

**ACTA TERCERA REUNIÓN COMITÉ OPERATIVO**  
**REVISIÓN DE LA NORMA PRIMARIA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA MATERIAL PARTICULADO**  
**FINO RESPIRABLE (MP<sub>2,5</sub>)**

---

**I. Antecedentes**

- Fecha: martes 11 abril de 2023.
- Formato: Zoom Meeting.
- Horario: 10:00 – 11:39 horas.
- Objetivo: Presentar los niveles de concentración y análisis de tendencias de MP<sub>2,5</sub> y conformar el Comité Operativo Ampliado (COA).
- Coordinación: Jonás Muñoz – Profesional del Departamento de Planes y Normas.
- Asistentes: Ver Anexo I

**Tabla de la reunión:**

- Presentación 1 “Niveles de concentración y análisis de tendencias de MP<sub>2,5</sub>”, expositor Dr. Felipe Reyes, miembro del equipo consultor a cargo del estudio de antecedentes.
- Presentación 2: “Conformación del Comité Operativo Ampliado”, expositor Sr. Gabriel Mendoza, profesional del Departamento de Ciudadanía.

Se adjuntan presentaciones realizadas en el archivo denominado: 3ra\_reunión\_CO\_MP2.5.pdf

---

**II. Desarrollo de la reunión**

El coordinador, Sr. Jonás Muñoz, inicia la 3ra reunión del comité operativo para la revisión de la norma de calidad ambiental para material particulado fino respirable (MP<sub>2,5</sub>), dando palabras de bienvenida y presentando la tabla de temas a tratar. Asimismo, recuerda que hay un estudio en curso, el cual proporcionará antecedentes para el proceso de revisión. Posteriormente, le otorga la palabra al Felipe Reyes, Doctor en Química de la Universidad de Santiago de Chile y Químico Ambiental de la Universidad de Chile, quién es miembro del equipo consultor.

Se da inicio a la **primera presentación**, en donde el Dr. Reyes comenta que en el informe de avance I del estudio de antecedentes para la revisión de la norma de MP<sub>2,5</sub> se realizó un análisis de las concentraciones y de tendencia de MP<sub>2,5</sub>. Luego presentó la estrategia general para reducir el MP<sub>2,5</sub> en Chile que se ha utilizado durante la primera década de implementación de la norma (D.S. N°12 del 2011, del MMA), la cual entró en vigor a partir de enero del año 2012 y durante ese mismo año comenzó la implementación de redes de monitoreo continuo (el monitoreo inició previo a la elaboración de la norma), las que posteriormente desencadenarían la elaboración de Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) por MP<sub>2,5</sub> y de normas de emisión de MP y gases precursores enfocadas en transporte, calidad de combustibles, industria y calefactores a pellet y leña. Entre otros, se ha elaborado un

Cronograma de Descarbonización, se publicó la estrategia Climática de Largo Plazo, Ley Marco de Cambio Climático, Ley de Eficiencia Energética y la Ley de Biocombustibles Sólidos.

Se presentó el cumplimiento normativo al año 2021, en donde se observa que en la zona norte prácticamente no hay superación de latencia, lo que cambia en la zona centro – sur, donde a partir de la región de Valparaíso hasta la región de Aysén hay una notable superación de los valores normados, lo cual se ha traducido en que todas esas zonas con monitoreo actualmente tienen PPDA vigentes o en elaboración.

Para evaluar la calidad del aire se realizó un análisis de tendencias por factores de impacto por concentración (FIC). El cual a grandes rasgos presenta tendencia a la disminución de las concentraciones de  $MP_{2,5}$  en las zonas donde se tienen PPDA vigentes, siendo ejemplos de ellos los planes de la Región Metropolitana, Osorno y Aysén.

La elaboración de perfiles diarios y anuales indica la variabilidad del  $MP_{2,5}$ , en los perfiles anuales se observa un aumento de las concentraciones durante los meses fríos (de abril a septiembre) aumento que es más significativo en las regiones de la zona centro y principalmente en la zona sur. Dicho aumento responde al aumento del uso de leña para la calefacción de los hogares y su ubicación geográfica. En los perfiles diarios también se observa como aumenta la concentración de  $MP_{2,5}$  durante horas que pueden ser relacionadas al uso de la calefacción domiciliaria y de automóviles.

Finalmente, el Dr. Reyes indica las conclusiones, las cuales reflejan que a pesar de que se han realizado esfuerzos en la elaboración e implementación de PPDA por  $MP_{2,5}$ , en donde se han tenido resultados favorables, aún no es posible dar cumplimiento normativo. A continuación, entrega una recomendación de que las regulaciones no solo se deben enfocar en el  $MP_{2,5}$ , sino que también en sus precursores y en evaluar la forma en que se monitorea, quizás estableciendo una categorización de las estaciones monitoras; en la implementación de estaciones background; y en el uso de monitoreo complementario (screening, sensores de bajo costo).

Luego de terminar con la presentación, se otorga la palabra a los asistentes para realizar sus dudas y comentarios, en donde el coordinador le da la palabra a **María de la Luz Vásquez, Ivonne Moreno, Isabel Leiva, Rubén Guzman y Pedro Oyola**, cuyas intervenciones se detallan a continuación:

- **María de la Luz Vásquez**, representante del Ministerio de Minería, consulta sobre que viene después de dar cumplimiento normativo, ya que la tendencia es a recuperar los niveles de calidad en las normas, ¿alguna vez vamos a poder decir, Chile es un país donde estamos conforme con los niveles de calidad del aire?
- **Jonás Muñoz**, Indica que mediante los PPDA se busca llegar a valores norma, pero como estos se están actualizando constantemente teniendo en mira los valores OMS, este periodo se extiende.
- **Ivonne Moreno**, jefa de sección Normas, Menciona que la evidencia científica sobre los efectos en la salud del  $MP_{2,5}$  se ha ido actualizando con el paso del tiempo, aumentando la brecha en donde se tienen impactos en la salud de la población aceptable, lo cual va acompañado de una constante

revisión normativa. A través de nuestra normativa vamos en camino a llegar al nivel donde podamos decir que estamos en cumplimiento, pero aun nos falta tiempo.

- **Felipe Reyes**, Para complementar lo ya dicho, en el estudio se realizó una revisión de los efectos en la salud, en donde se observó que inclusive en niveles background hay efectos negativos. Debido a esto nace la necesidad de ir actualizando los niveles normativos, para ir disminuyendo el riesgo aceptable en la población. Es importante mencionar que las normas de calidad del aire también están diseñadas para generar un diagnóstico de la calidad del aire y así poder tomar medidas. Finalmente es importante mencionar que las normas se pueden utilizar de modo preventivo y no siempre de forma correctiva.
- **Isabel Leiva**, representante de la Superintendencia del Medio ambiente, consulta el por qué se utilizaron las estaciones de Talagante y Puente Alto como ejemplo. Le habría gustado ver otras más representativas como Pudahuel o Cerro Navia. Y también aclara que, se maneja a nivel de Ministerio y Superintendencia del Medio ambiente una clasificación de las estaciones, de las cuales solo algunas son utilizadas en la evaluación normativa, las que cuentan con representatividad poblacional.
- **Felipe Reyes**, responde indicando que no se incluyeron las otras estaciones para no sobrecargar de gráficos la presentación, solo se utilizaron para ejemplificar, pero que en el informe de avance puede ver mayor detalle.
- **Jonás Muñoz**, complementa que en el estudio se diferenció las estaciones monitoras con representatividad poblacional (EMRP) con las que no, ya que como se mencionó solo se evalúa la norma en las EMRP.
- **Rubén Guzmán**, representante de Ministerio de Energía, agradece presentación y consulta sobre si en toda ciudad donde se instaló un monitoreo de  $MP_{2,5}$  fue declarada zona saturada o latente, si se tiene alguna estadística o porcentaje que indique lo anterior y si se tienen antecedentes de cómo se expande la red de monitoreo.
- **Felipe Reyes**, responde indicando que todas las ciudades del sur con monitoreo se han declarado saturadas, pero que no tengo un valor estadístico. Lo complementa diciendo que medir más sirve, lo importante es que esta información no sea redundante. Hay que considerar que las ciudades están creciendo y hay que saber que ocurre en esas zonas, pero no hay que llenar de estaciones ya que por un lado son costosas y por otro muchas veces no son necesarias. Es importante tener un diagnóstico para saber el estado, en primera instancia se podría realizar mediante otros métodos (screening, sensores de bajo costo), de forma indicativa y no para evaluar cumplimiento normativo.
- **Ivonne Moreno**, complementa lo anterior indicando que en la zona sur es muy probable que en donde se instale una estación monitora se encontrará saturada debido a que conjuga su principal fuente de emisión de  $MP_{2,5}$  (calefacción domiciliar a base la combustión de leña) con condiciones meteorológicas de baja dispersión. Actualmente, se están elaborando planes con un enfoque de macrozonas, para incluir lugares donde no hay monitoreo, pero al tener condiciones similares y corroborado por una modelación, se pueden aplicar las mismas medidas.
- **Jonás Muñoz**: Con la norma de calidad como indicativo se pueden tomar medidas, como ya fueron mencionadas los PPDA regionales o marcozonales y diversas normas de emisión a fuentes puntuales.

Próximamente también se revisará la norma de emisión de  $MP_{2,5}$  para artefactos que combustionan o puedan combustionar leña y pellet de madera, Abarcando así una de las principales fuentes de emisión de  $MP_{2,5}$  en la zona centro sur.

- **Pedro Oyola**, director de Centro Premio Nobel Mario Molina Chile, menciona que los PPDA están orientados a proteger la salud de la población, pero hay que tener en cuenta que la información que entrega una red de monitoreo sirve para evaluar la calidad de aire, no para evaluar efectos en salud, para ello se requiere otro tipo de estudios donde se debe considerar el número de partículas y composición de MP. En relación con la composición del MP hay que ver la forma en que se abordan los compuestos orgánicos secundarios, ya que al conocer su composición es posible elaborar políticas que lo aborden. En estos momentos estamos viendo calidad del aire, luego se deben ver los efectos en salud y para ello también se debe considerar el medir intramuros, que es donde la población pasa el mayor tiempo.
- **Ivonne Moreno**, recuerda que esta es la revisión de una norma de calidad de aire y no un plan de descontaminación o norma de emisión. No obstante, siempre es bueno tener en la mira los otros instrumentos de gestión ambiental los cuales interactúan entre sí.
- **Maria de la Luz**, a través del chat pregunta si el informe se enviará a todo el comité operativo. Luego pregunta si la consultoría a cargo del estudio estará de forma permanente durante la revisión normativa dando apoyo al Ministerio.
- **Jonás Muñoz**, responde que efectivamente se enviará a todo el comité operativo el informe de avance. Luego indica que el contrato con la consultora es hasta agosto, periodo que el equipo consultor estará dando apoyo, pero si es de interés que el equipo consultor continúe dando apoyo, esto puede ser a través del Comité Operativo Ampliado (COA), el cual se discutirá en la próxima presentación.

Al no tener más comentarios de los miembros del comité operativo, el coordinador le otorga la palabra al Sr. Gabriel Mendoza, profesional del Departamento de Ciudadanía, quien está a cargo de la **segunda presentación** titulada “Conformación Comité Operativo Ampliado Proceso de revisión de la norma primaria de calidad ambiental para  $MP_{2,5}$ ”.

El Sr. Gabriel Mendoza presentó una propuesta (Tabla 1) para conformar el Comité Operativo Ampliado (COA), la cual se elaboró a partir de lo sugerido por los miembros del Comité Operativo y complementado por los profesionales de la Subsecretaría del Medio Ambiente, en la cual se incluye: Sector Privado, Academia/Consultoras, ONG/Sociedad Civil. Todo esto de acuerdo con el lineamiento presentado en las sesiones anteriores.

Tabla 1: Propuesta de integrantes para el Comité Operativo Ampliado.

Sector Privado	Academia/ Consultoras	ONG/Sociedad Civil
Gremio de Generadoras de Chile	Escuela Salud Pública de U. de Chile	ONG FIMA
Asociación Chilena de Biomasa	Escuela Salud Pública de la PUC de Chile	Fundación TERRAM
Asociación Nacional Automotriz de Chile (ANAC A.G)	Escuela Salud Pública de la Universidad Austral	Colegio Médico de Chile
Asociación Nacional de Importadores de Motocicletas (ANIM A.G)	Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR) <sup>2</sup>	Asociación Chilena de Municipalidades
Consejo Minero	Centro Mario Molina (Consultora)	Consejo para la Recuperación Ambiental y Social de Quintero, Puchuncaví y Concón (CRAS)
Sonami	Laboratorio de Física Universidad de Santiago	Organización sociedad civil participantes COA del PDA R.M
SOFOFA	Dirección Meteorológica de Chile	Consejo para la Recuperación Ambiental y Social de Coronel
CORMA		Organización sociedad civil participantes COA del PDA Temuco Padre Las Casas
ASIMET		Organización sociedad civil participantes COA del PDA Coyhaique

Luego de presentar la propuesta, se abren los micrófonos para escuchar la opinión de los asistentes.

- **Isabel Leiva**, propone incluir al laboratorio de física de la Universidad de Santiago de Chile.
- **Pedro Oyola**, pregunta ¿A quién representa ANAC?, ¿por qué no hay representantes de puertos y aeropuertos? Los cuales son fuentes emisoras que se podrían regular de alguna forma. Es recomendable que los Comité Operativos Ampliados sean separados por grupos para mejorar el trabajo y comunicación.
- **Jaime Román**, representante del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, aclara que la ANAC (Asociación Nacional Automotriz de Chile) representa a todo el parque automotriz en vía, ej.: camiones, vehículos particulares, livianos y medianos, pero no maquinaria pesada.
- **Ivonne Moreno**, menciona que averiguará sobre las atribuciones que tiene el MMA sobre la regulación de aeropuertos y en especial de puertos. También señala que la regulación de dichas fuentes no se relaciona a una norma de calidad, de ser regulados, tiene más relación con PPDA.
- **Gabriel Mendoza**, indica que se han tenido muchas experiencias con los COA y que últimamente se han realizado esfuerzos para que sean muy diversos, como el propuesto, esto debido a que es importante a que se encuentren todas las miradas, así pueden escuchar diferentes realidades y

otorgan fundamentación a sus planteamientos. Es un ejercicio democrático. Por lo anterior es importante que se realicen reuniones en conjunto y no siempre por separado.

- **Isabel Leiva**, realiza una nueva propuesta de miembro para el COA, la cual corresponde a la DMC (Dirección Meteorológica de Chile).

Una vez terminada la segunda presentación, el coordinador da palabras de cierre indicando los pasos a seguir, los cuales son la elaboración de cartas para invitar a los miembros del COA y que la próxima reunión se realizará en el mes de mayo.

---

### III. Acuerdos y compromisos

- Se enviará al comité operativo los informes de avances del Estudio de Antecedentes para la Revisión de la Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino Respirable (MP<sub>2,5</sub>).
- Se acordaron los integrantes a invitar para conformar el Comité Operativo Ampliado.
- La próxima reunión será en el mes de mayo.

---

### Anexo I

Tabla 2: Nombre de asistentes a 3ra reunión de Comité Operativo e institución que representan

N°	Nombre	Institución
1	Pedro Oyola	Centro Premio Nobel Mario Molina Chile
2	Felipe Reyes	Centro Premio Nobel Mario Molina Chile
3	David Calderón	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
4	Rubén Guzmán	Ministerio de Energía
5	Maria de la Luz Vasquez	Ministerio de Minería
6	Paulina Jaque	Ministerio de Obras Publicas
7	Walter Folch	Ministerio de Salud
8	Carola Jorquera	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
9	Jaime Román	Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
10	Maureen Amin	Ministerio del Medio Ambiente
11	Gabriel Mendoza	Ministerio del Medio Ambiente
12	Emmanuel Mesias	Ministerio del Medio Ambiente
13	Ivonne Moreno	Ministerio del Medio Ambiente
14	Jonás Muñoz Cordero	Ministerio del Medio Ambiente
15	Nicolas Trivelli	Ministerio del Medio Ambiente
16	Isabel Leiva	Superintendencia del Medio Ambiente