

ISSN 0716-2073

Vol. 85

N° 05 - 2021

Boletín Climatológico

Chile



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



Elaboración: Juan Crespo Fuentes, Elizabeth Lobos Ortega, Alicia Moya Caro y Alejandra Reyes Kohler.

Edición: Solangela Sánchez Cuevas.

Sección de Climatología, Dirección Meteorológica de Chile.

Portada: Cascada La Virgen, Región de Aysén.

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 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.

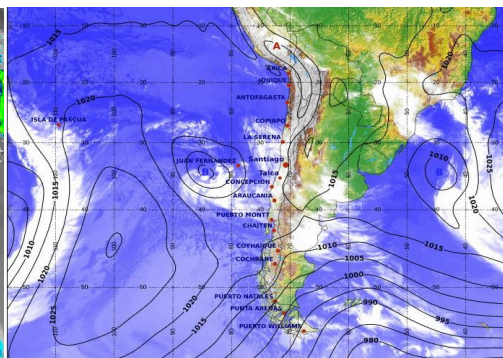
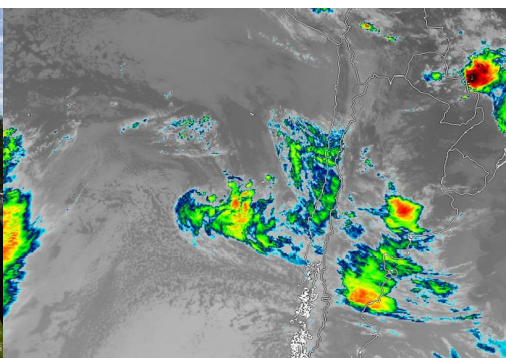
En una sección aparte, se relatan los fenómenos meteorológicos que generaron registros de valores climáticos significativos y anormales, entregándose una breve descripción del evento.

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

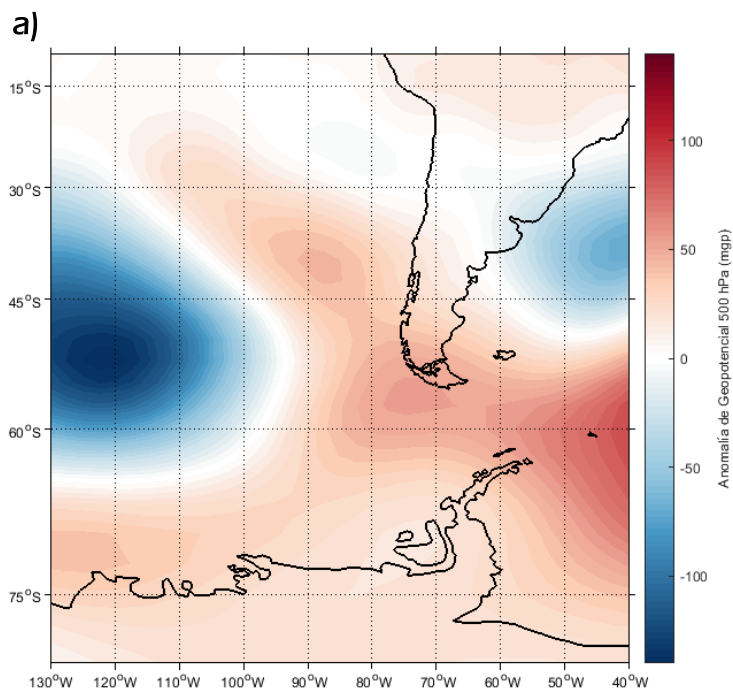
Durante mayo, las temperaturas medias presentaron un comportamiento sobre lo normal desde Calama hasta Osorno y Punta Arenas. Las mayores anomalías se concentraron en la zona centro del país. La estación meteorológica que destaca por su mayor aumento es Calama, con 1.6°C sobre el valor normal. Por el contrario, Juan Fernández, registró una temperatura media bajo lo normal, con un valor de anomalía de -0.5°C .

El comportamiento de las temperaturas máximas medias, estuvo sobre lo normal desde La Serena hasta la zona austral del país, destacándose las mayores anomalías en Valparaíso y Santiago, con valores de 1.5°C y 2.1°C , respectivamente. En cambio, en la costa del norte grande del país, la temperatura máxima media presentó anomalías negativas, alcanzándose en Antofagasta la mayor disminución con -0.8°C .

Respecto a las temperaturas mínimas medias, estas estuvieron sobre los valores normales en gran parte del territorio continental. La mayor anomalía se alcanzó en Calama con un valor de 2.8°C . Le siguen anomalías positivas con valores entre 0.7°C y 0.9°C , como Arica, Curicó, Osorno y Punta Arenas. Por otro lado, una disminución de la temperatura mínima media se registró en Santiago, Coyhaique y Juan Fernández, alcanzando un valor de anomalía de -0.8°C .

Las precipitaciones durante mayo, evidenciaron una disminución de los déficits a diferencia del mes anterior, sin embargo, la condición bajo lo normal continúa desde La Serena hasta Punta Arenas. En la zona centro del país, La Serena y Valparaíso, se registraron los mayores déficits con 95% y 97%, respectivamente. Además, la zona sur muestra una disminución de la precipitación que varía entre 42% y 58%, mientras que, Punta Arenas, mostró 91% de déficit. Por el contrario, montos de precipitación sobre lo normal, se alcanzaron en Temuco e Isla de Pascua.

Por último, los Índices de Radiación UV medios, alcanzaron valores dentro del rango Muy Alto en la Región de Arica y Parinacota y en San Pedro de Atacama. En cambio, en Antofagasta y El Tololo, se registró un Índice de Radiación UV en el rango Alto. En cuanto a, Iquique, Caldera, Isla de Pascua, La Serena y desde Valparaíso hasta Temuco, los promedios obtenidos se presentaron dentro del rango Moderado. Finalmente, en Puerto Montt y el extremo sur del país, se promedió un Índice de Radiación UV Bajo.



Durante mayo, el nivel medio de la atmósfera (500 hPa, aproximadamente 5.500 metros sobre el nivel del mar; Figura 1a), presentó anomalías positivas, desde la Región de Valparaíso hasta la zona austral, el territorio antártico y la zona insular, evidenciando estabilidad en la zona.

La anomalía de altura geopotencial en 700 hPa (aproximadamente 3.000 metros sobre el nivel de mar; Fig. 1b), presentó valores positivos en la zona insular, desde la Región de Coquimbo hasta la Región de Magallanes y la parte norte de la Península Antártica, mostrando predominio de condiciones anticiclónicas reforzadas, principalmente en la zona austral del país. Al contrario, desde el norte del país hasta la Región de Atacama, se caracterizó por condiciones neutrales.

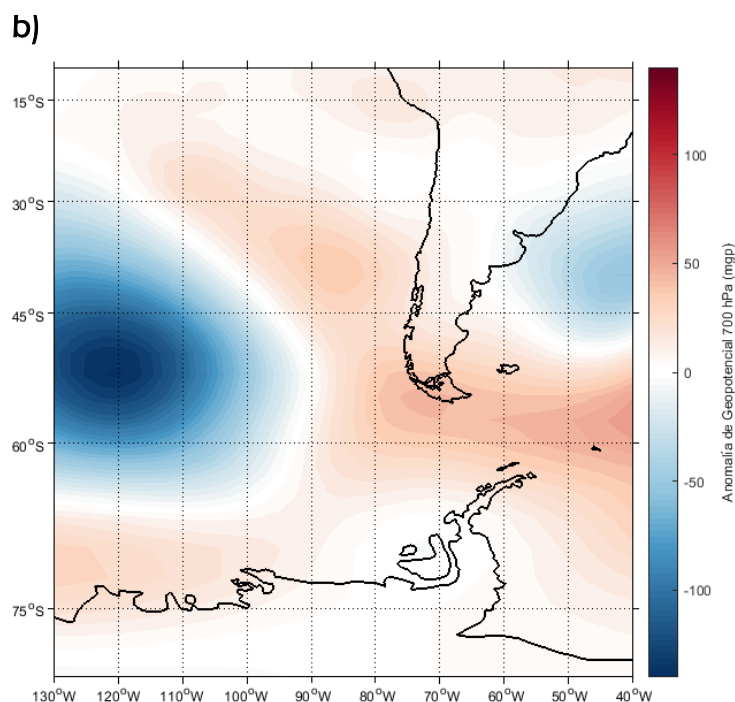
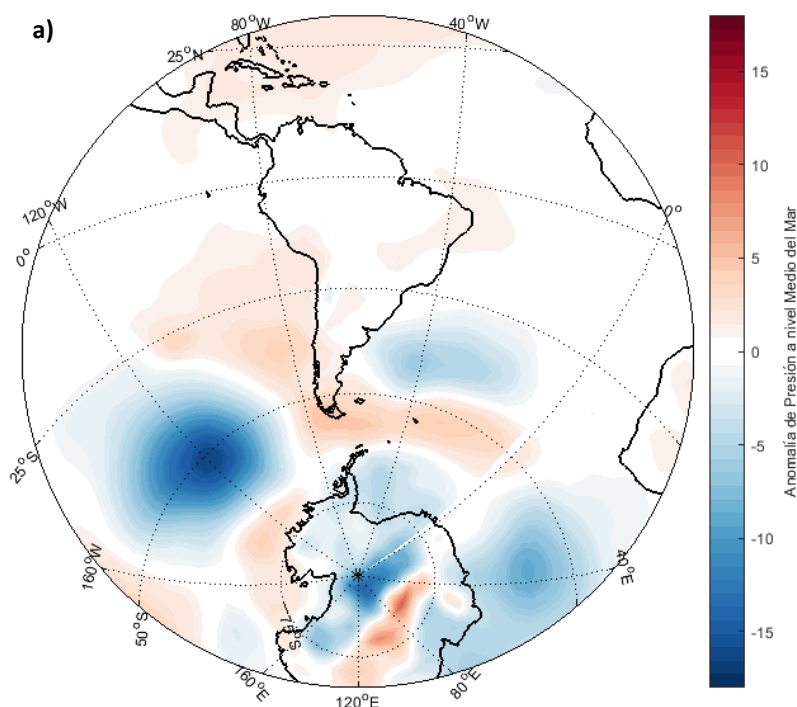


Figura 1. a) Compuesto de anomalías de altura geopotencial en 500 hPa (aprox. 5.500 metros sobre el nivel del mar) y b) Compuesto de anomalías de altura geopotencial en 700 hPa (aprox. 3.000 metros sobre el nivel del mar), para mayo de 2021. Anomalías positivas (colores rojizos), indican condiciones anticiclónicas reforzadas y anomalías negativas (colores azulados), muestran condiciones ciclónicas reforzadas. Fuente de datos: NCEP/NCAR Reanalysis Project.



Las anomalías promedio de la presión a nivel medio del mar para mayo (Fig. 2a), muestran valores sobre lo normal, desde la Región de Arica y Parinacota hasta el tramo norte de la Región de Antofagasta. Ahora bien, la misma condición, pero aumentando en intensidad se presentó desde la Región de Valparaíso hasta la Región de Magallanes. Así mismo el territorio insular registró un aumento de la presión a nivel medio del mar. En cambio, valores bajo lo normal, se observaron en gran parte de la Península Antártica Chilena.

Al analizar los valores de anomalías estandarizadas por estación (Fig. 2b), se evidencia en general, que las anomalías (hPa) fluctuaron desde -0.6 u.e. en Antofagasta hasta 4.7 u.e. en Santiago. Desde Arica hasta Antofagasta y Temuco, se presentaron condiciones medias bajo el valor climatológico, que osciló entre -0.6 u.e. y -0.1 u.e. Al contrario, condiciones medias sobre lo normal se registraron principalmente desde La Serena hasta Punta Arenas y el territorio insular, variando entre 0.3 u.e. y 4.7 u.e.

**Anomalía estandarizada Presión Media a Nivel Medio del Mar-
Mayo 2021**

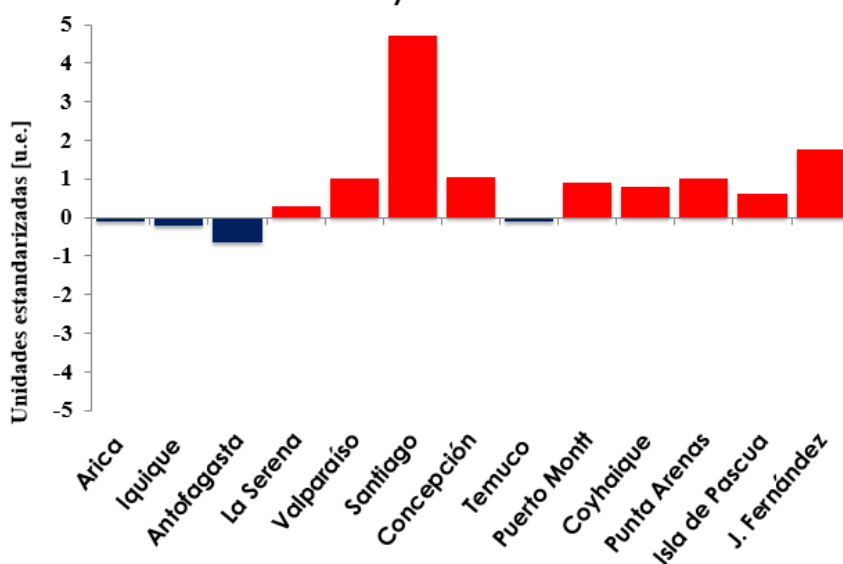


Figura 2. a) Compuesto de anomalías de presión a nivel medio del mar (hPa) de mayo de 2021. Anomalías positivas (colores rojizos) indican altas presiones y anomalías negativas (colores azulados), indican bajas presiones. b) Anomalía estandarizada de la presión a nivel medio del mar, para mayo de 2021. Fuente de datos: NCEP/NCAR Reanalysis Project y DMC.

Temperatura Media

Durante mayo (Fig. 3), las temperaturas medias hacia el interior de la Región de Arica y Parinacota, estuvieron entre los 0.3 °C y 12 °C. Mientras que, por la costa del extremo norte hasta la Región de Coquimbo, variaron entre 12.1 °C y 18.2 °C. Entre la Región de Valparaíso y Región del Bío-Bío las temperaturas medias oscilaron principalmente de 8 °C a 17 °C. Además, desde la Región de La Araucanía hasta la Región de Los Lagos, se presentaron principalmente temperaturas medias entre 6 °C y 12 °C. Por último, se observaron temperaturas medias de 0.3 °C y 8 °C entre la parte sur de la Región de Los Lagos y la Región de Magallanes.

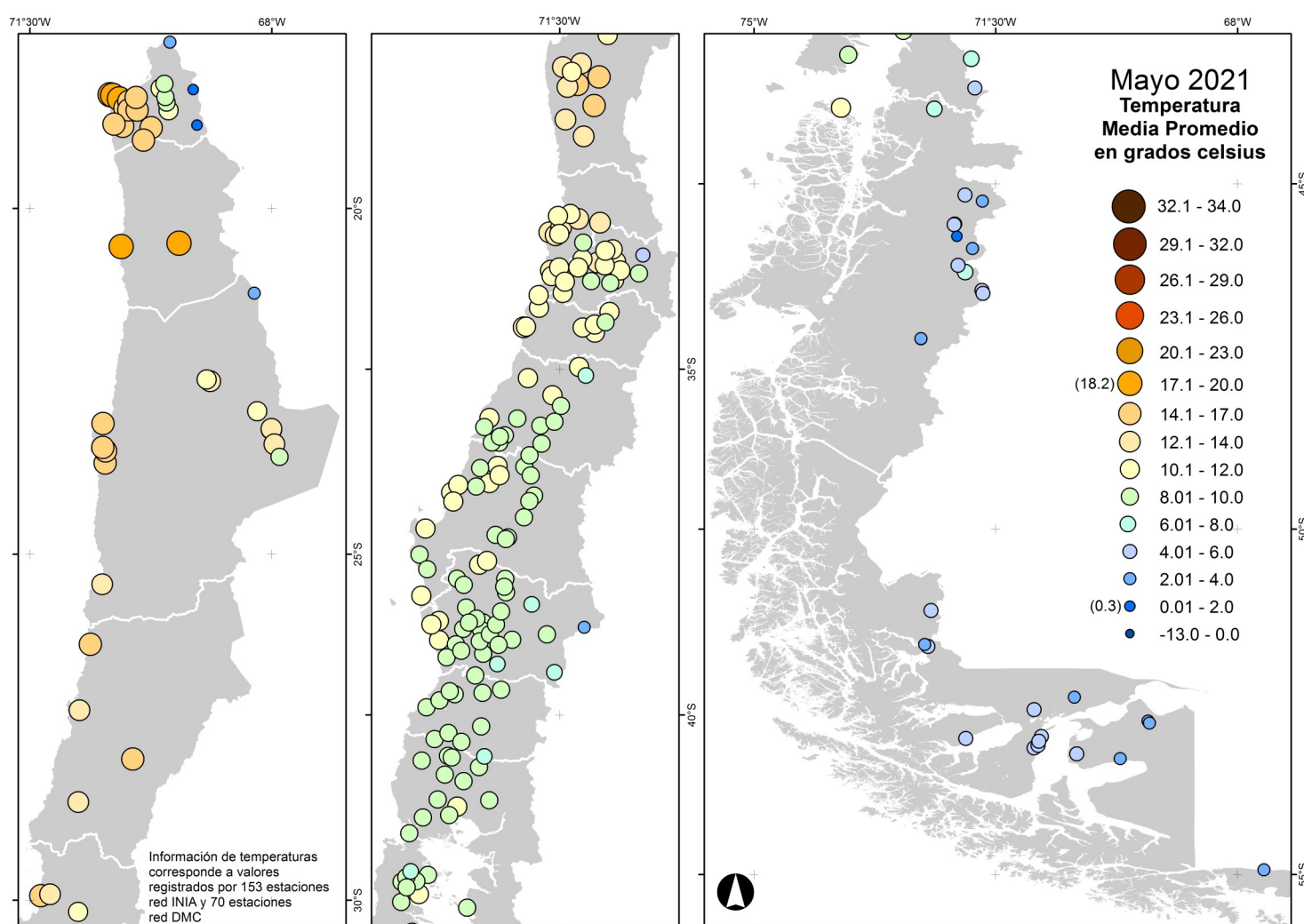


Figura 3. Temperatura media de mayo de 2021. La información corresponde a valores registrados por 223 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: DMC e INIA.

La figura 4, muestra las anomalías de temperatura media durante mayo de 2021. Principalmente desde La Serena hasta Osorno y Punta Arenas, se presentan temperaturas medias sobre valores normales, destacándose Calama y Valparaíso, con los más altos aumentos de 1.6 °C y 1.1 °C, respectivamente. En el resto de las estaciones meteorológicas, las anomalías de la temperatura media, alcanzaron valores dentro del rango normal (± 0.5 °C).

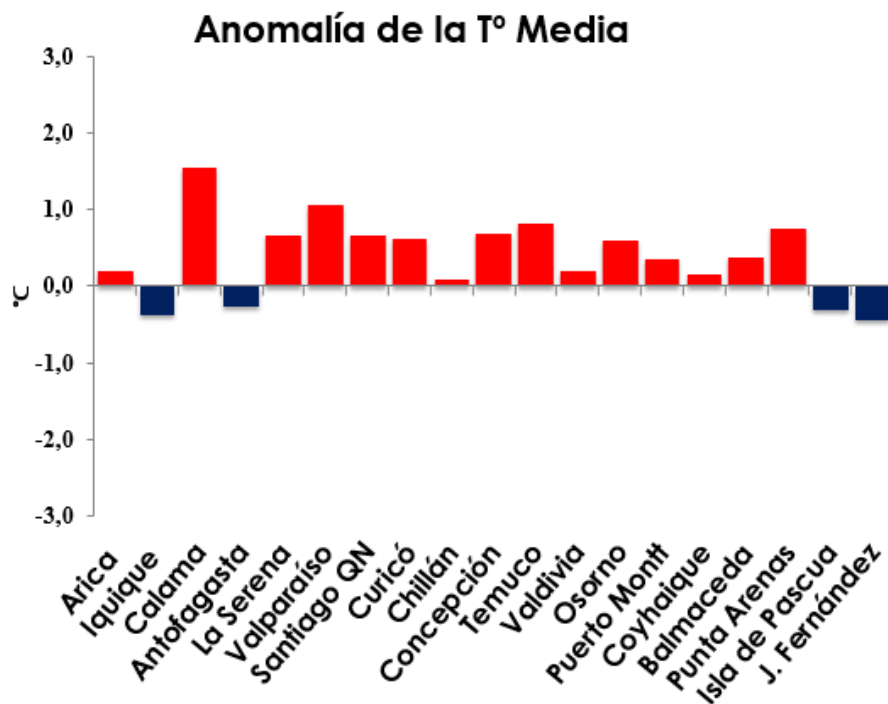


Figura 4. Anomalía de temperatura media de mayo de 2021. Las barras rojas representan anomalías positivas y las barras azules muestran anomalías negativas de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

Tabla 1. Temperatura media durante mayo, de los años 2018 al 2021, para las principales estaciones meteorológicas.

<i>Temperatura Media (°C) - Mayo</i>				
Estaciones	2018	2019	2020	2021
Arica	19,6	18,6	18,8	18,7
Iquique	18,0	18,0	18,5	17,5
Calama	12,1	12,1	13,2	13,2
Antofagasta	15,5	15,4	16,7	15,8
La Serena	13,0	13,3	13,7	13,9
Valparaíso	14,0	13,8	15,1	14,7
Santiago QN	13,5	12,6	14,2	13,1
Curicó	11,6	11,3	12,1	11,1
Chillán	10,3	10,8	11,8	10,4
Concepción	11,9	12,1	12,4	12,2
Temuco	10,6	10,6	10,8	10,9
Valdivia	10,2	10,3	10,3	9,8
Osorno	9,3	9,5	9,8	9,7
Puerto Montt	9,4	9,2	9,7	9,4
Coyhaique	6,4	6,3	7,2	5,8
Balmaceda	5,0	4,7	5,5	4,4
Punta Arenas	4,4	4,7	5,0	4,9
Isla de Pascua	21,3	20,8	21,1	20,3
J. Fernández	15,5	15,1	15,8	14,9

La figura 5, muestra las temperaturas medias de mayo del 2018, 2019, 2020 y 2021 observándose durante 2021, temperaturas medias con valores inferiores que el 2018, 2019 y 2020, en Iquique, Valdivia, Coyhaique, Balmaceda, Isla de Pascua y Juan Fernández; por el contrario, La Serena y Temuco mostraron temperaturas medias más altas en mayo de 2021 con respecto a los 3 años anteriores. Además, de Calama a Valparaíso, principalmente entre Chillán y Puerto Montt y Punta Arenas se registraron temperaturas medias más altas con respecto al 2018; mientras que, Arica y Santiago presentaron temperaturas medias más bajas en el 2021 con respecto al mismo año. Las temperaturas medias de mayo de 2021 con respecto al 2019, estuvieron más altas en gran parte de la zona norte hasta Valparaíso, Osorno, Puerto Montt y Punta Arenas; sin embargo, temperaturas medias más bajas se registraron en Chillán. Finalmente, las temperaturas medias durante mayo del 2021 fueron más bajas con respecto al 2020, desde el extremo norte hasta Punta Arenas y el territorio Insular, a excepción de Calama, que registró misma temperatura media.

Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

Temperatura Máxima Mensual

En mayo, las temperaturas máximas medias (Fig. 5), hacia el interior de la Región de Arica y Parinacota, fluctuaron entre los 10.1 °C y 17.0 °C, mientras que, por la costa, se presentaron temperaturas máximas entre los 20.1 °C y 26.0 °C. Por otra parte, desde la Región de Tarapacá hasta la Región de Coquimbo, las temperaturas máximas medias, estuvieron entre los 20.1 °C y 26 °C. En cambio, desde la Región de Valparaíso hasta la Región del Biobío, las temperaturas máximas oscilaron principalmente entre los 12.1 °C y 23 °C. Desde la Región de La Araucanía hasta la parte norte de la Región de Los Lagos, las temperaturas máximas medias fluctuaron entre los 10.1 °C y 17.0 °C. Por último, la parte sur de la Región de Los Lagos hasta la Región de Magallanes, las temperaturas máximas variaron de 7.0 °C a 14.0 °C.

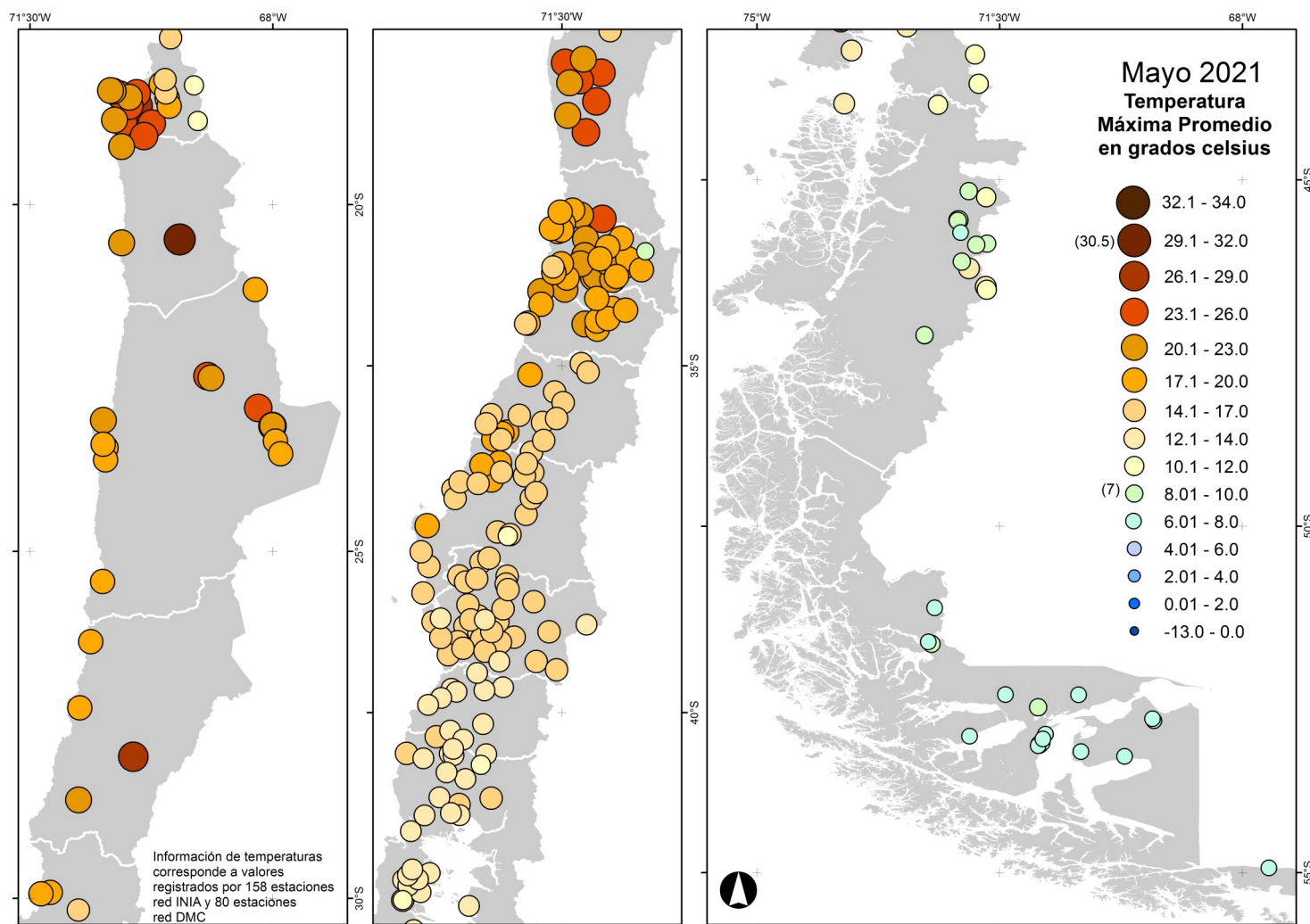


Figura 5. Temperatura máxima media de mayo de 2021. La información corresponde a valores registrados por 238 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: DMC e INIA.

Anomalía de la T° Máxima - Mayo 2021

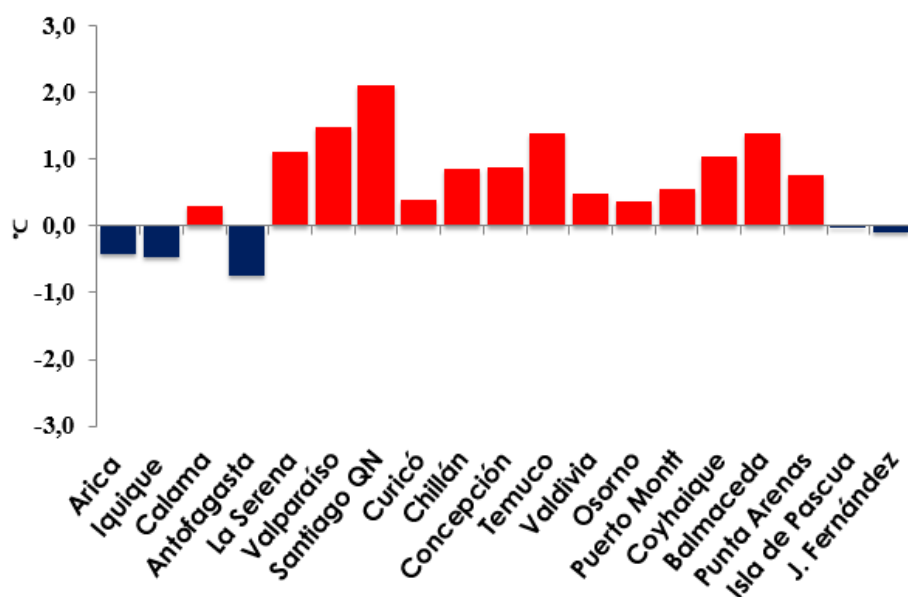


Figura 6. Anomalía de temperatura máxima media de mayo de 2021. Las barras rojas representan anomalías positivas y las barras azules muestran anomalías negativas de las principales estaciones climatológicas del país. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

La figura 6, muestra las anomalías de las temperaturas máximas medias durante mayo de 2021. En ella se observan valores sobre lo normal desde La Serena hasta Punta Arenas. Destacan las anomalías de Valparaíso y Santiago, con valores de 1.5 °C y 2.1 °C, respectivamente. En cambio, una disminución de la temperatura máxima media se registró en Iquique y Antofagasta, cuyas anomalías negativas fueron de -0.5 °C y -0.8 °C, respectivamente. En tanto, en el resto de las estaciones meteorológicas, como: Arica, Calama, Curicó, Osorno y el territorio insular, presentaron temperaturas máximas medias dentro del rango normal (± 0.5 °C).

Días con temperatura máxima extrema - Mayo 2021

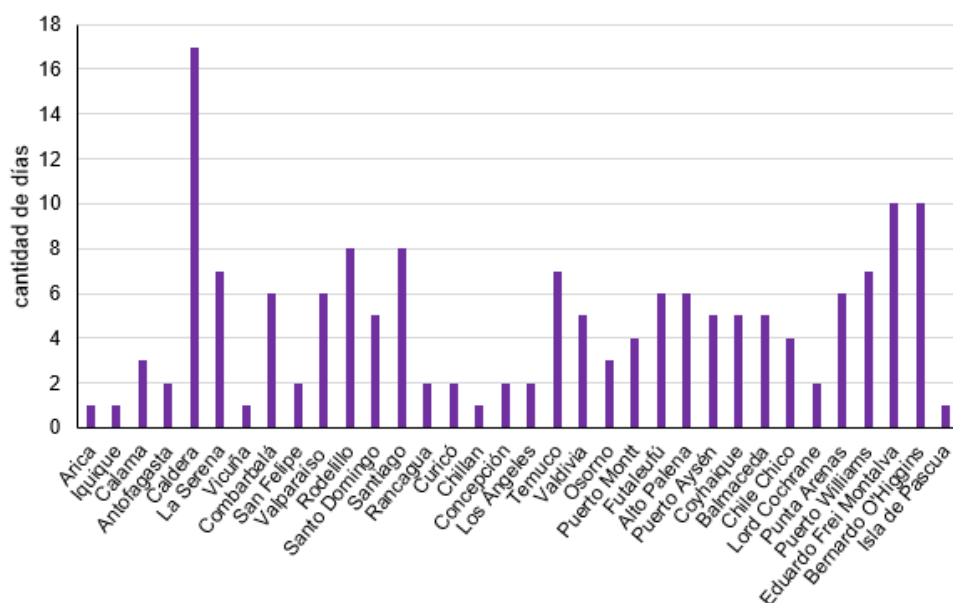


Figura 7. Cantidad de días con temperaturas máximas extremas, para cada estación meteorológica del Monitoreo de Ola de Calor, durante mayo de 2021. Fuente: DMC.

La figura 7, muestra la cantidad de días con temperaturas máximas extremas, para cada estación meteorológica del monitoreo de Ola de calor durante mayo, correspondiente a valores diarios sobre el percentil 90. En ella, se observa que, se registraron al menos ocho días con temperaturas máximas extremas en Caldera, Rodelillo, Santiago, C.M.A. Eduardo Frei Montalva, Antártica y Bernardo O'Higgins (Base Antártica). En cambio, Arica, Iquique, Antofagasta, Vicuña, San Felipe, desde Rancagua a Los Ángeles y Cochrane, mostraron hasta dos días con temperaturas máximas extremas, con excepción de Calama, que presentó tres días con temperaturas máximas extremas. Finalmente, Isla de Pascua, registró un día con temperatura máxima extrema.

Temperatura Mínima Mensual

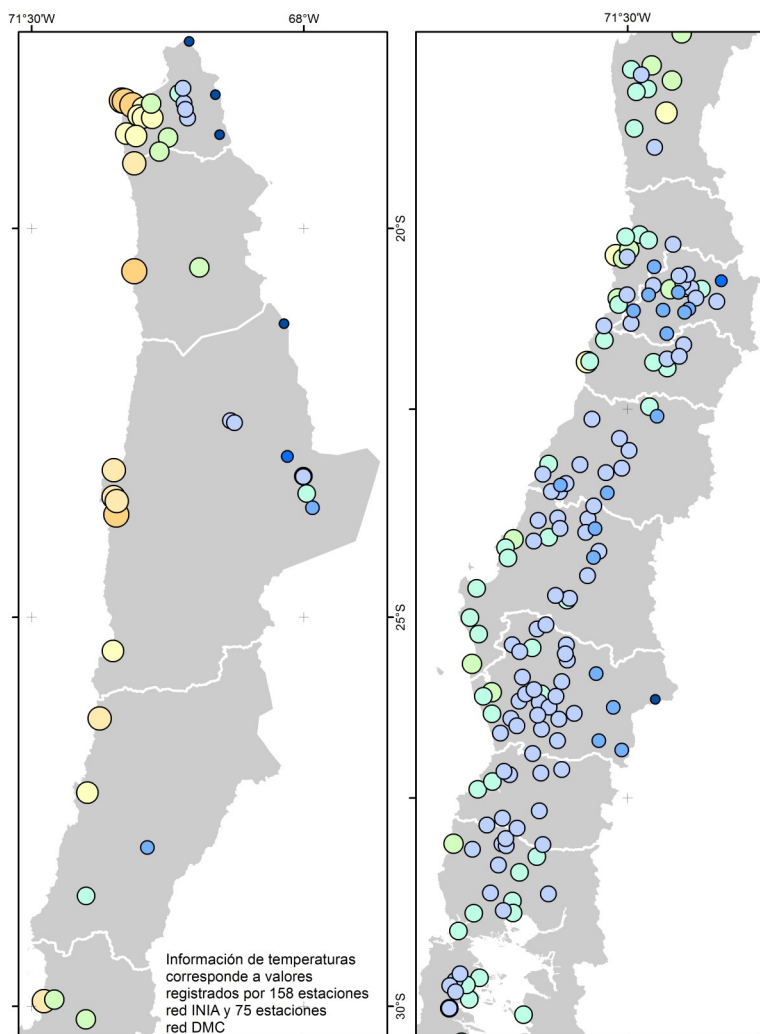
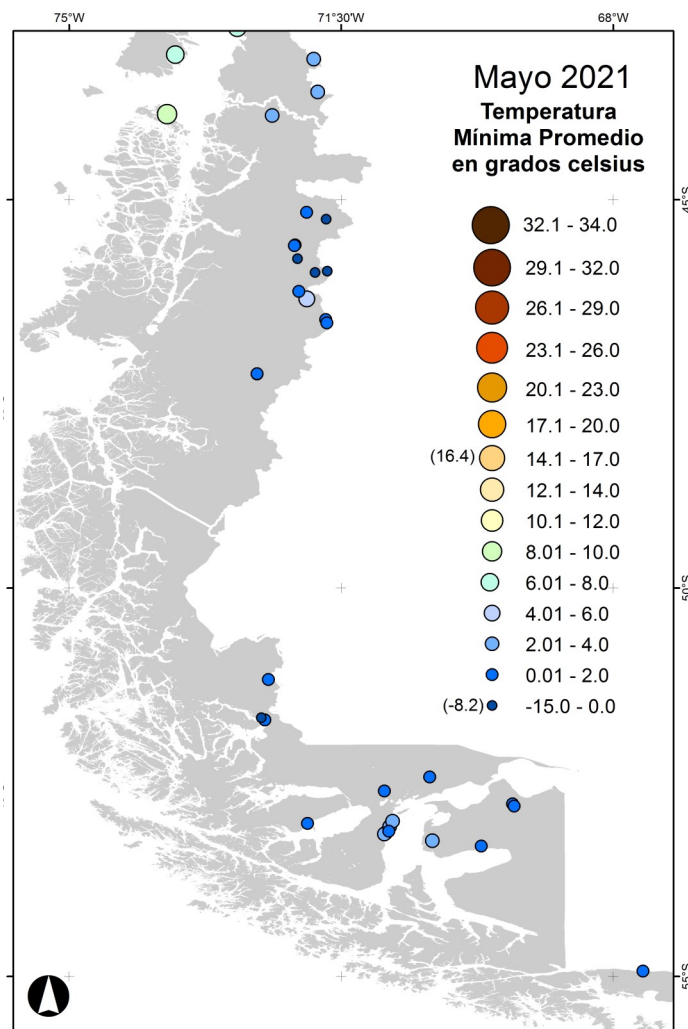


Figura 8. Temperatura mínima media de mayo de 2021. Corresponde a valores registrados por 233 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: DMC e INIA.

Las temperaturas mínimas medias durante mayo de 2021 (Fig. 9), fluctuaron entre -8.2°C y 6°C en zonas altiplánicas de la Región de Arica y Parinacota, así como también hacia el sector cordillerano de la Región de Antofagasta. Ahora bien, en la costa de estas regiones, las temperaturas oscilaron entre los 8.0°C y 16.4°C . Además, entre la Región de Atacama y la Región de Valparaíso, las temperaturas mínimas oscilaron entre los 2.0°C y los 14°C . Por otra parte, entre la Región Metropolitana y la Región de Los Lagos, las temperaturas mínimas medias fluctuaron de 2.0°C a 10.0°C . Finalmente, en la Región de Aysén y la Región de Magallanes, las temperaturas mínimas medias presentaron principalmente valores desde los -8.2°C hasta los 6°C .



La figura 9, muestra las anomalías de temperatura mínima durante mayo de 2021. Estas se caracterizaron por presentar valores sobre lo normal en Arica, Calama, Valparaíso, Curicó, Concepción, Osorno y Punta Arenas. Destaca Calama, donde la anomalía fue de 2.8 °C. En cambio, una disminución de la temperatura mínima media se registró en Santiago, Chillán, Coyhaique, Balmaceda y el territorio insular, donde las anomalías oscilaron entre -0.6 °C y -0.8 °C. Mientras que, Iquique, Antofagasta, La Serena, Temuco, Valdivia y Puerto Montt se observaron temperaturas mínimas medias dentro del rango normal (± 0.5 °C).

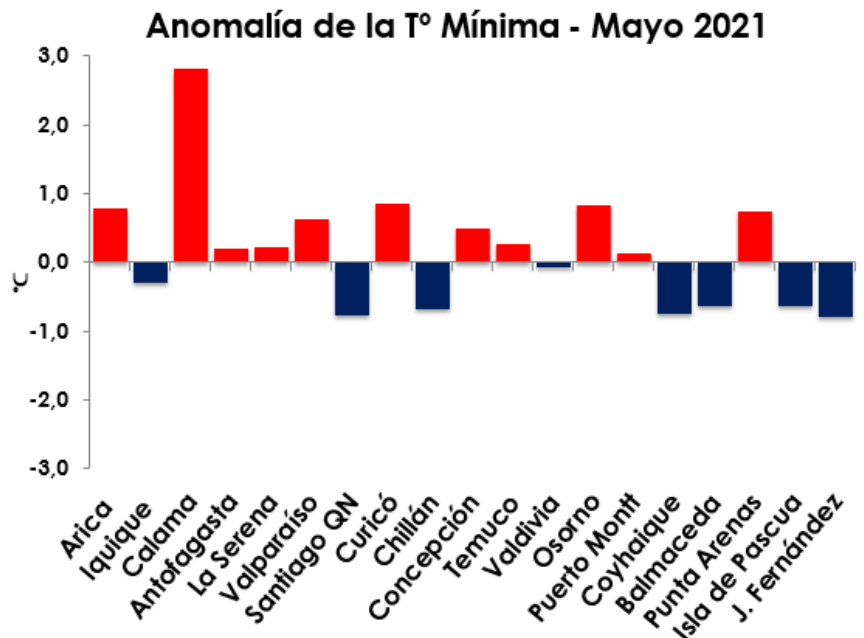


Figura 9. Anomalía de temperatura mínima media de mayo de 2021. Las barras rojas representan anomalías positivas y las barras azules muestran anomalías negativas de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

La figura 10, muestra la cantidad de días con temperaturas mínimas extremas para cada estación meteorológica de mayo 2021, correspondiente a temperaturas mínimas igual o inferior al percentil 10 mensual. Se observa que, en las estaciones meteorológicas de La Serena, Santiago, Chillán, Valdivia, Puerto Montt y desde Coyhaique hasta Punta Arenas, hubo al menos tres días con temperaturas mínimas extremas, destacando Balmaceda con cinco días. Además, Calama, registró solo un día con temperatura mínima extrema. Mientras que, ciudades como Arica, Antofagasta, Rodelillo, Valparaíso, Concepción y Osorno no presentaron temperaturas mínimas extremas.

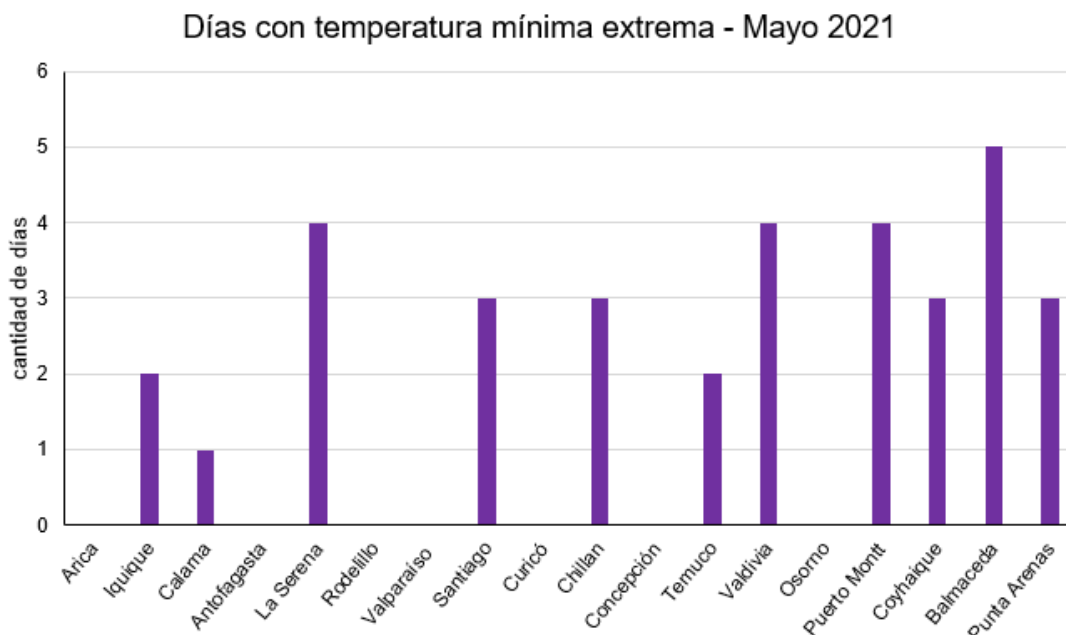
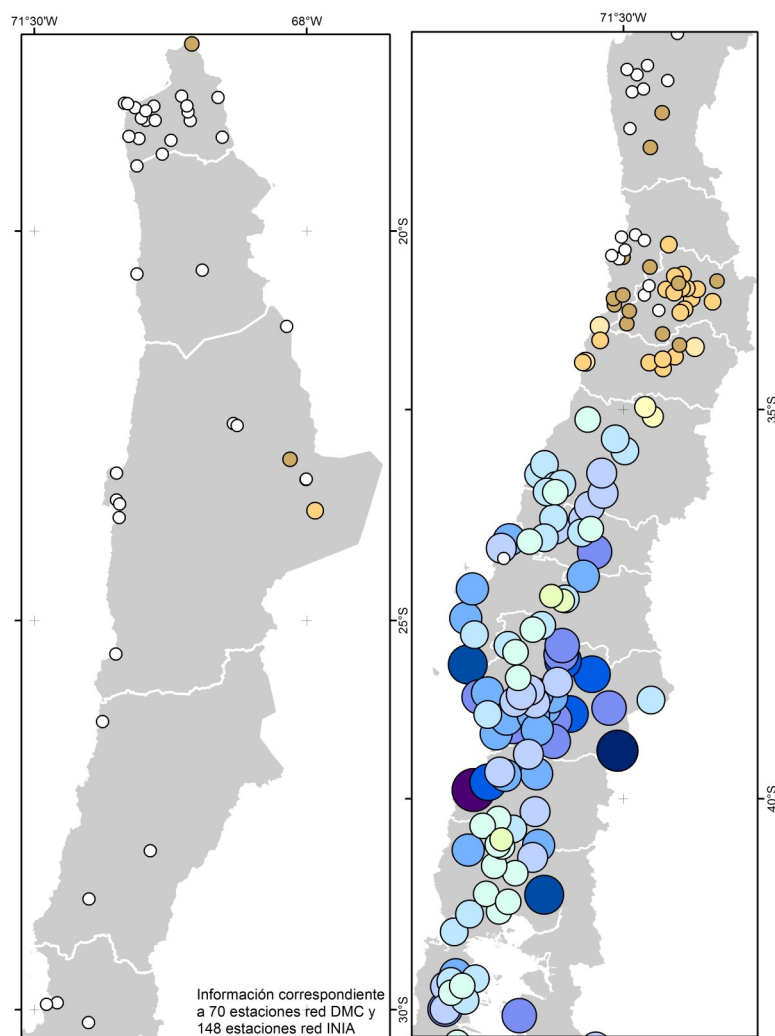


Figura 10. Cantidad de días con temperaturas mínimas extremas, para cada estación meteorológica del Monitoreo de Ola de Calor, durante mayo de 2021. Fuente: DMC.

Precipitación Mensual



Durante mayo, el sector altiplánico de la Región de Arica y Parinacota, presentó montos de precipitación acumulada mensual que fluctuaron entre los 0.1 mm y 5 mm (Fig. 12). Desde la costa norte del país hasta la Región de Valparaíso, se registraron precipitaciones acumuladas que variaron entre 0 mm y 5 mm. Mientras que, entre la Región Metropolitana y la Región de O'Higgins, las precipitaciones fluctuaron entre 0 mm y 20 mm. Entre la Región del Maule y la Región de Los Lagos, las precipitaciones acumuladas mensuales fluctuaron de 20.1 mm hasta los 561 mm, registrados en la Región de Los Ríos. Por último, desde el tramo sur de la Región de Aysén hasta la Región de Magallanes, se alcanzaron montos entre 0.1 mm y 130 mm.

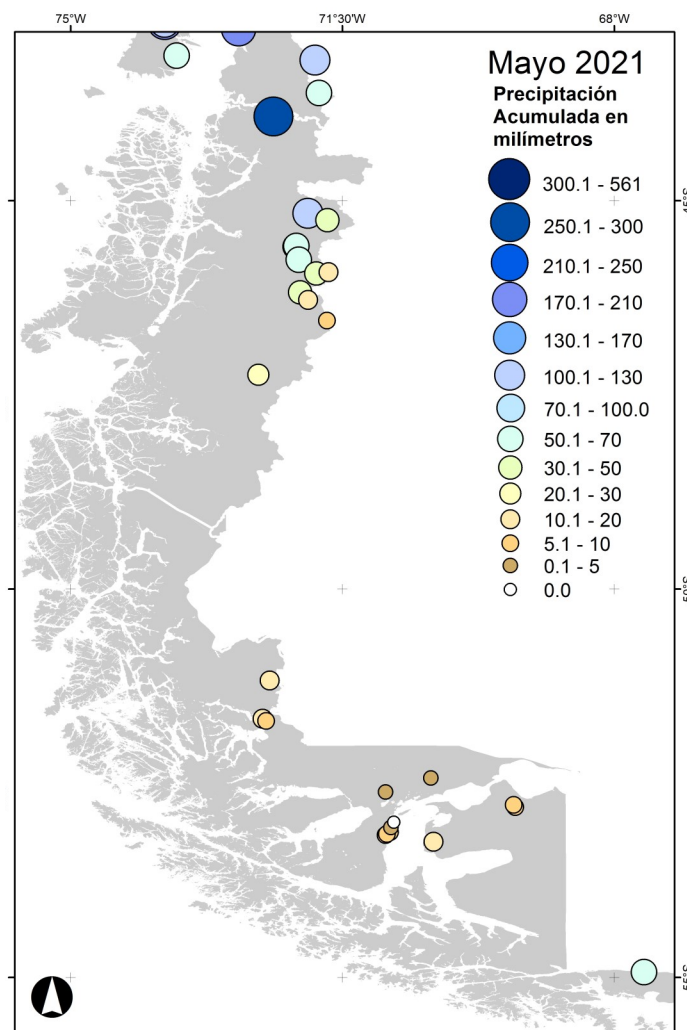


Figura 11. Precipitación acumulada mensual de mayo de 2021. Información correspondiente a un total de 218 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: INIA y DMC.

La figura 12, muestra la anomalía de precipitación durante mayo, donde sigue observándose en general, una condición de déficit en casi todo el país. En el caso de La Serena, Valparaíso y Punta Arenas, se alcanzaron los mayores déficits sobre el 90%, siendo sus valores de precipitación esperados 11.1 mm, 82.7 mm y 39.8 mm, respectivamente. En cambio, desde Santiago a Balmaceda y Juan Fernández, a excepción de Temuco, se presentó un déficit de precipitación que varió entre los 13% y 73% bajo lo normal. Caso opuesto se presentó en Isla de Pascua y Temuco, registrando montos sobre lo normal, con 13.4 mm y 0.8 mm, respectivamente.

Anomalía de la Precipitación (%) - Mayo 2021

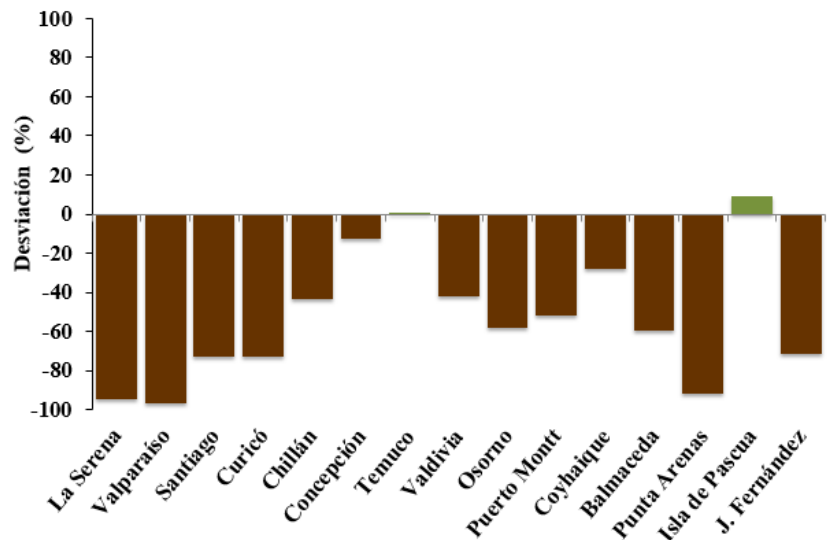


Figura 12. Anomalía de la precipitación (%), para mayo de 2021. Las columnas de color café representan déficits y las columnas de color verde representan superávits. Fuente: DMC y SERVIMET.

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 mayo de 2021; se observa que entre Curicó y Punta Arenas, la cantidad de días con precipitaciones sobre 0.1 mm estuvo entre los ocho y veintisiete días. Además, en Valdivia las precipitaciones se concentraron en veintisiete días, alcanzando 145.8 mm acumulados durante mayo, siendo insuficientes para alcanzar una condición de normalidad en la ciudad. Sin embargo, en Temuco e Isla de Pascua, se registraron precipitaciones durante diecisiete y dieciséis días, alcanzando montos de 167.9 mm y 156.8 mm, respectivamente.

Días con precipitaciones - Mayo 2021

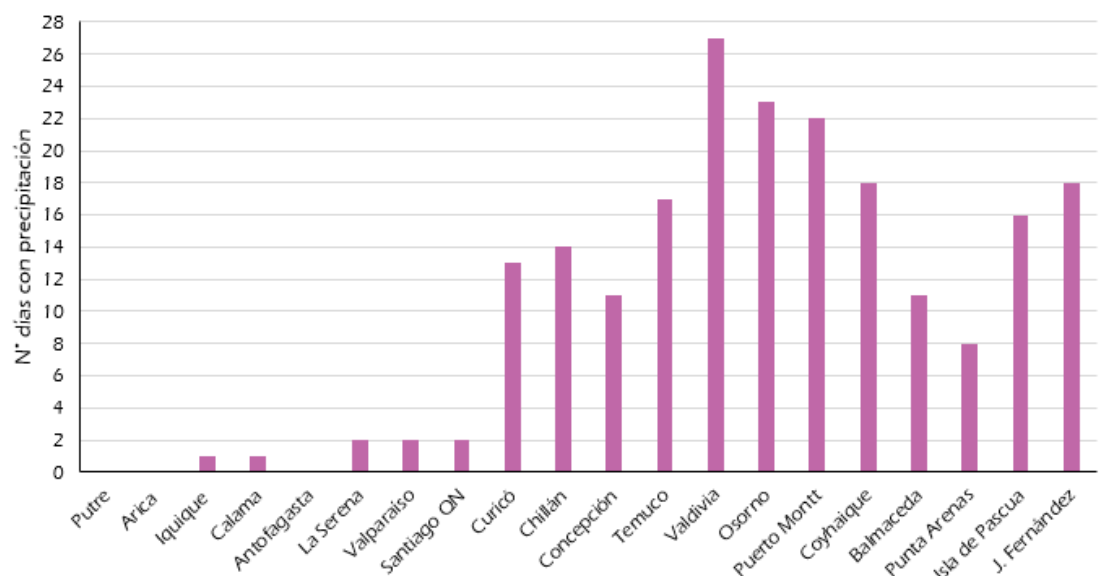
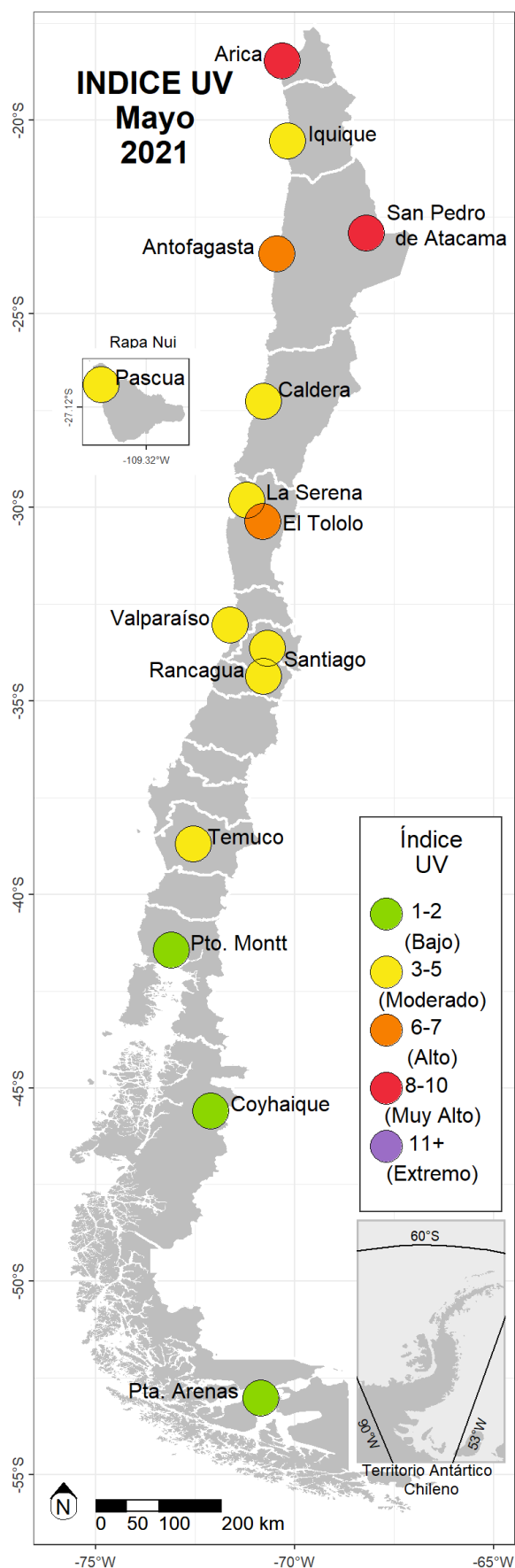


Figura 13. Cantidad de días en que se registró precipitación acumulada diaria mayor o igual a 0.1 mm, para mayo de 2021, de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y SERVIMET.



En la figura 14, se observa que las ciudades de Arica y San Pedro de Atacama, promediaron un Índice UV (IUV) en rango Muy Alto. Desde Iquique hasta Temuco, incluyendo Isla de Pascua, los valores de IUV durante mayo de 2021 promediaron en rango moderado (3-5 de IUV). Por su parte, en las localidades de El Tollo y también en la ciudad costera de Antofagasta, sus registros oscilaron en rango 6-7 de IUV (Alto). Desde Puerto Montt al sur lo hicieron en rango Bajo, es decir entre 1 y 2 unidades de IUV.

Los máximos valores de IUV se muestran en la figura 15, observando que las estaciones de Arica y San Pedro de Atacama alcanzaron un valor en rango Muy Alto (8-10 unidades), siendo en San Pedro de Atacama donde el valor máximo llegó a 9 unidades (Muy Alto). En las ciudades de la zona norte y centro del país, los máximos alcanzaron entre 5 y 7 unidades, en Puerto Montt y Coyhaique llegaron a un máximo de 3, mientras que en Antártica se llegó a un máximo de sólo 1 unidad de IUV.

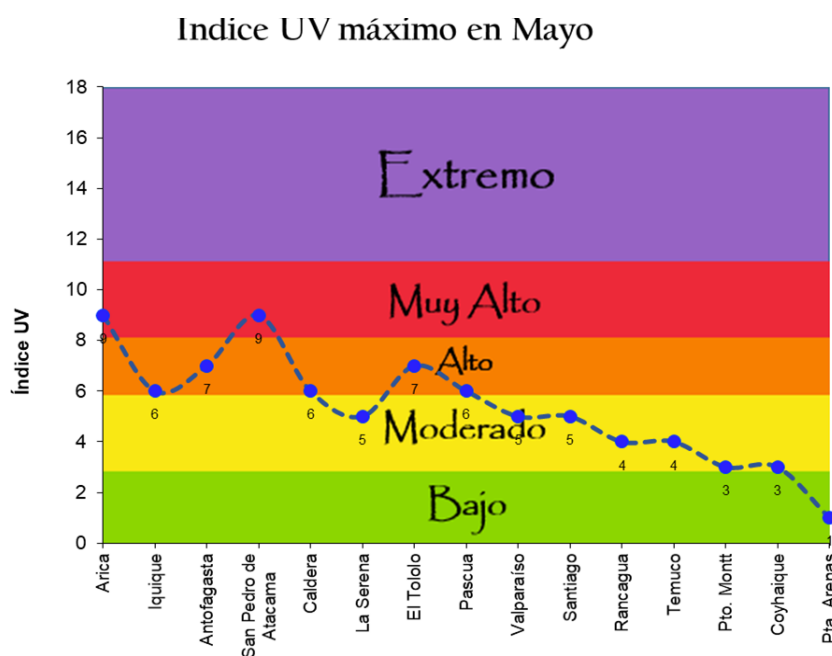


Figura 15. Valores máximos de Índice Ultravioleta registrados durante mayo de 2021 en las principales ciudades de Chile. Fuente: DMC.

Figura 14. Promedio mensual de Índice Ultravioleta para mayo de 2021. Fuente: DMC.

Abundantes precipitaciones en la Región del Maule y tromba marina en Villarrica, Región de La Araucanía.

Durante los días 1 y 2 de mayo de 2021, abundantes precipitaciones afectaron a diversas localidades, desde el sur de la Región del Maule hasta la Región de Los Lagos. Tal como se muestra en la figura 16 a y b, en Cauquenes y Constitución, las precipitaciones generaron cortes eléctricos, inundaciones de calles y deslizamiento de tierra. A su vez, durante la tarde del 2 de mayo, a eso de las 18:20 hora local, una tromba marina se registró en el Lago Villarrica, en la Región de La Araucanía (Fig. 16c).

Las abundantes precipitaciones fueron producto del paso de un sistema frontal (Fig. 17a), donde se observa una vaguada tanto en presión a nivel del mar (colores) como en niveles medios (altura geopotencial en 500 hPa, contornos blancos), abarcando la zona centro-sur del país. Algunos montos de precipitación acumulada, que dejó este evento en 48 horas, en estaciones meteorológicas DMC fueron: Concepción (42 mm), Chillán (48.4 mm) y Valdivia (33 mm). En la figura 17.b, se muestra la imagen satelital a la hora que se produjo la tromba marina, destacando la nubosidad de gran desarrollo vertical, donde los toques más fríos alcanzaron alrededor de -40°C y -50°C , tanto en; costa, cordillera de la costa, valle, precordillera y cordillera. Además, la estación meteorológica Huisapi, ubicada al oeste del Lago Villarrica, mostró un descenso en la presión de 2 hPa a las 16:00 hora local, llegando a 984 hPa a las 19:00 hora local.

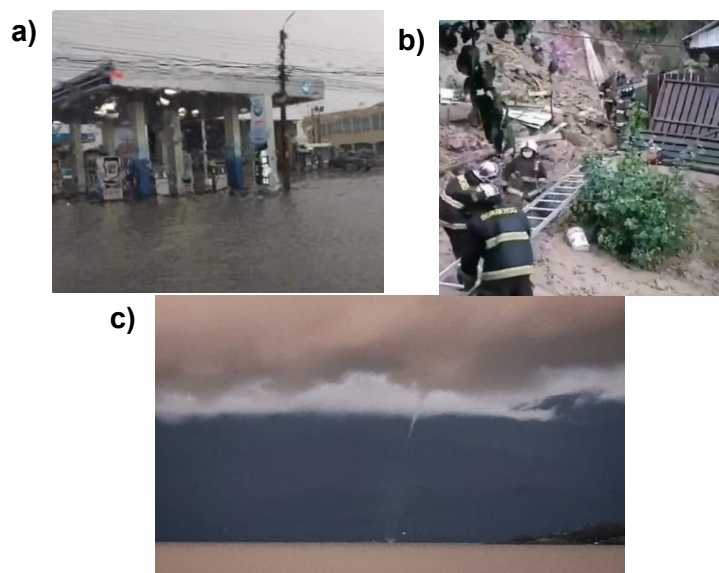


Figura 16. a) Imagen registra inundación de calle, en la comuna de Cauquenes, Región del Maule. b) Imagen de deslizamiento de tierra, provoca derrumbe de vivienda en Constitución, Región del Maule. c) Tromba Marina, en el Lago Villarrica, Región La Araucanía. Fuente: Twitter/@RedGeoChile Gerardo Canales, EMERGENCIAVII y autoctonorukapillan.

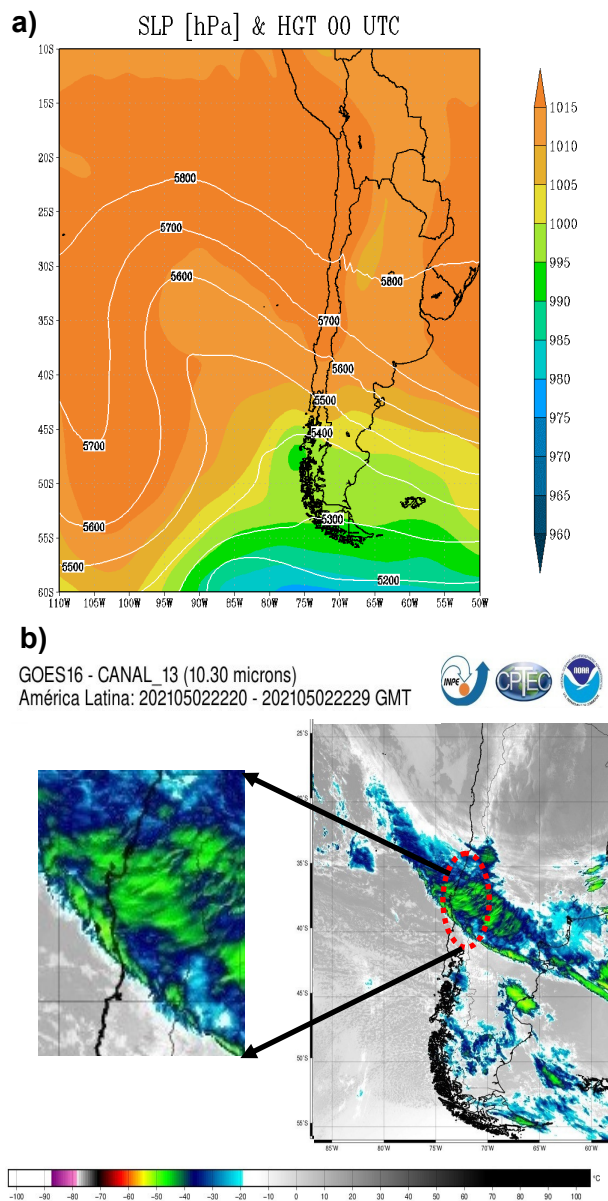


Figura 17. a) Compuesto de presión a nivel del mar (colores) y altura geopotencial en 500 hPa (contornos), para el día 02 de mayo del 2021 a las 00 UTC. b) Imagen satelital del espectro infrarrojo (canal 13) del GOES 16, para el 02 de mayo de 2021 a las 18:20 hora local (22:20 UTC). Fuente: NCAR-UCAR y CPTEC.

Tormentas eléctricas y granizos en Santiago

Durante la tarde del 20 de mayo, en diferentes puntos de Santiago, se registraron tormentas eléctricas, lluvia y granizos, sorprendiendo a los habitantes de la ciudad (Fig. 18), provocando cortes de luz en distintas comunas. Según el informe METAR, de la estación meteorológica ubicada en el Aeródromo Tobalaba (Fig. 19 a), se observaron chubascos de lluvia de intensidades débiles y moderadas. Esta información se confirma con la distribución cada 6 horas de la precipitación acumulada (Fig. 19 b), para las estaciones meteorológicas de Pudahuel, Quinta Normal y Tobalaba, siendo esta última la que registró un máximo de 10 mm, entre las 06:00 y 12:00 UTC (02:00 y 08:00 H.L. del 21 de mayo). En la figura 20, se observa la temperatura de los topes nubosos sobre la zona, los que bordearon valores en torno a los -40°C , dando a lugar a nubosidad de gran desarrollo vertical asociada a nubosidad cumuliforme sobre el sector cordillerano de la región.



Figura 18. Imagen que registra a Toconce (poblado ubicado a 91 kilómetros de Calama) cubierto de nieve. Fuente: Twitter/@@TTIAntofagasta.

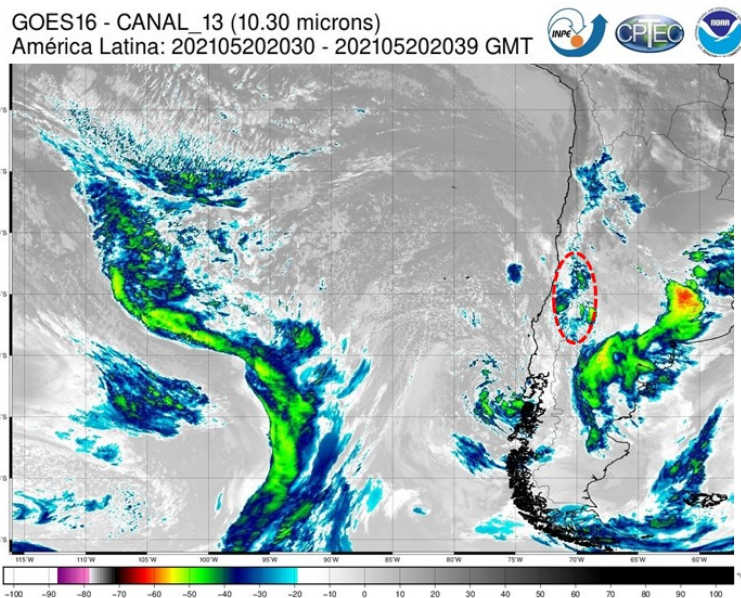


Figura 20. Imagen satelital GOES 16, canal 13, para el 20 de mayo a las 16:30 H.L. Fuente: CPTEC.

a)

METAR SCTB 22200Z 19004KT 150V240 2000 RA OVC015 10/09 Q1018=
METAR SCTB 22100Z 18004KT 120V250 1500 -RA OVC013 11/09 Q1017=
METAR SCTB 202000Z 18005KT 120V240 6000 OVC050 12/08 Q1017=
METAR SCTB 201900Z 23003KT 200V280 6000 OVC050 13/07 Q1017=

b)

Precipitación acumulada cada 6 horas durante el 20 de mayo

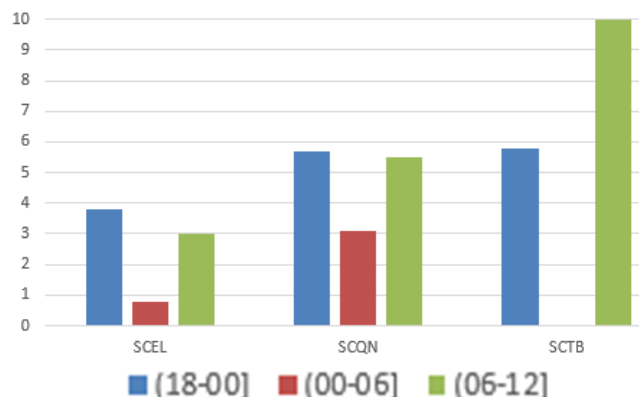


Figura 19. a) METAR de Tobalaba (Ad.) del 20 de mayo de 2021 entre las 19:00 UTC y 22:00 UTC (15:00 y 18:00 H.L.). b) Precipitación acumulada entre 18:00 UTC del 20 de mayo y las 12:00 UTC del 21 de mayo de 2021 (14:00 H.L. del 20 y 08:00 H.L. del 21), para las estaciones meteorológicas; Pudahuel, Quinta Normal y Tobalaba. Fuente: OGIMET y DMC.

Lluvia en Calama y Nieve en San Pedro de Atacama

GOES16 - CANAL_13 (10.30 microns)
América Latina: 202105280700 - 202105280709 GMT

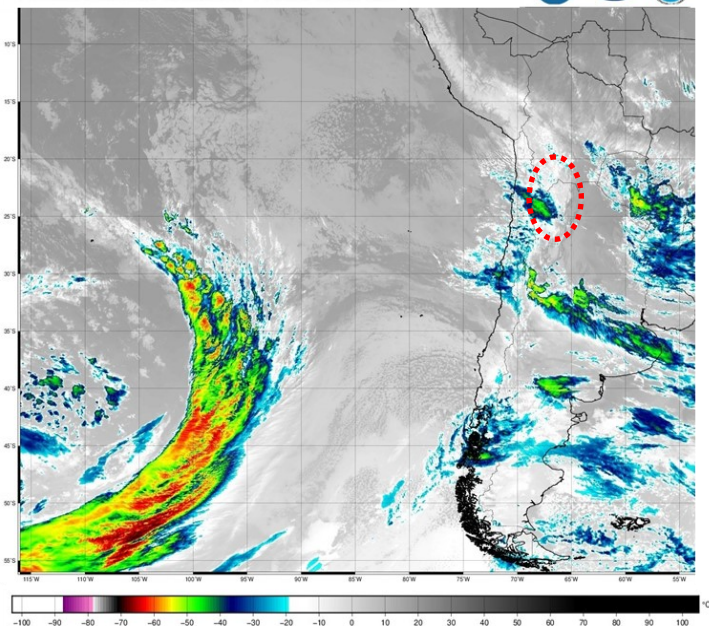


Figura 23. Imagen satelital del espectro infrarrojo (canal 13) GOES 16, para el 28 de mayo de 2021 a las 04:00 H.L. (07:00 UTC). Fuente: CITEC.

Un evento poco común se dejó sentir durante la madrugada del 28 de mayo de 2021, registrando lluvias, granizos y caída de nieve en el sector cordillerano de Antofagasta. En Calama, durante ese día, las precipitaciones alcanzaron los 3,2 mm, monto acumulado en un período de 12 horas, siendo el valor climatológico para mayo de 1,2 mm, lo que causó anegamientos en algunos sectores de la ciudad. Mientras que, en localidades cercanas, como San Pedro de Atacama, Ayquina y Toconce, se registró caída de nieve, lo que provocó el aislamiento de los habitantes (Fig. 21).

Este evento se debió a la presencia de una baja segregada que se ubica en el Océano Pacífico durante el 27 de mayo, la que se pudo apreciar en niveles medios (500 hPa, Fig. 22.a) y 24 horas después, aportó vorticidad y bajas temperaturas en niveles medios a la vaguada posicionada sobre la región (Fig 22.b). La figura 23, muestra la temperatura de los topos nubosos, que fluctuó entre los -30 y los -50°C, la que se asocia a nubosidad de gran desarrollo vertical (tipo cumuliforme) presente en el sector.

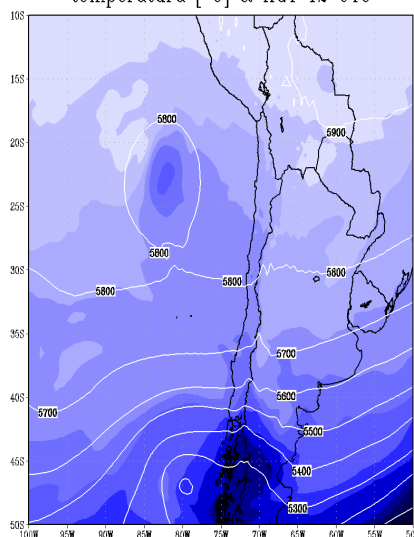
Para mayor detalle sobre las bajas segregadas, se puede ver a publicación [“El qué y como de las bajas segregadas”](#), ingresando al Blog Meteochile desde el portal de la DMC.



Figura 21. Imagen que registra a Toconce (poblado ubicado a 91 kilómetros de Calama) cubierto de nieve. Fuente: Twitter/@TTIAntofagasta.

a)

temperatura [°C] & HGT 12 UTC



b)

temperatura [°C] & HGT 12 UTC

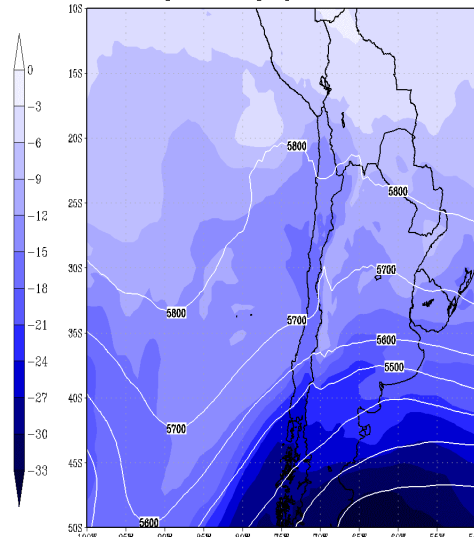


Figura 22. Altura geopotencial 500 hPa (mvp; contornos) y temperatura del aire [°C] en 500 hPa (coloreado), para a) 27 de mayo de 2021, a las 12:00 UTC (08:00 HL) y b) 28 de mayo de 2021 a las 12:00 UTC (08:00 HL). Fuente: NCEP/NCAR

Temperaturas máximas extremas durante mayo 2021

Temperaturas máximas extremas (Fig. 24), se registraron principalmente en Caldera, Santiago, Temuco, Valdivia y en la zona austral del país, donde la temperatura máxima diaria igualó o superó el percentil 90 diario. Si durante tres días consecutivos o más esta condición se cumple, se declara una Ola de Calor. Para monitorear las Olas de Calor en Chile durante el transcurso de los meses, debe ingresar a la página web de [“Monitoreo de Olas de Calor \(diurna\)”](#).

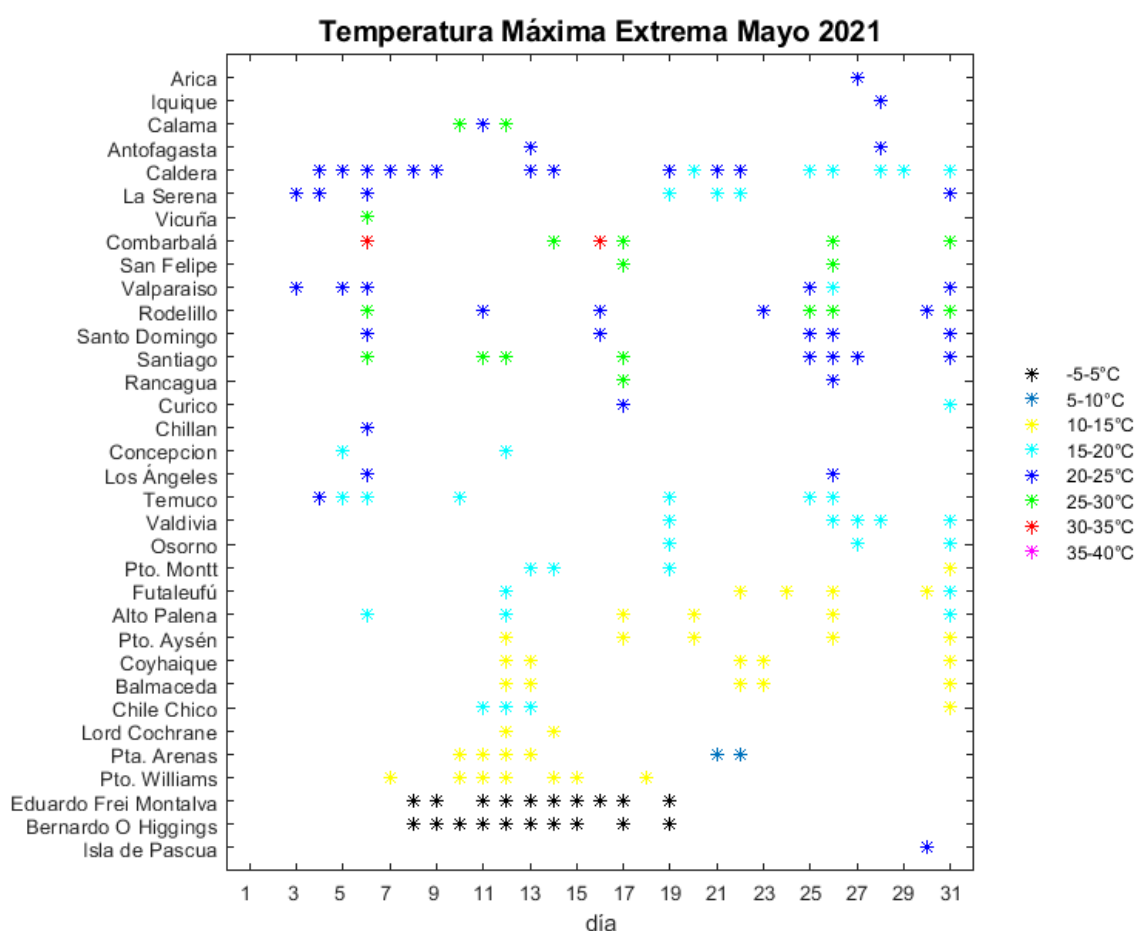


Figura 24. Temperatura máxima extrema diaria para cada estación meteorológica de las principales estaciones de monitoreo de Chile, durante mayo de 2021. Fuente: DMC.

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. Esta asociado a tiempo inestable y cielos mayoritariamente nublados.

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).

METAR

Informe meteorológico aeronáutico ordinario (en la clave meteorológica aeronáutica)

Ola de Calor

Es el período de tiempo en el cual las temperaturas máximas diarias superan un umbral diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más. 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.

Ola de Frío

Se define así a tres días consecutivos o más con temperaturas mínimas que están bajo el valor del umbral crítico en los meses donde es más frecuente encontrar incursiones de masas de aire frío sobre el territorio nacional (abr-may-jun-jul-ago-sep-oct). Este umbral se calcula a partir del percentil 10 de las temperaturas mínimas diarias, centrado en una ventana móvil de 15 días en el período climatológico 1981-2010.

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 Superficial del Mar (TSM)

Es una medida de la energía debida al movimiento de las moléculas en la capa superior del océano.

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 independiente 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 un 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.

HL: Hora Local (UTC-4).

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.

UD: Unidades Dobson.

u.e.: Unidades estandarizadas.

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



ANEXOS

<i>Temperatura del aire (°C) - Mayo 2021</i>						
Estaciones	Máxima Media		Mínima Media		Temperatura Media	
	Mayo	Promedio (*)	Mayo	Promedio (*)	Mayo	Promedio (*)
Arica	21,0	21,4	16,4	15,6	18,7	18,5
Iquique	20,2	20,7	14,8	15,1	17,5	17,9
Calama	22,3	22,0	4,1	1,3	13,2	11,6
Antofagasta	18,2	19,0	13,4	13,2	15,8	16,1
La Serena	18,0	16,9	9,8	9,6	13,9	13,2
Valparaíso	18,2	16,7	11,2	10,6	14,7	13,6
Santiago QN	20,6	18,5	5,6	6,4	13,1	12,4
Curicó	15,8	15,4	6,3	5,4	11,1	10,4
Chillán	15,9	15,0	4,9	5,6	10,4	10,3
Concepción	16,3	15,4	8,0	7,5	12,2	11,5
Temuco	15,7	14,3	6,0	5,7	10,9	10,0
Valdivia	13,8	13,3	5,7	5,8	9,8	9,5
Osorno	13,6	13,2	5,8	5,0	9,7	9,1
Puerto Montt	13,1	12,5	5,7	5,6	9,4	9,1
Coyhaique	10,0	9,0	1,6	2,4	5,8	5,7
Balmaceda	9,2	7,8	-0,5	0,1	4,4	4,0
Punta Arenas	7,5	6,7	2,2	1,5	4,9	4,1
Isla de Pascua	23,3	23,3	17,2	17,8	20,3	20,6
J. Fernández	17,5	17,6	12,3	13,1	14,9	15,4

** Climatología (1981-2010)*

Precipitación Total Mensual (mm)			
Estaciones	Mayo	Promedio (*)	Anomalía
Putre	0,0	0,7	-0,7
Arica	0,0	0,1	-0,1
Iquique	2,0	0,3	1,7
Calama	3,2	1,2	2,0
Antofagasta	0,0	0,3	-0,3
La Serena	0,6	11,1	-10,5
Valparaíso	2,6	82,7	-80,1
Santiago	15,2	55,5	-40,3
Curicó	32,0	118,1	-86,1
Chillán	112,0	196,9	-84,9
Concepción	159,4	182,5	-23,1
Temuco	167,9	167,1	0,8
Valdivia	145,8	252,6	-106,8
Osorno	73,4	176,2	-102,8
Puerto Montt	94,2	196,4	-102,2
Coyhaique	82,4	114,8	-32,4
Balmaceda	26,1	64,6	-38,5
Punta Arenas	3,4	39,8	-36,4
Isla de Pascua	156,8	143,4	13,4
J. Fernández	48,0	166,9	-118,9

** Climatología (1981-2010)*