

Análisis agroclimático Agosto 2021

Boletín Agroclimático Agosto 2021

*Perspectiva
primavera*

16 de septiembre de 2021 - Volumen 30

Dirección Meteorológica de Chile
Subdepartamento de Climatología y Met. Aplicada
Sección Meteorología Agrícola



¿Cómo comunicarte con nosotros?

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

Autores:

Meteorólogas Consuelo González C.,
Alejandra Bustos G. y Carolina Vidal G.
Ingeniero Agrónoma Sara Alvear L.

Editor: Juan Quintana A., Meteorólogo,
M.Sc. Jefe de la Sección de
Meteorología Agrícola

Foto de portada:

Autor: Juan Quintana
Campos de remolacha – Los Ángeles –
Región del Bío-Bío.

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

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 no comprometen al Estado de Chile. La interpolación de mapas se realiza sólo con fines referenciales y didácticos.

Debilitamiento del Anticiclón Subtropical del Pacífico

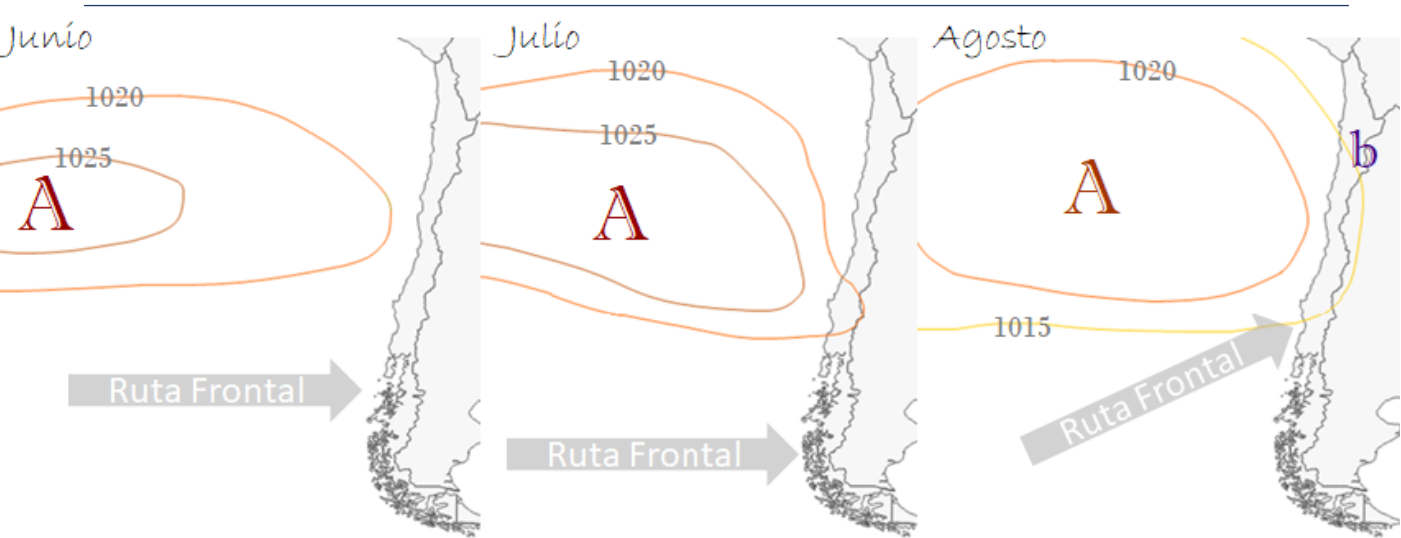


Figura 1. Compuestos¹ medios mensuales (JJA) de presión atmosférica a nivel del mar (líneas de color amarillo al café), Alta Subtropical del Pacífico Sur (letra A) y la dirección promedio de la ruta de los sistemas frontales (flechas grises). Fuente datos: NCEP/NCAR Reanalysis.

Durante junio de 2021 el Anticiclón Subtropical del Pacífico (en adelante ASP) se observó más intenso que lo normal y desplazado hacia latitudes más altas, con un centro promedio de 1025 hPa, condición que se intensificó durante el mes de julio, cuando este Anticiclón se desplazó hacia latitudes más altas, alcanzando los 40°S. El ASP actuó como una barrera para el ingreso de los sistemas frontales hacia latitudes más bajas, como la zona central del país (ver figura 1). A partir de agosto de 2021 se observó un debilitamiento del ASP con un centro promedio mensual de 1020 hPa (inferior a los meses anteriores), y como consecuencia se observó el ingreso de tres bandas frontales que afectaron a la zona central entre los días 17 al 19, el día 21 y entre los días 23 y 24.

Producto del ingreso de estos sistemas frontales a las zonas central y sur del país se registraron precipitaciones desde Valparaíso al sur (figura 2, panel superior), sin embargo estas no fueron suficientes como para acercarse a los registros normales del mes, manteniéndose gran parte del país con un marcado déficit de precipitaciones. Escapan a esta condición ciudades como Curicó, Temuco y Osorno, las cuales presentaron registros que bordearon la normalidad con 6.1% y 3.8% de déficit y 1.4% de superávit, respectivamente (figura 2, panel inferior). Debido al posicionamiento de los sistemas frontales en la zona central, junto con las precipitaciones se registró además un aumento en la intensidad del viento provocando la caída de árboles, voladura de techumbres y cortes de energía eléctrica, así como también se observaron marejadas en la costa.

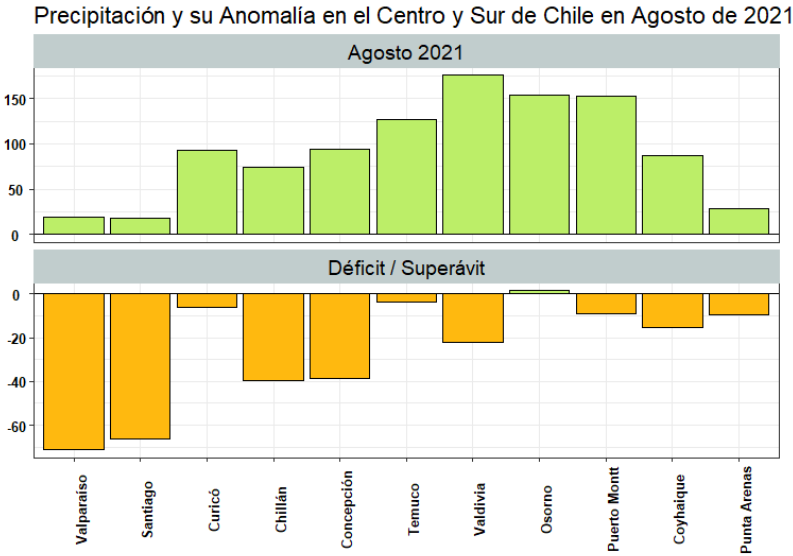


Figura 2. Precipitación (mm) registrada en agosto en las principales ciudades del centro y sur del país (Panel Superior) y el déficit/superávit (%) de precipitación durante agosto comparada con la climatología 1980-2010 (Panel Inferior). Datos: DMC.



Figura 3. El Salvador (2.400 metros) 25/08/2021. Fuente: @-ArdilesFierro

El 25 de agosto, el desierto más árido del mundo amaneció cubierto de nieve (figura 3) debido a la influencia de una baja segregada que provocó precipitaciones en el norte chico, principalmente en la Región de Atacama, acumulando entre los días 24 y 25 totales de 18.8 mm en Copiapó, 5.7 en el sector de Inca del Oro y 6.7 mm en Alto del Carmen.

Invierno seco en el centro y sur del país

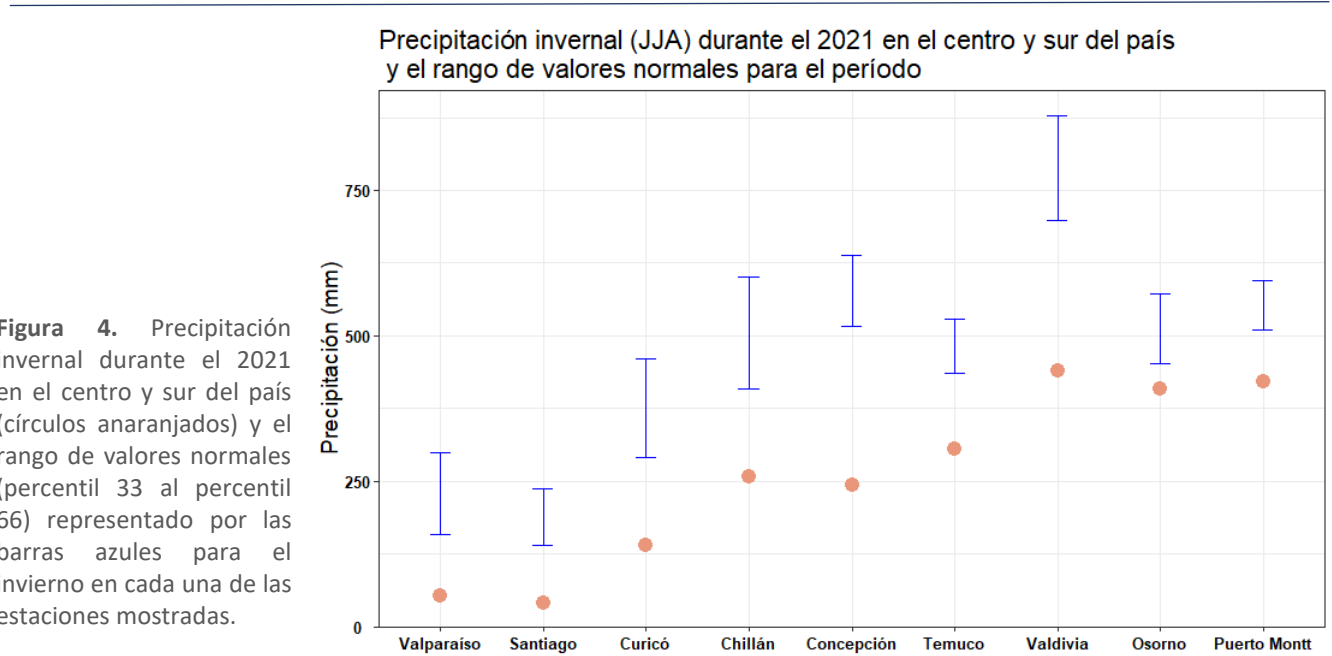


Figura 4. Precipitación invernal durante el 2021 en el centro y sur del país (círculos anaranjados) y el rango de valores normales (percentil 33 al percentil 66) representado por las barras azules para el invierno en cada una de las estaciones mostradas.

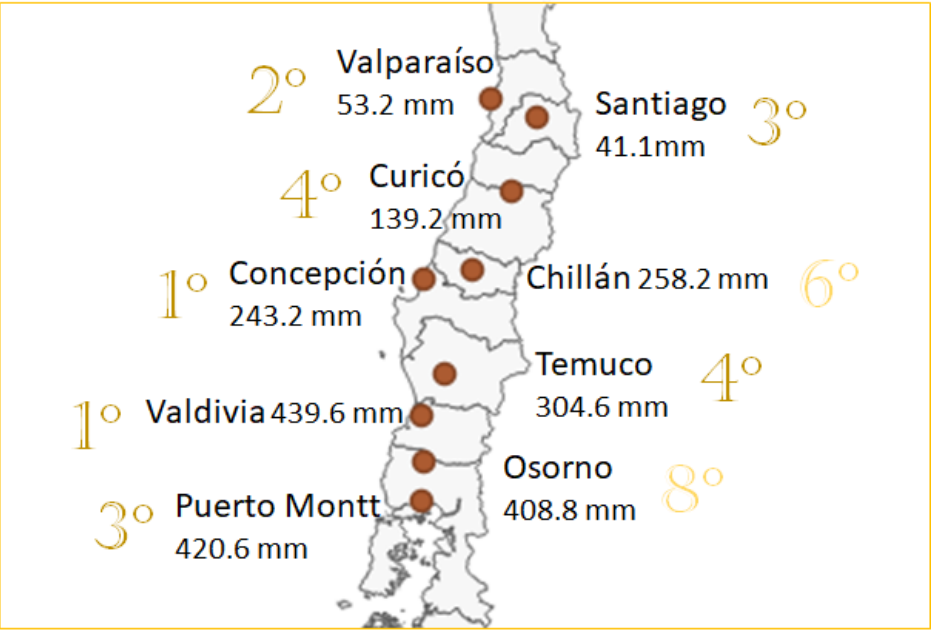
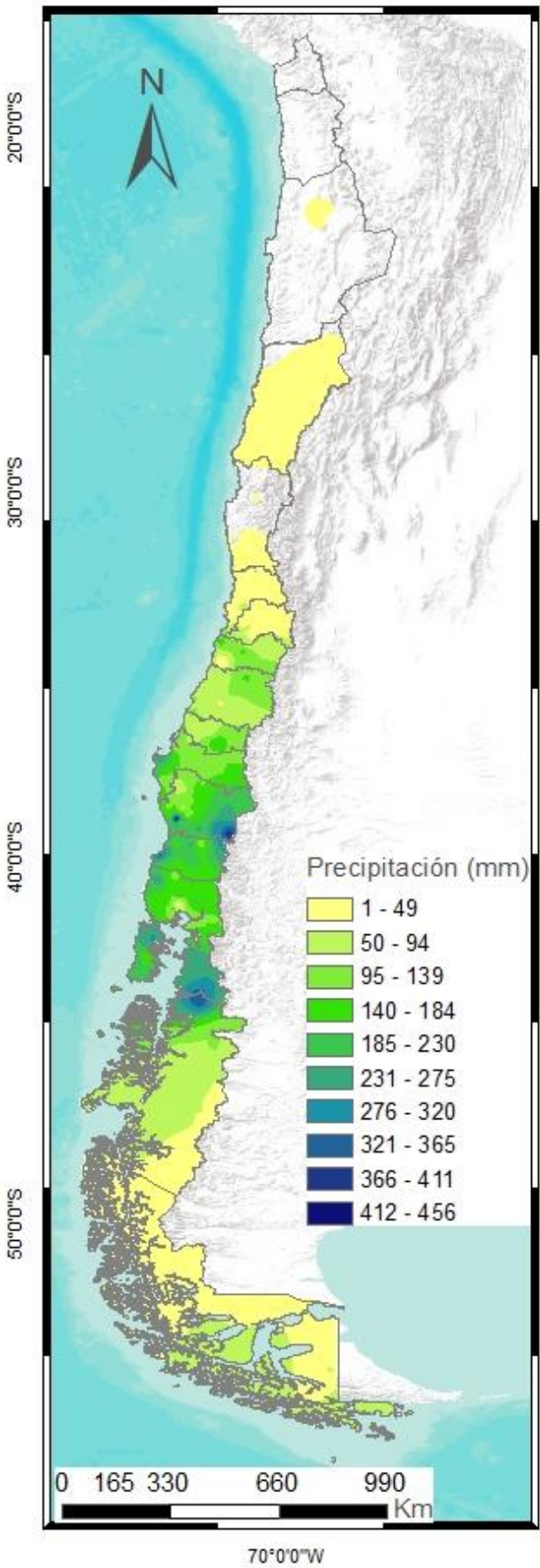


Figura 5. Precipitación acumulada en los meses invernales (JJA) durante el 2021 y el lugar que ocupa en el ranking de los inviernos más secos a partir del año 1961.

Al realizar el análisis de las lluvias de invierno del 2021 en la zona centro y sur del país, se observa que en todo el tramo la precipitación acumulada durante junio, julio y agosto de 2021, se ubica por debajo de las condiciones normales para el período, y si bien las precipitaciones registradas durante agosto dieron un respiro, estas no fueron suficientes como para acercarse a los valores normales del trimestre (figura 4), condición que provocó que se decretara “Emergencia Agrícola” en las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana, O’Higgins, Maule, Ñuble y Biobío, además de la Región de Los Lagos que fue decretada en esta condición antes de empezar el invierno. Cabe destacar que desde una perspectiva climática, en junio, julio y agosto, en promedio de 30 años, se registran los mayores montos de precipitación del año en gran parte de Chile, los cuales suelen definir cómo terminará el año en la zona central y, de acuerdo a lo observado este invierno, no sería raro que el 2021 finalizara como otro año seco y se sumara al período de megasequía. Además, los totales de agua caída registrados este año provocaron algunos récords en algunas ciudades como Concepción y Valdivia, que con 243.2 mm y 439.6 mm, respectivamente, convirtieron al invierno de 2021 en el más seco de los últimos 60 años. Valparaíso, por su parte, con 53.2 mm acumulados, tuvo su segundo invierno más seco en 60 años, detrás del invierno del 1988 con 41 mm acumulados; mientras que las ciudades de Santiago (41.1 mm) y Puerto Montt (420.6 mm) tuvieron el tercer invierno más seco (figura 5).



Precipitación Mensual

Al igual que lo sucedido durante julio de 2021, las precipitaciones acumuladas en agosto no fueron suficiente para llegar a alcanzar los valores normales del mes en gran parte del territorio nacional, principalmente debido a la poca cantidad de días de lluvia y su baja intensidad. Sin embargo, se destaca lo alcanzado en las ciudades de Copiapó y San Fernando, con un 100% y un 60% de superávit mensual, respectivamente.

Por otro lado, en el norte grande se registraron montos precipitación menores a 1 mm, en zonas interiores de la Región de Antofagasta (figura 6).

En el norte chico las precipitaciones más importantes se concentraron en valles y precordillera de la Región de Atacama, con montos que llegaron a 18.8 mm en Copiapó y 6.4 mm en Vallenar.

Entre las regiones de Coquimbo y O’Higgins hubo precipitaciones asociadas al paso de distintos sistemas frontales, que dejaron montos acumulados de 3.0 mm en Combarbalá, 19.2 mm en Valparaíso, 37.5 mm en San Felipe, 18.5 mm en Santiago, 66.6 mm en Rancagua y 182.0 mm en San Fernando.

En la Región del Maule se acumularon montos mayores, con 93.0 mm en Curicó, 61.5 mm en Talca y 96.5 mm en Parral. En las regiones de Ñuble y Biobío los totales mensuales estuvieron bajo lo normal con registros de 74.4 mm en Chillán, 99.2 mm en Los Ángeles y 93.6 mm en Concepción, aunque cabe destacar que en Cañete llovió más (155.5 mm) y se alcanzó lo normal para agosto.

Desde la Región de La Araucanía al sur los eventos de precipitación acumularon totales mensuales de 121.4 mm en Angol, 126.3 mm en Temuco, 175.6 mm en Valdivia, 154.0 mm en Osorno, 152.9 mm en Puerto Montt, 201.8 mm en Futaleufú, 87.0 mm en Coyhaique y 28.0 mm en Punta Arenas.

Figura 6 Mapa de precipitación acumulada durante agosto de 2021 entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en milímetros. Datos: DMC-AGROMET.

Precipitación y Déficit/Superávit acumulado hasta el 31 de agosto de 2021

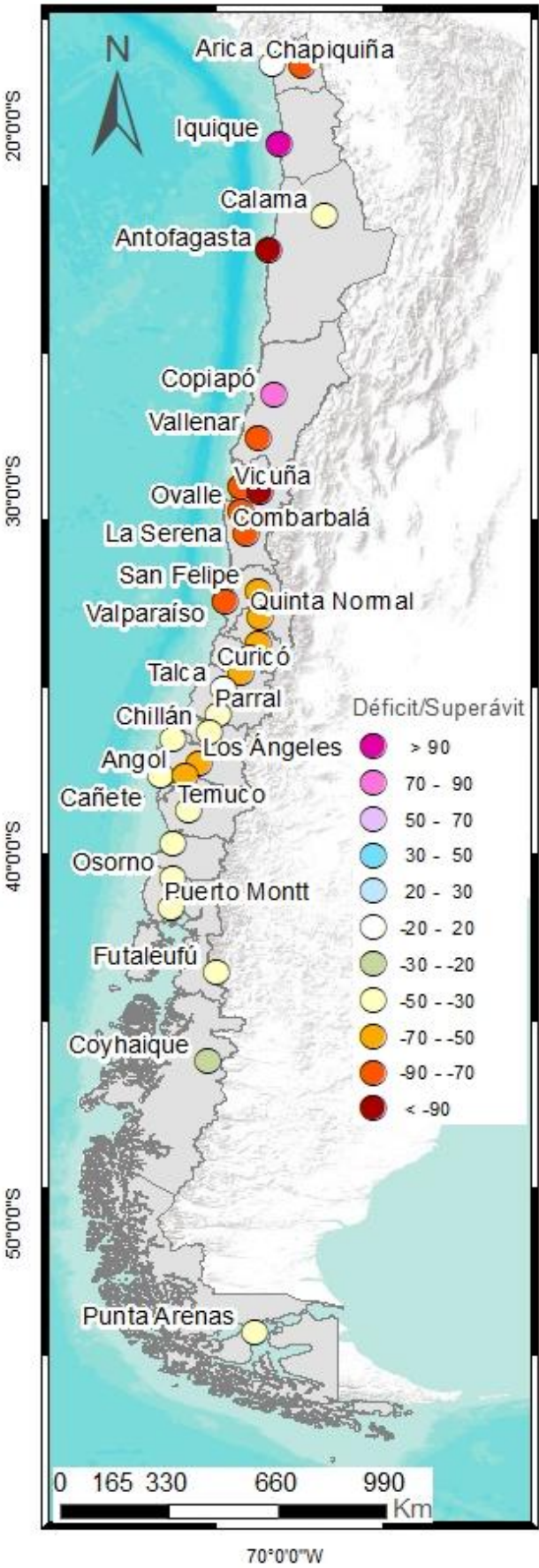
Entre el 1 de enero y el 31 de agosto de 2021, se mantiene el déficit de lluvias en el norte grande del país, variando entre un 43 y un 100% (figura 7). Solo en la costa de la Región de Tarapacá predomina un superávit de precipitaciones que supera el 100%, sin embargo lo acumulado en el año en Iquique corresponden solo 2 mm, registrados en mayo.

Debido a las precipitaciones ocurridas durante agosto, en la Región de Atacama se logró reducir el déficit de lluvias de un 83 a un 71% en la ciudad de Vallenar, mientras que en Copiapó, de valores normales se pasó a un superávit del 78%. En la Región de Coquimbo, por otra parte, continua un déficit generalizado con valores que van entre un 80 y un 94%.

En la zona central persisten los déficit de precipitación, aun con las lluvias registradas en agosto. Y es que las escasas precipitaciones de julio mantienen alto el déficit, estando lejos de los valores de normalidad. Entre las regiones de Valparaíso y Biobío no hubo mucha variación de los déficit respecto al acumulado enero-julio 2021, disminuyendo levemente en las regiones de O’Higgins y Maule. Los valores más relevantes de déficit acumulado al 31 de agosto son: 75% en Valparaíso, 67% en Santiago, 59% en Rancagua, 44% en San Fernando, 55% en Curicó, 54% en Los Ángeles, y 44% en Concepción. Cabe destacar que Talca es la única localidad de la zona central donde predominan valores normales de precipitación (-19%).

En las zonas sur y austral del país, si bien el déficit es menor que en la zona central, se mantiene con valores que llegan a un 57% en Angol, 45% en Valdivia, 37% en Osorno, 38% en Puerto Montt, 32% en Futaleufú y 35% en Punta Arenas.

Figura 7. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 31 de agosto de 2021, para 31 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores, indicadas por círculos, representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.



Temperatura Máxima

En agosto de 2021, las anomalías de temperatura máxima registraron valores bajo lo normal en sectores costeros del norte grande y en la zona norte de la Región de Los Lagos (Tabla 2a), destacando Antofagasta¹ que mantiene una condición fría para la época al igual que el mes pasado.

Entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos prevalecieron mayormente condiciones normales, sin embargo en la ciudad de Santiago² las máximas estuvieron sobre lo normal, con una condición cálida.

En el extremo austral del país continuó el predominio de anomalías de temperatura máxima sobre lo normal con una condición cálida, destacando el intenso calor observado en Balmaceda³ y Punta Arenas⁴ con valores promedio de 1.4°C sobre lo normal.

Por otra parte, a comienzos de mes se registraron las temperaturas máximas más altas, cuando los valores absolutos superaron incluso los 30°C hacia el norte del país, esto debido principalmente al predominio de circulación ciclónica en superficie con un flujo del este, condición asociada a una etapa de desarrollo de vaguada costera desde el norte hasta la Región de Coquimbo, y la influencia de un régimen anticiclónico cálido entre las regiones de Valparaíso y O'Higgins. Algunos de los valores que más destacaron fueron:

TEMPERATURA MÁXIMA (°C)			
ESTACIÓN	Media	Condición	Anomalía
Arica	17.6	Ligeramente Frío	-0.8
Iquique	17.2	Ligeramente Frío	-0.9
Calama	22.2	Normal	+0.1
Antofagasta	15.8	Frío	-1.2
La Serena	16.0	Ligeramente Cálido	+0.5
Valparaíso	14.8	Normal	0.0
Santiago	18.1	Cálido	+1.0
Curicó	14.3	Normal	-0.2
Chillán	13.9	Normal	-0.2
Concepción	13.9	Normal	-0.1
Temuco	13.4	Normal	+0.1
Valdivia	12.5	Normal	+0.1
Osorno	11.5	Ligeramente Frío	-0.5
Puerto Montt	10.9	Normal	-0.3
Balmaceda	8.1	Cálido	+1.4
Coyhaique	9.4	Cálido	+1.2
Punta Arenas	7.0	Cálido	+1.4

Tabla 1a. Comportamiento de las temperaturas máximas [°C], correspondiente a agosto de 2021. Se incluye la media del mes y la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido). Notas: S/I = Sin información. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-AGROMET-SERVIMET.

33.5°C Vicuña – día 01	31.0°C Llaillay – día 01
31.8°C Paihuano – día 01	31.5°C Catemu – día 01
32.8°C Ovalle – día 01	31.6°C Chincolco – día 01
31.3°C Monte Patria – día 01	31.4°C Tiltill – día 01
34.1°C Punitaqui – día 01	30.1° Huelquén – día 02
34.3°C San Felipe – día 01	29.3°C Colina – día 02
32.4°C Alicahue – día 01	29.7°C Pirque – día 02
31.2°C Calle Larga – día 02	27.8°C Codegua – día 02
32.3°C Santa María – día 01	27.7°C Mostazal – día 29

Temperatura Mínima

TEMPERATURA MÍNIMA (°C)			
ESTACIÓN	Media	Condición	Anomalía
Arica	14.8	Normal	+0.1
Iquique	13.8	Normal	0.0
Calama	0.8	Normal	+0.4
Antofagasta	12.6	Ligeramente Cálido	+0.5
La Serena	8.6	Normal	+0.5
Valparaíso	9.5	Normal	-0.1
Santiago	4.8	Normal	-0.3
Curicó	4.9	Normal	+0.5
Chillán	4.2	Normal	-0.2
Concepción	6.7	Ligeramente Cálido	+0.7
Temuco	3.9	Normal	-0.1
Valdivia	3.8	Normal	-0.3
Osorno	4.6	Ligeramente Cálido	+1.0
Puerto Montt	4.4	Ligeramente Cálido	+0.7
Balmaceda	-0.4	Ligeramente Cálido	+0.9
Coyhaique	0.5	Normal	-0.3
Punta Arenas	1.1	Cálido	+1.1

Tabla 2b. Comportamiento de las temperaturas mínimas [°C], correspondiente a agosto de 2021. Se incluye la media del mes y la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido). Notas: S/I = Sin información. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-AGROMET-SERVIMET.

Respecto a las anomalías de temperatura mínima de agosto de 2021, se destaca que estas presentaron cambios importantes respecto al mes anterior, con condiciones mucho más suaves que variaron entre lo normal y ligeramente cálido entre las regiones de Arica-Parinacota y Aysén (Tabla 2b).

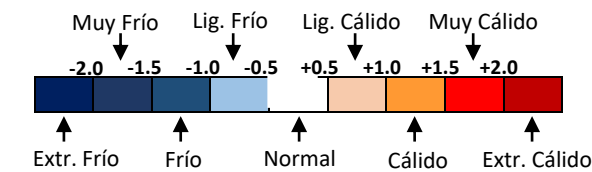
Lo más relevante del mes se presentó en la ciudad de Punta Arenas⁵, con una condición cálida y 1.1°C sobre lo normal para la fecha.

Durante el mes hubo tres eventos importantes de heladas (temperaturas bajo los 0°C): el día 01, entre los días 10 y 14, y los días 23 y 24 de agosto de 2021. Algunas de las temperaturas registradas en estos tres eventos corresponden a -0.7°C en Vicuña, -1.6°C en Illapel, -4.8°C en Rinconada, -3.2°C en Santa María, -3.8°C en Nogales, -4.3°C en Catemu, -5.8°C en Tiltill, -6.4°C en Pirque, -4.0°C en Rancagua, -3.7°C en El Olivar, -3.4°C en Santa Cruz, -4.8°C en Marchigüe, -3.6°C en Longaví, -3.4°C en Cauquenes, -3.5°C en Coihueco, -2.2°C en Ninhue, -3.9°C en Navidad, -4.0°C en Los Ángeles, -3.5°C en Mulchén, -5.7°C en Cunco, -3.4°C en Temuco, -4.5°C en Curacautín, -3.4°C en Paillaco, -3.8°C en Valdivia, -2.3°C en Osorno, -2.5°C en Puerto Montt, -3.8°C en Coyhaique, -7.9°C en Balmaceda y -4.2°C en Punta Arenas.

Más detalles de las heladas en la siguiente página.

¿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).



⁵Normal de temperatura mínima media de agosto para Punta Arenas: 0.0°C

¹Normal de temperatura máxima media de agosto para Antofagasta: 17.0°C.
²Normal de temperatura máxima media de agosto para Santiago: 17.1°C.
³Normal de temperatura máxima media de agosto para Balmaceda: 6.7°C
⁴Normal de temperatura máxima media de agosto para Punta Arenas: 5.6°C

Heladas

Durante agosto de 2021 se presentaron heladas de forma generalizadas desde la zona norte hasta el extremo sur del país, principalmente la primera quincena del mes. En la figura 8 se pueden observar los días en que la temperatura del aire estuvo bajo 0°C (azul oscuro) llamada helada meteorológica y también aquellos días en que la temperatura registrada fue positiva pero cerca de cero grados (color celeste) llamada helada superficial, ya que podrían haberse registrado temperaturas bajo 0°C a nivel de suelo.

Un primer evento extenso territorialmente ocurrió desde la Región de Coquimbo al sur del país y entre los días 1 y 3, y se generó debido a el predominio de un régimen anticiclónico frío (helada advectiva⁶).

Posterior a este evento, se produjeron heladas que fueron más extensas en cuanto a los días en que se mantuvo (10 al 14 de agosto), y ocurrió luego del paso de una banda frontal fría e inestabilidad post frontal (helada advectiva⁶). En este evento de heladas las temperaturas mínimas descendieron de tal manera que se llegó a registrar mínimas bajo los -3°C en gran parte de la zona centro y sur, siendo uno de los registros más bajos los -6.4°C en Pirque el día 14 (Región Metropolitana). Posteriormente, entre los días 21 y 24, una nueva masa de aire fría ingresó al país, originando heladas entre las regiones de O'Higgins y Magallanes. Por otro lado, cabe destacar que al igual que meses anteriores, las heladas ocurridas en el interior de la Región de Antofagasta son de origen radiativo⁷.

Para conocer más sobre la evolución y el comportamiento de las heladas visite <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/diario/mapaHeladas24Horas>.

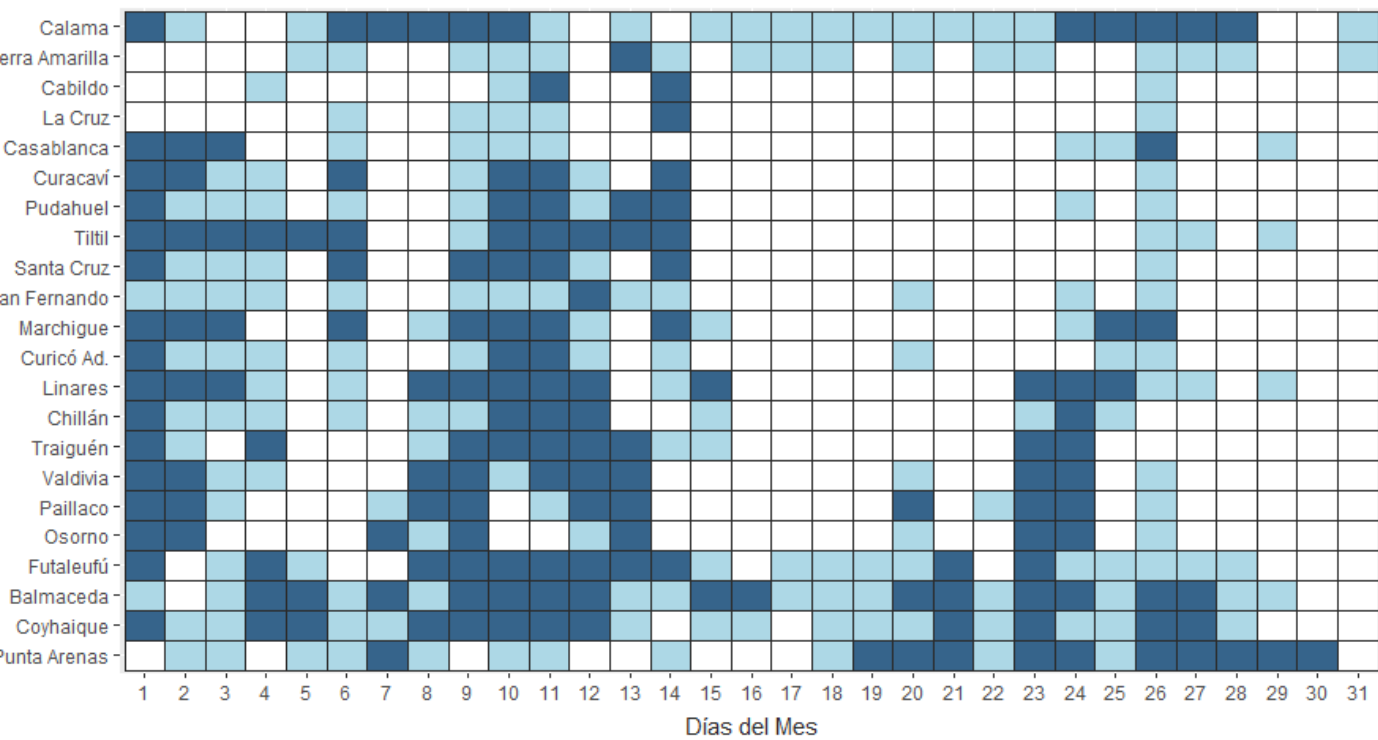
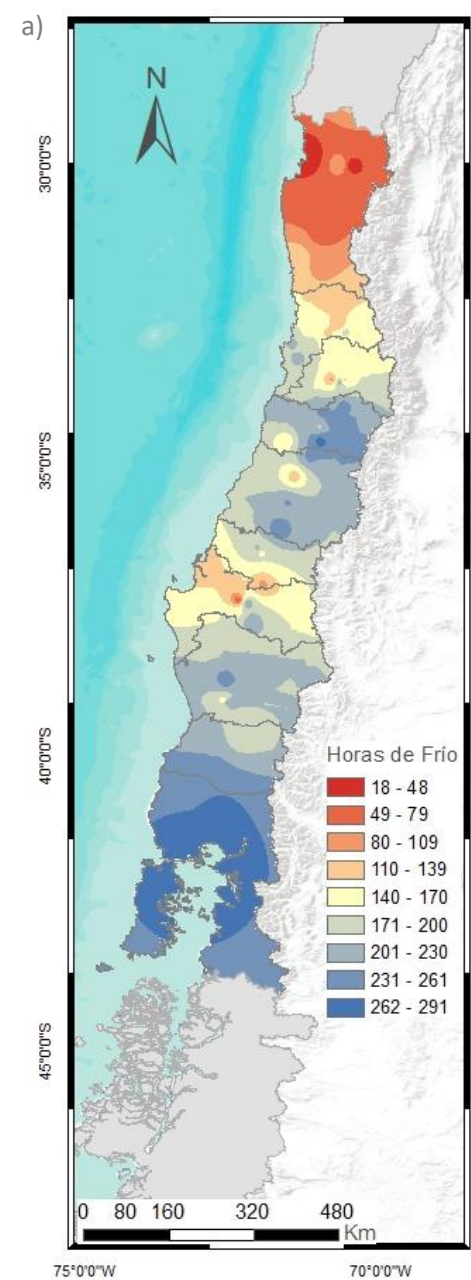
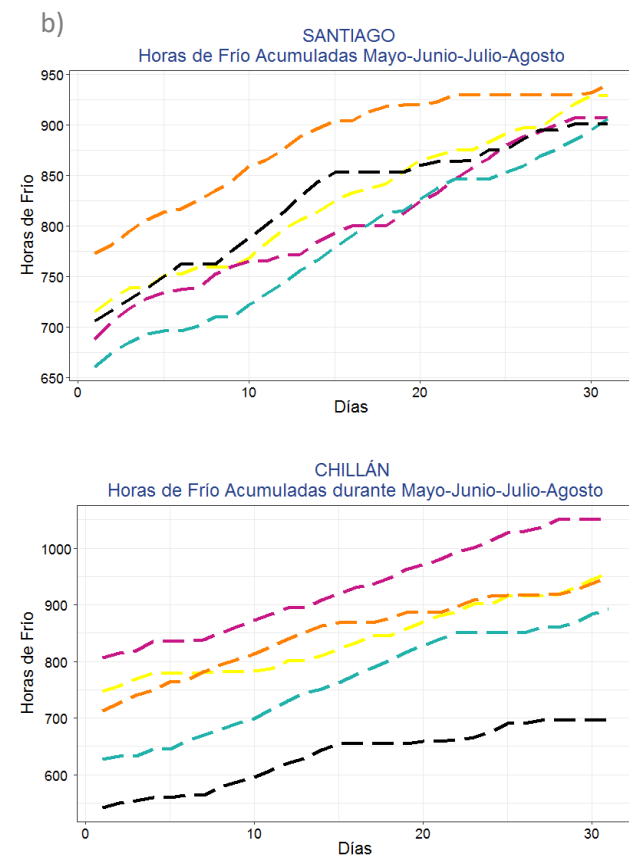


Figura 8. Evolución diaria de las temperaturas mínimas entre las Regiones Antofagasta y Magallanes durante agosto de 2021. Los cuadros de color azul indican mínimas bajo 0°C (helada meteorológica) y los cuadros de color celeste, mínimas bajo 3°C (helada superficial). Datos: DMC – AGROCLIMA.

⁶Heladas advectivas: Se producen debido al movimiento de una masa de aire frío sobre una región específica. En nuestro país, las heladas por advección se producen generalmente tras el paso de un sistema frontal.
⁷Heladas radiativas: Se producen durante noches despejadas, debido a la pérdida de radiación desde la superficie durante una noche despejada y atmósfera seca. Fuente: Bravo H., Rodrigo, Quintana A., Juan y Reyes M., Marisol (eds.) (2020) Heladas. Factores, tendencias y efectos en frutales y vides [en línea]. Osorno: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 417.

Horas de Frío

A partir de mayo de cada año, se comienza la contabilización de horas de frío, un indicador de la acumulación de bajas temperaturas que requieren algunos cultivos, tales como los frutales caducos, para salir del receso. 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.



c) Localidad	Déficit o Superávit *		Localidad	Déficit o Superávit *		Localidad	Déficit o Superávit *	
	2021 (%)			2021 (%)			2021 (%)	
Copiapó		36	Llaillay	-27		Curicó (Aerod.)	-9	
Vallenar	-13		Olmué		5	Yerbas Buenas	-3	
Vicuña		14	Casablanca		2	Chillán (Aerod.)	-28	
Ovalle		22	Santo Domingo	-1		Concepción	-15	
Monte Patria		21	Talagante	-13		Los Angeles (Aerod.)		2
Combarbalá	-36		Pirque	-10		Temuco		-2
Salamanca	-12		Longovilo	-11		Valdivia (Aerod.)		-5
Cabildo	-8		Graneros	-16		Osorno (Aerod.)		-14
San Felipe	-8		San Fernando	-2		Puerto Montt (Aerop.)		-11

Figura 9. a) Mapa de horas de frío acumuladas durante agosto de 2021 entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos. Datos: DMC-AGROMET. b) Horas de frío acumulado durante mayo-junio-julio-agosto en los últimos 5 años. Datos: DMC. c) Déficit/Superávit de horas de frío acumuladas para mayo-junio-julio-agosto de 2021 respecto del promedio*, para distintas localidades. Datos: RED AGROCLIMA-DMC.

* Promedio obtenido en al menos 10 años de registros.

Perspectiva septiembre-octubre-noviembre 2021

Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

El invierno se fue y entrando ya en la primavera tenemos un preocupante panorama. A la fecha ya se ha decretado emergencia agrícola en ocho regiones por déficit hídrico, pero ¿qué sucedió concretamente en el invierno?. Como correctamente se había pronosticado en el otoño, la cantidad de agua acumulada por los eventos de precipitación en el invierno (junio, julio y agosto) estuvo bajo lo normal en toda la zona central, con déficits que incluso sobrepasaron el 80% en lugares como Valparaíso y Santiago. Hacia el sur los déficits de precipitación invernales disminuyen, estando en torno al 60% en la Región del Maule, 20% en la Región de Los Lagos y 10% en la zona austral. Sin embargo, la condición de déficit en las regiones del sur (que podría parecer no preocupante si solo observamos los meses de invierno) comenzó mucho antes y es por esto que la Región de Los Lagos fue decretada en emergencia agrícola en abril de 2021.

¿Qué se puede esperar en la primavera?

Permanecemos en condiciones neutrales del ciclo ENOS (El Niño - Oscilación del Sur), pero han aparecido ya algunas señales que indicarían una transición hacia una fase de La Niña. Este nuevo evento se establecería en el verano y se categorizaría como débil, de acuerdo a las proyecciones que se hacen actualmente. Los modelos de predicción utilizados en la Dirección Meteorológica de Chile coinciden con las proyecciones de centros internacionales que prevén precipitaciones bajo lo normal en el centro y sur de Chile durante esta primavera. En cuanto a las temperaturas, nuevamente esperamos tardes más cálidas de lo normal y mañanas más frías de lo normal en gran parte del país. Ante este pronóstico, de un eventual aumento en la amplitud térmica diaria y de la probabilidad de heladas matinales, es importante conocer la historia climática del lugar de interés y de algunos parámetros que podrían ser utilidad, como la fecha en la que históricamente se ha dado la última helada del año (ver figura 10).

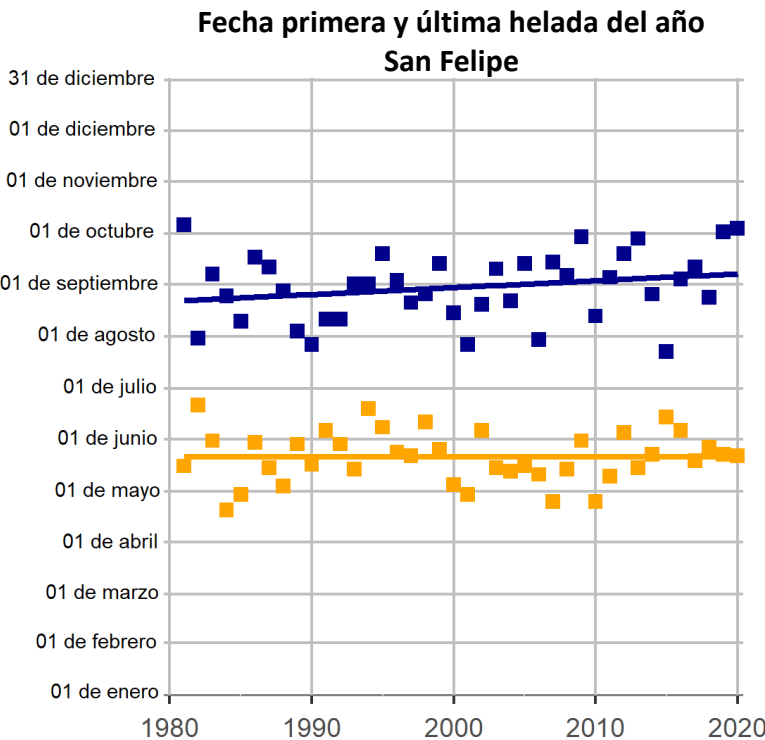


Figura 10.
Fecha de la primera (amarillo) y la última (azul) helada en el año en **San Felipe**, entre 1981 y 2020. Se observa que en los últimos 40 años la última helada se ha registrado mayormente en agosto o septiembre, sin embargo los últimos dos años (2019 y 2020) la última helada del año se dio a principios de octubre.
Datos: DMC.

Para conocer otras localidades visitar www.meteochile.gob.cl
-> Meteorología Agrícola
-> Monitoreo de Heladas

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2021

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.

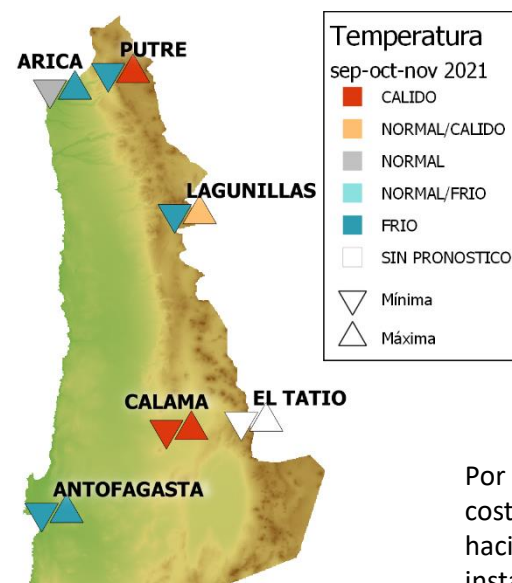
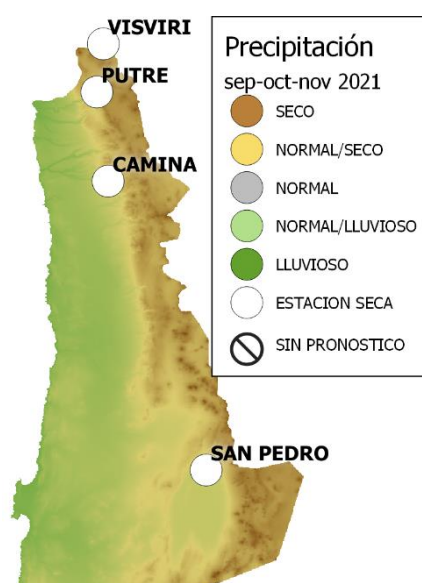
- △ TEMPERATURA MÁXIMA
- ▽ TEMPERATURA MÍNIMA
- PRECIPITACIÓN

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.

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2021

Zona Norte Grande



Para este trimestre se espera una tendencia hacia una mayor amplitud térmica en localidades interiores de las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá; con mañanas más frías y tardes más cálidas para la época, lo que podría requerir un buen control de los riegos, especialmente en frutales y hortalizas en desarrollo de fruto o en periodo de floración, y de preferencia mantener el uso de invernáculos para controlar mejor la evapotranspiración y las temperaturas a lo largo del día en el microclima de los cultivos hortícolas de la zona.

Al mantenerse la tendencia fría en sectores costeros se espera una mayor probabilidad de condiciones ambientales que ralenticen un poco el crecimiento y madurez de los cultivos locales, lo que si bien será necesario monitorear, desde ya es recomendable llevar un buen manejo de los periodos de ventilación y control de temperaturas al interior de invernaderos para no disminuir demasiado las temperaturas y contribuir a posibles retrasos en los desarrollos de los cultivos. Evalúe si requerirá reducir los tiempos de apertura de ventanas y aumentar la frecuencia de los periodos de ventilación durante las tardes o ajustar los horarios de apertura y cierre en el día. Además, evalúe si requerirá hacer ajustes en el calendario de fertilizaciones, en caso que deba retrasar algunas.

Un aspecto positivo que se puede aprovechar de estas temperaturas en sectores costeros, es que condiciones más frías también podrían permitir menos consumo de agua de las plantas durante este periodo, lo que puede ser favorable, mas no descuide el monitoreo de la evapotranspiración y los niveles de humedad del suelo antes de realizar cualquier cambio en el programa de riego.

Por otro lado, tenga presente que la presencia de insectos en valles costeros igualmente podría continuar, pero con alguna leve tendencia hacia un avance más lento en sus ciclos de desarrollo. No olvide instalar trampas a la entrada de invernaderos y en vegetación aledaña para una detección oportuna y un control integral adecuado.

Perspectiva agroclimática septiembre-octubre-noviembre 2021

Zona Norte Grande

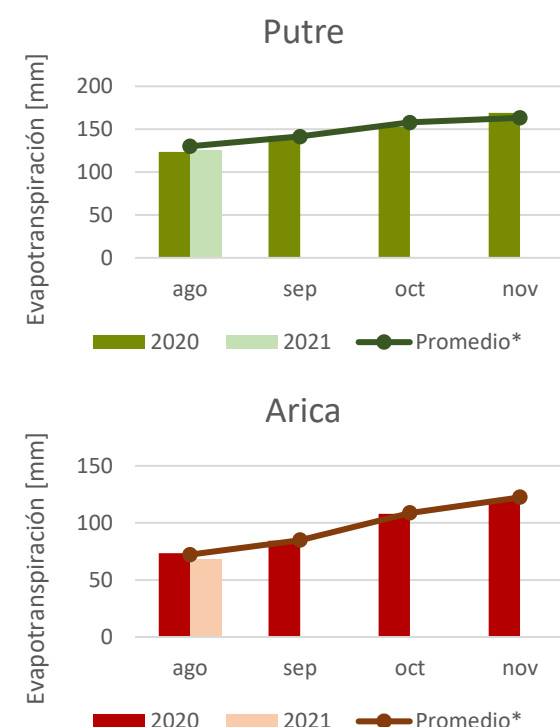


Figura 11. Evapotranspiración acumulada mensual para los localidades del norte grande entre agosto y noviembre de 2020, agosto 2021 y promedio. Datos: DMC.

* Promedio obtenido en 4 años de datos.

Rangos normales para el trimestre SON

Precipitación	
Localidad	(mm)
Visviri	0,0 a 15,7
Putre	0,0 a 3,3
Camiña	0,0 a 0,0
San Pedro	0,0 a 0,0

Temperatura		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Putre	2,4 a 3,3	15,7 a 16,1
Arica	15,7 a 16,4	20,2 a 21,0
Lagunillas	-10,5 a -7,5	13,5 a 14,7
El Tatio	-8,0 a -6,5	8,4 a 8,8
Calama	1,6 a 2,1	23,9 a 24,3
Antofagasta	13,8 a 14,0	18,7 a 19,1

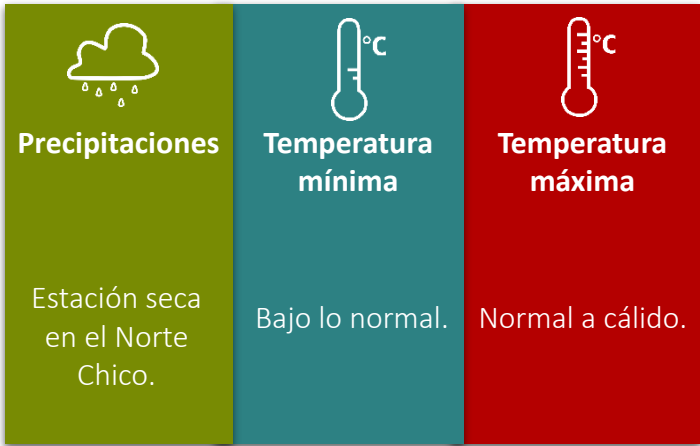
En el caso de valles interiores la tendencia cálida que se prevé para las temperaturas máximas –y también mínimas como en el caso de Calama- podrían favorecer una aparición anticipada de algunas poblaciones de insectos, por lo que es recomendable ir contabilizando los individuos identificados en el predio para definir oportunamente los tratamientos correspondientes. Recuerde mantener la limpieza de su predio y retirar periódicamente los residuos vegetales que se generen, incorporándolos a suelos sin cultivo o en composteras para su uso posterior. Sea riguroso con los tratamientos químicos y de manejo para el control de plagas.

Hacia sectores precordilleranos y particularmente en la provincia del Loa, las tardes cálidas podrían acelerar el secado de suelos y requerir acotar los horarios para trasplantes de hortalizas y aplicaciones químicas pulverizadas. Procure mantener almácigos en crecimiento con humedad suficiente y durante el proceso de trasplante asegúrese de que tanto el suelo como los plantines cuentan con algo de humedad, especialmente si debe trasplantar grandes cantidades de plantas, lo que podría retrasar el riego al finalizar el proceso.

Estas temperaturas cálidas pueden también favorecer el crecimiento de pastizales en estos sectores precordilleranos y cordilleranos, que dependiendo de la disponibilidad de agua es probable que permitan contar con buena cantidad de forraje para el ganado. Recuerde evaluar el estado de la vegetación y definir un manejo para cada sector, controlando dentro de lo posible las cargas animales y la intensidad de uso para permitir una adecuada recuperación de los pastos y de la vegetación en general.

Perspectiva agroclimática
septiembre-octubre-noviembre 2021

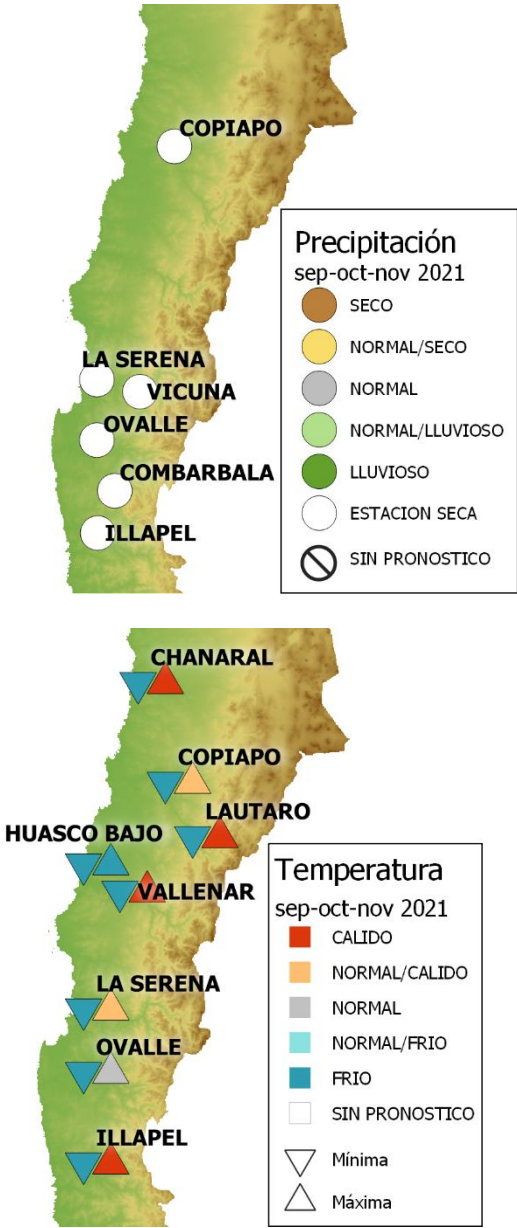
Zona
Norte Chico



Las proyecciones en las temperaturas hacen prever la continuación de tardes templadas y mañanas frías, lo que sin duda podría contribuir a una primavera un tanto brusca dada la amplitud térmica que podría generarse. Se espera una mayor probabilidad de heladas primaverales por lo cual es recomendable preparar desde ya las medidas de protección para cultivos más sensibles o en etapa fenológica crítica, que pudieran requerirlo. El monitoreo de los pronósticos diarios será clave y es aconsejable tener presente que los días con cielos despejados podrían ser los más riesgosos, debido a la pérdida de calor desde los suelos.

Por otro lado, las tardes templadas, especialmente en sectores interiores de la Región de Atacama, podrían contribuir a acelerar las fases de desarrollo en los cultivos, lo que también implicará un mayor requerimiento hídrico y posiblemente ajustar la programación de algunas labores. El uso de algunas cubiertas puede ser de gran ayuda para amortiguar los cambios de temperatura, mejorando las temperaturas del microclima bajo condiciones de heladas, contribuir a disminuir la evapotranspiración del cultivo y evitar los golpes de sol. Además, en las próximas siembras y trasplantes, verifique la humedad de suelos diariamente pues podría requerir aumentar la frecuencia de riego.

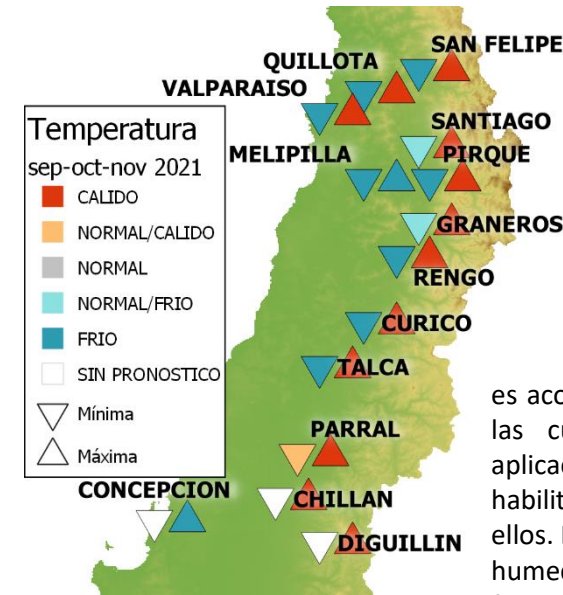
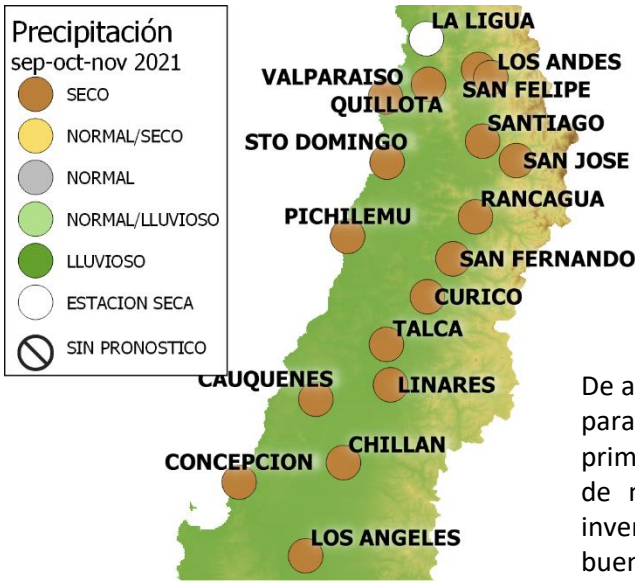
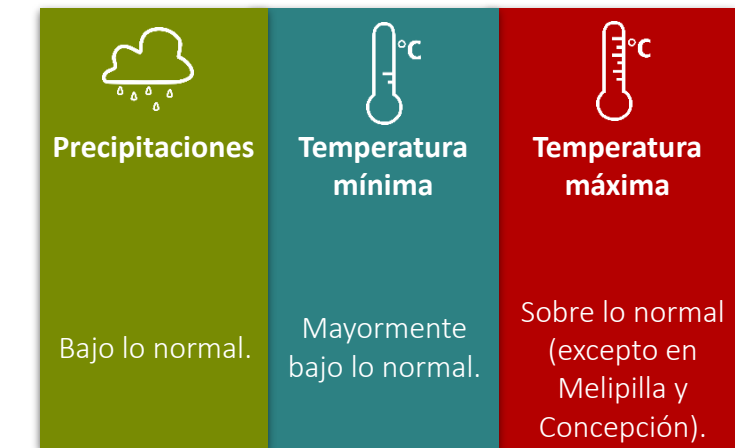
Esta condición de temperaturas máximas puede facilitar los daños por heladas que se pudieran generar, al contribuir a la deshidratación de tejidos. Por otro lado, las temperaturas templadas del día pueden favorecer la actividad de raíces en especies de enraizamiento de poca profundidad, especialmente hortalizas y flores, mas también podrían quedar más expuestas a las temperaturas frías matinales. Es por esto recomendable mantener el uso de cubiertas e invernáculos al menos durante septiembre y parte de octubre, llevar un plan de fertilización controlado evitando sobrefertilizar e incorporando micronutrientes y fomentar en lo posible la estructura y salud del suelo. Solicite orientación con asesores si requiere, para optimizar su plan de manejo y el uso de recursos. Podrá encontrar información meteorológica de referencia en el Monitor de Heladas en la Sección Meteorología Agrícola de la web <http://www.meteochile.gob.cl>.



Perspectiva agroclimática

septiembre-octubre-noviembre 2021

Zona Central



Para esta primavera se mantiene la tendencia hacia una mayor amplitud térmica, por lo que es probable que las temperaturas máximas vayan aumentando rápidamente sus umbrales a medida que avanzan las semanas, lo que también podría acelerar los requerimientos hídricos de los cultivos, respecto de temperaturas normales. Se recomienda monitorear la evapotranspiración diaria en su localidad, para hacer las estimaciones de riego correctamente; podría ser necesario hacer ajustes a los programas de riego, con mayor frecuencia. Consulte además con su asesor por estrategias de riego que puedan ayudar a aumentar la eficiencia de uso del agua. Se mantiene la recomendación de hacer una planificación de la superficie de cultivo que podrá producir con el agua disponible y evitar en lo posible el aumento de superficie de cultivos y de producción, mientras no tenga certeza de la disponibilidad de agua para toda la temporada.

De acuerdo a estas proyecciones, se esperan mañanas más frías para la época y una mayor probabilidad de heladas primaverales, por lo que podría ser necesario prolongar el uso de microtúneles, mallas térmicas y el cierre temprano de invernaderos en la tarde. Procure mantener sus plantas en buen estado nutricional y llevar un control adecuado de las fertilizaciones. No olvide revisar los pronósticos diarios para desplegar otras medidas de control activo en caso de presentarse algún evento de heladas de mayor intensidad. Para más información sobre heladas, revise <http://www.meteochile.gob.cl>.

La continuación de una tendencia hacia precipitaciones bajo lo normal, da término a un invierno nuevamente con déficit y con alta probabilidad de que el año termine de igual forma. Tenga presente que aún pueden presentarse algunos eventos de precipitaciones como los observados durante agosto, por lo que es aconsejable estar atento a los pronósticos para desplegar a tiempo las cubiertas sobre cultivos, resguardar insumos, planificar las aplicaciones químicas en general, las siembras y procurar dejar habilitados los sistemas de recolección de aguas lluvia si cuenta con ellos. En caso de presentarse estos eventos de precipitación o de mayor humedad ambiental luego de lloviznas, nieblas o neblinas, podría favorecer la germinación de esporas de diversos hongos que se desarrollaron en mayor medida gracias al evento de lluvias de este verano, por lo que para aquellos predios que resultaron más afectados

Perspectiva agroclimática

septiembre-octubre-noviembre 2021

Zona Central

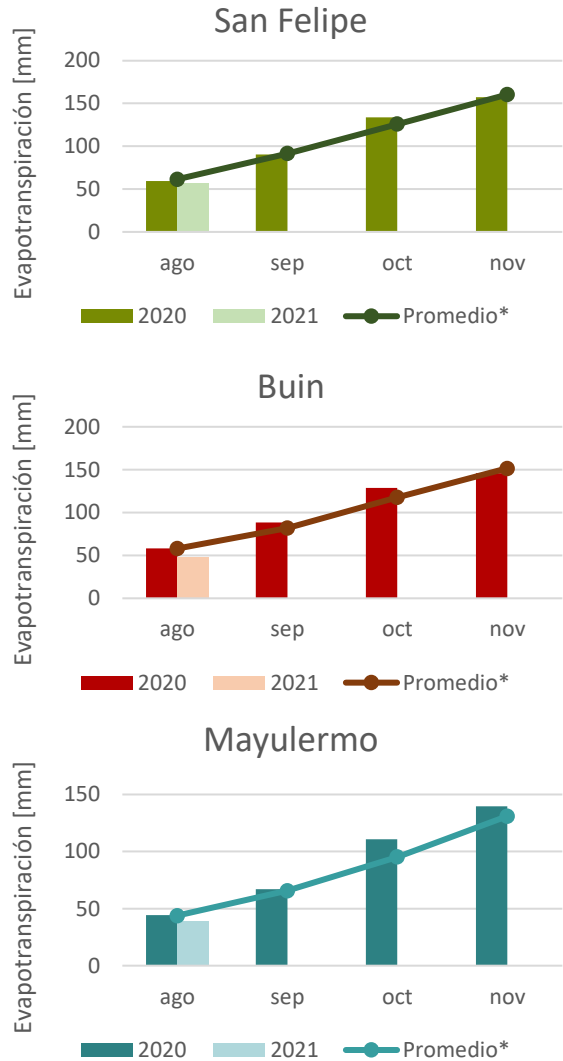


Figura 13. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la zona central entre agosto y noviembre de 2020, agosto 2021 y promedio. Datos: DMC. * Promedio obtenido en al menos 2 años de datos.

es recomendable respetar los tratamientos recomendados por su asesor para no generar resistencia de los microorganismos a los mismos tratamientos, llevar un manejo riguroso en la limpieza de herramientas y maquinaria, y tener una adecuada manipulación y desecho de residuos vegetales del cultivo.

En sectores de pastoreo posiblemente se pueda aumentar rápidamente la carga de animales en el periodo, no obstante es recomendable llevar un manejo adecuado del pastoreo, controlando el ingreso de animales y los periodos de rezago, incorporando los manejos necesarios para facilitar la retención de humedad en suelos y mejorar su estructura¹. Aproveche

estos meses para realizar resiembras, adiciones de guanos y fertilizantes. Consulte más información con su asesor e información disponible en instituciones relacionadas.

Con menores precipitaciones a la fecha hay una mayor cantidad de vegetación natural senescente, a la que se sumará la vegetación que logró algún crecimiento luego de los eventos de precipitación de este invierno y que también podría senescer rápidamente. Esto podría aumentar el material combustible y con ello la facilidad en la dispersión de incendios, por lo que se recomienda desde ya planificar en su predio el corte de pastizales secos, malezas, despejar zonas cercanas a sistemas eléctricos, podar árboles aledaños representen algún riesgo para la propagación de incendios. Procure coordinarse con la comunidad e instituciones locales para una mejor preparación.

Rangos normales para el trimestre SON

Precipitación	
Localidad	mm
La Ligua	6,6 a 33,7
San Felipe	11,4 a 26,0
San José de Maipo	46,2 a 87,0
Rancagua	35,4 a 81,2
San Fernando	43,9 a 110,8
Curicó	43,0 a 117,3
Talca	58,1 a 105,0
Linares	84,1 a 167,3
Chillán	126,6 a 212,7
Los Ángeles	132,8 a 234,8

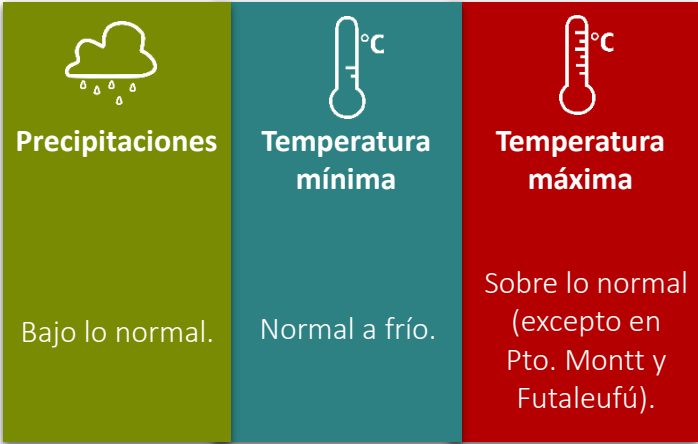
Temperatura		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
San Felipe	7,1 a 7,7	25,0 a 25,7
Quillota	6,7 a 7,7	21,8 a 22,5
Pirque	5,7 a 6,5	21,5 a 22,4
Melipilla	7,3 a 8,0	21,3 a 21,8
Graneros	6,7 a 8,1	21,0 a 21,9
Convento Viejo	8,0 a 8,6	20,8 a 21,5
Curicó	7,6 a 8,1	20,8 a 21,5
Talca (UC)	8,4 a 9,1	20,9 a 21,8
Parral	6,9 a 7,8	20,2 a 21,0
Chillán	6,3 a 7,2	19,6 a 20,1
Concepción	7,1 a 7,8	17,1 a 17,5
Diguillín	4,7 a 5,5	16,7 a 17,5

¹ "Manejo de praderas en zonas de secano y en condiciones de restricción hídrica". Cristián Aguirre A., INIA Rayentué y Soledad Espinoza T., INIA Raihuén. Disponible en: <http://bibliotecadigital.fia.cl/bitstream/handle/20.500.11944/147887/Info%20Manejo%20de%20praderas%20FIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Perspectiva agroclimática

septiembre-octubre-noviembre 2021

Zona Sur



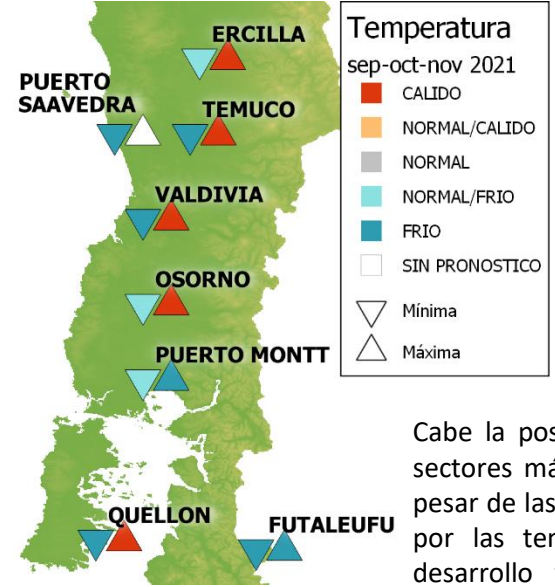
Para este trimestre se mantiene la tendencia en temperaturas más frías en las mañanas, con alta probabilidad de que se presenten con mayor frecuencia las heladas primaverales, lo que requerirá extender por este periodo o al menos hasta octubre, el uso de invernáculos en cultivos menos tolerantes a estas condiciones, la protección de algunos frutales y el resguardo de animales de ganado y crianza durante las noches. Las proyecciones de menores precipitaciones podrían eventualmente contribuir a esta condición fría, en caso de

aumentar la frecuencia de noches despejadas, por lo que es aconsejable estar atento a los pronósticos diarios para planificar mejor los manejos y las medidas de prevención para sus cultivos y animales.

Por otro lado, se espera que las temperaturas máximas resulten más cálidas de lo normal para la época, pudiendo contribuir a aumentar más rápidamente las temperaturas durante el día y eventualmente requerir adelantar algunos ajustes en los riegos, especialmente a medida que avanzan las semanas hacia plena primavera. Se recomienda a agricultores de sectores habitualmente más cálidos en la Región de La Araucanía, revisar con frecuencia la humedad de suelos y los requerimientos hídricos de sus cultivos, prestando especial atención en estos meses a siembras y trasplantes en proceso de establecimiento y cultivos de secano.

Las temperaturas de la tarde se espera que sean más favorable para el desarrollo de cereales, frutales, hortalizas y praderas de la zona, mas también podría exponerlos anticipadamente a posibles heladas. Por esto es aconsejable llevar un buen manejo nutricional del cultivo para mejorar su respuesta a eventuales cambios de temperatura, mantener el uso de cubiertas en el caso de hortalizas y flores, y preparar otras medidas de control activo de heladas en caso de requerirlo. No olvide monitorear el desarrollo de su cultivo para la programación de los distintos manejos fitosanitarios y nutricionales.

Cabe la posibilidad de que algunos insectos plaga, especialmente hacia sectores más templados en la Región de La Araucanía, se desarrollen a pesar de las mañanas frías y aprovechen las condiciones cálidas otorgadas por las temperaturas máximas, pudiendo adelantar sus estadios de desarrollo y aumentar la presencia de individuos, por lo que es aconsejable el monitoreo frecuente renovando trampas y realizando las inspecciones fitosanitarias correspondientes.



Perspectiva agroclimática

septiembre-octubre-noviembre 2021

Zona Sur

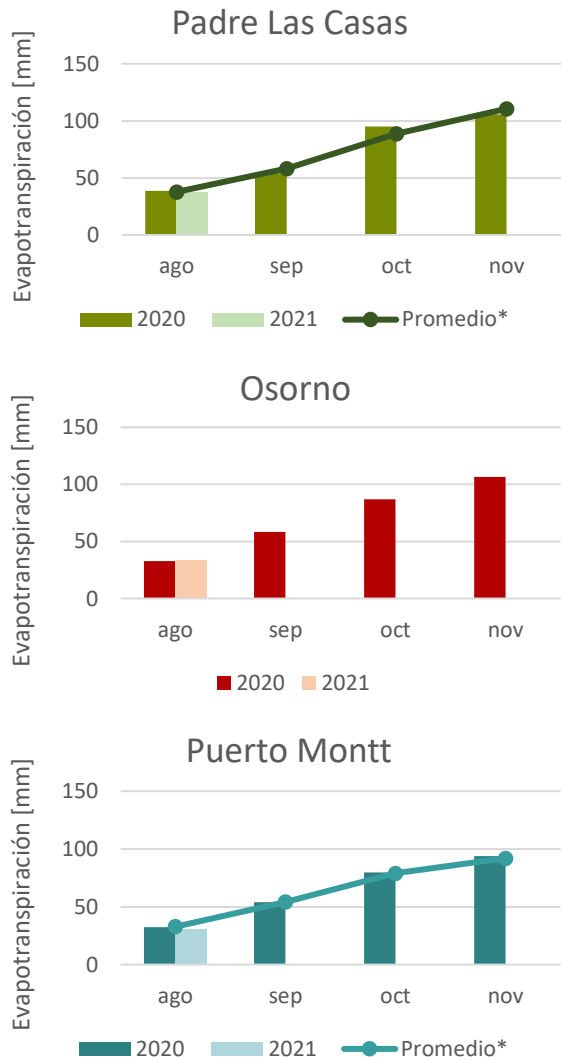


Figura 14. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la zona sur entre agosto y noviembre 2020, agosto 2021 y promedio. Datos: DMC.
* Promedio obtenido en al menos 2 años de datos.
Estación de Osorno no cuenta con suficientes registros para obtener un promedio.

Aproveche este periodo para terminar labores de mantención en sistemas de riego tecnificado e instalación de equipos de medición en pozos y canales, entre otros preparativos, antes de que aumente la actividad en su predio y la necesidad de utilizar estos sistemas, rumbo al verano. Considerando los déficit de precipitación que se mantienen a la fecha, es recomendable evaluar la posibilidad de mantener o ajustar la superficie de cultivo, a fin de focalizar los manejos y recursos en una unidad de manejo que cuente con seguridad hídrica, evitando mayores riesgos con nuevas plantaciones y cultivos.

En las praderas de la zona, las mañanas frías podrían mantener tasas de crecimiento aún bajas para la época, particularmente hacia la Región de Los Lagos y en sectores típicamente más fríos de la Región de Los Ríos, mas se espera que las temperaturas máximas sobre lo normal comiencen rápidamente en el trimestre a compensar en algún grado el crecimiento, situación que podría favorecer primero a especies de la pradera más tolerantes al frío. No obstante, considerando esta tendencia en las temperaturas y precipitaciones, rumbo al verano, podría comenzar tempranamente a acelerar la senescencia del pasto y si bien el manejo nutricional y del suelo podrían ser claves a la hora de extender la salud y calidad de la pradera, es aconsejable evaluar también la factibilidad de realizar riegos de refuerzo durante fines de primavera y en verano, aprovechando estos meses para hacer las implementaciones correspondientes para ello.

Rangos normales para el trimestre SON

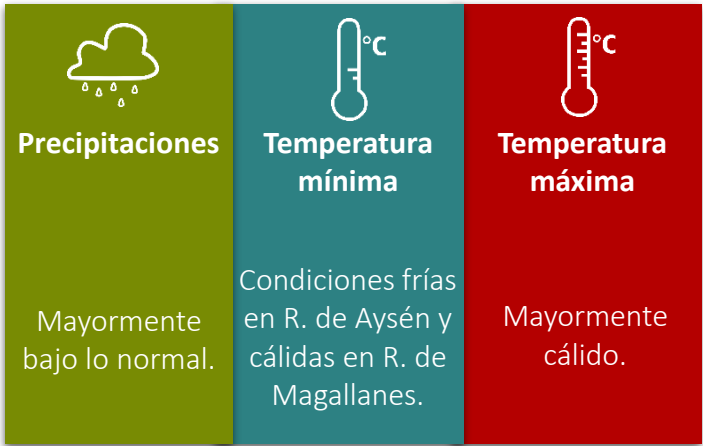
Precipitación	
Localidad	mm
Victoria	230,4 a 326,9
Lonquimay	187,2 a 371,8
Temuco	193,2 a 279,1
Pto Saavedra	187,2 a 274,9
Valdivia	274,9 a 381,4
Osorno	205,5 a 263,3
Pto Montt	311,2 a 369,8
Chaiten	725,5 a 878,5
Quellón	340,3 a 471,9
Futaleufu	297,4 a 435,1

Temperatura		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Ercilla	5,6 a 6,1	17,7 a 18,5
Temuco	5,6 a 6,2	17,2 a 17,7
Puerto Saavedra	7,4 a 8,0	15,2 a 15,8
Valdivia	5,4 a 5,9	16,6 a 17,1
Osorno	5,2 a 5,8	15,9 a 16,3
Puerto Montt	5,3 a 5,8	14,4 a 14,8
Quellón Ad,	6,7 a 7,0	13,7 a 14,1
Futaleufú	4,2 a 4,4	14,8 a 15,2

Perspectiva agroclimática

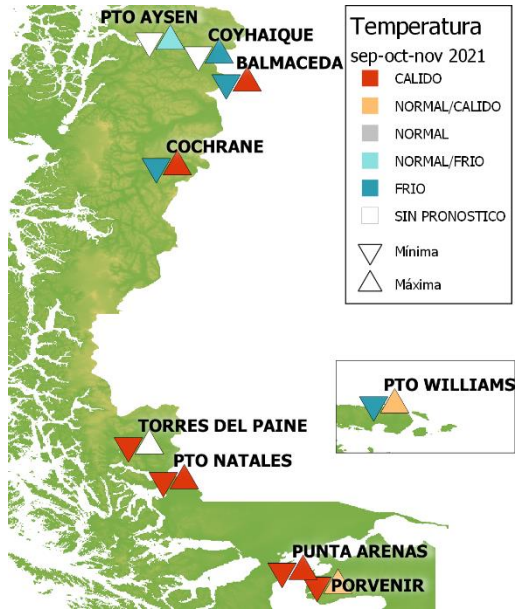
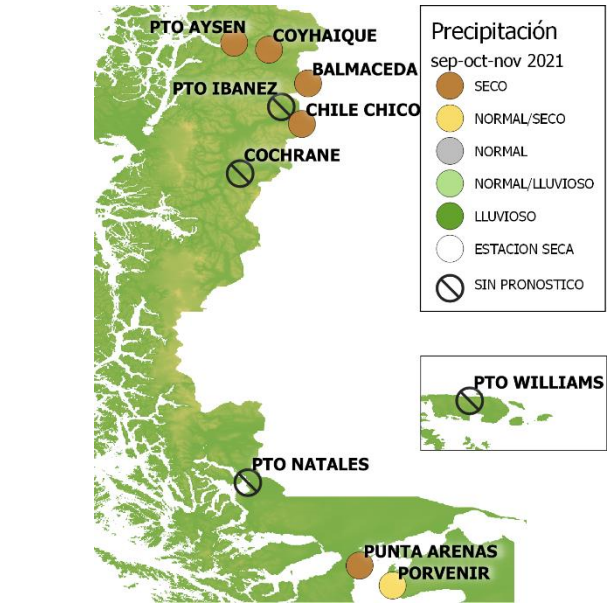
septiembre-octubre-noviembre 2021

Zona Austral



Se mantiene la tendencia de temperaturas máximas sobre lo normal para estos meses en la zona, adelantando condiciones más favorables para el establecimiento y crecimiento de cultivos para esta temporada, especialmente hacia la porción sur de la Región de Aysén, por lo que se podrá aprovechar antes de las fechas habituales para preparar almácigos y posiblemente también, para realizar los trasplantes de hortalizas correspondientes. En la Región de Magallanes también se esperan temperaturas sobre lo normal, pero tanto en las mínimas como las máximas, las que podrían favorecer igualmente el crecimiento de cultivos, praderas y pastizales.

No obstante, se recomienda no descuidar el manejo del microclima en los invernaderos en ambas regiones puesto que aún se pueden presentar mañanas frías, especialmente en la Región de Aysén donde aún se proyectan temperaturas mínimas frías. Además, en las tardes y a medida que avanza la primavera se hará más necesario facilitar el recambio de aire y abrir ventanas al menos una vez al día. Es recomendable también medir las temperaturas al interior del invernáculo y monitorear las condiciones meteorológicas locales para hacer los ajustes correspondientes al manejo de temperaturas al interior del invernadero, la planificación de los riegos y del calendario de labores.



Las malezas resultarán igualmente favorecidas por las temperaturas, pudiendo comenzar a competir tempranamente con los cultivos y praderas. Por lo que será necesario igualmente mantener un control adecuado de estas para evitar una mayor proliferación, idealmente bajo un manejo integrado que permita estrategias múltiples para evitar utilizar únicamente el control químico. Consulte con su asesor por alternativas de manejo que pueda realizar esta temporada, de acuerdo a las especies presentes en su predio.

Recuerde instalar las trampas para insectos tanto en la zona del cultivo como en vegetación aledaña, y realizar periódicamente inspecciones fitosanitarias a sus cultivos para detectar oportunamente posibles insectos problemáticos y realizar los tratamientos y manejos correspondientes.

Perspectiva agroclimática

septiembre-octubre-noviembre 2021

Zona Austral

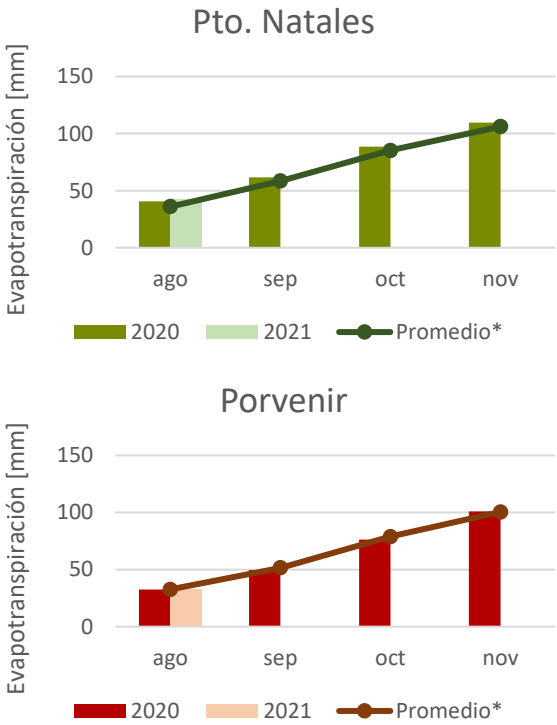


Figura 15. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la zona austral entre agosto y noviembre de 2020, agosto 2021 y promedio. Datos: DMC.
* Promedio obtenido en 6 años de datos.

Estas temperaturas también irán en beneficio, al menos inicialmente, de la regeneración de praderas y pastizales de ambas regiones mientras cuenten con suficiente agua en el suelo, pudiendo adelantar el aumento en las tasas de crecimiento de los pastos para la época, dejando sectores disponibles para su pastoreo antes de tiempo. Mas, las proyecciones en las precipitaciones continúan presionando a la zona este trimestre, lo que bajo condiciones de temperaturas sobre lo normal y con ayuda de los vientos que aumentan en estos meses, podría contribuir a acelerar el secado de suelos y la disminución de las nieves acumuladas hasta la fecha, lo que podría llegar a afectar la persistencia del crecimiento de los pastos hacia finales de primavera y verano. Dado esto, es aconsejable ir midiendo frecuentemente la disponibilidad de forraje en los potreros, planificar cargas animales acorde a la disponibilidad y el estado de la vegetación, y procurar en lo posible rezagar sectores para permitir su adecuada recuperación, monitoreando en algún momento de la temporada la fertilidad de los suelos. Es además aconsejable mantener prácticas periódicas para mejorar el estado del suelo de acuerdo al diagnóstico que realice en su terreno, incorporando además abonos y fertilizantes cada cierto tiempo.

En lo posible, aproveche a medida que aumentan las temperaturas, para establecer arbustos y árboles nativos en sectores con exceso de viento, realizar labores de recuperación y rehabilitación de suelos con problemas de erosión o degradación, realizar zanjas de infiltración y otros manejos para ayudar a la infiltración de las lluvias. Consulte con su asesor e instituciones locales para diseñar y planificar su proyecto.

Rangos normales para el trimestre SON

Precipitación	
Localidad	mm
Pto Aysén	469,8 a 570,4
Balmaceda	84,6 a 116,3
Chile Chico	26,3 a 42,7
Lord Cochrane	107,3 a 153,7
Puerto Natales	76,6 a 106,1
Pta Arenas	69,4 a 94,0
Porvenir	54,0 a 69,6
Pto Williams	78,9 a 93,6

Temperatura		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Puerto Aysén	5,6 a 6,1	13,0 a 13,5
Balmaceda	1,9 a 2,4	12,0 a 12,6
Lord Cochrane	3,2 a 3,7	14,0 a 14,7
Puerto Natales	2,8 a 3,4	9,9 a 10,8
Punta Arenas	2,6 a 3,1	10,3 a 10,8
Puerto Williams	2,5 a 2,9	9,2 a 10,0