



## RESOLUCIÓN METROPOLITANA No. S.A.

*“Por medio de la cual se adopta una decisión y se hacen unos requerimientos”*

**CM8.10.0290**

### LA SUBDIRECTORA AMBIENTAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

En uso de las facultades establecidas en las Leyes 99 de 1993, 1437 de 2011 y 1625 de 2013, las Resoluciones Metropolitanas N° D 404 de 2019, y las demás normas complementarias y,

#### CONSIDERANDO

1. Que en la Entidad obra el expediente CM8.10.0290, en el que reposan las diligencias de control y vigilancia ambiental, relacionadas con las actividades desarrolladas por la sociedad CRYSTAL S.A.S., (SEDE SABANETA), con NIT. 890.901.672-1, ubicada en la carrera 48 N° 52 Sur 81 del municipio de Sabaneta – Antioquia, representada legalmente por el señor VICTOR JAIME CUARTAS MESA, identificado con cédula de ciudadanía 71'594.786, o quien haga sus veces en el cargo.
2. Que mediante la Resolución Metropolitana N°003006 del 16 de noviembre de 2018, notificada personalmente el 3 de diciembre del mismo año, atendiendo a los hallazgos documentados en el informe técnico N°001148 del 27 de febrero de 2017, esta Entidad definió la siguiente frecuencia de monitoreo para el parámetro NO<sub>x</sub>, asociado a la Caldera Termovapor de 300 BHP y Caldera Cleaver Brooks de 125 BHP, así:

Equipo	Combustible	Parámetro	Altura ducto (m)	Próxima medición
Caldera Termovapor de 300 BHP	Gas natural	NO <sub>x</sub>	18	17/10/2020
Caldera Cleaver Brooks de 125 BHP			24	19/06/2018

3. Que en el mismo acto administrativo, se realizaron los siguientes requerimientos en materia ambiental:

“(...)



**Futuro sostenible**

f t i y @areametropol  
www.metropol.gov.co

**(57-4) 385 60 00**

Carrera 53 N° 40A - 31  
Medellín-Antioquia Colombia

- *Cumplir con las Buenas Prácticas de Ingeniería – BPI- de las fuentes existentes en las instalaciones la empresa, presentando el análisis de los obstáculos ubicados en el área de influencia, y en la cual se pueda verificar que no hay estructuras más altas.*
- *Dar cumplimiento con lo estipulado en la Resolución Metropolitana 912 del 17 de mayo de 2017 "Por medio de la cual se adoptan medidas en el sector industrial que contribuyan al desarrollo de una gestión integral de la calidad del aire en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá".*
- *Explicar las incongruencias presentadas en el reporte de los informes finales de emisión, relacionados con la altura de la chimenea de la Caldera Termovapor 300 BHP, teniendo en cuenta que no concuerdan con las reportadas y utilizadas en las evaluaciones finales de emisión, así:*

<i>Chimenea del equipo</i>	<i>Altura en base de datos y expediente, m</i>	<i>Altura reportada en la última evaluación de emisiones(*)</i>
<i>Caldera Termovapor 300 BHP</i>	<i>24</i>	<i>18</i>

(...)"

4. Que la información previamente advertida fue evaluada en el Informe Técnico N°003548 del 29 mayo de 2019, hallazgos que motivaron la expedición del Auto N°002944 del 10 de julio de 2019, notificado personalmente 15 de julio de 2019, por medio del cual se requirió a la citada sociedad, entre otros aspectos, para que diera cumplimiento a las obligaciones que se detallan a continuación:

"(...)

1. *Demuestre el cumplimiento del nivel permisible del contaminante Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), asociado a la Caldera Termovapor de 30 BHP, que inicio operaciones el día 10 de diciembre de 2018 y debió ser monitoreada el día 10 de junio 2019, acorde con lo dispuesto en la Resolución 909 de 2008, para lo cual deberá proceder de la siguiente manera:*
  - ✓ *Remitir a la Entidad con treinta (30) días calendario de antelación a la fecha de realización de la medición, el estudio previo de emisiones atmosféricas a que hace referencia el numeral 2.1 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación atmosférica generada por fuentes fijas. En dicho informe previo deberá presentar las condiciones de operación de los últimos 12 meses anteriores a la medición.*
  - ✓ *Remitir como máximo a los treinta (30) días calendario, posteriores a la realización de la medición, el informe final de emisiones atmosféricas a que hace referencia el*



numeral 2.2 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación atmosférica generada por fuentes fijas.

2. *Requerir a la empresa CRYSTAL S.A.S, para que, DE MANERA INMEDIATA, presente la determinación de la altura de descarga de la chimenea asociada a la Caldera Termovapor de 30 BHP, aplicando las buenas prácticas de ingeniería (BPI), de conformidad con el capítulo 4 de la Resolución 2153 de 2010 o la Resolución 1632 de 2012.*
3. *Implementar inmediatamente lo establecido en la Resolución Metropolitana con radicado No. 000912 del 19 de mayo de 2017, en relación con la Caldera Termovapor de 30 BHP que opera con Gas Natural, en cuanto a:*
  - *Artículo 7: Registro de variables de operación y mantenimiento de equipos de combustión externa. Todas las instalaciones industriales que cuenten con equipos de combustión externa, deberán llevar una bitácora de operación y mantenimiento, conforme a los lineamientos establecidos por las autoridades nacionales y/o el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, cuyo propósito será facilitar el control, seguimiento e identificación de oportunidades de mejora de los procesos industriales por parte de la empresa.*

*Los registros podrán llevarse en una bitácora en formato impreso o electrónico y podría ser solicitado para verificación por la autoridad ambiental.*

*Este documento debe mantenerse en la instalación industrial y debe estar disponible durante las visitas de Control y Vigilancia por parte de la Autoridad Ambiental.*

*Las instalaciones industriales, deberán realizar el registro de la información correspondiente, sirviendo la bitácora como un modelo básico. Las instalaciones industriales podrán realizar el registro en sus propios documentos/formatos, garantizando contar con la información mínima requerida, según los lineamientos establecidos en el Artículo 8.*

*El registro de las variables básicas del equipo de combustión debe realizarse cada turno de operación. La empresa podrá incluir el registro de las mediciones en forma horaria según sus necesidades de acuerdo al tipo del equipo de combustión externa y régimen operativo de la misma. El registro de actividades de mantenimiento preventivo diario, semanal, mensual o anual, así como acciones de mantenimiento correctivo, deben ser incluidas de acuerdo con el cronograma de mantenimiento definido por la instalación industrial.*

- *Artículo 8: Del contenido de la bitácora de operación y mantenimiento de equipos de combustión externa. La Bitácora de Operación y Mantenimiento referida en el artículo anterior deberá contener como mínimo la siguiente información: a) nombre, marca y capacidad térmica nominal del equipo de combustión, b) registros diarios de operación tales como: fecha, hora, turno, consumo y tipo de*



combustible, porcentaje de carga en operación respecto a la capacidad nominal reportada en el diseño técnico del equipo, temperatura, horaria de los gases a la salida de la chimenea, c) en su caso deberán registrarse los valores de los análisis internos de los gases y eficiencia de combustión de acuerdo a lo establecido en el artículo 10 de esta resolución, d) registros de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo. Adicionalmente, las instalaciones industriales podrán incluir los indicadores que consideren pertinentes para hacer seguimiento y evaluar la mejora continua de sus procesos.

Los registros podrán llevarse en una bitácora en formato impreso o electrónico y podría ser solicitado para verificación por la autoridad ambiental.

El registro en uso debe estar disponible en el lugar de trabajo del operador. Los registros anteriores o históricos deben conservarse debidamente guardados y deben estar disponibles en cualquier momento para su revisión por la autoridad ambiental.

El equipo de Control y Vigilancia del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus visitas periódicas, requerirá la bitácora de operación y mantenimiento para revisión de su diligenciamiento y de los valores en ella registrados.

- Artículo 15. Garantizar el aislamiento de la tubería que conduce el vapor y reportar al AMVA el tipo de aislamiento y espesor del mismo. Adicionalmente, dar información sobre el tipo de trampas de condensado instaladas. Vigente a partir del 01 de junio de 2018. (...)

5. Que teniendo de presente las obligaciones establecidas en el precitado acto administrativo, la sociedad en mención dio respuesta a través de las comunicaciones oficiales recibidas con radicados Nros. 029755 del 20 de agosto 2019 y 010009 del 17 de marzo de 2020.
6. Que posteriormente, mediante comunicación recibida radicada con N°035317 del 30 de septiembre de 2019, la sociedad en cita presentó el informe final de la evaluación de emisiones atmosféricas realizada el 21 de agosto del mismo año, a la fuente fija Caldera Termovapor de 30 BHP.
7. Que personal técnico adscrito a la Subdirección Ambiental del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, en cumplimiento de sus funciones atribuidas en el artículo 31 numerales 11 y 12 de la Ley 99 de 1993, evaluó la información allegada por la sociedad en estudio, produciendo luego el Informe Técnico N°002133 del 29 de julio de 2020, del cual es pertinente transcribir los siguientes apartes:

“(…) 3. EVALUACIÓN DE INFORMACIÓN

(…)



- *Comunicación Oficial Recibida 029755 del 20 de agosto de 2019, mediante la cual el usuario da respuesta a uno de los requerimientos impuestos por la Entidad a través del Auto 002944 del 10 de julio de 2019.*

*Requerimiento impuesto por la Entidad:*

*Requerir a la empresa CRYSTAL S.A.S, para que, DE MANERA INMEDIATA, presente la determinación de la altura de descarga de la chimenea asociada a la Caldera Termovapor de 30 BHP, aplicando las buenas prácticas de ingeniería (BPI), de conformidad con el capítulo 4 de la Resolución 2153 de 2010 o la Resolución 1632 de 2012.*

*Respuesta del usuario:*

*Para la aplicación del Nomograma de Ermittlung der Schornsteinhöhe se debe realizar el estudio de Emisiones Atmosféricas: este, esta programado para el 21 de agosto de 2019, el informe previo quedó con Radicado N° 025158 del 15 de julio de 2019. Una vez se tenga el informe final con los daos reales se procederá a la determinación de la altura.*

- *De la contenida en la Comunicación Oficial Recibida 035317 del 30 de septiembre de 2019, donde el usuario entrega a la Entidad el informe final del estudio de emisiones atmosféricas de NOx, provenientes de la fuente fija Caldera Termovapor 30 BHP, realizado el 21 de agosto de 2019. A continuación, se evaluará el informe final acorde con lo establecido en el numeral 2.2 del Protocolo para el control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas:*

*El oficio remitido viene firmado por el señor Víctor Jaime Cuartas Mesa, representante legal de la empresa CRYSTAL S.A.S – Sede Sabaneta y el informe final de la medición viene firmado por la señora Olga Cristina Duque, Profesional de la UPB.*

a. *Resumen Ejecutivo.*

*Se presenta información relacionada con el personal que intervino en la evaluación, las condiciones de operación del dispositivo evaluado, soportados en el anexo 7, legislación aplicable, cuadro resumen con los resultados de emisión, errores identificados y los métodos de la matriz de aire aprobados en la Resolución de Acreditación, soportados en el anexo 10. La emisión obtenida y el valor estándar de emisión admisible de acuerdo a la identificación del proceso, así:*

Fuente Fija / Combustible	Contaminante evaluado	Emisión		Estándar de emisión mg/m <sup>3</sup> (1)	Fecha de monitoreo
		mg/m <sup>3</sup>	Kg/h		
Caldera Termovapor 30 BHP / Gas natural	NOx	33,86	0,01	350	21 de agosto de 2019



(1): Artículo 17, tabla 13 de la Resolución 909 de 2008: Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para las industrias nuevas de fabricación de productos textiles.

Cumple.

**b. Introducción**

En la tabla 2 del capítulo 2 (introducción) se presenta la información general de la empresa, según lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, así mismo el objetivo de la medición, el cual consiste en evaluar la emisión de Óxidos de Nitrógeno (NOx), provenientes de la Caldera Termovapor de 30 BHP de la empresa CRYSTAL S.A.S y comprar los resultados con la norma vigente colombiana.

Cumple

**c. Descripción del proceso o instalación**

En el numeral 8.1 del capítulo 8 se realiza una descripción del proceso de generación de vapor, realizado por medio de la Caldera. En las figuras 14 y 15 se presentan el diagrama de la fuente y el diagrama de flujo del proceso, respectivamente.

Las condiciones de operación alcanzadas en la Caldera se describen a continuación:

Fuente fija	Consumo de gas natural día de la medición (m <sup>3</sup> /h)	Consumo de gas natural Promedio (m <sup>3</sup> /h)	Porcentaje de Operación día de la medición
Caldera Termovapor 30 BHP	7	7,5	93,33

Cumple.

**d. Descripción de la fuente de emisión**

En la figura 15, numeral 9.1.1 del capítulo 9, se presenta las imágenes de la chimenea, el punto de monitoreo, cabina de pinturas y equipo para la toma de muestra de humedad, así mismo en la tabla 7 se presenta información relacionada con la fuente.

A continuación, se describe la altura y el diámetro del ducto asociado a los equipos evaluados:

Fuente fija	Atura del ducto (m)	Diámetro del ducto (m)
Caldera Termovapor 30 BHP	12	0,20



En la tabla 8 se suministra una descripción de las condiciones de la chimenea que incluye:

Fuente fija	V <sub>s</sub> (m/s)	T <sub>s</sub> (°C)	Q <sub>s Ref.</sub> (m <sup>3</sup> /min)	P <sub>s</sub> (mm Hg)	B <sub>ws</sub> (%)	Composición de los gases		
						O <sub>2</sub> %	CO %	CO <sub>2</sub> %
Caldera Termovapor 30 BHP	4,61	34,56	224,4	634,90	7,49	6,63	-	12,86

Dónde:

V<sub>s</sub>: Velocidad de los gases en la chimenea  
T<sub>s</sub>: Temperatura de los gases en la chimenea  
Q<sub>s Ref.</sub>: Caudal a condiciones de referencia en base seca  
P<sub>s</sub>: Presión absoluta en la chimenea  
B<sub>ws</sub>: Humedad en la chimenea  
O<sub>2</sub>: Porcentaje de Oxígeno  
CO: Porcentaje de Monóxido de Carbono  
CO<sub>2</sub>: Porcentaje de Dióxido de Carbono

Cumple

e. Identificación del responsable de realizar la medición

Se presentan los datos del responsable de la medición y análisis de NO<sub>x</sub>, Grupo de Investigaciones Ambientales -GIA de la UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA, acreditado con la Resolución 1295 de 14 de junio de 2017.

Cumple

f. Descripción de equipos y procedimientos

En el informe final se describen los equipos utilizados para la evaluación de emisiones:

Equipo	Serial
Consola Thermo Electron	1/667702
Bomba de vacío Gast, modelo 0523V3 G588-DX	No registra
Juego de vidriería	No aplica

Equipo	Serial
Balones de 2000 mL	No aplica
Balanza OHAUS	1203240214

En el anexo 8 se presentan los respectivos certificados de calibración vigentes para todos los equipos relacionados y la periodicidad de las calibraciones están acorde con el plan de calibración y mantenimiento.

Cumple.

g. Métodos de toma de muestra y análisis

En el numeral 5.2 del capítulo 5 (procedimiento de evaluación) del informe final de emisiones se presenta una descripción de los métodos empleados para determinar la emisión de NOx consistentes en los US EPA 1, 2, 3, 4 y 7.

No Cumple.

h. Métodos analíticos

En la tabla 5 del capítulo 7 del informe final se presenta el método de análisis y técnica utilizada en el laboratorio, tal como se muestra a continuación:

Parámetros	Método de análisis	Técnica analítica	Equipo	Límite de detención (ug)	Técnica de preservación	Laboratorio
Óxidos de nitrógeno	ASTMD 1608-98	Espectrofotométrico	Espectrofotométrico	5	Temperatura ambiente	UPB

Cumple.

i. Localización del sitio de toma de muestra

En el numeral 5.2.1 del capítulo 5 (procedimiento de evaluación), se describe que la ubicación de los puntos para la toma de muestra se realizó de acuerdo a los criterios establecidos en el método 1 de la EPA. En el anexo 3 se presenta el modelo de cálculo con el valor número obtenido  
Cumple

j. Procedimiento de medición

*En el numeral 5.2.2 se describe que los procedimientos de medición y toma de muestra, se llevaron a cabo siguiendo los instructivos II-FO-033, que describe la selección de los puntos de monitoreo, toma de muestra de gases de combustión y travesía preliminar donde se toma la humedad y el instructivo II-IN-241 que define el procedimiento para la toma de muestra de NOx. Tales instructivos pertenecen al Grupo de Investigaciones Ambientales.*

*Así mismos, se enumeran los pasos explicando las acciones que se realizan durante el procedimiento de medición para cada uno de los métodos utilizados.*

Cumple.

*k. Equipos de calibración externa y verificación en laboratorio*

*Los equipos son calibrados de acuerdo a los lineamientos de la norma 17025, y las recomendaciones de los fabricantes, teniendo como mínimo certificados por entes avalados para los termopares, manómetros, medidores de gas seco, orificios del medidor de gas, pie de rey y las balanzas analíticas para los pesajes, calibraciones realizadas cada año, además se realiza verificación de los tubos Pitot y boquillas orificios de acuerdo a los lineamientos de los métodos empleados. En el anexo 8 se presentan los registros de verificación y/o calibración según aplique.*

Cumple.

*l. Instrumentos de calibración y mantenimiento*

*Los equipos utilizados en las mediciones cuentan con un programa de calibración y mantenimiento incluido dentro del sistema de gestión el cual puede ser requerido y revisado por la autoridad competente y la empresa cliente en cualquier momento.*

Cumple.

*m. Validación de datos*

*El sistema de calidad de laboratorio del Grupo de Investigaciones Ambientales -GIA, cuenta con un procedimiento de validación de datos para garantizar el control, además eventualmente se toman muestras que se analizan por separado para realizar controles de los resultados.*

Cumple.

*n. Documentación*

*Se cuenta con un sistema para el control de registros, el cual debe ser aplicado durante todo el procedimiento, además con un formato de campo (II-FO-526), siendo copia controlada por el laboratorio ambiental del Grupo de Investigaciones Ambientales -GIA. Este procedimiento hace parte del proceso de mejora y puede ser revisado por las personas interesadas bajo solicitud específica. En el anexo 2 se presentan los datos tomados en campo.*



Cumple.

o. Reporte de resultados de análisis

El usuario realiza la comparación del resultado de la emisión con los estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire en las industrias existentes de fabricación de productos textiles, establecidos en el artículo 16 de la Resolución 909 de 2008, sin embargo, a esta fuente le aplican los estándares de emisión para las industrias nuevas, establecidos en el artículo 17, teniendo en cuenta su inicio de operación en diciembre de 2018, por lo anterior el cuadro con el resultado de la emisión queda de la siguiente manera:

Fuente fija	Parámetro evaluado	Estándar Emisión (mg/m <sup>3</sup> )	Emisión (mg/m <sup>3</sup> )	Emisión corregida por O <sub>2</sub> de referencia (mg/m <sup>3</sup> )	Flujo másico (kg/h)	Cumple	UCA	Frecuencia Monitoreo	Fecha próximo muestreo
Caldera Termovapor 30 BHP	NOx	350	48,68	33,86	0,01	Cumple	0,097	Cada 3 años	21/08/2022

Cumple.

Concepto técnico 3:

No se acepta el informe final del estudio de emisiones (NOx) provenientes de la Caldera Termovapor 30 BHP, realizado el día 21 de agosto de 2019, presentado por la empresa a través del Radicado 035317 del 30 de septiembre de 2019, toda vez que, no cumple en todas sus partes, con los lineamientos establecidos en el numeral 2.2 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, por el siguiente motivo:

Los métodos de la EPA utilizados (US EPA 1 y US EPA 2) para la determinación de puntos transversos y determinar velocidad y tasa de flujo volumétrica en la fuente, no corresponden a los métodos que se deben utilizar, teniendo en cuenta que el diámetro de la chimenea o ducto asociado a la Caldera Termovapor de 30 BHP es de 0,2 metros, para la cual le corresponde la utilización de los métodos de la EPA 1A y 2C.

(...)

- De la información contenida en la Comunicación Oficial Recibida 010009 del 17 de marzo de 2020, donde el usuario entrega a la entidad el cálculo de altura de descarga de emisiones atmosféricas de NOx, provenientes de la fuente fija Caldera Termovapor 30 BHP, luego de la aplicación de las Buenas Prácticas de Ingeniería, el cual se evaluará de acuerdo a las especificaciones contenidas en la Resolución 1632 de 2012, dicha información es presentada por el usuario, para dar cumplimiento a uno de los requerimientos impuestos por la entidad a través del Auto 002944 del 10 de julio de 2019.

a. Resumen Ejecutivo



El usuario presenta un informe el cual contiene el cálculo de la altura total de descarga de las emisiones de NOx, provenientes de la Caldera Termovapor de 30 BHP, el cual incluye lo siguiente: reporte de resultados del análisis utilizado para la altura de la descarga de la chimenea, procedimiento y metodología para aplicar las Buenas Prácticas de Ingeniería -BPI y el resultado de la determinación de la altura de la chimenea.

b. Metodología aplicada

Se describe que la determinación de la altura de la chimenea se realiza aplicando las Buenas Prácticas de Ingeniería según el artículo 70 de la Resolución 909 de 2008 y siguiendo los criterios establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.

Para la determinación de dicha altura el usuario utiliza el Nomograma de Ermittlung der Schornsteinhöhe de la Resolución 1632 de 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS - por el cual se adiciona el numeral 4.5 al Capítulo 4 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.

c. Resultados del cálculo.

Para aplicar la metodología se tuvo cuenta la siguiente información:

Variables	Caldera Termovapor 30 BHP
	NOx <sup>(1)</sup>
Diametro de la chimenea, d (m)	0,20
Temperatura salida de los gases, t (°C)	34,6
Flujo volumétrico de salida de gases, R (m <sup>3</sup> /h)	224,4
Factor de corrección, S	0,1
Flujo másico, Q (kg/h)	0,015
Q/S	0,15
Altura actual de la chimenea, H (m)	12,0

(1) Los valores de t, R y Q fueron extraídos del informe final del estudio de emisiones presentado a la Entidad mediante el Radicado 035317 del 30 de septiembre de 2019, evaluado y rechazado en el presente informe técnico.

A continuación, se presenta el resultado del cálculo de H' (Altura mínima de descarga) mediante el uso del Nomograma de Ermittlung der Schornsteinhöhe para la fuente fija Caldera Termovapor de 30 BHP: (...)



d. Corrección de altura por estructuras cercanas para la fuente evaluada

Se presenta el cuadro con la sumatoria de las áreas de las estructuras dentro de la región de influencia:

Tipo de estructura	Numero de estructuras similares (N)	Área de cada estructura similar (m <sup>2</sup> )	Área total (N*A) (m)	Altura de las estructuras similares	N*Área*Altura
1	2	1040,5	2081	13	27053
2	1	6202,7	6202,7	13	80635,10
3	1	774,6	774,6	12,5	9682,50
4	5	150	750	13	9750,00
5	1	1016,2	1016,2	13	13210,60
<b>Totales</b>			<b>10824,5</b>		<b>140331,20</b>
<b>Porcentaje del área de influencia</b>			<b>15,31%</b>		
<b>¿necesaria corrección por obstáculos?</b>			<b>SI</b>		
<b>J' (m)</b>			<b>1,99</b>		

Seguidamente se procedió a la identificación de la región de influencia (150 metros en todas las direcciones) de la fuente fija, con el fin de determinar si es necesario realizar la corrección por presencia de obstáculos en esta región, donde se evidencia que la sumatoria de las áreas dentro de la región de influencia superan el 5% de esta:

<b>Corrección de alturas</b>	
Área de influencia de la fuente fija	70685,83 m <sup>2</sup>
5 % del Área de influencia	3534,29 m <sup>2</sup>
Area de los obstáculos presentes en la región de influencia	10824,5 m <sup>2</sup>
Porcentaje del Área de los obstáculos con respecto al área de influencia	15,31 %

De acuerdo con lo anterior, la altura mínima de la chimenea (H') asociada a la fuente fija que opera en las instalaciones de CRYSTAL S.A.S, calculada por medio del Nomograma Ermittlung der Schornsteinhöhe requiere ser corregida. (...)

Teniendo en cuenta los resultados, se evidencia que no se debe realizar aumento en la altura actual de la chimenea, ya que, al realizar la corrección, la altura real se encuentra entre el valor mínimo para la chimenea (10 m) y la altura actual (12 m), de esta manera se da cumplimiento a la Resolución 1632 del 21 de septiembre de 2012.

e. Verificación que el ducto se encuentra 3 metros por encima de la estructura que lo contiene

*Dentro del informe no se presenta información que permita conocer la medida de altura del ducto, que sobrepasa la edificación que lo contiene, por lo que no es posible establecer que se cumple con lo establecido en el numeral 4.5.1, de la Resolución 1632 de 2012, frente a que la altura mínima de la chimenea o ducto debe ser por lo menos 3 metros (m), superior a la altura del edificio que contiene el ducto.*

Concepto técnico 7:

*No es posible aceptar el cálculo de altura de la chimenea, asociada a la Caldera Termovapor de 30 BHP luego de la aplicación de las Buenas Prácticas de Ingeniería, en relación con el parámetro NOx, presentado por el usuario mediante la Comunicación Oficial Recibida 010009 del 17 de marzo de 2020, toda vez que, no se encontró acorde con los lineamientos establecidos en la Resolución 1632 del 21 septiembre de 2012, por medio del cual se adiciona el numeral 4.5 al Capítulo 4 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, por el siguiente motivo:*

*Los valores de t, R y Q que se utilizaron para realizar el cálculo de altura de la chimenea, fueron extraídos del informe final del estudio de emisiones presentado a la Entidad mediante el Radicado 035317 del 30 de septiembre de 2019, el cual fue evaluado y rechazado en el presente informe técnico, por no haberse realizado de manera acorde con lo establecido en el numeral 2.2.1.5.2 métodos de toma de muestra y análisis de dicho Protocolo.*

(...)

**4.CONCLUSIONES**

*La empresa CRYSTAL S.A.S ubicada en la Carrera 48 No. 52 Sur – 81, del Municipio de Sabaneta, actualmente se encuentran realizando actividades administrativas y centro de distribución, toda vez que todo el proceso productivo de confección de ropa, camisas, camisetitas y ropa deportiva se trasladó hacia el municipio de Marinilla, Antioquia; desde el mes de diciembre de 2018.*

*De acuerdo a lo encontrado en el expediente CM 0290, se tiene que:*

(...)

*La empresa cuenta con la siguiente fuente fija de emisión de contaminantes del aire. A continuación, se resumen las condiciones actuales con respecto al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente:*

Fuente fija	Combustible / Consumo	Tiempo de operación	Ducto (m)	Sistemas de control de emisiones	Parámetro a evaluar	Estándar de emisión Res. 909/2008 mg/m3 / artículo aplicable	Próximo monitoreo



Caldera Termovapor de 30 BHP <sup>(1)</sup>	Gas Natural / 2140 m <sup>3</sup> / mes	10 horas al día, 5 días a la semana, 12 meses al año	12,5 <sup>(2)</sup>	No tiene	NOx	350 / 17	No tiene <sup>(3)</sup>
---	---	--	---------------------	----------	-----	----------	-------------------------

(1) Equipo que inició operaciones el día 10 de diciembre de 2018.

(2) El usuario mediante el Radicado 010009 del 17 de marzo de 2020, presentó el informe con el cálculo de altura de chimenea, luego de la aplicación de Buenas Prácticas de Ingeniería, sin embargo, este fue evaluado y rechazado en el presente informe técnico. Ver el concepto técnico 7.

(3) El usuario mediante la Comunicación Oficial Recibida 035317 del 30 de septiembre de 2019, presento el informe final del estudio de emisiones (NOx) provenientes de esta fuente, sin embargo, este fue evaluado y rechazado en el presente informe técnico (ver el concepto técnico 3), por lo cual deberá realizar un nuevo estudio de emisiones, en el que demuestre el cumplimiento del limite permisible establecido en la Resolución 909 de 2008.

El usuario cuenta con un equipo de combustión externa, por lo tanto, le aplica el cumplimiento de lo establecido en los artículos 7, 8, 11 y 15 de la Resolución Metropolitana 000912 de 2017. En cuanto a su cumplimiento, el usuario no ha presentado las evidencias correspondientes que permitan verificar los dispuesto en los artículos 7, 8 y 11 de dicha Resolución, los cuales fueron requeridos para su implementación, a través del Auto 002944 del 10 de julio de 2019.

Se rechaza el informe previo a la evaluación de emisiones (NOx), provenientes de la fuente fija Caldera Termovapor 30 BHP, remitido por el usuario a través del Radicado 025158 del 15 de julio de 2019, toda vez que, no se encontró acorde con los lineamientos establecidos en el numeral 2.1 del Protocolo para el Control y la Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas. Ver el concepto técnico 1.

Se rechaza el informe final del estudio de emisiones (NOx) provenientes de la Caldera Termovapor 30 BHP, realizado el día 21 de agosto de 2019, presentado por la empresa a través del Radicado 035317 del 30 de septiembre de 2019, toda vez que, no se encontró acorde con los lineamientos establecidos en el numeral 2.2 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas. Ver el concepto técnico 3.

No se acepta el cálculo de altura de la chimenea, asociada a la Caldera Termovapor de 30 BHP luego de la aplicación de las Buenas Prácticas de Ingeniería -BPI, presentado por el usuario mediante la Comunicación Oficial Recibida 010009 del 17 de marzo de 2020, toda vez que, no cumple con los lineamientos establecidos en la Resolución 1632 del 21 septiembre de 2012, por medio del cual se adiciona el numeral 4.5 al Capítulo 4 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas. Ver el concepto técnico 7.

De acuerdo con la información correspondiente al periodo de balance 2018, último año reportado por el usuario en el aplicativo RUA, en el desarrollo de sus actividades, se generan residuos peligrosos tales como los que se describen en la siguiente tabla:



Residuos	Clase	Gestor
Peligrosos	Agujas resultantes de confección y tejido de prendas	ASEI
	Medicamentos vencidos	
	Material absorbente contaminado por labores de mantenimiento	
	baterías de ácido - plomo	POSCONSUMO
Luminarias en desuso	Lámparas fluorescentes	LUMINA

(...)

De acuerdo a lo plasmado en el informe técnico 005476 del 08 de agosto de 2018, se tiene:

(...)

La empresa CRYSTAL S.A.S, se encuentra ubicada en una zona industrial, que no hace parte de las Zonas Urbanas de Aire Protegido por emisiones de Fuentes Fijas – ZUAP – dentro de la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, declaradas mediante la Resolución Metropolitana 002712 del 26 de septiembre de 2019 (modificada parcialmente por la Resolución Metropolitana 003770 del 19 de diciembre del 2019).

A continuación, se evalúa el cumplimiento de los requerimientos por parte del usuario e impuestos por la Entidad a través del siguiente acto administrativo:

(...)

Auto 002944 del 10 de julio de 2019:

1. Demuestre el cumplimiento del nivel permisible del contaminante Óxidos de Nitrógeno ( $NO_x$ ), asociado a la Caldera Termovapor de 30 BHP, que inicio operaciones el día 10 de diciembre de 2018 y debió ser monitoreada el día 10 de junio 2019, acorde con lo dispuesto en la Resolución 909 de 2008, para lo cual deberá proceder de la siguiente manera:

- ✓ Remitir a la Entidad con treinta (30) días calendario de antelación a la fecha de realización de la medición, el estudio previo de emisiones atmosféricas a que hace referencia el numeral 2.1 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación atmosférica generada por fuentes fijas. En dicho informe previo deberá presentar las condiciones de operación de los últimos 12 meses anteriores a la medición.

El usuario cumplió con el requerimiento. sin embargo, dicho informe previo, evaluado en el presente informe técnico no se aceptó.



- ✓ Remitir como máximo a los treinta (30) días calendario, posteriores a la realización de la medición, el informe final de emisiones atmosféricas a que hace referencia el numeral 2.2 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación atmosférica generada por fuentes fijas.

*El usuario cumplió con el requerimiento. sin embargo, dicho informe final, evaluado en el presente informe técnico no se aceptó.*

2. *Requerir a la empresa CRYSTAL S.A.S, para que, DE MANERA INMEDIATA, presente la determinación de la altura de descarga de la chimenea asociada a la Caldera Termovapor de 30 BHP, aplicando las buenas prácticas de ingeniería (BPI), de conformidad con el capítulo 4 de la Resolución 2153 de 2010 o la Resolución 1632 de 2012.*

*El usuario cumplió con el requerimiento, sin embargo, dicho cálculo, evaluado en el presente informe técnico no se aceptó.*

3. *Implementar inmediatamente lo establecido en la Resolución Metropolitana con radicado No. 000912 del 19 de mayo de 2017, en relación con la Caldera Termovapor de 30 BHP que opera con Gas Natural, en cuanto a:*

- *Artículo 7: Registro de variables de operación y mantenimiento de equipos de combustión externa. Todas las instalaciones industriales que cuenten con equipos de combustión externa deberán llevar una bitácora de operación y mantenimiento, conforme a los lineamientos establecidos por las autoridades nacionales y/o el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, cuyo propósito será facilitar el control, seguimiento e identificación de oportunidades de mejora de los procesos industriales por parte de la empresa.*

*Los registros podrán llevarse en una bitácora en formato impreso o electrónico y podría ser solicitado para verificación por la autoridad ambiental.*

*Este documento debe mantenerse en la instalación industrial y debe estar disponible durante las visitas de Control y Vigilancia por parte de la Autoridad Ambiental.*

*Las instalaciones industriales, deberán realizar el registro de la información correspondiente, sirviendo la bitácora como un modelo básico. Las instalaciones industriales podrán realizar el registro en sus propios documentos/formatos, garantizando contar con la información mínima requerida, según los lineamientos establecidos en el Artículo 8.*

*El registro de las variables básicas del equipo de combustión debe realizarse cada turno de operación. La empresa podrá incluir el registro de las mediciones en forma horaria según sus necesidades de acuerdo al tipo del equipo de combustión externa y régimen operativo de la misma. El registro de actividades de mantenimiento preventivo diario, semanal, mensual o anual, así como acciones de mantenimiento*



correctivo, deben ser incluidas de acuerdo con el cronograma de mantenimiento definido por la instalación industrial.

- *Artículo 8: Del contenido de la bitácora de operación y mantenimiento de equipos de combustión externa. La Bitácora de Operación y Mantenimiento referida en el artículo anterior deberá contener como mínimo la siguiente información: a) nombre, marca y capacidad térmica nominal del equipo de combustión, b) registros diarios de operación tales como: fecha, hora, turno, consumo y tipo de combustible, porcentaje de carga en operación respecto a la capacidad nominal reportada en el diseño técnico del equipo, temperatura, horaria de los gases a la salida de la chimenea, c) en su caso deberán registrarse los valores de los análisis internos de los gases y eficiencia de combustión de acuerdo a lo establecido en el artículo 10 de esta resolución, d) registros de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo. Adicionalmente, las instalaciones industriales podrán incluir los indicadores que consideren pertinentes para hacer seguimiento y evaluar la mejora continua de sus procesos.*

*Los registros podrán llevarse en una bitácora en formato impreso o electrónico y podría ser solicitado para verificación por la autoridad ambiental.*

*El registro en uso debe estar disponible en el lugar de trabajo del operador. Los registros anteriores o históricos deben conservarse debidamente guardados y deben estar disponibles en cualquier momento para su revisión por la autoridad ambiental.*

*El equipo de Control y Vigilancia del Área Metropolitana del Valle de Aburrá en sus visitas periódicas, requerirá la bitácora de operación y mantenimiento para revisión de su diligenciamiento y de los valores en ella registrados.*

- *Artículo 15. Garantizar el aislamiento de la tubería que conduce el vapor y reportar al AMVA el tipo de aislamiento y espesor del mismo. Adicionalmente, dar información sobre el tipo de trampas de condensado instaladas. Vigente a partir del 01 de junio de 2018.*

*El usuario no ha cumplido con este requerimiento, toda vez que, a la fecha no se ha entregado las evidencias correspondientes que permitan verificar la implementación de los dispuesto en estos artículos. (...)*

8. Que en relación con los estudios de emisiones atmosféricas, el artículo 77 de la Resolución N° 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”, modificada parcialmente por la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010, expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial<sup>1</sup>, ha determinado que para establecer el cumplimiento de los estándares de emisión admisibles de contaminantes

<sup>1</sup> Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible según Ley 1444 de 2011.

al aire, dichos estudios deben cumplir con lo establecido en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas.

9. Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 76 de la mencionada Resolución 909 de 2008, el cumplimiento de los estándares se debe determinar mediante medición directa de las emisiones a través del ducto o chimenea que se debe construir en cada fuente fija puntual. En aquellos casos en que por las condiciones físicas de los equipos que hacen parte del proceso que genera la emisión de los contaminantes al aire no sea posible la construcción de un ducto para la descarga de los contaminantes, o cuando la construcción del ducto no permita contar con las condiciones para realizar la medición directa, se deberá aplicar balance de masas.
10. Que el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas<sup>2</sup>, consagra en el capítulo 2, las consideraciones que se deben tener en cuenta para la elaboración de los estudios de emisiones atmosféricas, los cuales son requeridos por la autoridad ambiental competente en aras de establecer el cumplimiento de los estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire, para identificar el tipo, la concentración y el impacto de los contaminantes emitidos por las diferentes actividades que se encuentran ubicadas dentro de su jurisdicción y la frecuencia de evaluación de cada uno de los contaminantes.
11. Que frente a lo expuesto, el mencionado Protocolo en el numeral 2.1, establece la información mínima que deberá contener el informe previo a la evaluación de las emisiones, y, en relación con el informe final de la evaluación de emisiones atmosféricas, establece el numeral 2.2 que éste deberá ser radicado ante la autoridad ambiental competente una vez se realice la evaluación y deberá contener la información definida en dicho capítulo y las demás consideraciones que allí se establecen. Asimismo, establece que éste debe presentarse ante la autoridad ambiental competente, dentro de los treinta (30) días calendario, siguientes a la fecha de su realización de acuerdo con la frecuencia establecida en el protocolo.
12. Que respecto a la realización de mediciones directas, el artículo 74 de la Resolución 909 de 2008, consagra lo siguiente:

*“Todo encargado de realizar la toma de muestras, análisis de laboratorio y medición directa en campo de emisiones para verificar el cumplimiento de los estándares admisibles de contaminantes al aire, debe estar acreditado de conformidad con lo establecido en el Decreto 1600 de 1994, modificado por el Decreto 2570 de 2006 y la Resolución 0292 de 2006 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales o las normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan. Se aceptarán los resultados de análisis que provengan de laboratorios extranjeros acreditados por otro organismo de acreditación”.*

<sup>2</sup> Adoptado mediante Resolución 760 de 2010 modificada por la resolución 2153 de 2010, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en la actualidad Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

13. Que es importante señalar como referente normativo de la frecuencia de monitoreo, el artículo 91 de la precitada Resolución Ministerial, el cual hace una remisión al Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica generada por fuentes fijas, en ese sentido, establece en el numeral 3.2, la metodología para la determinación de la frecuencia de los estudios de evaluación de emisiones atmosféricas mediante el uso de la Unidad de Contaminación Atmosférica (UCA), aplicable a todas las actividades industriales:

La frecuencia de monitoreo una vez determinada la UCA, se establece de acuerdo a la siguiente tabla:

“(…)

Tabla 9. Frecuencia de monitoreo contaminantes de acuerdo con la Unidad de Contaminación Atmosférica

UCA	GRADO DE SIGNIFICANCIA DEL APOORTE CONTAMINANTE	FRECUENCIA DE MONITOREO (AÑOS)
$\leq 0.25$	Muy bajo	3
$>0.25$ y $\leq 0.5$	Bajo	2
$>0.5$ y $\leq 1.0$	Medio	1
$>1.0$ y $\leq 2.0$	Alto	$\frac{1}{2}$ (6 meses)
$> 2.0$	Muy alto	$\frac{1}{4}$ (3 meses)

14. Que en relación con la obligatoriedad y altura de los ductos para aquellas actividades que realizan descargas de contaminantes a la atmósfera, la mencionada Resolución 909 de 2008, determina:

“Artículo 69. Toda actividad que realice descargas de contaminantes a la atmósfera debe contar con un ducto o chimenea cuya altura y ubicación favorezca la dispersión de estos al aire, cumpliendo con los estándares de emisión que le son aplicables.”

“Artículo 70. La altura del punto de descarga (chimenea o ducto) se determinará con base en la altura o el ancho proyectado de las estructuras cercanas, entre otros criterios, siguiendo las Buenas Prácticas de Ingeniería tanto para instalaciones existentes como nuevas, establecidas en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas. En todo caso, la altura mínima debe garantizar la dispersión de los contaminantes”.



15. Que de conformidad con lo anterior, el “*Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas*”, en su Capítulo 4, adoptó la aplicación de Buenas Prácticas de Ingeniería para la determinación de la altura de la chimenea, metodología que obedece al análisis de diferentes variables que involucran las condiciones del entorno de la fuente de emisión, dentro de las cuales se incluyen las dimensiones de la estructura en la cual se encuentra la fuente de emisión y de las estructuras cercanas, la dirección predominante del viento en la zona y la influencia que pueden tener las estructuras cercanas en la dispersión de los contaminantes emitidos por la fuente.
16. Que en el numeral 4.4<sup>3</sup>, del capítulo antes señalado, se establecen las “*Consideraciones adicionales para la aplicación de Buenas Prácticas de Ingeniería (BPI)*”, y toda actividad que realice descargas de contaminantes a la atmósfera, al tenor del contenido del artículo 69 de la Resolución 909 de 2008, tienen la obligación de contar con un ducto o chimenea, y deben cumplir con la altura obtenida luego de la aplicación de las Buenas Prácticas de Ingeniería de las que trata el citado capítulo, para efectos de favorecer la dispersión de estos al aire.
17. Que el precitado protocolo fue modificado por la Resolución 591 de 2012, y en ésta el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció que adicionaría, si fuera el caso, los métodos para el cálculo de la altura de la chimenea adoptados en éste, lo cual realizó a través de la Resolución 1632 del mismo año “*Por la cual se adiciona el numeral 4.5 al Capítulo 4 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 y se adoptan otras disposiciones, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*”
18. Que esta autoridad ambiental a través de la Resolución Metropolitana N° D 912 del 19 de mayo de 2017, adoptó medidas en el sector industrial que contribuyan al desarrollo de una gestión integral de la calidad del aire en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, entre las cuales se encuentran:

**“Artículo 7. Registro de variables de operación y mantenimiento de equipos de combustión externa. Todas las instalaciones industriales que cuenten con equipos de combustión externa, deberán llevar una Bitácora de Operación y Mantenimiento, conforme a los lineamientos establecidos por las autoridades nacionales y/o el Área Metropolitana del Valle**

<sup>3</sup> Modificado por la Resolución 1807 de 2012 “*Por la cual se modifica el último párrafo del numeral 4.4 del Capítulo 4 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado a través de la Resolución número 760 de 2010 y ajustado por las Resoluciones número 2153 de 2010 y 0591 de 2012 y se adoptan otras disposiciones*”, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así: “*Aquellas actividades que de acuerdo con lo establecido en el artículo 69 de la Resolución número 909 de 2008 tengan la obligación de contar con un ducto o chimenea, deberán cumplir con la altura obtenida luego de la aplicación de las Buenas Prácticas de Ingeniería de las que trata el presente capítulo, a más tardar el 28 de febrero de 2013. El procedimiento y resultado obtenidos, deberán ser informados a la autoridad ambiental competente en un término inferior a sesenta (60) días calendario contados a partir de la fecha de publicación de la presente resolución*”.

de Aburrá, cuyo propósito será facilitar el control, seguimiento e identificación de oportunidades de mejora de los procesos industriales por parte de la empresa”.

**“Artículo 8.** Del contenido de la bitácora de operación y mantenimiento de los equipos de combustión externa. La Bitácora de Operación y Mantenimiento referida en el artículo anterior deberá contener como mínimo la siguiente información: a) nombre, marca y capacidad térmica nominal del equipo de combustión, b) registros diarios de operación, tales como: fecha, hora, turno, consumo y tipo de combustible, porcentaje de carga en operación respecto a la capacidad nominal reportada en el diseño técnico del equipo, temperatura horaria de los gases a la salida de la chimenea, c) en su caso deberán registrarse los valores de los análisis internos de gases y eficiencia de combustión de acuerdo a lo establecido en el artículo 10 de esta resolución, d) registros de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo. Adicionalmente, las instalaciones industriales podrán incluir los indicadores que consideren pertinentes para hacer seguimiento y evaluar la mejora continua de sus procesos.

**Parágrafo 1.** El registro podrá llevarse de manera impresa o electrónica, conforme al formato base anexo.

**Parágrafo 2.** La Bitácora deberá mantenerse actualizada y estar disponible para revisión cuando el Área Metropolitana del Valle de Aburrá la requiera durante las visitas que ésta realice a la instalación industrial como parte de sus funciones de control y vigilancia”.

(...)

**Artículo 15.** Distribución de vapor y condensados. A partir del 1 de junio de 2018, las empresas deberán garantizar el aislamiento de la tubería que conduce el vapor y reportar al Área Metropolitana del Valle de Aburrá el tipo de aislamiento y espesor del mismo. Adicionalmente se deberá dar información sobre el tipo de trampas de condensado instaladas”.

19. Que en orden de lo expuesto y con fundamento en el Informe Técnico N°002133 del 29 de julio de 2020, transcrito en la presente actuación administrativa, al tenor del contenido de las normas sobre estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, no se aceptará el informe previo y el informe final del estudio de emisiones atmosféricas del parámetro NOx, asociado a la fuente fija CALDERA TERMOVAPOR DE 30 BHP, toda vez que no se encontraron acordes a los lineamientos establecidos en los numerales 2.1 y 2.2 del mencionado protocolo.
20. Que acorde con lo antes esgrimido, no se aceptará el cálculo de la altura de la chimenea asociada a la CALDERA TERMOVAPOR DE 30 BHP, existente en las instalaciones de la sociedad CRYSTAL S.A.S., (SEDE SABANETA), con NIT. 890.901.672-1, ubicada en la carrera 48 N° 52 Sur 81 del municipio de Sabaneta, de conformidad con lo establecido en el numeral 4.5, capítulo 4° del señalado Protocolo, por no cumplir con



las buenas prácticas de ingeniería –BPI-, como se establecerá en la parte dispositiva de la presente decisión.

21. Que asimismo, acorde con la situación fáctica descrita en el precitado Informe Técnico y al tenor del contenido de la normatividad previamente referenciada, se realizaran a la precitada empresa, una serie de requerimientos detallados en la parte resolutive del presente acto administrativo, en relación con el cumplimiento a las obligaciones o prohibiciones consagradas en la Resolución 909 de 2008, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, respecto a la generación de emisiones atmosféricas en fuentes fijas, la Resolución N° 2153 del 2 de noviembre de 2010, que ajustó la Resolución 760 del 20 de abril 2010 por la cual se adoptó el “*Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas*”; las Resoluciones 1632 y la 1807 ambas del 2012.
22. Que en el evento en que esta Entidad verifique su incumplimiento, adoptará las acciones y sanciones previstas en el artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo adelanto del trámite sancionatorio respectivo.
23. Que de conformidad con el literal j) del artículo 7° de la Ley 1625 de 2013 y los artículos 55 y 66 de la Ley 99 de 1993, se otorga competencia a las Áreas Metropolitanas para asumir funciones como autoridad ambiental en el perímetro urbano de los municipios que la conforman, y en tal virtud, la Entidad está facultada para conocer de las solicitudes de licencia ambiental, autorizaciones, permisos, concesiones, entre otros.
24. Que los numerales 11 y 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, le otorgan a esta Entidad entre otras facultades, la función de evaluación, control y seguimiento a las actividades que generen o puedan generar un deterioro ambiental.

## RESUELVE

**Artículo 1°.** Rechazar el informe previo y el informe final del estudio de emisiones atmosféricas del parámetro NOx, asociados a la fuente fija Caldera Termovapor de 30 BH, presentados por la sociedad CRYSTAL S.A.S., (SEDE SABANETA), con NIT. 890.901.672-1, ubicada en la carrera 48 N° 52 Sur 81 del municipio de Sabaneta – Antioquia, representada legalmente por el señor VICTOR JAIME CUARTAS MESA, identificado con cédula de ciudadanía 71’594.786, o quien haga sus veces en el cargo, toda vez que los métodos de la EPA utilizados (US EPA 1 y US EPA 2) para la determinación de puntos transversos y determinar velocidad y tasa de flujo volumétrica en la fuente, no corresponden a los métodos que se deben utilizar, teniendo en cuenta que el diámetro de



la chimenea o ducto asociado dicha fuente es de 0,2 metros, para la cual le corresponde la utilización de los métodos de la EPA 1A y 2C.

**Artículo 2º.** No aceptar el cálculo de la altura de la chimenea asociada a la Caldera Termovapor de 30 BHP, allegado mediante la comunicación oficial recibida N°010009 del 17 de marzo de 2020, por la sociedad CRYSTAL S.A.S., (SEDE SABANETA), con NIT. 890.901.672-1, con fundamento en el informe técnico N°002133 del 29 de julio de 2020, y el numeral 4.5.1, capítulo 4º del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, por no cumplir con las buenas prácticas de ingeniería –BPI-, que exige una altura mínima de tres (3) metros por encima del techo que contiene los ductos, acorde con lo expuesto en la parte motiva de la presente decisión.

**Artículo 3º.** Requerir a la sociedad CRYSTAL S.A.S., (SEDE SABANETA), con NIT. 890.901.672-1, ubicada en la carrera 48 N° 52 Sur 81 del municipio de Sabaneta – Antioquia, representada legalmente por el señor VICTOR JAIME CUARTAS MESA, identificado con cédula de ciudadanía 71'594.786, o quien haga sus veces en el cargo, para que en el término de treinta (30) días calendario, contados a partir del día siguiente de la notificación del presente acto administrativo, proceda a dar cumplimiento a las siguientes obligaciones ambientales:

1. Aplicar y dar cumplimiento a la Resolución Metropolitana 912 de 2017, en relación a la Caldera de Termovapor de 30 BHP que opera a gas natural, especialmente lo dispuesto los artículos 7,8 y 15.
2. Presentar con treinta (30) días calendario de antelación a la fecha de realización de la medición, el estudio previo de emisiones atmosféricas a que hace referencia el numeral 2.1 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación atmosférica generada por fuentes fijas.

En dicho informe previo deberá presentar las condiciones de operación de los últimos 12 meses anteriores a la medición.

3. Remitir como máximo a los treinta (30) días calendario, posteriores a la realización de la medición, el informe final de emisiones atmosféricas a que hace referencia el numeral 2.2 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación atmosférica generada por fuentes fijas.
4. Presentar nuevamente la determinación de la altura de descarga de la chimenea asociada a la Caldera Termovapor de 30 BHP, teniendo en cuenta que dicho cálculo se debe realizar con los datos de un informe de emisiones previamente aprobado por la Entidad, de conformidad con lo establecido en la Resolución 1632 del mismo año *“Por la cual se adiciona el numeral 4.5 al Capítulo 4 del Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado a través*



*de la Resolución 760 de 2010 y ajustado por la Resolución 2153 de 2010 y se adoptan otras disposiciones, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.”*

Se otorga un término de treinta (30) días calendario, contados a partir de la firmeza del presente acto administrativo, para su cumplimiento.

**Artículo 4°.** Advertir que cualquier incumplimiento a los términos, condiciones, obligaciones y requisitos establecidos en el presente acto administrativo, dará lugar a la adopción de las medidas y sanciones establecidas en el artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo el correspondiente trámite sancionatorio.

**Artículo 5°.** Informar que las normas que se citan en esta actuación administrativa, pueden ser consultadas en la página web de la Entidad [www.metropol.gov.co](http://www.metropol.gov.co) haciendo clic en el Link “La Entidad”, posteriormente en el enlace “[Información legal](#)” y allí en -[Buscador de normas](#)-, donde podrá buscar las de interés, ingresando los datos identificadores correspondientes.

**Artículo 6°.** Notificar de manera electrónica el presente acto administrativo a la sociedad CRYSTAL S.A.S. (SEDE SABANETA), con NIT. 890.901.672-1, ubicada en la carrera 48 N° 52 Sur 81 del municipio de Sabaneta – Antioquia, representada legalmente por el señor VICTOR JAIME CUARTAS MESA, identificado con cédula de ciudadanía 71’594.786, al correo electrónico [vcuartas@crystal.com.co](mailto:vcuartas@crystal.com.co) y [cespino@crystal.com.co](mailto:cespino@crystal.com.co), y de conformidad con el artículo 4° del Decreto Legislativo 491 de 2020, expedido por el Gobierno Nacional con ocasión del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica declarada por esta misma autoridad nacional a través del Decreto 417 de 2020.

**Parágrafo:** En caso de no haberse notificado este acto administrativo en el tiempo de estado de emergencia, se notificará personalmente al interesado o a quien este haya autorizado expresamente por medio de escrito, o a su apoderado legalmente constituido quien deberá acreditar la calidad conforme lo prevé la Ley. En caso de no ser posible la notificación personal se hará por aviso de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 69 de la Ley 1437 de 2011.

**Artículo 7°.** Informar, que de conformidad con el artículo 2° de la Resolución Metropolitana No. D. 723 del 2 de junio de 2020, para el servicio a la ciudadanía y las respectivas notificaciones y comunicaciones de los actos administrativos, la Entidad tiene dispuesto el correo electrónico [atencionausuario@metropol.gov.co](mailto:atencionausuario@metropol.gov.co), al cual también se deberá allegar por parte del usuario, toda la información necesaria para solicitudes, iniciar trámites, dar respuestas a requerimientos, interponer recursos, entre otros.

**Artículo 8°.** Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la Gaceta Ambiental, a costa del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, conforme lo dispone el inciso



segundo el artículo 70, artículo 71 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 7 de la Ley 1712 de 2014.

**Artículo 9º.** Indicar que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse personalmente y por escrito ante el mismo funcionario que profirió este acto administrativo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido en los artículos 74 y 76 de la Ley 1437 de 2011, so pena de ser rechazado.

**Parágrafo.** Se advierte que esta Entidad de conformidad con lo establecido en el artículo 86 *ejusdem* podrá resolver el recurso de reposición siempre que no se hubiere notificado auto admisorio de la demanda ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

### NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE



ANA MARIA ROLDAN ORTIZ  
Subdirector Ambiental

Firmado electrónicamente según decreto 491 de 2020



CLAUDIA NELLY GARCÍA AGUDELO  
Jefe Oficina Asesora Jurídica Ambiental

Firmado electrónicamente según decreto 491 de 2020



ALEJANDRA RESTREPO BUILES  
Contratista

Firmado electrónicamente según decreto 491 de 2020

David Fernando Ruiz Gómez  
Abogado Contratista / Revisó

CM8.10.0290 / Código SIM: 969154