



APRUEBA EL PLAN OPERACIONAL DE GESTIÓN DE EPISODIOS CRITICOS DE CONTAMINACIÓN POR MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10 Y MP2,5, EN LAS COMUNAS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 367

Chillán, 28 de diciembre de 2021.

VISTOS:

Lo establecido en la Constitución Política de la República de Chile, en sus artículos 19, números 8 y 9 y 32 número 6; lo dispuesto en la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el DFL N° 1, de 2006, del Ministerio del Interior, que fija el texto refundido, coordinado, sistematizado de la ley N°18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades; en el DFL N° 725, de 1967, del Ministerio de Salud, Código Sanitario; en el DS N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, fija Nuevo Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; en el DS N° 39 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento para la Dictación de Planes de Prevención y de Descontaminación; en el decreto supremo N° 36, de 23 de octubre de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que declara Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10 y por Material Particulado Fino Respirable MP2,5, ambas como concentración diaria, y declara zona latente por material particulado respirable MP10, como concentración anual, a las comunas de Chillán y Chillán Viejo; en la resolución exenta N° 510, de fecha 17 de junio de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, publicada en el Diario Oficial el 4 de julio de 2013 y en los diarios La Crónica de Chillán y La Tercera, ambos el día 7 de julio de 2013, que dio inicio al proceso de elaboración del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo; en la resolución exenta N°50 de 30 de enero de 2015, que aprobó al Anteproyecto del Plan, cuyo extracto fuera publicado en el Diario Oficial del día 6 de febrero de 2015; la opinión del Consejo Consultivo Regional del Medio Ambiente de fecha 16 de abril de 2015; la opinión del Consejo Consultivo del Medio Ambiente de fecha 25 de mayo de 2015; el Acuerdo N°14, de 19 de octubre de 2015, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, y en la resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República; y

CONSIDERANDO:

Que el Decreto 48, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, que ESTABLECE PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LAS COMUNAS DE CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO, regula en el artículo 61 y siguientes, el Plan Operacional para la Gestión de Episodios Críticos en la zona saturada Material Particulado Respirable MP10 y MP2,5. Dicho artículo establece que:

“Desde la entrada en vigencia del presente Plan, la SEREMI del Medio Ambiente del Biobío coordinará un Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos, cuyo objetivo es enfrentar los episodios críticos de contaminación atmosférica por Material Particulado Respirable MP10 y MP2,5 que se presenten en la zona saturada.

El plan operacional se implementará durante el periodo comprendido entre el 1° de abril y 30 de septiembre de cada año, incluyendo ambos días, y contará con la participación de distintos organismos y servicios públicos competentes.



El Plan Operacional se estructurará a partir de las siguientes componentes:

- a) Sistema de seguimiento de la calidad del aire para material particulado MP10y MP2,5.
- b) Sistema de pronóstico de la calidad del aire para MP10 y MP2,5.
- c) Plan comunicacional de difusión a la ciudadanía.
- d) Procedimiento para la declaración de episodios críticos de contaminación.
- e) Medidas de prevención y mitigación durante el periodo de gestión de episodios críticos.

RESUELVO

- 1.- Apruébese el Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos de Contaminación por Material Particulado Respirable MP10 y MP2,5, en las Comunas de Chillán y Chillán Viejo, cuyo texto es el siguiente:

PLAN OPERACIONAL DE GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS 2022

Introducción

Las comunas de Chillán y Chillán Viejo cuentan con un **Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) vigente para los contaminantes MP10 y MP2,5**, debido a que ambas comunas fueron declaradas como zona saturada (D.S.N°36/2012 del MMA) por material particulado respirable MP10 y por Material particulado fino respirable MP2,5, ambas como concentración diaria; y zona latente por material particulado respirable MP10, como concentración anual. El objetivo del PPDA es lograr el cumplimiento de las normas primarias de calidad del aire y con ello, proteger la salud de las personas.

Los periodos de contaminación más críticos coinciden con los meses más fríos en los cuales se utiliza ampliamente la leña para calefacción en los hogares, combinado a malas condiciones de ventilación.

El PPDA de Chillán y Chillán Viejo, establecido en el D.S. N° 48/2015 del MMA en su **Capítulo VII: PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS**, define una serie de medidas preventivas y de mitigación para enfrentar los días con episodios críticos declarados (alerta, preemergencia o emergencia), las cuales tiene como finalidad el control de emisiones de contaminantes.

Las medidas aplicadas y durante los días que se decreten episodios críticos son fiscalizadas por los servicios competentes, siendo la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el órgano coordinador del Programa Integrado de Fiscalización, la SEREMI del Medio Ambiente, el encargado de coordinar la Gestión de Episodios Críticos y la SEREMI de Salud, la institución encargada de la fiscalización del cumplimiento de las medidas en Episodio Crítico.

1.1 Objetivo General

El objetivo del Plan Operacional GEC es enfrentar los episodios críticos de contaminación atmosférica por Material Particulado respirable MP10 y MP2,5 que se presenten en la zona saturada.

1. Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos

El plan operacional corresponde a un conjunto de medidas y acciones para enfrentar los episodios críticos de contaminación por material particulado respirable MP10 y MP2,5. Para ello considera la implementación de los siguientes elementos:

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

En resumen, consiste en variadas actividades de levantamiento y análisis de información de calidad del aire y variables meteorológicas, coordinadas multisectorialmente para la aplicación y fiscalización del cumplimiento de las medidas establecidas que deberán comunicarse a la población.

Para el análisis de los eventos se cuenta con un Sistema de Vigilancia de la calidad del aire, más un sistema de pronóstico de calidad del aire.

2.1. Periodo:

Desde el 1 de abril hasta el 30 de septiembre, incluyendo ambos días, durante la vigencia del PPDA de Chillán y Chillán Viejo.

2.2 Organismos y Servicios Públicos involucrados:

- Intendencia Regional,
- SEREMI del Medio Ambiente,
- SEREMI de Salud,
- SEREMI de Educación,
- Seremi de Deportes.
- CONAF

Intendencia Regional	SEREMI del Medio Ambiente	SEREMI de Salud	SEREMI de Educación	SEREMI de Deporte	CONAF
<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de Episodios críticos • Vocería 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación Plan operacional de GEC • Seguimiento de la calidad del aire para material particulado • Gestión del sistema de pronóstico de calidad del aire para material particulado MP₁₀ y MP_{2,5} • Plan comunicacional de difusión 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalización del cumplimiento de las medidas establecidas para el periodo de GEC • Sanción en el caso de incumplimiento de las medidas establecidas para el periodo de GEC 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar a los establecimientos educacionales el inicio del Plan operacional de Gestión de episodios críticos y las medidas establecidas en este. • Suspensión de actividades físicas y deportivas al aire libre para a comunidad escolar en días que se declare episodios crítico de preemergencia y emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar con organizaciones deportivas la suspensión de actividades deportivas al aire libre en días que se declare episodios críticos de preemergencia y emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalización del cumplimiento de las medidas relativas a la prohibición de quemas agrícolas en un radio de 1Km desde el límite urbano, en periodo GEC.

Figura 1. Roles de los organismos públicos GEC

2.3 Componentes del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos

En el Artículo 61 del D.S. Nº48/2015, se establece que el Plan operacional debe estar estructurado por cinco componentes, las cuales se observan en la figura 2.

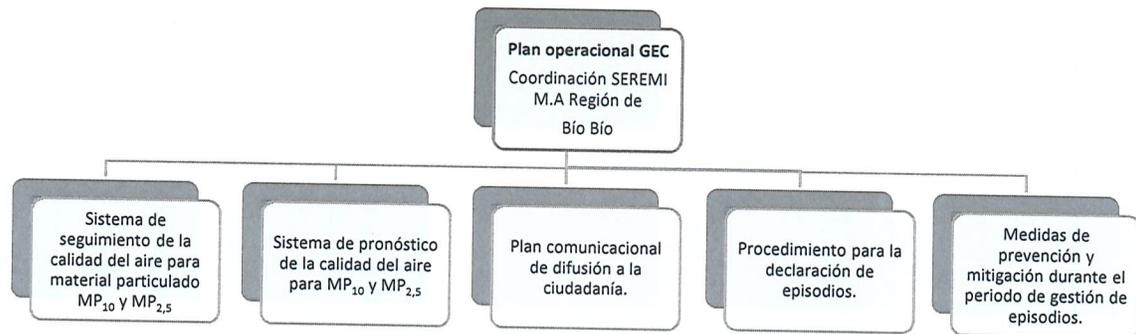


Figura 2. Componentes del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos PDA Chillán y Chillán Viejo

2.3.1 Sistema de seguimiento de la calidad del aire para Material Particulado MP₁₀ y MP_{2,5}

El Ministerio del Medio Ambiente cuenta con la Red de Monitoreo Calidad del Aire a nivel nacional, con un total de 2 estaciones en las comunas de Chillán y Chillán Viejo, Región de Ñuble (Figura 3): Las estaciones de **INIA** y **Purén**, son las que registran en tiempo real las concentraciones de distintos contaminantes normados, entre ellos MP₁₀ y MP_{2,5}, además de variables meteorológicas. Esta red está bajo la operación del MMA, específicamente, del Departamento de Redes de Monitoreo, perteneciente a la División de Aire y Cambio Climático.

El Ministerio del Medio Ambiente, contempla en su sitio web información en tiempo real sobre los indicadores de calidad del aire para Material Particulado MP_{2,5} y MP₁₀ (índice de Calidad del Aire) y su evolución, incluyendo también información sobre las concentraciones horarias observadas en cada estación de monitoreo.

La información de los datos en línea de calidad del aire está disponible públicamente en <http://sinca.mma.gob.cl>



Figura 3. Estaciones de monitoreo ubicadas en Chillán y Chillán Viejo (fuente: <http://sinca.mma.gob.cl>)

a. Niveles que determinan ocurrencia de episodios críticos por MP₁₀ y MP_{2,5}

Según la Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP₁₀¹ y Norma de Calidad Primaria para material particulado respirable fino MP_{2,5}², los niveles que originan situaciones de emergencia ambiental son aquellos a los cuales el valor calculado como promedio móvil de 24 horas se encuentre en el respectivo rango señalado en la Tabla 1:

Calidad del Aire	MP10 µg/m ³ N	MP2,5 µg/m ³
Bueno	0 - 149	0 - 50
Regular	150 - 194	51 - 79
Alerta	195 - 239	80 - 109
Preemergencia	240 - 329	110 - 169
Emergencia	≥ 330	≥ 170

Tabla 1. Niveles que determinan las situaciones de Episodios Críticos para Material Particulado Respirable MP₁₀ y MP_{2,5}.
Fuente DS48/2016

2.3.2 Sistema de pronóstico de la Calidad del Aire para MP₁₀ y MP_{2,5}

a. Modelo de Pronóstico de Calidad de Aire para MP₁₀ y MP_{2,5}

El modelo de pronóstico de calidad de aire Weather Research and Forecasting with Chemistry (WRF-Chem) opera desde el Ministerio del Medio Ambiente, con acceso remoto desde <http://wrfchem.mma.gob.cl>.

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 2019, estuvo a cargo del Departamento de Redes de Monitoreo dependiente de la División de Calidad de Aire del MMA.

El modelo permite predecir la calidad del aire para MP₁₀, MP_{2,5} y variables meteorológicas con 3 días de anticipación. Los resultados del modelo de pronóstico están disponibles diariamente desde las 12:00 pm. La información entregada por la página indica las tendencias de la calidad del aire como promedio móvil para los 3 próximos días.

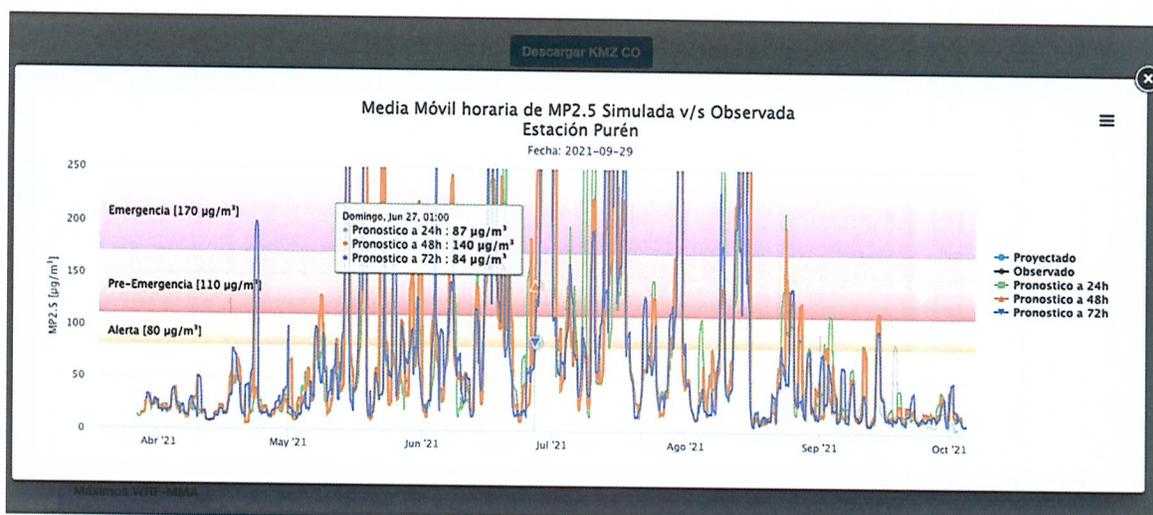


Figura 4. Gráfico de simulación y observación de media móvil 24 hr para MP_{2,5}, Modelo de pronóstico WRF-MMA

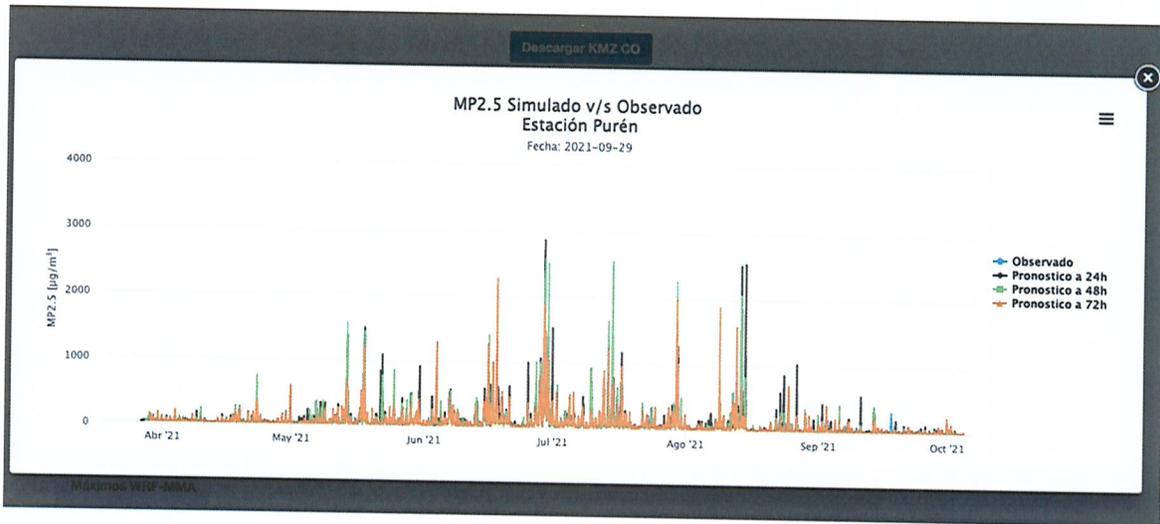
¹ D.S. N° 59, de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

² D.S. N° 12, de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

b. 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.



c. Pronóstico Meteorológico Regional

Desde el año 2014 el MMA, en el marco de un convenio de cooperación con la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), encargó a la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) el envío diario de información meteorológica e índices de ventilación para la zona geográfica que comprende desde la Región Metropolitana a hasta la Región de Aysén (pronóstico especial para los Ministerios de Medio Ambiente y Salud), lo anterior como apoyo a la declaración de Alertas Sanitarias por Material Particulado MP₁₀ y MP_{2,5}. Específicamente, corresponde a información meteorológica para los próximos 3 días con información relevante como: Temperaturas máximas, mínimas y precipitaciones, e índices de ventilación para los próximos 5 días.

PRONOSTICO_ESPECIAL_SAL...

Dirección General de Aeronáutica Civil
 Dirección Meteorológica de Chile
 Centro Nacional de Análisis

PRONÓSTICO ESPECIAL PARA EL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DE SALUD

FECHA ELABORACIÓN: 30.09.2021 PRONÓSTICO METEOROLÓGICO VÁLIDO PARA LOS DÍAS HORA DE ENVÍO: 17:30

REGIÓN	CIUDAD	VARIABLE	VIERNES 01	SÁBADO 02	DOMINGO 03	LUNES 04	MARTES 05
O'HIGGINS	RANCAGUA	TEMP MIN (° C)	05	07	03	04	05
		TEMP MÁX (° C)	19	19	22	24	22
		PRECIPITACIÓN	CHUBASCOS	CHUBASCOS	S/P	S/P	S/P
MAULE	CURICÓ	TEMP MIN (° C)	05	07	02	03	04
		TEMP MÁX (° C)	18	19	19	21	21
		PRECIPITACIÓN	CHUBASCOS	CHUBASCOS	S/P	S/P	S/P
MAULE	TALCA	TEMP MIN (° C)	05	06	02	03	04
		TEMP MÁX (° C)	17	17	19	21	21
		PRECIPITACIÓN	CHUBASCOS	CHUBASCOS	S/P	S/P	S/P
ÑUBLE	CHILLÁN	TEMP MIN (° C)	07	04	02	03	05
		TEMP MÁX (° C)	15	16	17	18	18
		PRECIPITACIÓN	CHUBASCOS	CHUBASCOS	S/P	S/P	S/P
BIOBIO	CONCEPCIÓN	TEMP MIN (° C)	07	07	06	07	07
		TEMP MÁX (° C)	14	15	17	17	17
		PRECIPITACIÓN	CHUBASCOS	S/P	S/P	S/P	S/P
BIOBIO	LOS ANGELES	TEMP MIN (° C)	05	04	02	03	05
		TEMP MÁX (° C)	13	16	17	18	18
		PRECIPITACIÓN	CHUBASCOS	CHUBASCOS	S/P	S/P	S/P
ARAUCANÍA	TEMUCO	TEMP MIN (° C)	07	04	04	03	04
		TEMP MÁX (° C)	13	11	12	15	18
		PRECIPITACIÓN	LLUVIA	S/P	S/P	S/P	S/P
LOS RÍOS	VALDIVIA	TEMP MIN (° C)	07	05	04	04	06
		TEMP MÁX (° C)	11	13	14	16	19
		PRECIPITACIÓN	LLUVIA	S/P	S/P	S/P	S/P

Figura 6. Reporte pronóstico meteorológico elaborado por DMC para MMA

2.3.3 Plan Comunicacional de difusión a la ciudadanía 2021

El propósito del Plan Comunicacional es difundir y entregar información a la comunidad, sobre el Plan de Descontaminación Atmosférica de Chillán y Chillán Viejo y las medidas a implementar, para abandonar el estado de saturación, con énfasis en la Gestión de Episodios Críticos (GEC).

Para ello, la Seremi del Medio Ambiente de la Región de Ñuble elaboró una base de datos de correos electrónicos que fue entregada a Intendencia Regional, en el entendido que es a esta instancia que le corresponde realizar el envío formal del Pronóstico de Calidad del Aire para el día siguiente. La base de datos incluye a medios de comunicación, autoridades y actores locales claves en la difusión en el ámbito educacional, académico y empresarial.

Una vez que la Intendencia Regional despacha el Pronóstico a la base de correos electrónicos antes mencionada, procedemos a informar mediante nuestras redes sociales Twitter y Facebook, señalando que el formato ahora es video con lengua de señas, con la incorporación de personas de la comunidad sorda de la región.

5. PLAN COMUNICACIONAL: Publicación Pronósticos Redes Sociales



 Seremi Medio Ambiente Ñuble @mmanuble · 26 sept. ...
 Informamos la #CalidadDelAire en las comunas de #Chillán y #ChillánViejo.
 Lunes 27 de septiembre 2021 el cual será: Bueno.
 #SanCarlos: Bueno.
 #CuidémosnosEntreTodos @dprnuble @gorenuble
 @corenuble @municipalidadchillan @mchillanviejo @vocerianuble



 Seremi de Medio Ambiente Región de Ñuble
 27 de septiembre · 🌐 ...
 Informamos la #CalidadDelAire en las comunas de #Chillán y #ChillánViejo.
 Martes 28 de septiembre 2021 el cual será: Bueno.
 #SanCarlos: Bueno.
 #CuidémosnosEntreTodos @dprnuble @gorenuble
 @corenuble @municipalidadchillan @mchillanviejo @vocerianuble



5. PLAN COMUNICACIONAL: CONTRATO RADIAL



CAMPAÑA COMUNICACIONAL DE BAJO IMPACTO
 "PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO"
 00-1040166-15 CM20

DIFUSION ACTIVIDADES EN REDES SOCIALES



Seremi Medio Ambiente Ñuble
 @mmanuble

¡Hoy! Transmisión live del inicio de la Gestión de Episodios Críticos año 2021, región de #Ñuble.



Hoy 31 de marzo 2021

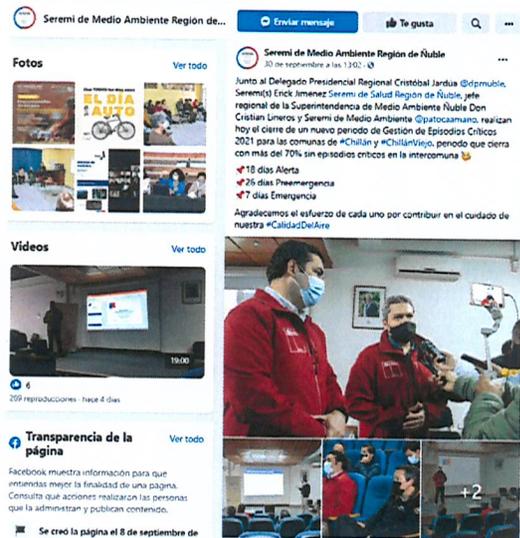


16:00 hrs



Facebook Live Seremi Medio Ambiente Ñuble.

¡Los esperamos!



Además, la Unidad de Comunicaciones envía el pronóstico, una vez ha sido confirmado por la Intendencia a una lista de distribución extensa que comprende a periodistas de los medios de comunicación de Chillán y Chillán Viejo, correos masivos a Autoridades, Parlamentarios, comunidad local, profesionales de las distintas reparticiones del estado e integrantes de la Mesa de Descontaminación de Chillán-Chillán Viejo.

El pronóstico de calidad del aire se transmite a través de las radios locales que se contratan para tales fines.

El plan incorpora actividades de difusión a grupos de interés tales como seminarios y charlas en los distintos sectores de la comunidad: Juntas de Vecinos, Establecimientos SNCAE, Organizaciones Sociales, Gremios Empresariales, Académicos, Servicios Públicos, Funcionarios de los Municipios y Comunidad en General.

2.3.4 Procedimiento para la declaración de Episodios Críticos

El procedimiento que se debe llevar a cabo para declarar los episodios críticos, indicado en el artículo 65 del PPDA de Chillán y Chillán Viejo, se presenta a continuación:

- i. La SEREMI del Medio Ambiente de Ñuble informará diariamente a la Intendencia Regional de Ñuble 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. Adicionalmente se informará a la SEREMI de Salud de Ñuble los resultados del sistema de pronóstico de calidad del aire, a fin de realizar la coordinación previa en caso de requerir la fiscalización de un episodio Crítico. **La comunicación se realizará entre las 12 y 17 horas, vía correo electrónico y mensajería instantánea.**
- ii. La Intendencia Regional de Ñuble 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.
- iii. En el caso de que se presenten niveles que definen situaciones de pre emergencia y emergencia para $MP_{2,5}$, y/o MP_{10} , 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.
- iv. Ante la posibilidad de un cambio en las condiciones meteorológicas posterior a la hora de comunicación del pronóstico, que asegure una mejoría en las condiciones de calidad del aire que invalide los resultados entregados por la metodología de pronóstico, el Intendente puede dejar sin efecto la declaración del episodio crítico, o adoptar las medidas correspondientes a los niveles menos estrictos, cumpliendo con las mismas formalidades a que está sujeta la declaración de estas situaciones.

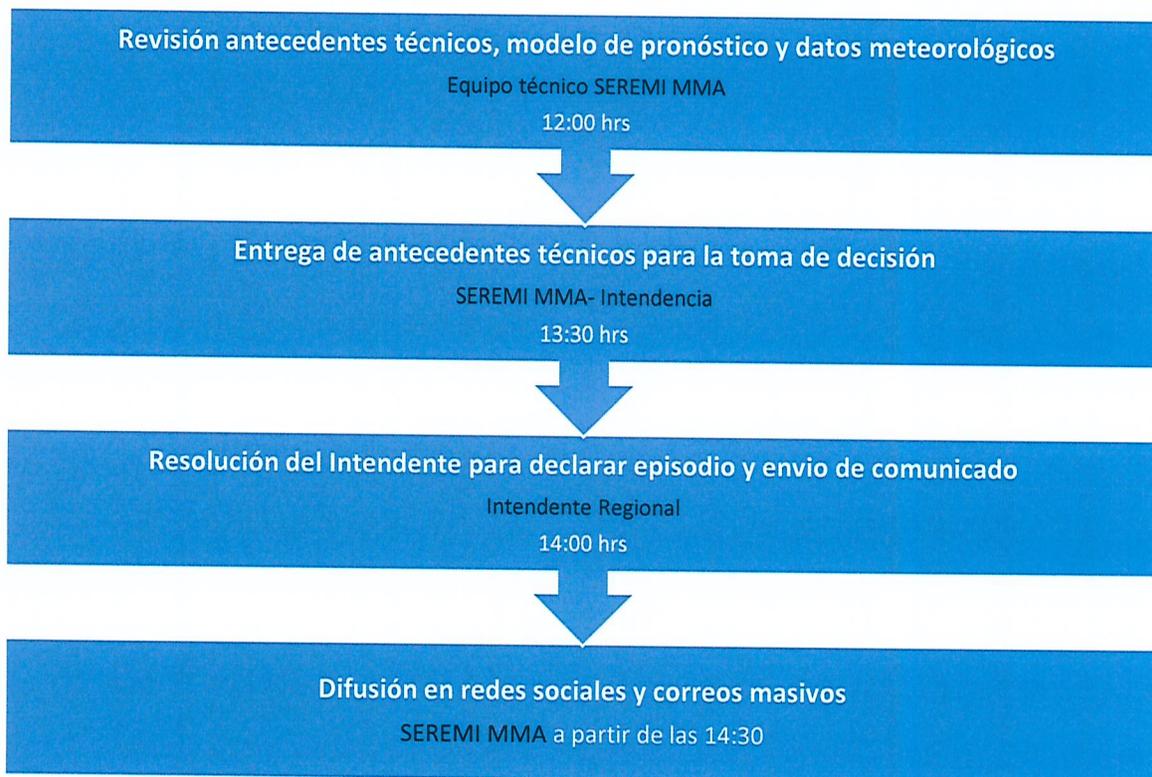


Figura 6. Flujograma diario de declaración de episodios críticos

PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS 2020
PLAN DE DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL CHILLÁN - CHILLÁN VIEJO

INFORME DIARIO PRONÓSTICO DE CALIDAD DEL AIRE

Hora del Informe:	14:00 horas
Fecha del Informe:	29-08-2021
Responsable del Informe:	Michael Vera Villanueva

1 PRONÓSTICO CALIDAD DEL AIRE PARA MP10 Y MP2,5

Periodo de validez	Fecha:	30-09-2021	Hora inicio:	00:00	Hora término:	23:59
Comunas	Chillán – Chillán Viejo					

Condiciones meteorológicas

Temperatura mínima (°C)	Mínima	7	Máxima	15
Precipitaciones (mm)	Chubascos			
Índice de ventilación esperado	Nivel		Seleccionar (X)	
	Nivel 1: Muy malas condiciones de ventilación			
	Nivel 2: Malas condiciones de ventilación			
	Nivel 3: Regulares condiciones de ventilación			
	Nivel 4: Buenas condiciones de ventilación		X	
Nivel 5: Muy buenas condiciones de ventilación				

Fuente: Dirección Meteorológica de Chile

Calidad del Aire para MP2,5		Seleccionar (X)
Buena (0 – 50 µg/m³)		
Regular (51 – 79 µg/m³)		X
Alerta (80 – 109 µg/m³)		
Preemergencia (110 – 169 µg/m³)		
Emergencia (≥170 µg/m³)		

Fuente: Sistema Nacional de Pronóstico de Calidad de Aire – MMA

Calidad del Aire para MP10		Seleccionar (X)
Buena (0 – 149 µg/m³N)		X
Regular (150 – 194 µg/m³N)		
Alerta (195 – 239 µg/m³N)		
Preemergencia (240 – 329 µg/m³N)		
Emergencia (≥330 µg/m³N)		

Fuente: Sistema Nacional de Pronóstico de Calidad de Aire – MMA

PLAN OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS 2020
PLAN DE DESCONTAMINACIÓN AMBIENTAL CHILLÁN - CHILLÁN VIEJO

2 RECOMENDACIÓN TÉCNICA PARA PERIODO DE VALIDEZ DEL PRONÓSTICO

Recomienda declaración episodio crítico (SI / NO)	No
Episodio crítico recomendado (Alerta / Preemergencia/Emergencia)	Buena

Otras recomendaciones: Basado en las buenas condiciones de ventilación y el pronóstico de precipitaciones, se recomienda la declaratoria de Buena. Se aconseja seguir las recomendaciones generales.

3 INFORMACIÓN ACUMULADA AÑO 2021

3.1 Total episodios críticos desde el 01 de abril a la fecha

Calidad	Cantidad de episodios críticos			% Variación con respecto a:	
	2021	2020	Promedio 2016-2020	2020	Promedio 2016-2020
Abril	0	0	2,6	0%	-100%
Mayo	17	8	13,2	113%	29%
Junio	14	11	16,0	27%	-13%
Julio	12	18	17,2	-33%	-30%
Agosto	7	7	12,0	0%	-42%
Septiembre	1	0	2,0	100%	-50%

Cuadro comparativo entre cifras actuales vs cifras año anteriores a igual fecha

3.2 Niveles de calidad del aire desde el 01 de abril a la fecha

Calidad	Cantidad de días			% Variación con respecto a:	
	2021	2020	Promedio 2016-2020	2020	Promedio 2016-2020
Buena	92	101	82,6	-9%	11%
Regular	38	38	37,4	0%	2%
Alerta	18	22	26,0	-18%	-31%
Preemergencia	26	15	25,0	73%	4%
Emergencia	7	7	12,0	0%	-42%

Cuadro comparativo entre cifras actuales vs cifras año anteriores a igual fecha

3.3 Concentración media mensual

Calidad	Concentración media			% Variación con respecto a:	
	2021	2020	Promedio 2016-2020	2020	Promedio 2016-2020
Abril	22	21	30,6	5%	-28%
Mayo	71	47	68,4	51%	3%
Junio	73	57	76,4	28%	-4%
Julio	58	74	75,4	-22%	-20%
Agosto	46	41	54,4	12%	-15%
Septiembre	24	24	27,1	0%	-9%

Datos provisionales a la fecha

Figura 7: Formato Reporte Pronóstico de Calidad del Aire enviado a Intendencia

2.3.5 Medidas de prevención y mitigación durante el periodo de Gestión de Episodios

El PPDA de Chillán y Chillán Viejo en su Artículo 67 establece que, a partir de la entrada en vigencia del Plan, durante el periodo de GEC (1 abril al 30 de septiembre de cada año) se aplicarán medidas de prevención y mitigación, cuando los niveles de contaminación para MP_{2,5}, y/o MP₁₀ pudieran desencadenar un episodio definido como **Alerta, Preemergencia y Emergencia**. La fiscalización y sanción en caso de incumplimiento, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Salud, conforme a sus atribuciones

Medidas:

- a) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico de Nivel de **ALERTA**, se adoptarán las siguientes medidas:
 - i. En las zonas territoriales que la autoridad ambiental previamente determine, entre las 18:00 y 06:00 hrs, sólo se permitirán humos visibles provenientes de viviendas, durante un máximo de 15 minutos continuos, en la operación de calefactores y cocinas a leña, según índice que establezca la Autoridad Sanitaria.
 - ii. Desde la publicación del presente Plan en el Diario Oficial, el Ministerio de Salud, tendrán la obligación de establecer la metodología para la fiscalización de esta medida.

- iii. Queda prohibido en la zona saturada, durante todo el día, el funcionamiento de calderas con una potencia térmica mayor a 75 kWt que presenten emisiones mayores a 50 mg/m³N de material particulado.
 - iv. Se prohíbe el uso del fuego para la quema de rastrojos agrícolas y forestales y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en los terrenos agrícolas, forestales y ganaderos de las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
 - v. Se recomienda abstenerse de realizar actividad física.
- b) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico de nivel **PRE-EMERGENCIA**, se tomarán las siguientes acciones:
- i. En las zonas territoriales que la autoridad ambiental previamente determine, durante las 24 horas, sólo se permitirán humos visibles provenientes de viviendas, durante un máximo de 15 minutos continuos, en la operación de calefactores y cocinas a leña, según índice que establezca la Autoridad Sanitaria.
 - ii. Se prohibirá dentro de la zona saturada, durante las 24 horas, el funcionamiento de calderas con una potencia térmica mayor a 75 kWt que presenten emisiones mayores 30 mg/m³N de material particulado.
 - iii. Se prohíbe el uso del fuego para la quema de rastrojos agrícolas y forestales y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en los terrenos agrícolas, forestales y ganaderos de las comunas de Chillán y Chillán Viejo, ya sean estos públicos o privados.
 - iv. Se prohibirán las actividades físicas y deportivas en establecimientos educacionales, mientras dure el episodio.
- c) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico de Nivel de **EMERGENCIA**, se tomarán las siguientes acciones:
- i. En las zonas territoriales que la autoridad ambiental previamente determine, durante las 24 horas, no se permitirá el uso de calefactores y cocinas a leña. Se exceptuarán de esta prohibición los calefactores a leña que pertenezcan a los programas de recambio del Ministerio del Medio Ambiente y los calefactores que se encuentren certificados y cumpla con el DS N°39/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Material Particulado para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y pellets de madera.
 - ii. Se prohíbe el uso del fuego para la quema de rastrojos agrícolas y forestales y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en los terrenos agrícolas, forestales y ganaderos de las comunas de Chillán y Chillán Viejo.
 - iii. Se prohibirá en la zona saturada, durante todo el día, el funcionamiento de calderas con una potencia mayor a 75 kW térmico que presenten emisiones mayor o igual a 30 mg/m³N de material particulado.
 - iv. Se prohibirán las actividades físicas y deportivas en establecimientos educacionales y al aire libre, mientras dure el episodio.



d) Quedarán exentos de paralizar sus actividades, ya sea en pre-emergencia o emergencia aquellos proyectos inmobiliarios, que se calefaccionen a través de un sistema de calefacción distrital.

e) **Intensificación de la fiscalización:** Los organismos competentes intensificarán las actividades de fiscalización que habitualmente realizan durante el periodo de Gestión de Episodios Críticos, con los medios disponibles.

f) **Zonas Territoriales:**

La definición de zonas territoriales se efectuó a través de resolución exenta N°406 de fecha 28 de marzo 2018 firmada por el Seremi del Medio Ambiente, en conformidad se establece en el PPDA de Chillán y Chillán Viejo.

g) **Fuentes fijas mayores a 75 KWt.**

El listado de Fuentes Fijas mayores a 75 KWt a fiscalizar será desarrollado anualmente por la Superintendencia del Medio Ambiente Oficina regional de Ñuble y la Seremi de Salud Ñuble, lo anterior de acuerdo a sus programas de fiscalización permanentes.

Responsabilidades de los organismos y Servicios Públicos involucrados:

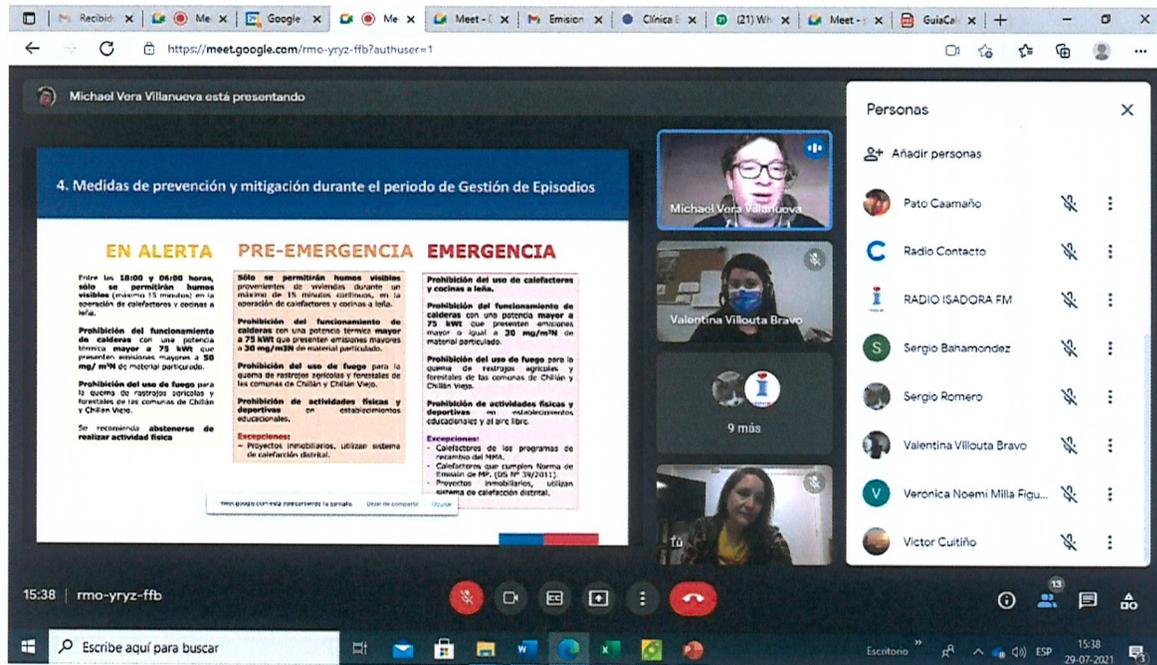
- **Secretaría Regional Ministerial de Educación de la Región de Ñuble (SEREMI de Educación)**
Comunicará a los establecimientos educacionales de la zona saturada, el inicio del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos y las medidas que éstos deberán ejecutar en caso de declaración de un episodio crítico. Cada establecimiento educacional será responsable de mantenerse informado diariamente sobre la evolución de los niveles de calidad del aire y de las condiciones de ventilación, así como sobre la implementación de medidas de prevención y mitigación, en el caso en que se haya declarado una condición de episodio crítico.
- **La Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Ñuble en coordinación con la SEREMI del Deporte, Región de Ñuble** informará el inicio del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos a las organizaciones con las cuales trabaja en la zona saturada, y, en aquellos días en que se declare un episodio crítico, podrá suspender las actividades deportivas al aire libre organizadas por dicho instituto en las comunas de la zona saturada.
- **La Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Ñuble en coordinación con las Municipalidades de Chillán y Chillán Viejo** informarán a todas sus reparticiones o departamentos del inicio del Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos con las cuales trabaja en la zona saturada, y en aquellos días en que se declare un episodio crítico, podrá suspender las actividades deportivas al aire libre organizada en las comunas de la zona saturada.

3. Medidas de Gestión desarrolladas durante el periodo 2021.

A continuación se presentan los resultados del “Plan Operacional para Enfrentar Episodios Críticos de Contaminación por MP10 y MP 2,5” en el periodo 2020.

CHARLAS DIFUSIÓN Y EDUCACION AMBIENTAL

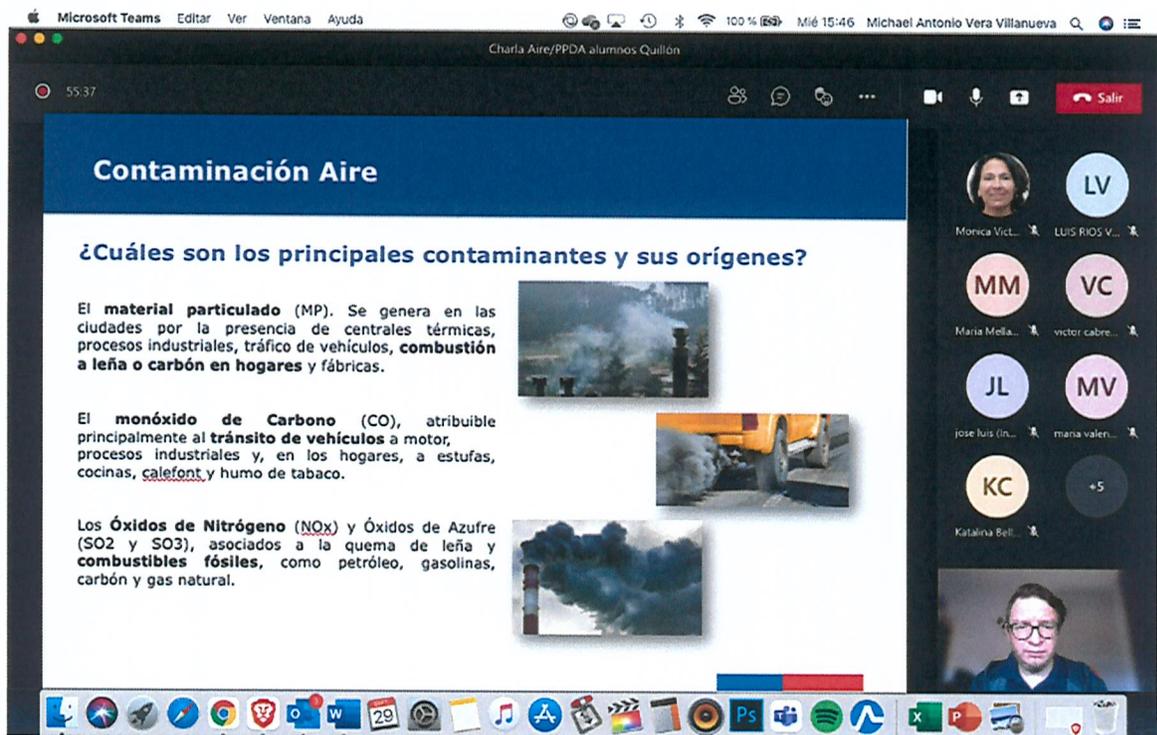
1. MEDIOS COMUNICACIÓN CHILLÁN Y CHILLÁN VIEJO



4. Medidas de prevención y mitigación durante el periodo de Gestión de Episodios

EN ALERTA	PRE-EMERGENCIA	EMERGENCIA
<p>Entre las 18:00 y 06:00 horas, sólo se permitirán humos visibles (menores a 15 metros) en la operación de calefactores y cocinas a leña.</p> <p>Prohibición del funcionamiento de calderas con una potencia térmica mayor a 75 kW que presenten emisiones mayores a 30 mg/m³ de material particulado.</p> <p>Prohibición del uso de fuego para la quema de residuos agrícolas y forestales en las comunas de Chillán y Chillán Viejo.</p> <p>Se recomienda abstenerse de realizar actividad física.</p>	<p>Sólo se permitirán humos visibles provenientes de viviendas durante un máximo de 15 minutos, continuos, en la operación de calefactores y cocinas a leña.</p> <p>Prohibición del funcionamiento de calderas con una potencia térmica mayor a 75 kW que presenten emisiones mayores a 30 mg/m³ de material particulado.</p> <p>Prohibición del uso de fuego para la quema de residuos agrícolas y forestales de las comunas de Chillán y Chillán Viejo.</p> <p>Prohibición de actividades físicas y deportivas en establecimientos educacionales.</p> <p>Excepciones: - Proyectos inmobiliarios, utilizar sistema de calefacción distrital.</p>	<p>Prohibición del uso de calefactores y cocinas a leña.</p> <p>Prohibición del funcionamiento de calderas con una potencia mayor a 75 kW que presenten emisiones mayores a 30 mg/m³ de material particulado.</p> <p>Prohibición del uso de fuego para la quema de residuos agrícolas y forestales de las comunas de Chillán y Chillán Viejo.</p> <p>Prohibición de actividades físicas y deportivas en establecimientos educacionales y al grc fidec.</p> <p>Excepciones: - Calefactores de los programas de reajustes del MP. - Calefactores que cumplen Norma de Emisión de MP, (DS Nº 33/2011). - Proyectos inmobiliarios, utilizan sistema de calefacción distrital.</p>

2. ESTUDIANTES Y PROFESORES



Contaminación Aire

¿Cuáles son los principales contaminantes y sus orígenes?

El **material particulado (MP)**. Se genera en las ciudades por la presencia de centrales térmicas, procesos industriales, tráfico de vehículos, **combustión a leña o carbón en hogares y fábricas.**

El **monóxido de Carbono (CO)**, atribuido principalmente al **tránsito de vehículos a motor**, procesos industriales y, en los hogares, a estufas, cocinas, calefont, y humo de tabaco.

Los **Óxidos de Nitrógeno (NOx)** y Óxidos de Azufre (SO₂ y SO₃), asociados a la quema de leña y **combustibles fósiles**, como petróleo, gasolinas, carbón y gas natural.

5. PLAN COMUNICACIONAL: Educación Ambiental

CAMPAÑA EDUCATIVA SOBRE CALIDAD DEL AIRE
Invitado: PROFESOR ROSSA
24 MARZO 19:00 hrs

RECAMBIO mi Aire con el Profe!
Estreno capítulo 01: El Material Particulado
¡Profe! ¡Guru! ¡Calefactores! ¡Coffee y salsa! ¡Lindo! ¡Material Particulado en el bar!

Twitter Post:
Seremi Medio Ambiente Ñuble @mmanuble
¡Desde Ñuble al mundo! compartimos con ustedes el PRIMER CAPÍTULO del Profesor Rossa y Guru Guru, como aporte a la #EducaciónAmbiental, gracias al @MMACHile y @goredenuble. Hoy: ¿Qué es el #MaterialParticulado?
Póngale play n9.ci/rkv5x #RecambioMiAireConElProfe

@mmanuble

Seremi Medio Ambiente región de Ñuble
120 suscriptores

PÁGINA PRINCIPAL VIDEOS LISTAS DE REPRODUCCIÓN CANALES DEBATE ACERCA DE

Listas de reproducción creadas

<p>8</p> <p>"Recambio Mi Aire con el Profe" - Educación Ambiental con el...</p> <p>VER LISTA DE REPRODUCCIÓN COMPLETA</p>	<p>4</p> <p>PROGRAMA DE RECAMBIO DE CALEFACTORES</p> <p>VER LISTA DE REPRODUCCIÓN COMPLETA</p>	<p>11</p> <p>CALIDAD DEL AIRE</p> <p>VER LISTA DE REPRODUCCIÓN COMPLETA</p>	<p>10</p> <p>NOTICIERO AMBIENTAL</p> <p>VER LISTA DE REPRODUCCIÓN COMPLETA</p>
---	--	---	--

https://www.youtube.com/channel/UCvruXeKNk_aJlwgD4aOJhg/playlists

3.2. Actividades de Plan Comunicacional de difusión del pronóstico de calidad del aire.

El pronóstico de Calidad del Aire se difundió de manera diaria a través de las redes sociales de la Seremi del Medio Ambiente (Facebook: Seremi de Medio Ambiente Región de Ñuble @mmanuble, Twitter: @mmanuble).

Diariamente se envió el pronóstico, una vez ha sido confirmado por la Intendencia a una lista de distribución extensa que comprende a periodistas de los medios de comunicación de Chillán y Chillán Viejo, correos masivos a Autoridades, Parlamentarios, comunidad local, profesionales de las distintas reparticiones del estado e integrantes de la Mesa de Descontaminación de Chillán-Chillán Viejo.

3.3. Resoluciones de Episodios críticos

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. En este contexto, la intendencia, 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, emite las resoluciones para declarar el episodio crítico correspondiente en las categorías alerta, preemergencia y emergencia, acorde a la siguiente distribución por categoría y mes:

Mes	Bueno	Regular	Alerta	Preemergencia	Emergencia
abril	29	1	0	0	0
mayo	7	7	3	13	1
junio	11	5	4	6	4
julio	8	11	5	5	2
agosto	13	11	5	2	0
septiembre	26	3	1	0	0
Total general	94	38	18	26	7

Tabla 2. Número de Resoluciones de episodios por categoría 2021

3.4. Fiscalizaciones realizadas por los servicios durante la Gestión de Episodios Críticos.

3.4.1. Fiscalizaciones por humos visibles residenciales.

Según informó la Seremi de Salud de la Región de Ñuble y en relación a las fiscalizaciones para el año 2021 se realizaron:

2021	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	TOTAL
ALERTA	0	8	5	12	5	0	30
PREEMERGENCIA	0	6	6	2	1	0	15
EMERGENCIA	0	0	1	0	0	0	1
	0	14	12	14	6	0	46

Registro viviendas	Sumarios viviendas	Sumarios empresas
2072	209	2

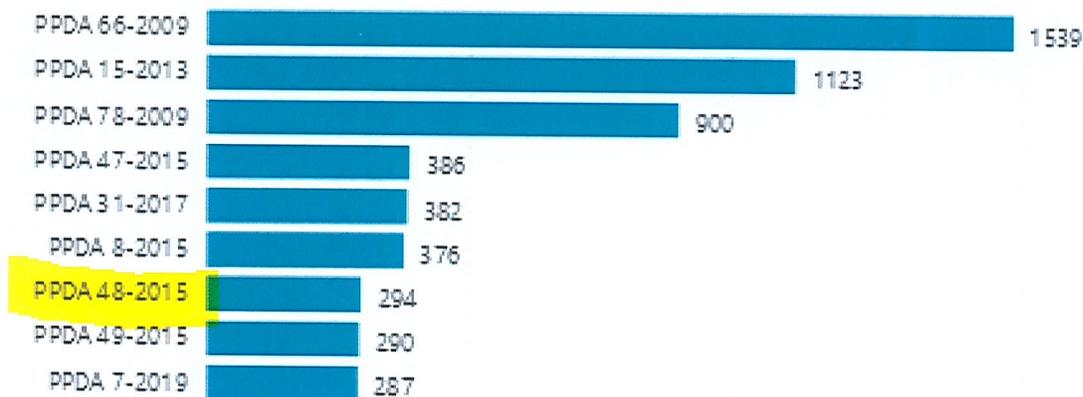
La Autoridad Sanitaria ha fiscalizado la totalidad de los eventos críticos pronosticados por la institucionalidad ambiental.

Por motivos de contingencia por COVID 19, se ha implementado procedimientos que evitan el contacto directo con fiscalizado, realizando perifoneos y procedimientos administrativos por carta y/o e-mail.

3.4.2. Fiscalizaciones SMA.

Procesos de Fiscalización históricos acumulados

Procesos de fiscalización por Plan



Unidades fiscalizadas a la fecha durante el año 2021

Leñerías	08
Organismos Públicos	07
Fuentes Fijas	14
Planes de Compensación	01

Procedimientos Sancionatorios



36 Procedimientos Sancionatorios (2,3% del total nacional)

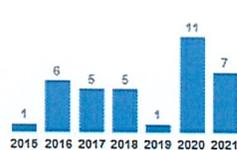


33 Unidades Fiscalizables

Procedimientos por año :

Procedimientos por Estado :

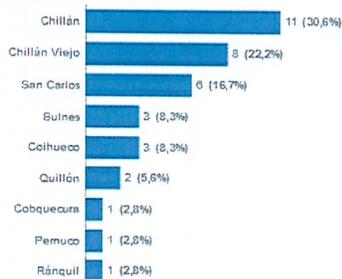
Programas de Cumplimiento :



Estado	#
En curso	14
Programa de Cumplimiento en Terminado - PDC Satisfactorio	7
Terminado - Sanción	5
TOTAL	36

19 programas presentados desde el 2013
- 1 en análisis
- 4 rechazados
- 14 aprobados

Comunas con mayor cantidad de Procedimientos :



Procedimientos por Categoría :



PPDA CHILLAN – CHILLAN VIEJO

05 Sancionatorios

03 Programas de Cumplimientos

02 son multas

4. Análisis de la Gestión de Episodios Críticos

Al analizar los días en que se estuvo en episodio en el periodo del 01 de abril al 30 de septiembre (183 días), se puede ver que los datos observados indican que un 28% de los días hubo algún tipo de episodio crítico de contaminación, distribuidos en 10% de Alerta, 14% Pre-emergencia y Emergencia 4%), lo que indica un **72% de días sin episodio crítico del período 2021**

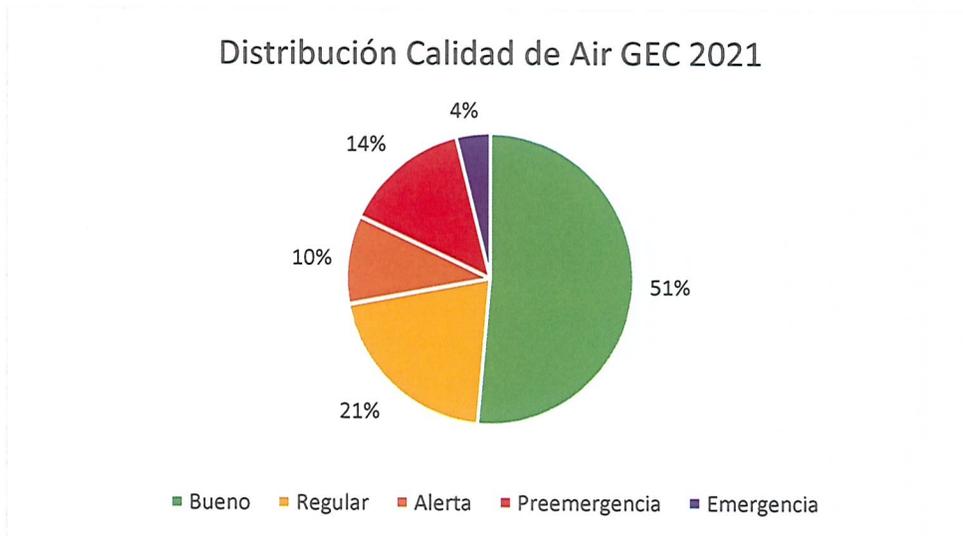


Figura 8. Distribución GEC 2021

El período de la GEC 2020 duró 183 días, los cuales presentaron la siguiente distribución de calidad de aire:

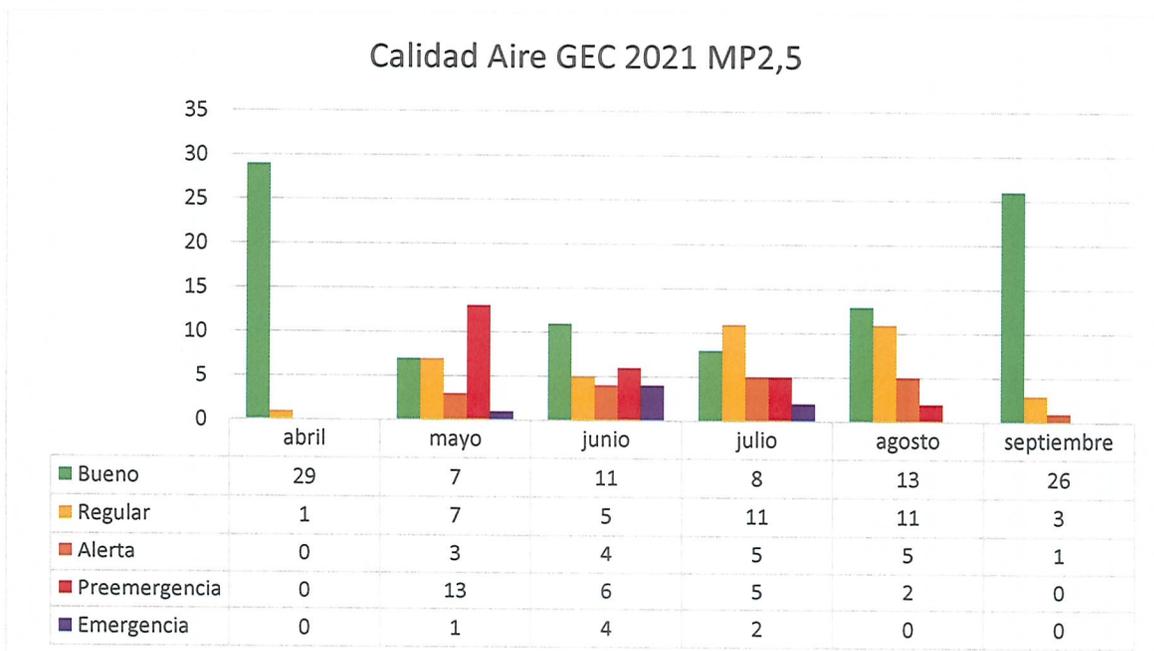


Tabla 3: Distribucion General Condiciones Calidad de Aire Observado Período GEC 2020

Entre los meses de mayo y junio se registraron la mayor cantidad de episodios críticos, reflejando esto la funcionalidad del clima en los índices de contaminación, llama la atención también el elevado número de episodios de pre-emergencia en el mes de Mayo. Destaca también el mes de abril que no presento episodios

Indicadores de Efectividad PPDA

El punto 1.5.2 DS48/2016 se presenta 4 indicadores de efectividad para dar seguimiento y evaluar el impacto de las medidas realizadas hasta la fecha, los resultados en los últimos años presentan la siguiente variación:

1) Disminución de la duración de los episodios para MP10 y MP2,5, lo que se puede medir de acuerdo a la disminución del número de horas continuas con promedios móviles de 24 horas iguales por sobre los 195 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.

a) Duración Episodios MP10

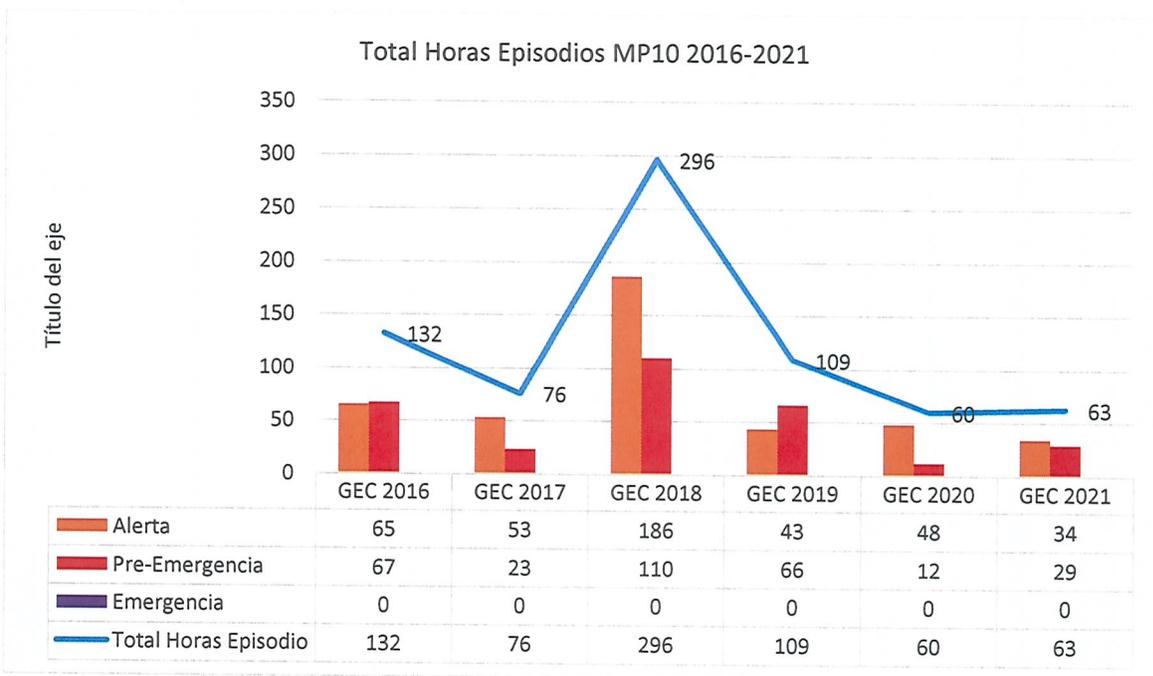


Figura 11: Nº Horas con Episodios críticos Período 2016-2021 MP10

b) Duración Episodios MP2,5

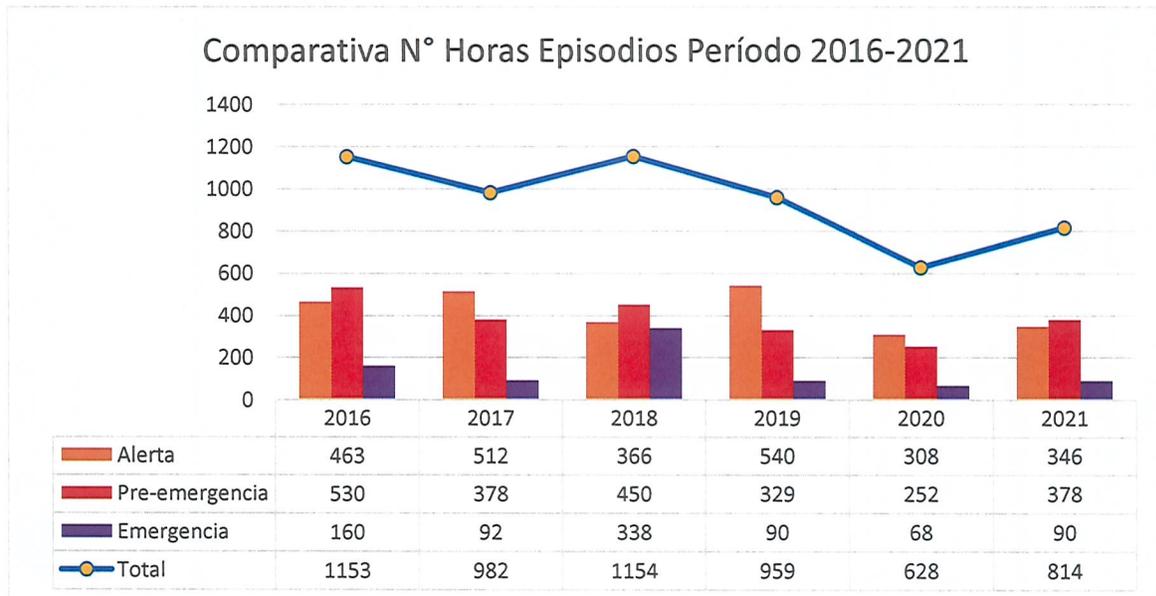


Figura 12: N° Horas con Episodios críticos Período 2016-2020 MP2,5

2) Disminución del número de episodios para MP10 y MP2,5 en categoría Emergencia, Pre emergencia y Alerta.

a) Episodios MP10 Período 2016-2021

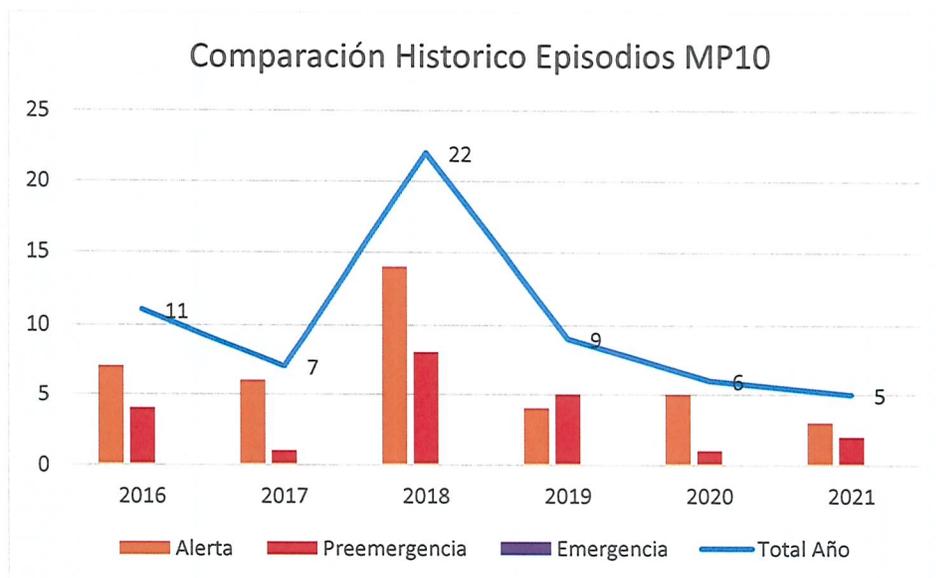


Figura 14: N° Episodios críticos Período 2016-2021 MP10

b) Episodios MP2,5 Período 2016-2021

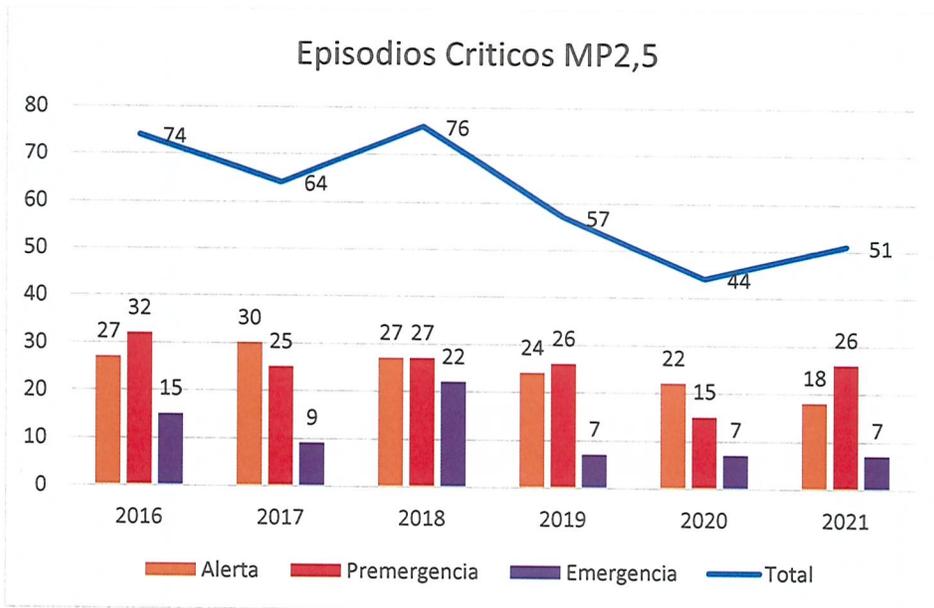


Figura 15: N° Episodios críticos Período 2016-2020 MP2,5

3) Disminución de las máximas concentraciones diarias percentil 98 cada año para MP10 y MP2,5.

a) Máximas Concentraciones diarias p98 MP10

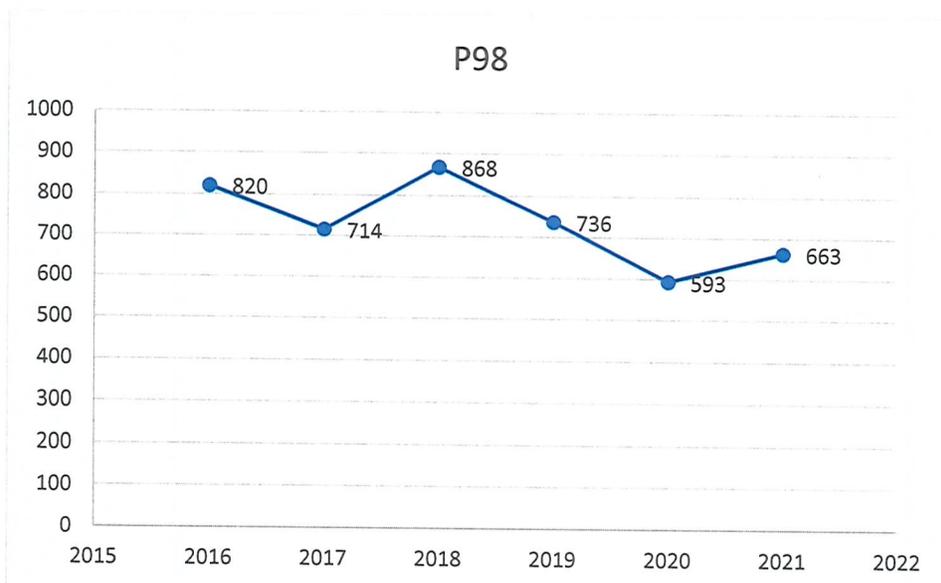


Figura 16: Máximas concentraciones 24h p98 Período 2016-2020 MP10

b) Máximas Concentraciones diarias p98 MP 2,5

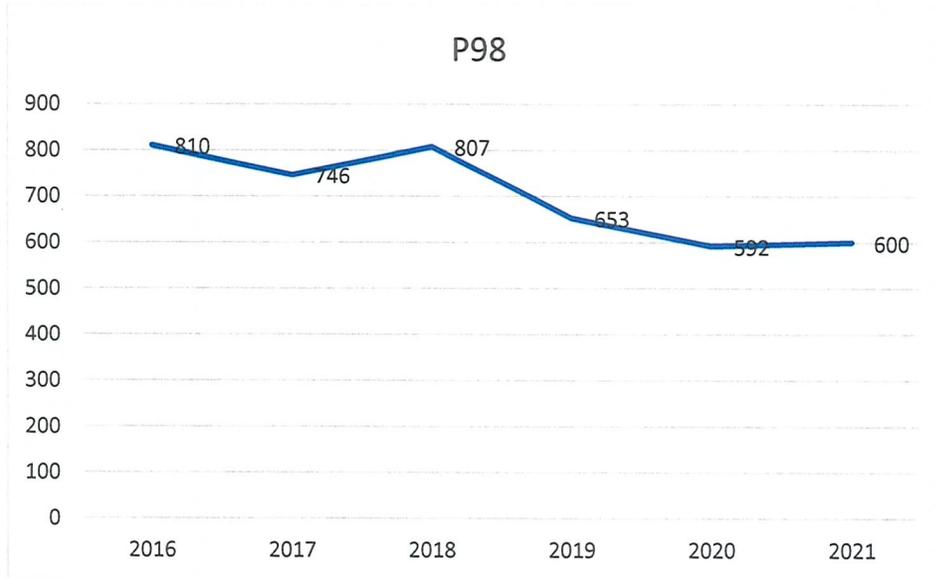


Figura 17: Máximas concentraciones 24h p98 Período 2016-2021 MP2,5

4) Disminución del promedio anual de las concentraciones

a) Promedio Anual Concentraciones MP10

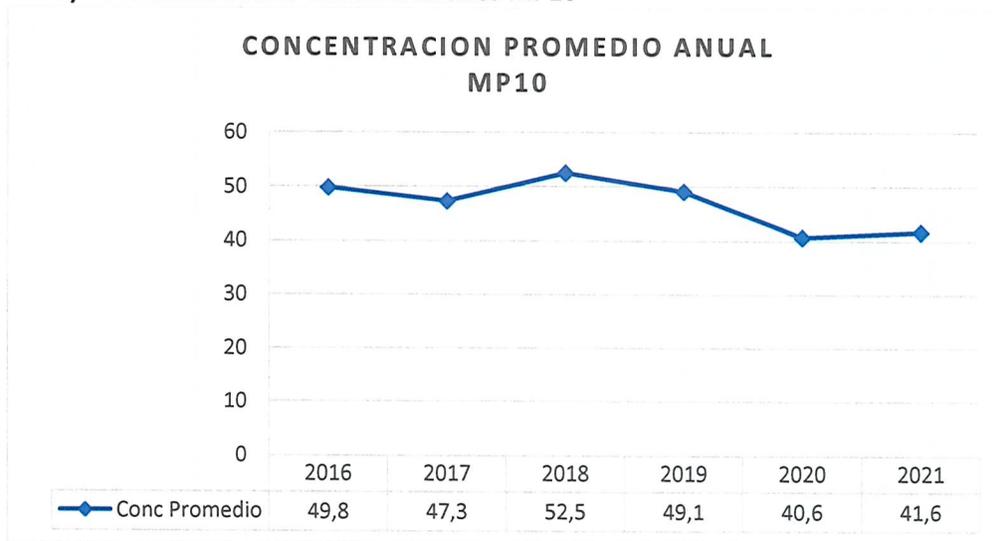


Figura 18: Concentración promedio Anual Período 2016-2020 MP10

b) Promedio Anual Concentraciones MP2,5

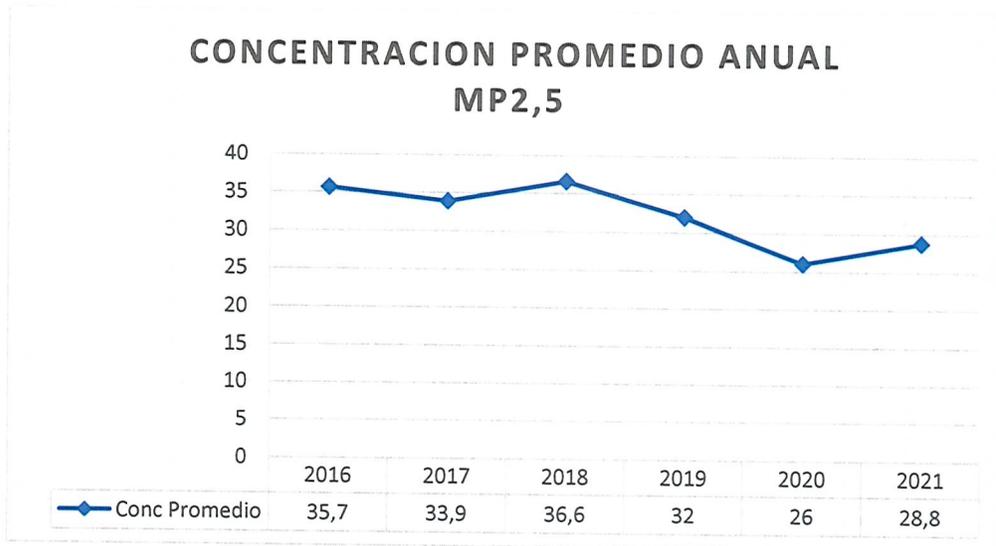


Figura 19: Concentracion promedio Anual Período 2016-2020 MP10

Los números dan cuenta del trabajo desplegado por cada uno de los actores relevantes para este período 2021 y que son parte de la implementación del PPDA, destacar además que fue un año complejo, impactado por un segundo año de pandemia COVID19 y peores condiciones de ventilación, un escenario social complicado y una reactivación económica, sin embargo se continúa con la implementación de las medidas, si bien el año previo fue mejor en términos de niveles y número de episodios aun no se puede determinar un cambio de tendencia a la baja desde el 2018 ya que las cifras del 2021 aun son inferiores al promedio 2016-2020

Para el próximo periodo se espera continuar y mejorar las medidas implementadas, fortalecer los programas de difusión y educación ambiental y que contribuyan a un trabajo preventivo para continuar con el mejoramiento de la calidad de aire de nuestro territorio.

Finalmente señalar que se ha iniciado el proceso de actualización del PPDA con la solicitud de conformación del comité operativo a fin de revisión y análisis de las medidas del marco normativo y ajustar a la realidad actual del territorio, considerando las nuevas variables y condiciones político-administrativas como son por ejemplo, la creación de la región de Ñuble.

2.- Comuníquese a los Servicios Públicos competentes la presente Resolución, de manera que adopten las medidas sectoriales que correspondan.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.-



MICHAEL VERA VILLANUEVA
SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE (S)
REGIÓN DE ÑUBLE

Distribución:

- Gabinete, Ministra del Medio Ambiente.
- División de Calidad de Aire, Ministerio del Medio Ambiente.
- Superintendencia de Medio Ambiente.
- Intendencia de la Región de Ñuble.
- Gobernación Provincial de Diguillín.
- SEREMI de Salud Región de Ñuble.
- SEREMI de Educación Región de Ñuble.
- SEREMI de Agricultura Región de Ñuble.
- SEREMI de Transportes Región de Ñuble.
- SEREMI del Deporte Región de Ñuble.
- SEREMI de Energía Región de Ñuble.
- Gobierno Regional de Ñuble.
- Corporación Nacional Forestal Región de Ñuble.
- I. Municipalidad de Chillán.
- I. Municipalidad de Chillán Viejo.
- Archivo SEREMI del Medio Ambiente – Región de Ñuble.