



INFORME FINAL PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS Y RESULTADOS GEC 2021

EN EL MARCO DEL
PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA
DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

TEMPORADA 1º abril – 30 septiembre 2021
DS N°8/2015 del MMA

INDICE

| | N° página |
|--|----------------------|
| 1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO..... | 3 |
| 2. INFORME POR COMPONENTES DEL PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS AÑO 2021..... | 5 |
| 2.1 COMPONENTE 1: SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE..... | 5 |
| 2.2 COMPONENTE 2: SISTEMA DE PRONÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE PARA MP10 y MP2,5..... | 8 |
| 2.3 COMPONENTE 3: PROCEDIMIENTO PARA LA DECLARACIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS..... | 9 |
| 2.4 COMPONENTE 4: MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GESTIÓN DE EPISODIOS..... | 12 |
| 2.5 COMPONENTE 5: PLAN COMUNICACIONAL DE DIFUSIÓN A LA CIUDADANÍA | 15 |
| 3. RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE 2021 EN PERIODO GEC..... | 22 |
| 4. ANEXOS..... | 26 |

1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO

Las comunas de Temuco y Padre Las Casas fueron declaradas como zona saturada por Material Particulado Respirable (MP10) a través del D.S. N°35 de 2005, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES) y posteriormente también declaradas zona saturada por Material Particulado Fino MP2,5 a través del D.S. N°02 de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

Dado esto último, luego de ejecutadas y finalizadas todas las etapas correspondientes para la elaboración de un Plan, se publicó en el Diario Oficial el día 17 de noviembre de 2015 el D.S N°8 del 2015 del **Ministerio del Medio Ambiente** que establece el **Plan de Descontaminación Atmosférica por MP 2,5, para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y de actualización del Plan de Descontaminación por MP10, para las mismas comunas**, en adelante PDA.

Este PDA, que fue el primer Plan de Chile destinado a solucionar la contaminación por MP2,5, tiene por objetivo dar cumplimiento a la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable MP10 y a la norma primaria de calidad ambiental para material particulado respirable fino MP2,5, en un plazo de 10 años.

Para lograr dicho objetivo a largo plazo, el PDA contempla medidas que son de carácter permanente y estructural, que darán una solución, sostenible en el tiempo, al problema de contaminación del aire. Dado que, la principal fuente emisora de material particulado es la combustión residencial de leña, utilizada para calefacción de las viviendas, las medidas de carácter estructural dicen relación principalmente con la renovación del actual parque de estufas a leña por equipos de calefacción más limpios y eficientes, y por otro lado, con el mejoramiento térmico de las viviendas, lo que permitirá un ahorro en el uso de combustibles y por tanto una disminución importante de las emisiones en el caso de uso de leña.

Sin embargo, mientras las medidas estructurales de carácter permanente se van implementando de forma gradual y por tanto, su efecto en el mejoramiento de la calidad del aire es también gradual, es necesario contar con medidas de prevención y mitigación, de rápida implementación, con el objeto de enfrentar los días de episodios de contaminación (alerta, preemergencia o emergencia). Dichas medidas de prevención y mitigación, están contenidas en el capítulo VII del PDA, que define el **Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos** que debe ser aplicado desde el 1º de abril hasta el 30 de septiembre de cada año.

El Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos se define entonces como un conjunto de medidas y acciones que tienen por objetivo enfrentar los episodios críticos de contaminación por material particulado respirable MP10 y MP2,5. Se establece como objetivo general del Plan Operacional la protección de la salud de la población a través de una respuesta eficiente y oportuna, que permita anticiparse, en la medida de lo posible, a las situaciones de riesgo como consecuencia

de una exposición a niveles de concentraciones elevadas de material particulado respirable MP10 y/o MP2,5.

Además, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Seguimiento permanente de la calidad del aire por Material Particulado MP10 y MP2,5, de las condiciones de ventilación, y la elaboración de pronósticos entre el 1º abril y el 30 de septiembre.
- Adopción de medidas de prevención y mitigación durante todo el período de vigencia del Plan Operacional, otorgando una difusión adecuada a la población.

El PDA, en su **artículo 63**, establece que la SEREMI del Medio Ambiente de la región de La Araucanía coordinará, entre el 1º de abril y 30 de septiembre de cada año, el **Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos**, el cual contará con la participación de distintos organismos y servicios públicos competentes. Por otro lado, también establece que éste Plan Operacional se estructurará a partir de los siguientes 5 componentes:

1. Sistema de seguimiento de la calidad del aire para material particulado MP10 y MP2,5.
2. Sistema de pronóstico de la calidad del aire para MP10 y MP2,5.
3. Procedimiento para la declaración de episodios.
4. Medidas de prevención y mitigación durante el periodo de gestión de episodios.
5. Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía.

El PDA establece que para la aplicación de la GEC, la zona saturada se subdividirá en zonas territoriales de gestión de episodios, las cuales pueden ser modificadas y definidas antes del 1º de abril de cada año, mediante resolución de la SEREMI del Medio Ambiente de La Araucanía, las cuales deben ser informadas oportunamente a la ciudadanía. Para el año 2021, tanto en Temuco como en Padre Las Casas se mantuvieron sin modificación las zonas territoriales respecto del año anterior.

El PDA establece las medidas que serán aplicadas en GEC, según el nivel de calidad de aire que se pronostique. Durante el 2021 se mantuvieron las mismas medidas que el año 2020, con aplicación de restricciones en Alerta, Preemergencia y Emergencia, las cuales el año 2020 aumentaron en cobertura territorial y fueron más prohibitivas que en los primeros 4 años de aplicación de GEC (2016 al 2019). La fiscalización de dichas medidas está a cargo de la Seremi de Salud, quienes aplican multas acordes al código sanitario.

El presente informe tiene por objetivo consolidar, informar y dar cuenta pública de las gestiones desarrolladas por la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía, respecto de cada una de las componentes del Plan Operacional para enfrentar los Episodios Críticos del 2021 en Temuco y Padre Las Casas, detallándose las actividades desarrolladas durante el periodo de vigencia, las zonas de aplicación, y las medidas de mitigación aplicadas y fiscalizadas por los servicios competentes, así como también los resultados obtenidos en calidad de aire en ese periodo como resultado de la aplicación de la GEC.

2. INFORME POR COMPONENTES DEL PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS AÑO 2021

2.1. COMPONENTE 1: SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Respecto a este punto el PDA señala en su **Artículo 64**, lo siguiente “el Ministerio del Medio Ambiente mantendrá de manera permanente un sistema de seguimiento de la calidad del aire para material particulado, que considera el monitoreo de MP10 y MP2,5, junto a parámetros meteorológicos para ambos contaminantes en la zona saturada. En dichas estaciones se realizará además, el seguimiento de los niveles que definen la ocurrencia de episodios críticos de contaminación para dichos contaminantes. La SEREMI del Medio Ambiente de La Araucanía informará periódicamente el número de días con episodios críticos de MP2,5 y MP10, y su intensidad, según los estados de calidad del aire de: Bueno, Regular, Alerta, Preemergencia y Emergencia Ambiental, según la siguiente tabla”:

Tabla 1. Categorías de calidad del aire para MP10 y MP2,5.

| Calidad del Aire | MP10 µg/m ³ N | MP2,5 µg/m ³ N |
|------------------|-----------------------------|------------------------------|
| BUENO | 0 - 149 | 0 - 50 |
| REGULAR | 150 - 194 | 51 - 79 |
| ALERTA | 195 - 239 | 80 - 109 |
| PREEMERGENCIA | 240 - 329 | 110 - 169 |
| EMERGENCIA | ≥ 330 | ≥ 170 |

Fuente: D.S. N° 59/1998 - Norma primaria material particulado respirable MP10
D.S. N° 12/2011 - Norma primaria material particulado fino MP2,5.

Para dar cumplimiento a lo señalado en este artículo, la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas cuenta con 3 estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire y Meteorología, Estación Ñielol, Estación Las Encinas y Estación Padre Las Casas, las cuales registran en tiempo real el Material Particulado MP10 y MP2,5, así como otros contaminantes normados y variables meteorológicas, de manera continua los 365 días del año.

El monitoreo de las 3 estaciones fue informado durante todo el periodo GEC, dado que actualmente las 3 estaciones cuentan con la representatividad poblacional otorgada por la Superintendencia del Medio Ambiente.

Figura 1. Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire ubicadas en la comuna de Temuco (Estación Ñielol y Las Encinas).



Figura 2. Estación de Monitoreo de Calidad de Aire con ubicada en la comuna de Padre Las Casas (Estación Padre Las Casas):



Esta red está bajo la operación del Ministerio del Medio Ambiente, específicamente, del Departamento de Redes de Monitoreo, perteneciente a la División de Calidad de Aire y Cambio Climático. Los datos recopilados son validados e integrados al sistema de administración de información Airviro, el cual está físicamente instalado en un servidor externo que permanece conectado en forma permanente al Laboratorio de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire, el cual se encuentra en dependencias del Ministerio del Medio Ambiente, para la adquisición de datos en tiempo real, lo cual a su vez es publicado en la página denominada “Sistema de Información Nacional de Calidad de Aire SINCA”: <http://sinca.mma.gob.cl/>, desde donde la ciudadanía, en forma permanente, puede hacer seguimiento a la calidad de aire en Temuco y Padre Las Casas, considerando las 3 estaciones, así como también un seguimiento a los niveles que definen la ocurrencia de episodios críticos de contaminación para MP10 y MP2,5.

Figura 3. Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire.



Sin desmedro de lo anterior, la Seremi del Medio Ambiente Araucanía, acorde a lo establecido en el Plan Operacional de Episodios Críticos 2021, emitió cada día desde el 1º de abril al 30 de septiembre un **Reporte Diario de calidad del Aire para MP2,5** y un reporte resumen mensual tanto para MP2,5 como para MP10, en donde se contabilizaron cada una de las categorías de calidad de aire, esto con el objeto de dar cumplimiento al compromiso de informar periódicamente el número de días con episodios críticos de MP2,5 y MP10, y su intensidad, según los estados de calidad del aire de: Bueno, Regular, Alerta, Preemergencia y Emergencia Ambiental.

Dichos reportes (un total de 183 reportes diarios entre el 1º de abril y 30 de septiembre de 2021) fueron enviados a la base de datos de correos electrónicos de medios de comunicación local y otros usuarios. Los reportes diarios fueron enviados de lunes a domingo entre las 09:00 y 10:00 hrs.; y los 6 reportes mensuales, de abril a septiembre, se subieron a la web <http://portal.mma.gob.cl/araucania/plan-operacional-de-gestion-de-episodios-criticos-de-temuco-y-padre-las-casas/> y al sitio <https://ppda.mma.gob.cl/araucania/pda-para-las-comunas-de-temuco-y-padre-las-casas/#ffs-tabbed-15>. Dichos reportes mensuales, se emitieron sin desmedro de la elaboración de reportes del tipo resumen o minutas comparativas que solicitan permanentemente los medios de comunicación.

Cabe señalar que el reporte diario se enfocó principalmente al MP2,5, esto con el objeto de no confundir a la población, dado que las categorías alcanzadas de MP2,5 y MP10 la mayoría de la veces son distintas, representado siempre el MP2,5 la peor condición. En Anexo 1 se adjunta un ejemplo de un reporte generado el 2021 el cual corresponde al formato tipo del reporte diario.

2.2. COMPONENTE 2: SISTEMA DE PRONÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE PARA MP10 y MP2,5

Respecto a este punto el PDA señala en su **Artículo 65**, lo siguiente: *“Desde la publicación del presente Decreto en el Diario Oficial, la SEREMI del Medio Ambiente de La Araucanía implementará un sistema de pronóstico de calidad del aire para material particulado MP10 y MP2,5, conforme lo establecido en las normas de calidad del aire vigentes. Dicho sistema de pronóstico contemplará el uso de una o más metodologías de pronóstico que permitan prever al menos con 24 horas de anticipación la evolución de las concentraciones de contaminantes y la posible ocurrencia de episodios críticos, según los umbrales de calidad del aire indicados en el artículo anterior. Será responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente la elaboración de las metodologías de pronóstico de calidad del aire y su oficialización para su aplicación en la zona de interés mediante resolución fundada. El Ministerio del Medio Ambiente evaluará anualmente la capacidad de pronóstico de las metodologías, con el objeto de desarrollar y mantener un mejoramiento continuo en el desempeño del sistema de pronóstico.”*

Para dar cumplimiento a lo señalado en este artículo, se han desarrollado e implementado desde el año 2016 y se han mantenido hasta el presente año, las siguientes herramientas predictivas:

Pronóstico Meteorológico Estadístico operado por la DMC

El sistema de pronóstico de tipo estadístico (probabilístico - estocástico) para MP2,5 y MP10, consistente en ecuaciones de regresión lineal múltiple que integran variables meteorológicas de superficie y altura, la calidad de aire registrada y el Potencial Meteorológico de Contaminación Atmosférica (PMCA) es elaborado por expertos. Dicho sistema, fue desarrollado y validado durante los años 2006 al 2013 por el Centro Nacional del Medio Ambiente de la Universidad de Chile (CENMA), y desde el año 2014, la operación de este sistema de pronóstico está a cargo de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), trabajo que se enmarca en un convenio de cooperación entre la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) y el MMA.

Específicamente, las tareas desarrolladas por la DMC en el periodo asociado a la GEC en la ciudad de Temuco, tuvieron como objetivo: efectuar el análisis y seguimiento de las condiciones meteorológicas asociadas a calidad de aire, generar pronósticos diarios, y a 5 días, del Potencial Meteorológico de Contaminación Atmosférica (PMCA), operar el sistema de pronóstico de 24 horas de niveles de calidad de aire para MP2,5 y MP10.

Sistema Nacional de Pronóstico de Calidad de Aire WRF-MMA (WRF/Chem CO tracer)

El MMA durante el 2014 implementó un sistema de pronóstico del tipo determinístico utilizando el modelo meteorológico WRF acoplado a un módulo de química atmosférica. Esta herramienta, permite modelar a escala regional las emisiones, transporte, mezcla, y las transformaciones químicas de gases y aerosoles integrando en el análisis los efectos de la meteorología. El funcionamiento de este sistema de pronóstico durante el 2021, al igual que en años anteriores,

estuvo a cargo del Departamento de Redes de Monitoreo dependiente de la División de Calidad de Aire del MMA.

Los principales resultados que entrega diariamente la operación del modelo, consiste en pronósticos de niveles de calidad de aire para MP2,5 y MP10 con un alcance máximo de 72 horas, para cada una de las estaciones ubicadas en la zona saturada, así como meteorología de superficie y altura (T°, dirección e intensidad del Viento, humedad relativa y precipitaciones, perfil de temperaturas de la atmósfera), permitiendo apoyar con esta información la toma de decisión del pronóstico.

Oficialización Metodologías de Pronóstico de Calidad del Aire

El Ministerio del Medio Ambiente emitió la Resolución Exenta N°355 del 03.05.2016, que aprueba *Metodología de pronóstico de calidad de aire para Material Particulado Respirable MP2,5, para la aplicación de los Planes de Descontaminación que indica*, publicada en el Diario Oficial el día 17.05.2016. Por otro lado, la metodología de pronóstico para MP10, establecida por el MMA, fue aprobada por la Resolución Exenta N°1214 de fecha 11.11.16 y publicada en el Diario Oficial el día 03.01.2017.

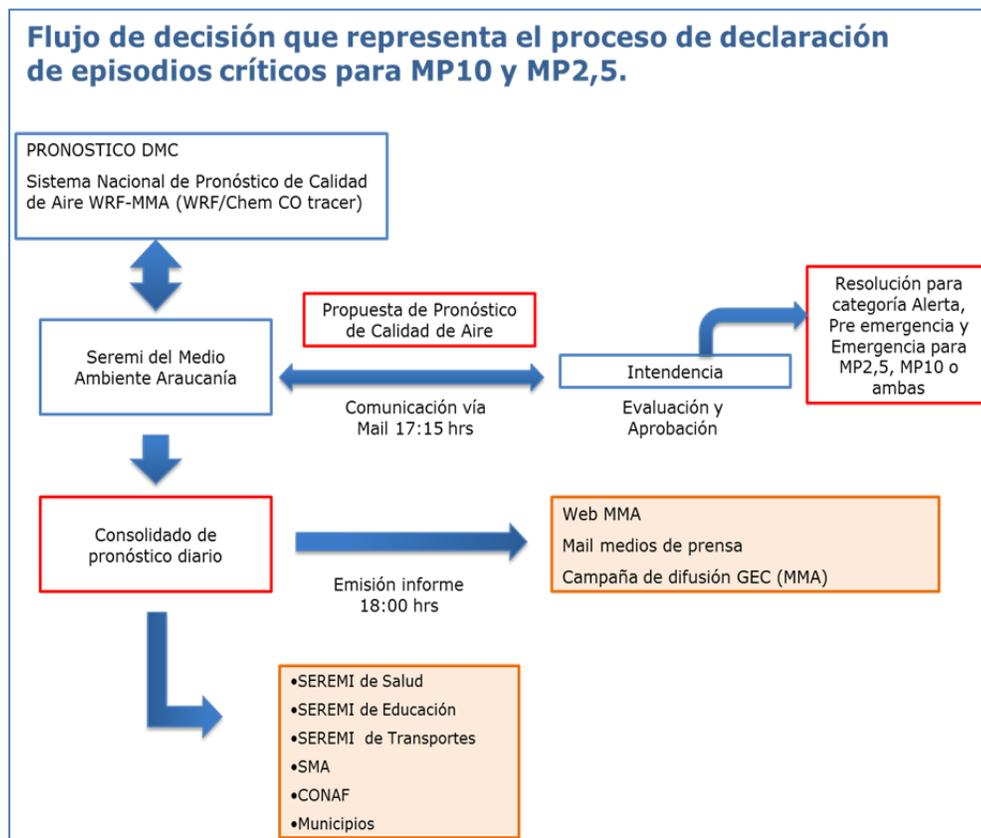
2.3. COMPONENTE 3: PROCEDIMIENTO PARA LA DECLARACIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS

Respecto a este punto el PDA señala en su **Artículo 67**, que *“el procedimiento para la declaración de un episodio crítico de MP2,5 y, o MP10 será el siguiente:*

- a. *La SEREMI del Medio Ambiente de La Araucanía informará diariamente a la Intendencia Regional de La Araucanía la evolución de la calidad del aire y de las condiciones de ventilación, así como los resultados del sistema de pronóstico de calidad del aire, durante la vigencia del Plan Operacional.*
- b. *La Intendencia Regional de La Araucanía declarará la condición de episodio crítico cuando corresponda, a través de una resolución, que será comunicada oportunamente a los servicios competentes. Asimismo, la Intendencia hará públicas las medidas de prevención y/o mitigación que se adoptarán durante las situaciones de episodios críticos de contaminación.*
- c. *En el caso de que se presenten niveles que definen situaciones de pre emergencia y emergencia para MP2,5, y/o MP10 que no hubieran sido previstas por el sistema de pronóstico de calidad del aire, corresponderá al Intendente informar oportunamente de la situación a la ciudadanía.*
- d. *Ante la posibilidad de un cambio en las condiciones meteorológicas en forma posterior a la hora de comunicación del pronóstico, que asegure una mejoría tal en el estado de calidad del aire que invalide los resultados entregados por el sistema de pronóstico, respecto a la superación de alguno de los niveles que definen situaciones de emergencia, el Intendente podrá dejar sin efecto la declaración de episodio crítico o adoptar las medidas correspondientes a los niveles menos estrictos, cumpliendo con las mismas formalidades a las que está sujeta la declaración de estas situaciones.*

Para dar cumplimiento a lo señalado en este artículo, se definió e implementó durante la GEC 2021 el siguiente protocolo para la declaración de un episodio crítico, el cual se plasma en el siguiente esquema:

Figura 4. Flujo diario del proceso de declaración de episodios críticos para MP10 y MP2,5.



Propuesta de Pronóstico de Calidad de Aire: Todos los días, entre el 1° de abril y 30 de septiembre, la Seremi del Medio Ambiente Araucanía analizó la información emanada de la Dirección Meteorológica de Chile especialmente para MP10, la cual está disponible alrededor de las 17:00 hrs., y analizó el modelo del Sistema Nacional de Pronóstico de la Calidad del aire WRF-MMA. Con estos antecedentes, más el PMCA, junto a la evolución de las condiciones de ventilación y las condiciones meteorológicas de la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas se propuso diariamente a Intendencia de la Región de La Araucanía (actualmente Delegación Regional), la **condición esperada de calidad del aire** para MP10 y MP2,5 para el día siguiente. Esto se realizó vía correo electrónico dirigido a las contrapartes respectivas previamente definidas por Intendencia (delegación), entre las 17:15 y 17:45 hrs. de lunes a domingo.

Cabe hacer notar que en el contexto de la Ley N° 21.074, de “Fortalecimiento de la regionalización del país”, a partir del mes de junio de 2021 el Delegado Presidencial viene a reemplazar la figura del Intendente, por lo que cualquier alusión a la Intendencia realizada en el PDA, en virtud de las referidas modificaciones, debe ser entendida realizada al Delegado Presidencial en su rol de

representante natural e inmediato del Presidente de la República, y en especial, en el ejercicio de sus funciones de coordinación de los servicios públicos que dependan o se relacionen con el Presidente de la República a través de un Ministerio, función que se relaciona justamente con la que se debe ejecutar en el marco de la Gestión de Episodios Críticos, contemplada en el Capítulo VII del PDA de Temuco y Padre Las Casas. Dado esto, la figura del Intendente fue cambiada por el de Delegado Presidencial, cuyo nombramiento para la región de La Araucanía está establecido en el Decreto 178, de fecha 12 de julio de 2021.

Consolidado de Pronóstico Diario: Una vez enviada la propuesta a la contraparte de Intendencia (Delegación Regional), se elaboró un **consolidado de pronóstico diario** acorde a la categoría correspondiente, el que contiene el pronóstico para MP2,5 y MP10, y las medidas que se aplicarán según la categoría preponderante. A partir de las 18:00 hrs. se procede a difundir este consolidado para conocimiento de la comunidad a través de la prensa y se envía a las instituciones públicas relacionadas. Ente abril y septiembre de 2021 se emitieron 183 consolidados de pronóstico. Ver en anexo 2 los formatos tipo de los consolidados de pronósticos en las 5 categorías: bueno, regular, alerta, pre emergencia y emergencia. Cabe señalar que durante el 2021 no se declaró ningún episodio en la categoría Emergencia.

Resolución de Episodio: La condición de episodio crítico en categoría Alerta, Preemergencia o Emergencia, se declara a través de una resolución firmada por el Intendente (y partir del mes de julio por el Delegado presidencial). En este contexto, la intendencia o Delegación según corresponda, previa propuesta de la Seremi del Medio Ambiente del pronóstico de la calidad del aire para el día siguiente, entre el 1° de abril y 30 de septiembre, emitió un total de 70 resoluciones para declarar el episodio crítico correspondiente en las categorías alerta y preemergencia (durante el 2021 no se declaró ningún episodio en la categoría Emergencia), acorde a la siguiente distribución por categoría y mes:

Tabla 2. Número de Resoluciones de episodios por categoría

| Año 2021 Mes | Alerta | Preemergencia | Emergencia | Total de resoluciones |
|-------------------|-----------|---------------|------------|-----------------------|
| Abril | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mayo | 9 | 6 | 0 | 15 |
| Junio | 6 | 11 | 0 | 17 |
| Julio | 12 | 11 | 0 | 23 |
| Agosto | 6 | 8 | 0 | 14 |
| Septiembre | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 34 | 36 | 0 | 70 |

Ver en anexo 3 y anexo 4 un ejemplo de resolución para las categorías Alerta y Preemergencia emitidas.

2.4. COMPONENTE 4: MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GESTIÓN DE EPISODIOS.

2.4.1. Zonas Territoriales de Aplicación de Medidas.

Respecto a la aplicación territorial de las medidas el Artículo 68 establece lo siguiente: *“La zona saturada se subdividirá en zonas territoriales de gestión de episodios, las cuales serán definidas cada año, antes de la entrada en vigencia del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos, mediante resolución de la SEREMI del Medio Ambiente de La Araucanía. Estas zonas territoriales serán informadas oportunamente a la ciudadanía. En la misma resolución, la SEREMI del Medio Ambiente establecerá el horario de inicio de las prohibiciones de 24 horas.”*

El PDA establece medidas que se aplican a zonas territoriales y otras medidas para toda la zona saturada. Respecto a medidas residenciales asociadas a los episodios de preemergencia y emergencia, entre los años 2016 al 2019, en ambos casos, las medidas se aplicaron en la zona territorial definida, sin embargo a partir del 2020 solo la categoría preemergencia es focalizada en la zona territorial que se establezca.

En este contexto, a través de la Resolución Exenta N° 18 del 12.03.2021 de la Seremi del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía, se establecieron los sectores y villas en los cuales se aplicaron las medidas asociadas a la categoría preemergencia durante la GEC 2021 y el horario de inicio de las prohibiciones de 24 hrs., a partir de las 06 AM. En el Anexo 5, se puede encontrar la Resolución señalada.

En la imagen adjunta se pueden visualizar los sectores afectados a restricción en la categoría preemergencia y en el cuadro siguiente, se presenta una estimación del número de hogares afectados a las restricciones GEC durante la temporada 2021.

Figura 5. Zonas territoriales para la aplicación de medidas y/o restricciones GEC 2021.



| Comuna | N° hogares afectados a Restricción (aprox.) | % del Total Comunal |
|-----------------|---|---------------------|
| Temuco | 44.541 | 54% |
| Padre Las Casas | 5.751 | 40% |

2.4.2. Medidas a Aplicar Durante la Gestión de Episodios Críticos - año 2021.

Las medidas de prevención y mitigación que se han aplicado en el periodo de GEC 2021 están establecidas en el **Artículo 69** del PDA, dichas medidas se enfocan principalmente a la calefacción domiciliar, acompañadas desde el año 2018 de medidas para calderas industriales y de calefacción comunitaria.

Medidas asociadas a calefacción domiciliar, calderas industriales y de calefacción:

Las medidas y restricciones establecidas, acorde al PDA, para el año 2021, que apuntan específicamente al **uso residencial de leña**, fueron las siguientes por categoría:

Tabla 3. Medidas preventivas y/o mitigación para episodios críticos - Viviendas

| CATEGORÍA | MEDIDAS | ZONAS |
|----------------------|---|--|
| ALERTA | Se entregarán recomendaciones para la protección de la salud y se hará un llamado al uso responsable y eficiente de la calefacción, para evitar pasar de la categoría de alerta a preemergencia. Prohibición de uso de más de un artefacto a leña por vivienda, entre las 18:00 y las 06:00 hrs. | Toda la Zona Saturada |
| PREEMERGENCIA | Se prohibirá el uso de artefactos a leña entre las 18:00 y las 06:00 hrs. 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. | Zonas territoriales de gestión de episodios críticos en Resolución Exenta N° 18 del 12.03.2021 |
| EMERGENCIA | Se prohibirá el uso de artefactos a leña, durante 24 horas (entre las 06:00 y las 06:00 hrs. del día siguiente) Se prohibirá el funcionamiento de calderas a leña con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt, durante 24 horas (entre las 06:00 y las 06:00 hrs. del día siguiente) | Toda la Zona Saturada |

Las medidas y restricciones establecidas, acorde al PDA, para el año 2021, que apuntan específicamente a las **calderas de la zona saturada** fueron las siguientes por categoría:

Tabla 4. Medidas preventivas y/o mitigación para episodios críticos - Calderas

| CATEGORÍA | MEDIDAS | ZONAS |
|----------------------|--|-----------------------|
| PREEMERGENCIA | Prohibición de funcionamiento, durante 24 hrs., de calderas industriales y de calefacción con emisiones \geq a 50 mg/m ³ N de MP. | Toda la Zona Saturada |
| EMERGENCIA | Prohibición de funcionamiento, durante 24 hrs., de calderas industriales y de calefacción con emisiones \geq a 50 mg/m ³ N de MP. | Toda la Zona Saturada |

2.4.3. Fiscalización.

La SEREMI de Salud es la institución encargada de la fiscalización de las medidas a adoptar durante la aplicación de la GEC, asociadas a pronóstico de calidad de aire en categoría de alerta, preemergencia y emergencia ambiental, lo cual se ha materializado en operativos de fiscalización en las zonas de restricción (o toda la zona saturada según corresponda) patrullando los distintos sectores de ambas comunas.

Durante el periodo GEC 2021, la Seremi de salud generó operativos de fiscalización cada vez que se decretó un episodio crítico entre el 1° de abril y 30 de septiembre, generando procesos sancionatorios en casos de incumplimiento de lo dispuesto en el PDA.

En específico, las fiscalizaciones fueron organizadas y dirigidas por la Unidad de Aire de la SEREMI de Salud Araucanía, y se llevaron a cabo cada día pronosticado con episodio crítico de Alerta y Preemergencia (no se declaró ninguna Emergencia) que en total fueron 70 oportunidades, desde las 18:00 hrs. a las 24:00 horas aproximadamente.

En cada fiscalización, participaron 5 equipos de fiscalización, compuesto por 2 personas (10 funcionarios en total). Los funcionarios que participan en las actividades fueron previamente capacitados en jornadas realizadas a principio de año.

Cada equipo cuenta con un sector asignado, fichas y actas de fiscalización, xilohigrómetro calibrado (equipo para medir el porcentaje de humedad en la leña) y efectúan un recorrido por su sector en donde al observar algún ducto con humos visibles, proceden a fiscalizar.

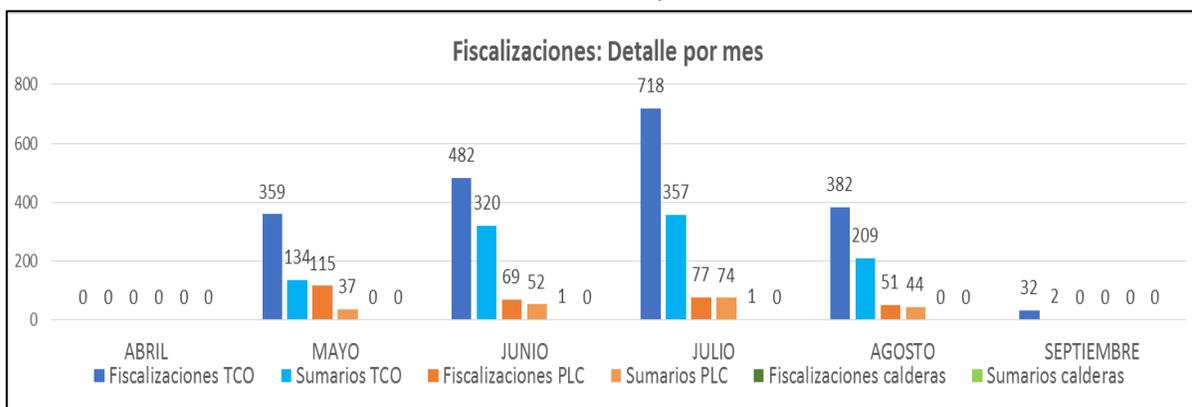
La Seremi de Salud realizó durante la GEC 2021 las siguientes fiscalizaciones y sumarios:

Tabla 5. Total de Fiscalizaciones/sumarios durante la GEC 2021

| | Viviendas | | | Calderas > 75 kWt | Total |
|-----------------------|-----------|-----------------|-----------|-------------------|-------|
| | Temuco | Padre Las Casas | Sub Total | Temuco -PLC | |
| Total Fiscalizaciones | 1973 | 312 | 2285 | 2 | 2287 |
| Total Sumarios | 1022 | 207 | 1229 | 0 | 1229 |

Fuente: Seremi de Salud Araucanía

Figura 6. Estadística Fiscalizaciones mensuales GEC 2021
Seremi de Salud en Temuco y Padre Las Casas



Fuente: Seremi de Salud Araucanía

2.5. COMPONENTE 5: PLAN COMUNICACIONAL DE DIFUSIÓN A LA CIUDADANÍA

2.5.1. Acciones ejecutadas en contexto Plan Comunicacional GEC 2021

Durante el año 2021 las acciones comunicacionales definidas en el artículo 66 del PDA se cumplieron de la siguiente forma:

Tabla 6. Plan comunicacional para la gestión de episodios críticos, año 2021.

| TAREA | PLAN COMUNICACIONAL |
|--|---|
| a) Poner a disposición de la comunidad la información de calidad del aire obtenida desde la red de monitoreo de la | Los datos de calidad de aire emanados de las 3 estaciones de monitoreo de Temuco y Padre Las Casas y la categoría correspondiente (bueno, regular, alerta, preemergencia, emergencia) se mantuvieron y se mantienen en línea en el sitio web: http://sinca.mma.gob.cl/ . En dicho sitio se pueden observar las estaciones Las Encinas, Padre Las Casas y Ñielol. |

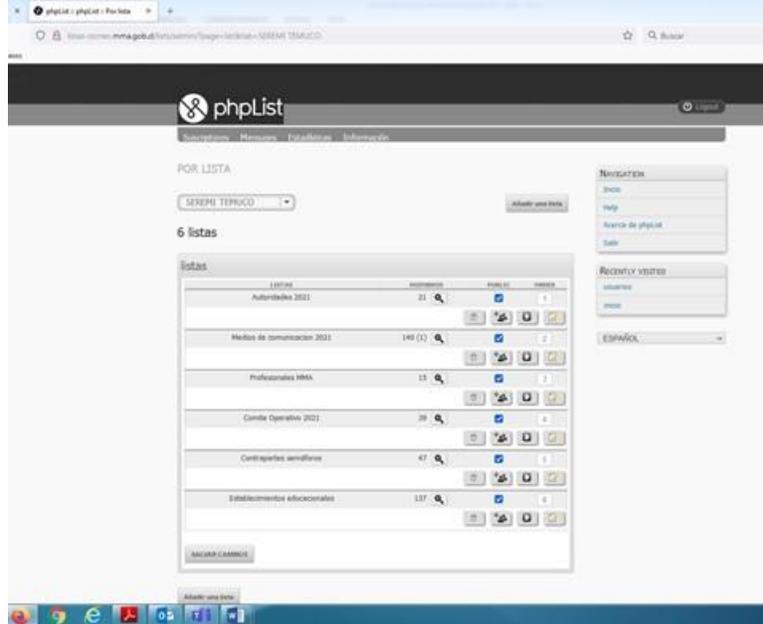
| | |
|---|---|
| <p>Calidad del Aire en Temuco y Padre Las Casas.</p> | <p>La Seremi del Medio Ambiente Araucanía emitió diariamente entre el 1º de abril y el 30 de septiembre, un reporte diario de la calidad del aire, señalando el máximo promedio móvil constatado en cada una de las 3 estaciones de monitoreo de Temuco y Padre Las Casas, además de un resumen del número mensual de días en las categorías definidas en la norma primaria de MP2,5 (bueno, regular, alerta, preemergencia, emergencia) considerando la peor condición entre las 3. Este reporte, que da cuenta la categoría constatada del día anterior se envió, a través de correo electrónico masivo, entre las 09:00 y 10:00 hrs., de lunes a domingo, a una base de datos conformada por 399 cuentas de correos electrónicos, pertenecientes a los principales medios de comunicación de Temuco y Padre Las Casas, autoridades y encargados de fiscalización. Dicho correo fue enviado a través de una plataforma de envío de correos masivos (PhpList) con un remitente denominado: reporteaire@mma.gob.cl. Durante la GEC 2021 se elaboraron y enviaron masivamente 183 reportes. Ver el formato del reporte en Anexo 1.</p> |
| <p>b) Informar diariamente a la comunidad el pronóstico de calidad del aire para MP2,5 y MP10, es decir, el estado de la calidad del aire esperado para el día siguiente.</p> | <p>Con el objeto de dar a conocer y difundir el inicio de la temporada de GEC 2021, el 01 de abril se realizó un comunicado de prensa y difusión en redes sociales, ya que por motivos sanitarios no fue posible realizar un lanzamiento presencial como los efectuados en años anteriores. Ver figura 10.</p> <p>Acorde al procedimiento establecido para la declaratoria de un episodio crítico, y elaborado el consolidado de pronóstico para el día siguiente, éste se envió, a través de correos electrónicos, entre las 18:00 y 18:30 hrs. de lunes a domingo, a una base de datos conformada por 399 cuentas de correos electrónicos, pertenecientes a los principales medios de comunicación de Temuco y Padre Las Casas, autoridades relacionadas, establecimientos educacionales y encargados de fiscalización. Dicho correo fue enviado a través de una plataforma de envío de correos masivos (PhpList) con un remitente denominado: pronosticoaire@mma.gob.cl. Durante la GEC 2021 se elaboraron y enviaron masivamente 183 pronósticos para el día siguiente. Ver el formato del consolidado para cada categoría en el Anexo 2.</p> <p>Se diseñaron piezas gráficas para redes sociales para cada una de las categorías de calidad de aire, y éstas fueron informadas a diario entre el 1º de abril y el 30 de septiembre en Facebook, Twitter e Instagram a través de @seremiambiente9. Ver figura 9.</p> <p>Adicionalmente, se publicó el pronóstico diario de calidad de aire, recomendaciones y medidas en las páginas web</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>http://airechile.mma.gob.cl, la cual contienen el pronóstico de todas las ciudades afectas a alerta sanitaria o que cuentan con un Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos. Ver figura 8.</p> |
| | <p>Con el objeto de dar a conocer a los medios de prensa y a la comunidad los resultados del periodo GEC año 2021, y dar por finalizada la temporada, se realizó un punto de prensa el día 1 de octubre de 2021 en el auditorio de la Delegación Regional, en donde tanto la SEREMI del Medio Ambiente, como la SEREMI de Salud y la Superintendencia del Medio Ambiente, hicieron un reporte de los resultados en calidad de aire obtenidos en el periodo y de las fiscalizaciones realizadas en este marco. Ver figura 11.</p> |
| <p>c) Informar diariamente a la comunidad de las medidas y/o acciones de prevención y mitigación que se deberán implementar.</p> | <p>El consolidado de pronóstico consideró las medidas asociadas a cada categoría. Este consolidado de pronóstico como ya se mencionó anteriormente, se envió a través de correo electrónico masivo, entre las 18:00 y 18:30 hrs. de lunes a domingo, a una base de datos conformada por 399 cuentas de correos electrónicos, pertenecientes a los principales medios de comunicación de Temuco y Padre Las Casas, autoridades relacionadas, establecimientos educacionales y encargados de fiscalización. El correo se envió a través de una plataforma de envío de correos masivos (PhpList) con un remitente denominado: pronosticoaire@mma.gob.cl.</p> <p>Se diseñaron piezas gráficas para redes sociales para cada una de las categorías de calidad de aire, y éstas fueron informadas a diario entre el 1º de abril y el 30 de septiembre en Facebook, Twitter e Instagram a través de @seremiambiente9. Ver figura 9.</p> <p>Adicionalmente, se publica el pronóstico diario de calidad de aire, recomendaciones y medidas en las páginas web http://airechile.mma.gob.cl, la cual contiene el pronóstico de todas las ciudades afectas a alerta sanitaria o que cuentan con un Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos.</p> |
| <p>d) Enviar diariamente información a los organismos que deben implementar medidas y/o acciones definidas en el Plan Operacional, en especial los días que se haya declarado un episodio crítico de contaminación atmosférica por MP2,5 y/o MP10.</p> | <p>El consolidado de pronóstico, ya mencionado, que contiene la categoría de calidad de aire esperada para el día siguiente, recomendaciones y medidas correspondientes, fue enviado diariamente entre las 18:00 y 18:30 hrs., a través del correo masivo señalado, a las siguientes instituciones que deben fiscalizar las medidas en GEC o fortalecer la fiscalización medidas estructurales del PDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seremi de Salud • Superintendencia de Medio Ambiente • Seremi de Transportes • CONAF • Municipio de Temuco • Municipio de Padre Las Casas. |

2.5.2.- Principales canales de difusión

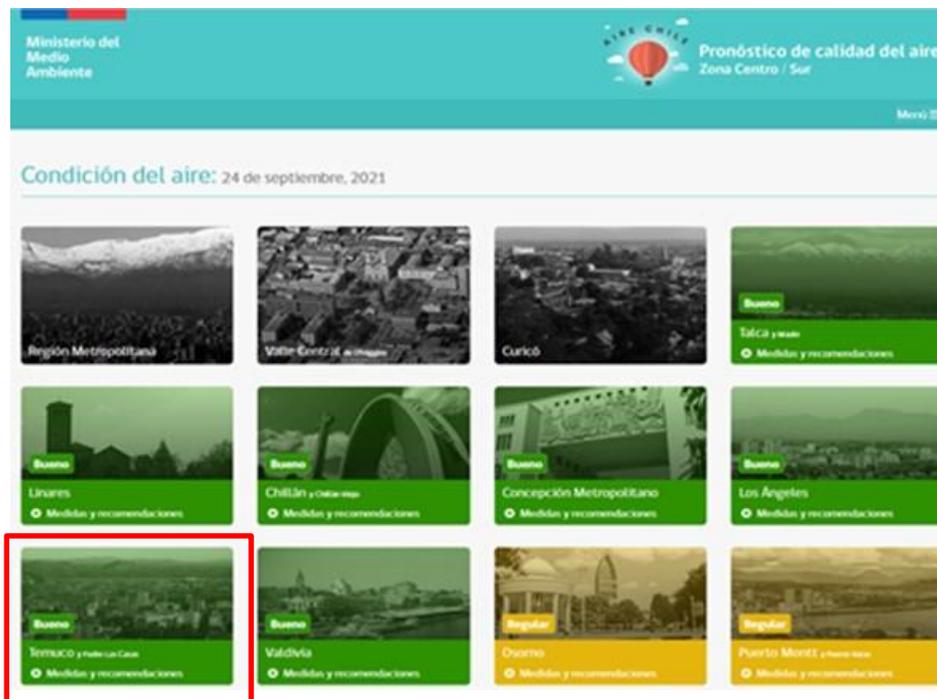
1) Distribución masiva de correos con pronóstico diario y reporte diario de calidad de aire

Figura 7: Lista de distribución de correos masivos a través de phpList



2) Actualización diaria de la web con pronóstico de calidad de aire.

Figura 8: <http://airechile.mma.gob.cl>

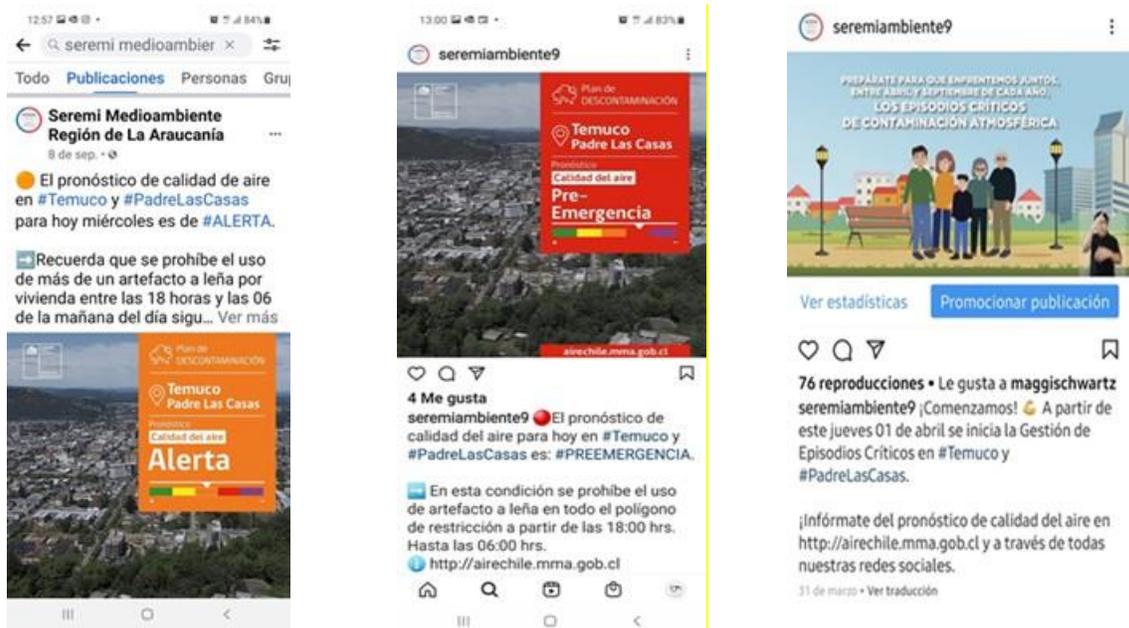


3) Redes Sociales

Figura 9. Gráficas para RRSS



Figura 10. Ejemplo de Publicaciones en RRSS



4) Actividades de prensa

Figura 11. Actividades de lanzamiento y cierre.

Lanzamiento de temporada GEC 2021



Cierre de temporada GEC 2021



3. RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE 2021 EN PERIODO GEC.

Para evaluar el estado de la calidad del aire para la temporada GEC 2021, se analizaron los registros de las estaciones de monitoreo con representatividad poblacional (EMRP). Las comunas de Temuco y Padre las Casas cuentan con 3 estaciones de monitoreo de calidad de aire catalogadas como EMRP, de las cuales dos se encuentran ubicadas en la comuna de Temuco (Estación Las Encinas y Ñielol) y la otra en la comuna de Padre Las Casas (Estación Padre Las Casas).

Primero que todo, es importante señalar cual fue la distribución de las distintas categorías de calidad de aire constatadas en el periodo de GEC, así como la distribución de los episodios (alerta, preemergencia y emergencia) versus los no episodios (bueno y regular)

Gráfico 1: Distribución categorías de la calidad de aire GEC 2021

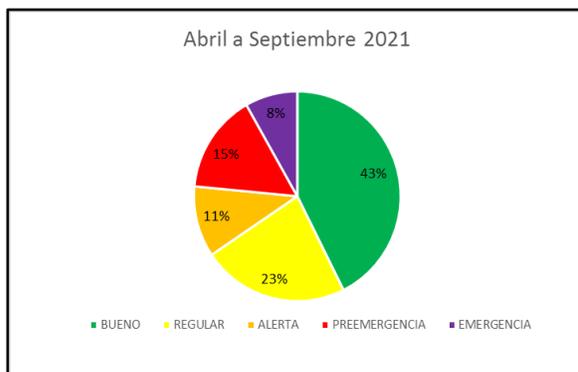
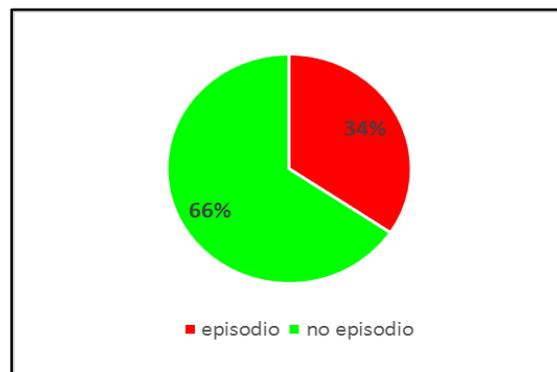


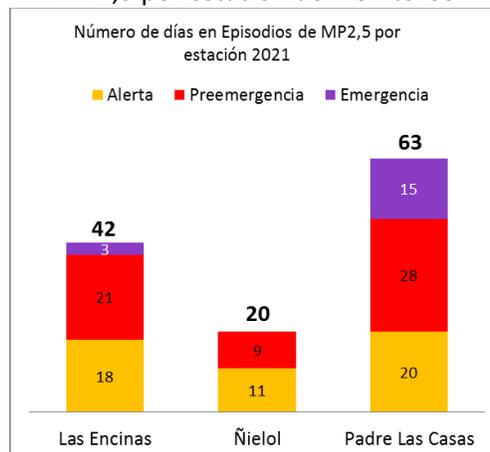
Gráfico 2: Distribución categorías según episodio y no episodio GEC 2021



Nota: se considera la peor condición de las 3 estaciones de monitoreo de Temuco y Padre Las Casas.

En este contexto, a continuación se presenta el gráfico 3, en el cual se detalla el número de episodios críticos por categoría de material particulado fino MP 2,5, constatados el 2021 para cada una de las estaciones de monitoreo consideradas.

Gráfico 3: Número de días de exposición episodios MP2,5 por estación de monitoreo

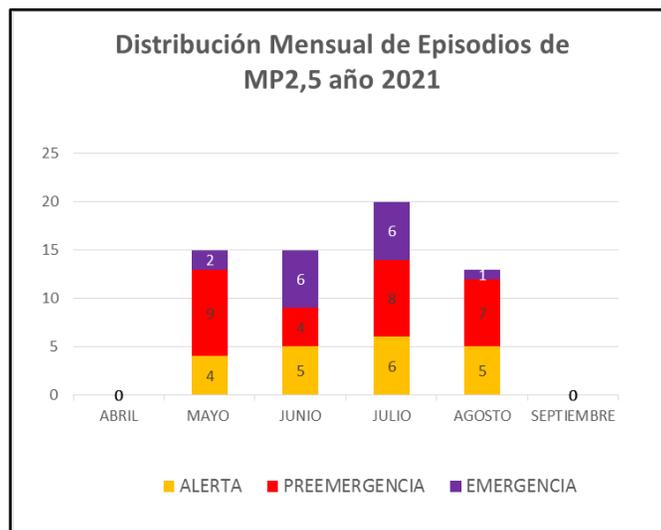


De la información expuesta en el gráfico 3, se observa que la mayor cantidad de episodios críticos de MP2,5 (alerta, preemergencia y emergencia) fueron constatados en la estación Padre Las Casas, le sigue estación Las Encinas y por último estación Ñielol, esta última no presentó episodios en categoría de emergencia.

El gráfico da cuenta que la estación Las Encinas de Temuco, presentó un 33% menos de episodios que la estación Padre Las Casas, y a su vez la estación Ñielol, presentó un 68% menos de episodios que la estación Padre Las Casas.

Para determinar el periodo donde se presentaron los episodios críticos de contaminación con mayor frecuencia, a continuación se presenta el gráfico 4, el cual, expone la distribución mensual de los episodios constatados de material particulado fino MP2,5 para el periodo GEC 2021.

Gráfico 4: Distribución mensual de números de días con episodios de MP2,5.

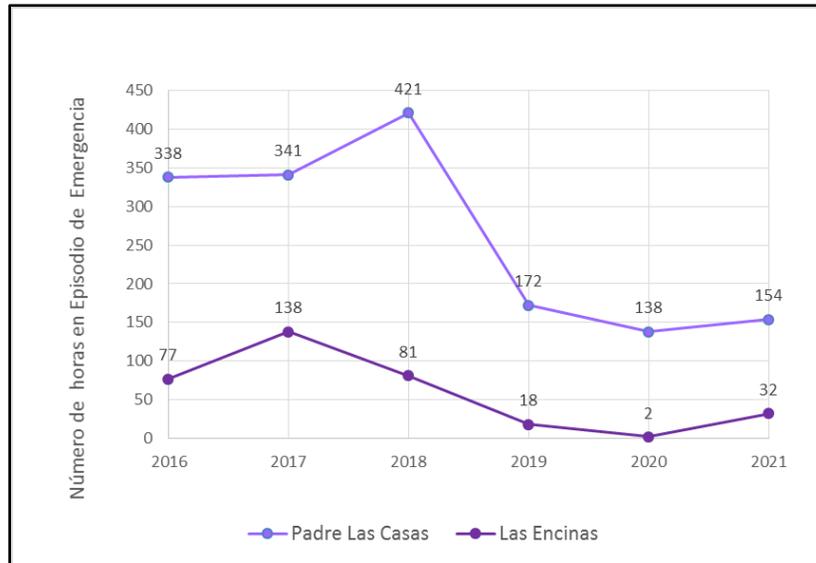


Nota: se considera la peor condición de las 3 estaciones de monitoreo de Temuco y Padre Las Casas.

De la información expuesta en el gráfico 4, se observa que los episodios se concentraron entre los meses de mayo a agosto, con la mayor cantidad en el mes de julio en donde se presentaron 20 episodios. Cabe señalar además, que en los meses de abril y septiembre no se constataron episodios, lo cual analizando los datos desde el año 2012 es primera vez que ocurre, ya que siempre se habían generado algunos episodios tanto en abril como en septiembre de cada año. Es muy prematuro emitir una opinión, pero podría significar una reducción del periodo de episodios.

Dado que uno de los indicadores de efectividad señalados en el PDA, orientados a la relación exposición/dosis de la población es la disminución de la duración de los episodios, a continuación se presenta un análisis del número de horas en la categoría Emergencia para MP2,5 (promedios móviles de 24 horas por sobre los $170 \mu\text{g}/\text{m}^3$) desde el año 2016 al 2021, es decir en el periodo en que se ha aplicado la Gestión de episodios críticos del PDA.

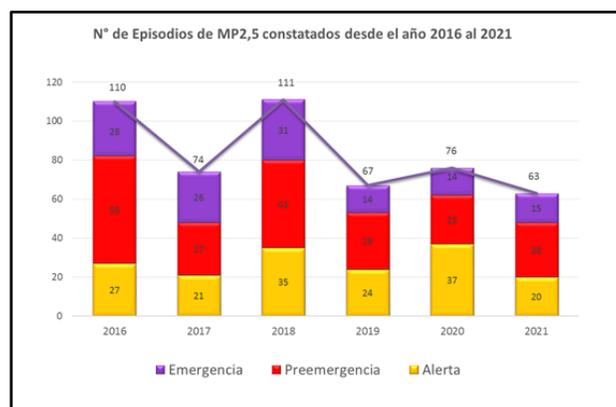
Gráfico 5: Número de horas en la categoría Emergencia años 2016 - 2021.



Se observa que, existe una marcada tendencia a la disminución de las horas en categoría emergencia tanto en la estación Padre Las Casas como en Las Encinas de Temuco, manteniéndose Padre Las Casas por sobre Temuco en un porcentaje elevado.

Otro indicador del PDA dice relación con la disminución del número de episodios para MP10 y MP2,5 en categoría de Emergencia y Pre emergencia, es por ello que a continuación se presenta un análisis del número de episodios para MP2,5 desde el año 2016, considerando la peor condición entre las estaciones operativas con representatividad poblacional.

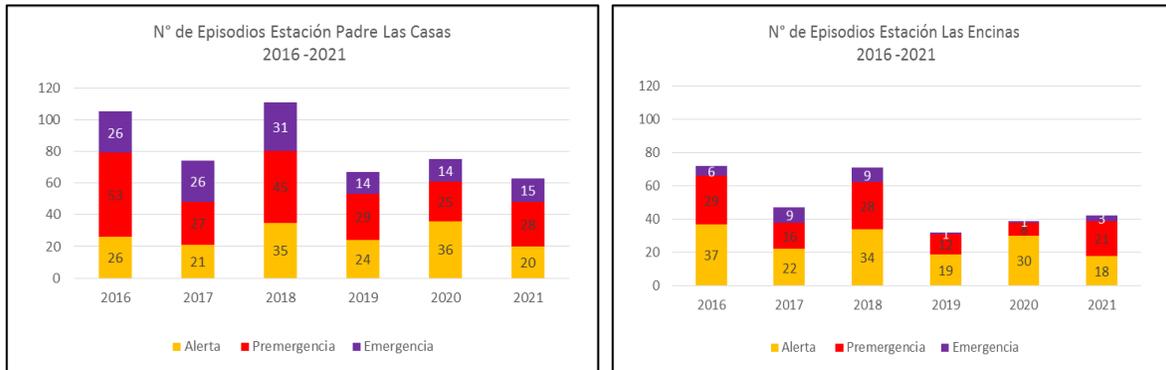
Gráfico 6: Número de días por tipo de episodio 2016-2021.



Del gráfico 6 se puede desprender que la cantidad de episodios muestra una tendencia a la baja en los últimos años, siendo el año 2021 el año con el menor número de episodios. Si se compara con el año 2020, vemos que se presentaron 13 episodios menos (63 v/s 76), sin embargo si contabilizamos

los episodios más relevantes como son emergencia y preemergencia tenemos en el 2021 una diferencia de 4 episodios más en esa categoría que el año 2020, lo que implica que las intensidades de los episodios fue un poco mayor este año, lo que se podría explicar por la menor cantidad de precipitaciones que fueron un 15% inferiores a las precipitaciones en el periodo abril a septiembre del 2020.

Gráfico 7: Número de días por tipo de episodio 2016-2021, separado por estación de monitoreo considerando Las Encinas de Temuco (LET) y Estación Padre Las Casas (PLC).

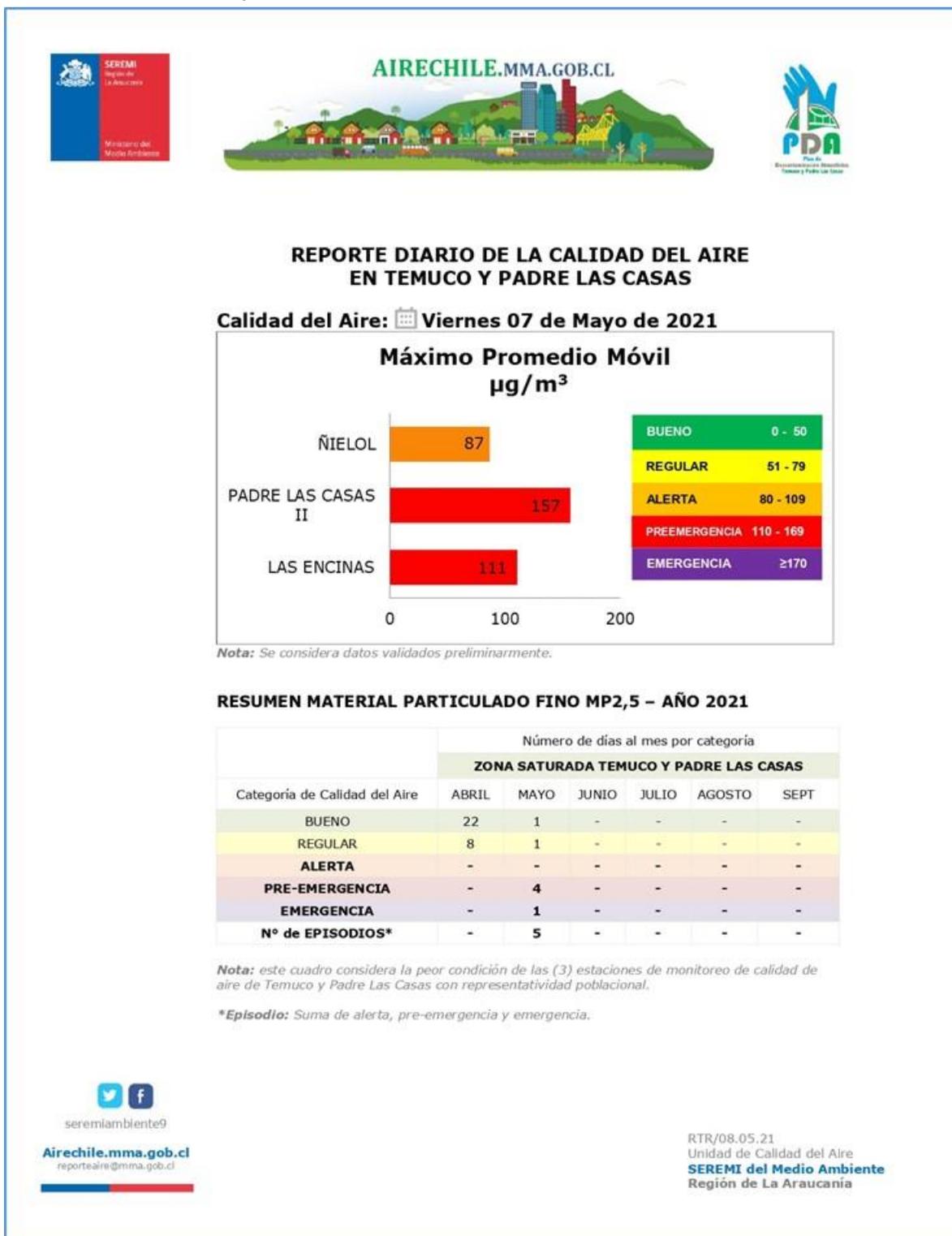


De la gráfica 7, se observa que en Padre las Casas se generan mayor cantidad de episodios que en las Encinas de Temuco, sobre todo en categoría emergencia, sin embargo en ambas se observa una tendencia a la baja.

4. ANEXOS

- **Anexo 1:** Formato de Reporte Diario de la Calidad del Aire
- **Anexo 2:** Formatos tipo de consolidado de pronóstico para cada una de las categorías: Bueno, Regular, Alerta, Pre emergencia o Emergencia.
- **Anexo 3:** Ejemplo de formato de una resolución para declarar un episodio en **Alerta** para MP2,5
- **Anexo 4:** Ejemplo de formato de una resolución para declarar un episodio en **Preemergencia** para MP2,5
- **Anexo 5:** Resolución Exenta N° 18 del 12.03.2021 de la seremi del Medio Ambiente de La Araucanía, que establece zonas territoriales de gestión de episodios.

Anexo 1: Formato de Reporte Diario de la Calidad del Aire



Anexo 2: Formatos tipo de consolidado de pronóstico para cada una de las categorías. (Bueno, Regular, Alerta, Pre emergencia o Emergencia).



Intendencia
Región de la Araucanía

Ministerio del Interior y Seguridad Pública



SEREMI
Región de La Araucanía

Ministerio del Medio Ambiente



AIRECHILE.MMA.GOB.CL



PDA
Plan de Desarrollo Ambiental
Temuco y Padre Las Casas

Reporte N°05

CONSOLIDADO PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

Abril 2021
Hoy: **Domingo 04** | Mañana: **Lunes 05**

PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA MP2,5: BUENO
PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE MP10: BUENO

Condición Esperada para el día 05 de Abril del 2021



BUENO

Para mañana lunes, se esperan buenas condiciones de ventilación, por lo que la calidad del aire se mantendría en el nivel **BUENO**

MEDIDAS A ADOPTAR EL DÍA LUNES 05 de Abril del 2021

RECUERDE EN TEMUCO Y PADRE LAS CASAS:



Se exige siempre el uso de leña seca (menor a 25% de humedad).



Se prohíbe siempre el uso de chimeneas de hogar abierto.

Está prohibido el uso de calefactores a leña del tipo hechizas, salamandras, de cámara simple, y todo aquel calefactor que no cuente con certificación de la SEC.





seremiambiente9

Airechile.mma.gob.cl
pronosticoaire@mma.gob.cl

Unidad de Calidad del Aire
SEREMI del Medio Ambiente
Región de La Araucanía
RTR/ESU/MGO/DPL/CCG

Reporte N° 152

CONSOLIDADO PRONÓSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

📅 **Agosto 2021**

Hoy: Domingo 29 | Mañana: Lunes 30
 PRONÓSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA MP2,5: REGULAR
 PRONÓSTICO DE CALIDAD DEL AIRE MP10: BUENO

Condición Esperada para el día 30 de Agosto del 2021



REGULAR

Para el día lunes, se esperan buenas a regulares condiciones de ventilación, por lo que la calidad del aire se mantendría en el nivel **REGULAR**

MEDIDAS A ADOPTAR EL DÍA LUNES 30 de Agosto de 2021

RECUERDE QUE EN TEMUCO Y PADRE LAS CASAS:



Está prohibido el uso de calefactores a leña del tipo hechizas, salamandras, de cámara simple, y todo aquel calefactor que no cuente con certificación de la SEC.



Se exige siempre el uso de leña seca (menor a 25% de humedad).



Se prohíbe siempre el uso de chimeneas de hogar abierto.

RECOMENDACIONES



Use siempre leña picada, no queme troncos enteros.



Inicie el fuego sólo con papel y astillas secas.



Mantenga el traje abierto o semi-abierto, para evitar humos visibles.



seremiambiente9

Airechile.mma.gob.cl
pronosticoaire@mma.gob.cl

Unidad de Calidad del Aire
SEREMI del Medio Ambiente
 Región de La Araucanía
 RTR/ESU/PGO/PMC/CCG



Reporte N°39

CONSOLIDADO PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

Mayo 2021

Hoy: **Sábado 08** | Mañana: **Domingo 09**

PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA MP2,5:ALERTA
PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE MP10: Bueno

Condición Esperada para el día 09 de Mayo del 2021



ALERTA

Para el domingo, se esperan regulares condiciones de ventilación, dificultando la dispersión de contaminantes, por lo que se podría presentar un nivel **ALERTA** de calidad del aire para **MP2,5**.

MEDIDAS A ADOPTAR EL DÍA DOMINGO 09 DE MAYO del 2021

En **todo** Temuco y Padre Las Casas, entre las **18:00** y las **06:00** hrs. del día siguiente:



Se prohíbe el uso de más de un artefacto a leña por vivienda.

RECOMENDACIONES PARA TODO TEMUCO Y PADRE LAS CASAS



Use siempre leña seca y picada, no queme troncos enteros.



Inicie el fuego sólo con papel y astillas secas.



Mantenga el tiraje abierto o semiabierto, para evitar humos visibles.

Recuerde que durante todo el año y en todo Temuco y Padre Las Casas, se exige el uso de leña seca (menor a 25% de humedad), se prohíbe el uso de chimeneas de hogar abierto, se prohíbe el uso de calefactores a leña del tipo hechizos, salamandras y cámara simple.


seremiambiente9
[Airechile.mma.gob.cl](https://portal.mma.gob.cl)
pronosticoaire@mma.gob.cl

Unidad de Calidad del Aire
SEREMI del Medio Ambiente
Región de La Araucanía
RTR/ESU/MGO/PMC/CCG



Reporte N°102

CONSOLIDADO PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

Julio 2021

Hoy: **Sábado 10** | Mañana: **Domingo 11**

PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA MP2,5: PREEMERGENCIA
PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE MP10: REGULAR

Condición Esperada para el día 11 de Julio del 2021



PREEMERGENCIA

Para el domingo, se esperan entre regulares y malas condiciones de ventilación, dificultando la dispersión y favoreciendo la acumulación de contaminantes por lo que se podría presentar un **NIVEL para MP2,5** en la categoría **PREEMERGENCIA**.

MEDIDAS A ADOPTAR EL DÍA DOMINGO 11 DE JULIO del 2021

En todo Temuco y Padre Las Casas, entre las **06:00 y las 06:00** hrs. del día siguiente:



Prohibición de funcionamiento, durante 24 hrs. de calderas industriales y calderas de edificios (de potencia térmica sobre 75 kWt) que presenten emisiones mayores o iguales a 50 mg/m³N de material particulado.



Se prohíbe el uso de artefactos a leña.



Se prohíbe el uso de calderas a leña con una potencia térmica nominal menor a 75kWt.

Recuerde que durante todo el año y en todo Temuco y Padre Las Casas, se exige el uso de leña seca (menor a 25% de humedad), se prohíbe el uso de chimeneas de hogar abierto, se prohíbe el uso de calefactores a leña del tipo hechizos, salamandras y cámara simple.



seremiambiente9

[Airechile.mma.gob.cl](https://portal.mma.gob.cl)
pronosticoaire@mma.gob.cl

Unidad de Calidad del Aire
SEREMI del Medio Ambiente
Región de La Araucanía
RTR/ESU/MGO /PMC/CCG



Reporte N°000

CONSOLIDADO PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

Mes 2021
Hoy: Día 01 | Mañana: Día 02

PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE PARA MP2,5: EMERGENCIA
PRONOSTICO DE CALIDAD DEL AIRE MP10: Alerta

Condición Esperada para el día 02 DE MES de 2021



EMERGENCIA

Para el Día 02, se esperan malas condiciones de ventilación, dificultando la dispersión y favoreciendo la acumulación de contaminantes por lo que se podría presentar un NIVEL para MP2,5 en la categoría EMERGENCIA.

MEDIDAS A ADOPTAR EL DÍA 2 del 2021

En todo Temuco y Padre Las Casas, por 24 hrs. entre las 06:00 y las 06:00 hrs. del día siguiente:



Prohibición de funcionamiento, de calderas industriales y calderas de edificios (de potencia térmica sobre 75 kWt) que presenten emisiones mayores o iguales a 50 mg/m³N de material particulado.



Se prohíbe el uso de artefactos a leña.



Se prohíbe el uso de calderas a leña con una potencia térmica nominal menor a 75kWt.

Recuerde que durante todo el año y en todo Temuco y Padre Las Casas, se exige el uso de leña seca (menor a 25% de humedad), se prohíbe el uso de chimeneas de hogar abierto, se prohíbe el uso de calefactores a leña del tipo hechizos, salamandras y cámara simple.



[Airechile.mma.gob.cl](https://portal.mma.gob.cl)
pronosticoaire@mma.gob.cl

Unidad de Calidad del Aire
SEREMI del Medio Ambiente
Región de La Araucanía
RTR/ESU/PGO/PMC/CCG

Nota: el formato es genérico ya que en 2021 no se declaró ningún episodio en categoría Emergencia

Anexo 3: Ejemplo de formato de una resolución que declara un episodio en Alerta para MP2,5 Año 2021



DECLARA EPISODIO CRÍTICO DE CONTAMINACIÓN POR MATERIAL PARTICULADO FINO MP2,5, EN LAS COMUNAS DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1694

TEMUCO, 08 de Septiembre de 2021

VISTOS:

Lo establecido en la Constitución Política de la República, en sus artículos 19 N°8 y N°9; en la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; La ley 20.417, que crea el Ministerio, El Servicio de Evaluación Ambiental y La Superintendencia del Medio Ambiente, La Ley N°19.175, Orgánica Constitucional, sobre Gobierno y Administración Regional, en especial los artículos 2° letra ñ), en concordancia con los artículos 14 y 17 letra d), en el Decreto Supremo N°12 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente que establece la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino MP2,5; en el Decreto Supremo N°2, de 10 de enero de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que declara zona saturada por material particulado fino MP2,5, como concentración diaria, para las comunas de Temuco y Padre Las Casas; en el Decreto Supremo N°8 de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, Plan de Descontaminación Atmosférica por MP2,5 para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y de actualización del Plan de Descontaminación por MP10 para las mismas comunas; El Decreto 178, de fecha 12 de julio de 2021, que nombra Delegado Presidencial Región de la Araucanía a Don Víctor Manoli Nazal; lo dispuesto en la resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija norma sobre exención del trámite de toma de razón; la Resolución Exenta N° 18 del 12 de marzo de 2021, de la Seremi del Medio Ambiente región de La Araucanía, y lo informado por la Secretaria Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía y la Dirección Meteorológica de Chile, con relación al pronóstico de calidad de aire, su evolución y las condiciones meteorológicas en las comunas de Temuco y Padre Las Casas, para el **día 08 de Septiembre de 2021;**

CONSIDERANDO:

1° Que el Decreto Supremo N°8, de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, estableció un procedimiento para la declaración de episodios críticos en la zona saturada por MP2,5. Dicha zona se encuentra definida en el Decreto Supremo N°2, de 10 de enero de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que declara zona saturada por material particulado fino MP2,5, como concentración diaria, a las comunas de Temuco y Padre Las Casas.

2° Que, mediante el artículo 67 del referido Decreto Supremo N°08, de 2015, se encomienda al Delegado Presidencial Regional las funciones de ejecución, tales como, la declaración mediante resolución, cuando corresponda, de la condición de episodio crítico; comunicarla oportunamente a los servicios competentes; hacer públicas las medidas que serán dispuestas, entre otras.

3° Que el Delegado Presidencial Regional, a su vez, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 2° de la citada Ley N°19.175, le corresponde adoptar todas las medidas necesarias para prevenir y enfrentar situaciones de emergencias o catástrofes.

4° Que de acuerdo a lo señalado en el art 68 del DS08/2015, las zonas territoriales para la gestión de episodios críticos, y el inicio de las prohibiciones de 24 hrs. fueron definidas en la Resolución Exenta N° 18 del 12 de marzo de 2021, de la Seremi del Medio Ambiente región de La Araucanía.

5° Que de acuerdo al pronóstico de calidad del aire, la evolución de las condiciones de ventilación y las condiciones meteorológicas de la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas, es posible concluir un potencial episodio crítico de **Alerta Ambiental** (Nivel 1) por contaminación de Material Particulado Fino MP2,5, para el día **08 de Septiembre de 2021.**

RESUELVO:

1. Declárese Episodio Crítico de **Alerta Ambiental** (Nivel 1), por contaminación de Material Particulado Fino MP2,5, previsto en el Decreto Supremo N°12, del 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, para el día **08 de Septiembre de 2021**, en las comunas de Temuco y Padre Las Casas.
2. Aplíquense las medidas establecidas en el Decreto Supremo N°08, del 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, en la Zona Saturada de Temuco y Padre Las Casas.
3. Comuníquese a los Servicios Públicos competentes la presente resolución, de manera que adopten las medidas sectoriales que corresponden, en virtud de lo dispuesto en el Artículo 63 y siguientes, del Decreto Supremo N°08, del 2015, del Ministerio del Medio Ambiente.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.-



Victor Manuel Manoli Nazal
Delegado Presidencial Regional de la Araucanía



09/09/2021

Para verificar documento ingresar en la siguiente url: <https://validadoc.interior.gob.cl/>
Código Verificación: VcAJkAVI9eLqyjmvu1CCIQ==

CSP/svr

ID DOC : 19173037

Distribución:

1. Delegación Presidencial Regional de La Araucanía/Departamento Jurídico/Oficina de Partes, Archivos y OIRS
2. SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE
3. Superintendencia de Medio Ambiente
4. SEREMI AGRICULTURA
5. SEREMI EDUCACION
6. SEREMI SALUD
7. CONAF
8. GOBIERNO REGIONAL DE LA ARAUCANIA
9. MUN. DE TEMUCO
10. MUN. DE PADRE LAS CASAS
11. SEREMI TRANSPORTES
12. Loreto Sáez Silva (Transparencia Activa) (Mail: lsaez@interior.gob.cl)
13. /Delegación Presidencial Regional de La Araucanía/Departamento Jurídico

Anexo 4: Ejemplo de formato de una resolución que declara un episodio en Preemergencia para MP2,5 Año 2021



DECLARA EPISODIO CRÍTICO DE CONTAMINACIÓN POR MATERIAL PARTICULADO FINO MP2,5, EN LAS COMUNAS DE TEMUCO Y PADRE LAS CASAS.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1320

TEMUCO, 28 de Julio de 2021

VISTOS:

Lo establecido en la Constitución Política de la República, en sus artículos 19 N°8 y N°9; en la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; La ley 20.417, que crea el Ministerio, El Servicio de Evaluación Ambiental y La Superintendencia del Medio Ambiente, La Ley N°19.175, Orgánica Constitucional, sobre Gobierno y Administración Regional, en especial los artículos 2° letra ñ), en concordancia con los artículos 14 y 17 letra d), en el Decreto Supremo N°12 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente que establece la norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino MP2,5; en el Decreto Supremo N°2, de 10 de enero de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que declara zona saturada por material particulado fino MP2,5, como concentración diaria, para las comunas de Temuco y Padre Las Casas; en el Decreto Supremo N°8 de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, Plan de Descontaminación Atmosférica por MP2,5 para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y de actualización del Plan de Descontaminación por MP10 para las mismas comunas; El Decreto 178, de fecha 12 de julio de 2021, que nombra Delegado Presidencial Región de la Araucanía a Don Víctor Manoli Nazal; lo dispuesto en la resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija norma sobre exención del trámite de toma de razón; la Resolución Exenta N° 18 del 12 de marzo de 2021, de la Seremi del Medio Ambiente región de La Araucanía, y lo informado por la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía y la Dirección Meteorológica de Chile, con relación al pronóstico de calidad de aire, su evolución y las condiciones meteorológicas en las comunas de Temuco y Padre Las Casas, para el día **28 de Julio de 2021**;

CONSIDERANDO:

- 1° Que el Decreto Supremo N°8, de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, estableció un procedimiento para la declaración de episodios críticos en la zona saturada por MP2,5. Dicha zona se encuentra definida en el Decreto Supremo N°2, de 10 de enero de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que declara zona saturada por material particulado fino MP2,5, como concentración diaria, a las comunas de Temuco y Padre Las Casas.
- 2° Que, mediante el artículo 67 del referido Decreto Supremo N°08, de 2015, se encomienda al Delegado Presidencial Regional las funciones de ejecución, tales como, la declaración mediante resolución, cuando corresponda, de la condición de episodio crítico; comunicarla oportunamente a los servicios competentes; hacer públicas las medidas que serán dispuestas, entre otras.
- 3° Que el Delegado Presidencial Regional, a su vez, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 2° de la citada Ley N°19.175, le corresponde adoptar todas las medidas necesarias para prevenir y enfrentar situaciones de emergencias o catástrofes.
- 4° Que de acuerdo a lo señalado en el art 68 del DS08/2015, las zonas territoriales para la gestión de episodios críticos, y el inicio de las prohibiciones de 24 hrs. fueron definidas en la Resolución Exenta N° 18 del 12 de marzo de 2021, de la Seremi del Medio Ambiente región de La Araucanía.
- 5° Que de acuerdo al pronóstico de calidad del aire, la evolución de las condiciones de ventilación y las condiciones meteorológicas de la zona saturada de Temuco y Padre Las Casas, es posible concluir un potencial episodio crítico de **Pre-Emergencia Ambiental** (Nivel 2) por contaminación de Material Particulado Fino MP2,5, para el día **28 de Julio de 2021**.

RESUELVO:

1. Declárese Episodio Crítico de **Pre-Emergencia Ambiental** (Nivel 2), por contaminación de Material Particulado Fino MP2,5, previsto en el Decreto Supremo N°12, del 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, para el día **28 de Julio de 2021**, en las comunas de Temuco y Padre Las Casas.
2. Aplíquense las medidas establecidas en el Decreto Supremo N°08, del 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, en la Zona Saturada de Temuco y Padre Las Casas.
3. Comuníquese a los Servicios Públicos competentes la presente resolución, de manera que adopten las medidas sectoriales que corresponden, en virtud de lo dispuesto en el Artículo 63 y siguientes, del Decreto Supremo N°08, del 2015, del Ministerio del Medio Ambiente.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.-



Victor Manuel Manoli Nazal
Delegado Presidencial Regional de la Araucanía



29/07/2021

Para verificar documento ingresar en la siguiente url: <https://validadoc.interior.gob.cl/>

Código Verificación: 5ve68IbM4aI+z52gGtqjgQ==

CSP/svr

ID DOC : 19092086

Distribución:

1. SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE
2. Superintendencia de Medio Ambiente
3. /Intendencia Regional de La Araucanía/Departamento Jurídico/Transparencia Activa
4. SEREMI AGRICULTURA
5. /Intendencia Regional de La Araucanía/Departamento Jurídico/Oficina de Partes
6. SEREMI EDUCACION
7. SEREMI SALUD
8. CONAF
9. GOBIERNO REGIONAL DE LA ARAUCANIA
10. MUN. DE TEMUCO
11. MUN. DE PADRE LAS CASAS
12. SEREMI TRANSPORTES
13. Delegación Presidencial Regional de La Araucanía/Departamento Jurídico/Oficina de Partes

Anexo 5: Resolución Exenta N° 18 del 12.03.2021 de la Seremi del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía, que establece zonas territoriales de gestión de episodios críticos.



DEFINE ZONAS TERRITORIALES DE
GESTION DE EPISODIOS CRITICOS DE
CONTAMINACIÓN POR MATERIAL
PARTICULADO RESPIRABLE MP10 Y
FINO MP2,5, EN LAS COMUNAS DE
TEMUCO Y PADRE LAS CASAS

RESOLUCIÓN EXENTA N° 18

TEMUCO, 12 MAR 2021

VISTOS:

Lo establecido en la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N°8 de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, Plan de Descontaminación Atmosférica por MP2,5 para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y de actualización del Plan de Descontaminación por MP10 para las mismas comunas, en el Decreto N°10 del 01.06.2020 del Ministerio del Medio Ambiente, que designa Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía.

CONSIDERANDO:

1° El Decreto Supremo N°8, de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Plan de Descontaminación Atmosférica por MP2,5 para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y de actualización del Plan de Descontaminación por MP10 para las mismas comunas, regula en los Artículos 63 y siguientes, el desarrollo de un Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos de contaminación en la zona saturada.

2° Que, el artículo 68 del referido Decreto Supremo N°8, de 2015, establece que "La zona saturada se subdividirá en zonas territoriales de gestión de episodios, las cuales serán definidas cada año, antes de la entrada en vigencia del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos, mediante resolución de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de La Araucanía. Estas zonas territoriales serán informadas oportunamente a la ciudadanía. En la misma resolución, la SEREMI del Medio Ambiente establecerá el horario de inicio de las prohibiciones de 24 horas".

RESUELVO

1.- Defínanse las siguientes zonas territoriales en que se aplicará la gestión de episodios críticos cuando corresponda:

Zona Territorial Temuco: Toda el área comprendida entre los perímetros de las avenidas, calles, villas, condominios, pasajes y callejones que se señalan a continuación, incluidos los mismos:

1. Calle Los Músicos – Siguiendo por línea imaginaria perpendicular a Calle Los Músicos, paralela a Calle Diego Dublé Urrutia) hasta Camino a Tromen al Oeste (incluyendo todas las villas del Fundo el Carmen y Condominios del Sector Altos del Bosque) - Avda. Lomas del Carmen, continuando por perímetro de este Condominio hasta Avda. Manuel Recabarren (incluyendo Villa Jardín de Los Naranjos y Villa Los Arquitectos) – Las Garzas – Las Grullas – Las Luciérnagas – Las Tórtolas – Las Abejas (excluidas viviendas de vista verde) – hasta canal aquelarre – Avda. Javiere Carrera – Avda. Manuel Recabarren - Arturo Prat - Ciclovia hasta General Mackenna - Avda. Barros Arana - continuando por Camino Viejo a Cajón hasta Camino Pumalal - Panamericana 5 Sur - Sector Los Cantaros - Hacienda Las Mariposas - todo el borde Sureste del Cerro Ñielol - calle General Carrera - Villa San Andrés – Gabriela Mistral - Regidor Francisco Poblete - Vista Hermosa – Hochstetter - Avda. Pedro de Valdivia - Avda. Gabriela Mistral - Avda. Andes - Avda. Luis Durand - calle Los Físicos (incluidas las viviendas de ambos costados).



Zona Territorial Padre Las Casas: Toda el área comprendida entre los perímetros de las avenidas, calles, villas, condominios, pasajes y callejones que se señalan a continuación, incluidos los mismos:

1. Panamericana Sur - Carretera Longitudinal Sur – Camino a aeropuerto Maquehue - Avda. Guido Beck de Ramberg - Dagoberto Godoy - Villa Alegre – Sarmiento - Avda. La Quebrada - Los Araucanos - Avda. Huichahue - Francisco Pleiteado - Truf Truf – Las Rosasjon - Borde río Cautín.
2. Villa Alegre - Sausalito – Corvalán – Radal – Chiguay – todo borde sur oeste de villa Las Azaleas – Huentru – Aillarehue – Aillacara – Avda. Coñoepean – Las Cañas – Manquelepi – Maquehue – Calle Los Misioneros – Tomás Guevara – Corvalán – Avda Coñoepean – Vicente Huidobro y su prolongación hasta Bombero Escobar – Corvalán – Padre Oscar – Lord Cochrane Avda. Coñoepean.
3. Avda. Maquehue – incluidas Villa Parque Pilmaiquén Oriente y Villa Parque Pilmaiquén hasta calle Villa Alegre - Río Petorca - Avda. Circunvalación incluida Villa Pulmahue - Límite Sur urbano - Loteo Villa Pulmahue XIV - Villa Los Jardines - Villa Los Alcerces - Villa Los Avellanos - Villa El Bosque - borde Suroeste del Cerro Conunhuenu - Faro Cabo de Hornos y su proyección hacia Avda. La Quebrada - Villa Lomas de Maquehue hasta Avda. Maquehue. Se incluyen Villa Santa Catalina, Villa Santa María, Villa Las Araucarias, Villa Pulmahue II, Villa Pulmahue III, Villa Pulmahue IV, Villa Pulmahue V, Villa Pulmahue VI, Villa Pulmahue VII, Villa Pulmahue VIII, Villa Pulmahue IX, Villa Pulmahue X, Villa Pulmahue XI y Villa Pulmahue XII.

Zona Territorial de Exclusión cuando corresponda, en que no se aplicará la gestión de episodios críticos: Toda el área de las comunas de Temuco y Padre Las Casas no contempladas en la Zona Territorial Temuco y Zona Territorial Padre Las Casas.

2.- El horario de inicio de las prohibiciones de 24 horas será desde las 06:00 AM del día que se pronostique episodio crítico, hasta las 06:00 AM del día siguiente.

3.- Comuníquese a los Servicios Públicos competentes la presente resolución, de manera que adopten las medidas sectoriales que correspondan, en virtud de lo dispuesto en los artículos relacionados al capítulo VII, del Decreto Supremo N°08, del 2015, del Ministerio del Medio Ambiente.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.-



PAULA CASTILLO CASTILLA
SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

PCC/RTR/ocn

Distribución:

- Gabinete Subsecretario del Medio Ambiente
- Intendencia Región de La Araucanía
- División de Calidad de Aire del MMA
- Superintendencia del Medio Ambiente
- SEREMI de Salud Región de La Araucanía
- SEREMI de Educación Región de La Araucanía
- SEREMI de Agricultura Región de La Araucanía
- SEREMI de Transportes Región de La Araucanía
- Gobierno Regional de La Araucanía
- Corporación Nacional Forestal Región de La Araucanía
- Municipio de Temuco
- Municipio de Padre Las Casas
- Unidad Calidad del Aire, Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente. Región de la Araucanía.
- Oficina de Partes, Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente. Región de la Araucanía.