

Análisis agroclimático Octubre 2020

Boletín Agroclimático

Octubre 2020

*Perspectiva
principios de verano*

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: @meteochile_dmc
Correo: datosagro@meteochile.cl

Autores:

Meteorólogas Consuelo González C. 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: Nancagua – Región del Libertador General Bernardo O’Higgins
Autor: Roberto Hernández

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.

Temperaturas mínimas históricas en el extremo austral de Chile

Durante los primeros días de octubre de 2020 continuaron los tan temidos eventos de heladas en la Zona Central del país y generaron gran preocupación, especialmente en el sector agrícola. Dicha condición meteorológica estuvo asociada a la propagación de una masa de aire muy frío proveniente de tierras australes.

Sin embargo, donde sí hubo un descenso de las temperaturas fuera de los registros históricos de octubre fue en la Región de Aysén. Los días 02 y 03 de octubre hubo mínimas muy bajas en la región (tabla.1), producidas por la influencia de una masa de aire de características frías que predominó en la zona. Los registros del día 03 de octubre en los aeródromos Teniente Vidal (Coyhaique) y Balmaceda son récords históricos de temperatura mínima en octubre (desde al menos el año 1961). Los récords anteriores en octubre los ostentaban los años 1961 en Coyhaique y 2009 en Balmaceda, con registros de -4.6 y -9.5°C, respectivamente.

Estación	Temperatura Mínima (°C)		Normal Octubre
	02	03	
Coyhaique	-5.9	-7.3	4.2
Balmaceda	-9.4	-11.6	2.1

Tabla 1. Temperaturas registradas los días 2 y 3 de octubre de 2020 en los aeródromos de Coyhaique y Balmaceda, y la temperatura mínima normal del mes. Datos: DMC

Un octubre extremadamente caluroso en la Provincia del Loa

Hacia el otro extremo del país, las altas temperaturas se hicieron presentes durante octubre con marcada presencia en la Zona del Norte Grande. En este mes, la ciudad de Calama (Región de Antofagasta) registró temperaturas máximas y mínimas extremadamente cálidas para un mes de octubre. Cabe señalar que a partir del 29 de septiembre ya se daba aviso de condiciones favorables para que las temperaturas aumentaran considerablemente, y el 7 de octubre, y producto de la influencia de una dorsal en altura (circulación anticiclónica), se emitió una alerta de Altas Temperaturas para sectores interiores de las regiones de Antofagasta y Atacama, pues se proyectaban temperaturas sobre los 30 y 34°C para sectores de valles y precordillera, y que se extendería durante los días 8 y 9 de octubre. Los datos observados finalmente fueron: 30.4°C en Calama, 32.9°C en San Pedro de Atacama y 31.9°C en Toconao, todas el día 08; por lo que es probable que sectores típicamente más cálidos se hayan registrado temperaturas máximas más altas.

Como se puede observar en la figura 1.b, las temperaturas máximas y mínimas en Calama estuvieron entre 2 y 6°C más altas de lo normal, lo que generó que se categorizaran como temperaturas extremadamente cálidas (ver pág. 7 y 8). Si bien las condiciones de temperatura extremas y baja humedad son características de la zona y es probable que tanto los pocos cultivos como la vegetación local no hayan registrado mayores cambios ante estos eventos puntuales, será necesario observar el comportamiento de las variables climáticas durante los próximos meses.

Sin embargo, la región de Antofagasta no fue la única que registró temperaturas sobre lo normal, lo que en parte podría ir confirmando los pronósticos de tendencia. Esta condición viene presionando hacia un leve adelanto en las fases de desarrollo de algunos cultivos, especialmente los más sensibles a las temperaturas cálidas durante la etapa fenológica en curso, y si bien las temperaturas han contribuido igualmente a mejores temperaturas de suelo facilitando el establecimiento de cultivos, también está influyendo en la evapotranspiración y la evaporación de agua de las superficies.

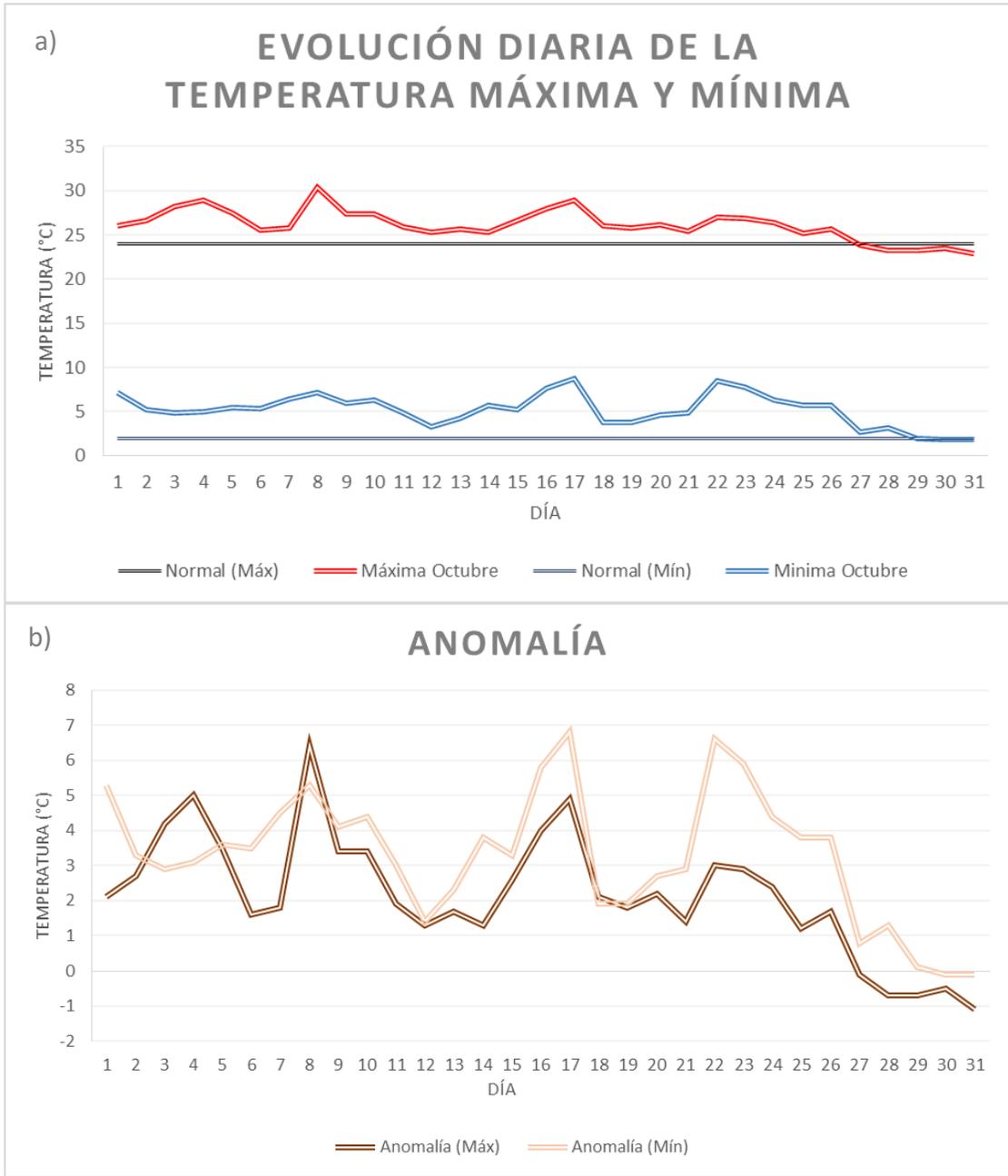


Figura 1. a) Evolución diaria de la temperatura máxima y mínima de octubre de 2020 en la localidad de Calama y sus respectivas normales. b) Anomalía de temperatura máxima y mínima de octubre de 2020. Datos: DMC

Régimen Pluviométrico

Precipitación

Octubre de 2020 se caracterizó por presentar distintos eventos de precipitaciones a lo largo del país, manteniéndose el déficit total acumulado de agua caída en el mes en la mayor parte de Chile.

En la Zona Norte, los días 04 y 15, dos vaguadas en altura (circulación ciclónica), generaron precipitaciones en zonas cordilleranas de la Región de Arica-Parinacota con montos acumulados menores a 5.0 mm en localidades como Putre y Socoroma.

En zonas costeras de las regiones de Valparaíso y O'Higgins, se generaron precipitaciones débiles cercanas a 1 mm, debidas principalmente a la influencia de la vaguada costera.

Ya hacia el sur, específicamente desde la Región del Maule a Magallanes, las precipitaciones registradas estuvieron bajo lo normal para el mes.

Algunos de los totales mensuales acumulados más importantes en la Zona Central fueron: 18.5 mm en Cauquenes, 21.6 mm en Concepción, 33.5 mm en Los Ángeles (El Huertón) y 37.2 mm en Yungay.

En la Zona Sur algunos de los montos mensuales registrados fueron: 54.4 mm en Temuco, 45.0 mm en Valdivia, 52.3 mm en Puerto Montt y 74.9 mm en Rucatayo.

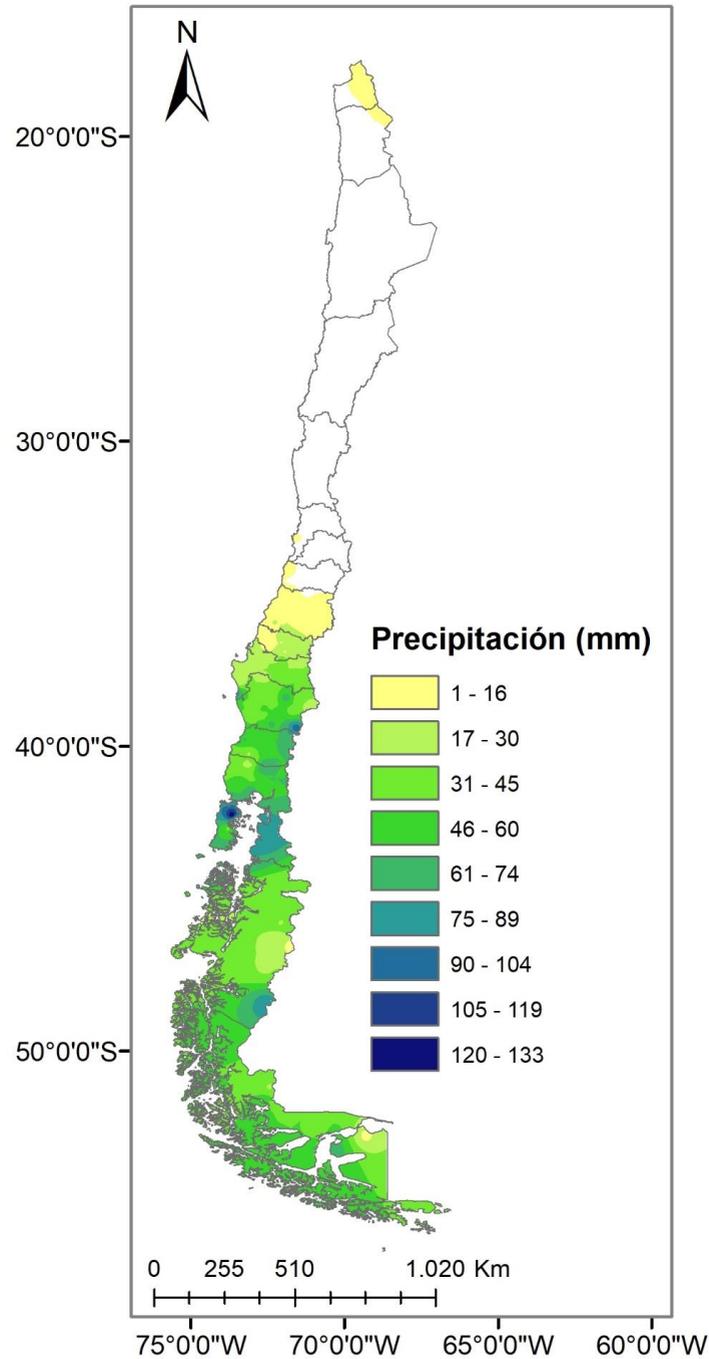


Figura 2. Mapa de precipitación acumulada durante octubre de 2020 entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en milímetros. Datos: DMC-AGROMET.

Régimen Pluviométrico

Déficit/Superávit

acumulado hasta 31 de octubre de 2020

Tal como ha venido ocurriendo en meses anteriores, en la Zona Norte del país se mantiene el superávit de precipitaciones (ver fig. 3).

Si bien se registraron precipitaciones de diversa intensidad durante octubre de 2020, estas no tuvieron mayor impacto en la disminución del déficit acumulado enero-septiembre de 2020 desde la Región de Atacama hasta La Araucanía. La escasez de precipitaciones se hace más visible en localidades como Combarbalá con un déficit del 81%, Pudahuel, con un 45%; en San Fernando con un 37% y Chillán con un 44%.

Desde la Región de Los Ríos hasta la Región de Aysén las variaciones totales de déficit/superávit en lo que va del año continuaron dentro del rango de normalidad, exceptuando Punta Arenas que registra un déficit cercano al 28%.

hasta el 31 de octubre

El déficit de precipitaciones entre las regiones de Valparaíso y La Araucanía está entre 13 y 53%

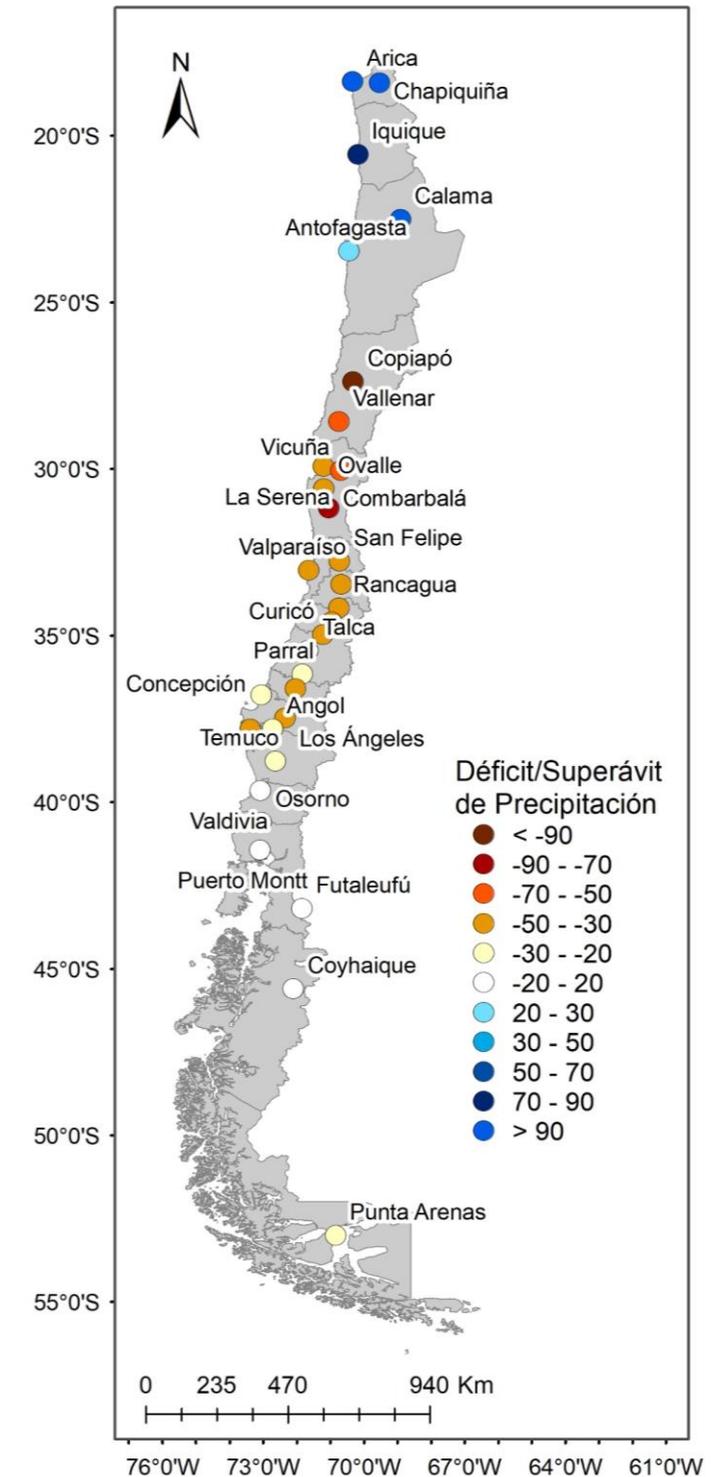


Figura 3. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 31 de octubre de 2020, para 31 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores, indicadas por círculos, representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.

Régimen Térmico

Temperatura Máxima

Octubre se caracterizó por presentar anomalías de temperatura máxima sobre los valores normales para el mes, a excepción de la costa entre las regiones de Antofagasta y Coquimbo, con anomalías negativas que llegaron hasta los 1.5°C en Antofagasta, y en Concepción, Puerto Montt y Coyhaique donde prevaleció una condición normal de temperatura máxima.

En el resto del tramo, los sectores donde se registraron las anomalías de temperatura máxima (ver tabla 2a) más altas fueron en Calama (Región de Antofagasta)¹, Santiago (Región de Metropolitana)² y Chillán (Región de Ñuble)³, con anomalías positivas de 2.2, 2.6 y 2.4°C, respectivamente.

Cabe destacar que durante todo el mes se registraron distintos eventos de Altas Temperaturas en los que valores absolutos superaron los 30°C, esto debido al predominio circulación ciclónica en superficie asociada a una etapa de desarrollo de vaguada costera. Algunos de los valores que más destacaron fueron:

- 34.4°C en Vicuña - día 26
- 35.7°C en Santa María - día 11
- 35.1°C en Tiltil - día 11
- 31.2°C en Santiago - día 11
- 34.0°C en Chépica - día 30
- 35.3°C en Cauquenes - día 31
- 33.5°C en Villa Alegre - día 31
- 33.3°C en Negrete - día 31
- 31.2°C en Gorbea - día 31

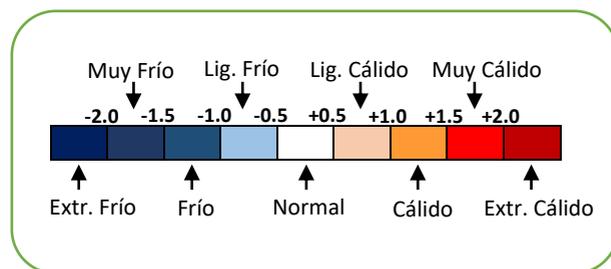
¹Normal de temperatura máxima media de septiembre para Calama: 24.0°C. Valor registrado durante octubre de 2020: 26.2°C.

²Normal de temperatura máxima media de septiembre para Santiago: 22.9°C. Valor registrado durante octubre de 2020: 25.5°C.

³Normal de temperatura máxima media de septiembre para Chillán: 19.6°C. Valor registrado durante octubre de 2020: 22.0°C.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	S/I	S/I	S/I
Iquique	19.7	Normal	-0.5
Calama	26.2	Ext. Cálido	+2.2
Antofagasta	17.4	Ext. Frío	-1.5
La Serena	16.6	Ligeramente Frío	-0.8
Valparaíso	17.1	Ligeramente Cálido	+0.5
Santiago	25.5	Ext. Cálido	+2.6
Curicó	23.0	Muy Cálido	+2.0
Chillán	22.0	Ext. Cálido	+2.4
Concepción	17.2	Normal	+0.1
Temuco	18.5	Ligeramente Cálido	+1.1
Valdivia	18.0	Ligeramente Cálido	+1.2
Osorno	16.7	Ligeramente Cálido	+0.5
Puerto Montt	14.4	Normal	-0.1
Balmaceda	13.5	Ligeramente Cálido	+0.9
Coyhaique	14.7	Ligeramente Cálido	+0.9
Punta Arenas	10.8	Normal	0.0

Tabla 2a. Comportamiento de las temperaturas máximas [°C], correspondiente a octubre de 2020. 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.



Régimen Térmico

Temperatura Mínima

En cuanto a las anomalías de temperatura mínima de octubre de 2020, estas presentaron condiciones de ligeramente frías a extremadamente frías entre la costa de la Región de Valparaíso y la Región de Aysén (ver tabla 2b), destacando Temuco, Valdivia y Osorno con anomalías negativas de 2.2, 2.9 y 2.0°C, respectivamente.

En la localidad de Calama predominaron condiciones extremadamente cálidas, con valores de anomalía de la temperatura mínima del aire de +3.3.

Una de las temperaturas diarias más bajas que se registró durante el mes en la zona central se produjo en el sector de Navidad, comuna El Carmen (Región de Ñuble), con un valor absoluto de -2.4°C, el día 01.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	16.0	Normal	0
Iquique	15.8	Ligeramente Cálido	+0.7
Calama	5.2	Ext. Cálido	+3.3
Antofagasta	13.8	Normal	-0.1
La Serena	9.8	Normal	0.0
Valparaíso	9.9	Muy Frío	-1.0
Santiago	7.3	Muy Frío	-1.3
Curicó	7.6	Normal	0.0
Chillán	4.9	Muy Frío	-1.9
Concepción	6.4	Frío	-1.0
Temuco	3.5	Ext. Frío	-2.2
Valdivia	2.6	Ext. Frío	-2.9
Osorno	3.7	Ext. Frío	-2.0
Puerto Montt	4.3	Muy Frío	-1.3
Balmaceda	1.5	Ligeramente Frío	-0.6
Coyhaique	2.8	Muy Frío	-1.4
Punta Arenas	3.5	Cálido	+0.8

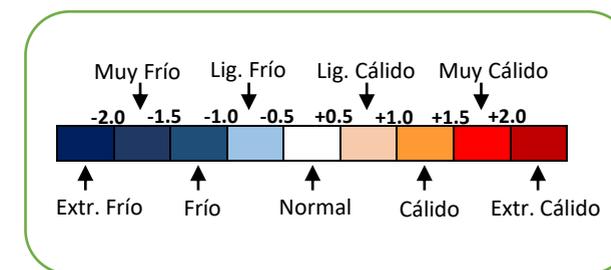
Tabla 2b. Comportamiento de las temperaturas mínimas [°C], correspondiente a octubre de 2020. Se incluye la media del mes y la condición térmica en categorías (muy frío, frío, normal, cálido y muy cálido). Notas: S/I = Sin información. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-AGROMET-SERVIMET.

***Para conocer la evolución diaria de la temperatura mínima, ver página 9.**

¿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).



Régimen Térmico

Evolución diaria de la temperatura mínima

En octubre de 2020 continuaron las heladas matinales, aunque con menor frecuencia que meses anteriores. En la figura 4 se pueden observar los días en que la temperatura 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. Se destacan las heladas registradas durante los primeros días del mes entre las regiones de Valparaíso y Magallanes, que destacaron por su extensión y se produjeron debido a la influencia de una masa de aire de características frías (heladas advectivas¹) que se mantuvo por varios días.

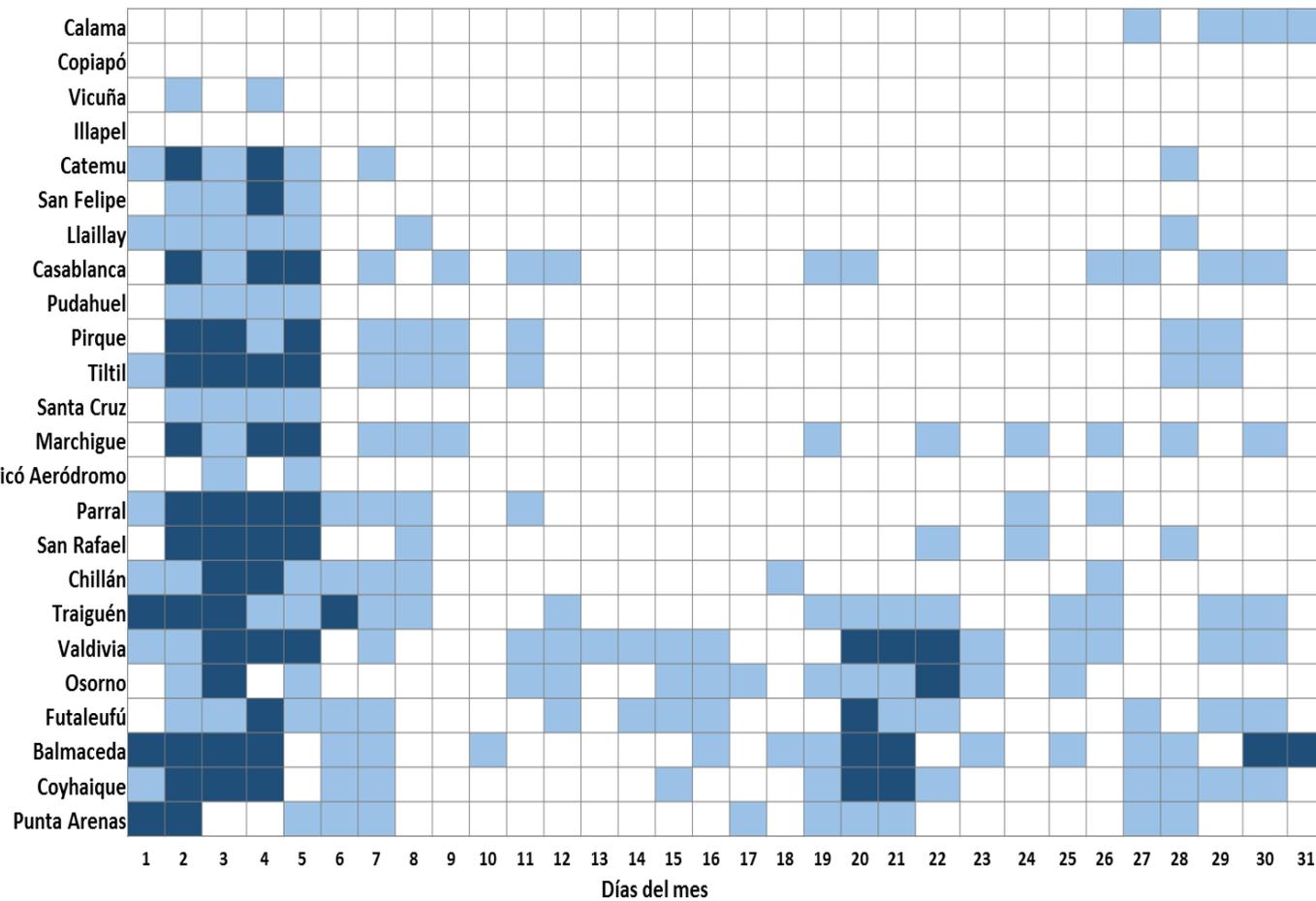


Figura 4. Evolución diaria de las temperaturas mínimas entre las Regiones Antofagasta y Magallanes durante octubre de 2020. Los cuadros de color azul indican mínimas bajo 0°C (helada meteorológica) y los cuadros de color celeste, mínimas bajo 3°C (helada superficial). Datos: DMC – AGROCLIMA. (*Dato no registrado)

Tipos de heladas¹

- Heladas radiativas:** Son las que están relacionadas con la fuga intensa, durante la noche, del calor que se ha acumulado en el suelo durante el día, provocando un enfriamiento de las capas bajas de la atmósfera próxima a la superficie.
- Heladas advectivas:** Son aquellas que ocurren por desplazamiento de masas de aire frío provenientes desde el sur, cubriendo áreas extensas de territorio.

¹<http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR41980.pdf>

Régimen Térmico

Grados Día

La acumulación de grados día para mayo-octubre de 2020 se presentó, en general, sobre lo observado en el mismo periodo de la temporada anterior (mayo-octubre 2019) en la Zona Central y bajo los registros de la temporada anterior en la Zona Sur, tanto para la base 5 como para la base 10 (ver tabla 3).

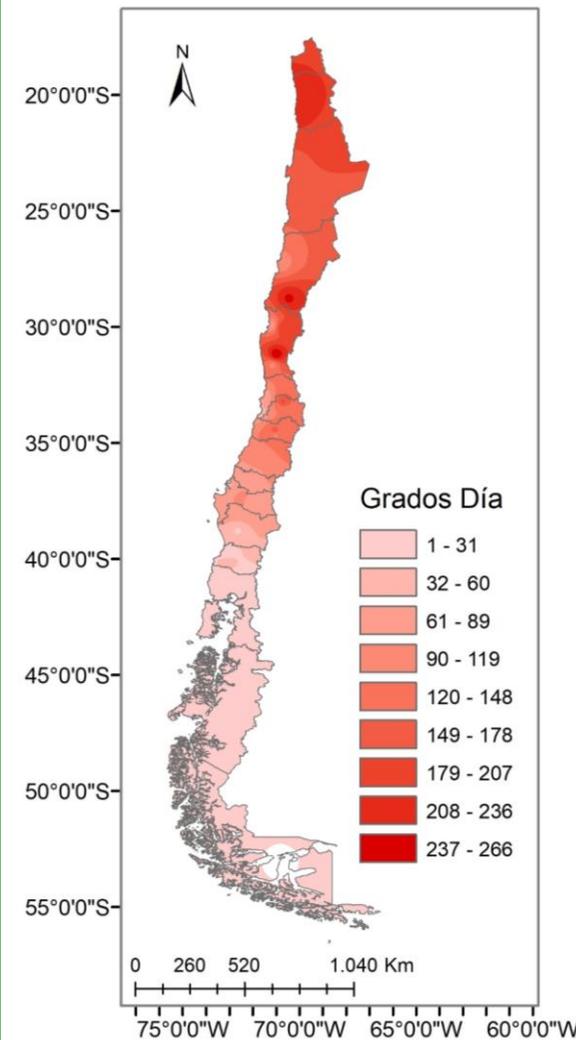


Figura 5. Grados día en base 10 acumulados durante Octubre de 2020 para distintas localidades del país. Datos: DMC – AGROCLIMA.

Base 05		Estación	Base 10	
2019-2020	2020-2021		2019-2020	2020-2021
1741	1739	Vicuña	839	826
1752	1679	Ovalle-San Julián	837	765
1919	1924	Monte Patria	1010	1007
1633	1685	Salamanca	760	780
1513	1466	Cabildo	621	578
1387	1149	Catemu	531	347
1548	1582	San Felipe	684	721
1419	1465	Olmué	549	571
1244	1206	Tiltil - Huechún	467	441
1090	1125	Pirque	348	363
1225	1296	Mostazal	432	460
1087	1171	San Fernando	337	375
1243	1335	Santa Cruz	424	473
1032	1134	Sagrada Familia	301	353
972	1065	San Rafael	254	294
896	934	Parral	212	239
846	853	Coihueco	176	173
815	760	Galvarino	146	119
873	832	Nueva Toltén	167	146
614	593	Puerto Montt	80	90
572	535	Llanquihue	62	35

Tabla 3. Acumulación de Grados Día (base 5 en amarillo y base 10 en naranja) para algunas localidades entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos, para el período entre el 01 de mayo y el 31 de octubre de las últimas dos temporadas.

Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

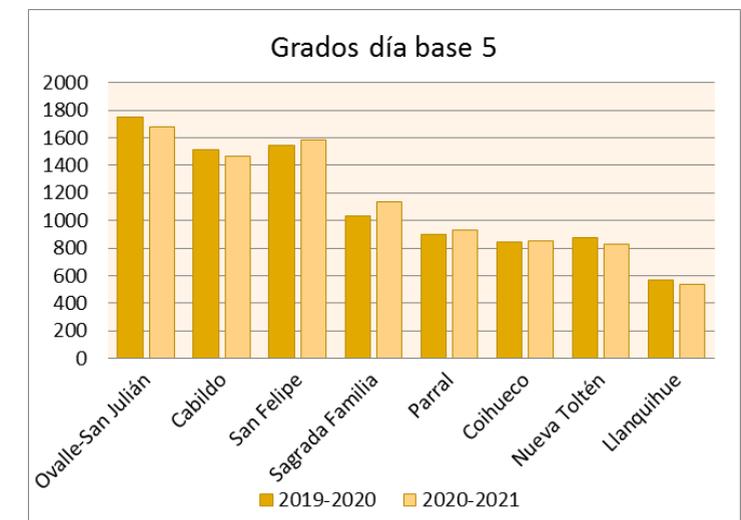


Figura 6. Acumulación de Grados Día (base 5) para algunas localidades entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos, para el período entre el 01 de mayo y el 31 de octubre de las últimas dos temporadas (2019-2020/2020-2021). Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

Perspectiva noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

Una Niña más fuerte de lo esperado

Hace ya varias semanas que La Niña se instaló y las proyecciones que inicialmente se hicieron indicaban que probablemente su intensidad sería similar al evento de 2017. Sin embargo, durante octubre continuó incrementándose el enfriamiento en el Pacífico ecuatorial central que ya se había visto todo septiembre (particularmente en la región Niño 3.4), alcanzándose temperaturas en la superficie de 1.5°C bajo lo normal en la última semana. Con estos valores de anomalía, ya no podemos continuar haciendo una analogía con La Niña de 2017 (evento débil), ya que estos valores nos llevan a un evento de moderado a intenso.

¿Qué sucede con los indicadores atmosféricos?. Los vientos alisios continúan con anomalías del este, la convección atmosférica sigue suprimida en el Pacífico oeste (y activa en el sector de Indonesia) y el índice de Oscilación del Sur permanece en fase positiva, todos indicativos de que el sistema océano-atmósfera está acoplado y que la Niña está “saludable”. Dado este contexto, las proyecciones más recientes muestran que probablemente continuemos con este evento hasta el otoño.

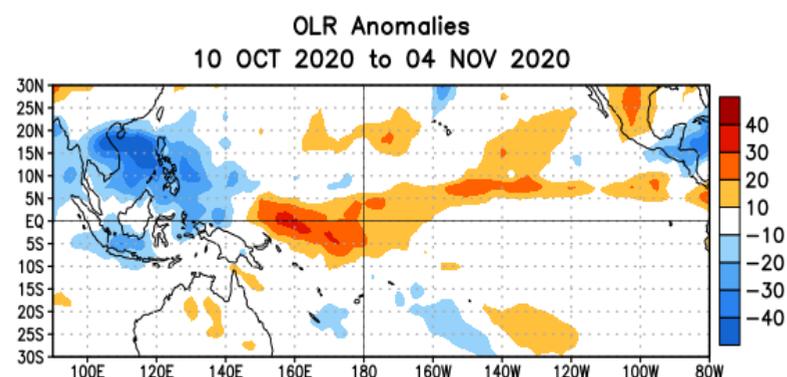


Figura 7. Las anomalías de radiación de onda larga muestran la disminución de actividad convectiva en la zona oeste del Pacífico (colores rojos) y el aumento de las tormentas en Indonesia y Filipinas (colores azules).
Fuente: CPC/NCEP

Pero, ¿qué sucederá en Chile los próximos meses?. Teóricamente, un evento de La Niña en verano se asocia casi inmediatamente a un aumento en las precipitaciones en el Altiplano, y es precisamente ese rasgo característico lo que ya comienza a vislumbrarse para el trimestre noviembre-diciembre-enero en Visviri. Este pronóstico y más lo encontrará en las siguientes páginas.

Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 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 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 noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

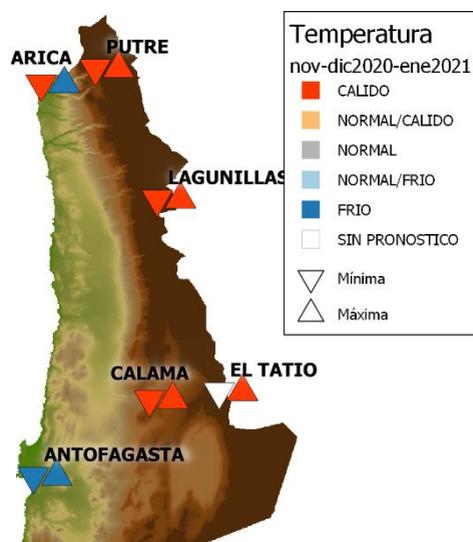
Zona Norte Grande

- Normal a lluvioso en Visviri y precipitaciones dentro de rangos normales en Putre. Resto de Norte Grande en estación seca.
- Temperatura mínima sobre lo normal, excepto en la costa de la Región de Antofagasta.
- Temperatura máxima sobre lo normal en el interior y bajo lo normal en la costa.

El Norte Grande se prepara para comenzar la temporada de precipitaciones estivales dentro de los próximos meses y a la fecha las proyecciones dan señales de una posible tendencia hacia precipitaciones de normales a sobre lo normal. En cuanto a las temperaturas, se mantiene la tendencia hacia condiciones cálidas para sectores interiores y cordilleranos, mientras hacia la costa las temperaturas máximas estarían entre normales a frías.

Se espera que en valles interiores las cálidas temperaturas se presenten con mayor frecuencia, lo que podría implicar que en zonas típicamente frías como los sectores precordilleranos y cordilleranos se den temperaturas un poco más favorables para los cultivos, animales de crianza y ganado. Es recomendable estar atento a como se van presentando estas variables para ajustar la planificación de fertilizaciones, manejos y las próximas cosechas de frutas y hortalizas, puesto que las fases de desarrollo de los cultivos podrían eventualmente adelantarse algunos días.

También es recomendable a los agricultores de zonas interiores y valles costeros, que a medida que se avanza hacia el verano estén atentos a una mayor probabilidad de que ocurran eventos de temperatura sobre lo normal y que por lo tanto que pudieran aumentar los requerimientos de riego o afectar algún proceso crítico.



Cultivos como el maíz, la quínoa y la papa podrían enfrentarse a condiciones un poco más exigentes de temperatura coincidiendo con períodos críticos de desarrollo como floración, crecimiento y llenado de granos o acumulación de reservas, bajo las cuales es aconsejable que cuenten con suficiente agua para evitar el estrés y efectos en el rendimiento.

Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

Zona Norte Grande

Esté atento a los pronósticos diarios y con frecuencia el avance fenológico de sus cultivos de hortalizas tanto al aire libre como bajo invernadero, también de cereales y frutales. Cuide los riegos de aquellos frutales en plena floración y desarrollo de fruto, como olivos y granados; revise periódicamente la operación de sistemas de riego tecnificados y el estado de surcos de riego, monitoree los requerimientos hídricos y ajuste los montos para no afectar estas importantes etapas. Con estas temperaturas en valles interiores, también se podrían ver beneficiados los insectos por lo que se recomienda intensificar las medidas de prevención, el uso de trampas y el monitoreo para evitar un mayor efecto en sus plantas y poder hacer un control oportuno.

Si bien los montos de precipitación durante este periodo aún son bajos, hacia diciembre los eventos de precipitación que pudieran presentarse es probable que contribuyan a la crecida de ríos, canales y embalses como ya es habitual, por lo que es aconsejable aprovechar estas semanas próximas para verificar y reforzar techumbres, drenajes, terminar reparaciones pendientes, evaluar sistemas de almacenamiento, contención y

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE NDE		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Putre	3,2 a 4,0	14,9 a 15,9
Arica	17,9 a 18,6	23,8 a 24,4
Lagunillas	-6,3 a -4,5	14,8 a 16,5
El Tatio	-5,5 a -3,4	9,0 a 9,7
Calama	4,4 a 5,0	24,6 a 24,9
Antofagasta	15,9 a 16,3	21,8 a 22,1

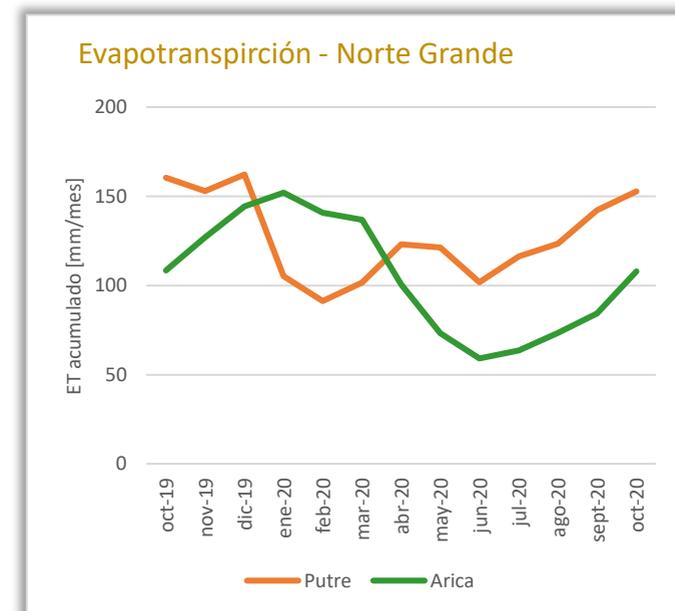


Figura 8. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del Norte Grande. Se muestran los totales mensuales entre octubre de 2019 y octubre de 2020. Datos: DMC.

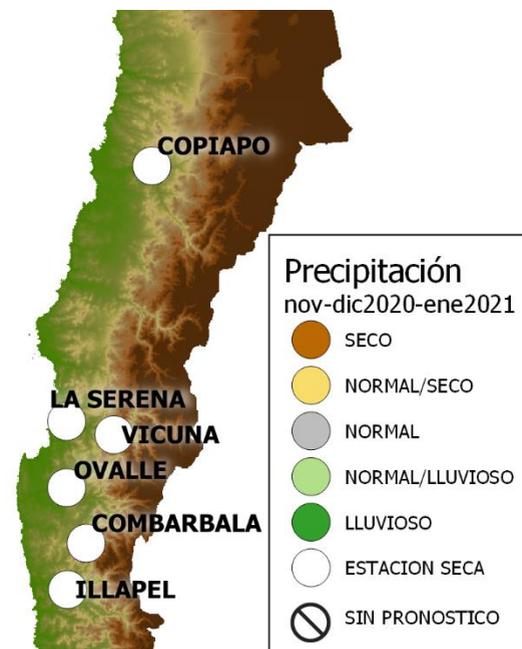
conducción de aguas, canales y surcos de infiltración, revisar planes de emergencia y otros preparativos para cuando se produzcan este tipo de eventos.

Hacia el altiplano tanto las precipitaciones como las temperaturas podrían resultar muy favorables para la flora y fauna local, permitiendo mejores condiciones a nivel de suelo para el establecimiento de plantas y regeneración de las mismas, un mayor crecimiento de pastizales y arbustos, e incluso se puede esperar una mayor actividad microbiológica en suelos y aguas. Procure hacer una buena planificación de los terrenos y potreros a pastorear para facilitar la regeneración de las plantas y aprovechar mejor las especies forrajeras, contribuyendo a conservar de manera sostenible los recursos forrajeros.

Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

Zona Norte Chico

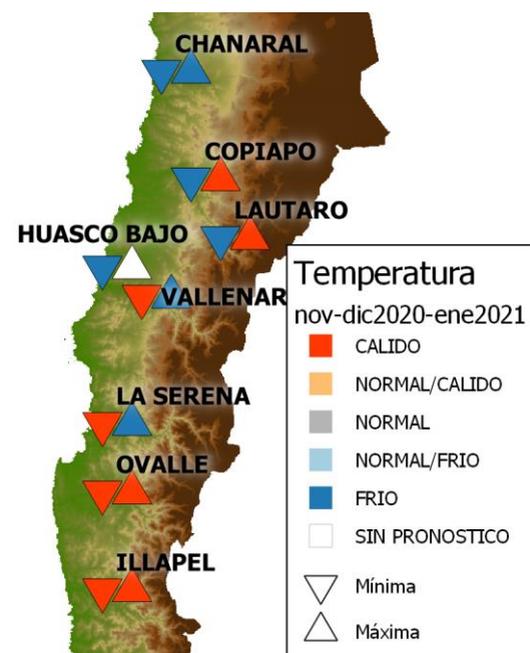
- Estación seca en el Norte Chico.
- Mínimas bajo lo normal hasta Huasco y desde Vallenar al sur sobre lo normal.
- En general, máximas sobre lo normal en el interior y bajo lo normal en la costa.



Continúa la tendencia hacia temperaturas mínimas frías en Atacama para este trimestre, mientras se mantienen las proyecciones de temperatura máxima cálida hacia sectores interiores, dando señales de una posible mayor amplitud térmica para estos meses en valles de la región.

Observando los rangos promedio normales de temperatura para el trimestre (ver tabla) en localidades de Atacama, se espera que la tendencia fría en las temperaturas mínimas pueda contribuir a amortiguar en algún grado la tendencia cálida indicada, ya sea facilitando una menor duración de las temperaturas máximas en el día o produciéndose un mayor equilibrio hacia temperaturas normales. De cualquier forma, será necesario estar atento al desarrollo de las temperaturas en general y evaluar el avance del desarrollo de su cultivo. Por otro lado, en algunas especies vegetales es sabido que la mayor amplitud térmica puede favorecer características deseables como por ejemplo en cultivos como las vides viníferas, granados y frutales propios de la zona, pero dependerá finalmente de los manejos realizados bajo estas condiciones.

En cuanto a la Región de Coquimbo, las condiciones cálidas podrían estar sometiendo a los cultivos a una mayor evapotranspiración durante estos meses y más aún hacia el verano, por lo que es muy recomendable hacer un buen manejo de los riegos y mantener niveles de nutrición equilibrados en los cultivos, para que puedan responder de mejor forma a la exigencia ambiental.



No olvide mantener un seguimiento a las variables meteorológicas locales y evaluar los requerimientos hídricos diarios pues algunas especies cultivadas en la zona son más sensibles a la baja humedad y alta temperatura y podrían quedar expuestas a condiciones de estrés, daños y problemas fitosanitarios o durante poscosecha.

Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

Zona Norte Chico

Otro aspecto a considerar es el posible adelanto que puedan sufrir los cultivos en desarrollo o que estén llegando a madurez; el adelanto puede ser inevitable, mas es aconsejable otorgar las mejores condiciones nutricionales, sanitarias y planificar manejos como raleos, deshojes y cosechas de forma oportuna para sortear los eventos cálidos, aprovechar el impulso de las temperaturas y lograr buenos resultados.

En predios e instalaciones de producción animal ubicadas hacia sectores interiores de la zona, es aconsejable prepararse también para esta tendencia cálida y hacer un buen manejo y planificación de los espacios y potreros para mantener a los animales en condiciones adecuadas de temperatura, humedad y ventilación. En el caso de sistemas al aire libre, disponga de suficientes sombreaderos para todos los animales, distribuya bebederos y procure que estos permanezca en buen estado, idealmente bajo sombra para evitar que se caliente el agua o se evapore. En sistemas confinados, es recomendable monitorear los parámetros ambientales y cuidar un adecuado control de los mismos, así como mantener una buena ventilación y limpieza, especialmente en aquellos con alta densidad de animales.

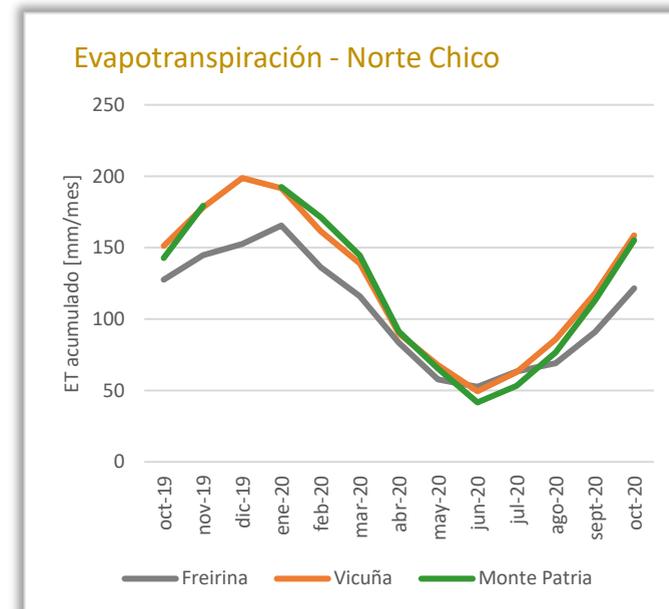


Figura 9. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del Norte Chico. Se muestran los totales mensuales entre octubre de 2019 y octubre de 2020. Datos: DMC.

En predios ganaderos, donde los animales realicen pastoreo y ramoneo de vegetación natural, es recomendable evaluar la disponibilidad de alimento, puesto que las temperaturas podrían contribuir a un avance fenológico acelerado de algunas especies, adelantando el periodo en que el crecimiento o regeneración es más lento, anticipando la senescencia y la menor disponibilidad de pasto y forraje. Realice una planificación oportuna para provisionarse con suficiente alimento para los meses de verano.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE NDE		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Chañaral Ad.	15,0 a 15,6	21,5 a 21,9
Copiapó	11,6 a 12,3	26,5 a 27,1
Lautaro Embalse	10,8 a 11,6	30,5 a 31,1
Huasco Bajo	11,7 a 12,6	22,1 a 22,7
Vallenar	12,2 a 12,7	24,9 a 25,5
La Serena-La Florida Ad	12,4 a 12,8	19,7 a 20,3
Ovalle Esc. Agrícola	11,1 a 11,4	25,6 a 26,3
Illapel (DGA)	10,8 a 11,1	27,0 a 27,5

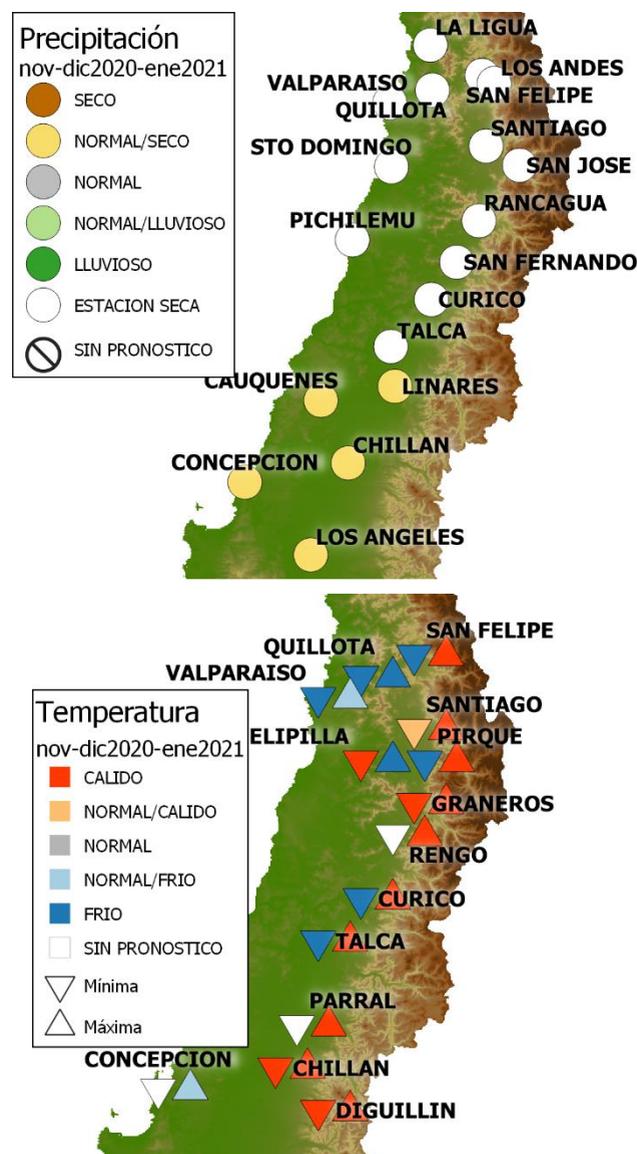
Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

Zona Central

- Hasta Talca estación seca. Desde Linares al sur se esperan condiciones normales a secas.
- Temperatura mínima bajo lo normal, excepto en regiones Metropolitana, O'Higgins y Ñuble.
- Temperatura máxima mayormente sobre lo normal en el interior y condiciones más frías hacia la costa.

Tal como se presenta en los mapas, en cuanto a temperaturas mínimas, se esperan condiciones cálidas para el norte de la Región Metropolitana, Ñuble y el Biobío, con tendencia fría hacia parte de la Región de Valparaíso, el sur de la Metropolitana y Maule. Para algunos sectores no se logró definir con claridad una tendencia producto de la alta incertidumbre en los modelos climáticos. Respecto de las temperaturas máximas, se mantiene la tendencia sobre lo normal para todo el territorio interior y cordillerano mientras en costa se podrán esperar temperaturas más bien frías.

Desde ya considere la tendencia cálida de las temperaturas máximas en su planificación para los próximos meses; es probable que se genere una mayor evapotranspiración en los cultivos lo que requerirá estar muy atento a los cambios en la programación de los riegos. Se recomienda además preferir los horarios de la mañana o después del atardecer para regar, pues así evita una mayor pérdida de agua por evaporación y el cultivo podrá aprovechar mejor el agua disponible en el suelo, especialmente si cuenta con riego gravitacional o riego por aspersión. Podrá revisar los registros de evapotranspiración y datos históricos de la misma, en <https://meteochile.gob.cl>, en su sección de Meteorología Agrícola; "Visualización y descarga de datos". Tenga especial precaución hacia finales de este trimestre con los eventos de alta temperatura pues si su cultivo ya se encuentra con algún nivel de estrés podría no lograr responder bien a esta situación, aun con un riego adecuado.



Los cultivos de cereales y tubérculos de los sectores de secano, si bien en varias localidades cuentan con la ventaja de las corrientes de viento costeras y nubosidad baja durante la mañana (niebla, neblina), en algunos casos también pueden presentar condiciones más cálidas que en otros sectores. Hacia la Región del Maule, tenga presente la tendencia fría en las temperaturas mínimas, sobre todo en cultivos como el trigo y el arroz.

Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

Zona Central

También en cultivos de secano es conveniente realizar una evaluación tanto de las condiciones meteorológica registradas en su localidad como del almacenamiento de agua en el suelo y el desarrollo de su cultivo, para decidir oportunamente un eventual riego de refuerzo y también para evaluar el uso de variedades o cultivos alternativos, la posibilidad de incorporar riego tecnificado o realizar otros manejos.

Los riegos mediante aspersión o microaspersión son preferibles de realizar muy temprano en la mañana o después del atardecer, puesto que las temperaturas propias del día facilitan la pérdida por evaporación. Así mismo, aquellos tranques, embalses u otras construcciones para almacenamiento de agua, deben contar con cubiertas en lo posible, para preservar su calidad y cantidad. Si aún está a tiempo para recubrir canales de riego, aproveche estos meses, antes del verano.

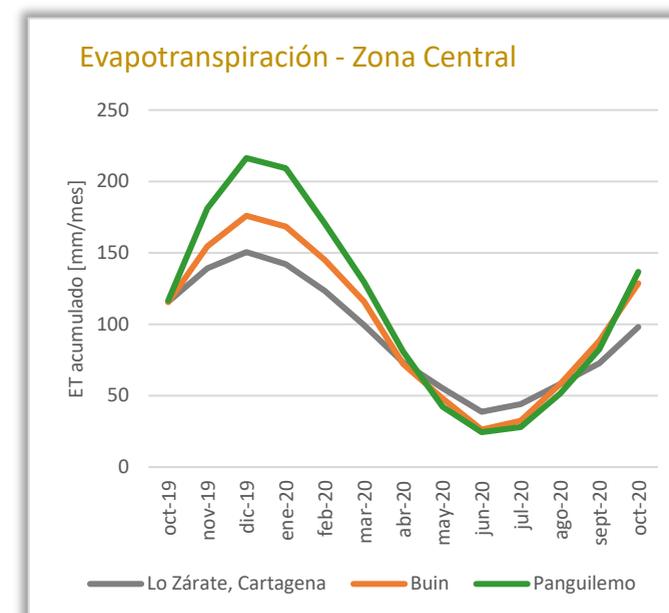


Figura 10. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Central. Se muestran los totales mensuales entre octubre de 2019 y octubre de 2020. Datos: DMC.

En nuestras latitudes, junto con las altas temperaturas es común también la alta radiación, variables que pueden favorecer los golpes de sol en las plantas, afectar la salud y bienestar de animales de ganado y también afectar la salud de quienes trabajen en labores de campo expuestos durante las horas de mayor temperatura. Si cuenta con cubiertas sobre su cultivo utilícelas en la tarde, averigüe con su asesor por estrategias y aplicaciones protectoras frente a la radiación, si planea realizar deshojes procure dejar suficientes hojas para proteger los frutos de la exposición directa al sol. Utilice ropa adecuada que proteja su piel del sol, elementos de protección personal e hidrátese con frecuencia, evitando en lo posible las horas de mayor temperatura, especialmente durante eventos de alta temperatura. Manténgase informado a través de los informes de riesgo y alertas agrometeorológicas publicadas en la página web.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE NDE		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
San Felipe	10,3 a 10,8	30,3 a 31,0
Quillota	9,2 a 9,7	25,6 a 26,2
Pirque	9,0 a 9,5	27,2 a 27,8
Melipilla	9,8 a 10,5	26,0 a 26,6
Graneros	10,4 a 11,2	26,7 a 27,3
Convento Viejo	11,5 a 11,9	27,4 a 28,0
Curicó	11,4 a 11,7	27,2 a 27,8
Talca (UC)	11,7 a 12,2	27,2 a 28,1
Parral	10,5 a 10,9	26,6 a 27,4
Chillán	9,8 a 10,2	25,8 a 26,9
Concepción Carriel Sur Ad.	9,7 a 10,2	21,1 a 21,3
Diguillín	8,3 a 9,1	22,3 a 23,4

Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

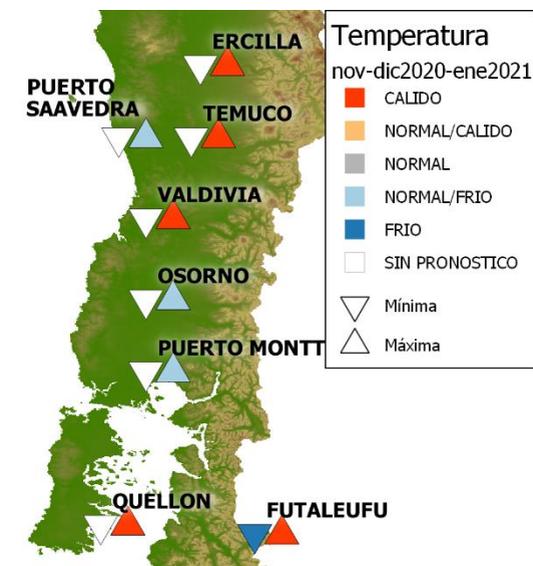
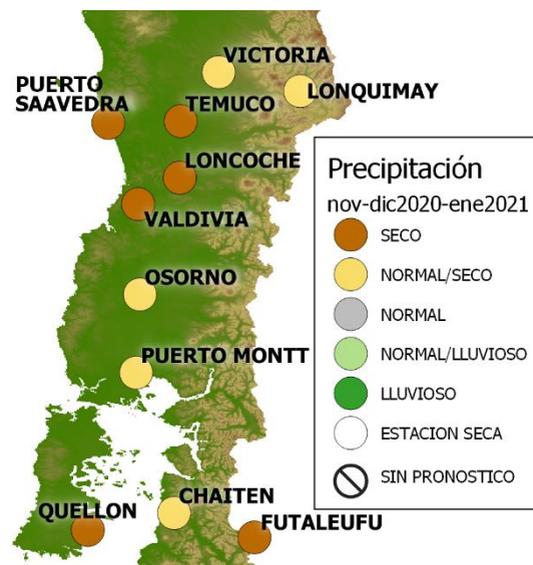
Zona Sur

- Condiciones normales o secas de precipitación.
- Alta incertidumbre en el pronóstico de temperaturas mínimas (sin pronóstico).
- Temperatura máxima sobre lo normal, excepto en Puerto Saavedra, Osorno y Puerto Montt donde se esperan condiciones normales a frías.

La tendencia en cuanto a temperaturas máximas da ciertas pistas sobre un término de primavera posiblemente caluroso en algunos sectores interiores y cordilleranos de la zona sur, mientras la costa podría mantener las condiciones frías favorecidas por La Niña. Existe incertidumbre en cuanto a las temperaturas mínimas y las precipitaciones presentan una tendencia a acumular montos bajo lo normal para el periodo.

Si bien hacia el verano disminuyen las precipitaciones naturalmente en esta zona, el escenario proyectado no se avizora muy positivo para los cultivos de secano y la flora natural, pudiendo comenzar a observarse efectos prontamente en el crecimiento y los próximos estados de desarrollo de cereales, praderas y tubérculos ante una menor disponibilidad de agua en el suelo.

Estando ya a mitad de primavera, la tendencia cálida en las temperaturas máximas para sectores interiores de gran parte de la zona sur podría implicar mayor frecuencia de temperaturas sobre los rangos normales y posiblemente una mayor probabilidad de que ocurran eventos de alta temperatura durante este periodo, por lo que es aconsejable tener esto presente para la planificación de medidas de control y estrategias de protección para sus cultivos ante una mayor evapotranspiración y un posible adelanto en las fases de desarrollo. La tendencia cálida y los eventos de alta temperatura tanto en cereales como en frutales podrían contribuir a problemas de rendimiento y efectos sobre la calidad de granos y de frutas. Si bien no es posible controlar estas condiciones ambientales, se puede aminorar su efectos: interviniendo el microclima



con ayuda de cubiertas plásticas sobre las plantas (dependiendo de su tipo puede modificar niveles de radiación, temperatura y evapotranspiración), el uso de cubiertas vegetales entre hileras, uso de vegetación de distinto tipo en los alrededores al predio y ubicada estratégicamente para permitir cierto paso del viento y las estrategias de riego de acuerdo al cultivo y suelo. Es recomendable además revisar el aspecto nutricional; estime dosis precisas de fertilizantes de acuerdo al análisis de suelo y los requerimientos del cultivo. Planifique el suministro de agua para la temporada; cultivos de riego deben contar con una programación de montos y frecuencias de riego revisada frecuentemente y de acuerdo a sus estimaciones de evapotranspiración, en base a los pronósticos meteorológicos.

Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

Zona Sur

En cuanto a los cultivos de secano, además de la disminución de las lluvias rumbo al verano, tenga presente que la condición cálida podría contribuir a un secado más rápido de las capas superficiales del suelo, lo que dependiendo del tipo de suelo y de la profundidad de siembra y plantación podría afectar en mayor o menor medida a las plantas. Es recomendable mantener un bajo nivel de intervención del suelo durante las tardes, incluso al desmalezar manualmente, para reducir la evaporación de agua desde el suelo, además es necesario revisar cada cierto tiempo la humedad en la zona de raíces para evaluar la posibilidad de que los cultivos requieran algún riego de refuerzo en este periodo.

Por otro lado, en cuanto a las praderas y pastizales de pastoreo, la tendencia pronosticada podría acelerar la senescencia y reducir con mayor rapidez su tasa de crecimiento en verano, ante lo cual durante estos próximos meses es recomendable llevar una adecuada planificación del uso y rezago de potreros, no dejar envejecer praderas, evitar dejar potreros con niveles muy bajos de pasto y zonas de suelo desnudo para no aumentar la evaporación, erosión y temperatura local.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE NDE		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Ercilla	8,3 a 9,1	23,0 a 24,2
Temuco	8,2 a 8,7	21,6 a 22,4
Puerto Saavedra	9,3 a 10,1	17,9 a 18,7
Valdivia	7,9 a 8,3	20,9 a 21,6
Osorno	7,7 a 8,1	20,2 a 20,9
Puerto Montt	8,0 a 8,5	18,1 a 18,5
Quellón Ad.	9,1 a 9,4	16,8 a 17,2
Futaleufú	7,9 a 8,3	18,8 a 20,1

Evapotranspiración - Zona Sur

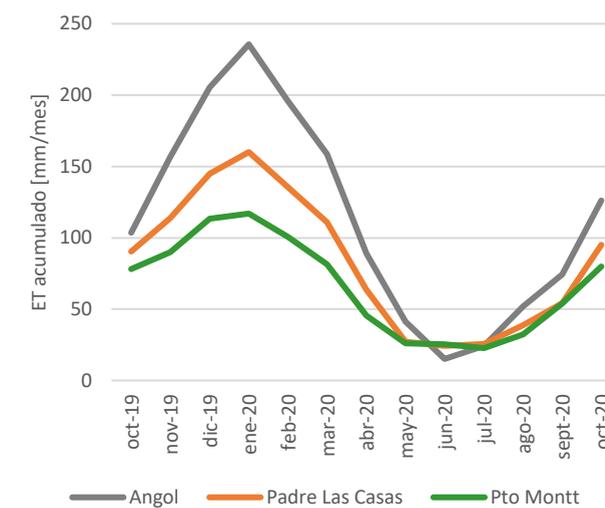


Figura 11. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Sur. Se muestran los totales mensuales entre octubre de 2019 y octubre de 2020. Datos: DMC.

Monitoree la presencia de insectos fitófagos en este periodo; las altas temperaturas podrían favorecer el aumento de algunas poblaciones de insectos y acelerar o incluso aumentar sus generaciones si es que la tendencia hacia cálidas temperaturas se mantiene. Tenga presente que estas condiciones ambientales también resultan favorables para el desarrollo de algunos hongos fitopatógenos que pueden afectar su cultivo. Es por esto recomendable realizar inspecciones fitosanitarias diariamente en el predio y en la vegetación aledaña, instalando además trampas de insectos, renovando sus atrayentes periódicamente, controlando algunas malezas y evitando la acumulación y estancamiento de agua cerca de las plantas del cultivo.

Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

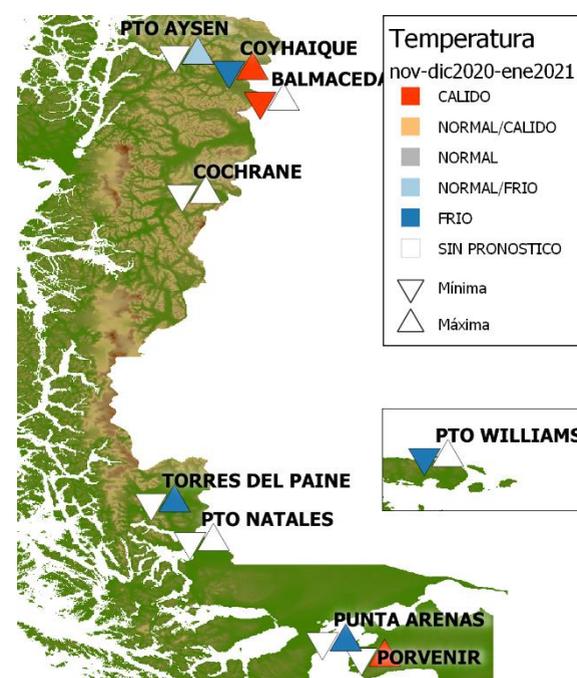
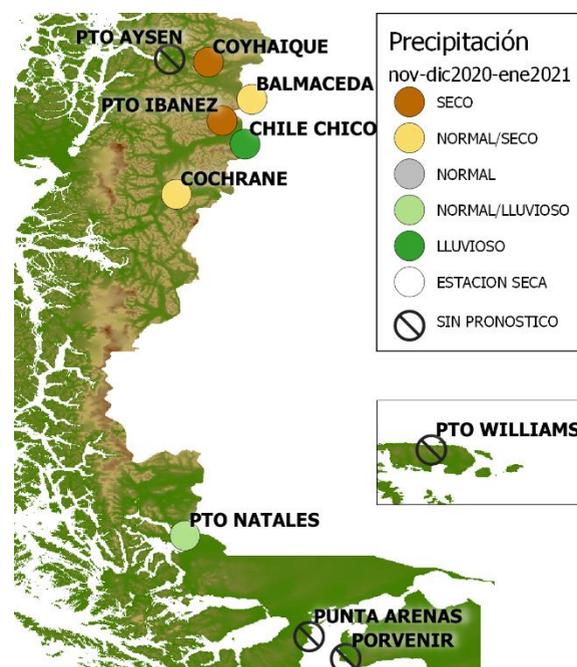
Zona Austral

- En general, condiciones normales a secas en la Región de Aysén (excepto en Chile Chico). Alta incertidumbre en cuanto a precipitaciones en la Región de Magallanes.
- Alta incertidumbre en temperatura mínima y máxima (solo algunas localidades tienen un pronóstico para el trimestre).

La incertidumbre en las proyecciones para la zona austral continúan y se extienden durante este trimestre, lo que se dificulta la planificación para estos próximos meses. Sólo algunos sectores de la porción norte de Aysén podría tender hacia temperaturas máximas cálidas, el resto y hacia Magallanes se observa una tendencia hacia condiciones frías.

Como se mencionó anteriormente en el análisis del mes, las temperaturas máximas estuvieron efectivamente más cálidas para la época en Aysén y normales en Magallanes durante octubre, por lo que se habrían presentado condiciones un poco más favorables para los cultivos de hortalizas y frutales que iniciaron su ciclo en estos últimos meses. Considerando lo anterior y que esta tendencia continuaría en la porción norte de Aysén, para aprovechar este impulso de temperaturas sobre los cultivos, se recomienda a agricultores de estos sectores ir monitoreando las necesidades de riego para regular el suministro de agua cuando corresponda y realizar las fertilizaciones oportunamente tanto en cultivos al aire libre como en cultivos bajo invernaderos.

De todas maneras en ambas regiones ya cuentan con temperaturas más favorables tanto a nivel de suelo como ambientales para continuar la siembra de hortalizas y para los frutales de la zona. Procure asegurar condiciones adecuadas en el microclima mediante el uso de mulch o cubierta plástica sobre el suelo, provea de suficiente materia orgánica a la hilera de cultivo y utilice platabandas o mesas en



altura si es necesario. Recuerde utilizar el color más apropiado para sus cubiertas, de acuerdo a los objetivos del sistema productivo y las condiciones ambientales del lugar; si se están presentando temperaturas más frías de lo

Perspectiva agroclimática noviembre-diciembre 2020 y enero 2021

Zona Austral

normal, si se extienden las bajas temperaturas hasta entrado el verano, es preferible el uso de cubiertas en tonos claros, naranjas, grises o transparente, para aumentar la temperatura del suelo, si se requiere controlar malezas o almacenar mayor humedad se deberá usar tonos más oscuros, si se requiere reforzar la iluminación usar colores que reflejen, etc. Desde luego, considere también las desventajas que puedan tener en cada caso.

Si bien existe una tendencia en las precipitaciones acumuladas para estos meses, en rangos bajo lo normal, aún se podrán esperar eventos de precipitación, sólo que con cierta probabilidad no alcanzarían los montos normales para el periodo. Dado esto es recomendable que, aun contando con estos posibles eventos de precipitación, procure almacenar aguas lluvias para su uso en los riegos próximos, futuros o para su infiltración en zonas adecuadas para ello. Consulte con su asesor y expertos relacionados a estos manejos.

Es probable que las praderas y pastizales de Aysén se vean expuestos a cierto aumento en la velocidad de desarrollo y senescencia, especialmente hacia zonas con otros factores que pueden contribuir al estrés, envejecimiento o deterioro; vientos fuertes, eventos de alta temperatura, alta radiación, situación que requerirá de especial atención por los agricultores para planificar su utilización, resiembras, fertilizaciones, cosechas y periodos de rezago.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE NDE		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Puerto Aysén	8,6 a 9,0	16,1 a 16,9
Balmaceda	5,2 a 5,7	15,8 a 16,8
Lord Cochrane	6,4 a 7,0	18,1 a 19,1
Puerto Natales	5,4 a 6,3	13,3 a 13,8
Punta Arenas	5,6 a 6,0	14,0 a 14,3
Puerto Williams	5,0 a 5,4	12,2 a 12,9

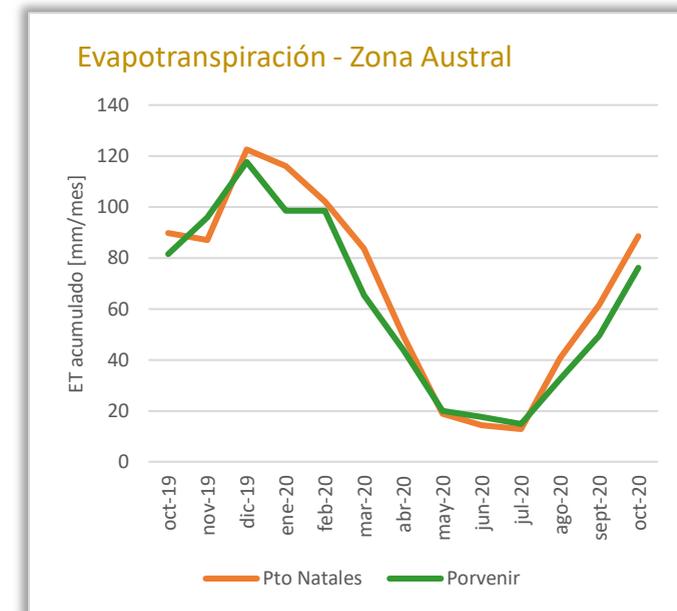


Figura 12. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la Zona Austral. Se muestran los totales mensuales entre octubre de 2019 y octubre de 2020. Datos: DMC.

Hacia Magallanes, la tendencia que también anteriormente había apuntado hacia una mayor amplitud térmica, en esta oportunidad muestra atisbos de condiciones frías, lo que podría implicar un lento crecimiento de cultivos dependientes. Como la incerteza en esta oportunidad es mayor, se recomienda monitorear periódicamente la altura y densidad de las praderas, revisar el renuevo y llevar registro tanto de las temperaturas diarias como de la tasa de crecimiento, esto con el fin de ajustar oportunamente los manejos que se requieran realizar. Es probable que la capacidad de carga animal se vea restringida en algunos sectores al menos durante noviembre y parte de diciembre.