

ISSN 0716-2073

Vol. 88

N° 08 - 2021

Boletín Climatológico

Chile



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



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

Edición: Claudia Cruz Silva, Catalina Cortés Salazar y Diego Campos Diaz.

Sección de Climatología, Dirección Meteorológica de Chile.

Portada: Cabo San Isidro, Península de Brunswick, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

Fotógrafo: Francisco Jorquera Prieto

© 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.

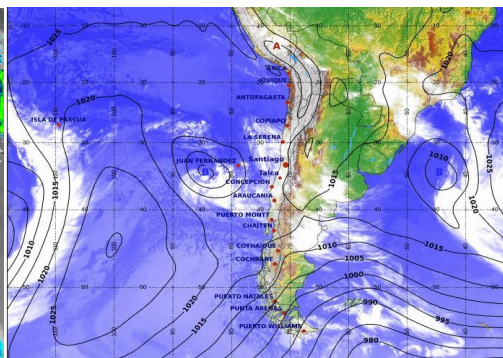
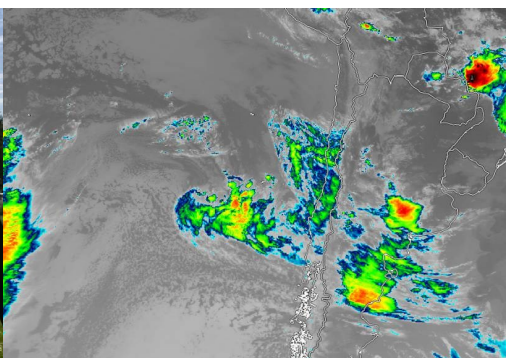
En una sección aparte, se relatan los fenómenos meteorológicos que generaron registros de valores climáticos significativos y anormales, entregándose una breve descripción del evento.

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. 25
7. Abreviaturas.....	P. 27
8. Anexos.....	P. 28
- Datos de Temperatura mensual.....	P. 29
- Datos de Precipitación mensual.....	P. 30





Resumen Ejecutivo

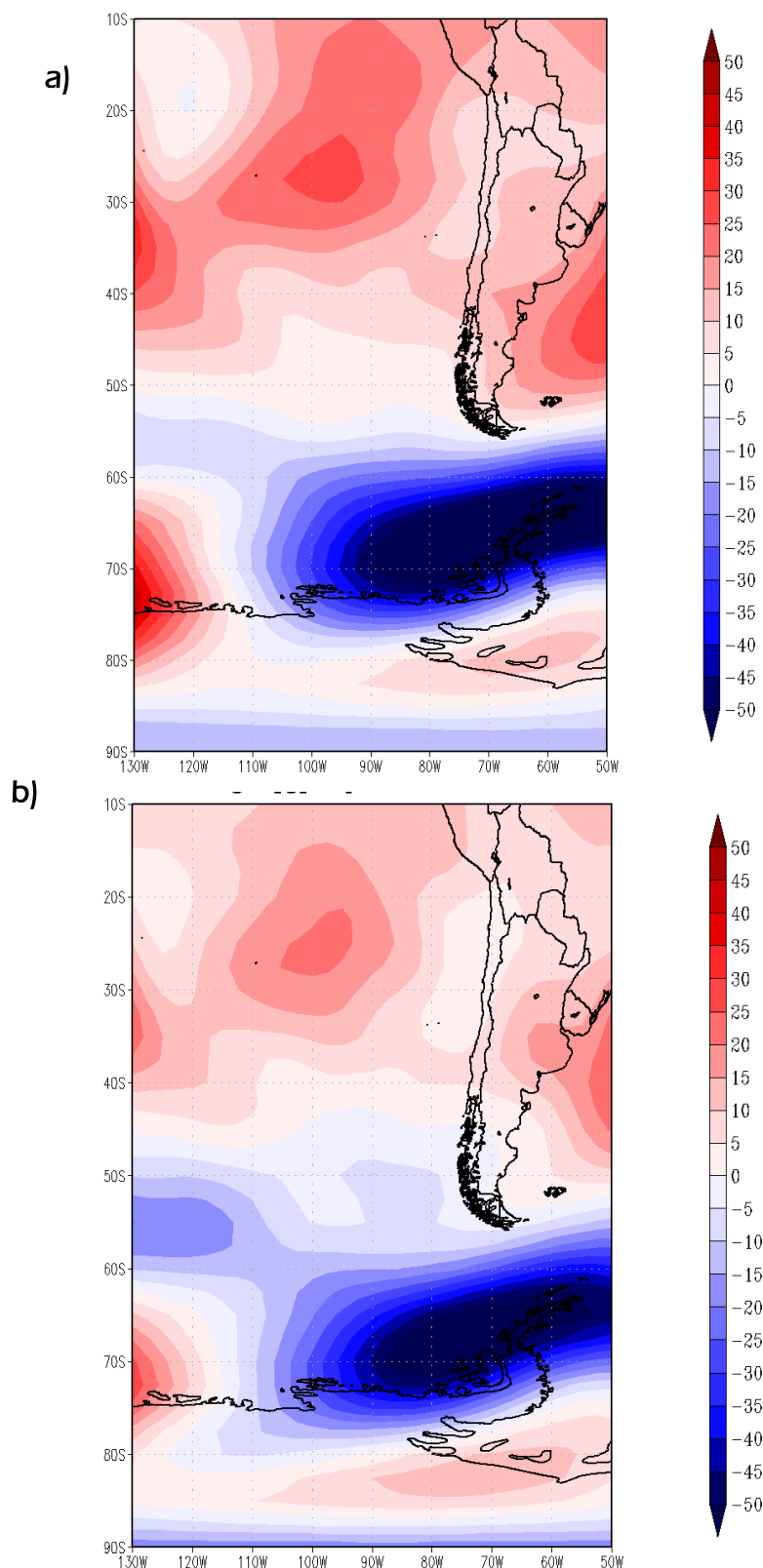
Durante agosto, las temperaturas medias en la costa norte del país, mostraron valores ligeramente bajo lo normal. Destacó Antofagasta, que alcanzó un valor de anomalía de -0.7°C . Por otra parte, anomalías positivas de temperatura media se evidenciaron en el extremo sur de Chile, donde Punta Arenas y Balmaceda alcanzaron los mayores valores.

Las anomalías de temperaturas máximas, presentaron un comportamiento bajo lo normal en toda la costa norte del país, con valores que fluctuaron entre -0.8°C y -1.2°C . En cambio, Santiago, Isla de Pascua y el extremo austral mostraron un comportamiento sobre lo normal. Punta Arenas alcanzó la mayor anomalía positiva.

En cuanto a las temperaturas mínimas medias, estas estuvieron levemente sobre lo normal en Calama, Curicó y Concepción. Mientras que, hacia el sur las anomalías variaron de 0.7°C a 1.0°C . Sin embargo, en el extremo sur del país, se evidenció los mayores aumentos de las temperaturas mínimas, con anomalías positivas de 0.9°C y 1.1°C .

Las precipitaciones evidenciaron una condición bajo lo normal en prácticamente todo el territorio nacional, sin embargo, a diferencia del mes anterior, agosto dejó lluvias en toda la zona centro y sur del país. Nuevamente, los mayores déficits se registraron en la zona centro del país. En la zona sur del territorio los déficits fluctuaron entre 4 % y 22 %. En tanto, en Arica durante agosto precipitaron 0.2 mm, en Osorno acumuló 154 mm de precipitación y en Juan Fernández 158 mm, lo que significó superávits para estas estaciones meteorológicas.

Por último, los Índices de Radiación UV medios, registraron valores dentro del rango Moderado, desde Iquique hasta Temuco, a excepción de San Pedro de Atacama que presentó rango Muy Alto y El Tololo e Isla de Pascua, que mostraron un rango Alto. En tanto, el Índice de Radiación UV entre Puerto Montt y Punta Arenas, alcanzó el rango Bajo.

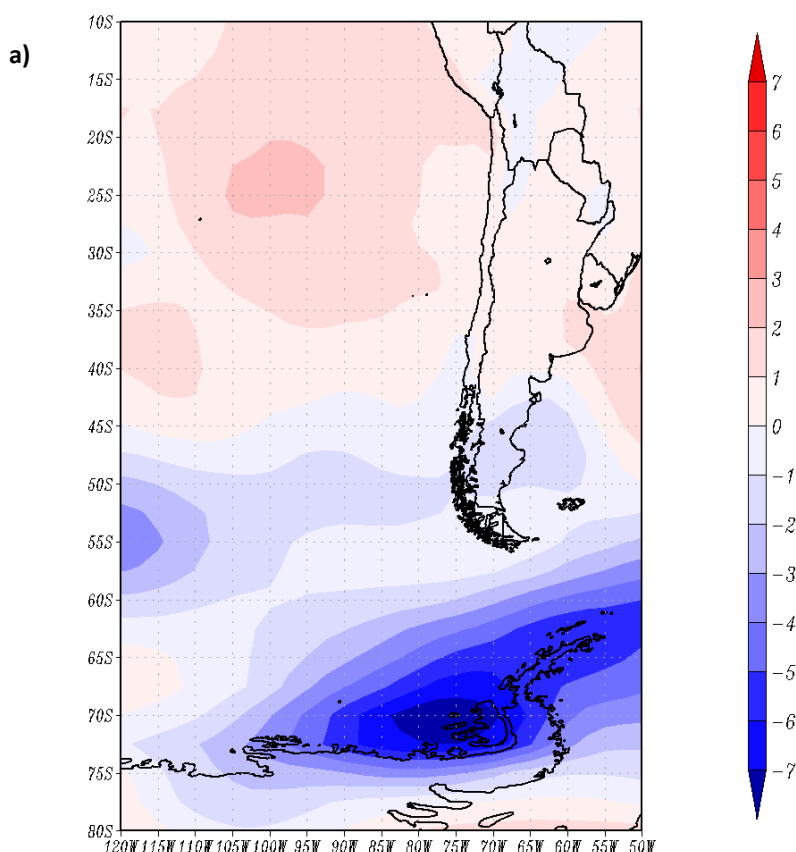


Durante agosto, el nivel medio de la atmósfera (500 hPa, aproximadamente 5.500 metros sobre el nivel del mar; Figura 1a), presentó anomalías positivas, desde el extremo norte del país hasta la Región de Magallanes, incluyendo además al territorio insular y antártico, evidenciando estabilidad en la zona. Mientras que, el nivel medio de la atmósfera en el territorio antártico, predominó una condición de inestabilidad.

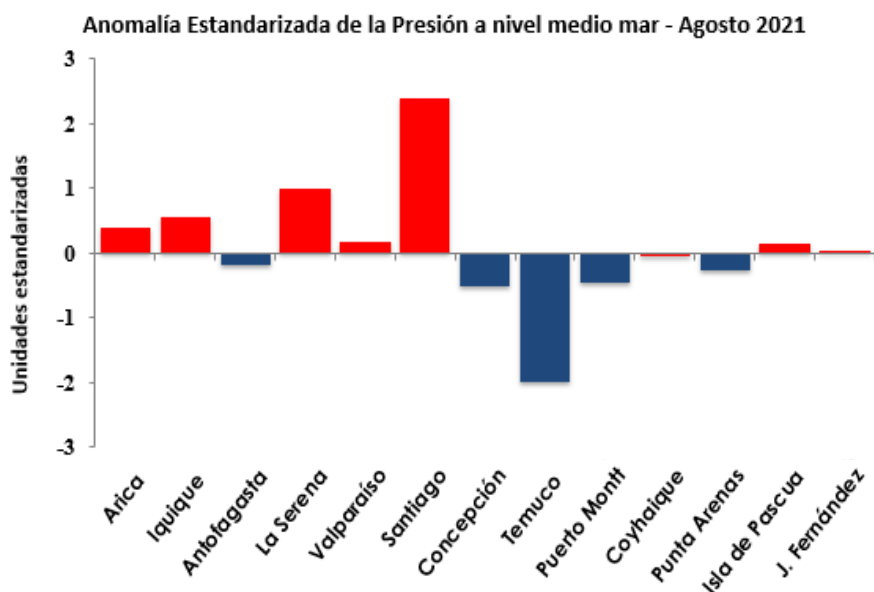
La anomalía de altura geopotencial en 700 hPa (aproximadamente 3.000 metros sobre el nivel de mar; Fig. 1b), presentó valores positivos desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos, incluyendo al territorio insular, mostrando predominio de condiciones anticiclónicas reforzadas, mas intensas en Isla de Pascua. En tanto, entre las Regiones de Aysén y Magallanes y parte de la península Antártica, se presentaron condiciones ciclónicas reforzadas.

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 agosto 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, durante agosto (Fig. 2a), muestran un aumento, desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Ñuble, además, en la zona interior de la Región del Biobío y la Región de La Araucanía. Misma condición se presentó en el territorio insular. En cambio, una disminución de la presión a nivel medio del mar, se observó desde la Región de Los Lagos hasta la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.



b)



Los valores de anomalías estandarizadas por estación (Fig. 2b), mostraron un comportamiento sobre lo normal desde el extremo norte del país hasta Santiago, a excepción de Antofagasta que presentó anomalía negativa de cuyos valor fue de -0.2 u.e. La mayor anomalía positiva, se registró en la ciudad de Santiago con un valor de 2.4 u.e; mientras que entre Concepción y Puerto Montt, se registraron anomalías negativas, destacando la ciudad de Temuco, con un valor de -2.0 u.e.

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

Temperatura Media

Las temperaturas medias durante agosto (Fig. 3), en el interior de la Región de Arica y Parinacota, variaron de los -5°C a 12.5°C . Mientras que, entre la costa norte hasta la Región de Antofagasta, variaron entre 12.5°C y 20°C . En tanto, desde la Región Metropolitana hasta la Región del Biobío, las temperaturas medias oscilaron principalmente de 7.5°C a 12.5°C . En cambio, entre la Región de La Araucanía y la Región de Los Lagos, se presentaron principalmente temperaturas medias que fluctuaron entre los 2.5°C y 10°C . Por último, se observaron temperaturas medias de 2.5°C a 7.5°C , entre las Regiones de Aysén y Magallanes.

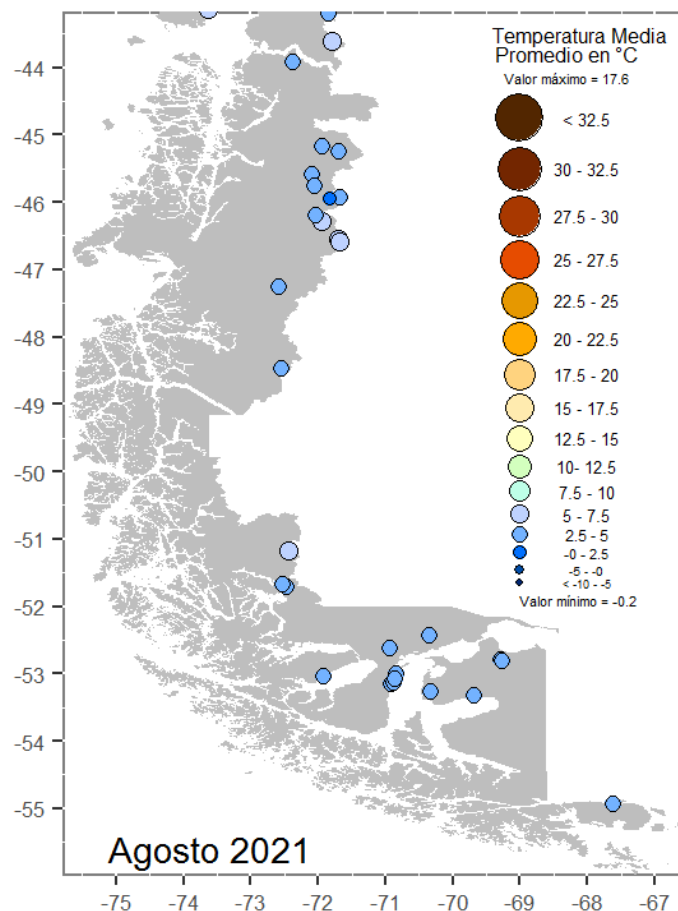
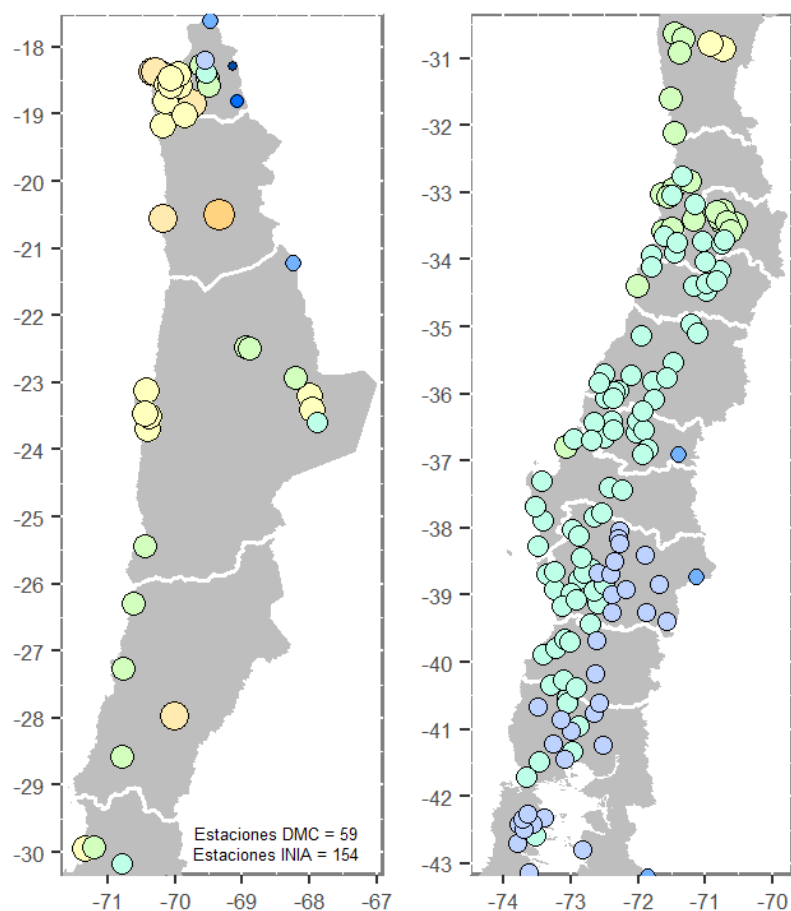


Figura 3. Temperatura media de agosto de 2021. La información corresponde a valores registrados por 213 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: DMC e INIA.

La figura 4, muestra las anomalías de temperatura media durante agosto de 2021. La zona norte del país mostró en toda la costa anomalías negativas dentro del rango normal. Sin embargo, la ciudad de Antofagasta presentó una disminución de la temperatura media de hasta 0.7 °C. Por el contrario, anomalías positivas para la temperatura media se observaron hacia el extremo sur de Chile, en Balmaceda y Punta Arenas, al igual que Isla de Pascua. La mayor anomalía se evidenció en la ciudad de Punta Arenas con un aumento de 1.3 °C. En el resto de las estaciones meteorológicas, principalmente entre La Serena y Coyhaique, las anomalías de temperatura media, alcanzaron valores dentro del rango normal (± 0.5 °C).

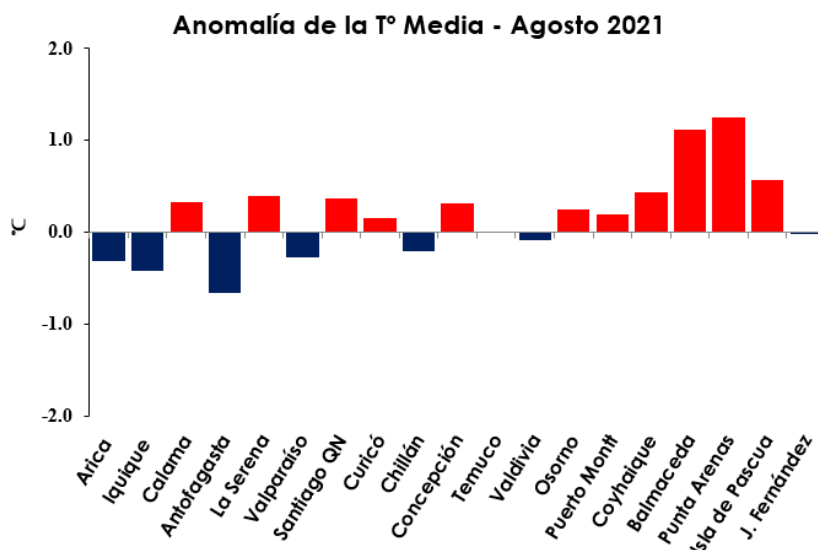


Figura 4 . Anomalía de temperatura media de agosto de 2021. Las barras rojas representan anomalías positivas y las barras azules muestran anomalías negativas de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

Tabla 1. Temperatura media durante agosto de 2021, para las principales estaciones meteorológicas.

Temperatura Media [°C] - Agosto				
Estaciones	2018	2019	2020	2021
Arica	16.4	16.1	16.9	16.2
Iquique	15.6	15.8	16.3	15.5
Calama	11.8	12.6	10.9	11.5
Antofagasta	14.4	13.1	14.4	13.9
La Serena	11.7	12.2	11.4	12.3
Valparaíso	12.1	13.1	12.1	12.2
Santiago QN	11.5	12.4	10.8	11.5
Curicó	9.3	10.6	9.6	9.6
Chillán	8.7	9.1	8.8	9.1
Concepción	10	10.2	9.9	10.3
Temuco	8.4	8.9	8.1	8.7
Valdivia	8	7.8	7.5	8.2
Osorno	7.9	7.5	7.5	8.1
Puerto Montt	7.5	7.2	7.2	7.7
Coyhaique	5.7	5.2	4.7	5
Balmaceda	4	3.6	2.9	3.8
Punta Arenas	3.7	2.8	2.5	4.1
Isla de Pascua	18.9	18	18.1	18.9
J. Fernández	12.3	12.7	12.1	12.6

La tabla 1, muestra las temperaturas medias para agosto de 2018, 2019, 2020 y 2021, observándose durante 2021, principalmente entre Arica y Antofagasta, al igual que Coyhaique y Balmaceda que las temperaturas medias se presentaron más bajas que el 2018; mientras que, desde La Serena hasta Puerto Montt, Punta Arenas y el territorio insular presentaron temperaturas medias más altas con respecto al mismo año. En tanto, las temperaturas medias de agosto 2021 con respecto al 2019, estuvieron más bajas en gran parte de zona centro del país, desde Valparaíso hasta Curicó, además de Iquique, Calama, Temuco y Coyhaique; en cambio, temperaturas medias más altas se alcanzaron en el resto de las estaciones meteorológicas. Finalmente, las temperaturas medias durante agosto de 2021, fueron más altas con respecto al 2020 en Calama y desde La Serena hasta Punta Arenas, incluyendo el territorio insular, siendo solamente más bajas en Arica, Iquique y Antofagasta, en comparación con el 2020.

Temperatura Máxima Mensual

Durante agosto, las temperaturas máximas medias (Fig. 6), hacia el interior de la Región de Arica y Parinacota, variaron entre los 10 °C y 20 °C, mientras que, por la costa y desde la Región de Tarapacá hasta la Región de Atacama, las temperaturas máximas estuvieron entre los 15 °C y 32.5 °C. En tanto, entre la Región de Coquimbo y la Región de O'Higgins, las temperaturas máximas oscilaron principalmente de 12.5 °C a 22.5 °C. Por otra parte, desde la Región del Maule hasta la Región del Ñuble, se registraron temperaturas máximas medias entre los 12.5 °C y 17.5 °C. Además, desde la Región del Biobío hasta la Región de Los Lagos, las temperaturas máximas medias fluctuaron entre los 7.5 °C y 12.5 °C. Finalmente, en las Regiones de Aysén y Magallanes, las temperaturas principalmente variaron de 5 °C a 12.5 °C.

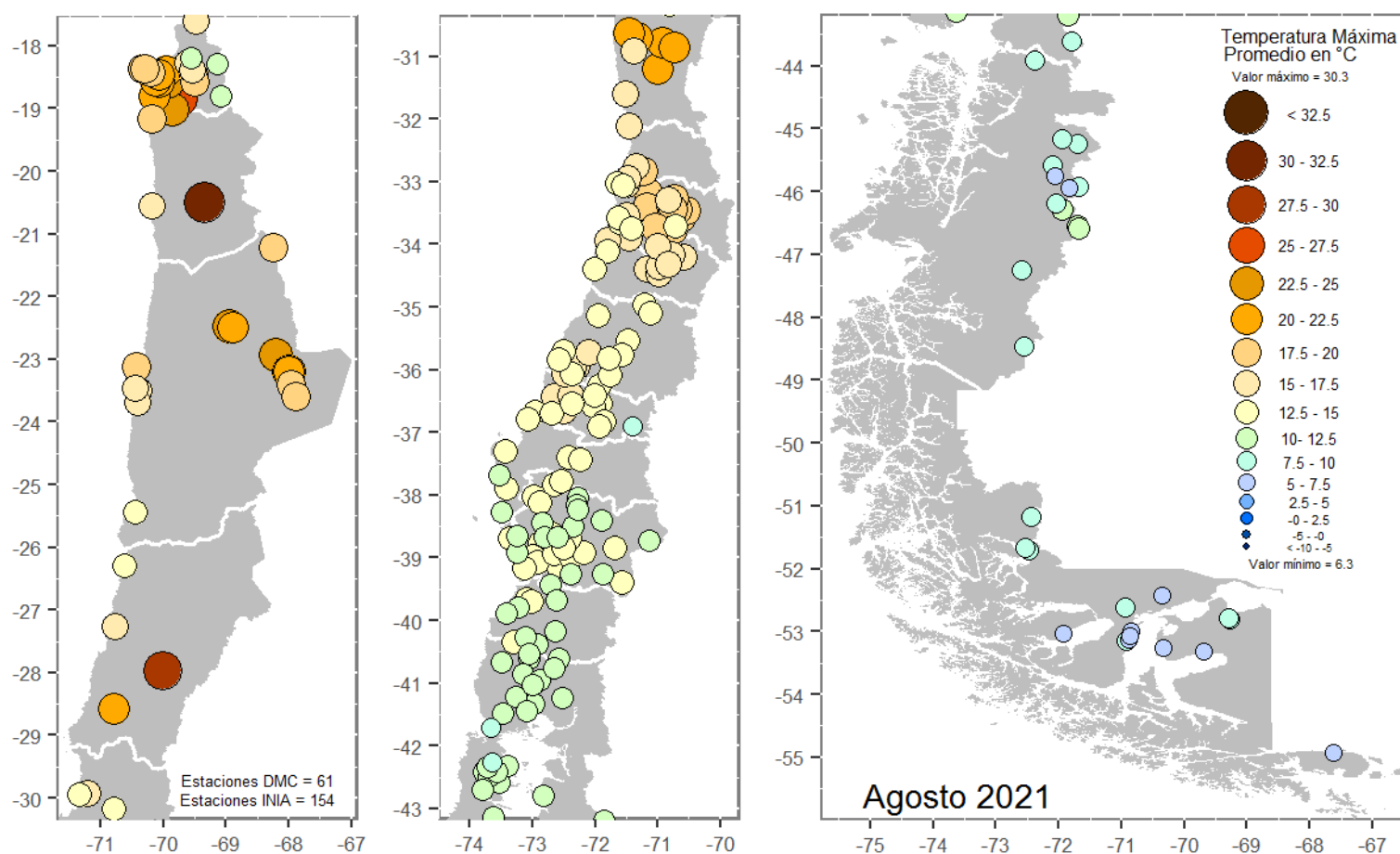


Figura 5. Temperatura máxima media de agosto de 2021. La información corresponde a valores registrados por 215 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: DMC e INIA.

La figura 6, muestra las anomalías de temperatura máxima media durante agosto de 2021. La costa de la zona norte del país y Valparaíso, alcanzaron temperaturas bajo lo normal, destacándose Antofagasta con una disminución de 1.2 °C. Le siguen, Arica e Iquique, con -0.8 °C. Al contrario, hacia el extremo sur de Chile, en Coyhaique, Balmaceda y Punta Arenas, las temperaturas máximas medias, alcanzaron valores de anomalía positiva, registrando aumentos de temperatura que fluctuaron entre 1.2 °C y 1.4 °C. Isla de Pascua alcanzó 0.6 °C de anomalía positiva, en tanto que Juan Fernández mostró una anomalía de la temperatura máxima media, dentro del rango normal (± 0.5 °C), al igual que el resto de las estaciones meteorológicas del país.

Anomalía de la T° Máxima-Agosto 2021

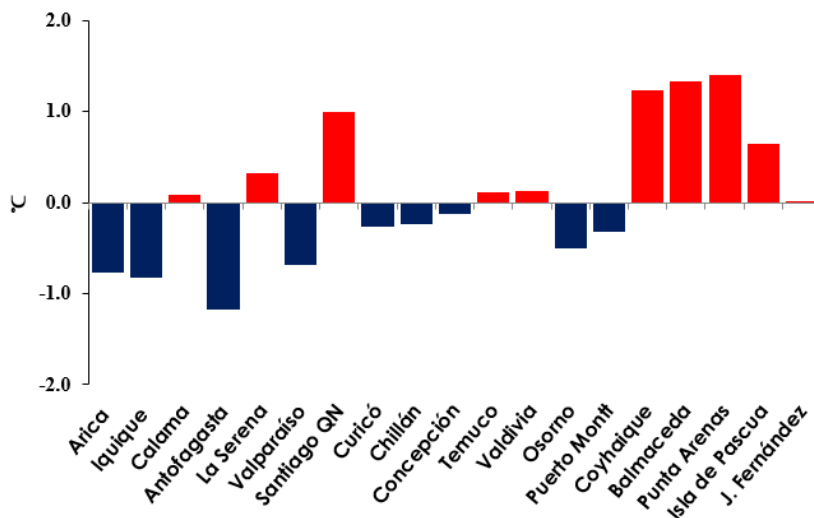


Figura 6. Anomalía de temperatura máxima de agosto de 2021. Las barras rojas representan anomalías positivas y las barras azules muestran anomalías negativas de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y Servicio Meteorológico de la Armada de Chile.

Días con temperatura máxima extrema - Agosto 2021

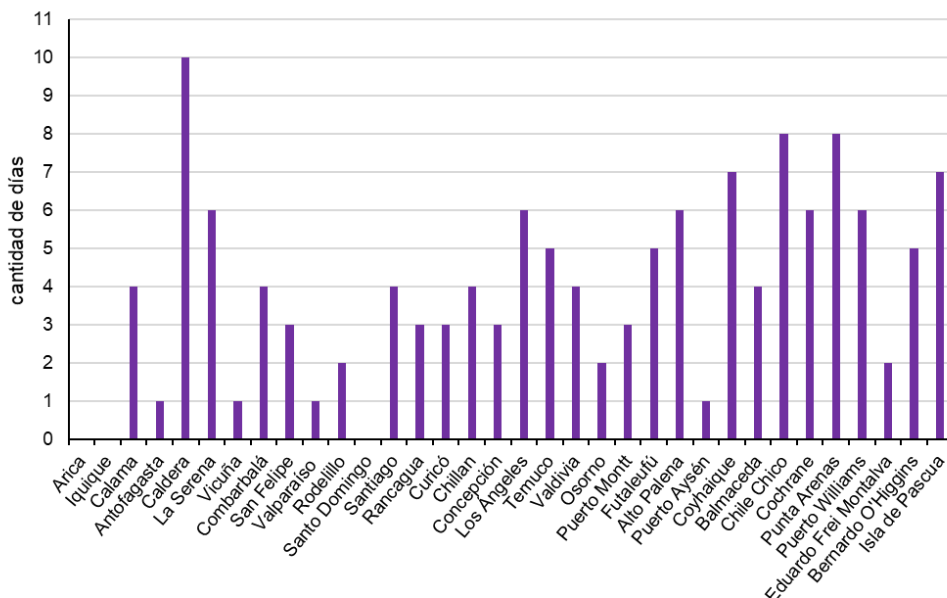


Figura 7. Cantidad de días con temperaturas máximas extremas, para cada estación meteorológica del Monitoreo de Ola de Calor, durante agosto de 2021. Fuente: DMC.

La figura 7, muestra la cantidad de días con temperaturas máximas extremas, para cada estación meteorológica del monitoreo de Ola de calor durante agosto de 2021, correspondiente a valores diarios sobre el percentil 90. Se observa que, se registraron diez días con temperatura máxima extremas en Calama. Además, en Coyhaique, Chile Chico, Punta Arenas e Isla de Pascua, se alcanzaron entre siete y ocho días. Por otra parte, Arica, Iquique y Santo Domingo, no mostraron días con temperaturas máximas extremas.

Temperatura Mínima Mensual

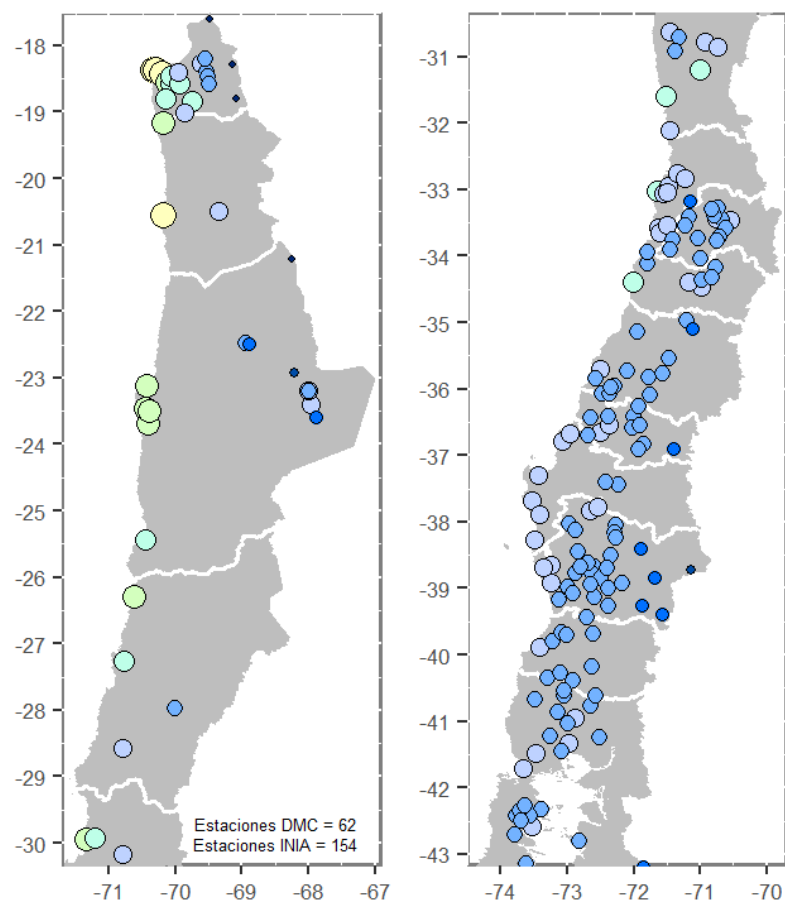
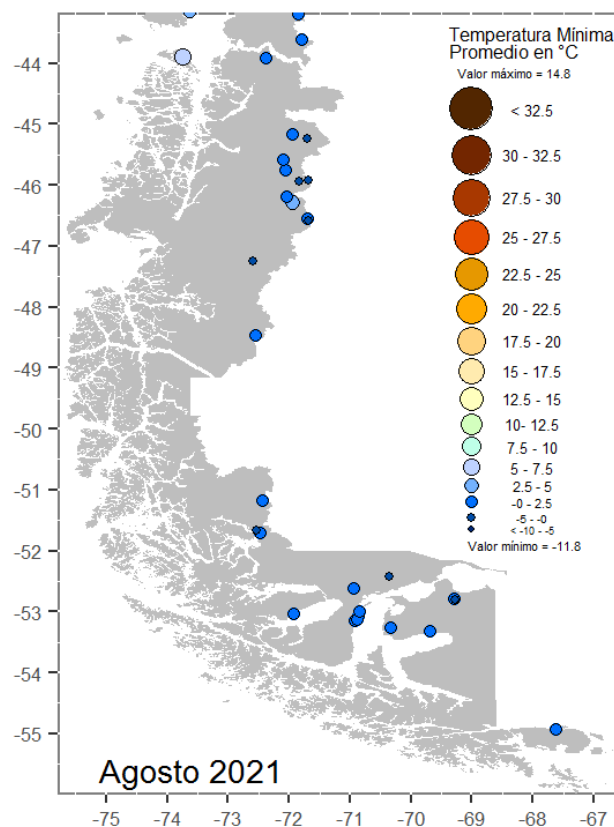
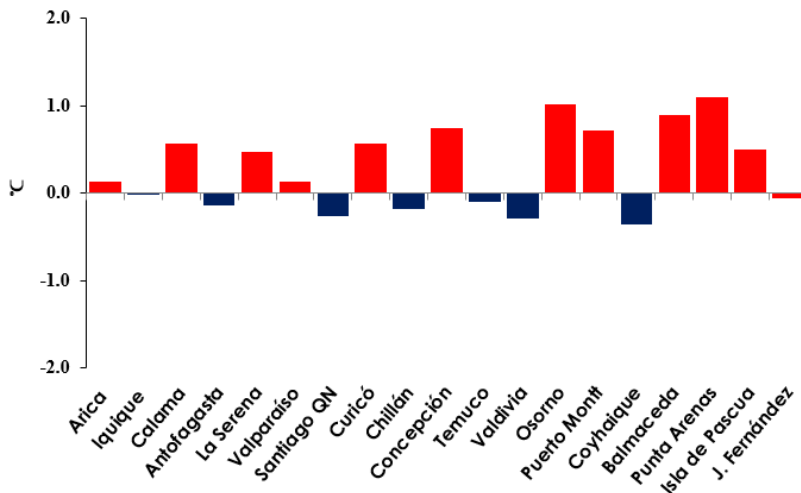


Figura 8. Temperatura mínima media de agosto de 2021. Corresponde a valores registrados por 216 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: DMC e INIA.

Las temperaturas mínimas medias durante agosto de 2021 (Fig. 8), fluctuaron entre -10°C y 7.5°C en las zonas altiplánicas de la Región de Arica y Parinacota, así como también hacia el sector cordillerano de la Región de Antofagasta. Mientras que, entre la costa de estas regiones y la Región de Atacama, las temperaturas mínimas medias oscilaron entre los 7.5°C y 15°C . También, desde la Región de Coquimbo hasta la Región de O'Higgins, las temperaturas mínimas variaron de 0°C a 12.5°C . Así mismo, desde la Región del Maule hasta la Región de Los Lagos, las temperaturas mínimas medias fluctuaron de -5°C a 7.5°C . Por último, en las Región de Aysén y la región de Magallanes, las temperaturas mínimas medias alcanzaron valores que van desde los -5°C hasta los 7.5°C .



Anomalía de la T° Mínima- Agosto 2021



La figura 9, muestra las anomalías de temperatura mínima media para agosto de 2021. Se aprecia en gran parte del país, temperaturas sobre lo normal como; Calama, Curicó, Concepción, Osorno, Puerto Montt, Balmaceda y Punta Arenas. Se destaca esta última por alcanzar el mayor aumento con valor de 1.1 °C. Sin embargo, en el resto de las estaciones meteorológicas, la temperatura mínima media se presentó dentro del rango normal (± 0.5 °C).

Figura 9. Anomalía de temperatura mínima media de agosto 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 durante agosto 2021, correspondiente a temperaturas mínimas igual o inferior al percentil 10 mensual. Se observa que, las estaciones meteorológicas de Viña del Mar, Rodelillo, Freire, Valdivia y Castro-Chiloé, presentaron al menos cinco días con temperaturas mínimas extremas, destacando Valdivia con siete días. Además, Iquique, Valparaíso, Quinta Normal, Juan Fernández, Puerto Aysén y Cochrane, presentaron solamente un día con temperaturas mínimas extremas. En cambio, en Arica, La Serena, Curicó, Futaleufú, Coyhaique y Balmaceda no presentaron días con temperaturas mínimas extremas.

Días con temperatura mínima extrema - Agosto 2021

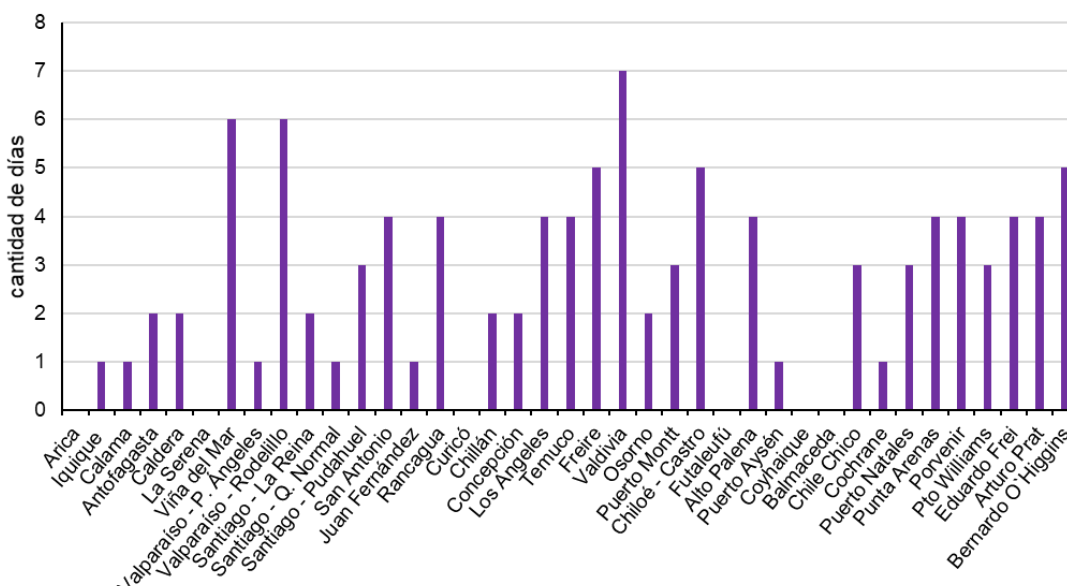


Figura 10. Cantidad de días con temperaturas mínimas extremas, para cada estación meteorológica del Monitoreo de Olas de Frío, durante agosto de 2021. Fuente: DMC.

Precipitación Mensual

Las precipitaciones acumuladas mensuales de agosto de 2021 (Fig 12), en la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Antofagasta, se caracterizaron por presentar montos de precipitación, que fluctuaron entre los 0 mm y 5 mm. Además, entre la Región de Atacama y la Región de Coquimbo, se registraron precipitaciones acumuladas que variaron entre 0 mm y 20 mm. Las precipitaciones principalmente se concentraron desde la Región de Valparaíso hasta la Región de Los Lagos, cuyos montos oscilaron desde 10 mm hasta 100 mm entre las Regiones de Valparaíso y Ñuble y entre 100 mm y 400 mm entre las Regiones del Biobío y Los Lagos. Finalmente, en la Región de Aysén y la Región de Magallanes, las precipitaciones acumuladas alcanzaron montos que oscilaron entre 10 mm y 210 mm.

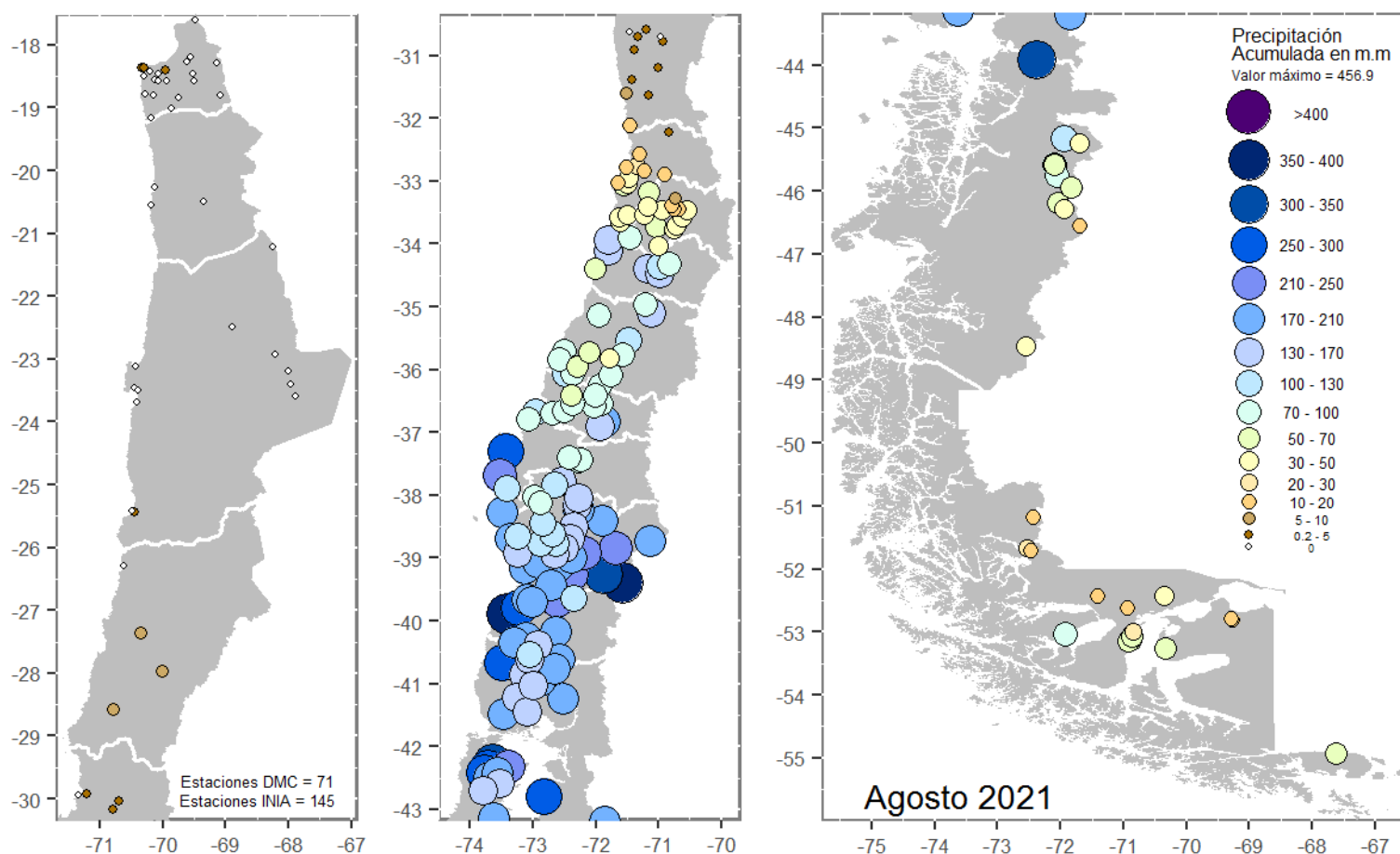


Figura 11. Precipitación acumulada mensual de agosto de 2021. Información correspondiente a un total de 216 estaciones meteorológicas y agrometeorológicas. Fuente: INIA y DMC.

Anomalía de la precipitación - Agosto 2021

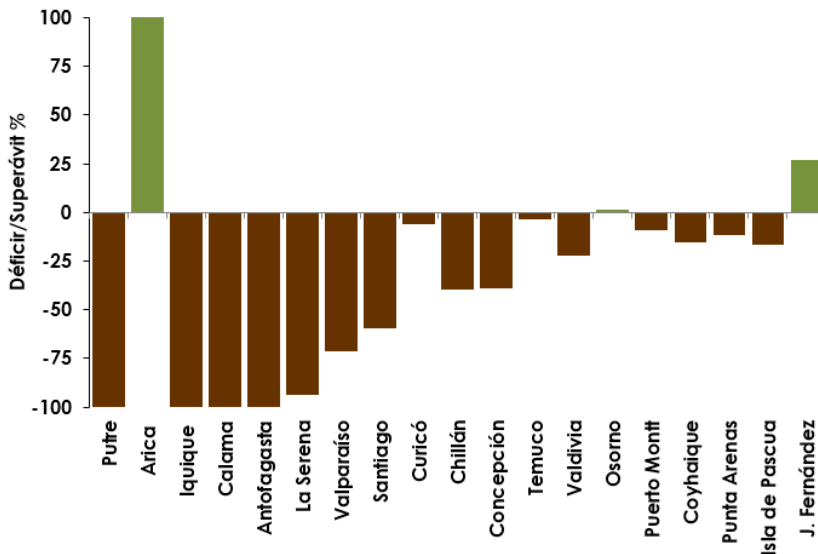


Figura 12. Anomalía de la precipitación (%), para agosto de 2021. Las columnas de color café representan déficits y las columnas de color verde representan superávits. Fuente: DMC y SERVIMET.

La figura 12, muestra las anomalías de precipitación durante agosto de 2021, observándose en general una condición de déficit en el territorio continental. El mayor déficit se alcanzó en La Serena, con un 93%. Le siguen, Valparaíso y Santiago con un 71 % y 60 %, respectivamente. En tanto, las precipitaciones dejaron en Curicó un 6 % de déficit. En cambio, en la zona sur y austral del país, los montos variaron entre 4 % y 22 %. Sin embargo, en el norte del país, es normal que en esta época del año no se registren precipitaciones. Ahora bien, en Arica precipitaron 0.2 mm, registrando una condición de superávit, ya que el monto climatológico es 0.1 mm. A diferencia de lo anterior, Osorno y Juan Fernández acumularon montos de precipitación sobre lo normal para este mes, con un valor de 154 mm y 158.7 mm, lo que significó superávits de 1 % y 27 %, respectivamente.

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 agosto de 2021; se observa que desde Temuco hasta Coyhaique, la cantidad de días con precipitaciones estuvo entre los diecisiete y veinticuatro días, siendo Temuco la que registró la mayor cantidad de días. Mientras que, Punta Arenas presentó once. Además, en el territorio insular las precipitaciones se concentraron en dieciséis y veinticinco días, siendo Juan Fernández la que registró la mayor cantidad de días con precipitación. Por otra parte, se registraron cinco y seis días con precipitaciones en Valparaíso y Santiago, a diferencia de Arica y La Serena, que en un día registraron 0.2 mm y 1 mm, respectivamente.

Días con precipitaciones - Agosto 2021

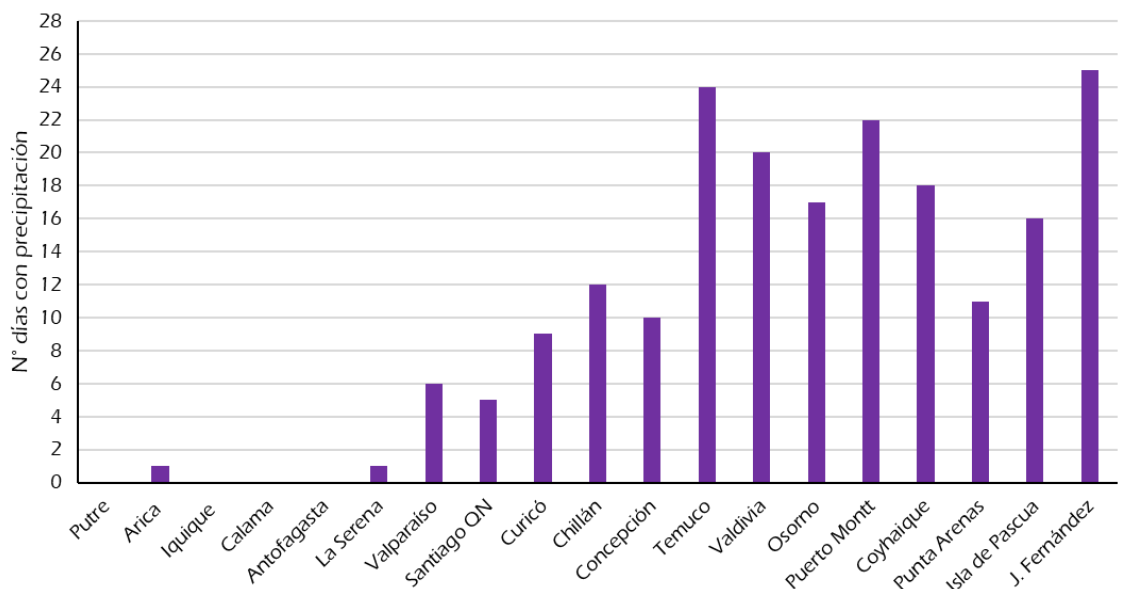


Figura 13. Cantidad de días en que se registró precipitación acumulada diaria mayor o igual a 0.1 mm, para agosto de 2021, de las principales estaciones climatológicas. Fuente: DMC y SERVIMET.

Durante el mes de agosto (Fig. 14) el Índice Ultravioleta (IUV) de las ciudades costeras del norte y la costa y valle de la zona centro-sur del país, promediaron un IUV en rango Moderado (entre 3 y 5 de IUV). Por su parte, las estaciones de Isla de Pascua y El Tololo, lo hicieron en rango Alto (entre 6 y 7 de IUV). Por otro lado, la estación de medición de altura ubicada en la ciudad de San Pedro de Atacama registró un promedio mensual en rango Muy Alto. Desde Puerto Montt al sur, incluyendo la estación de Antártica, bordearon el rango Bajo, no superando las 2 unidades de IUV.

En la figura 15, se observa que las estaciones costeras del norte del país alcanzaron un valor en rango Alto (6-7 unidades de IUV), al igual que en las ciudades de la zona centro del país donde los máximos alcanzaron este mismo rango, con un valor de 6 unidades de IUV. Entre Concepción y Puerto Montt el máximo llegó a rango Moderado, mientras que Punta Arenas y Antártica sólo llegaron a un valor de 2 y 1 unidades de IUV, respectivamente. Por su parte, San Pedro de Atacama registró un máximo de 10 unidades de IUV (máximo nacional).

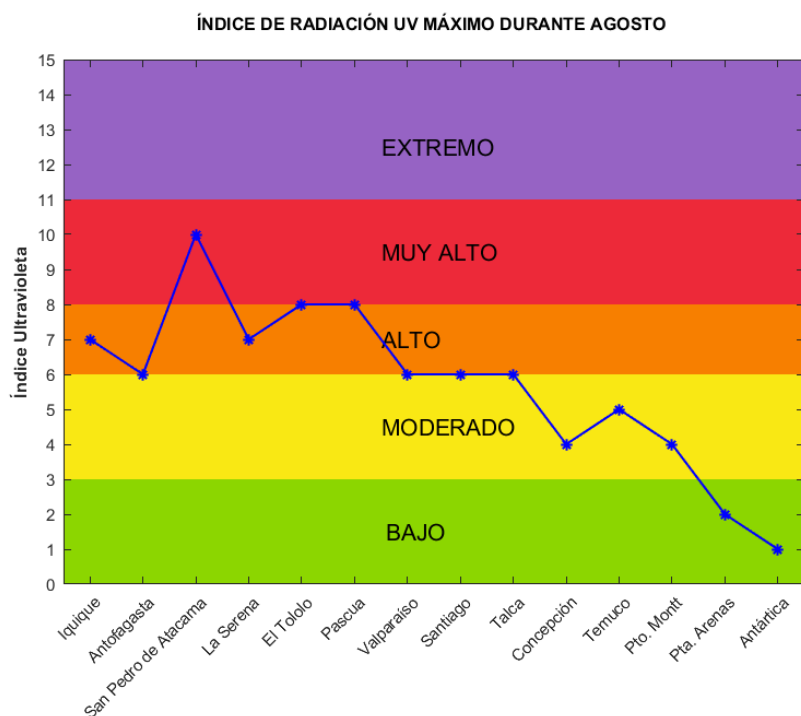
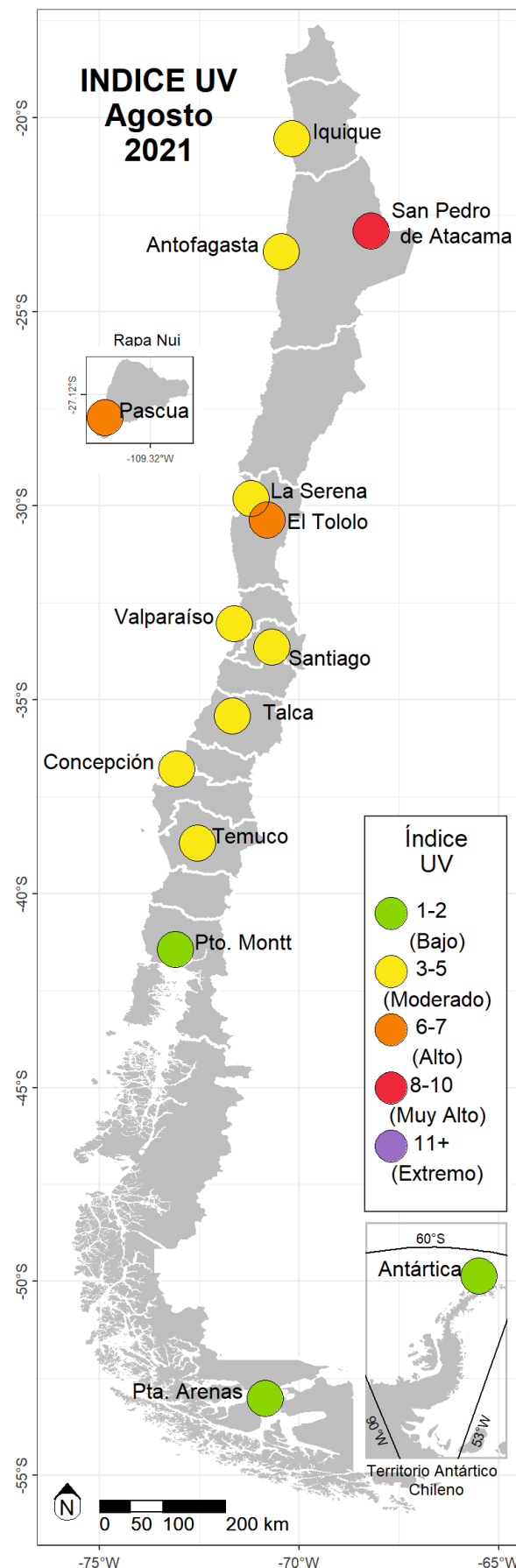


Figura 15. Valores máximos de Índice Ultravioleta registrados durante agosto de 2021 en las principales ciudades de Chile. Fuente: DMC.

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



Fuertes ráfagas de viento en Punta Arenas



Figura 16. Imágenes donde se registra los daños causados por el viento en Punta Arenas, Región de Magallanes. Fuente: Twitter/@pinguinodiaro

Fuertes ráfagas de viento se registraron en Punta Arenas, Región de Magallanes, el día 12 de agosto de 2021, además se reportaron caída de árboles, corte del suministro eléctrico y daños en infraestructuras (Fig. 16). Durante ese día se presentó inestabilidad y fuertes vientos debido al paso de un sistema frontal. Según el informe meteorológico aeronáutico de rutina (METAR, Fig. 17), correspondiente al aeropuerto Carlos Ibáñez del Campo (SCCI), desde las 10:00 hasta las 18:00 hora local (13:00 y 21:00 UTC), las rachas de viento se mantuvieron sobre los 50 kt (aproximadamente 90 km/h, en contorno rojo). En el aeropuerto se registraron rachas de hasta 56 kt (104 km/h aprox.) a las 11:00 y 16:00 hora local (14:00 y 19:00 UTC). En tanto, la figura 18 muestra la dirección (en vectores) y magnitud del viento (en colores), donde se observa la presencia de vientos de 80 km/h en promedio a los 1000 hPa (superficie).

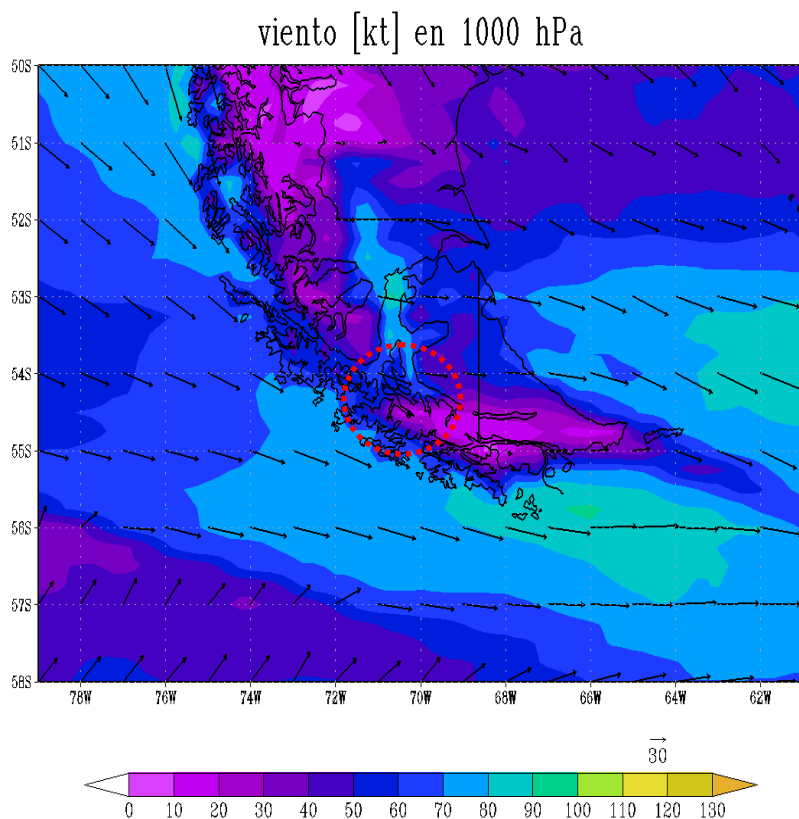


Figura 18. Compuesto vector viento en 1000 hPa, magnitud del viento en km/h (colores) y dirección del viento (vector), durante el 12 de agosto de 2021 a las 12:00 UTC (09:00 HL). Fuente: NCAR-UCAR.

13:00-> METAR SCCI 121300Z 2903 G50KT CAVOK 10/03 Q0994 NOSIG=
14:00-> METAR SCCI 121400Z 2904 G56KT CAVOK 10/03 Q0994 NOSIG=
15:00-> METAR SCCI 121500Z 2804 G54KT CAVOK 10/03 Q0994 NOSIG=
16:00-> METAR SCCI 121600Z NIL=
17:00-> METAR SCCI 121700Z 2704 G54KT CAVOK 10/03 Q0993 NOSIG=
18:00-> METAR SCCI 121800Z 2804 G53KT CAVOK 10/02 Q0995 NOSIG=
19:00-> METAR SCCI 121900Z 2804 G56KT CAVOK 09/02 Q0996 NOSIG=
20:00-> METAR SCCI 122000Z 2804 G54KT CAVOK 09/03 Q0996 NOSIG=
21:00-> METAR SCCI 122100Z 2804 G51KT 9999 FEW030 08/02 Q0997 NOSIG=

Figura 17. METAR del aeropuerto Carlos Ibáñez del Campo. Punta Arenas. Región de Magallanes entre las 13:00 y 21:00 UTC. Fuente: OGIMET.

Abundantes precipitaciones, granizos y tormenta eléctrica en la zona centro y sur

Entre el 15 y 22 de agosto de 2021, desde la zona centro al extremo sur del país, se registraron precipitaciones de diversas intensidades entre la Región de Valparaíso y Los Lagos. ¿Qué fue lo que sucedió? Importantes tormentas convectivas e inestabilidad se desarrollaron, producto del paso de sistemas frontales, como lo muestra la imagen satelital del espectro infrarrojo, en la figura 19, donde se observa nubosidad de gran desarrollo vertical con topes nubosos fríos, asociadas a los frentes. Al ver la configuración sinóptica del día 16, 18 y 21 de agosto de 2021 (Fig. 20), se observa una baja presión frente a la región de Aysén y la Región del Biobío, respectivamente, lo que favoreció las abundantes precipitaciones.

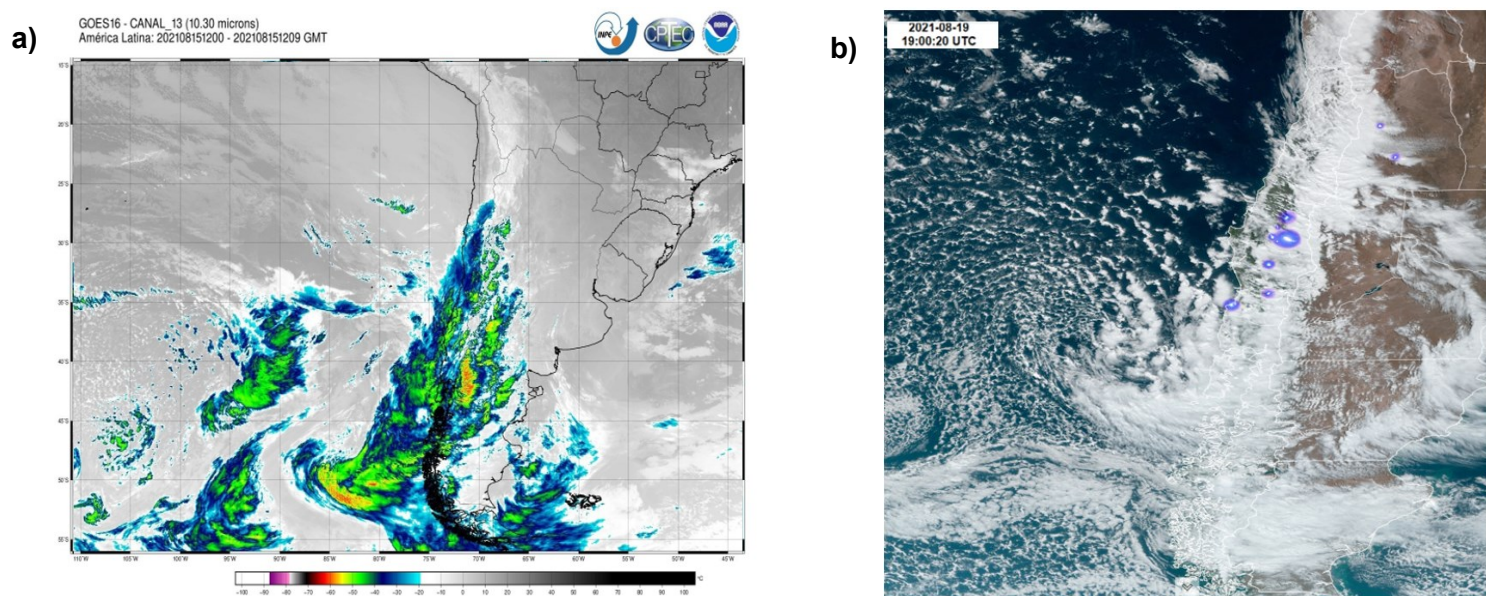


Figura 19. Imagen satelital GOES 16, (a) canal 13, para el 15 de agosto de 2021 a las 08:00 H.L. continental (12:00 UTC) y (b) Imagen satelital de GeoColor y densidad de energía (GOES East), para el 19 de agosto de 2021 a las 15:00 H.L. (19:00 UTC). Fuente: CPTEC y CIRA.

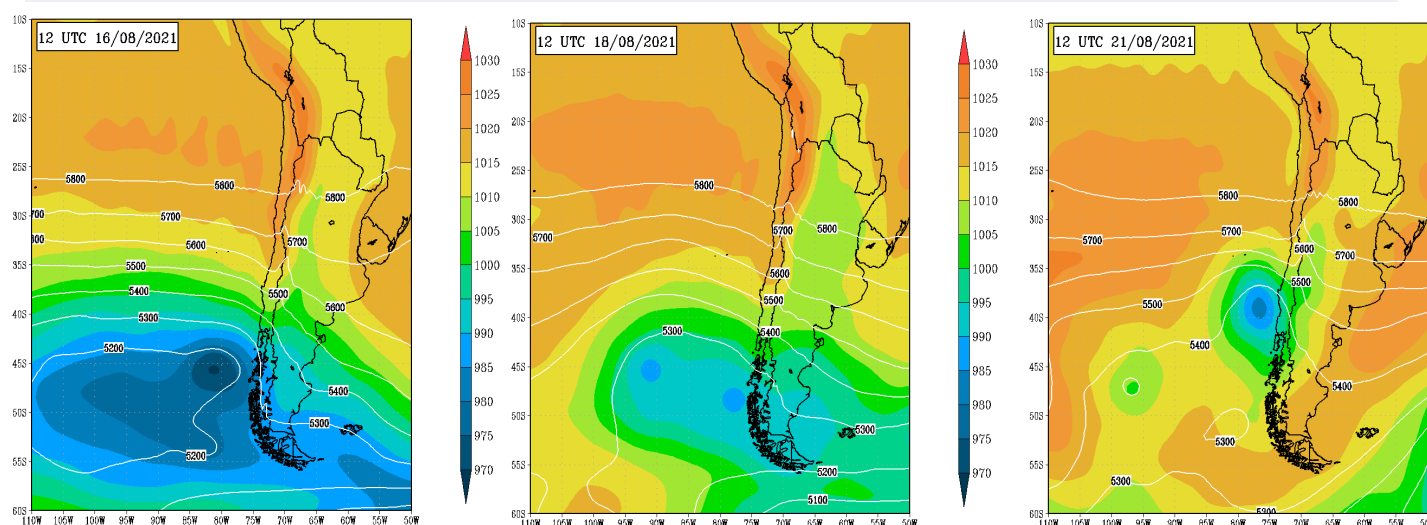


Figura 20. Altura geopotencial en 500 hPa (en mgp; contornos) y presión a nivel medio del mar (en hPa; coloreado), para el 16, 18 y 21 de agosto de 2021 a las 12:00 UTC (08:00 H.L. continental). Fuente: NCAR-UCAR.

Las intensidades de las precipitaciones fueron de carácter normal a moderado, registrándose acumulados en 24 horas de hasta 33.6 mm en Curicó, durante el primer sistema frontal; 36.2 mm en Santo Domingo y Curicó, en el segundo sistema frontal que afectó la zona centro sur del país y 37.5 mm en Corral – ESSAL, durante el tercer sistema frontal. En la figura 19, se muestra la distribución de la precipitaciones para algunas estaciones meteorológicas, entre la Región de Valparaíso y la Región de Los Lagos, durante el 15 y 22 de agosto de 2021.

Por otra parte, el día 19 de agosto de 2021, se registró la caída de granizos (Fig 21. a, b y c), en diversas localidades de la zona centro y sur, como Maipú, Lo Barnechea, San José de Maipo, La Condes, Pirque, La Reina, La Florida, Pudahuel (Región Metropolitana); Coya (Región de O'Higgins); Camarico (Región del Maule); Chillán (Región de Ñuble); Cañete, Chiguayante, Coronel, Talcahuano y Lebu (Región del Biobío); Niebla y Valdivia (Región de Los Ríos); además, en Valdivia y otras zonas tormentas eléctricas (Fig. 22) y un posible tornado en Tucapel, Región de La Araucanía.

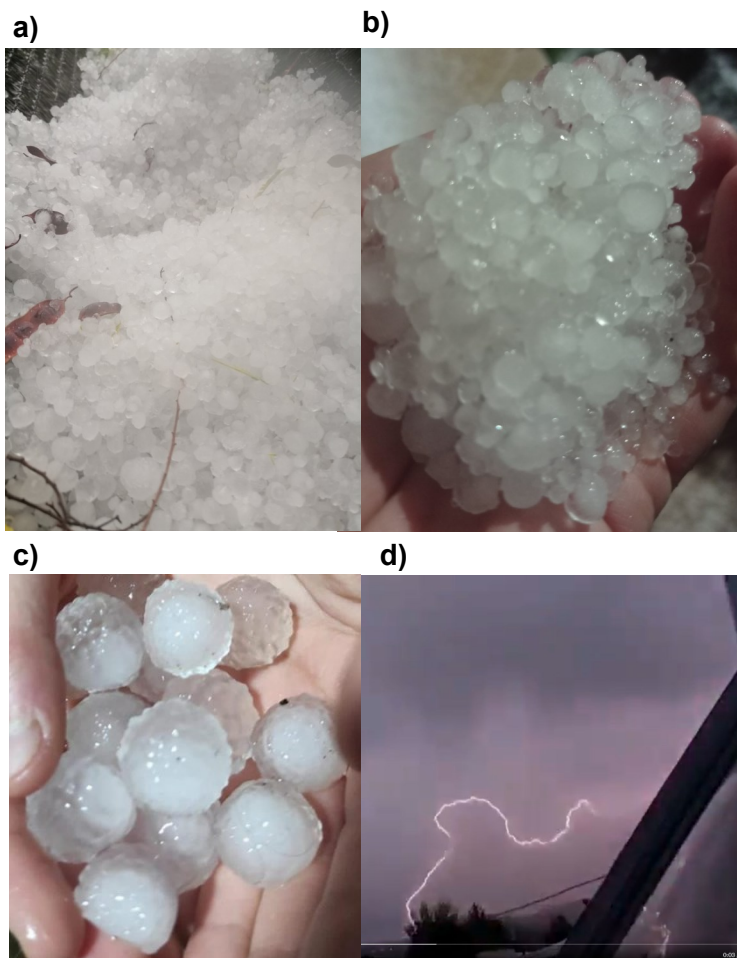


Figura 21. Registro de granizos en a) Camarico, Región del Maule; b) en Chillán, Región del Ñuble; c) Valdivia, Región de Los Ríos, para el 12 de agosto de 2021 y d) tormenta eléctrica registrada en Valdivia. Fuente: Twitter/ @johan_canete, @ElJaveck, @rionlinea y oscar.ortiz.reyes vía Instagram

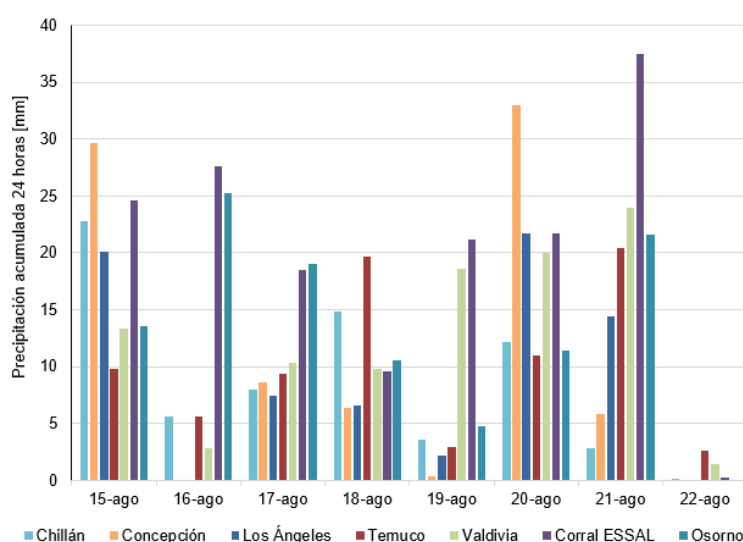
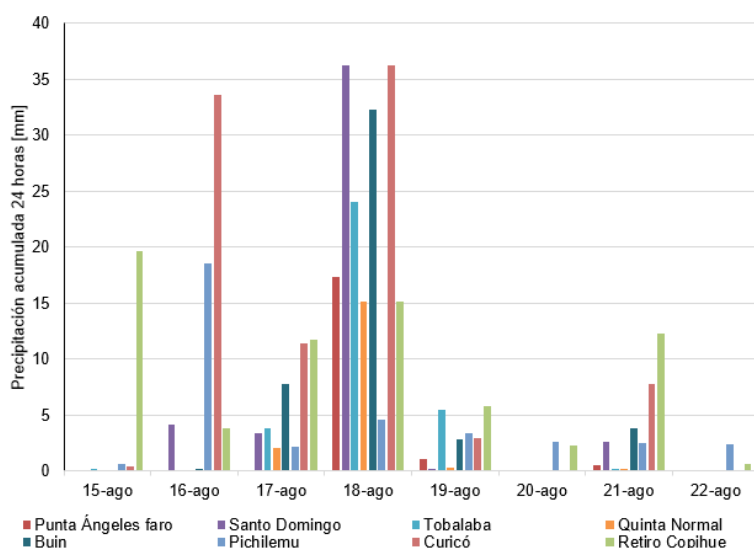


Figura 22. Distribución de precipitación acumulada en 24 horas, entre los días 15 y 22 de agosto de 2021, para estaciones meteorológicas desde la Región de Valparaíso a la Región de Los Lagos. Fuente: DMC.

Nieve en el Desierto de Atacama

Hace un año, al igual que este 25 de agosto de 2021, el Desierto de Atacama amaneció cubierto de nieve, provocando desvíos de rutas y sorprendidos a los habitantes del lugar (Fig. 23). Las nevadas, son precipitaciones que llegan en estado sólido a ras de suelo y también pueden ocurrir sobre lugares donde no es habitual observarlas. Este episodio afectó principalmente desde la Región de Antofagasta hasta la Región de Coquimbo y se genera a partir de un núcleo frío en altura y temperaturas extremadamente frías, tal como se puede apreciar en la figura 24a), donde se observa el estrangulamiento de las isohipsas (líneas de igual altura geopotencial en el nivel de 500 hPa) en contornos blancos. Además, la figura muestra como disminuyó la temperatura en niveles medios. Por otra parte, la imagen satelital de color verdadero (Fig. 24b), muestra áreas con nieve en superficie.

Aparte de la nieve, se registraron precipitaciones acumuladas de 5.1 mm en Desierto de Atacama (Caldera Ad.), 9.5 mm en Copiapó (Universidad de Atacama) y 2.7 mm en El Tololo.



Figura 23. Registro de nieve en ruta 5 comuna de Taltal, Región de Antofagasta y pueblo minero El Salvador, Región de Atacama, para el 25 de agosto de 2021. Fuente: Twitter/ @triciapalma y youtube/ ChileCodelco.

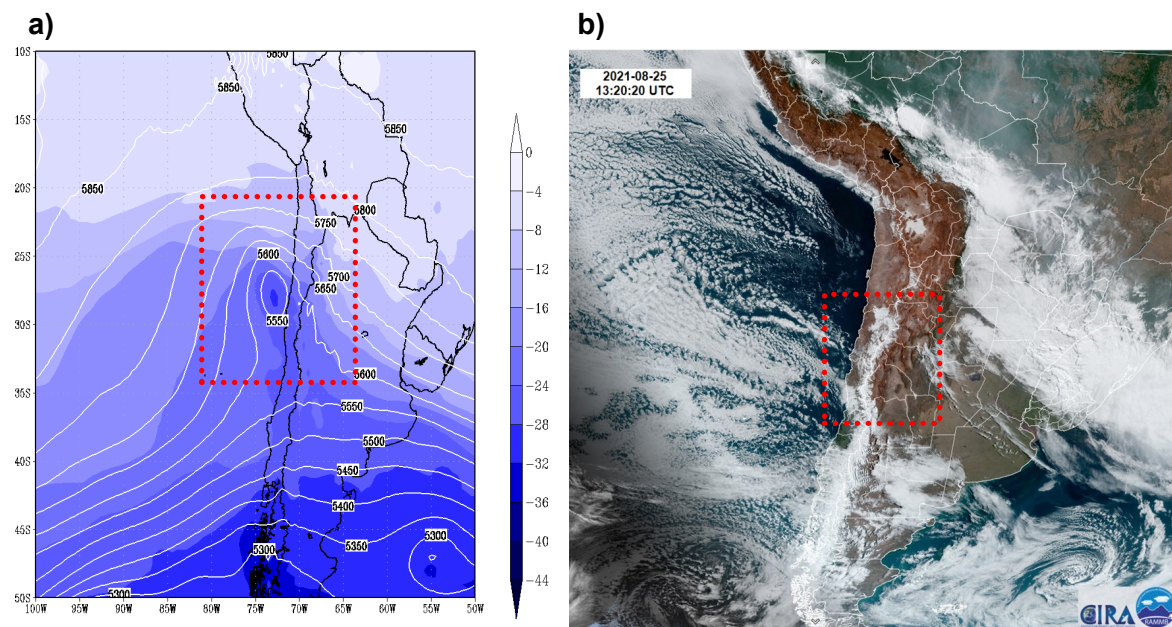


Figura 24. a) Compuesto de altura geopotencial (contornos blancos) y temperatura (coloreado) en 500 hPa, del 25 de agosto de 2020 a las 00:00 UTC (21:00 H.L.). b) Imagen satelital de GeoColor (GOES East), para el 25 de agosto de 2021 a las 09:20 H.L. (13:20 UTC). Fuente: NCAR-NCEP NOAA/ESRL y CIRA.

Olas de Frío

La Tabla 2, muestra el registro de las principales estaciones meteorológicas de monitoreo de Ola de Frío (OF), durante agosto de 2021. Tal como se aprecia, las estaciones meteorológicas de Torquemada, Rodelillo, Santo Domingo, Rancagua, Eduardo Frei, Arturo Prat y Bernardo O'Higgins presentaron un total de 1 OF. Se destaca que en la estación meteorológica de Bernardo O'Higgins se observó 1 evento de OF con una duración de 5 días seguidos, con una temperatura mínima mas baja de -23.3 °C.

Tabla 2. Ciudades con Olas de Frío durante el mes de agosto, fecha de inicio y término, duración en días y temperatura mínima más baja registrada durante el evento.

<i>Olas de Frío - Agosto 2021</i>				
Estaciones	Fecha		Duración en días	T° máx. mas baja (°C)
	Inicio	Término		
Torquemada	09/08/2021	11/08/2021	3	3.2
Rodelillo	24/08/2021	26/08/2021	3	0.0
Santo Domingo	09/08/2021	11/08/2021	3	-0.8
Rancagua	10/08/2021	12/08/2021	3	-2.7
Eduardo Frei	19/08/2021	21/08/2021	3	-20.6
Arturo Prat	19/08/2021	21/08/2021	3	-20.1
Bernardo O'Higgins	16/08/2021	20/08/2021	5	-23.3

Fuente: DMC.

Olas de Calor

La Tabla 3, muestra el registro de las principales estaciones meteorológicas de monitoreo de Ola de Calor (OC), durante agosto de 2021. Tal como se aprecia, Caldera y Chile Chico presentaron un total de 2 OC. Así mismo, La Serena, Chillán, Los Ángeles, Futaleufú, Punta Arenas e Isla de Pascua registraron un total de 1 OC. Cabe destacar que, en estación meteorológica de La Serena se observó 1 evento de OC con una duración de 6 días seguidos con una temperatura máxima extrema de 21.8 °C. Le siguen Los Ángeles y Alto Palena con un evento de 4 días seguidos, alcanzando temperaturas máximas de 18.2 °C y 13.7 °C, respectivamente. 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 \(diurna\)](#)".

Tabla 3. Estaciones meteorológicas con Olas de Calor durante el mes de agosto, fecha de inicio

<i>Olas de Calor - Agosto 2021</i>				
Estaciones	Fecha		Duración en días	T° máx. mas alta (°C)
	Inicio	Término		
Caldera	06/08/2021	08/08/2021	3	17.6
	19/08/2021	21/08/2021	3	22.9
La Serena	16/08/2021	21/08/2021	6	21.8
Chillán	01/08/2021	03/08/2021	3	20.7
Los Ángeles	01/08/2021	04/08/2021	4	18.2
Futaleufú	01/08/2021	03/08/2021	3	15.9
Alto Palena	02/08/2021	05/08/2021	4	13.7
Chile Chico	01/08/2021	03/08/2021	3	13.9
	12/08/2021	14/08/2021	3	20.5
Punta Arenas	11/08/2021	13/08/2021	3	11.2
Isla de Pascua	18/08/2021	22/08/2021	5	23.6

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 o igualan 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

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 periodo 1981-2010 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 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.

H.L.: 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.

OF: Ola de Frío.

u.e.: Unidades estandarizadas.

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



ANEXOS

<i>Temperatura del aire (°C) -Agosto 2021</i>						
Estaciones	Máxima Media		Mínima Media		Temperatura Media	
	Agosto	Promedio (*)	Agosto	Promedio (*)	Agosto	Promedio (*)
Arica	17.6	18.4	14.8	14.7	16.2	16.5
Iquique	17.2	18.0	13.8	13.8	15.5	15.9
Calama	22.2	22.1	0.8	0.2	11.5	11.2
Antofagasta	15.8	17.0	12.0	12.1	13.9	14.6
La Serena	16.0	15.7	8.6	8.1	12.3	11.9
Valparaíso	14.8	15.5	9.5	9.4	12.2	12.4
Santiago QN	18.1	17.1	4.8	5.1	11.5	11.1
Curicó	14.2	14.5	4.9	4.3	9.6	9.4
Chillán	13.9	14.1	4.2	4.4	9.1	9.3
Concepción	13.9	14.0	6.7	6.0	10.3	10.0
Temuco	13.4	13.3	3.9	4.0	8.7	8.6
Valdivia	12.5	12.4	3.8	4.1	8.2	8.2
Osorno	11.5	12.0	4.6	3.6	8.1	7.8
Puerto Montt	10.9	11.2	4.4	3.7	7.7	7.5
Coyhaique	9.4	8.2	0.5	0.9	5.0	4.5
Balmaceda	8.0	6.7	-0.4	-1.3	3.8	2.7
Punta Arenas	7.0	5.6	1.1	0.0	4.1	2.8
Isla de Pascua	21.6	21.0	16.1	15.6	18.9	18.3
J. Fernández	14.8	14.8	10.3	10.4	12.6	12.6

* Climatología (1981-2010)

Precipitación Total Mensual (mm)				
Estaciones	Agosto	Promedio *	Anomalía	%
Putre	0.0	1.9	-1.9	-100
Arica	0.2	0.1	0.1	100
Iquique	0.0	0.0	0.0	-100
Calama	0.0	0.3	-0.3	-100
Antofagasta	0.0	0.4	-0.4	-100
La Serena	1.0	15.1	-14.1	-93
Valparaíso	19.2	66.8	-47.6	-71
Santiago	18.5	46.0	-27.5	-60
Curicó	93.0	99.0	-6.0	-6
Chillán	74.4	123.0	-48.6	-39
Concepción	93.6	152.8	-59.2	-39
Temuco	126.3	131.3	-5.0	-4
Valdivia	175.6	225.8	-50.2	-22
Osorno	154.0	151.9	2.1	1
Puerto Montt	152.9	168.0	-15.1	-9
Coyhaique	87.0	102.8	-15.8	-15
Balmaceda	-	54.9	-	-
Punta Arenas	28.0	31.6	-3.6	-11
Isla de Pascua	87.2	104.8	-17.6	-17
J. Fernández	158.7	125.0	33.7	27

Climatología (1981-2010)

- sin información