

Análisis agroclimático Diciembre 2023

Boletín Agroclimático

Diciembre 2023

*Perspectiva
enero – febrero - marzo 2024*

Información importante

Este Boletín es elaborado por la Sección de Meteorología Agrícola considerando las proyecciones del Pronóstico Estacional emitido mensualmente por la Dirección Meteorológica de Chile.

Los datos meteorológicos presentados en este boletín son recolectados a través de estaciones meteorológicas propias y de otras instituciones públicas y privadas. La información proveniente de estaciones meteorológicas automáticas y/o convencionales puede contener errores y sufrir modificaciones posteriores.

Al usuario que no cuente con una estación meteorológica propia, puede utilizar los reportes diarios de variables meteorológicas, semanales de horas de frío o decadales de grados día desarrollados por la Dirección Meteorológica de Chile. Estos reportes están disponibles en la página www.meteochile.gob.cl, sección Meteorología Agrícola.

Los mapas, límites regionales e internacionales son solo referenciales y didácticos, y no reflejan los límites oficiales de Chile.

¿Cómo comunicarte con nosotros?

Sitio web: www.meteochile.gob.cl
Teléfono: +562 24364590 - 4539
Twitter oficial: @meteochile_dmc
Correo: datosagro@meteochile.cl

Autores:

Meteorólogas Consuelo González C.,
Alejandra Bustos G. y Carolina Vidal G.
Ing. Agrónomo Sara Alvear L.

Edición:

Juan Quintana A.

Foto de portada:

Autor: Juan Quintana
Praderas de Puerto Aysén.

Dirección Meteorológica de Chile -
Dirección General de Aeronáutica Civil.
Av. Portales 3450, Estación Central,
Santiago

2023 un año cálido y lluvioso en Chile

El resumen climático de Chile durante el 2023 posiciona a este año como el más cálido de la historia con un valor promedio de **13.7°C** (dato obtenido de la oficina Cambio Climático - DMC). Lo anterior se explica por el incremento térmico observado tanto en la zona norte como central del país.

La costa norte del país se presentó muy cálida debido a los altos valores de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), asociadas a la presencia de El Niño 2023, con temperaturas similares a las registradas durante los años de El Niño más significativos (1982-83 y 1997). En la zona central, en cambio, el incremento de la temperatura media se explica por el aumento en la nubosidad matinal, lo que provocó un alza en los registros de temperatura mínima. Por otra parte, en el sur del país se presentó el segundo año con la temperatura más fría desde que hay registros en Temuco y Coyhaique (Figura 1.a).

En cuanto a los registros de precipitación, se destaca la zona central que presentó montos dentro de los valores normales de precipitación, condición que no se observaba desde el año 2009. Por otra parte, tanto la Región de Coquimbo como el extremo austral (Punta Arenas), aparece una condición de déficit de precipitación durante el 2023 (Figura 1.b).

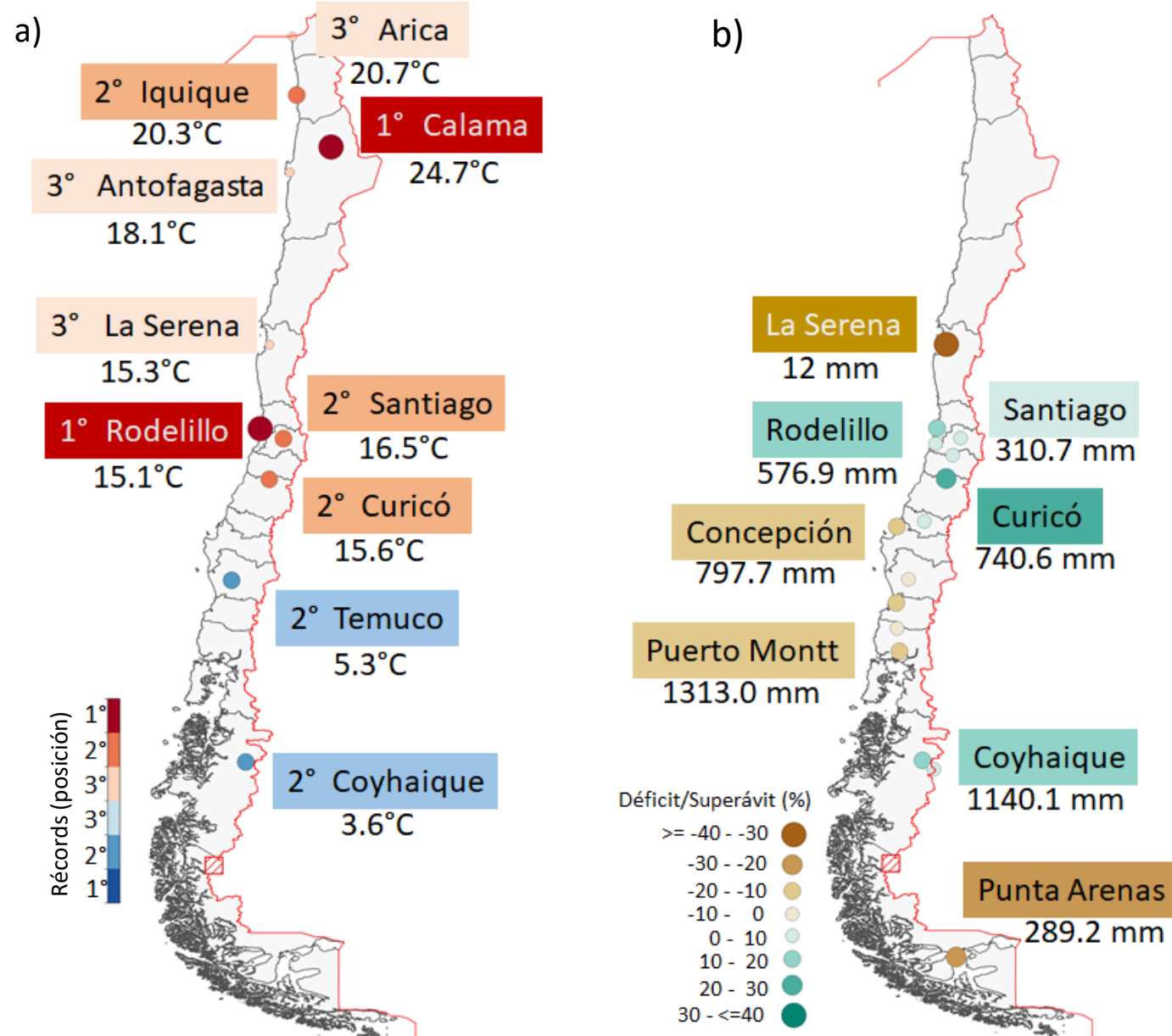


Figura 1. a) Temperatura media anual de algunos lugares el 2023, destacando la posición histórica de estos valores. Los tonos rojos señalan récords de valores altos de temperatura media y los tonos azules muestran records de valores bajos de temperatura media. **b)** Acumulación anual de precipitación durante el 2023 para las principales ciudades del país, destacando las ciudades de La Serena y Punta Arenas como las con mayor déficit y la zona central que presentó valores normales o sobre este umbral.

Resumen anual 2023

En términos generales, el verano en Chile comenzó con altas temperaturas máximas en el sur del país, batiendo récords de temperaturas en sectores de Ñuble al Biobío entre los días 3 y 4 de febrero (ver datos más abajo). Esta condición favoreció la rápida propagación de incendios forestales que se registraron en el sur del país durante la época estival.

En cuanto al régimen pluviométrico, 2023 destacó por la influencia de diversos eventos cálidos de precipitación que fueron impulsados por intensos ríos atmosféricos, aportando humedad suficiente para el desarrollo de sistemas frontales. Si bien estos comenzaron en la zona central y norte del país durante el verano, con precipitaciones en la cordillera, su desarrollo fue principalmente en la zona centro y sur, desde fines de abril hasta septiembre, afectando de gran manera las regiones entre O'Higgins y Biobío. La principal característica de estos eventos fue la intensidad, con mucha lluvia en cortos períodos de tiempo, además de presentarse la isoterma 0°C a una mayor altura en sectores de la cordillera andina. Lo anterior implicó que se registrara abundante precipitación líquida en zonas cordilleranas, provocando un aumento en los caudales, desborde de ríos e inundaciones.

Días destacados de 2023 en cuanto a temperatura máxima y precipitación

- 3 febrero, día con temperatura máxima más cálida desde que hay registros en Chillán: 41.6°C
- 3 febrero, día con temperatura máxima más cálida desde que hay registros en Concepción: 34.4°C
- 4 febrero, segundo día con temperatura máxima más cálida desde que hay registros en Temuco: 41°C
- 4 febrero, segundo día con temperatura máxima más cálida desde que hay registros en Valdivia: 38.1°C
- 12 mayo, día con temperatura máxima más cálida en Rodelillo para un mes de mayo: 30.9°C
- 1 agosto, día con temperatura máxima muy cálida en Vicuña para un mes de agosto: 38.6°C
- 21 agosto, día más lluvioso en Curicó desde que hay registros: 150.2 mm en 24 horas

Resumen 2023 por estacionalidad

El análisis trimestral del año indica que el 2023 comenzó con un verano muy cálido, al igual que el otoño en la zona central, sin embargo, durante este último período en la zona sur y austral se observaron bajas temperaturas, con intensas heladas en la Patagonia. En cuanto a la precipitación, en otoño las lluvias se presentaron a fines de abril y si bien fueron eventos intensos no lograron superar los valores normales de dicha época del año. El invierno presentó características similares al otoño en cuanto al régimen térmico, en cambio, las intensas lluvias provocaron un punto de inflexión para la precipitación en la zona central, pasando desde un otoño seco a un invierno lluvioso, especialmente la zona central. La primavera se presentó lluviosa y fría, tanto la zona central, sur y austral (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen estacional de la temperatura media y la precipitación en Chile central y sur.

	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
	Cálido	Cálido / Frío	Cálido / Frío	Fría
	Seco	Seco	Lluvioso / Seco	Lluviosa

Zonas central, sur y austral
 Zona central
 Zonas sur y austral

Monitoreo de la sequía

Régimen pluviométrico

La Figura 2 (mapa), muestra el índice combinado de sequía, un producto que se construye con los índices estandarizados de temperatura, precipitación, evapotranspiración, vegetación de diferencia normalizada y humedad de suelo satelital. Este índice posee cinco categorías de sequía y puede seguirse cada mes, así como también se puede obtener para un periodo acumulado (3, 6, 9, 12, 24 y 48 meses).

Se presenta el índice para el período acumulado de los últimos 9 meses (desde marzo de 2023), coincidente con el inicio del otoño en el país, en el que destaca el sector comprendido entre las regiones de Arica-Parinacota y la Región Metropolitana con categorías que van desde anormalmente seco (color amarillo) a sequía excepcional (color café), corroborando que si bien han habido importantes registros de precipitación durante los últimos meses, la persistencia de la sequía en el tiempo continúa. Se observa además que donde más predomina la sequía es en la Región de Coquimbo.

Intensidad de sequía (09 meses)
Periodo: 12-2023

En cuanto al porcentaje regional de afectación de la sequía, para diciembre de 2023, predominó una condición de anormalmente seco (D0) en gran parte del país (Figura 2 - gráfico), destacando la Región de Coquimbo con un 92% de territorio anormalmente seco, seguido de la Región del Biobío con 49% y la Región de Los Lagos con un 41%. Otras regiones con parte de su territorio anormalmente seco son Valparaíso (40%) y Atacama (36%). En el resto del territorio nacional, predominaron condiciones normales.

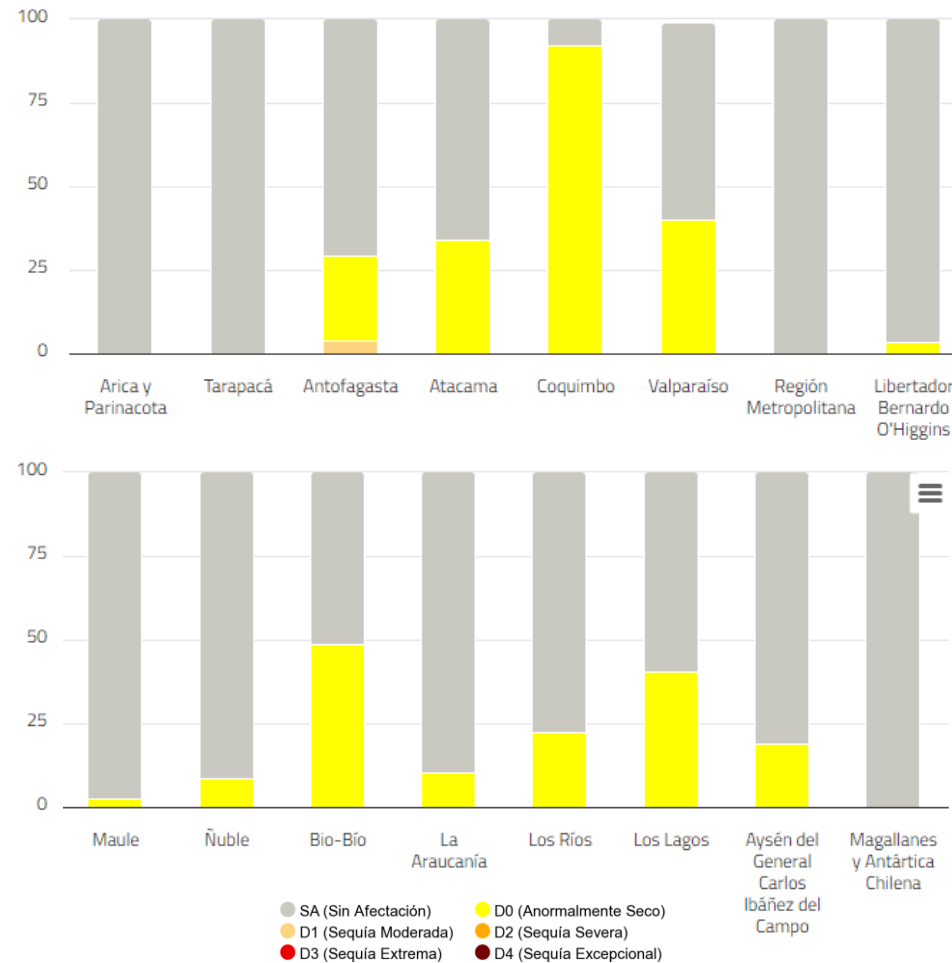


Figura 2. Porcentaje regional de afectación de la sequía en diciembre 2023 (gráfico de barra de la derecha) y mapa (izquierda) de intensidad de la sequía de los últimos 9 meses (abr-dic). Fuente: Monitor de Sequía (DMC).

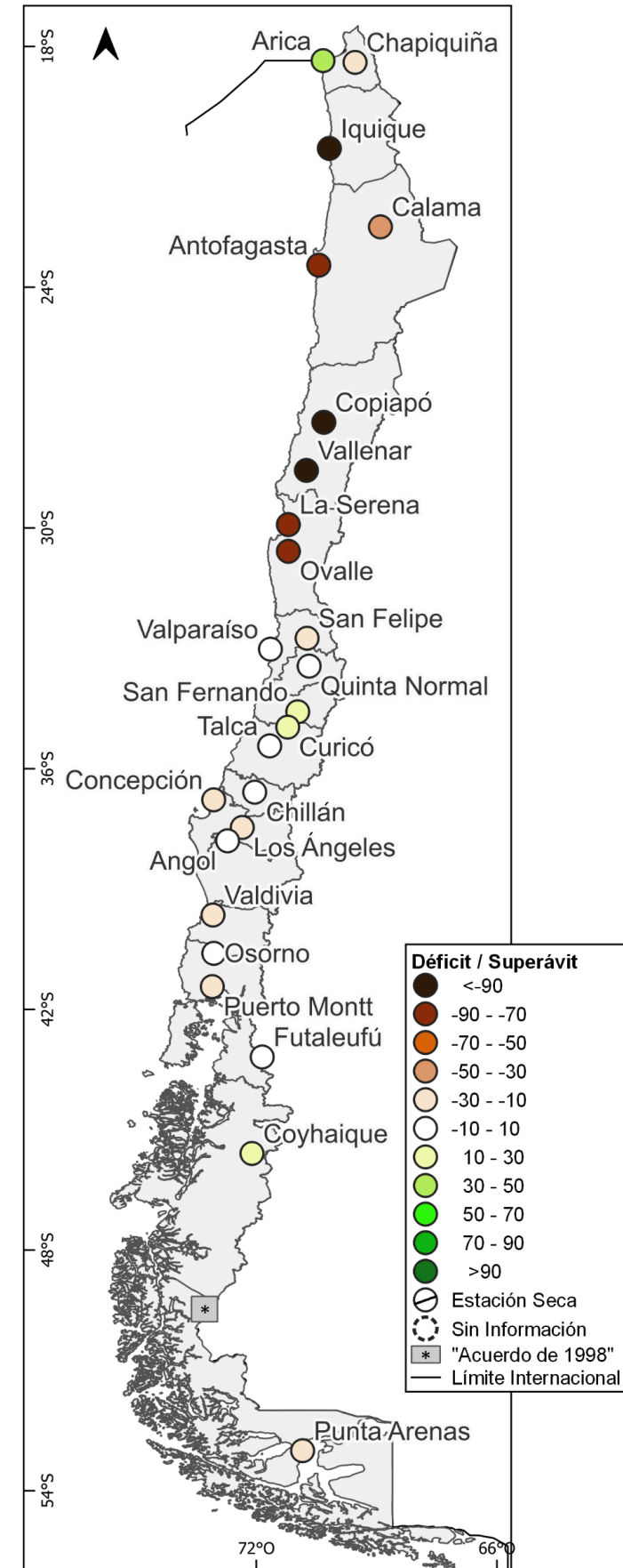
Déficit/Superávit* acumulado hasta el 31 de Diciembre de 2023

Al realizar el análisis en cuanto a las precipitaciones acumuladas entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2023 (Figura 3), se observa que el déficit de lluvias predominó en el Norte Grande y Norte Chico con valores entre un 24 y un 100%, solo con la excepción de la localidad de Arica: la normal* de Arica es de 2.2 mm y lo acumulado en el año corresponde a 3.2 mm, lo que significa un 39% de superávit. Los déficit más importantes de este tramo fueron 94% en ValLENAR y 100% en Iquique y Copiapó.

Aun cuando el aporte de las lluvias de diciembre fue escaso en la zona central, los valores de déficit acumulado en todo el 2023 fueron menores respecto al año anterior (ver *Boletín diciembre 2022 vol.45*).

En la Región de Valparaíso, el año 2023 terminó con un déficit acumulado de lluvias de un 13% en San Felipe y una condición dentro de valores normales en la ciudad de Valparaíso. Otros déficit destacados son de 19% en Concepción, 20% en Los Ángeles y un 22% en Cañete. Por otro lado, terminaron el año con superávit de lluvias San Fernando con un 13%, Curicó con un 24%, y Parral con un 25%. El resto de las localidades de la zona central terminó el año con condiciones normales.

En la zona sur y austral, Temuco es la localidad con menos precipitaciones durante 2023 y alcanza un déficit acumulado de 28%, mientras que en el extremo sur del país, Punta Arenas terminó el año con un déficit del 26%. Solo Coyhaique terminó con números positivos, con un 12% de superávit.



*Normal calculada en base al período 1991-2020.

Figura 3. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2023, para 31 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1991-2020. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.

Visite el Monitor de Sequía en este enlace:

<https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/index/menuTematicoMonitorSequia>

Temperatura Máxima

Durante el último mes de 2023, en el sector costero de las regiones de Arica-Parinacota y de Tarapacá la temperatura máxima media mensual registró valores en torno lo normal para la época del año, al igual que lo ocurrido el mes anterior, mientras que en la Región de Antofagasta se presentaron condiciones opuestas en la costa y en el interior, con una condición ligeramente fría en la localidad de Antofagasta y extremadamente cálida en Calama¹, con una anomalía de la temperatura máxima media del mes de +2.2°C.

Entre las regiones de Coquimbo y del Biobío predominaron anomalías negativas de la temperatura máxima media mensual (Tabla 2a), destacando Concepción² con una anomalía negativa de la temperatura máxima de 1.1°C.

Desde la Región de La Araucanía al sur, el comportamiento de la temperatura máxima media del mes varió de condiciones normales a extremadamente cálidas, siendo Balmaceda³ la localidad que registró el mayor valor de anomalía de la temperatura máxima media del aire, con +2.1°C.

Por otro lado, en diciembre de 2023, se observaron dos eventos importantes de altas temperaturas máximas en la zona centro y centro-sur del país. El primer evento ocurrió los días 12 y 13 asociado a bajas presiones en superficie entre las regiones de Arica-Parinacota y Coquimbo, junto con un régimen anticiclónico cálido entre las regiones de Valparaíso y Biobío, y el segundo, los días 25 y 26 debido a una baja térmica entre las regiones de Coquimbo y Biobío, destacando viento del este en las regiones del Maule, Ñuble y Biobío, además del predominio de un régimen anticiclónico cálido en las regiones de Los Lagos y Aysén.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	23.9	Normal	-0.1
Iquique	23.7	Normal	+0.2
Calama	27.2	Ext. Cálido	+2.2
Antofagasta	21.3	Ligeramente Frío	-0.5
La Serena	19.5	Ligeramente Frío	-0.5
Santiago	28.9	Normal	-0.1
Curicó	27.9	Ligeramente Frío	-0.5
Chillán	26.9	Normal	0.1
Concepción	20.4	Frío	-1.1
Temuco	20.4	Cálido	+1.0
Valdivia	23.3	Ligeramente cálido	+0.7
Osorno	21.4	Normal	+0.4
Puerto Montt	18.6	Normal	+0.1
Balmaceda	19.0	Ext. Cálido	+2.1
Coyhaique	19.8	Muy Cálido	+1.8
Punta Arenas	14.2	Normal	-0.1

Tabla 2a. Comportamiento térmico de las máximas [°C], correspondiente a diciembre de 2023. Se incluye la media del mes, la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido) y la anomalía. Período climático base (normal*): 1991-2020. Datos: DMC.

Algunos de los registros de temperatura máxima destacados, por sobre 35°C en diciembre de 2023 fueron:

38.4°C T. Lautaro	día 12	37.9°C Codegua	día 25
37.7°C Monte Patria	día 13	39.3°C Chépica	día 25
37.9°C Combarbalá	día 13	38.5°C Santa Cruz	día 25
37.6°C Calle Larga	día 25	39.5°C Marchigue	día 25
39.4°C San Felipe	día 25	37.2°C Pencahue	día 25
39.3°C Santa María	día 25	37.2°C San Nicolás	día 25
39.1°C Llaillay	día 25	37.5°C Ninhue	día 25
37.3°C Limache	día 9	39.2°C Negrete	día 25
40.5°C Tiltil	día 10	39.5°C Renaico	día 26
38.0°C Huelquén	día 25	36.7°C Traiguén	día 26
37.2°C Colina	día 25	35.6°C Nueva Imperial	día 26

¹Normal de temperatura máxima media de diciembre para Calama 25.0°C
²Normal de temperatura máxima media de diciembre para Concepción 21.5°C
³Normal de temperatura máxima media de diciembre para Balmaceda 16.9°C

Temperatura Mínima

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	19.1	Ligeramente cálido	+0.7
Iquique	18.5	Cálido	+1.0
Calama	7.5	Ext. Cálido	+2.6
Antofagasta	17.1	Ligeramente cálido	+0.9
La Serena	12.9	Normal	+0.1
Santiago	11.4	Ligeramente Frío	-0.8
Curicó	11.9	Normal	+0.2
Chillán	9.4	Ligeramente Frío	-0.8
Concepción	11.2	Ligeramente cálido	+0.9
Temuco	7.3	Frío	-1.2
Valdivia	6.9	Frío	-1.3
Osorno	7.7	Normal	-0.4
Puerto Montt	8.0	Normal	-0.3
Balmaceda	4.7	Frío	-1.2
Coyhaique	6.6	Frío	-1.2
Punta Arenas	5.8	Normal	0.0

Tabla 2b. Comportamiento térmico de las mínimas [°C], correspondiente a diciembre de 2023. Se incluye la media del mes, la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido) y la anomalía. Período climático base (normal*): 1991-2020. Datos: DMC.

El comportamiento de las temperaturas mínimas continúa con la tendencia de meses anteriores, donde tanto en la costa como en el interior del Norte Grande se observó el predominio de condiciones cálidas, destacando Calama⁴ con una condición extremadamente cálida y una anomalía positiva de la temperatura mínima media del aire de 2.6°C. (Tabla 2b).

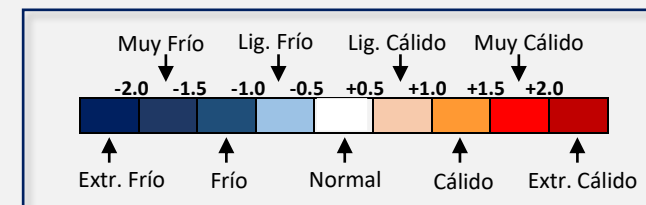
Desde la Región de Coquimbo al sur prevalecieron condiciones que variaron de normal a frío, con excepción de la localidad de Concepción (Tabla 2b). Se destaca Valdivia⁵ que tuvo una anomalía negativa 1.3°C y Balmaceda⁶ con -1.2°C.

A pesar de que predominaron condiciones más bien frías en la zona centro y sur del país, durante diciembre de 2023 no hubo eventos importantes de heladas. Solo se registraron temperaturas mínimas bajo 0°C en sectores puntuales, como -0.2°C en Termas de Chillán, -1.5°C en Curacautín, -0.6°C en Vilcún, -3.7°C en Balmaceda, -0.9°C en Chile Chico, -0.1°C en Lord Cochrane, -2.5°C en Puerto Natales y -0.4°C en Punta Arenas.

¿Cómo definimos la condición térmica del mes?

Se definen 9 categorías para determinar la condición térmica del mes en las diferentes estaciones. Para esto, se utiliza un concepto estadístico llamado anomalía estandarizada.

A diferencia de la anomalía normal (en °C), la anomalía estandarizada no tiene dimensión, pero nos permite comparar las temperaturas de las diferentes estaciones meteorológicas. Estas naturalmente tienen variabilidades diferentes (ejemplo: en la costa las temperaturas oscilan mucho menos que en el interior).



³Normal de temperatura mínima media de diciembre para Calama 4.9°C
⁴Normal de temperatura mínima media de diciembre para Valdivia 8.2°C
⁵Normal de temperatura mínima media de diciembre para Balmaceda 5.9°C

Olas de Calor

En la Figura 4 se muestra el comportamiento diario de la temperatura máxima durante diciembre de 2023 y los eventos de olas de calor** y de temperatura máxima extrema (días en que la temperatura máxima superó el umbral P90*) para distintas localidades del país.

En el Norte Grande destaca Calama con 21 días en que se superó al P90, con dos eventos de ola de calor. El primero de ellos tuvo una duración de 8 días entre el 6 y 13 de diciembre, y el segundo, entre el 17 y 25 del mismo mes duró 9 días. Ambos eventos fueron igual de intensos ya que superaron a la normal de la temperatura máxima promedio en 1.1°C. En la jornada más calurosa (día 22) se superó el umbral P90 en 3.7°C, con un registro de 30.3°C, siendo el P90 de ese día 26.6°C.

En el Norte Chico se registró 8 días del mes con temperatura máxima sobre el P90 en Vicuña, siendo tres de ellos consecutivos (entre los días 11 y 13), considerándose estos como un único evento de ola de calor (Figura 4). Durante este episodio, la temperatura máxima promedio fue de 33.3°C, superando al P90 promedio en 1°C. Cabe destacar que la temperatura máxima absoluta más alta del mes llegó a 34.4°C el día 13, superando el P90 de ese día en 2.1°C.

Por otro lado, en la zona sur, específicamente en Futaleufú, hubo 8 días en los que la temperatura máxima superó el P90, con un evento de ola de calor durante el mes (entre los días 25 y 27). La jornada más calurosa llegó a 30.7°C el día 26, superando en 3.6°C al umbral P90 de ese día. Más al sur, en Balmaceda hubo 11 días donde se superó al P90, con dos eventos de ola de calor, siendo el más intenso aquel ocurrido entre el 29 y 31 de diciembre con un valor promedio de 24.9°C, superando al P90 de ese período en 2°C. Además, en la jornada más calurosa (día 29), se superó el umbral P90 en 3.6°C.

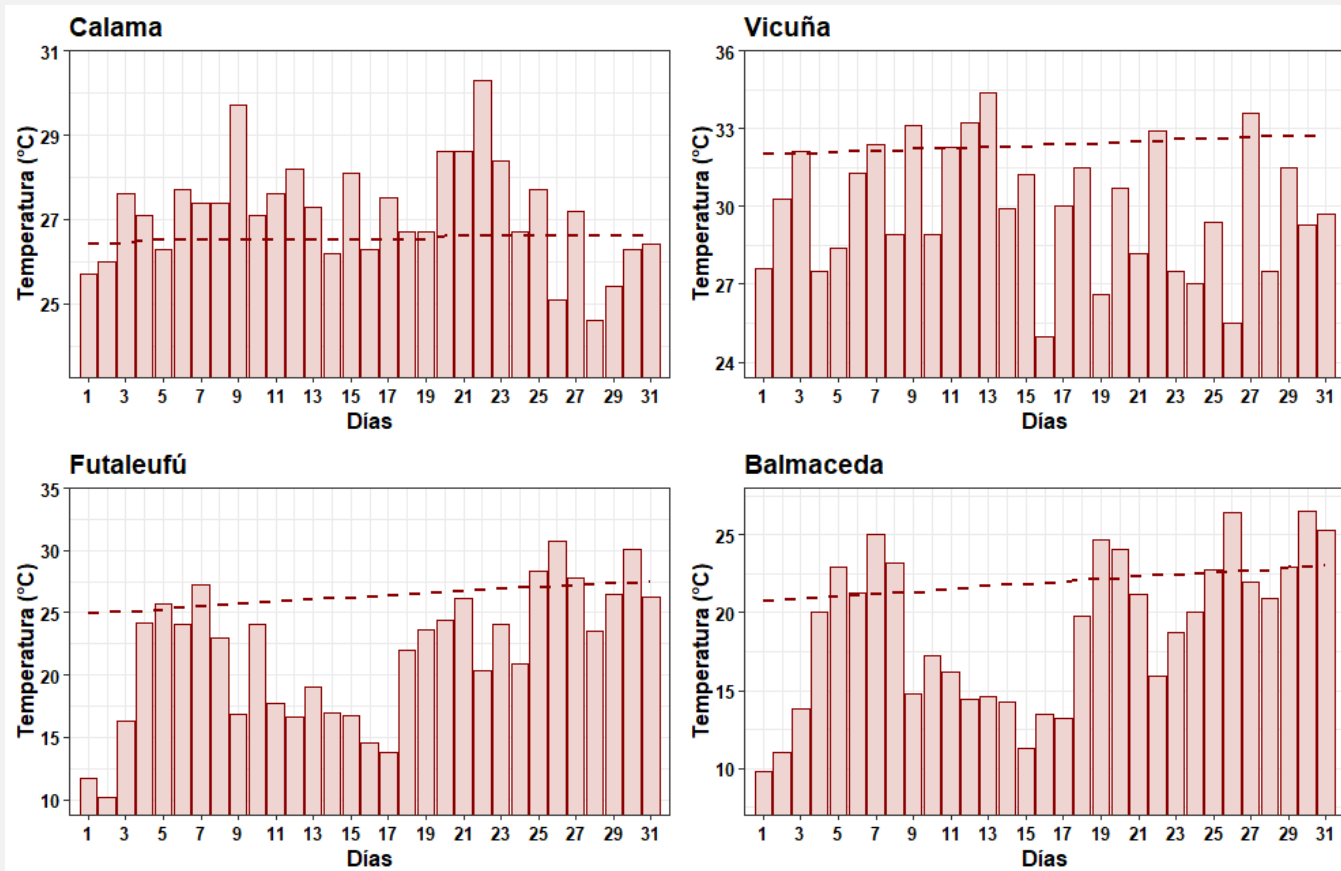


Figura 4. Temperaturas máximas diarias sobre el percentil 90 (P90) en línea segmentada para distintas localidades del país durante diciembre de 2023. Datos: DMC.

**Ola de Calor: Período de tiempo en el cual las temperaturas máximas diarias superan un umbral (P90*) diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más. *El umbral P90 corresponde a un valor de referencia, identificado como alto para la fecha. Fuente: DMC

Grados Día

Muchos de los cultivos que se producen en Chile, principalmente en la zona central, donde se concentra la producción agrícola del país, tienen un ciclo de desarrollo que comienza en primavera y finaliza a comienzos del otoño del año siguiente. Uno de los indicadores más utilizados para monitorear el estado de este ciclo son los grados día.

Este es uno de los índices más utilizados para estimar el desarrollo de las plantas, y se refiere a la acumulación o suma de calor que requieren las plantas, en un cierto periodo de tiempo (semanas, meses, años), para completar cada periodo fenológico, basándose en la relación que hay entre la tasa de desarrollo de la planta y la temperatura del ambiente, asumiendo una temperatura base bajo la cual la planta no se desarrolla. Este índice cuantifica los grados Celsius sobre una temperatura umbral (base 5 y base 10 en este caso) dada en los cuales la planta puede cumplir su desarrollo. Cabe destacar que los grados día se calculan todo el año conforme al desarrollo fenológico de cada cultivo.

Base 05		Estación	Base 10	
2022-2023	2023-2024		2022-2023	2023-2024
954	1050	Vicuña	500	595
953	1044	Ovalle-San Julián	500	589
1047	1092	Monte Patria	592	637
1046	1080	Salamanca	592	625
939	913	La Cruz	486	458
1190	1085	San Felipe	735	630
888	907	Olmué	436	452
1060	896	Tiltit - Huechún	611	447
931	829	San Pedro	482	375
1000	878	Mostazal	552	426
946	793	San Fernando	499	346
1064	948	Palmilla	610	493
984	892	Sagrada Familia	535	439
954	815	Yerbas Buenas	504	366
820	683	Parral	382	248
820	673	Chillán	386	235
708	526	Galvarino	293	125
737	541	Traiguén	326	156
502	382	Puerto Montt	145	55
506	364	Llanquihue	147	44
501	308	Futaleufú	164	55
405	329	Quellón	79	24
409	202	Coyhaique	104	13
438	276	Cochrane	127	31
261	151	Punta Arenas	37	5

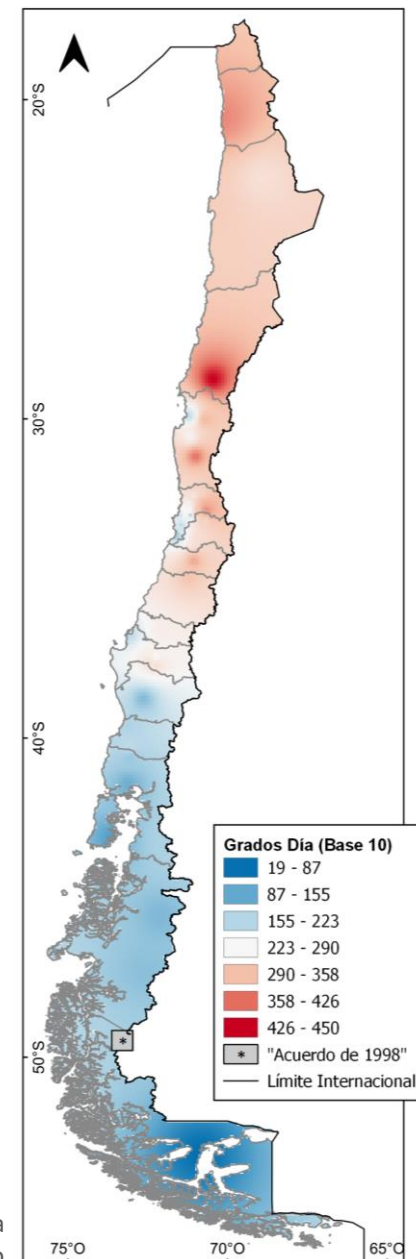


Figura 5. Tabla de acumulación de grados día (base 5 en verde y base 10 en naranja) para algunas localidades entre las regiones de Coquimbo y Magallanes, para el período septiembre - diciembre 2022 y septiembre - diciembre 2023 (a la izquierda) y mapa de grados día base 10 acumulados durante diciembre de 2023 para distintas localidades del país (a la derecha). Datos: DMC – AGROMET

Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2024

Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2024

Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

Se espera que las condiciones asociadas a El Niño permanezcan durante el verano austral, con una transición a ENSO-neutral durante abril-junio de 2024 (con una probabilidad de 73%).

Las variables oceánicas y atmosféricas se han mantenido acopladas y consistentes con las condiciones de un evento de El Niño fuerte y maduro.

En cuanto a los modelos objetivos (simulaciones de la realidad), indican que El Niño se debilitará gradualmente, esperando una transición a ENSO-neutral durante el otoño e invierno austral, para el trimestre abril-mayo-junio de 2024 con una probabilidad de 73% (Figura 6).

¿Qué se espera en los próximos meses en la precipitación y las temperaturas para Chile?

Los modelos de predicción climática utilizados en la Dirección Meteorológica de Chile proyectan precipitaciones bajo los valores normales para el trimestre enero-febrero-marzo 2024 en el altiplano y en el sur del país, lluvioso para el centro sur, desde el sur de la Región Metropolitana a la costa del Biobío. Cabe señalar que la zona centro norte, producto de su estacionalidad se considera estación seca.

Respecto a las temperaturas mínimas, se esperan mañanas cálidas en gran parte del país, salvo en sectores puntuales de la zona sur que espera mañanas frías y presenta diversas áreas con altos valores de incertidumbre (sin pronóstico estacional).

En cuanto a las temperaturas máximas, se estima que estas se presentarán sobre el promedio normal para la época del año desde Arica-Parinacota a Magallanes, excepto en Vallenar, Rengo y Puerto Williams que esperan mañanas frías durante el trimestre.

Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued Jan. 2024)

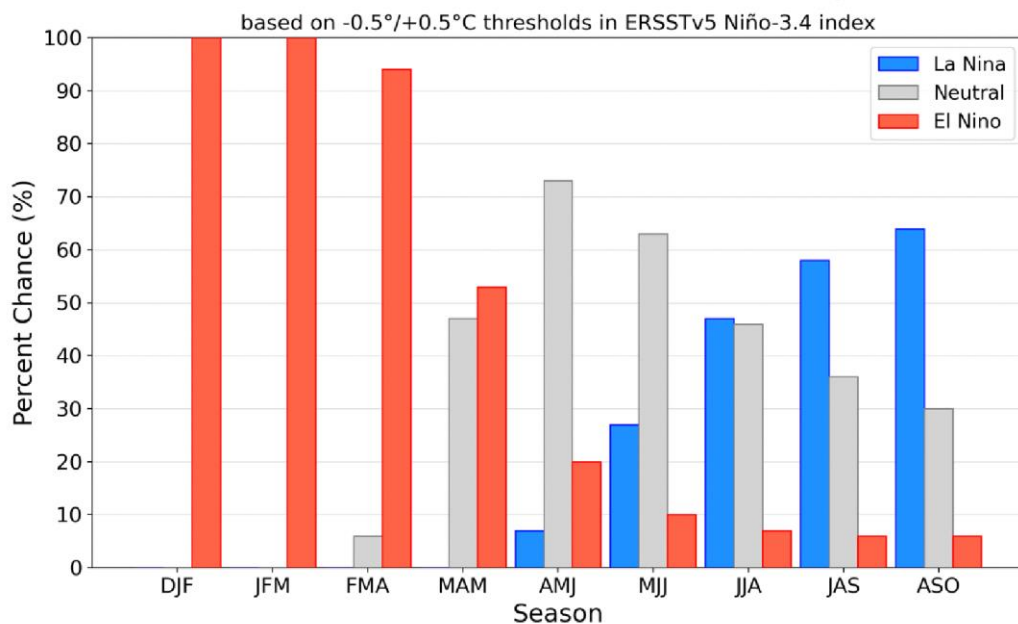
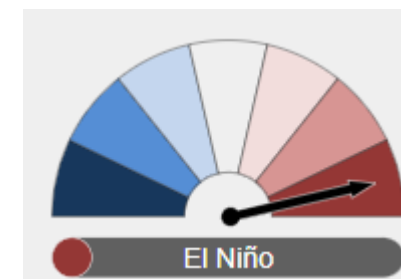


Figura 6. Probabilidades (%) asociadas al ciclo ENOS (El Niño Oscilación del Sur) para los próximos trimestres. Se destaca la mayor probabilidad de El Niño (barras rojas) hasta el otoño y luego desde el trimestre AMJ (abril-mayo-junio) aumentan las probabilidades de ENSO-neutral (barras grises). Fuente: CPC/IRI.



Fuente: Bureau of Meteorology (BOM).

A considerar en la perspectiva estacional ...

El pronóstico estacional es un pronóstico climático trimestral, no meteorológico, y analiza la tendencia de condiciones generales de temperatura y precipitación esperadas para el trimestre, y no da cuenta de la ocurrencia de eventos meteorológicos específicos ni extremos. Manténgase atento a los pronósticos diarios y semanales, para tomar decisiones respecto a eventos meteorológicos diarios y extremos visitando: www.meteochile.gob.cl

Cuando la incertidumbre en el pronóstico no permite determinar una única categoría pronosticada, se podrían dar las siguientes situaciones:

NORMAL/FRÍO: Se pronostica un trimestre que podría ser normal o bajo lo normal (frío).

NORMAL/CÁLIDO: Se pronostica un trimestre que podría ser normal o sobre lo normal (cálido).

NORMAL/SECO: Se pronostica un trimestre que podría ser normal o bajo lo normal (seco).

NORMAL/LLUVIOSO: Se pronostica un trimestre que podría ser normal o sobre lo normal (lluvioso).

ESTACIÓN SECA: Si el nivel de precipitaciones a nivel promedio o del percentil 33 es demasiado bajo, se considera estación seca y no se realiza pronóstico. Con esta condición no se descarta la ocurrencia de eventos puntuales de precipitación, por lo que es recomendable estar atento a los pronósticos de corto y mediano plazo.

SIN PRONÓSTICO: Este pronóstico indica que no es posible identificar alguna de las categorías de pronóstico, por lo que existe alta incertidumbre.

Mapas:
Simbología de los mapas de perspectiva.

- △ TEMPERATURA MÁXIMA
- ▽ TEMPERATURA MÍNIMA
- PRECIPITACIÓN

Tablas:
Los rangos promedio normal de temperatura se calcularon para estaciones con al menos 15 años de datos.

Gráficos:
Los totales mensuales de evapotranspiración se calcularon con el método FAO Penman-Monteith.

Zona Norte Grande



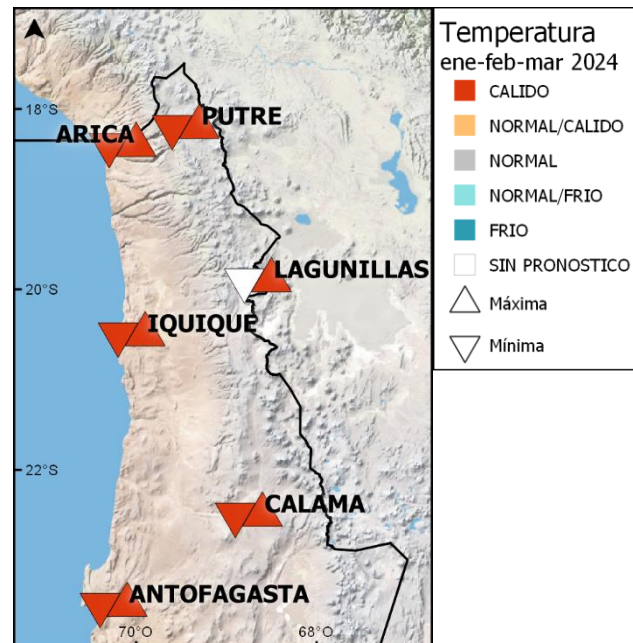
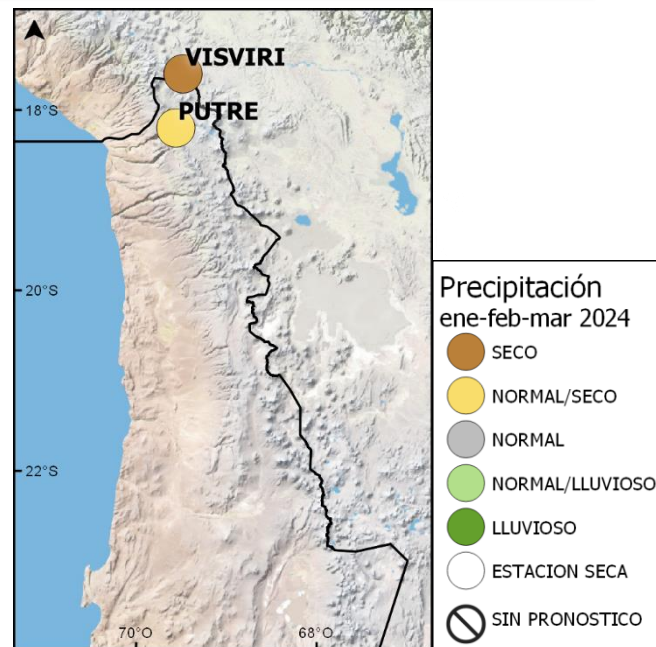
➤ Dada la tendencia en las temperaturas se espera para este periodo una mayor evapotranspiración en los cultivos, para esta época. Revise frecuentemente la demanda de agua de sus cultivos para hacer los ajustes necesarios en la programación de los riegos. Esté atento a los pronósticos de eventos de temperatura máxima extrema, en caso que se presenten.

➤ La tendencia de precipitaciones bajo lo normal para Putre y Visviri podrían reducir la acumulación de agua en las cuencas de la zona en estos meses, afectando tanto la disponibilidad de agua para riego como el estado de la vegetación natural. Mantenga un uso racional del recurso hídrico.

➤ Se recomienda además planificar la utilización del terreno de pastoreo para el ganado, dejando sin uso aquellos sectores con poca vegetación para permitir su recuperación.

➤ Controle las temperaturas al interior de los invernaderos, procure mantenerlas dentro de rangos adecuados para las plantas en desarrollo.

➤ Monitoree el estado de sus cultivos para detectar a tiempo cualquier adelanto o cambio que requiera modificar algún manejo o labor.



➤ Es posible que aumenten las poblaciones de insectos; revise y refuerce las medidas de monitoreo, mantenga un adecuado manejo de los residuos vegetales y elimine en lugares adecuados las plantas enfermas y los descartes de las cosechas.

Rangos normales para el trimestre EFM

	1991-2020	Prec (mm)	T Mín (°C)	T Máx (°C)
Visviri	157 a 223			
Putre	128 a 204	3 a 4	14 a 15	
Arica		19 a 20	25 a 26	
Lagunillas		-3 a -2	15 a 16	
Iquique		18 a 19	24 a 25	
Calama		6 a 7	24 a 25	
Antofagasta		16 a 17	23 a 24	

Evapotranspiración acumulada mensual

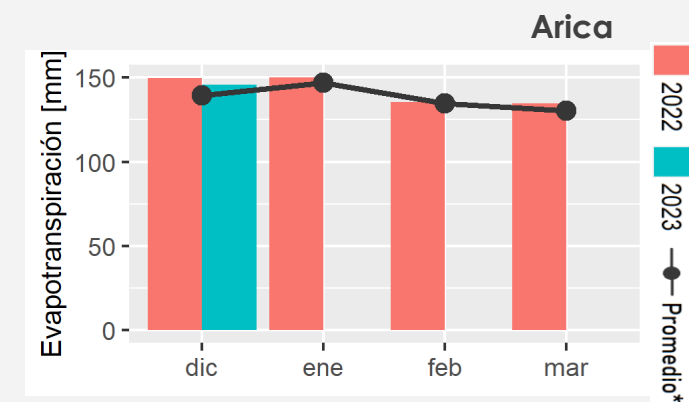
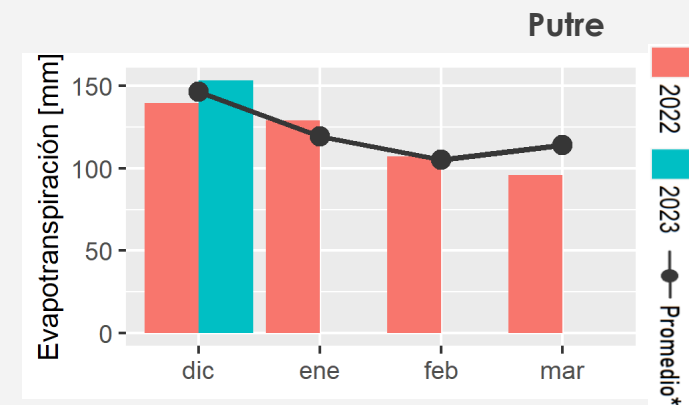



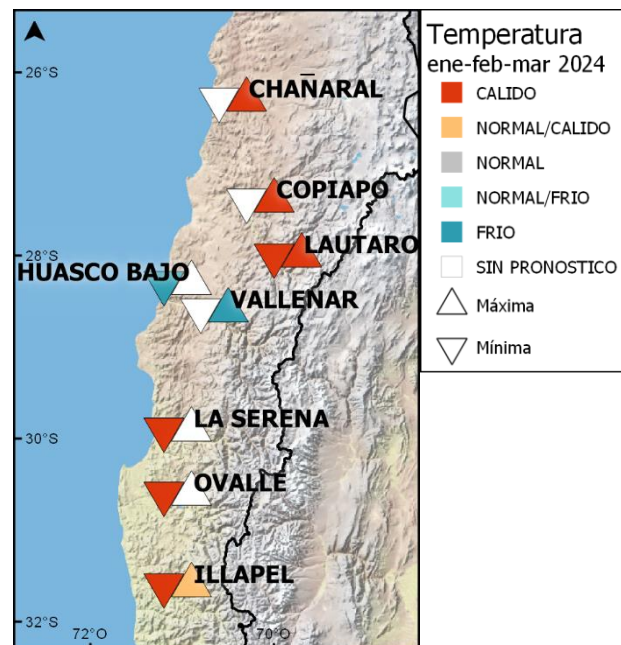
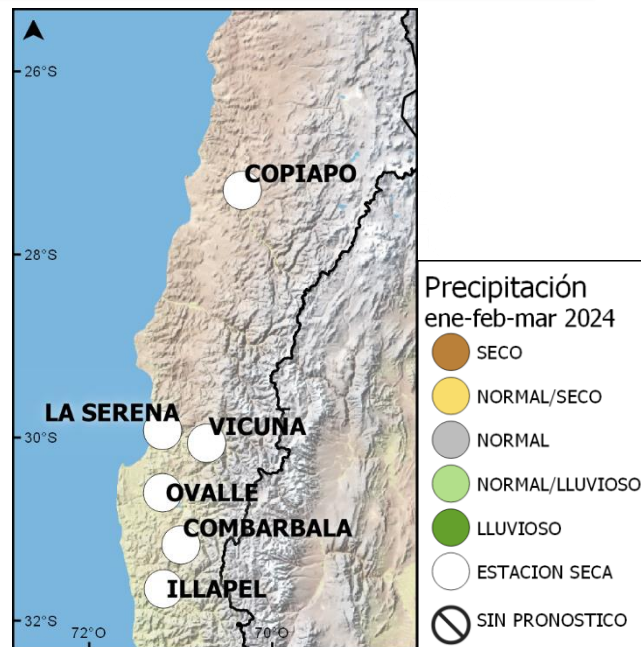


Figura 7. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del Norte Grande entre diciembre 2022 y marzo 2023, diciembre de 2023 y promedio. Datos: DMC. *Promedio obtenido en 6 años de datos.

Zona Norte Chico

 Precipitaciones Estación seca	 Temperatura mínima Mayormente sobre lo normal	 Temperatura máxima En general, cálido
--	--	--



➤ En la Región de Atacama es recomendable mantener un buen manejo de los riegos, verificando frecuentemente las temperaturas locales, la evapotranspiración y la demanda de agua de los cultivos.

➤ Considerando que este periodo no cuenta con precipitaciones y que las temperaturas cálidas pueden generar una mayor demanda de agua en las plantas, procure llevar un uso eficiente del agua en los riegos, evite las pérdidas por evaporación y monitoree la disponibilidad de agua en tranques, pozos, entre otros, para planificarse para el resto de la temporada.

➤ Refuerce el monitoreo de las trampas de insectos y realice inspecciones fitosanitarias frecuentemente. Procure retirar los restos vegetales de las cosechas, podas y desmalezado, destinándolos en zonas adecuadas, lejos del cultivo.

➤ De preferencia utilice cubiertas sobre aquellos cultivos frutales más sensibles a los golpes de sol. Estas pueden ayudar a también a reducir la evapotranspiración en las plantas.

➤ Recuerde disponer de sombreaderos para sus animales de crianza y ganado, y mantenga los bebederos con suficiente agua limpia y fresca, bajo sombra.

➤ En la Región de Coquimbo, si bien los modelos presentan incertidumbre para las temperaturas de las localidades señaladas en el esquema, se recomienda a los agricultores utilizar los pronósticos diarios y semanales para una mejor planificación de sus labores.

Rangos normales para el trimestre EFM

1991-2020	Prec (mm)	T Mín (°C)	T Máx (°C)
Chañaral		16 a 17	21 a 22
Copiapó	0	13 a 14	29 a 30
Lautaro Embalse		12 a 13	30 a 31
Huasco Bajo		13 a 14	23 a 24
Vallenar		13 a 14	25 a 26
La Serena	0	13 a 14	20 a 21
Vicuña	0		
Ovalle	0	12 a 13	26 a 27
Combarbalá	0		
Illapel	0	11 a 12	27 a 28

Evapotranspiración acumulada mensual

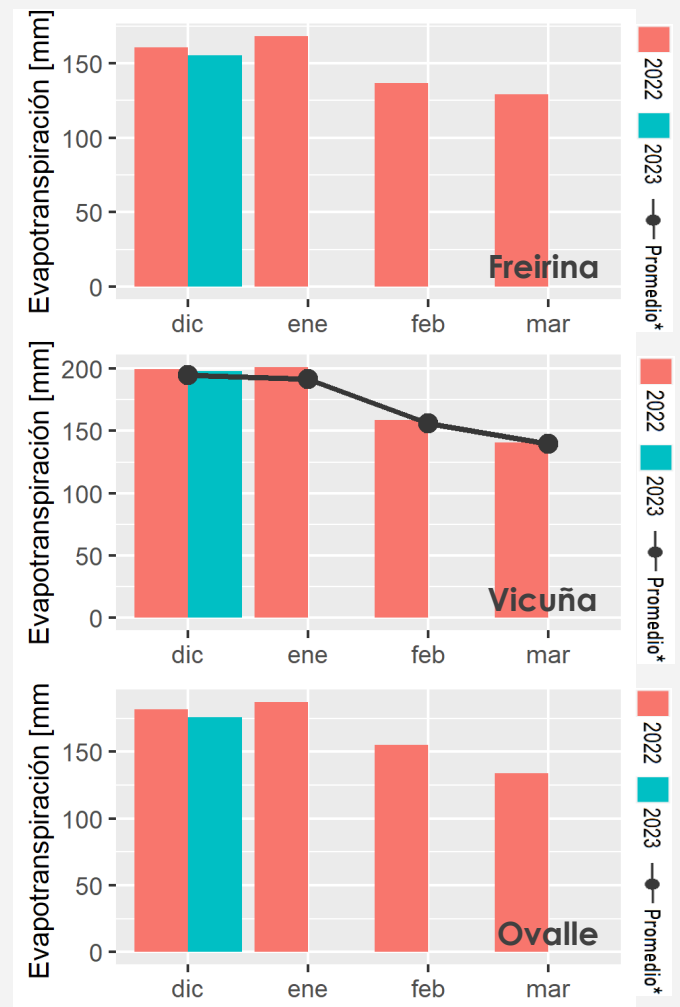

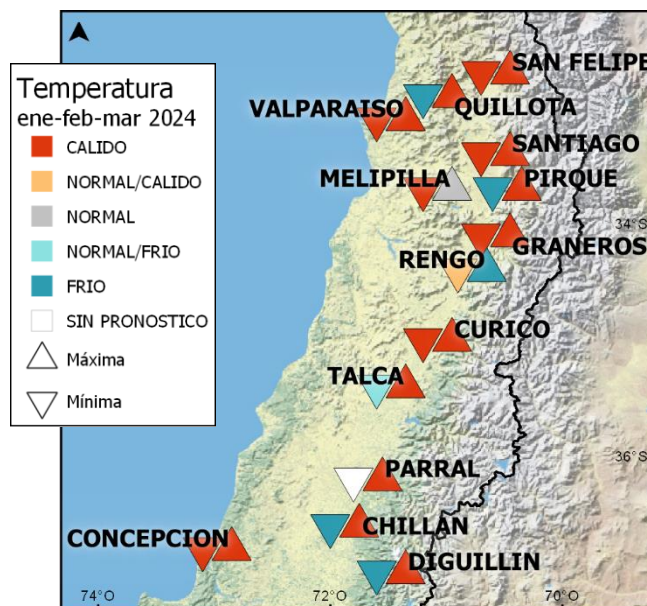
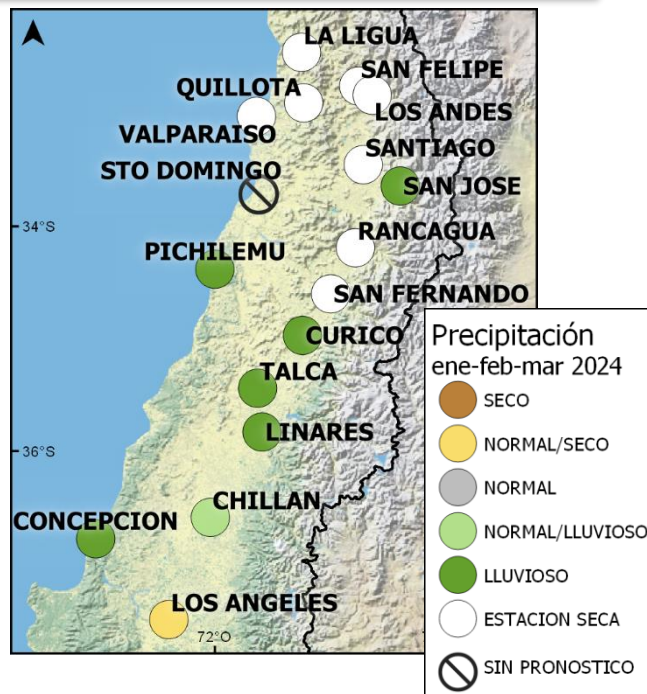


Figura 8. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades del Norte Chico entre diciembre 2022 y marzo 2023, diciembre 2023 y promedio. Datos: DMC.
*Promedio obtenido en 6 años de datos en Vicuña. En Freirina y Ovalle no fue posible obtener el promedio.

Zona Central

 Precipitaciones	 Temperatura mínima	 Temperatura máxima
Sobre lo normal en zona centro-sur	Variable	Mayormente cálido



➤ La tendencia hacia temperaturas sobre lo normal podría aumentar la evapotranspiración de los cultivos y con ello la necesidad de riego. Mantenga el buen manejo y planificación de los riegos, prefiera regar entre el atardecer y la mañana, y revise los pronósticos diarios para hacer los ajustes en montos y frecuencias de riego.

➤ Precaución con los golpes de sol en frutas y hortalizas, especialmente en días con alta temperatura. Evalúe la posibilidad del uso de cubiertas o mallas sobre los cultivos en caso de que no cuenten con suficiente follaje, para evitar estos daños.

➤ Mantenga una adecuada ventilación en los invernáculos, bodegas de cosechas, de productos químicos y galpones de animales confinados.

➤ Recuerde disponer de sombreaderos para sus animales de crianza y ganado, y mantenga los bebederos con suficiente agua limpia y fresca, bajo sombra.

➤ En las regiones de Maule a Biobío podrían presentarse algunas mañanas más frescas en este periodo, que pueden contribuir a condiciones ambientales más favorables para algunos cultivos en el día. Verifique las condiciones locales antes de programar los riegos, realizar fertilizaciones, trasplantes, fumigaciones y cosechas.

➤ Procure mantener una adecuada limpieza en las colmenas y con las herramientas y materiales a utilizar. Asegure suficiente alimento para sus abejas durante estos meses y habilite espacios con sombra y buena ventilación, para su uso.

➤ En vista de la tendencia hacia condiciones de precipitación sobre lo normal desde el sur de la Región Metropolitana hasta la Región del Biobío, procure llevar un buen manejo de los tratamientos fitosanitarios y de los fertilizantes, e inspeccionar sus cultivos periódicamente.

➤ Controle malezas y pastizales cerca de huertos e instalaciones. Retire los restos de las cosechas, los residuos vegetales y aquellos materiales combustibles, disponiéndolos en lugares adecuados.

Rangos normales para el trimestre EFM

1991-2020	Prec (mm)	T Mín (°C)	T Máx (°C)
San Felipe	0 a 5	10 a 11	31 a 32
Quillota	0 a 2	9 a 10	26 a 27
Santiago	0 a 10	12 a 13	29 a 30
San José de Maipo	3 a 14		
Pirque		9 a 10	28 a 29
Melipilla		10 a 11	27 a 28
Graneros		10 a 11	28 a 29
Rancagua	0 a 7		
Rengo		11 a 12	28 a 29
Pichilemu	1 a 8		
Curicó	2 a 14	11 a 12	28 a 29
Talca	6 a 19	11 a 12	28 a 29
Linares	10 a 32		
Parral		10 a 11	28 a 29
Chillán	21 a 56	10 a 11	27 a 28
Concepción	22 a 60	10 a 11	22 a 23
Diguillín		9 a 10	24 a 25
Los Ángeles	37 a 68		

Evapotranspiración acumulada mensual

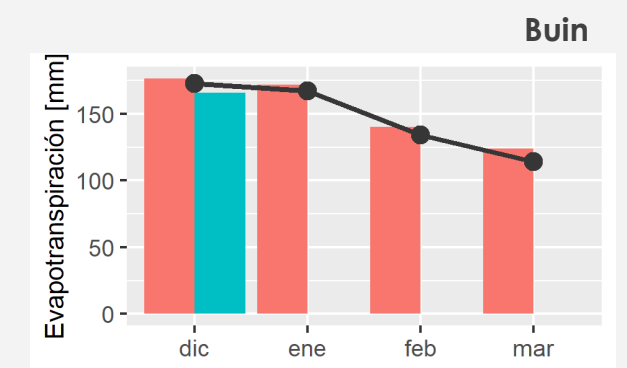
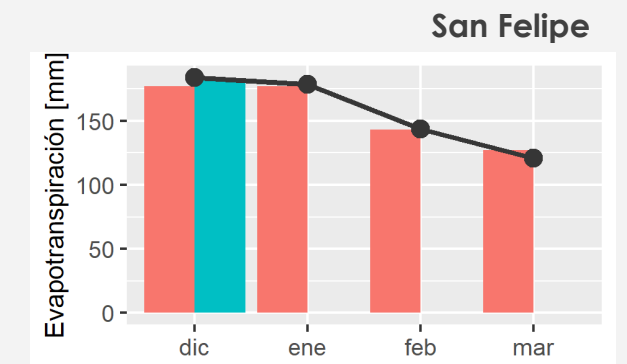
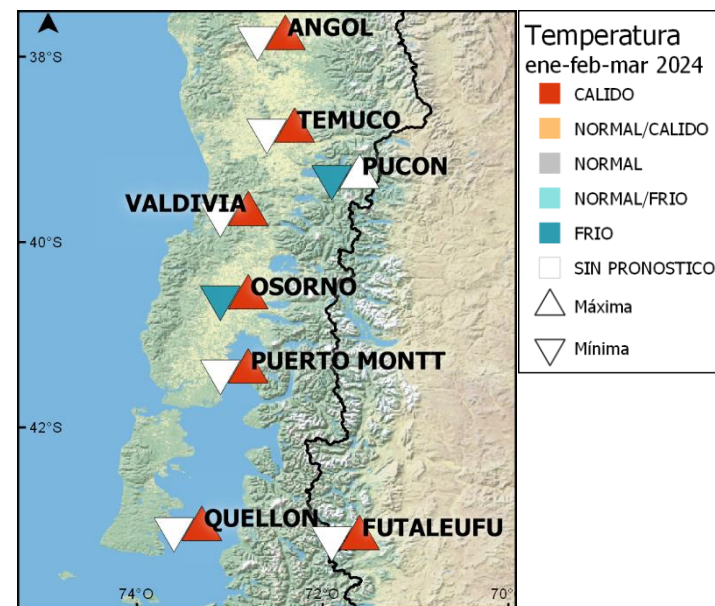
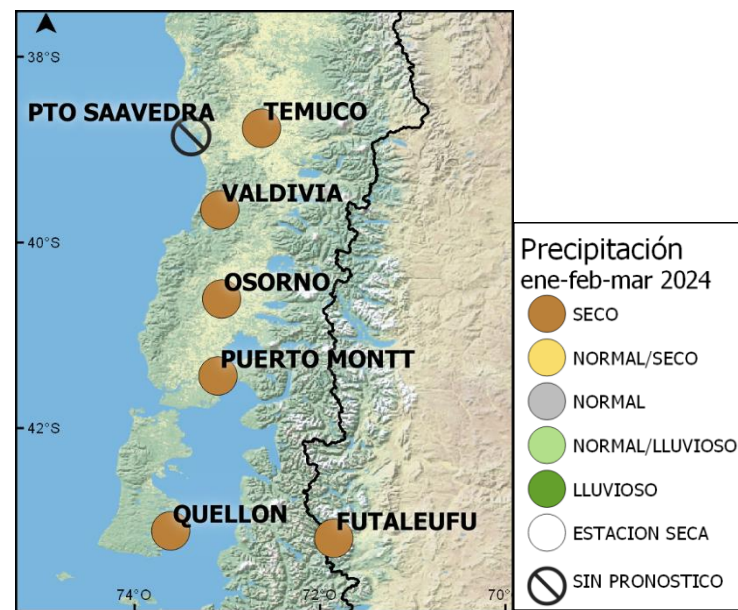


Figura 9. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la zona central entre diciembre 2022 y marzo 2023, diciembre de 2023 y promedio. Datos: DMC. *Promedio obtenido en al menos 4 años de datos.

Zona Sur



➤ Considerando la tendencia hacia precipitaciones bajo lo normal, es recomendable ir evaluando el estado de los cultivos de secano y praderas especialmente bajo una tendencia de temperaturas máximas cálidas. Además procure monitorear la humedad de suelos y estimar con anticipación los posibles riegos que requiera hacer en el resto de la temporada.

➤ Evalúe frecuentemente el estado de las praderas de pastoreo, que en algunos casos podría comenzar a acelerar la floración y senescencia; revise su calidad y disponibilidad de forraje, y defina los sectores que utilizará en este periodo. Ajuste la carga de animales cuando corresponda, evite dejar exceso de residuo y realizar un uso muy intensivo de la pradera.

➤ Dada la incertidumbre que arrojan los modelos respecto de las temperaturas mínimas de varias localidades para estos meses procure revisar las temperaturas diarias para una mejor planificación de los riegos, las fertilizaciones, los trasplantes y la apertura y cierre de invernáculos.

➤ Ante una tendencia de precipitaciones bajo lo normal y temperaturas máximas cálidas, también es probable que ciertos insectos comiencen a aumentar sus poblaciones en los huertos y predios, especialmente en cultivos que estén bajo algún grado de estrés hídrico o déficit de nutrientes. Procure revisar y renovar las trampas de insectos cuando corresponda y hacer inspecciones fitosanitarias frecuentes en los huertos y predios.

➤ Con una tendencia cálida en las temperaturas máximas de gran parte de la zona sur es aconsejable monitorear la demanda de agua de sus cultivos de hortalizas para hacer los ajustes correspondientes en los riegos.

➤ Procure controlar las temperaturas al interior de invernáculos en producción y revise el estado de los cultivos periódicamente para ajustar también los manejos y labores a realizar.

Rangos normales para el trimestre EFM

1991-2020	Prec (mm)	T Mín (°C)	T Máx (°C)
Temuco	77 a 137	8 a 9	23 a 24
Puerto Saavedra	65 a 115		
Pucón		10 a 11	22 a 23
Valdivia	108 a 173	7 a 8	22 a 23
Osorno	99 a 180	7 a 8	21 a 22
Puerto Montt	214 a 278	8 a 9	19 a 20
Quellón	221 a 299	9 a 10	17 a 18
Futaleufú	194 a 309	8 a 9	20 a 21

Evapotranspiración acumulada mensual

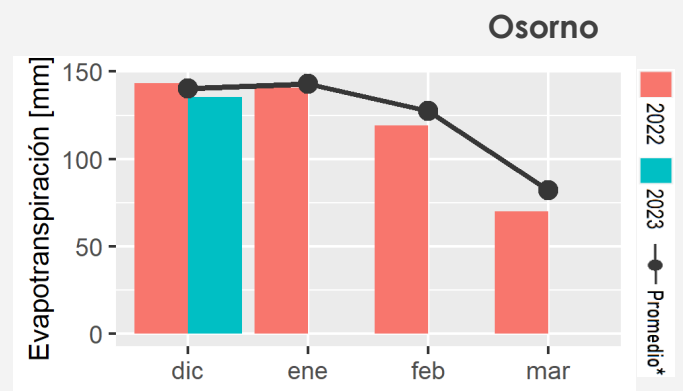
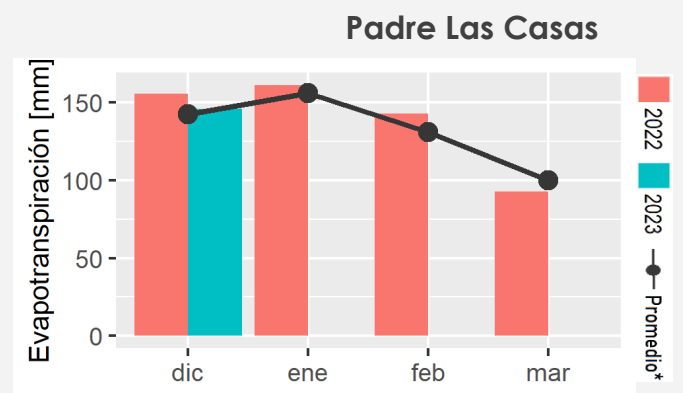

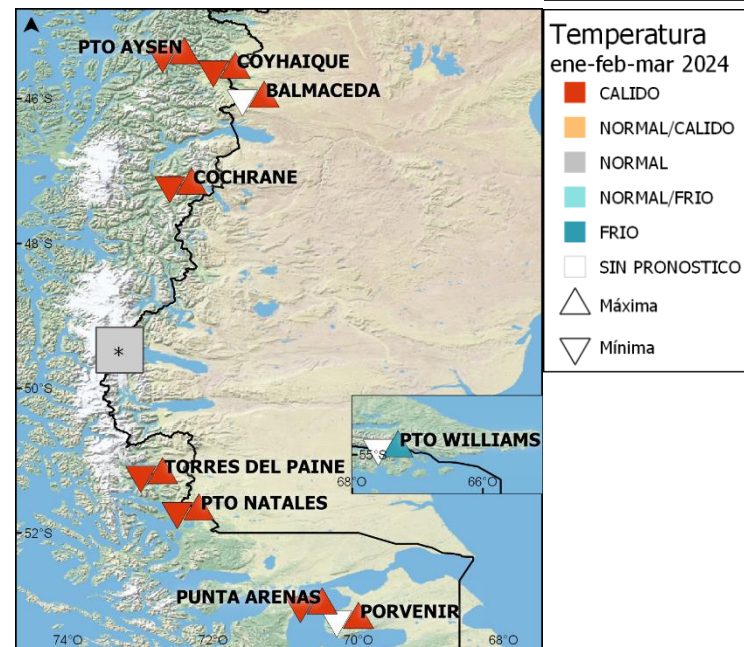
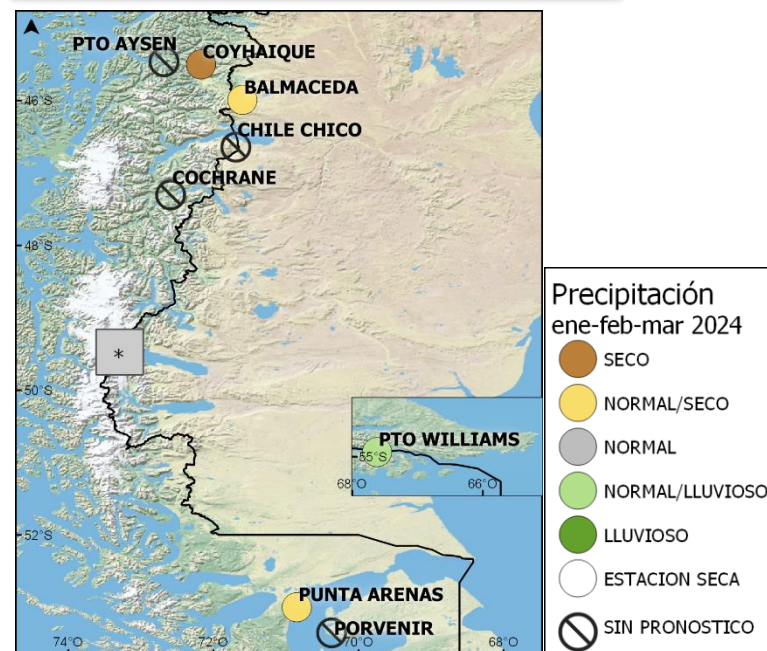


Figura 10. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la zona sur entre diciembre 2022 y marzo 2023, diciembre de 2023 y promedio. Datos: DMC. *Promedio obtenido en al menos 3 años de datos.

Zona Austral

		
Precipitaciones	Temperatura mínima	Temperatura máxima
En general, normal a seco	Cálido	Cálido



➤ En aquellos sectores en que se proyectan precipitaciones bajo lo normal y temperaturas cálidas es aconsejable planificar y asegurar a mediano plazo la disponibilidad de forraje en las praderas y pastizales para el ganado, donde este podría acelerar su senescencia y disminuir anticipadamente su calidad y cantidad.

➤ Si bien la evapotranspiración comienza a disminuir naturalmente en estos meses en la zona, la tendencia cálida en temperaturas máximas y mínimas puede contribuir a una alta evapotranspiración de los cultivos respecto de lo normal, por lo que se recomienda revisar frecuentemente las estimaciones de la demanda de agua de sus cultivos para ajustar la programación de los riegos oportunamente.

➤ Dado que se podría acelerar la maduración en cultivos de hortalizas, frutales, flores y también en praderas, se recomienda llevar un manejo controlado de las fertilizaciones, los riegos y planificar oportunamente las cosechas.

➤ Al realizar las cosechas de hortalizas y frutas, recuerde trasladarlas y almacenarlas bajo condiciones controladas para conservar lo mejor posible su vida de postcosecha.

➤ Procure mantener una adecuada ventilación de los invernáculos en producción y evitar la condensación de agua sobre las plantas y las paredes internas de los invernaderos. En lo posible controle mediante mediciones, la humedad y temperatura interior.

➤ Se recomienda realizar inspecciones fitosanitarias con mayor frecuencia en hortalizas y frutales, considerando que las temperaturas podrían influir en la aparición de una mayor cantidad de insectos fitófagos.

Rangos normales para el trimestre EFM

1991-2020	Prec (mm)	T Mín (°C)	T Máx (°C)
Puerto Aysén	379 a 510	9 a 10	17 a 18
Coyhaique	139 a 194	7 a 8	18 a 19
Balmaceda	60 a 101	5 a 6	17 a 18
Chile Chico	17 a 42		
Cochrane	82 a 134	6 a 7	19 a 20
Torres del Paine		7 a 8	16 a 17
Puerto Natales		5 a 6	14 a 15
Punta Arenas	84 a 120	5 a 6	14 a 15
Porvenir	75 a 128	5 a 6	14 a 15
Puerto Williams	119 a 176	4 a 5	13 a 14

Evapotranspiración acumulada mensual

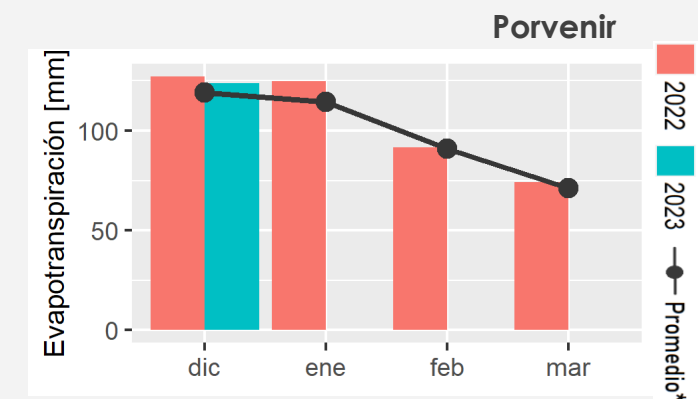
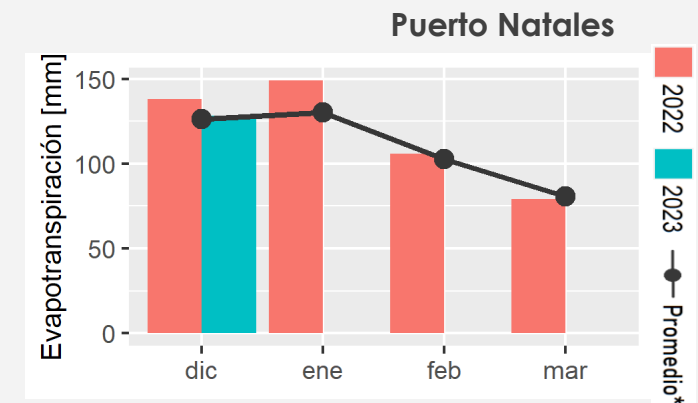


Figura 11. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la zona austral entre diciembre 2022 y marzo 2023, diciembre de 2023 y promedio. Datos: DMC.
*Promedio obtenido en 8 años de datos.

ALTA DE BOLIVIA

Configuración atmosférica que se genera durante el verano sobre Bolivia y está caracterizada por una circulación ciclónica en superficie (baja presión) y una circulación anticiclónica en altura, la cual arrastra humedad desde zonas más tropicales del este de Sudamérica. Cuando la Alta de Bolivia está desplazada hacia el sur puede generar precipitaciones y tormentas en el Altiplano durante la época estival.

ALTA PRESIÓN

También denominada como Anticiclón. Corresponde a una distribución del campo de presión atmosférica en donde el centro presenta un valor de presión mayor que la que existe a su alrededor y a la misma altura. En un mapa sinóptico se observa como un sistema de isobaras cerradas, de forma aproximadamente circular u oval, con circulación en sentido contrario al de los punteros del reloj en el Hemisferio Sur. Este fenómeno provoca subsidencia en la zona donde se posa, por lo que favorece el tiempo estable.

ANTICLÓN SUBTROPICAL DEL PACÍFICO SUR (ASPS)

Centro de alta presión caracterizado por ser cálido y semiestacionario. Se ubica en la parte oriental de la cuenca del Pacífico sur, con su centro en torno a 35°S y 100°W, y es la principal configuración de escala sinóptica que afecta la costa norte y central de Chile. Presenta un ciclo estacional en el que se fortalece y avanza hacia latitudes mayores en verano (centro en 35-40°S), mientras que en invierno tiende a debilitarse y retroceder a latitudes menores (centro en 30-35°S).

ANOMALÍA

Desviación respecto a un valor normal. Está dada por la diferencia entre un valor observado y el valor normal.

ANOMALÍA ESTANDARIZADA

A diferencia de la anomalía normal, la anomalía estandarizada no tiene dimensión, pero permite comparar la misma variable en diferentes lugares.

BAJA COSTERA (VAGUADA COSTERA)

Área de baja presión en superficie, que se presenta frente a la costa central de Chile que al desplazarse hacia el este obliga a descender a masas de aire desde la cordillera. Usualmente ubicada entre el ASPS y un área de alta presión típica de una masa de aire frío que se ha desplazado desde el sur hacia el centro de Argentina. La vaguada costera consta de dos etapas:

- Fase Sur-Este, el flujo del aire proviene desde el este, descendiendo desde la cordillera hacia el oeste, intensificando la capa de inversión térmica y acercándose a la superficie, provocando cielos despejados y un aumento en la temperatura.
- Fase Nor-Oeste, el aire húmedo que viene desde la costa, incrementa la nubosidad con densa neblina y bajas temperaturas, mejorando las condiciones de ventilación.

BAJA PRESIÓN

Es un sistema de isobaras cerradas concéntricas en el cuál la presión mínima se localiza en el centro. En el Hemisferio Sur la circulación es en el mismo sentido que el de los punteros del reloj. Este fenómeno provoca convergencia y convección, por lo que se asocia a la presencia de gran nubosidad y chubascos.

CIRCULACIÓN ANTICICLÓNICA

Circulación atmosférica sistemática asociada a un sistema de alta presión. En el Hemisferio Norte su sentido de rotación es igual a los punteros del reloj y en sentido contrario en el caso del Hemisferio Sur.

CIRCULACIÓN CICLÓNICA

Circulación atmosférica asociada con un sistema de baja presión. El movimiento del viento en el Hemisferio Norte es en el sentido contrario a los punteros del reloj y a favor en el caso del Hemisferio Sur.

ENOS

El Niño Oscilación del Sur (ENOS) cuya fase cálida es El Niño y la fase fría es La Niña, es una alteración del sistema océano-atmósfera en el Pacífico tropical que tiene consecuencias importantes en el clima alrededor del planeta.

En general, se puede observar un evento “El Niño” cuando hay un incremento por sobre el promedio en la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Pacífico tropical, lo que indica, por lo tanto, una fase cálida. Por otro lado, cuando hay disminución de la TSM y se observa la fase fría del evento, hay la presencia de “La Niña. Esta variabilidad no posee un intervalo de tiempo definido, pues se ha observado la aparición de eventos entre periodos que varían entre 2 y 7 años, aproximadamente.

ESTACIÓN AGROMETEOROLÓGICA

Estación que suministra:

- a) Datos meteorológicos, así como también datos biológicos o
- b) Datos de observación que contribuyen con otros al establecimiento de relaciones entre el tiempo atmosférico y la vida de las plantas y de los animales.

Estación que proporciona datos meteorológicos y/o biológicos con fines agrícolas y que efectúa otras observaciones meteorológicas en el marco de los programas de los centros de investigación agrometeorológica y de otras entidades relacionadas.

FRENTE O SISTEMA FRONTAL

Zona de interacción entre dos masas de aire con características diferentes de temperatura y/o humedad.

GRADOS DÍA (G/D)

Un grado día corresponde a 1 °C de temperatura sobre un umbral mínimo de desarrollo durante 24 horas. Este concepto afirma que el crecimiento de una planta es diferente de acuerdo a la cantidad de calor a la cual está sometida durante su vida y esa cantidad de calor es expresado en grados día. Se considera grado día base, a la diferencia de la temperatura media diaria sobre un mínimo de temperatura necesario para la especie. Diferencia algebraica expresada en grados, entre la temperatura media de un cierto día y una temperatura umbral o de referencia. Para un período dado (meses, años) es la suma algebraica de los grados día de los diferentes días del período.

GRANIZO

Precipitación que se origina en nubes convergentes, como las cumulonimbus, en forma de glóbulos o trozos irregulares de hielo. El diámetro de un granizo podría estar entre 5 y 50 milímetros.

HELADA

Se considera 'helada meteorológica' al registro de temperatura igual o menor a 0°C a 1.5 metros sobre el suelo (condiciones típicas de medición en las estaciones meteorológicas).

HORAS DE FRÍO

Indicador de la acumulación de bajas temperaturas que requieren algunos cultivos tales como los frutales caducos, para salir del receso. Esta estrategia de acumular horas frío en realidad es un mecanismo de defensa para evitar la brotación cuando las condiciones ambientales sean favorables durante el periodo invernal, con lo cual los brotes jóvenes quedarían indefensos a las posteriores heladas de la estación del año. El método utilizado para este fin corresponde al método genérico de contabilización acumulada de horas con temperaturas bajo 7°C, siendo cada hora de frío el lapso de tiempo que transcurre entre 0 y 7°C.

INESTABILIDAD

Propiedad de un sistema en reposo o en movimiento permanente, en el que toda perturbación que es introducida en él crece y se desarrolla.

LLOVIZNA

Precipitación en forma de pequeñísimas gotas de agua con diámetros menores a 0.5 milímetros.

LLUVIA

Precipitación de partículas de agua líquida en forma de gotas con diámetro mayor a 0.5 milímetros. Su intensidad la determina el porcentaje de caída. “Muy liviana”, las gotas no mojan la superficie; “Liviana”, indica que su acumulación bordea los 2 mm/h; “Moderada”, implica que la acumulación de agua se encuentra entre 2 y 10 mm/h y si se habla de “Intensa”, la cantidad de agua acumulada supera los 10 mm/h. Cabe señalar que 1 mm de agua caída equivale a 1 litro de agua por metro cuadrado.

MASA DE AIRE

Volumen extenso de la atmósfera cuyas propiedades físicas, en particular la temperatura y la humedad en un plano horizontal, muestran sólo diferencias pequeñas y graduales. Una masa puede cubrir una región de varios millones de kilómetros cuadrados y poseer varios kilómetros de espesor.

NEBLINA

Suspensión en la atmósfera de gotas microscópicas de agua que reduce la visibilidad horizontalmente a menos de un kilómetro.

NIEBLA

Numerosas gotitas de agua, suficientemente pequeñas para mantenerse suspendidas en el aire indefinidamente.

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

Medias periódicas, calculadas para un período uniforme y relativamente largo, que comprenda por lo menos tres períodos consecutivos de diez años (30 años).

OLA DE CALOR

Se define como un evento de Ola de Calor (diurna) el periodo 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 la distribución de temperatura máxima.

PRECIPITACIÓN

Es cualquier forma del agua en estado líquido o sólido que cae de las nubes hasta la superficie de la Tierra. Esto incluye lluvia, llovizna, granizo y nieve.

PROMEDIO

Valor medio correspondiente a un período cronológico, generalmente días, semanas, meses, décadas, años.

RÍO ATMOSFÉRICO

Es un fenómeno presente en la tropósfera en forma de corredor largo y angosto donde se presenta un fuerte transporte de vapor de agua. Si bien a estos corredores se los distingue sobre los océanos y los continentes, es común identificarlos con mayor claridad sobre los océanos, porque son la principal fuente de humedad en la atmósfera. Un río atmosférico se forma típicamente en conjunción con los frentes fríos de latitudes medias, alineándose en la dirección paralela al frente y justo por delante del mismo en la masa de aire cálido.

SEQUÍA METEOROLÓGICA

Se produce cuando se presenta una escasez continuada de precipitaciones. Es la sequía que da origen a los restantes tipos de sequía y normalmente suele afectar a zonas de gran extensión.

SEQUÍA HIDROLÓGICA

Se define como la disminución en la disponibilidad de aguas superficiales y subterráneas en un sistema de gestión durante un plazo temporal dado, respecto a los valores medios, que puede impedir cubrir las demandas de agua a la población. Las sequías hidrológicas se producen como consecuencia de las meteorológicas.

SEQUÍA AGRÍCOLA

Se define como déficit de humedad en la zona radicular para satisfacer las necesidades de un cultivo en un lugar en una época determinada. Dado que la cantidad de agua es diferente para cada cultivo, e incluso puede variar a lo largo del crecimiento de una misma planta, no es posible establecer umbrales de sequía agrícola.

SEQUÍA SOCIOECONÓMICA

Se refiere a las consecuencias de la escasez de agua a las personas y a la actividad económica como consecuencia de la sequía. Para hablar de sequía socioeconómica no es necesario que se produzca una restricción del suministro de agua, sino que basta con que algún sector económico se vea afectado por la escasez hídrica con consecuencias económicas desfavorables. La creciente presión de la actividad humana sobre el recurso agua hace que cada vez sea mayor la incidencia de la sequía socioeconómica, con pérdidas económicas crecientes.

TEMPERATURA EXTREMA

Temperatura del aire más alta o más baja alcanzada en un intervalo cronológico dado.

TEMPERATURA MÁXIMA

Es la mayor temperatura del aire registrada durante el periodo de 12 horas que va desde las 08:00 a las 20:00 hr. en invierno y entre las 09:00 y 21:00 hr. en verano; se presenta por lo general entre las 15:00 y las 17:00 horas.

TEMPERATURA MEDIA DIARIA

Media de las temperaturas del aire observadas, en 24 intervalos cronológicos iguales, durante 24 horas seguidas; o una combinación de temperaturas observadas con menos frecuencia, ajustadas de modo que difiera lo menos posible del valor de 24 horas.

TEMPERATURA MÍNIMA

Es la menor temperatura del aire registrada durante el periodo de 12 horas que va desde las 20:00 a las 08:00 hrs. en invierno y entre las 21:00 y 09:00 en verano; se presenta por lo general entre las 06:00 y las 08:00 horas.

TENDENCIA CLIMÁTICA

Cambio climático caracterizado por un aumento (o una disminución) suave y monotónico de los valores medios durante el período de registro; no se limita a un cambio lineal con el tiempo, sino que se caracteriza por un solo máximo y un solo mínimo al comienzo y al final del registro.