



000329

## **Consolidado de Trabajo Comité Operativo Ampliado (COA)**

*Periodo Noviembre 2020 a Mayo 2021*

*Actualización PDA de Temuco y Padre Las Casas*

### **I. ANTECEDENTES GENERALES**

De acuerdo con el artículo tercero del Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación (DS N° 39), corresponde al MMA, en coordinación con los servicios del Estado con competencia ambiental, redactar el proyecto del Plan que será presentado al Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. Para cumplir con este cometido, el artículo cuarto otorga al Ministro la facultad de crear y presidir Comités y Subcomités Operativos que intervengan en la elaboración del PDA, los cuales estarán formados por representantes de los ministerios, servicios y demás organismos competentes, según corresponda. Sin embargo, el Comité Operativo por sí solo no constituye un mecanismo de participación ciudadana, dado que, en su composición no se involucra a la ciudadanía, sino que por el contrario, sólo está integrado por miembros de la Administración. De esta forma, el mecanismo propiamente participativo es el Comité Operativo Ampliado, ya que está compuesto tanto por el Comité Operativo como por personas naturales o jurídicas ajenas a la Administración del Estado.

El objetivo principal del Comité Operativo Ampliado es canalizar las sugerencias, observaciones y comentarios de las medidas del PDA por parte de la sociedad civil. Para esto, representantes de distintas instituciones, analizan las medidas a incorporar en el anteproyecto en conjunto con los Servicios Públicos involucrados.

Con fecha 12 de noviembre se envió la circular N°68/2020 invitando a ser parte del COA a 135 representantes de diversas instituciones.

Posteriormente, una vez recibida la respuesta de más de 70 integrantes entre titulares y suplentes, con fecha 11 de diciembre de 2020, se realizó una reunión informativa con la participación de 53 personas, cuyo objetivo fue dar a conocer y poner en común los alcances y características de un Comité Operativo Ampliado, aspectos generales y los contenidos de mayor relevancia respecto al PDA, además de realizar una propuesta de metodología de trabajo, lo cual se realizó por medio de tres presentaciones por parte de la Seremi de Medio Ambiente.

A través de la Resolución Exenta N° 0026, del 11 de Enero de 2021, se constituye oficialmente el COA con 53 integrantes de diversas organizaciones, quienes tuvieron la oportunidad de elegir el (los) grupo (s) de su interés. Se conformaron 4 grupos de trabajo, liderados por una institución/organización, donde se agruparon las temáticas más relevantes por capítulo (ver Tabla N° 1).

Fon fecha 28 de enero de 2021, posterior a la firma de la Resolución que constituyó el COA, se realizó una segunda reunión con el objetivo de presentar los resultados del Estudio: "Auditoría y Evaluación del Plan de Descontaminación Atmosférica por MP2,5, para las comunas de Temuco y Padre Las



000330

Casas y de Actualización del Plan de Descontaminación por MP10, para las mismas comunas” que da cumplimiento al artículo N°84 de dicho instrumento de gestión ambiental.

Tabla N° 1. Conformación grupos de trabajo COA

<b>PROPUESTA DE GRUPOS</b>
<b>GRUPO 1: COMBUSTIBLES Y CALEFACTORES</b>
CAPÍTULO II. Regulación para el control de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria.
2.1 Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de la leña (Combustibles en general)
2.2 Regulación referida al uso y mejoramiento de la calidad de los artefactos (Sistemas de calefacción en general)
LIDERAN: Energía y Medio Ambiente
<b>GRUPO 2: VIVIENDA Y PROYECTOS INMOBILIARIOS</b>
CAPÍTULO II. Regulación para el control de emisiones asociadas a calefacción domiciliaria
2.3 Regulación referida al mejoramiento de la eficiencia térmica de la vivienda
2.4 Regulación referida a emisiones de viviendas y proyectos inmobiliarios
LIDERAN: MINVU y Medio Ambiente
<b>GRUPO 3: EDUCACIÓN (FORMAL / NO FORMAL)</b>
CAPÍTULO VIII. Programas de difusión y educación
LIDERAN: Municipio de Temuco y Medio Ambiente
<b>GRUPO 4: MISCELÁNEOS</b>
CAPÍTULO III. Control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias.
CAPÍTULO IV. Control de las emisiones al aire de calderas y otras fuentes emisoras
CAPÍTULO V. Regulación para el control de emisiones del transporte
CAPÍTULO VI. Compensación de emisiones de proyectos en la zona saturada en el marco del SEIA.
CAPÍTULO VII. Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos
LIDERAN: Seremi de Salud y Medio Ambiente

En la primera sesión de cada grupo, se definió la modalidad de trabajo y se presentaron las propuestas iniciales según tema, las cuales fueron el punto de partida de la discusión. Con respecto a cada capítulo, el COA puede proponer:

- La modificación del alcance, metas, cobertura y/ o plazos de las medidas actuales;
- La modificación del responsable de las medidas actuales;
- La incorporación de nuevas medidas;
- La eliminación de medidas.

Cabe mencionar que los integrantes de la SEREMI que participarán como equipo facilitador del COA, en el desarrollo y dinámica de trabajo son: Paula Muñoz, Eduardo Schleef, Carolina Cox, María Pía Guzman y Rocío Toro, más los integrantes del Comité Operativo, en especial SEREMI de Salud, MINVU, CONAF, SEREMI de Energía y Municipio de Temuco.



000331

## II. REUNIONES DE GRUPOS DEL COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO

En la tabla siguiente, se detalla la fecha de las reuniones de cada grupo al día de hoy:

Grupo	Reunión N°				
	1	2	3	4	5
Grupo 1	14-01-2021	04-02-2021	12-03-2021	09-04-2021	07-05-2021
Grupo 2	15-01-2021	09-03-2021	14-05-2021	-	-
Grupo 3	13-01-2021	04-03-2021	16-04-2021	-	-
Grupo 4	14-01-2021	05-02-2021	26-03-2021	-	-

## III. FICHA REUNIONES

A continuación se presenta la ficha tipo que se elaboró para cada una de las reuniones de grupos del Comité Operativo Ampliado, las cuales se presentan en el Anexo 6.2.

SEREMI SERVICIO REGIONAL DE SALUD PÚBLICA MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	
GRUPO _____	
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO	
REUNIÓN N° _____	
Fecha reunión: _____	Asistentes: _____
Hora inicio: _____	Hora término: _____
Desarrollo de la reunión:	
<div style="border: 1px solid black; height: 80px;"></div>	
Principales observaciones:	
<div style="border: 1px solid black; height: 60px;"></div>	
Acuerdos:	
<div style="border: 1px solid black; height: 60px;"></div>	

#### IV. PRESENTACIONES POR GRUPO

En las distintas reuniones del COA se dio la oportunidad a que los distintos miembros del Comité pudieran presentar temas de su interés atinentes al grupo al cual pertenece. En la tabla siguiente se detalla los expositores por cada grupo y el tema abordado.

Grupo	Reunión N°	Expositor	Tema
1	1	Rocio Toro	Revisión y Actualización del Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas: Combustibles y Calefactores
		Eduardo Schleef	Resultados del trabajo del grupo de Calefactores efectuado con el Comité Operativo
	2	Eduardo Schleef	Combustibles y mejoramiento de la calidad de los sistemas de calefacción
		Álvaro Valverde	Aspectos relevantes y avances normativos en cuanto a Biocombustibles
	3	Eduardo Schleef	Diseño y avances del programa de Recambio de Calefactores de Temuco y Padre Las Casas.
			Experiencias internacionales. Medidas incluidas en el actual PDA. Principales propuestas de medidas evaluadas por el COA.
	4	Felipe Mellado	Energía Distrital en Chile y medidas posibles para PDAs
		Walter Gómez	Proyecto de investigación "Evaluación de las Políticas Ambientales: Impactos de programas de estufas en hogares urbanos del Centro - Sur de Chile"
5	Alex Schmith	ECOTURBO - Potenciador de Combustión Convectiva	
	Álvaro Valverde	Principales observaciones y sugerencias de las propuestas con respecto a la temática de combustible de la sección 2.1 del Capítulo II del PDA, entre otras.	
	Eduardo Schleef	Regulación de calefactores, de la sección 2.2 del Capítulo II del PDA	
2	1	Rocío Toro	Revisión y Actualización del Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas: Viviendas y Proyectos Inmobiliarios
		Mauricio Cerdas	Resultados del trabajo del grupo de Vivienda efectuado con el Comité Operativo y el trabajo que Minvu ha realizado con la DITEC
	2	Juan Pablo Cárdenas	Análisis actualización exigencias propuestas PDA
		Nicolás Schiappacasse	Mejoramiento Térmico de Viviendas: Línea Estructural PDA
		Mauricio Cerdas	Análisis con herramienta de la Calificación Energética de la Vivienda



000333

	3	Rocío Toro	Propuestas de modificaciones medidas de los subcapítulos 2.3 Eficiencia Térmica de la Vivienda y 2.4 Proyectos Inmobiliarios
		Mauricio Cerdas	Proyectos de Acondicionamiento térmicos, con estándar PDA –avances en los nuevos estándares.
3	1	Rocio Toro	Revisión y Actualización del Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas: Difusión y Educación PDA
	2	Francisco Rubilar	Propuesta Plan de Educación y Sensibilidad en Calidad de Aire
	3	Karla Álvarez Rocio Toro	Programa educativo “GASCO EDUCA” Revisión del Capítulo VIII del PDA Programa de Difusión y Educación. Síntesis de propuestas y su revisión.
4	1	Rocio Toro	Etapas del Proceso y Metodología de Trabajo actualización del PDA
		Paula Muñoz	Presentación medidas propuestas por el Comité Operativo de los Capítulos III (Quemas), IV (Calderas) y VII (GEC)
	2	Paula Muñoz	Presentación medidas propuestas por el Comité Operativo de los Capítulos V (Transporte) y VI (Compensaciones) del trabajo de grupos efectuado con el Comité operativo
		Rodrigo Vallette	Medidas del capítulo V (Transporte) vigentes, la ejecución durante la vigencia del PDA, recursos y dificultades
	3	Rocio Toro	Presentación medidas propuestas por el Comité Operativo de los Capítulos III (Quemas) y VII (GEC) y análisis de observaciones del COA recepcionadas e incorporadas.
		Eduardo Schleef	Presentación medidas propuestas por el Comité Operativo de los Capítulos IV (Calderas) y análisis de observaciones del COA recepcionadas e incorporadas.



## V. APORTES POR GRUPO

Durante el desarrollo del trabajo de grupos del Comité Operativo Ampliado, los distintos participantes realizaron sus respectivos aportes en la misma reunión y también vía correo electrónico,

A continuación se presenta cuadro resumen con los integrantes que aportaron con comentarios y/o sugerencias vía correo electrónico, las cuales se detallan en el Anexo 6.1.

Grupo	Aportes/Sugerencias por parte de:
1	Mauricio Peñailillo – Patagonia Ambiental Walter Gómez – UFRO Fredy Gertner Álvarez – AFECMETAL Javier Rojas – Intergas
2	Roberto Mansilla – CChC Oscar Albornoz – Concejal de Temuco
3	Andrea Troncoso – Profesora Escuela Campos deportivos Gabriela Rozas – Patagonia Ambiental Nataly Arias – Coordinadora Ambiental DAEM Pablo Palma – Soluciones Ecoviables Walter Gómez – UFRO Nataly Arias - Coordinadora Ambiental DAEM
4	Mauricio Peñailillo - Patagonia Ambiental Javier Rojas – Intergas Edgardo Mardones – Gasco Luis Calvo - Achbiom Francisca Koch – Fundación Araucanía Verde Javier Rojas - Intergas

VI. ANEXOS

ANEXO 6.1 APORTES/SUGERENCIAS

GRUPO 1	APORTES/SUGERENCIAS
<p><b>Mauricio Peñailillo – Patagonia Ambiental</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sugiere ampliar la sanción a la prohibición del uso del calefactor mediante el sellado de este, por un período de tiempo de días corridos, existiendo o no restricción, y que el rompimiento del sello agrave la sanción por su incumplimiento.</li> <li>- Propone eliminar los polígonos, ya que los humos no se limitan a esas áreas, la restricción debe ser para todos los habitantes con la salvedad que se deben alternar por el número del domicilio. Por ejemplo, el día 1 de restricción se prohíbe el uso de leña a los domicilios con número par y el día número 2 de restricción se prohíbe al número impar. Esto permite, en teoría, que cada día de restricción se disminuya el 50 % de las fuentes emisoras.</li> <li>- En relación a los bonos o subsidios, estos deben apuntar a adquirir grandes volúmenes de combustibles (gas, kerosene, electricidad) ya que si el Estado compra una alta cantidad de metros cúbicos de gas, podría lograr una disminución del valor y lo podría entregar con vales de descuento al usuario, como bonificación a su uso, así se logra incentivar el uso de combustibles menos contaminantes que la leña.</li> <li>- Incentivar el secado de leña a altos volúmenes mediante el financiamiento de plantas de secado dirigidas a pequeños productores e infractores de la norma de humedad, ejemplo, si un transporte de leña es sorprendido fuera de norma, en vez de ser devuelto o multado, debe dirigirse a una planta de secado y someter la leña al secado, cancelando un bajo costo que le permita su comercialización en norma y precio justo.</li> </ul>
<p><b>Walter Gómez – UFRO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfocar esfuerzos específicos para incentivar el recambio voluntario para hogares de ingresos medio-altos y altos.</li> <li>- Generar estudios para caracterizar información relevante para el recambio, por ejemplo, razones que inhiben el recambio voluntario, efectos económicos reales para los hogares asociados al recambio, etc.</li> <li>- Incluir o invitar a colegios participantes del SNCAE y a sumarse a la estrategia de recambio, pues ya manifestaron su interés de manera voluntaria (más de 200 en la Araucanía).</li> <li>- Establecer un rol mediador del programa de recambio tanto para la compra de equipos (negociando precios al por mayor), así como para la diseminación de información sobre precios y stocks de pellets, de modo que la fuente de información generada sea avalada por un ente confiable.</li> <li>- Implementar un seguimiento y evaluación de los equipos instalados posterior al recambio.</li> <li>- Incluir en el recambio una componente de acompañamiento que permita conocer los efectos que tiene el recambio en los hogares y el devenir real de los nuevos equipos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acoplar el acompañamiento al recambio con programas posteriores que signifiquen otro tipo de beneficios para los hogares (ej. Precios de pellets, mantenimiento de equipos, descuentos en otras fuentes de energía, etc).</li><li>- Incluir dentro de los programas de apoyo módulos para enseñar a programas los equipos de modo que los mismos beneficiarios puedan configurar los equipos de acuerdo a sus necesidades y hacer frente a posibles desconfiguraciones por ejemplo por corte de luz.</li><li>- Resaltar dentro de la capacitación asociada al recambio, la estrecha relación entre mantener una temperatura muy alta en el hogar y el gasto de combustible asociado, sugiriendo el ahorro que significaría fijar la temperatura en aprox. 22 °C.</li><li>- Considerar dentro de los programas de acompañamiento al recambio, la información sobre tips económicos y fáciles de implementar, para mejorar el aislamiento de la vivienda y como consiguiente el ahorro en costos.</li></ul>
<p><b>Fredy Gertner Álvarez – AFECMETAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- De acuerdo al artículo 20 del PDA se establece el desarrollo de un programa de mejoramiento tecnológico dirigido al sector fabricantes de cocinas, que asegure el cumplimiento de los estándares definidos en la normativa por parte del sector. Con el fin de que los fabricantes de cocina puedan cumplir con la norma de fabricación que se promulgara prontamente, es que se requiere de un programa de mejoramiento tecnológico de largo plazo, debido a que el sector está compuesto por una variedad de empresas con distintos grados de tamaño y de desarrollo.</li><li>- Se solicita que no sea exigible la norma de cocinas a leña, con el compromiso de que la Asociación Gremial de Fabricantes de Estufas y Cocinas (Afecmetal) trabaje en conjunto con la UFRO en el mejoramiento continuo de los productos con el fin de cumplir a cabalidad con la norma para la fabricación de las cocinas a leña.</li><li>- Los fabricantes de cocina entregaran un manual de usuario para las cocinas (con las instrucciones que contiene la Norma) a fin de enseñar al usuario la correcta instalación y operación de las cocinas.</li></ul>
<p><b>Javier Rojas</b></p>	<p>Se proponen las siguientes medidas dentro del capítulo VII:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Prohibir uso de leña en nuevas urbanizaciones, sin costo estatal</li><li>- En zona urbana, prohibir uso de leña en viviendas con avalúo fiscal superior a \$33 millones (corresponden, en general, a casas de valor real \$70-80 millones), sin costo estatal.</li><li>- Prohibición de uso de leña para grandes consumidores como industria, comercio, edificios, establecimientos educacionales, de salud, organismos públicos, etc.</li><li>- Apoyo estatal para mejorar aislación térmica de viviendas en sectores de menores ingresos, para permitir la migración hacia combustibles limpios.</li></ul>

GRUPO 2	APORTES/SUGERENCIAS
<p><b>Roberto Mansilla – CChC</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con respecto a la transmitancia térmica del envolvente, para piso en contacto con terreno se propone aislar bajo radier con un R100 superior a 180, él se basa en un 50 mm de EPS de 25 Kg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- Con respecto al riesgo de condensación, si la aislación va continua por el exterior y esta tiene un 1/3 del R100 total del muro, se plantea que no es necesario presentar ningún cálculo.</li> <li>- Con respecto a las infiltraciones de aire, se sugiere considerar elementos mínimos que deben llevar sellos.</li> <li>- Con respecto a puertas y ventanas, si los marcos son de doble contacto, no es necesario realizar ensayo a dichos elementos. Además, si las puertas tienen sellos perimetrales y burlete en la parte inferior, no es necesario realizar ensayo alguno a esta puerta.</li> <li>- Con respecto a los sistemas de ventilación se sugiere lo siguiente: Ingresos de aire de acuerdo a planilla de DITEC, extracción mecánica en todas las zonas húmedas, con sensor de humedad solo en aquellos baños con ducha o tina con un caudal de 90 m<sup>3</sup>/hr o extracción mínima constante de 36 m<sup>3</sup>/hr o superior. En cocina se debe instalar un extractor o campana de caudal superior a 180 m<sup>3</sup>/hr con extracción al exterior. Puertas interiores de baño y cocina deberán tener un área libre menor o igual a 130 cm<sup>2</sup>. Resto de puertas interiores deberán tener un área libre de 70 cm<sup>2</sup> al menos.</li> <li>- Con respecto al control de ganancias solares y aislamiento térmico de sobrecimientos, se sugiere obviar el porcentaje de ventanas, si vivienda presenta calificación según herramienta de la CEV de letra B o superior</li> </ul>
<p><b>Oscar Albornoz - Concejal comuna de Temuco</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se plantea la posibilidad de incorporar en la planificación territorial de las comunas de Temuco y Padre Las Casas, a través de una ordenanza municipal, la arborización selectiva en el área urbana, con el fin de contribuir al Plan de Descontaminación Atmosférica, considerando que el arbolado urbano proporciona diversos beneficios eco sistémicos, dentro de los cuales se encuentra la regulación de la calidad del aire a través de la absorción, retención y precipitación de las partículas que se encuentran suspendidas en el aire.</li> </ul>

GRUPO 3	APORTES/SUGERENCIAS
<p><b>Andrea Troncoso</b></p>	<p>Con respecto al artículo 70 a) "Desarrollo de una Estrategia Comunicacional", se sugiere lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño, implementación y evaluación de aplicación para teléfonos móviles con información sobre calidad del aire en Temuco y PLC que emita una alarma en episodios críticos.</li> <li>- Sensibilización de la comunidad a través de videos con al menos dos casos clínicos afectados por los episodios críticos de contaminación del aire en Temuco y PLC.</li> <li>- Visibilización de prácticas y acciones que aporten a la descontaminación del aire, a través de videos participativos (escuelas, hogares, organizaciones, entre otros). Se sugiere entregar un reconocimiento y/o premio según puntuación obtenida por elaboración del video.</li> </ul>

- Diseño y publicación de infografía digital dirigida a toda la comunidad según rangos etarios, con el fin de promover prácticas que apunten a la descontaminación del aire.

Con respecto al artículo 70 b) "Diseño y mantención de un sistema de información a la ciudadanía", se sugiere:

- Diseño, implementación, mantención y evaluación de semáforos de calidad del aire ubicados en cada acceso a las ciudades de Temuco y PLC, así como en lugares de alto tránsito de personas en la vía pública (plazas, 10al, feria).
- Implementación y difusión de sistema de comunicación en RRSS para entregar información referida a la calidad del aire de forma oportuna y permanente.

Con respecto al artículo 71, referido a la generación de una estrategia de concientización sobre el PDA, se sugiere lo siguiente:

- Realizar sensibilización de comunidades educativas a través de campaña de exposición casos clínicos vinculados a la contaminación del aire.
- Diseño de diagnóstico para aplicar a estudiantes, apoderados(as), docentes y asistentes de la educación, por ejemplo, ¿Qué hago para no contaminar el aire que respiro? A partir del diagnóstico se pueden diseñar acciones dirigidas a las comunidades educativas de Temuco y PLC, según la información recogida.

Con respecto al artículo 71, referido al reforzamiento del rol de la Seremi de Educación en la temática ambiental, se sugiere lo siguiente:

- Incorporación en el calendario escolar de la Región De La Araucanía una jornada de reflexión para toda la comunidad educativa sobre la contaminación del aire.
- Creación de un programa de la SEREMI de Educación para vincular a los EE con el medio, facilitando de esta forma el contacto con las diferentes instituciones, organizaciones, empresas y otros actores relevantes para la profundización de objetivos de aprendizajes referidos al medioambiente, específicamente al cuidado de la calidad aire.

Con respecto al artículo 71, referido a la realización de un programa de capacitación a profesores, directivos y centros de estudiantes en la temática de manejo y conservación de la calidad del aire, se sugiere lo siguiente:

- Realización de gestiones para certificación de cursos referidos al manejo y conservación de la calidad del aire por el CPEIP y ejecutados por instituciones acreditadas para dar validez y continuidad al programa de capacitación, como formación en servicio para profesionales de la educación (Ley 20.903).

Con respecto al artículo 72, referido a la elaboración de un plan por parte de los municipios de Temuco y Padre Las Casas, se sugiere:

- Implementación de al menos un indicador de desempeño directivo referido al manejo y conservación de la calidad del aire a nivel comunal.
- Implementación de un plan comunal con objetivos referidos a abordar la temática de difusión y educación de la calidad del aire a través de los instrumentos de gestión de los EE.

Con respecto al artículo 73, referido a la elaboración de un plan de acción por parte de la Seremi de Salud, se sugiere que el plan tenga énfasis en la vinculación con el medio, especialmente con educación a través de convenios de colaboración con EE.

	<p>Con respecto al artículo 74, referido a las jornadas de capacitación con líderes vecinales, se sugiere reconocer públicamente y difundir iniciativas vecinales que aporten experiencias exitosas a otras JVVV.</p>
<p><b>Patagonia Ambiental</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribuir material digital educativo sobre manejo de podas a la comunidad.</li> <li>- Concientizar a la comunidad sobre la función y relevancia de los árboles y plantas como pilar fundamental del PDA.</li> </ul>
<p><b>Nataly Arias – Coordinadora Ambiental DAEM</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar talleres en juntas de vecinos con información de uso de calefactores, normativa, efectos en la salud, etc.</li> <li>- Insertar la temática de calidad del aire en las mallas curriculares de las comunas de Temuco y Padre las Casas de forma transversal apoyado y aprobado por la Seremi de Educación.</li> <li>- Capacitar a docentes y directivos, a cargo de la Seremi de Medio Ambiente en conjunto con la Seremi de Educación, cuyo resultado sea entregar una planificación por docente para aplicar de manera transversal en los establecimientos mostrando al menos, una vez al año, parte de su aplicación.</li> </ul>
<p><b>Pablo Palma – Soluciones Ecoviales</b></p>	<p>Con respecto al artículo 70 a) “Desarrollo de una Estrategia Comunicacional, la que contendrá un conjunto de campañas públicas anuales y mecanismos de difusión a la comunidad”, se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agregar fechas claras, considerando que el país se encuentra en tiempo de excepción y se requiere tiempo para educar a la población.</li> </ul> <p>Con respecto al artículo 70 b) “Diseño y mantención de un sistema para entregar de manera expedita información a la ciudadanía relativa a datos de calidad del aire, avances y cumplimiento de medidas del Plan”, se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar un sistema de lenguaje simple, con colores y sin tanta información anexa, ya que esto confunde a la gente; Bueno, Regular, Pre-Emergencia y Emergencia, ya implica mucha información. Guiarse según luces del semáforo, es algo fácil de comprender (Verde, Naranja y Rojo).</li> </ul> <p>Con respecto al artículo 70 c) “Realización anualmente de una cuenta pública relativa a los avances y logros del Plan”, se propone asignar los costos de cada uno de los ítems del PDA.</p> <p>Con respecto al artículo 70 d) “Incorporación en el marco del Sistema Nacional Ambiental de Certificación de Establecimientos Educativos de Temuco y Padre Las Casas, la temática de calidad del aire”, se sugiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar el programa de certificación, ya que en una visita junto a la municipalidad se constató que en varias escuelas públicas los semáforos de calidad del aire no estaban funcionando, no habían infografías para orientar a los alumnos.</li> <li>- Hacer partícipe a niños y jóvenes con el fin de crear conciencia en esta temática, a través de una charla anual por curso donde se refuerce la educación ambiental y conceptos como PDA, MP10, MP2,5, leña seca, leña húmeda, etc.</li> </ul> <p>Con respecto al artículo 70 e) “Promoción en el marco del FPA en la comunidad, el desarrollo de iniciativas de mejoramiento de calidad del aire en la zona saturada”, se propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Involucrar a la comunidad educativa, profesores, alumnos y apoderados en el desarrollo de un programa adecuado a cada realidad socioeconómica.</li> </ul>



Con respecto al artículo 71, que establece la generación de una estrategia de concientización sobre el PDA para los estudiantes de ambas comunas, se sugiere capacitar y educar a los estudiantes anteriormente sobre el PDA, si no, serán recursos mal gastados.

Con respecto al rol de la Seremi de Educación en la temática, se sugiere revisar en conjunto los objetivos, para que se traten de manera conjunta, buscando soluciones a necesidades comunes de los establecimientos de ambas comunas.

Con respecto a la realización de un programa de capacitación a profesores, directivos y centros de estudiantes en la temática de manejo y conservación de la calidad del aire, se sugiere incluir a padres y apoderados con la idea de reforzar desde el hogar los contenidos del PDA, ya que es en las familias donde repercute el uso de biomasa de calidad.

Con respecto al artículo 73, que establece que la Seremi de Salud elaborará un plan de acción con actividades y plazos para abordar la difusión y educación con la comunidad respecto a la calidad del aire en la zona saturada y el PDA e incorporará anualmente dentro del Programa Regional de Promoción de la Salud un objetivo referido a esta temática, se propone trabajar este tema en conjunto con las asociaciones de JJVV, de manera de involucrar a la comunidad, facilitando el trabajo a la autoridad.

Con respecto al artículo 74, que establece el desarrollo de una campaña comunicacional asociada a la promoción del buen uso de la biomasa, calefactores y promoción de los programas de recambio por parte de la Seremi de Energía, se sugiere volver a incluir en el recambio de calefactores las estufas a leña, ya que en medio de la crisis económica y las alzas del gas, parafina y electricidad, la leña sigue siendo el combustible más económico a la hora de calefaccionar las viviendas de manera transversal.

**Walter Gómez –  
UFRO**

- Hacer más visible los beneficios (públicos/sociales y privados) que genera el recambio, incorporando información sobre ello en los programas.
- Ejecutar programas de información indicando los beneficios del recambio para toda la población (beneficios públicos/sociales y privados, según corresponda).
- Implementar un programa de educación ambiental en los colegios para llegar a las familias, que incluya la estrategia del recambio.

GRUPO 4	APORTES/SUGERENCIAS
<b>Gabriela Rozas – Patagonia Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar y acreditar a los encargados municipales de las podas.</li> <li>- Capacitar y acreditar a los encargados privados de las podas, dependientes de las empresas de distribución de electricidad.</li> <li>- Establecer temporada de podas, con manejo ecológico de los residuos.</li> <li>- Fiscalizar la realización de las podas, con sanciones para quienes indiscriminadamente mutilen o corten árboles.</li> <li>- Incentivar la plantación de nuevas especies por parte de la comunidad en sus espacios disponibles privados y públicos.</li> <li>- Generar instancias de adopción de especies arbóreas abiertas a la comunidad (tipo feria educativa).</li> <li>- Retroalimentar con la comunidad ofreciendo espacio virtual de consulta y denuncia.</li> <li>- Brindar mantención a las iniciativas comunitarias.</li> </ul>
<b>Javier Rojas – Intergas</b>	<p>Las observaciones por parte de Javier Rojas de Intergas, fueron consideradas en el Grupo 1 ya que son más atingentes al grupo de combustibles y calefactores.</p>
<b>Edgardo Mardones – Gasco</b>	<p>Con respecto a las excepciones de cumplimiento del artículo 45, se sugiere establecer un protocolo para medir la eficiencia, ya que la eficiencia nominal indicada por los fabricantes puede ser del 90% o más, sin embargo el cumplimiento de eso depende mucho de las condiciones de operación.</p> <p>Con respecto al artículo 51 se plantea que los grupos electrógenos que operen con gas, queden exentos de las exigencias dispuestas en dicho artículo.</p>
<b>Luis Calvo – Achbiom</b>	<p>Consultas que se resolvieron en reunión.</p>
<b>Francisca Koch – Fundación Araucanía Verde</b>	<p>Se sugiere evaluar la posibilidad de ampliar el periodo de la GEC entre el 1º de abril y 30 de septiembre de cada año, o bien incorporar eventos o situaciones, en que se presenten “Incendios de Gran magnitud”.</p>

**ANEXO 6.2. FICHA TÉCNICA REUNIONES****GRUPO 1: COMBUSTIBLES Y CALEFACTORES  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 1**

Fecha reunión: 14 Enero 2021  
Hora inicio: 10.40 hrs

N° Asistentes: 26  
Hora término: 12.30 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Rocío Toro da inicio a la reunión con un saludo a los asistentes y le da palabra a la Seremi, Paula Castillo. R. Toro realiza una presentación donde contextualiza el tema, indica la metodología y plazos. Menciona que se podrá hacer en cada capítulo, con el correspondiente fundamento técnico (modificar el alcance, metas, cobertura y/o plazos de medidas actuales; modificar responsable de medidas actuales; agregar nuevas medidas y eliminar medidas). Además, presenta las medidas actuales del capítulo II, puntos 2.1 y 2.2, y los avances a la fecha (ejecución).
- Eduardo Schleef presenta los resultados del trabajo del grupo de Combustibles efectuado con el Comité Operativo, lo cual servirá de base para trabajar con el COA.
- Finalmente se señala la forma en la que se trabajará, considerando número de reuniones, fechas de reunión, fecha de entrega de aportes y/o comentarios y nuevas propuestas.
- Paula Castillo, y Rocío Toro agradecen la participación para dar cierre a la reunión.

**Principales observaciones:**

- Leslie Stephens señala que se debe abrir la matriz a otros combustibles, no sólo enfocarse en pellet, debido a que si la calidad del pellet no es buena o si no hay un buen almacenamiento de él, se generan humos visibles.
- Mauricio Peñailillo señala que la fiscalización ha sido deficiente y que las personas prefieren pagar las multas, e indica como una buena alternativa un secador de leña comunal.
- Ester Morgado señala que la fiscalización ha fallado, en primer lugar desde la extracción de los bosques (origen).
- Walter Gómez, indica que no se abordaron medidas tendientes a asegurar el stock de pellets. Por otro lado, menciona los costos y plazos extensos de proyectos de calefacción distrital y Rocío T. indica que existe la posibilidad de ampliar el horizonte del PDA por lo que será más factible incluir este tipo de proyectos.
- José Miguel Massrí, señala que sería muy bueno que las viviendas nuevas se les prohíba el uso de leña. Propone abordar en este nuevo PDA, prohibición de uso de leña en viviendas sobre 10 mil UF, y que sea gradual, bajando a 8 mil, y así sucesivamente.
- Mauricio Lobos, se refiere al stock de pellet e indica que el quiebre de stock del 2020 los golpeó como gremio, pero que se están tomando medidas.

**Acuerdos:**

- Se acuerda el envío de las presentaciones realizadas y el capítulo que debe ser revisado.
- Se acuerda segunda reunión para el 04/02/2021 a las 11.00 hrs.
- Cada representante debe enviar comentarios a las medidas presentadas, y/o proponer nuevas medidas hasta el viernes 29/01/2021, por correo electrónico.



000343

**GRUPO 1: COMBUSTIBLES Y CALEFACTORES  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 2**

Fecha reunión: 04 Febrero 2021  
Hora inicio: 11.05 hrs

N° Asistentes: 15  
Hora término: 13.10 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Paula Muñoz da inicio a la reunión con un saludo a los asistentes y entrega las excusas de la Seremi, Paula Castillo. También contextualiza la reunión, indicando los aspectos a revisar e informa que la reunión será grabada.
- Eduardo Schleef presenta los aspectos relevantes de la combustión de leña y estado del arte de los artefactos de combustión: Avances del PRC y resumen de las propuestas recibidas a la fecha.
- Posteriormente, Álvaro Valverde de Energía, presenta los aspectos más relevantes y los avances normativos en la temática de combustibles, en específico de los biocombustibles: Aspectos regulatorios de la leña; Programa más leña seca; Centro integral de biomasa y Sello de calidad de leña.
- Luego se da espacio a los asistentes para consultas y/o comentarios.
- Finalmente, se agradece la participación de los asistentes y se da por terminada la reunión.

**Principales observaciones:**

- Walter Gómez, comenta respecto de la línea de combustibles e indica que en el PDA se podría incluir alguna instancia oficial (con información) sobre los sistemas de calefacción, sobre consejos antes de tomar una decisión de cambios de sistemas de calefacción. Eduardo señala que existe una oficina de apoyo al recambio, pero quizás falta explotarla más.
- Mauricio Peñailillo, sobre las sanciones, cree que no es suficiente sólo la sanción monetaria. Quizás sellar el calefactor por un tiempo determinado u obligarlos a hacer un curso de capacitación, que permita modificar conductas. Se propone realizar la fiscalización en todos los sectores y que la restricción sea en números pares o impares. Se plantea bono para compra de combustible, compra de grandes volúmenes por parte del Estado y que eso se reparta a la población. Sobre el centro de secado de leña, se hizo una propuesta. Se menciona que la sociedad civil requiere capacitación y participación activa.
- Luis Gatica señala que se debe avanzar en la certificación del pellet, ya que no hay pellet homogéneo durante toda la temporada y eso afecta el funcionamiento de los equipos.
- Walter Gómez, consulta sobre los incentivos de innovación tecnológica para producir pellet y que no vuelva a ocurrir quiebre de stock. Álvaro Valverde señala que los centros integrales de biomasa están enfocado a grandes productores, y que lamentablemente para pequeños productores no hay programas.

**Acuerdos:**

- Se acuerda el envío de las presentaciones realizadas y la página web de los Fondos del Min. De Energía
- Se coordina próxima reunión para el día 11/03/2021.
- Cada representante debe enviar comentarios a las medidas presentadas, y/o proponer nuevas medidas hasta el viernes 05/03/2021, por correo electrónico.



000344

**GRUPO 1: COMBUSTIBLES Y CALEFACTORES  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 3**

Fecha reunión: 12 Marzo 2021

Asistentes: 18

Hora inicio: 11:10 hrs

Hora término: 12:30 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

Seremi Paula Castillo da inicio a la reunión con un saludo a los asistentes.

Eduardo Schleef inicia la presentación, contextualizando el objetivo de la reunión y desarrolla los siguientes 5 puntos:

1. Diseño y avances del PRC de Temuco y Padre Las Casas.
2. Revisión de experiencias internacionales de Programas de Recambio.
3. Análisis de las medidas incluidas en el actual PDA.
4. Principales propuestas de medidas evaluadas por el Comité Operativo.
5. Discusión / observaciones

**Principales observaciones:**

Eduardo Schleef da paso a las sugerencias y comentarios.

Mauricio Peñailillo consulta con respecto a la postulación si los hogares de mayores recursos pueden postular al PRC y menciona la mala práctica de algunos beneficiarios de comprar equipos en desuso con el fin de una vez adjudicados, entregar esos equipos y mantener los propios y finalmente consulta si la denuncia ciudadana está considerada.

Walter Gómez, menciona que hay que pensar en alternativas para implementar el recambio privado y por otro lado menciona en alternativas para hacer seguimiento a los hogares después del recambio, con incentivos adicionales.

Sergio Dávila, señala respecto a las medidas presentadas debiese quedar plasmado en solo una medida la prohibición de todos los artefactos a leña que no estén certificados. Se propone incluir en los calefactores de recambio una etiqueta de mantención de los mismos.

Luis Gática, señala, con respecto a la fiscalización post recambio, que existe mala práctica por parte de los beneficiarios y que hay que ver como poder implementar una fiscalización eficaz.

Seremi Paula Castillo, consulta si alguno de los participantes desea presentar algún tema en particular e indica la factibilidad de realizarlo y así organizar la próxima reunión en base a esas presentaciones.

**Acuerdos:**

- Se acuerda el envío de la presentación realizada.
- Próxima reunión el día 09/04/2021.
- Las observaciones a lo presentado o propuestas, deben ser enviadas en un plazo máximo de 2 semanas.



000345

GRUPO 1: COMBUSTIBLES Y CALEFACTORES  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 4

Fecha reunión: 09 Abril 2021

Hora inicio: 11.00 hrs

N° Asistentes: 27

Hora término: 13.25 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Seremi Paula Castillo da inicio a la reunión con un saludo y agradecimiento a los asistentes.
- Felipe Mellado del MEN, inicia su presentación relacionada a Propuestas de medidas asociadas a Calefacción Distrital, contemplando los siguientes aspectos: Conceptos de energía distrital y desarrollo en el mundo; Contexto en Chile y cuáles son las barreras para su desarrollo; Energía Distrital en las Políticas Públicas en Chile; Medidas de energía distrital para actualización PDA Temuco y PLC, en el ámbito evaluación de la energía distrital, regulación, fomento, difusión y capacitación.
- Walter Gómez presenta proyecto de investigación que actualmente está en ejecución "Evaluación de las Políticas Ambientales: Impactos de programas de estufas en hogares urbanos del Centro - Sur de Chile". Se mencionan los objetivos del proyecto entre los cuales se encuentran evaluar el efecto causal de programas de recambio de calefactores en relación a la T° interior, calidad del aire intradomiciliario, uso de calefactores y consumo de combustible.
- Alex Schmidt de TurboCalderas, presenta una tecnología asociada a filtros como mecanismo de abatimiento de emisiones llamada Eco turbó (intercambiador de calor convectivo) y las principales ventajas asociadas a su uso.

**Principales observaciones:**

**Con respecto a la presentación de Felipe Mellado** surgieron las siguientes preguntas y/o comentarios:

Pablo Palma, indica que los proyectos nuevos del área privada o pública nuevos podrían tener mayor éxito en la implementación de sistemas de energía distrital y plantea la inquietud de cómo implementar este mismo sistema en proyectos antiguos. Además menciona la necesidad de plantear nuevas medidas en el PDA respecto a proyectos existentes, y no solo ED para lo nuevo.

Sergio Dávila plantea la inquietud de cuál es la factibilidad de que proyectos de energía distrital puedan contribuir a la disminución de las emisiones y si es así, en que horizonte de tiempo se podría ver esta disminución.

Eduardo Schleef consulta si se ha evaluado la capacidad real de suministrar biomasa de forma continua a un sistema de calefacción distrital en las regiones del Sur de Chile, entendiéndose que la biomasa aún no está reconocido como combustible.

Con respecto a la presentación de Walter Gómez surgieron las siguientes preguntas y/o comentarios:

Nicolás Schiappacasse consulta si se ha buscado una correlación entre estos resultados y el nivel socioeconómico de las familias asociados a estos programas de recambio de calefactores.

Eduardo Schleef consulta cual es el horizonte de tiempo que se tiene definido para el estudio en Temuco.

Con respecto a la presentación de Alex Schmidt surgieron las siguientes preguntas y/o comentarios:

Walter Gómez, consulta el costo promedio y si es que las mediciones realizadas, son mediciones de salida.

Mauricio Lobos consulta qué pasa con las condiciones de base para la operación del EcoTurbo, por ejemplo, el uso de leña seca, el manejo correcto por parte del usuario, entre otros. El expositor indica que el uso de la leña seca es importante e indica que la operación de la estufa es sumamente importante, ya que el usuario le debe dar un uso correcto.

Luis Gatica consulta si se tiene el dato de la vida útil del equipo y si es necesario realizarle mantención, además consulta qué instrumentos se utilizaron para medir el material particulado y de qué forma se realizó. Se indica que se han realizado mediciones puntuales con un equipo chino que mide partículas, pero que con laboratorios certificados aún no se han realizado por lo costoso de estos ensayos.

**Acuerdos:**

- Próxima reunión 07 Mayo 2021
- Se indica que se enviarán presentaciones y propuesta con los temas a abordar.



000347

**GRUPO 2: VIVIENDAS Y PROYECTOS INMOBILIARIOS  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 1**

Fecha reunión: 15 Enero 2021

Hora inicio: 11.10 hrs

N° Asistentes: 24

Hora término: 12.45 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Seremi Paula Castillo da inicio a la reunión con un saludo a los asistentes y le da palabra a Rocío Toro.
- R. Toro realiza una presentación donde contextualiza el tema, indica la metodología y plazos. Menciona que se podrá hacer en cada capítulo, con el correspondiente fundamento técnico (modificar el alcance, metas, cobertura y/o plazos de medidas actuales; modificar responsable de medidas actuales; agregar nuevas medidas y eliminar medidas). Además, presenta las medidas actuales del capítulo de viviendas del PDA (2.3 y 2.4) y los avances a la fecha (ejecución).
- Mauricio Cerdas presenta los resultados del trabajo del grupo de Vivienda efectuado con el Comité Operativo y además el trabajo que Minvu ha realizado con la DITEC, lo cual servirá de base para trabajar con el COA.
- R. Toro señala la forma en la que se trabajará, considerando número de reuniones, fechas de reunión, fecha de entrega de aportes y/o comentarios y nuevas propuestas.
- R. Toro da la palabra a los asistentes para comentarios/consultas y posteriormente se da cierre a la reunión.

**Principales observaciones:**

Adrián Villalba señala que se deberían incluir filtros para las viviendas y que esté normado el tipo de filtro y tipo de ventilación pasiva para las viviendas. Mauricio Cerdas aclara que los filtros ya están incluidos en el actual PDA, pero sí es posible realizar ajustes y abordar con más detalle.

Pablo Palma, propone que el recambio de calefactores sea transitorio manteniendo el calefactor a leña y pellet u otra tecnología (sistema dual), y que la familia use los calefactores alternativos sólo en periodo de restricción. La Seremi señala que para este recambio no es posible porque ya las bases fueron revisadas por DIPRES, pero que podría quedar como sugerencia para los programas sucesivos.

Adrián Villalba, señala que en los programas de recambio (del PDA) no se abordan los sistemas de recuperación de calor o de recirculación de aire, y si existen proyectos inmobiliarios en Temuco que lo tienen, pero en el PDA no se aborda. R. Toro señala que no se considera, pues se buscó alternativas costo efectivas, lo cual no quita que se pudiera incluir y abordar en este proceso de revisión.

Nicolás Schiappacasse, quiere aportar con una presentación en la próxima sesión, sobre el desafío de la aislación térmica con cifras que él ha revisado. Recalca que se debe reducir la demanda de leña a través de la aislación térmica.

Roberto Mansilla, señala dentro de los puntos que aborda el PDA, lo térmico está bien manejado. Pero que aún falta trabajar los temas de infiltraciones, ya que sigue estando muy libre. Hay que buscar mecanismos de mejora sin necesidad de pasar por laboratorio, con especificaciones técnicas mínimas. Se compromete al envío de sugerencias.

Nathalie Cabrera, sugiere realizar capacitación con adultos mayores y trabajar en manuales dirigido a este público (más sencillo y con números de contacto de las empresas), tanto para recambio como para aislación térmica. Senama está dispuesto a tener medidas concretas en el PDA que podrían quedar establecidas en esta nueva versión.

Esteban Ruedlinger, solicita al COA que envíen propuestas concretas desde su ámbito especialista para ser incluidas.

Adrián Villalba, consulta si ya están trabajado en cubiertas verdes o muros verdes, indica que le interesa trabajar en esa área. Rocío Toro indica que en estos momentos no está esa propuesta pero que la idea es poder recibir esas ideas para analizar y revisar si se pueden incorporar. Mauricio Cerdas, también señala que existe distintas escalas normativas, y lo referente a cubiertas verdes está bajo la normativa urbana (PRC).

Oscar Albornoz, señala que se debería incluir en los proyectos inmobiliarios ciertas especies arbóreas que tienen mayor capacidad de captación de partículas que otras especies lo cual ayuda a purificar aire. En un estudio realizado se identificaron 12 o 15 especies que se pueden utilizar, y compromete compartir dicho estudio.

#### Acuerdos

- Se acuerda envío de las presentaciones realizadas y el capítulo que debe ser revisado.
- Próxima reunión el día 02/03/2021 a las 11.00 hrs.
- Cada representante debe enviar comentarios a las medidas presentadas, y/o proponer nuevas medidas por correo electrónico. Plazo miércoles 10/02/2021.
- En próxima sesión Nicolás Schiappacasse y Juan Pablo Cárdenas realizarán una presentación conjunta respecto de la demanda energética de la vivienda y simulación de vivienda local.



000349

GRUPO 2: VIVIENDAS Y PROYECTOS INMOBILIARIOS  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 2

Fecha reunión: 09 Marzo 2021

Hora inicio: 11.10 hrs

N° Asistentes: 28

Hora término: 13.15 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Seremi Paula Castillo da inicio a la reunión a las 11.10 hrs con un saludo y agradecimiento a los asistentes y le da la palabra al primer expositor.
- Juan Pablo Cárdenas UFRO realiza una presentación en donde se focaliza un Análisis de la actualización de las exigencias propuestas. En su presentación realiza un análisis de una vivienda de 70 m<sup>2</sup> con cumplimiento PDA con demanda de calefacción de 127 kwh/m<sup>2</sup>, sobre la cual se estima la reducción en demanda energética mejorando 4 aspectos: aislación térmica piso, mejoramiento de infiltraciones/ventilación, transmitancia de ventanas y muros e incorporación de un sistema de recuperador de calor.
- Posteriormente, expone Nicolás Schiappacasse UCT, quien aborda aspectos referidos a definiciones y alcances de la eficiencia térmica de la vivienda. Indica que el mejoramiento térmico de la vivienda como línea estructural del PDA es la línea que tiene mayor impacto en la reducción de emisiones. Se definen y explican términos como pobreza energética, transmitancia térmica, pérdidas por transmisión, tipos de aislantes y su aplicación, pérdidas por infiltración, sellado de infiltraciones, carga térmica, entre otros temas.
- Finalmente Mauricio Cerdas MINVU, expone brevemente respecto de los análisis que se están realizando con la herramienta de la calificación energética de la vivienda, cuyos resultados se mostrarán al grupo en la próxima reunión así como también el análisis de costo que se hará por cada partida analizada (mejoras versus costo).
- Además se indican los cambios sugeridos a cada uno de los artículos del capítulo en revisión (artículos 29 al 34) y se presenta propuesta de Roberto Mansilla que representa a la CChC.
- Finalizada la presentación se da espacio a comentarios.

**Principales observaciones:**

Con respecto a la primera presentación, Esteban Ruedlinger de SERVIU indica que se debe hacer un análisis económico de factibilidad. Además consulta cuales son los costos de los recuperadores de calor. JP Cárdenas señala que no son baratos (M\$900 a M\$2000) sin embargo, presentan una serie de prestaciones más allá de eficiencia energética (aire más limpio, evitando nos solo contaminación indoor sino enfermedades).

Con respecto a la segunda presentación, Pablo Palma menciona que habría que considerar las distintas especies de leña con que los hogares se calefaccionan e indica que existe un ranking de energía entregado por tipo de especie, y potenciar el consumo de especies que ayuden a bajar los consumos, es decir especies con un alto contenido energético. El expositor indica que en el actual PDA está incluida la generación de un ranking de contenidos de energía calórica en leña según especie y formato. Además menciona que el 60% de la leña que se ocupa en Temuco es eucaliptus que tiene un alto poder calorífico.

Con respecto a la tercera presentación, N. Schiappacasse indica que el tema de la fiscalización es un tema relevante, se debe buscar como fiscalizar la calidad de la construcción para que lo proyectado en el papel sea finalmente lo que se construye. Se está pensando incluir un ensayo por desempeño en lo que es eficiencia energética lo cual sería novedoso, sin duda.

Adrián Villalba de colegio médico consulta si se pueden normar los filtros para ventilación pasiva o recuperadores de calor. R. Mansilla indica que el filtrar no es obligatorio actualmente en el PDA, es optativo, lo que se da en común es que los sistemas de ventilación se puedan cerrar cuando este muy contaminado afuera.

N. Schiappacasse señala que la contaminación interior podría ser incluso mayor en el interior que exterior, un factor importante es precisamente la infiltración de aire desde fuera, como primer paso se debería hacer énfasis en control de infiltraciones y como segunda etapa mejorar los sistemas de ventilación ya sea pasivo o activo incorporando filtros de aire.

Rocío Toro indica que se tomará ese tema de los filtros para analizarlo con MINVU y SERVIU y ver de qué manera se puede contemplar en la actualización del PDA.

Adrián Villalba, pregunta sobre el tema de % de área verde a considerar en la ciudad, si se puede incluir algo en el plano regulador y si es un tema que aborda este grupo. R Toro indica que no se tiene injerencia en los planes reguladores a través del PDA, pero hay un grupo que está abordando el tema de los árboles (misceláneos), y que además la CONAF compromete plantación de 3000 árboles anuales. Esteban Ruedlinger señala que existe un convenio vigente de colaboración entre MINVU y CONAF respecto a la arborización en proyectos urbanos, se analizará dicho convenio para ver de qué manera se puede recoger en el PDA.

#### Acuerdos

- Rocío Toro indica que en la próxima reunión se presentará el resultado de lo analizado y un resumen de los aportes recibidos en formato de propuesta para incluir en el anteproyecto (con análisis de costo/efectividad), para llegar a consenso con el grupo.
- Se solicita que si hay más aportes se hagan llegar en un plazo máximo de 2 semanas y que la próxima reunión se realizará antes de que termine abril.
- Seremi Paula Castillo cierra la reunión y agradece participación e indica que en la próxima reunión se presentaran propuesta más concretas y analizadas en base a lo trabajado.

GRUPO 2: VIVIENDAS Y PROYECTOS INMOBILIARIOS  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 3

Fecha reunión: 14 Mayo 2021

Hora inicio: 11.10 hrs

N° Asistentes: 23

Hora término: 12.40 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Rocio Toro da inicio a la reunión, excusando a la Seremi Paula Castillo que se unirá más tarde. Seremi Pablo Artigas, da un saludo y palabras referenciales con respecto a lo que se ha estado trabajando en relación a viviendas y agradece el trabajo de cada uno de los participantes.
- **Rocio Toro** da inicio a la presentación de los capítulos 2.3 Eficiencia Térmica de la Vivienda y 2.4 Proyectos Inmobiliarios, abordando las propuestas de modificaciones a las medidas referidas a cada uno de ellos.
- Posteriormente, **Mauricio Cerdas** de Minvu presenta: Proyectos de Acondicionamiento térmicos, con estándar PDA. Para la elaboración de la propuesta, Minvu se basó en el estudio de vivienda de baja o nula demanda energética de la UC, donde se hizo la calibración de la vivienda base para determinar cuanto energía se consume por calefacción y así calibrar dichos estándares. Se analizaron distintos escenarios bajo la Calificación Energética para Viviendas (CEV) para 3 casos: primer piso, piso intermedio y último piso, lo cual fue abordado por **Esteban Ruedlinger**. Se presentan las medidas propuestas de acuerdo al estudio realizado.
- R. Toro agradece la presentación y da la palabra a la Seremi de M. Ambiente, Paula Castillo. Se da paso a consultas y comentarios.
- Finalmente se agradece la participación de los asistentes y se da cierre a la reunión.

**Principales observaciones:**

- Roberto Mansilla, indica que no consideraría los valores de refrigeración en Temuco. Mauricio indica que comparte la apreciación y dice que el frío en nuestra latitud debería ser tratado de forma pasiva.
- Pablo Palma se refiere a los estándares expuestos en la presentación y plantea de que esto pueda evaluarse en cada vivienda, es decir, si se aplica en cada vivienda de forma completa o se hace un análisis de lo que vaya a requerir cada vivienda.
- Rocio plantea el tema de los copagos elevados, que muchas veces impide que se apliquen los subsidios. Consulta, como se podría abordar el tema de las viviendas que no son regularizables. Mauricio Cerdas dice que lo han evaluado, sin embargo menciona que el subsidio se ha ido incrementando tanto en estándar como en los montos.

**Acuerdos:**

Rocio Toro señala que se está elaborando el borrador del anteproyecto y que una vez terminado ingresaría al AGIES y a Análisis Jurídico. Indica que el trabajo de este grupo quedará congelado por un tiempo y se convocará a reunión al todo el COA para exponer el Anteproyecto final.



000352

**GRUPO 3: EDUCACIÓN (FORMAL / NO FORMAL)  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 1**

Fecha reunión: 13 Enero 2021  
Hora inicio: 11.10 hrs

N° Asistentes: 22  
Hora término: 12.05 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Rocío Toro da inicio a la reunión con un saludo a los asistentes y le da la palabra a la Seremi, Paula Castillo quien da la bienvenida a los asistentes.
- Luego, R. Toro realiza una presentación donde contextualiza el tema, indica la metodología y plazos. Menciona que se podrá hacer en cada capítulo, con el correspondiente fundamento técnico (modificar el alcance, metas, cobertura y/o plazos de medidas actuales; modificar responsable de medidas actuales; agregar nuevas medidas y eliminar medidas).
- Rocío presenta los resultados del trabajo de grupos efectuado con el Comité Operativo, lo cual servirá de base para trabajar con el COA, respecto del Capítulo VIII de Educación y Difusión.

**Principales observaciones:**

- Francisco Rubilar, consulta si es posible la modificación de las bases curriculares de las zonas saturadas, se acuerda en sesiones posteriores pedir al Seremi de Educación opinión respecto a esto.
- Pablo Palma, da el ejemplo de campaña entre Cocol y Municipalidad de Temuco y sugiere que no solo se trabaje con colegios SNCAE o Municipales, sino que con todos los colegios.
- Juan Andrés Navarro, recalca la importancia de los programas educativos y sugiere que en todas las carreras existan electivos referidos a calidad de aire.
- Francisco Rubilar, propone que para próxima sesión se le cedan 10 min para presentar sobre "Propuesta de Plan de Capacitación en Calidad de Aire para las comunas de Temuco y Padre Las Casas".
- Karla Álvarez también solicita espacio para la próxima sesión para presentar lo que Gasco hace con su programa educativo GascoEduca, ya que se podrían sacar algunas ideas para implementar.

**Acuerdos:**

- Se acuerda el envío de la presentación realizada y el capítulo que debe ser revisado.
- Próxima reunión el día 12/02/2021 a las 11.00 hrs.
- Cada representante debe enviar comentarios a las medidas presentadas, y/o proponer nuevas medidas por correo electrónico. Plazo viernes 05/02/2021.
- En próxima sesión Francisco Rubilar presentará propuesta sobre plan de capacitación.
- En próxima sesión Karla Álvarez presentará sobre programa educativo de Gasco.



000353

**GRUPO 3: EDUCACIÓN (FORMAL / NO FORMAL)  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 2**

Fecha reunión: 04 Marzo 2021

Hora inicio: 11.10 hrs

N° Asistentes: 20

Hora término: 12.45 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

Se comienza con un repaso general de lo abordado en la primera reunión y se indica la metodología a llevar a cabo. Se solicita enviar aportes (a la fecha se recibieron aportes de Pablo Palma, Nataly Arias, Andrea Troncoso y consultas de parte de Antonio Minte).

Se da inicio a la primera exposición por parte de Francisco Rubilar, Instituto del Medio Ambiente UFRO: Propuesta Plan de Educación y Sensibilidad en Calidad de Aire. Se presentan los tópicos de educación y sensibilidad ambiental asociados a conflictos socio-ambientales entregando contenido y metodologías para abordar temática de educación tanto informal, formal u otras alternativas para educar a la ciudadanía.

Siguiendo en materia, Karla Álvarez, Gasco presenta el programa educativo "GASCO EDUCA" consistente en módulos que se desplazan por diferentes lugares educando e informando respecto a combustibles fósiles, especialmente la historia de GAS.

R Toro hace una pequeña reseña y los avances de cada uno de los artículos de este capítulo.

Se da espacio a consultas y finalmente Rocio Toro agradece a los participantes y cierra la reunión.

**Principales observaciones:**

Antonio Minte señala que sería necesario saber en qué se ha avanzado y sobre esa información seguir trabajando, a partir de lo presentado por F. Rubilar. Dado esto Rocio Toro realiza un breve resumen de las acciones ejecutadas y compromete el envío de un resumen.

A. Minte señala que lo que no se mide no se puede evaluar, por tanto solo pueden dar apreciaciones de los impactos que se han ido logrando, por tanto se debe desarrollar una evaluación que entregue datos concretos. Por otro lado menciona que se debe generar una coordinación entre las partes, tanto sector público como privado.

**Acuerdos:**

- R. Toro menciona que la idea es tener un borrador de anteproyecto en mayo porque después corresponde llevar a cabo la etapa de análisis económico y jurídico.
- Francisco Rubilar creará carpeta online, que permitirá subir insumos para este capítulo y que estén a disposición de todos los miembros participantes.
- A. Minte, propone trabajar una línea en común donde cada aporte sume para una campaña general.
- Se fijó una próxima reunión para el próximo 25/03/2021
- Plazo para enviar sugerencias: 18/03/2021



000354

**GRUPO 3: EDUCACIÓN (FORMAL / NO FORMAL)  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 3**

Fecha reunión: 16 Abril 2021

Hora inicio: 11.05 hrs

N° Asistentes: 11

Hora término: 12.00 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

Rocio Toro da la bienvenida a la reunión. R. Toro indica que se abordarán las etapas que vienen en la elaboración del Anteproyecto del PDA y de qué manera se recogieron las propuestas que se hicieron llegar anteriormente.

La expositora hace un repaso general de las etapas para la actualización del PDA que incluye la elaboración del anteproyecto, consulta pública, análisis de las observaciones y la elaboración del proyecto definitivo el cual tendría fecha Marzo 2022. Por otro lado, menciona las etapas que se han ido cumpliendo al día de hoy con la conformación del Comité Operativo. Con respecto a las propuestas, la expositora indica que este grupo entregó propuesta de nuevos artículos, modificación y mejora de artículos actuales y que algunos quedaron sin modificación, lo cual expuso con detalle.

Finalmente Rocio Toro agradece la participación y da por finalizada la reunión.

**Principales observaciones:**

Nicolás Schiapaccasse propone indicar de manera explícita cuántos recursos se van a disponer por cada medida, por ejemplo, como en el caso de calefactores y aislación térmica que cuentan con una meta cuantitativa. R. Toro, menciona que el tema de los recursos es complejo sin embargo que abordarán la propuesta y solicita que las observaciones presentadas se envíen por escrito. Por otro lado, N. Schiapaccasse sugiere fusionar los artículos 73 y 75 con el artículo nuevo referido a la mesa de educación.

Oscar Albornoz solicita considerar que la Seremi de Educación destaque un establecimiento en la comuna de Temuco y otro en la comuna de Padre Las Casas y no uno de ambas comunas de acuerdo al artículo nuevo en el contexto de la Educación Formal.

**Acuerdos:**

- Se coordinara la próxima reunión en un mes y medio más aproximadamente, lo cual es probable que sea con el COA completo (no solo el grupo).
- Rocio T. menciona que si alguien más tiene observaciones, por favor las hagan llegar.
- Se indica que se solicitará apoyo para realizar reuniones en el marco de la consulta pública cuando



000355

**GRUPO 4: MISCELÁNEOS CAPÍTULO III, IV, VII. Quemadas, Calderas y GEC  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 1**

Fecha reunión: 14 Enero 2021

Hora inicio: 15.10 hrs

N° Asistentes: 15

Hora término: 16.30 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Rocío Toro da inicio a la reunión con un saludo a los asistentes. Posteriormente, realiza una presentación donde contextualiza el tema, indica la metodología y plazos. Menciona que se podrá hacer en cada capítulo, con el correspondiente fundamento técnico (modificar el alcance, metas, cobertura y/o plazos de medidas actuales; modificar responsable de medidas actuales; agregar nuevas medidas y eliminar medidas).
- Paula Muñoz presenta los resultados del trabajo de grupos efectuado con el Comité Operativo, lo cual servirá de base para trabajar con el COA, comenzando por capítulo quemadas, luego Calderas y finalmente GEC.
- Rocío Toro explica cómo seguir trabajando y da las palabras a los asistentes para consultas y comentarios.
- Luego de las consultas, Rocío Toro, resume los acuerdos, agradece la participación y cierra la reunión.

**Principales observaciones:**

- Luis Calvo, consulta sobre las prohibiciones en GEC, cuando señalan prohibición de leña, es sólo leña, o pellet también. Se aclara que la prohibición es al uso del calefactor a leña.
- Edgardo Mardones, consulta además por el registro de calderas (art 44) por qué se dice que no hay registros si la Seremi de Salud registra a todas las calderas. Se le aclara que las calderas domiciliarias no son reguladas por el DS10, por eso se crea ese registro.
- Mauricio Lobos, señala que cuando fue elaborado el capítulo de calderas o de fuentes industriales del PDA, fue muy restrictivo para la biomasa/leña. Sin embargo hoy en día, desde la asociación de biomasa, hay conocimiento y nuevas tecnologías que podrían permitir dar una nueva mirada a este capítulo. ACHBIOM enviará propuesta al respecto que será trabajada por todos los socios.

**Acuerdos:**

- Se acuerda el envío de la presentación realizada y los capítulos que deben ser revisados.
- Cada representante debe enviar comentarios a las medidas presentadas, y/o proponer nuevas medidas por correo electrónico. Plazo 29/01/2021.
- Próxima reunión el día 05/02/2021 a las 11.00 hrs.
- ACHBIOM presentará una propuesta al capítulo calderas.



000356

**GRUPO 4: MISCELÁNEOS CAPÍTULOS V, VI. Transporte y Compensaciones en el SEIA  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 2**

Fecha reunión: 05 Febrero 2021  
Hora inicio: 11.10 hrs

N° Asistentes: 7  
Hora término: 12.00 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Eduardo Schleef da inicio a la reunión con un saludo a los asistentes.
- Paula Muñoz presenta las medidas asociadas a los capítulos V (transporte) y VI (Compensaciones) del trabajo de grupos efectuado con el Comité Operativo, lo cual servirá de base para trabajar con el COA. Además se presentó cómo fue la ejecución de las medidas del capítulo de compensación durante la vigencia del PDA.
- Rodrigo Vallette presenta las medidas del capítulo V (transportes) vigentes y la ejecución durante la vigencia del PDA, los recursos asignados y las principales dificultades para su ejecución en estos años.
- Paula Muñoz presenta las observaciones recibidas a la fecha de los capítulos revisados en la sesión anterior, correspondiente a los capítulos de GEC, quemas y calderas.
- Eduardo Schleef, da la palabra a los asistentes para las consultas y/o comentarios. Finalmente, resume los acuerdos, agradece la participación y cierra la reunión.

**Principales observaciones:**

- Rodrigo Vallette consulta si a través del SEIA se puede pedir estaciones de monitoreo de MP a los titulares de proyectos. Eduardo Schleef señala que los costos de inversión y operación son elevados, por lo cual es poco factible extender la red con aportes de privados.
- Francisca Koch, todos los proyectos están obligados a compensar o sólo los inmobiliarios y si sólo aplica a proyectos SEIA? Paula Muñoz, señala que todos aquellos que se desarrollen en la zona saturada de Tco y PLC, independiente si son inmobiliarios o no, y que sólo aplica a proyectos SEIA con emisiones de 0.5 ton/año en etapa de operación. Por otro lado se consulta si se ha incorporado reforestación como mecanismo de compensación? Eduardo señala que no, porque la absorción / retención y/o abatimiento de MP fino es bajísima, por tanto se requieren grandes extensiones de superficie forestada para poder compensar 1 ton, lo cual no es viable. Sólo se han aceptado opciones como recambios de calefactores, mejoramientos térmicos de viviendas o recambio de calderas, para el caso de proyectos inmobiliarios.

**Acuerdos:**

- Se acuerda el envío de la presentación realizada y los capítulos que deben ser revisados.
- Cada representante debe enviar comentarios a las medidas presentadas, y/o proponer nuevas medidas una semana antes de la próxima sesión, por correo electrónico. Plazo 05/03/2021.
- Próxima reunión se coordina para el día viernes 12/03.



000357

**GRUPO 4: MISCELÁNEOS  
COMITÉ OPERATIVO AMPLIADO  
REUNIÓN N° 3**

Fecha reunión: 26 Marzo 2021  
Hora inicio: 11.10 hrs

N° Asistentes: 9  
Hora término: 12.40 hrs

**Desarrollo de la reunión:**

- Paula Castillo da inicio a la reunión con un saludo a los asistentes.
- En primer lugar, Rocío Toro presenta las medidas propuestas asociadas a los capítulos III de Quemados que emanan del trabajo del Comité Operativo. Posteriormente Rocío Toro presenta las medidas propuestas al capítulo VII de GEC y Eduardo Schieef, presenta las medidas del capítulo VI de Calderas que emanan del trabajo del Comité Operativo y se analizan en base a las propuestas entregadas por el grupo.

**Principales observaciones:**

- No existen observaciones al Capítulo III Quemados, sin embargo se propone que el artículo 42 indique que todo el año se prohíben las quemados urbanas.
- En términos generales la observación más relevante es que se hacen más permisivas las medidas al eliminar la aplicación de las 24 horas en emergencia y al eliminar toda la zona-saturada. Se llega a la conclusión que primero se deben hacer las gestiones para acelerar el programa de recambio y tener mayor cobertura, para poder incorporar en la restricción a todos y todo el día, y avanzar en poder salir de la zona saturada.
- Respecto a la incidencia de incendios forestales en la calidad del aire, se indica que se incorpore información de calidad del aire a la ciudadanía en estos días para prevenir efectos en salud producto de la exposición.
- Con respecto al Capítulo VI Calderas, se aclara que la medición en calderas no se acreditan a través de catálogos sino que se realiza medición in situ a plena carga. Se define a que se refiere "carga manual" y "alimentación automática".  
Se va a revisar el punto de la cogeneración, ya que no ha ocurrido y no debería eximirse de las mediciones, entonces va existir un ajuste a esta medida. La norma de SO<sub>2</sub> no se aplica a combustibles biomásicos, es solo para combustibles fósiles. Se eximen las calderas y grupos electrógenos que utilizan gas.

**Acuerdos:**

- Se acuerda el envío de la presentación realizada, ya no deberían haber más observaciones pero bienvenido si se hacen más comentarios.
- Se deja pendiente la fecha de la próxima reunión, en la cual se deberá presentar las propuestas del capítulo transportes y compensaciones, en lo cual aún no se ha profundizado como para hacer propuestas.