

ORD. N° 1875

- ANT.:** 1. Resolución Exenta N°130, 2020, del Ministerio del Medio Ambiente, que da inicio a la revisión de la Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas, establecida mediante Decreto Supremo N°13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.
2. Resolución Exenta N°569, de fecha 19 de julio de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba anteproyecto de la norma de emisión para centrales termoeléctricas, elaborado a partir de la revisión del Decreto Supremo N°13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente y lo somete a consulta.
3. Correo electrónico de fecha 17 de julio de 2024, Ministerio del Medio Ambiente, que remite borrador del anteproyecto definitivo de la norma de emisión para centrales termoeléctricas.

MAT.: Remite observaciones referidas al borrador del anteproyecto definitivo de la norma de emisión para centrales termoeléctricas.

SANTIAGO, 29 de julio de 2024

**A: MAXIMILIANO PROAÑO UGALDE
SUBSECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

**DE: MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar, de acuerdo con el correo electrónico indicado en el ANT., que remite borrador del anteproyecto definitivo de la norma de emisión para centrales termoeléctricas, luego de su análisis esta Superintendencia del Medio Ambiente envía sus observaciones a fin de que sean consideradas en la respectiva modificación de la norma.

Nuestras observaciones se encuentran organizadas según la caracterización de la fuente emisora, el límite de emisión, las mediciones y la evaluación de cumplimiento.

1. Caracterización de la fuente emisora

La norma regula las emisiones de las unidades de generación eléctrica, conformadas por calderas o turbinas, con una potencia térmica mayor o igual a cincuenta megavatios térmicos, considerando el límite superior del valor energético del combustible.

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

Sitio web: portal.sma.gob.cl





Ahora bien, el artículo tercero letra l) señala la siguiente definición sobre horas de falla:

“Horas de Fallas (FA): Estado de operación de una fuente emisora, correspondiente a aquel período de tiempo en que, producto de un desperfecto intempestivo se produce un aumento de las emisiones.

Los desperfectos intempestivos señalados comprenden a aquellos que pueden ocurrir en un equipo de control de emisiones, o por fallas externas que provoquen alteraciones de la unidad de generación eléctrica (UGE) por operación de protecciones de sobre o baja frecuencia o por la acción de un plan de defensa, o en algún componente de la unidad de generación eléctrica, ya sea de los equipos principales (generador de vapor o caldera, turbina, condensador, generador eléctrico, etc.) o de los equipos auxiliares (bombas, ventiladores, extractores, calentadores, enfriadores, compresores, eyectores, desaireador, tanques, etc.) (...)” (énfasis agregado).

Al respecto, se solicita agregar una definición al artículo tercero sobre qué es lo que se entiende por un plan de defensa, para que no existan ambigüedades a la hora de analizar las horas de fallas.

2. Límite o umbral

La Tabla N°1 del artículo 4 del anteproyecto, establece los límites de emisión para fuentes existentes para material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂) y óxidos de nitrógeno (NO_x). Específicamente sobre el límite de NO_x, el anteproyecto indica que, respecto del uso de combustible líquido, las fuentes emisoras que sean consideradas como existentes en los términos del Decreto Supremo N°13, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “D.S. N°13/2011 MMA”); y que utilicen combustible líquido, tendrán un límite de emisión de NO_x de 175 mg/Nm³.

De acuerdo con lo anterior, se solicita indicar la diferencia para las unidades de generación eléctrica (UGE) afectas al límite de 120 mg/Nm³ y las afectas al límite de 175 mg/Nm³, ya que en ambos casos califican como fuentes existentes que utilizan combustible líquido, de conformidad tanto a la definición del D.S. N°13/2011 MMA y a la definición del presente anteproyecto. Asimismo, estos límites no se condicen con el artículo 2° transitorio, que establece otros límites de emisión para fuentes existentes en el marco del D.S. N°13/2011 MMA.

3. Mediciones

Tal como fue indicado por la SMA en el ORD. N°1319, de fecha 30 de mayo de 2024, las variables de temperatura de combustión mínima y máxima, potencia térmica y eléctrica, no requieren de la instalación de un sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS), ya que estos son medidos a través de sensores y no cuantificables por un CMES, por lo que solicita su eliminación y que la redacción del inciso primero del artículo 17 del anteproyecto quede de la siguiente forma:

“Artículo 17. Sistema de monitoreo continuo de emisiones. Las unidades de generación eléctrica deberán implementar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y oxígeno (O₂), dióxido de carbono (CO₂), según corresponda y flujo de gases de salida. ~~temperatura de combustión mínima y máxima, potencia térmica y eléctrica de generación.~~ Dicho sistema, deberá validarse de acuerdo con lo establecido en la Resolución Exenta N°1.743/2019, de la

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

Sitio web: portal.sma.gob.cl



Superintendencia del Medio Ambiente, que Aprueba protocolo para validación, aseguramiento y control de calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones "CEMS", o el acto que le reemplace".

En cuanto al reporte de monitoreo continuo de emisiones, consagrado en el artículo 18 del anteproyecto, específicamente la letra c) que establece: *"Indicación de las horas de encendido, de apagado, en régimen, falla (identificando el tipo de falla), pruebas operacionales, detenciones programadas y no programadas"*, se sugiere agregar a continuación de dicha frase lo siguiente: *"Para el caso de las fallas que se supere el límite emisión estas deben ser justificadas"*.

Lo anterior es relevante, ya que es necesario incorporar dicho criterio al articulado, para limitar el reporte de las horas en falla.

Asimismo, sobre el sistema de abatimiento de las emisiones, se sugiere la siguiente redacción:

"b) Funcionamiento sistemas de abatimiento de las emisiones:

Informar alguna variable operacional del funcionamiento de los equipos de control de emisiones, midiendo un parámetro de operación de acuerdo a las características propias de cada unidad generadora, con el objetivo de verificar el buen funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de abatimiento."

4. Evaluación de cumplimiento normativo

El artículo 7 del anteproyecto establece los criterios de evaluación del cumplimiento de los límites de emisión para MP, SO₂ y NO_x para fuentes emisoras. Específicamente, para el parámetro NO_x, señala lo siguiente: *"(...) Los valores límite de emisión para el parámetro NO_x deberán cumplirse, durante los 2 primeros años de exigibilidad de dichos límites, el 90% de las horas en régimen. Una vez concluidos los 2 primeros años de exigibilidad de dichos límites, las unidades de generación eléctrica deberán cumplir con dichos límites en un 95% de las horas en régimen.*

Las horas de emisión en régimen en que se supere el límite de emisión serán consideradas como incumplimiento al respectivo límite de emisión".

Por lo anterior, se sugiere agregar que se entenderá superada la norma para el parámetro óxido de nitrógeno, cuando se supere el 10% o 5% las horas de régimen, proponiendo la siguiente redacción en verde: *"Las horas de emisión en régimen en que se supere el 10% o el 5%, según corresponda del límite de emisión, serán consideradas como incumplimiento al respectivo límite de emisión."*

Por otro lado, el artículo 9 señala los criterios de aplicación de promedios horarios a unidades de generación eléctrica que comparten una chimenea en común. Al respecto, y para evitar futuras interpretaciones en la aplicación del decreto, se proponen las siguientes modificaciones marcadas en verde.

"Artículo 9. Criterios de aplicación de promedios horarios a unidades de generación eléctrica que comparten una chimenea en común. Tratándose de unidades de generación eléctrica que comparten una chimenea en común, sus emisiones se considerarán para la evaluación del cumplimiento de los límites de emisión de conformidad a lo siguiente:

a) Si ambas unidades se encuentran simultáneamente en un mismo estado, los valores de promedios horarios se considerarán como pertenecientes en ese estado.





b) Dentro de las horas de funcionamiento, si al menos una de las unidades se encuentra en ~~el estado de~~ "horas de operación en régimen", los valores de promedios horarios obtenidos se considerarán como pertenecientes a horas de operación en régimen. ~~del~~ estado.

c) Para el resto de los escenarios en los que las unidades se encuentren en diferentes estados operacionales, los valores de promedios horarios se considerarán de acuerdo a las instrucciones establecidas por la Superintendencia del Medio Ambiente para dichos efectos. ~~como pertenecientes al estado de la unidad que presente la mayor emisión.~~

De acuerdo a lo anterior, los promedios horarios considerados como pertenecientes a estados diferentes a "horas de operación en régimen" no serán considerados para la evaluación del cumplimiento de los límites de emisión señalados en el artículo 4°, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 7°.

Sin perjuicio de lo anterior, el titular de las unidades de generación eléctrica que compartan una chimenea en común ~~deberá debe~~ informar a la Superintendencia del Medio Ambiente si los equipos de control de emisiones (sistemas de abatimiento) son de cada unidad en forma independiente o si las dos unidades comparten los mismos equipos de control."

En el mismo sentido, para el artículo 10 del anteproyecto, que establece los criterios para unidades de generación eléctrica que presentan varios estados de operación en una hora de funcionamiento, se propone la siguiente redacción de la letra b) sobre las UGE que presenten más de un estado de operación durante una hora de funcionamiento:

"Artículo 10. Criterio para unidades de generación eléctrica que presentan varios estados de operación en una hora de funcionamiento. (...)

b) Para el resto de combinaciones posibles, el promedio horario se considerará de acuerdo con las instrucciones establecidas por la Superintendencia del Medio Ambiente para dichos efectos".

Por otro lado, el artículo 17 del presente Anteproyecto, establece que las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán implementar un sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) para: material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y oxígeno (O₂), dióxido de carbono (CO₂) y flujo de gases de salida. Además, debe entregar datos de humedad, temperatura de combustión mínima y máxima, potencia térmica y eléctrica de generación.

Respecto de lo anterior, se sugiere eliminar el parámetro humedad para el monitoreo continuo de emisiones, toda vez que, en la actualidad no existen CEMS para dicho parámetro. Asimismo, los equipos de gases de tipo extractivo entregan valores en base seca, por lo que la humedad ya fue removida. Por otra parte, las variables de Temperatura mínima y máxima, potencia térmica y eléctrica, no requieren de la instalación de un CEMS, ya que estos son medidos a través de sensores.



3. Otras observaciones

Finalmente, a continuación, se proponen las siguientes modificaciones menores, marcadas en verde.

Tabla 1. Observaciones menores borrador norma de emisión de centrales termoeléctricas

Borrador norma de emisión	Sugerencia SMA
<p>Artículo 12. Criterio de aplicación para el caso de unidades de generación eléctrica que se reconviertan. (...) El titular, antes de iniciar el proceso de reconversión, deberá informar dicha circunstancia a la Superintendencia del Medio Ambiente, a más tardar 4 años contados desde 1° de enero siguiente a la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, acompañando un informe que debe contener el registro del ingreso de la modificación del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de ser procedente; el detalle del combustible a utilizar durante cada hora de funcionamiento y un cronograma de como irá transitando al uso 100% de combustibles de bajas emisiones.</p>	<p>Artículo 12. Criterio de aplicación para el caso de unidades de generación eléctrica que se reconviertan. (...) El titular, antes de iniciar el proceso de reconversión, deberá informar dicha circunstancia a la Superintendencia del Medio Ambiente, a más tardar 4 años contados desde 1° de enero siguiente a la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, acompañando un informe que debe contener el registro del ingreso de la modificación del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de ser procedente; el detalle del o los combustibles a utilizar para las durante cada horas de funcionamiento y un cronograma de como irá transitando al uso 100% de combustibles de bajas emisiones.</p>
<p>Artículo 18. Reporte de monitoreo continuo de emisiones. Los titulares de las fuentes emisoras deberán presentar trimestralmente, durante un año calendario, un reporte del monitoreo continuo de emisiones, conforme las instrucciones que dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. El reporte deberá considerar a lo menos la siguiente información: (...) g) Procedimientos de sustitución de datos: Para efectos del proceso de reporte trimestral periódico, el procedimiento para la sustitución de datos, se realizará de acuerdo con lo señalado en la Resolución Exenta N°1.209, de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente; o la que lo reemplace.</p>	<p>Artículo 18. Reporte de monitoreo continuo de emisiones. Los titulares de las fuentes emisoras deberán presentar trimestralmente, durante un año calendario, un reporte del monitoreo continuo de emisiones, conforme las instrucciones que dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. El reporte deberá considerar a lo menos la siguiente información: (...) g) Aplicación de criterios de sustitución de datos: Para efectos del proceso de reporte trimestral periódico, el procedimiento para la sustitución de datos, se realizará de acuerdo con lo señalado en la Resolución Exenta N°1.209, de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente; o la que lo reemplace.</p>





Sin otro particular, saluda atentamente a Usted,



MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE

BRS/CLV/JRF/CQM/FAF

Distribución:

- Ministerio del Medio Ambiente. Correo electrónico: oficinadepartesmma@mma.gob.cl
- División calidad del aire, Ministerio del Medio Ambiente. Correo electrónico: ctolvett@mma.gob.cl, emesias@mma.gob.cl

C.C.:

- Fiscalía, Superintendencia del Medio Ambiente.
- División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes y Archivos, Superintendencia del Medio Ambiente.

Expediente cero papel N°16988/2024

