

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA ESTIMACIÓN DE EMISIONES

INDICE

1. Fuentes de emisión
2. Estimación de emisiones. Terminología de M, C y E en PRTR y OECD
3. Aplicación de las técnicas de estimación de emisiones según OECD
4. Métodos de evaluación establecidos en el Programa RID del Convenio OSPAR
5. Métodos generales recomendados para la toma de muestras
6. Referencias

Abreviaturas/acrónimos/siglas utilizados

ISO. - Normativa internacional (International organization for standardization).

EN. - Normativa europea (European standards)

UNE.- Normativa española.

Standard Methods (SM). - Métodos de análisis para aguas y aguas residuales.

1.- Fuentes de emisión

Definición de los tipos de fuentes de emisión según PRTR:

Fuentes puntuales	Fuentes difusas
Estas fuentes se encuentran en el mismo sitio desde el que las emisiones y transferencias de contaminantes de los residuos pueden ser recogidos/determinados individualmente.	Fuentes de menores dimensiones o dispersas desde las que pueden liberarse contaminantes al suelo, el aire o el agua, cuyo efecto combinado en tales medios pueden ser importantes y de las que es factible obtener datos de manera individualizada.
Suele ser equivalente una fuente puntual con una instalación industrial (una o más instalaciones en el mismo lugar).	

2.- Estimación de emisiones. Terminología de M, C y E en PRTR y OCDE

Documento general de orientación sobre los métodos de cálculo de emisiones de fuentes contaminantes. Para sustancias contaminantes en particular puede consultar el fondo documental de PRTR-España

Según guía de implantación de E-PRTR/Protocolo (PRTR) y OCDE

Código	OCDE	E-PRTR/Protocolo
M: Medido	<p>Monitorización Directa/Indirecta: Condiciones específicas, vigilancia del cumplimiento o el autocontrol establecido por las instalaciones. Uso de métodos aceptados.</p>	<p>Datos de emisiones que se basan en mediciones. Para obtener los datos de emisiones correspondientes al año de referencia, pueden ser necesarios cálculos adicionales considerando los caudales, corrientes u otros datos del proceso... Se utilizará "M" cuando los datos de las emisiones procedan de sistemas de control o monitorización de los procesos en continuo o discontinuo. También debe utilizarse "M" cuando las emisiones anuales se determinan en base a mediciones puntuales.</p>
C: Calculado	<p>Calculados: Factores de emisión, balance, modelos, cálculos de ingeniería, relaciones físico- químicas.</p>	<p>Datos de emisiones basados en cálculos. Deben consignarse con "C" los valores de emisiones obtenidos a partir factores de emisiones, balances de materia y demás cálculos que utilicen variables de los procesos tales como el combustible utilizado, índices de producción, etc., En algunos casos pueden utilizarse métodos de cálculo más complejos, a partir de variables como la temperatura, la radiación global, etc.</p>
E: Estimado	<p>Juicio de ingeniería: (No estandarizado) Derivado de las mejores suposiciones o conjeturas de expertos.</p>	<p>Cuando los datos de emisiones se basan en estimaciones no normalizadas. Deben de identificarse como "E" cuando las emisiones se determinan en base a opiniones o experiencias de expertos según métodos no referenciados o disponibles para todo el mundo; o en caso de ausencia de estándares o normas internacionales para la estimación de emisiones, o cuando se basen en la aplicación de guías de buenas prácticas.</p>

3.- Aplicación de las técnicas de estimación de emisiones según OECD

Definición de los tipos de métodos de estimación y recomendaciones de uso de los mismos:

Métodos de estimación	Contaminantes	Tipo de fuentes	Escala espacial	Escala temporal
Monitorización continua o paramétrica	Las técnicas existentes tienden a centrarse en la clase de contaminante, con una tendencia al alza de cubrir los contaminantes más específicos.	Generalmente limitado a fuentes puntuales.	Generalmente aplicada a un nivel de proceso o a una emisión específica puntual.	Aplicable a todas las escalas. Periodo corto de tiempo se traduce en un aumento de costes.
Factor de emisión de contaminantes específicos	Generalmente desarrollada para clases de contaminantes a partir de datos de medición limitada. Tiende a desarrollar más factores de emisión de sustancias específicas con programas de avances y datos disponibles.	Aborda amplia gama de fuentes puntuales y difusas en el aire y los medios acuáticos. Siguen los esfuerzos para ampliar las bases de datos actuales.	Aplicado a todas las escalas. Necesidades y los costos de recopilación de datos de actividad aumentan a medida que aumenta la resolución espacial.	Depende del intervalo de tiempo de los datos de actividad del proceso específico.
Balance de masa	Bien adaptado a sustancias químicas individuales, si se conoce el proceso químico.	Ampliamente utilizado para fuentes difusas. Puede ser fácilmente aplicado a las fuentes puntuales.	Para fuentes difusas, no bien adaptado a una resolución espacial fina.	Más exacto para intervalos de tiempo largos.
Cálculos de ingeniería	Bien adaptado para contaminantes específicos, si se conocen las características del proceso.	Generalmente aplicado a fuente puntuales.	Generalmente aplicado a un nivel de proceso o a una emisión específica puntual.	Aplicado a intervalos de tiempo cortos o puede ser aplicado a intervalos de tiempo largos.
Juicio de ingeniería	Pueden ser aplicadas siempre.	Pueden ser aplicadas siempre.	Pueden ser aplicadas siempre.	Pueden ser aplicadas siempre.

4.- Métodos de evaluación establecidos en el [Programa RID del Convenio OSPAR \(AGUA\)](#)

El programa RID (Riverine inputs and direct discharges) se encuentra dentro del convenio OSPAR, convenio sobre la protección del medio marino del Atlántico Nordeste, establece la obligación de informar sobre todos los vertidos industriales y urbanos que llegan al mar, bien desde los ríos o de manera directa por vertidos en la costa.

Código	Métodos	Observaciones
M: Medido	General: Producto de la concentración ponderada por el caudal medio y por el caudal total.	Se necesita un número importante de datos de caudal y concentración.
	Alternativo al general: valor medio del producto del caudal por la concentración de la serie de medidas disponible.	-
	Cuando sólo se dispone de medidas puntuales: se utilizarán las mejores estimaciones disponibles del caudal y de la concentración.	En el cálculo de la carga contaminante vertida de forma directa en el área marítima de Atlántico andaluz, se utiliza el producto del caudal anual por el valor medio de la concentración de las muestras disponibles.
C: Calculado	-	-
E: Estimado	Con base en las condiciones contenidas, relativas a caudales y concentraciones máximas permitidas, en la autorización administrativa correspondiente.	-

5.- Métodos generales recomendados para la toma de muestras

Métodos recomendados para la toma de muestras | **ATMÓSFERA**

Aquí se exponen los métodos generales recomendados para la toma de muestras en atmósfera. Para los métodos de muestreo recomendados y los métodos analíticos para una sustancia en particular puede buscar el archivo correspondiente a la sustancia en el fondo documental de PRTR-España.

Fuentes	Método de muestreo	Standars/Norma de referencia	Normativa legal
Emisiones de instalaciones incineración de:	Residuos peligrosos dos mediciones anuales. Una medición cada dos meses en el primer año de funcionamiento.		Real Decreto 653/2003 Fuente: BOE (Boletín oficial del Estado)
	Residuos especiales mínimo dos medidas anuales. Una medida cada dos meses durante el primer año de funcionamiento. RSU mínimo tres medidas anuales.	-	Decreto 323/1994 (Cataluña) Fuente DOGC (Diario oficial de la generalitat de Cataluña)
	Características generales para la situación, disposición y dimensión de conexiones, plataformas y accesos para la toma de muestras.	-	Real Decreto 100/2011 Fuente: BOE (Boletín oficial del Estado)
Fuentes fijas de emisión	Muestreo para la determinación automática de las concentraciones de gas.	UNE ISO 10396:2009 ISO 10396:2007	-

Fuentes	Método de muestreo	Standars/Norma de referencia	Normativa legal
Fuentes fijas de emisión	Análisis de gas. Preparación de las mezclas de gases para calibración. Método de permeación.	UNE-EN ISO 6145-10:2008 ISO 6145-10:2002	-
Emisiones de instalaciones industriales de combustión con potencia térmica inferior a 50MWt e instalaciones de congeneración	Medición en discontinuo, con duración mínima de media hora.	Normas EN, o UNE en su ausencia, o internacionales	Decreto 319/1998 (Cataluña) Fuente DOGC (Diario oficial de la generalitat de Cataluña)
Emisiones de instalaciones de incineración de residuos peligrosos	Técnicas de medición.	Normas CEN	Real Decreto 653/2003 Fuente: BOE (Boletín oficial del Estado)

Métodos recomendados para la toma de muestras

AGUA

Aquí se exponen los métodos generales recomendados para la toma de muestras en agua. Para los métodos de muestreo recomendados y los métodos analíticos para una sustancia en particular puede buscar el archivo correspondiente a la sustancia en el fondo documental de PRTR-España.

Fuentes	Método de muestreo	Standars/Norma de referencia	Normativa legal
	Toma de muestras serán convenientemente preservadas y analizadas conforme a las normas de los "Métodos Normalizados para el Análisis de Agua" de la APHA-AWWA-WPCF.	Standard Methods	Decreto 19/1998 (Asturias) Fuente: BOPA (Boletín oficial del Principado de Asturias)
	Muestreo. Parte 1: guía para el diseño de los programas de muestreo	UNE-EN ISO 5667-1:2007	-
	Muestreo. Parte 2: guía para las técnicas de muestreo		
	Muestreo. Parte 3. Guía para la conservación y la manipulación de muestras.	UNE EN ISO 5667-3:2013	-
	Especificaciones técnicas de carácter general para los instrumentos que realizan medidas en continuo	UNE 77077:2002	-
Aguas de la fabricación de Monómero de cloruro de vinilo	Toma de una o varias muestras durante el periodo de un día. La frecuencia determinada por las autoridades competentes.	-	Decisión 98/4 OSPAR

Fuentes	Método de muestreo	Standars/Norma de referencia	Normativa legal
Aguas Residuales	Los procedimientos analíticos serán las normas establecidas por el Estado, o en su defecto las normas de procedimiento indicadas	"SM. APHA-AWWA-WPCF, Methods for Chemical analysis of water and wastes USEPA, ASTM Section 11, Guidelines for testing of chemicals OECD, ISO, EN , UNE, AFNOR o ANSI"	Decreto 62/94 (Madrid) Fuente: BOCM (Boletín oficial de la Comunidad de Madrid)
	Toma de muestras durante la misma jornada o jornadas en las que se midan caudales y será el mismo nº de toma de muestras que de medición de caudal. Toma simples en cada una de las corrientes de vertido.	"SM for the examination of water and wastewater. APHA-AWWA-WPCF, Methods for Chemical analysis of water and wastes USEPA, ASTM Section 11, Guidelines for testing of chemicals OECD, ISO, EN, UNE, AFNOR o ANSI	Decreto 62/94 (Madrid) Fuente: BOCM (Boletín oficial de la Comunidad de Madrid)
	Métodos analíticos normalizados de la APHA-AWWA-WPCF	Standard Methods	Decreto 266/1994 (G. Valenciana) Fuente: DOCV (Diario oficial Comunitat Valenciana)
	Indica especificaciones para la preparación y conservación de las muestras de aguas. General	-	Decreto 103/2000 (Cataluña) Fuente DOGC (Diario oficial de la generalitat de Cataluña)

Fuentes	Método de muestreo	Standars/Norma de referencia	Normativa legal
	Los métodos mencionados para cada contaminante u otros lo suficientemente contrastados por organismos oficiales o entidades nacionales o internacionales de reconocido prestigio, que alcancen los requisitos de límite de detección, exactitud y precisión.	-	Decreto 14/1996 (Andalucía) Fuente: BOJA (Boletín oficial de la Junta de Andalucía)
	Control automático en continuo de la calidad del vertido, instalado en los colectores finales	-	-
Aguas Residuales	Muestreo continuado en un turno laboral completo	-	Decreto 136/2012 (Galicia) Fuente: DOG (Diario oficial de Galicia)
	Métodos analíticos normalizados de la APHA-AWWA-WPCF	Standard Methods	Decreto foral 82/1990 (Navarra) Fuente: BON (Boletín oficial de Navarra) Red de Control de vertidos. Utilizado por Laboratorios de control

6.- Referencias

Se recomienda ver los documentos pertenecientes al apartado [*Risk management of installations and chemicals*](#) propuestos por la [OCDE](#) (Organización para la cooperación y desarrollo económico) y el documento [AP-42](#) de [US.EPA](#) (Agencia de protección ambiental de Estados Unidos).

Páginas web recomendadas:

PRTR <http://www.prtr.net>

E-PRTR <http://prtr.ec.europa.eu/Home.aspx>

PRTR-España <http://www.prtr-es.es/>

Nota: Si dispone de información adicional respecto a métodos para la estimación de emisiones de sustancias contaminantes, se puede poner en contacto con PRTR-España en el "[buzón de sugerencias](#)" que se encuentra en la página web de PRTR-España, también en el correo electrónico info@prtr-es.es o llamando a 902 54 53 50.