



OFICIO CP N°6215 / 2024

ANTECEDENTE: DTO. 08/2015, ARTÍCULO 73.

MATERIA: REMITE PLAN DE ACCIÓN AÑO 2024 RESPECTO A LAS ACCIONES DE DIFUSIÓN Y EDUCACIÓN EN CONTEXTO DEL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LAS COMUNAS DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS.

TEMUCO, 03 de Abril de 2024

DE : LORETO URIBE BOISIER - SEREMI DE SALUD (S) - REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

A : FELIX CONTRERAS CONTRERAS - SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE - REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Me es grato dirigirme a usted, con el fin de remitir el Plan de Acción de nuestra institución para el año 2024, respecto a las acciones de difusión y educación en el marco del artículo 73 del Dto. 08/2015 que establece "Plan de Descontaminación Atmosférica por MP 2,5, para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y actualización del Plan de Descontaminación por MP10, para las mismas comunas".

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.

LORETO URIBE BOISIER  
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD (S)  
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

LORETO IRENE URIBE BOISIER  
03-04-2024  
SEREMI (S) DE SALUD  
Ministerio de Salud



Nombre	Cargo	Fecha Visación
Henriquez Imigo Stephanie Nicole	JEFE(A) DE UNIDAD	03/04/2024 09:59:29
Manriquez Castro Laura Andrea	JEFE(A) (S) SUBDEPTO. SALUD AMBIENTAL Y LABORAL	03/04/2024 13:17:11
Ferreira Rebolledo Jose Luis	JEFE(A) (S) DEPARTAMENTO DE ACCIÓN SANITARIA	03/04/2024 16:33:13

Distribución:

SSAL ORD. N° 442/02.04.2024

Distribución

- SEREMI del Medio Ambiente
- Departamento de Acción Sanitaria
- Subdepartamento de Salud Ambiental y Laboral
- Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad del Aire
- Oficina de Partes



Código: 1712177591771 validar en <http://validadoc.minsal.cl:8180/EsignerValidar/validar.jsp>





**PLAN DE ACCIÓN**

**PLAN DE DESCONTAMINACIÓN  
ATMOSFÉRICA POR MP2,5 PARA LAS  
COMUNAS DE TEMUCO Y PADRE LAS  
CASAS, ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE  
DESCONTAMINACIÓN POR MP10 PARA LAS  
MISMAS COMUNAS.**

*Abril 2024*

## INTRODUCCIÓN

La historia de la contaminación atmosférica en Temuco y Padre Las Casas es ampliamente reconocida por la mayoría de los residentes en ambas comunas. La gestión para disminuir dicha contaminación, se remonta al año 2010, cuando se estableció el primer Plan de Descontaminación Atmosférica, enfocado en la gestión del material particulado MP10.

Con la promulgación del Decreto Supremo N°12/2011, que establece normas primarias de calidad ambiental para el material particulado 2,5, se inició la elaboración del primer Plan de Descontaminación Atmosférica específico para este material, simultáneamente con la actualización del plan anterior para el MP10. Este proceso condujo a la creación del Decreto Supremo N°08/15, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas, abordando tanto el MP2,5 como el MP10.

Es relevante destacar que, gracias a las acciones y a la sensibilización de la comunidad, en los últimos años se ha observado una notable reducción en los niveles de material particulado 10. No obstante, es fundamental mantener esta tendencia, por lo que las acciones a favor de ello continúan, en concordancia con la reciente actualización de la normativa primaria de calidad ambiental a través del Decreto Supremo N°12/2022.

En la actualidad, el principal desafío en cuanto a la contaminación del aire en las comunas de Temuco y Padre Las Casas radica en las concentraciones de material particulado 2,5.

Este documento, aborda las acciones que realizará la SEREMI de Salud de la región de La Araucanía en materia de fiscalización en viviendas de Temuco y Padre Las Casas, y de difusión del Plan de Descontaminación Atmosférica durante el año 2024.



## Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN .....	2
COMPETENCIAS INSTITUCIONALES EN EL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA .....	4
CAPACITACIÓN FUNCIONARIOS GEC 2024.....	8
FISCALIZACIÓN .....	8
DIFUSIÓN.....	9
1. Difusión en despliegue por pronóstico de episodio crítico.....	9
2. Difusión en organizaciones sociales.....	10
3. Difusión mediante Vigilantes Ambientales .....	11
ANEXOS .....	13
Anexo 1: METODOLOGIA DE FISCALIZACIÓN .....	13
Anexo 2: METODOLOGÍA IDENTIFICACIÓN DE HUMOS VISIBLES .....	15
Anexo 3. Acta de inspección sanitaria en pronóstico de episodio crítico.....	16
Anexo 4: Programa capacitación fiscalizadores GEC 2024.....	17
Anexo 5: Formato de acta de registro de educación en episodio crítico de contaminación.....	19
Anexo 6: Programa de capacitación vigilantes ambientales 2024.....	20

## COMPETENCIAS INSTITUCIONALES EN EL PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

El Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas, para MP2,5 (en adelante PDA), cuenta con una serie de medidas dependientes de distintos actores del estado para gestionarlas, tales como el Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio del Medio Ambiente, entre otros. Entre estas, se encuentra la "Gestión de Episodios Críticos" (Art. 69), que se traduce en la activación de una serie de medidas excepcionales en aquellos episodios de alta contaminación atmosférica, episodios donde la población se expone a una mayor concentración de contaminantes atmosféricos dañinos para la salud (material particulado).

Es por esta razón, que, a la Autoridad Sanitaria representada regionalmente por la SEREMI de Salud de La Araucanía, se le otorga la responsabilidad de fiscalizar el cumplimiento de las medidas contenidas en la "Gestión de Episodios Críticos". Así también, las medidas de restricción permanentes para toda la zona saturada, es decir, para toda la comuna de Temuco y Padre Las Casas.

Estas medidas son:

*Artículo 9: Prohibición de utilizar leña húmeda en Temuco y Padre Las Casas.*

*Artículo 16.- A contar de la entrada en vigencia del presente Decreto, se prohíbe en la zona saturada utilizar chimeneas de hogar abierto y quemar en los calefactores, carbón mineral, maderas impregnadas, residuos o cualquier elemento distinto a la leña, briquetas o pellets de madera. La fiscalización de esta medida y sanción en caso de incumplimiento, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Salud, conforme a sus atribuciones.*

*Artículo 17.- A partir del 1 de enero de 2018, se prohíbe el uso de calefactores a leña del tipo hechizas, salamandras o cámara simple, en la zona saturada. La fiscalización de esta medida y sanción en caso de incumplimiento, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Salud, conforme a sus atribuciones.*

*Artículo 18.- Desde el 1º de enero del año 2020, queda prohibido en la zona saturada el uso de todos los calefactores a leña que no cumplan con la Norma de Emisión de Material Particulado para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y pellet de madera, D.S. N° 39, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, y sus modificaciones. Se exceptúan de dicha prohibición los calefactores que hayan sido entregados por la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de la Araucanía, en el marco de los programas de recambio de calefactores que señala el D.S. N°78/2009 del MINSEGPRES. La fiscalización de esta medida y sanción en caso de incumplimiento, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Salud, conforme a sus atribuciones.*

*Artículo 23.- Trascurridos 5 años desde la publicación del PDA, no se permitirán humos visibles en toda la zona saturada provenientes de viviendas según metodología que establecerá la Autoridad Sanitaria. Esto aplicará todo el día entre los meses de abril a septiembre de cada año.*

*(Anexo 2).*

*Artículo 69.- Durante el periodo de gestión de episodios críticos para MP2,5, y, o MP10 se establecerán las siguientes medidas de prevención y mitigación, cuya fiscalización y sanción en caso de incumplimiento, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Salud, conforme a sus atribuciones.*

<b>CUMPLIMIENTO MEDIDAS GEC ARTÍCULO 69 D.S. 08/2015</b>		
NIVEL DE CALIDAD DEL AIRE	CUMPLIMIENTO A VERIFICAR	FISCALIZACIÓN
<b>Alerta</b>	<p>a. En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel Alerta, se adoptarán las siguientes medidas:</p> <p>a.2) Desde el 1 de abril de 2020, además de entregar recomendaciones para la protección de la salud y de hacer un llamado a un uso responsable y eficiente de la calefacción, para evitar pasar de la categoría de alerta a pre emergencia, se prohibirá el uso de más de un artefacto a leña por vivienda en toda la zona saturada desde las 18:00 y hasta las 06:00 hrs.</p>	<p>La SEREMI de Salud utilizará los canales de comunicación disponibles junto con la Unidad de Comunicaciones para entregar recomendaciones a la población afecta a la medida, con la finalidad de proteger la Salud y al Medio Ambiente.</p> <p>Además, se activará el programa de fiscalización en la zona saturada, para ello la SEREMI de Salud, específicamente la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad de Aire (UEACA) podrá definir polígonos de tal manera de coordinar de manera ordenada las zonas a recorrer.</p> <p>En aquellos domicilios que se constate que 2 calefactores a leña estén operando (esto a través de observar la emisión de humo en los sistemas de evacuación de gases de calefactor), o con otra tecnología que la Autoridad Sanitaria podrá definir, se procederá a contactar a algún residente mayor de edad del domicilio con el fin de proceder a iniciar el proceso de fiscalización. Se aplicará la ficha de inspección sanitaria GEC, dando inicio a</p>

		<p>un sumario sanitario si corresponde (Anexo 3). Los descargos deberán ser remitidos al siguiente correo electrónico institucional: descargos.aire@redsalud.gob.cl.</p>
<p><b>Pre Emergencia</b></p>	<p>b) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel Pre emergencia, se adoptarán las siguientes medidas:</p> <p>b.2) A partir del 1 de abril del 2018, se prohibirá dentro de la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas, durante 24 hrs., el funcionamiento de calderas industriales y calderas de calefacción, con una potencia mayor a 75 kWt., que presenten emisiones mayores o iguales a 50 mg/m<sup>3</sup>N de material particulado.</p> <p>b.3) A partir del 1 de abril de 2020, y en las zonas territoriales que la SEREMI del Medio Ambiente determine:</p> <p>i. Se prohibirá el uso de artefactos a leña entre las 18:00 y las 06:00 hrs. ii. Se prohibirá el funcionamiento de calderas a leña con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt. entre las 18:00 y las 06:00 hrs.</p>	<p>La SEREMI de Salud, activará el programa de fiscalización en el polígono de restricción definido por la SEREMI de Medio Ambiente. Para ello, la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad de Aire (UEACA) podrá definir sub-polígonos de tal manera de coordinar de manera ordenada las zonas a recorrer.</p> <p>En aquellos domicilios que se constate que al menos 1 calefactor a leña encendido (esto a través de observar la emisión de humo en los sistemas de evacuación de gases de calefactor), o con otra tecnología que la Autoridad Sanitaria podrá definir, se procederá a contactar a algún residente mayor de edad del domicilio con el fin de proceder a iniciar el proceso de fiscalización. Se aplicará la ficha de inspección sanitaria GEC, dando inicio a un sumario sanitario si corresponde (Anexo 3).</p> <p>Para las calderas, se contactará con el encargado del edificio presente al momento de la inspección, con el fin de solicitar los resultados de la última medición isocinética. De constatar que la emisión es mayor o igual a mg/m<sup>3</sup>N de material particulado, se procederá a verificar si la caldera se encuentra o no en funcionamiento. De constatarse incumplimiento, se procederá a dar inicio a un sumario sanitario.</p>

		<p>En ambos casos, los descargos deberán ser remitidos al siguiente correo electrónico institucional: <a href="mailto:descargos.aire@redsalud.gob.cl">descargos.aire@redsalud.gob.cl</a>.</p>
<p><b>Emergencia</b></p>	<p>c) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel Emergencia, se adoptarán las siguientes medidas:</p> <p>c.2) A partir del 1 de abril del 2018, se prohibirá dentro de la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas, durante 24 hrs., el funcionamiento de calderas industriales y calderas de calefacción, con una potencia mayor a 75 kWt que presenten emisiones mayores o iguales a 50 mg/m<sup>3</sup> de material particulado.</p> <p>c.3) A partir del 1 de abril de 2020 durante 24 hrs.:</p> <p>i. Se prohibirá, el uso de artefactos a leña en la zona saturada.</p> <p>ii. Se prohibirá el funcionamiento de calderas a leña con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt.</p>	<p>La SEREMI de Salud, activará el programa de fiscalización en la zona saturada. Para ello, la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad de Aire (UEACA) podrá definir sub-polígonos de tal manera de coordinar de manera ordenada las zonas a recorrer.</p> <p>En aquellos domicilios que se constate que al menos 1 calefactor a leña encendido (esto a través de observar la emisión de humo en los sistemas de evacuación de gases de calefactor), o con otra tecnología que la Autoridad Sanitaria podrá definir, se procederá a contactar a algún residente mayor de edad del domicilio con el fin de proceder a iniciar el proceso de fiscalización. Se aplicará la ficha de inspección sanitaria GEC, dando inicio a un sumario sanitario si corresponde (Anexo 3)</p> <p>Para las calderas, se contactará con el encargado del edificio presente al momento de la inspección, con el fin de solicitar los resultados de la última medición isocinética. De constatar que la emisión es mayor o igual a mg/m<sup>3</sup>N de material particulado, se procederá a verificar si la caldera se encuentra o no en funcionamiento. De constatarse incumplimiento, se procederá a dar inicio a un sumario sanitario.</p> <p>En ambos casos, los descargos deberán ser remitidos al siguiente correo electrónico institucional: <a href="mailto:descargos.aire@redsalud.gob.cl">descargos.aire@redsalud.gob.cl</a>.</p>



## CAPACITACIÓN FUNCIONARIOS GEC 2024

Debido a la insuficiencia de personal en la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad de Aire para ejercer las labores encomendadas, cada año se abre una postulación para que los funcionarios de distintos Departamentos y Subdepartamentos de la institución se capaciten en las materias del PDA y en las competencias de esta SEREMI de Salud asociadas. El objetivo de esta actividad, es entregar las herramientas técnicas necesarias para que dichos funcionarios ejerzan como fiscalizadores y monitores GEC, lo que les permitirá realizar una óptima labor de fiscalización y educación hacia el usuario en el periodo de la Gestión de Episodios Críticos.

Para el periodo GEC 2024, los funcionarios fueron capacitados los días 28 y 29 de marzo del año en curso, en horario de jornada completa. En estas instancias, se contó con la participación de profesionales de la SEREMI de Salud, SEREMI de Medio Ambiente, y CONAF.

Para acreditar el manejo de información y competencias técnicas, los funcionarios capacitados, debieron rendir y deberán aprobar un examen técnico/teórico. Es importante destacar que, aquellos funcionarios que han ejercido como fiscalizadores GEC en años anteriores, y que por razones justificadas no les fue posible asistir a la capacitación, se les permitirá, de forma excepcional, rendir la prueba de conocimientos con posterioridad, en la oficina de la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad de Aire.

*En Anexo 4, se detalla el programa elaborado para la capacitación GEC 2024.*

## FISCALIZACIÓN

En este sentido, es importante destacar que, como todo año, la SEREMI de Salud desplegará equipos de fiscalizadores en ambas comunas cuando se declare por parte de la Delegación Presidencial, un episodio crítico de contaminación nivel Alerta, Preemergencia o Emergencia, durante el periodo de Gestión de Episodios Críticos (01 de abril al 30 de septiembre de cada año). Cada fiscalizador contará con actas de inspección específicas para la labor (Anexo 3).

La metodología de fiscalización se encuentra definida en el Anexo 1. La constatación del incumplimiento de alguna de las anteriores medidas indicadas, obligatoriamente dará inicio a sumario sanitario. Para lo cual el usuario fiscalizado tendrá la posibilidad de enviar por correo electrónico en un plazo establecido, sus descargos ante el acta sumario levantada. Una vez recepcionados estos antecedentes, la Autoridad determinará cual será la sanción a través de una resolución, pudiendo resultar en una multa pecuniaria o una amonestación por una única vez, de acuerdo a lo descrito en el DFL 725/68 Código Sanitario. Sin perjuicio de ello, el usuario podrá interponer un recurso de reposición ante esta resolución, en un plazo máximo de 5 días contados desde la fecha de notificación. El resultado de este recurso,

se traducirá en una nueva resolución que resolverá finalmente el sumario sanitario de origen.

A pesar de que la función primordial de los funcionarios fiscalizadores consiste en constatar el cumplimiento de las medidas establecidas, es crucial destacar que una de sus tareas principales será proporcionar información a los usuarios. Esto tiene como objetivo evitar que estos incurran nuevamente en incumplimientos.

## DIFUSIÓN

*Artículo 73.- La SEREMI de Salud de La Araucanía dentro del plazo de seis meses desde la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial, 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 Plan de Descontaminación. Dicho plan deberá ser actualizado y ejecutado cada año durante la vigencia del Plan de Descontaminación, y en el mes de marzo, de cada año, la SEREMI de Salud enviará su programación a la SEREMI del Medio Ambiente quien la publicará en la página web.*

Para dar cumplimiento a lo anterior, este año la SEREMI de Salud planificará sus acciones en base a tres pilares fundamentales.

1. Difusión durante el despliegue de fiscalizadores y monitores bajo pronóstico de episodio crítico, en periodo GEC.
2. Difusión a la comunidad, todo el año, mediante la coordinación con organizaciones sociales, juntas de vecinos, escuelas/colegios, otros.
3. Difusión a la comunidad, en periodo GEC, mediante acción de los "Vigilantes Ambientales" de la Universidad Santo Tomás.

### 1. Difusión en despliegue por pronóstico de episodio crítico

Es importante para esta institución la entrega de conocimientos hacia el usuario, sobre las medidas de restricción, buen uso del calefactor, combustión eficiente, uso e identificación de leña seca, recomendaciones para el almacenamiento de la leña, opciones de subsidios a los que pueden postular en relación a la materia, entre otros. Por lo anterior, y con el fin de mantener este enfoque educativo, cada vez que se pronostique un episodio crítico de contaminación nivel alerta, preemergencia o emergencia, la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad de Aire de la SEREMI de Salud, desplegará equipos diferenciados en terreno, asignando una de las siguientes funciones:

- Equipos de fiscalizadores. Tienen como objetivo el verificar el cumplimiento normativo. Adicionalmente, informan a la población sobre las medidas establecidas

en el PDA, entregan recomendaciones de acuerdo a lo detallado en el párrafo anterior.

- Equipos de monitores. Son desplegados en zonas territoriales que no han sido ampliamente intervenidos por nuestra institución. Tienen como objetivo el informar a la población sobre las medidas establecidas en el PDA de mayor relevancia y entregar recomendaciones de acuerdo a lo detallado en el párrafo anterior. Cuentan con actas de registro exclusivas para esta labor (Ver anexo 5).

## 2. Difusión en organizaciones sociales

Por otro lado, y con el fin de tener un alcance mayor, durante el año 2024, al igual que en años anteriores, se realizarán actividades de educación y difusión dirigidas a organizaciones sociales y educativas.

Para el presente año, nuestra estrategia se centrará en establecer una conexión más estrecha con la comunidad, optando por organizar charlas en formato de conversatorio, donde se podrá, en caso de ser compatible con el lugar, acompañar la actividad con comida y bebestibles.

Dichas actividades estarán enfocadas en temáticas abordadas por el PDA, como las siguientes:

1. Calidad de aire y salud.
2. Sistemas de calefacción.
3. Como reconocer leña seca y húmeda.
4. Programa recambio de calefactores.
5. Programa aislación térmica.

A continuación, se presentan algunas de las actividades realizadas durante el año 2023:



1. *Intervención realizada en JJVV Campos Deportivos – 01.07.2023*



2. *Intervención realizada en JJVV Pulmahue III Padre Las Casas – 06.07.23*



### 3. Intervención realizada en JJV Pulmahue V – 19-07-23

### 3. Difusión mediante Vigilantes Ambientales

#### *Convenio y capacitación estudiantes*

La Universidad Santo Tomás (UST) representada por el director del Departamento de Ciencias Básicas, y la SEREMI de Salud región de La Araucanía representada por la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad del Aire, mantienen vigente por segundo año consecutivo un convenio de colaboración mutua, que genera una acción conjunta, consistente en la educación y formación de estudiantes de ciencias de la salud, como nuevos "Vigilantes Ambientales". Estudiantes que desarrollarán actividades de difusión en materia de calidad de aire en la comunidad de Temuco y Padre Las Casas, en simultáneo al desarrollo de las labores de fiscalización y difusión que desarrolla la SEREMI de Salud en el marco del PDA.

Para este año 2024, un nuevo grupo de 19 estudiantes matriculados en diversas carreras del área de la salud impartidas por la Universidad, fueron los capacitados. Esta actividad se desarrolló los días 14 y 15 de marzo en dependencias de la Universidad Santo Tomás, de la mano de profesionales representantes de la SEREMI de Salud, SEREMI del Medio Ambiente, Municipalidad de Temuco y Universidad Santo Tomás. (Ver anexo 6)



4. *SEREMI de Salud, D. Andrés Cuyul, dando el inicio a la jornada de capacitación de Vigilantes ambientales .*



5. *Estudiantes participantes de la capacitación para ser un "Vigilante Ambiental"*

Los estudiantes enfocarán sus actividades en ciertas zonas de las comunas de Temuco y Padre Las Casas, en específico, en aquellos sectores más vulnerables y pocos intervenidos con actividades de difusión:

- a) Levantamiento de información mediante la elaboración e implementación de "encuesta inicial" en terreno, para identificar el conocimiento de la población en materia de la calidad de aire y el Plan de descontaminación atmosférica.
- b) Realización de "intervenciones" o actividades de difusión en materia de calidad de aire en juntas de vecinos, clubes u otras instancias de reunión social. Estas actividades serán supervisadas y monitoreadas por funcionarios de la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad de Aire, y podrán incluir demostraciones prácticas de medición de la humedad en leña.
- c) Levantamiento de información mediante la elaboración e implementación de "encuesta final", para identificar la efectividad de las intervenciones de difusión en la comunidad.

## ANEXOS

### Anexo 1: METODOLOGIA DE FISCALIZACIÓN

Cada vez que se pronostique un episodio crítico de contaminación: Alerta, Pre Emergencia o Emergencia, se desplegarán en terreno equipos fiscalizadores y equipos educadores hacia sectores asignados dentro de la zona saturada. El traslado de los funcionarios será en un vehículo institucional o arrendado debidamente identificado como vehículo de uso estatal y de fiscalización.



#### *6. Identificación institucional para vehículos*

Una vez que los fiscalizadores estén en el lugar asignado, deberán recorrer en el vehículo las distintas avenidas, calles, pasajes, condominios y similares que se encuentren dentro de la zona asignada, observando los ductos de los domicilios o casas. Como este procedimiento se efectúa en periodo de invierno en horario de 18:00 a 06:00, en periodo de baja luminosidad, cada equipo de fiscalizadores llevará consigo una linterna de alto lux, con la cual enfocará los ductos de los artefactos a leña con el fin de verificar emisiones de humos visibles. El fiscalizador deberá obtener una imagen fotográfica con el hecho constatado y subirlo a la plataforma Survey123 (app para smartphone)

Por lo anterior, en caso de constatar la emisión de humos desde el ducto de un sistema de calefacción, se procederá a contactar a los moradores de la vivienda, con la finalidad de iniciar el proceso de fiscalización y/o educación según corresponda.

Al mismo tiempo, se darán a conocer algunas de las razones por las cuales el calefactor puede estar emitiendo humos visibles:

- **Proceso incompleto de combustión:** Generalmente por falta de oxígeno en la cámara de combustión por mal manejo del artefacto a leña.

- **Uso de leña Húmeda:** combustión lenta de la madera producto del exceso de humedad, la cual no debe superar el 25% de humedad medida con equipo Xilohigrómetro calibrado por parte del proveedor de leña.
- **Tamaño del leño:** Tamaño excesivamente grande del leño lo cual no permite una combustión eficiente, debido a la masa a combustionar y la densidad del tipo de madera.
- **Quema de sustancias o elementos no permitidas:** Quema de materiales o residuos tales como caucho, plástico, u otros distinto a la madera o combustibles fósiles este último en caso de quemarlo en artefactos no diseñado para este tipo de combustibles.
- **Carga o recarga de combustible:** Emisión de humo producto del inicio de la combustión, el tiempo que dura la emisión de humos visibles, dependerá de la mezcla de oxígeno, calidad del combustible y la temperatura a alcanzar. Lo mismo ocurre en la recarga del combustible.
- **Otros Calefactores:** Principalmente calefactores a PELLET mal instalados (tiraje superior al establecido por el fabricante), falta de mantenimiento de calefactor por personal competente, diámetro de ductos utilizados no corresponden al recomendado, Pellet de mala calidad.

## Anexo 2: METODOLOGÍA IDENTIFICACIÓN DE HUMOS VISIBLES

Se considerará como humo visible, a aquella mezcla visible de gases producida por la combustión de una sustancia, generalmente compuesta de carbono, y que arrastra partículas en suspensión. Lo anterior indistinto del tono o color del humo, el cual puede ser claro u oscuro. Y que, cuya emisión perdura por un periodo mayor a 20 minutos. Lo anterior según metodología establecida por esta SEREMI de Salud mediante resolución exenta.

A continuación, se demuestra gráficamente la emisión de humos visibles:



*6. Registros fotográficos de humos visibles en viviendas durante fiscalización GEC*

### Anexo 3. Acta de inspección sanitaria en pronóstico de episodio crítico



#### FICHA DE INSPECCIÓN SANITARIA GEC Plan de Descontaminación atmosférica para las comunas de Temuco y Padre Las Casas

##### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL FISCALIZADO Y DEL LUGAR DE FISCALIZACIÓN

Nombre del fiscalizado		Rut	
Dirección de fiscalización		Comuna	TCO_____ PLC_____
Fecha		Hora	

##### 2.- SOBRE LA FISCALIZACIÓN

CONSTATAR	SI	NO	NC	NA	Observaciones	Referencia
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EN ALERTA</b> (En la zona saturada, Temuco y Padre Las Casas, entre las 18:00 y las 06:00 horas del día posterior)</li> </ul>						
Se constata la utilización de más de un artefacto a leña por vivienda						(1) D.S. 08/2015 Art. 69, a.2
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EN PRE-EMERGENCIA</b> (En el polígono de restricción, entre las 18:00 y las 06:00 horas del día posterior)</li> </ul>						
Se constata el uso de artefactos a leña						(2) D.S. 08/2015 Art. 69 b.3.i
Se constata el funcionamiento de calderas a leña con una potencia térmica nominal <75 KWt						(3) D.S. 08/2015 Art. 69 b.3.ii
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EN EMERGENCIA</b> (En la zona saturada, Temuco y Padre Las Casas, durante 24 horas: 06:00 a 06:00 horas del día posterior)</li> </ul>						
Se constata el uso de artefactos a leña						(4) D.S. 08/2015 Art. 69 c.3.i
Se constata el funcionamiento de calderas a leña con una potencia térmica nominal <75 KWt						(5) D.S. 08/2015 Art. 69 c.3.ii
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EN TODO MOMENTO</b> (En la zona saturada, Temuco y Padre Las Casas)</li> </ul>						
Se constata el uso de chimeneas de hogar abierto						(6) D.S. 08/2015 Art. 16
Se constata emisión de humos visibles de acuerdo a metodología (más de 20 minutos)						(10) D.S. 08/2015 Art. 23
Se constata quema de carbón mineral (bituminoso), maderas impregnadas, residuos o cualquier elemento distinto a la leña, briquetas o pellets de madera						(6) D.S. 08/2015 Art. 16
Se constata el uso de calefactores a leña del tipo hechizas, salamandras o cámara simple						(7) D.S. 08/2015 Art. 17
Se constata el uso de calefactores que no cumplan con la Norma de Emisión de Material Particulado						(8) D.S. 08/2015 Art. 18
Se constata el uso de leña húmeda						(9) D.S. 08/2015 Art. 9

##### Medición de la humedad en leña

Muestras*	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10
% Humedad **										
Húmedo/seco										

\*Si la cantidad de leña es menor o igual a 40 m<sup>3</sup> se deben extraer 10 muestras para realizar la medición (NCh2965-2005, tabla 1). Procurar extraer las muestras de distintas partes del lote.

\*\*Se acepta un máximo de 2 muestras húmedas (8). Se considera leña húmeda cuando el porcentaje de humedad es mayor a un 25%. El xilohigrómetro mide un máximo de 40% de humedad. En caso de que indique un 99,9% significará que la muestra presenta un % humedad superior.

NOTA: EL INCUMPLIMIENTO A CUALQUIERA DE LAS MEDIDAS ANTES DESCRITAS, OBLIGATORIAMENTE DARÁ INICIO A UN SUMARIO SANITARIO.

Los descargos deberá remitirlos el próximo \_\_\_\_\_ al correo electrónico [descargos\\_aire@redsalud.gob.cl](mailto:descargos_aire@redsalud.gob.cl) (fotocopie cédula identidad)

\_\_\_\_\_  
NOMBRE, FIRMA Y RUT DEL

\_\_\_\_\_  
NOMBRE, FIRMA Y RUT DEL

\_\_\_\_\_  
FIRMA PROPIETARIO O

## Anexo 4: Programa capacitación fiscalizadores GEC 2024

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN		
Plan de Descontaminación Atmosférica por MP <sub>10</sub> y MP <sub>2,5</sub> , para las comunas de Temuco y de Padre Las Casas		
<b>Lugar:</b> Salón de la Dirección Regional del Trabajo ubicado en calle Manuel Rodríguez N°1085.		
<b>Objetivo:</b> Jornada de actualización en temáticas del Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) por MP <sub>10</sub> y MP <sub>2,5</sub> para las comunas de Temuco y de Padre Las Casas, organizada por la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad del Aire (UEACA) de la SEREMI de Salud Araucanía, dirigida a los funcionarios de planta y contrata de la institución que participarán en los procesos de fiscalización durante el periodo de Gestión de Episodios Críticos (GEC).		
Miércoles 27 de marzo de 2024		
08:45-09:00	Acreditación, entrega de materiales	
HORA	NOMBRE EXPOSITOR, CARGO	TEMA
09:00 - 09:30	D. Andrés Cuyul Soto SEREMI de Salud región de La Araucanía Dra. Loreto Uribe Boisier Jefatura Departamento de Acción Sanitaria D. José Luis Ferreira Rebolledo Jefatura Subdepartamento Salud Ambiental y Laboral	Saludo protocolar
	Stephanie Henríquez Imigo Jefatura UEACA SEREMI de Salud Araucanía	Presentación del programa de capacitación y del equipo de UEACA 2024
09:30 – 10:30	Stephanie Henríquez Imigo Jefatura UEACA SEREMI de Salud Araucanía	Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas - Competencias de la SEREMI de Salud
10:30 – 11:10	Mónica Sagredo Toloza Profesional UEACA SEREMI de Salud Araucanía	Resultados y actividades de la SEREMI de Salud en el marco del Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas, periodo 2023
11:10 – 11:30	Café	
11:30 – 12:10	Paula Muñoz Contreras Jefatura Unidad de Calidad del Aire SEREMI del Medio Ambiente Araucanía	Avances del PDA vigente y estado del proceso de actualización
12:10 – 12:50	Eduardo Schleef Urrutia Jefatura Programa de Recambio de Calefactores SEREMI del Medio Ambiente Araucanía	Programa de recambio de calefactores 2023-2024
12:50 – 13:30	Paula Muñoz Contreras Jefatura Unidad de Calidad del Aire SEREMI del Medio Ambiente Araucanía	Resultado GEC 2023 y Sistema de pronóstico de calidad de Aire
13:30 – 15:00	Horario libre	

		
15:00 – 15:30	Alvaro Chavez Lizama Profesional UEACA SEREMI de Salud Araucanía	Procedimientos GEC 2024
15:30 – 16:00	Mónica Sagredo Toloza Profesional UEACA SEREMI de Salud Araucanía	Programa educación GEC 2024
16:00 – 17:00	Nadialett Venegas Olate Jefatura Unidad de Estudios y Análisis Estadístico SEREMI de Salud Araucanía	Herramienta Arc GIS-Survey 123 - Sistema informático Rakin
<b>Jueves 28 de marzo de 2024</b>		
08:45 – 09:00	Acreditación, entrega de materiales	
09:00 – 10:00	Stephanie Henríquez Imigo Jefatura UEACA SEREMI de Salud Araucanía	Programa de aislación térmica - PDA
10:00 – 11:00	Yoseline Valenzuela Coronado Promotora Dendroenergía CONAF Araucanía Karina Pacheco Ceballos Promotora Dendroenergía CONAF-FAO Araucanía	Características de la Leña utilizada en las comunas de Temuco y Padre Las Casas
11:00 – 11:20	Café	
11:20 – 11:40	Mónica Sagredo Toloza Profesional UEACA SEREMI de Salud Araucanía	Xilohigrómetro: características y funcionalidad
11:40 – 12:20	Jacob Núñez Candía Analista Subdepto. de Personal y Remuneraciones SEREMI de Salud Araucanía	Horario Extraordinario y procedimiento de marcaje
12:20 – 13:00	Juan José Burgos Padilla Analista de Gabinete y Gestión Desarrollo de Personas SEREMI de Salud Araucanía	Estrategias y herramientas para enfrentar fiscalizaciones
13:00 – 14:30	Horario libre	
14:30 – 15:30	Eduardo Leal Cifuentes Jefatura Subdepto. de Prevención de Riesgos SEREMI de Salud Araucanía	Prevención de Riesgos en fiscalizaciones
15:30 – 16:00	Stephanie Henríquez Imigo Jefatura UEACA SEREMI de Salud Araucanía	Consideraciones Generales
16:00 – 17:00	Evaluación de salida: Corresponde a una prueba con el fin de acreditar los conocimientos adquiridos	

### Anexo 5: Formato de acta de registro de educación en episodio crítico de contaminación

Este formato podrá ser modificado por la institución de acuerdo a necesidades, a razón de registrar de mejor manera los antecedentes.

#### Planilla de Registro Educación e Información Calidad de Aire

**Temas a Informar:**

- Calidad de Aire y Salud.
- Sistemas de Calefacción.
- Como Reconocer Leña Seca y Húmeda.
- Programa Recambio de Calefactores.
- Programa Aislación Térmica.

\_\_\_\_\_  
**Monitor 1**

(Nombre, Rut, firma)

\_\_\_\_\_  
**Monitor 2**

(Nombre, Rut , firma )

**Fecha:** "Fecha" / "Episodio crítico"

N°	Nombre	Rut	Domicilio	Material Educativo ✓	Reconocer Leña Seca ✓	Uso correcto de calefactor a leña ✓	Programas de Gobierno ✓	Duración Charla (minutos)	Firma	ID
1										
2										
3										
4										

## Anexo 6: Programa de capacitación vigilantes ambientales 2024



### Programa de capacitación Vigilantes Ambientales

**Lugar:** Sala de clases del centro de aprendizaje, segundo piso edificio B. Universidad Santo Tomás sede Temuco, Manuel Rodríguez 060.

**Fecha:** 14 de marzo de 09:30 a 17:20 horas y 15 de marzo de 09:00 a 17:30 horas.

**Objetivo:** Capacitar a estudiantes de la Universidad Santo Tomás en temáticas del Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre Las Casas, con la participación de diversos profesionales de órganos del Estado partícipes de la ejecución del Plan.

DIA 1 – jueves 14 de marzo		
Bienvenida	Sra. Rosemarie Junge Rectora Universidad Santo Tomás D. Andrés Cuyul Soto SEREMI de Salud	09:30-10:10
Contaminación atmosférica; material particulado. (Características, tipo, normativas, estaciones de monitoreo, factores que influyen en su concentración)	Stephanie Henríquez Imigo Encargada de la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad del Aire SEREMI de Salud	10:10-11:30
Coffee		11:30-11:50
Efecto de la contaminación atmosférica en la salud	Carmen Melo y Jesús Herrera Profesionales del Departamento de Ciencias Universidad Santo Tomás	11:50-13:00
Horario libre		13:00-15:00
Plan de Descontaminación Atmosférica por MP 2,5 para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y su actualización: principales objetivos, medidas y avances.	Paula Muñoz Contreras Encargada Unidad de Calidad de Aire SEREMI del Medio Ambiente	15:00-16:00
Coffee		16:00 -16:20
Programa de recambio de calefactores PDA	Carolina Cox Gutiérrez Profesional Unidad de Calidad de Aire y Programa de Calefacción Sustentable. SEREMI del Medio Ambiente	16:20-17:20

<b>DIA 2 – viernes 15 de marzo</b>		
<b>Competencias, procedimientos, resultados de la SEREMI de Salud en el marco del PDA de Temuco y Padre Las Casas</b>	<b>Alvaro Chavez Lizama</b> Profesional de la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad del Aire SEREMI de Salud	09:00-10:20
<b>Uso de xilohigrómetro</b>	<b>Monica Sagredo Toloza</b> Profesional de la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad del Aire SEREMI de Salud	10:20-10:50
<b>Coffee</b>		10:50-11:10
<b>Vigilantes ambientales 2023</b>	<b>Javiera Cuevas</b> Estudiante de Tecnología Médica y Vigilante Ambiental UST Universidad Santo Tomás	11:10-12:00
<b>Uso de Arc gis y app Survey123</b>	<b>Alvaro Chavez Lizama</b> Profesional de la Unidad de Evaluación Ambiental y Calidad del Aire SEREMI de Salud	12:00-13:00
<b>Horario libre</b>		13:10-14:30
<b>Programa de aislación térmica PDA</b>	<b>Rodrigo de La Guarda</b> Ministerio de Vivienda y Urbanismo	14:30-15:30
<b>Gestión Ambiental asociada al PDA- Comuna de Temuco</b>	<b>Patricio Figueroa</b> Municipalidad de Temuco	15:30-16:30
<b>Coffee</b>		16:30-16:50
<b>Consideraciones generales</b>	<b>Profesionales UEACA</b>	16:50-17:30