

# Guía Técnica para la Medición, Estimación y Cálculo de las Emisiones al Aire



aireaAIRE

Real Decreto 508/2007, de 20 de abril  
y Reglamento EPRTTR

# 16

## Sectores no IPPC



EUSKO JAURLARITZA




GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Eusko Jaurlaritzako Herri-baltzua  
Sociedad Pública del Gobierno Vasco

 **ingurumena.net**  
*Gure esku dago*  
*está en nuestras manos*

 **ihobe**



## PRESENTACIÓN

La Directiva 96/61/CE, del Consejo del 24 de Septiembre, relativa a la Prevención y el Control Integrados de la Contaminación, conocida como **IPPC**, planteó un enfoque innovador en materia de legislación medioambiental por incorporar conceptos tales como su enfoque integrado e integrador considerando el medio ambiente como un conjunto, incluir el establecimiento de límites de emisión revisables periódicamente, teniendo en cuenta, entre otros factores las mejores técnicas disponibles, el intercambio de información y la transparencia informativa, la Autorización Ambiental Integrada, etc.

Asimismo, esta Directiva incluye en su artículo 15 la realización de un inventario europeo de emisiones y fuentes responsables, requisito que fue inicialmente implementado mediante la Decisión 2000/479/CE y que requiere que cada Estado miembro recopile los datos de una serie de sustancias contaminantes procedentes de las fuentes industriales afectadas por la Directiva IPPC (Anexo I) para su envío a la Comisión Europea.

El 18 de enero de 2006 se adoptó el Reglamento (CE) Nº 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al establecimiento de un Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes y por el que se modifican las Directivas 91/689/CEE y 96/61/CE (el "Reglamento PRTR Europeo").

El E-PRTR tiene por objeto fomentar el acceso del público a la información medioambiental mediante el establecimiento de un registro PRTR Europeo coherente e integrado, contribuyendo así a prevenir y reducir la contaminación del medio ambiente, ofreciendo datos para el establecimiento de directrices políticas y facilitando la participación del público en el proceso de toma de decisiones en asuntos medioambientales. El E-PRTR sustituye al Inventario Europeo de Emisiones Contaminantes (EPER).

El E-PRTR incluye información específica sobre emisiones al aire, al agua y al suelo, así como sobre transferencias fuera del emplazamiento del complejo industrial de residuos y de contaminantes en aguas residuales destinadas a tratamiento. Tanto los contaminantes como los valores umbrales se especifican en el anexo II del Reglamento, y pueden ser estimados, medidos o calculados. Esta información debe facilitarse por los titulares de complejos que realicen actividades específicas enumeradas en el anexo I del Reglamento.

En este marco, esta Guía constituye una de las herramientas de la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 que se está implantando en la CAPV con el fin de desarrollar una política ambiental acorde con la de la Unión Europea bajo la coordinación del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco y de acuerdo a los imperativos de la Ley 3/1988, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente en el País Vasco.

Para la realización de esta guía se han tenido en cuenta los procesos existentes en el País Vasco. Cualquier uso fuera de este ámbito geográfico podría incurrir en errores.



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN .....	1
1. OBJETO DE LA GUÍA.....	5
2. LA LEY IPPC Y EL REGLAMENTO E-PRTR.....	7
2.1. LEY IPPC.....	7
2.2. REGLAMENTO E-PRTR .....	8
2.3. NOVEDADES DEL E-PRTR.....	9
2.4. EVALUACIÓN DE EMISIONES A PARTIR DE MEDIDA/ CÁLCULO/ESTIMACIÓN .....	13
3. EXPLOTACIONES A CIELO ABIERTO Y CANTERAS CUANDO LA SUPERFICIE DE LA ZONA EN LA QUE EFECTIVAMENTE SE PRACTIQUEN OPERACIONES EXTRACTIVAS EQUIVALGA A 25 HECTÁREAS (EPÍGRAFE 3B).....	17
3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	17
3.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE.....	17
3.3. FACTORES DE EMISIÓN .....	18
4. INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS (EPÍGRAFE 4F). 19	
4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	19
4.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE.....	19
4.3. FACTORES DE EMISIÓN .....	20
5. INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS CON UNA CAPACIDAD DE 100.000 HABITANTES EQUIVALENTE (EPÍGRAFE 5F).....	21
5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	21
5.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE.....	22
5.3. FACTORES DE EMISIÓN .....	23
6. INSTALACIONES INDUSTRIALES INDEPENDIENTES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DERIVADAS DE UNA O VARIAS ACTIVIDADES DEL PRESENTE ANEXO CON UNA CAPACIDAD DE 10.000 M <sup>3</sup> POR DÍA (EPÍGRAFE 5G).....	25
6.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	25
6.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE.....	25
6.3. FACTORES DE EMISIÓN .....	26
7. PLANTAS INDUSTRIALES PARA LA CONSERVACIÓN DE MADERA Y PRODUCTOS DERIVADOS CON SUSTANCIAS QUÍMICAS CON UNA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE 50 M <sup>3</sup> POR DÍA (EPÍGRAFE 6C).....	27
7.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	27
7.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE.....	28
7.3. FACTORES DE EMISIÓN .....	29
8. INSTALACIONES DESTINADAS A LA CONSTRUCCIÓN, PINTADO O DECAPADO DE BUQUES CON UNA CAPACIDAD PARA BUQUES DE 100 M DE ESLORA (EPÍGRAFE 9E). .....	31
8.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	31
8.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE.....	32
8.3. FACTORES DE EMISIÓN .....	33
9. FACTORES DE EMISIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES EN PROCESOS DE COMBUSTIÓN	35
10. BIBLIOGRAFÍA.....	37
ANEXOS .....	39
I. LEGISLACIÓN APLICABLE (VIGENTE Y FUTURA) .....	43
II. ESPECIFICACIONES INFRAESTRUCTURA DE MEDICIONES .....	47
III. OTRAS NOMENCLATURAS DE COMPUESTOS PRTR .....	51
IV. ENLACES DE INTERÉS.....	61
V. LISTADO DE GUÍAS SECTORIALES.....	65



## 1. OBJETO DE LA GUÍA

A diferencia del resto de Guías Técnicas para la medición, estimación y cálculo de las emisiones al aire, esta guía se presenta como una primera aproximación a los nuevos sectores que, no estando incluidos dentro de la Decisión EPER (y por lo tanto tampoco dentro de la Ley IPPC), sí se encuentran dentro de las actividades descritas en el anexo I del Reglamento EPRTTR.

Para estas actividades se ha realizado una amplia revisión bibliográfica de las principales referencias internacionales en busca de cuáles son los procesos en los que se realizan las principales emisiones de contaminantes a la atmósfera, qué contaminantes se emiten en estos procesos y qué factores de emisión existen para estas nuevas actividades.

Debido a que estas actividades no han tenido la trayectoria de control de emisiones que han sufrido las actividades IPPC. Los factores de emisión asociados a ellas existentes en la bibliografía son en la mayor parte de los casos, escasos y generalmente de mala calidad. Por ello, se recomienda tomar estos factores como simple información de referencia.





## 2. LA LEY IPPC Y EL REGLAMENTO E-PRTR

### 2.1. LEY IPPC

El control integrado de la contaminación descansa fundamentalmente en la Autorización Ambiental Integrada, nueva figura de intervención administrativa que sustituye y aglutina al conjunto disperso de autorizaciones de carácter ambiental exigibles hasta el momento, atribuyéndole así un valor añadido, en beneficio de los particulares, por su condición de mecanismo de simplificación administrativa.

Las autorizaciones ambientales que resultan derogadas a la entrada en vigor de la Ley IPPC son las de producción y gestión de residuos, incluidas las de incineración de residuos, las de vertidos a las aguas continentales de cuencas intracomunitarias y vertidos al dominio público marítimo-terrestre, desde tierra al mar, y las de contaminación atmosférica. Se deroga asimismo el régimen de excepciones en materia de vertido de sustancias peligrosas.

A la luz de lo establecido en la Ley IPPC, se entiende como:

**Instalación:** Cualquier unidad técnica fija en donde se desarrolle una o más de las actividades industriales enumeradas en el anejo 1 de la Ley IPPC, así como cualesquiera otras actividades directamente relacionadas con aquellas que guarden relación de índole técnica con las actividades llevadas a cabo en dicho lugar y puedan tener repercusiones sobre las emisiones y la contaminación.

**Actividad del anexo I:** Actividad relacionada en el anejo 1 de la Ley IPPC.

**Complejo:** Una o varias instalaciones situadas en el mismo emplazamiento y cuyo titular sea la misma persona física o jurídica.

De acuerdo con la Ley IPPC de 1 de Julio de 2.002 (transposición de Directiva IPPC al Estado Español):

Las instalaciones existentes disponen de un **período de adaptación hasta el 30 de octubre de 2.007**, fecha en la que deberán contar con la pertinente Autorización Ambiental Integrada.

La **Autorización Ambiental Integrada** se concede **por un plazo máximo de 8 años** y se renovará por período sucesivo, previa solicitud del interesado. El titular de la instalación **deberá solicitar su renovación con una antelación mínima de 10 meses** antes del vencimiento de su plazo de vigencia.

#### OBLIGACIONES DE LOS TITULARES DE LAS INSTALACIONES Y CONTENIDO DE LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA

Los titulares de las instalaciones en donde se desarrolle alguna de las actividades industriales incluidas en el ámbito de aplicación de esta Ley deberán:

- Disponer de la Autorización Ambiental Integrada y cumplir las condiciones establecidas en la misma.
- Cumplir las obligaciones de control y suministro de información previstas por la legislación aplicable y por la propia Autorización Ambiental Integrada. Los titulares de las instalaciones notificarán, al menos una vez al año, a la autoridad competente de la CAPV, los datos sobre las emisiones correspondientes a la instalación.
- Comunicar al órgano competente para otorgar la Autorización Ambiental Integrada:

- cualquier modificación, sustancial o no, que se proponga realizar en la instalación;
  - la transmisión de su titularidad;
  - cualquier incidente o accidente que pueda afectar al medio ambiente.
- Prestar la asistencia y colaboración necesarias a quienes realicen las actuaciones de vigilancia, inspección y control.
  - Cumplir cualesquiera otras obligaciones establecidas en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación.

En lo que se refiere a “Información, comunicación y acceso a la información”:

**Los titulares de las Instalaciones notificarán, al menos una vez al año, a las Comunidades Autónomas en las que estén ubicadas, los datos sobre las emisiones correspondientes a la instalación.**

La información que deberán facilitar los titulares de las instalaciones al organismo competente encargado de otorgar la Autorización Ambiental Integrada, debe de tener el contenido mínimo siguiente:

- Las prescripciones que garanticen, en su caso, la protección del suelo, y de las aguas subterráneas.
- Los procedimientos y métodos que se vayan a emplear para la gestión de los residuos generados por la instalación.
- Las prescripciones que garanticen, en su caso, la minimización de la contaminación a larga distancia o transfronteriza.
- Los sistemas y procedimientos para el tratamiento y control de todo tipo de emisiones y residuos, con especificación de la metodología de medición, su frecuencia y los procedimientos para evaluar las emisiones.
- Las medidas relativas a las condiciones de explotación en situaciones distintas de las normales que puedan afectar al medio ambiente, como los casos de puesta en marcha, fugas, fallos de funcionamiento, paradas temporales o el cierre definitivo.

La Autorización Ambiental Integrada podrá incluir excepciones temporales de los valores límite de emisión, aplicables cuando el titular de la instalación presente alguna de las siguientes medidas que deberán ser aprobadas por la administración competente e incluirse en la Autorización Ambiental Integrada, formando parte de su contenido:

- Un plan de rehabilitación que garantice el cumplimiento de los valores límite de emisión en el plazo máximo de 6 meses.
- Un proyecto que implique una reducción de la contaminación.

## 2.2. REGLAMENTO E-PRTR

El Reglamento (CE) Nº 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, se conoce como Reglamento E-PRTR. Si bien de él se derivan requisitos fundamentalmente para los Estados Miembros, este Reglamento afecta directamente a los diferentes sectores industriales. Los Estados miembros deberán realizar el Inventario en el ámbito de su territorio y notificar a la Comisión los datos correspondientes. La recopilación de datos se hará a partir de la información suministrada, principalmente, por la Industria. Para el caso de la CAPV, la competencia en materia medioambiental está transferida desde el Estado Español al órgano competente en esta materia dentro de nuestra comunidad autónoma.

Los requisitos legales derivados del Reglamento E-PRTR se recogen en la siguiente tabla:

Requisitos legales derivados del REGLAMENTO E-PRTR
<p><b>¿A quién obliga el REGLAMENTO?</b></p> <p>El Reglamento E-PRTR obliga a los titulares de cada complejo que realicen una o varias actividades de las incluidas en el Anexo I del Reglamento. Asimismo, obliga a los Estados Miembros a facilitar los datos recogidos en el Anexo III del Reglamento</p>
<p><b>¿A qué obliga el REGLAMENTO?</b></p> <p>El Reglamento obliga a notificar al órgano ambiental competente las emisiones a la atmósfera si se superan los umbrales de emisiones establecidos en las columnas 1a, b y c de la tabla del anexo II del Reglamento E-PRTR.</p>
<p><b>¿Sobre qué emisiones se debe notificar?</b></p> <p>Se deben de incluir las emisiones a la atmósfera de la lista de 60 contaminantes a la atmósfera recogidos en el Anexo II de la Decisión.</p>
<p><b>¿Cómo se debe notificar?</b></p> <p>Se seguirá el esquema incluido en el formulario de notificación que se recoge en el Anexo III del Reglamento E-PRTR.</p>
<p><b>¿Cada cuánto tiempo hay que notificar según el Reglamento E-PRTR?</b></p> <p>Los titulares de cada complejo deben notificar los datos de forma anual, siendo el primer año de referencia el ejercicio del año 2007. Los Estados Miembros tendrán 18 meses a partir de final del primer año de referencia para notificar los datos, y 15 meses a partir del final de los años de referencia sucesivos. No obstante, hasta la entrada en vigor del Reglamento, las empresas están obligadas a notificar sus emisiones tal y como lo han venido haciendo hasta ahora, según lo dispuesto en la Decisión EPER.</p>
<p><b>¿A quién afecta el Reglamento E-PRTR?</b></p> <p>Aunque el Reglamento obliga a los Estados Miembros (responsables de implantar el E-PRTR a nivel estatal) los principales afectados son las industrias y entidades que realicen actividades IPPC y que emitan sustancias contaminantes de la lista contemplada en el anexo II del Reglamento.</p>

Para más información ver:

**[www.eper-euskadi.net](http://www.eper-euskadi.net)**

El desarrollo del Reglamento E-PRTR en el Estado Español se ha realizado a través del Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas. En este Real Decreto se establecen normas adicionales sobre el suministro de la información necesaria para cumplir con el Reglamento E-PRTR, así como determinar la información procedente de las instalaciones industriales contenidas en el anexo I.

Como principal novedad en materia de emisiones al aire, aparece la inclusión de seis nuevos contaminantes a reportar al Ministerio: partículas totales en suspensión, talio, antimonio, cobalto, manganeso y vanadio. Las emisiones de estas sustancias deberán ser notificadas al Ministerio de Medio Ambiente, aunque éstas no serán incluidas en la información que dicho organismo deba remitir a entidades europeas o internacionales.

### 2.3. NOVEDADES DEL E-PRTR

Como se ha comentado, el Reglamento E-PRTR se basa en los mismos principios que el Inventario de Emisiones Contaminantes (EPER), pero va más allá que éste, ya que exige que se comunique información sobre un mayor número de contaminantes y actividades.

**Nuevo listado de actividades**

En cuanto a las actividades incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento PRTR se incluyen todas las actividades del Anexo I de la Directiva IPPC que, a su vez, es igual al Anexo A3 de la Decisión EPER. No obstante, además se incluyen algunas modificaciones y nuevas actividades respecto del Anexo I de la Directiva IPPC.

En la siguiente tabla se detalla el estado en que se encuentra en la actualidad cada uno de estos nuevos sectores en el ámbito de la CAPV, indicándose tanto si se ha detectado su presencia en la CAPV, como si el sector es tratado en alguna de las guías sectoriales publicadas o no:

**Tabla 1.** Estado de las nuevas actividades E-PRTR

Ep.	Descripción	¿Presencia en la CAPV?	¿Tratado en otras Guías?	¿Incluida en este documento?
1(e)	Laminadores de carbón con una capacidad de 1 tonelada por hora;	No	No	No
1(f)	Instalaciones de fabricación de productos del carbón y combustibles sólidos no fumígenos;	No	No	No
3(a)	Explotaciones mineras subterráneas y operaciones conexas;	No	No	No
3(b)	Explotaciones a cielo abierto y canteras cuando la superficie de la zona en la que efectivamente se practiquen operaciones extractivas equivalga a 25 hectáreas;	Sí	No	Sí
4(f)	Instalaciones para la fabricación de productos pirotécnicos	Sí	No	Sí
5(f)	Instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas con una capacidad de 100.000 habitantes equivalente;	Sí	No	Sí
5(g)	Instalaciones industriales independientes de tratamiento de aguas residuales derivadas de una o varias actividades del presente anexo con una capacidad de 10.000 m <sup>3</sup> por día;	Sí	No	Sí
6(b)	Plantas industriales para la fabricación de papel y cartón y otros productos básicos de la madera (como madera aglomerada, cartón comprimido y madera contrachapada) con una capacidad de producción de 20 toneladas por día;	Sí	Sí	No
6(c)	Plantas industriales para la conservación de madera y productos derivados con sustancias químicas con una capacidad de producción de 50 m <sup>3</sup> por día;	Sí	No	Sí
7(b)	Acuicultura intensiva con una capacidad de producción de 1000 toneladas de peces y crustáceos por año;	Sí	No	No*
9(e)	Instalaciones destinadas a la construcción, pintura o decapado de buques con una capacidad para buques de 100 m de eslora.	Sí	No	Sí

Como podemos ver en la tabla, no se incluyen en el presente estudio aquellas actividades que no han sido detectadas en la CAPV, aquellas que se encuentran incluidas ya en una Guía sectorial ya publicada, ni aquellas que no emiten ningún contaminante a la atmósfera según la sublista orientativa de contaminantes de la Guía para la implantación del E-PRTR.

Otra novedad relevante con respecto a la Directiva IPPC es la codificación de las actividades. Así, el código IPPC consta de dos dígitos mientras que el código E-PRTR se compone de un dígito y una letra. Por ejemplo, el código de actividad IPPC 1.3 (Coquerías en “instalaciones de combustión”) corresponde al nuevo código E-PRTR 1(d) (“Coquerías” en “sector de la energía”).

## Nuevos contaminantes

El EPER incluía un total de 37 contaminantes para las emisiones al aire. El E-PRTR amplía este listado de contaminantes con 23 nuevas sustancias, hasta llegar a un total de 60 contaminantes.

Por su parte, el Real Decreto 508/2007 que transpone el Reglamento E-PRTR al ordenamiento jurídico español, añade 6 nuevos contaminantes que deberán ser tenidos en cuenta a la hora de reportar los datos al inventario E-PRTR.

A continuación se muestran los 29 nuevos contaminantes a reportar:

**Tabla 2.** Nuevos contaminantes E-PRTR

Nº	Contaminante	Procedencia
14	Hidroclorofluorocarburos (HCFCs)	Reglamento E-PRTR
15	Clorofluorocarburos (CFCs)	
16	Halones	
26	Aldrina	
28	Clordano	
29	Clordecona	
33	DDT	
36	Dieldrina	
39	Endrina	
41	Heptacloro	
45	Lindano	
46	Mirex	
48	Pentaclorobenceno	
50	Policlorobifenilos (PCBs)	
56	1,1,2,2 tetracloroetano	
59	Toxafeno	
60	Cloruro de vinilo	
61	Antraceno	
66	Óxido de etileno	
68	Naftaleno	
70	Ftalato de bis (2-etilhexilo) (DEHP)	
81	Amianto	
90	Hexabromobifenilo	
92	Partículas totales en suspensión (PST)	RD 508/2007
93	Talio	
94	Antimonio	
95	Cobalto	
96	Manganeso	
97	Vanadio	

A continuación se muestra la relación completa de los compuestos que conforman el nuevo listado PRTR, así como los umbrales de emisión a la atmósfera a partir de los cuáles las empresas están obligadas a notificar las emisiones a la autoridad competente.

**Tabla 3.** Relación completa de contaminantes E-PRTR y sus umbrales de emisión

Nº	Contaminante	Umbral de emisión a la atmósfera (kg/año)
1	Meta Metano (CH <sub>4</sub> )	100 000
2	Monóxido de carbono (CO)	500 000
3	Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	100 millones
4	Hidrofluorocarburos (HFC)	100
5	Oxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	10 000
6	Amoniaco (NH <sub>3</sub> )	10 000
7	Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM)	100 000
8	Oxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )	100 000
9	Perfluorocarburos (PFC)	100
10	Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> )	50
11	Oxidos de azufre (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )	150 000

Nº	Contaminante	Umbral de emisión a la atmósfera (kg/año)
14	Hidroclorofluorocarburos (HCFC)	1
15	Clorofluorocarburos (CFC)	1
16	Halones	1
17	Arsénico y compuestos (como As)	20
18	Cadmio y compuestos (como Cd)	10
19	Cromo y compuestos (como Cr)	100
20	Cobre y compuestos (como Cu)	100
21	Mercurio y compuestos (como Hg)	10
22	Niquel y compuestos (como Ni)	50
23	Plomo y compuestos (como Pb)	200
24	Zinc y compuestos (como Zn)	200
26	Aldrinaa	1
28	Clordano	1
29	Clordecona	1
33	DDT	1
34	Dicloroetano (DCE)	1 000
35	Diclorometano (DCM)	1 000
36	Dieldrina	1
39	Endrina	1
41	Heptacloro	1
42	Hidroclorobenceno (HCB)	10
44	1,2,3,4,5,6-hexaclorociclohexano (HCH)	10
45	Lindano	1
46	Mirex	1
47	PCDD + PCDF (dioxinas + furanos) (como Teq)	0,0001
48	Pentaclorobenceno	1
49	Pentaclorofenol (PCP)	10
50	Policlorobifenilos (PCB)	0,1
52	Tetracloroetileno (PER)	2 000
53	Tetraclorometano (TCM)	100
54	Triclorobencenos (TCB) (todos los isómeros)	10
55	1,1,1-tricloroetano	100
56	1,1,2,2-tetracloroetano	50
57	Tricloroetileno	2 000
58	Triclorometano	500
59	Toxafeno	1
60	Cloruro de vinilo	1 000
61	Antraceno	50
62	Benceno	1 000
66	Oxido de etileno	1 000
68	Naftaleno	100
70	Ftalato de bis (2-etilhexilo) (DEHP)	10
72	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	50
80	Cloro Cloro y compuestos inorgánicos (como HCl)	10 000
81	Amianto	1
84	Flúor Flúor y compuestos inorgánicos (como HF)	5 000
85	Cianuro de hidrógeno (HCN)	200
86	Partículas (PM10)	50 000
90	Hexa Hexabromobifenilo	0,1
92	Partículas totales en suspensión (PST)	-
93	Talio	-
94	Antimonio	-
95	Cobalto	-
96	Manganeso	-
97	Vanadio	-

**Implicaciones prácticas para las empresas (obligaciones, plazos,...)**

El Reglamento E-PRTR no establece los plazos en los que los complejos deben comunicar la información requerida a las autoridades competentes de los Estados Miembros. De conformidad con el principio de subsidiariedad, es responsabilidad de los Estados Miembros establecer dichos plazos a nivel nacional. Estos plazos deben permitir la notificación oportuna a la Comisión, según el siguiente calendario:

Año de referencia	Comunicación de información por los titulares	Comunicación de información por los Estados Miembros	Incorporación por la Comisión	Revisión por la Comisión
2007	A determinar por los Estados Miembros	30 de junio de 2009	30 de septiembre de 2009	31 de octubre de 2011
2008	A determinar por los Estados Miembros	31 de marzo de 2010	30 de abril de 2010	
2009	A determinar por los Estados Miembros	31 de marzo de 2011	30 de abril de 2011	
2010	A determinar por los Estados Miembros	31 de marzo de 2012	30 de abril de 2012	31 de octubre de 2014
2011	A determinar por los Estados Miembros	31 de marzo de 2013	30 de abril de 2013	
2012	A determinar por los Estados Miembros	31 de marzo de 2014	30 de abril de 2014	

En teoría, el primer año de referencia para reportar los datos según el Reglamento PRTR es el **año 2007**. No obstante, resulta importante resaltar que hasta entonces, las empresas deben remitir los contaminantes emitidos a la atmósfera tal y como lo han venido haciendo hasta ahora según la Decisión EPER.

El Gobierno Vasco, en aras de lograr una mejor adaptación al calendario previsto para la implantación del Reglamento E-PRTR por la Comisión Europea, se ha propuesto adelantarse a las exigencias de dicho Reglamento mediante la inclusión en la nueva versión de las Guías los factores de emisión relativos a los nuevos contaminantes PRTR. De esta manera, se pretende disponer de más tiempo para llegar a un consenso con la industria vasca acerca de los factores de emisión aplicables a partir de 2007 a estos nuevos contaminantes EPRTR.

**2.4. EVALUACIÓN DE EMISIONES A PARTIR DE MEDIDA/ CÁLCULO/ESTIMACIÓN**

Todos los datos de emisiones deberán ir identificados con las letras **M** (medido), **C** (calculado) o **E** (estimado), las cuales indican su método de determinación, expresados en kg/año y con tres dígitos significativos.

En los casos en que el dato notificado sea la suma de las emisiones procedentes de más de una fuente existente en el complejo, se pueden utilizar diferentes métodos de determinación de emisiones en las distintas fuentes, se asignará un único código (“M”, “C”, o “E”) que corresponderá al método utilizado para determinar la mayor contribución al dato total de emisión notificado.

A continuación se definen los términos de **MEDIDO, CALCULADO y ESTIMADO**.

**MEDIDO**

Dato de emisión con base en medidas realizadas utilizando métodos normalizados o aceptados; aunque sea necesario realizar cálculos para transformar los resultados de las medidas en datos de emisiones anuales. Un dato es medido cuando:

- Se deduce a partir de los resultados de los controles directos de procesos específicos en el Complejo, con base en medidas reales de concentración de contaminante para una vía de emisión determinada.
- Es el resultado de métodos de medida normalizados o aceptados.
- Se calcula con base en los resultados de un período corto y de medidas puntuales..

La fórmula general de aplicación a la hora de calcular las emisiones anuales (kg/año) a partir de medidas es la que se indica a continuación:

Si la concentración viene dada en mg/Nm<sup>3</sup>:

$$Emisiones (kg/año) = (Concentración (mg/Nm^3) \times Caudal (Nm^3/h) \times Horas de funcionamiento anuales de la instalación) / 10^6$$

Si la concentración viene dada en ppm (partes por millón en volumen), se utilizarán las siguientes relaciones de paso para obtener los valores de concentración (en masa) en condiciones normales:

De	a	Multiplicar por:
ppm NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	2,05
ppm SO <sub>x</sub>		2,86
ppm CO		1,25
ppm N <sub>2</sub> O		1,96
ppm CH <sub>4</sub>		0,71

Condiciones Normales: 0 °C, 1 atm

**CALCULADO**

Dato de emisión con base en cálculos realizados utilizando métodos de estimación aceptados nacional o internacionalmente y factores de emisión, representativos del sector industrial. Un dato es calculado cuando se obtiene a partir de:

- Cálculos utilizando datos de actividad (como consumo de fuel, tasas de producción, etc.) y factores de emisión.
- Métodos de cálculo más complicados utilizando variables como la temperatura, radiación global, etc.
- Cálculos basados en balances de masas.
- Métodos de cálculo de emisiones descritos en referencias publicadas.

Como ejemplo de cálculo basándose en factores de emisión se presenta la tabla siguiente:



OPERACIÓN	FE (factor de emisión)
Cualesquiera proceso	Kg contaminante/t. producto
	Kg contaminante/t. materia prima introducida
Combustión industrial	Kg contaminante/kWh GN
	Kg contaminante/Nm <sup>3</sup> GN
	Kg contaminante/termia GN
	Kg contaminante/t de combustible (fuel-oil, propano, gasóleo, carbón, coque,...)

**ESTIMADO**

Dato de emisión basado en estimaciones no normalizadas, deducido de las mejores hipótesis o de opiniones autorizadas. Un dato es estimado cuando proviene de:

- ❑ Opiniones autorizadas, no basadas en referencias disponibles publicadas.
- ❑ Suposiciones, en caso de ausencia de metodologías reconocidas de estimación de emisiones o de guías de buenas prácticas.



### 3. EXPLOTACIONES A CIELO ABIERTO Y CANTERAS CUANDO LA SUPERFICIE DE LA ZONA EN LA QUE EFECTIVAMENTE SE PRACTIQUEN OPERACIONES EXTRACTIVAS EQUIVALGA A 25 HECTÁREAS (EPÍGRAFE 3B).

#### 3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

En las canteras se dan 2 etapas principales:

- Extracción de la piedra (caliza normalmente) o de arenas y gravas.
- Cribado de la piedra (Instalación de machaqueo para la trituración y clasificación de piedra caliza para fabricar áridos generalmente).

En la CAPV hay en torno a 24 canteras, que se dedican a la extracción de arenas y gravas, o piedra.

El principal contaminante emitido a la atmósfera por las canteras son las partículas arrastradas por el viento y los contaminantes generados como consecuencia del empleo de maquinaria en el transporte y manejo del material extraído. La presencia de metales traza en la piedra podría dar lugar también a la emisión de estos metales.

Así, la mayor parte de las emisiones generadas en canteras son de origen difuso, siendo la cantidad de humedad de la piedra y las condiciones meteorológicas (fundamentalmente el viento) los principales factores que van a determinar la cantidad de materia particulada que se emita de manera difusa.

Las emisiones confinadas se limitan a aquellas instalaciones que dispongan de instalaciones de cribado y machaqueo de la piedra en condiciones confinadas y a las emisiones procedentes de los tubos de escape de la maquinaria empleada para el manejo de la piedra. Los sistemas de depuración más habituales para controlar las emisiones de polvo confinadas son precipitadores electroestáticos, filtros de mangas y scrubber húmedos.

Las emisiones procedentes de la trituración de la piedra van a depender de los siguientes factores:

- ◆ Tipo de roca
- ◆ Tamaño de la piedra
- ◆ Cantidad de humedad
- ◆ Tipo de maquinaria
- ◆ Reducción del tamaño requerida
- ◆ Contenido de finos.

Según datos de la bibliografía analizada, no existe una diferencia significativa en las emisiones de materia particulada durante la extracción y procesado de piedra caliza y de granito.

#### 3.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE

Las principales actividades del sector que producen emisiones de contaminantes a la atmósfera son el secado, cribado, manipulación, transferencia y almacenamiento en canteras de arena y grava. Según la sublista sectorial específica de contaminantes emitidos a la atmósfera de la Guía para la implantación del E-PRTR, de forma orientativa las actividades que se llevan a cabo en el sector pueden dar lugar a emisiones de los siguientes compuestos:

**Tabla 4. Contaminantes asociados al sector**

Contaminante
Metano (CH4)
Monóxido de carbono (CO)
Dióxido de carbono (CO2)
Óxidos de nitrógeno (NOx/NO2)
Óxidos de azufre (SOx/SO2)
Arsénico y compuestos (como As)
Cadmio y compuestos (como Cd)
Cromo y compuestos (como Cr)
Cobre y compuestos (como Cu)
Níquel y compuestos (como Ni)
Plomo y compuestos (como Pb)
Zinc y compuestos (como Zn)
Cloro y compuestos inorgánicos (como HCl)
Partículas (PM10)

### 3.3. FACTORES DE EMISIÓN

A continuación se muestran los factores de emisión encontrados en la bibliografía (EPA AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 11.19.2):

**Tabla 5. Factores de emisión para canteras**

Proceso*	PM	Q	PM <sub>10</sub>	Q	PM <sub>2.5</sub>	Q
	Kg/t de materia					
Tercer triturado	0,0027	E	0,0012	C	-	-
Tercer triturado (controlado)	0,0006	E	0,00027	C	0,00005	E
Machacado de finos	0,0195	E	0,0075	E	-	-
Machacado de finos (controlado)	0,0015	E	0,0006	E	0,000035	E
Cribado	0,0125	E	0,0043	C	-	-
Cribado (controlado)	0,0011	E	0,00037	C	0,000025	E
Cribado de finos	0,15	E	0,036	E	-	-
Cribado de finos (controlado)	0,0018	E	0,0011	E	-	-
Manejo en cinta transportadora	0,0015	E	0,00055	D	-	-
Manejo en cinta transportadora (controlado)	0,00007	E	2,3x10 <sup>-5</sup>	D	6,5x10 <sup>-6</sup>	E
Perforación húmeda (roca sin fragmentar)	-	-	4,0x10 <sup>-5</sup>	E	-	-
Descarga de camión (roca fragmentada)	-	-	8,0x10 <sup>-6</sup>	E	-	-
Descarga de camión-cinta transportadora (roca triturada)	-	-	5,0x10 <sup>-5</sup>	E	-	-
Molienda de finos en seco con FF	0,0202	D	0,0169	B	0,006	B
Cribado de finos en seco con FF	0,0112	E	0,0052	E	0,002	E
Secado de finos en seco con FF	0,0134	C	0,0073	C	0,0042	C
Almacenamiento de finos con FF	0,0055	E	0,0008	E	0,0003	E

\* Controlado significa que tienen algún sistema encaminado a humedecer la piedra con el objetivo de que se emitan menos partículas. En el estudio, el contenido de humedad de las no controladas era de 0,21-1,3%, y el de las controladas de 0,55-2,88%

## 4. INSTALACIONES PARA LA FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS (EPÍGRAFE 4F)

### 4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

En la bibliografía analizada no se ha encontrado ninguna descripción del proceso de fabricación de productos pirotécnicos. Por el contrario, sí se ha localizado un documento publicado en 2003 por el *Department for Environment, Food and Rural Affairs; the National Assembly of Wales; the Scottish Executive; and the Department of Environment in Northern Ireland* titulado *Emission factors programme Task 1 - Summary of simple desk studies*.

En el anexo de este documento se realiza un estudio estimativo de las emisiones resultantes del uso de productos pirotécnicos, bengalas y otros explosivos en Gran Bretaña. Clasifica las emisiones en 4 tipologías:

- ◆ *Gases de combustión*: dióxido de carbono, metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, compuestos orgánicos volátiles y cloruro de hidrógeno.
- ◆ *Partículas*: PM y PM<sub>10</sub>.
- ◆ *Metales*: según los fabricantes ingleses, el uso potencial de los metales en la fabricación de fuegos artificiales es el siguiente:

**Tabla 6.** Uso potencial de metales en la industria pirotécnica

Metal	Usos	Compuesto
Cobre	Empleado para colores azules (color poco común)	Óxido de cobre
Plomo	Empleado antiguamente, aunque ya no se usa	Cromato de plomo
Cromo	Empleado históricamente como cromato de plomo. Actualmente uso muy minoritario	Cromato de plomo
Sodio	Empleado para colores amarillos	Oxalato de sodio
Potasio	Empleado como oxidante	Perclorato potásico, nitrato de potasio
Arsénico	Empleado antiguamente para colores azules	Cobre acetoarsenico (verde París)
Magnesio	Empleado para colores blancos y plata	Metal aleado con aluminio
Aluminio	Empleado para colores blancos y plata	Metal aleado con aluminio
Calcio	Empleado para colores naranjas (raro)	Carbonato cálcico
Bario	Empleado para colores verdes	Nitrato de bario, carbonato de bario
Estroncio	Empleado para colores rojos (los más comunes)	Carbonato, nitrato u oxalato de estroncio
Antimonio	Históricamente empleado como oxidante	Sulfito de antimonio
Hierro	Empleado para colores dorados	Polvo fino de metal
Bismuto	Empleado para crear efectos	Óxido de bismuto
Titanio	Empleado para colores plata	Metal

- ◆ *Compuestos orgánicos persistentes y tóxicos*: benceno, 1,3-butadieno, dioxinas, hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) y bifenilos policlorados (PCB). Los dos primeros son emitidos debido a procesos de combustión y reacciones químicas. Debido a la presencia de clorinas en algunos de los compuestos químicos empleados en la fabricación de estos productos, es posible la formación de PCB y dioxinas, mediante reacciones catalizadas por metales también presentes como el cobre.

### 4.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE

Según la sublista sectorial específica de contaminantes emitidos a la atmósfera de la Guía para la implantación del E-PRTR, de forma orientativa las actividades que se llevan a cabo en el sector pueden dar lugar a emisiones de los siguientes compuestos:

**Tabla 7.** Contaminantes asociados al sector

Contaminante
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )
Hidrofluorocarburos (HFC)
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)
Amoníaco (NH <sub>3</sub> )
Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM)
Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )
Óxidos de azufre (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )
Arsénico y compuestos (como As)
Cadmio y compuestos (como Cd)
Cromo y compuestos (como Cr)
Cobre y compuestos (como Cu)
Mercurio y compuestos (como Hg)
Níquel y compuestos (como Ni)
Plomo y compuestos (como Pb)
Zinc y compuestos (como Zn)
1,2-dicloroetano (DCE)
Diclorometano (DCM)
Pentaclorobenceno
Tricloroetileno
Cloruro de vinilo
Cloro y compuestos inorgánicos (como HCl)
Partículas (PM <sub>10</sub> )

### 4.3. FACTORES DE EMISIÓN

En la bibliografía de referencia analizada (BREF, EPA; Corinair, NPI, NAEI) no se ha localizado ningún factor de emisión relativo al proceso de fabricación de productos pirotécnicos. Tan sólo se ha encontrado, en el documento anteriormente mencionado, una serie de factores de emisión relativos a cinco metales en Dinamarca:

**Tabla 8.** Factores de emisión para la industria pirotécnica

Metal	Factor de emisión	Unidades
Plomo	0,6667	kg metal/t producto
Cobre	0,4444	
Cromo	0,01556	
Arsénico	1,333	g metal/t producto
Cadmio	0,667	

El propio documento menciona que no se conoce la procedencia exacta de estos valores, por lo que es preciso tomarlos con cierta cautela.

## 5. INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS CON UNA CAPACIDAD DE 100.000 HABITANTES EQUIVALENTE (EPÍGRAFE 5F).

### 5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Las plantas de tratamiento de las aguas residuales se diseñan para utilizar procesos biológicos, químicos, y físicos para eliminar los agentes contaminantes en el orden siguiente:

- I. sólidos suspendidos,
- II. material orgánico biodegradable disuelto
- III. nutrientes inorgánicos.

Estas tres etapas se conocen como tratamiento primario, secundario, y terciario o avanzado, respectivamente.

#### *i. El tratamiento físico o primario*

Es una etapa esencial de la mayoría de la mayoría de los procesos de tratamiento, particularmente de aquéllos con grandes volúmenes de sólidos o de materia orgánica. Esta etapa del proceso puede incluir o no la separación física por eliminación del material que flota. Generalmente se conoce como tratamiento primario, aunque algunos de los procesos físicos se podrían clasificar como tratamiento secundario o terciario.

#### *ii. El tratamiento secundario*

En el contexto del tratamiento de las aguas residuales, el proceso de la degradación biológica de contaminantes orgánicos se utiliza habitualmente como tratamiento secundario. Varios son los procesos empleados de forma habitual:

- fango activado
- filtro de goteo
- acumulación (*ponding*).

#### *iii. El terciario o avanzado*

En esta etapa del tratamiento, se utilizan combinaciones de operaciones unitarias para eliminar otros contaminantes, tales como nitrógeno y fósforo, que no son eliminados de forma significativa por el tratamiento secundario. Éstos incluyen, entre otros:

- Coagulación/flotación o sedimentación
- Filtración
- Desinfección (UV, cloro, etc)
- Eliminación de nutrientes (químico o biológico);
- Tratamiento activado del carbón
- Ósmosis inversa

#### *iv. Desinfección*

En la mayor parte de los casos es necesario desinfectar las aguas residuales antes de que salgan de la planta de tratamiento. Los métodos más comunes de desinfección son:

- Desinfección con cloro
- Desinfección mediante UV
- Tratamiento mediante ozono
- Lagunas de la detención

La cloración de las aguas residuales dará lugar a la emisión de clorinas a la atmósfera, mientras que los demás métodos de desinfección no suelen dar lugar a emisiones contaminantes gaseosas por sí solas.

## 5.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE

Los compuestos orgánicos volátiles (COV) se emiten durante el tratamiento de aguas residuales, su recogida y los sistemas del almacenaje, con la volatilización de compuestos orgánicos en la superficie líquida. El sulfuro de hidrógeno se puede formar y emitirse a la atmósfera en bajas concentraciones bajo condiciones anaerobias. Emisiones de cloro son también posibles debido a mecanismos difusivos o convectivos, o ambos.

La difusión ocurre cuando las concentraciones de COV en la superficie del agua son mucho más altas que concentraciones del ambiente. Los compuestos orgánicos se volatilizan y se emiten al aire en un intento por alcanzar equilibrio entre las fases acuosas y del vapor. La convección ocurre cuando existen flujos de aire sobre la superficie del agua, que barren los vapores orgánicos de la misma. El índice de la volatilización se relaciona directamente con la velocidad del flujo de aire sobre la superficie del agua.

Los factores que van a determinar el ratio de volatilidad de los COV del agua residual son:

- ◆ Superficie del agua
- ◆ Temperatura
- ◆ Turbulencia
- ◆ Tiempo de residencia del agua en el sistema
- ◆ Profundidad del agua del sistema
- ◆ Concentración de compuestos orgánicos en el agua
- ◆ Volatilidad y difusividad de las sustancias presentes en el agua.
- ◆ Presencia de mecanismos que inhiban la volatilización (como una película superficial de aceite) o competitivos con ésta (como la biodegradación).
- ◆ Diseño del sistema de tratamiento y de las unidades que lo componen.

Según la sublista sectorial específica de contaminantes emitidos a la atmósfera de la Guía para la implantación del E-PRTR, de forma orientativa las actividades que se llevan a cabo en el sector pueden dar lugar a emisiones de los siguientes compuestos:

**Tabla 9.** Contaminantes asociados al sector

Contaminante
Metano (CH <sub>4</sub> )
Monóxido de carbono (CO)
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)
Amoniaco (NH <sub>3</sub> )
Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM)
Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )
Óxidos de azufre (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )
1,2-dicloroetano (DCE)
Diclorometano (DCM)
Hexaclorobenceno (HCB)
Pentaclorobenceno
Tetracloroetileno (PER)
Tetraclorometano (TCM)
1,1,1-tricloroetano
Tricloroetileno
Triclorometano
Benceno



### 5.3. FACTORES DE EMISIÓN

Se han encontrado los siguientes factores de emisión para plantas de tratamiento biológico, donde se detectan emisiones de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O. Los factores proceden de un estudio realizado en Holanda en 1993, por lo que son meramente orientativos y no deberían emplearse para calcular las emisiones de una planta determinada. En este estudio no se hace distinción entre instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas e industriales.

**Tabla 10.** Factores de emisión para instalaciones de tratamiento de aguas

Contaminante	Factor de emisión	
	Kg/hab eq	g/m <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub>	27,4	339,1
CH <sub>4</sub>	0,3	3,7
N <sub>2</sub> O	0,02	0,25

Fuente: Corinair

Por otro lado, en el *Emission Estimation Technique Manual for Sewage and Wastewater Treatment* del NPI australiano se han localizado los siguientes valores, sin hacer tampoco referencia a si se trata de depuradoras urbanas o industriales:

**Tabla 11.** Factores de emisión para instalaciones de tratamiento de aguas

Instalación	Compuesto	Factor (kg/kg agua residual)
Instalación de 300.000 m <sup>3</sup> /día con rejas de filtrado, bombas y lecho de grava no aireado	Diclorometano	0,014
	Benceno	0,063
Instalación de 270.000 m <sup>3</sup> /día con lecho de grava aireado	Diclorometano	0,026
	Benceno	0,067



## 6. INSTALACIONES INDUSTRIALES INDEPENDIENTES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DERIVADAS DE UNA O VARIAS ACTIVIDADES DEL PRESENTE ANEXO CON UNA CAPACIDAD DE 10.000 M<sup>3</sup> POR DÍA (EPÍGRAFE 5G).

### 6.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La descripción y los principios básicos que rigen el funcionamiento de las plantas depuradoras de aguas industriales son básicamente los mismos que los descritos para las plantas depuradoras de aguas urbanas. Sin embargo, sí existen diferencias en cuanto al contenido en ciertos metales y compuestos orgánicos e inorgánicos, habitualmente más abundantes en las aguas residuales industriales.

El conocimiento de las características físico-químicas de un agua residual industrial resulta fundamental para las plantas de tratamiento de este tipo de aguas, ya que en función de ella se potenciará más una etapa de la depuración u otra.

### 6.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE

Según la sublista sectorial específica de contaminantes emitidos a la atmósfera de la Guía para la implantación del E-PRTR, de forma orientativa las actividades que se llevan a cabo en el sector pueden dar lugar a emisiones de los siguientes compuestos:

**Tabla 12.** Contaminantes asociados al sector

Contaminante
Metano (CH <sub>4</sub> )
Monóxido de carbono (CO)
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )
Hidrofluorocarburos (HFC)*
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)
Amoníaco (NH <sub>3</sub> )
Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM)
Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )
Perfluorocarbonos (PFC)*
Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> )*
Óxidos de azufre (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )
Pentaclorobenceno
Tetracloroetileno (PER)
Tetraclorometano (TCM)
Triclorobencenos (TCB) (todos los isómeros)*
1,1,1-tricloroetano
Tricloroetileno
Triclorometano
Benceno
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)*
Cloro y compuestos inorgánicos (como HCl)*
Flúor y compuestos inorgánicos (como HF)*
Cianuro de hidrógeno (HCN)*

Este listado (a excepción del hexaclorobenceno, 1,2-dicloroetano y diclorometano, que no aparecen) es similar al mostrado en el apartado anterior, sólo que en este caso se añaden una serie de contaminantes específicos directamente relacionados con el vertido de aguas industriales, marcados con un asterisco.

### 6.3. FACTORES DE EMISIÓN

En general, son aplicables también los factores expresados para el caso de las aguas residuales urbanas.

## 7. PLANTAS INDUSTRIALES PARA LA CONSERVACIÓN DE MADERA Y PRODUCTOS DERIVADOS CON SUSTANCIAS QUÍMICAS CON UNA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE 50 M<sup>3</sup> POR DÍA (EPÍGRAFE 6C).

### 7.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Este capítulo incluye los procesos de tratamiento de la madera mediante impregnación o por inmersión, con agentes preservantes de base orgánica, creosota y agentes preservantes de base acuosa.

La madera es tratada con agentes preservantes para protegerla del ataque fúngico y de los insectos, así como de las inclemencias del tiempo y aquellas relacionadas con el entorno en el que se usa.

La aplicación de los preservantes se puede realizar mediante un proceso al vacío, presión, inmersión, pulverización o por cepillado.

Existen tres tipos de agentes preservantes: creosota, agentes preservantes orgánicos y agentes preservantes inorgánicos. La efectividad de los preservantes no sólo depende del tipo de agente usado en su tratamiento, sino que también depende de la cantidad inyectada en la madera, la profundidad de penetración, y de las condiciones a las que esta expuesta el material a lo largo de su vida.

#### ◆ Creosota

La creosota es un aceite proveniente de la destilación del carbón utilizada para la preservación de la madera, compuesta aproximadamente en un 10% por NMVOC. La creosota es la forma más antigua de tratamiento de la madera y se usa para postes de telégrafos y para las vigas del tren. En la actualidad está siendo gradualmente sustituida por preservantes de base acuosa.

#### ◆ Agentes preservantes en base acuosa

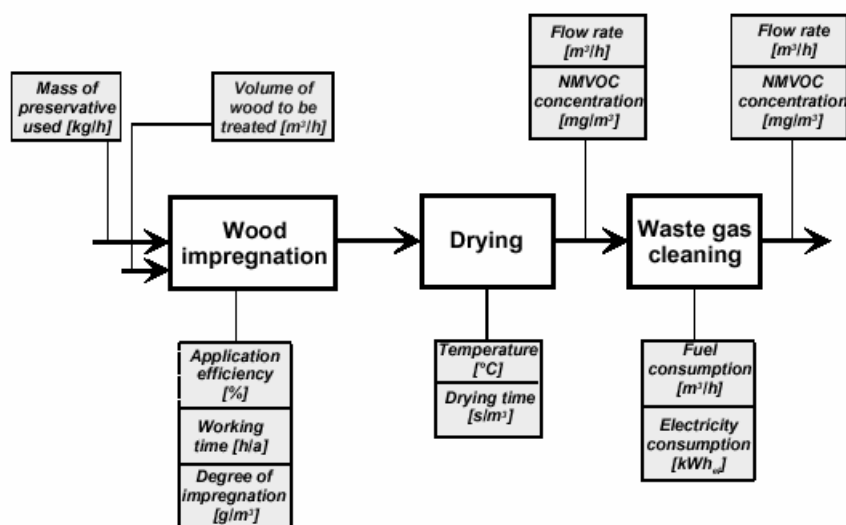
Los agentes preservantes en base acuosa consisten en soluciones salinas de agua, siendo las de mayor uso son las de cobre, cromo y arsénico.

#### ◆ Agentes preservantes de base orgánica

Por último, los agentes preservantes de base orgánica están constituidos por un 10% de ingredientes activos y en torno a un 90% de disolventes orgánicos, comúnmente de aguarrás y otros hidrocarburos derivados del petróleo.

La principal fuente de emisiones viene condicionada por el contenido en disolventes de la sustancia aplicada, por lo que las emisiones de la madera tratada con agentes de base acuosa no suelen ser muy significativas. Las emisiones fugaces y las retenidas pueden ser disminuidas mediante el uso de sistemas de reducción.

A continuación se muestra un esquema de proceso, con los principales puntos de emisión:



## 7.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE

### 7.2.1. Medidas primarias

Las emisiones se pueden reducir por medio de una correcta administración del disolvente, confinando el proceso en aquellos sitios en que sea posible de forma que el aire pueda ser extraído a través de un equipo de reducción, y usando recubrimientos con bajo contenido en disolvente allí donde sea posible. Se asume que una adecuada gestión de los disolventes puede llegar a reducir las emisiones en torno al 20% frente a la manipulación incontrolada.

Las emisiones fugitivas se producen durante la manipulación, aplicación y el secado. La impregnación de madera usando el proceso confinado de doble vacío minimiza las pérdidas fugitivas.

### 7.2.2. Medidas secundarias

Las emisiones de NMVOC resultan de la evaporación de los disolventes orgánicos y de los componentes volátiles de la creosota. Estas emisiones pueden ser fugitivas (emisiones no capturadas) o capturadas y confinadas. Las emisiones confinadas pueden ser controladas introduciendo un método de limpieza de la corriente residual de gas (ej. Adsorción con carbón activado, incineración, etc.)

Las medidas secundarias, dado su elevado coste, son aplicables a grandes instalaciones, pudiendo ser éstas cualquiera de las tecnologías *fin de línea*.

Según la sublista sectorial específica de contaminantes emitidos a la atmósfera de la Guía para la implantación del E-PRTR, de forma orientativa las actividades que se llevan a cabo en el sector pueden dar lugar a emisiones de los siguientes compuestos:

**Tabla 13.** Contaminantes asociados al sector

Contaminante
Amoniaco (NH <sub>3</sub> )
Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM)
Halones
Arsénico y compuestos (como As)
Cromo y compuestos (como Cr)
Cobre y compuestos (como Cu)
Antraceno
Benceno
Naftaleno
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)
Partículas (PM10)

### 7.3. FACTORES DE EMISIÓN

Se han encontrado una serie de factores de emisión en la bibliografía analizada, que a continuación se muestran según el agente preservante empleado en cada caso.

**Tabla 14.** Creosota como agente preservante

Contaminante	Pretratamiento	Control emisiones	Factor	Q	Origen factor
Antraceno	Sin pretratamiento	Incontrolado	2,56x10 <sup>-7</sup> kg/m <sup>3</sup> madera	E	EPA AP-42
	Proceso Boulton	Incontrolado	2,08x10 <sup>-6</sup> kg/m <sup>3</sup> madera	E	EPA AP-42
Naftaleno	Sin pretratamiento	Incontrolado	7,36x10 <sup>-5</sup> kg/m <sup>3</sup> madera	E	EPA AP-42
	Proceso Boulton	Incontrolado	1,26x10 <sup>-3</sup> kg/m <sup>3</sup> madera	E	EPA AP-42
NMVOC	Desconocido	Incontrolado	150 g/kg creosota	D	Corinair
	Desconocido	PGD	145 g/kg creosota	D	Corinair
	Desconocido	PGD y confinamiento	50 g/kg creosota	D	Corinair
	Sin pretratamiento	Incontrolado	0,01184 kg/m <sup>3</sup> madera	E	EPA AP-42
	Proceso Boulton	Incontrolado	0,0928 kg/m <sup>3</sup> madera	E	EPA AP-42
PAH (EPER)	Desconocido	Desconocido	98,5 mg/kg creosota	E	Corinair
PAH (EPRTTR)	Desconocido	Desconocido	1,25 mg/kg creosota	E	Corinair

**Tabla 15.** Arsenato de cobre cromado como preservante

Contaminante	Pretratamiento	Control emisiones	Factor	Q	Origen factor
Cromo	Empty-cell	Incontrolado	2,24x10 <sup>-8</sup> kg/ m <sup>3</sup> madera	E	EPA AP-42
Cobre	Empty-cell	Incontrolado	3,04x10 <sup>-8</sup> kg/ m <sup>3</sup> madera	E	EPA AP-42

**Tabla 16.** Disolventes orgánicos como preservante

Contaminante	Control emisiones	Factor	Q	Origen factor
NMVOC	Incontrolado	900 g/kg disolvente	C	Corinair
	PGD	855 g/kg disolvente	D	Corinair
	PGD y confinamiento	280 g/kg disolvente	D	Corinair

**Tabla 17.** Preservante en base agua

Contaminante	Control emisiones	Factor	Q	Origen factor
NMVOC	Incontrolado	0 g/kg producto	C	Corinair





## 8. INSTALACIONES DESTINADAS A LA CONSTRUCCIÓN, PINTADO O DECAPADO DE BUQUES CON UNA CAPACIDAD PARA BUQUES DE 100 M DE ESLORA (EPÍGRAFE 9E).

### 8.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El actual proceso de fabricación de los grandes buques a los que se refiere este epígrafe está basado en el acero, exigiendo a este material unas excelentes propiedades anticorrosivas y antiincrustaciones tanto por encima como por debajo de la línea de flotación de la embarcación. Para ello, las pinturas empleadas en el pintado de los buques precisan unas características muy específicas. Así, la formulación de éstas dependerá del área a pintar y de si se trata de un pintado original o una capa de repintado, entre otras cosas. Todo este proceso puede suponer un coste importante en relación al precio final del producto pudiendo llegar a situarse entre un 3 y un 7% del coste total del mismo.

Los sistemas de pintado constan generalmente de una o varias capas de recubrimientos, que pueden ser en base disolvente o no. Los ligantes son generalmente una resina epoxi (de dos compuestos normalmente), poliuretano, acrilato, resina alcídica y caucho clorado. El grosor final de la capa de recubrimiento aplicada suele oscilar entre 200 y 1.000 micras, y es aplicada generalmente mediante técnicas de esprayado, ya que estas técnicas permiten aplicar recubrimientos con bajo contenido en disolventes.

En la construcción de los buques modernos, las piezas de acero generalmente se fabrican por separado para luego ensamblarlas en el astillero. El pintado del buque se realiza al aire libre, en grandes naves cubiertas o en talleres especializados, siguiendo las siguientes etapas:

#### i. Granallado

Antes del pintado, las superficies que componen el buque son limpiadas de impurezas a través de un proceso de granallado con el fin de asegurar una buena fijación del recubrimiento. Esta actividad suele llevarse a cabo al aire libre, por lo que las emisiones generadas son generalmente difusas. La arena del granallado puede recuperarse para su tratamiento o reutilización.

#### ii. Limpieza de superficies

Posteriormente, un *primer* es aplicado mediante esprayado, con el fin de proteger el acero hasta que llegue el momento del recubrimiento definitivo. Las emisiones de partículas y COV pueden ser recogidas mediante un sistema de depuración en el caso en de que la zona de pintado sea cerrada. Sin embargo, estas actividades, al igual que la de pintado, se suele llevar a cabo al aire libre.

#### iii. Desengrase

Una vez preparada la superficie, se procede al desengrase del área a pintar y se aplica el recubrimiento de resina alcídica, poliuretano o resina acrílica. En zonas críticas (toda la parte externa del casco, barandillas y tanques de agua), suele aplicarse resina epoxy de dos componentes en una o varias capas.

#### iv. Aplicación del ligante

Una vez aplicada la capa de protección de la corrosión y antes de añadir la capa antiincrustaciones, se procede a aplicar el ligante, generalmente una resina de vinilo o de epoxi de uno o dos componentes en base disolvente. La técnica empleada es también el esprayado y el grosor de la capa a aplicar es de aproximadamente 75-100 micras.

v. Aplicación de la pintura antiincrustaciones

Por último, se aplica una capa de pintura antiincrustaciones que evitará que ciertos organismos marinos se adhieran al casco y provoquen pérdidas de velocidad y maniobrabilidad al buque, que puede llegar a suponer de hasta un 40% de consumo extra de combustible. Estos recubrimientos generalmente incluyen biocidas (la mayor parte de ellos incluyen cobre) que se liberan de la pintura de forma controlada en la superficie de forma que evita que estos organismos marinos se adhieran al caso. Con una frecuencia de 2 a 5 años, la capa antiincrustante del casco debe ser renovada, para lo que se saca el buque a dique seco, se elimina el antiguo recubrimiento mediante granallado y se vuelve a aplicar mediante esprayado otra capa de pintura antiincrustante. Al realizarse esta operación generalmente al aire libre mediante spray, parte de la pintura aplicada se pierde debido a la acción del viento y la lluvia.

El grosor total en seco de todas las capas de recubrimientos aplicadas al buque suele variar entre 500 y 1.000 micras.

**8.2. PRINCIPALES CONTAMINANTES EMITIDOS AL AIRE**

Debido a que las actividades de los astilleros se llevan a cabo generalmente en recintos abiertos, las emisiones generadas en los procesos de granallado o pintado de los buques son emitidas directamente a la atmósfera. Por ello, normalmente las emisiones de COV de los procesos de pintado salen en forma de emisiones difusas. Además de los COV, es importante la cantidad de material particulado, metales y restos de pintura emitidos, sobre todo durante las operaciones de granallado.

Dependiendo de las condiciones ambientales, la pintura perdida en el esprayado puede llegar a ser de un 30%. Las opciones de reducción de emisiones más obvias son, por tanto, mejorar la eficiencia de transferencia (ej: mediante el uso de pistolas HVLP) y mejorar la formulación de los recubrimientos. En algunos casos, puede ser técnicamente viable el confinamiento de la actividad, aunque no siempre es así.

En los astilleros para buques medianos, las pinturas empleadas tienen un contenido en disolventes aproximado del 30-40%, y emiten unos 150 g COV/m<sup>2</sup> pintado, siendo la pintura antiincrustaciones la que supone mayores emisiones. Para el caso de Alemania, donde el contenido medio de disolventes en las pinturas es del 20-25%, se estima que se emiten 100 g COV/m<sup>2</sup> pintado.

Según la sublista sectorial específica de contaminantes emitidos a la atmósfera de la Guía para la implantación del E-PRTR, de forma orientativa las actividades que se llevan a cabo en el sector pueden dar lugar a emisiones de los siguientes compuestos:

**Tabla 18.** Contaminantes asociados al sector

Contaminante
Monóxido de carbono (CO)
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )
Hidrofluorocarburos (HFC)
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)
Amoniaco (NH <sub>3</sub> )
Compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM)
Óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> /NO <sub>2</sub> )
Perfluorocarbonos (PFC)
Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> )
Óxidos de azufre (SO <sub>x</sub> /SO <sub>2</sub> )
Arsénico y compuestos (como As)
Cadmio y compuestos (como Cd)
Cromo y compuestos (como Cr)
Cobre y compuestos (como Cu)

Contaminante
Mercurio y compuestos (como Hg)
Níquel y compuestos (como Ni)
Plomo y compuestos (como Pb)
Zinc y compuestos (como Zn)
1,2-dicloroetano (DCE)
Diclorometano (DCM)
PCDD +PCDF (dioxinas +furanos) (como Teq)
Policlorobifenilos (PCB)
1,1,1-tricloroetano
Tricloroetileno
Triclorometano
Benceno
Ftalato de bis (2-etilhexilo) (DEHP)
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)
Cloro y compuestos inorgánicos (como HCl)
Flúor y compuestos inorgánicos (como HF)
Partículas (PM10)

### 8.3. FACTORES DE EMISIÓN

El Corinair aporta un par de factores de emisión de NMVOC, que repite el documento de referencia de la EPA. Estos factores se exponen a continuación que se exponen en la tabla siguiente:

**Tabla 19.** Factores de emisión para la fabricación de buques

Contaminante	Control	Factor de emisión (g/kg pintura)	Calidad
NMVOC	Incontrolado	750	C
	Mejoras eficiencia de transferencia y en la formulación	338	E

Fuente: Corinair Paint application



## 9. FACTORES DE EMISIÓN DE INSTALACIONES AUXILIARES EN PROCESOS DE COMBUSTIÓN

**Tabla 20.** Factores de emisión para CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NMVOC, PM<sub>10</sub> para calderas, turbinas y motores

	CH <sub>4</sub> g/GJ	CO g/GJ	CO <sub>2</sub> Kg/GJ	N <sub>2</sub> O g/GJ	NO <sub>x</sub> g/GJ	SO <sub>x</sub> g/GJ	NMVOC g/GJ	PM <sub>10</sub> g/GJ
<b>Calderas y quemadores &lt;50 MW</b>								
Desechos de madera (cortezas..)	11 (r)	322 (r)	NA	7 (r)	118(r)	5,2	100 (r)	25 (r)
Gas natural	1(r)	39,4 (r)	55,82	1	47(r)	Despr.	5	0,2 (r)
Fuelóleo	3	15,1(r)	77,01	0,3 (r)	140(r)	497,6	10	15 (r)
Gasóleo C	0,2	16,2(r)	73,73	0,4 (r)	80	92,31	15	5 (r)
GLP´s	1	15,9 (r)	62,78	4 (r)	88 (r)	2,11 (r)	1,6 (r)	5 (r)
<b>Turbinas de gas &lt; 300 MW<sub>th</sub></b>								
Gas natural	4				-	Despr.	5 (r)	0,9
Incontrolado	4	39,2 (r)	55,82	1(r)	150 (r)	Despr.	5 (r)	0,9
Inyección de vapor	4	14,3 (r)	55,82	1(r)	62,1 (r)	Despr.	5 (r)	0,9
Premezclado antes de inyección.	4	7,2 (r)	55,82	1(r)	47,3 (r)	Despr.	5 (r)	0,9
GLP	1	ND	62,78 (r)	14	120 (r)	2,11 (r)	1	ND
<b>Motores</b>								
Gas natural			55,82	2		Despr.		
2 Tiem. Mezcla pobre	693 (r)	184,4 (r)	55,82	2	1000 (r)	Despr.	90,8 (r)	18
4 Tiem. Mezcla pobre.	597 (r)	151,4 (r)	55,82	2	1800 (r)	Despr.	99,5 (r)	0,04(r)
4 Tiem, Mezcla rica*	110 (r)	1.777 (r)	55,82	2	1050	Despr.	57,9 (r)	ND
Gasolina	49 (r)	28,4	68,95	2 (r)	738	2,23 (r)	950 (r)	45,25
Diesel	4 (n)	190 (n)	73,73	2,5 (n)	1200 (r)	92,31	100 (n)	140,3
Fuelóleo residual	3	438(r)	77,01	2,5	1200 (r)	497,6	50 (r)	ND

(r): Factor revisado desde la última versión de la Guía (n): factor que no aparecía en la versión anterior

Nota: para aquellas instalaciones cuya potencia térmica sea superior a los 50 MW, se les aplicará la guía de grandes instalaciones de combustión.

Valores de N<sub>2</sub>O del T3 del IPCC2006 con la incorporación de las erratas de abril 2007.

Motores mezcla rica: son generalmente motores de encendido por chispa en el que la proporción de combustible es superior a la estequiométrica (y cuando el contenido en O<sub>2</sub> de los gases de combustión en base seca y sin dilución es inferior a 1 o 4%).

Nota: los FE del CO<sub>2</sub> llevan implícitos el factor de oxidación (0,995 para el gas natural y el petróleo y sus derivados; y 0,99 para los combustibles fósiles sólidos)- Fuente Decisión 2004/156/CE-. Para las instalaciones que están afectadas por la Directiva de Comercio de Derechos de Emisión, de forma que les aplica la Decisión de la Comisión 2004/156/CE en la que se establecen las directrices para el seguimiento y notificación de las emisiones de efecto invernadero de conformidad con la "Directiva 2003/87/CE del parlamento Europeo y del Consejo"

**Tabla 21.** Factores de emisión metales pesados: para calderas, turbinas y motores\*

Metales pesados	CAPV		
	Fuel óleo pesado	Gasóleo C	Gas natural
	g/Mg		g/GJ
Arsénico	0,5	0,05	
Cadmio	1,0	0,05	
Cobre	1,0	0,05	
Cromo	2,5	0,02	
Mercurio	1,0	-	0,00015
Níquel	35	0,05	
Plomo	1,3	0,2	
Zinc	1,0-	0,1	

Nota: \*los factores de emisión dependen básicamente del tipo de combustible empleado. En consecuencia, los factores a aplicar son los mismos para calderas, turbinas y motores.

**Tabla 22.** Factores de paso a unidades de energía para los combustibles (PCI : poder calorífico inferior).

Tipo de combustible	Unidad disponible	Unidad requerida	Relación de paso*
Gas natural <sup>1</sup>	MWh	GJ	3,6 GJ/ MWh
Gas natural	Nm3		0,038 GJ/Nm3
Gas natural <sup>1</sup>	Termias		0,0038 GJ/ termia
Fuelóleo	Toneladas		40,2 GJ/ Tm
Gasóleo C	Toneladas		43,3 GJ/ Tm
Gasóleos A y B	Toneladas		43,3 GJ/ Tm
Gasolina	toneladas		44,80 GJ/ Tm
GLP's	Toneladas		47,31 GJ/ Tm

<sup>1</sup>Normalmente las facturas de **Gas Natural** reflejan el dato de consumo expresado en **unidades de energía expresadas en poder calorífico superior ( PCS)**.

Para el cálculo de las emisiones **DEBE APORTARSE EL VALOR en PCI** . Utilizar el consumo expresado en PCS y los factores de emisión de la presente guía, sobrestimaría las emisiones.

En el caso del Gas Natural, las facturas suelen aportar el consumo en PCS. Ya que la relación entre el PCS y el PCI depende de la composición de cada combustible, es aconsejable solicitar al suministrador que informe de los consumos directamente en PCI, o en su defecto, aporte la relación PCI/PCS para el gas consumido. Si no se puede disponer de esta información se puede utilizar la relación recomendada por el IPCC de **PCI/PCS=0,90**.

En este caso, además de pasar el consumo en las unidades disponibles ( MWh o Termias ) a la unidad requerida GJ, deberá multiplicarse el valor resultante por la relación PCI/PCS, es decir:

$$\text{Consumo de gas natural [MWh]}_{\text{PCS}} \times 3,6 \text{ [GJ/MWh]} \times \text{relación PCI/PCS}$$

Para el caso del **PCI de la hulla, carbones y coque de petróleo**, se recomienda el uso del valor calorífico neto representativo de cada partida de combustible en una instalación.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

1. Comisión Europea - Dirección General de Medio Ambiente. Reglamento (CE) N° 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de enero de 2006
2. Comisión Europea - Dirección General de Medio Ambiente. Decisión EPER de la Comisión de 17 de Julio de 2.000 (2.000/479/CE)
3. Comisión Europea - Dirección General de Medio Ambiente. Guía para la Implantación del E-PRTR. Mayo de 2006.
4. Ley 16/2.002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación - Ley IPPC.
5. Intergovernmental Panel on Climate Change - Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Revised 2006 IPPC Guidelines.
6. European Environment Agency. European Monitoring and Evaluation Programme - Core Inventory of Air Emissions in Europe (EMEP-CORINAIR). Atmospheric Emission Inventory Guidebook - 3<sup>rd</sup> Edition
7. Environmental Protection Agency. Air CHIEF - Compilation of Air Pollutant Emission Factors - AP 42. December 2.001.
8. National Pollutant Inventory (Australia's national public database of pollutant emissions). September 2004.
9. Emission factors programme Task 1 - Summary of simple desk studies. - Department for Environment, Food and Rural Affairs; the National Assembly of Wales: the Scottish Executive; and the Department of Environment in Northern Ireland (2003)





# ANEXOS



# ANEXO I



## I. LEGISLACIÓN APLICABLE (VIGENTE Y FUTURA)

□ Decreto 833/1.975

Este Decreto desarrolla la Ley 38/1.972 de protección del ambiente atmosférico.

En su **anexo II** se relacionan las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, clasificadas en 3 grupos (A, B, C), en virtud de lo cuál se establecen las exigencias y requisitos de control.

En su **anexo IV** se establecen los límites de emisión de contaminantes a la atmósfera permitidos para las principales actividades industriales potencialmente contaminadoras de la atmósfera. Hay que hacer notar que en el apartado 27 “actividades industriales diversas no especificadas en este anexo”, del citado anexo se fijan los límites de emisión para actividades no especificadas en ningún otro apartado.

DECRETO 833/1.975		
Anexo II	Grupo B	
	2.2.1	2.2.1. Extracción de rocas, piedras, gravas y arena (canteras).
	2.2.2	Instalaciones de tratamiento de piedras, guijarros y otros productos minerales (machaqueo, desmenuzado, triturado, pulverizado, molienda, tamizado, cribado, mezclado, limpiado, ensacado), cuando la capacidad es superior a 200.000 toneladas anuales, o para cualquier capacidad cuando la instalación se encuentre a menos de 500 metros de un núcleo de población.
	2.2.3	Instalaciones de manutención y transporte en las explotaciones mineras.
	2.9.1	Impregnación o tratamiento de la madera con aceite de creosota, alquitrán y otros productos para su conservación.
	2.12.1	Aplicación en frío de barnices no grasos, pinturas y tintas de impresión sobre cualquier soporte, y cocción o secado de los mismos, cuando la cantidad almacenada en el taller es superior a 1.000 litros.
	2.12.9	Plantas de depuración de aguas.
	Grupo C	
	3.2.1	Instalaciones de tratamiento de piedras, guijarros y otros productos minerales (machaqueo, desmenuzado, triturado, pulverizado, molienda, tamizado, cribado, mezclado, limpiado, ensacado) cuando la capacidad es inferior a 200.000 toneladas anuales.
	3.2.2	Tallado, aserrado y pulido, por medios mecánicos, de rocas y piedras naturales.
	3.12.1	Aplicación en frío de barnices no grasos, pinturas y tintas de impresión sobre cualquier soporte, y cocción o secado de los mismos, cuando la cantidad almacenada en el taller sea igual o inferior a 1.000 litros.

□ Real Decreto 117/2003

El Real Decreto 117/2003 incorpora a derecho interno la Directiva 1999/13/CE, estableciendo los requisitos en cuanto a emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) que deberán cumplir las nuevas instalaciones que utilicen determinadas cantidades de disolventes en sus actividades.

Las principales obligaciones aplicables a las instalaciones existentes son las siguientes:

- La fecha límite para que las instalaciones existentes cumplan con los requisitos del Real Decreto es el 31 de octubre de 2.007;
- Todas las instalaciones existentes deben haber sido registradas por el órgano ambiental de la autoridad competente antes del 31 de octubre de 2.007;

- Aquellas instalaciones que deseen ser autorizadas o registradas de acuerdo con el sistema de reducción descrito en el anexo II B, deberían haber notificado este hecho a las autoridades competentes a más tardar el 31 de octubre de 2.005;

A continuación se presenta una tabla en la que se recogen los umbrales de consumo de disolventes así como los límites de emisión de gases **para las operaciones de limpieza de superficies, recubrimiento de madera, otros tipos de recubrimiento, impregnación de fibras de madera, y recubrimiento con adhesivos** que se puedan dar en las actividades incluidas en esta guía, de acuerdo al Anexo II A del Real Decreto.

REAL DECRETO 117/2003						
Actividad (umbral de consumo de disolventes en toneladas/año)	Umbral (umbral de consumo de disolvente en t/año)	Valores límite de emisión en gases residuales (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Valores límite de emisión fugaz (porcentaje de entrada de disolventes)		Valores límite de emisión total	
			Nueva	Existente	Nueva	Existente
4. Limpieza de superficies utilizando compuestos especificados en el apartado 1 del artículo 5	1-5	20 (1)	15			
	> 5	20 (1)	10			
5. Otra limpieza de superficies	2-10	75 (2)	20 (2)			
	> 10	75 (2)	15 (2)			
8. Otros tipos de recubrimiento, incluido el recubrimiento de metal, plástico, textil (5), tejidos, películas y papel. (> 5)	5 -15	100 (3) (5)	25 (5)			
	> 15	50/75 (3) (4) (5)	20 (5)			
10. Recubrimiento de madera	15-25	100 (6)	25			
	> 25	50/75 (7)	20			
12. Impregnación de fibras de madera	> 25	100 (8)	45		11 kg/m <sup>3</sup>	
16. Recubrimiento con adhesivos	5-15	50 (9)	25			
	> 15	50 (9)	20			

- (A) En las instalaciones que utilicen disolventes nitrogenados con técnicas que permitan la reutilización de los disolventes recuperados, el límite de emisión será de 150.
- (B) Aplicable a las instalaciones cuando el diámetro medio del alambre es de  $\leq 0,1$  mm.
- (C) Aplicable a todas las demás instalaciones.
- (1) El límite se refiere a la masa de compuestos en mg/Nm<sup>3</sup>, y no al carbono total.
- (2) Las instalaciones que demuestren al órgano competente que el contenido medio de disolventes orgánicos de todo el material de limpieza utilizado no supera el 30 por 100 en peso estarán exentas de la aplicación de estos valores.
- (3) El valor límite de emisión se aplica a los procesos de recubrimiento y secado llevados a cabo en condiciones confinadas.
- (4) El primer valor límite de emisión se aplica a los procesos de secado y el segundo a los de recubrimiento.
- (5) Las actividades de recubrimiento que no se puedan aplicar en condiciones confinadas (como la construcción de barcos, la pintura de aviones) quedarán exentas de dichos valores, con arreglo a lo dispuesto en la letra b) del apartado 3 del artículo 4 del Real Decreto.
- (6) El límite de emisión se aplica a las actividades de recubrimiento y secado llevados a cabo en condiciones confinadas.
- (7) El primer valor se aplica a las actividades de secado y el segundo a los de recubrimiento.
- (8) No se aplica a la impregnación con creosota.
- (9) Si se utilizan técnicas que permiten la reutilización del disolvente recuperado, el límite de emisión será de 150

# ANEXO II





## II. ESPECIFICACIONES INFRAESTRUCTURA DE MEDICIONES

En este apartado se definen los requisitos y especificaciones de la infraestructura necesaria para la realización de mediciones de emisión en chimenea.

La Orden de 18 de Octubre de 1.976, sobre Prevención y Corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial regula la instalación y funcionamiento de las actividades industriales y funcionamiento dependientes del Ministerio de Industria incluidas en el Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera que se contiene en el Anexo II del Decreto 833/1.975, en cuanto se refiere a su incidencia en el medio ambiente atmosférico. El Anexo III de la citada Orden describe el acondicionamiento de la Instalación para mediciones y toma de muestras en chimeneas, situación, disposición, dimensión de conexiones, accesos.

### LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Se definen las distancias desde la última intersección o codo a las bridas de toma de muestras (como  $L_1$ ) y desde las bridas de toma de muestras a la salida al exterior o siguiente intersección o codo (como  $L_2$ ):

Las condiciones ideales para la medición y toma de muestras en chimenea son:

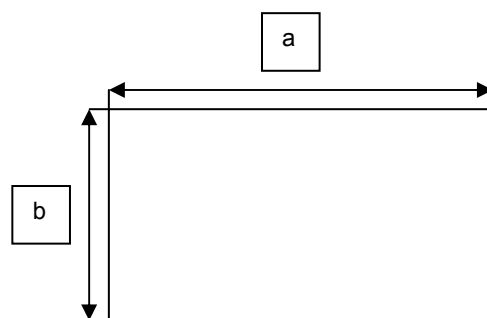
$$L_1 \geq 8D \text{ y } L_2 \geq 2D$$

La disminución de las distancias  $L_1$  y  $L_2$  por debajo de los valores  $8D$  y  $2D$  respectivamente obliga a un mayor número de puntos de medición y muestreo en la sección de la chimenea al objeto de mantener la exactitud requerida en los resultados finales. En cualquier caso nunca se admitirán valores de:

$$L_1 \leq 2D \text{ y } L_2 \leq 0,5D$$

En el caso de chimeneas de sección rectangular, se determina su diámetro equivalente de acuerdo con la ecuación y figura siguientes:

$$D_e = 2(a \times b)/(a + b)$$

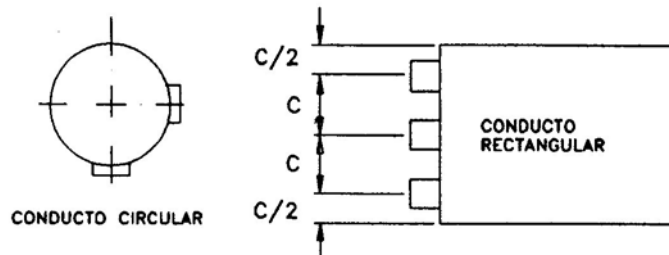


En el caso particular de encontrar dificultades extraordinarias para mantener las distancias  $L_1$  y  $L_2$  requeridas, éstas podrán disminuirse procurando conservar la relación:

$$L_1/L_2 = 4$$

En cuanto al número de orificios de las chimeneas será de dos en las chimeneas circulares y situadas según diámetros perpendiculares (según figura 5). En el caso de chimeneas rectangulares este número será de tres, dispuestos sobre el lateral de menores dimensiones y en los puntos medios de los segmentos que resultan de dividir la distancia lateral interior correspondiente en tres partes iguales (según figura 5).

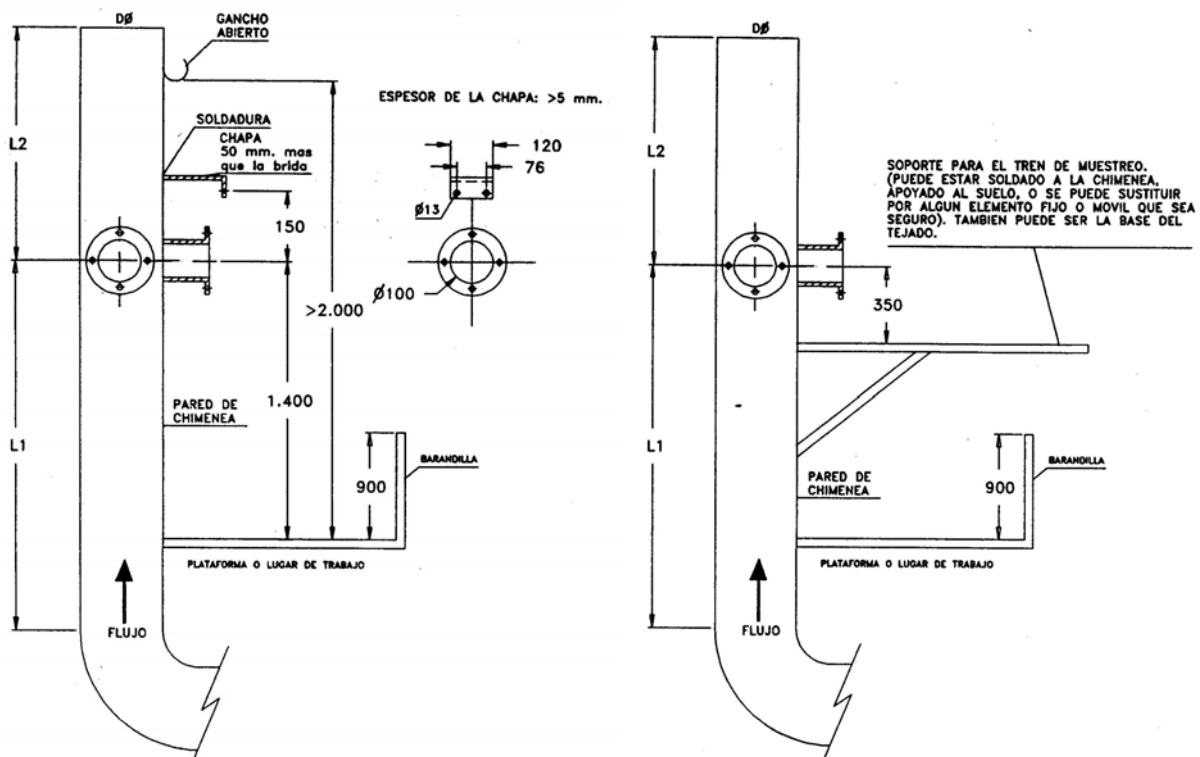
Figura 1. Situación de orificios de muestreo



En las chimeneas de diámetro interior, real o equivalente, inferior a 70 centímetros sólo se dispondrá una conexión para medición o muestreo.

En lo que respecta a las dimensiones de los orificios para la toma de muestras, serán las suficientes para permitir la aplicación de los métodos de muestreo. Normalmente será suficiente una puerta de 150 x 200 mm que soporte un orificio de 100 mm mínimo de diámetro que sobresalga hacia el exterior 40 mm (figura 6).

Figura 2. Situación, disposición y dimensión de conexiones, plataformas y accesos

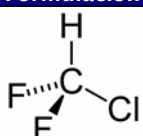
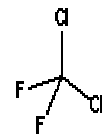
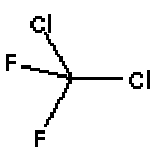
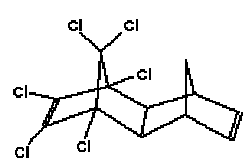


# ANEXO III

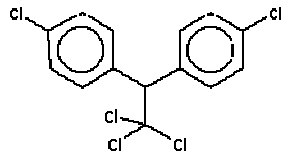
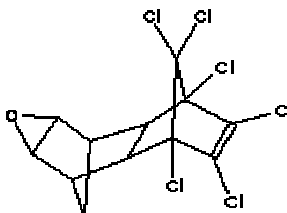


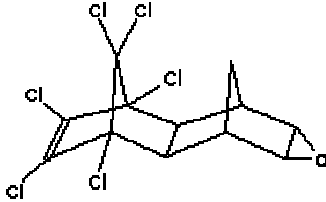
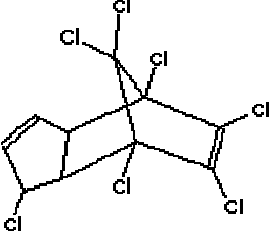
III. OTRAS NOMENCLATURAS DE COMPUESTOS PRTR

Este anexo recoge otras nomenclaturas con los que los nuevos compuestos PRTR pueden aparecer en distintos documentos:

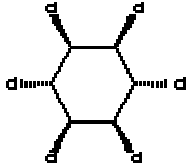
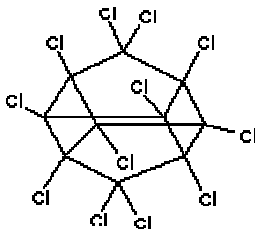
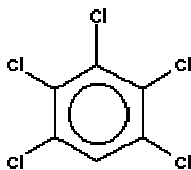
nº	E-PRTR	Fórmula	Formulación	Otras nomenclaturas
14	Hidroclorofluorocarburos (HCFCs)			Difluoromonoclorometano; HCFC-22; R22; halocarbonR22; Freón 22
15	Clorofluorocarburos (CFCs)			dichloro-difluoro-methane; dichlorodifluoromethane; methane, dichlorodifluoro-; freon 12;dichlorodifluoromethane; Algofrene Type 2; Arcton 12; Arcton 6; Carbon dichloride difluoride; CF 12; CF 12 (halocarbon); CFC 12; Chladone 12; Chlorofluorocarbon 12; Dichlorodifluoromethane (CCl2F2); Difluorodichloromethane; Dymel 12; Electro-CF 12; F 12; F 12 (halocarbon); FC 12; FCC 12; FKW 12; Forane 12; Frigen 12; Frigen R12; Fron 12; Genetron 12; HC 12; Isceon 122; Isotron 12; Khladon 12; Ledon 12; R 12; R 12 (refrigerant); Refrigerant R 12; SDD 100; CFC-12; Dichlordifluormethan; Kältemittel R 12; freon F-12; R-12; Dichlordifluormethan (Freon 12)
16	Halones	$CCl_2F_2$		Methane, dichlorodifluoro-; Algofrene Type 2; Arcton 12; Arcton 6; Chlorofluoromethane (CCl2F2); Difluorodichloromethane; Electro-CF 12; F 12; Freon 12; Frigen 12; FC 12; Genetron 12; Isceon 122; Isotron 12; Ledon 12; R 12; R 12, Refrigerant; Refrigerant 12; CF2Cl2; Fluorocarbon 12; Halon; Propellant 12; Dwuchlorodwufuorometan; Eskimon 12; Freon F-12; Kaiser chemicals 12; Rcra waste number U075; Ucon 12; Ucon 12/halocarbon 12; UN 1028; CCl2F2; Halon 122; CFC-12; Halocarbon 12; Isotron 2; Propellent 12; Refrigerant R12; Sterethox
26	Aldrina	$C_{12}H_8Cl_6$		1,4:5,8-Dimethanonaphthalene, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-, (1□,4□,4a□,5□,8□,8a□); 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-Hexahydro-1,4-endo-5,8-dimethanonaphthalene; Kortofin; Aldrin-R; 1,4:5,8-Dimethanonaphthalene, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-, endo,exo-; Aldocit; Compound 118; ENT 15,949; HHDN; Octalene; Seedrin; SD 2794; Tatuzinho; Tipula; (1R,4S,4aS,5S,8R,8aR)-1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-1,4:5,8-dimethanonaphthalene; Aldrex; Aldrite; Aldrosol; Drinox; Hexachlorohexahydro-endo,exo-dimethanonaphthalene; NCI-C00044; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-endo-exo-1,4:5,8-dimethanonaphthalene; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-endo-1,4-exo-5,8-dimethanonaphthalene; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-exo-1,4-endo-5,8-dimethanonaphthalene; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-1,4-endo,exo-5,8-dimethanonaphthalene; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-1,4,5,8-dimethanonaphthalene; Aldrex 40; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-1□,4□,4a□,5□,8□,8a□-hexahydro1,4:5,8-dimethanonaphthalene; Aldrin Dust; Aldron; Algran; HHPN; Murald; OMS-194; Aldrine

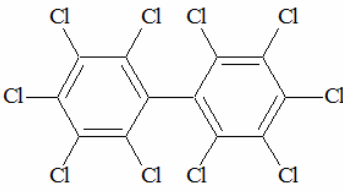
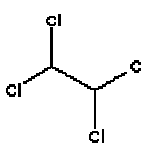
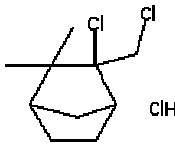



nº	E-PRTR	Fórmula	Formulación	Otras nomenclaturas
28	Clordano	$C_{10}H_6Cl_8$		<p>Chlordane; 4,7-Methanoindan, 1,2,4,5,6,7,8,8-octachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-; Belt; Chlor Kil; Chlordan; Chlorindan; Corodane; Cortilan-neu; CD 68; Dichlorochlordene; Dowchlor; ENT-9932; HCS 3260; Kypchlor; M 140; Octa-Klor; Octachlor; Octachloro-4,7-methanotetrahydroindane; Oktaterr; Ortho-Klor; Synklor; Tat Chlor 4; Toxiclor; Velsicol 1068; □-Chlordane; 1,2,4,5,6,7,8,8-octachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindan; □-Chlordan; Chlor kill; Chlorodane; Clordan; ENT-25,552-x; ENT-9,932; M 410; Niran; NCI-C00099; Octachloro-4,7-methanohydroindane; Octachlorodihydrodicyclopentadiene; Shell sd-5532; SD 5532; Topiclör; 1,2,4,5,6,7,10,10-Octachloro-4,7,8,9-tetrahydro-4,7-methyleneindane; 1,2,4,5,6,7,8,8-Octachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-endo-methano-indaan; 1,2,4,5,6,7,8,8-Octachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-endo-methano-indan; 1,2,4,5,6,7,8,8-Octachloro-2,3,3a,4,7,7a-hexahydro-4,7-methanoindan; 1,2,4,5,6,7,8,8-Octachloro-2,3,3a,4,7,7a-hexahydro-4,7-methanoindene; 1,2,4,5,6,7,8,8-Octachloro-3a,4,7,7a-hexahydro-4,7-methylene indane; 1,2,4,5,6,7,8,8-Octachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindane; 1,2,4,5,6,7,8,8-Octachloro-4,7-methano-3a,4,7,7a-tetrahydroindane; 1,2,4,5,6,7,8,8-Ottochloro-3a,4,7,7a-tetraido-4,7-endo-metano-indano; Asponchlorane; Chlortox; Clordano; Kilex lindane; Latka 1068; NA 2762; OMS 1437; Rcra waste number U036; Starchlor; Unexan-koeder; Termi-ded; Topichlor 20; Topiclör 20; Steraskin; 1068 Steral; Intox; Syndane</p>
29	Clordecona	$C_{10}Cl_{10}O$		<p>1,3,4-Metheno-2H-cyclobuta[cd]pentalen-2-one, 1,1a,3,3a,4,5,5a,5b,6-decachlorooctahydro-; Chlordecone; Clordecone; Compound 1189; Decachloroketone; Decachlorooctahydro-1,3,4-metheno-2H-cyclobuta[cd]pentalin-2-one; Decachloropentacyclo[5.2.1.0(sup2,6).0(sup3,9).0(sup5,8)]decan-4-one; ENT-16391; GC 1189; Merex; decachloropentacyclo (5.2.1.0(2,6).0(3,9).0(5,8)) decan-4-one; Chlorodecone; Ciba 8514; Kepone-2-one, decachlorooctahydro-; NCI-C00191; 1,2,3,5,6,7,8,9,10,10-Decachloro(5.2.1.02,6.03,9.05,8)decan-4-one; 1,3,4-Metheno-2H-cyclobuta(cd)pentalen-2-one, 1,1a,3,3a,4,5,5a,5b,6-decachlorooctahydro-; Decachloro-1,3,4-metheno-2H-cyclobuta(cd)pentalen-2-one; Decachlorooctahydro-1,3,4-metheno-2H-cyclobuta(cd)pentalen-2-one; 1,1a,3,3a,4,5,5a,5b,6-Decachlorooctahydro-1,3,4-metheno-2H-cyclobuta(cd)pentalen-2-one; Decachloropentacyclo(5.3.0.02,6.04,10.05,9)decan-3-one; Decachlorotetracyclodecanone; ENT 16,391; General chemicals 1189; Rcra waste number U142; Decachloropentacyclo[5.2.1.0(2,6).0(3,9).0(5,8)]decan-4-one; hlordecone</p>


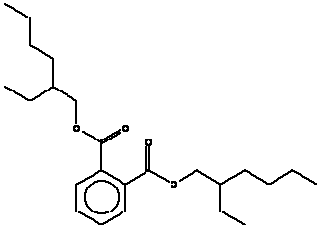
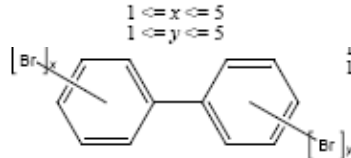
n°	E-PRTR	Fórmula	Formulación	Otras nomenclaturas
33	DDT	$C_{14}H_9Cl_5$		<p>p,p'-DDT; Chlorophenothane; <math>\square, \square</math>-Bis(p-chlorophenyl)-<math>\square, \square, \square</math>-trichloroethane; p,p'-Dichlorodiphenyltrichloroethane; Aavero-extra; Agritan; Arkotine; Azotox; Azotox M-33; Bosan supra; Bovidermol; Chlorphenothan; Chlorphenotoxum; Citox; Clofenotan; Clofenotane; Deoval; Detox; Detoxan; Dibovin; Dicophane; Dodat; Dykol; DDT; Estonate; Ethane, 1,1,1-Trichloro-2,2-bis(p-chlorophenyl)-; Ethane, 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)-; ENT-1506; Gesafid; Gesarol; Ivoran; Mutoxan; Neocid; Neocidol, Solid; Parachlorocidum; Pentachlorin; Penticidum; PEB1; Trichlorobis(4'-Chlorophenyl)ethane; Zerdane; 1,1-Bis(p-chlorophenyl)-2,2,2-trichloroethane; 1,1,1-Trichloro-2,2-bis(p-chlorophenyl)ethane; 1,1,1-Trichloro-2,2-bis(4,4'-dichlorodiphenyl)ethane; 2,2-Bis(p-chlorophenyl)-1,1,1-trichloroethane; 4,4'-Dichlorodiphenyltrichloroethane; 4,4'-DDT; 1,1-Bis(4-chlorophenyl)-2,2,2-trichloroethane; 1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)ethane; Anofex; Chlorphenotane; Dichlorodiphenyltrichloroethane; Didigam; Didimac; Genitox; Guesarol; Gyron; Ixodex; Kopsol; Neocidol; NCI-C00464; Pentech; Ppzeidan; Rukseam; Santobane; Tafidex; Trichlorobis(4-chlorophenyl)ethane; Zeidane; 1,1,1-Trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)-ethane; 1,1,1-Trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)-aethan; 1,1,1-Trichloro-2,2-bis(p-chlorophenyl)ethane chlorophenothane; 1,1,1-Trichloro-2,2-di(4-chlorophenyl)ethane; 1,1,1-Trichloro-2,2-bis(4-chlorophenyl)-etano; Chlorophenothan; Chlorophenotoxum; Dedelo; Dibovan; Diphenyltrichloroethane; ENT 1,506; Gesapon; Gesarex; Guesapon; Havero-extra; Hildit; Micro ddt 75; Mutoxin; NA 2761; OMS 16; R50; Rca waste number U061; Tech ddt; Penticide; Zithiol; p,p-DDT; 2,2,2-Trichloro-1,1-bis(4-chlorophenyl)ethane; p,p'-Dichlorodiphenyltrichloromethylmethane; 1,1-Dichloro-2-(o-chlorophenyl)-2-(p-chlorophenyl)ethane; 1,1-Dichloro-2,2-bis(2,4'-dichlorophenyl)ethane; 1,1'-(2,2,2,-Trichloroethylidene)bis[4-chlorobenzene]; 2-(o-chlorophenyl)-2-(p-chlorophenyl)-1,1-dichloroethane; De De Tane; Dichlorodiphenyltrichloroethane; Dicophaner; Dnsbp; Ethane, 1,1-dichloro-2-(o-chlorophenyl)-2-(p-chlorophenyl)-; Ethane, 2-(o-chlorophenyl)-2-(p-chlorophenyl)-1,1-dichloro-; Geusapon; 1-Chloro-4-[2,2,2-trichloro-1-(4-chlorophenyl)ethyl]benzene; 1,1-bis(p-Chlorophenyl)-2,2,2-trichloroethane; DDT(p,p')</p>
36	Dieldrina	$C_{12}H_8Cl_6O$		<p>Dieldrin; 2,7:3,6-Dimethanonaphth[2,3-b]oxirene, 3,4,5,6,9,9-hexachloro-1a,2,2a,3,6,6a,7,7a-octahydro-, (1a<math>\square</math>,2<math>\square</math>,2a<math>\square</math>,3<math>\square</math>,6<math>\square</math>,6a<math>\square</math>,7<math>\square</math>,7a<math>\square</math>)-; 1,4:5,8-Dimethanonaphthalene, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-, endo,exo-; exo-Dieldrin; Aldrin epoxide; Alvit 55; Dieldrex; Dielmoth; Dildrin; Dorytox; ENT-16225; HEOD; Illoxol; Insectlack; Kombi-Albertan; Moth Snub D; Octalox; Red Shield; SD 3417; Termitox; (1R,4S,4aS,5R,6R,7S,8S,8aR)-1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4:5,8-dimethanonaphthalene; Alvit; Compd. 497; Compound 497; Dieldrite; ENT 16,225; Hexachloroepoxyoctahydro-endo,exo-dimethanonaphthalene; NCI-C00124; Panoram D-31; Quintox; Shelltox; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-endo,exo-1,4:5,8-dimethanonaphthalene; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4-endo,exo-5,8-dimethanonaphthalene; Mixture containing 85 percent of 1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4-exo-5,8-endo-dimethanonaphthalene; Termitoxrm [BDH]; Murdiel; Dieldrine</p>

n°	E-PRTR	Fórmula	Formulación	Otras nomenclaturas
39	Endrina	$C_{12}H_8Cl_6O$		<p>2,7:3,6-Dimethanonaphth[2,3-b]oxirene, 3,4,5,6,9,9-hexachloro-1a,2,2a,3,6,6a,7,7a-octahydro-, (1a□,2□,2a□,3□,6□,6a□,7□,7a□)-; 1,4:5,8-Dimethanonaphthalene, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-, endo,endo-; Cmpd. 269; Endrex; Endricol; Experimental Insecticide 269; EN 57; Mendrin; Oktanex; SD 3419; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-6,7-Epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-exo-1,4-exo-5,8-dimethanonaphthalene; Compd. 269; Compound 269; Endrin isomer; ENT 17,251; Hexachloroepoxyoctahydro-endo,endo-dimethanonaphthalene; Hexadrin; NCI-C00157; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-endo-1,4-endo-5,8-dimethanonaphthalene; 1,2,3,4,10,10-Hexachloro-6,7-epoxy-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahydro-1,4-endo,endo-5,8-dimethanonaphthalene; Endrin mixture; 3,4,5,6,9,9-Hexachloro-1a,2,2a,3,6,6a,7,7a-octahydro-2,7:3,6-dimethanonaphth(2,3-b)oxirene; Latka 269; NA 2761; Nendrin; OMS 197; Rcra waste number P051; SD 3419 Illoxol; Endrine</p>
41	Heptachloro	$C_{10}H_5Cl_7$		<p>4,7-Methano-1H-indene, 1,4,5,6,7,8,8-heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-; 4,7-Methanoindene, 1,4,5,6,7,8,8-heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-; Aahepta; Agroceres; E 3314; ENT 15,152; GPh; Hepta; Heptachlorane; Rhodiachlor; Velsicol 104; 3-Chlorochlordene; 1,4,5,6,7,8,8-heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindene; Dicyclopentadiene, 3,4,5,6,7,8,8a-heptachloro-; Drinox; Eptacloro; H-34; Heptachlor; Heptachlorotetrahydro-4,7-methanoindene; Heptagran; Heptamul; NCI-C00180; Technical heptachlor; Velsicol heptachlor; 1(3a),4,5,6,7,8,8-Heptachloro-3a(1),4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindene; 1,4,5,6,7,10,10-Heptachloro-4,7,8,9-tetrahydro-4,7-endo-methyleneindene; 1,4,5,6,7,10,10-Heptachloro-4,7,8,9-tetrahydro-4,7-methyleneindene; 1,4,5,6,7,8,8-Eptacloro-3a,4,7,7a-tetraido-4,7-endo-metano-indene; 1,4,5,6,7,8,8-Heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-endo-methano-indeen; 1,4,5,6,7,8,8-Heptachlor-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-endo-methano-inden; 1,4,5,6,7,8,8-Heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methylene indene; 1,4,5,6,7,8,8-Heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-endo-methanoindene; 3,4,5,6,7,8,8-Heptachlorodicyclopentadiene; 3a,4,5,6,7,8,8-Heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindene; Drinox H-34; H-60; 3,4,5,6,7,8,8a-Heptachlorodicyclopentadiene; 1,4,5,6,7,8,8a-Heptachloro-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindane; Heptox; Latka 104; Rcra waste number P059; Heptachlore Rcra waste number P059</p>



nº	E-PRTR	Fórmula	Formulación	Otras nomenclaturas
45	Lindano	$C_6H_6Cl_6$		<p>Cyclohexane, 1,2,3,4,5,6-hexachloro-, (1□,2□,3□,4□,5□,6□)-; Cyclohexane, 1,2,3,4,5,6-hexachloro-, □-; □-Benzene hexachloride; □-BHC; □-Hexachloran; □-Hexachlorane; □-Hexachlorobenzene; □-Hexachlorocyclohexane; □-HCH; □-Lindane; □1,2,3,4,5,6-Hexachlorocyclohexane; Aalindan; Aficide; Agrocide; Agrocide III; Agrocide WP; Ameisenmittel merck; Ameisentod; Aparasin; Aphantiria; Aplidal; Arbitex; Ben-Hex; Bentox 10; Benzene hexachloride; Bexol; BBH; BHC; Celanex; Chloresene; Codechine; Detmol-Extrakt; Devoran; Dol Granule; Drilltox-Spezial Aglukon; DBH; Entomoxan; ENT 7,796; Gamacid; Gammalin; Gammalin 20; Gammater; Gammexane; Gexane; Heclotox; Hexa; Hexachloran; Hexachlorane; Hexachlorocyclohexane; Hexatox; Hexaverm; Hexicide; Hexyclan; Hortex; HCCH; HCH; HGI; Isotox; Jacutin; Kokotine; Kwell; Lendine; Lentox; Lidenal; Lindatox; Lindex; Lindosep; Lintox; Linvur; Lorexane; Milbol 49; Mszycol; Neo-Scabucidol; Nexen FB; Nexit; Nexit-Stark; Nexol-E; Nicochloran; Omnitox; Ovadziak; Owadziak; Pedraczak; Pflanzol; Quellada; Sang-□; Spritz-Rapidin; Spruehpflanzol; Streunex; Tri-6; TAP 85; 1,2,3,4,5,6-Hexachlorocyclohexane; 666; 1,2,3,4,5,6-□-Hexachlorocyclohexane; 1,2,3,4,5,6-Hexachlorocyclohexane (□); Hexachlorocyclohexane,□-isomer; lindane (g-BHC); g-1,2,3,4,5,6-Hexachlorocyclohexane; Scabene; Benzene Hexachloride, □; Cyclohexane, 1,2,3,4,5,6-hexachloro-; Atlas steward; Esoderm; Fumite lindane; Gamene; Gamma-BHC dust; Gamma-Col; Gamma-HCH dust; Gammasan; Lindafor; Murfume grain store smoke; New kotol; Scabene lotion; Viton; Cyclohexane, 1,2,3,4,5,6-hexachloro-, □-isomer</p>
46	Mirex	$C_{10}Cl_{12}$		<p>Dodecachlorooctahydro-1,3,4-metheno-2H-cyclobuta[cd]pentalene; 1,3,4-Metheno-1H-cyclobuta[cd]pentalene, 1,1a,2,2,3,3a,4,5,5a,5b,6-dodecachlorooctahydro-; CG-1283; Dechloran Plus; Dechlorane; Dechlorane Plus; Dechlorane Plus 515; Dechlorane 4070; Dechlorane 515; ENT 25,719; GC 1283; Hexachlorocyclopentadiene Dimer; Paramex; Pentacyclodecane, dodecachloro-; Perchlorodihomocubane; Perchloropentacyclodecane; Perchloropentacyclo[5.2.1.0(sup2,6).0(sup3,9).0(sup5,8)]decane; 1,3-Cyclopentadiene, 1,2,3,4,5,5-hexachloro-, dimer; Bichlorendo; Cyclopentadiene, hexachloro-, dimer; Decane,perchloropentacyclo-; Dodecachlorooctahydro-1,3,4-metheno-1H-cyclobuta(cd)pentalene; Dodecachloropentacyclodecane; Dodecachloropentacyclo(3,3,2,0(sup2,6),o(sup3,9),0(sup7,10))decane; Hrs I276; NCI-C06428; Perchloropentacyclo(5.2.1.02,6.03,9.05,8)decane; 1,3,4-Metheno-1H-cyclobuta(cd)pentalene, dodecachlorooctahydro-; 1,1a,2,2,3,3a,4,5,5a,5b,6-Dodecachlorooctahydro-1,3,4-metheno-1H-cyclobuta(cd)pentalene; Dodecachloropentacyclo(3.2.2.02,6,03,9,05,10)decane; Ferriamicide; 1,2,3,4,5,5-Hexachloro-1,3-cyclopentadiene dimer; Mirex</p>
48	Pentaclorobenceno	$C_6HCl_5$		<p>Pentachlorobenzene: 1,2,3,4,5-Pentachlorobenzene; QCB PCP; Rcr waste number U183</p>

nº	E-PRTR	Fórmula	Formulación	Otras nomenclaturas
50	Policlorobifenilos (PCBs)	$C_{12}H_{10-x}C_l_x$		Bifenilo clorado., Difenilo clorado, Clorobifenilo. Bifenilo policlorado., Policlorobifenilo., PCBs Aceclor (t), Adkarel, ALC, Apirolio (t, c), Aroclor (t, c) (USA), Aroclor 1016 (t, c), Aroclor 1221 (t, c), Aroclor 1232 (t, c), Aroclor 1242 (t, c), Aroclor 1254 (t, c), Aroclor 1260 (t, c), Aroclor 1262 (t, c), Aroclor 1268 (t, c), Areclor (t) Abestol (t, c), Arubren, Asbestol (t, c), ASK, Askarela (t, c) (USA), Bakola, Bakola 131 (t, c), Biclor (c), Chlorextol (t), Chlorinated Diphenyl, Chlorinol (USA), Chlorobiphenyl, Clophen (t, c) (Germany), Clophen-A30, Clophen-A50, Clophen-A60, Clophen Apirorio, Cloresil, Clorphen (t), Delor (Czech Rep.), Diaclor (t, c), Dialor (c), Disconon (c), DK (t, c), Ducanol, Duconol (c) Dykanol (t, c) (USA), Dyknol, EEC-18, Electrophenyl T-60, Elemex (t, c), Eucarel, Fenchlor (t, c) (Italy), Hexol (Russian Federation), Hivar (c), Hydol (t, c) (USA), Hyvol Inclor, Inerteen (t, c), Kanechlor (KC) (t, c) (Japan) Kaneclor, Kaneclor 400, Kaneclor 500, Keneclor, Kennechlor, Leromoll, Magvar, MCS 1489, Montar, Nopolin, Niren, No-Famol, No-Flamol (t, c) (USA), NoFlamol Nonflammable liquid, Phenecclor, Phenocclor (t, c) (France), Phenochlor, Phenochlor DP6, Plastivar, Pydraul (USA), Pyralene (t, c) (France), Pyranol (t, c) (USA), Pyrochlor, Pyroclor (t)(USA), Saf-T-Kuhl (t, c), Saft-Kuhl Santotherm (Japan), Santotherm FR, Santoterm, Santovac, Santovac 1, Santovac2, Siclonyl (c), Solvol (t, c) (Russian Federation), Sovol, Sovtol (Russian Federation), Therminol (USA), Therminol FR.
56	1,1,2,2 tetracloroetano	$C_2H_2Cl_4$		S-Tetrachloroethane; Acetylene tetrachloride; Bonoform; Cellon; Tetrachloroethane; 1,1,2,2-Tetrachloroethane; (CHCl)2; NCI-C03554; Tetrachlorethane; Tetrachlorure d'acetylene; TCE; 1,1-Dichloro-2,2-dichloroethane; 1,1,2,2-Czterochloroetan; 1,1,2,2-Tetrachloorethaan; 1,1,2,2-Tetrachloraethan; 1,1,2,2-Tetrachlorethane; 1,1,2,2-Tetracloroetano; Rcra waste number U209; sym-Tetrachloroethane; UN 1702; Westron; Acetosol; Cellon, bonoform; Westrol
59	Toxafeno	$C_{10}H_{22}Cl_8$		
60	Cloruro de vinilo	$C_2H_3Cl$		Ethylene, chloro-; Chloroethene; Chloroethylene; Monochloroethylene; Vinyl chloride; Vinyl chloride monomer; Vinyl C monomer; C2H3Cl; Ethylene monochloride; Monochloroethene; Chloroethene; Chloroethylene; Chlorure de vinyle; Cloruro di vinile; Rcra waste number U043; Trovidur; UN 1086; VC; VCM; Vinile; Vinylchlorid; Vinyl chloride, inhibited; Vinyle(chlorure de); Winylu chlorek; 1-Chloroethylene
61	Antraceno	$C_{14}H_{10}$		Anthracin; Green Oil; Paranaphthalene; Tetra Olive N2G; Anthracene oil; p-Naphthalene; Anthracen; Coal tar pitch volatiles:anthracene; Sterilite hop defoliant
66	Óxido de etileno	$C_2H_4O$		Oxirane; Dihydrooxirene; Dimethylene oxide; Epoxyethane; Ethene oxide; ETO; Oxacyclopropane; Oxane; Oxidoethane; Oxirene, Dihydro-; Oxyfume; Oxyfume 12; T-Gas; 1,2-Epoxyethane; Aethylenoxid; Amprolene; Anprolene; Anproline; ENT-26263; E.O.; 1,2-Epoxyaethan; Ethox; Ethyleneoxide; Etylenu tlenek; FEMA No. 2433; Mersol; NCI-C50088; □, □-Oxidoethane; Oxiraan; Oxiran; Rcra waste number U115; Sterilizing gas ethylene oxide 100%; UN 1040; C2H4O; Qazi-ketcham

n°	E-PRTR	Fórmula	Formulación	Otras nomenclaturas
68	Naftaleno	$C_{10}H_8$		<p>Albocarbon; Dezodorator; Moth flakes; Naphthalin; Naphthaline; Naphthene; Tar camphor; White tar; Camphor tar; Moth balls; Naftalen; NCI-C52904; Mighty 150; Mighty rd1; Napthalene, molten; Rcra waste number U165; UN 1334; UN 2304</p>
70	Ftalato de bis (2- etilhexilo) (DEHP)	$C_{24}H_{38}O_4$		<p>1,2-Benzenedicarboxylic acid, bis(2-ethylhexyl) ester; Phthalic acid, bis(2-ethylhexyl) ester; Bis(2-ethylhexyl) 1,2-benzenedicarboxylate; Bisoflex 81; Compound 889; Di(ethylhexyl) phthalate; Di(2-ethylhexyl) phthalate; Dioctyl phthalate; DEHP; DOP; Ethylhexyl Phthalate; Eviplast 80; Eviplast 81; Fleximel; Flexol DOP; Kodaflex DOP; Octoil; Octyl phthalate; Palatinol AH; Pittsburgh PX-138; Sicol 150; Staflex DOP; Truflex DOP; Vestinol AH; Vinicizer 80; Witcizer 312; 1,2-Benzenedicarboxylic acid, bis(ethylhexyl) ester; 2-Ethylhexyl phthalate; Dioctyl-o-benzenedicarboxylate; Phthalic acid di(2-ethylhexyl) ester; di-iso-Octyl phthalate; Bis(ethylhexyl) phthalate; Bisoflex DOP; Celluflex DOP; Di(2-ethylhexyl) o-phthalate; Di-sec-octyl phthalate; Flexol plasticizer DOP; Hercoflex 260; NCI-C52733; Polycizer 162; PX-138; RC plasticizer DOP; Behp; Bis-(2-ethylhexyl)ester kyseliny ftalove; DAF 68; Di(2-ethylhexyl)orthophthalate; Ergoplast fdo; Good-rite gp 264; Hatcol dop; Mollan O; Nuoplaz dop; Platinol ah; Platinol dop; Rcra waste number U028; Reomol dop; Reomol D 79P; Ergoplast FDO-S; Bis(2-ethylhexyl) o-phthalate; DOF; 1,2-Benzenedicarboxylic acid; Benzenedicarboxylic acid, bis(2-ethylhexyl) ester; Bi(2-ethylhexyl)trimellitate ester; Bis-(2-ethylhexyl)ester kyseliny ftalove (czech); Bis(2-ethylhexyl) phthalate; Bis(2-ethylhexyl)ester phthalic acid; Bisoflex 82; Di-2-ethyl hexyl azelate; Di-2 ethyl hexyl adipate; Dicapryl phthalate; Dioctyl phthalate; 1,2-benzenedicarboxylic acid bis(2-ethylhexyl) ester; Kodaflex DP; Merrol DOP; Morflex 310; Morflex 410; NLA-20; o-Benzenedicarboxylic acid, dioctyl ester; Palatinol DOP; Phthalic acid dioctyl ester; Plasthall DOP; Plasticizer 28P; Polycizer DOP; Reomol DCP; Union carbide flexol 380</p>
72	Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)			<p>Suma de benzo(a)pireno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno e indeno(1,2,3-cd)pireno.</p>
81	Amianto	$H_8Mg_6O_{18}Si_4$ $H_2Fe_3Na_2O_{15}Si$		
90	Hexabromobifenilo	-		<p>Bifenilo 1,1 de hexabromo; Hexabromobifenilo (HBB); Bifenilo, bifenilo 1,1 de hexabromo; HBB de hexabromo; FireMaster</p>



# ANEXO IV



## IV. ENLACES DE INTERÉS

Este anexo recoge direcciones que pueden ser de utilidad para las empresas.

<http://www.eper-euskadi.net>

Página web del EPER Euskadi.

<http://www.ingurumena.net>

Página web del Gobierno Vasco sobre DESARROLLO SOSTENIBLE en Euskadi.

<http://www.ihobe.net>

Página web de la Sociedad Pública de Gestión Ambiental IHOBE, S.A. (Gobierno Vasco).

<http://www.eper-es.com>

Página web del EPER del Estado Español.

<http://www.epa.gov>

Página web de la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos.

<http://www.eea.eu.int/>

Página web del Agencia Europea de Medio Ambiente.

<http://eippcb.jrc.es>

Página web de la Oficina Europea para la IPPC.

<http://europa.eu.int/comm/environment/ippc>

Página web de la Dirección General Medio Ambiente de la Comisión Europea.





# ANEXO V



## V. LISTADO DE GUÍAS SECTORIALES

A continuación se presenta el listado de las distintas guías sectoriales que se han elaborado en 2007 y la correspondencia de las distintas actividades industriales con los epígrafes según la Ley IPPC, la Decisión EPER y el Reglamento PRTR.

- ❑ **ACERO:** epígrafe 2.2 según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafe 2b) “Instalaciones para la producción de fundición o de aceros brutos (fusión primaria o secundaria), incluidos los equipos de fundición continua con una capacidad de 2,5 toneladas por hora.”
- ❑ **AGROALIMENTARIA – GANADERA:** epígrafes 9.1, 9.2, 9.3 según Ley IPPC y epígrafes 6.4, 6.5, 6.6 según Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafes 5e), 7a) y 8a). 5e) “Instalaciones para la eliminación o reciclaje de canales y residuos de animales con una capacidad de tratamiento de 10 toneladas por día”. 7a) “Instalaciones de cría intensiva de aves de corral o ganado porcino con plazas para 40.000 aves, o con plazas para 2.000 cerdos, o con plazas para 750 cerdas.” 8a): “Mataderos con una capacidad de producción de canales de 50 toneladas por día. Tratamiento y transformación destinados a la fabricación de productos alimenticios y bebidas a partir de: materias primas animales (distintas de la leche) con una capacidad de producción de productos acabados de 75 toneladas por día, materias primas vegetales con una capacidad de producción de productos acabados de 300 toneladas por día (valor medio trimestral). Tratamiento y transformación de leche, cuando la cantidad de leche recibida sea de 200 toneladas por día (valor medio anual).”
- ❑ **CAL:** epígrafe 3.1, según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafe 3c): “Instalaciones para la producción de cemento clinker en hornos rotatorios con una capacidad de producción de 500 toneladas por día, o de cal en hornos rotatorios con una capacidad de producción de 50 toneladas por día, o e cemento clínter o cal en hornos de otro tipo con una capacidad de producción de 50 toneladas por día”.
- ❑ **CEMENTO:** epígrafe 3.1, según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafe 3c): “Instalaciones para la producción de cemento clínter en hornos rotatorios con una capacidad de producción de 500 toneladas por día, o de cal en hornos rotatorios con una capacidad de producción de 50 toneladas por día, o e cemento clínter o cal en hornos de otro tipo con una capacidad de producción de 50 toneladas por día”.
- ❑ **PRODUCTOS CERÁMICOS:** epígrafe 3.5 según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafe 3g) “Instalaciones para la fabricación de productos cerámicos mediante horneado, en particular de tejas, ladrillos, ladrillos refractarios, azulejos, gres cerámico o porcelana, con una capacidad de producción de 75 toneladas por día, o una capacidad de horneado de 4 m<sup>3</sup> y una densidad de carga por horno de 300 kg/m<sup>3</sup>.”
- ❑ **INSTALACIONES DE COMBUSTIÓN:** epígrafes 1.1, 1.3 según Ley IPPC y Decisión EPER. Según el Reglamento PRTR, epígrafes 1b), 1c), 1e), 1f). 1b) “Instalaciones de gasificación y licuefacción”. 1c) “Centrales térmicas y otras instalaciones de combustión con una carga calorífica de 50 megavatios (MW)”. 1d) “Coquerías”. 1e) “Laminadores de carbón con una capacidad de 1 t/h.” 1f) “Instalaciones de productos del carbón y combustibles sólidos no fumígenos.”
- ❑ **REFINERÍAS DE PETRÓLEO Y DE GAS:** epígrafe 1.2 según Ley IPPC y Decisión EPER. Según el Reglamento PRTR, epígrafe 1a): “Refinerías de petróleo y de gas.”
- ❑ **FUNDICIÓN FÉRREA:** epígrafe 2.4 según Ley IPPC y Decisión EPER. Según el Reglamento PRTR, epígrafe: 2d): “Fundiciones de metales ferrosos con una capacidad de producción de 20 toneladas por día”.

- ❑ **GESTIÓN DE RESIDUOS:** epígrafes 5.1, 5.3 y 5.4 según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafes 5a), 5c) y 5d). 5a) “Instalaciones para la recuperación o eliminación de residuos peligrosos, que reciban 10 toneladas por día”. 5c) “Instalaciones para la eliminación de residuos no peligrosos con una capacidad de 50 toneladas por día.” 5d) “Vertederos (con exclusión de los vertederos de residuos inertes, de los clausurados definitivamente antes del 16.7.2001 y de aquellos cuya fase de mantenimiento posterior al cierre, exigida por las autoridades competentes con arreglo al artículo 13 de la Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos haya expirado), que reciban 10 toneladas por día o tengan una capacidad total de 25.000 toneladas.”
- ❑ **INCINERACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS:** epígrafe 5.2 según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafe 5b) “Instalaciones para la incineración de residuos no peligrosos incluidos en el ámbito de aplicación de la Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de diciembre de 2000, relativa a la incineración de residuos con una capacidad de 3 toneladas por hora.”
- ❑ **METALURGIA NO FERREA:** epígrafe 2.5 según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafe 2e): “Instalaciones para la producción de metales en bruto no ferrosos a partir de minerales, de concentrados o de materias primas secundarias mediante procedimientos metalúrgicos, químicos o electrolíticos” “Instalaciones para la fusión, incluida la aleación, de metales no ferrosos, incluidos los productos de recuperación (refinado, moldeado en fundición, etc) con una capacidad de fusión de 4 toneladas por día para el plomo y el cadmio o de 20 toneladas para todos los demás metales”.
- ❑ **PASTA Y PAPEL:** epígrafe 6.1 según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafes 6a), 6b) y 6c). 6a) “Plantas industriales para la fabricación de: pasta de papel a partir de madera o de otras materias fibrosas.” 6b) “Plantas industriales para la fabricación de papel y cartón y otros productos básicos de la madera (como madera aglomerada, cartón comprimido y madera contrachapada) con una capacidad de producción de 20 toneladas por día.” 6c) “Plantas industriales para la conservación de la madera y productos derivados con sustancias químicas con una capacidad de 50 m<sup>3</sup> por día.”
- ❑ **QUÍMICA:** epígrafes 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafes 4a), 4b), 4c), 4d). 4e) y 4f). La fabricación a escala industrial, mediante transformación química de los productos o grupos de productos mencionados en los distintos epígrafes: 4a): “Instalaciones químicas para la fabricación de productos químicos orgánicos de base”. 4b): “Instalaciones químicas para la fabricación de productos químicos inorgánicos de base”. 4c): “Instalaciones químicas para la fabricación de fertilizantes a base de fósforo, nitrógeno o potasio (fertilizantes simples o compuestos). 4d): “Instalaciones químicas para la fabricación de productos fitosanitarios y biocidas de base”. 4e): “Instalaciones químicas que utilicen un procedimiento químico o biológico para la fabricación a escala industrial de productos farmacéuticos de base”. 4f): “Instalaciones químicas para la fabricación de explosivos y productos pirotécnicos”.
- ❑ **TEXTIL Y CURTIDOS:** epígrafes 7.1, 8.1 según Ley IPPC y epígrafes 6.2, 6.3 según Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafes 9a) y 9b). 9a) “Instalaciones para el pretratamiento (operaciones de lavado, blanqueo o mercerización) o tinte de fibras o productos textiles con una capacidad de tratamiento de 10 toneladas por día”. 9b) “Instalaciones para curtido de cueros y pieles con una capacidad de tratamiento de 12 toneladas de productos acabados por día.”
- ❑ **TRANSFORMACIÓN DE METALES FÉRREOS:** epígrafe 2.3 según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafe 2c): Instalaciones de transformación de

metales ferrosos: Laminado en caliente con una capacidad de 20 toneladas de acero bruto por hora. Forjado con martillos con una energía de 50 kilojulios por martillo cuando la potencia térmica utilizada sea superior a 20 MW. Aplicación de capas de protección de metal fundido con una capacidad de tratamiento de 2 toneladas de acero bruto por hora).

- ❑ **TRATAMIENTO SUPERFICIAL:** epígrafe 2.6, 10.1 según Ley IPPC y epígrafe 2.6, 6.7 según Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafes 2f) y 9c). 2f): “Instalaciones para el tratamiento de superficie de metales y materiales plásticos por procedimiento electrolítico o químico, cuando el volumen de las cubetas destinadas al tratamiento equivalga a 30 m<sup>3</sup>. 9c): “Instalaciones para el tratamiento de superficies de materiales, objetos o productos con utilización de solventes orgánicos, en particular para aprestarlos, estamparlos, revestirlos y desengrasarlos, impermeabilizarlos, pegarlos, enlazarlos, limpiarlos o impregnarlos, con una capacidad de consumo de 150 kg por hora o 200 toneladas por año.”
- ❑ **VIDRIO Y FIBRAS MINERALES:** epígrafes 3.3 y 3.4 según Ley IPPC y Decisión EPER: Según el Reglamento PRTR, epígrafes 3e) y 3f). 3e): “Instalaciones para la fabricación de vidrio, incluida la fibra de vidrio, con una capacidad de fusión de 20 toneladas por día”. 3f): “Instalaciones para la fusión de materias minerales, incluida la fabricación de fibras minerales, con una capacidad de fusión de 20 toneladas por día”.
- ❑ **INSTALACIONES EPRTR NO IPPC:** incluye los siguientes epígrafes del Reglamento PRTR: 3b): explotaciones a cielo abierto y canteras cuando la superficies de la zona en la que efectivamente se practiquen operaciones extractivas equivalga a 25 há; 4f): instalaciones para la fabricación de productos pirotécnicos; 5f): instalaciones industriales independientes de tratamiento de aguas residuales urbanas con una capacidad de 100.000 habitantes equivalente; 5g): Instalaciones industriales independientes de tratamiento de aguas residuales derivadas de una o varias actividades del presente anexo con una capacidad de 10.000 m<sup>3</sup> por día; 6c): plantas industriales para la conservación de madera y productos derivados con sustancias químicas con una capacidad de producción de 50 m<sup>3</sup> por día; 9e): instalaciones destinadas a la construcción, pintado o decapado de buques con una capacidad para buques de 100 m de eslora.