

# PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES

PLANTA GENÉRICA DE ASFALTOS S.A



**Empresa Ficticia**

## E.2. GESTIÓN DE RESIDUOS.

### Modificaciones respecto a la revisión anterior.

*Revisión inicial.*

**NOTA:** Las modificaciones se resaltan en cursiva en el texto.

ELABORADO/REVISADO:

APROBADO:

FECHA: 25/10/2002

FECHA: 25/10/2002



Firma



Firma

RESPONSABLE DE CALIDAD Y M.A.

DIRECTOR-GERENTE

La modificación de este procedimiento requiere la revisión previa del Responsable de Calidad y Medio Ambiente de PGA

CONTROL DE DIFUSIÓN	Copia Controlada n°:
Destinatario:	Fecha entrega:

### E.2.1. OBJETO.

Describir el procedimiento a seguir para la gestión de los residuos generados por las actividades de Planta Genérica de Asfaltos S.A.

### E.2.2. ALCANCE.

Es de aplicación a los residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos y residuos sólidos asimilables a urbanos generados en las actividades productivas y de gestión.

### E.2.3. DEFINICIONES.

**RESIDUO:** materias generadas en las actividades de producción y/o consumo que no alcanzan, en el contexto en que son producidas, ningún valor económico; esto puede ser debido tanto a la falta de tecnología adecuada para su aprovechamiento, como a la inexistencia de un mercado para los productos recuperados.

**RESIDUO SÓLIDO URBANO (RSU):** son los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan clasificación como peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

La Ley 10/1998 de 21 de abril de Residuos amplía esta definición considerando residuos urbanos los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

**SUBPRODUCTOS:** materiales susceptibles de ser aprovechados, consiguiéndose así su valorización y reentrada en el ciclo de consumo.

**RECUPERACIÓN:** valorización de elementos extraídos, por diferentes medios y distintos fines, de materiales destinados al abandono (residuos). Esta recuperación puede producirse vía reciclado o vía reutilización.

**REUTILIZACIÓN:** proceso por el que se recupera los componentes de los residuos, devolviéndolos a otros ciclos diferentes a los que los generaron.

**RECICLADO:** proceso por el que se recupera los componentes de los residuos, devolviéndolos al mismo ciclo diferentes a los que los generaron.

**VALORIZACIÓN:** actividad de recuperación por la cual, mediante el proceso de reciclado o reutilización, el residuo adquiere valor económico y se incorpora al ciclo productivo.

REGENERACIÓN: tratamiento a que es sometido un producto usado o desgastado a efectos de devolverle las cualidades originales que permitan su vuelta al ciclo productivo.

#### E.2.4. RESPONSABILIDADES.

**Dirección-Gerencia** es responsable de asignar los recursos materiales y humanos necesarios para la correcta gestión de residuos en las obras y servicios de PGA.

El **Responsable de Calidad y Medio Ambiente** es responsable de supervisar el sistema de gestión de residuos de PGA, así como de integrar éste con el Sistema de Calidad y Medio Ambiente.

Los **Operadores de Planta, Técnicos de Mantenimiento, Técnicos de Laboratorio y Administrativos** son responsables de aplicar los procedimientos de gestión de residuos definidos pro el Responsable de Calidad y Medio Ambiente.

#### E.2.5. DESARROLLO.

##### E.2.5.1. TIPOS DE RESIDUOS GENERADOS.

Los residuos peligrosos generados en una planta de fabricación de mezclas bituminosas en caliente son los siguientes:

CÓDIGO DE PROCESO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.	RESIDUOS GENERADOS.
A01	SUMINISTRO DE ÁRIDOS	Generación de escombros no aprovechables para la construcción. Generación de aceites lubricante y otros residuos del mantenimiento de vehículos.
A02	TRANSPORTE DE ÁRIDOS	Residuos del mantenimiento de los vehículos de transporte de áridos. Residuos de los vehículos fuera de uso.
A03	ACOPIO ÁRIDOS.	No procede.
A04	CARGA ÁRIDOS TOLVAS.	No procede.
A05	SECADO ÁRIDOS	Residuos del mantenimiento del trómel de secado.
A06	CRIBADO ÁRIDOS	Generación de residuos de sustitución de elementos desgastados de los equipos de cribado.
A07	ALMACEN. RECHAZO.	No procede.
A08	MACHAQUEO RECHAZO.	Generación de residuos de sustitución de elementos desgastados de los equipos de machaqueo y del mantenimiento de equipos.
A09	PESADO ÁRIDOS	No procede.
A10	FILTRADO GASES	Generación de filtros de mangas fuera de uso.
A11	ALMACEN. FILLER.	No procede.
A12	GESTIÓN FILLER EXCESO	Generación de filler residual.
A13	EMISIÓN CHIMENEA	Generación de cenizas acumuladas en el fondo de la chimenea.
B01	SUMINISTRO BETÚN	No procede.

B02	TRANSPORTE BETÚN	Generación de residuos del mantenimiento de los vehículos y de la limpieza de las cisternas de transporte.
B03	ALMACEN. BETÚN	No procede.
B04	INTERCAM. CALOR.	Generación periódica de aceite térmico usado.
B05	PESADO BETÚN.	No procede.
E01	SUMINISTRO EMULSIÓN	No procede.
E02	TRANSPORTE EMULSIÓN	Generación de residuos de la limpieza de las cisternas de transporte de emulsión y del mantenimiento de los vehículos.
E03	ALMACEN. EMULSIÓN	Residuos líquidos peligrosos procedentes de la limpieza de tanques de almacenamiento de emulsión asfáltica.
E04	APLIC. EMUL. CAMIÓN.	Generación de áridos absorbentes contaminados y otros residuos contaminados con emulsión asfáltica.
F01	SUMINISTRO FUEL OIL	No procede.
F02	TRANSPORTE FUEL OIL	Generación de residuos procedentes del mantenimiento de los vehículos de transporte.
F03	ALMACEN. FUEL OIL	Generación de residuos de limpieza de tanques de fuel oil y de materiales contaminados en las operaciones de carga y descarga.
F04	COMBUSTIÓN FUEL TROMEL	Generación de cenizas y de otros residuos peligrosos del mantenimiento de los quemadores.
G01	SUMINISTRO GASOIL	No procede.
G02	TRANSPORTE GASOIL	Generación de residuos del mantenimiento de vehículos de transporte de gasoil.
G03	ALMACEN. GASOIL.	Residuos líquidos peligrosos procedentes de la limpieza de tanques de almacenamiento de gasoil.
G04	COMBUSTIÓN EN CALDERA.	Generación de cenizas y de otros residuos peligrosos del mantenimiento de los quemadores.
G05	CALENT. ACEITE TERMICO.	Generación de residuos de limpieza del intercambiador de calor de calentamiento de aceite térmico.
G06	EMISIÓN CHIMENEA	Generación de cenizas de combustión recogidas en la base de la chimenea.
M01	MEZCLA EN CALIENTE	No procede.
M02	DESCARGA A CAMIÓN	No procede.
M03	TRANSPORTE OBRA	No procede.
M04	PUESTA EN OBRA	No procede.

## E.2.5.2. GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

### E.2.5.2.1. Identificación de residuos.

En primer lugar se comprueba si el residuo está incluido en la Lista Europea de Residuos vigente (Ver E.2.7.2

ANEJO 2. LISTA EUROPEA DE RESIDUOS.). En caso afirmativo se verifica lo siguiente:

- Si el tipo de residuo aparece marcado con un asterisco se considera peligroso.
- Se considerará otras fuentes de información sobre las características de toxicidad y/o peligrosidad, en especial las informaciones de la Viceconsejería de Medio Ambiente.

### E.2.5.2.2. Etiquetado de residuos.

Los residuos peligrosos generados por las actividades de la instalación de fabricación de mezclas bituminosas se acumulan en las instalaciones en contenedores adecuados al tipo de residuo a contener. Los materiales y capacidades de los contenedores se adecuarán al tipo de residuo y a las cantidades generadas.

El etiquetado de residuos peligrosos debe cumplir los siguientes requisitos:

E.2.5.2.2.1. Los recipientes o envases que contengan residuos tóxicos y peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española oficial del Estado.

E.2.5.2.2.2. En la etiqueta deberá figurar:

- (a) El código de identificación de los residuos que contiene, según el sistema de identificación que se describe la legislación vigente.
- (b) Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
- (c) Fechas de envasado.
- (d) La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.

E.2.5.2.2.3. Para indicar la naturaleza de los riesgos deberán usarse en los envases los siguientes pictogramas, representados según el anexo 3 de este procedimiento y dibujados en negro sobre fondo amarillo-naranja:

- Explosivo: Una bomba explosionando (E).

- Comburente: Una llama por encima de un círculo (O).
- Inflamable: Una llama (F).
- Fácilmente inflamable y extremadamente inflamable: Una llama (F+).
- Tóxico: Una calavera sobre tibias cruzadas (T).
- Nocivo: Una cruz de San Andrés (Xn).
- Irritante: Una cruz de San Andrés (Xi).
- Corrosivo: Una representación de un ácido en acción (C).

E.2.5.2.2.4. Cuando se asigne a un residuo envasado más de un indicador de riesgo se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

- (a) La obligación de poner el indicador de riesgo de residuo tóxico hace que sea facultativa la inclusión de los indicadores de riesgo de residuos nocivo y corrosivo.
- (b) La obligación de poner el indicador de riesgo de residuo explosivo hace que sea facultativa la inclusión del indicador de riesgo de residuo inflamable y comburente.

E.2.5.2.2.5. La etiqueta debe ser firmemente fijada sobre el envase, debiendo ser anuladas, si fuera necesario, indicaciones o etiquetas anteriores de forma que no induzcan a error o desconocimiento del origen y contenido del envase en ninguna operación posterior del residuo.

- El tamaño de la etiqueta debe tener como mínimo las dimensiones de 10 x 10 cm.

E.2.5.2.2.6. No será necesaria una etiqueta cuando sobre el envase aparezcan marcadas de forma clara las inscripciones a que hace referencia el apartado E.2.5.2.2.4, siempre y cuando estén conformes con los requisitos exigidos en el presente procedimiento.

E.2.5.2.3. *Almacenamiento de residuos peligrosos.*

- Se dispondrá de zonas de almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos para su gestión posterior, bien en la propia instalación, siempre que esté debidamente autorizada, bien mediante su cesión a una entidad gestora de estos residuos.
- El almacenamiento de residuos y las instalaciones necesarias para el mismo deberán cumplir con la legislación y normas técnicas que les sean de aplicación.

- El tiempo de almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos por parte de los productores no podrá exceder de seis meses, salvo autorización especial del órgano competente de la Comunidad Autónoma donde se lleve a cabo dicho almacenamiento.

#### *E.2.5.2.4. Procedimiento administrativo de gestión de residuos peligrosos.*

En función de las cantidades generadas, el productor de residuos peligrosos está obligado a elaborar o tramitar varios documentos.

##### E.2.5.2.4.1. Pequeños productores de residuos peligrosos.

En el caso de que la actividad produzca menos de 10.000 kg de residuos peligrosos al año, el productor debe darse de alta como Pequeño Productor de Residuos Tóxicos y Peligrosos en la Viceconsejería de Medio Ambiente.

Acto seguido es necesario contactar con un Gestor Autorizado de Residuos para solicitar los Documentos de Aceptación de Residuos del gestor (un documento para cada residuo). Este registro debe conservarse al menos cinco (5) años.

El Gestor Autorizado notifica a la Viceconsejería de Medio Ambiente en traslado de residuos con una antelación de al menos diez (10) días.

Una vez embalados y etiquetados los residuos conforme a la legislación vigente, se procede a entregar los residuos a un transportista autorizado.

Es necesario cumplimentar un Registro de Control y Seguimiento para cada uno de los tipos de residuos gestionados. Una copia es remitida a la Viceconsejería de Medio Ambiente, otra se la queda el productor y el resto se entregan al transportista autorizado. Este registro se debe conservar al menos durante cinco (5) años.

También es necesario elaborar un Estudio de Minimización de Residuos cada cuatro (4) años que debe ser remitido a la Viceconsejería de Medio Ambiente.

##### E.2.5.2.4.2. Productores de residuos peligrosos.

En el caso de superar las 10.000 toneladas al año de residuos peligrosos, el productor está obligado, además de los requisitos del apartado anterior a excepción del alta en el R.P.P.R.P., a elaborar una Declaración Anual de las cantidades de residuos peligrosos generados.

### **E.2.5.3. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) Y ASIMILABLES (RSUA).**

#### *E.2.5.3.1. Tipos de RSU y RSUA generados.*

Los residuos sólidos urbanos se recogen en las siguientes fracciones:

- Papel.
- Plástico y metal.



- Vidrio.
- Otros residuos.

Los residuos sólidos asimilables a urbanos generados en la organización son los siguientes:

- Grandes piezas de chatarra.
- Escombros.
- Filler (polvo mineral).
- Otros.

#### *E.2.5.3.2. Almacenamiento e identificación.*

Las fracciones recogidas selectivamente de RSU se acumulan en contenedores adecuados al tipo de residuo y a la cantidad generada. Debe instalarse una red de recogida selectiva de RSU interna con el número de puntos suficientes para que los residuos sean depositados por los trabajadores de forma adecuada sin que se vean interferidas sus funciones normales.

Los contenedores se identificarán con letreros legibles y con pictogramas que indiquen las diferentes fracciones a recoger.

#### *E.2.5.3.3. Gestión de RSU y RSUA.*

Estos residuos son recogidos por los servicios municipales cuando se habiliten contenedores en el Polígono Industrial de Güimar.

En caso necesario se contactará con gestores autorizados de residuos asimilables a urbanos o serán transportados hasta el Punto Limpio más cercano.

### **E.2.6. REGISTROS.**

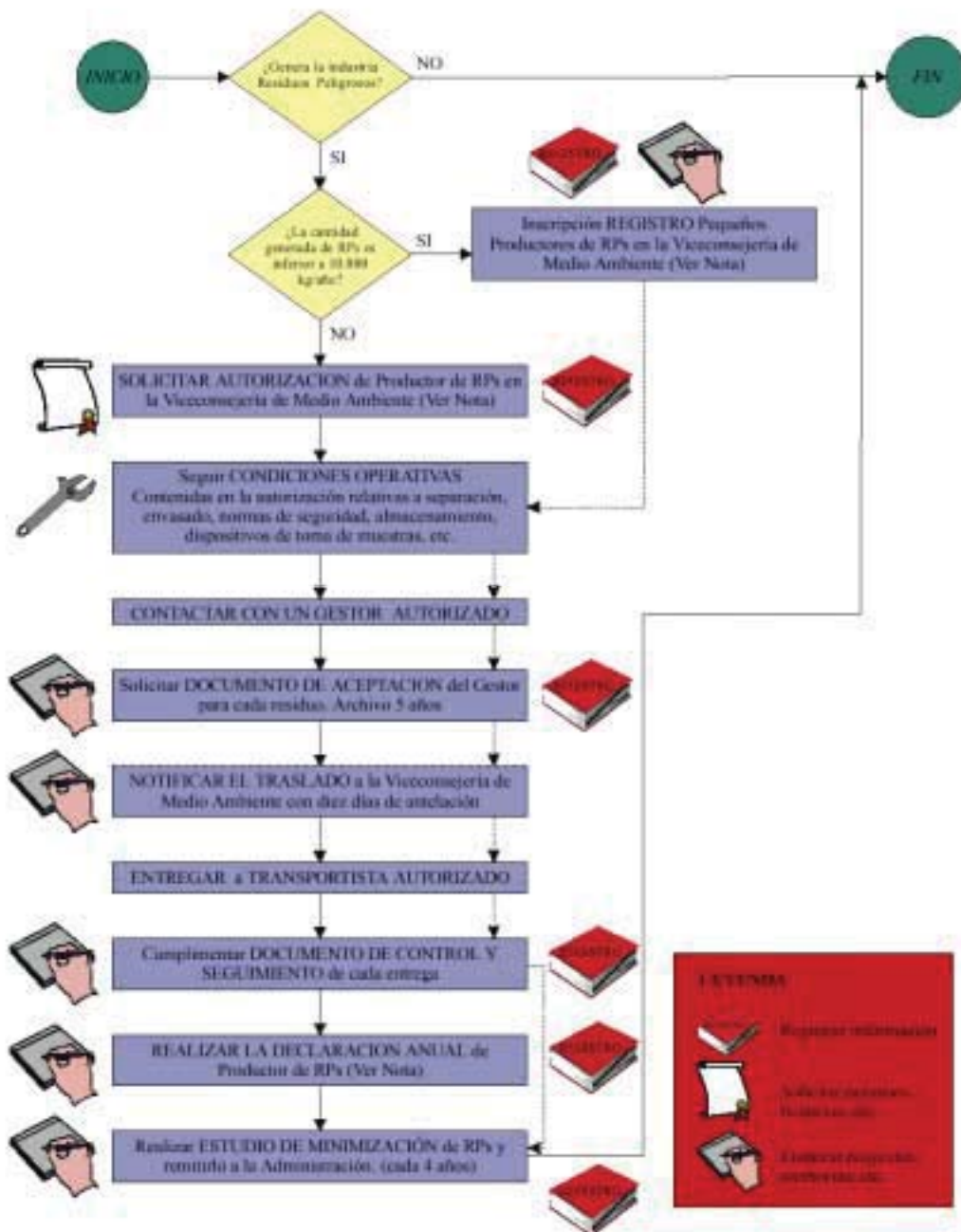
- Documentos de Aceptación de Residuos Peligrosos.
- Documentos de Control y Seguimiento de Residuos Peligrosos.
- Documentos de Entrega de Residuos.
- Registro de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos.

### **E.2.7. ANEJOS**

Anejo 1. Diagrama de flujo de etapas administrativas de gestión de residuos peligrosos.

Anejo 2. Lista Europea de Residuos.

E.2.7.1. ANEJO 1. DIAGRAMA DE FLUJO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.



### E.2.7.2. ANEJO 2. LISTA EUROPEA DE RESIDUOS.

#### **ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.**

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, establece el régimen jurídico básico aplicable a los residuos en España y, en tal sentido, habilita al Ministerio de Medio Ambiente para publicar una serie de medidas adoptadas por las instituciones comunitarias mediante diversas Decisiones, como es el caso de las operaciones de valorización y eliminación y de las listas europeas sobre residuos.

Así, en el segundo párrafo del apartado 2 de la disposición final tercera de la mencionada Ley se establece que el citado Departamento publicará la lista de operaciones de valorización y eliminación de residuos, aprobada mediante la Decisión 96/350/CE, lo que se lleva a cabo en el anejo 1 de esta Orden, de forma tal que resulta de aplicación a todo tipo de residuos y permite una correcta aplicación de los propios conceptos de "valorización" y "eliminación", de acuerdo con lo establecido en los apartados k) y l) del artículo 3 de la Ley 10/1998. Del mismo modo, en el primer párrafo del apartado 2 de la misma disposición final tercera de la Ley 10/1998, se faculta al Ministerio de Medio Ambiente para publicar el Catálogo Europeo de Residuos (CER) y la Lista de Residuos Peligrosos, aprobados, respectivamente, por las Decisiones comunitarias 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre, y 99/404/CE, del Consejo, de 22 de diciembre.

Estas Decisiones comunitarias han sido derogadas por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo (posteriormente modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero y 2001/119, de 22 de enero y por la Decisión del Consejo, 2001/573, de 23 de julio) mediante la que se aprueba la Lista Europea de Residuos, que, además de otras modificaciones, refunde las dos listas anteriormente mencionadas en una sola. Resulta, por tanto, procedente proceder a la publicación de la mencionada Lista Europea de Residuos en el anejo 2 de esta Orden, de acuerdo con la habilitación anteriormente mencionada.

Por lo que se refiere a la propia consideración de los residuos como peligrosos, en el artículo 3.c) de la Ley 10/1998 se establece que tendrán tal condición los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria. En este sentido, la Decisión 2000/532/CE identifica a los residuos que tienen tal calificación en la Lista Europea de Residuos y establece los mecanismos pertinentes que resultan de aplicación para proceder a tal identificación, por lo que todo ello se publica mediante esta Orden ministerial, tanto en el articulado como en el anejo 2, en los que se realiza una traslación prácticamente literal de la Decisión 2000/532/CE, de acuerdo con la correspondiente habilitación de la Ley 10/1998, anteriormente mencionada.

Finalmente, en la disposición final segunda del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, que aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, se habilita al Ministro de Medio Ambiente para publicar las sucesivas modificaciones de la lista de residuos peligrosos aprobada por las instituciones comunitarias.

En el procedimiento de elaboración de esta Orden, que tiene la consideración de legislación básica sobre protección del medio ambiente, de acuerdo con lo establecido en el artículo 149.1.23 de la Constitución, han sido consultadas las Comunidades Autónomas y los sectores afectados.

En su virtud, dispongo:

**Primero. Operaciones de valorización y eliminación de residuos.**

De conformidad con lo establecido en el segundo párrafo del apartado 2 de la disposición final tercera de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en el anejo 1 de la presente Orden se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, establecidas mediante la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo.

El anejo 1 de la presente Orden será aplicable a todos los residuos incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 10/1998.

**Segundo. Lista Europea de Residuos.**

De conformidad con lo establecido en el primer párrafo del apartado 2 de la disposición final tercera de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en el anejo 2 de la presente Orden se publica la Lista Europea de Residuos, aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión del Consejo 2001/573, de 23 de julio.

De conformidad con lo establecido en el artículo 3 de la Decisión 2000/532/CE, el Gobierno o, en su caso, las Comunidades Autónomas en sus respectivos ámbitos de competencias, podrán decidir, en casos excepcionales:

Que un residuo que figura en la Lista Europea de Residuos como peligroso no tenga tal consideración si, de acuerdo con las pertinentes pruebas documentales proporcionadas por el poseedor, no presenta ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en la tabla 5 del anexo I del reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, y modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

Que un residuo tenga la consideración de peligroso, aunque no figure como tal en la Lista Europea de Residuos si, a su juicio, presenta alguna de las características de peligrosidad enumeradas en la tabla 5 del anexo I del reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

Si las Comunidades Autónomas adoptasen alguna de las decisiones señaladas en los apartados anteriores, lo pondrán en conocimiento del Ministerio de Medio Ambiente a efectos de notificarlo a la Comisión Europea, a través del cauce correspondiente.

A efectos de lo establecido en el artículo 4 del reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, la consideración como residuos peligrosos de los residuos de envases se ajustará a lo establecido en la Lista Europea de Residuos que figura en el anejo 2 de esta Orden y, en particular, en el punto 6 del apartado B de dicho anejo.

**Tercero. Fundamento constitucional y carácter básico.**

Esta Orden tiene la consideración de legislación básica sobre protección del medio ambiente, de acuerdo con lo establecido en el artículo 149.1.23 de la Constitución.

**Cuarto. Derogación normativa.**

A la entrada en vigor de la presente Orden quedará sin efecto la Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, de 17 de noviembre de 1998, por la que se dispone la publicación del Catálogo Europeo de Residuos (CER) aprobado mediante Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre. Quinto. Entrada en vigor.-Lo establecido en la presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el "Boletín Oficial del Estado". Madrid, 8 de febrero de 2002. MATAS PALOU

**ANEJO 1.*****Operaciones de valorización y eliminación de residuos, de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos*****PARTE A. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN**

- D1 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
- D3 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal, fallas geológicas naturales, etc.).
- D4 Embalse superficial (por ejemplo vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.).
- D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
- D6 Vertido en el medio acuático, salvo en el mar.
- D7 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino.
- D8 Tratamiento biológico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante alguno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12.
- D9 Tratamiento fisicoquímico no especificado en otro apartado del presente anejo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos enumerados entre D1 y D12 (por ejemplo, evaporación, secado, calcinación, etc.).
- D10 Incineración en tierra.
- D11 Incineración en el mar.
- D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D13 Combinación o mezcla previa a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D12.
- D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.
- D15 Almacenamiento previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D14 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de producción).

**PARTE B. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN**

- R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía. R2 Recuperación o regeneración de disolventes.
- R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R6 Regeneración de ácidos o de bases.

R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R8 Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.

R9 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.

R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

## ANEJO 2.

***Lista Europea de Residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, sobre residuos, y con el apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE, sobre residuos peligrosos (aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión del Consejo 2001/573, de 23 de julio)***

### INTRODUCCIÓN

A)

Se considera que los residuos clasificados como peligrosos presentan una o más de las características enumeradas en el anexo III de la Directiva 91/689/CEE y, en lo que respecta a las características H3 a H8, H10<sup>1</sup> y H11 de dicho anexo, una o más de las siguientes propiedades:

Punto de inflamación  $\geq 55$  oC.

Contener una o más sustancias clasificadas<sup>2</sup> como muy tóxicas en una concentración total  $\geq 0,1$  por 100.

Contener una o más sustancias clasificadas como tóxicas en una concentración total  $\geq 3$  por 100.

Contener una o más sustancias clasificadas como nocivas en una concentración total  $\geq 25$  por 100.

Contener una o más sustancias corrosivas clasificadas como R35 en una concentración total  $\geq 1$  por 100. Contener una o más sustancias corrosivas clasificadas como R34 en una concentración total  $\geq 5$  por 100.

Contener una o más sustancias irritantes clasificadas como R41 en una concentración total  $\geq 10$  por 100.

Contener una o más sustancias irritantes clasificadas como R36, R37 ó R38 en una concentración total  $\geq 20$  por 100.

Contener una sustancia que sea un cancerígeno conocido de la categoría 1 ó 2 en una concentración  $\geq 0,1$  por 100.

---

<sup>1</sup> En la Directiva 92/32/CEE del Consejo, séptima modificación de la Directiva 67/548/CEE, se introdujo el término "tóxico para la reproducción", con el que se substituyó el término "teratogénico". El término "tóxico para la reproducción" se considera conforme a la característica H10 del anexo III de la Directiva 91/689/CEE.

<sup>2</sup> La clasificación y los números R remiten a la Directiva 67/548/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (DO L196 de 16 de agosto de 1967, p. 1), y sus modificaciones posteriores. Los límites de concentración remiten a los fijados en la Directiva 88/379/CEE del Consejo, de 7 de junio de 1988, sobre la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (DO L187 de 16 de julio de 1988, p. 14) y sus modificaciones posteriores.



Contener una sustancia que sea un cancerígeno conocido de la categoría 3 en una concentración  $\geq 1$  por 100.

Contener una sustancia tóxica para la reproducción de la categoría 1 ó 2, clasificada como R60 ó R61, en una concentración  $\geq 0,5$  por 100.

Contener una sustancia tóxica para la reproducción de la categoría 3 clasificada como R62 ó R63 en una concentración  $\geq 5$  por 100.

Contener una sustancia mutagénica de la categoría 1 ó 2 clasificada como R46 en una concentración  $\geq 0,1$  por 100.

Contener una sustancia mutagénica de la categoría 3 clasificada como R40 en una concentración  $\geq 1$  por 100.

B)

1. La presente lista es una lista armonizada de residuos que se revisará periódicamente a la luz de los nuevos conocimientos y, en particular, de los resultados de la investigación y, si fuera necesario, se modificará conforme al artículo 18 de la Directiva 75/442/CEE. La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE.

2. Los residuos que figuran en la lista están sujetos a las disposiciones de la Directiva 75/442/CEE, a menos que se aplique lo dispuesto en la letra b) del apartado 1 del artículo 2 de la misma.

3. Los diferentes tipos de residuos de la lista se clasifican mediante códigos de seis cifras para los residuos, y de cuatro y dos cifras para los subcapítulos y capítulos respectivamente. Para localizar un residuo en la lista se deberá proceder de la manera siguiente:

3.1 Localizar la fuente que genera el residuo en los capítulos 01 a 12 ó 17 a 20 y buscar el código apropiado de seis cifras para el residuo (excluidos los códigos finalizados en 99 de dichos capítulos). Nótese que algunas unidades de producción específicas pueden necesitar varios capítulos para clasificar sus actividades: por ejemplo, un fabricante de automóviles puede encontrar sus residuos en los capítulos 12 (residuos del moldeo y del tratamiento de superficie de metales y plásticos), 11 (residuos inorgánicos que contienen metales procedentes del tratamiento y del recubrimiento de metales) y 08 (residuos de la utilización de revestimientos), dependiendo de las diferentes fases del proceso de fabricación. Nota: los residuos de envases recogidos selectivamente (incluidas las mezclas de materiales de envase diferentes) se clasificarán con el código 15 01, no el 20 01.

3.2 Si no se encuentra ningún código de residuo apropiado en los capítulos 01 a 12 ó 17 a 20, se deberán consultar los capítulos 13, 14 y 15 para localizar el residuo.

3.3 Si el residuo no se encuentra en ninguno de estos códigos, habrá que dirigirse al capítulo 16.

3.4 Si tampoco se encuentra en el capítulo 16, se deberá utilizar el código 99 (residuos no especificados en otra categoría) en la parte de la lista que corresponde a la actividad identificada en el primer paso.

4. Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (\*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esa Directiva.
5. A efectos de la presente Lista, "sustancia peligrosa" designa cualquier sustancia que haya sido o vaya a ser clasificada como peligrosa en la Directiva 67/548/CEE y sus modificaciones ; "metal pesado" designa cualquier compuesto de antimonio, arsénico, cadmio, cromo (VI), cobre, plomo, mercurio, níquel, selenio, telurio, talio y estaño, así como estas sustancias en sus formas metálicas, siempre que éstas estén clasificadas como sustancias peligrosas.
6. Cualquier residuo clasificado como peligroso a través de una referencia específica o general a sustancias peligrosas sólo se considerará peligroso si las concentraciones de estas sustancias (es decir, el porcentaje en peso) son suficientes para que el residuo presente una o más de las características enumeradas en el anexo III de la Directiva 91/689/CEE del Consejo. En lo que se refiere a las categorías H3 a H8, H10 y H11 se aplicará el apartado A de este anejo. Este mismo apartado no contiene en la actualidad disposiciones respecto a las características H1, H2, H9 y H12 a H14.
7. De conformidad con la Directiva 99/45, que establece en su preámbulo que se considera que el caso de las aleaciones necesita una evaluación en mayor profundidad porque las características de las aleaciones son tales que puede que no sea posible definir con exactitud sus propiedades utilizando los métodos convencionales actualmente disponibles, lo dispuesto en el apartado A de este anejo no se aplicará a las aleaciones de metales puros (no contaminados con sustancias peligrosas). Esto será así hasta tanto siga pendiente de realización la labor que la Comisión y los Estados miembros se han comprometido a emprender sobre el método específico de clasificación de las aleaciones. Los residuos específicamente enumerados en la presente lista seguirán estando clasificados como en la actualidad.
8. Se han utilizado las siguientes normas de numeración de los epígrafes de la lista: En el caso de los residuos en los que no se han introducido cambios se han utilizado los números de código de la Decisión 94/3/CE ; los códigos de residuos que han sufrido modificaciones se han eliminado y dejado en blanco para evitar confusiones tras la aplicación de la nueva lista ; a los residuos añadidos se les ha atribuido códigos no utilizados en la Decisión 94/3/CE y en la Decisión 2000/532/CE de la Comisión.

ÍNDICE Capítulos de la lista

- 01 Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales.
- 02 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca ; residuos de la preparación y elaboración de alimentos.
- 03 Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón.
- 04 Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil.
- 05 Residuos del refinado del petróleo, de la purificación del gas natural y del tratamiento pirolítico del carbón.
- 06 Residuos de procesos químicos inorgánicos.
- 07 Residuos de procesos químicos orgánicos.
- 08 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión.
- 09 Residuos de la industria fotográfica.
- 10 Residuos de procesos térmicos.
- 11 Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales ; residuos de la hidrometalurgia no férrea.
- 12 Residuos del moldeo y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos.
- 13 Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19).
- 14 Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08).
- 15 Residuos de envases ; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.
- 16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.
- 17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).
- 18 Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios).
- 19 Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial.

20 Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

**LISTA DE RESIDUOS.***01 Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales*

- 01 01 Residuos de la extracción de minerales.
- 01 01 01 Residuos de la extracción de minerales metálicos.
- 01 01 02 Residuos de la extracción de minerales no metálicos.
- 01 03 Residuos de la transformación física y química de minerales metálicos.
- 01 03 04\* Estériles que generan ácido procedentes de la transformación de sulfuros.
- 01 03 05\* Otros estériles que contienen sustancias peligrosas.
- 01 03 06 Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05.
- 01 03 07\* Otros residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales metálicos.
- 01 03 08 Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 03 07.
- 01 03 09 Lodos rojos de la producción de alúmina distintos de los mencionados en el código 01 03 07.
- 01 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 01 04 Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos.
- 01 04 07\* Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes 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.
- 01 04 09 Residuos de arena y arcillas.
- 01 04 10 Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
- 01 04 11 Residuos de la transformación de potasa y sal gema distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
- 01 04 12 Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales distintos de los mencionados en el código 01 04 07 y 01 04 11.
- 01 04 13 Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.
- 01 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 01 05 Lodos y otros residuos de perforaciones.
- 01 05 04 Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
- 01 05 05\* Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
- 01 05 06\* Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
- 01 05 07 Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
- 01 05 08 Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
- 01 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.

02 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca ; residuos de la preparación y elaboración de alimentos

- 02 01 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca.
  - 02 01 01 Lodos de lavado y limpieza.
  - 02 01 02 Residuos de tejidos de animales.
  - 02 01 03 Residuos de tejidos de vegetales.
  - 02 01 04 Residuos de plásticos (excepto embalajes).
  - 02 01 06 Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan.
  - 02 01 07 Residuos de la silvicultura.
  - 02 01 08\* Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas.
  - 02 01 09 Residuos agroquímicos distintos de los mencionados en el código 02 01 08.
  - 02 01 10 Residuos metálicos.
  - 02 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 02 02 Residuos de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal.
  - 02 02 01 Lodos de lavado y limpieza.
  - 02 02 02 Residuos de tejidos de animales.
  - 02 02 03 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
  - 02 02 04 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
  - 02 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 02 03 Residuos de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco ; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas.
  - 02 03 01 Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación.
  - 02 03 02 Residuos de conservantes.
  - 02 03 03 Residuos de la extracción con disolventes.
  - 02 03 04 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
  - 02 03 05 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
  - 02 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 02 04 Residuos de la elaboración de azúcar.
  - 02 04 01 Tierra procedente de la limpieza y lavado de la remolacha.
  - 02 04 02 Carbonato cálcico fuera de especificación.
  - 02 04 03 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
  - 02 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 02 05 Residuos de la industria de productos lácteos.
  - 02 05 01 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
  - 02 05 02 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
  - 02 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 02 06 Residuos de la industria de panadería y pastelería.
  - 02 06 01 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
  - 02 06 02 Residuos de conservantes.

- 02 06 03 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
- 02 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 02 07 Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao).
- 02 07 01 Residuos de lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas.
- 02 07 02 Residuos de la destilación de alcoholes.
- 02 07 03 Residuos del tratamiento químico.
- 02 07 04 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
- 02 07 05 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
- 02 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.
  
- 03 Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón
  - 03 01 Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles.
    - 03 01 01 Residuos de corteza y corcho.
    - 03 01 04\* Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas.
    - 03 01 05 Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04.
    - 03 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.
  - 03 02 Residuos de los tratamientos de conservación de la madera.
    - 03 02 01\* Conservantes de la madera orgánicos no halogenados.
    - 03 02 02\* Conservantes de la madera organoclorados.
    - 03 02 03\* Conservantes de la madera organometálicos.
    - 03 02 04\* Conservantes de la madera inorgánicos.
    - 03 02 05\* Otros conservantes de la madera que contienen sustancias peligrosas.
    - 03 02 99 Conservantes de la madera no especificados en otra categoría.
  - 03 03 Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón.
    - 03 03 01 Residuos de corteza y madera.
    - 03 03 02 Lodos de lejías verdes (procedentes de la recuperación de lejías de cocción).
    - 03 03 05 Lodos de destintado procedentes del reciclado de papel.
    - 03 03 07 Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón.
    - 03 03 08 Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado.
    - 03 03 09 Residuos de lodos calizos.
    - 03 03 10 Desechos de fibras y lodos de fibras, de materiales de carga y de estucado, obtenidos por separación mecánica.
    - 03 03 11 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 03 03 10.
    - 03 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.
  
- 04 Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil

- 04 01 Residuos de las industrias del cuero y de la piel.
- 04 01 01 Carnazas y serrajes de encalado.
- 04 01 02 Residuos de encalado.
- 04 01 03\* Residuos de desengrasado que contienen disolventes sin fase líquida.
- 04 01 04 Residuos líquidos de curtición que contienen cromo.
- 04 01 05 Residuos líquidos de curtición que no contienen cromo.
- 04 01 06 Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que contienen cromo.
- 04 01 07 Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que no contienen cromo.
- 04 01 08 Residuos de piel curtida (serrajes, rebajaduras, recortes, polvo de esmerilado) que contienen cromo.
- 04 01 09 Residuos de confección y acabado.
- 04 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 04 02 Residuos de la industria textil.
- 04 02 09 Residuos de materiales compuestos (tejidos impregnados, elastómeros, plastómeros).
- 04 02 10 Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo grasa, cera).
- 04 02 14\* Residuos del acabado que contienen disolventes orgánicos.
- 04 02 15 Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14.
- 04 02 16\* Colorantes y pigmentos que contienen sustancias peligrosas.
- 04 02 17 Colorantes y pigmentos distintos de los mencionados en el código 04 02 16.
- 04 02 19\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 04 02 20 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los mencionados en el código 04 02 19.
- 04 02 21 Residuos de fibras textiles no procesadas.
- 04 02 22 Residuos de fibras textiles procesadas.
- 04 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.
  
- 05 Residuos del refinado del petróleo, de la purificación del gas natural y del tratamiento pirolítico del carbón
- 05 01 Residuos del refinado del petróleo.
- 05 01 02\* Lodos de desalación.
- 05 01 03\* Lodos de fondos de tanques.
- 05 01 04\* Lodos de alquilar ácido.
- 05 01 05\* Derrames de hidrocarburos.
- 05 01 06\* Lodos oleosos procedentes de operaciones de mantenimiento de plantas o equipos.
- 05 01 07\* Alquitranses ácidos.
- 05 01 08\* Otros alquitranses.
- 05 01 09\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 05 01 10 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los mencionados en el código 05 01 09.
- 05 01 11\* Residuos procedentes de la limpieza de combustibles con bases.
- 05 01 12\* Hidrocarburos que contienen ácidos.



- 05 01 13 Lodos procedentes del agua de alimentación de calderas.
  - 05 01 14 Residuos de columnas de refrigeración.
  - 05 01 15\* Arcillas de filtración usadas.
  - 05 01 16 Residuos que contienen azufre procedentes de la desulfuración del petróleo.
  - 05 01 17 Betunes.
  - 05 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.
  - 05 06 Residuos del tratamiento pirolítico del carbón.
  - 05 06 01\* Alquitranses ácidos.
  - 05 06 03\* Otros alquitranses.
  - 05 06 04 Residuos de columnas de refrigeración.
  - 05 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.
  - 05 07 Residuos de la purificación y transporte del gas natural.
  - 05 07 01\* Residuos que contienen mercurio.
  - 05 07 02 Residuos que contienen azufre.
  - 05 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 06 Residuos de procesos químicos inorgánicos
- 06 01 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de ácidos.
  - 06 01 01\* Ácido sulfúrico y ácido sulfuroso.
  - 06 01 02\* Ácido clorhídrico.
  - 06 01 03\* Ácido fluorhídrico.
  - 06 01 04\* Ácido fosfórico y ácido fosforoso.
  - 06 01 05\* Ácido nítrico y ácido nitroso.
  - 06 01 06\* Otros ácidos.
  - 06 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.
  - 06 02 Residuos de la FFDU de bases.
  - 06 02 01\* Hidróxido cálcico.
  - 06 02 03\* Hidróxido amónico.
  - 06 02 04\* Hidróxido potásico e hidróxido sódico.
  - 06 02 05\* Otras bases.
  - 06 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.
  - 06 03 Residuos de la FFDU de sales y sus soluciones y de óxidos metálicos.
  - 06 03 11\* Sales sólidas y soluciones que contienen cianuros.
  - 06 03 13\* Sales sólidas y soluciones que contienen metales pesados.
  - 06 03 14 Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13.
  - 06 03 15\* Óxidos metálicos que contienen metales pesados.
  - 06 03 16 Óxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15.
  - 06 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.
  - 06 04 Residuos que contienen metales distintos de los mencionados en el subcapítulo 06 03.
  - 06 04 03\* Residuos que contienen arsénico.
  - 06 04 04\* Residuos que contienen mercurio.
  - 06 04 05\* Residuos que contienen otros metales pesados.

- 06 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 06 05 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
- 06 05 02\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 06 05 03 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los mencionados en el código 06 05 02.
- 06 06 Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen azufre, de procesos químicos del azufre y de procesos de desulfuración.
- 06 06 02\* Residuos que contienen sulfuros peligrosos.
- 06 06 03 Residuos que contienen sulfuros distintos de los mencionados en el código 06 06 02.
- 06 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 06 07 Residuos de la FFDU de halógenos y de procesos químicos de los halógenos.
- 06 07 01\* Residuos de electrólisis que contienen amianto.
- 06 07 02\* Carbón activo procedente de la producción de cloro.
- 06 07 03\* Lodos de sulfato bórico que contienen mercurio.
- 06 07 04\* Soluciones y ácidos, por ejemplo, ácido de contacto.
- 06 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 06 08 Residuos de la FFDU del silicio y sus derivados.
- 06 08 02\* Residuos que contienen clorosilanos peligrosos.
- 06 08 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 06 09 Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen fósforo y de procesos químicos del fósforo.
- 06 09 02 Escorias de fósforo.
- 06 09 03\* Residuos cálcicos de reacción que contienen o están contaminados con sustancias peligrosas.
- 06 09 04 Residuos cálcicos de reacción distintos de los mencionados en el código 06 09 03.
- 06 09 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 06 10 Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen nitrógeno, de procesos químicos del nitrógeno y de la fabricación de fertilizantes.
- 06 10 02\* Residuos que contienen sustancias peligrosas.
- 06 10 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 06 11 Residuos de la fabricación de pigmentos inorgánicos y o pacificantes.
- 06 11 01 Residuos cálcicos de reacción procedentes de la producción de dióxido de titanio.
- 06 11 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 06 13 Residuos de procesos químicos inorgánicos no especificados en otra categoría.
- 06 13 01\* Productos fitosanitarios inorgánicos, conservantes de la madera y otros biocidas.
- 06 13 02\* Carbón activo usado (excepto el código 06 07 02).
- 06 13 03 Negro de carbono.
- 06 13 04\* Residuos procedentes de la transformación del amianto.
- 06 13 05\* Hollín.
- 06 13 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 Residuos de procesos químicos orgánicos

- 07 01 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de productos químicos orgánicos de base.
- 07 01 01\* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 01 03\* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organo halogenados.
- 07 01 04\* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.
- 07 01 07\* Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 01 08\* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 01 09\* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 01 10\* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.
- 07 01 11\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 01 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 01 11.
- 07 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 07 02 Residuos de la FFDU de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales.
- 07 02 01\* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 02 03\* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.
- 07 02 04\* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.
- 07 02 07\* Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 02 08\* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 02 09\* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 02 10\* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.
- 07 02 11\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 02 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 02 11.
- 07 02 13 Residuos de plástico.
- 07 02 14\* Residuos procedentes de aditivos que contienen sustancias peligrosas.
- 07 02 15 Residuos procedentes de aditivos, distintos de los especificados en el código 07 02 14.
- 07 02 16\* Residuos que contienen siliconas peligrosas.
- 07 02 17 Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16.
- 07 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 07 03 Residuos de la FFDU de tintes y pigmentos orgánicos (excepto los del subcapítulo 06 11).
- 07 03 01\* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.
- 07 03 03\* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.
- 07 03 04\* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.
- 07 03 07\* Residuos de reacción y de destilación halogenados.
- 07 03 08\* Otros residuos de reacción y de destilación.
- 07 03 09\* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.
- 07 03 10\* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.
- 07 03 11\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 07 03 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 03 11.
- 07 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 07 04 Residuos de la FFDU de productos fitosanitarios orgánicos (excepto los de los códigos 02 01 08 y 02 01 09), de conservantes de la madera (excepto los del subcapítulo 03 02) y de otros

biocidas.

07 04 01\* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.

07 04 03\* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.

07 04 04\* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.

07 04 07\* Residuos de reacción y de destilación halogenados.

07 04 08\* Otros residuos de reacción y de destilación.

07 04 09\* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.

07 04 10\* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.

07 04 11\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.

07 04 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 04 11.

07 04 13\* Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas.

07 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 05 Residuos de la FFDU de productos farmacéuticos.

07 05 01\* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.

07 05 03\* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.

07 05 04\* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.

07 05 07\* Residuos de reacción y de destilación halogenados.

07 05 08\* Otros residuos de reacción y de destilación.

07 05 09\* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.

07 05 10\* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.

07 05 11\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.

07 05 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 05 11.

07 05 13\* Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas.

07 05 14 Residuos sólidos distintos de los especificados en el código 07 05 13.

07 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 06 Residuos de la FFDU de grasas, jabones, detergentes, desinfectantes y cosméticos.

07 06 01\* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.

07 06 03\* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.

07 06 04\* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.

07 06 07\* Residuos de reacción y de destilación halogenados.

07 06 08\* Otros residuos de reacción y de destilación.

07 06 09\* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.

07 06 10\* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.

07 06 11\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.

07 06 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 06 11.

07 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.

07 07 Residuos de la FFDU de productos químicos resultantes de la química fina y productos químicos no especificados en otra categoría.

07 07 01\* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos.

07 07 03\* Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados.

07 07 04\* Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos.

07 07 07\* Residuos de reacción y de destilación halogenados.  
07 07 08\* Otros residuos de reacción y de destilación.  
07 07 09\* Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados.  
07 07 10\* Otras tortas de filtración y absorbentes usados.  
07 07 11\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.  
07 07 12 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 07 07 11.  
07 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.

08 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión

08 01 Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz.  
08 01 11\* Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.  
08 01 12 Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11.  
08 01 13\* Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.  
08 01 14 Lodos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 13.  
08 01 15\* Lodos acuosos que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.  
08 01 16 Lodos acuosos que contienen pintura o barniz distintos de los especificados en el código 08 01 15.  
08 01 17\* Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.  
08 01 18 Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17.  
08 01 19\* Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.  
08 01 20 Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz distintos de los especificados en el código 08 01 19.  
08 01 21\* Residuos de decapantes o desbarnizadores.  
08 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.  
08 02 Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos).  
08 02 01 Residuos de arenillas de revestimiento.  
08 02 02 Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos.  
08 02 03 Suspensiones acuosas que contienen materiales cerámicos.  
08 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.  
08 03 Residuos de la FFDU de tintas de impresión.  
08 03 07 Lodos acuosos que contienen tinta.  
08 03 08 Residuos líquidos acuosos que contienen tinta.  
08 03 12\* Residuos de tintas que contienen sustancias peligrosas.  
08 03 13 Residuos de tintas distintos de los especificados en el código 08 03 12.  
08 03 14\* Lodos de tinta que contienen sustancias peligrosas.

- 08 03 15 Lodos de tinta distintos de los especificados en el código 08 03 14.
- 08 03 16\* Residuos de soluciones corrosivas.
- 08 03 17\* Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas.
- 08 03 18 Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17.
- 08 03 19\* Aceites de dispersión.
- 08 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 08 04 Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluyendo productos de impermeabilización).
- 08 04 09\* Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 10 Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09.
- 08 04 11\* Lodos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 12 Lodos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 11.
- 08 04 13\* Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 14 Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 13.
- 08 04 15\* Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.
- 08 04 16 Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 15.
- 08 04 17\* Aceite de resina.
- 08 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 08 05 Residuos no especificados en otra parte del capítulo 08.
- 08 05 01\* Isocianatos residuales.

### ***09 Residuos de la industria fotográfica***

- 09 01 Residuos de la industria fotográfica.
- 09 01 01\* Soluciones de revelado y soluciones activadoras al agua.
- 09 01 02\* Soluciones de revelado de placas de impresión al agua.
- 09 01 03\* Soluciones de revelado con disolventes.
- 09 01 04\* Soluciones de fijado.
- 09 01 05\* Soluciones de blanqueo y soluciones de blanqueo-fijado.
- 09 01 06\* Residuos que contienen plata procedentes del tratamiento in situ de residuos fotográficos.
- 09 01 07 Películas y papel fotográfico que contienen plata o compuestos de plata.
- 09 01 08 Películas y papel fotográfico que no contienen plata ni compuestos de plata.
- 09 01 10 Cámaras de un solo uso sin pilas ni acumuladores.
- 09 01 11\* Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores incluidos en los códigos 16 06 01, 16 06 02 ó 16 06 03.
- 09 01 12 Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores distintas de las especificadas en el código 09 01 11.

09 01 13\* Residuos líquidos acuosos, procedentes de la recuperación in situ de plata, distintos de los especificados en el código 09 01 06.

09 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

## 10 Residuos de procesos térmicos

10 01 Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión (excepto los del capítulo 19).

10 01 01 Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04).

10 01 02 Cenizas volantes de carbón.

10 01 03 Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada).

10 01 04\* Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos.

10 01 05 Residuos cálcicos de reacción, en forma sólida, procedentes de la desulfuración de gases de combustión.

10 01 07 Residuos cálcicos de reacción, en forma de lodos, procedentes de la desulfuración de gases de combustión.

10 01 09\* Ácido sulfúrico.

10 01 13\* Cenizas volantes de hidrocarburos emulsionados usados como combustibles.

10 01 14\* Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera, procedentes de la coincineración, que contienen sustancias peligrosas.

10 01 15 Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera, procedentes de la coincineración, distintos de los especificados en el código 10 01 14.

10 01 16\* Cenizas volantes procedentes de la coincineración que contienen sustancias peligrosas.

10 01 17 Cenizas volantes procedentes de la coincineración distintas de las especificadas en el código 10 01 16.

10 01 18\* Residuos, procedentes de la depuración de gases, que contienen sustancias peligrosas.

10 01 19 Residuos, procedentes de la depuración de gases, distintos de los especificados en los códigos 10 01 05, 10 01 07 y 10 01 18.

10 01 20\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.

10 01 21 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 10 01 20.

10 01 22\* Lodos acuosos, procedentes de la limpieza de calderas, que contienen sustancias peligrosas.

10 01 23 Lodos acuosos, procedentes de la limpieza de calderas, distintos de los especificados en el código 10 01 22.

10 01 24 Arenas de lechos fluidizados.

10 01 25 Residuos procedentes del almacenamiento y preparación de combustible de centrales eléctricas de carbón.

10 01 26 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración.

10 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

10 02 Residuos de la industria del hierro y del acero.

10 02 01 Residuos del tratamiento de escorias.

10 02 02 Escorias no tratadas.

10 02 07\* Residuos sólidos, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.

- 10 02 08 Residuos sólidos del tratamiento de gases distintos de los especificados en el código 10 02 07.
- 10 02 10 Cascarilla de laminación.
- 10 02 11\* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.
- 10 02 12 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 02 11.
- 10 02 13\* Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 02 14 Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 13.
- 10 02 15 Otros lodos y tortas de filtración.
- 10 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 03 Residuos de la termometalurgia del aluminio.
- 10 03 02 Fragmentos de ánodos.
- 10 03 04\* Escorias de la producción primaria.
- 10 03 05 Residuos de alúmina.
- 10 03 08\* Escorias salinas de la producción secundaria.
- 10 03 09\* Granzas negras de la producción secundaria.
- 10 03 15\* Espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas.
- 10 03 16 Espumas distintas de las especificadas en el código 10 03 15.
- 10 03 17\* Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos.
- 10 03 18 Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos, distintos de los especificados en el código 10 03 17.
- 10 03 19\* Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 03 20 Partículas procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 03 19.
- 10 03 21\* Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) que contienen sustancias peligrosas.
- 10 03 22 Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) distintos de los especificados en el código 10 03 21.
- 10 03 23\* Residuos sólidos, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 03 24 Residuos sólidos, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 23.
- 10 03 25\* Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 03 26 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 25.
- 10 03 27\* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.
- 10 03 28 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 03 27.
- 10 03 29\* Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 03 30 Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras distintos de los



especificados en el código 10 03 29.

10 03 99 Residuos no especificados en otra categoría.

10 04 Residuos de la termometalurgia del plomo.

10 04 01\* Escorias de la producción primaria y secundaria.

10 04 02\* Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria.

10 04 03\* Arseniato de calcio.

10 04 04\* Partículas procedentes de los efluentes gaseosos.

10 04 05\* Otras partículas y polvos.

10 04 06\* Residuos sólidos del tratamiento de gases.

10 04 07\* Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.

10 04 09\* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.

10 04 10 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 04 09.

10 04 99 Residuos no especificados en otra categoría.

10 05 Residuos de la termometalurgia del zinc.

10 05 01 Escorias de la producción primaria y secundaria.

10 05 03\* Partículas procedentes de los efluentes gaseosos.

10 05 04 Otras partículas y polvos.

10 05 05\* Residuos sólidos del tratamiento de gases.

10 05 06\* Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.

10 05 08\* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.

10 05 09 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 05 08.

10 05 10\* Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas.

10 05 11 Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 05 10.

10 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.

10 06 Residuos de la termometalurgia del cobre.

10 06 01 Escorias de la producción primaria y secundaria.

10 06 02 Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria.

10 06 03\* Partículas procedentes de los efluentes gaseosos.

10 06 04 Otras partículas y polvos.

10 06 06\* Residuos sólidos del tratamiento de gases.

10 06 07\* Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.

10 06 09\* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.

10 06 10 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 06 09.

10 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.

10 07 Residuos de la termometalurgia de la plata, oro y platino.

10 07 01 Escorias de la producción primaria y secundaria.

10 07 02 Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria.

10 07 03 Residuos sólidos del tratamiento de gases.

10 07 04 Otras partículas y polvos.

10 07 05 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.

- 10 07 07\* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.
- 10 07 08 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 07 07.
- 10 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 08 Residuos de la termometalurgia de otros metales no férreos.
- 10 08 04 Partículas y polvo.
- 10 08 08\* Escorias salinas de la producción primaria y secundaria.
- 10 08 09 Otras escorias.
- 10 08 10\* Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas.
- 10 08 11 Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 08 10.
- 10 08 12\* Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos.
- 10 08 13 Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos distintos de los especificados en el código 10 08 12.
- 10 08 14 Fragmentos de ánodos.
- 10 08 15\* Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 08 16 Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 08 15.
- 10 08 17\* Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 08 18 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 08 17.
- 10 08 19\* Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites.
- 10 08 20 Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 08 19.
- 10 08 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 09 Residuos de la fundición de piezas férreas.
- 10 09 03 Escorias de horno.
- 10 09 05\* Machos y moldes de fundición sin colada que contienen sustancias peligrosas.
- 10 09 06 Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 09 05.
- 10 09 07\* Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas.
- 10 09 08 Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 09 07.
- 10 09 09\* Partículas procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 09 10 Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 09 09.
- 10 09 11\* Otras partículas que contienen sustancias peligrosas.
- 10 09 12 Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 09 11.
- 10 09 13\* Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas.
- 10 09 14 Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 09 13.
- 10 09 15\* Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas.
- 10 09 16 Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 09 15.

- 10 09 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 10 Residuos de la fundición de piezas no férreas.
- 10 10 03 Escorias de horno.
- 10 10 05\* Machos y moldes de fundición sin colada que contienen sustancias peligrosas.
- 10 10 06 Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05.
- 10 10 07\* Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas.
- 10 10 08 Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 10 07.
- 10 10 09\* Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas.
- 10 10 10 Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 10 09.
- 10 10 11\* Otras partículas que contienen sustancias peligrosas.
- 10 10 12 Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 10 11.
- 10 10 13\* Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas.
- 10 10 14 Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 10 13.
- 10 10 15\* Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas.
- 10 10 16 Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 10 15.
- 10 10 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 11 Residuos de la fabricación del vidrio y sus derivados.
- 10 11 03 Residuos de materiales de fibra de vidrio.
- 10 11 05 Partículas y polvo.
- 10 11 09\* Residuos, de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción que contienen sustancias peligrosas.
- 10 11 10 Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09.
- 10 11 11\* Residuos de pequeñas partículas de vidrio y de polvo de vidrio que contienen metales pesados (por ejemplo, de tubos catódicos).
- 10 11 12 Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11.
- 10 11 13\* Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio que contienen sustancias peligrosas.
- 10 11 14 Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 13.
- 10 11 15\* Residuos sólidos, del tratamiento de gases de combustión, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 11 16 Residuos sólidos, del tratamiento de gases de combustión distintos de los especificados en el código 10 11 15.
- 10 11 17\* Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 11 18 Lodos y tortas de filtración, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17.
- 10 11 19\* Residuos sólidos, del tratamiento in situ de efluentes, que contienen sustancias peligrosas.

- 10 11 20 Residuos sólidos, del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 11 19.
- 10 11 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 12 Residuos de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, tejas y materiales de construcción.
- 10 12 01 Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción.
- 10 12 03 Partículas y polvo.
- 10 12 05 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.
- 10 12 06 Moldes desechados.
- 10 12 08 Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción).
- 10 12 09\* Residuos sólidos, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 12 10 Residuos sólidos, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 12 09.
- 10 12 11\* Residuos del vidriado que contienen metales pesados.
- 10 12 12 Residuos del vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11.
- 10 12 13 Lodos del tratamiento in situ de efluentes.
- 10 12 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 13 Residuos de la fabricación de cemento, cal y yeso y de productos derivados.
- 10 13 01 Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción.
- 10 13 04 Residuos de calcinación e hidratación de la cal.
- 10 13 06 Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13).
- 10 13 07 Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases.
- 10 13 09\* Residuos de la fabricación de fibrocemento que contienen amianto.
- 10 13 10 Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09.
- 10 13 11 Residuos de materiales compuestos a partir de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10.
- 10 13 12\* Residuos sólidos, del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas.
- 10 13 13 Residuos sólidos, del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 13 12.
- 10 13 14 Residuos de hormigón y lodos de hormigón.
- 10 13 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 10 14 Residuos de crematorios.
- 10 14 01\* Residuos de la depuración de gases que contienen mercurio.

*11 Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales ; residuos de la hidrometalurgia no férrea*

- 11 01 Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales (por ejemplo, procesos de galvanización, procesos de recubrimiento con zinc, procesos de decapado, grabado, fosfatación, desengrasado alcalino y anodización).
- 11 01 05\* Ácidos de decapado.
- 11 01 06\* Ácidos no especificados en otra categoría.

- 11 01 07\* Bases de decapado.
- 11 01 08\* Lodos de fosfatación.
- 11 01 09\* Lodos y tortas de filtración que contienen sustancias peligrosas.
- 11 01 10 Lodos y tortas de filtración distintos de los especificados en el código 11 01 09.
- 11 01 11\* Líquidos acuosos de enjuague que contienen sustancias peligrosas.
- 11 01 12 Líquidos acuosos de enjuague distintos de los especificados en el código 11 01 11.
- 11 01 13\* Residuos de desengrasado que contienen sustancias peligrosas.
- 11 01 14 Residuos de desengrasado distintos de los especificados en el código 11 01 13.
- 11 01 15\* Eluatos y lodos, procedentes de sistemas de membranas o de intercambio iónico, que contienen sustancias peligrosas.
- 11 01 16\* Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas.
- 11 01 98\* Otros residuos que contienen sustancias peligrosas.
- 11 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 11 02 Residuos de procesos hidrometalúrgicos no féreos.
- 11 02 02\* Lodos de la hidrometalurgia del zinc (incluidas jarosita y goethita).
- 11 02 03 Residuos de la producción de ánodos para procesos de electrólisis acuosa.
- 11 02 05\* Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre que contienen sustancias peligrosas.
- 11 02 06 Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre distintos de los especificados en el código 11 02 05.
- 11 02 07\* Otros residuos que contienen sustancias peligrosas.
- 11 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 11 03 Lodos y sólidos de procesos de temple.
- 11 03 01\* Residuos que contienen cianuro.
- 11 03 02\* Otros residuos.
- 11 05 Residuos de procesos de galvanización en caliente.
- 11 05 01 Matas de galvanización.
- 11 05 02 Cenizas de zinc.
- 11 05 03\* Residuos sólidos del tratamiento de gases.
- 11 05 04\* Fundentes usados.
- 11 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.

#### *12 Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos*

- 12 01 Residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos.
- 12 01 01 Limaduras y virutas de metales féreos.
- 12 01 02 Polvo y partículas de metales féreos.
- 12 01 03 Limaduras y virutas de metales no féreos.
- 12 01 04 Polvo y partículas de metales no féreos.
- 12 01 05 Virutas y rebabas de plástico.
- 12 01 06\* Aceites minerales de mecanizado que contienen halógenos (excepto las emulsiones o disoluciones).
- 12 01 07\* Aceites minerales de mecanizado sin halógenos (excepto las emulsiones o disoluciones).

- 12 01 08\* Emulsiones y disoluciones de mecanizado que contienen halógenos.
- 12 01 09\* Emulsiones y disoluciones de mecanizado sin halógenos.
- 12 01 10\* Aceites sintéticos de mecanizado.
- 12 01 12\* Ceras y grasas usadas.
- 12 01 13 Residuos de soldadura.
- 12 01 14\* Lodos de mecanizado que contienen sustancias peligrosas.
- 12 01 15 Lodos de mecanizado distintos de los especificados en el código 12 01 14.
- 12 01 16\* Residuos de granallado o chorreado que contienen sustancias peligrosas.
- 12 01 17 Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16.
- 12 01 18\* Lodos metálicos (lodos de esmerilado, rectificado y lapeado) que contienen aceites.
- 12 01 19\* Aceites de mecanizado fácilmente biodegradables.
- 12 01 20\* Muelas y materiales de esmerilado usados que contienen sustancias peligrosas.
- 12 01 21 Muelas y materiales de esmerilado usados distintos de los especificados en el código 12 01 20.
- 12 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 12 03 Residuos de los procesos de desengrase con agua y vapor (excepto los del capítulo 11).
- 12 03 01\* Líquidos acuosos de limpieza.
- 12 03 02\* Residuos de desengrase al vapor.

*13 Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)*

- 13 01 Residuos de aceites hidráulicos.
- 13 01 01\* Aceites hidráulicos que contienen PCB<sup>3</sup>.
- 13 01 04\* Emulsiones cloradas.
- 13 01 05\* Emulsiones no cloradas.
- 13 01 09\* Aceites hidráulicos minerales clorados.
- 13 01 10\* Aceites hidráulicos minerales no clorados.
- 13 01 11\* Aceites hidráulicos sintéticos.
- 13 01 12\* Aceites hidráulicos fácilmente biodegradables.
- 13 01 13\* Otros aceites hidráulicos.
- 13 02 Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 04\* Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 05\* Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 06\* Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 07\* Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 02 08\* Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
- 13 03 Residuos de aceites de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 03 01\* Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB.
- 13 03 06\* Aceites minerales clorados de aislamiento y transmisión de calor distintos de los especificados en el código 13 03 01.
- 13 03 07\* Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor.

---

<sup>3</sup>A efectos de la presente lista de residuos, la definición de PCB es la que figura en la Directiva 96/59/CE.

- 13 03 08\* Aceites sintéticos de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 03 09\* Aceites fácilmente biodegradables de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 03 10\* Otros aceites de aislamiento y transmisión de calor.
- 13 04 Aceites de sentinas.
- 13 04 01\* Aceites de sentinas procedentes de la navegación en aguas continentales.
- 13 04 02\* Aceites de sentinas recogidos en muelles.
- 13 04 03\* Aceites de sentinas procedentes de otros tipos de navegación.
- 13 05 Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 01\* Sólidos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 02\* Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 03\* Lodos de interceptores.
- 13 05 06\* Aceites procedentes de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 07\* Agua aceitosa procedente de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 05 08\* Mezcla de residuos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas.
- 13 07 Residuos de combustibles líquidos.
- 13 07 01\* Fuel oil y gasóleo.
- 13 07 02\* Gasolina.
- 13 07 03\* Otros combustibles (incluidas mezclas).
- 13 08 Residuos de aceites no especificados en otra categoría.
- 13 08 01\* Lodos o emulsiones de desalación.
- 13 08 02\* Otras emulsiones.
- 13 08 99\* Residuos no especificados en otra categoría.

*14 Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)*

- 14 06 Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos.
- 14 06 01\* Clorofluorocarbonos, HCFC, HFC.
- 14 06 02\* Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados.
- 14 06 03\* Otros disolventes y mezclas de disolventes.
- 14 06 04\* Lodos o residuos sólidos que contienen disolventes halogenados.
- 14 06 05\* Lodos o residuos sólidos que contienen otros disolventes.

15 Residuos de envases ; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría

- 15 01 Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal).
- 15 01 01 Envases de papel y cartón.
- 15 01 02 Envases de plástico.
- 15 01 03 Envases de madera.
- 15 01 04 Envases metálicos.
- 15 01 05 Envases compuestos.
- 15 01 06 Envases mezclados.

15 01 07 Envases de vidrio.

15 01 09 Envases textiles.

15 01 10\* Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

15 01 11\* Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto).

15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.

15 02 02\* Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.

15 02 03. Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02.

16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista

16 01 Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08).

16 01 03 Neumáticos fuera de uso.

16 01 04\* Vehículos al final de su vida útil.

16 01 06. Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos.

16 01 07\* Filtros de aceite.

16 01 08\* Componentes que contienen mercurio.

16 01 09\* Componentes que contienen PCB.

16 01 10\* Componentes explosivos (por ejemplo, air bags).

16 01 11\* Zapatas de freno que contienen amianto.

16 01 12 Zapatas de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11.

16 01 13\* Líquidos de frenos.

16 01 14\* Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas.

16 01 15 Anticongelantes distintos de los especificados en el código 16 01 14.

16 01 16 Depósitos para gases licuados.

16 01 17 Metales férreos.

16 01 18 Metales no férreos.

16 01 19 Plástico.

16 01 20 Vidrio.

16 01 21\* Componentes peligrosos distintos de los especificados en los códigos 16 01 07 a 16 01 11,

16 01 13 y 16 01 14.

16 01 22 Componentes no especificados en otra categoría.

16 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.

16 02 Residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

16 02 09\* Transformadores y condensadores que contienen PCB.

16 02 10\* Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09.



- 16 02 11\* Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos, HCFC, HFC.
- 16 02 12\* Equipos desechados que contienen amianto libre.
- 16 02 13\* Equipos desechados que contienen componentes peligrosos<sup>4</sup>, distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12.
- 16 02 14 Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13.
- 16 02 15\* Componentes peligrosos retirados de equipos desechados.
- 16 02 16 Componentes retirados de equipos desechados, distintos de los especificados en el código 16 02 15.
- 16 03 Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados.
- 16 03 03\* Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas.
- 16 03 04 Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03.
- 16 03 05\* Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas.
- 16 03 06 Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05.
- 16 04 Residuos de explosivos.
- 16 04 01\* Residuos de municiones.
- 16 04 02\* Residuos de fuegos artificiales.
- 16 04 03\* Otros residuos explosivos.
- 16 05 Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados.
- 16 05 04\* Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas.
- 16 05 05 Gases en recipientes a presión distintos de los especificados en el código 16 05 04.
- 16 05 06\* Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio.
- 16 05 07\* Productos químicos inorgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
- 16 05 08\* Productos químicos orgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
- 16 05 09 Productos químicos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 05 06, 16 05 07 ó 16 05 08.
- 16 06 Pilas y acumuladores.
- 16 06 01\* Baterías de plomo.
- 16 06 02\* Acumuladores de Ni-Cd.
- 16 06 03\* Pilas que contienen mercurio.
- 16 06 04 Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
- 16 06 05 Otras pilas y acumuladores.
- 16 06 06\* Electrolito de pilas y acumuladores recogido selectivamente.
- 16 07 Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas (excepto los de los capítulos 05 y 13).
- 16 07 08\* Residuos que contienen hidrocarburos.
- 16 07 09\* Residuos que contienen otras sustancias peligrosas.

---

<sup>4</sup> Los componentes peligrosos de equipos eléctricos y electrónicos pueden incluir las pilas y acumuladores clasificados como peligrosos en el subcapítulo 16 06, así como interruptores de mercurio, vidrio procedente de tubos catódicos y otros cristales activados.

- 16 07 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 16 08 Catalizadores usados.
- 16 08 01 Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino (excepto los del código 16 08 07).
- 16 08 02\* Catalizadores usados que contienen metales de transición<sup>5</sup> peligrosos o compuestos de metales de transición peligrosos.
- 16 08 03 Catalizadores usados que contienen metales de transición o compuestos de metales de transición no especificados en otra categoría.
- 16 08 04 Catalizadores usados procedentes del craqueo catalítico en lecho fluido (excepto los del código 16 08 07).
- 16 08 05\* Catalizadores usados que contienen ácido fosfórico.
- 16 08 06\* Líquidos usados utilizados como catalizadores.
- 16 08 07\* Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas.
- 16 09 Sustancias oxidantes.
- 16 09 01\* Permanganatos, por ejemplo, permanganato potásico.
- 16 09 02\* Cromatos, por ejemplo, cromato potásico, dicromato sódico o potásico.
- 16 09 03\* Peróxidos, por ejemplo, peróxido de hidrógeno.
- 16 09 04\* Sustancias oxidantes no especificadas en otra categoría.
- 16 10 Residuos líquidos acuosos destinados a plantas de tratamiento externas.
- 16 10 01\* Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas.
- 16 10 02 Residuos líquidos acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 01.
- 16 10 03\* Concentrados acuosos que contienen sustancias peligrosas.
- 16 10 04 Concentrados acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 03.
- 16 11 Residuos de revestimientos de hornos y de refractarios.
- 16 11 01\* Revestimientos y refractarios a partir de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas.
- 16 11 02 Revestimientos y refractarios a partir de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 01.
- 16 11 03\* Otros revestimientos y refractarios, procedentes de procesos metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas.
- 16 11 04 Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 03.
- 16 11 05\* Revestimientos y refractarios, procedentes de procesos no metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas.
- 16 11 06 Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05.

## 17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

---

<sup>5</sup> Para el ámbito de este código, son metales de transición: Escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre itrio, niobio, hafnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas. La clasificación de sustancias peligrosas determinará cuáles de estos metales de transición o qué compuestos de estos metales de transición son peligrosos.

- 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
- 17 01 01 Hormigón.
- 17 01 02 Ladrillos.
- 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.
- 17 01 06\* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
- 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
- 17 02 Madera, vidrio y plástico.
- 17 02 01 Madera.
- 17 02 02 Vidrio.
- 17 02 03 Plástico.
- 17 02 04\* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
- 17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
- 17 03 01\* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
- 17 03 03\* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
- 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).
- 17 04 01 Cobre, bronce, latón.
- 17 04 02 Aluminio.
- 17 04 03 Plomo.
- 17 04 04 Zinc.
- 17 04 05 Hierro y acero.
- 17 04 06 Estaño.
- 17 04 07 Metales mezclados.
- 17 04 09\* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
- 17 04 10\* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
- 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
- 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
- 17 06 01\* Materiales de aislamiento que contienen amianto.
- 17 06 03\* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
- 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
- 17 06 05\* Materiales de construcción que contienen amianto<sup>6</sup>.
- 17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.
- 17 08 01\* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.

---

<sup>6</sup> La consideración de estos residuos como peligrosos, a efectos exclusivamente de su eliminación mediante depósito en vertedero, no entrará en vigor hasta que se apruebe la normativa comunitaria en la que se establezcan las medidas apropiadas para la eliminación de los residuos de materiales de la construcción que contengan amianto. Mientras tanto, los residuos de construcción no triturados que contengan amianto podrán eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6.3.c) del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición.
- 17 09 01\* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
- 17 09 02\* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
- 17 09 03\* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
- 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
- 18 Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)
- 18 01 Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas.
- 18 01 01 Objetos cortantes y punzantes (excepto los del código 18 01 03).
- 18 01 02 Restos anatómicos y órganos, incluidos bolsas y bancos de sangre (excepto los del código 18 01 03).
- 18 01 03\* Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.
- 18 01 04 Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales).
- 18 01 06\* Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
- 18 01 07 Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 01 06.
- 18 01 08\* Medicamentos citotóxicos y citostáticos.
- 18 01 09 Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 01 08.
- 18 01 10\* Residuos de amalgamas procedentes de cuidados dentales.
- 18 02 Residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales.
- 18 02 01 Objetos cortantes y punzantes (excepto los del código 18 02 02).
- 18 02 02\* Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.
- 18 02 03 Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.
- 18 02 05\* Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
- 18 02 06 Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 02 05.
- 18 02 07\* Medicamentos citotóxicos y citostáticos.
- 18 02 08 Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 02 07.
- 19 Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial*
- 19 01 Residuos de la incineración o pirólisis de residuos.
- 19 01 02 Materiales férricos separados de la ceniza de fondo de horno.

- 19 01 05\* Torta de filtración del tratamiento de gases.
- 19 01 06\* Residuos líquidos acuosos del tratamiento de gases y otros residuos líquidos acuosos.
- 19 01 07\* Residuos sólidos del tratamiento de gases.
- 19 01 10\* Carbón activo usado procedente del tratamiento de gases.
- 19 01 11\* Cenizas de fondo de horno y escorias que contienen sustancias peligrosas.
- 19 01 12 Cenizas de fondo de horno y escorias distintas de las especificadas en el código 19 01 11.
- 19 01 13\* Cenizas volantes que contienen sustancias peligrosas.
- 19 01 14 Cenizas volantes distintas de las especificadas en el código 19 01 13.
- 19 01 15\* Polvo de caldera que contiene sustancias peligrosas.
- 19 01 16 Polvo de caldera distinto del especificado en el código 19 01 15.
- 19 01 17\* Residuos de pirólisis que contienen sustancias peligrosas.
- 19 01 18 Residuos de pirólisis distintos de los especificados en el código 19 01 17.
- 19 01 19 Arenas de lechos fluidizados.
- 19 01 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 19 02 Residuos de tratamientos físico-químicos de residuos (incluidas la escromatación, descianuración y neutralización).
- 19 02 03 Residuos mezclados previamente, compuestos exclusivamente por residuos no peligrosos.
- 19 02 04\* Residuos mezclados previamente, compuestos por al menos un residuo peligroso.
- 19 02 05\* Lodos de tratamientos físico-químicos que contienen sustancias peligrosas.
- 19 02 06 Lodos de tratamientos físico-químicos distintos de los especificados en el código 19 02 05.
- 19 02 07\* Aceites y concentrados procedentes del proceso de separación.
- 19 02 08\* Residuos combustibles líquidos que contienen sustancias peligrosas.
- 19 02 09\* Residuos combustibles sólidos que contienen sustancias peligrosas.
- 19 02 10 Residuos combustibles distintos de los especificados en los códigos 19 02 08 y 19 02 09.
- 19 02 11\* Otros residuos que contienen sustancias peligrosas.
- 19 02 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 19 03 Residuos estabilizados/solidificados<sup>7</sup>.
- 19 03 04\* Residuos peligrosos parcialmente estabilizados<sup>8</sup>.
- 19 03 05 Residuos estabilizados distintos de los especificados en el código 19 03 04.
- 19 03 06\* Residuos peligrosos solidificados.
- 19 03 07 Residuos solidificados distintos de los especificados en el código 19 03 06.
- 19 04 Residuos vitrificados y residuos de la vitrificación.
- 19 04 01 Residuos vitrificados.
- 19 04 02\* Cenizas volantes y otros residuos del tratamiento de gases.
- 19 04 03\* Fase sólida no vitrificada.

<sup>7</sup> Los procesos de estabilización cambian la peligrosidad de los constituyentes del residuo, transformándolo de peligroso en no peligroso. Los procesos de solidificación sólo cambian el estado físico del residuo (por ejemplo, de líquido a sólido) mediante aditivos sin variar sus propiedades químicas.

<sup>8</sup> Se considera parcialmente estabilizado un residuo cuando, después del proceso de estabilización, sus constituyentes peligrosos que no se han transformado completamente en constituyentes no peligrosos pueden propagarse en el medio ambiente a corto, medio o largo plazo.

- 19 04 04 Residuos líquidos acuosos del templado de residuos vitrificados.
- 19 05 Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos.
- 19 05 01 Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados.
- 19 05 02 Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal.
- 19 05 03 Compost fuera de especificación.
- 19 05 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 19 06 Residuos del tratamiento anaeróbico de residuos.
- 19 06 03 Licores del tratamiento anaeróbico de residuos municipales.
- 19 06 04 Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales.
- 19 06 05 Licores del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales.
- 19 06 06 Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales.
- 19 06 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 19 07 Lixiviados de vertedero.
- 19 07 02\* Lixiviados de vertedero que contienen sustancias peligrosas.
- 19 07 03 Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02.
- 19 08 Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales no especificados en otra categoría.
- 19 08 01 Residuos de cribado.
- 19 08 02 Residuos de desarenado.
- 19 08 05 Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas.
- 19 08 06\* Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas.
- 19 08 07\* Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones.
- 19 08 08\* Residuos procedentes de sistemas de membranas que contienen metales pesados.
- 19 08 09 Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas, que sólo contienen aceites y grasas comestibles.
- 19 08 10\* Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas distintas de las especificadas en el código 19 08 09.
- 19 08 11\* Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 08 12 Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 11.
- 19 08 13\* Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 08 14 Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 19 08 13.
- 19 08 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 19 09 Residuos de la preparación de agua para consumo humano o agua para uso industrial.
- 19 09 01 Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado.
- 19 09 02 Lodos de la clarificación del agua.
- 19 09 03 Lodos de decarbonatación.
- 19 09 04 Carbón activo usado.
- 19 09 05 Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas.
- 19 09 06 Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones.
- 19 09 99 Residuos no especificados en otra categoría.

- 19 10 Residuos procedentes del fragmentado de residuos que contienen metales.
- 19 10 01 Residuos de hierro y acero.
- 19 10 02 Residuos no férreos.
- 19 10 03\* Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo que contienen sustancias peligrosas.
- 19 10 04 Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo distintos de los especificados en el código 19 10 03.
- 19 10 05\* Otras fracciones que contienen sustancias peligrosas.
- 19 10 06 Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 19 10 05.
- 19 11 Residuos de la regeneración de aceites.
- 19 11 01\* Arcillas de filtración usadas.
- 19 11 02\* Alquitranses ácidos.
- 19 11 03\* Residuos de líquidos acuosos.
- 19 11 04\* Residuos de la limpieza de combustibles con bases.
- 19 11 05\* Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas.
- 19 11 06 Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los especificados en el código 19 11 05.
- 19 11 07\* Residuos de la depuración de efluentes gaseosos.
- 19 11 99 Residuos no especificados en otra categoría.
- 19 12 Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría.
- 19 12 01 Papel y cartón.
- 19 12 02 Metales férreos.
- 19 12 03 Metales no férreos.
- 19 12 04 Plástico y caucho.
- 19 12 05 Vidrio.
- 19 12 06\* Madera que contiene sustancias peligrosas.
- 19 12 07 Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06.
- 19 12 08 Tejidos.
- 19 12 09 Minerales (por ejemplo, arena, piedras).
- 19 12 10 Residuos combustibles (combustible derivado de residuos).
- 19 12 11\* Otros residuos (incluidas mezclas de materiales), procedentes del tratamiento mecánico de residuos, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 12 12 Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos distintos de los especificados en el código 19 12 11.
- 19 13 Residuos de la recuperación de suelos y de aguas subterráneas.
- 19 13 01\* Residuos sólidos, de la recuperación de suelos, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 13 02 Residuos sólidos, de la recuperación de suelos, distintos de los especificados en el código 19 13 01.
- 19 13 03\* Lodos de la recuperación de suelos, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 13 04 Lodos de la recuperación de suelos, distintos de los especificados en el código 19 13 03.
- 19 13 05\* Lodos de la recuperación de aguas subterráneas, que contienen sustancias peligrosas.
- 19 13 06 Lodos de la recuperación de aguas subterráneas, distintos de los especificados en el código 19 13 05.

19 13 07\* Residuos de líquidos acuosos y concentrados acuosos, procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, que contienen sustancias peligrosas.

19 13 08 Residuos de líquidos acuosos y concentrados acuosos, procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, distintos de los especificados en el código 19 13 07.

*20 Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente*

20 01 Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01).

20 01 01 Papel y cartón.

20 01 02 Vidrio.

20 01 08 Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes.

20 01 10 Ropa.

20 01 11 Tejidos.

20 01 13\* Disolventes.

20 01 14\* Ácidos.

20 01 15\* Alcalis.

20 01 17\* Productos fotoquímicos.

20 01 19\* Pesticidas.

20 01 21\* Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.

20 01 23\* Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos.

20 01 25 Aceites y grasas comestibles.

20 01 26\* Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25.

20 01 27\* Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas.

20 01 28 Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27.

20 01 29\* Detergentes que contienen sustancias peligrosas.

20 01 30 Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29.

20 01 31\* Medicamentos citotóxicos y citostáticos.

20 01 32 Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31.

20 01 33\* Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 ó 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías.

20 01 34 Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 01 33.

20 01 35\* Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos<sup>9</sup>.

20 01 36 Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35.

20 01 37\* Madera que contiene sustancias peligrosas.

20 01 38 Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37.

20 01 39 Plásticos.

20 01 40 Metales.

<sup>9</sup> Los componentes peligrosos de equipos eléctricos y electrónicos pueden incluir las pilas y acumuladores clasificados como peligrosos en el subcapítulo 16 06, así como interruptores de mercurio, vidrio procedente de tubos catódicos y otros cristales activados.



- 20 01 41 Residuos del deshollinado de chimeneas.
- 20 01 99 Otras fracciones no especificadas en otra categoría.
- 20 03 Otros residuos municipales.
- 20 03 01 Mezclas de residuos municipales.
- 20 03 02 Residuos de mercados.
- 20 03 03 Residuos de la limpieza viaria.
- 20 03 04 Lodos de fosas sépticas.
- 20 03 06 Residuos de la limpieza de alcantarillas.
- 20 03 07 Residuos voluminosos.
- 20 03 99 Residuos municipales no especificados en otra categoría.

### E.2.7.3. ANEJO 3. PICTOGRAMAS DE RIESGO.

- Explosivo: Una bomba explosionando (E).
- Comburente: Una llama por encima de un círculo (O).
- Inflamable: Una llama (F).
- Fácilmente inflamable y extremadamente inflamable: Una llama (F+).
- Tóxico: Una calavera sobre tibias cruzadas (T).
- Nocivo: Una cruz de San Andrés (Xn).
- Irritante: Una cruz de San Andrés (Xi).
- Corrosivo: Una representación de un ácido en acción (C).



Ilustración E.2-I. Símbolos de riesgos a utilizar en el etiquetado de residuos peligrosos.

### E.3. OPTIMIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES.

**Modificaciones respecto a la revisión anterior.**

*Revisión inicial.*

**NOTA:** Las modificaciones se resaltan en cursiva en el texto.

ELABORADO/REVISADO:

APROBADO:

FECHA: 25/10/2002

FECHA: 25/10/2002



Firma



Firma

RESPONSABLE DE CALIDAD Y M.A.

DIRECTOR-GERENTE

La modificación de este procedimiento requiere la revisión previa del Responsable de Calidad y Medio Ambiente de PGA

CONTROL DE DIFUSIÓN	Copia Controlada n°:
Destinatario:	Fecha entrega:

### **E.3.1. OBJETO.**

Describir las metodologías de optimización de los procesos de una planta de fabricación de mezclas bituminosas que permiten minimizar el consumo de recursos naturales, tanto materias primas como recursos energéticos.

### **E.3.2. ALCANCE.**

Aplica a los procesos de gestión y producción.

### **E.3.3. DEFINICIONES.**

No se incluyen.

### **E.3.4. RESPONSABILIDADES.**

Dirección-Gerencia es responsable de asignar los recursos necesarios para modificar los procesos o los procedimientos de trabajo con el objetivo de optimizar los consumos de recursos naturales.

El resto del personal es responsable de respetar los procedimientos de ahorro de materias primas y energía.

### **E.3.5. DESARROLLO.**

#### **E.3.5.1. ASPECTOS GENERALES.**

Para conseguir una minimización en los consumos de materias primas y energía en la organización es necesario controlar los procesos y métodos de trabajo a todos los niveles. A continuación se describen las medidas que deben tomarse para minimizar recursos en las diferentes unidades de proceso y actividades de gestión, administración y soporte.

#### **E.3.5.2. FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN ESPECÍFICAS.**

El personal de la organización debe ser consciente de que los consumos de materias primas y energía se miden y controlan. Concienciar al personal del coste de los recursos ayuda a que sean usados más eficientemente. Algunas medidas concretas pueden ser:

- Usar material promocional para dar a conocer los programas de ahorro de recursos naturales.
- Aprovechar las reuniones de empresa para concienciar al personal sobre el coste de los recursos naturales y el impacto medioambiental que supone su despilfarro.
- Iniciar una campaña de Buenas Prácticas en la Empresa que conciencie al personal sobre la importancia de minimizar consumos.

Ver Procedimiento “Formación y Sensibilización” PG-07.

### E.3.5.3. AGUA

#### *E.3.5.3.1. Control de la red y reparaciones de emergencia.*

Las fugas en los lugares visibles son obvias, sin embargo las fugas subterráneas puede pasar años sin ser detectadas.

El personal de mantenimiento de instalaciones revisa periódicamente todos los grifos de la organización, actuando eficazmente cuando se detecta que existe una fuga.

Se instalarán arandelas nuevas para evitar el goteo inmediatamente.

La red visible de tuberías se revisa periódicamente para comprobar que no existen fugas. Las fugas subterráneas se controlan analizando las mediadas de consumos. El consumo durante los periodos en que no hay uso implican la existencia de una fuga que debe ser inmediatamente investigada.

Ver Procedimiento Operativo PO-C01 “Mantenimiento”.

#### *E.3.5.3.2. Control del agua caliente sanitaria.*

Es habitual que las empresas sobrecalienten en exceso el agua caliente. Cada 10°C de reducción en la temperatura del agua caliente supone un ahorro energético del 15%.

El personal de mantenimiento es responsable de ajustar el termostato a 60°C. (Importante: para evitar la posibilidad de contaminación de la Legionella no se bajará la temperatura a menos de 60°C).

El Director-Gerente es responsable de verificar las distintas formas en que se usa el ACS. Siempre se usará agua fría para la limpieza y para otras necesidades del proceso, excepto cuando sea imprescindible usar agua caliente. El Director-Gerente también es responsable de designar un encargado de apagar los calentadores de agua en el comienzo de los periodos de vacaciones o de automatizar la instalación si procede.

Debe considerarse la posibilidad de aislar los depósitos de ACS y las tuberías de distribución.

#### *E.3.5.3.3. Control del flujo en los urinarios.*

Los urinarios sin control se limpian muy a menudo, muchas veces sin necesidad.

El Director-Gerente debe valorar la necesidad de instalar controladores de flujo que incorporen detectores de presencia pasiva (infrarrojos o similares) para activar los ciclos de los flujos. Estos dispositivos pueden unirse a la iluminación y los extractores.

#### *E.3.5.3.4. Control de la capacidad de los depósitos de los WC.*

Los depósitos de agua de los WC deben sustituirse por dispositivos de 7 litros de capacidad. Estos no deberán ser utilizados con sistemas múltiples de flujo o si existiera problemas de bloqueo.

#### E.3.5.3.5. *Control del flujo en los lavabos y mangueras.*

El control del flujo en lavabos y manguera se consigue con medias sencillas de bajo coste:

- Instalación de grifos de pulsador.
- Instalación de estranguladores de flujo en los grifos de las tuberías de suministro.
- Instalación de pistolas de rociado con resorte para obtener un corte inmediato del flujo en mangueras.

#### E.3.5.4. **AIRE COMPRIMIDO.**

##### E.3.5.4.1. *Control y reparación de fugas.*

###### E.3.5.4.1.1. Sistema de detección de fugas, pruebas periódicas y reparación.

Las fugas son las responsables de la porción mayor de pérdidas (comúnmente el 40% de todas las pérdidas), pero son sencillas de controlar.

El personal de mantenimiento de instalaciones debe revisar periódicamente las redes de aire comprimido para verificar que no existen fugas. Los puntos a verificar son:

- Se verifican todos los empalmes, conectores, medidores y otros equipos.
- Debe inspeccionarse todas las mangueras flexibles.
- Compruebe el desgaste de las juntas de los cilindros operados neumáticamente.
- Implantar un programa trimestral de mantenimiento preventivo de la red de aire comprimido. La legislación sobre Recipientes a Presión exige inspecciones periódicas en los depósitos de acumulación.

En caso de detectarse fugas se repararán inmediatamente. Ver Procedimiento Operativo PO-C01 “Mantenimiento”.

###### E.3.5.4.1.2. Líneas redundantes

Las tuberías redundantes son una fuente potencial de fugas importantes. A menos que se aislen correctamente, serán presurizadas al comienzo de cada turno, acción que supone un gasto extra de energía.

Para evitar este problema se identificará las tuberías redundantes o se cortarán permanentemente.

###### E.3.5.4.1.3. Trampas de agua.

Las trampas de agua defectuosas pierden grandes cantidades de aire comprimido. Es necesario que se verifique de forma periódica que las trampas de agua no dejan pasar aire de forma continua. Nunca se obviarán estos equipos en la inspección periódica indicada en el punto E.3.5.3.1.

#### *E.3.5.4.2. Verificación de la presión de operación.*

Se puede lograr importantes ahorros de energía de compresión operando a la presión mínima que requiera los equipos neumáticos. Pasando de un régimen de operación de 7 atm a 6 atm se consigue un ahorro del 4% en energía.

Debe comprobarse que todos los equipos de aire comprimido pueden trabajar a una presión inferior a la actual y proceder a ajustar los compresores siempre que sea técnica y económicamente viable con los modelos actuales.

#### *E.3.5.4.3. Limpieza de filtros de aire.*

Debe contemplarse las operaciones de limpieza de filtros en el plan de mantenimiento de la organización. Se limpiará los filtros de elementos reutilizables y se cambiará los desechables. Ver Procedimiento Operativo PO-C01 “Mantenimiento”.

#### *E.3.5.4.4. Control del aire de entrada.*

Los compresores trabajan más eficientemente si operan con aire frío. Si es posible se modificará las instalaciones para que el aire se tome de las zonas más frías de la planta.

#### *E.3.5.4.5. Mantenimiento e inspección periódicos.*

La falta de un mantenimiento correcto y periódico del circuito de aire comprimido puede aumentar los costes del aire comprimido hasta un 30%. Se debe comprobar que:

- Los prefiltros y postfiltros son limpiados o cambiados periódicamente.
- Las trampas de condensación funcionan correctamente.
- La eficiencia y prestaciones de los dispositivos secadores.

#### *E.3.5.4.6. Necesidades de presión locales.*

Cuando todo el sistema está trabajando a alta presión sólo por un número determinado de equipos debe considerarse la zonificación de la línea de aire comprimido. Donde sea posible se instalará válvulas de reducción de presión para suministrar a los equipos que puedan operar de esta forma. La reducción de la presión de una línea minimiza el consumo de aire y las fugas.

En determinados casos puede ser aconsejable instalar un compresor local que opere a menor presión.

#### *E.3.5.4.7. Capacidad de los depósitos de acumulación.*

Es más eficiente operar con un número mínimo de compresores a carga plena que usar más compresores a carga parcial.

#### *E.3.5.4.8. Diámetro de las tuberías.*

Las tuberías con diámetros muy pequeños tienen grandes pérdidas por fricción. El aire debe ser generado a mayor presión para compensar estas pérdidas, lo que supone una pérdida importante de energía. Cuando se proceda a sustituir o ampliar alguna línea será dimensionada para obtener consumo mínimo de compresión de aire.

#### *E.3.5.4.9. Sistemas de tratamiento del aire comprimido.*

Unos niveles excesivos de tratamiento del aire comprimido pueden disparar el consumo energético. Es necesario determinar el nivel mínimo aceptable de calidad de aire y considerar cambiar la unidad de tratamiento si está realizando un trabajo excesivo del aire.

Por otra parte, no todos los equipos necesitan el mismo nivel de tratamiento del aire. Se puede reducir los costes utilizando un nivel alto de tratamiento del aire en equipos específicos y una calidad de aire normal para el sistema en general. Se comprobará los requisitos relativos a la calidad del aire de todos los equipos. Si estos requisitos varían, considere la utilización de aire de calidad normal para el sistema en general e instale un sistema de tratamiento de aire de alta calidad para equipos específicos.

#### *E.3.5.4.10. Selección de nuevos compresores.*

Debe tenerse en cuenta criterios de eficiencia energética en la selección de nuevos compresores. Hay una gran diferencia entre el consumo energético de los distintos modelos de compresor. La elección del más adecuado tendrá una influencia importante en los consumos energéticos.

### **E.3.5.5. CALDERAS.**

#### *E.3.5.5.1. Inspección periódica.*

Las calderas que trabajan con poca eficacia generan grandes pérdidas de energía. Las comprobaciones periódicas permiten detectar este tipo de problemas rápidamente. Los puntos a inspeccionar son los siguientes:

- Las luces de alarma.
- Signos de fugas en las tuberías, válvulas, acoples y caldera.
- Daños y marcas de quemado en la caldera o chimenea.
- Ruidos anormales en las bombas o quemadores.
- Bloqueos en los conductos de aire.

Estas operaciones deben ser incluidas en el plan de mantenimiento preventivo de la organización. Ver Procedimiento PO-C01 “Mantenimiento”.



#### *E.3.5.5.2. Suministro de aire a la caldera.*

Las restricciones en el suministro de aire a la caldera reducen la eficiencia debido a una combustión incorrecta. Un aporte de aire inadecuado puede contribuir a la emisión de gases potencialmente peligrosos, por lo tanto, un suministro adecuado de aire es importante de cara a la salud y seguridad de los trabajadores.

Se hará inspecciones periódicas para asegurar que las aberturas de entrada de aire a la caldera esta libres en todo momento. Estas operaciones deben ser incluidas en el plan de mantenimiento preventivo de la organización. Ver Procedimiento PO-C01 “Mantenimiento”.

#### *E.3.5.5.3. Control de prestaciones e inspecciones reglamentarias.*

El aumento de los depósitos de al combustión disminuye la eficacia de la caldera. Una combustión mal ajustada reduce la eficiencia de la caldera. Por lo tanto las calderas y los quemadores deben ser revisados periódicamente por un técnico cualificado. La revisión debe incluir una comprobación de la eficiencia de la combustión y el ajuste de la proporción aire / combustible del quemador para obtener la eficiencia óptima. Indique al técnico de la caldera que maximice la eficiencia de la caldera y que le presente una hoja con los resultados de los ensayos. Ver Procedimiento Operativo PO-E01 “Control de Emisiones y Vertidos”.

Estudie instalar un termómetro en la chimenea. La caldera necesitará limpiarse cuando la temperatura máxima de los gases aumente más de 40°C sobre la del registro del último servicio técnico.

#### *E.3.5.5.4. Aislamiento.*

Las calderas y las tuberías del circuito sin aislamiento pierden calor hacia las zonas circundantes. Las pérdidas de las tuberías pueden reducirse en un 70% aislándolas. Se pierde cantidades importantes de calor por la válvulas (equivalentes a la pérdida de calor de una tubería de 1 m) y acoples (equivalente a 0,5 m).

Debe comprobarse que las calderas están debidamente aisladas (como mínimo 50 mm en el grosor del aislamiento).

Las tuberías, válvulas y acoples situadas en las cercanías de la caldera deben ser inspeccionadas. Se aislará todas las válvulas y acoples (de 50 mm de diámetro o mayores) con camisas de extracción rápida.

#### *E.3.5.5.5. Dimensionamiento de la caldera.*

Tener una caldera de mayor capacidad de la necesaria supone una pérdida muy grande de energía. Debe comprobarse que la caldera es del tamaño necesario para las necesidades actuales. Si se comprueba que la capacidad es mayor que la necesaria, se considerará cambiar la caldera por una más pequeña o instalar una menor para los periodos de menor demanda, por ejemplo, en verano.

#### *E.3.5.5.6. Eficiencia energética operativa.*

Los sistemas más antiguos son generalmente menos eficientes que los modernos (del orden del 10 al 30%). Es necesario comprobar la eficiencia de la caldera actual, y si se trata de un sistema antiguo se considerará los beneficios de cambiarlo o modernizarlo.

### **E.3.5.6. ILUMINACIÓN.**

#### *E.3.5.6.1. Tipo de lámparas.*

##### E.3.5.6.1.1. Lámparas incandescentes.

Las lámparas fluorescentes compactas consumen un 80% menos de electricidad, duran 12 veces más y reducen los costes de mantenimiento ya que necesitan ser cambiadas con menos frecuencia.

Cambie estas bombillas de incandescencia por lámparas fluorescentes compactas de bajo consumo.

##### E.3.5.6.1.2. Tubos fluorescentes.

Las lámparas fluorescentes de 26 mm de diámetro consumen un 10% menos de energía y cuestan lo mismo de las de 38 mm. Al cambiar las lámparas se instalará tubos de 26 mm.

##### E.3.5.6.1.3. Iluminación fluorescente de alta frecuencia.

Los costes energéticos pueden reducirse con este tipo de luminarias hasta el 25%. Se puede además reducir el zumbido y el parpadeo, que en algunas personas además causa dolores de cabeza y ojos. El arranque es más fiable y además duran más.

Se debe usar lámparas fluorescentes de alta frecuencia con balastos electrónicos en todas las instalaciones nuevas y cuando reemplace los accesorios viejos. Este punto es de especial aplicación a las zonas de oficinas, talleres y zonas de uso comunitario.

##### E.3.5.6.1.4. Reflectores de espejo.

Quitar un tubo e instalar un reflector de espejo no afectará significativamente el grado de iluminación pero sí producirá un ahorro energético. Hay disponibles reflectores que se pueden adaptar a muchas de las luminarias más corrientes.

Debe comprobarse que el nivel de iluminación es satisfactorio haciendo pruebas instalando deflectores en zonas pequeñas. Compruebe si los nuevos niveles de iluminación son satisfactorios y, si no lo son, considere un plan de renovación para todas las luminarias dobles sustituyéndolas por otras de mayor rendimiento fotométrico (mayor del 65%).

#### E.3.5.6.1.5. Lámparas de descarga de alta presión.

La iluminación de descarga de alta presión es más eficiente energéticamente que la mayoría de los sistemas fluorescentes, y además supone un ahorro económico. Las lámparas de alta potencia significan menos luminarias y el abaratamiento en los costes de instalación. Los sistemas de iluminación de descarga tienen mayor duración, y por lo tanto, los costes de mantenimiento y reposición pueden ser reducidos.

De utilizará lámparas de sodio de alta presión (SON) o de baja presión (SOX) en almacenes y demás zonas de techos altos.

La iluminación SON/SOX no sirve para las oficinas. Además, las luces SON/SOX necesitan tiempo para calentarse antes de dar su potencia total. Generalmente, los colores se aprecian distintos y esto limita el uso en ciertas áreas.

#### E.3.5.6.1.6. Lámparas de vapor de mercurio.

Las lámparas de vapor de mercurio son más caras que las de sodio, pero producen mayor iluminación y tienen consumos más bajos. Se debe comprobar que las lámparas de mercurio son adecuadas para su uso, ya que algunos sistemas necesitan cambio de las luminarias, de los sistemas auxiliares de encendido, etc. Debe tenerse en cuenta que los sistemas de sodio y mercurio modifican el aspecto de los colores.

#### E.3.5.6.1.7. Encendido con balastos de alta frecuencia.

Los equipos de encendido convencionales (cebador + reactancia) consumen mucha energía en su funcionamiento. Es interesante sustituir los equipos convencionales por balastos electrónicos de alta frecuencia si el sistema de iluminación fluorescente funciona más de 1.500 horas anuales.

#### E.3.5.6.1.8. Apagado de luces.

Por regla general es más barato apagar una luz que dejarla encendida. Concienciar al personal puede producir ahorros de hasta el 10%.

Muy a menudo las luces individuales están controladas desde bancos de luces. Si se ha instalado interruptores múltiples no es fácil que una personal identifique el busca. Debe identificarse los interruptores con etiquetas.

Para lograr que las luces no quedan encendidas cuando no hay nadie en la zona de trabajo será necesario realizar “inspecciones fuera de la hora de trabajo”. Puede designarse las operaciones de apagado de luces en el personal de limpieza y seguridad, o bien implantarse un procedimiento para que la última persona en abandonar la instalación apague todas las luminarias.

#### E.3.5.6.2. *Niveles de iluminación.*

Las zonas no críticas, por ejemplo corredores, con frecuencia están sobreiluminados. En las zonas que normalmente necesitan una iluminación mayor (oficinas, talleres) ésta se puede reducir en las actividades a deshora (limpieza, etc). El nivel general de iluminación en las zonas más

iluminadas puede ser a menudo reducido a un nivel más moderado de iluminación general apoyado por una iluminación más intensa para tareas específicas.

Debe examinarse los niveles de iluminación en todas las zonas de trabajo, implicando al personal en esta tarea. Debe disminuirse la iluminación de las zonas no importantes quitando lámparas en luminarias multitubos, quitando algún punto de luz o sustituyendo luminarias.

#### *E.3.5.6.3. Luz natural.*

La mayoría de las personas prefieren trabajar con luz natural. Si la luz natural es adecuada se utilizará menos luz artificial.

Debe comprobarse con qué frecuencia y eficiencia se limpian las ventanas, aumentando la frecuencia si fuese necesario. También debe controlarse que las persianas están abiertas durante los periodos diurnos, excepto cuando sea necesario controlar la intensidad. Los objetos que interfieran la luz natural deben ser reubicados. El personal puede colocarse más cerca de las ventanas o las claraboyas.

#### *E.3.5.6.4. Limpieza de y mantenimiento de luminarias.*

Los difusores y lámparas sucias reducen enormemente la luz emitida. Esto puede significar que se enciendan más puntos de luz o que el nivel de iluminación descienda mucho.

Debe asegurarse que las luminarias se limpian al menos una vez al año. Estas operaciones deben ser incluidas en el plan de mantenimiento de la organización. Ver Procedimiento PO-C01 "Mantenimiento".

#### *E.3.5.6.5. Red de interruptores.*

Es habitual que bancos de luces sean controlados por un interruptor global. Esto quiere decir que la iluminación de una zona está hecha en base a "todo o nada".

Debe instalarse los interruptores necesarios para mejorar el control independiente de la luminarias individuales o de grupos de éstas. El fraccionamiento debe hacerse de forma que pueda aprovecharse al máximo la luz natural.

### **E.3.5.7. EQUIPOS ELÉCTRICOS.**

En este apartado se desarrollan los equipos eléctricos que no son tratados específicamente en otros puntos.

#### *E.3.5.7.1. Ordenadores, impresoras y equipos asociados.*

Dejar los ordenadores encendidos durante largos periodos cuando no se usan es una pérdida importante de energía. Eliminar el calor generado por los ordenadores cuando están encendidos requiere el uso de ventiladores eléctricos y aumenta el coste del aire acondicionado.

Debe identificarse los equipos que pueden apagarse cuando no estén en uso. Los equipos que pueden apagarse cuando no estén en uso se identificarán con una pegatina verde y los que no puedan apagarse con una roja (por ejemplo).

#### *E.3.5.7.2. Trabajo a vacío.*

La mayoría de los equipos consumen grandes cantidades de energía aunque trabajen a vacío. Informe al personal del coste de dejar la maquinaria (cintas transportadoras, etc.) funcionando aunque no se necesiten. Debe establecerse un procedimiento que asegure el apagado de las máquinas en los periodos cuando no se trabaja (almuerzos, horas de la comida, interrupciones de la producción, etc).

#### *E.3.5.7.3. Equipos auxiliares.*

Los equipos auxiliares suman una cantidad importante de los costes energéticos. Debe comprobarse que los equipos auxiliares se apagan cuando los equipos a los que sirven no están en uso. Los equipos a comprobar incluyen:

- Extractores.
- Bombas.
- Cintas transportadoras.
- Otros.

Debe señalizarse adecuadamente los equipos auxiliares que deben ser apagados en cada unidad.

#### *E.3.5.7.4. Equipos de soldadura.*

Los transformadores de los equipos de soldadura en arco usan electricidad aunque no estén soldando. Debe comprobarse las rutinas de los operadores de las soldaduras en arco, e implantar procedimientos para que los soldadores apaguen los transformadores una vez que hayan terminado de soldar.

### **E.3.5.8. HORNOS.**

En la utilización de hornos de fuel-oil de aplica los mismos criterios de ahorro que con las calderas. (Ver apartado E.3.5.5 CALDERAS.).

### **E.3.5.9. VEHÍCULOS.**

#### *E.3.5.9.1. Mantenimiento y puesta a punto.*

Un servicio periódico de puesta a punto ahorra combustible y reduce las emisiones de los escapes. Debe establecerse un plan de mantenimiento preventivo para todos los vehículos (Ver Procedimiento Operativo PO-C01 “Mantenimiento”. Esta información es muy útil para

determinar la eficiencia operativa de cada una de las marcas y hacer una valoración para compras futuras.

#### *E.3.5.9.2. Desgaste y presión de los neumáticos.*

Cuando la dirección de los vehículos está mal alineada el desgaste es considerable. La mala alineación aumenta el consumo de combustible. Un grado de desalineado aumenta el consumo un 3%.

Debe asegurarse que los neumáticos son revisados semanalmente, comprobándose que el desgaste es simétrico. En caso de detectarse anomalías la dirección debe ser alineada inmediatamente.

La neumáticos con baja presión de inflado aumentan el consumo de combustible (una bajada de 0,3 bares aumenta el consumo un 3%). En el lado opuesto, los neumáticos con demasiada presión acortan la vida de éstos y son peligrosos.

Debe asegurarse que los conductores comprueban la presión de los neumáticos por lo menos una vez a la semana. Para facilitar esta tarea se debe indicarse la presión correcta de los neumáticos en los vehículos.

#### *E.3.5.9.3. Abono del transporte a los trabajadores.*

Pagar por el kilometraje en vez de por facturación motiva el uso de técnicas de conducción eficientes. Debe implantarse un sistema de pago por kilometraje.

#### *E.3.5.9.4. Técnicas eficientes de conducción.*

Las técnicas de conducción erróneas pueden aumentar el consumo hasta un 20%. Debe implantarse un programa de entrenamiento y concienciación para conductores. Los conductores deben se estar familiarizados con las siguientes técnicas de reducción de consumo de combustible:

- Arrancar el motor justo antes de comenzar la marcha.
- Acelerar y frenar suavemente.
- Circular a la velocidad más eficiente.
- Apagar el motor una vez finalizada la marcha.

#### *E.3.5.9.5. Planificación de rutas.*

La planificación de las rutas ayuda a minimizar los tiempos de viaje y a reducir los consumos. Los costes de combustible pueden doblarse en los viajes cortos. Debe asegurarse que todas las rutas son planificadas para reducir costes. Si se considera necesario se valorará la utilización de un programa informático para la planificación de rutas.

#### *E.3.5.9.6. Capacidad de carga.*

Portar la carga máxima en todas las ocasiones posibles reduce los costes generales. Debe asegurarse que las capacidades de carga de los vehículos son conocidas. También debe establecerse un sistema para asegurar que se hace uso de todos los vehículos disponibles y se evita los viajes sin carga.

#### *E.3.5.9.7. Control de consumos por vehículo y conductor.*

El control cuidadoso de las prestaciones de cada vehículo permite identificar los problemas que puedan tener, que pueden deberse a averías o a un mantenimiento pobre. Debe establecerse un sistema de control que registre el consumo de cada vehículo.

El control de las prestaciones de los conductores permite conocer qué conductores aplican técnicas poco eficientes de conducción. Debe establecerse un sistema de control para registrar el consumo de cada conductor.

### **E.3.5.10. CLIMATIZACIÓN DE EDIFICIOS.**

#### *E.3.5.10.1. Sellado puertas y ventanas.*

Debe implantarse un procedimiento para que las puertas y ventanas permanezcan cerradas cuando se ha conectado el aire acondicionado. Debe instalarse mecanismos automáticos de cierre en las puertas de mayor tránsito.

#### *E.3.5.10.2. Humedad.*

La humedad daña la estructura del edificio y reduce drásticamente la capacidad aislante de los materiales de construcción. Debe identificarse si la barrera de protección de la humedad del suelo está dañada, así mismo con desagües, canalones, tejas rotas, etc.

#### *E.3.5.10.3. Aislamiento.*

Los edificios viejos la transferencia de calor a través de las paredes se puede reducir hasta dos tercios mediante la instalación de paredes con cámara de aire. Debe aislarse las paredes con cámara de aire donde sea necesario.

Algunos techos tienen altos coeficientes de transferencia de calor. Entre éstos están los de asbesto de una sola capa o los de hierro corrugado. Un techo aislado moderno reducirá las pérdidas hasta 15 veces.

#### *E.3.5.10.4. Falsos techos.*

Los techos suspendidos reducen el volumen de aire a enfriar, aportando un aislamiento adicional contra las pérdidas térmicas. Estos techos reducen además las necesidades de iluminación.

### E.3.6. ANEJOS

Anejo 1. Figura 0-I. **Anejo I. Diagrama de flujo del procedimiento.**



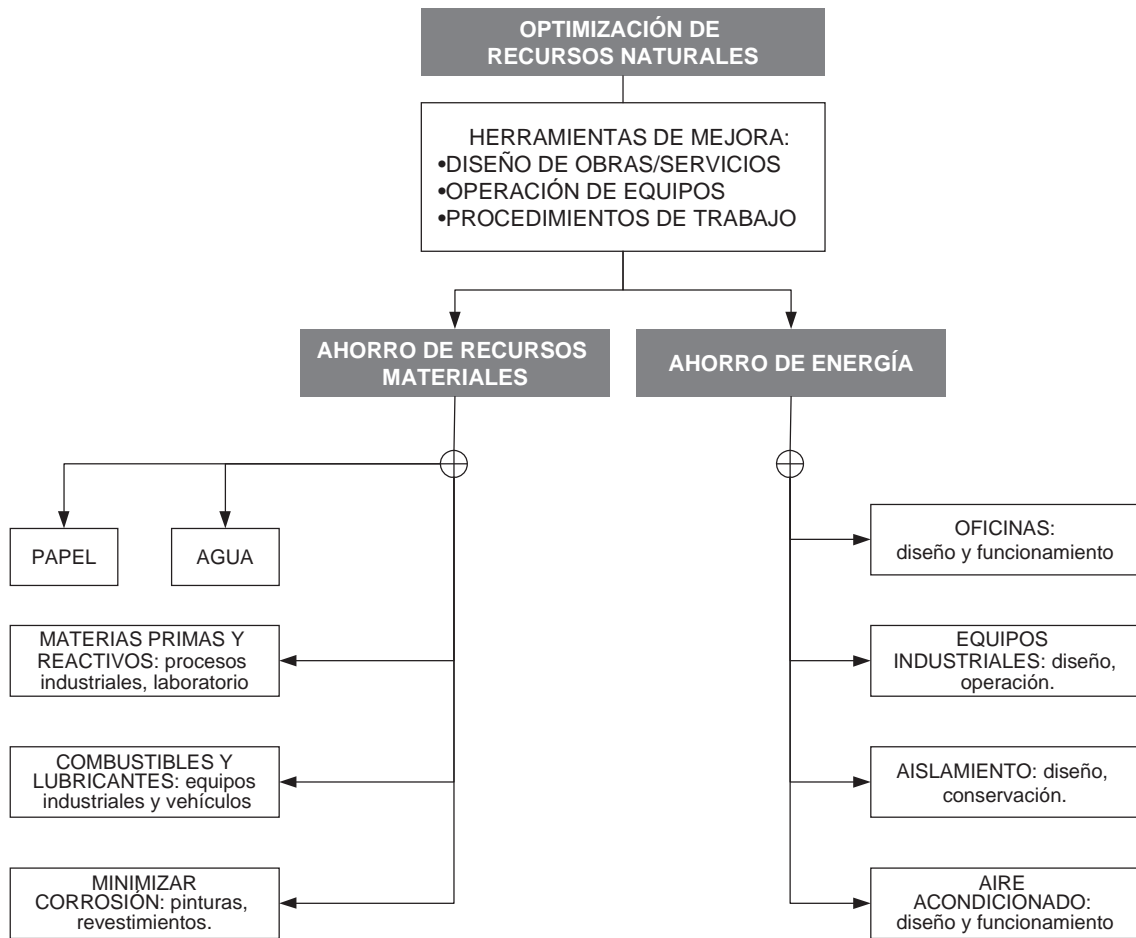


Figura 0-I. Anejo I. Diagrama de flujo del procedimiento.

#### E.4. PLAN DE EMERGENCIA MEDIOAMBIENTAL.

**Modificaciones respecto a la revisión anterior.**

*Revisión inicial.*

**NOTA:** Las modificaciones se resaltan en cursiva en el texto.

ELABORADO/REVISADO:

APROBADO:

FECHA: 25/10/2002

FECHA: 25/10/2002



Firma



Firma

RESPONSABLE DE CALIDAD Y M.A.

DIRECTOR-GERENTE

La modificación de este procedimiento requiere la revisión previa del Responsable de Calidad y Medio Ambiente de PGA

CONTROL DE DIFUSIÓN	Copia Controlada n°:
Destinatario:	Fecha entrega:

### E.4.1. ANTECEDENTES

El Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, sobre medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (que deroga, en disposición derogatoria única, a los Reales Decretos 952/1990 y 886/1988) establece la obligación de que los titulares de determinadas actividades industriales de disponer de una organización de autoprotección y de un Plan de Emergencia Interior (Ver Registro de Requisitos Legales Medioambientales R3/PG-04) para la prevención de riesgos y el control inmediato de los siniestros que puedan producirse.

Con respecto a la anterior regulación, el citado Real Decreto desarrolla los aspectos medioambientales de los accidentes graves con mayor profundidad, por ejemplo, permite, por primera vez, la categorización de sustancias en función de su peligrosidad para el medio ambiente.

El presente documento se ha elaborado siguiendo el Artículo 4 (en el que se desarrolla los Planes de Emergencia Interior) de la Directriz Básica para la Homologación de los Planes Especiales del Sector Químico (Resolución de 30 de enero de 1991 del Consejo de Ministros).

### E.4.2. OBJETIVO

El Plan de Emergencia tiene por objeto conseguir que cualquier incidente que pueda afectar a las instalaciones de Planta Genérica de Asfaltos S.A. tenga una incidencia mínima o nula sobre:

1. Las personas (empleados, visitantes y otros)
2. Las propias instalaciones
3. La continuidad de las actividades
4. El medio ambiente.

Para conseguirlo, debe lograrse la coordinación, en tiempo y lugar, de las personas que puedan verse afectadas por la emergencia y la utilización eficaz de los medios de protección existentes, para lograr, según los casos:

1. Una rápida evacuación de los locales
2. El control de la emergencia.
3. La limitación de los daños materiales
4. La minimización de los impactos medioambientales.

Todo esto deberá conseguirse a través de las siguientes acciones:

- El conocimiento de las instalaciones, materiales almacenados, medios de protección disponibles, etc.
- La asignación, formación y entrenamiento del personal que pueda actuar con eficacia y rapidez ante cualquier situación de emergencia.
- La información a todo el personal sobre como debe actuar en caso de emergencia
- Garantizar la fiabilidad de los medios de prevención y extinción de incendios y de las normas de evacuación, por medio de su mantenimiento, conservación y control adecuados.
- Dotar de los materiales y equipos necesarios para la recogida y control de fugas o vertidos de productos peligrosos contaminantes.

#### E.4.3. ALCANCE

Las emergencias que se pueden dar en las instalaciones son:

- Incendio
- Explosión
- Fuga de gases tóxicos, irritantes o corrosivos.
- Vertido incontrolado de productos peligrosos
- Emergencias de origen natural (inundación, rayos, etc)

#### E.4.4. DEFINICIONES

**ACCIDENTE GRAVE:** Cualquier suceso, tal como una emisión en forma de fuga o vertido, incendio o explosión importantes, que sea consecuencia de un proceso no controlado durante el funcionamiento de cualquier instalación que suponga una situación grave de riesgo, inmediato o diferido, a las personas, los bienes o el medio ambiente, bien sea en el interior o exterior del establecimiento, y en que estén implicadas una o varias sustancias peligrosas.

**PELIGRO:** La capacidad intrínseca de una sustancia peligrosa o la potencialidad de una situación física para ocasionar daños a las personas, los bienes y al medio ambiente.

**RIESGO:** La probabilidad de que se produzca un efecto específico en un periodo de tiempo determinado o en circunstancias determinadas.

**INFORME DE SIMULACRO DE EMERGENCIA (R1/PO-E04):** documento interno de PGA que registra el desarrollo y resultados de los simulacros de emergencia realizados en las instalaciones.

**REGISTRO DE DESIGNACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA (R2/PO-E04):** documento interno de PGA utilizado por Dirección-Gerencia para comunicar a los trabajadores la designación de cargos en el Plan de Emergencia Interior, con indicación de funciones y responsabilidades. Este registro se utiliza también como documento de aceptación por parte de los trabajadores.

#### **E.4.5. RESPONSABILIDADES**

##### DIRECCIÓN-GERENCIA

- Asignar los recursos materiales y humanos necesarios para desarrollar todas las etapas descritas en el presente Plan de Emergencia Interior.
- Definir las operaciones de mantenimiento de los medios físicos o subcontratar estos servicios cuando proceda.
- Planificar las actividades de formación relacionadas con el Plan de Emergencia Interior tanto en relación con los aspectos de seguridad como de protección al medio ambiente.
- Cumplimentar los registros asociados al presente procedimiento.

##### JEFE DE INTERVENCIÓN

- Coordinar y dirigir los diferentes equipos de emergencia.
- En general el Jefe de Intervención es el Director-Gerente. Es su ausencia se sigue la jerarquía definida en el Plan.
- Determinar las situaciones en que es necesaria la intervención de medios externos: Bomberos, Servicio de Ambulancias, Protección Civil u otros.

##### EQUIPO DE EVACUACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

- Garantizar la evacuación completa y ordenada de las instalaciones.
- Prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas.
- Realizar otras actividades bajo supervisión del Jefe de Emergencia.

##### EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN

- Controlar la emergencia con los medios que la empresa tiene disponibles y de la forma más adecuada y sin riesgo para las personas.
- Realizar otras actividades bajo supervisión del Jefe de Emergencia.

## E.4.6. DESARROLLO

### E.4.6.1. MEDIOS FÍSICOS

Nuestras instalaciones cuentan con los siguientes medios de protección físicos con el fin de afrontar las emergencias:

- a) Instalación de extintores repartidos estratégicamente por todas las instalaciones.
- b) Iluminación de emergencia y señalización de seguridad para poder evacuar las instalaciones de manera rápida y segura.
- c) Botiquines de primeros auxilios.  
Botiquines “medioambientales”.

#### *E.4.6.1.1. Contenido Botiquín Medio Ambiental Taller:*

- 2 sacos de tierra de diatomeas calcinada de 25 kg u otro absorbente universal.
- 1 surtidor de hojas o rollo de material textil absorbente para productos químicos e hidrocarburos.
- 2 palas de seguridad no inflamables y antideflagrantes (por ejemplo, de polipropileno).
- 2 señales genéricas de peligro autoportantes.
- 1 rollo de cinta de acordonamiento.

#### *E.4.6.1.2. Contenido Botiquín Medioambiental Zona Depósitos de Hidrocarburos:*

- 2 sacos de tierra de diatomeas calcinada de 25 kg u otro absorbente universal.
- 1 surtidor de hojas o rollo de material textil absorbente para productos químicos e hidrocarburos.
- 2 palas de seguridad no inflamables y antideflagrantes (por ejemplo, de polipropileno).
- 2 señales genéricas de peligro autoportantes.
- 2 rollos de cinta de acordonamiento.

#### *E.4.6.1.3. Contenido Botiquín Medioambiental Laboratorio:*

- 1 saco de tierra de diatomeas calcinada de 25 kg u otro absorbente universal.

1 palas de seguridad no inflamables y antideflagrantes (por ejemplo, de polipropileno).

2 señales genéricas de peligro autoportantes.

1 rollos de cinta de acordonamiento.

#### E.4.6.2. MEDIOS HUMANOS

El Plan de Emergencia será ejecutado por personal de nuestra empresa organizado de la siguiente manera:

**Jefe de Emergencia:** responsable de coordinar todos los trabajos de los equipos que actúen en el control de la emergencia (1 persona).

**Equipo de Evacuación y Primeros Auxilios:** responsable de garantizar una evacuación completa y ordenada de las instalaciones y de prestar los primeros auxilios a las personas accidentadas (2 personas).

- Formación en primeros auxilios.

**Equipo de Primera Intervención:** responsables de controlar la emergencia con los medios que la empresa tiene disponibles y de la forma más adecuada sin riesgo para las personas (3 personas).

- Formación en la extinción de incendios y manejo de equipos de extinción.

<b>JE</b>	<b>JEFE DE EMERGENCIA</b>	Director-Gerente.
<b>EPA</b>	<b>EQUIPO DE EVACUACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS</b>	Personal de Administración.
<b>EPI</b>	<b>EQUIPO DE PRIMERA INTERVENCIÓN</b>	Personal de operación. Personal de mantenimiento. Conductores.

NOTA: Los colores utilizados para los diferentes equipos siguen las indicaciones de la Directriz Básica para la Elaboración y Homologación de los Planes Especiales del Sector Químico. Estos grupos son:

Intervención: **ROJO**, Sanitario: **AMARILLO**, Seguridad Química: **AZUL**, Logística Y Apoyo: **VERDE**.

### E.4.6.3. PROCEDIMIENTOS DE ACTUACIÓN

#### E.4.6.3.1. *Clasificación de las emergencias*

##### E.4.6.3.1.1. Según su tipo

Las posibles emergencias que pueden producirse en la Planta de Proceso de PGA, de acuerdo con la evaluación de riesgos y de impacto medioambiental efectuada, son las siguientes:

- Accidente con lesiones personales.
- Incendio.
- Impacto medioambiental, en general producido por una emisión o vertido.

##### E.4.6.3.1.2. Según su gravedad

Según su gravedad las emergencias se clasifican en función de las dificultades existentes para su control y sus posibles consecuencias como:

- **CONATO DE EMERGENCIA**  
Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del local, dependencia o sector.
- **EMERGENCIA PARCIAL**  
Accidente que para ser dominado requiere la actuación de los equipos especiales de emergencia del sector. Sus efectos se limitan al sector y no afectan a los sectores colindantes ni a terceras personas.
- **EMERGENCIA GENERAL**  
Accidente que precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección del establecimiento y la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. Comporta la evacuación de las personas de determinados sectores o de todo el edificio.

#### E.4.6.3.2. *Funciones generales de los miembros de los equipos*

Además de las propias del Equipo de Intervención al que pertenezca y que le corresponda



desempeñar en el caso de una emergencia, cada uno de los Miembros de los Equipos de Intervención deberá:

**ESTAR INFORMADO** del riesgo general y particular que presentan los diferentes procesos dentro de la actividad desarrollada en la Empresa.

**INFORMAR** de las anomalías que se detecten

**TENER CONOCIMIENTO** de la existencia y uso de los medios materiales de evacuación, detección, extinción y minimización impactos medioambientales que existen en la empresa.

**CONTROLAR PERIÓDICAMENTE** el buen estado de los medios disponibles en su sector.

**ESTAR CAPACITADO** para suprimir sin demora las causas que puedan provocar una situación de emergencia mediante:

- La **acción indirecta** (dando la alarma a las personas designadas en el Plan de Emergencia)
- La **acción directa y rápida** (cortar la corriente eléctrica, cerrar la llave de paso de gas o corrientes de productos inflamables, aislar las materias inflamables, etc.) cuando sea necesario.

#### *E.4.6.3.3. Procedimiento general*

La organización prevista deberá garantizar la secuencia de actuación siguiente:

#### **A) DETECCIÓN de la Emergencia**

Por medios humanos

#### **B) ALERTA a los Equipos de Intervención**

Se avisará rápidamente al Jefe de Emergencia y a los Equipos de Intervención.

#### **C) ACTUACIÓN de los equipos de intervención**

Bajo la coordinación de Jefe de Emergencia se procederá al control de la emergencia, evacuación y primeros auxilios si son necesarios

#### E.4.6.3.4. Incendio

La intervención en este caso irá encaminada a:

- Atajar el fuego si es posible.
- Impedir que el fuego se propague a otras zonas.
- Despejar las inmediaciones del incendio, retirando materiales combustibles
- Facilitar la evacuación de las personas amenazadas por el fuego.
- Desalojar las posibles víctimas.

La persona que detecte el incendio **dará la alarma** por el medio más rápido a su alcance informando de manera clara:

- QUÉ OCURRE
- DÓNDE ocurre

**Si sabe manejar un extintor**, tratará de apagar el fuego usando los extintores de incendio que se encuentren a su alcance. En general esta acción la realiza el **Equipo de Primera Intervención** (Seguir instrucciones adjuntas).

Debe utilizarse un extintor apropiado a la clase de incendio (ver tipos de fuego en las instrucciones adjuntas).

**Si no sabe manejar un extintor**, evacuará la zona de peligro, cerrando las puertas que atraviese, informando al Jefe de Emergencia de lo que ocurre.

**Mantendrá la calma en todo momento, no corriendo, ni gritando, para no provocar pánico.**

- Si se ve bloqueada por el humo, saldrá de la zona gateando, arrastrándose por el suelo
- En caso de que se le prenda la ropa, se tirará al suelo y rodará sobre sí mismo.
- En caso de evacuación, seguirá las instrucciones del **Equipo de Evacuación y Primeros Auxilios**.

Las puertas de emergencia deben estar permanentemente cerradas sin llave.

**El Jefe de Emergencia**, al recibir la alarma se dirigirá al lugar de la emergencia, donde recabará la

información que pueda facilitarle la persona que la haya dado o bien los componentes de los equipos de intervención , valorando la emergencia y el peligro derivado de la misma:

- Decidirá las acciones a tomar.
- Coordinará las actuaciones de los empleados que integran los distintos equipos.
- Si la emergencia no se puede controlar, avisará a los bomberos y dará la orden de evacuación general de las instalaciones.
- **Si hubiera alguna persona accidentada, solicitará la asistencia de primeros auxilios u ordenará su traslado al centro sanitario.**
- A la llegada de los Bomberos, les informará de las acciones llevadas a cabo, les cederá el mando y les prestará la ayuda que soliciten.

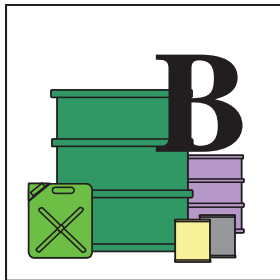
**CLASES DE FUEGO**



Clase A

Son los fuegos de **MATERIALES SÓLIDOS**, generalmente de naturaleza orgánica, donde la combustión se realiza normalmente con formación de brasas

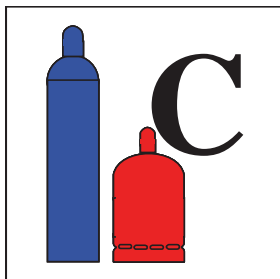
Ejemplo: Madera, carbón, tela, papel, cartón, paja, plásticos, caucho, etc.



Clase B

Son los fuegos de **LÍQUIDOS O DE SÓLIDOS LICUABLES**

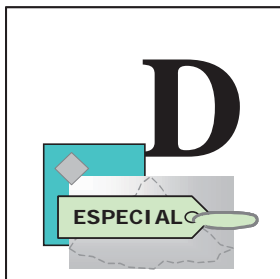
Ejemplo: Gasolina, petróleo, alcohol, fueóleo, alquitrán, grasas, ceras, parafinas, etc.



Clase C

Son los fuegos de **GASES**.

Ejemplo: Acetileno, butano, metano, propano, gas natural, gas ciudad, hidrógeno, propileno, etc.



Clase D

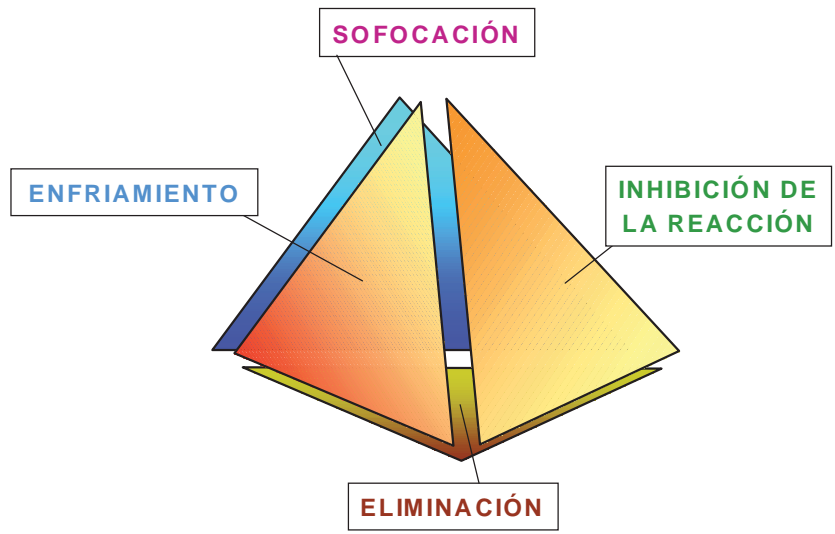
Son los fuegos de **METALES**.

Ejemplo: Aluminio en polvo, potasio, sodio, magnesio, etc.

MÉTODOS DE EXTINCIÓN



ELIMINACIÓN



LOS MÉTODOS DE EXTINCIÓN SE DEDUCEN DE LOS FACTORES NECESARIOS PARA QUE SE INICIE Y MANTENGA LA COMBUSTIÓN

<b>ENFRIAMIENTO</b>	Cuando los materiales que arden se enfrían se detiene la combustión y el fuego se apaga.
<b>SOFOCACIÓN</b>	Al impedir el contacto del combustible con el oxígeno del aire, la combustión no puede mantenerse
<b>ELIMINACIÓN DEL COMBUSTIBLE</b>	Al faltar el combustible, el fuego no puede continuar. Por ejemplo, cuando se cierra una válvula de gas.
<b>INHIBICIÓN DE LA REACCIÓN EN CADENA</b>	Cuando se impide a los radicales libres de los combustibles reaccionar entre si y/o con el oxígeno, la combustión se detiene.

#### AGENTES EXTINTORES Y SU ADECUACIÓN A LAS DISTINTAS CLASES DE FUEGO

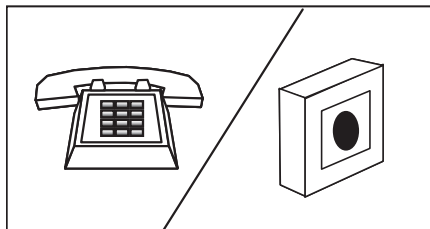
*Según el Reglamento de Instalaciones de protección Contra Incendios (RD 1942/1993 de 14 de noviembre)*

Para conseguir la extinción se proyectan sobre el material que arde diversas sustancias, denominadas agentes extintores, que actúan mediante alguno o varios de los efectos de enfriamiento, sofocación e inhibición de la reacción en cadena, cuya efectividad depende de las características de cada una de las sustancias. Las que se admiten como agentes extintores con carácter general son las siguientes:

Agente extintor	Clase de fuego (UNE 23.010)			
	A Sólidos	B Líquidos	C Gases	D Metales especiales
Agua a chorro (2)	ADECUADO			
Agua pulverizada (2)	EXCELENTE	ACEPTABLE		
Espuma física (2)	ADECUADO	ADECUADO		
Polvo ABC (Polivalente)	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	
Polvo BC (convencional)		EXCELENTE	ADECUADO	
Polvo específico metales				ADECUADO
Anhídrido carbónico (1)	ACEPTABLE	ACEPTABLE		
Hidrocarburos halogenados (1)	ACEPTABLE	ADECUADO		

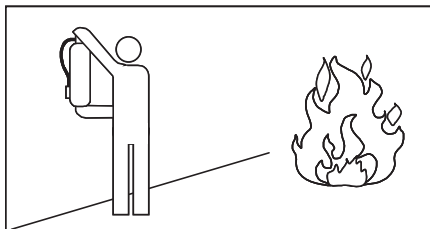
**Notas:**

- (1) En fuegos poco profundos de Clase A (profundidad inferior a 5mm) puede asignarse como “adecuado”.
- (2) En presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en UNE 23.110.

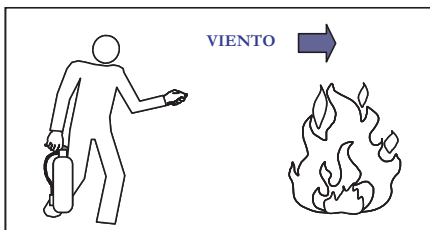


**MÉTODO DE EMPLEO DE UN EXTINTOR**

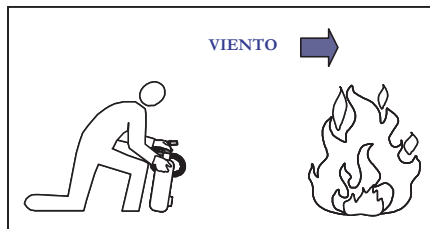
1. Al descubrir el fuego, dé la alarma personalmente o a través de un compañero, por teléfono, o accionando un pulsador de alarma.



2. Seguidamente, coja el extintor de incendios más próximo que sea apropiado a la clase de fuego. **comprobar que tiene presión suficiente.**



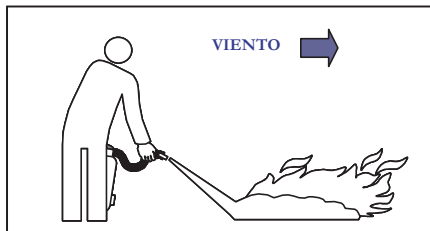
3. Sin accionarlo, diríjase a las proximidades del fuego.



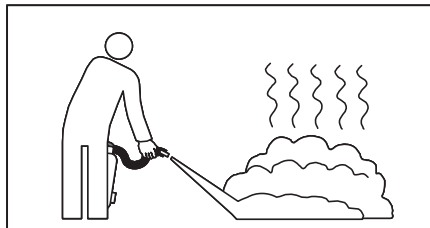
4. Prepare el extintor, según las instrucciones recibidas en las prácticas contra incendios. Si no las recuerda, están indicadas en la etiqueta del propio extintor. Generalmente deberá hacerse lo siguiente:

4.1. **Dejando el extintor en el suelo, coja a pistola o boquilla de descarga y el asa de transporte, inclinándolo un poco hacia delante.**

4.2. Con la otra mano, **quite el precinto, tirando del pasador hacia fuera.**



5. **A una distancia prudencial, presione la palanca de descarga para comprobar que funciona el extintor.**



6. **Dirija el chorro del extintor a la base del objeto que arde hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.**

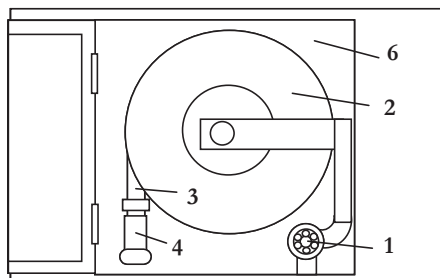


**INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO DE LAS BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS CON MANGUERA SEMIRRÍGIDA DE 25 mm DE DIÁMETRO**

Las Bocas de Incendio Equipadas con manguera de 25 mm de diámetro son más fáciles de utilizar que las BIE de 45 mm, y se recomiendan en las actividades donde no se prevea una intensidad elevada del incendio ni su rápida propagación: oficinas, hoteles, escuelas, viviendas, centros comerciales, etc.

El hecho de que la manguera sea semirrígida, manteniendo su forma circular incluso sin agua, permite su funcionamiento sin necesidad de extenderla previamente, ya que el agua puede circular por su interior aunque la manguera esté parcialmente enrollada en la devanadera soporte.

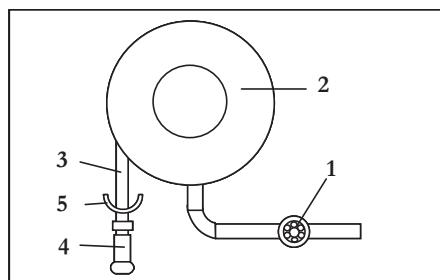
Hay dos modelos de BIE de 25 mm. El primero dispone de armario, empotrado en la pared o no, con brazo giratorio para situarla en la posición de utilización. El segundo no tiene brazo giratorio, y el desenrollado de la manguera se facilita con la ayuda de un anillo guía que permite su extensión hacia el lugar del incendio, ya que la devanadera gira paralelamente a la pared donde está instalada. También puede tener armario.



Las partes de una BIE de 25 mm son:

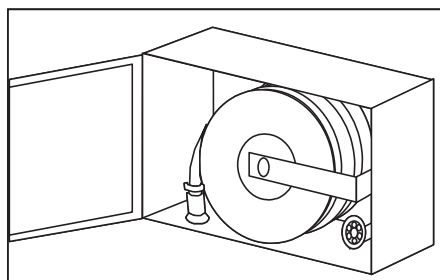
**BIE 25 SOPORTE GIRATORIO**

- 1 - Válvula de paso de agua
- 2 - Devanadera soporte
- 3 - Manguera semirrígida de 25 mm
- 4 - Boquilla o lanza – manguera
- 6 - Armario



**BIE 25 SOPORTE FIJO**

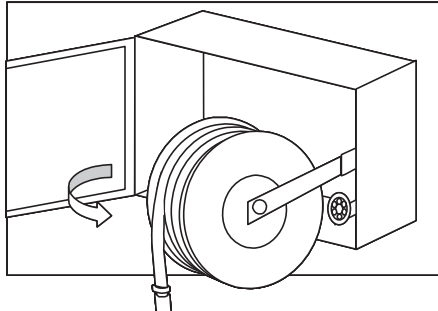
- 1 - Válvula de paso de agua
- 2 - Devanadera soporte
- 3 - Manguera semirrígida de 25 mm
- 4 - Boquilla o lanza – manguera
- 5 - Anillo guía de la manguera



**MÉTODO DE EMPLEO**

Para BIE instalada en el interior de un armario (Brazo oscilante):

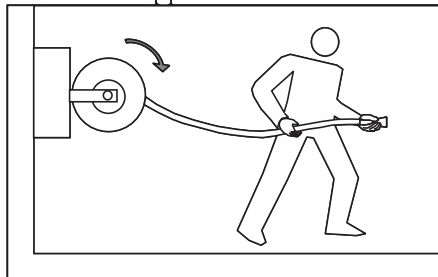
- 1. Abrir la tapa del armario o romper el cristal de la misma.



2. Girar la devanadera hacia fuera

3. Abrir la válvula de paso del agua

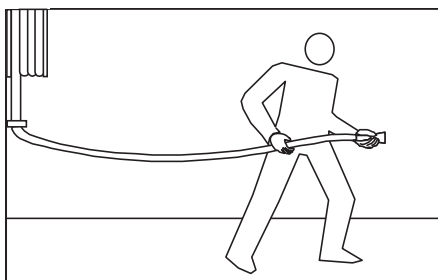
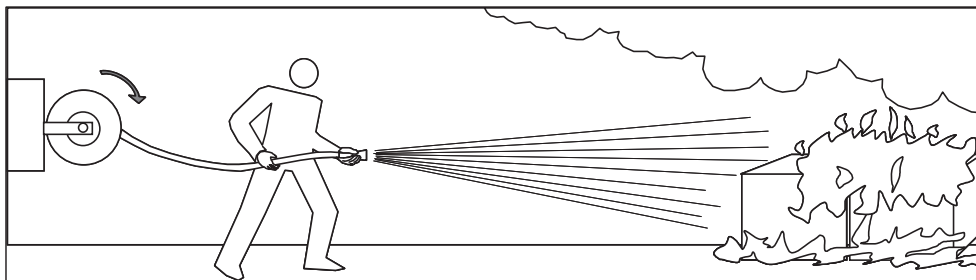
Existen equipos que tiene apertura automática del paso del agua al girar la devanadera entre 1 y 3 vueltas, aproximadamente.



4. Iniciar el desenrollado de la manguera

5. Abrir la boquilla, girando en el sentido apropiado

6. Atacar el foco del incendio arrojando agua sobre los materiales que arden hasta su control o su extinción completa.

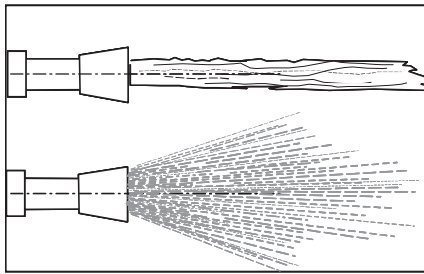


**Para BIE de devanadera fija (sin brazo oscilante):**

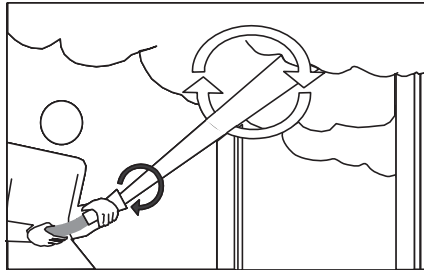
1. Abrir la válvula de paso del agua

2. Desenrollar la manguera tirando de la boquilla en la dirección hacia la que se encuentra el fuego.

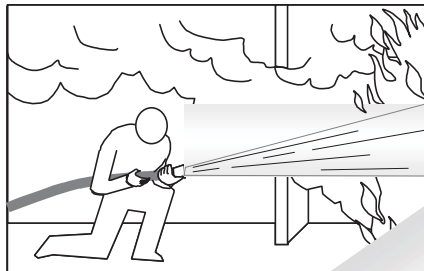
3. Abrir la válvula de la boquilla.



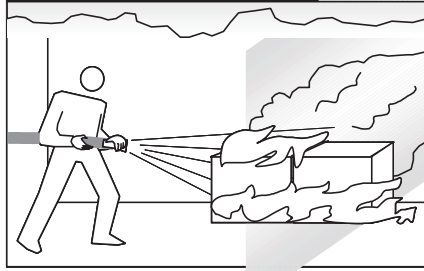
4. Se arrojará el agua en forma pulverizada siempre que sea posible, sobre los objetos que arden, salvo que se deba atacar el fuego desde lejos, en cuyo caso el chorro lleno tiene más alcance.



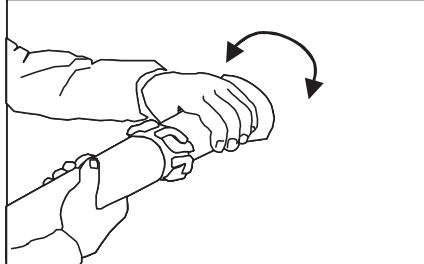
5. Si no puede verse el fuego, se arrojará también el chorro hacia el techo y las paredes con un movimiento giratorio, para alcanzar la mayor superficie posible y provocar un mayor enfriamiento del recinto..



6. En el caso de que el humo sea muy intenso, la posición de agachado es la menos penosa y se respirará mejor aproximando la cara al chorro de agua. Si la extinción debe prolongarse es más seguro utilizar el equipo respiratorio autónomo.



7. En cuanto se observe que el fuego está dominado, se cerrará el chorro y se irán atacando uno por uno los focos de fuego que continúen ardiendo, con la menor cantidad de agua posible.



8. Para ello se utilizará el agua pulverizada o chorro lleno, girando el mecanismo de apertura y cierre de la boquilla, que en su posición más abierta ofrece una protección por cortina de agua.

#### E.4.6.3.5. Fuga o vertido

La actuación de los equipos irá encaminada a:

- **Controlar el derrame** para que no se extienda a otras zonas.
- **Taponar la fuga** que ha ocasionado el derrame.
- **Recogida** del producto derramado o materiales contaminados.

En la PGA puede producirse una emergencia medioambiental como consecuencia de las siguientes anomalías:

##### E.4.6.3.5.1. Inundación por rotura en la red de abastecimiento de agua potable.

En impacto medioambiental obvio en este caso es el vertido de agua potable a la red de saneamiento. Sin embargo, el principal problema es que la corriente acuosa, si se alcanza un grado de inundación importante, entra en contacto con los productos químicos y residuos almacenados. Parte de los contaminantes puede pasar a disolución acuosa y posteriormente a la red de saneamiento.

Debe controlarse la fuga **cuando sea posible en condiciones de seguridad**. El procedimiento general es **cerrar la llave general de suministro de agua potable**.

En el caso de que esta llave no esté accesible, debe mantenerse un bombeo de achicamiento suficiente para evitar que el nivel del agua supere la altura de los contenedores o depósitos de productos químicos o residuos. Si este nivel se supera, la masa de agua entra en contacto con los residuos peligrosos dando lugar a un vertido más contaminante y difícil de controlar.

##### E.4.6.3.5.2. Vertido de líquidos o sólidos contaminantes.

Las zonas de trabajo donde son más probables los vertidos o emisiones de productos contaminantes son

- Zonas de carga y descarga de betún asfáltico desde la cisterna de transporte.
- Zonas de carga y descarga de gasoil y fueloil desde la cisterna de transporte.
- Laboratorio de ensayo.

A continuación se enumera las pautas generales a seguir en caso de un vertido de líquidos o sólidos contaminados. La información específica para cada tipo de residuo queda recogida en las “Fichas de Seguridad e Intervención”.

- Restringir el acceso con cinta de acordonamiento, carteles de peligro, etc.

- Utilizar los equipos de protección adecuados.
- Evitar el contacto directo con el producto
- Eliminar las fuentes de ignición
- En caso de fuga/derrame en un espacio cerrado, ventilar el área.
- Evitar que el producto entre en alcantarillas y espacios cerrados.

E.4.6.3.5.3. Derrame en el suelo.

- Contener el derrame con arena, tierra o materiales absorbentes.
- Retirar el líquido por bombeo si el vertido es lo suficientemente grande.
- Si el derrame es pequeño, absorber con un producto compatible (Material adecuado: absorbente universal en forma de tubos, barreras, almohadillas, bolsas, rollos o granza) y depositar en los contenedores de residuos. Cerrar herméticamente y etiquetar si procede.
- Limpiar el área con agua abundante cuando nos hayamos asegurado de eliminar la mayor cantidad de contaminante posible.

E.4.6.3.5.4. Derrame en la red de saneamiento.

- Minimizar el vertido en la red de saneamiento mediante el bombeo o la aplicación de materiales absorbentes.
- Notificar a las autoridades competentes que se ha introducido una carga contaminante en la red de saneamiento.

E.4.6.3.6. *Explosión o accidente grave*

En caso de un accidente en el que existan personas con lesiones graves, el Equipo de Evacuación y Primeros Auxilios le dará las primeras atenciones de urgencias al accidentado y el Jefe de Emergencia contactará con el servicio de ambulancias para realizar una rápida evacuación al hospital más próximo.

Aplicar las instrucciones de los apartados E.4.6.3.4 Incendio o E.4.6.3.5 Fuga o vertido según proceda.

**E.4.6.4. SIMULACROS DE EMERGENCIA**

Con objeto de verificar que el presente Plan de Emergencia está implantado y es efectivo, se realiza un simulacro completo de funcionamiento con una periodicidad anual.

El Responsable de Calidad, Medioambiente y Prevención de Riesgos Laborales es responsable de supervisar esta actividad, registrar el resultado de dicha actividad y activar las acciones correctoras necesarias para solventar cualquier problemática que impida el buen funcionamiento del Plan de Emergencia.

Los resultados del simulacro se recogen en el “Registro de Simulacro de Plan de Emergencia” (R1/PO-E04).

#### **E.4.6.5. MANTENIMIENTO DE MEDIOS MATERIALES**

##### ***E.4.6.5.1. Programa de mantenimiento de los medios de protección contra incendios***

Todos los equipos y sistemas de protección contra incendios deben ser mantenidos de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI).

El mantenimiento debe realizarse de la siguiente forma:

1. Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en las tablas I y II.
2. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.
3. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.
4. En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

E.4.6.5.1.1. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios

Operaciones a realizar por el personal del titular de la instalación del equipo o sistema:

EQUIPO	PERIODICIDAD	
	TRES MESES	SEIS MESES
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	<p>Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).</p> <p>Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de guadestilada, etc.)</p>	
Sistema manual de alarma de incendios	<p>Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro).</p> <p>Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.)</p>	
Extintores de incendio	<p>Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.</p> <p>Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del bolletín de gas impulsor (si existe), estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.)</p>	

EQUIPO	PERIODICIDAD	
	TRES MESES	SEIS MESES
Bocas de incendio equipadas (BIE)	<p>Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos.</p> <p>Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones.</p> <p>Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio.</p> <p>Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.</p>	
Hidrantes	<p>Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.</p> <p>Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto.</p> <p>Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.</p>	<p>Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.</p> <p>Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.</p>
Columnas secas		<p>Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.</p> <p>Comprobación de la señalización.</p> <p>Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario)</p> <p>Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas.</p> <p>Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas.</p> <p>Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.</p>



EQUIPO	PERIODICIDAD	
	TRES MESES	SEIS MESES
<p>Sistemas fijos de extinción:</p> <p>Rociadores de agua.</p> <p>Agua pulverizada.</p> <p>Polvo.</p> <p>Espuma.</p> <p>Agentes extintores gaseosos.</p>	<p>Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.</p> <p>Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.</p> <p>Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan.</p> <p>Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control.</p> <p>Limpieza general de todos los componentes.</p>	

E.4.6.5.1.2. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios.

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema:

EQUIPO	PERIODICIDAD	
	1 AÑO	5 AÑOS
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	<p>Verificación integral de la instalación.</p> <p>Limpieza del equipo de centrales y accesorios.</p> <p>Verificación de uniones roscadas o soldadas.</p> <p>Limpieza y reglaje de relés.</p>	
Sistema manual de alarma de Incendios.	<p>Verificación integral de la instalación.</p> <p>Limpieza de sus componentes.</p> <p>Verificación de uniones roscadas o soldadas.</p> <p>Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.</p>	
Extintores de incendio.	<p>Verificación del estado de carga (peso, presión) y en el caso de extintores de polvo con bolletín de impulsión, estado del agente extintor.</p> <p>Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor.</p> <p>Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.</p>	<p>A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP 5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios ("Boletín Oficial del Estado") nº 149, de 23 de junio de 1982).</p>
Bocas de incendio equipadas (BIE).	<p>Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado.</p> <p>Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.</p> <p>Comprobación de la estanquidad de los racores y manguera y estado de las juntas.</p> <p>Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.</p>	<p>La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm<sup>2</sup>.</p>

EQUIPO	PERIODICIDAD	
	1 AÑO	5 AÑOS
Sistemas fijos de extinción: Rociadores de agua Agua pulverizada Polvo Espuma Anhídrido carbónico	Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso:  Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.  Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).  Comprobación del estado del agente extintor.  Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.	

*E.4.6.5.2. Programa de mantenimiento de botiquines medioambientales.*

Los botiquines medioambientales deben contener los elementos mínimos fijados en el presente Plan. Los consumibles como arenas y hojas absorbentes se reponen a medida que son utilizados.

Estos materiales y equipos deben estar en buenas condiciones de conservación, orden y limpieza, libres de obstáculos que puedan entorpecer el acceso a los mismos en caso de emergencia, y con la señalización adecuada en cada caso.

Se fija una periodicidad mínima anual para la revisión de dotación y estado de conservación de los botiquines medioambientales.

**E.4.7. REFERENCIAS**

Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, sobre medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE núm. 20.07.1999).

Directriz Básica para la Elaboración y Homologación de los Planes Especiales del Sector Químico (Resolución de 30 de enero de 1991 del Consejo de Ministros).

#### E.4.8. ANEJOS

**R1/PO-E04** Informe de Simulacro de Emergencia.

**R2/PO-E04** Registro de Designación de Equipos de Emergencia.

FECHA:		HORA INICIO:		HORA FIN:	
--------	--	--------------	--	-----------	--

RESPONSABLE DEL SIMULACRO

--

ASISTENTES

--

DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE EMERGENCIA CONSIDERADA

--

RESULTADOS (VERIFICAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS INDICADOS)

<p>1. DISPONIBILIDAD DE LOS DOCUMENTOS DEL PLAN DE EMERGENCIAS:</p> <p>2. SISTEMAS DE DETECCIÓN DE HUMOS, PULSADORES Y ALARMA:</p> <p>3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs):</p> <p>4. EXTINTORES:</p> <p>5. BOCAS DE INCENDIOS:</p> <p>6. LAVAOJOS:</p>
---

7. MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS:

8. MEDIOS MATERIALES PARA LA RECOGIDA DE RESIDUOS CONTAMINANTES:

9. COMUNICACIONES INTERNAS Y EXTERNAS:

10. EFECTIVIDAD DEL PLAN DE EMERGENCIA:

11. HERIDOS LEVES:

12. TIEMPO DE EVACUACIÓN:

13. HERIDOS GRAVES:

14. HERIDOS MUY GRAVES:

15. FALLECIDOS:

16. DAÑOS MATERIALES (% DE DESTRUCCIÓN):

OTROS:

ELABORADO:	REVISADO:
Fecha:	Fecha:
RESP. CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE	DIRECTOR-GERENTE

**APELLIDOS Y NOMBRE:**

**EQUIPO DE EMERGENCIA AL QUE PERTENECE:**

**FUNCIONES:**

**RESPONSABILIDADES:**

- Ejercer la función del equipo de emergencia al que pertenece.
- Ayudar en otras tareas cuando la circunstancia lo exija.
- Socorrer a los compañeros heridos en condiciones de máxima seguridad para el accidentado y el socorrista.
- Respetar el Medio Ambiente en las emergencias como vertidos o derrames.
- Recordar: lo mejor es evitar que las situaciones de emergencia se produzcan.

DESIGNA

ACEPTA EL CARGO:

FECHA:

FECHA:

Firma

Firma

---

DIRECTOR-GERENTE