

## ACTA SEGUNDA 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: martes 02 de abril de 2024.
- Formato: Teams Meeting.
- Hora: 12:00 – 13:34 horas.
- Objetivo: Presentar informe de antecedentes.
- Coordinación: Jonás Muñoz – Profesional de la sección normas.
- Asistentes: Ver Anexo I

### Tabla de la reunión:

- Contexto de revisión normativa – Expositor: Coordinador.
- Presentación de Informe – Equipo Consultor In-Data – Usach.

Se adjuntan presentaciones realizadas en el archivo denominado: 2da\_reunión\_CO\_Artefactos.pdf

---

### II. Desarrollo de la reunión

El coordinador, Sr. Jonás Muñoz, inicia la 2da reunión del comité operativo para la revisión del D.S. N°39, del 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, 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 miembros del comité. Continúa, relatando el estado de la elaboración del anteproyecto, que se cuenta con un estudio de antecedentes y que el plazo para la elaboración del AP es hasta el 19 de julio de 2024. La conformación del Comité Operativo Ampliado se encuentra en etapa de elaboración de resolución, con ella ya se podrán iniciar las reuniones con dicho comité.

Se le otorga la palabra al equipo consultor “In-Data – Usach”, quienes estuvieron a cargo del “Estudio de antecedentes para la revisión de la norma de emisión de material particulado para los artefactos que combustionan o puedan combustionar leña y pellet de madera” los que presentan los principales resultados obtenidos.

La presentación del estudio se dividió en dos, en la primera, se revisaron los siguientes temas:

- Caracterización de los equipos de leña y pellet en el mercado nacional.
- Artefactos de leña y pellet comercializados en el mercado nacional.
- Normativa y recomendaciones internacionales.
- Diferencia y comparación entre los límites normativos.



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

- Métodos de medición utilizados a nivel internacional y nacional. Ventajas y desventajas.
- Avances tecnológicos, filtros.

Una vez finalizada la primera parte de la presentación se da la palabra a los miembros del comité para sus dudas y comentarios.

- **Eduardo Schleef**, profesional de la SEREMI del Medio Ambiente de la Araucanía, en relación con el análisis del PIB con el nivel normativo, hay que dejar en claro que nosotros como país tenemos una condición meteorológica más compleja que otros países con PIB mayores o similares al nuestro, lo que se agudiza con la fuente emisora que son los calefactores a leña, por lo cual el problema es muy diferente y es complejo utilizarlo como criterio para la definición de los valores norma.
- **Ernesto Gramsch**, profesor de la Universidad de Santiago de Chile y parte del equipo consultor, las condiciones de Chile no soy muy buenas, pero tenemos un excelente sistema de medición de material particulado, por lo cual somos los que más conocemos nuestra contaminación en comparación con nuestros vecinos, lo que da la sensación de que somos los más contaminados, pero no es así.
- **Nicolás Trivelli**, jefe de la sección de evaluación de políticas y valoración de biodiversidad, en relación sobre lo que no podemos compararnos con otros países con características similares, eso está dado porque quizás los países climáticamente parecidos al nuestro tienen una matriz energética muy diferente, entonces a partir de ello hay una discusión interesante, ¿qué pasaría en esos países con características climáticas similares si tuvieran una matriz energética como la nuestra? o ¿cuánto nos ahorraríamos si contáramos con otra matriz energética?, es importante el cuestionamiento para cambiar el paradigma de lo que necesitamos a futuro.
- **Cristian Yañez**, representante del equipo consultor In-Data, Chile tiene una situación muy diferente a otros países del mundo, por ejemplo, India tiene problemas de contaminación, pero principalmente es por las cocinas a leña. Vimos un caso similar en Nueva Zelanda, pero con un grupo poblacional más pequeño en donde una vez identificado el problema decidieron electrificar la calefacción, implementando una política cero leña al 2040. Es importante tener en cuenta que los costos para llevar esa medida son muy diferentes para Nueva Zelanda que para nosotros. No obstante, son casos que se pueden estudiar.
- **Francisca Valenzuela**, profesional de la sección de evaluación de políticas y valoración de biodiversidad, en relación con los filtros, ¿pudieron desarrollar un mercado de los filtros? En vista de los altos costos, no se ve muy plausible su uso.
- **Adrian Jara**, miembro del equipo consultor, indica que se han realizado pilotos financiados con fondos internacionales o instituciones públicas, de momento se observa un potencial en ese tipo de programas, pero no en la obtención de forma particular debido a los altos costos asociados.
- **Cristian Yañez**, relata que ellos han realizado estudios con filtros donde han podido observar la disminución de las emisiones, principalmente en equipos con baja tecnología, pero por los costos no se ve muy rentable como negocio.
- **Jeanette Caroca**, representante de la Superintendencia del Medio Ambiente, agradece el estudio y la calidad de la información, menciona que solo en los PPDA están regulando el uso de artefactos



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

certificados cuando en la zona sur del país hay muchos equipos no certificados circulando, que son los más contaminantes, sobre todo los hechizos. Hay que ver la forma de ir avanzando en la prohibición de todos los equipos de calefacción domiciliaria que no cumplan con la norma de emisión. A la SMA se le consultó si se podían validar los filtros, pero ellos no pueden validar la tecnológica porque no hay certeza de que con el filtro den cumplimiento a los niveles norma ya que hay mas variables como el uso de leña y operación de los artefactos. Por lo cual, de momento se ven como una herramienta de utilidad, pero es necesario más desarrollo para su uso.

- **Jonás Muñoz**, menciona que ha sido complejo eliminar del mercado los equipos instalados que no cumplen con los niveles norma, y hay que tener en cuenta que la norma es de entrada.
- **Paula Muñoz**, profesional de la SEREMI del Medio Ambiente de la Araucanía, los filtros no son parte de los equipos, faltó un desarrollo de la tecnología misma en el diseño de los equipos. Asimismo, se mencionó que la vida útil de los equipos es menor a los equipos.
- **Adrián Jara**, Indica que se estudió el mercado de los filtros debido a que se intentó abordar la problemática los equipos preexistentes, una forma de poder disminuir dichas emisiones.

Una vez finalizada la ronda de preguntas, el coordinador le otorga la palabra a los miembros del equipo consultor para que realicen la segunda parte de la presentación, en la cual se abordaron los siguientes temas:

- Propuestas normativas.
- Análisis de costos y beneficios.
- Conclusiones.

Una vez terminada la segunda parte de la presentación, el coordinador otorga la palabra a los miembros del Comité Operativo para exponer sus dudas y comentarios

- **Nicolás Trivelli**, pregunta si evaluaron el punto de quiebre en el que a una familia le es más rentable el cambiar de calefactor y energético. ¿el recambio natural solo se consideró a pellet u a otro energético?
- **Cristian Yañez**, no se realizó el análisis consultado, aunque se hicieron unas pruebas de ensayo considerando dicho cambio.
- **Adrian Jara**, en el escenario más restrictivo se hizo un supuesto de la disminución de equipos a leña y aumento de equipos a pellet, debido a los costos asociados a su fabricación. Aunque igual se evaluó el ingreso de equipos eléctricos.
- **Eduardo Schlee**, es rescatable los escenarios, tiene una duda sobre la disminución de las emisiones presentadas, si ¿es por todo el periodo evaluado o anual? También indica que ya se cuenta con estándares para las cocinas, con una norma INN, referencial.
- **Adrián Jara**, el escenario 4 es más restrictivo que el de la EPA, las reducciones de las emisiones no son muy elevadas ya que al ser una norma de entrada hay que esperar el recambio natural de los equipos. La reducción de emisiones informada es un dato acumulado a los 10 años. Encuentra que no es



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

recomendable abordar el escenario más restrictivo por los altos costos y bajo impacto en las emisiones.

- **Ernesto Gramsch**, menciona que también se hizo un análisis en los escenarios más restrictivos donde se utilizó un supuesto de que el 5% de la población no realiza recambio y un 5% se cambia a equipos hechizos o no certificados debido al aumento de los costos, con ese 10% de informalidad se perdería toda la ganancia obtenida con el cambio normativo.
- **Christian Malebrán**, representante del Ministerio de Energía, agradece la presentación y estudio, encuentra que el escenario 4 no es el adecuado ni viable para abordar, no así el escenario 2 y 3, pero si está de acuerdo en homologar las emisiones y no diferenciar por potencia. ¿Vale la pena concentrar el esfuerzo en aumentar a la mayor exigencia en la norma? No se ve una disminución de emisiones considerable para abordar una norma tan restrictiva. Quizás sea interesante abordar los métodos de ensayo que sean más acorde a la realidad del usuario y no en condiciones que solo se replican en los laboratorios. Asimismo, ver la forma de integrar nuevos laboratorios de certificación ya que solo hay uno vigente.
- **Jonás Muñoz**, concuerda que hay que abordar los métodos de ensayos y hacerlos más acorde a la realidad de uso, ya que las emisiones varían notablemente entre el laboratorio y las viviendas. Los valores normativos serán abordados en mayor detalle durante la próxima sesión y que concuerda con lo mencionado por el representante del Ministerio de Energía.
- **Cristian Yañez**, en relación sobre el bajo efecto en la disminución de los límites de emisión se debe que al ser una norma de entrada el recambio de artefactos no es inmediato ya que entran poco a poco. Hay dos cosas importantes de analizar, 1) en tener una buena norma de emisión modificando el método de ensayo y no es recomendable ir a un escenario tan restrictivo como el 4; y 2) incentivar otras tecnologías como la del pellet, para que sea más llamativa la migración a otros energéticos y por ende a menores emisiones de material particulado.
- **Ernesto Gramsch**, la normativa es importante, pero también hay que enfocarse en la informalidad del uso de la leña en equipos no autorizados o en zonas donde no está permitido, también los problemas con la quema abierta, etc.
- **Jonás Muñoz**, concuerda con la importancia de abordar el problema del uso de los equipos no certificados y de la importancia de tener una buena normativa para los artefactos que combustionen leña y pellet de madera.

Luego de la ronda de preguntas, el coordinador agradece el apoyo al equipo consultor y la participación a los miembros del comité operativo y da palabras de cierre.

### III. Acuerdos y compromisos

- Se enviará acta con presentaciones realizadas.
- Representante del Ministerio de Energía enviará informe de antecedentes relacionado al proceso en curso.
- Próxima reunión se discutirán los valores normativos.

### Anexo I

Tabla 1: Nombre de asistentes a 2da reunión de Comité Operativo e institución que representan.

| N° | Nombre               | Institución                         |
|----|----------------------|-------------------------------------|
| 1  | Carlos Torres        | Ministerio de Desarrollo Social     |
| 2  | Valeria Perez        | Ministerio de Agricultura           |
| 3  | Jeanette Olivares    | Superintendencia del Medio Ambiente |
| 4  | Christian Malebrán   | Ministerio de Energía               |
| 5  | Carolina Gómez       | Ministerio de Energía               |
| 6  | Orlando Negrón       | Ministerio de Salud                 |
| 7  | Cristian Yañez       | Consultora In-Data                  |
| 8  | Adrián Jara          | Consultora In-Data                  |
| 9  | Ernesto Gramsch      | Universidad de Santiago de Chile    |
| 10 | Eduardo Schleef      | SEREMI Medio Ambiente Araucanía     |
| 11 | Paula Muñoz          | SEREMI Medio Ambiente Araucanía     |
| 12 | Jean Pinaud          | SEREMI Medio Ambiente Araucanía     |
| 13 | Francisca Valenzuela | Ministerio del Medio Ambiente       |
| 14 | Nicolás Trivelli     | Ministerio del Medio Ambiente       |
| 15 | Claudio Aguilera     | Ministerio del Medio Ambiente       |
| 16 | Elvira Figueroa      | Ministerio del Medio Ambiente       |
| 17 | Matías Tagle         | Ministerio del Medio Ambiente       |
| 18 | Maureen Amin         | Ministerio del Medio Ambiente       |
| 19 | Emmanuel Mesias      | Ministerio del Medio Ambiente       |
| 20 | Jonás Muñoz Cordero  | Ministerio del Medio Ambiente       |