



Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

Nº Instrucción Técnica:	Revisión:	Fecha:
ATM-E-EC-03	REV. 1	04-12-2019

Seguimiento de revisiones		
Número	Fecha	Motivo
0	12-07-2013	Publicación inicial.
1	04-12-2019	Incorporación de aclaraciones. Actualización normativa. Actualización límites en medidas de combustión.



INDICE

1	OBJETO	3
2	ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
3	DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	3
4	MÉTODOS DE REFERENCIA	5
4.1	CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE REFERENCIA	5
4.2	RELACIÓN DE MÉTODOS DE REFERENCIA PARA CADA PARÁMETRO SEGÚN LAS ACTIVIDADES	7
4.2.1	Métodos de referencia a utilizar por las instalaciones que realizan actividades de incineración y co-incineración de residuos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 815/2013.	7
4.2.2	Métodos de referencia a utilizar por las actividades incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 430/2004, modificado por el Real Decreto 815/2013.	11
4.2.3	Métodos de referencia a utilizar por las actividades incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 117/2003, modificado por el Real Decreto 815/2013.	14
4.2.4	Métodos de referencia a utilizar por el resto de las actividades incluidas en el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera aprobado por el Real Decreto 100/2011.	19
4.3	LÍMITES DE CUANTIFICACIÓN DE LAS MEDICIONES	40
5	RESPONSABILIDADES	40
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40



1 OBJETO

El objeto de esta instrucción técnica es definir¹ el método de referencia que se debe usar, en cada caso, para la determinación de la concentración de los contaminantes y de los parámetros auxiliares en las emisiones de focos estacionarios canalizados. Estos métodos de referencia serán utilizados para evaluar el cumplimiento de los valores límite de emisión y otros requerimientos legales relativos a la cuantificación de las emisiones.

2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente instrucción técnica será aplicable a las instalaciones incluidas en el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera (CAPCA) vigente, ubicadas en la Comunidad Autónoma de Madrid.

Los métodos de referencia que se indican en esta instrucción técnica serán utilizados en:

- Las mediciones periódicas que deban realizarse en las actividades (controles externos e internos).
- La calibración de los Sistemas Automáticos de Medida (SAM).
- Las inspecciones que realice la Administración.
- La comprobación de otras obligaciones legales de la actividad.

3 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- **AFNOR:** Association Française de Normalisation.
- **ASTM:** American Society for Testing and Materials.
- **CAPCA:** Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera (según el *Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación*, así como en las revisiones y actualizaciones que de dicho anexo se realicen).

¹ En relación con lo establecido en el artículo 7 sobre los procedimientos de control del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas de aplicación.



- **COT:** Carbono orgánico total.
- **COV:** Compuestos orgánicos volátiles.
- **COVNM:** Compuestos orgánicos volátiles no metánicos.
- **DIN:** Deustcher Industrie Normen.
- **EN:** European Standard.
- **EPA:** United States Environmental Protection Agency.
- **Foco estacionario canalizado:** Elemento o dispositivo fijo a través del cual tiene lugar una descarga a la atmósfera de contaminantes atmosféricos, ya se produzca ésta de forma continua, discontinua o puntual y con origen en un único equipo o en diversos equipos, procesos y o actividades y que puedan ser colectados para su emisión conjunta a la atmósfera.
- **HAP's:** Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.
- **ISO:** International Standard Organization.
- **NMX:** Norma Mexicana.
- **NIOSH:** National Institute for Occupational Safety and Health (USA).
- **Organismo de control:** Personas físicas o jurídicas que cumplan los criterios establecidos por el Órgano competente de la Comunidad de Madrid para realizar los controles externos establecidos en el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero. Igualmente podrán realizar los controles internos establecidos en el Real Decreto anterior, en los casos que establezca dicho Órgano competente.
- **OSHA:** Occupational Safety and Health Administration.
- **PCB's:** Policlorobifenilos.
- **UNE:** Una Norma Española.
- **VDI:** Verein Deutscher Ingenieure.
- **VLE:** Valor Límite de Emisión.

4 MÉTODOS DE REFERENCIA

4.1 CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL MÉTODO DE REFERENCIA

Para la elección de los métodos de referencia a utilizar, se seguirá el siguiente orden de prioridad:

- 1º.- Los establecidos en la resolución administrativa correspondiente.
- 2º.- Los establecidos en el apartado 4.2 de la presente instrucción técnica.
- 3º.- Los establecidos a través de Normas del Comité Europeo de Normalización (CEN).
- 4º.- Los establecidos a través de Normas UNE idénticas a Normas ISO (UNE-ISO).
- 5º.- Los establecidos a través de Normas UNE.
- 6º.- Los establecidos a través de normas con alcance internacional (ISO, ASTM, etc.).
- 7º.- Los establecidos a través de normas de otros organismos de normalización (AFNOR, VDI, DIN, etc.), así como por la EPA.
- 8º.- Los establecidos en normas de medición de calidad del aire/medición de contaminantes en el aire del lugar de trabajo (OSHA, NIOSH, etc.), con las pertinentes adaptaciones para ser utilizados en emisiones canalizadas de focos estacionarios.

En el caso de que la instalación considere necesario emplear un método de referencia no incluido en esta instrucción técnica, deberá solicitar la conformidad del Órgano competente de la Comunidad de Madrid antes de la realización de las mediciones.

Así mismo, en el caso de que sea necesario realizar un control de un parámetro no contemplado en las tablas incluidas en esta instrucción técnica, la instalación deberá solicitar la conformidad del Órgano competente de la Comunidad de Madrid sobre la metodología que se prevea utilizar, antes de la realización de las mediciones.

Los Organismos de control de las distintas actividades contempladas, deberán tener en el alcance de su acreditación las normas mencionadas en esta instrucción técnica que se vayan a utilizar.

Los organismos de control deberán actualizar el alcance de su acreditación, en el plazo de un año desde la entrada en vigor de esta instrucción técnica.



El Organismo de control puede seguir realizando los controles, siempre y cuando esta instrucción técnica no introduzca cambios en los procedimientos de control de parámetros que ya se encuentran en su alcance de acreditación.

Igualmente dispondrán del mismo plazo para adaptarse a una actualización de esta instrucción técnica. Durante estos periodos, podrán realizar los controles de los parámetros con otras normas/procedimientos, siempre que figuren en su alcance de acreditación.

En el momento actual, no será necesario disponer dentro del alcance de acreditación los parámetros que se indican a continuación. En todo caso, el Organismo de control debe estar acreditado² en el ámbito de inspección medioambiental de Emisiones de fuentes estacionarias (con toma de muestra) y debe demostrar ante el Órgano competente de la Comunidad de Madrid, que realiza el control siguiendo el procedimiento y/o observaciones básicas fijadas por dicho Órgano:

- Ácido acético
- Ácido yodhídrico
- Ácido cianhídrico
- Mercaptanos
- Formaldehido

En relación con los parámetros complementarios (oxígeno, dióxido de carbono y caudal de emisión), el Organismo de control debe realizar las determinaciones correspondientes siguiendo los procedimientos y/o observaciones básicas fijadas en esta instrucción técnica. Para estos parámetros, que no figuran expresamente en el alcance de acreditación, los procedimientos correspondientes se encontrarán dentro del Sistema de Calidad del Organismo de control.

² Por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) u otro Organismo de acreditación firmante del Acuerdo internacional de Reconocimiento Mutuo (MLA) de ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).

4.2 RELACIÓN DE MÉTODOS DE REFERENCIA PARA CADA PARÁMETRO SEGÚN LAS ACTIVIDADES

Los métodos de referencia que deberán ser utilizados para los controles de emisiones en función de las actividades que las generan, serán los indicados a continuación, debiéndose, en cada caso, cumplir las correspondientes observaciones.

Las normas se indican sin año de publicación, para que siempre se utilice la versión más reciente publicada y en los casos en que proceda, la Norma que actualice y/o sustituya a cualquiera de las indicadas.

Cuando se hace referencia a una norma ISO se debe entender que también se refiere, en su caso, a la norma CEN o UNE correspondiente.

Los ensayos de apoyo a la inspección que se tengan que llevar a cabo en laboratorio permanente, se realizarán en laboratorios acreditados³ según la UNE-EN ISO/IEC 17025, que dispongan las normas de ensayo correspondientes en su alcance acreditado.

4.2.1 Métodos de referencia a utilizar por las instalaciones que realizan actividades de incineración y co-incineración de residuos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 815/2013.

En relación a lo establecido en la Parte 3 “Técnicas de medición” del Anejo 2 del Reglamento del Real Decreto 815/2013, *de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*, y lo establecido en esta instrucción técnica, las actividades de incineración y co-incineración incluidas en el ámbito de aplicación del citado Real Decreto, utilizarán los métodos de referencia que se indican a continuación.

³ Por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) u otro Organismo de acreditación firmante del Acuerdo internacional de Reconocimiento Mutuo (MLA) de ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation).



Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR LAS INSTALACIONES QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN Y COINCINERACIÓN DE RESIDUOS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 815/2013.		
ASPECTOS GENERALES		
PARÁMETRO	NORMA	OBSERVACIONES
PLANIFICACIÓN Y ASPECTOS GENERALES	UNE-EN 15259. Emisiones de fuentes estacionarias. Requisitos de las secciones y sitios de medición y para el objetivo, plan e informe de medición.	---
	ATM-E-EC-04. Determinación de la representatividad de las mediciones periódicas y valoración de los resultados. Contenido del informe.	
PARÁMETROS CONTAMINANTES		
PARTÍCULAS	UNE-EN 13284-1. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de partículas a baja concentración. Parte 1: Método gravimétrico manual.	---
COT	UNE-EN 12619. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de carbono orgánico gaseoso total. Método continuo con detector de ionización de llama.	---
HCl	UNE-EN 1911. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de cloruros gaseosos expresados como HCl. Método normalizado de referencia.	---
HF	UNE-ISO 15713. Emisiones de fuentes estacionarias. Muestreo y determinación del contenido de fluoruros gaseosos.	---



Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR LAS INSTALACIONES QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN Y COINCINERACIÓN DE RESIDUOS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 815/2013.		
SO ₂	UNE-EN 14791. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de dióxido de azufre.	---
NO _x	UNE-EN 14792. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno (NO _x). Método de referencia: quimioluminiscencia.	---
As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl y V	UNE-EN 14385. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la emisión total de As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl y V.	---
Hg	UNE-EN 13211. Emisiones de fuentes estacionarias. Método manual de determinación de la concentración de mercurio total.	---
Dioxinas y Furanos	UNE-EN 1948 (Partes 1, 2 y 3). Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de PCDD/PCDF y PCB similares a dioxinas. Parte 1: Muestreo de PCDD/PCDF. Parte 2: Extracción y purificación de PCDD/PCDF. Parte 3: Identificación y cuantificación de PCDD/PCDF.	---
CO	UNE-EN 15058. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de monóxido de carbono (CO). Espectrometría infrarroja no dispersiva.	---



Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR LAS INSTALACIONES QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN Y COINCINERACIÓN DE RESIDUOS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 815/2013.

NH ₃	NF X 43-303. <i>Qualité de l'air — Émissions de sources fixes — Détermination de l'ammoniac NH₃.</i>	Este método se utilizará en el caso de que el Órgano competente de la Comunidad de Madrid haya establecido la necesidad de realizar controles de este parámetro.
PCB's	UNE-EN 1948 (Parte 4). <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de PCDD/PCDF y PCB similares a dioxinas. Parte 4: Muestreo y análisis de PCB similares de tipo dioxina.</i>	Este método se utilizará en el caso de que el Órgano competente de la Comunidad de Madrid haya establecido la necesidad de realizar controles de este parámetro.
HAP's	UNE-ISO 11338 (Parte 1 y 2). <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en fase gaseosa y particulada. Parte 1: Muestreo. Parte 2: Preparación de la muestra, purificación y determinación.</i>	Este método se utilizará en el caso de que el Órgano competente de la Comunidad de Madrid haya establecido la necesidad de realizar controles de este parámetro.
PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS		
HUMEDAD	UNE-EN 14790. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación del vapor de agua en conductos.</i>	---
CAUDAL	UNE-EN 16911. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la velocidad y caudal de aire en los conductos. Parte 1: Método de referencia manual.</i>	---
OXÍGENO	UNE-EN 14789. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración volumétrica de oxígeno (O₂). Método de referencia: paramagnetismo.</i>	Aplicable para la corrección de la concentración medida en función del oxígeno de referencia y para medir el oxígeno en la determinación del peso molecular como paso previo a la medición de velocidad o del muestreo isocinético.
CO ₂	ATM-E-EC-05. <i>Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.</i>	Medido con la celda de infrarrojo. Aplicable a la medida de CO ₂ para la determinación del peso molecular como paso previo a la medición de velocidad o del muestreo isocinético.

4.2.2 Métodos de referencia a utilizar por las actividades incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 430/2004, modificado por el Real Decreto 815/2013.

En relación a lo establecido en el anexo VIII “Método de medición de las emisiones de las instalaciones a las que se les aplique el capítulo II” del *Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, y se fijan ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo*, lo establecido en la Parte 3 “Control de las emisiones” del Anejo 3 del Reglamento del Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el *Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*, y lo establecido en esta instrucción técnica, las actividades incluidas en el ámbito de aplicación del citado Real Decreto emplearán los métodos de referencia que se indican a continuación.

Nota aclaratoria: si bien el Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, ha sido modificado por el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, no ha sido así para el anexo VIII del primero donde se recogen los métodos de medición aplicables, que continúa vigente. Por ello, este apartado remite a ambas normas.



Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 430/2004, MODIFICADO POR EL REAL DECRETO 815/2013

ASPECTOS GENERALES

PARÁMETRO	NORMA	OBSERVACIONES
PLANIFICACIÓN Y ASPECTOS GENERALES	<p>UNE-EN 15259. Emisiones de fuentes estacionarias. Requisitos de las secciones y sitios de medición y para el objetivo, plan e informe de medición.</p> <p>ATM-E-EC-04. Determinación de la representatividad de las mediciones periódicas y valoración de los resultados. Contenido del informe.</p>	---

PARÁMETROS CONTAMINANTES

PARTÍCULAS	<p>UNE-EN 13284-1. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de partículas a baja concentración. Parte 1: Método gravimétrico manual.</p>	---
SO ₂	<p>UNE-EN 14791. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de dióxido de azufre.</p>	---
NO _x	<p>UNE-EN 14792. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno (NO_x). Método de referencia: quimioluminiscencia.</p>	---
CO	<p>UNE-EN 15058. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de monóxido de carbono (CO). Espectrometría infrarroja no dispersiva.</p>	---



Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 430/2004, MODIFICADO POR EL REAL DECRETO 815/2013

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

HUMEDAD	UNE-EN 14790. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación del vapor de agua en conductos.</i>	---
CAUDAL	UNE-EN 16911. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la velocidad y caudal de aire en los conductos. Parte 1: Método de referencia manual.</i>	---
OXÍGENO	UNE-EN 14789. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración volumétrica de oxígeno (O₂). Método de referencia: paramagnetismo.</i>	Aplicable para la corrección de la concentración medida en función del oxígeno de referencia y para medir el oxígeno en la determinación del peso molecular como paso previo a la medición de velocidad o del muestreo isocinético.
CO₂	ATM-E-EC-05. <i>Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.</i>	Medido con la celda de infrarrojo. Metodología limitada a la medida de CO ₂ para la determinación del peso molecular como paso previo a la medición de velocidad o del muestreo isocinético.



4.2.3 Métodos de referencia a utilizar por las actividades incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 117/2003, modificado por el Real Decreto 815/2013.

Los métodos de referencia a utilizar para la determinación de los contaminantes Carbono Orgánico Total (COT) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) para la determinación del cumplimiento de los VLE recogidos en el Anexo II del *Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades* y en el artículo 5 de este Real Decreto, así como de lo establecido en esta instrucción, son los que se indican a continuación.



Comunidad de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003, MODIFICADO POR EL REAL DECRETO 815/2013

ASPECTOS GENERALES

PARÁMETRO	NORMA	OBSERVACIONES
PLANIFICACIÓN Y ASPECTOS GENERALES	<p>UNE-EN 15259. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Requisitos de las secciones y sitios de medición y para el objetivo, plan e informe de medición.</i></p> <p>ATM-E-EC-04. <i>Determinación de la representatividad de las mediciones periódicas y valoración de los resultados. Contenido del informe.</i></p>	<p>La toma de muestra se llevará a cabo, bien realizando un muestreo en rejilla o bien muestreando en un punto adecuado obtenido a través de una determinación de homogeneidad según la metodología establecida en la norma UNE-EN 15259. Los puntos que constituyen la rejilla serán los indicados en la instrucción técnica ATM-E-EC-02 Adecuación de focos estacionarios canalizados para la medición de las emisiones.</p> <p><u>Criterio de proporcionalidad para el muestreo en rejilla:</u></p> <p>- Medición con toma de muestra en agente de retención En el caso de que la norma individual permita la variación del caudal de muestreo, se variará el caudal de muestreo en cada punto de forma proporcional a la velocidad local, pero respetando el rango de caudales establecido en la norma individual de muestreo con el objetivo de no comprometer la eficiencia de captación del contaminante. Si el sistema de muestreo no permite variar el caudal de muestreo, la muestra se tomará en cada punto de la rejilla durante un periodo de tiempo proporcional a la velocidad local en cada punto.</p> <p>- Medición con técnicas de medición automática En el caso de medición en rejilla, la concentración se obtendrá de acuerdo a la siguiente fórmula:</p> $\bar{c} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{c}_j \bar{v}_j}{\sum_{j=1}^n \bar{v}_j} \quad \text{donde,}$ <p style="text-align: right;"> \bar{c} , concentración media en el plano de medición; \bar{c}_j , concentración media en cada punto de medición \bar{v}_j , velocidad media en cada punto de medición </p>



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003, MODIFICADO POR EL REAL DECRETO 815/2013

PARÁMETROS CONTAMINANTES

PARÁMETRO	NORMA	OBSERVACIONES
COT	UNE-EN 12619. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de carbono orgánico gaseoso total. Método continuo con detector de ionización de llama</i>	Adicionalmente a lo establecido en esta norma, se considera de gran importancia que el Organismo de control lleve a cabo una buena limpieza de la sonda y línea de muestreo al menos antes del inicio de las medidas en cada foco. Para dar la conformidad en una instalación a partir únicamente de mediciones de COT en focos canalizados, el Organismo de control debe comprobar que no se utilizan compuestos orgánicos con frase de riesgo o que si se utilizan están por debajo del umbral de emisión establecido para ser medidos ⁴ .

⁴ Según el apartado 1 del artículo 5 del R.D. 117/2003.



Comunidad de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

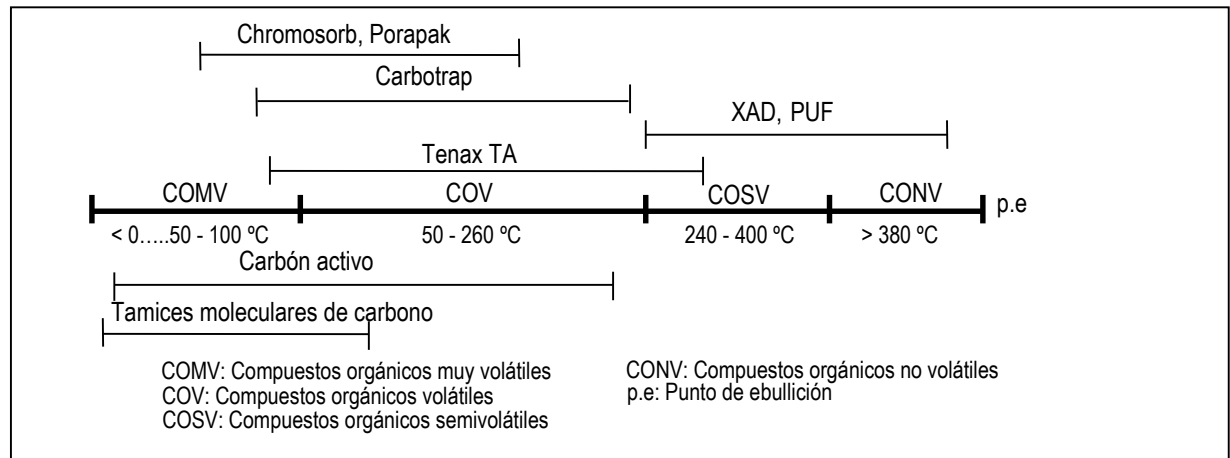
MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003, MODIFICADO POR EL REAL DECRETO 815/2013

COV

UNE-EN 13649. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de compuestos orgánicos gaseosos individuales. Método de carbón activado y desorción por disolvente.

Si el compuesto orgánico volátil individualizado a determinar no se retiene de forma adecuada en carbón activo, los Organismos de control deberán utilizar los agentes de retención adecuados para su captación. Se deberá justificar que el agente de retención utilizado es adecuado al contaminante a determinar en función, por ejemplo, de su utilización en otras normas similares.

A modo de referencia, a continuación se indican los agentes de retención más adecuados en relación con el punto de ebullición de los compuestos orgánicos volátiles a determinar.



Adicionalmente, para compuestos polares son indicados la sílica gel, la Alúmina y el Florisil. Para nitrosaminas el Thermosorb/N. Para aminas Thermosorb/A. Para cetonas, alcoholes y terpenos el Anasorb 747 y el CMS 727. Para hidrofluorocarbonos y hidroclorofluorocarbonos los Carboxenos 563, 564, 569, 1000, 1001, 1002 y otros.

Si por un foco canalizado se emiten compuestos con frase de riesgo por encima del umbral de emisión establecido en el artículo 5 y en el caso del epígrafe 4 del Anexo IIA del R.D 117/2003 se debe realizar la medición de concentración de los compuestos orgánicos volátiles individualizados de frase de riesgo correspondientes. Si adicionalmente por este foco se emiten compuestos orgánicos volátiles sin frase de riesgo, se deberá medir también COT.



Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003, MODIFICADO POR EL REAL DECRETO 815/2013

PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS

<p>HUMEDAD</p>	<p>UNE-EN 14790. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación del vapor de agua en conductos.</i></p>	<p>Para la determinación de humedad, será suficiente con la realización de una única medida con una duración de 30 minutos. No obstante existen focos en los que la humedad del gas de emisión puede considerarse de escasa importancia. En estos casos, y siempre que sea debidamente justificado, no se requerirá la realización de la medición de humedad, pudiéndose utilizar como valor de humedad el 3%. Este valor del 3 % se podrá usar en la corrección de la concentración de COT, para calcular el peso molecular en la determinación del caudal y en la expresión del caudal en condiciones secas. Este criterio no podrá utilizarse en los focos de secado por calor y en focos con equipos de reducción de la contaminación que incorporen humedad a la corriente de gas.</p>
<p>CAUDAL</p>	<p>UNE-EN 16911. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la velocidad y caudal de aire en los conductos. Parte 1: Método de referencia manual.</i></p>	<p>Siempre que se realicen mediciones de compuestos orgánicos volátiles, se realizarán necesariamente medidas del caudal de emisión. Para la medición del caudal, se realizarán tres medidas coincidiendo con la medición de los compuestos orgánicos volátiles. No obstante, también se permite la medición de caudal coincidiendo con el periodo anterior a cada una de las tres mediciones individuales de compuestos orgánicos volátiles.</p> <p>El resultado de la medición de caudal estará referido en condiciones secas y condiciones normales de presión y temperatura.</p>
<p>OXÍGENO</p>	<p>ATM-E-EC-05. <i>Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.</i></p> <p>UNE EN 14789. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración volumétrica de oxígeno (O₂). Método de referencia: paramagnetismo.</i></p>	<p>Se permite utilizar un analizador con sonda y línea de muestreo sin calentar.</p> <p>Ambos métodos se consideran adecuados para la corrección de la concentración medida en función del oxígeno de referencia y para medir el oxígeno para la determinación del peso molecular como paso previo a la medición de velocidad.</p>
<p>CO₂</p>	<p>ATM-E-EC-05. <i>Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.</i></p>	<p>El CO₂ es medido con la celda de infrarrojo. La medida de CO₂ es aplicable para la determinación del peso molecular como paso previo a la medición de velocidad o del muestreo isocinético.</p>

4.2.4 Métodos de referencia a utilizar por el resto de las actividades incluidas en el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera aprobado por el Real Decreto 100/2011.

La medición de los contaminantes y parámetros auxiliares del resto de actividades incluidas en el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera aprobado por el Real Decreto 100/2011 (que no estén en el ámbito de aplicación del Real Decreto 117/2003 y del Real Decreto 430/2004 y que no sean actividades de incineración o co-incineración), serán los que se indican en la siguiente tabla.



Comunidad de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

ASPECTOS GENERALES

PARÁMETRO	NORMA	OBSERVACIONES
PLANIFICACIÓN Y ASPECTOS GENERALES	<p>UNE-EN 15259. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Requisitos de las secciones y sitios de medición y para el objetivo, plan e informe de medición.</i></p> <p>ATM-E-EC-04. <i>Determinación de la representatividad de las mediciones periódicas y valoración de los resultados. Contenido del informe.</i></p>	<p>La toma de muestra se llevará a cabo, bien realizando un muestreo en rejilla o bien muestreando en un punto adecuado obtenido a través de una determinación de homogeneidad según la metodología establecida en la norma UNE-EN 15259. Los puntos que constituyen la rejilla serán los indicados en la instrucción técnica ATM-E-EC-02 Adecuación de focos estacionarios canalizados para la medición de las emisiones.</p> <p>DETERMINACIÓN DE CONTAMINANTES PARTICULADOS: En el caso de determinación de parámetros particulados o en forma de gotas, las mediciones se deben realizar en rejilla y mediante un muestreo isocinético.</p> <p>DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS GASEOSOS (Criterio de proporcionalidad)</p> <p>- Medición con toma de muestra en agente de retención En el caso de que el parámetro gaseoso se capte en la línea derivada de un muestreo isocinético, el caudal de la línea derivada debe ser, con criterio general, proporcional al caudal de muestreo total. En todo caso se debe respetar el rango de caudales establecido en la norma individual con el objetivo de no comprometer la eficiencia de captación del contaminante. En el caso específico de contaminantes gaseosos y de que la norma individual permita la variación del caudal de muestreo, se variará el caudal de muestreo en cada punto de forma proporcional a la velocidad local, pero respetando el rango de caudales establecido en la norma individual de muestreo con el objetivo de no comprometer la eficiencia de captación del contaminante. Si el sistema de muestreo no permite variar el caudal de muestreo, la muestra se tomará en cada punto de la rejilla durante un periodo de tiempo proporcional a la velocidad local en cada punto.</p> <p>- Medición con técnicas de medición automática En el caso de medición en rejilla, la concentración se obtendrá de acuerdo a la siguiente fórmula:</p> $\bar{c} = \frac{\sum_{j=1}^n \bar{c}_j \bar{v}_j}{\sum_{j=1}^n \bar{v}_j} \quad \text{donde,}$ <p>\bar{c}, concentración media en el plano de medición; \bar{c}_j, concentración media en cada punto de medición \bar{v}_j, velocidad media en cada punto de medición</p>



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

PARÁMETROS CONTAMINANTES

PARTÍCULAS	UNE-EN 13284-1. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de partículas baja concentración.</i>	Esta norma se utilizará cuando el VLE de partículas sea igual o inferior a 50 mg/Nm ³ . No obstante, se puede utilizar para evaluar VLE mayores a 50 mg/Nm ³ siempre que el Organismo de control tenga validada la norma en rangos superiores a 50 mg/Nm ³ . Para VLE superiores a 20 mg/Nm ³ y cuando exista posibilidad de pérdida de masa en los soportes de muestreo debido al tratamiento térmico que se realiza en éstos, se utilizará la norma UNE-ISO 9096.
	UNE-ISO 9096. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación manual de la concentración másica de partículas.</i>	Esta norma se utilizará cuando el VLE de partículas sea superior a 50 mg/Nm ³ . No obstante, se puede utilizar para evaluar VLE iguales o superiores a 20 mg/Nm ³ .
HCl (Cloruros gaseosos)	UNE-EN 1911. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de cloruros gaseosos expresados como HCl. Método normalizado de referencia.</i>	El Organismo de control podrá introducir las siguientes simplificaciones en la metodología establecida por esta norma: <ul style="list-style-type: none">- No es necesaria la determinación de la eficiencia en la retención de los borboteadores en cada muestreo. Es suficiente disponer de la determinación de la eficiencia para cada "tipo" de tren de borboteadores. El valor de la concentración para la que se ha validado el "tipo" de tren de borboteadores, debe ser mayor que el valor medido. Se puede realizar un único blanco de muestreo para todos los focos de una misma instalación, para ello todas las medidas se han de haber realizado con el mismo equipo instrumental y en un periodo que no supere la semana. El blanco se realizará al final del periodo de muestreo. En caso de utilizar varios equipos, se deberá realizar un blanco por equipo y semana.
HF (Fluoruros gaseosos)	UNE-ISO 15713. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Muestreo y determinación del contenido de fluoruros gaseosos.</i>	---



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

SO ₂	UNE-EN 14791. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de dióxido de azufre. Método de referencia.	Si existe la sospecha razonable de que exista SO ₃ en la emisión, con anterioridad al primer borboteador se deberá colocar uno con isopropanol. Para determinar SO ₂ , el contenido del borboteador de isopropanol se desestima. Además de utilizar esta norma para determinar SO ₂ , será la norma a utilizar cuando sea necesario determinar SO _x (SO ₂ y SO ₃) expresados como SO ₂ .
	ATM-E-EC-05. Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.	Metodología limitada a actividades cuyas emisiones vengan exclusivamente de procesos de combustión con una potencia térmica nominal igual o inferior a 5 MWt.
SO ₄ H ₂	EPA METHOD 8. Determination of sulfuric and sulfur dioxide emissions from stationary sources.	Este método se puede utilizar también cuando es necesario determinar SO ₃ de forma individual, analizando las disoluciones captadoras del SO ₃ (isopropanol).
NO _x	UNE-EN 14792. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno (NO _x). Método de referencia: quimioluminiscencia.	---
	ATM-E-EC-05. Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.	Metodología limitada a actividades cuyas emisiones provengan de procesos de combustión en los cuales los NO _x proceden mayoritariamente de la oxidación del nitrógeno del aire y siempre que la potencia térmica nominal sea igual o inferior a 5 MWt (es decir que en el proceso no se manejan sustancias con contenido en nitrógeno como por ejemplo HNO ₃ , NH ₃ , etc.).



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

<p>As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl y V</p>	<p>UNE-EN 14385. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la emisión total de As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl y V.</i></p>	<p>Esta norma se utilizará también para la realización de la determinación de otros metales distintos a los indicados en la misma, para los cuales el Órgano competente haya establecido la necesidad de realizar controles. No será válido para la determinación de aluminio. Los reactivos empleados para la captación y el análisis, así como el filtro, deberán tener un contenido mínimo del metal a determinar (inferior a 1 µg/L en los reactivos e inferior a 1 µg/m³ de gas muestreado en el filtro). El laboratorio que realice los ensayos de apoyo a la inspección podrá estar acreditado por procedimiento interno basado en esta norma para determinar estos metales en las matrices que establece la norma UNE-EN 14385. Igualmente el laboratorio podrá validar rangos de ensayo más amplios que los inicialmente establecidos en esta norma.</p> <p>El Organismo de control podrá introducir las siguientes simplificaciones en la metodología establecida por esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none">- No es necesaria la determinación de la eficiencia en la retención de los borboteadores en cada muestreo. Es suficiente disponer de la determinación de la eficiencia para cada "tipo" de tren de borboteadores. El valor de la concentración para la que se ha validado el "tipo" de tren de borboteadores, debe ser mayor que el valor medido.- Se puede realizar un único blanco de muestreo para todos los focos de una misma instalación, para ello todas las medidas se han de haber realizado con el mismo equipo instrumental y en un periodo que no supere la semana. El blanco se realizará al final del periodo de muestreo. En caso de utilizar varios equipos se deberá realizar un blanco por equipo y semana.
<p>Hg</p>	<p>UNE-EN 13211. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Método manual de determinación de la concentración de mercurio total.</i></p>	<p>El Organismo de control podrá introducir las siguientes simplificaciones en la metodología establecida por esta norma:</p> <ul style="list-style-type: none">- No es necesaria la determinación de la eficiencia en la retención de los borboteadores en cada muestreo. Es suficiente disponer de la determinación de la eficiencia para cada "tipo" de tren de borboteadores.- Se puede realizar un único blanco de muestreo para todos los focos de una misma instalación, para ello todas las medidas se han de haber realizado con el mismo equipo instrumental y en un periodo que no supere la semana. El blanco se realizará al final del periodo de muestreo. En caso de utilizar varios equipos se deberá realizar un blanco por equipo y semana.



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

Dioxinas y Furanos	UNE-EN 1948 (Partes 1, 2 y 3). <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de PCDD/PCDF y PCB similares a dioxinas.</i> <i>Parte 1: Muestreo de PCDD/PCDF.</i> <i>Parte 2: Extracción y purificación de PCDD/PCDF.</i> <i>Parte 3: Identificación y cuantificación de PCDD/PCDF.</i>	Siempre se tomará un blanco de muestreo por foco y día , no obstante no será necesario analizarlo en todos los casos. Se permite no analizar el blanco en los casos en los cuales la muestra correspondiente no supere el valor límite de emisión establecido para la actividad.
CO	UNE-EN 15058. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de monóxido de carbono (CO). Método de referencia: Espectrometría infrarroja no dispersiva.</i>	---
	ATM-E-EC-05. <i>Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.</i>	Metodología limitada a actividades cuyas emisiones vengan exclusivamente de procesos de combustión con una potencia térmica nominal igual o inferior a 5 MWt.



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

PCB's	UNE-EN 1948 (Parte 4). <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de PCDD/PCDF y PCB similares a dioxinas.</i> <i>Parte 4: Muestreo y análisis de PCB de tipo dioxina.</i>	Siempre se tomará un blanco de muestreo por foco y día , no obstante no será necesario analizarlo en todos los casos. Se permite no analizar el blanco en los casos en los cuales la muestra correspondiente no supere el valor límite de emisión establecido para la actividad.
HAP's	UNE-ISO 11338. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos en fase gaseosa y particulada.</i>	Siempre se tomará un blanco de muestreo por campaña, no obstante no será necesario analizarlo en todos los casos. Se permite no analizar el blanco en los casos en los cuales la muestra correspondiente no supere el valor límite de emisión establecido para la actividad.
COT	UNE-EN 12619. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de carbono orgánico gaseoso total. Método continuo con detector de ionización de llama</i>	Adicionalmente a lo establecido en esta norma, se considera de gran importancia que el Organismo de control lleve a cabo una buena limpieza de la sonda y línea de muestreo al menos antes del comienzo de la medición en cada foco.



Comunidad de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

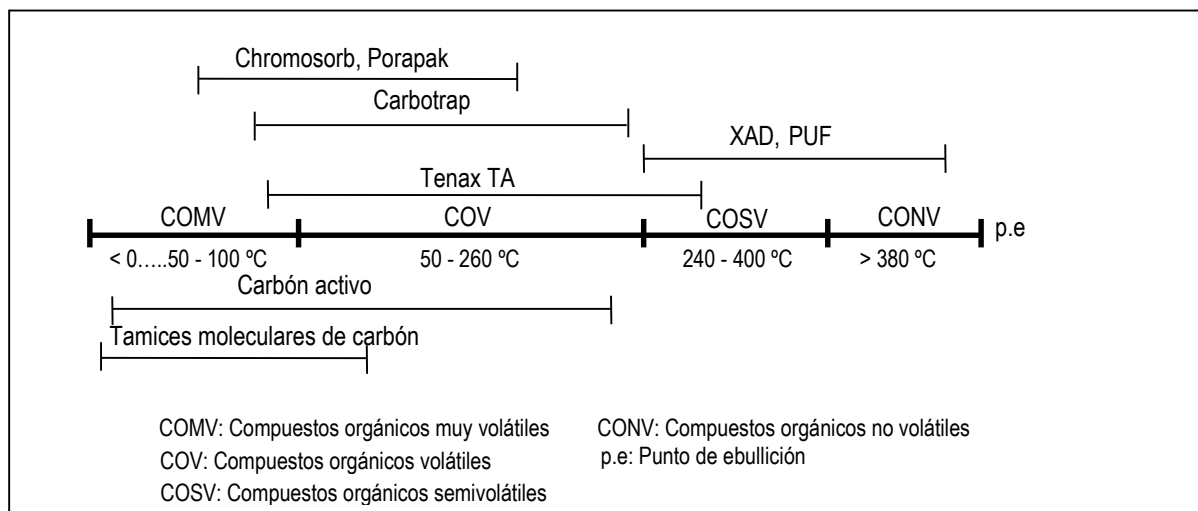
MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

COV

UNE-EN 13649. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de compuestos orgánicos gaseosos individuales. Método de carbón activado y desorción por disolvente.

Si el compuesto orgánico volátil individualizado a determinar no se retiene de forma adecuada en carbón activo, los Organismos de control deberán utilizar los agentes de retención adecuados para su captación. Se deberá justificar que el agente de retención utilizado es adecuado al contaminante a determinar en función por ejemplo de su utilización en otras normas similares.

A modo de referencia, a continuación se indican los agentes de retención más adecuados en relación con el punto de ebullición de los compuestos orgánicos volátiles a determinar.



Adicionalmente, para compuestos polares son indicados la sílica gel, la Alúmina y el Florisil. Para nitrosaminas el Themosorb/N. Para aminas Themosorb/A. Para cetonas, alcoholes y terpenos el Anasorb 747 y el CMS 727. Para hidrofluorocarbonos y hidroclorofluorocarbonos los Carboxenos 563, 564, 569, 1000, 1001, 1002 y otros.



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

CH ₄	UNE-EN ISO 25140. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Método automático para la determinación de la concentración de metano utilizando detección de ionización de llama (FID).</i>	---
	UNE-EN ISO 25139. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Método manual para la determinación de la concentración de metano por cromatografía de gases.</i>	---
	Método de cromatografía de gases. Detección por ionización de llama	En caso de venteos de biogás generado en vertederos como consecuencia del depósito de residuos, o de biogás generado en los digestores de depuradoras de aguas residuales, se permite utilizar para la captación de la muestra bolsas de teflón o similares y realizar el análisis en cromatografía de gases. El volumen mínimo de cada muestra será de 5 L. El llenado de la bolsa se realizará a un caudal de aproximadamente 0,2 L/minuto. Siempre que se empleen bolsas reutilizadas de otros muestreos, deberá asegurarse que la bolsa se encuentra libre de CH ₄ antes de proceder a la captación de la muestra.



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

COVNM	<p>UNE-EN 12619. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de carbono orgánico gaseoso total. Método continuo con detector de ionización de llama</i></p> <p>UNE-EN ISO 25140. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Método automático para la determinación de la concentración de metano utilizando detección de ionización de llama (FID).</i></p>	<p>Se determina la totalidad de los compuestos orgánicos emitidos como carbono orgánico total mediante la norma UNE-EN 12619 y el carbono orgánico procedente del metano mediante la UNE-EN ISO 25140. Por diferencia se obtiene el carbono orgánico procedente de los compuestos orgánicos no metánicos (mg C/Nm³).</p> <p>Se permite utilizar un equipo FID dotado de columna cromatográfica para eliminar CH₄. Por tanto, se determinan directamente los COVNM. Para poder utilizar esta metodología se deberá asegurar que la columna cromatográfica es capaz de retener al menos un 95 % del metano existente en la muestra.</p>
NH ₃	<p>NF X 43-303. <i>Qualité de l'air — Émissions de sources fixes — Détermination de l'ammoniac NH₃.</i></p>	---



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

H₂S

Intersociety Committee of Air Sampling Met. 701.
Determination of Hydrogen Sulfide Content of the Atmosphere.

Tipo de muestreo: Caudal constante

Material del equipo:

- Sonda: Titanio, vidrio o teflón ($T^a < 200\text{ }^{\circ}\text{C}$). Lo más corta posible.

- Línea de muestreo: Teflón o vidrio. Lo más corta posible (cumpliendo los criterios generales indicados de la UNE-EN 15259).

Agente de retención: Borboteadores con CdSO₄ en medio alcalino (NaOH) y Arabinogalactán. T^a del gas en el paso por el agente de retención $\leq 40^{\circ}\text{C}$.

Caudal de muestreo: 1 – 2 L/minuto

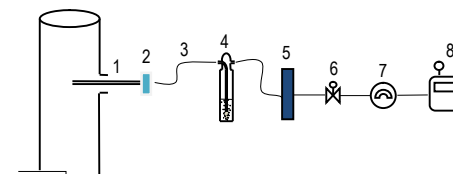
Tiempo de muestreo: 1 h

Volumen de muestra: 60 - 120 L

Análisis: Espectrofotometría de absorción molecular

Observaciones:

- En el caso de sospecharse la existencia de SO₂ en la emisión, se deberá colocar una trampa de H₂O₂ al 3%, para la captación de este compuesto, con anterioridad al primer borboteador de CdSO₄.
- Incertidumbre medidor volumen: $\leq 2\%$
- Flujo constante durante el muestreo: $\pm 5\%$
- Fugas: $\leq 2\%$
- Blanco: por foco y día



- 1.- Sonda
- 2.- Filtro (si no se aprecian partículas, el filtro puede ser eliminado)
- 3.- Línea de muestreo
- 4.- Borboteador con la disolución absorbente (pueden ser utilizados varios borboteadores en serie)
- 5.- Desecador de gases
- 6.- Válvula de ajuste de caudal de muestreo
- 7.- Bomba de aspiración
- 8.- Contador de gas seco con medidor de temperatura y medidor de presión. El medidor de presión puede ser sustituido por un medidor de presión externo.

Para poder cuantificar adecuadamente concentraciones más altas, el Organismo de control podrá disminuir los volúmenes de muestreo y/o aumentar la cantidad de agente de retención, manteniendo el tiempo establecido de muestreo. No obstante, de forma justificada se podría también reducir adicionalmente el tiempo de muestreo, sin que éste sea inferior a 30 minutos.



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

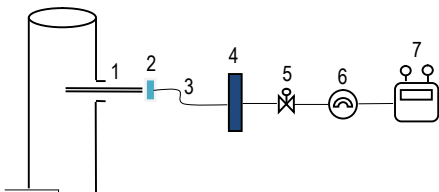
H₂S	NMX-AA-069-1980. <i>Contaminación atmosférica-fuentes fijas. Determinación de ácido sulfhídrico en gases que fluyen por un conducto.</i>	En el caso de sospecharse la existencia de SO ₂ en la emisión, se deberá colocar una trampa de H ₂ O ₂ al 3%, para la captación de este compuesto, con anterioridad al primer borboteador de Acetato de Zn.
Cl₂	EPA METHOD 26A. <i>Determination of hydrogen halide and halogen emissions from stationary sources. Isokinetic Method.</i>	---
Br₂	EPA METHOD 26A. <i>Determination of hydrogen halide and halogen emissions from stationary sources. Isokinetic Method.</i>	---



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

<p>Nieblas alcalinas (como NaOH)</p>	<p>NIOSH 7401. Alkaline dusts.</p>	<p>Tipo de muestreo: Caudal constante</p> <p>Material del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Sonda: Titanio, vidrio o teflón ($T^a < 200\text{ }^{\circ}\text{C}$). Lo más corta posible (cumpliendo los criterios generales indicados de la UNE-EN 15259).- Línea de muestreo: Teflón o vidrio. Lo más corta posible. <p>Agente de retención: Filtro de membrana de PTFE ($1\text{ }\mu\text{m}$). T^a del gas en el paso por el filtro $\leq 40^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Caudal de muestreo: 1 – 4 L/minuto</p> <p>Tiempo de muestreo: 1 h</p> <p>Volumen de muestra: 70 - 1000 L</p> <p>Análisis: Valoración Ácido-Base</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">- Incertidumbre medidor volumen: $\leq 2\%$- Flujo constante durante el muestreo: $\pm 5\%$- Fugas: $\leq 2\%$- Blanco: por foco y día- Lavado de sonda: con agua destilada	 <p>1.- Sonda 2.- Portafiltro con filtro de captación 3.- Línea de muestreo 4.- Desecador de gases 5.- Válvula de ajuste de caudal de muestreo 6.- Bomba de aspiración 7.- Contador de gas seco con medidor de temperatura y medidor de presión. El medidor de presión puede ser sustituido por un medidor de presión externo.</p> <p>Para poder cuantificar adecuadamente concentraciones más altas, el Organismo de control podrá disminuir los volúmenes de muestreo, manteniendo el tiempo establecido de muestreo. No obstante, de forma justificada se podría reducir adicionalmente el tiempo de muestreo, sin que éste sea inferior a 30 minutos.</p>
---	---	--	--



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

Nieblas
alcalinas (como
NaOH)

Modificación del NIOSH 7401.
Alkaline dusts.

Tipo de muestreo: Caudal constante

Material del equipo:

- Sonda: Titanio, vidrio o teflón ($T^a < 200\text{ }^{\circ}\text{C}$). Lo más corta posible (cumpliendo los criterios generales indicados de la UNE-EN 15259).

- Línea de muestreo: Teflón o vidrio. Lo más corta posible.

Agente de retención: Agua destilada grado análisis. T^a del gas en el paso por el filtro $\leq 40^{\circ}\text{C}$. Si se coloca un filtro, éste deberá ser analizado.

Caudal de muestreo: 1 – 4 L/minuto

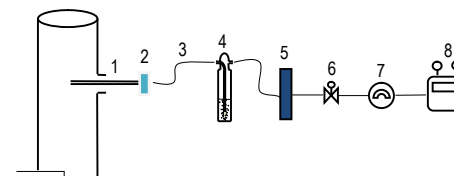
Tiempo de muestreo: 1 h

Volumen de muestra: 70 - 1000 L

Análisis: Valoración Ácido-Base

Observaciones:

- Incertidumbre medidor volumen: $\leq 2\%$
- Flujo constante durante el muestreo: $\pm 5\%$
- Fugas: $\leq 2\%$
- Blanco: por foco y día
- Lavado de sonda: con agua destilada



- 1.- Sonda
- 2.- Filtro (si no se aprecian partículas, el filtro puede ser eliminado).
- 3.- Línea de muestreo
- 4.- Borbotador con la disolución absorbente (pueden ser utilizados varios borbotadores en serie)
- 5.- Desecador de gases
- 6.- Válvula de ajuste de caudal de muestreo
- 7.- Bomba de aspiración
- 8.- Contador de gas seco con medidor de temperatura y medidor de presión. El medidor de presión puede ser sustituido por un medidor de presión externo.

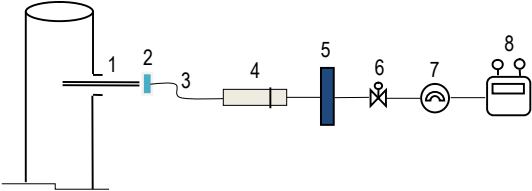
Para poder cuantificar adecuadamente concentraciones más altas, el Organismo de control podrá disminuir los volúmenes de muestreo y/o aumentar la cantidad de agente de retención, manteniendo el tiempo establecido de muestreo. No obstante, de forma justificada se podría también reducir adicionalmente el tiempo de muestreo, sin que éste sea inferior a 30 minutos.



Comunidad de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

HNO₃	NIOSH 7903. Acids, inorganics.	<p>Tipo de muestreo: Caudal constante</p> <p>Material del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonda: Titanio, vidrio o teflón ($T^a < 200\text{ }^{\circ}\text{C}$). Lo más corta posible. - Línea de muestreo: Teflón. Lo más corta posible. <p>Agente de retención: Tubo adsorbente de gel de sílice lavada 400/200 mg. Pueden ser necesarios tubos de mayor tamaño. Separador dentro del tubo con filtro fibra de vidrio. Si es necesario colocar un filtro en la sonda, éste deberá ser analizado. T^a del gas en el paso por el agente $\leq 40^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Caudal de muestreo: 0,2 – 0,5 L/minuto</p> <p>Tiempo de muestreo: 1 h</p> <p>Volumen de muestra: 3 - 100 L</p> <p>Análisis: Cromatografía iónica</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incertidumbre medidor volumen: $\leq 2\%$ - Fugas: $\leq 2\%$ - Flujo constante: $\pm 5\%$ - Blanco: por foco y día - Eficacia mínima captación: 90 % - Recogida de muestra: lavado de sonda con 1,7 mM NaHCO₃ / 1,8 mM Na₂CO₃ 	 <ol style="list-style-type: none"> 1.- Sonda 2.- Filtro (si no se aprecian partículas, el filtro puede ser eliminado) 3.- Línea de muestreo 4.- Agente de retención con sección de control 5.- Desecador de gases 6.- Válvula de ajuste de caudal de muestreo 7.- Bomba de aspiración 8.- Contador de gas seco con medidor de temperatura y medidor de presión. El medidor de presión puede ser sustituido por un medidor de presión externo.
H₃PO₄			
HI			



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

Ácido Acético

NIOSH 1603. *Acetic acid*.

Material del equipo:

- Sonda: Acero, vidrio o teflón ($T^a < 200\text{ }^{\circ}\text{C}$). Lo más corta posible.
- Línea de muestreo: Teflón. Lo más corta posible.

Agente de retención: Tubo adsorbente de carbón activo de cáscara de coco 400/200 mg. Pueden ser necesarios tubos de mayor tamaño. T^a del gas en el paso por el agente $\leq 40^{\circ}\text{C}$.

Caudal de muestreo: 0,01 – 1 L/minuto

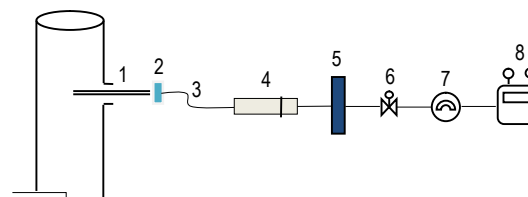
Tiempo de muestreo: 1 h

Volumen de muestra: 20 - 300 L

Análisis: Cromatografía de gases con detector FID, o HPLC

Observaciones:

- Incertidumbre medidor volumen: $\leq 2\%$
- Fugas: $\leq 2\%$
- Flujo constante: $\pm 5\%$
- Blanco: por foco y día
- Eficacia mínima de captación: 90 %
- Recogida de muestra: lavado de sonda con ácido fórmico



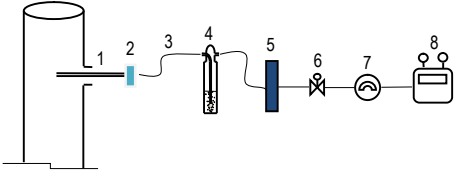
- 1.- Sonda
- 2.- Filtro (si no se aprecian partículas, el filtro puede ser eliminado)
- 3.- Línea de muestreo
- 4.- Agente de retención con sección de control
- 5.- Desecador de gases
- 6.- Válvula de ajuste de caudal de muestreo
- 7.- Bomba de aspiración
- 8.- Contador de gas seco con medidor de temperatura y medidor de presión.
El medidor de presión puede ser sustituido por un medidor de presión externo.



Comunidad de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

HCN	<p>NIOSH 7904. <i>Cyanides, aerosol and gas.</i></p>	<p>Material del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonda: Acero, vidrio o teflón ($T^a < 200\text{ }^{\circ}\text{C}$). Lo más corta posible. - Línea de muestreo: Teflón. Lo más corta posible. <p>Agente de retención: Filtro de cuarzo de 47mm y disolución 0,1 N de KOH. T^a del gas en el paso por el filtro $\leq 40^{\circ}\text{C}$.</p> <p>Caudal de muestreo: 0,5 – 1 L/minuto</p> <p>Tiempo de muestreo: 1 - 3 h</p> <p>Volumen de muestra: 30 - 180 L</p> <p>Análisis: Electrodo de ión selectivo. Analizar antes de 5 días, se puede liberar el HCN de las partículas.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No podrá ser utilizado en emisiones con altas concentraciones de gases ácidos tales como CO_2 y SO_2. - Incertidumbre medidor volumen: $\leq 2\%$ - Fugas: $\leq 2\%$ - Flujo constante: $\pm 5\%$ - Blanco: por foco y día - Eficacia captación: 95 % - Recogida de muestra: lavado de sonda con KOH 	 <p>1.- Sonda 2.- Filtro (si no se aprecian partículas, el filtro puede ser eliminado) 3.- Línea de muestreo 4.- Borboteador con la disolución absorbente (pueden ser utilizados varios borbotadores en serie) 5.- Desecador de gases 6.- Válvula de ajuste de caudal de muestreo 7.- Bomba de aspiración 8.- Contador de gas seco con medidor de temperatura y medidor de presión. El medidor de presión puede ser sustituido por un medidor de presión externo.</p> <p>Para poder cuantificar adecuadamente concentraciones más altas que el valor superior de rango de medida, el Organismo de control podrá disminuir los volúmenes de muestreo y/o aumentar la cantidad de agente de retención, manteniendo el tiempo establecido de muestreo. No obstante, de forma justificada se podría reducir adicionalmente el tiempo de muestreo, sin que éste sea inferior a 30 minutos.</p>
	<p>OTHER TEST METHOD 033 – <i>Sampling and analysis for hydrogen cyanide emissions from stationary sources.</i></p>	<p>Se utilizará este método en el caso de que en las emisiones existan altas concentraciones de gases ácidos tales como CO_2, SO_2, etc.</p>	



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

Mercaptanos

NIOSH 2542. *Mercaptans, Methyl-, Etil- and n-Butyl.*

OSHA 26. *Methyl Mercaptan.*

Material del equipo:

- Sonda: Acero, vidrio o teflón ($T^a < 200\text{ }^{\circ}\text{C}$). Lo más corta posible.
- Línea de muestreo: Teflón. Lo más corta posible.

Agente de retención: Filtro de fibra de vidrio de 37 - 47 mm impregnado de acetato de mercurio. T^a del gas en el paso por el agente $\leq 40^{\circ}\text{C}$.

Caudal de muestreo: 0,1 – 0,2 L/minuto

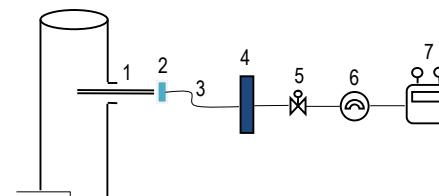
Tiempo de muestreo: 1 h

Volumen de muestra: 10 - 150 L

Análisis: Cromatografía de gases/masas.

Observaciones:

- Incertidumbre medidor volumen: $\leq 2\%$
- Fugas: $\leq 2\%$
- Flujo constante: $\pm 5\%$
- Blanco: por foco y día



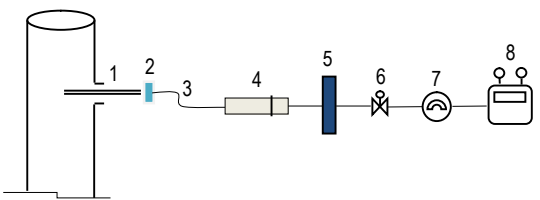
- 1.- Sonda
- 2.- Portafiltro con filtro de captación
- 3.- Línea de muestreo
- 4.- Desecador de gases
- 5.- Válvula de ajuste de caudal de muestreo
- 6.- Bomba de aspiración
- 7.- Contador de gas seco con medidor de temperatura y medidor de presión.
El medidor de presión puede ser sustituido por un medidor de presión externo.



Comunidad de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

<p>Formaldeido</p>	<p>NIOSH 2016. <i>Formaldehyde.</i></p>	<p>Material del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sonda: Acero, vidrio o teflón ($T^a < 200\text{ }^{\circ}\text{C}$). Lo más corta posible. - Línea de muestreo: Teflón. Lo más corta posible. <p>Agente de retención: Tubo de adsorbente que contiene gel de sílice impregnada con 2,4-dinitrofenilhidrazina. Se utilizará un tubo del tamaño adecuado a las concentraciones esperadas. T^a del gas al paso por el tubo adsorbente de aproximadamente $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ o inferior.</p> <p>Caudal de muestreo: 0,03 – 1,5 L/minuto</p> <p>Tiempo de muestreo: 1 h</p> <p>Volumen de muestra: 1- 15L</p> <p>Análisis: Cromatografía de líquidos alta resolución (HPLC), detector de Ultravioleta.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tapar los tubos de muestra recogidos y mantener refrigerados hasta análisis. Estabilidad de la muestra 34 días a $5\text{ }^{\circ}\text{C}$. - Incertidumbre medidor volumen: $\leq 2\%$ - Fugas: $\leq 2\%$ - Flujo constante: $\pm 5\%$ - Blanco: por foco y día - Eficacia captación: 90 % 	 <p>1.- Sonda 2.- Filtro (si no se aprecian partículas, el filtro puede ser eliminado) 3.- Línea de muestreo 4.- Agente de retención con sección de control 5.- Desecador de gases 6.- Válvula de ajuste de caudal de muestreo 7.- Bomba de aspiración 8.- Contador de gas seco con medidor de temperatura y medidor de presión. El medidor de presión puede ser sustituido por un medidor de presión externo.</p> <p>Para poder cuantificar adecuadamente concentraciones más altas, el Organismo de control podrá aumentar la cantidad de agente de retención, manteniendo el tiempo establecido de muestreo.</p>
	<p>EPA METHOD 0011 <i>Sampling for selected aldehyde and ketone emissions from stationary sources.</i></p>		<p>---</p>



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

Opacidad	ASTM-D2156-94. <i>Standard test method for smoke density in flue gases from burning distillate fuels.</i>	Se utilizará una bomba opacimétrica. Se debe mantener un volumen de muestra de gas de $1620 \pm 81 \text{ cm}^3$ (expresado a $16 \text{ }^\circ\text{C}$ y $101,3 \text{ kPa}$) por cada $28,3 \text{ mm}^2$ de superficie de filtración. Se utilizará papel de filtración normalizado. Igualmente se utilizará como escala de comparación de opacidad una que se encuentre normalizada y en su formato original. Antes de cada medida se deberá comprobar la estanqueidad y limpieza previa de la bomba opacimétrica.
Olores	UNE-EN 13725. <i>Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica.</i>	---
PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS		
HUMEDAD	UNE-EN 14790. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación del vapor de agua en conductos.</i>	No obstante existen focos en los que la humedad del gas de emisión puede considerarse de escasa importancia. En estos casos, y siempre que sea debidamente justificado, no se requerirá la realización de la medición de humedad, pudiéndose utilizar como valor de humedad el 3%. Este valor del 3 % se podrá utilizar en la corrección de la concentración del parámetro que se mida en condiciones húmedas y para calcular el peso molecular en la determinación del caudal y el muestreo isocinético. Este criterio no podrá utilizarse en los focos de secado por calor y en focos con equipos de reducción de la contaminación que incorporen humedad a la corriente de gas.
CAUDAL	UNE-EN 16911. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la velocidad y caudal de aire en los conductos. Parte 1: Método de referencia manual.</i>	Las Resoluciones de Autorización y de Notificación de "Actividades incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 100/2011, distintas de las afectadas por el Real Decreto 653/2003, el Real Decreto 430/2004 y el Real Decreto 117/2003" que sólo incluyan la determinación de caudal por la "ISO/DIS 16911-1. Stationary source emissions. Determination of velocity and volume flow rate in ducts. Part 1: Manual reference method", también podrán medir este parámetro por la norma "UNE 77225:2000 Emisiones de fuentes estacionarias. Medidas de



Comunidad
de Madrid

Metodología para la medición de las emisiones de focos estacionarios canalizados

MÉTODOS DE REFERENCIA A UTILIZAR POR EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES INCLUIDAS EN EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA APROBADO POR EL REAL DECRETO 100/2011 (QUE NO ESTÉN EN EL ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 117/2003 Y DEL REAL DECRETO 430/2004 Y QUE NO SEAN ACTIVIDADES DE INCINERACIÓN O COINCINERACIÓN)

	UNE-EN 77225 <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Medidas de velocidad y caudal volumétrico de corrientes de gases en conductos.</i>	<i>velocidad y caudal volumétrico de corrientes de gases en conductos</i> ”.
OXÍGENO	ATM-E-EC-05. <i>Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.</i>	Se permite utilizar un analizador con sonda y línea de muestreo sin calentar. Ambos métodos son aplicables para la corrección de la concentración medida en función del oxígeno de referencia y para medir el oxígeno para la determinación del peso molecular como paso previo a la medición de velocidad
	UNE EN 14789. <i>Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración volumétrica de oxígeno (O₂). Método de referencia: paramagnetismo.</i>	
CO₂	ATM-E-EC-05. <i>Medición de gases de combustión mediante células electroquímicas.</i>	Medido con la celda de infrarrojo. Aplicable para medir el CO ₂ para la determinación del peso molecular como paso previo a la medición de velocidad o del muestreo isocinético. También cuando el Órgano competente haya establecido la necesidad de realizar controles de este parámetro. También por cálculo en función del combustible utilizado y del O ₂ y CO medido, cuando el CO ₂ emitido provenga mayoritariamente de la oxidación de un combustible normalizado.

4.3 LÍMITES DE CUANTIFICACIÓN DE LAS MEDICIONES

Los límites de cuantificación de los métodos serán los que se establezcan en la correspondiente normativa aplicable. En su defecto, los métodos empleados tendrán un límite de cuantificación igual o inferior al 10% del VLE aplicable.

Para ello, los Organismos de control podrán modificar las condiciones de la toma de muestra, tales como, caudal y tiempo de muestreo, volumen de disolución captadora, etc., siempre que se encuentren dentro de los criterios de validación acreditados, y recurrir a laboratorios de ensayo con menores límites de cuantificación.

No obstante, en el caso de no poder lograr los límites de cuantificación indicados, la instalación podrá solicitar ante el Órgano competente de la Comunidad de Madrid de forma convenientemente justificada, la utilización de métodos con un límite de cuantificación mayor.

5 RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del titular de la instalación contratar los servicios de un Organismo de control acreditado en el ámbito de inspección medioambiental de Emisiones de fuentes estacionarias. El Organismo de control tiene que tener el alcance adecuado en relación con los parámetros a determinar que se indica en esta instrucción técnica.

Es responsabilidad de los Organismos de control seguir la metodología descrita en esta instrucción técnica.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Instrucciones Técnicas de la Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de la Xunta de Galicia.
- Instrucciones Técnicas del Servei de Vigilància i Control de l'aire de la Generalitat de Catalunya.
- Instrucciones Técnicas de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.