



**INFORME DE GESTIÓN DE EPISODIOS CRÍTICOS (GEC)
2023**

**PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA COMUNA DE OSORNO
(PDAO)**

Diciembre 2023

Tabla de contenido

1. Antecedentes	1
2. Niveles que determinan la ocurrencia de episodios críticos por Material Particulado respirable MP10 y MP2,5	1
3. Medidas de Gestión de Episodios Críticos (GEC)	2
4. Análisis de la Calidad del Aire en el período GEC 2023.....	3
4.1. Episodios de calidad del aire decretados y constatados período 2023	3
4.2. Valores históricos constatados de episodios críticos de la calidad del aire.....	7
4.3. Promedio mensual horario y concentraciones máximas periodo GEC 2023	8
4.4. Horas de exposición periodo GEC 2023	9
4.5. Comparativo histórico de horas de exposición	11
5. Información meteorológica.....	13
6. Conclusiones.....	15

1. Antecedentes

El Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Osorno (PDAO), en su documento oficial (D.S. N° 47/2015 capítulo VII), Artículo 57 establece que, “La SEREMI del Medio Ambiente coordinará un Plan Operacional de Gestión de Episodios Críticos (GEC), cuyo objetivo es enfrentar los episodios críticos de contaminación atmosférica por Material Particulado Respirable MP2,5 y MP10 que se presenten en la zona saturada”. Lo anterior, tiene como fin prevenir la exposición de la población a altos índices de contaminación por MP2,5 y MP10. Para este propósito, el PDAO contempla la aplicación de medidas preventivas para el control de emisiones de contaminantes entre el 1º de abril y el 30 de septiembre (período de condiciones adversas para la dispersión y dilución del contaminante), en caso de declararse situaciones críticas de contaminación (preemergencia o emergencia).

Para constatar y predecir estos eventos, se cuenta con un Sistema de Vigilancia de la calidad del aire (Estación de Monitoreo de la Calidad del Aire - El Alba), un Sistema de Pronóstico de calidad del aire para material particulado y condiciones de ventilación de la cuenca y predicciones meteorológicas locales. A partir de lo anterior, el presente documento comprende un resumen técnico de la gestión de episodios críticos durante el año 2023 en la comuna de Osorno, el cual proporciona información sobre las condiciones de calidad de aire que fueron constatadas y decretadas, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Osorno el cual inició su implementación el 28 de marzo de 2016.

2. Niveles que determinan la ocurrencia de episodios críticos por Material Particulado respirable MP10 y MP2,5

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 en los cuales el valor calculado como promedio móvil de 24 horas se encuentre en el respectivo rango señalado en la Tabla 1.

Tabla 1. Definición de episodios críticos según nivel de Material Particulado.

Categorías de Calidad de Aire	MP _{2,5} ug/m3	MP ₁₀ ug/m3
Bueno	0-50	0-149
Regular	51-79	150-179
Alerta	80-109	180 - 229
Preemergencia	110-169	230 - 329
Emergencia	≥ 170	≥ 330

¹ D.S. N° 12, de 2022 del Ministerio del Medio Ambiente.

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

3. Medidas de Gestión de Episodios Críticos (GEC)

A partir del 1 de abril del año 2022, durante la GEC para MP_{2,5} y MP₁₀, se contemplan medidas de prevención y mitigación, cuya fiscalización y sanción en caso de incumplimiento, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Salud, conforme a sus atribuciones (Artículo 67 del D.S. Nº 47/2015 del PDAO). A continuación se detallan las medidas:

a) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel **Alerta**, se adoptará la siguiente medida:

No se permitirán en las zonas territoriales que la autoridad determine, entre las 00:00 y las 24:00 horas, humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña, según metodología que establecerá la Autoridad Sanitaria, mediante acto administrativo.

b) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel **Preemergencia**, se adoptarán las siguientes medidas:

- i. No se permitirá en las zonas territoriales que la autoridad determine, entre las 00:00 y las 24:00 horas, humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña, según metodología que establecerá la Autoridad Sanitaria, mediante acto administrativo.
- ii. Se prohíbe en la zona saturada, entre las 00:00 y las 24:00 horas, el uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por vivienda.
- iii. Se prohibirá en la zona saturada, entre las 18:00 y las 24:00 horas, el funcionamiento de calderas industriales y calderas de calefacción con una potencia térmica nominal mayor a 75 kWt, que presenten emisiones mayores o iguales a 50 mg/m³N de material particulado.
- iv. Se prohibirá en la zona saturada, entre las 18:00 y las 24:00 horas, el funcionamiento de calderas de calefacción a leña con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt.

c) En aquellos días para los cuales se pronostique un episodio crítico en el nivel **Emergencia**, se adoptarán las siguientes medidas:

- i. No se permitirán en la zona saturada, entre las 00:00 y las 18:00 horas, humos visibles provenientes de artefactos unitarios residenciales a leña, según metodología que establecerá la Autoridad Sanitaria, mediante acto administrativo.
- ii. Se prohíbe en la zona saturada, entre las 00:00 y las 18:00 horas, el uso simultáneo de dos o más artefactos a leña por vivienda.
- iii. Se prohibirán en las zonas territoriales que la autoridad determine, entre las 18:00 y las 24:00 horas, el funcionamiento de artefactos unitarios a leña residenciales.
- iv. Se prohibirá en la zona saturada, entre las 00:00 y las 24:00 horas, el funcionamiento de calderas industriales y calderas de calefacción, con una potencia térmica nominal mayor a 75 kWt, que presenten emisiones mayores o iguales a 50 mg/m³N de material particulado.
- v. Se prohibirá en la zona saturada, entre las 00:00 y las 24:00 horas, el funcionamiento de calderas de calefacción a leña con una potencia térmica nominal menor a 75 kWt.

4. Análisis de la Calidad del Aire en el período GEC 2023

4.1. Episodios de calidad del aire decretados y constatados período 2023

El análisis de los episodios de la calidad del aire se hace realizando una comparación entre los episodios decretados bajo pronósticos diarios, y los episodios constatados posteriormente por medio de análisis de datos, que se obtienen de las mediciones en estación de monitoreo.

En la Tabla 2 se encuentra la información relativa al reporte diario de la calidad del aire enviado desde la SEREMI del Medio Ambiente, tanto a la Delegación Presidencial Regional como a la SEREMI de Salud, durante los meses de abril a septiembre del año 2023, para lo cual se toman en consideración los siguientes instrumentos disponibles para la elaboración de los pronósticos:

- Concentración registrada en línea desde la Estación de Monitoreo El Alba – Osorno, visualizada en la página web del Sistema Nacional de Calidad del Aire SINCA.
- Pronóstico meteorológico diario de Nivel Central y de la oficina Zona Sur de la Dirección General de Aeronáutica Civil DGAC.
- Proyecciones del modelo de calidad del aire WRFChem/MMA.
- Análisis de los tres elementos señalados anteriormente, por parte del equipo de la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Los Lagos.

Tabla 2. Cantidad de días decretados según nivel de calidad del aire.

Fuente: Reportes diarios SEREMI del Medio Ambiente entre 01 abril y 30 septiembre 2023.

Mes	Bueno	Regular	Alerta	Preemergencia	Emergencia	Total
Abril	27	2	1	0	0	30
Mayo	8	13	7	3	0	31
Junio	12	4	7	5	2	30
Julio	15	5	7	4	0	31
Agosto	11	8	8	4	0	31
Septiembre	16	6	6	2	0	30
Total	89	38	36	18	2	183

Para el periodo 2023, se decretaron un total de 36 alertas, 18 preemergencias y 2 emergencias.

Posteriormente se realiza el análisis de los datos registrados en el SINCA. Se observa que los datos horarios válidos alcanzan una completitud del 99% para $MP_{2,5}$. Con dicha información se obtiene el promedio móvil de 24 horas, generando resultados que se muestran en la Tabla 3, donde se constataron un total de 24 Alertas, 31 Preemergencias y 5 Emergencias.

Tabla 3. Cantidad de días constatados según nivel de calidad del aire, basado en análisis del promedio móvil de 24 horas (datos obtenidos en SINCA) entre el 01 abril y 30 septiembre 2023.

Fuente: Reportes diarios SEREMI del Medio Ambiente entre 01 abril y 30 septiembre 2023.

Mes	Bueno	Regular	Alerta	Preemergencia	Emergencia	Total
Abril	22	6	1	1	0	30
Mayo	8	8	5	10	0	31
Junio	12	5	6	7	0	30
Julio	10	4	7	8	2	31
Agosto	14	8	2	4	3	31
Septiembre	21	5	3	1	0	30
Total	87	36	24	31	5	183

A continuación, se presenta una comparación de los días decretados y constatados (se indica el mes y al final la letra C en el caso de días constatados y la letra D en el caso de días decretados), que permite observar de mejor manera las diferencias indicadas en las tablas anteriores.

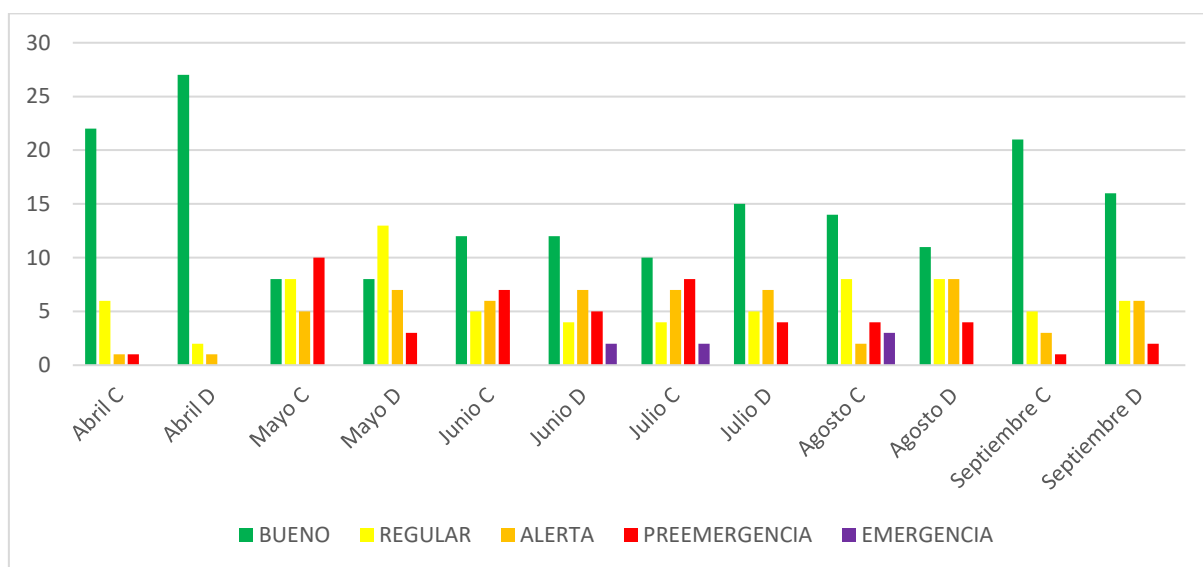


Figura 1. Comparación de días constatados y días decretados según nivel de la calidad del aire entre el 01 de abril y 30 de septiembre de 2023.

Fuente: Reportes diarios SEREMI del Medio Ambiente entre 01 abril y 30 septiembre 2023.

Como es posible observar, existe una diferencia entre los registros constatados y los registros decretados. Estas diferencias pueden estar dadas por que exista sesgo (arrastre) del indicador Promedio Móvil 24h, cambios en las configuraciones meteorológicas globales, cambios en las condiciones meteorológicas locales, que existan condiciones de precipitaciones durante la tarde del día siguiente, que no se vieron en los pronósticos meteorológicos, condiciones de aumento de la ventilación para el día siguiente e incertidumbre de las herramientas de pronósticos meteorológicos (modelos).

Registro de episodios decretados – GEC 2023

A continuación, se presenta la Tabla 4 con un resumen de las fechas de los episodios críticos decretados durante el período GEC 2023.

Tabla 4. Episodios críticos decretados GEC 2023.

Fuente: Reportes diarios SEREMI del Medio Ambiente entre 01 abril y 30 septiembre 2023.

Fecha	Decretado	Fecha	Decretado
lunes, 17 de abril de 2023	Alerta	martes, 11 de julio de 2023	Preemergencia
jueves, 04 de mayo de 2023	Preemergencia	miércoles, 12 de julio de 2023	Alerta
viernes, 05 de mayo de 2023	Alerta	jueves, 13 de julio de 2023	Alerta
lunes, 08 de mayo de 2023	Alerta	sábado, 15 de julio de 2023	Alerta
martes, 09 de mayo de 2023	Alerta	domingo, 16 de julio de 2023	Alerta
jueves, 11 de mayo de 2023	Alerta	lunes, 17 de julio de 2023	Preemergencia
viernes, 19 de mayo de 2023	Preemergencia	martes, 18 de julio de 2023	Alerta
viernes, 26 de mayo de 2023	Alerta	domingo, 23 de julio de 2023	Preemergencia
sábado, 27 de mayo de 2023	Alerta	miércoles, 02 de agosto de 2023	Alerta
domingo, 28 de mayo de 2023	Preemergencia	jueves, 03 de agosto de 2023	Alerta
lunes, 29 de mayo de 2023	Alerta	viernes, 04 de agosto de 2023	Alerta
domingo, 04 de junio de 2023	Alerta	sábado, 05 de agosto de 2023	Preemergencia
martes, 06 de junio de 2023	Alerta	domingo, 06 de agosto de 2023	Preemergencia
viernes, 09 de junio de 2023	Alerta	lunes, 07 de agosto de 2023	Alerta
sábado, 10 de junio de 2023	Emergencia	viernes, 11 de agosto de 2023	Alerta
domingo, 11 de junio de 2023	Preemergencia	jueves, 24 de agosto de 2023	Preemergencia
lunes, 12 de junio de 2023	Preemergencia	viernes, 25 de agosto de 2023	Preemergencia
martes, 13 de junio de 2023	Preemergencia	sábado, 26 de agosto de 2023	Alerta
miércoles, 14 de junio de 2023	Alerta	domingo, 27 de agosto de 2023	Alerta
jueves, 15 de junio de 2023	Alerta	miércoles, 30 de agosto de 2023	Alerta
viernes, 16 de junio de 2023	Alerta	viernes, 01 de septiembre de 2023	Alerta
sábado, 17 de junio de 2023	Preemergencia	sábado, 02 de septiembre de 2023	Preemergencia
domingo, 18 de junio de 2023	Emergencia	domingo, 03 de septiembre de 2023	Alerta
lunes, 19 de junio de 2023	Preemergencia	lunes, 04 de septiembre de 2023	Preemergencia
miércoles, 28 de junio de 2023	Alerta	lunes, 18 de septiembre de 2023	Alerta
jueves, 06 de julio de 2023	Alerta	martes, 19 de septiembre de 2023	Alerta
domingo, 09 de julio de 2023	Alerta	miércoles, 20 de septiembre de 2023	Alerta
lunes, 10 de julio de 2023	Preemergencia	domingo, 24 de septiembre de 2023	Alerta

Nota: en la Oficina de la SEREMI del Medio Ambiente Región de Los Lagos, se dispone de las copias electrónicas de los reportes diarios de la calidad del aire y de las resoluciones emitidas por la Intendencia Regional de Los Lagos, para cada uno de los episodios decretados.

Visualización días de episodios constatados

A continuación, se puede observar un calendario donde se visualizan los días de episodios constatados del año 2023.

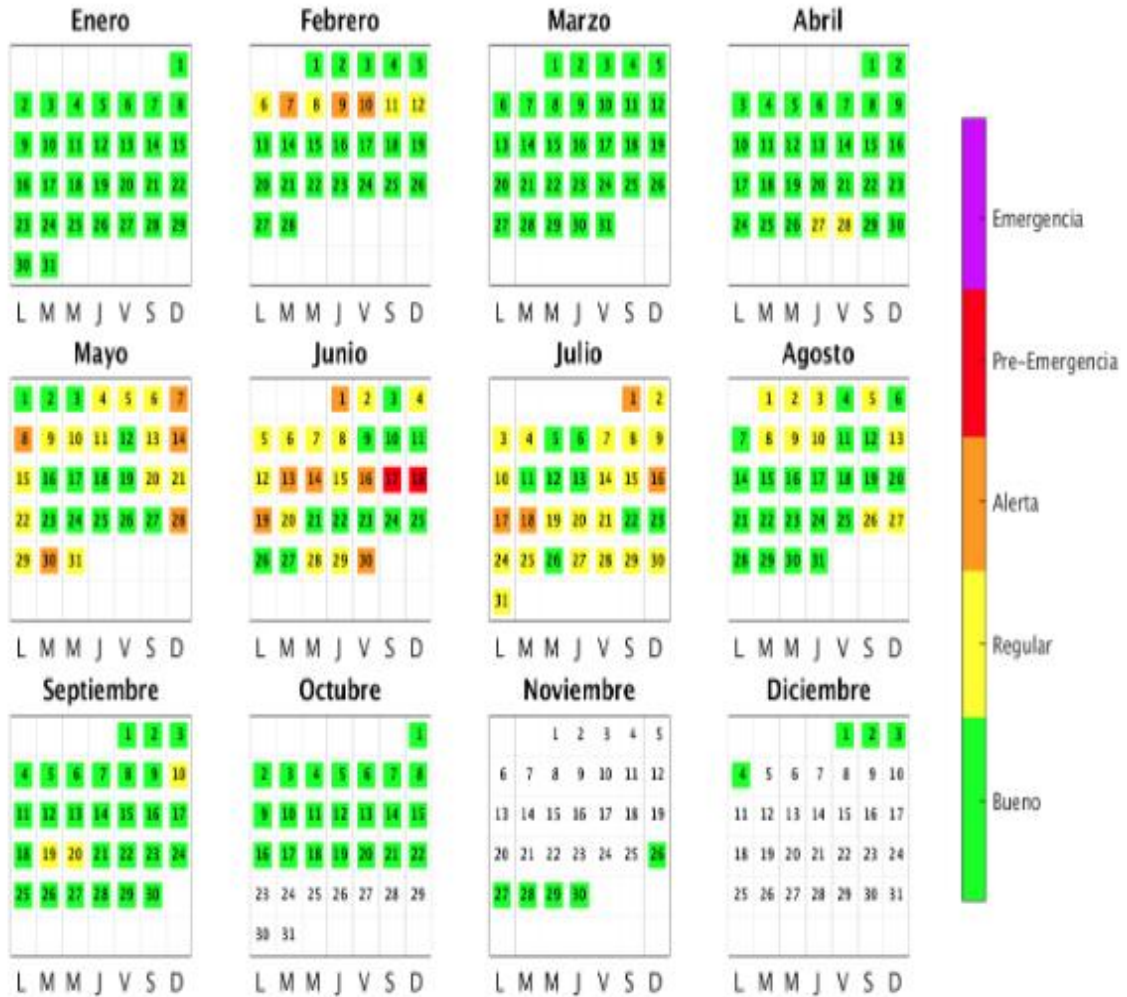


Figura 2. Calendario con días de episodios constatados.
Fuente: <https://pronaire.mma.gob.cl/reportes.php>

4.2. Valores históricos constatados de episodios críticos de la calidad del aire

A continuación se muestra la evolución del número de episodios críticos a partir de la entrada en operación del PDAO (2016) a la fecha. Primero se muestra un gráfico general de dicha evolución y posteriormente gráficos detallados por cada rango de episodio.

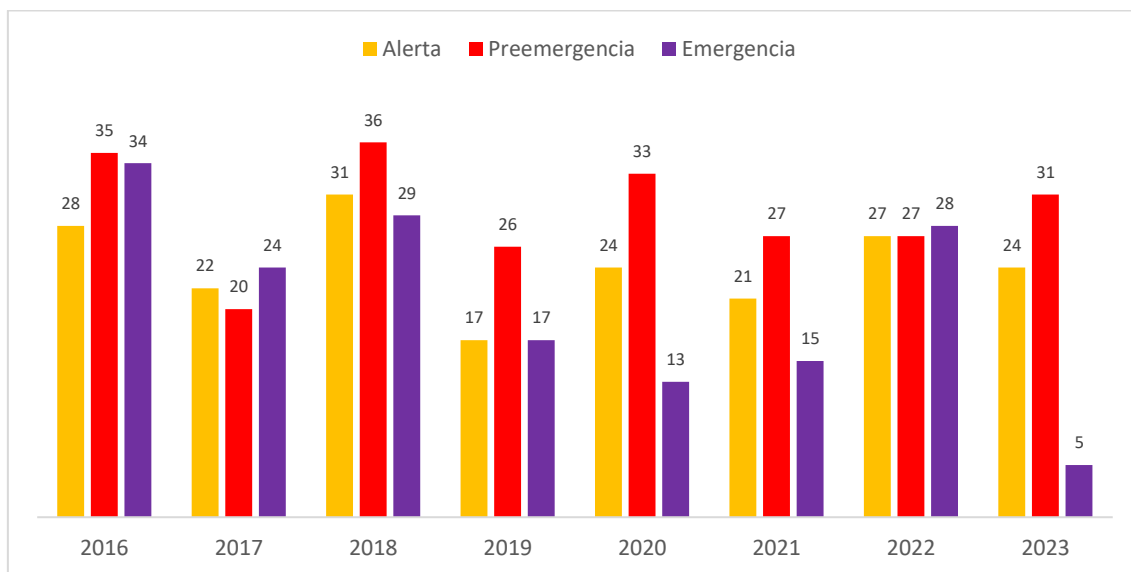


Figura 3. Evolución histórica de la cantidad de episodios críticos por MP2.5 entre los meses de abril a septiembre.

Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

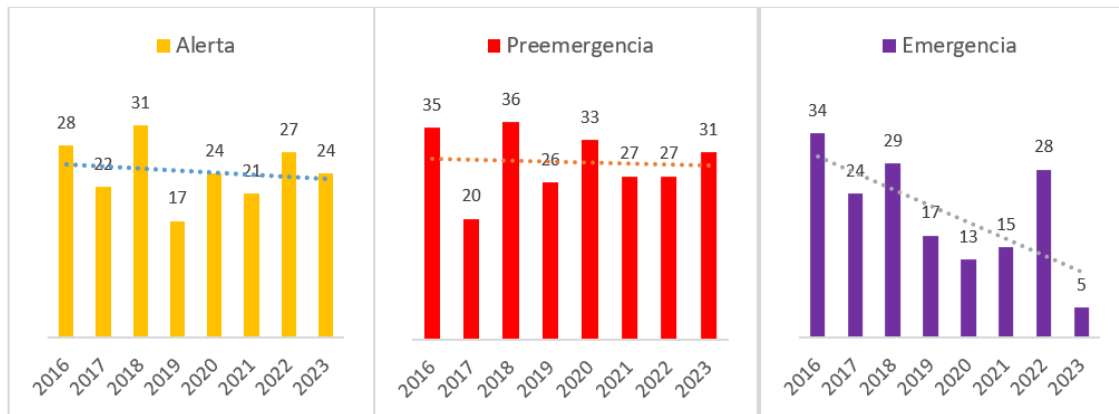


Figura 4. Evolución histórica de cantidad de episodios críticos diferenciada por rango de calidad del aire (Alerta, Preemergencia y Emergencia).

Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

Como se puede observar en la Figura 4, para los rangos de calidad del aire “Alerta” y “Preemergencia”, la cantidad de episodios críticos en periodo GEC se mantiene similar. Con respecto al rango “Emergencia”, la línea de tendencia es notoria a la baja. También es posible observar que los años 2016, 2018 y 2022 se comportan de manera similar, al igual que los años 2019 al 2021. Finalmente, el año 2023 se evidencia una disminución considerable de este rango.

Lo anterior puede ser explicado por los avances de las medidas del PDAO, también a las variaciones en las condiciones meteorológicas, un aumento de sensibilización del problema de

contaminación atmosférica que ha adquirido la ciudadana, el avance del programa de recambio de calefactores del MMA, la diversificación de la matriz energética, mejoras tecnológicas, entre otras.

4.3. Promedio mensual horario y concentraciones máximas periodo GEC 2023

El gráfico presentado a continuación, comprende el promedio mensual horario constatado del período GEC 2023. Como se puede observar, las mayores concentraciones horarias para este año, se presentaron durante el mes de mayo, en donde los máximos promedios alcanzados llegaron hasta casi los 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Durante los meses de junio a agosto, se alcanzaron promedios por encima de los 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y durante los meses de abril y septiembre, estos estuvieron por debajo de los 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Se puede observar además que, generalmente los horarios en los que se generan las mayores emisiones de MP2,5 comprenden entre las 18:00 y 03:00 horas aproximadamente, mostrando sus máximos (peaks) entre las 21:00 y 00:00 horas generalmente. Lo indicado corresponde al período en el que regularmente se encienden los sistemas de calefacción.

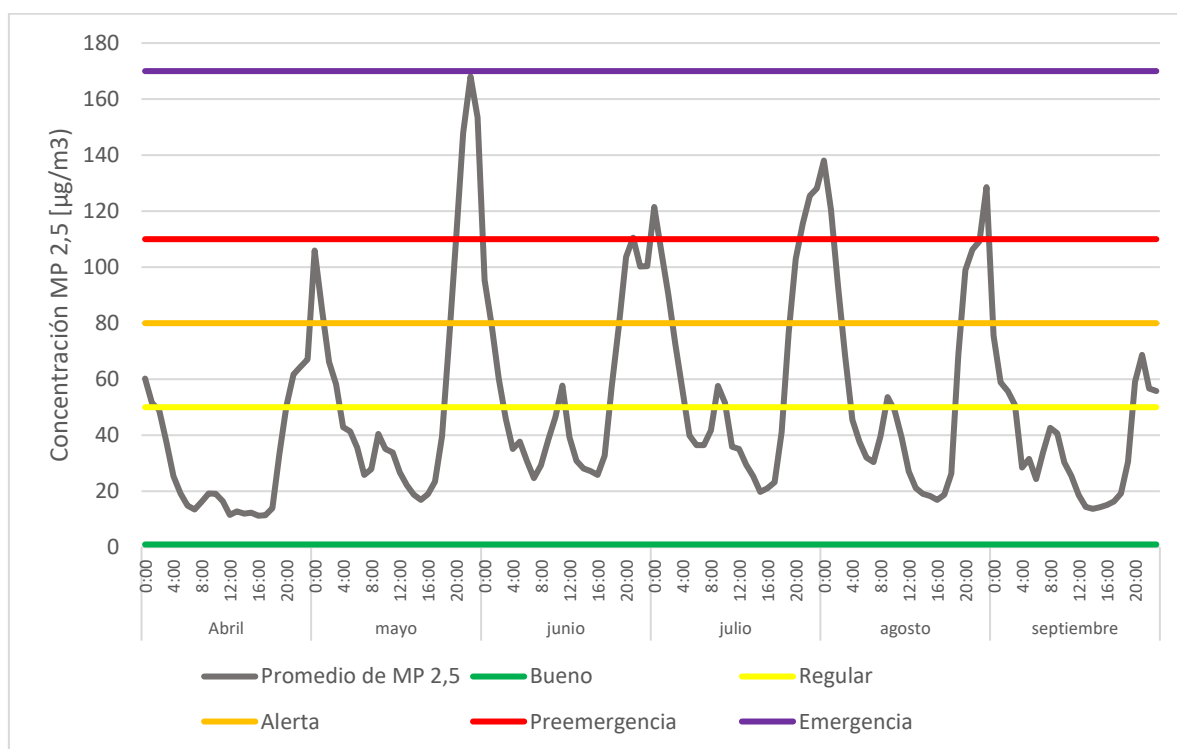


Figura 5. Promedio horario mensual periodo GEC 2023.

Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

Para observar en detalle los registros obtenidos, a continuación se presenta una gráfica con las concentraciones máximas horarias alcanzadas en Osorno durante el periodo GEC, donde se puede observar que la máxima concentración alcanzada corresponde a un valor mayor a 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el mes de julio. Se evidencia además, concentraciones mayores a 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en los meses de mayo, junio y agosto. Lo anterior permite indicar que, en algunos períodos específicos las concentraciones de calidad del aire a las que se encuentran expuestos los habitantes de Osorno son altos.

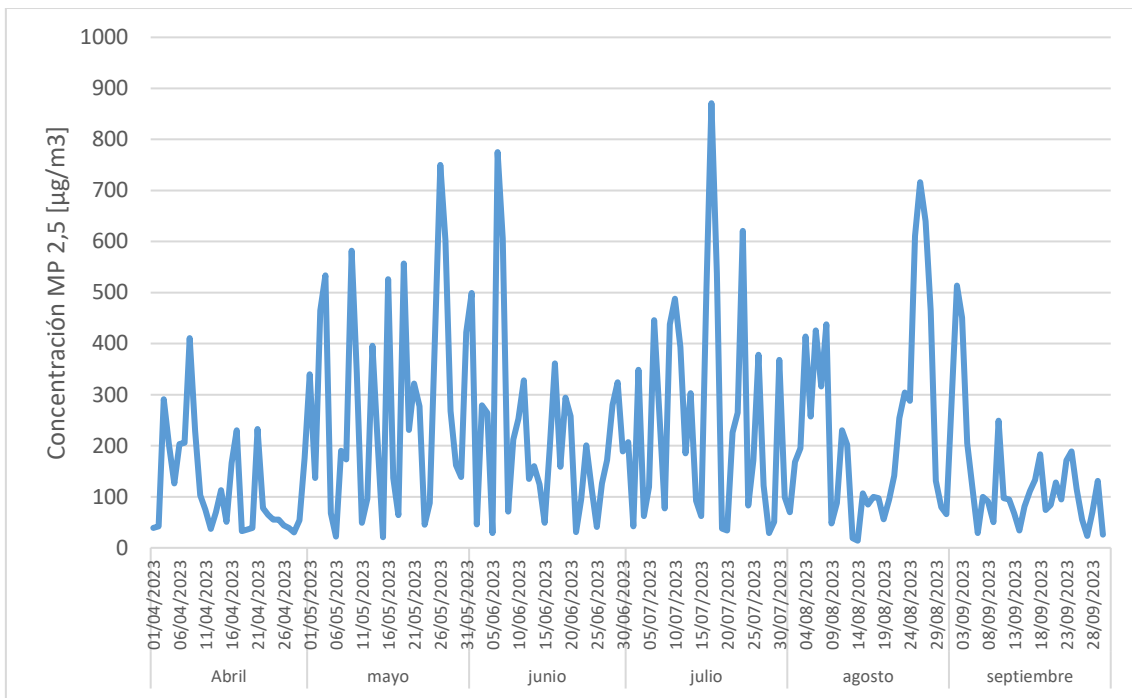


Figura 6. Concentración horaria Osorno durante el período GEC 2023.

Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

4.4. Horas de exposición periodo GEC 2023

Respecto a la cantidad de horas mensuales de exposición, es decir, las horas en las que realmente la población está expuesta a cada rango de calidad del aire, se ha contabilizado la cantidad de dichas horas según los datos validados obtenidos de las concentraciones horarias que arroja el Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire SINCA. Con ello se obtuvo la siguiente tabla y gráficos:

Tabla 5. Horas mensuales de exposición periodo GEC 2023.

Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

Rango	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Total
Bueno	616	543	501	522	497	577	3256
Regular	45	53	67	70	51	62	348
Alerta	25	41	51	35	45	29	226
Preemergencia	12	44	40	46	53	34	229
Emergencia	19	62	54	69	50	17	271
Total	717	743	713	742	696	719	4330

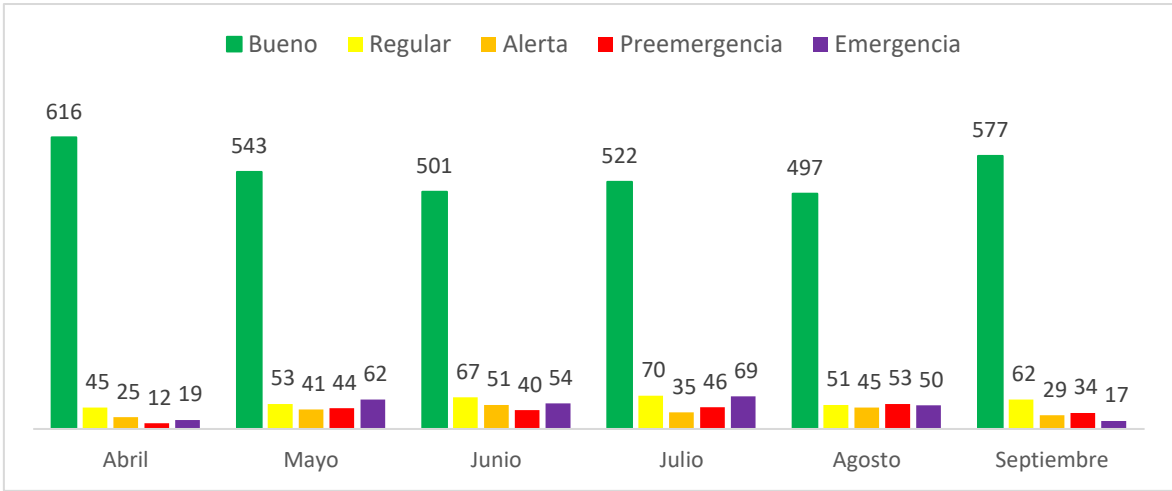


Figura 7. Horas mensuales de exposición período GEC 2023.

Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

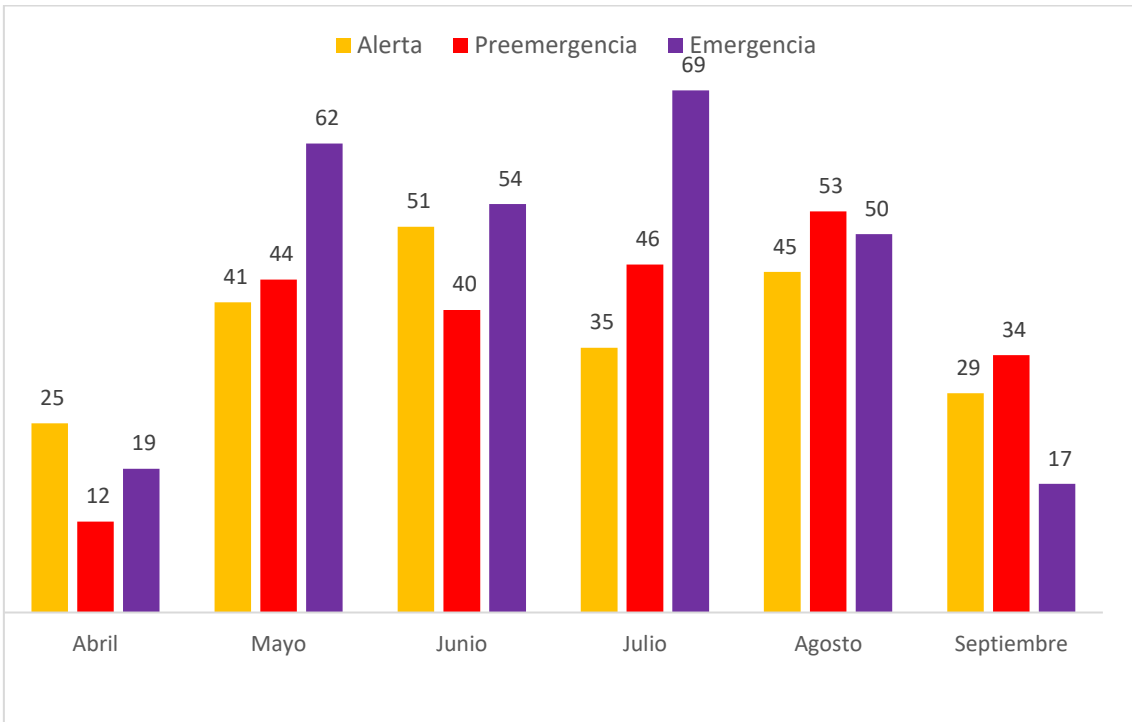


Figura 8. Horas mensuales de exposición de episodios críticos, período GEC 2023.

Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

Como se puede observar en la Figura 7, durante los meses de abril y septiembre se concentran una mayor cantidad de horas dentro del rango de calidad del aire “bueno” y menor cantidad de horas en categorías de episodios críticos (rangos alerta, preemergencia y emergencia) comparados con los demás meses. Durante los meses de mayo y agosto, como se observa en la Figura 8, se encuentra la mayor cantidad de horas con episodios críticos, con un promedio mensual de 147 horas bajo dichas condiciones. Se observa además que durante el mes de julio se generaron las mayores exposiciones al rango “emergencia” y durante el mes de agosto las mayores exposiciones al rango “preemergencia”.

4.5. Comparativo histórico de horas de exposición

A modo de observar la evolución de la cantidad de horas de exposición durante el período GEC, se presentan en la Tabla 6 y Figura 9, los datos históricos de todos los rangos de calidad del aire desde el año 2016 a la fecha. En la Figura 10 y Figura 11, se presentan los datos específicos para los rangos críticos de Alerta, Preemergencia y Emergencia

Tabla 6. Comparativo histórico de horas de exposición en períodos GEC desde el año 2016 al 2023.
Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

Rango	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bueno	2158	2689	2208	2691	2570	3102	2294	3256
Regular	630	618	649	695	744	430	730	348
Alerta	594	440	541	359	419	209	419	226
Preemergencia	550	298	658	417	480	221	491	229
Emergencia	429	315	336	230	152	375	374	271
Total	4361	4360	4392	4392	4365	4337	4308	4330

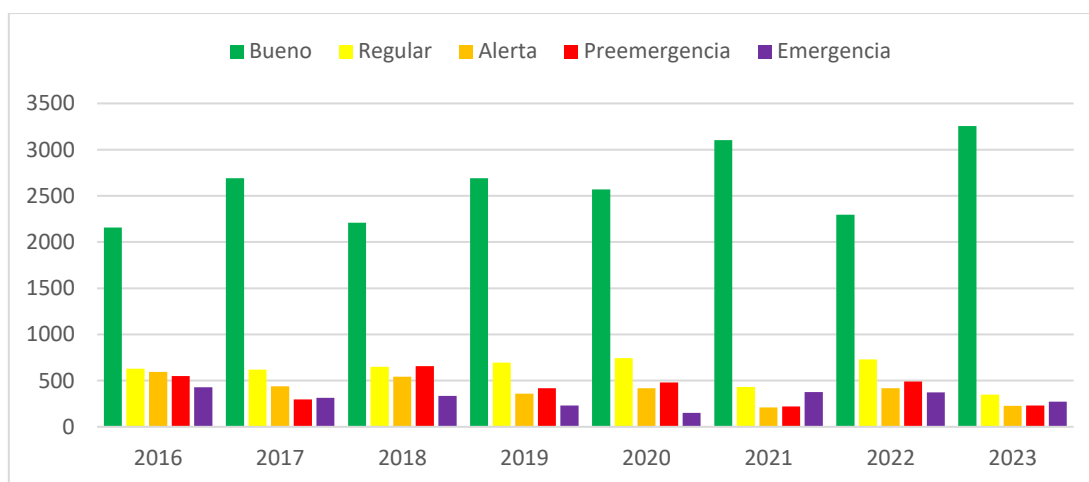


Figura 9. Comparativo histórico de horas de exposición en períodos GEC desde el año 2016 al 2023.
Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

Es posible observar un aumento de la cantidad de horas en el rango “Bueno”, considerando como base el año 2016, mientras que las horas de “Alerta”, “Preemergencia” y “Emergencia” presentan una disminución. Para mejorar la comprensión de la información presentada, se incluye a continuación la evolución de las horas de exposición para los rangos críticos de alerta, preemergencia y emergencia.

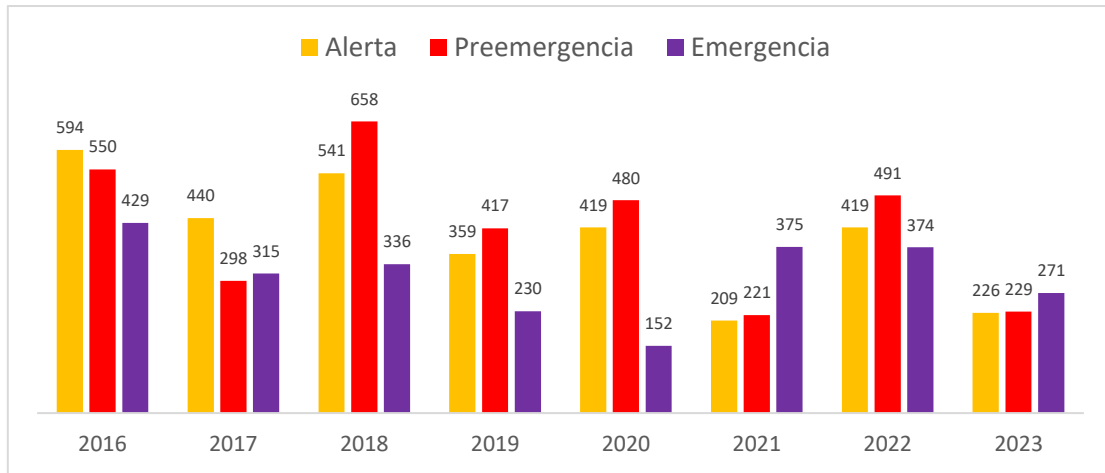


Figura 10. Comparativo histórico de horas de exposición de rangos alerta, preemergencia y emergencia en periodos GEC desde el año 2016 al 2023.

Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

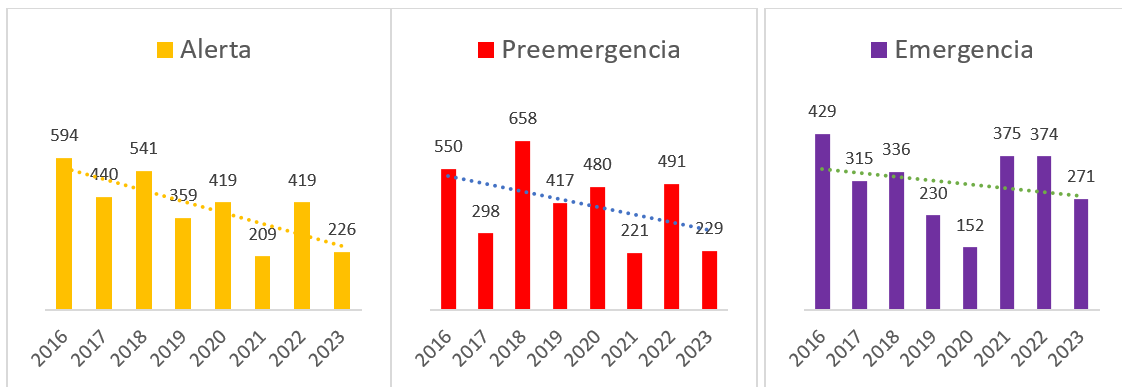


Figura 11. Comparativo histórico horas de exposición diferenciado por rango de calidad del aire.

Fuente: Elaboración propia con base en SINCA <https://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/X>

En la Figura 11 se puede observar a nivel general, que la línea de tendencia va a la baja para cada uno de los rangos mencionados. En el caso del rango “Alerta”, se muestra que el valor máximo se tuvo en el año 2016 y que durante los años 2017, 2020 y 2022 hay valores similares, al igual que en los años 2021 y 2023. En “Preemergencia” se encuentra un valor mayor a los demás en el año 2018, valores similares para los años 2020 y 2022, al igual que para los años 2021 y 2023, siendo estos últimos los más bajos. Con respecto al rango “Emergencia”, el valor mayor se registra en el año 2016. Además, se mantienen valores similares durante los años 2021 y 2022 y también durante 2017 y 2018. El valor más bajo de horas de exposición fue obtenido en el año 2020.

5. Información meteorológica

En la figura siguiente se observan las precipitaciones mensuales de los años 2022 y 2023 medidas en la Estación Canal Bajo –Osorno y perteneciente a la Dirección Meteorológica de Chile (DMC). El gráfico muestra que, en los primeros meses de invierno de 2023, ésta estación registró un déficit de precipitaciones respecto a un año normal (promedio climático de 30 años), esto se manifestó en los meses de abril, mayo y en un menor porcentaje en julio, por el contrario, la segunda mitad del invierno de 2023 se registró un superávit registrando valores por sobre un año normal, en los meses de junio, agosto y septiembre. Se destaca que el periodo GEC del año 2023 fue más lluvioso que el mismo periodo de 2022, registrando valores de 777 mm y 923 mm para los años 2022 y 2023 respectivamente.

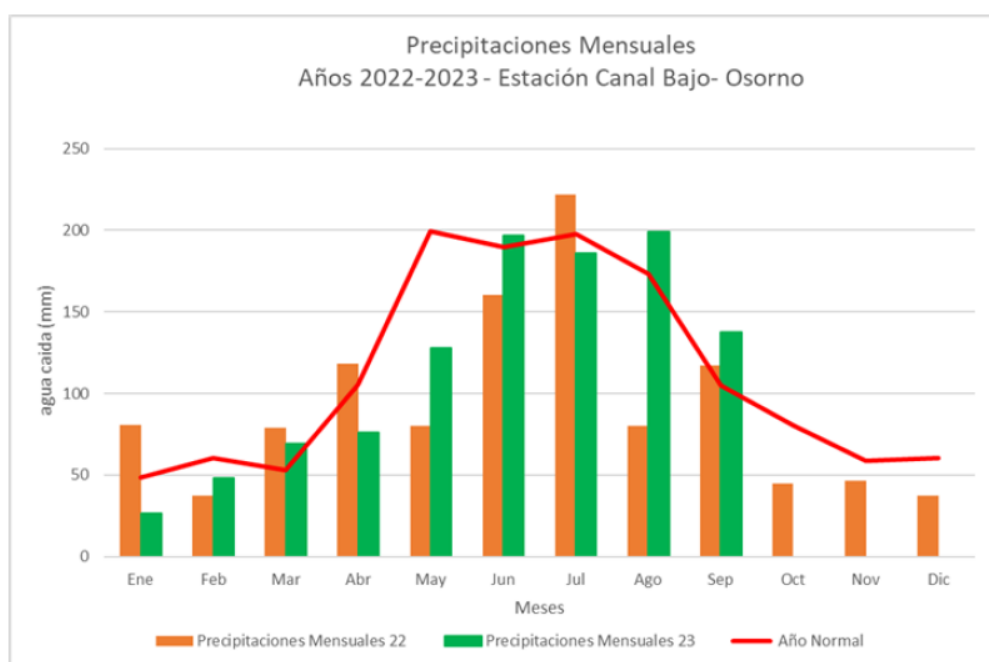


Figura 12. Precipitaciones mensuales Estación Canal Bajo – Osorno (DMC), periodo 2022-2023.
Fuente: Minuta de resultados del periodo de Gestión de Episodios Críticos (GEC) 2023 Región de Los Lagos, Departamento de Redes de Monitoreo, MMA.

La Figura 13, muestra las concentraciones medias mensuales y mínimas absolutas (Temperatura mínima del mes) registradas durante los años 2022 y 2023. De la Figura se desprende que tanto las temperaturas medias como las temperaturas mínimas absolutas observadas en el año 2023 durante el periodo GEC (01 Abril-30 Septiembre), son mayores a las registradas para el mismo periodo de 2022. Lo anterior, hace suponer que el presente año ha sido más cálido y por lo tanto se esperaría un menor aporte de emisiones producto de calefacción domiciliaria.



Figura 13. Temperaturas Medias Mensuales y Mínimas absolutas para los años 2022-2023. Estación Canal Bajo –Osorno (DMC).

Fuente: Minuta de resultados del periodo de Gestión de Episodios Críticos (GEC) 2023 Región de Los Lagos, Departamento de Redes de Monitoreo, MMA.

6. Conclusiones

- ✓ La estación de monitoreo de la calidad del aire El Alba, ubicada en la ciudad de Osorno, ha operado de manera ininterrumpida durante el período GEC 2023, asegurando la continuidad operacional y el seguimiento de la calidad del aire, alcanzando un 99% de datos horarios válidos para MP_{2,5}.
- ✓ Se presentan algunas diferencias entre los registros de calidad de aire constatados y los registros decretados (episodios críticos). Estas diferencias pueden estar dadas porque existe sesgo (arrastre) del indicador Promedio Móvil 24h, cambios en las configuraciones meteorológicas globales, cambios en las condiciones meteorológicas locales, que existan condiciones de precipitaciones durante la tarde del día siguiente, que no se vieron en los pronósticos meteorológicos, condiciones de aumento de la ventilación para el día siguiente e incertidumbre de las herramientas de pronósticos meteorológicos (modelos).
- ✓ Respecto del seguimiento y vigilancia de la calidad del aire a lo largo de los años, desde la implementación del PDAO, se han visto variaciones en cuanto a disminuciones y aumento de los episodios por MP_{2,5}. Sin embargo, la tendencia es a la baja y se evidencia un 38% de disminución de los episodios desde la entrada en vigencia de dicho instrumento, principalmente en el caso de los episodios de Emergencia Ambiental. Se observa además una disminución de las horas de exposición a altas concentraciones de un 54% en el mismo periodo.
- ✓ Con respecto a la comparación de los años 2022 y 2023, se observa una disminución de un 27% de los episodios críticos de MP_{2,5} en la comuna de Osorno. La evolución de las horas de exposición a altas concentraciones de MP_{2,5} presenta también una baja del 43%. Estas disminuciones podrían explicarse por el aumento de las precipitaciones y en consecuencia una mejor ventilación en la zona. Sumado a lo anterior, el periodo 2023 ha sido más cálido y por lo tanto se esperaría un menor aporte de emisiones producto de calefacción domiciliaria.
- ✓ Los horarios en los que se generan las mayores emisiones de MP_{2,5} comprenden generalmente entre las 18:00 y 03:00 horas aproximadamente, mostrando sus máximos (peaks) entre las 21:00 y 00:00 horas aproximadamente. Lo anterior corresponde al período en el que regularmente se encienden los sistemas de calefacción. Con respecto a las máximas concentraciones horarias alcanzadas, se observan varios valores por los 300 µg/m³, y concentraciones más altas en menores cantidades, pero llegando a más de 800 µg/m³. Esto permite indicar que en algunos períodos específicos las concentraciones de calidad del aire a las que se encuentran expuestos los habitantes de Osorno son altas.