

ISSN 0716-2073

Vol. 106

N° 02 - 2023

Boletín Climatológico

Chile



Dirección Meteorológica de Chile
Subdepartamento de Climatología y Meteorología Aplicada
Sección Climatología



Elaboración: Juan Crespo Fuentes y Alejandra Reyes Kohler.

Edición: Catalina Cortés Salazar.

Sección de Climatología, Dirección Meteorológica de Chile.

Portada: Papudo, Región de Valparaíso.

Fotógrafo: Alejandra Reyes Kohler.

© Dirección Meteorológica de Chile - DMC Avda. Portales 3450, Estación Central. Santiago.

Correo Postal Casilla 140, Sucursal Matucana, Estación Central.

web **www.meteochile.gob.cl** Fono +56 2 24364520/24364521 Fax: +56 2 24378212

www.facebook.com/meteochiledmc

https://twitter.com/meteochile_dmc

Boletín Climatológico

La edición del Boletín Climatológico, de la Dirección Meteorológica de Chile (www.meteochile.gob.cl), nace de los requerimientos de información climática, necesaria para la planificación de las diversas actividades del quehacer nacional, así como de la comunidad en general, contribuyendo además al entendimiento del comportamiento mensual de las variables climatológicas.

El resumen climatológico entrega una visión general del comportamiento climático del mes.

La primera sección, analiza la descripción sinóptica general de la atmósfera en niveles medios y superficie. A continuación, se presenta el comportamiento mensual de las variables de temperatura media, máxima y mínima, junto con el comportamiento pluviométrico y el índice de radiación ultravioleta del país.

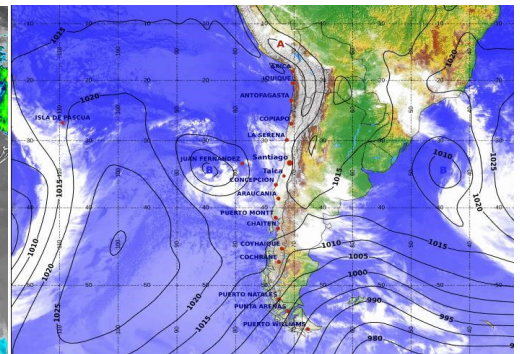
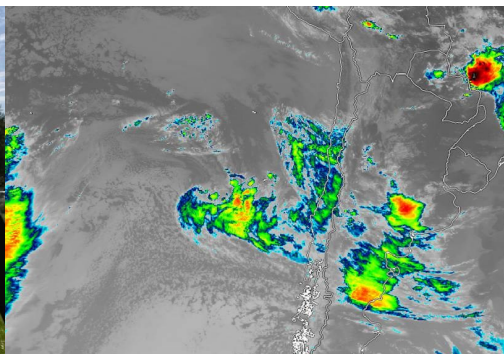
En una sección aparte, se relatan los fenómenos meteorológicos que generaron registros de valores climáticos significativos y anormales, entregándose una breve descripción del evento.

Como anexo, se incluye una tabla climatológica mensual de las principales estaciones meteorológicas del país, con los valores de las variables de precipitación, temperatura media, máxima y mínima, que la Dirección Meteorológica de Chile (www.meteochile.gob.cl), pone a disposición de la comunidad, a modo de proveer información climática y para obtener un mejor beneficio de los recursos climáticos del país.



Contenidos

1. Resumen Ejecutivo	P. 7
2. Esquema Sinóptico	P. 8
3. Condición Media Mensual:	
- Temperatura media.....	P. 10
- Temperatura máxima media.....	P. 12
- Temperatura mínima media.....	P. 14
- Precipitación.....	P. 16
4. Radiación Ultravioleta.....	P. 18
5. Eventos extremos.....	P. 19
6. Glosario.....	P. 23
7. Abreviaturas.....	P. 25
8. Anexos.....	P. 26
- Datos de Temperatura mensual.....	P. 27
- Datos de Precipitación mensual.....	P. 28





Resumen Ejecutivo

Durante febrero del 2023, las anomalías de temperatura media, presentaron valores sobre lo normal desde Arica hasta La Serena, de Santiago a Temuco, Osorno, Balmaceda y Juan Fernández. En cambio, Valparaíso, Valdivia, Puerto Montt, Coyhaique, Punta Arenas e Isla de Pascua se observaron temperaturas medias dentro del rango normal.

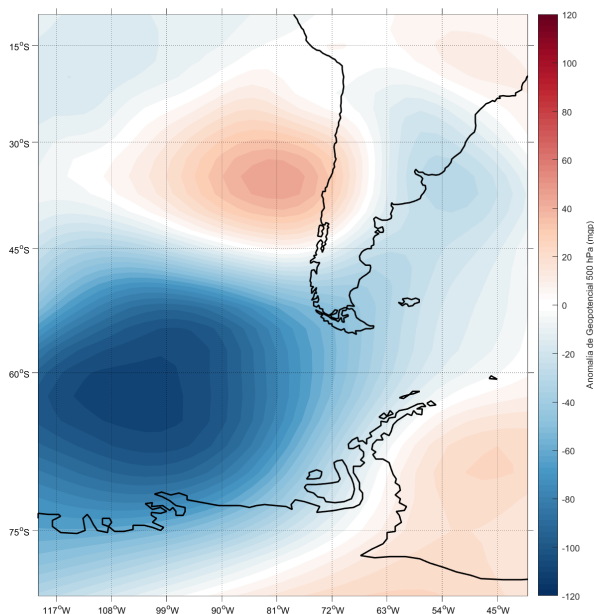
En cuanto a las temperaturas máximas, se presentó un comportamiento sobre lo normal en gran parte del territorio nacional, donde la mayor anomalía positiva fue de 2.9 °C. En cambio, La Serena, Valparaíso, Coyhaique, Balmaceda y Punta Arenas presentaron temperaturas medias dentro de lo normal.

En tanto las temperaturas mínimas medias tuvieron un comportamiento sobre lo normal, desde Arica hasta La Serena, Santiago, Curicó, Chillán, Concepción, Coyhaique, Balmaceda y Juan Fernández. En cambio, Temuco y Valdivia presentaron temperaturas medias bajo de lo normal. Valparaíso, Osorno, Puerto Montt, Punta Arenas e Isla de Pascua alcanzaron temperaturas dentro de lo normal.

Las precipitaciones durante febrero evidenciaron déficits de precipitaciones, sin embargo, la condición bajo lo normal se mantiene en gran parte del territorio nacional. En la zona centro del país se registraron déficits entorno al 100 % (Santiago y Curicó). Además, la zona sur muestra una disminución de la precipitación que varía entre 45 % y 95 %. En Juan Fernández se observó un 77 % de déficit. Por el contrario, montos de precipitación sobre lo normal se alcanzaron en Arica, Calama, Osorno e Isla de Pascua.

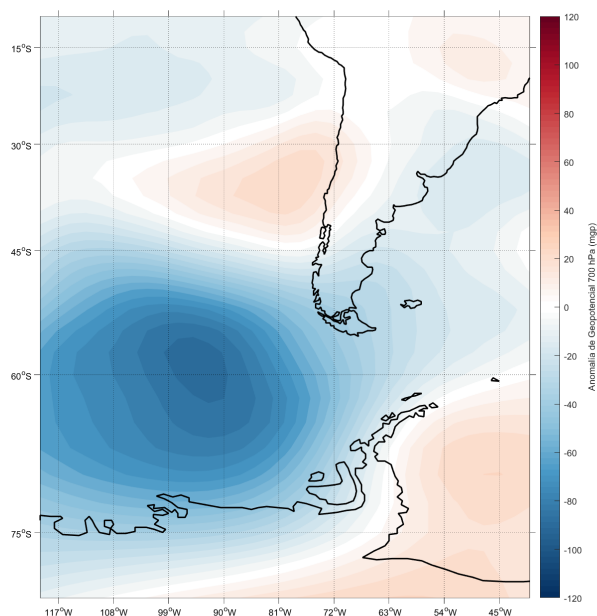
Por último, los Índices de Radiación UV registraron valores dentro del rango Extremo desde Putre hasta Santiago, Talca y Temuco. En cambio, La Serena, Rancagua, Curicó, Concepción, Puerto Montt y Coyhaique se observaron dentro del rango Muy Alto. Mientras que, Punta Arenas se encuentra en rango Alto.

a)



Durante febrero, la tropósfera media (500 hPa, aproximadamente 5.500 metros sobre el nivel del mar; Fig. 1a), presentó anomalías positivas, desde la Región de Atacama hasta la Región de Los Lagos, evidenciando estabilidad en la zona. En cambio, desde la Región de Aysén hasta el mar de Bellingshausen y la parte oeste de la península Antártica Chilena predominó una condición de inestabilidad.

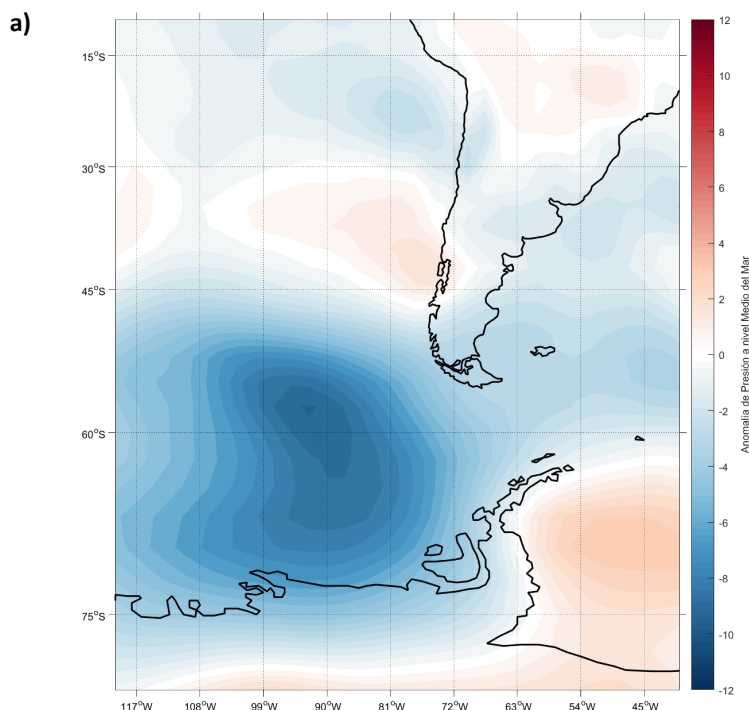
b)



La anomalía de altura geopotencial en 700 hPa (aproximadamente 3.000 metros sobre el nivel del mar; Fig. 1b), presentó valores positivos principalmente desde la Región de Atacama hasta la Región de Los Lagos, que muestra un predominio de condiciones anticiclónicas. Mientras que, desde la Región de Aysén la zona del mar de Bellingshausen y la Antártica Chilena se presentaron condiciones ciclónicas.

Figura 1. a) Compuesto de anomalías de altura geopotencial en 500 hPa (aprox. 5.500 metros sobre el nivel del mar) y b) Compuesto de anomalías de altura geopotencial en 700 hPa (aprox. 3.000 metros sobre el nivel del mar), para febrero de 2023. Anomalías positivas (colores rojizos), indican condiciones anticiclónicas reforzadas y anomalías negativas (colores azulados), muestran condiciones ciclónicas reforzadas. Fuente de datos: NCEP/NCAR Reanalysis Project.

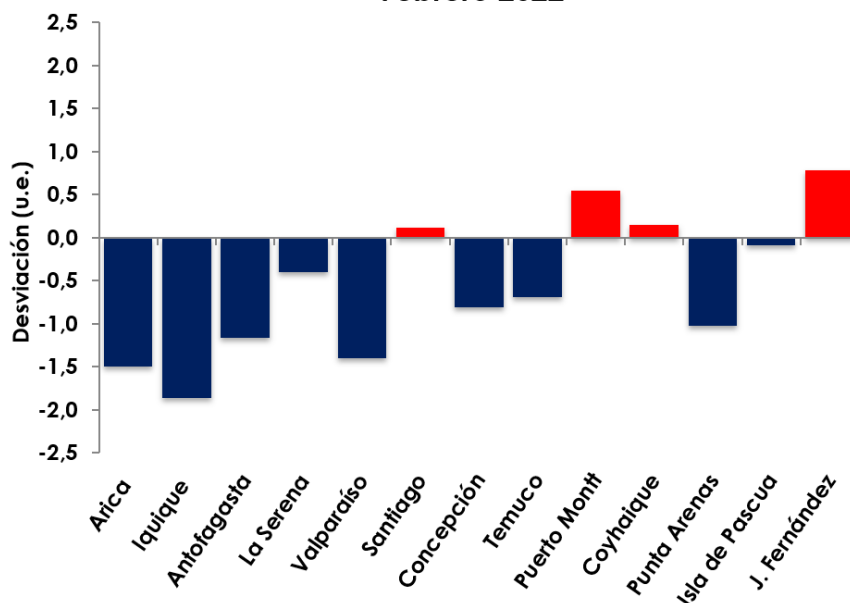
Nota: Las anomalías presentadas son a parte de valores climatológicos, para el periodo 1991-2020.



Las anomalías promedio de la presión a nivel medio del mar, durante febrero (Fig. 2a), muestran una disminución entre la Región de Antofagasta y la Región de Ñuble, además, desde la parte sur de la Región de Aysén hacia el mar de Bellingshausen y la Antártica Chilena. En cambio, un aumento de la presión a nivel medio del mar se observó en zonas entre la Región de Los Ríos y la Región de Los Lagos.

b)

Anomalía de la Presión Atmosférica medio del mar - Febrero 2022



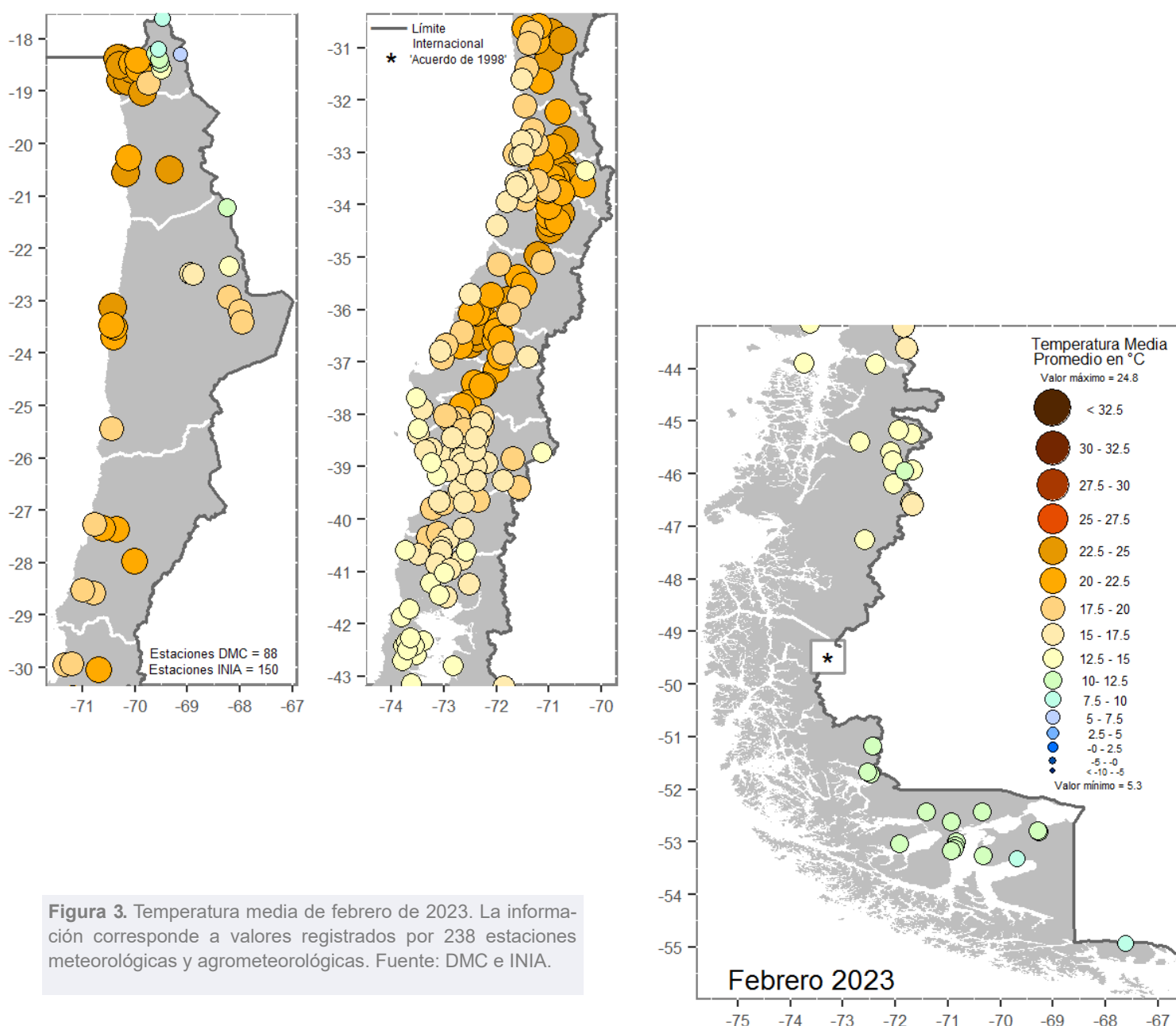
Los valores de anomalías estandarizadas por estación (Fig. 2b), mostraron un comportamiento sobre lo normal en Santiago, Puerto Montt, Coyhaique y Juan Fernández, destacando esta última con un valor de 0.8 u.e. En cambio, Arica, Iquique, Antofagasta, La Serena, Valparaíso, Concepción, Temuco, Punta Arenas e Isla de Pascua registraron valores bajo lo normal, destacando Iquique que se observaron anomalías negativas, con un valor de -1.9 u.e.

Figura 2. a) Compuesto de anomalías de presión a nivel medio del mar (hPa) de febrero de 2023. Anomalías positivas (colores rojizos) indican altas presiones y anomalías negativas (colores azulados), indican bajas presiones. b) Anomalía estandarizada de la presión a nivel medio del mar, para febrero de 2023. Fuente de datos: NCEP/NCAR Reanalysis Project y DMC.

Nota: Las anomalías presentadas son parte de valores climatológicos, para el periodo 1991-2020.

Temperatura Media

Las temperaturas medias durante febrero (Fig. 3) estuvieron entre 5.3 °C y 17.5 °C, en las zonas altiplánicas de la Región de Arica y Parinacota, así como también hacia el sector cordillerano hasta la Región de Atacama que alcanzando los 24.8 °C. Mientras que, en la costa de la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Coquimbo, la temperatura media se registró principalmente entre 17.5 °C y 24.8 °C. Entre la Región de Valparaíso y Región del Biobío las temperaturas medias fluctuaron de 15 °C a 24.8 °C. La Región de La Araucanía y la Región de Los Ríos, las temperaturas se observaron entre los 12.5 °C y 22.5 °C. Por último, se observaron temperaturas medias de 7.5 °C a 17.5 °C, entre la Región de Los Lagos y la Región de Magallanes.



Anomalía de la Temperatura Media - Febrero 2022

La figura 4, muestra las anomalías de temperatura media durante febrero de 2023, destacándose para el mes temperatura media sobre lo normal en las principales estaciones meteorológicas del país. Siendo, Arica, Iquique, Calama, Antofagasta, La Serena, Santiago, Curicó, Chillán, Concepción, Temuco, Osorno, Balmaceda y Juan Fernández, presentando un aumento de temperatura de hasta 2.3 °C. Mientras que, Valparaíso, Valdivia, Puerto Montt, Coyhaique, Punta Arenas e Isla de Pascua registraron temperaturas medias dentro del rango normal (± 0.5 °C).

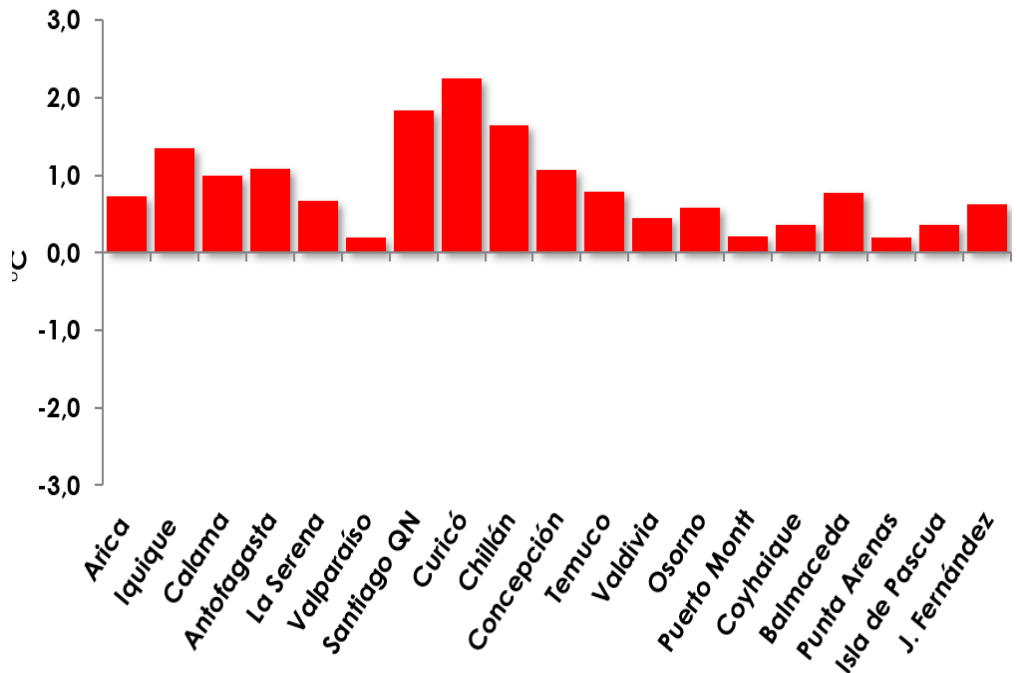


Figura 4. Anomalía de temperatura media de febrero de 2023. Las barras rojas representan anomalías positivas y las barras azules muestran anomalías negativas de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

La tabla 1 muestra las temperaturas medias para febrero de 2020, 2021, 2022 y 2023, observando que, durante 2023, Iquique, Antofagasta, La Serena, Santiago, Curicó, Concepción y Juan Fernández presentaron temperaturas medias más altas que los tres años anteriores. Por otra parte, Arica, Calama, Valparaíso y Punta Arenas, las temperaturas medias de febrero de 2023 fueron más bajas que el 2020, al contrario, más alta fueron en Iquique, Antofagasta, La Serena, desde Santiago hasta Balmaceda y la zona insular. Además, la temperatura media durante el 2023 estuvieron más altas que el 2021 desde Arica hasta La Serena, de Santiago a Temuco y el territorio insular, no obstante, entre Valdivia y Punta Arenas registraron temperaturas medias más bajas el 2023 con respecto al 2021. Finalmente, las temperaturas medias durante febrero del 2023 fueron más altas con respecto al 2022, desde Arica hasta La Serena, de Santiago a Concepción, Valdivia, Punta Arenas, Isla de Pascua y Juan Fernández; mientras que, Valparaíso, Temuco, entre Osorno y Balmaceda, las temperaturas medias de febrero de 2023 fueron más bajas con respecto al 2022.

Tabla 1. Temperatura media (°C) de febrero de los años 2020, 2021, 2022 y 2023, para diferentes estaciones climatológicas.

Temperatura Media (°C) - Enero				
Estaciones	2020	2021	2022	2023
Arica	24,0	22,1	21,6	23,9
Iquique	23,2	22,0	21,1	23,8
Calama	17,6	16,1	15,0	16,9
Antofagasta	20,7	19,7	19,0	21,5
La Serena	17,9	17,8	17,9	18,6
Valparaíso	17,8	17,5	17,8	17,6
Santiago QN	22,0	20,2	21,2	23,2
Curicó	21,7	20,2	21,3	23,1
Chillán	20,8	19,9	20,2	21,6
Concepción	17,0	16,6	17,5	17,8
Temuco	17,3	17,8	18,1	18,1
Valdivia	15,5	17,1	16,5	16,8
Osorno	15,4	17,1	16,7	16,4
Puerto Montt	14,2	15,1	15,3	14,7
Coyhaique	13,5	16,6	15,3	14,7
Balmaceda	12,2	15,0	13,5	13,4
Punta Arenas	11,7	12,7	10,7	10,9
Isla de Pascua	23,3	24,2	23,0	24,4
J. Fernández	18,8	18,4	18,5	19,7

Fuente: DMC.

Temperatura Máxima Mensual

Las temperaturas máximas medias durante febrero (Fig. 5), hacia el interior de la Región de Arica y Parinacota, variaron entre los 14.2 °C y 20 °C; así como también hacia el sector cordillerano hasta la Región de Antofagasta que alcanzó los 35.4 °C en la Región de Tarapacá. A su vez, las temperaturas máximas estuvieron principalmente entre los 22.5 °C y 35.4 °C, desde la Región de Calama hasta la Región del Biobío. Desde la Región de La Araucanía hasta la Región de Aysén, las temperaturas máximas medias se observaron entre los 15 °C y 27.5 °C. Finalmente, en la Región de Magallanes, las temperaturas principalmente variaron de 14.2 °C a 20 °C.

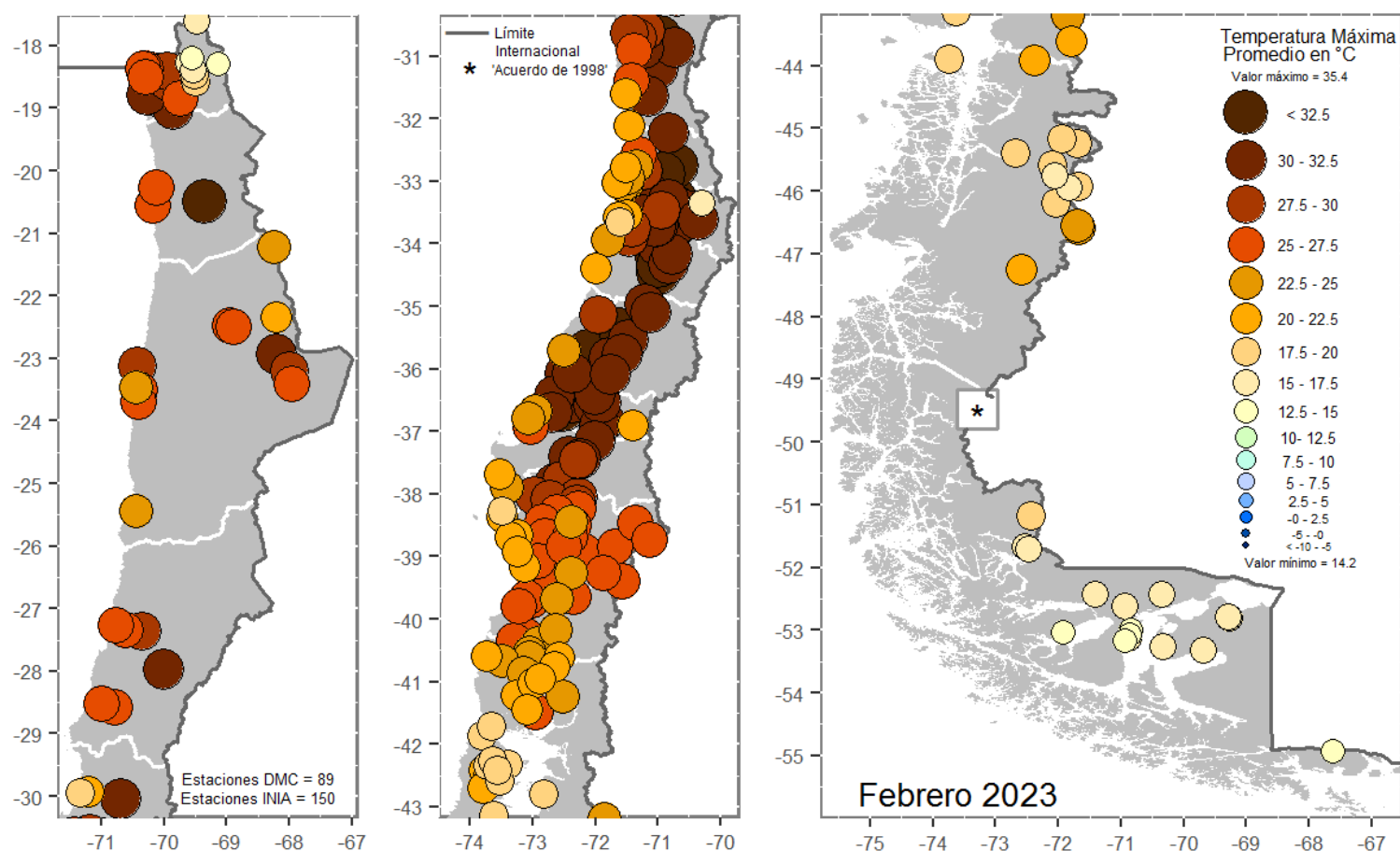


Figura 5. Temperatura máxima media de febrero de 2023. La información corresponde a valores registrados por 239 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: DMC e INIA.

Anomalía de la Temperatura Máxima - Febrero 2022

La figura 6 muestra las anomalías de temperatura máxima media durante febrero de 2023, en Arica, Iquique, Calama, Antofagasta, Santiago, Curicó, Chillán, Concepción, Temuco, Valdivia, Osorno, Puerto Montt, Isla de Pascua y Juan Fernández presentaron temperaturas sobre lo normal, con un aumento de hasta 2.9 °C en Santiago. En tanto, La Serena, Valparaíso, Coyhaique, Balmaceda y Punta Arenas mostraron anomalías dentro del rango normal (± 0.5 °C).

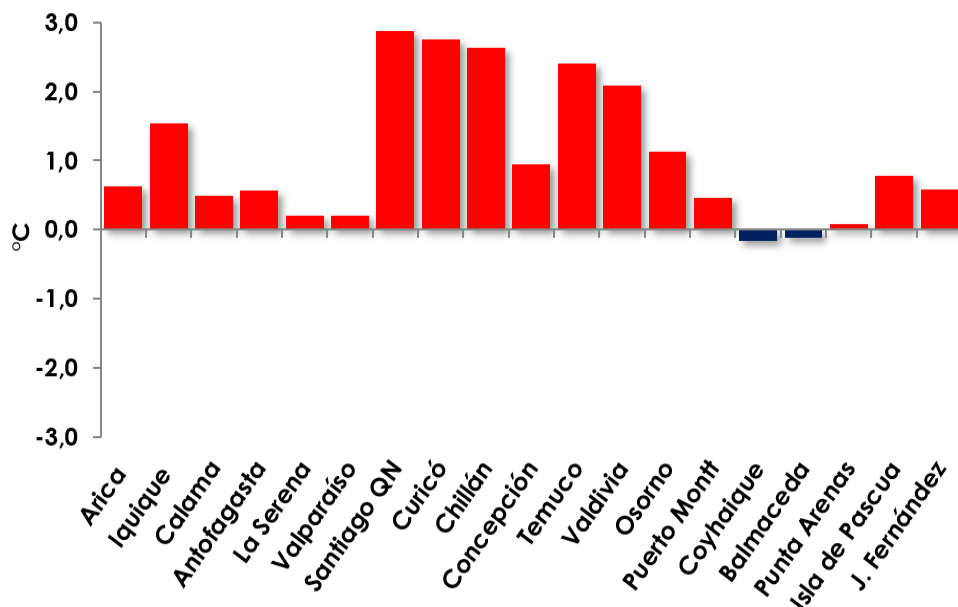


Figura 6. Anomalía de temperatura máxima media de febrero de 2023. Las barras rojas representan anomalías positivas y las barras azules muestran anomalías negativas de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

La figura 7, muestra la cantidad de días con temperaturas máximas extremas, para cada estación meteorológica de monitoreo durante febrero de 2023, correspondiente a valores diarios sobre el percentil 90. Se observaron entre nueve y doce días con temperatura máxima extremas en Iquique, Caldera, Santiago, Rancagua y Curicó. Por otra parte, Arica, Calama, Valparaíso, Chillán, Temuco, Freire, Valdivia, Osorno, Chile Chico, Cochrane, Punta Arenas, Eduardo Frei y Base O'Higgins presentaron de cuatro a seis días. Mientras que, Antofagasta, La Serena, Viña del Mar, Juan Fernández, Concepción, Los Ángeles, desde Puerto Montt hasta Balmaceda, Puerto Natales, Porvenir, Puerto Williams, Arturo Prat, se observaron entre uno y tres días. Por otra parte, San Antonio no mostró

días con temperaturas máximas extremas.

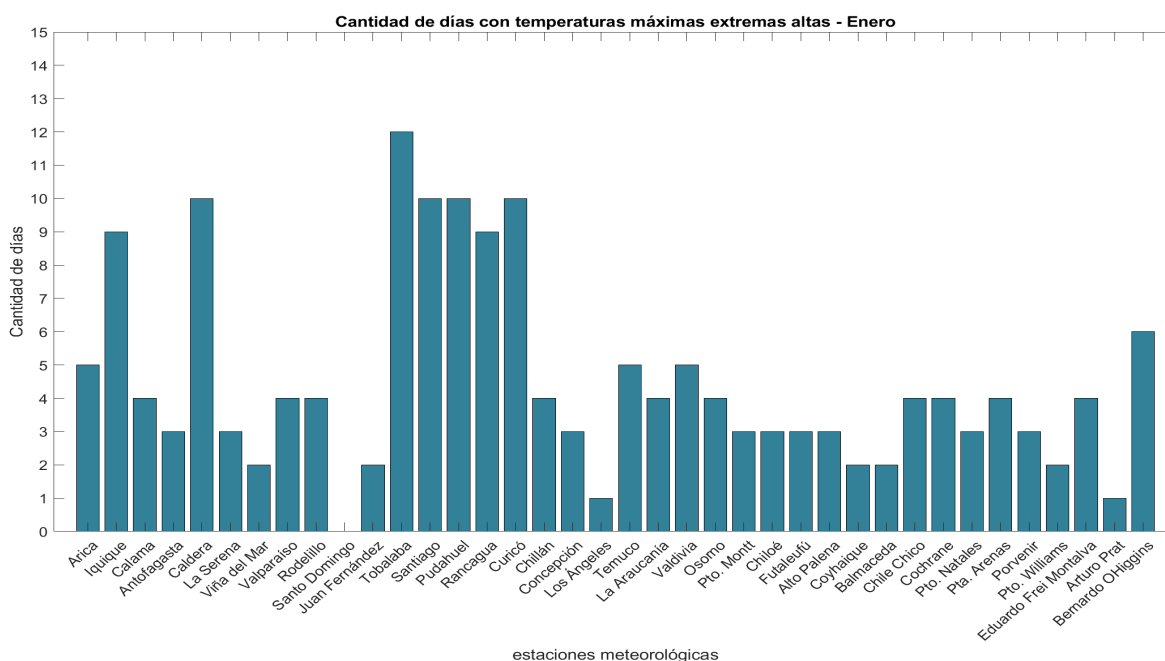


Figura 7. Cantidad de días con temperaturas máximas extremas, para cada estación meteorológica del Monitoreo de Ola de Calor, durante febrero de 2023. Fuente: DMC.

Temperatura Mínima Mensual

Las temperaturas mínimas medias durante febrero de 2023 (Fig. 8), fluctuaron entre -2.3°C y 15°C en las zonas altiplánicas de la Región de Arica y Parinacota, así como también hacia el sector cordillerano hasta la Región de Antofagasta. Mientras que, en la costa de la Región de Arica y Parinacota hasta la parte norte de la Región de Atacama, las temperaturas mínimas medias oscilaron principalmente entre los 12.5°C y 21°C . Por otra parte, entre la Región de Coquimbo y la Región del Biobío, la temperatura mínima fluctuó entre los 7.5°C a 17.5°C . Por último, desde la Región de La Araucanía hasta la Región de Magallanes, las temperaturas mínimas medias variaron de 2.5°C a 12.5°C .

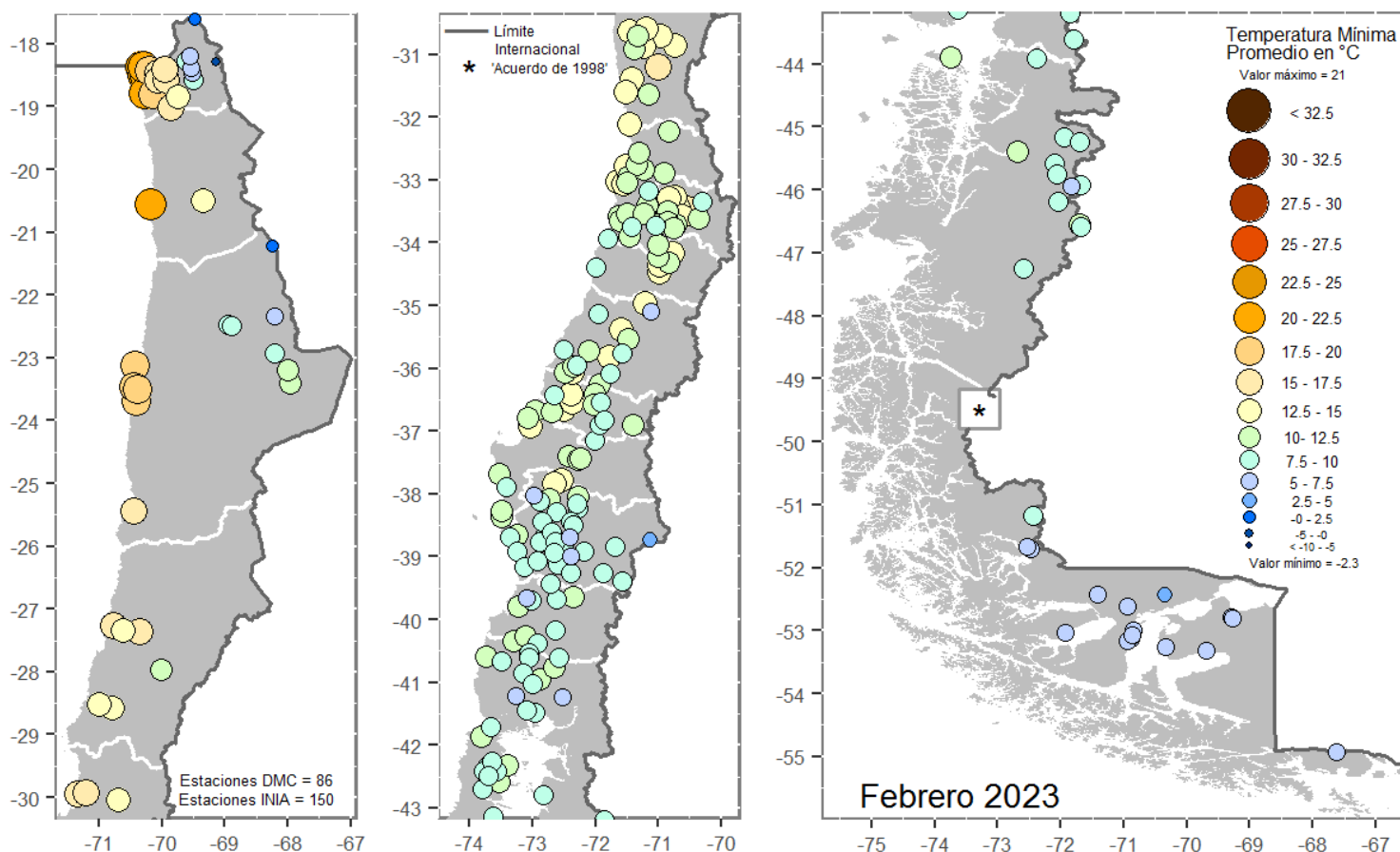


Figura 8. Temperatura mínima media de febrero de 2023. Corresponde a valores registrados por 236 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: DMC e INIA.

Anomalía de la Temperatura Mínima - Enero 2023

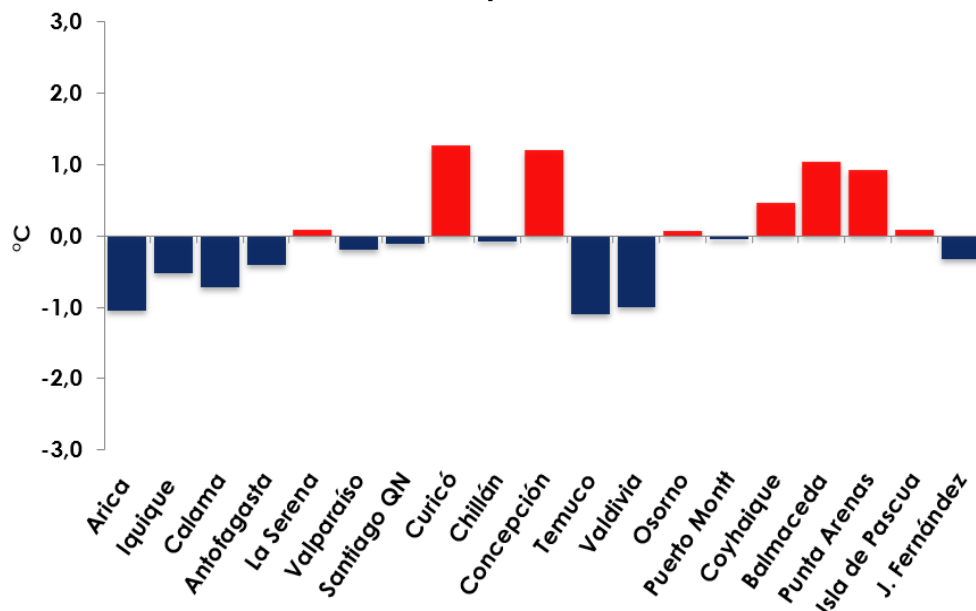


Figura 9. Anomalía de temperatura mínima de febrero de 2023. Las barras rojas representan anomalías positivas y las barras azules muestran anomalías negativas de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

La figura 9, muestra las anomalías de temperatura mínima media para febrero de 2023, apreciándose en Arica, Iquique, Calama, Antofagasta, La Serena, Santiago, Curicó, Chillán, Concepción, Coyhaique, Balmaceda y Juan Fernández un aumento de la temperatura mínima de hasta 1.8 °C en Curicó. Por el contrario, en ciudades como Temuco y Valdivia, la temperatura mínima media se presentó bajo lo normal, donde los valores de anomalías fueron de -0.8 °C y -1.2 °C, respectivamente. En cambio, Valparaíso, Osorno, Puerto Montt, Punta Arenas e Isla de Pascua alcanzaron anomalías dentro de lo normal.

La figura 10 muestra la cantidad de días con temperaturas mínimas extremas para cada estación meteorológica durante febrero 2023, correspondiente a temperaturas mínimas igual o inferior al percentil 10 diario. Se observa que, Temuco y Freire alcanzó los siete días con temperaturas mínimas extremas, mientras que, Valdivia y Alto Palena presentaron cinco y cuatro días con temperaturas mínimas extremas. Sin embargo, Calama, Viña del Mar, Rodelillo, Chillán, Los Ángeles, Osorno, Puerto Montt, Chiloé, Futaleufú, Coyhaique, Balmaceda, Chile Chico, Puerto Natales, Punta Arenas, Porvenir, Puerto Williams y estaciones meteorológicas de la Antártica chilena presentaron entre uno y tres días con temperaturas mínimas extremas. En cambio, Arica, Iquique, Antofagasta, Caldera, La Serena, Valparaíso, desde San Antonio hasta Curicó, Concepción y Cochrane no registraron días con temperaturas mínimas extremas.

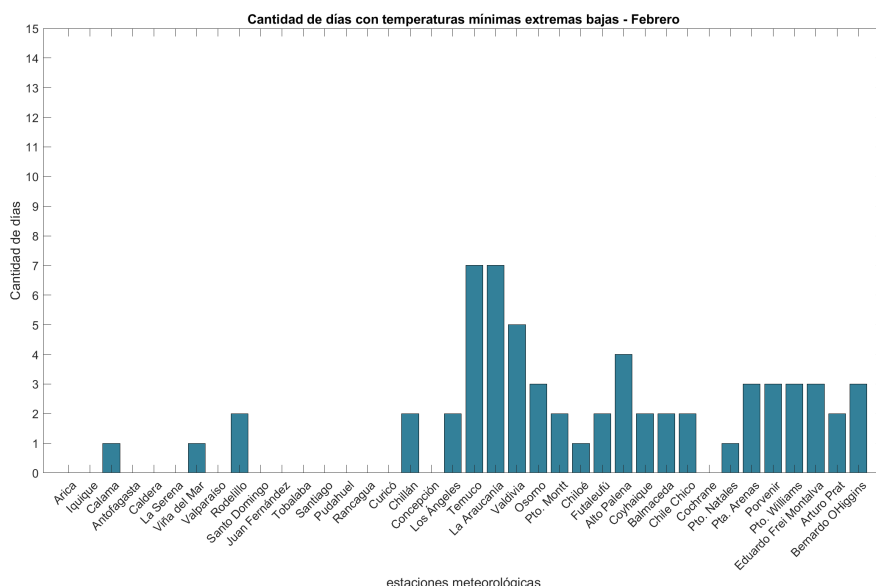
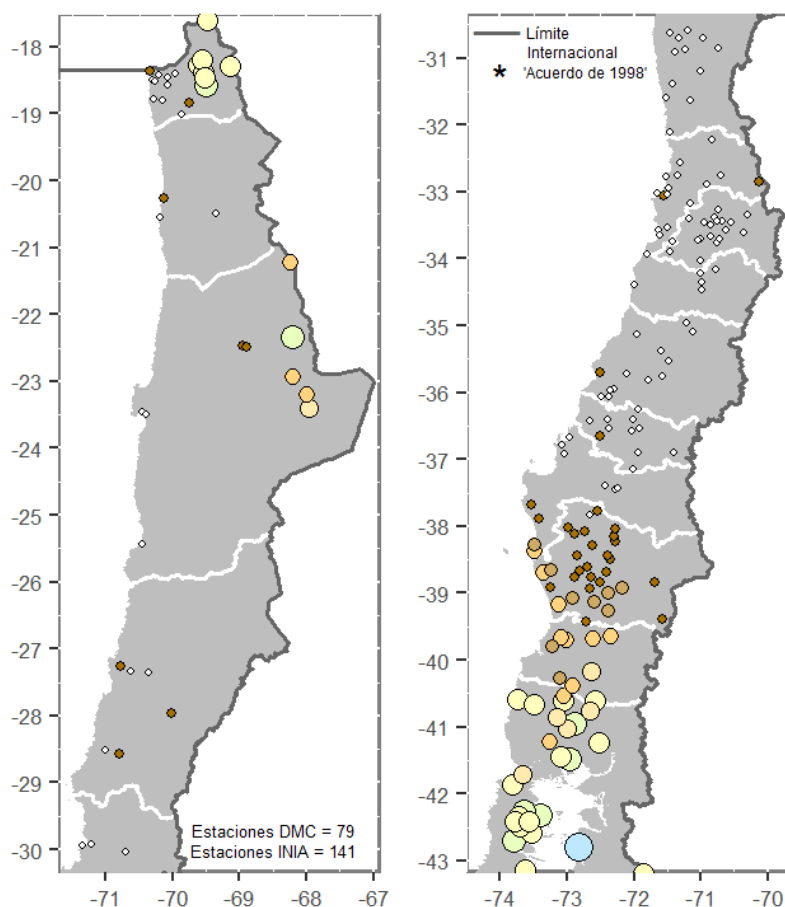


Figura 10. Cantidad de días con temperaturas mínimas extremas, para cada estación meteorológica del Monitoreo de Olas de Frío, durante febrero de 2023. Fuente: DMC.

Precipitación Mensual



Durante febrero de 2023 no se registraron precipitaciones en la costa desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región del Biobío. Mientras que, en zonas altiplánica y en la cordillera de la Región de Antofagasta, la precipitación acumulada se encuentra entre 10 mm y 70 mm. En la Región de La Araucanía se registraron entre 0.2 mm y 20 mm. Las precipitaciones se concentraron en la Región de Los Lagos y la Región de Aysén, cuyos montos acumulados estuvieron entre 10 mm y 108.4 mm. Finalmente, en la Región de Magallanes, las precipitaciones oscilaron principalmente entre 10 mm y 70 mm.

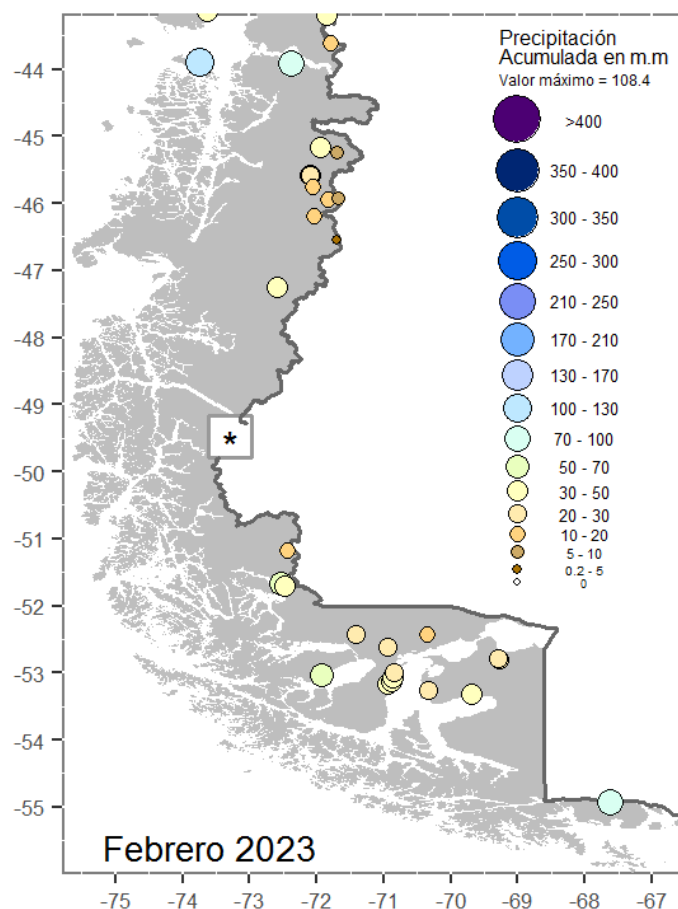


Figura 11. Precipitación acumulada mensual de Febrero de 2023. Información correspondiente a un total de 220 estaciones meteorológicas. Fuente: DMC e INIA.

La figura 12 muestra las anomalías de precipitación durante febrero de 2023. Este mes se destacó por un déficit de precipitaciones en Putre, desde La Serena hasta Punta Arenas (a excepción de Osorno) y en Juan Fernández. En el caso de la zona centro del país, se mostraron principalmente una condición bajo lo normal, con déficits del 100 %. En cambio, desde Temuco, Valdivia y Puerto Montt se observa una disminución de la precipitación que varía entre 40 % y 95 %, mientras que, Juan Fernández presentó un déficit del 77 %. En cambio, Arica, Calama, Osorno e Isla de Pascua presentaron un comportamiento sobre lo normal, registrándose en Arica, solo un día con precipitación de 1.1 mm donde el valor normal es 0.3 mm, se debe destacar que para la zona centro del país febrero es parte de los meses donde disminuyen las precipitaciones.

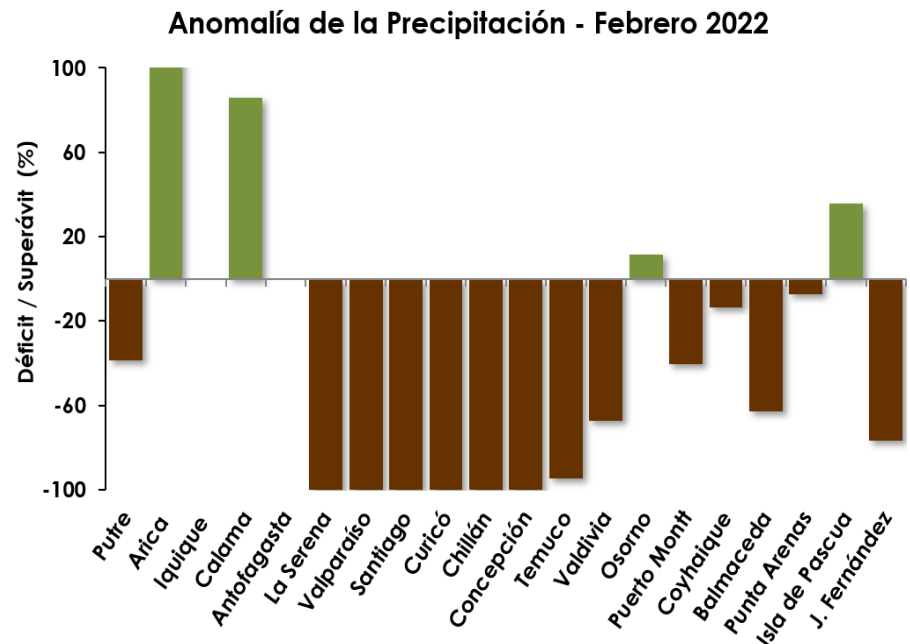


Figura 12. Anomalía de la precipitación (%), para febrero de 2023. Las columnas de color café representan déficits y las columnas de color verde representan superávits. Fuente: DMC y SERVIMET.

La figura 13 muestra la cantidad de días en que la precipitación fue igual o superior a 0.1 mm, para las principales estaciones meteorológicas durante febrero de 2023; se observa que, Putre, Puerto Montt, Coyhaique y Punta Arenas, la cantidad de días con precipitaciones estuvo en nueve y diecisiete días. En cambio, Valdivia, Osorno y Balmaceda registraron entre seis y siete días. Mientras que, en el territorio insular las precipitaciones de Isla de Pascua y Juan Fernández se concentraron en diecisiete y siete días, respectivamente. Por otra parte, Arica, Calama y Temuco presentaron uno y dos días. Por otra parte, Iquique, entre Antofagasta y Concepción no registraron días con precipitaciones.

Días con precipitaciones - Febrero 2023

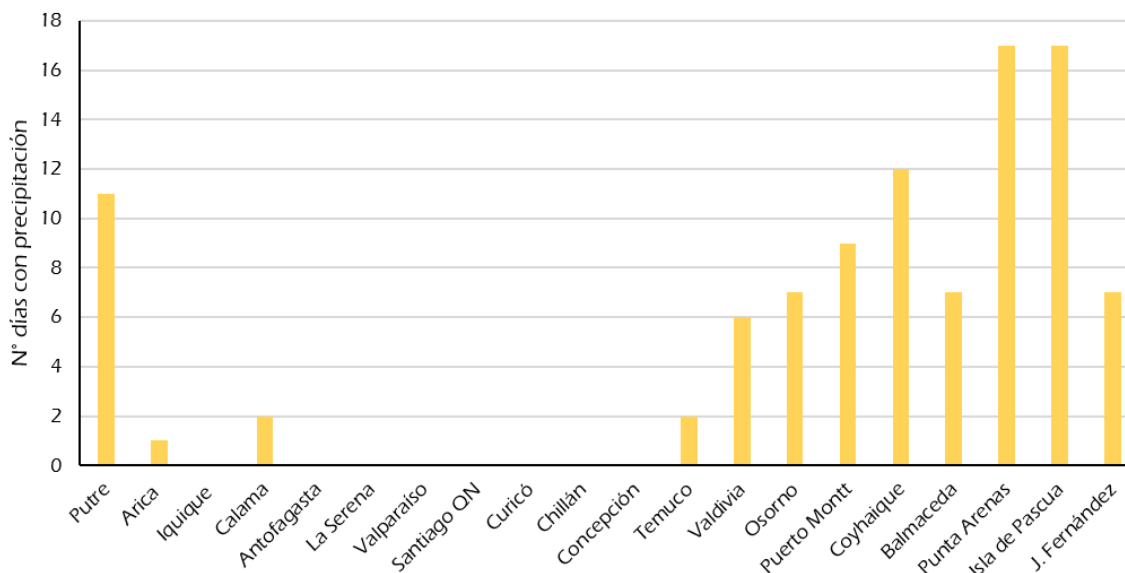
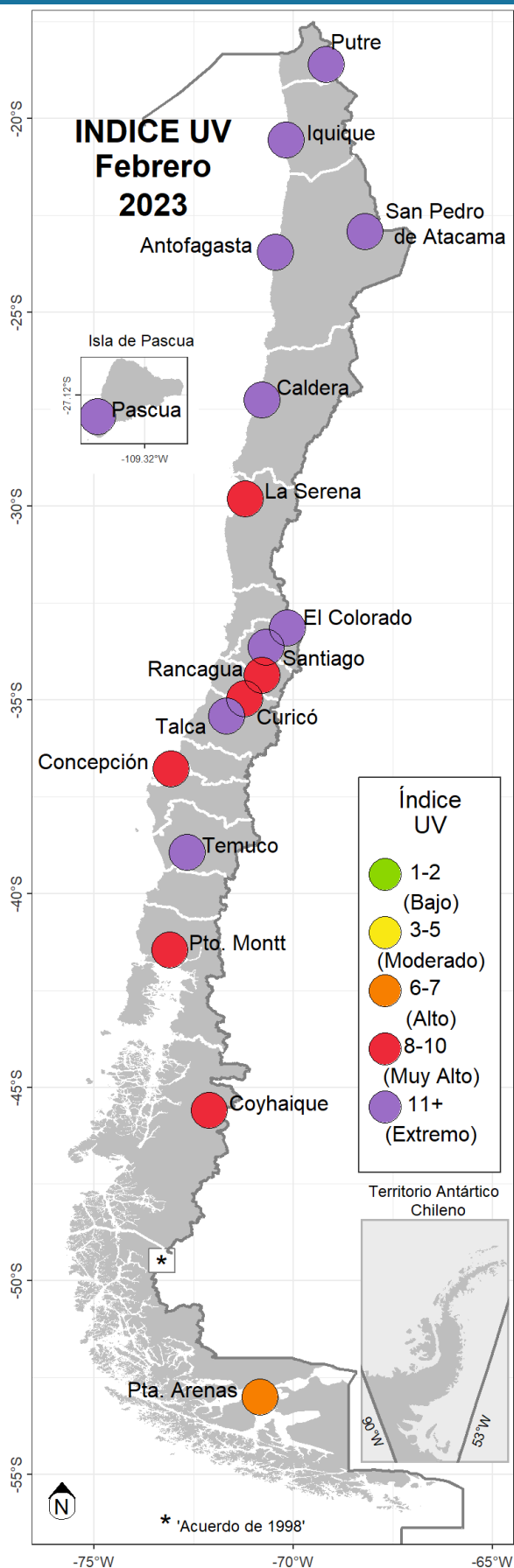


Figura 13. Cantidad de días en que se registró precipitación acumulada diaria mayor o igual a 0.1 mm, para febrero de 2023, de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y SERVIMET.



En la figura 14, se observa que desde Putre hasta Santiago, además de las ciudades de Talca y Temuco, los valores de Índice UV (IUV) durante febrero de 2023, promediaron en rango Extremo (116+ de unidades de IUV). Por su parte, en las estaciones de La Serena, Rancagua, Curicó, Concepción, Puerto Montt y Coyhaique los valores oscilaron en rango Muy Alto (8-10 unidades de IUV). En el extremo sur, la ciudad de Punta Arenas lo hizo en rango Alto (entre 6 y 7 unidades de Índice UV).

Los máximos valores de IUV se muestran en la figura 15, donde se visualiza que en las estaciones cordilleranas del norte y centro del país: Putre, San Pedro de Atacama y El Tololo alcanzaron un valor Extremo (sobre 11 unidades), siendo San Pedro de Atacama donde el valor máximo llegó a 17 unidades. En localidades de la zona central y sur los máximos alcanzaron entre 12 y 13 unidades (rango Extremo), mientras que en el extremo sur los máximos variaron entre 9 y 11 unidades de IUV.

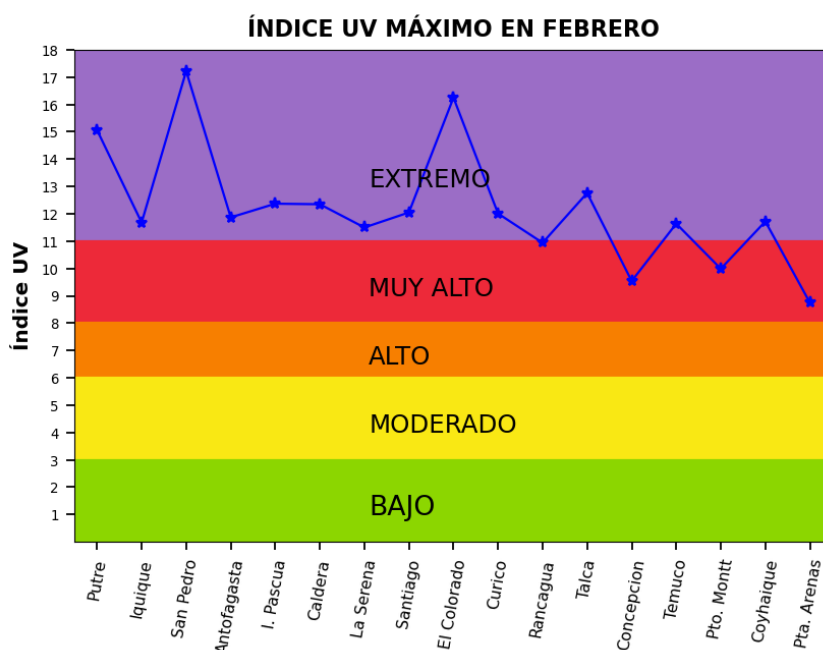


Figura 15. Valores máximos de Índice Ultravioleta registrados durante febrero de 2023 en las principales ciudades de Chile. Fuente: DMC.

Figura 14. Promedio mensual de Índice Ultravioleta para febrero de 2023. Fuente: DMC.

Olas de Frío

La figura 16 muestra las temperaturas mínimas extremas registradas en las principales estaciones meteorológicas de monitoreo de Ola de Frío (OF), durante febrero de 2023. Si durante 3 días consecutivos o más, la temperatura mínima diaria es igual o inferior al percentil 10, se registra una OF. Tal como se observa, Temuco y La Araucanía presentaron OF, con una duración de tres días, entre el 20 y 22 de febrero.

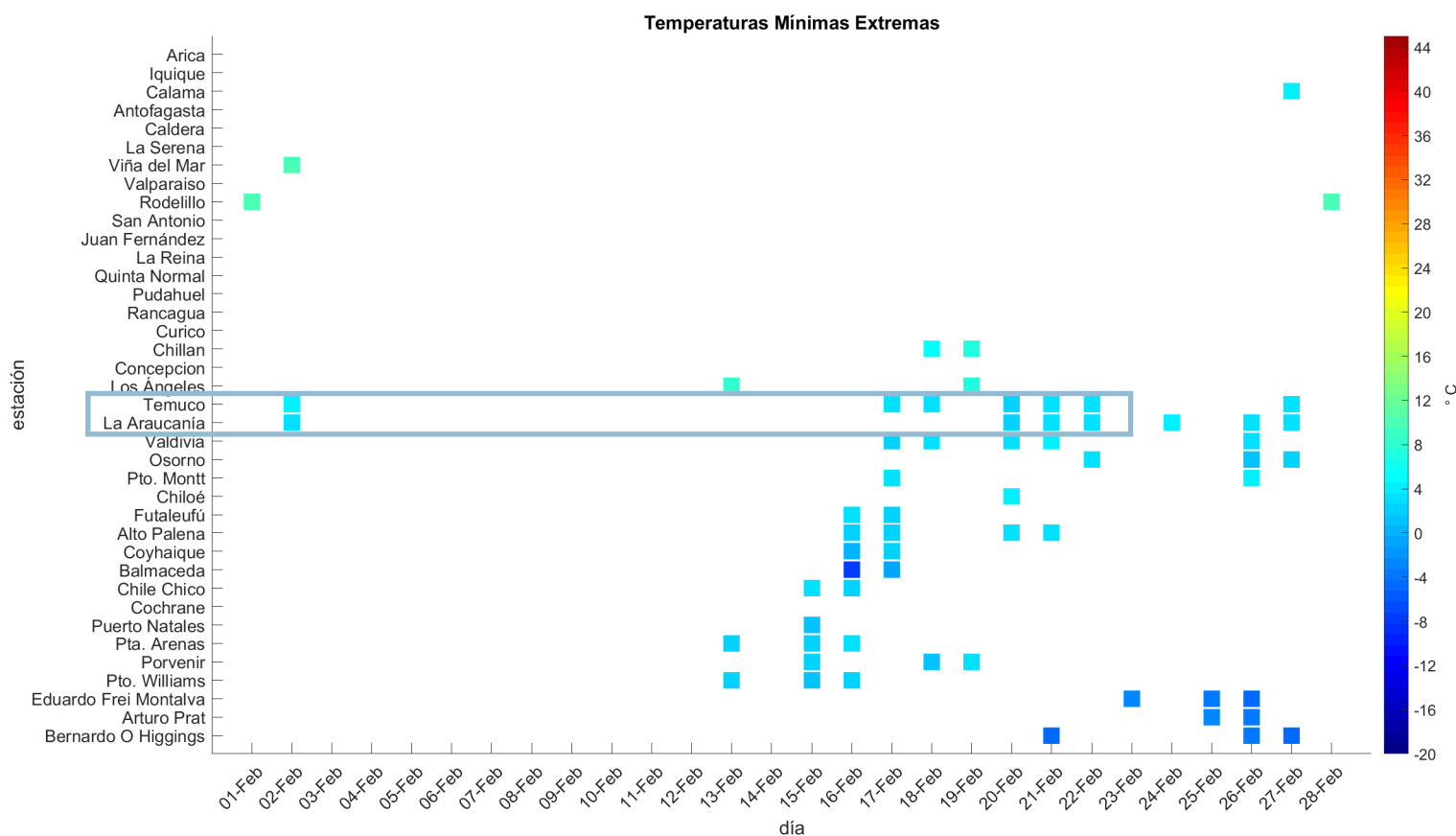


Figura 16. Temperatura mínima extrema diaria (percentil 10; período 1991-2020) de las principales estaciones de monitoreo de Chile, durante febrero de 2023. Fuente: DMC.

Olas de Calor

La figura 17, muestra las temperaturas máximas extremas que se registraron en las principales estaciones meteorológicas de monitoreo de Ola de Calor, durante febrero de 2023. Si durante tres días consecutivos o más, la temperatura máxima diaria es igual o superior al percentil 90 diario, se registra una Ola de Calor (OC). Tal como se observa en la figura, en el transcurso del mes, Iquique, Caldera, Tobalaba, Rancagua, Curicó, registró dos OC, donde Iquique y Curicó registraron eventos con mayor duración de cinco y cuatro días. También, Calama, Santiago, Pudahuel, Chillán, desde Temuco hasta Osorno, Cochrane y Eduardo Frei Montalva se observó una OC, con una duración de tres días. Para monitorear las Olas de Calor en Chile durante el transcurso de los meses, se puede ingresar a la página web de ["Monitoreo de Olas de Calor \(diurna\)"](#). Cabe destacar, que el monitoreo en línea utiliza los umbrales diarios para el período 1981-2010.

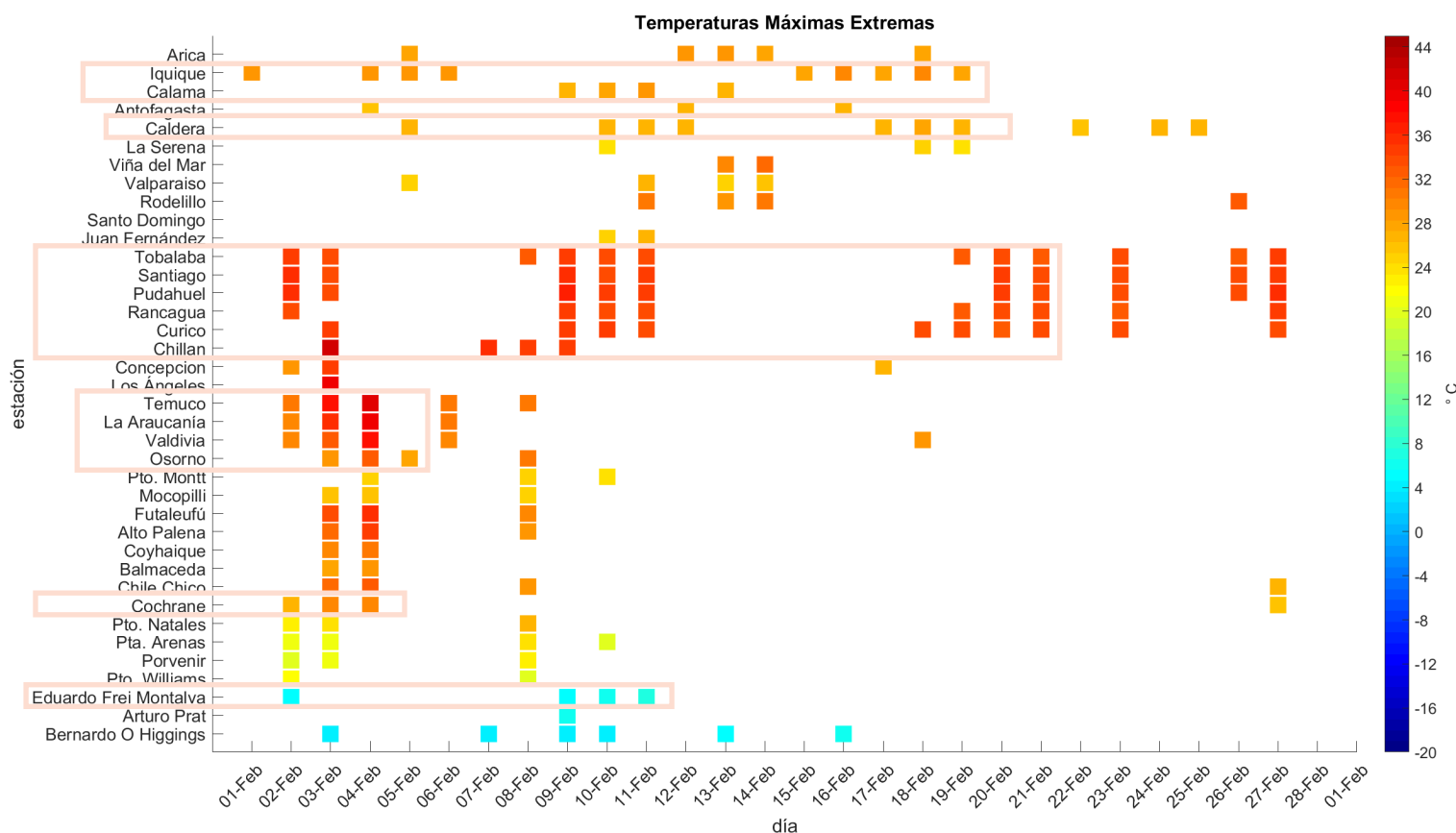


Figura 17. Temperatura máxima extrema diaria (percentil 90; período 1991-2020) de las principales estaciones de monitoreo de Chile, durante febrero de 2023. Fuente: DMC.

Evento significativo: Remolinos de fuego y dust devil en diversos sectores del país

Los días 4, 9 y 10 de febrero, en zonas afectada por los incendios forestales, se observaron dos eventos meteorológicos de poca ocurrencia, como fueron los remolinos de fuego, en El Carmen (Fig. 18a), perteneciente a la Región de Ñuble, en el sector Chupallar, entre Tomé y Catemu (Fig. 18b; límite regional de Ñuble y del Biobío) y en Sagrada Familia, Región del Maule (Fig. 18c). Sin embargo, durante esos días no fue el único evento de similares características, debido a que durante el 7 de febrero, en Estero Derecho, perteneciente a la comuna de Paihuano, Región de Coquimbo, se registró un remolino de polvo, conocido como dust devil o diablo de polvo (Fig. 18d). Pero ¿Cómo se generan?, según la Organización Meteorológica Mundial (OMM) se “producen cuando el aire próximo al suelo es muy inestable, por ejemplo, cuando el suelo está muy caliente a causa del sol (insolación)” o del fuego. “La rotación puede adoptar ambas direcciones y tiene lugar alrededor del centro. Por lo general, los remolinos ocurren a menos de 30 m de altura, pero han llegado a alcanzar una altura de 1 km”. Por otra parte, en el caso del remolino de fuego, las llamas del incendio ascienden de la columna de aire que rota; en cambio, el remolino de polvo o arena, las partículas ascienden del suelo en forma de columna rotatoria.



Figura 18. Registro de remolinos de fuego en a) El Carmen, Región de Ñuble (4 de febrero), b) sector Chupallar, límite entre las regiones de Ñuble y del Biobío (9 de febrero) y en Sagrada Familia (Región del Maule). Además, registro de remolino de polvo en Estero Derecho, comuna de Paihuano, Región de Coquimbo. Fuente: Twitter/ @loockito, RedGeoChile, @deZabedrosky y @hernan_ahumada

Registro histórico de temperatura mínima en Balmaceda

A mediados del mes de febrero, se registró una temperatura mínima histórica extrema en la una localidad de la zona austral del país. La disminución de la temperatura el día 16 de febrero se vio favorecido por la presencia de una alta presión en superficie de características frías, junto con una dorsal en la tropósfera media (Fig. 19a; 5.500 metros de altura); además sobre la zona se observaron cielos despejados (Fig. 19b). Además, facilitó el registro de temperaturas mínimas históricas para febrero, como fueron los -7.2°C en la estación meteorológica de Balmaceda, perteneciente a la comuna de Coyhaique, Región de Aysén (Fig. 20)

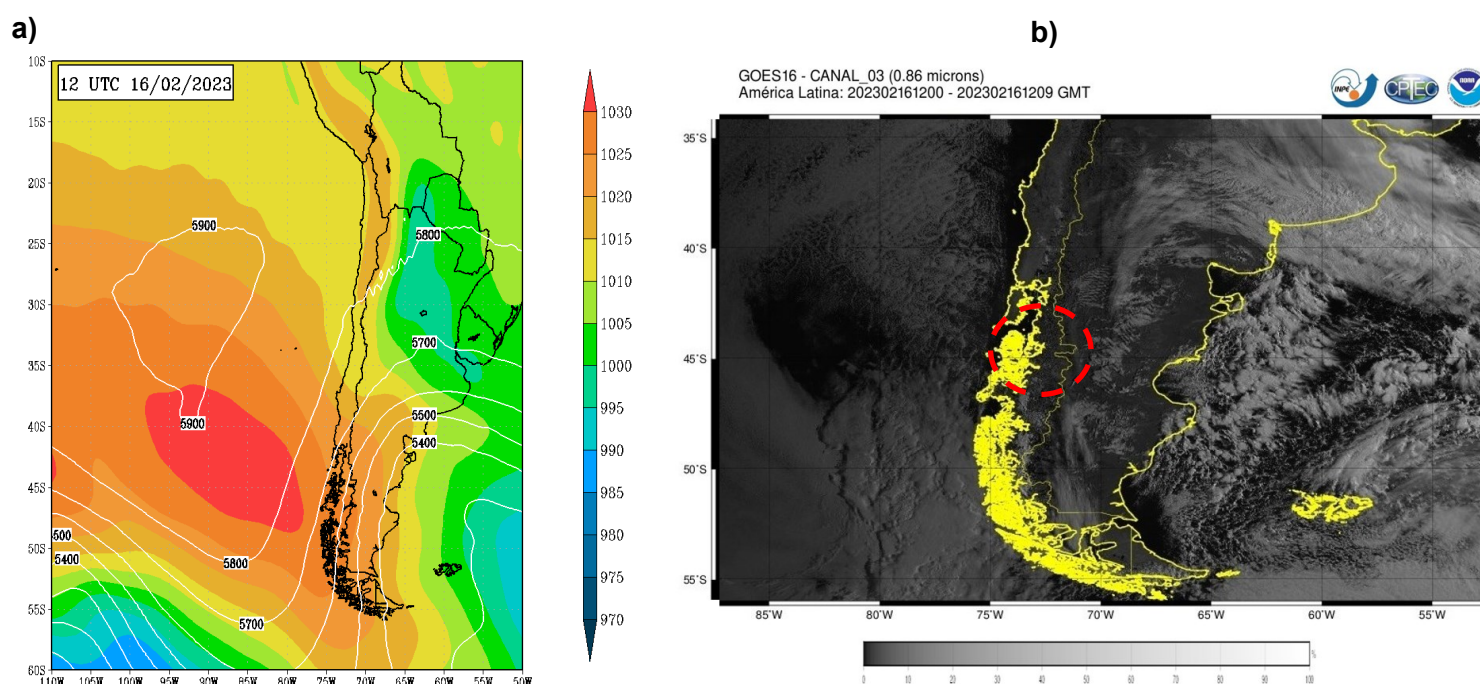


Figura 19. a) Compuesto de altura geopotencial (contornos blancos) y presión a nivel medio del mar (hPa; coloreado) del 16 de febrero de 2023 a las 09:00 H.L. (12:00 UTC). b). Imagen satelital del canal 3 (espectro visible) del GOES 16, para el día 16 de febrero de 2023 a las 09:00 H.L. (12:00 UTC). Fuente: NCAR-UCAR y CPTEC.

Temperatura Mínima	Año
-7,2	2002
-6,1	2018
-5,6	2006

Figura 20. Temperatura mínimas históricas durante febrero para la estación meteorológica de Balmaceda. Fuente: DMC.

Alta presión o anticiclón

Región donde la presión atmosférica es relativamente más alta en comparación a las regiones vecinas. Normalmente sobre los anticiclones el aire desciende, lo cual inhibe la formación de nubes en los niveles medios y altos de la atmósfera. Por esto un régimen anticiclónico se asocia a “buen tiempo”. Por efecto de la rotación de la Tierra, en la zona de un anticiclón el aire circula alrededor del núcleo de máxima presión, en el sentido de los punteros del reloj en el Hemisferio Norte, y en dirección contraria en el Hemisferio Sur. (Definición: DGF Universidad de Chile).

Anomalía

Diferencia del valor observado respecto al valor medio. Valores positivos indica sobre el valor normal. Valores negativos indica bajo el valor normal.

Baja presión o ciclón

Zona donde la presión es menor que en los alrededores y los vientos giran en el sentido del reloj en el hemisferio sur. Está asociado a tiempo inestable y cielos mayoritariamente nublados.

Evento Meteorológico o Climatológico Extremo

Los fenómenos meteorológicos significativos se caracterizan por su poca frecuencia, fenómenos inusuales en un lugar, que ocurren pocas veces. La extrañeza normal de un fenómeno meteorológico extremo sería igual o superior a los percentiles 10 o 90 de la estimación de la función de densidad de probabilidad observada.

Evento Meteorológico o Climatológico Significativo

Los fenómenos meteorológicos extremos se caracterizan por su poca frecuencia, fenómenos inusuales en un lugar, que ocurren pocas veces, sin embargo, no posee un registro cuantitativo.

Geopotencial

Es el potencial de la fuerza de gravedad terrestre. (Definición: DGF Universidad de Chile).

Índice UV

El índice UV o IUV es una medida sencilla de la intensidad de la radiación ultravioleta proveniente del sol, sobre la superficie terrestre, aplicable y definida para un área horizontal. Su formulación se basa en el espectro de acción de referencia de la Comisión Internacional sobre Iluminación (CIE) para el eritema (enrojecimiento) o respuesta inflamatoria de la piel humana, inducido por la radiación UV (ISO 17166:1999/CIE S007/ E-1998).

Ola de Calor

Es el período de tiempo en el cual las temperaturas máximas diarias superan o igualan un umbral diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más. Este umbral diario corresponde al percentil 90 de distribución para el período 1991-2020 y solo en algunas estaciones se ha utilizado un período climatológico diferente debido a ausencia de datos.

Ola de Frío

Es el período de tiempo en el cual las temperaturas mínimas diarias son inferiores o igualan un umbral diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más. Este umbral diario corresponde al percentil 10 de distribución para el período 1991-2020 y solo en algunas estaciones se ha utilizado un período climatológico diferente debido a ausencia de datos.

Percentil

Es una medida de posición usada en estadística que indica, una vez ordenados los datos de menor a mayor, el valor de la variable por debajo del cual se encuentra un porcentaje dado de observaciones en un grupo de observaciones.

Radiación UV-B

La radiación UV-B o “Burning” (que quema), se compone por el rango espectral que se encuentra entre las longitudes de onda que varían entre 280 y 320 nm, es decir, posee mayor energía que la radiación UV-A. Los rayos UV-B llegan a la Tierra bastante atenuados por la capa de ozono; son sensibles a las condiciones meteorológicas y cambios en la concentración de ozono. Conocida también como Radiación ultravioleta biológica, puede ocasionar daños agudos ya que penetra a nivel epidérmico. Para la salud humana, tiene efectos de corto y largo plazo. En el corto plazo produce eritema (enrojecimiento, quemaduras y aparición de ampollas). En el largo plazo, dado que su efecto es acumulativo, puede ser responsable de melanomas y otros cánceres cutáneos, cataratas en los ojos y debilitamiento del sistema inmunológico. Representa solo el 5% de la radiación UV y el 0.25% de toda la radiación solar que llega a la superficie de la Tierra. Es un potente germicida.

Río Atmosférico (RA)

Son largos y angostos corredores de flujo horizontal de vapor de agua que salen desde las zonas tropicales y que viajan por miles de kilómetros. Se ven como grandes filamentos o brazos de humedad que se desprenden desde la zona tropical hacia latitudes mayores, en ambos hemisferios.

Temperatura Máxima Extrema

Son las temperaturas máximas diarias que superan o igualan un umbral diario considerado extremo. Este umbral diario corresponde al percentil 90 de distribución para el periodo 1981-2010 y solo en algunas estaciones se ha utilizado un período climatológico diferente debido a ausencia de datos.

Temperatura Mínima Extrema

Son las temperaturas mínimas diarias que son inferiores o igualan un umbral diario considerado extremo. Este umbral diario corresponde al percentil 10 de distribución para el periodo 1981-2010 y solo en algunas estaciones se ha utilizado un período climatológico diferente debido a ausencia de datos. .

Terral, Raco o Puelche

Viento del este, es aire caliente y seco que desciende por la Cordillera de Los Andes, se canaliza valle abajo y además se intensifica, lo cual explica que puede alcanzar intensidades de vientos muy grandes. Mientras más abajo llegue este viento, más caliente será y por tanto eleva la temperatura del lugar. Su nombre depende de la zona geográfica donde se origina, Terral en la región de Coquimbo (zona norte), Raco en la región Metropolitana (zona centro) y Puelche en zona sur del país (desde el Biobío al sur).

Unidad estandarizada (u.e)

Unidad que permite comparar variables independientes de su media climatológica.

Vaguada Costera

Cuando un área de Altas presiones en superficie se desplaza hacia el Este, se forma una zona de baja presión frente a las costas de Chile, la cual genera condiciones muy secas y cálidas al sur del centro de menor presión y mas húmedas y frescas en el sector al norte de esta baja. A medida que esta baja presión se desplaza hacia el sur, sus efectos también lo hacen.

Vórtice Polar

El vórtice polar es una gran área de baja presión y aire frío que rodea los polos de la Tierra. Existe cerca de las zonas polares, que para Chile es la Antártica, pero se debilita en el verano y se intensifica en el invierno.

ABREVIATURAS

Anom.: Anomalía.

ha: Hectárea.

H.L.: Hora Local.

hPa: Hectopascal, esta es una unidad de presión.

IUV: Índice Ultra Violeta.

km /h: Kilómetro por hora.

kt: Nudos.

mgp: metrogeopotencial.

mm: Milímetros.

MP 2.5: Material Particulado 2.5 μm .

msnm: Metros sobre el nivel medio del mar.

OC: Ola de Calor.

OF: Ola de Frío.

u.e.: Unidades estandarizadas.

UTC: Universal Time Coordinated; en español, Tiempo Coordinado Universal.

Nota Técnica

Respecto a los límites y fronteras oficiales, el esquicio general puede ser descargado desde <https://difrol.gob.cl/download/esquicio-chile-pdf/> . Para Febrereros detalles está disponible el acceso al geoportal <https://difrol.gob.cl/mapas/> , desde el menú IDE-DIFROL.

Desde Junio de 2022, este boletín se elabora con datos normales de 30 años, para el período 1991-2020.



ANEXOS

<i>Temperatura del aire [°C] - Febrero 2023</i>						
Estaciones	Máxima Media		Mínima Media		Temperatura Media	
	Febrero	Promedio (*)	Febrero	Promedio (*)	Febrero	Promedio (*)
Arica	26,8	26,2	21,0	20,2	23,9	23,2
Iquique	27,4	25,9	20,1	18,9	23,8	22,4
Calama	25,2	24,7	8,6	7,1	16,9	15,9
Antofagasta	24,2	23,6	18,8	17,2	21,5	20,4
La Serena	21,7	21,5	15,4	14,3	18,6	17,9
Valparaíso	20,7	20,5	14,4	14,2	17,6	17,4
Santiago ON	32,6	29,7	13,8	13,0	23,2	21,4
Curicó	32,3	29,5	13,8	12,0	23,1	20,8
Chillán	31,8	29,2	11,3	10,6	21,6	19,9
Concepción	23,5	22,5	12,1	10,9	17,8	16,7
Temuco	27,9	25,5	8,2	9,0	18,1	17,3
Valdivia	26,2	24,1	7,3	8,5	16,8	16,3
Osorno	24,2	23,1	8,5	8,5	16,4	15,8
Puerto Montt	20,4	19,9	8,9	8,9	14,7	14,4
Coyhaique	19,9	20,1	9,4	8,5	14,7	14,3
Balmaceda	18,9	19,0	7,8	6,1	13,4	12,6
Punta Arenas	14,9	14,8	6,9	6,6	10,9	10,7
Isla de Pascua	28,3	27,5	20,5	20,6	24,4	24,0
J. Fernández	22,1	21,5	17,2	16,5	19,7	19,0

(*) Climatología (1991-2020)

<i>Precipitación Total Mensual (mm)</i>				
Estaciones	Febrero	Promedio (*)	Anomalía	%
Putre	41,2	67,1	-25,9	-39
Arica	1,1	0,3	0,8	267
Iquique	0,0	0,0	0,0	-
Calama	2,6	1,4	1,2	86
Antofagasta	0,0	0,0	0,0	-
La Serena	0,0	0,1	-0,1	-100
Valparaíso	0,0	1,2	-1,2	-100
Santiago	0,0	1,3	-1,3	-100
Curicó	0,0	3,4	-3,4	-100
Chillán	0,0	24,4	-24,4	-100
Concepción	0,0	14,9	-14,9	-100
Temuco	1,8	34,2	-32,4	-95
Valdivia	12,8	39,1	-26,3	-67
Osorno	48,3	43,4	4,9	11
Puerto Montt	41,1	69,0	-27,9	-40
Coyhaique	40,3	46,7	-6,4	-14
Balmaceda	7,8	21,1	-13,3	-63
Punta Arenas	29,2	31,5	-2,3	-7
Isla de Pascua	94,0	69,3	24,7	36
J. Fernández	7,8	33,4	-25,6	-77

(*) Climatología (1991-2020)

- sin dato.