

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

**6500** *Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica 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 las actividades mineras.*

El Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y de rehabilitación del espacio afectado por las actividades mineras, incorpora a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas.

Mediante el proyecto piloto 1259/10/ENVI, la Comisión Europea ha examinado la conformidad de la incorporación de la Directiva citada anteriormente, mediante el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio.

Del análisis llevado a cabo por la Comisión Europea se concluye la necesidad de realizar una serie de modificaciones en el citado real decreto, la mayoría de las cuales consisten en incluir determinadas definiciones contenidas en la Directiva que no se citaron en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, y que, sin embargo, la Comisión Europea considera necesario incluir. Otras modificaciones propuestas por la Comisión Europea consisten en añadir en la mencionada norma reglamentaria la referencia a la Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información medioambiental y por la que se deroga la Directiva 90/313/CEE del Consejo, así como una referencia a la exclusión del ámbito de aplicación del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, de la actividad de inyección y reinyección de aguas subterráneas bombeadas, tal y como se exige en la Directiva 2006/21/CE.

Por otro lado, con relación al requerimiento de incompetencia formulado por la Xunta de Galicia respecto al Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, mediante Acuerdo de Consejo de Ministros de fecha de 28 de agosto de 2009 se admitió que la disposición final segunda del mencionado real decreto no debe incluir el carácter básico de su anexo V. Mediante la modificación de la citada disposición final en este real decreto se cumple con lo acordado por el Consejo de Ministros.

Además, se actualizan las remisiones normativas contenidas en las partes dispositiva y final del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, de manera que las menciones de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, se sustituyen por las de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. De igual manera, en la disposición adicional sexta del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, se sustituye la mención del artículo 49 del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea por la del artículo 56 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, precepto en el que actualmente se consagra el principio de libre prestación de servicios fronterizos.

Finalmente, la Decisión de la Comisión de 30 de abril de 2009 (2009/359/CE), por la que se completa la definición de residuos inertes en aplicación del artículo 22, apartado 1, letra f) de la Directiva 2006/21/CE, establece en su artículo 1.3 que los Estados miembros podrán elaborar listas de residuos que se pueden considerar inertes con arreglo a los criterios establecidos en la citada decisión. Mediante este real decreto se aprueba la lista de residuos de las industrias extractivas que se pueden considerar inertes que conformará, en sustitución de los actuales anexos I.A y I.B, el anexo I del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio. Al ser el dicho anexo de carácter básico, esta lista regirá para todo el territorio nacional. Asimismo, en el citado anexo se transcribe el método para la caracterización de los residuos de las industrias extractivas establecido en la Decisión de la Comisión de 30 de abril de 2009 (2009/360/CE), por la que se completan los requisitos técnicos para la caracterización de residuos establecidos en la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

En la elaboración de esta norma se ha consultado a las comunidades autónomas y Ciudades de Ceuta y Melilla y, asimismo, a los sectores más representativos potencialmente afectados, recogiendo de los mismos sus aportaciones y mejoras. Además, este real decreto se ha sometido al 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 (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria, Energía y Turismo y del Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con la aprobación previa del Vicepresidente del Gobierno de Política Territorial y Ministro de Política Territorial y Administración Pública, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros, en su reunión del día 4 de mayo de 2012,

DISPONGO:

**Artículo único.** *Modificación del 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 las actividades mineras.*

Se introducen las siguientes modificaciones en 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 las actividades mineras:

Uno. Se deroga la mención del «Anexo I.a Caracterización de residuos mineros» y la mención del «Anexo I.b Definición de residuos mineros inertes» y en su lugar se añade la mención del «Anexo I. Clasificación y caracterización de los residuos de las industrias extractivas. Lista de residuos inertes» en el índice del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio. Además, el título del anexo V pasa a ser «Anexo V. Guía de buenas prácticas para la elaboración de los planes de explotación en la minería del carbón a cielo abierto».

Dos. Se modifican los apartados 3 y 4 y se añade un apartado 5 en el artículo 2 con la siguiente redacción:

«3. En aquello no regulado en la presente disposición en relación a los residuos mineros será de aplicación la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

4. Los vertidos procedentes de las industrias extractivas que se realicen directa o indirectamente en las aguas continentales, así como en el resto del dominio público hidráulico, se llevarán a cabo conforme a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, así como en el resto de la normativa en materia de aguas.

5. Quedan excluidos del ámbito de aplicación del presente real decreto:

a) Las actividades de investigación y aprovechamiento submarino de recursos minerales.

b) La inyección de aguas que contengan sustancias resultantes de las operaciones de exploración y extracción de hidrocarburos o actividades mineras, así como la inyección de aguas por razones técnicas en formaciones geológicas de las que se hayan extraído hidrocarburos u otras sustancias, o en formaciones geológicas que por razones naturales no sean apropiadas, de manera permanente, para otros fines.

c) La reinyección de aguas subterráneas bombeadas procedentes de minas y canteras.»

Tres. El subapartado c) del artículo 3.7 queda redactado como sigue:

«c) Residuos mineros: aquellos residuos sólidos o aquellos lodos que quedan tras la investigación y aprovechamiento de un recurso geológico, tales como son los estériles de mina, gangas del todo uno, rechazos, subproductos abandonados y las colas de proceso e incluso la tierra vegetal y cobertera en determinadas condiciones, siempre que constituyan residuos tal y como se definen en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.»

Cuatro. El subapartado e) del artículo 3.7 queda redactado como sigue:

«e) Residuo mineral inerte: aquel que no experimente ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas. Las características específicas de los residuos mineros inertes se desarrollan en el anexo I.»

Cinco. El subapartado q) del artículo 3.7 queda redactado como sigue:

«q) Tratamiento: Preparación, concentración y beneficio. El proceso o la combinación de procesos mecánicos, físicos, biológicos, térmicos o químicos que se aplican a los recursos minerales, incluidos los de explotación de canteras, con el fin de extraer el mineral y que incluye el cambio de tamaño, la clasificación, la separación, el lixiviado y el reprocesamiento de residuos previamente desechados, pero excluye las operaciones de fusión, los procesos industriales térmicos (distintos de la incineración de piedra caliza) y los procesos metalúrgicos.»

Seis. Se añaden unos nuevos subapartados u), v) y w) en el artículo 3.7 con la siguiente redacción:

«u) Masa de agua receptora: las aguas superficiales, las aguas subterráneas, las aguas de transición y las aguas costeras, tal y como se definen respectivamente en los apartados 1, 2, 6 y 7 del artículo 2 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.»

«v) Recurso mineral o mineral: un yacimiento, de origen natural, presente en la corteza terrestre de una sustancia orgánica o inorgánica, como combustibles energéticos, minerales metálicos, minerales industriales y minerales para la construcción, con la exclusión del agua.»

«w) Colas de proceso: residuos sólidos o lodos que quedan tras el tratamiento de los minerales mediante procesos de separación (por ejemplo, la trituración, el machacado, la clasificación por tamaño, la flotación y otras técnicas fisicoquímicas) para extraer los minerales valiosos de la roca menos valiosa. La expresión "colas de proceso" es equivalente a todos los efectos a la definición dada a los "residuos de extracción y tratamiento" en el artículo 3.9 de la Directiva 2006/21/CE.»

Siete. El apartado 3 del artículo 5 queda redactado como sigue:

«3. La autoridad competente solo concederá la autorización del plan de restauración si considera que la entidad explotadora cumple todos los requisitos pertinentes del presente real decreto.

Además, la autoridad competente deberá comprobar que la gestión de los residuos mineros no entra en conflicto ni interfiere de ninguna otra manera con la aplicación del plan o los planes de gestión de residuos a que hace referencia la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.»

Ocho. Se añade un segundo párrafo en el artículo 6.5 con la siguiente redacción:

«El acceso del público interesado a la información medioambiental se realizará de conformidad con 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 (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).»

Nueve. El artículo 16 queda redactado como sigue:

«Artículo 16. *Alcance.*

La gestión de residuos mineros no incluye aquellos que no resultan directamente de la investigación y aprovechamiento, aunque se generen en el desarrollo de estas actividades, como son los residuos alimentarios, los aceites usados, las pilas, los vehículos al final de su vida útil y otros análogos, que se regirán por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y sus disposiciones de desarrollo.»

Diez. El apartado 3 del artículo 24 queda redactado de la siguiente manera:

«3. Es responsabilidad de la entidad explotadora cumplir con las obligaciones en materia de protección de aguas superficiales. Los vertidos procedentes de las industrias extractivas que se realicen directa o indirectamente en las aguas continentales, así como en el resto del dominio público hidráulico, se llevarán a cabo conforme a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, así como en el resto de la normativa en materia de aguas.»

Once. El apartado 4 de la disposición adicional cuarta pasa a tener la siguiente redacción:

«4. Para la elaboración de los planes de explotación de las explotaciones de carbón a cielo abierto, regulados en los apartados anteriores de esta disposición, se realizará cumpliendo con las normas establecidas por las autoridades autonómicas competentes. Dichas normas se ajustarán a lo previsto en la guía de buenas prácticas contenida en el anexo V de este real decreto.»

Doce. El apartado 1 de la disposición adicional sexta pasa a tener la siguiente redacción:

«1. En aplicación del principio de libre prestación de servicios fronterizos recogido en el artículo 56 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, se reconocerán las garantías financieras equivalentes a las previstas en este real decreto, de que dispongan las entidades explotadoras previstas en esta norma establecidas en otros Estados miembros de la Unión Europea.»

Trece. Se modifica el apartado 1 de la disposición final segunda, que queda redactado de la siguiente forma:

«1. Este real decreto tiene carácter básico, excepto en lo dispuesto en su anexo V, y se dicta al amparo del artículo 149.1.23.ª de la Constitución Española, que reserva al Estado la competencia en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente.»

Catorce. Se derogan tanto el anexo I.a «Caracterización de residuos mineros» como el anexo I.b «Definición de residuos mineros inertes» y en su lugar se aprueba el anexo I «Clasificación y caracterización de los residuos de las industrias extractivas. Lista de residuos inertes» del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, cuyo texto se inserta a continuación.

Quince. El título y el párrafo inicial del anexo V pasan a tener la siguiente redacción:

**«ANEXO V**

**Guía de buenas prácticas para la elaboración de los planes de explotación en la minería del carbón a cielo abierto**

Para la elaboración de los planes de explotación de las explotaciones de carbón a cielo abierto, regulados en la disposición adicional cuarta de este real decreto, se atenderá a esta Guía de buenas prácticas.»

**Disposición final única.** *Entrada en vigor.*

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

Dado en Madrid, el 4 de mayo de 2012.

JUAN CARLOS R.

La Vicepresidenta del Gobierno y Ministra de la Presidencia,  
SORAYA SÁENZ DE SANTAMARÍA ANTÓN

## ANEXO I

### Clasificación y caracterización de los residuos de las industrias extractivas. Lista de residuos inertes

#### 1. Clasificación de los residuos de las industrias extractivas.

##### 1.1 Definición de residuo inerte de industrias extractivas.

1.1.1 El concepto de residuos mineros inertes recogido en el artículo 3.7.e) del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, es coincidente con la definición de residuos inertes del artículo 3.3 de la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre gestión de los residuos de industrias extractivas, pues en ambos casos se hace referencia a aquellos residuos que no experimentan ninguna transformación física, química o biológica significativa y que no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto, de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes en ellos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

1.1.2 No obstante, de acuerdo con lo indicado en el artículo 1.1 de la Decisión de la Comisión de 30 de abril de 2009 (2009/359/CE), por la que se completa la definición de residuos inertes en aplicación del artículo 22, apartado 1, letra f) –actualmente artículo 22, apartado 2, letra c)– de la Directiva 2006/21/CE, los residuos únicamente se considerarán inertes a tenor de los mencionados artículos 3.7.e) del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, y 3.3 de la Directiva 2006/21/CE, si reúnen todos los criterios siguientes, tanto a corto como a largo plazo:

a) Los residuos no sufrirán ninguna desintegración o disolución importantes ni ningún otro cambio significativo susceptible de provocar efectos ambientales negativos o de dañar la salud humana.

b) Los residuos tendrán un contenido máximo de azufre en forma de sulfuro del 0,1 por ciento, o tendrán un contenido máximo de azufre en forma de sulfuro del 1 por ciento y un cociente de potencial de neutralización, definido como el cociente entre el potencial de neutralización y el potencial de acidez y determinado mediante una prueba estática según el prEN 15875, superior a 3.

c) Los residuos no presentarán riesgos de combustión espontánea y no arderán.

d) El contenido de sustancias potencialmente dañinas para el medio ambiente o la salud humana en los residuos y, en especial, de As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, V y Zn, incluidas las partículas finas aisladas en los residuos, es lo suficientemente bajo como para que sus riesgos humanos y ecológicos sean insignificantes, tanto a corto como a largo plazo. Para poder ser considerados lo suficientemente bajos como para presentar riesgos humanos y ecológicos insignificantes, el contenido de esas sustancias no superará los valores mínimos nacionales para los emplazamientos definidos como no contaminados o los niveles naturales nacionales pertinentes.

e) Los residuos deben estar sustancialmente libres de productos utilizados en la extracción o el tratamiento que puedan dañar el medio ambiente o la salud humana.

##### 1.2 Lista de residuos inertes de las industrias extractivas.

1.2.1 La lista de residuos de las industrias extractivas, procedentes de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales que se pueden considerar inertes con arreglo a los criterios definidos en los apartados 1.1.1 y 1.1.2, se estructura de acuerdo con el Cuadro n.º 1:



Cuadro n.º 1

Código LER	Lista de residuos inertes de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	Tabla
01 01	Residuos de la extracción de minerales.	
01 01 02	Residuos de la extracción de minerales no metálicos.	A
01 04	Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos.	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	B
01 04 09	Residuos de arena y arcillas.	C
01 04 10	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	D
01 04 12	Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11.	E
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	F
01 05	Lodos y otros residuos de perforaciones.	
01 05 04	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.	G

Para cada uno de los tipos de residuos inertes del Cuadro n.º 1 se ha desarrollado la correspondiente tabla explicativa donde se detallan las características que han de tener tales tipos de residuos para poder ser calificados como inertes, de acuerdo con el glosario de términos que se definen en el apartado 3 de este anexo. Dichas características son las siguientes:

- Tipo de residuo de industrias extractivas.
- Código LER.
- Naturaleza del residuo de industrias extractivas.
- Procesos o actividades donde se produce.
- Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.

Tabla A

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de la extracción de minerales (Código LER: 0101) Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos sólidos o semisólidos y residuos en suspensión generados en la excavación del hueco de explotación mediante cualquier tipo de proceso de excavación y que no hayan sido trasladados a una planta de tratamiento móvil o fija para procesamiento o preparación para la venta.</li> <li>Estos residuos incluyen la montera superior, media o inferior, así como los recursos extractivos no aptos para un uso comercial.</li> <li>Los residuos incluyen las rocas encajantes meteorizadas.</li> </ul>
Procesos o actividades donde se produce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavación sobre o bajo el nivel freático mediante cualquier equipo mecánico (dragalina, buldócer, mototrailla, excavadora, retroexcavadora, pala cargadora, minador o equipos análogos).</li> <li>Arranque mediante voladura controlada.</li> <li>Se incluyen en estas operaciones la retirada de la cubierta vegetal y de la cobertera, tanto si se realizan separadamente como conjuntamente.</li> </ul>

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de la extracción de minerales (Código LER: 0101) Residuos de la extracción de minerales no metálicos (Código LER: 01 01 02)
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.	<p>Los residuos extractivos pueden provenir de la prospección y de la extracción de los siguientes recursos minerales de origen natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas.</li> <li>• Rocas en diques: cuarzos, aplitas, pegmatitas, lamprófidos, anfibolitas y pórfidos.</li> <li>• Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y trípoli.</li> <li>• Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas y/o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwas, arcosas, margas, calcirrudita, calcarenitas.</li> <li>• Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, corneanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).</li> </ul>

Tabla C

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de arena y arcillas (Código LER: 01 04 09)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos de extracción sólidos o semisólidos incluyendo fragmentos sueltos de materias arenosas o arcillosas extraídas para su procesamiento, aglomeraciones y cúmulos de materiales.</li> <li>• Los residuos pueden incluir bloques de arcilla retirados de las cintas transportadoras o de la planta, precortes, tamaños grandes, materiales inadecuados, materiales derramados que hayan caído desde la planta de transformación, desde las cintas transportadoras o planta móvil.</li> <li>• Los residuos pueden incluir aquellos materiales que habiendo sufrido una transformación en la planta de tratamiento no se hayan visto afectados en sus propiedades físico-químicas.</li> </ul>
Procesos o actividades donde se produce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El tratamiento o la transformación para la venta u otros usos de los recursos minerales extraídos ya sea a cielo abierto o subterráneamente. El tratamiento o la transformación puede realizarse en una planta vinculada a la explotación o en una independiente de esta.</li> <li>• El tratamiento o procesamiento puede incluir clasificación en seco o en húmedo u otro medio de separación mecánica por tamaños, así como la reducción por rotura, trituración y molienda.</li> <li>• El tratamiento o procesamiento puede incluir la pulverización o destrucción de arcillas.</li> <li>• Eliminación de grandes fragmentos de arcilla de las cintas transportadoras.</li> </ul>



Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de arena y arcillas (Código LER: 01 04 09)
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.	<p>Los residuos pueden producirse durante la prospección, extracción y tratamiento de arenas y arcillas de origen natural o del tratamiento de materiales mezcla de arenas y gravas y depósitos de arcilla. En concreto, pueden producirse con motivo de la prospección, extracción y tratamiento de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas.</li> <li>• Rocas en diques: cuarzos, aplitas, pegmatitas, lamprófidos, anfibolitas y pórfidos.</li> <li>• Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y trípoli.</li> <li>• Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwas, arcosas, margas, calcirrudita, calcarenitas.</li> <li>• Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, corneanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las estructuras: Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).</li> </ul>

Tabla D

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (Código LER: 01 04 10)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos secos sólidos producidos en las etapas de procesamiento y tratamiento de los recursos minerales para su uso o venta</li> </ul>
Procesos o actividades donde se produce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los materiales finos procedentes de los sistemas de captación de polvo o de depuración del aire en la planta de tratamiento.</li> <li>• Residuos de los sistemas de control del polvo en vía seca.</li> <li>• Residuos de tratamientos mecánicos de las rocas.</li> </ul>
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.	<p>Los residuos extractivos pueden producirse durante el tratamiento de los siguientes recursos minerales de origen natural en la planta de tratamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas.</li> <li>• Rocas en diques: cuarzos, aplitas, pegmatitas, lamprófidos, anfibolitas y pórfidos.</li> <li>• Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y trípoli.</li> <li>• Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwas, arcosas, margas, calcirrudita, calcarenitas.</li> <li>• Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, corneanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).</li> </ul>

Tabla E

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11 (Código LER: 01 04 12)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos de partículas de grano fino en suspensión en agua, o bien secadas por medios mecánicos o por sedimentación, drenaje o evaporación, producidos durante el procesamiento y el tratamiento de los recursos minerales para su uso o venta</li> </ul>
Procesos o actividades donde se produce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El lavado y la separación de fracciones en vía húmeda de recursos minerales durante los procesos de tratamiento o de transformación para su venta u otros usos, requiere de sistemas de tratamiento de los efluentes líquidos en sistemas, balsas o presas de decantación o bien de procesos mecánicos de separación de la fase sólida y la líquida.</li> <li>Dichos sistemas utilizan agua dulce (natural o reciclada) sin otros aditivos que no sean los floculantes de conformidad con las recomendaciones del fabricante de los equipos de tratamiento y siempre que estos floculantes no perjudiquen al medio ambiente ni causen daño a la salud humana en las concentraciones que se encuentren en el agua de lavado.</li> <li>Estos residuos de extracción pueden ser producidos durante la retirada por medios mecánicos de los finos depositados en las balsas o presas de decantación o en otros puntos de captación.</li> <li>Las pulpas (mezcla de sólido y agua) pueden ser bombeadas para su vertido definitivo en el hueco previsto al efecto o para su posterior reciclado.</li> <li>Residuos muy finos de los procesos de concentración en vía húmeda («lamas» de tanques de lavado y decantación, clasificadores de partículas, decantadores de aguas de planta, lodos de limpieza, productos de atrición)</li> </ul>
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.	<p>Los residuos extractivos pueden producirse durante el lavado y limpieza, en la planta de tratamiento, de los siguientes recursos minerales de origen natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas.</li> <li>Rocas en diques: cuarzos, aplitas, pegmatitas, lamprófidos, anfibolitas y pórfidos.</li> <li>Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y tripoli.</li> <li>Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwacas, arcosas, margas, calcirrudita, calcarenitas.</li> <li>Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, corneanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).</li> </ul> <p>Estos residuos no deben contener sustancias peligrosas procedentes del tratamiento físico o químico de los minerales no metálicos. Cuando se utilicen aditivos o reactivos (colectores, depresores, aglomerantes, floculantes y otros) u otras sustancias, se deberá acreditar este extremo, a partir de las informaciones proporcionadas por el fabricante de dichas sustancias (fichas de características de los aditivos, reactivos, resinas, etc.) y de las concentraciones finales de estas sustancias presentes en los residuos.</p>

Tabla F

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07 (Código LER: 01 04 13)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos de grano fino producidos por corte y aserrado de piedra natural. Los residuos pueden ser sólidos (secos o húmedos), semisólidos o en forma de pulpa formada por una suspensión de sólidos en agua.</li> <li>Residuos extractivos gruesos formados por fragmentos de rocas no aptos para su posterior procesamiento, venta o utilización.</li> </ul>
Procesos o actividades donde se produce.	<p>Los residuos de la extracción se producen durante la separación, aserrado, corte y acabados superficiales de la piedra natural, mediante alguna de las siguientes técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aserrado de bloques con telares multifleje.</li> <li>Aserrado de bloques con discos diamantados o hilos diamantados.</li> <li>Acabados de planchas de roca (pulido, apomazado, abujardado, flameado, arenado, etc.).</li> <li>Corte secundario con discos o similar.</li> <li>Acabado secundario.</li> </ul>
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas.	<p>Los residuos pueden producirse durante el tratamiento de los siguientes recursos minerales de origen natural en la planta de tratamiento. En concreto, los residuos en forma acuosa o con un alto grado de humedad y, en menor medida, en fragmentos de roca, pueden provenir del tratamiento de las siguientes tipologías de rocas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas.</li> <li>Rocas en diques: cuarzos, aplitas, pegmatitas, lamprófidos, anfibolitas y pórfidos.</li> <li>Rocas sedimentarias, de precipitación o biogénicas: calizas, dolomías, travertinos, areniscas, calcirruditas, calcarenitas.</li> <li>Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas. Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).</li> </ul> <p>Los residuos procedentes del acabado de planchas de rocas no deben contener sustancias peligrosas procedentes del tratamiento físico o químico de los minerales no metálicos. Cuando se utilicen, se deberá acreditar este extremo, a partir de las informaciones proporcionadas por el fabricante de dichas sustancias (fichas de características de los aditivos, reactivos, resinas, etc.) y de las concentraciones finales de estas sustancias presentes en los residuos.</p>

Tabla G

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Lodos y otros residuos de perforaciones (Código LER: 01 05) Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce (Código LER: 01 05 04)
Naturaleza del residuo de industrias extractivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Residuos extractivos sólidos de grano fino y grueso, así como semisólidos en suspensión en agua, producidos durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas para fines de exploración o de producción.</li> <li>Los residuos están compuestos de tipos de materiales procedentes de las unidades geológicas existentes así como de sus mezclas.</li> <li>Los residuos podrán incluir materiales meteorizados de las unidades geológicas de que se hayan atravesado.</li> </ul>
Procesos o actividades donde se produce	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los residuos extractivos se generan durante la perforación de sondeos, pozos o calicatas para fines de exploración o de producción siempre que no se empleen aditivos diferentes del agua dulce.</li> </ul>

Tipo de residuo de industrias extractivas (Código LER)	Lodos y otros residuos de perforaciones (Código LER: 01 05) Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce (Código LER: 01 05 04)
Tipos de materiales a partir de los cuales se puede producir el residuo de industrias extractivas	<p>Los residuos extractivos pueden producirse durante la perforación de sondeos, pozos o calcatas en de los siguientes recursos minerales de origen natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rocas ígneas: granitos, granodioritas, dioritas, gabros, tonalitas, peridotitas, dunitas, monzonitas, sienitas, andesitas, riolitas, basaltos, diabasas, traquitas, lapilli, pumita, ofitas, anortositas, piroxenitas.</li> <li>• Rocas en diques: cuarzos, aplitas, pegmatitas, lamprófidos, anfibolitas y pórfidos.</li> <li>• Rocas de precipitación o biogénicas: sílex, calizas, dolomías, magnesitas, travertinos, diatomitas y trípoli.</li> <li>• Rocas sedimentarias, detríticas y mixtas: arenas feldespáticas, arenas silíceas, arenas calcáreas o conchíferas areniscas, arcillas comunes, arcillas caoliníticas, arcillas especiales (atapulgita, bentonita, sepiolita), limos, arenas, gravas, conglomerados, grauwacas, arcosas, margas, calcarenitas.</li> <li>• Rocas metamórficas y metasomatismo: mármoles, calizas marmóreas, serpentinas, rocas con contenido en talco, gneises, esquistos, cuarcitas, migmatitas, corneanas y rocas de skarn (granatitas, epidotitas). Pizarras de las zonas de Valdeorras (Ourense), Caurel (Lugo), Ortigueira (A Coruña), La Cabrera (León) y Aliste (Zamora).</li> </ul> <p>Si los lodos contienen aditivos no calificados como peligrosos, se deberá acreditar este extremo (bentonitas, baritas, algunos polímeros y otros), a partir de las informaciones proporcionadas por el fabricante de dichas sustancias (fichas de características de los aditivos, reactivos, etc.) y de las concentraciones finales de estas sustancias presentes en los residuos.</p>

1.2.2 Los residuos de industrias extractivas que cumplan con todas las características detalladas en alguna de las tablas A, B, C, D, E, F y G recogidas en el presente anexo, tendrán la condición de «inertes» a efectos de lo dispuesto en Real Decreto 975/2009, de 12 de junio.

La clasificación de estos residuos como inertes no estará sometida a la realización de pruebas adicionales.

La evaluación del carácter inerte de los residuos se completará en el marco de la caracterización de los residuos contemplada en el apartado 2.3 de este anexo dedicado al contenido específico de la caracterización de los residuos inertes.

1.3 Residuos inertes de las industrias extractivas no incluidos en la lista de residuos inertes de las industrias extractivas.

Los residuos de industrias extractivas, procedentes de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales que no cumplan con todas las características detalladas en alguna de las tablas A, B, C, D, E, F y G recogidas en el presente anexo únicamente tendrán la condición de inertes a los efectos de lo dispuesto en el artículo 3.7.e) del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, si se demuestra, mediante la realización de pruebas específicas, ante la autoridad competente, que cumplen lo establecido en el apartado 1.1.2 de este anexo. En particular en lo que se refiere al cumplimiento de lo establecido en el subapartado 1.1.2.d) se deberá demostrar que el contenido de las sustancias mencionadas en el mismo no supera los niveles genéricos de referencia establecidos por cada Comunidad Autónoma para tales sustancias, de acuerdo con la metodología establecida en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

La caracterización de estos residuos inertes incluirá toda la información que se indica en el apartado 2.4 de este anexo.

## 1.4 Residuos «no inertes no peligrosos» y «peligrosos» de las industrias extractivas.

Los residuos de industrias extractivas, procedentes de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales que no cumplan con todas las características detalladas en alguna de las tablas A, B, C, D, E, F y G recogidas en el presente anexo y respecto de los cuales no pueda demostrarse mediante la realización de pruebas específicas, ante la autoridad competente, que cumplen lo establecido en los apartados 1.1.2 y 1.2.2 de este anexo, se clasificarán, en función de los resultados de las pruebas específicas, como residuos «no inertes no peligrosos» o como «peligrosos» a efectos de lo dispuesto en el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio.

La caracterización de estos residuos «no inertes no peligrosos» o «peligrosos» incluirá toda la información que se indica en el apartado 2.4 de este anexo.

## 1.5 Metodología para la clasificación de los residuos de las industrias extractivas.

La metodología para la realización de las pruebas de los residuos de industrias extractivas para su clasificación como «inertes», tal como se definen en el apartado 1.1 del presente anexo, estará sujeta a lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, y deberá permitir la comparación de los resultados de dichas pruebas con los niveles genéricos de referencia establecidos por cada Comunidad Autónoma así como la determinación del contenido de sustancias potencialmente dañinas para el medio ambiente o la salud humana.

Asimismo, la metodología para la realización de las pruebas de los residuos de industrias extractivas para su clasificación como «no inertes no peligrosos» o como «peligrosos», en los términos previstos en este real decreto, estará sujeta a la normativa sobre residuos peligrosos.

## 2. Caracterización de los residuos de industrias extractivas.

De acuerdo con lo indicado en el artículo 2 de la Decisión de la Comisión de 30 de abril de 2009 de residuos inertes (2009/359/CE), y en la Decisión de la Comisión de 30 de abril de 2009 (2009/360/CE), por la que se completan los requisitos técnicos para la caracterización de residuos establecidos en la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas (que desarrolla lo previsto en el actual artículo 22.2.b de la Directiva 2006/21/CE), la caracterización de los residuos deberá efectuarse en los términos que se indican a continuación.

### 2.1 Recogida y evaluación de la información.

La información necesaria para la caracterización de los residuos se recogerá en el siguiente orden:

a) Se utilizarán las investigaciones y estudios disponibles, entre los que se incluyen las autorizaciones existentes, los estudios geológicos, los emplazamientos similares, las listas de residuos inertes, los sistemas de certificación adecuados y las normas nacionales o europeas para materiales similares, que satisfacen los requisitos técnicos establecidos en este anexo.

b) Se evaluarán la calidad y la representatividad de todos los datos y se determinarán las posibles lagunas de información.

c) Cuando no se disponga de la información necesaria para la caracterización de los residuos, se elaborará un plan de muestreo de conformidad con la norma EN 14899 y se tomarán muestras con arreglo a dicho plan. Los planes de muestreo se basarán en la información considerada necesaria, entre la que se incluirá lo siguiente:

- i) El objetivo de la recogida de datos.
- ii) El programa de ensayo y los requisitos de muestreo.

iii) Los escenarios de muestreo, incluidas las muestras tomadas de testigos, del tajo, de la cinta transportadora, de la escombrera, de la balsa o de otra situación pertinente.

iv) Los procedimientos y recomendaciones respecto al número, tamaño, masa, descripción y manipulación de las muestras.

Se evaluarán la fiabilidad y la calidad de los resultados del muestreo.

d) Se evaluarán los resultados del proceso de caracterización. En caso necesario, se recabará información adicional con arreglo a la misma metodología. El resultado final se integrará en el plan de gestión de los residuos.

## 2.2 Contenido general de la caracterización.

Los residuos que se vayan a depositar en una instalación de residuos mineros deberán caracterizarse de tal manera que quede garantizada la estabilidad física y química a largo plazo de la estructura de la instalación y se eviten accidentes graves. La caracterización de los residuos incluirá, cuando proceda y de acuerdo con la categoría de la instalación de residuos, los siguientes aspectos:

a) Descripción de las características físicas y químicas previstas de los residuos que deban verse a corto y largo plazo, con referencia particular a su estabilidad en las condiciones atmosféricas/meteorológicas reinantes en superficie, teniendo en cuenta el tipo de mineral o minerales extraídos y la naturaleza de cualesquiera terrenos de recubrimiento o minerales de ganga que se desplacen en el curso de las operaciones de extracción.

b) Clasificación de los residuos, con especial atención a sus características peligrosas, según la entrada pertinente de la Decisión 2000/532/CE.

c) Descripción de las sustancias químicas que deban utilizarse durante el tratamiento del recurso mineral y de su estabilidad.

d) Descripción del método de vertido.

e) Sistema de transporte de residuos que se vaya a utilizar.

## 2.3 Contenido específico de la caracterización de los residuos incluidos en la lista de residuos inertes.

La caracterización de los residuos inertes de industrias extractivas incluidos en la lista de residuos inertes establecida en el apartado 1.2 de este anexo constará de la siguiente información:

### 2.3.1 Información general.

Examen y comprensión de la información general y de los objetivos de las operaciones de extracción, mediante la recogida de información general sobre:

a) Las actividades de prospección, extracción o tratamiento.

b) El tipo y descripción del método de extracción y tratamiento aplicado.

c) La naturaleza del producto previsto.

### 2.3.2 Información geológica del yacimiento.

Determinación de los residuos que serán susceptibles de obtenerse derivados de la extracción y tratamiento, proporcionando información pertinente sobre:

a) La naturaleza de las rocas circundantes, su química y mineralogía, incluida la alteración hidrotermal de rocas mineralizadas y rocas estériles.

b) La naturaleza del depósito, incluidas las rocas mineralizadas o la mineralización de las rocas de caja.



c) La tipología de la mineralización, su química y mineralogía, incluidas las propiedades físicas, como densidad, porosidad, distribución granulométrica, contenido de agua, minerales de recubrimiento, minerales de ganga y minerales hidrotermales de reciente formación.

d) El tamaño y la geometría del depósito.

e) La alteración atmosférica y supergénica desde el punto de vista químico y mineralógico.

### 2.3.3 Residuos y manipulación prevista.

Descripción de la naturaleza de todos los residuos que se producen en cada operación de prospección, extracción y tratamiento, incluidos el terreno de recubrimiento, la roca estéril y los residuos de extracción, proporcionando información sobre los elementos siguientes:

a) Identificación y clasificación de los residuos según la Lista Europea de Residuos, publicada mediante la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, incluidas sus características peligrosas tal como se establece en dicha orden ministerial y en el anexo III de 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.

b) El origen de los residuos en el lugar de la extracción y los procesos que generan esos residuos, como prospección, extracción, trituración y concentración.

c) La cantidad de residuos.

d) La descripción del sistema de transporte de residuos.

e) La descripción de las sustancias químicas que deben utilizarse durante el tratamiento.

f) El tipo de instalación de residuos prevista, la forma final de exposición de los residuos y el método de vertido de los residuos en la instalación.

### 2.3.4 Comportamiento geotécnico de los residuos.

Determinación de los parámetros adecuados para evaluar las características físicas intrínsecas de los residuos, teniendo en cuenta el tipo de instalación de residuos.

Los parámetros pertinentes que deben considerarse son los siguientes: granulometría, plasticidad, densidad y contenido de agua, grado de compactación, resistencia al corte y ángulo de fricción, permeabilidad y relación de huecos, compresibilidad y consolidación.

### 2.3.5 Características y comportamiento geoquímico de los residuos.

Especificación de las características químicas y mineralógicas de los residuos, así como de cualquier aditivo o producto residual que quede en los residuos.

2.4 Caracterización de los residuos de las industrias extractivas no incluidos en la lista de residuos inertes y de los residuos «no inertes no peligrosos» o «peligrosos».

De acuerdo con la Decisión de la Comisión de 30 de abril de 2009 (2009/360/CE), por la que se completan los requisitos técnicos para la caracterización de residuos establecidos en la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas, la caracterización de los residuos no incluidos en la lista de residuos inertes así como la de los residuos «no inertes no peligrosos» de las industrias extractivas mencionados en el artículo 2.3 de la citada Directiva y la caracterización de los residuos «peligrosos» a los que se refieren los artículos 3.7.d) del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, y 3.2 de la mencionada Directiva, constará de la siguiente información:

#### 2.4.1 Información general.

Examen y comprensión de la información general y de los objetivos de las operaciones de extracción.



Recogida de información general sobre:

- a) Las actividades de prospección, extracción o tratamiento.
- b) El tipo y descripción del método de extracción y tratamiento aplicado.
- c) La naturaleza del producto previsto.

#### 2.4.2 Información geológica del yacimiento.

Determinación de los residuos que serán susceptibles de obtenerse derivados de la extracción y tratamiento, proporcionando información pertinente sobre:

- a) La naturaleza de las rocas circundantes, su química y mineralogía, incluida la alteración hidrotermal de rocas mineralizadas y rocas estériles.
- b) La naturaleza del depósito, incluidas las rocas mineralizadas o la mineralización de las rocas de caja.
- c) La tipología de la mineralización, su química y mineralogía, incluidas las propiedades físicas, como densidad, porosidad, distribución granulométrica, contenido de agua, minerales de recubrimiento, minerales de ganga y minerales hidrotermales de reciente formación.
- d) El tamaño y la geometría del depósito.
- e) La alteración atmosférica y supergénica desde el punto de vista químico y mineralógico.

#### 2.4.3 Residuos y manipulación prevista.

Descripción de la naturaleza de todos los residuos que se producen en cada operación de prospección, extracción y tratamiento, incluidos el terreno de recubrimiento, la roca estéril y los residuos de extracción, proporcionando información sobre los elementos siguientes:

- a) Identificación y clasificación de los residuos según la Lista Europea de Residuos publicada mediante la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, incluidas sus características peligrosas tal como se establece en dicha orden ministerial y en el anexo III de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.
- b) El origen de los residuos en el lugar de la extracción y los procesos que generan esos residuos, como prospección, extracción, trituración y concentración.
- c) La cantidad de residuos.
- d) La descripción del sistema de transporte de residuos.
- e) La descripción de las sustancias químicas que deben utilizarse durante el tratamiento.
- f) El tipo de instalación de residuos prevista, la forma final de exposición de los residuos y el método de vertido de los residuos en la instalación.

#### 2.4.4 Comportamiento geotécnico de los residuos.

Determinación de los parámetros adecuados para evaluar las características físicas intrínsecas de los residuos, teniendo en cuenta el tipo de instalación de residuos.

Los parámetros pertinentes que deben considerarse son los siguientes: granulometría, plasticidad, densidad y contenido de agua, grado de compactación, resistencia al corte y ángulo de fricción, permeabilidad y relación de huecos, compresibilidad y consolidación.

#### 2.4.5 Características y comportamiento geoquímicos de los residuos.

Especificación de las características químicas y mineralógicas de los residuos, así como de cualquier aditivo o producto residual que quede en los residuos.

Predicción de la composición química de los drenajes, con el paso del tiempo, para cada tipo de residuo, teniendo en cuenta su manipulación prevista, en particular:

a) Evaluación de la lixiviabilidad de los metales, oxianiones y sales con el tiempo, mediante una prueba de lixiviado en función del pH, o un ensayo de percolación o una liberación en función del tiempo u otro ensayo pertinente.

b) Por lo que respecta a los residuos que contengan sulfuro, se realizarán ensayos estáticos o cinéticos para determinar el drenaje de rocas ácidas y el lixiviado de metales con el paso del tiempo.

### 3. Glosario.

3.1 Andesita: Roca ígnea volcánica intermedia, equivalente a la intrusiva diorita en composición química y mineralógica. Grano fino, colores variados.

3.2 Anfibolita: Roca metamórfica regional de color oscuro y grano medio, formada principalmente por anfíbol (hornblenda) y plagioclasa de estructura entre néisica y esquistosa y textura bastante masiva.

3.3 Anortosita: Roca intrusiva compuesta casi exclusivamente por plagioclasa más o menos cálcica. Grano grueso, color gris.

3.4 Aplita: Roca ígnea equigranular de grano fino y color claro, compuesta de granos de cuarzo y feldespato alcalino, que se encuentra en forma de venas y masas tardías en cuerpos graníticos.

3.5 Arcillas caoliníticas: Rocas sedimentarias detríticas o de alteración de rocas ácidas en condiciones especiales, de textura fina, poco plásticas, consolidación variable, colores generalmente blancos o claros.

3.6 Arcillas comunes: Rocas sedimentarias detríticas, formadas principalmente por minerales del grupo de las arcillas (illita y montmorillonita). De textura fina, generalmente plásticas cuando se les añade agua, consolidación variable, colores también variables, aunque frecuentemente rojizos o pardos por oxidación del hierro contenido.

3.7 Arcillas especiales: Grupos diversos de arcillas (bentonita, sepiolita y atapulgita), de textura fina a gruesa, consolidación variable (la sepiolita es compacta), algunas fuertemente absorbentes.

3.8 Arcosas: Rocas sedimentarias formadas por cuarzo y feldespato (más de un 25%), principalmente. Su falta de madurez mineralógica suele indicar cercanía de áreas fuente. Si no están consolidadas pueden denominarse arenas arcósicas o feldespáticas.

3.9 Arenas calcáreas o conchíferas: Equivalentes no consolidadas de las calcarenitas.

3.10 Arenas feldespáticas: Rocas sedimentarias no consolidadas, formadas generalmente por cuarzo y feldespatos, con tamaños predominantes entre 0,064 y 2 mm. Se producen por alteración de rocas ácidas cercanas, lo que no permite, por lo general, una buena madurez mineralógica. También las hay eólicas.

3.11 Arenas silíceas: Rocas sedimentarias detríticas no consolidadas, formadas esencialmente por granos de cuarzo, con tamaños entre 0,064 y 2 mm. Pueden ser de origen marino, lacustre, fluvial o eólico.

3.12 Arenas: Rocas sedimentarias detríticas sueltas de composición variable, aunque predominantemente silíceas, con tamaños de grano entre 0,064 y 2 mm.

3.13 Arenillas. Materiales físicamente muy degradados.

3.14 Areniscas: Rocas sedimentarias compactas, formadas por consolidación diagenética de arenas. Generalmente silíceas, pero también a veces ferruginosas, calcáreas (calcarenitas) y con presencia de diversos minerales.

3.15 Basalto: Roca ígnea volcánica básica, equivalente a la intrusiva gabro en composición química y mineralógica. Grano fino, colores oscuros o negros.

3.16 Calcarenitas: Areniscas predominantemente calcáreas, formadas por fragmentos de caliza, conchas o fósiles.

3.17 Caliza marmórea: Caliza que presenta cierto grado de recristalización metamórfica, sin llegar a ser un mármol.

3.18 Caliza: Roca sedimentaria constituida fundamentalmente por calcita. Puede ser de origen detrítico, de precipitación química o biogénica.

3.19 Conglomerados: Rocas sedimentarias detríticas de grano grueso, consolidadas.

3.20 Corneana: Roca metamórfica de contacto, de grano fino y homogéneo, no zonada, muy dura y tenaz, de fractura concoidea y fragmentos astillosos.

3.21 Cuarcita: Roca metamórfica formada por granos de cuarzo recristalizados y fuertemente soldados. De gran dureza y tenacidad, fractura irregular y colores generalmente claros.

3.22 Cuarzo: Roca monomineral de composición predominante  $\text{SiO}_2$ . Se encuentra en filones hidrotermales, a veces potentes y de gran extensión. Color generalmente blanco, fractura irregular.

3.23 Diabasa: Roca subvolcánica de composición basáltica, constituida fundamentalmente por plagioclasa y piroxeno, con textura diabásica u ofítica, llamada diabasa por los norteamericanos y dolerita por franceses e ingleses. Se consideran intrusiones de material oceánico en bordes continentales. Grano fino, colores oscuros.

3.24 Diatomitas: Rocas sedimentarias formadas por acumulación de caparazones silíceos microscópicos de algas unicelulares llamadas diatomeas en medios marinos o lacustres. Generalmente de color blanco o muy claro y bajo peso específico, a veces con calizas intercaladas.

3.25 Diorita: Roca ígnea intrusiva intermedia, compuesta generalmente de plagioclasa, piroxenos y anfíboles. El cuarzo o los feldespatoides, si están presentes, en pequeña cantidad. Colores grises, grano generalmente grueso.

3.26 Dolomía. Roca sedimentaria constituida fundamentalmente por dolomita. Su origen se debe generalmente a la sustitución de calcio por magnesio en calizas, con las cuales muchas veces se encuentra asociada.

3.27 Dunita: Roca intrusiva ultrabásica, compuesta casi exclusivamente por olivino. Color muy oscuro a negro, o verdoso, grano grueso.

3.28 Esquistos: Roca metamórfica de origen pelítico o arcilloso, con un tamaño de grano y un grado metamórfico superior a las pizarras, pero inferior a los gneises. Están compuestos habitualmente por cuarzo y micas y presentan fuerte tendencia a la fracturación según direcciones preferentes (esquistosidad).

3.29 Gabro: Roca intrusiva básica, compuesta generalmente por plagioclasa rica en calcio, piroxenos, anfíboles y, a veces, olivino. Colores oscuros a negros, grano generalmente grueso.

3.30 Gneis: Roca metamórfica bandeada, con los mismos constituyentes que el granito (cuarzo, feldespato y mica). Puede tener origen magmático (ortogneis) o sedimentario (paragneis).

3.31 Granatita: Roca metamórfica compuesta esencialmente por granates.

3.32 Granito: Roca ígnea intrusiva, ácida, compuesta por cuarzo (más del 20 por ciento), feldespato alcalino, a veces plagioclasa y mica. Colores claros, grano generalmente grueso.

3.33 Granodiorita: Roca ígnea intrusiva ácida, compuesta de plagioclasa, feldespato alcalino, cuarzo, biotita y anfíboles. Colores claros, grano generalmente grueso.

3.34 Grauwacas: Areniscas textural y mineralógicamente inmaduras, formadas por más de un 15% de matriz arcillosa, cuarzo, feldespatos y fragmentos de rocas.

3.35 Gravas: Rocas sedimentarias detríticas de grano grueso (entre 2 y 60 mm, según la clasificación británica), no consolidadas.

3.36 Lamprófidio: Roca ígnea intrusiva de color oscuro, muy porfídica, con muchos cristales bien formados de biotita y/o anfíbol, que pueden estar acompañados de olivino, diópsido, apatito, etc., en una pasta oscura, clara o vítrea.

3.37 Lapilli: Rocas volcánicas piroclásticas, sueltas, con tamaños entre 2 y 64 mm, que suelen formar los conos volcánicos.

3.38 Limos: Rocas sedimentarias detríticas, generalmente sueltas, pero a veces consolidadas (limolitas), de composición variables y tamaño de grano entre 0,032 y 0,064 mm. Ocupan el lugar intermedio entre arenas y arcillas.

3.39 Magnesita: Roca sedimentaria constituida fundamentalmente por magnesita (carbonato de magnesio). Puede tener un origen de precipitación química, o de sustitución metasomática con aporte de magnesio a rocas preexistentes.

3.40 Margas: Rocas sedimentarias constituidas por arcillas y calizas, en proporciones variables.

3.41 Mármol: Caliza o dolomía metamórfica, sin foliación, de textura sacaroidea, que generalmente admite pulimento.

3.42 Migmatita: Roca ultrametamórfica, caracterizada por la fusión parcial de sedimentos. Estructuras nebulíticas, zonadas o bandeadas, con separación zonal de los minerales principales, que en el caso de migmatitas graníticas son cuarzo, feldespatos y micas.

3.43 Monzonita: Roca intrusiva intermedia, compuesta por plagioclasa y ortoclasa en proporciones parecidas, piroxeno y biotita. Color gris intermedio a oscuro, grano grueso.

3.44 Ofita: Roca subvolcánica, de grano fino con cristales gruesos (textura porfídica), y colores variados (aspecto de piel de serpiente, del que procede su nombre). En España se encuentra sobre todo en afloramientos del Trías.

3.45 Pizarra: Roca metamórfica homogénea formada por la compactación de arcillas. La principal característica de la pizarra es su división en finas láminas o capas (pizarrosidad).

3.46 Pegmatita: Roca ígnea de grano muy grueso (generalmente mayor de 2,5 cm), de composición granítica, en ocasiones con minerales de elementos raros ligeros (litio, boro, flúor, etc.) o pesados (niobio, tántalo, tierras raras, uranio, etc.).

3.47 Peridotita: Roca intrusiva ultrabásica, compuesta generalmente por olivino y piroxenos (con o sin granate piropro). Colores muy oscuros o verdosos, grano grueso.

3.48 Piroxenita. Roca intrusiva ultrabásica compuesta casi exclusivamente por piroxeno y olivino. Color oscuro, grano grueso.

3.49 Pórfido. Roca ígnea intrusiva o subvolcánica con textura porfídica, es decir, formada por cristales grandes bien formados en una matriz vítrea o de cristales más pequeños. Los cristales grandes suelen ser claros, de feldespato alcalino, y suponen más del 25 por ciento del volumen.

3.50 Pumita o piedra pómez: Roca volcánica generalmente de carácter ácido, muy ligera por desgasificación, con cavidades más o menos grandes.

3.51 Residuo: Cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse.

3.52 Residuo inerte: Los residuos que no experimentan ninguna transformación física, química o biológica significativa. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan provocar la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales ni subterráneas.

3.53 Residuo peligroso. Residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE.

3.54 Riolita: Roca ígnea volcánica ácida, equivalente a la intrusiva granito en composición química y mineralógica. Grano fino, colores generalmente claros.

3.55 Roca de skarn: Roca de metamorfismo de contacto, formada por la acción de fluidos silíceos sobre rocas carbonatadas. Se forman así silicatos cálcicos (piroxenos, anfíboles, granates, epidota, wollastonita, etc.), lo que hace que estas rocas sean muy variadas en apariencia y propiedades.

3.56 Roca con talco: Roca de alteración metamórfica, rica en talco. Frecuentemente asociada con serpentinita.

3.57 Serpentina (En rigor, debe llamarse serpentinita): Roca de alteración metamórfica, procedente por la general de alteración de rocas ultrabásicas, constituida por minerales de serpentina (crisotilo, antigorita, etc.). De colores variados, generalmente verdosos.

3.58 Sienita: Roca intrusiva de carácter alcalino, sin cuarzo, con feldespatos alcalinos, piroxenos, anfíboles, biotita y frecuentemente feldespatoideos. Colores variables (rojos, azules, grises...) y grano grueso.

3.59 Sílex: Roca sedimentaria de precipitación química formada por un agregado micro o criptocristalino de cristales de cuarzo y, en menor medida, de otros minerales del grupo de la sílice (ópalo). Muy tenaz, con fractura concoidea y colores variados.

3.60 Tonalita: Roca ígnea intrusiva ácida, compuesta generalmente por plagioclasa sódica, cuarzo, anfíbol (hornblenda) o biotita. Colores generalmente claros a intermedios, grano grueso.

3.61 Traquita: Roca ígnea volcánica alcalina, equivalente de la roca intrusiva sienita. Colores variables y grano fino.

3.62 Travertino: Caliza porosa formada por precipitación a partir de aguas supersaturadas en carbonato cálcico, especialmente junto a surgencias de aguas termales. A veces fibrosos, masivos o radiados, generalmente de textura esponjosa y no muy densa.

3.63 Trípoli: Roca sedimentaria de precipitación química, formada por glóbulos microscópicos de ópalo a partir de geles coloidales. Puede confundirse con diatomita, aunque no es de origen biogénico.