

PROYECTO DE ORDEN POR LA QUE SE REGULAN LOS PROCEDIMIENTOS DE DETERMINACIÓN DE LAS EMISIONES DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS SO₂, NO_x , PARTÍCULAS Y CO PROCEDENTES DE LAS GRANDES INSTALACIONES DE COMBUSTIÓN, EL CONTROL DE LOS APARATOS DE MEDIDA Y EL TRATAMIENTO Y REMISIÓN DE LA INFORMACIÓN RELATIVA A DICHAS EMISIONES.

La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, establece las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar y cuando esto no sea posible, aminorar los daños que de ésta puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza.

La Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, ha trasladado a la legislación española las disposiciones de carácter básico de la Directiva 2010/75/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre, sobre las emisiones industriales. La Ley 16/2002, de 1 de julio, establece que las instalaciones que desarrollen alguna de las actividades industriales incluidas en el ámbito de aplicación de la misma, entre ellas las grandes instalaciones de combustión, deben disponer de la correspondiente autorización ambiental integrada, otorgada por el órgano competente de la comunidad autónoma donde se ubique la instalación. Dicha autorización ambiental integrada debe contener, entre otros datos, una enumeración de los focos que constituyen la instalación así como sus valores límite de emisión a la atmósfera de los contaminantes SO₂, NO_x, partículas y CO, correspondiendo el control de las emisiones y las labores de inspección a los órganos correspondientes de las comunidades autónomas.

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, aprobado por el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, ha trasladado a la legislación española los preceptos de marcado carácter técnico de la Directiva 2010/75/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre, y el desarrollo del anejo 1 de la Ley 16/2002, de 1 de julio. En su Capítulo V, el Reglamento de emisiones industriales regula las disposiciones especiales para las grandes instalaciones de combustión, estableciendo nuevos requisitos en relación con las emisiones a la atmósfera de determinados contaminantes.

La Decisión 2012/249/UE, de la Comisión, de 7 de mayo de 2012, establece las normas relativas a la determinación de los períodos de arranque y de parada en relación con las instalaciones de combustión cubiertas por el capítulo III de la Directiva 2010/75/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre. Estos períodos, según el punto 27 del artículo 3 de esta directiva, están excluidos para la determinación de las horas de funcionamiento de las instalaciones de combustión, así como para la evaluación del cumplimiento de los valores límite de emisión de las mismas, según lo establecido en el punto 1 de la parte 4 del anexo V de la citada directiva. Los períodos de arranque y parada, como condiciones de explotación en situaciones distintas a las normales, deben figurar en la autorización ambiental antegrada de la instalación, según se establece en la nueva redacción del artículo 22 de la Ley 16/2002, de 1 de julio.

El 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, modificado por el Real Decreto 687/2011, de 13 de mayo, mediante el que se incorporó a la legislación española la Directiva 2001/80/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, estableció las normas y requisitos en relación con dicha limitación y fijó ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo.

La Orden ITC/1389/2008, de 19 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de desarrollo del Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, reguló los procedimientos de determinación de las emisiones de los contaminantes atmosféricos SO₂, NO_x y partículas, procedentes de las grandes instalaciones de combustión, el control de los aparatos de medida y el tratamiento y remisión de la información relativa a dichas emisiones.

De acuerdo con el Reglamento de emisiones industriales, se requiere que la medición, control y evaluación de las emisiones a la atmósfera de las grandes instalaciones de combustión se regule de forma adecuada para que se obtengan datos de emisiones homogéneos y comparables. Asimismo, se precisa que se regulen la instalación, funcionamiento y control de los equipos de medida y de las operaciones de medición necesarias para que dichas mediciones tengan la calidad adecuada. Por otra parte, los titulares de las grandes instalaciones de combustión deben informar, en los plazos determinados, tanto de los resultados de las mediciones como de las emisiones resultantes y demás datos precisos para su determinación.

El Capítulo V y el anejo 3 del Reglamento de emisiones industriales aplica a todas las instalaciones de combustión cuya potencia térmica nominal sea igual o superior a 50 MW, tanto si se han autorizado a partir del 7 de enero de 2013 como si son anteriores a dicha fecha, entre ellas aquellas a las que no les era de aplicación el Real Decreto 430/2004, según lo establecido en su disposición transitoria tercera, modificada por el Real Decreto 687/2011, aunque tuvieran que cumplir con lo establecido en los apartados A y B de su anexo VIII relativo a la medición e inventario de sus emisiones a la atmósfera.

El Reglamento de emisiones industriales faculta a los Ministros de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y de Industria, Energía y Turismo, en el ámbito de sus respectivas competencias, para establecer los procedimientos y requisitos necesarios para la medición y evaluación de las emisiones de las grandes instalaciones de combustión. Asimismo, el Reglamento de emisiones industriales faculta a los citados ministerios, en el ámbito de sus respectivas competencias, y sin perjuicio de las competencias asignadas a otros organismos, para adoptar las disposiciones necesarias para regular la forma de remisión de la información que los titulares de las grandes instalaciones de combustión deben remitirles.

Se precisa asimismo adoptar, por sus peculiares características de operación, para las grandes instalaciones de combustión en general y, en particular, para las centrales termoeléctricas, los requerimientos precisos para que los resultados de las mediciones de contaminantes atmosféricos emitidos por cada instalación tengan la calidad adecuada y puedan ser comparables.

El texto que se aprueba ha sido informado por el Consejo Superior de Metrología. La presente orden ha sido sometida al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y de reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información, regulado en el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, a los efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, modificada por la Directiva 98/48/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de julio de 1998.

La habilitación para desarrollar esta orden se encuentra en la Disposición final sexta 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, que autoriza al Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y al Ministro de Industria, Energía y Turismo, en el ámbito de sus respectivas competencias, para dictar cuantas disposiciones de carácter técnico resulten necesarias para su correcta aplicación y en particular para modificar los anejos de acuerdo con la normativa comunitaria. Se encuentra, asimismo, en la disposición final tercera del Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, que autoriza a los Ministros de Economía, de Medio Ambiente y de Ciencia y Tecnología, en el ámbito de sus respectivas competencias, para dictar las disposiciones necesarias para su ejecución y desarrollo de este real decreto.

En cuanto a su fundamento constitucional esta orden se dicta al amparo de los artículos 149.1.13.^a y 25.^a de la Constitución, que atribuyen al Estado la competencia exclusiva en materia de legislación básica sobre protección del medio ambiente, y de bases del régimen minero y energético, respectivamente.

En la elaboración de esta orden han sido consultadas las comunidades autónomas y las entidades representativas de los sectores afectados; asimismo ha sido sometida al trámite de información pública y al Consejo Asesor de Medio Ambiente, en aplicación de las previsiones de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y del Ministro de Industria, Energía y Turismo, con la aprobación previa del Ministro de Hacienda y Administraciones Públicas, de acuerdo con /oído el Consejo de Estado,

DISPONGO

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

Constituye el objeto de la presente orden la regulación de los procedimientos de determinación de las emisiones de los contaminantes atmosféricos SO₂, NO_x y partículas procedentes de las grandes instalaciones de combustión y de CO, en las instalaciones alimentadas por combustibles gaseosos, así como del control de los aparatos de medida y del tratamiento y remisión de la información relativa a dichas emisiones.

Artículo 2. *Ámbito de aplicación.*

La presente orden se aplicará a las grandes instalaciones de combustión que se encuentren incluidas dentro del ámbito de aplicación del Capítulo V y anejo 3 del Reglamento de emisiones industriales, aprobado por el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se establecen las disposiciones especiales para las grandes instalaciones de combustión.

CAPÍTULO II

Medición de las emisiones de contaminantes atmosféricos y control de los aparatos de medida

Artículo 3. *Equipos.*

Las instalaciones a que se refiere esta orden deberán disponer de los equipos que permitan la obtención de los datos requeridos por la misma, manteniendo los requisitos de calidad exigidos en los artículos 4 y 5.

Artículo 4. *Normas aplicables.*

1. En las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de esta orden que tengan la obligación de medir en continuo, según el Capítulo V y el anejo 3 del Reglamento de emisiones industriales, todas las medidas tanto de emisiones contaminantes como de parámetros de proceso, así como las correspondientes a la aplicación de métodos manuales de referencia para la calibración de los sistemas de medida automáticos, se llevarán a cabo con arreglo a las normas UNE/EN que se relacionan en el anexo I de esta orden y con las que posteriormente sean publicadas que en cada caso sean aplicables.

2. Se deberán realizar, al menos cada quince días de operación continua y tras los períodos prolongados de parada, comprobaciones del funcionamiento de los equipos automáticos de medida en continuo, verificando las respuestas frente a gas cero y gas de calibración, siguiendo las pautas de las normas que apliquen en cada caso. Se llevará a cabo un registro de los resultados de estas operaciones. Para cada equipo de medida en continuo se obtendrá la función de calibración cada cuatro años, y en todo caso, siempre que se realicen reparaciones importantes de los sistemas y cuando se introduzcan cambios en las plantas que puedan influir en sus emisiones a la atmósfera. Asimismo, se verificará anualmente la vigencia de cada función de calibración, siguiendo los criterios establecidos en la Norma UNE-EN 14181:2005, o la que la sustituya.

Los titulares de las instalaciones velarán por la fiabilidad del funcionamiento de los equipos y cuando se superen los diez días al año sin información válida, deberán remitir un informe al órgano de la Administración competente del control de las emisiones a la atmósfera y, en cualquier caso, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a la Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y, en su caso, al organismo que éstas designen, en el que se justifiquen las causas de falta de datos válidos y

se expliquen las acciones que se adoptarán, si procediera, para mejorar la fiabilidad del funcionamiento de los equipos cuando se produzcan frecuentes problemas de operación.

Artículo 5. Certificado de cumplimiento de normas.

1. Los titulares de las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de esta orden que deban medir en continuo, según el capítulo V y el anejo 3 del Reglamento de emisiones industriales, deberán justificar que los equipos instalados cumplen con las Normas UNE/EN que les sean aplicables según el artículo 4.1, mediante certificación expedida por una entidad u organismo autorizado para ello por la Administración competente.

2. Este certificado deberá ser presentado al órgano de la Administración competente del control de las emisiones a la atmósfera y, en cualquier caso, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, a la Dirección General de Política Energética y Minas y, en su caso al organismo que éstas designen, dentro de los seis meses siguientes a la puesta en marcha de la instalación y, posteriormente, al menos cada tres años.

Artículo 6. Medición de emisiones en continuo.

1. En las grandes instalaciones de combustión que deban medir en continuo, según el Capítulo V y el anejo 3 del Reglamento de emisiones industriales, la medición de los contaminantes SO₂, NO_x, partículas y, adicionalmente, CO en las instalaciones alimentadas por combustibles gaseosos, se realizará según se especifica en la Parte 3 del citado anejo 3. Los datos obtenidos se procesarán siguiendo las pautas recogidas en el apartado A del anexo II de esta orden. Además, se deberán obtener mensualmente los parámetros representativos del proceso que se encuentran reflejados en el apartado B de dicho anexo II.

2. Todas las grandes instalaciones de combustión que requieran la medida continua de sus emisiones deberán asegurar la correcta calibración de sus equipos de medida aplicando las normas UNE-EN correspondientes, recogidas en el anexo I. Además, siempre que se produzcan cambios sensibles en la calidad o tipo de combustible o combustibles principales, en la tecnología de combustión, en los sistemas de depuración de los gases de escape, o se realice alguna reparación importante en los equipos de medida, se deberá obtener experimentalmente una nueva función de calibración para dichos equipos.

Artículo 7. Medición discontinua de emisiones.

Las grandes instalaciones de combustión que no tengan obligación de medir en continuo sus emisiones, según lo dispuesto en el Capítulo V y el anejo 3 del Reglamento de emisiones industriales, deberán controlar experimentalmente los contaminantes emitidos siguiendo las pautas descritas en la Parte 3 del citado anejo 3. Los datos que deberán ser obtenidos en estos focos, así como la correspondiente elaboración de la información, se describen en el anexo III de esta orden.

Artículo 8. Determinación del volumen de las emisiones.

1. Las grandes instalaciones de combustión a que se refiere esta orden que deban medir en continuo sus emisiones tendrán que determinar experimentalmente el volumen de los gases emitidos a partir de la medida continua del caudal, de acuerdo con lo dispuesto en la Norma UNE-EN-ISO 16911-2:2014, o la correspondiente actualización, o bien disponer de

otro procedimiento alternativo, aprobado por el órgano de la Administración competente, que proporcione una exactitud similar en los valores del volumen. La documentación acreditativa del citado procedimiento alternativo deberá ser remitida a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, a la Dirección General de Política Energética y Minas y, en su caso, al organismo que éstas designen.

2. Las grandes instalaciones de combustión a que se refiere esta orden que no tengan obligación de medir en continuo sus emisiones determinarán el volumen de gases emitidos según lo establecido en el apartado B del anexo III.

CAPÍTULO III

Remisión de la información de las emisiones

Artículo 9. *Requisitos de remisión de información de las emisiones.*

1. Con la finalidad de elaborar la información requerida por la Comisión Europea, conforme se establece en el artículo 55 del Reglamento de emisiones industriales, y sin perjuicio de las competencias asignadas a otros organismos, a partir del 1 de enero de 2016 los titulares de las instalaciones a que se refiere esta orden deberán enviar a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, a la Dirección General de Política Energética y Minas y, en su caso, al organismo que éstas designen, debidamente cumplimentada y con la periodicidad indicada, la información siguiente:

a) Instalaciones que deban medir en continuo: mensualmente, antes del día 20 del mes siguiente al informado, los datos que les apliquen según lo descrito en el apartado B del anexo I.

b) Instalaciones que no tengan que medir en continuo: trimestral o semestralmente, antes del día 20 del mes siguiente al trimestre o semestre natural informado, los datos que les apliquen según lo descrito en los apartados C.1 y C.2 del anexo III.

2. Los datos que se remitan deberán de ser coherentes con los que puedan ser comunicados, de acuerdo con la legislación vigente, a otros inventarios y registros que les sean de aplicación, en particular con los establecidos en el Reglamento (CE) nº 166/2006 del Parlamento y del Consejo de 18 de enero de 2006, 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 91/61/CE del Consejo (en adelante, Reglamento E-PRTR) y en el 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.

CAPÍTULO IV

Comunicación de la información a la Comisión Europea

Artículo 10. *Remisión de información de las emisiones.*

1. La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, la

Dirección General de Política Energética y Minas y, en su caso, el organismo que éstas designen, elaborarán, a partir del 1 de enero de 2016, un inventario anual de las emisiones de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y partículas, así como del consumo de energía, de todas las instalaciones del ámbito de aplicación de esta orden, que remitirán a la Comisión Europea en el formato adecuado, según lo establecido en la Directiva 2010/75/UE.

2. Asimismo, la Dirección General de Calidad Ambiental y Medio Natural, la Dirección General de Política Energética y Minas y, en su caso, el organismo que éstas designen, realizarán, a partir del 1 de enero de 2016, con base en los datos anuales de cada instalación recogidos en los inventarios anteriores, un informe que remitirán a la Comisión Europea dentro del período de los quince meses siguientes al término del año de que se trate.

Disposición adicional primera. Ubicación de los equipos de medida.

Los titulares de las grandes instalaciones de combustión a que se refiere esta orden, autorizadas con anterioridad a la entrada en vigor del Reglamento de emisiones industriales, en las que por razones técnicas no fuera posible cumplir con los requisitos de ubicación de los equipos de medida previstos en las normas UNE-EN aplicables, y siempre que en su momento no lo hubieran justificado, deberán hacerlo mediante una certificación expedida por una entidad u organismo autorizado para ello por la Administración competente, explicando las razones para utilizar un emplazamiento de los equipos de medida distinto al especificado en las normas, así como la incertidumbre que ello introduce en los resultados de las medidas. Esta certificación deberá presentarse ante el órgano de la Administración competente en el control de las emisiones a la atmósfera y, en cualquier caso, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, a la Dirección General de Política Energética y Minas y, en su caso, al organismo que éstas designen.

Disposición adicional segunda. Remisión datos de emisiones de instalaciones anteriores a la entrada en vigor del Reglamento de emisiones industriales.

Los titulares de las grandes instalaciones de combustión a que se refiere esta orden, autorizadas con anterioridad a la entrada en vigor del Reglamento de emisiones industriales, que debieron cumplir con los requisitos de medición de sus emisiones y de remisión de información de las mismas y no lo hayan hecho, en particular aquellas a las que no les era de aplicación el Real Decreto 430/2004, según lo establecido en su disposición transitoria tercera, modificada por el Real Decreto 687/2011, aunque tuvieran que cumplir con lo establecido en los apartados A y B de su anexo VIII relativo a la medición e inventario de sus emisiones a la atmósfera, deberán remitir a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, a la Dirección General de Política Energética y Minas y, en su caso, al organismo que éstas designen, los datos relativos a sus emisiones a la atmósfera desde la fecha de su entrada en funcionamiento.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

Queda derogada la Orden ITC/1389/2008, de 19 de mayo, por la que se regulan los procedimientos de determinación de las emisiones de los contaminantes atmosféricos SO_2 , NO_x y partículas, procedentes de las grandes instalaciones de combustión, el control de los aparatos de medida y el tratamiento y remisión de la información relativa a dichas emisiones.

Disposición final primera. *Aplicación y ejecución.*

Se autoriza a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, y a la Dirección General de Política Energética y Minas, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, de acuerdo con las funciones que tienen atribuidas, a adoptar las medidas necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta orden.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

La presente orden entrará en vigor el 1 de enero de 2016...

LA MINISTRA DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

EL MINISTRO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE

ANEXO I

Normas sobre medida automática de parámetros de emisión y métodos de referencia

UNE 77209:1989. Emisiones gaseosas. Características de los monitores en continuo para la medida de la opacidad. (Diciembre 1989).

UNE 77216:1995. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de dióxido de azufre. Método del peróxido de hidrógeno/perclorato de bario/torina. (Mayo 1995).

UNE 77216/1M: 2000. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de dióxido de azufre. Método del peróxido de hidrógeno/perclorato de bario/torina. (Febrero 2000).

UNE 77219:1998. Emisiones de fuentes estacionarias. Medición automática de la concentración másica de partículas. Características de funcionamiento, métodos de ensayo y especificaciones. (Enero 1998).

UNE 77222:1996. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de dióxido de azufre. Características de funcionamiento de los métodos automáticos de medida. (Febrero 1996).

UNE 77224:2000. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Características de funcionamiento de los sistemas automáticos de medida. (Septiembre 2000).

UNE 77225:2000. Emisiones de fuentes estacionarias. Medida de la velocidad y el caudal volumétrico de corrientes de gases en conductos. (Enero 2000).

UNE 77226:1999. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de dióxido de azufre. Método de cromatografía iónica. (Noviembre 1999).

UNE 77227:2001. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación del caudal volumétrico de corrientes de gases en conductos. Método automático. (Enero 2001).

UNE 77228:2002. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno. Método fotométrico de la naftilendiamina (NEDA). (Enero 2002).

UNE 77229:2004. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de monóxido de carbono, dióxido de carbono y oxígeno. Características de funcionamiento y calibración de los sistemas automáticos de medida. (Marzo 2004).

UNE-EN13284-1:2002. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de partículas a baja concentración. Parte 1: Método gravimétrico manual. (Junio 2002).

UNE-EN13284-2:2005. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de partículas a baja concentración. Parte 2: Sistemas automáticos de medida. (Abril 2005).

UNE-ISO 9096:2005. Emisión de fuentes estacionarias. Determinación manual de la concentración másica de partículas. (Enero 2005).

UNE-EN 14181:2005. Emisiones de fuentes estacionarias. Aseguramiento de la calidad de los sistemas automáticos de medida. (Marzo 2005).

UNE-EN 14789:2006. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración volumétrica de oxígeno (O₂). Método de referencia. Paramagnetismo. (Octubre 2006).

UNE-EN 14790:2006. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación del vapor de agua en conductos. (Octubre 2006).

UNE-EN 14791:2006. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de dióxido de azufre. Método de referencia. (Noviembre 2006).

UNE-EN 14792:2006. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de óxidos de nitrógeno (NOx). Método de referencia. Quimioluminiscencia. (Noviembre 2006).

UNE-ISO 12141:2006. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de partículas en bajas concentraciones. Método gravimétrico manual. (Noviembre 2006).

UNE-ISO 10396:2009. Emisiones de fuentes estacionarias. Muestreo para la determinación automática de concentraciones de gas de emisión para sistemas de medida instalados permanentemente. (Junio 2009).

UNE-CEN/TR 15983:2011 IN. Emisiones de fuentes estacionarias. Orientaciones para la aplicación de la Norma EN 14181:2004. (Julio 2011).

UNE-EN ISO 16911-1:2013. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de la velocidad y caudal de aire en los conductos. Parte 1: Método de referencia manual. (Octubre 2013).

UNE-EN ISO 16911-2:2014. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación manual y automática de la velocidad y caudal volumétrico en los conductos. Parte 2: Sistemas de medida automáticos. (Enero 2014).

UNE-EN 15259:2008. Calidad del aire. Emisiones de fuentes estacionarias. Requisitos de las secciones y sitios de medición y para el objetivo, plan e informe de medición. (Mayo 2008).

UNE-EN ISO 14956:2003. Calidad del aire. Evaluación de la aptitud de un procedimiento de medida por comparación con una incertidumbre de medida requerida. (Mayo 2003).

UNE-EN 15267-3:2008. Calidad del aire. Certificación de los sistemas automáticos de medida. Parte 3: Requisitos de funcionamiento y procedimientos de ensayo de los sistemas automáticos de medida para el seguimiento de emisiones de fuentes estacionarias. (Julio 2008).

UNE EN ISO 20988:2008. Calidad del aire. Directrices para la estimación de la incertidumbre de medida (Marzo 2008).

UNE-EN 15058:2007. Emisión de fuentes estacionarias. Determinación de la concentración másica de monóxido de carbono (CO). Método de referencia: Espectrometría infrarroja no dispersiva. (Febrero 2007).

UNE-EN 13211:2001. Calidad del aire. Emisiones de fuentes estacionarias. Método manual de determinación de la concentración de mercurio total. (Septiembre 2001).

UNE-EN 14884:2006. Calidad del aire. Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación de mercurio total. Sistemas Automáticos de Medida. (Septiembre 2006).

ANEXO II

Grandes instalaciones de combustión con obligación de medida en continuo de sus emisiones

Apartado A. Definiciones y métodos de cálculo de los parámetros relacionados con el cumplimiento de esta orden.

A los efectos de esta orden, se entiende por:

1. Foco de una Gran Instalación de Combustión (GIC) con obligación de medida en continuo de sus emisiones.

Se entiende por tal cada una de las chimeneas, tanto los conductos individuales como las agrupaciones físicas bajo una misma estructura exterior o las agrupaciones virtuales de chimeneas, según lo establecido en el artículo 6 del Reglamento de emisiones industriales, cuya instalación asociada tenga una potencia térmica nominal total, determinada según el artículo 43 del citado reglamento, igual o superior a 100 MW, tal y como deberá recoger y describir su autorización ambiental integrada.

2. Períodos a informar (PAI) u horas de funcionamiento.

Los períodos a informar (PAI) de un foco GIC con obligación de medida en continuo corresponden al número de períodos horarios naturales de los días en los que la instalación de combustión, en su conjunto o en parte, se encuentre en funcionamiento y libere emisiones a la atmósfera, a excepción de los períodos de arranque y de parada que serán computados según lo dispuesto en la Decisión 2012/249/UE, de 7 de mayo y cuya descripción deberá recoger la autorización ambiental integrada correspondiente.

3. Períodos informados en el día (PID)

Los períodos informados en el día (PID) son el número de períodos horarios en un día en los que se dispone de datos válidos de las concentraciones de cada contaminante, expresadas según se define en el epígrafe 10 del apartado A de este anexo II.

4. Datos de concentración válidos.

A efectos del control continuo de las emisiones de un foco GIC, se considerarán datos válidos de concentración de contaminantes (SO₂, NO_x, partículas y CO) aquellos que hayan sido obtenidos con sistemas de monitorización que cumplan los requisitos de calidad previstos en la norma UNE-EN 14184:2005 o la que la sustituya.

5. Datos auxiliares.

Además de las concentraciones de contaminantes existentes en los gases de escape, se registrarán en continuo los siguientes datos auxiliares: contenido de oxígeno, contenido de vapor de agua, temperatura y presión de los mismos. La medición del contenido de vapor de agua sólo será necesaria cuando las concentraciones de contaminantes se obtengan en base húmeda, es decir, sin secado previo de la muestra. Estas mediciones se realizarán en

el mismo plano de medida de los contaminantes en el foco GIC y utilizando instrumentos y sensores que deberán cumplir lo dispuesto en las normas que les sean aplicables (ver anexo I).

6. Cálculo de promedios temporales.

Los promedios temporales sobre un determinado periodo (mensual, diario, horario) de cualquier parámetro medido, se calcularán como la media aritmética de los valores de dicho parámetro obtenidos durante el citado periodo. En la obtención de promedios temporales se tendrán presentes los siguientes criterios:

a) Se excluirán los datos obtenidos durante los periodos de mantenimiento, calibración o durante cualquier otra incidencia que pueda haber afectado a la respuesta del sistema de medida.

b) Para realizar cualquier promedio temporal será preciso disponer de un porcentaje mínimo de datos válidos del 75% dentro del periodo de cálculo. Por debajo de esa cobertura de datos, el funcionamiento del sistema de medida durante dicho periodo se considerará anómalo y no podrá calcularse el promedio temporal correspondiente.

c) Cuando en el conjunto de datos a promediar aparezcan valores inferiores al límite de detección (LOD) del sistema de medida, la forma de calcular un valor estimado sustitutivo para aquellos datos no cuantificados ($< \text{LOD}$) a efectos de obtención del promedio temporal será el siguiente:

$$\text{Valor estimado} = (100 \% - A) * \text{LOD}$$

donde A = porcentaje de muestras por debajo del LOD durante el periodo de promedio

d) Para establecer promedios temporales de concentración de un contaminante se utilizarán únicamente valores de concentración válidos expresados en mg/Nm^3 , en base seca (eliminado el contenido en vapor de agua), corregidos al porcentaje de oxígeno de referencia correspondiente (6% para combustibles sólidos, 3% para combustibles líquidos y gaseosos, 15% en turbinas de gas y motores de gas) y calculados en condiciones estándar de temperatura (273.15 K) y presión (101.3 kPa).

7. Datos de concentración validados.

El proceso de validación de datos de concentración de contaminantes consistirá en sustraer a cada valor medio horario válido (VMHv) medido el intervalo de confianza del 95% especificado para cada contaminante en la Parte 3 del Anejo 3 del Reglamento de emisiones industriales, siendo estos valores los siguientes:

- 10% para Monóxido de carbono (CO)
- 20% para Dióxido de azufre (SO₂)
- 20% para Óxidos de nitrógeno (NO_x)
- 30% para Partículas

En consecuencia, para obtener valores medios horarios validados (VMHV) se aplicará a cada VMHv obtenido el siguiente tratamiento:

Si el $VMHv \geq VLE$: $VMHV = VMHv - (X\% \times VLE)$
Si el $VMHv < VLE$: $VMHV = VMHv - (X\% \times VMHv) = VMHv (1 - X\%)$

donde X% tomará los siguientes valores:

para CO (X%) = 0.1
para SO₂ (X%) = 0.2
para NO_x (X%) = 0.2
para Partículas (X%) = 0.3

Para calcular valores medios diarios validados (VMDV) y valores medios mensuales validados (VMMV) se partirá de los VMHV.

Los datos validados se utilizarán únicamente a efectos de comprobación del cumplimiento de los valores límite de emisión según lo estipulado en el Real Decreto 815/2013.

8. Conversión de unidades de concentración de un contaminante.

La concentración de un contaminante se determinará a partir de mediciones válidas y se expresarán los resultados en mg/Nm³. En el caso de que el equipo de medida proporcione valores de concentración en otras unidades (ppm, partes por millón en volumen, para gases, o en porcentaje de opacidad, en el caso de partículas), se multiplicará cada medida por el coeficiente que le aplique siguiendo los criterios siguientes:

- a) Para SO₂: el coeficiente a utilizar será 2,858.
- b) Para NO_x: la concentración de NO_x se expresará como mg de NO₂/Nm³. Para ello se medirán simultáneamente las concentraciones de NO y NO₂ en ppm y después de sumarlas se le aplicará al resultado el coeficiente 2,054.
- c) Para CO: el coeficiente a utilizar será 1,250.

Partículas: para expresar las concentraciones de partículas medidas en continuo en mg/Nm³ se utilizará la función de calibración del sistema (función analítica o curva de correlación) que permitirá pasar de la variable física, directamente determinada por el equipo de medida, a los valores reales de las concentraciones de partículas en el flujo de emisión. Esta función de calibración se obtendrá siguiendo lo especificado en los distintos procedimientos recogidos en las Normas UNE/EN aplicables y vigentes: UNE 77219:1998; UNE-EN 14181:2005 y UNE-EN 13284-2:2005, o las que las actualicen o sustituyan.

9. Concentración media horaria.

La concentración media horaria de un contaminante se determinará a partir de las mediciones válidas efectuadas durante el periodo PAI correspondiente y siguiendo los procedimientos previstos en los epígrafes 6 y 8 del apartado A de este anexo II.

10. Expresión de las concentraciones medias horarias en condiciones estándar y de oxígeno de referencia.

Para expresar las concentraciones medias horarias de los contaminantes medidos referidas a condiciones estándar de temperatura y presión, en base seca y corregidas al porcentaje de oxígeno de referencia correspondiente, se utilizarán las siguientes expresiones:

Si durante el proceso de medida de un contaminante los datos de concentración son obtenidos en base húmeda (condiciones reales de humedad), para transformar la correspondiente concentración media horaria en base húmeda ($C_H^{H^*}$) a concentración media horaria expresada en base seca ($C_H^{S^*}$), es decir, corregido el contenido de vapor de agua, se aplicará:

$$\frac{C_H^{S^*}}{C_H^{H^*}} = \frac{1}{1 - h_H}$$

siendo h_H la humedad absoluta horaria media de las emisiones en el punto de medida del contaminante, expresada en tanto por uno.

Para transformar la concentración media horaria de un contaminante en base seca y sobre condiciones reales de oxígeno ($C_H^{S^*}$) a valores referidos al porcentaje de oxígeno de referencia correspondiente (C_H^S), se aplicará:

$$\frac{C_H^S}{C_H^{S^*}} = \frac{20,9 - \% Or}{20,9 - \% Om}$$

siendo:

$\%O_m$ la concentración media horaria de oxígeno registrada en el punto de medida de las emisiones, referida a base seca y expresada en tanto por ciento

$\%O_r$ el porcentaje de oxígeno de referencia sobre gas seco a utilizar según lo establecido en el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre (6 % para combustibles sólidos, 3 % para combustibles líquidos y gaseosos en instalaciones de combustión distintas de las turbinas de gas y de los motores de gas, y 15 % en el caso de turbinas de gas y motores de gas).

11. Volumen medio horario.

El volumen medio horario total de gases emitidos a lo largo de una hora de operación se determinará a partir del caudal medio horario registrado en el punto de medida de las emisiones durante el periodo PAI correspondiente, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 8 de esta Orden.

12. Concentración media diaria (C_D).

La concentración media diaria de un contaminante se determinará a partir de las concentraciones medias horarias obtenidas durante el periodo diario correspondiente, calculadas según lo dispuesto en el epígrafe 9, y siempre siguiendo el procedimiento previsto en el epígrafe 6, del apartado A de este anexo II.

13. Volumen diario (V_D).

El volumen diario de emisiones (en Nm³ x 10³) se obtendrá como suma de los volúmenes medios horarios registrados. También será posible determinar los volúmenes medios horarios a través de la metodología alternativa que haya sido aceptada por la Autoridad competente (ver artículo 8 de esta orden).

14. Emisión diaria (t_D).

La emisión diaria de un contaminante es la masa total del mismo emitida diariamente a la atmósfera y se expresa en toneladas. La emisión diaria se obtiene multiplicando la concentración media diaria válida de dicho contaminante, medida en los gases emitidos, por el volumen diario de gases generado. Es decir:

$$t_D = \frac{C_D}{10^6} \cdot V_D$$

donde:

C_D: Concentración media diaria, en mg/Nm³, según se ha definido en el epígrafe 12 del apartado A de este anexo II.

V_D: Volumen total diario de gases de emisión (en Nm³ x10³) referido a las mismas condiciones de humedad y exceso de oxígeno que C_D (ver epígrafe 13).

15. Emisión específica diaria (e_D). (Sólo aplicable a GIC eléctricas)

Es el cociente entre la emisión diaria de cada contaminante (t_D) y la energía eléctrica bruta generada en el día (E_D), en bornes del generador y se expresará en g/kWh.

16. Concentración media mensual.

La concentración media mensual de cada contaminante se calculará como la media aritmética de las concentraciones medias diarias extendida al periodo mensual correspondiente.

17. Volumen mensual de emisiones.

El volumen mensual de emisiones será la suma de los volúmenes diarios V_D del mes.

18. Emisión mensual.

La emisión mensual de cada contaminante se calcula como la suma de las emisiones diarias.

19. Potencia eléctrica media diaria. (Sólo aplicable a GIC eléctricas)

La potencia eléctrica media diaria de una GIC eléctrica es la suma de las potencias medias eléctricas brutas diarias a las que los distintos grupos que constituyen la instalación han funcionado durante los PAI correspondientes a un periodo diario. La potencia eléctrica media bruta diaria de cada grupo se calculará como la media aritmética extendida a todo el día de las potencias medias brutas horarias durante los periodos PAI de dicho día y se expresará en MWe.

20. Energía eléctrica diaria (E_D). (Sólo aplicable a GIC eléctricas)

La energía eléctrica diaria (energía bruta diaria) producida por una GIC eléctrica es la suma de las energías eléctricas, en bornes de generador, producidas en los períodos PAI de un día por los grupos que constituyen dicha instalación se expresará en MWh.

21. Potencia eléctrica media mensual. (Sólo aplicable a GIC eléctricas)

La potencia eléctrica media mensual es la media aritmética de las potencias eléctricas medias diarias a las que ha operado el foco GIC durante el mes de cómputo.

22. Energía eléctrica mensual. (Sólo aplicable a GIC eléctricas)

La energía eléctrica mensual es la suma de las energías eléctricas diarias producidas en el mes correspondiente.

23. Combustible consumido (total mensual)

Cantidad total de cada tipo de combustible consumido durante el mes de cómputo expresada en (t y/o m³ y/o dam³), en los períodos PAI correspondientes.

24. Índice de desulfuración (I.D.) (%).

Solamente aplicable a las instalaciones obligadas a cumplir con un índice de desulfuración determinado. Vendrá dado por la relación siguiente:

$$I.D. (\%) = \left[1 - \left(\frac{S_2}{S_1} \right) \right] \cdot 100$$

Siendo S₂ el azufre emitido, en peso, medido en chimenea durante el mes y S₁ el azufre, en peso, que tenga el combustible de entrada en la instalación GIC consumido en ese mes antes de someterlo a algún proceso específico para su desulfuración.

Apartado B. Datos a declarar mensualmente a los efectos de esta orden

B. 1 GIC Eléctricas con medidas en continuo

Datos diarios:

- PAI diario (horas de funcionamiento)
- Potencia media diaria
- Energía (es bruta) diaria
- Concentración media diaria de SO₂
- Emisión total diaria de SO₂
- Emisión específica diaria de SO₂
- PID de SO₂
- Concentración media diaria de NO_x
- Emisión total diaria de NO_x
- Emisión específica diaria de NO_x
- PID de NO_x

- Concentración media diaria de partículas
- Emisión total diaria de partículas
- Emisión específica diaria de partículas
- PID de partículas
- Volumen total diario

Datos mensuales

Características de los combustibles consumidos en el mes:

- Tipos: Sólido (carbón nacional, carbón de importación, biomasa, residuos, otros),
Líquido (Fuel-Oil, Gas-Oil),
Gaseoso (Gas Natural, Gas Horno alto, Gas Batería coque, Gas de Refinería, otros)

(Para cada tipo de combustible empleado)

- Cantidad (t y/o m³ y/o dam³)
- Carbono (%peso) (s/b) *
- Hidrógeno (%peso) (s/b) *
- Nitrógeno (%peso) (s/b) *
- Oxígeno (%peso) (s/b) *
- Azufre (%peso) (s/b) *
- Cenizas (%peso) (s/b) *
- H₂O (%peso) (s/b) *
- Volátiles (%peso)(s/b)**
- PCS (kca/kg) (th/m³) y/o (th/dam³) (s/b)
- PCI (kcal/kg)(th/m³) y/o (th/dam³) (s/b)

* Porcentajes en peso, sobre bruto, de la composición del combustible consumido.

** Para combustibles sólidos. Porcentaje en peso, sobre bruto del combustible consumido.

Parámetros medios mensuales:

- Oxígeno medido (base seca) (% s/s)
- Rendimiento sistemas de depuración de partículas (%)
- Porcentaje combustible quemado (% del carbono total)
- Retención azufre en escorias y cenizas (% del S total)
- Retención azufre en el sistema de desulfuración (% del S total)

La información correspondiente al combustible, a las condiciones de combustión y a los parámetros referidos en este apartado se basará en la realización de muestreos y análisis químicos periódicos, cuya frecuencia dependerá de la variabilidad del proceso de combustión, a fin de garantizar su representatividad y calidad.

B. 2 GIC No Eléctricas con medidas en continuo

Datos diarios:

- Horas de funcionamiento
- Concentración media diaria de SO₂
- Emisión total diaria de SO₂
- PID de SO₂
- Concentración media diaria de NO_x

- Emisión total diaria de NO_x
- PID de NO_x
- Concentración media diaria de partículas
- Emisión total diaria de partículas
- PID de partículas
- Volumen total diario

Datos mensuales

Características de los combustibles consumidos en el mes:

- Tipos: Sólido (carbón nacional, carbón de importación, biomasa, residuos, otros),
Líquido (Fuel-Oil, Gas-Oil),
Gaseoso (Gas Natural, Gas Horno alto, Gas Batería coque, Gas de Refinería, otros)

(Para cada tipo de combustible empleado)

- Cantidad (t y/o m³ y/o dam³)
- Carbono (%peso) (s/b) *
- Hidrógeno (%peso) (s/b) *
- Nitrógeno (%peso) (s/b) *
- Oxígeno (%peso) (s/b) *
- Azufre (%peso) (s/b) *
- Cenizas (%peso) (s/b) *
- Volátiles (%peso)(s/b)**
- H₂O (%peso) (s/b) *
- PCS (kcal/kg) (th/m³) y/o (th/dam³) (s/b)
- PCI (kcal/kg)(th/m³) y/o (th/dam³) (s/b)

* Porcentajes en peso, sobre bruto, de la composición del combustible consumido.

** Para combustibles sólidos. Porcentaje en peso, sobre bruto del combustible consumido.

Parámetros medios mensuales:

- Oxígeno medido (base seca) (% s/s)
- Rendimiento sistemas de depuración de partículas (%)
- Porcentaje combustible quemado (% del carbono total)
- Retención azufre en escorias y cenizas (% del S total)
- Retención azufre en el sistema de desulfuración (% del S total)

La información contenida en este apartado B correspondiente al combustible y a los parámetros y condiciones del proceso de combustión se basará en la realización de muestreos y análisis químicos periódicos, cuya frecuencia dependerá de la variabilidad de las características de los combustibles y del proceso de combustión, a fin de garantizar su representatividad y calidad.

ANEXO III

Grandes instalaciones de combustión sin obligación de medida en continuo de sus emisiones

Apartado A. Definiciones y métodos de cálculo de los parámetros relacionados con el cumplimiento de esta orden.

A los efectos de esta orden, se entiende por:

1. Foco de una GIC sin obligación de medida en continuo de sus emisiones.

Se entiende por tal cada una de las chimeneas, tanto los conductos individuales como las agrupaciones físicas bajo una misma estructura exterior o las agrupaciones virtuales de chimeneas, según lo establecido en el artículo 6 del Reglamento de emisiones industriales, cuya instalación asociada tenga una potencia térmica nominal total, determinada según el artículo 43 del citado reglamento, igual o superior a 50 MW e inferior a 100 MW, tal y como deberá recoger y describir su autorización ambiental antegrada.

2. Horas de funcionamiento (trimestrales o semestrales).

Tiempo expresado en horas durante el periodo de cómputo (trimestre o semestre), en el que la instalación de combustión, en su conjunto o en parte, haya funcionado y generado emisiones a la atmósfera, exceptuando los periodos de arranque y de parada, y que serán computados según la Decisión 2012/249/UE, de 7 de mayo y cuya descripción deberá recoger la autorización ambiental antegrada correspondiente.

3. Concentración media trimestral (de SO₂, NO_x, partículas y CO) (C_T).

Si durante el trimestre de cómputo se han realizado mediciones manuales de la concentración de los contaminantes emitidos, la concentración trimestral respectiva se calculará como el valor medio de dichos resultados en mg/Nm³, y estará referido a base seca y al oxígeno de referencia correspondiente (6 % para combustibles sólidos, 3 % para combustibles líquidos y gaseosos en instalaciones de combustión distintas de las turbinas de gas y de los motores de gas, y 15 % en el caso de turbinas de gas y motores de gas). En el caso de que durante el trimestre no se hayan efectuado mediciones manuales se considerará como valor representativo de la concentración media trimestral el correspondiente al trimestre anterior.

4. Volumen de emisiones (total trimestral o semestral).

Volumen total de emisiones generado durante el periodo de cómputo: Volumen trimestral (V_T) o Volumen semestral (V_S). Para calcular el volumen correspondiente se podrá aplicar el apartado B del anexo III de esta orden, a menos que se disponga de otro procedimiento aprobado por la Autoridad competente.

5. Combustible consumido (total trimestral o semestral). (M_T o M_S)

Cantidad total de cada tipo de combustible consumido durante el trimestre o semestre de cómputo expresada en (t y/o m³ y/o dam³).

6. Emisión trimestral (de SO₂, NO_x y partículas) (t_T)

Masa total de un contaminante emitida trimestralmente a la atmósfera. Se expresa en toneladas y se obtiene multiplicando la concentración media trimestral de dicho contaminante por el volumen trimestral de gases generado. Es decir:

$$t_T = \frac{C_T}{10^6} \cdot V_T$$

donde:

C_T: Concentración media trimestral, en mg/Nm³, según se ha definido en el epígrafe 3 del apartado A de este anexo III.

V_T: Volumen total trimestral de gases de emisión (en Nm³ x10³) referido a las mismas condiciones de humedad y exceso de oxígeno que C_T.

7. Potencia eléctrica media trimestral. (Sólo aplicable a GIC eléctricas).

Media aritmética de las tres potencias eléctricas brutas medias mensuales a las que el foco GIC ha operado durante el trimestre de cómputo expresada en MWe.

8. Energía eléctrica trimestral. (Sólo aplicable a GIC eléctricas).

Energía eléctrica bruta total generada en el trimestre por las instalaciones que constituyen el foco, expresada en MWh.

9. Emisión específica trimestral (t_{eT}). (sólo aplicable a GIC eléctricas)

Es el cociente entre la emisión trimestral de cada contaminante (t_T) y la energía eléctrica trimestral y se expresará en g/kWh.

10. Concentración media semestral (de SO₂, NO_x, partículas y CO) (C_S).

La concentración media semestral de un contaminante será la media aritmética de las concentraciones obtenidas durante las mediciones manuales efectuadas en el semestre de cómputo (1^o o 2^o del año), según lo dispuesto en el Reglamento de Emisiones industriales, aprobado por el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, que establece que, al menos se realizarán medidas manuales una vez cada seis meses. Las concentraciones se expresarán en (mg/Nm³), y estarán referidas a condiciones normales de temperatura y presión, en base seca y al porcentaje de oxígeno de referencia, indicadas en dicho reglamento. En caso de que no existan medidas durante el semestre, se informará a la autoridad competente del control de las emisiones a la atmósfera y, en cualquier caso, a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, a la Dirección General de Política Energética y Minas y, en su caso, al organismo que éstas designen, de las causas que impidieron su obtención y se utilizará en su lugar el valor de la concentración media obtenida en el semestre anterior.

Según dispone el Reglamento de Emisiones Industriales, como alternativa a estas mediciones de SO₂ y NO_x, para determinar las emisiones de estos contaminantes se podrán utilizar procedimientos alternativos que estarán aprobados y verificados por el órgano competente. Dichos procedimientos utilizarán las normas CEN pertinentes o, en caso de no disponerse de normas CEN, las normas ISO u otras normas nacionales o internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.

11. Emisión semestral (de SO₂, NO_x, partículas). (t_s)

Masa total de un contaminante emitida semestralmente a la atmósfera. Se expresa en toneladas y se obtiene multiplicando la concentración media semestral de dicho contaminante por el volumen semestral de gases generado. Es decir:

$$t_s = \frac{C_s}{10^6} \cdot V_s$$

donde:

C_s: Concentración media semestral expresada en mg/Nm³, según se ha definido en el epígrafe 3 del apartado A de este anexo III.

V_s: Volumen total semestral de gases de emisión (en Nm³ x10³) referido a las mismas condiciones de humedad y exceso de oxígeno que C_s.

Apartado B. Cálculo del volumen de emisiones

El volumen de emisiones generadas por las grandes instalaciones de combustión sin obligación de medir en continuo se podrá determinar a través de cálculos teóricos. En caso de no disponer para ello de un procedimiento propio aprobado por la Autoridad competente, dicho volumen podrá calcularse a partir del volumen estequiométrico de los gases de emisión que a su vez se podrá obtener utilizando la siguiente expresión:

$$V_{ES} = 0,209723 (\% H) + 0,088931 (\% C) + 0,033172 (\% S) + 0,007997 (\% N) - 0,026424 (\% O).$$

siendo:

V_{ES}: Volumen estequiométrico de gases secos (Nm³/kg combustible).

%H, %C, %S, %N, %O: Porcentajes, en peso, sobre bruto, de la composición del combustible consumido.

El volumen total (V_T o V_S) necesario para calcular la emisión total (t_T o t_S) se obtendrá del modo siguiente:

$$V_G = V_{ES} * \frac{20,9}{20,9 - \%X}$$

siendo % X el oxígeno de referencia correspondiente.

El volumen de gases V_G así obtenido estará referido a base seca y al oxígeno de referencia aplicable. Multiplicando V_G por la masa de combustible consumido durante el periodo de cómputo (trimestre o semestre) se obtiene el Volumen total correspondiente.

$$V_T = V_G * M_T \quad ; \quad V_S = V_G * M_S$$

Apartado C. Datos a declarar a los efectos de esta orden

C.1 GIC Eléctricas sin medidas en continuo

Datos trimestrales

- Horas de funcionamiento
- Potencia media
- Energía bruta
- Concentración media de SO₂
- Emisión total de SO₂
- Emisión específica SO₂
- Concentración media de NO_x
- Emisión total de NO_x
- Emisión específica NO_x
- Concentración media de partículas
- Emisión total de partículas
- Emisión específica partículas

En el caso de que se hayan realizado medidas manuales durante el trimestre para cada medida realizada se deben reportar los siguientes datos:

- Potencia
- Concentración de oxígeno en los gases
- Humedad de los gases
- Caudal de gases
- Concentración media de SO₂
- Concentración media de NO_x
- Concentración media de partículas

Combustibles consumidos:

Características de los combustibles consumidos en el trimestre:

- Tipos: Sólido (carbón nacional, carbón de importación, biomasa, residuos, otros),
Líquido (Fuel-Oil, Gas-Oil),
Gaseoso (Gas Natural, Gas Horno alto, Gas Batería coque, Gas de Refinería, otros)
- Cantidad total trimestral (t y/o m³ y/o dam³)
- Carbono (%peso) (s/b) *
- Hidrógeno (%peso) (s/b) *
- Nitrógeno (%peso) (s/b) *
- Oxígeno (%peso) (s/b) *
- Azufre (%peso) (s/b) *
- Cenizas (%peso) (s/b) *
- Volátiles (%peso)(s/b)**
- H₂O (%peso) (s/b) *
- PCS (kcal/kg) (th/m³) y/o (th/dam³) (s/b)
- PCI (kcal/kg)(th/m³) y/o (th/dam³) (s/b)

* Porcentajes en peso, sobre bruto, de la composición del combustible consumido.

** Para combustibles sólidos. Porcentaje en peso, sobre bruto del combustible consumido.

C.2 GIC No Eléctricas sin medidas en continuo

Datos semestrales:

- Horas de funcionamiento
- Concentración media de SO₂
- Emisión total de SO₂
- Concentración media de NO_x
- Emisión total de NO_x
- Concentración media de partículas
- Emisión total de partículas

Para cada medida manual realizada en el semestre se deben reportar los siguientes datos,:

- Concentración de oxígeno en los gases
- Humedad de los gases
- Caudal de gases
- Concentración media de SO₂
- Concentración media de NO_x
- Concentración media de partículas

Combustibles consumidos:

Características de los combustibles consumidos en el semestre:

- Tipos: Sólido (carbón nacional, carbón de importación, biomasa, residuos, otros),
Líquido (Fuel-Oil, Gas-Oil),
Gaseoso (Gas Natural, Gas Horno alto, Gas Batería coque, Gas de Refinería, otros)

(Para cada tipo de combustible empleado)

- Cantidad total trimestral (t y/o m³ y/o dam³)
- Carbono (%peso) (s/b) *
- Hidrógeno (%peso) (s/b) *
- Nitrógeno (%peso) (s/b) *
- Oxígeno (%peso) (s/b) *
- Azufre (%peso) (s/b) *
- Cenizas (%peso) (s/b) *
- Volátiles (%peso)(s/b)**
- H₂O (%peso) (s/b) *
- PCS (kcal/kg) (th/m³) y/o (th/dam³) (s/b)
- PCI (kcal/kg)(th/m³) y/o (th/dam³) (s/b)

* Porcentajes en peso, sobre bruto, de la composición del combustible consumido.

** Para combustibles sólidos. Porcentaje en peso, sobre bruto del combustible consumido.

La información contenida en este apartado C se basará en la realización de muestreos y análisis químicos periódicos, cuya frecuencia dependerá de la variabilidad del proceso de combustión, a fin de garantizar su representatividad y calidad.