



Ministerio del Medio Ambiente  
División de Calidad del Aire  
Departamento de Planes y Normas  
Sección Normas

## ACTA QUINTA REUNIÓN COMITÉ OPERATIVO REVISIÓN DE LA NORMA DE EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO PARA LOS ARTEFACTOS QUE COMBUSTIONEN O PUEDAN COMBUSTIONAR LEÑA Y PELLET DE MADERA

---

### I. Antecedentes

- Fecha: lunes 09 de septiembre de 2024.
- Formato: Teams Meeting.
- Hora: 11:00 – 11:56 horas.
- Objetivo: Presentar borrador de Anteproyecto y AGIES institucional.
- Coordinación: Jonás Muñoz – Profesional de la sección normas.
- Asistentes: Ver Anexo I

### Tabla de la reunión:

- Borrador anteproyecto corregido – Jonás Muñoz, profesional de la sección normas.
- AGIES institucional – Diego Fischer, profesional del Departamento de Economía Ambiental.

Se adjuntan presentaciones realizadas en el archivo denominado: 5ta\_reunión\_CO\_Artefactos.pdf

---

### II. Desarrollo de la reunión

El coordinador, Sr. Jonás Muñoz, inicia la 5ta reunión del comité operativo para la revisión del D.S. N°39, del 2011, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), que establece la norma de emisión de material particulado para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y pellet de madera (En adelante, Norma de emisión de Artefactos) agradeciendo la asistencia de los integrantes del comité. Continúa, relatando el estado de la elaboración del anteproyecto, que se cuenta con un estudio de antecedentes, 4 reuniones de Comité Operativo, 3 reuniones de Comité Operativo Ampliado y que el plazo para la elaboración del AP se amplió hasta el 19 de octubre de 2024, de acuerdo con la resolución N°2.644/2024, del MMA.

Se modificó el anteproyecto a partir de las observaciones recibidas al borrador enviado a los integrantes del Comité Operativo y Comité Operativo Ampliado. A continuación, se detallan los principales cambios realizados al borrador:

Considerandos: Se ajustaron a partir de las observaciones, donde se profundizó la información existente de los calefactores certificados, detalles de los métodos de certificación y normativa internacional.

Disposiciones generales: Se mantiene objetivo, ámbito territorial, aplicación y excepciones de la norma.

Definiciones: Se agregan definiciones en relación a la norma vigente y se ajusta definición de “Calefactor” según lo sugerido, la cual queda en: *“Equipo que combustiona o puede combustionar*



Ministerio del Medio Ambiente  
División de Calidad del Aire  
Departamento de Planes y Normas  
Sección Normas

*leña o pellet, fabricado, construido o armado en el país o importado; de alimentación manual, por gravedad o automática, de combustión cerrada, provisto de un ducto para la evacuación de gases al exterior, con tiro natural o forzado (equipados con un ventilador para la alimentación del aire de combustión), destinados a la calefacción en el espacio en que se instala y su alrededor, y a los equipados con una caldera integrada (termoestufas). Para efectos de la presente norma no se considerarán como calefactores a las calderas de calor que se destinan principalmente al calentamiento de agua, hornos de barro y cocinas.”*

Limite máximos de emisión: El valor máximo de emisión de MP es de 2,5 g/h para todas las potencias igual o menores a 25kW al momento de entrada en vigencia la norma, valor que disminuye al cuarto año de implementación a 2,0 g/h y se otorga la opción de utilizar otro método de ensayo con el cual el valor máximo de emisión de MP para los calefactores a leña es de 2,5 g/h.

Método de ensayo: Se mantiene Método CH-28. Adicionalmente, en un plazo de 3 años se elaborará un método de ensayo opcional.

Método de medición: Se mantiene método CH-5G.

Eficiencia energética: Se menciona que corresponde al Ministerio de Energía fijar los estándares mínimos de EE. Donde se presentan los valores máximos, mínimos y promedios de eficiencia energética de los calefactores certificados durante los últimos 5 años.

Tabla 1: Valores estadísticos de la eficiencia energética de los calefactores certificados en el periodo 2019-2023.

Variable	Leña	Pellet
Mínimo	61%	70%
Máximo	84%	95%
Promedio	69%	86%

Etiquetado: Se mencionan 3 etiquetas o placas.

- 1) Etiquetado que presente información sobre eficiencia energética, emisiones y potencia térmica de los calefactores.
- 2) Etiqueta distintiva a los calefactores a leña que se certifiquen utilizando el método opcional.
- 3) Placa por implementar en los calefactores a leña que relacione el tiraje con las emisiones.

Fiscalización: La fiscalización de la certificación está a cargo de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). La SEC deberá enviar un informe anual al MMA que contenga la información del cumplimiento de la norma.

Transitorio: Se indican los plazos que tendrán los fabricantes e importadores para comercializar los calefactores ya certificados una vez entrada en vigencia la actualización normativa.



Ministerio del Medio Ambiente  
 División de Calidad del Aire  
 Departamento de Planes y Normas  
 Sección Normas

*“Los calefactores que cuenten con una certificación favorable al momento de la entrada en vigencia del presente decreto, que no cumplan con el límite de emisión estipulado en artículo 5 y que aún no han sido comercializados por el importador o fabricante, dispondrán de un periodo de 18 meses contados desde la entrada en vigencia del presente decreto para tal efecto o bien, deberán volver a certificarse.”*

Una vez finalizada la presentación de los cambios al anteproyecto, el coordinador indica los próximos pasos, los cuales son realizar el comité operativo ampliado, publicar el anteproyecto y con ello dar paso al proceso de consulta ciudadana, donde se realizarán talleres en línea y presenciales.

Finaliza la presentación, se da la palabra a los integrantes del comité para plantear dudas y comentarios.

- **Jeanette Caroca**, representante de la Superintendencia del Medio Ambiente, en relación con la elaboración de los métodos nuevos los cuales ahora están a cargo de la SMA, como es algo nuevo, consulta si aún hay tiempo para realizar observaciones.
- **Jonás Muñoz**, indica que aún existe la instancia para revisar el artículo y su redacción.
- **Christian Malebrán**, representante del Ministerio de Energía, en relación con el estándar de eficiencia energética menciona que desde energía se ha solicitado la eliminación de dicho artículo ya que se realizó un estudio donde no se observa relación entre la EE y las emisiones de MP.
- **Jonás Muñoz**, entiende lo expuesto y solicita reenvío de oficio donde se menciona aquello.
- **Walter Folch**, representante del Ministerio de Salud, consulta como se llevará la fiscalización de la norma y si con la actualización hay algún cambio en relación con los planes de descontaminación atmosférica, donde se le solicita a salud que realice las fiscalizaciones.
- **Jonás Muñoz**, responde que la SEC mantiene las atribuciones presentes en la norma vigente, la cual indica que ellos son los que fiscalizan el cumplimiento de la certificación de los calefactores, los cuales no pueden ser comercializados sin contar con la certificación, ya que es una norma de entrada. En relación con la fiscalización posterior a la instalación y que es incluida en los planes queda fuera de la presente regulación y se realiza según las necesidades mismas de cada uno de los planes.
- **Jeanette Caroca**, entiende la inquietud de Salud, ya que a ellos también se les otorga la atribución de fiscalización en los planes, la cual se relaciona al uso de los artefactos y no a la comercialización como es lo regulado en la presente norma en revisión. Sin embargo, sería interesante tener un lineamiento entre planes y normas para la posterior fiscalización del uso de los calefactores.
- **Jonás Muñoz**, Agradece el planteamiento de sus inquietudes y menciona que desde la subsecretaría también trabajan en la sinergia entre planes y normas.

Luego de la ronda de preguntas, el coordinador agradece la participación a los integrantes del comité operativo y presenta al Sr. Diego Fischer, profesional del departamento de Economía Ambiental quien presentará el AGIES del anteproyecto.



Ministerio del Medio Ambiente  
División de Calidad del Aire  
Departamento de Planes y Normas  
Sección Normas

Inicia la presentación definiendo que es un AGIES (Análisis General del Impacto Económico y Social), que evalúa (costos y beneficios de los límites propuestos) y que no evalúa (no es un análisis macroeconómico por lo que no evalúa ingeniería de proyectos, cambios en empleos, etc.).

El periodo de evaluación es de 10 años, una vez entrada en vigencia el límite de 2 g/h, donde se calcula los costos asociados a las inversiones a realizar para dar cumplimiento a la norma y se cuantifican los beneficios sociales (menor morbilidad y mortalidad) debido a la reducción de las emisiones.

Al existir una norma vigente, los calefactores en el mercado no presentan límites de emisión muy elevados, teniendo un valor promedio de 2,4 g/h, por lo que en promedio se necesita una reducción de 0,4 g/h.

No se registran costos asociados para dar cumplimiento a la modificación de los valores máximos de emisión de MP, esto debido a que ya hay calefactores, tanto de pellet como de leña, que dan cumplimiento al valor propuesto y no se adicionan nuevas etapas de certificación o fiscalización, ya se encuentra todo implementado. Mientras que los beneficios se calculan principalmente acorde a la reducción en las muertes prematuras teniendo un valor anualizado de 4.737.066 USD.

Finalizada la presentación del Sr. Diego Fischer, se otorga la palabra a los integrantes del Comité Operativo.

- **Christian Malebrán**, En relación con el grafico de las reducciones de emisiones, se puede apreciar una baja reducción de emisiones anuales como efecto de la implementación de la norma, por lo cual, ¿es conveniente realizar tanto esfuerzo con tan baja reducción de emisiones?, adicionalmente, con las posibles mejoras a realizar en los calefactores los precios de estos pueden aumentar.
- **Diego Fischer**, Mucho de los calefactores que actualmente están en comercialización ya cumplen con el límite máximo de emisión de MP de 2 g/h y de los que no cumplen, no es tanta la brecha para hacerlo es por ello la baja reducción en las emisiones, pero esto no quita la importancia de dichas reducciones ya que para cumplir las metas de reducción de MP<sub>2,5</sub> existentes en la zona sur del país todo esfuerzo importa. Es importante mencionar que los calefactores que en la actualidad están en el mercado no poseen una relación entre el nivel de sus emisiones de MP y el precio, la única relación posible de encontrar es entre precio y potencia del calefactor.
- **Jonás Muñoz**, reforzando la respuesta de Diego, como ya hay calefactores, tanto de leña como pellet, que cumplen con el valor de 2 g/h y sus precios de comercialización no difieren de los que no cumplen, no se justifica que aumenten sus precios. Efectivamente, en leña hay un mayor número de equipos que no están en cumplimiento, pero hay dos opciones no excluyentes de lo que podría suceder, 1) que los fabricantes/importadores potencien la venta de los equipos que si dan cumplimiento con el nuevo valor normativo, por lo cual no hay aumento de precios; y 2) que se importen/fabriquen calefactores con mejores tecnologías, y así diversificar el mercado, puede que estos últimos tengan un mayor valor de comercialización, pero será opción del consumidor cual adquirir, ya que aún se comercializaran los que hoy en día se comercializan.

El coordinador agradece la participación en la 5ta reunión de Comité Operativo y da palabras de cierre.

---

### III. Acuerdos y compromisos

- Se enviará presentaciones con el acta.
  - Se trabajará con SMA redacción de artículo relacionado a los métodos de ensayo opcionales.
  - Ministerio de Energía solicita eliminación de artículo relacionado a Eficiencia Energética.
- 

### Anexo I

Tabla 1: Nombre de asistentes a 5ta reunión de Comité Operativo e institución que representan.

N°	Nombre	Institución
1	Walter Folch	Ministerio de Salud
2	Christian Malebrán	Ministerio de Energía
3	Camila Diaz	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
4	Jeanette Caroca	Superintendencia del Medio Ambiente
5	Constanza Lavanderos	Superintendencia del Medio Ambiente
6	Diego Fischer	Ministerio del Medio Ambiente
7	Francisca Valenzuela	Ministerio del Medio Ambiente
8	Nicolas Trivelli	Ministerio del Medio Ambiente
9	Maureen Amin	Ministerio del Medio Ambiente
10	Elvira Figueroa	Ministerio del Medio Ambiente
11	Jonás Muñoz Cordero	Ministerio del Medio Ambiente