



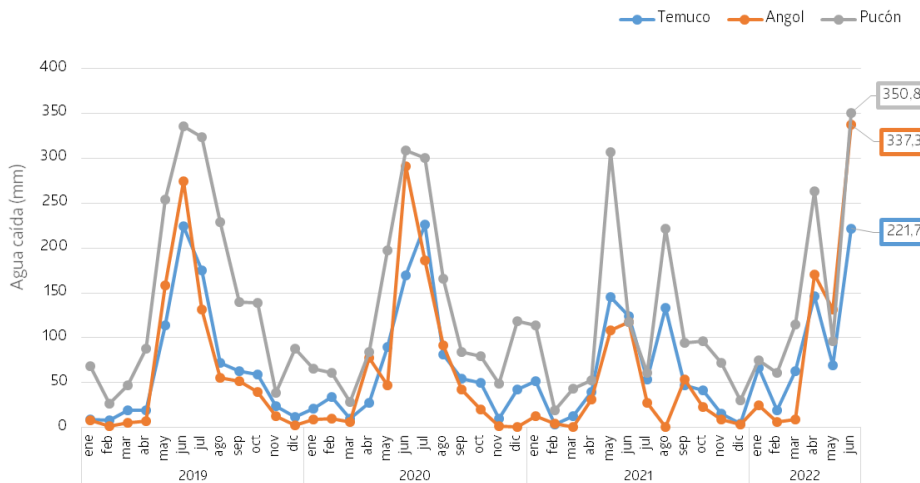
# Boletín Semestral de Medio Ambiente Región de La Araucanía

Edición N° 05 / 21 de Octubre de 2022

- El agua caída<sup>(1)</sup> acumulada en el primer semestre del año 2022 en Pucón, Angol y Temuco tuvieron una variación de 47,2%, 147,5% y 56,2% respectivamente, con relación a igual período de 2021.
- La temperatura máxima promedio<sup>(2)</sup> en el período de análisis registró una baja de 2,1°C en comparación al primer semestre de 2021.
- Un crecimiento de 338,5% se registró en la superficie afectada por incendios forestales en La Araucanía, en el primer semestre de 2022.

## Resumen

Agua Caída acumulada, según mes por estación de monitoreo  
Ene 2019 - Jun 2022



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección General de Agua.

## Dimensión Agua

El primer semestre de 2022, el total de precipitaciones en Pucón fue de 961,5 milímetros (mm), lo que significó una variación de 47,2% en relación con igual semestre de 2021. En Temuco, las precipitaciones fueron de 586,5 mm en el primer semestre de 2022, aumentando 56,2% en comparación al mismo período del año anterior.

## Dimensión Aire

En el primer semestre de 2022 se registró un promedio de -1,2 grados Celsius (°C) de temperatura mínima y una máxima promedio de 25,6°C, ambas en Temuco, con variaciones de -0,9 y -2,1 grados, respectivamente, respecto al promedio de temperatura en el mismo período de 2021.

## Dimensión Tierras y Suelos

La superficie afectada por incendios forestales en La Araucanía subió un 338,5% en el primer semestre de 2022 en relación con el mismo período del 2021.

En total, se registraron 915 incendios forestales en la región durante los primeros seis meses de 2022, lo que significó 57 incendios menos que en el primer semestre de 2021.

## Boletín Semestral Medioambiente La Araucanía Primer Semestre 2022

Dimensión Agua	Unidad de medida	Valor	Variación Semestral
Agua Caída Temuco	mm	586,5	56,2%
Agua Caída Angol	mm	679,9	147,5%
Agua Caída Pucón	mm	961,5	47,2%
Dimensión Aire			
Temperatura Mínima*	°C	-1,2	-0,9
Temperatura Máxima*	°C	25,6	-2,1
Olas de calor	N°	1	-3
Heladas	N°	21	8
Días superación Norma MP2,5			
Padre Las Casas	N°	48	8
Temuco	N°	32	4
Nielol	N°	19	0
Días superación Norma MP10			
Padre Las Casas	N°	14	4
Temuco	N°	7	3
Nielol	N°	2	2
Dimensión Tierras y Suelos			
Superficie Afectada	Ha	49.482,9	338,5%
Incendios Forestales	N°	915	-5,9%

\* El valor es el promedio semestral.

**Nota 1:** la información contenida en este boletín es de elaboración propia en base a datos proporcionados por los Servicios Públicos: Dirección General de Aguas Araucanía, Dirección Meteorológica de Chile, Seremi de Medioambiente de La Araucanía y Corporación Nacional Forestal (ConaF).

**Nota 2:** para más información consultar metodología:

[https://regiones.ine.cl/documentos/default-source/region-ix/estadisticas-r9/metodolog%C3%ADas/metodolog%C3%ADa-bolet%C3%ADn-medioambiental.pdf?sfvrsn=d51e463c\\_2](https://regiones.ine.cl/documentos/default-source/region-ix/estadisticas-r9/metodolog%C3%ADas/metodolog%C3%ADa-bolet%C3%ADn-medioambiental.pdf?sfvrsn=d51e463c_2) y tabulados con la totalidad de la información en [https://regiones.ine.cl/araucania/estadisticas#Estadisticas\\_de\\_medio\\_ambiente](https://regiones.ine.cl/araucania/estadisticas#Estadisticas_de_medio_ambiente).

**Nota 3:** Los datos del este documento con provisionarios y pueden sufrir cambios según actualizaciones de los informantes.

(1) La información de agua caída es proporcionada por la Dirección General de Aguas Araucanía, desde las siguientes estaciones de monitoreo: Pueblo Nuevo (9129005) en Temuco, La Mona (8358002) en Angol y estación de monitoreo 09420002 en Pucón.

(2) Información obtenida por la Dirección Meteorológica de Chile en la estación de monitoreo Maquehue.

Para mayor información:  
[regiones.ine.cl/araucania](https://regiones.ine.cl/araucania)

## Dimensión Agua

### Agua caída<sup>(3)</sup>

En Temuco, Angol y Pucón se registraron precipitaciones de 586,5, 679,9 y 961,5 mm, respectivamente, en el primer semestre de 2022, con variaciones de 56,2%, 147,5% y 47,2%, respectivamente, respecto al mismo período de 2021.

Para las tres comunas, junio de 2022 fue el mes más lluvioso. La comuna que presentó la mayor cantidad de agua caída fue Pucón con 350,8 mm, Angol con 337,3 mm. y Temuco con 221,7 mm. Dentro del primer semestre de 2022, febrero fue el mes con menos precipitaciones en las comunas de Angol (6,4 mm), Temuco (18,9 mm) y Pucón (61,2 mm).

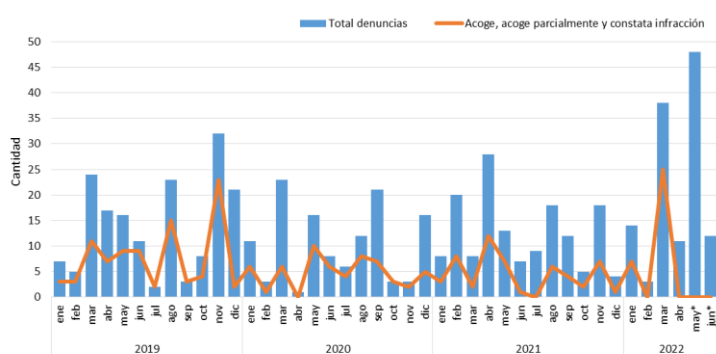
Es importante destacar el alza que se produjo durante el mes de junio en Pucón, de 197,3%, al pasar de 118,0 mm en 2021 a 350,8 mm en 2022.

### Fiscalizaciones

En el primer semestre de 2022 se presentaron 126 denuncias por extracción de agua en obras y labores, lo que significó un alza de 42 denuncias respecto al mismo período de 2021.

Dentro del tipo de denuncias realizadas la correspondiente a "Obras no autorizadas en cauces" fue la que concentró la mayor participación, totalizando 77, con una diferencia de 38 más en relación con el primer semestre de 2021.

Fiscalizaciones, total de denuncias y decisiones tomadas  
Ene 2019 - Jun 2022



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección General de Agua.  
\* Existen procesos en trámite.

Agua caída acumulada por estación de monitoreo según semestre, período 2019 - 2022

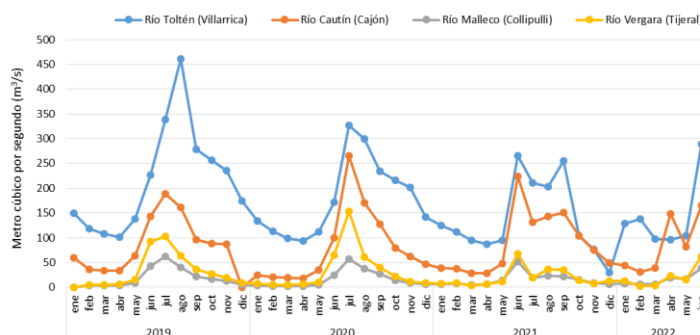
	Período	Temuco (mm)	Angol (mm)	Pucón (mm)
2019	Primer semestre	393,8	453,9	820,5
	Segundo semestre	403,9	294,1	957,3
2020	Primer semestre	351,2	441,8	745,6
	Segundo semestre	464,5	342,6	797,6
2021	Primer semestre	375,4	274,7	653,0
	Segundo semestre	295,9	116,9	576,7
2022	Primer semestre	586,5	679,9	961,5

Agua caída acumulada por estación de monitoreo por mes, primer semestre 2022

2022	Temuco (mm)	Angol (mm)	Pucón (mm)
ene	66,7	24,7	75,0
feb	18,9	6,4	61,2
mar	62,8	8,9	115,0
abr	146,7	170,8	263,0
may	69,7	131,8	96,5
jun	221,7	337,3	350,8

### Caudales medios

Caudal promedio mensual, por estación de monitoreo  
Ene 2019 - Jun 2022



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección General de Agua.

En la estación de monitoreo del río Toltén (Villarrica), se registró un promedio semestral de 142,5 metros cúbicos por segundo (m³/s), variando 10,0% en relación con el caudal promedio registrado en el primer semestre de 2021. Por su parte, la estación de monitoreo del río Cautín en el sector de Cajón, tuvo un caudal medio de 85,2 m³/s, registrando un alza de 25,9% en comparación al mismo semestre del año anterior.

La estación de monitoreo del río Vergara (Tijeral) presentó una variación de 11,3% y el río Malleco (Collipulli) un alza de 2,6% en su caudal medio, comparando la información del primer semestre de 2022 con el mismo período en 2021.

Número de denuncias por tipo de infracción, según semestre - La Araucanía

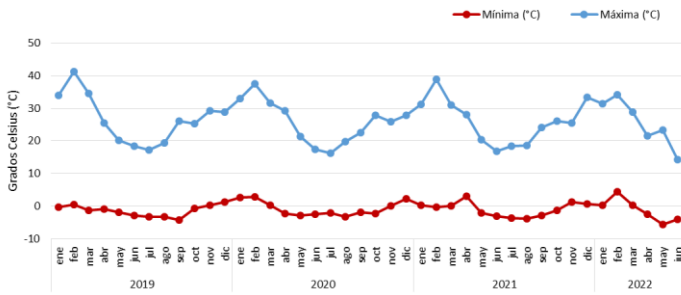
Año	Semestre	Bocatomas y obras provisionales en cauces naturales	Caudal ecológico mínimo	Extracción de áridos no autorizada	Extracción no autorizada de aguas	Obras no autorizadas en cauces	Otras infracciones del Código de Aguas	Total
2019	Primer semestre	4	5	10	17	0	43	80
	Segundo semestre	2	0	12	25	1	48	89
2020	Primer semestre	0	5	12	21	1	23	62
	Segundo semestre	0	3	8	14	0	36	61
2021	Primer semestre	13	2	11	19	0	39	84
	Segundo semestre	0	0	5	12	0	49	66
2022	Primer semestre	1	0	24	19	0	77	126

(3) Información proveniente de la Dirección General de Aguas Araucanía.

## Dimensión Aire

### Temperatura del aire<sup>(4)</sup>

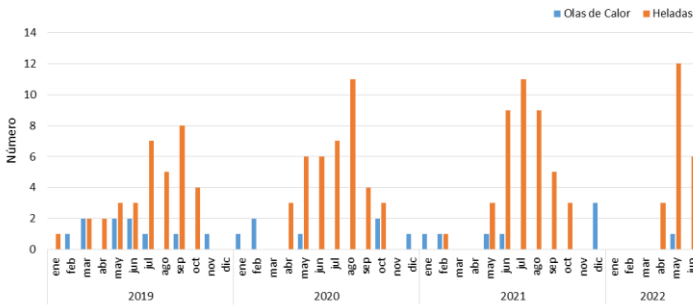
Temperaturas mínimas y máximas por mes (Estación Maquehue)  
Ene 2019 - Jun 2022



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección Meteorológica de Chile (Estación Maquehue).

### Olas de calor y heladas<sup>(4)</sup>

Número de Olas de calor y Heladas por mes (Estación Maquehue)  
Ene 2019 - Jun 2022



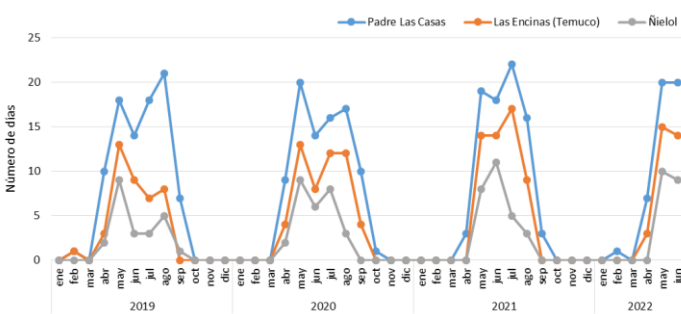
Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección Meteorológica de Chile (Estación Maquehue).

En los primeros seis meses de 2022, se presentó 1 ola de calor, cuya duración fue de 3 días empezando el 15 y terminando el 17 de mayo. La temperatura más alta fue de 22,6°C, promediando 21,0°C diario. Por su parte, las heladas fueron 21 en el primer semestre de 2022, 8 más en relación con el mismo período de 2021, variando 61,5%. En mayo de 2022 se presentaron 12 días con heladas, siendo la del día 28 y 30 la que registró la temperatura más baja de -5,6°C.

En cuanto a la humedad relativa del aire, en promedio durante el primer semestre de 2022 fue de 95,5%, con una diferencia de 2,0 puntos porcentuales (pp.) en relación con lo mostrado en los primeros seis meses de 2021, destacando los meses de marzo, mayo y junio con un porcentaje de humedad promedio de 100,0%.

### Superación norma MP2,5 y MP10<sup>(6)</sup>

Número de días de superación de la Norma MP2,5 según mes  
Ene 2019 - Jun 2022



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Seremía de Medio Ambiente de La Araucanía.

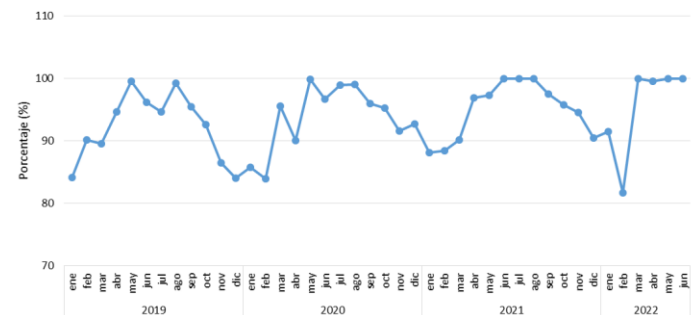
Durante el primer semestre de 2022 se presentaron temperaturas máximas que promediaron 25,6°C mensuales, es decir, una variación de -7,6% respecto al mismo período de 2021, con una diferencia de -2,1°C.

El 12 de febrero de 2022 se registró la temperatura más alta con un valor de 34,1°C, promediando una temperatura máxima de 25,8°C ese mes.

El 28 y 30 de mayo se presentaron la temperatura más baja con -5,6°C y ese mismo mes se promedió una temperatura mínima de 2,3°C.

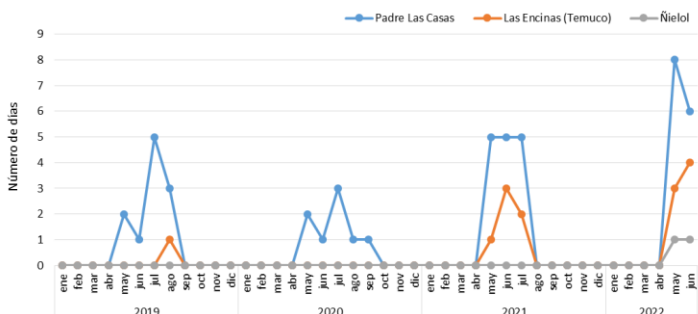
### Humedad relativa media<sup>(4)(5)</sup>

Humedad relativa del aire (Estación Maquehue)  
Ene 2019 - Jun 2022



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección Meteorológica de Chile (Estación Maquehue).

Número de días de superación de la Norma MP10 según mes  
Ene 2019 - Jun 2022



Fuente: Elaboración propia en base a información de la Seremía de Medio Ambiente de La Araucanía.

En la estación de monitoreo de Padre Las Casas, 48 días superaron la norma MP2,5 en el primer semestre de 2022, 8 más que en el primer semestre de 2021 y 14 días se superó la norma MP10. En cambio, la estación de Las Encinas, en Temuco, registró 4 episodios más comparando los mismos períodos, al registrar 32 días de superación de la norma MP2,5 en los primeros seis meses de 2022 y además 7 días de superación de la norma MP10. En la estación del cerro Ñielol se registraron 19 días de superación de la norma MP2,5 y 2 días de superación de la norma MP10.

En Padre Las Casas se decretaron 14 días con alerta ambiental, 11 con emergencia y 15 con preemergencia por haber superado la norma MP2,5 en el primer semestre de 2022.

(4) Información obtenida por la Dirección Meteorológica de Chile en la estación de monitoreo Maquehue.

(5) Para el análisis de la humedad relativa media se utilizó el valor máximo de humedad registrado por mes.

(6) Información obtenida desde la Seremía de Medio Ambiente de La Araucanía.

## Dimensión Tierra y Suelos

### Incendios forestales

En el primer semestre de 2022, la superficie afectada<sup>(7)</sup> por incendios forestales aumentó 338,5% registrando 49.482,9 ha, en comparación a las 11.283,5 ha del primer semestre de 2021, con un alza de 38.199,4 ha. Se registraron 915 incendios forestales en La Araucanía lo que significó una baja de 5,9% en relación con el primer semestre de 2021.

De los 915 incendios forestales registrados en la Región de La Araucanía en el primer semestre de 2021, el 67,3% (616) fueron en la Provincia de Malleco y dentro de esta la comuna de Collipulli registró un total de 208, es decir el 22,7% del total regional. En segundo lugar, se ubicó la comuna de Lumaco con 97 incendios forestales y en tercer lugar la comuna de Victoria con 75.

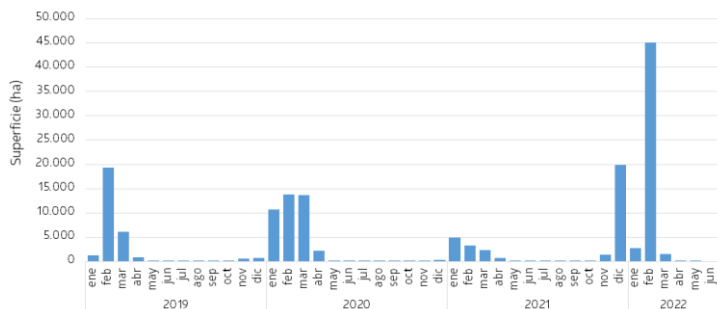
En la provincia de Cautín se registraron 299 incendios forestales, representando el 32,7% del total regional. Galvarino fue la comuna con mayor número de incendios forestales (81) dentro de la provincia, seguido por Nueva Imperial (29) y por último Temuco (27).

### Superficie afectada por incendios forestales<sup>(8)</sup>

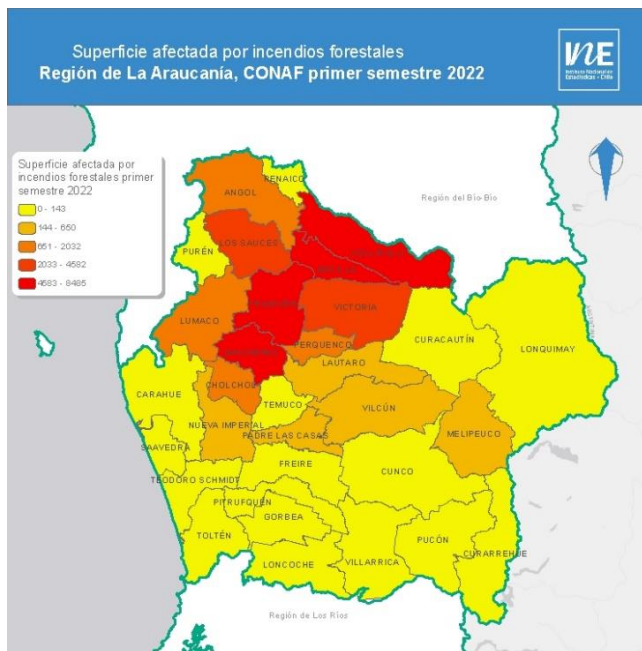
Del total de la superficie afectada en la región por los incendios forestales el primer semestre de 2022, el 71,9% fueron en la provincia de Malleco, totalizando 35.581,9 ha, de las cuales 38,1% corresponden a vegetación natural, 34,3% a plantaciones forestales y el 27,6% corresponde a otros daños.

La comuna de Galvarino fue la más afectada en La Araucanía con 8.485,0 ha, representando el 17,1% del total regional. Le siguieron las comunas de Traiguén (8.271,0 ha) y Ercilla (7.976,7 ha).

Superficie afectada por Incendios Forestales según mes - La Araucanía Ene 2019 - Jun 2022



Fuente: Elaboración propia en base a información de CONAF.



Fuente: Elaboración propia en base a información de Conaf.

Incendios forestales, superficie afectada y tipo de superficie por comuna, primer semestre 2022

Comuna	Incendios Forestales (N°)	Superficie Total Afectada (ha)	Plantaciones Forestales Afectadas (ha)	Vegetación Natural Afectada (ha)	Otros Daños* (ha)
Angol	69	1.877,1	487,3	1.353,0	36,9
Purén	20	83,6	41,2	39,8	2,6
Los Sauces	30	4.582,5	1.684,5	2.682,7	215,3
Renaico	20	142,7	20,7	28,0	94,0
Collipulli	208	6.687,8	2.697,8	3.008,7	981,3
Ercilla	57	7.976,7	3.378,1	3.054,9	1.543,7
Traiguén	37	8.271,0	2.182,7	1.777,7	4.310,6
Lumaco	97	2.032,1	992,4	910,8	128,9
Victoria	75	3.917,7	705,0	703,4	2.509,3
Curacautín	1	5,0	0,0	5,0	0,0
Lonquimay	2	5,8	0,0	5,3	0,5
Temuco	27	46,1	2,5	32,0	11,7
Lautaro	19	650,0	230,9	380,4	38,7
Perquenco	5	1.276,7	413,0	213,5	650,2
Galvarino	81	8.485,0	4.193,8	2.470,6	1.820,6
Nueva Imperial	29	574,8	112,3	282,0	180,5
Carahue	21	108,1	28,1	68,0	12,0
Saavedra	1	1,7	0,0	1,7	0,0
Vilcún	12	326,5	78,5	61,4	186,7
Chol Chol	21	1.291,1	670,8	597,8	22,5
Freire	7	45,3	3,3	19,4	22,5
Cunco	3	30,6	0,0	30,6	0,0
Pitrufquén	9	33,6	0,3	14,3	19,0
Gorbea	10	8,5	1,1	5,8	1,6
Toltén	2	26,9	0,4	26,5	0,0
Loncoche	11	29,6	16,0	12,9	0,7
Villarrica	11	8,7	0,0	7,2	1,5
Pucón	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Curarrehue	1	0,0	0,0	0,0	0,0
Melipeuco	3	596,2	272,5	304,9	18,9
Teodoro Schmidt	2	0,0	0,0	0,0	0,0
Padre Las Casas	24	361,5	230,9	117,1	13,6

\*Corresponde a agrícola y desechos.

(7) Se entenderá por superficies afectadas, las superficies de plantaciones forestales, vegetación natural y otros daños (superficies agrícolas y de desechos).

(8) Conaf mide los incendios forestales por temporada, la que comprende del 1 de julio al 30 de junio del año siguiente.

### Glosario

**Episodio crítico para MP10 y MP2,5:** Es la ocurrencia de la suspensión en el aire de material particulado MP10 y MP2,5 donde el promedio móvil de 24 horas se encuentra entre los rangos de alerta, preemergencia y emergencia.

**Material Particulado Fino Respirable MP2,5:** Comprende las partículas de diámetro aerodinámico menores a 2,5 micrones. Es el contaminante más dañino para la salud y que genera mayores niveles de mortalidad prematura en la población.

**Material Particulado Respirable MP10:** Comprende las partículas de diámetro aerodinámico menor a 10  $\mu\text{m}$ . Representa una mezcla compleja de sustancias orgánicas e inorgánicas.

**Olas de calor:** Se define como un evento de ola de calor (diurna), el período de tiempo en el que las temperaturas máximas diarias superan un umbral diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más.

**Heladas:** Se considera helada meteorológica cuando la temperatura del aire a 1,50 m. del suelo desciende a un valor igual o inferior al punto de congelamiento del agua, es decir, 0°C, independiente de su duración o intensidad.

**Humedad relativa media:** Relación existente entre la cantidad de vapor de agua contenida en el aire atmosférico y la cantidad máxima que podría contener a la misma temperatura. La humedad relativa se expresa en porcentaje y es una medida más significativa que la humedad absoluta, porque indica la proximidad de una masa de aire a la saturación.

**Incendios forestales:** “Es un fuego que, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Es decir, es un fuego injustificado y descontrolado en el cual los combustibles son vegetales y que, en su propagación, puede destruir todo lo que encuentre a su paso”. (Fuente: <https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>).

Están medidos por temporadas empezando el 1 de julio hasta el 30 de junio del año siguiente.

**Plantaciones forestales:** Corresponden a aquellos bosques que se han originado a través de la plantación de árboles de una misma especie o combinaciones con otras, efectuadas por el ser humano (Conaf).