

## **RESOLUCIÓN 802 DE 2014**

(mayo 30)

Diario Oficial No. 49.181 de 13 de junio de 2014

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

*Por la cual se modifica la Resolución número 909 de 2008 y se adoptan otras disposiciones.*

El Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de sus facultades legales, en especial las conferidas en los artículos 73 y 74 del Decreto-ley 2811 de 1974, los numerales 2, 10, 11, 14 y 25 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, y el artículo 65 literales c) y d) y 137 del Decreto número 948 de 1995, y

### CONSIDERANDO:

Que corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de acuerdo con los numerales 2, 10, 11, 14 y 25 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan producir de manera directa o indirecta daños ambientales y dictar regulaciones de carácter general para controlar y reducir la contaminación atmosférica en el territorio nacional y establecer los límites máximos permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables;

Que mediante la Resolución número 909 de 2008, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), estableció las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas;

Que debido a las características de operación de las actividades de vitrificación de arcillas y cerámicas, se hace necesario ajustar los rangos de temperaturas de las emisiones de las actividades de fabricación de productos de cerámica refractaria, no refractaria y de arcilla.

Que se requiere establecer niveles máximos de emisión para instalaciones de tratamiento térmico de residuos mediante sistemas de gasificación y/o plasma;

Que el coprocesamiento de residuos no peligrosos es una actividad que ofrece una alternativa adicional a los procesos convencionales de disposición final de residuos en rellenos sanitarios e incineradores;

Que el coprocesamiento de residuos no peligrosos en hornos cementeros requiere el monitoreo de dioxinas y furanos con la frecuencia establecida en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosféricas Generada por Fuentes Fijas adoptado mediante la Resolución número 760 de 2010;

Que se hace necesario adicionar en el Capítulo XIII de la Resolución número 909 de 2008 los niveles máximos de emisión permisibles para actividades de coprocesamiento de residuos no peligrosos en hornos cementeros, al igual que reglamentar las pruebas de quemado;

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1°. Adiciónase un párrafo al artículo 33 de la Resolución número 909 de 2008 el cual quedará así:

**Parágrafo.** Para los procesos de vitrificación de productos de cerámica refractaria, no refractaria y de arcilla en los que se demuestre a través de mediciones directas de las emisiones, que el contenido de cloro (Cl) y flúor (F) de las materias primas e insumos utilizados en el proceso, no generan emisiones detectables de compuestos orgánicos que contengan Cloro (Cl), Ácido Clorhídrico (HCl) y Ácido Fluorhídrico (HF), el rango de temperatura de los gases emitidos será hasta 400 °C durante la etapa de máximo consumo de combustible”.

Artículo 2°. Modificar el artículo 60 de la Resolución número 909 de 2008, el cual quedará así:

**“Artículo 60. Tratamiento térmico de residuos no peligrosos en hornos cementeros.** Se permitirá el tratamiento térmico de residuos no peligrosos en hornos cementeros que realicen coprocesamiento, siempre y cuando se cumplan con los estándares de emisión establecidos en la Tabla 33A.

Tabla 33A. Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos no peligrosos a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg) con oxígeno de referencia al 11%.

Instalación de tratamiento térmico	Promedio	Estándares de Emisión Admisibles (mg/m <sup>3</sup> )						
		MP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COT*	HCl	HF	Hg
Hornos cementeros nuevos que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos	Promedio diario	50	500	550	10**	10	1	0,05
Hornos cementeros existentes que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos	Promedio diario	150	550	800	10**	10	1	0,05

\* Carbono Orgánico Total.

\*\* En los casos en los que se demuestre técnicamente que las emisiones de COT no provienen de los residuos, el estándar de emisión admisible de COT podrá ser de máximo 60 mg/m<sup>3</sup>.

Parágrafo 1°. *Estándares de emisión admisibles de metales pesados en hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos.* Los hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos deben cumplir un estándar de emisión admisible para la

sumatoria de Cadmio (Cd), Talio (Tl) y sus compuestos de 0,05 mg/m<sup>3</sup> y para la sumatoria de metales de 0,5 mg/m<sup>3</sup>, a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg).

Para la determinación de metales se debe contemplar la sumatoria de los siguientes metales y sus compuestos: Arsénico (As), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Vanadio (V), Cobre (Cu), Manganeso (Mn), Antimonio (Sb), Estaño (Sn).

*Parágrafo 2°. Estándares de emisión admisibles de dioxinas y furanos para hornos cementeros existentes que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos.* Los hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos deben cumplir un estándar de emisión admisible para dioxinas y furanos de 0,1 (ng-TEQ/m<sup>3</sup>) a condiciones de referencia con oxígeno de referencia del 11%.

La frecuencia de monitoreo de dioxinas y furanos para hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos será la establecida para hornos cementeros en la Tabla 8 del numeral 3.1.2 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosféricas Generada por Fuentes Fijas adoptado por la Resolución número 760 de 2010.

*Artículo 3°. Prueba de quemado en instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos no peligrosos.* Para efectos de la modificación u obtención del permiso de emisiones atmosféricas, las instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos no peligrosos deben realizar una prueba de quemado con el fin de determinar las cargas de alimentación, la capacidad, la eficiencia de destrucción del residuo, el tipo de residuos y/o desechos no peligrosos que podrán ser tratados en la instalación, la eficiencia del sistema instalado y el cumplimiento de los estándares de emisión admisibles establecidos en la Resolución número 909 de 2008.

La prueba de quemado se debe realizar siguiendo los requisitos establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.

*Parágrafo 1°.* La prueba de quemado se debe realizar cada vez que se desee incluir un residuo y/o desecho no peligro adicional a los previamente autorizados en el permiso de emisiones atmosféricas.

*Parágrafo 2°.* La prueba de quemado se debe realizar por parte de las instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos no peligrosos para efectos de modificar el permiso de emisiones atmosféricas. La prueba de quemado se debe realizar bajo la supervisión de la autoridad ambiental competente.

Artículo 4°. *Tratamiento térmico de residuos peligrosos y no peligrosos mediante sistemas de gasificación y/o plasma.* Los sistemas de gasificación y/o plasma para el tratamiento térmico de residuos peligrosos y no peligrosos deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de emisión, la frecuencia de monitoreo y demás requerimientos, establecidos para la incineración de residuos peligrosos en las Resoluciones números 909 de 2008 y 760 de 2010, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Artículo 5°. La presente resolución rige a partir de la fecha de su publicación en el *Diario Oficial*.

Publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 30 de mayo de 2014.

La Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible,

*Luz Helena Sarmiento Villamizar.*

## **CONCEPTO TÉCNICO PROYECTO RESOLUCIÓN**

*por la cual se modifica la Resolución número 909 del 5 de junio de 2008, modificado por la Resolución número 1309 del 13 de julio de 2010 y se adoptan otras disposiciones.*

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la **Resolución número 909 de 2008** actualizó las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera generados por fuentes fijas.

Las disposiciones adoptadas por el Ministerio en la Resolución número 909 fueron el resultado de un proceso de divulgación y concertación con los sectores productivos y se enmarcan en lineamientos internacionales como las normas de la Comunidad Europea y las Guías de los Sectores emitidas por el Banco Mundial.

De acuerdo con la reglamentación vigente, los requerimientos en materia de estándares de emisión, los contaminantes a monitorear y la frecuencia de medición, varían en función de las características de los sectores regulados y de sus procesos productivos. En este sentido, en la Tabla 3 y los Capítulos III al XVI de la Resolución número 909 de 2008 se establecen los requerimientos establecidos para cada una de las actividades, equipos y/o sectores productivos.

Durante el proceso de Implementación de la Resolución número 909 de 2008 se han identificado la necesidad de actualizar aspectos técnicos relacionados con los procesos de vitrificación y el tratamiento térmico de residuos (Coprocesamiento de residuos no peligrosos), por lo cual se hace necesario modificar la reglamentación aplicable.

## **1. ESTÁNDARES DE EMISIÓN PARA EL COPROCESAMIENTO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS EN HORNOS CEMENTEROS**

### CONSIDERACIONES

El coprocesamiento de residuos no peligrosos es una actividad que ofrece una alternativa adicional a los procesos convencionales como los rellenos sanitarios y la incineración, para la disposición final de los residuos.

El coprocesamiento es reconocido por generar valorización de los residuos en ambientes regulados, siempre y cuando estos sean integrados al proceso como combustible y permitan reemplazar en una fracción el uso de combustibles fósiles.

Por otra parte, temperaturas entre los 1.000 °C y los 1.450 °C; tiempos de residencia superiores a 5 segundos y la constante rotación en los hornos cementeros permiten la transformación de los compuestos tóxicos en sustancias con menores efectos sobre el ambiente y la salud.

De acuerdo con los resultados de diferentes estudios<sup>[1]</sup>, el coprocesamiento de residuos no peligrosos no modifica las emisiones de material particulado y puede generar reducciones en las emisiones de NO<sub>x</sub> y SO<sub>x</sub>.

De acuerdo con la Federación Interamericana del Cemento, en el mundo se coprocesan más de diez millones de toneladas de residuos y desechos al año. Es así que en países como Alemania, Bélgica, Austria y Suiza sustituyen más del 40% de los combustibles por residuos. Para el caso de Latinoamérica existen experiencias de coprocesamiento de residuos en países como Brasil, Chile,

Costa Rica, México, Panamá y Colombia, algunos de los cuales han alcanzado hasta un 14% de sustitución<sup>[2]</sup>.

Para el caso de Colombia, mediante la Resolución número 970 de 2001 se reglamentó el coprocesamiento de plásticos contaminados con pesticidas, sin embargo, fue hasta el 2008 que mediante la Resolución número 909 se incluyó de forma general el coprocesamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.

Finalmente, en noviembre de 2011 Colombia aprobó en el marco del Convenio de Basilea<sup>[3]</sup> la guía latinoamericana de coprocesamiento, documento en el cual se establece que el coprocesamiento de residuos es una alternativa ambiental, social y económicamente sustentable debido a que lo reconoce como un método ambientalmente amigable.

Debido a la variabilidad en las características técnicas de las fuentes fijas de emisión, en Colombia se han establecido estándares de emisión diferenciados para las principales actividades, procesos y/o equipos de combustión.

Para el caso específico de equipos de incineración y hornos cementeros, los factores de emisión varían considerablemente debido a características como:

- Sistemas de alimentación.
  
- Interacción físico-química de los materiales.
  
- Temperaturas de operación.
  
- Número de cámaras de combustión y sistemas de poscombustión.
  
- Continuidad o discontinuidad en los procesos.
  
- Velocidad de los gases de salida.

-- Volúmenes de operación.

-- Tiempos de residencia, entre otros.

En este sentido, desde la expedición el Decreto número 02 de 1982 y la Resolución número 058 de 2002 modificada por la Resolución número 886 de 2004, este Ministerio ha hecho una clara diferenciación entre estos procesos.

Así mismo, la **Resolución número 909 de 2008**, *por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones* diferencia estas fuentes de emisión y adopta estándares de emisión independientes tanto para los hornos cementeros (artículos 26 y 27), como para los hornos cementeros que realicen coprocesamiento (artículo 45) de residuos peligrosos y las instalaciones de incineración (artículo 48) de residuos peligrosos.

Sin embargo, el **artículo 60** del Capítulo XIII la Resolución número 909 de 2008 establece que se permitirá el tratamiento térmico de residuos no peligrosos en hornos cementeros que realicen coprocesamiento, siempre y cuando cumplan con los estándares de emisión establecidos en el capítulo *ibidem*, correspondientes a instalaciones de incineración de residuos no peligrosos (artículo 56).

Teniendo en cuenta que los niveles de emisión del artículo 56 se fundamentan en las características técnicas y factores de emisión propios de los equipos de incineración y no de los hornos cementeros, se requiere modificar la Resolución número 909 de 2008, con el fin de incluir requerimientos técnicos en materia de emisiones contaminantes orientados al coprocesamiento de residuos no peligrosos en hornos cementeros.

## ESTÁNDARES DE EMISIÓN

Los estándares de emisión adoptados en la Resolución número 909 de 2008 se fundamentan en directrices internacionales principalmente en las normas de Estados Unidos de América y de la Comunidad Europea al igual que en los soportes de las guías de los sectores productivos emitidas por el Banco Mundial.



Para el caso de tratamiento térmico de residuos, los estándares de Estados Unidos de América (CFR40) y de la Comunidad Europea (2000/76/EC), si bien son considerados los más desarrollados difieren en factores como las unidades de medida y reporte (Ver Tabla 1).

	U.S.	EU
PM	0.04 lb/tn (30 day average), CMS	20 mg/Nm <sup>5</sup> (.08 lb/tn clinker)
PCDD/F	0,2 ng/dsm <sup>3</sup>	0.1 to 0.5 ng/Nm <sup>3</sup>
Total Hydrocarbons (THC)	24 ppmvd, CEMS	5-500 mg/Nm <sup>3</sup> (1.2 to 120 ppmvd)*
OHAP	9 ppmvd	
Hg	55 lbs/MMtn Clinker, CEMS	20 to 60 mg/tn (44 to 132 lb/MMtn)
HCl	3 ppmvd	1-25 mg/Nm <sup>3</sup> (0.68 to 17 ppmvd)

\* European limit range base on TOC and assuming a molecular weight of 100.

Tabla 1. Comparación estándares EU y CE<sub>[4]</sub>

De conformidad con las características de la industria cementera en Colombia y de los antecedentes normativos, los estándares de emisión para el tratamiento térmico de residuos adoptados en los Capítulos XII y XIII de la Resolución número 909 de 2008 se basan en la Directiva 2000/76/EC la cual fue derogada en el año 2010 por la Directiva 2010/75/EC (Ver Tabla 2).

		MP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COT	HCL	HF	Hg	C
Resolución número 909	Cementeras existentes	150	550	800					
	Cementeras nuevas	50	500	600					
	Cementeras coprocesamiento peligrosos	50	500	550	10	10	1	0,05	0
Directiva 2010/75/EC	Cementeras	5-30	5-400	150-450					
	Cementeras coprocesamiento de residuos	30	50	500 800**	10	10	1	0,05	0

Unidades en mg/m<sup>3</sup>

\* Unidades en ng-TEQ/m<sup>3</sup>

\*\* Valor para actividades existentes.

Tabla 2. Estándares de emisión existentes para el coprocesamiento

Para el caso específico de los estándares de emisión de Material Particulado MP y SO<sub>2</sub> los valores adoptados en la Resolución número 909 de 2008 difieren de los definidos por la Comunidad Europea con relación a las condiciones tecnológicas del sector expuestas durante el proceso de concertación de la norma.

## PROPUESTA NORMATIVA

De acuerdo con la información expuesta, la Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana considera necesario modificar el artículo 60 de la Resolución número 909 de 2008, con el fin de reglamentar el coprocesamiento de residuos no peligrosos en Colombia.

En este sentido, se recomienda que adicional a los contaminantes a monitorear requeridos en el Capítulo IX ibídem para las actividades nuevas y existentes de producción de cemento (MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>), se establezca por criterio de precaución y de acuerdo con las directrices de la Comunidad Europea, el monitoreo de otras sustancias de interés tales como Carbono Orgánico Total (COT), Ácido Clorhídrico (HCl), Ácido Fluorhídrico (HF), metales, dioxinas y furanos:

-- *Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos no peligrosos a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg) con oxígeno de referencia al 11%.*

Instalación de tratamiento térmico	Promedio	Estándares de Emisión Admisibles (mg/m <sup>3</sup> )						
		MP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COT*	HCl	HF	Hg
Hornos cementeros nuevos que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos	Promedio diario	50	500	600	10**	10	1	0,05
Hornos cementeros existentes que realicen coprocesamiento de residuos no	Promedio diario	150	550	800	10**	10	1	0,05

peligrosos								
------------	--	--	--	--	--	--	--	--

\*Carbono Orgánico Total.

\*\* En los casos en los que se demuestre técnicamente que las emisiones de COT no provienen de los residuos, el estándar de emisión admisible de COT podrá ser de máximo 60 mg/m<sup>3</sup>.

-- *Los hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos deben cumplir un estándar de emisión admisible para la sumatoria de Cadmio (Cd), Talio (Tl) y sus compuestos de 0,05 mg/m<sup>3</sup> y para la sumatoria de metales de 0,5 mg/m<sup>3</sup>, a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg).*

*Para la determinación de metales se debe contemplar la sumatoria de los siguientes metales y sus compuestos: Arsénico (As), Plomo (Pb), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Vanadio (V), Cobre (Cu), Manganeso (Mn), Antimonio (Sb), Estaño (Sn).*

-- *Los hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos deben cumplir un estándar de emisión admisible para dioxinas y furanos de 0,1 (ng-TEQ/m<sup>3</sup>) a condiciones de referencia con oxígeno de referencia del 11%.*

Adicionalmente, teniendo en cuenta que en la normativa vigente no se establece ninguna frecuencia de monitoreo para el coprocesamiento de residuos no peligrosos, se recomienda incluir dentro del proyecto de norma una frecuencia de monitoreo, la cual por criterio de precaución debe enmarcarse en las frecuencias establecidas en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas para el coprocesamiento de residuos peligrosos:

-- *Los hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos no peligrosos deben realizar monitoreo continuo con toma permanente durante la operación y registro de datos máximo cada 5 minutos de MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, medición directa cada seis (6) meses de Hg, HF, HCL, COT, la sumatoria de Cadmio (Cd), Talio (Tl) y sus compuestos y la sumatoria de metales y medición directa cada ocho (8) meses de dioxinas y furanos.*

De igual forma, se requiere establecer dentro del proyecto normativo la exigencia de una prueba de quemado, la cual genere información previa específica sobre los efectos del uso de uno o varios

residuos no peligrosos en las emisiones de los hornos cementeros en los que se quiera desarrollar un proyecto de coprocesamiento.

*-- Para efectos de la modificación u obtención del permiso de emisiones atmosféricas, las instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos no peligrosos deben realizar una prueba de quemado con el fin de determinar las cargas de alimentación, la capacidad, la eficiencia de destrucción del residuo, el tipo de residuos y/o desechos que podrán ser tratados en la instalación, la eficiencia del sistema instalado y el cumplimiento de los estándares de emisión admisibles establecidos en la presente resolución.*

*-- La prueba de quemado se debe realizar siguiendo los requisitos establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.*

*-- La prueba de quemado se debe realizar cada vez que se desee incluir un residuo y/o desecho adicional a los previamente autorizados en el permiso de emisiones atmosféricas.*

*-- La prueba de quemado se debe realizar por parte de las instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos no peligrosos, para efectos de modificar el permiso de emisiones atmosféricas, a prueba de quemado se debe realizar bajo la supervisión de la autoridad ambiental correspondiente.*

#### Nivel máximo de emisión de COT en el coprocesamiento de residuos no peligrosos en hornos cementeros.

El reporte de Compuestos Orgánicos Totales (COT) en las emisiones atmosféricas es un parámetro de calidad que permite identificar de forma acumulativa un grupo importante de sustancias tales como: metano, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, alcoholes alifáticos, ésteres, cetonas, ácidos orgánicos.

En procesos de combustión convencional, las emisiones de COT pueden asociarse a fracciones de los combustibles no quemados como metano e hidrocarburos alifáticos, por su parte en sistemas de tratamiento térmico de residuos, las emisiones de COT pueden asociarse a la formación adicional de sustancias altamente tóxicas como bifenilos policlorados e hidrocarburos poliaromáticos entre otros.

En este sentido, la Directiva 2000/76/EC de la comunidad europea en su numeral II.1.2 del Anexo 11 establece que la autoridad competente podrá autorizar exenciones al cumplimiento del estándar de 10 mg/M<sup>3</sup> de COT en los casos que estos compuestos no procedan de la incineración de residuos.

Por su parte, el Ministerio de Medio Ambiente de Chile mediante el Decreto número 29 del 30 de julio de 2013, fijó el límite de emisión de COT, para coprocesamiento en hornos de cemento en 20 mg/Nm<sub>3</sub> con la claridad que *“La Superintendencia del Medio Ambiente autorizará exenciones a este límite en los casos en que el COT no provenga de las sustancias o materiales utilizados como combustible. En este caso, la emisión no podrá ser superior al valor límite de emisión indicado .en fa tabla, más el valor de la línea de base que corresponde a las emisiones que provengan de sustancias o materiales utilizados como combustibles. Para ello los titulares deberán presentar antecedentes fundados”*.

Teniendo en cuenta que la problemática ambiental de mayor interés relacionada con la emisión de COT en actividades de coprocesamiento de residuos no peligrosos en hornos cementeros está asociada a la posible emisión de compuestos altamente tóxicos provenientes de la transformación de los residuos, en el proyecto de resolución del asunto se incluyen de forma particular consideraciones sobre los estándares de emisión de COT.

## **2. SISTEMAS DE GASIFICACIÓN Y/O PLASMA PARA EL TRATAMIENTO TÉRMICO DE RESIDUOS**

Los sistemas de gasificación y/o plasma son tecnologías que se han venido desarrollando durante los últimos años a nivel internacional para el tratamiento térmico de residuos.

En el año 2013, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible acompañó a la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los ríos Negro y Nare (Cornare), en la evaluación de los requerimientos en materia de emisiones contaminantes para el proyecto de implementación de un sistema de plasma para el tratamiento de residuos liderado por la Empresa Servicios Tecnoambientales del Oriente E.S.P. S.A.S.

Durante este proceso, la Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana identificó que este tipo de tecnologías no se encuentra reglamentado de forma expresa específica y especial, por lo cual los niveles de emisión y frecuencia de monitoreo aplicables son los referentes a la sección de otras actividades industriales (artículo 6° de la Resolución número 909 de 2008).

De acuerdo con lo establecido en el párrafo 1°, las autoridades ambientales competentes deberán solicitar el cumplimiento de todos los contaminantes a monitorear, a las actividades industriales que

se encuentran en la categoría de “Otras actividades industriales” y que no se encuentren incluidas en los capítulos posteriores de la resolución en mención, a menos que el industrial demuestre con información relativa al proceso que adelanta y por medio de medición directa, uso de factores de emisión o balance de masas, que no genera alguno de los contaminantes allí señalados.

En este sentido, esta Dirección considera necesario que hasta tanto no se cuente con información técnica específica aplicable a estas nuevas tecnologías y de acuerdo con las directrices de la Comunidad Europea, al tratamiento térmico de residuos mediante gasificación y plasma se deben aplicar las normas con mayor rigor correspondientes a las instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos.

*-- Hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o quien haga sus veces no establezca normas específicas para el tratamiento de residuos a través de sistemas de gasificación y/o plasma, estos deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de emisión, la frecuencia de monitoreo y demás requerimientos, establecidos para la incineración de residuos peligrosos y/o no peligrosos en las Resoluciones números 909 de 2008 y 760 de 2010, las que las modifiquen o sustituyan.*

### **3. TEMPERATURA MÁXIMA PARA EMISIONES EN PROCESOS DE VITRIFICACIÓN**

#### **CONSIDERACIONES**

Las actividades de vitrificación son procesos que permiten dar acabados “esmaltados” o “brillantes” a productos de cerámica refractaria, no refractaria y de arcilla. Durante este proceso se requiere llevar las materias primas a temperaturas cercanas a los 1.000°C durante tiempos controlados, lo cual diferencia esta actividad de las demás de producción de cerámica y arcilla como ladrilleras y hornos alfareros.

En este sentido, la regulación vigente sobre niveles de temperatura de emisiones de actividades de producción de cerámica refractaria, no refractaria y de arcilla se fundamenta en las características de hornos de producción de ladrillo y no integra las condiciones y características técnicas de los procesos de vitrificación.

#### **PROPUESTA NORMATIVA**

La Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana considera necesario adicionar al artículo 33 del Capítulo X de la Resolución número 909 de 2008, criterios de temperatura de emisión para las actividades de vitrificación, acordes con las características técnicas de los procesos y que generen garantías sobre la emisión de sustancias tóxicas de interés como las dioxinas y furanos.

*-- Para los procesos de vitrificación de productos de cerámica refractaria, no refractaria y de arcilla en los que el industrial demuestre, a través de mediciones directas de las emisiones, que el contenido de Cloro (Cl) y Flúor (F) de las materias primas e insumos utilizados en el proceso, no generan emisiones detectables de compuestos orgánicos que contengan Cloro (Cl), Ácido Clorhídrico (HCl) y Ácido Fluorhídrico (HF), el rango de temperatura máximo de los gases emitidos será hasta 400 °C durante la etapa de máximo consumo de combustible”.*