

Análisis agroclimático

Noviembre 2020

Boletín Agroclimático

Noviembre 2020

*Perspectiva
verano*

¿Cómo comunicarte con nosotros?

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

Un noviembre caluroso en la Zona Austral del país

Noviembre de 2020 se caracterizó por presentar días extremadamente cálidos en la Zona Austral del país.

Balmaceda vivió jornadas de extenso calor el penúltimo mes del 2020, registrándose en la estación meteorológica ubicada en el aeródromo de esa ciudad 25.7°C el 01 de noviembre, valor superado posteriormente el 19 de ese mes, día en que los termómetros llegaron a 26.0°C. Cabe destacar que el valor promedio de temperatura máxima de noviembre de 2020 superó en 3°C al valor normal para un mes de noviembre (ver tabla 1). Situación similar ocurrió en Coyhaique, lugar donde el mismo día 19 los termómetros alcanzaron los 27.4°C y temperatura máxima media del mes también superó con creces el valor climatológico (normal) de noviembre llegando en promedio a 18.4°C, equivalente a 2.4°C sobre lo normal.

Si bien las tardes de noviembre fueron calurosas en estas ciudades de la Región de Aysén y hubo más de una ola de calor (ver página 9), hubo otros años en que estos valores han sido aún más altos, como por ejemplo los históricos 30°C en Balmaceda y 31°C en Coyhaique registrados durante una jornada de noviembre de 1955.

Estación	T. Máxima Absoluta Nov 2020	T. Máxima Media Noviembre 2020	T. Máxima Media Noviembre Normal
Balmaceda	26.0°C (día 19)	17.5°C	14.6°C
Coyhaique	27.4°C (día 19)	18.4°C	15.1°C

Tabla 1. Temperaturas máxima absoluta y máxima media registradas durante noviembre de 2020 en los aeródromos de Balmaceda y Teniente Vidal (Coyhaique). Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC

Antofagasta frío

Por otra parte, en el extremo norte del país, durante los últimos 3 meses las tardes antofagastinas han presentado valores de temperatura máxima menores que el promedio climatológico. Esto se traduce en tardes más frías, con un valor promedio de 1.2°C bajo lo normal.

Mes	Temperatura Máxima Media	Temperatura Máxima Media Climatológica
Septiembre	16.8°C	17.7°C
Octubre	17.4°C	18.9°C
Noviembre	19.2°C	20.3°C

Tabla 2. Temperatura máxima absoluta registrada durante noviembre de 2020 en los aeródromos Balmaceda y Coyhaique. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC

Remolinos de polvo en pleno Desierto de Atacama

El día viernes 20 de noviembre en el sector de Tierra Amarilla, Copiapó, se produjo un remolino de polvo que sorprendió a un grupo de obreros de una planta fotovoltaica (fig 1.a). El fenómeno desprendió algunas estructuras de la faena.

Si bien, en zonas áridas es común la ocurrencia de vientos que levantan polvo, este evento llamó la atención por la intensidad con la que ocurrió, alcanzando vientos de hasta 80 km/h¹.

Estos vientos intensos se producen principalmente por que, bajo condiciones de cielo despejado, el suelo se calienta de manera intensa y así mismo el aire que está junto a él. Así, se generan dos masas de aire de distinta densidad y temperatura (una muy cálida junto a la superficie y una más fría en niveles más altos) lo que junto a la presencia de viento puede generar estos remolinos.

Según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), un Remolino de polvo (tolvanera) o arena es un conjunto de partículas de polvo o arena, a veces acompañadas de pequeños residuos, levantadas del suelo en forma de columna rotatoria de altura variable, de diámetro reducido y cuyo eje es aproximadamente vertical.²

Un hecho similar ocurrió el lunes 30 de noviembre, en el camino que une a la ciudad de Vallenar y Copiapó, donde un conductor que transitaba por la ruta captó el momento exacto en que un nuevo remolino de polvo se formaba y comenzaba su trayecto (fig 1.b).

El mismo día lunes 30, cerca de las 3 de la tarde, un nuevo remolino de polvo se produjo en la comuna de Combarbalá, provocando destrozos en el techo de una peluquería y daños en la techumbre de algunas viviendas (diario El Combarbalino³).

¹<http://www.lun.com/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2020-11-26&PaginaId=8&bodyid=0>
²<https://cloudatlas.wmo.int/es/dust-whirl-or-sand-whirl.html>
³<http://www.diarioelcombarbalito.cl/>



Figura 1. a) Remolino de polvo registrado en el Sector de Tierra Amarilla, Copiapó. b) Remolino de polvo registrado en el camino que une Vallenar y Copiapó. Fuente: www.lun.cl. www.diarioatacama.cl

Precipitación

En noviembre de 2020 se registraron distintos eventos de precipitaciones a lo largo del país, sin embargo los totales acumulados de agua caída en el mes no estuvieron ni cerca de lo normal para noviembre, excepto en el extremo sur del país.

En la Zona Norte, a fines de mes, una vaguada en altura (circulación ciclónica), generó precipitaciones en zonas cordilleranas de la Región de Arica-Parinacota con montos acumulados menores a 3.0 mm en localidades como Putre y cercanas al Lago Chungará.

En la Zona Central, particularmente entre las regiones de Valparaíso y Maule, no se registraron precipitaciones a excepción de la zona costera de la Región de Valparaíso, donde producto de circulación ciclónica asociada al predominio de la vaguada costera, hubo precipitaciones por totales menores a 3 mm.

Por otro lado, en las regiones de Ñuble y Biobío los montos de lluvia acumulada no superaron los 6 mm.

Desde la Región de La Araucanía Hasta la Región de Los Lagos los eventos de precipitación fueron más cuantiosos, destacando algunos totales mensuales acumulados de 27.6 mm en Lonquimay, 20.8 mm en Valdivia, 35.6 mm en El Membrillo, 57.0 mm en Puerto Montt, 64.8 mm en Los Canelos, 78.8 mm en Ensenada, 123.0 mm en Nueva Chaitén y 202.3 mm en La Junta.

En la Zona Austral algunos de los montos acumulados del mes registrados fueron: 34.6 mm en Coyhaique, 36.6 mm en Porvenir, 53.8 mm en Puerto Natales y 31.2 mm en Puerto Montt.

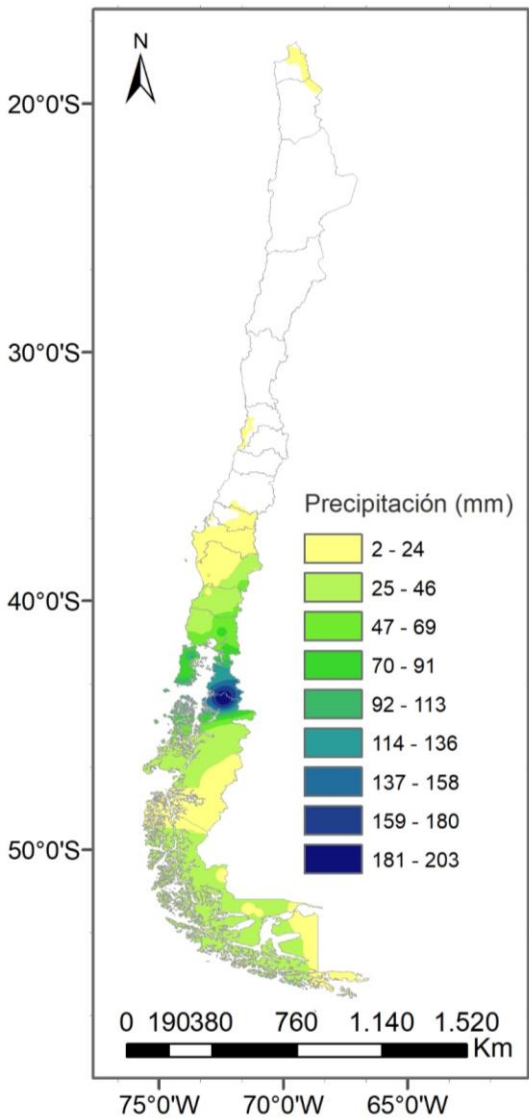


Figura 2. Mapa de precipitación acumulada durante noviembre de 2020 entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. En el lado derecho se muestra la escala de colores con los valores en milímetros. Datos: DMC-AGROMET.

Déficit/Superávit

acumulado hasta el 30 de noviembre de 2020

Respecto del acumulado de precipitación enero-noviembre de 2020, no existe gran diferencia en cuanto a lo que se llevaba hasta octubre de este mismo año en cuanto a porcentajes de déficit o superávit.

Es así como en el Norte Grande (hasta la Región de Antofagasta), se mantiene un superávit significativo de precipitaciones (ver fig. 3).

En el Norte Chico ya comienza el déficit de lluvias, que en la Región de Atacama superan el 60%. En la Región de Coquimbo destaca negativamente el déficit de 82% en Combarbalá.

En la Zona Central del país continúa el déficit de lluvias, siendo más visible en localidades como San Felipe con un 42%, Pudahuel con un 46%, en San Fernando con un 38% y Chillán con un 45%.

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, mientras que en las regiones de La Araucanía y Magallanes, el déficit oscila entre un 25 y 30%.

El déficit de precipitaciones entre las regiones de Valparaíso y La Araucanía está entre 15 y 54%

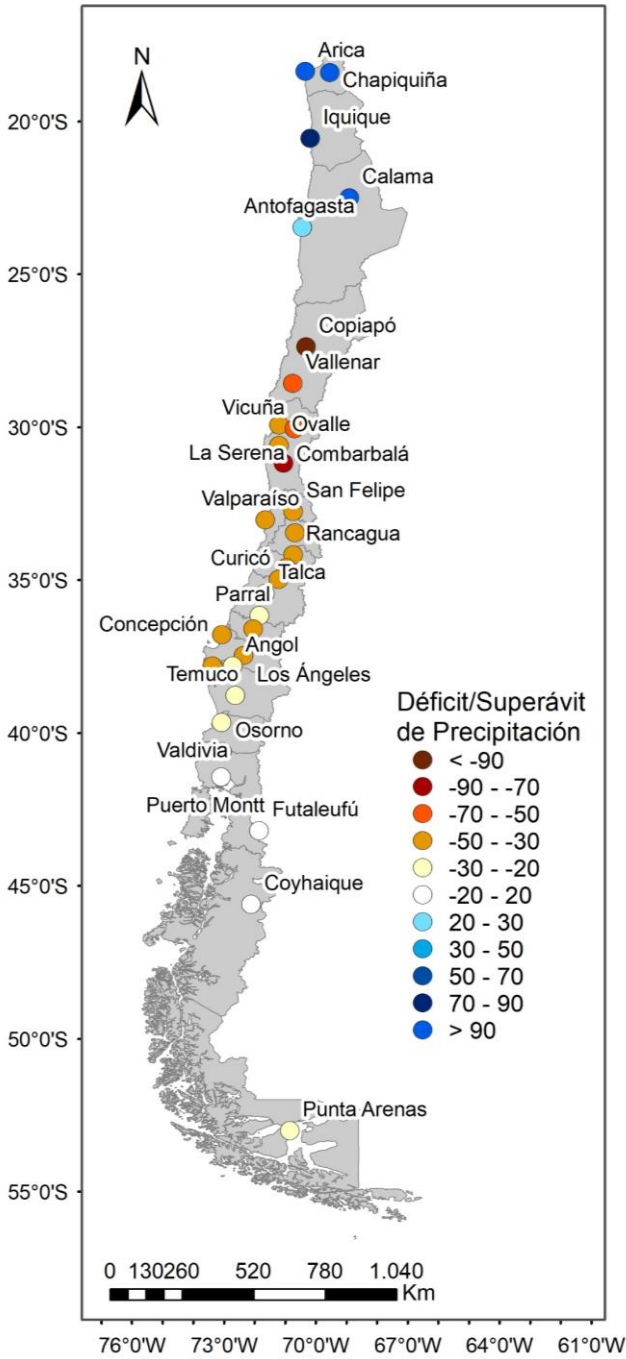


Figura 3. Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 30 de noviembre de 2020, para 31 localidades entre las regiones de Arica-Parinacota y Magallanes. La escala de colores, indicadas por círculos, representa el porcentaje de déficit o superávit de lluvia acumulada con respecto a un año normal. Período climático base: 1981-2010. Datos: DMC-DGA-SERVIMET.

Régimen Térmico

Temperatura Máxima

Durante noviembre de 2020 se presentaron anomalías de temperatura máxima sobre los valores normales para el mes desde la Región de Valparaíso al sur del país, destacando por el extremo calor, las anomalías registradas en las regiones de Aysén y Magallanes, con valores de +2.9°C en Balmaceda¹, +2.6°C en Coyhaique² y +1.5°C en Punta Arenas³.

En el norte del país, entre Arica y La Serena, hubo anomalías negativas que llegaron hasta los 1.1°C en Antofagasta, a excepción del interior como Calama que fue ligeramente cálido (+0.5°C).

Por otro lado, en la costa de las regiones del Biobío, Los Ríos y Los Lagos, predominó una condición en torno a lo normal.

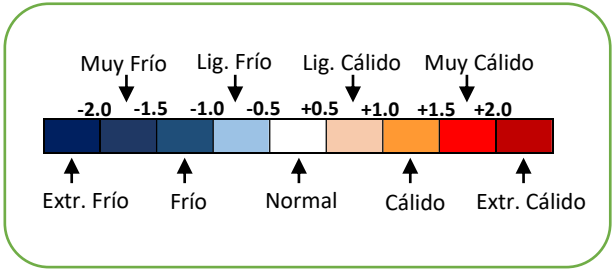
Cabe destacar que durante todo el mes se registraron distintos eventos de Altas Temperaturas en los que valores absolutos superaron los 30°C, esto debido al predominio de circulación ciclónica en superficie con flujo del este y asociada a una etapa de desarrollo de vaguada costera. Algunos de los valores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

- 36.9°C en Paihuano - día 11
- 35.4°C en Ovalle - día 30
- 37.1°C en Santa María - día 29
- 38.3°C en Llaillay - día 25
- 37.2°C en Tiltill - día 26
- 34.2°C en Isla de Maipo - día 25
- 34.6°C en Codegua - día 07
- 35.1°C en Chépica - día 27
- 33.2°C en Lontué - día 30
- 33.6°C en Cauquenes - día 30
- 32.0°C en San Nicolás - día 30
- 30.5°C en Negrete - día 18
- 30.7°C en Renaico - día 18

¹Normal de temperatura máxima media de noviembre para Balmaceda: 14.6°C.
²Normal de temperatura máxima media de noviembre para Coyhaique: 15.8°C.
³Normal de temperatura máxima media de noviembre para Punta Arenas: 12.8°C.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	21.4	Frío	-1.0
Iquique	21.0	Ligeramente Frío	-0.9
Calama	25.0	Ligeramente Cálido	+0.5
Antofagasta	19.2	Ext. Frío	-1.1
La Serena	17.9	Ligeramente Frío	-0.6
Valparaíso	18.6	Cálido	+0.8
Santiago	27.4	Cálido	+1.3
Curicó	26.8	Cálido	+2.0
Chillán	25.2	Cálido	+2.1
Concepción	19.1	Normal	-0.2
Temuco	20.3	Ligeramente Cálido	+0.8
Valdivia	19.5	Normal	+0.5
Osorno	19.3	Ligeramente Cálido	+1.0
Puerto Montt	16.8	Normal	+0.4
Balmaceda	17.5	Ext. Cálido	+2.9
Coyhaique	18.4	Muy Cálido	+2.6
Punta Arenas	14.3	Muy Cálido	+1.5

Tabla 3a. Comportamiento de las temperaturas máximas [°C], correspondiente a noviembre 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

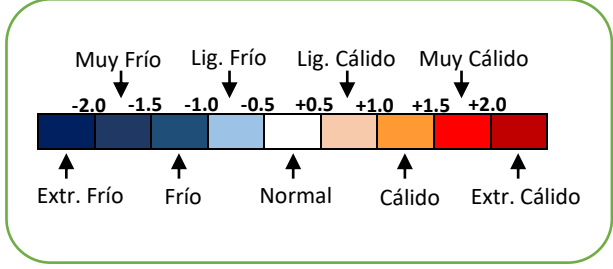
En cuanto a las anomalías de temperatura mínima de noviembre de 2020, estas presentaron condiciones de ligeramente frías a muy frías en la costa de la Región de Arica-Parinacota, en la Región Metropolitana y en la Región de La Araucanía (ver tabla 3b), destacando Arica con anomalías negativas de 1.5°C

Por otra parte, en las localidades de Curicó y Punta Arenas predominaron condiciones muy cálidas, con valores de anomalía de la temperatura mínima del aire de +1.4 y +1.3°C, respectivamente.

En cuanto a heladas, se destaca el día 26 de noviembre cuando se registraron temperaturas mínimas bajo los 0°C en la Zona Sur, con valores que llegaron a -0.1°C en Gorbea, -0.1°C en Traiguén, -0.4°C en Curacautín, -1.9°C en Vilcún, -1.0°C en Paillaco y -0.3°C en Valdivia

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	15.6	Muy Frío	-1.5
Iquique	15.8	Normal	-0.3
Calama	3.5	Ligeramente Cálido	+0.5
Antofagasta	15.2	Normal	+0.1
La Serena	11.5	Ligeramente Cálido	+0.4
Valparaíso	11.6	Normal	-0.2
Santiago	9.4	Frío	-0.9
Curicó	10.8	Muy Cálido	+1.4
Chillán	8.4	Normal	+0.1
Concepción	9.7	Cálido	+1.0
Temuco	6.3	Ligeramente Frío	-0.8
Valdivia	6.6	Normal	-0.2
Osorno	7.3	Ligeramente Cálido	+0.6
Puerto Montt	7.3	Normal	+0.4
Balmaceda	4.2	Normal	+0.2
Coyhaique	6.1	Normal	+0.1
Punta Arenas	5.8	Muy Cálido	+1.3

Tabla 3b. Comportamiento de las temperaturas mínimas [°C], correspondiente a noviembre 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.



¿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

Olas de Calor

En noviembre de 2020 comenzó a evidenciarse el aumento de las temperaturas máximas, hecho concordante con la llegada inminente del verano.

Los episodios de alta temperatura (días en que la temperatura máxima superó el umbral P90*) ocurrieron desde la Zona Central del país al sur. Ejemplo de ello es Curicó, donde durante el mes hubo un evento de ola de calor** con 4 días de duración (fig.4), entre el 07 y el 10 de noviembre. Sin embargo, lo que más llamó la atención fue el extremo calor que se registró en la Región de Aysén, específicamente en las localidades de Coyhaique y Balmaceda. En esta última se registraron tres eventos de ola de calor con una duración de entre 3 y 5 días, donde en la jornada más calurosa (día 19) los termómetros marcaron 26.0°C en Coyhaique, superando el umbral P90 de ese día en 6.3°C.

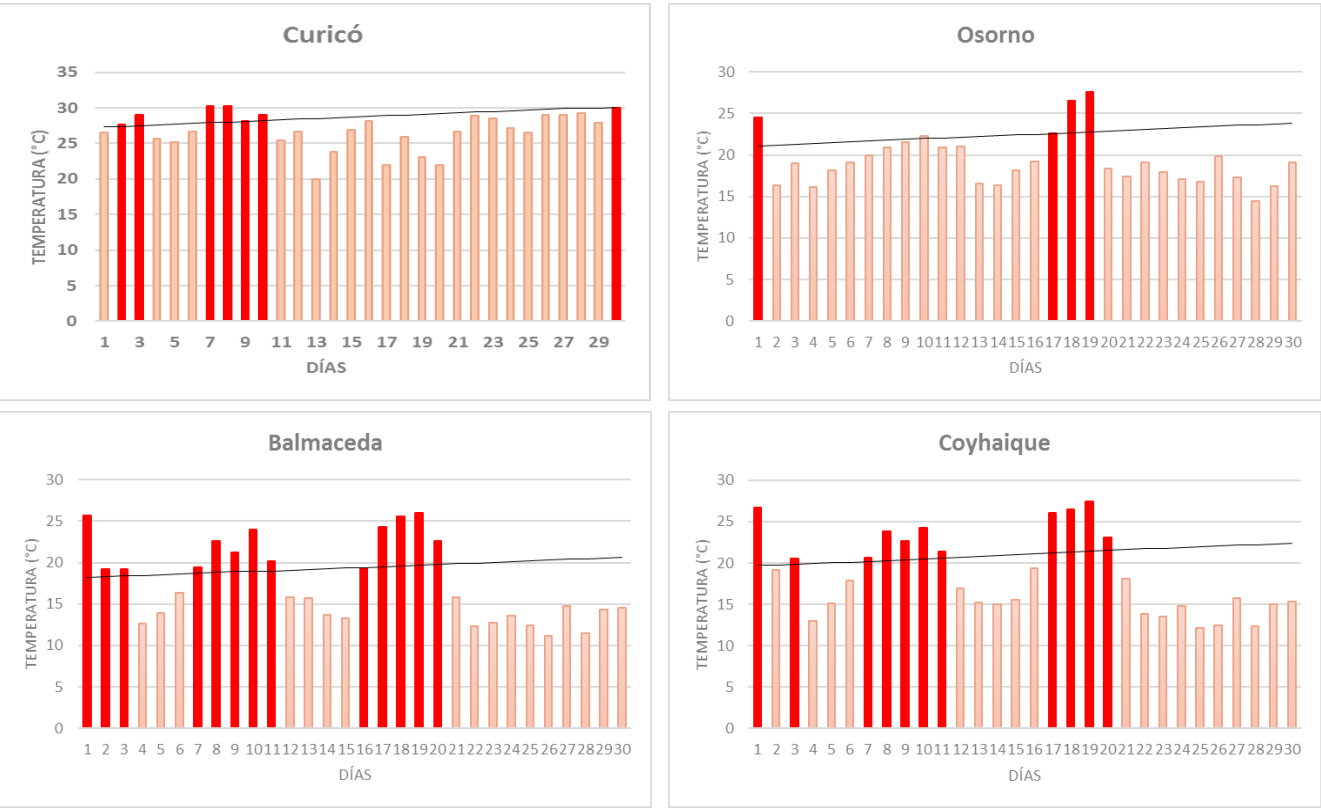


Figura 4. Evolución diaria de la temperatura máxima de algunas localidades del país durante noviembre de 2020. Las líneas de color negro indican el percentil 90 (P90) de la temperatura máxima para cada estación y las barras de color rojo muestran los días continuos con valores de temperatura máxima sobre el P90 . Datos: DMC.

****Se define como un evento de Ola de Calor (diurna), el periodo de tiempo en el cual las temperaturas máximas diarias superan un umbral (P90*) diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más.**

***Para cada mes y para cada ciudad, se extrae lo que estadísticamente se conoce como percentil 90 (P90) de distribución. Por ejemplo, imaginen que tienen 100 registros de temperatura máxima. Estas se pueden ordenar desde los valores más bajos a más altos. El percentil 90 correspondería, entonces, al valor que se encuentra en la posición número 90 de esta distribución y obviamente, debido a que ordenamos los datos de menor a mayor, es una temperatura muy alta.**

Definición Dirección Meteorológica de Chile

Régimen Térmico

Grados Día

La acumulación de grados día para mayo-noviembre de 2020 se presentó con valores ligeramente bajo lo acumulado en el mismo periodo del año anterior (mayo-noviembre 2019), excepto entre las Regiones de O’Higgins y Biobío, tanto para base 5 como para base 10 (ver tabla 4).

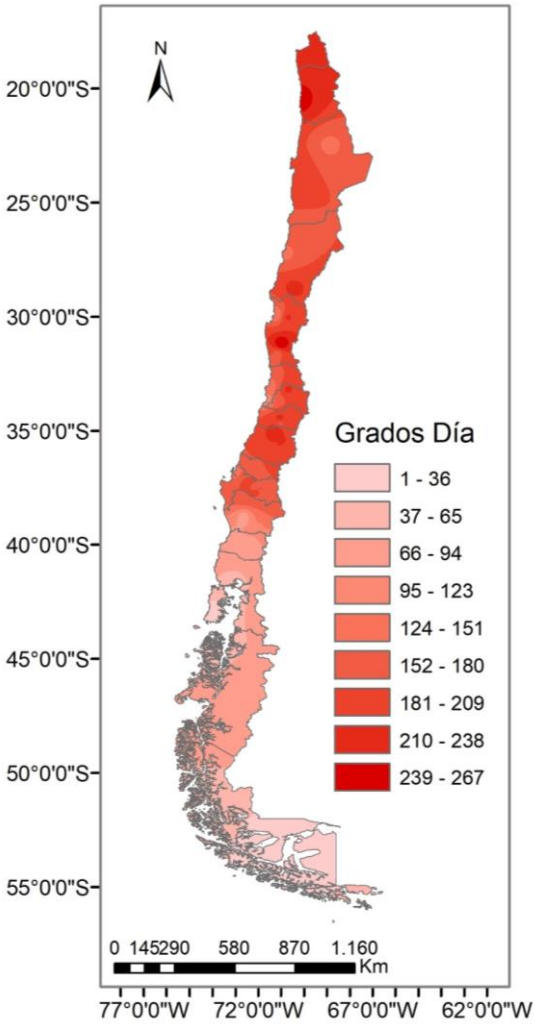


Figura 5. Grados día en base 10 acumulados durante noviembre de 2020 para distintas localidades del país. Datos: DMC – AGROCLIMA.

Base 05		Estación	Base 10	
2019-2020	2020-2021		2019-2020	2020-2021
2187	2133	Vicuña	1135	1070
2163	2059	Ovalle-San Julián	1098	995
2397	2350	Monte Patria	1339	1284
2093	2108	Salamanca	1070	1053
1933	1841	Cabildo	891	804
1825	1497	Catemu	819	546
2025	2023	San Felipe	1011	1013
1837	1822	Olmué	817	778
1699	1630	Tiltil - Huechún	773	716
1492	1491	Pirque	599	579
1678	1710	Mostazal	734	724
1527	1574	San Fernando	626	628
1692	1738	Santa Cruz	724	726
1453	1539	Sagrada Familia	572	607
1384	1460	San Rafael	516	538
1255	1298	Parral	421	452
1156	1180	Coihueco	336	350
1093	1025	Galvarino	273	235
1155	1089	Nueva Imperial	302	255
814	805	Puerto Montt	141	115
763	753	Llanquihue	118	103

Tabla 4. 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 30 de noviembre de las últimas dos temporadas. Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

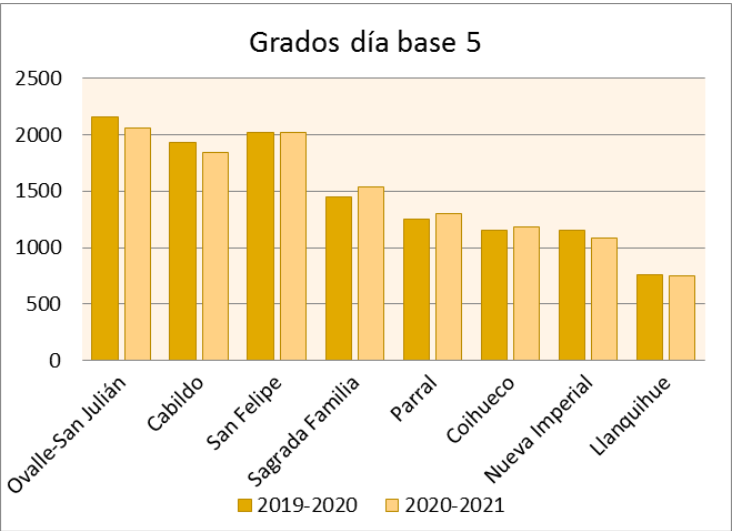


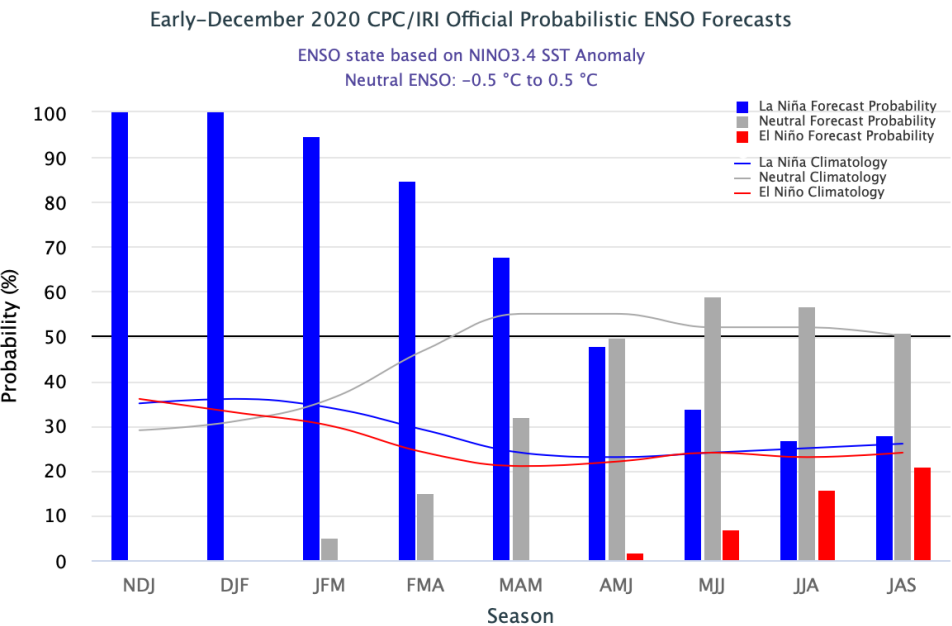
Figura 6. Acumulación de Grados Día (base 5) para algunas localidades entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos, para el período entre el 01 de mayo y el 30 de noviembre de las últimas dos temporadas (2019-2020/2020-2021). Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

Perspectiva diciembre 2020 y enero-febrero 2021

Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

¿Cuánto tiempo permanecerá La Niña?

Estando actualmente en pleno evento de La Niña, los esfuerzos e interés están puestos en determinar hasta cuándo podría continuar esta condición y así estimar lo que se podría esperar en los próximos meses en cuanto al clima en nuestro país y cómo impactaría en el agro. Por ahora este evento de La Niña está cumpliendo un patrón clásico, ya que los indicadores tanto oceánicos como atmosféricos están en sintonía (a lo que se llama un acoplamiento en el sistema océano-atmósfera). Además, durante las últimas semanas se han observado valores de anomalía de temperatura superficial del océano entre -1 y -1.5°C en el sector central del Pacífico ecuatorial, lo que permiten clasificar esta Niña en una categoría de intensidad moderada. Mirando hacia lo que viene, las diversas proyecciones de modelos de temperatura en el océano según los Centros Mundiales del Clima, señalan que el pick de enfriamiento estará en el trimestre noviembre 2020-enero 2021. Según el pronóstico de los centros de investigación CPC/IRI de EE.UU. (fig. 7), existe un 68% de probabilidad de que en el trimestre marzo-abril-mayo (MAM) de 2021 todavía esté presente La Niña, pero no hay muchas probabilidades de que el evento se extienda más allá del otoño.



Perspectiva agroclimática diciembre 2020 y enero-febrero 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.

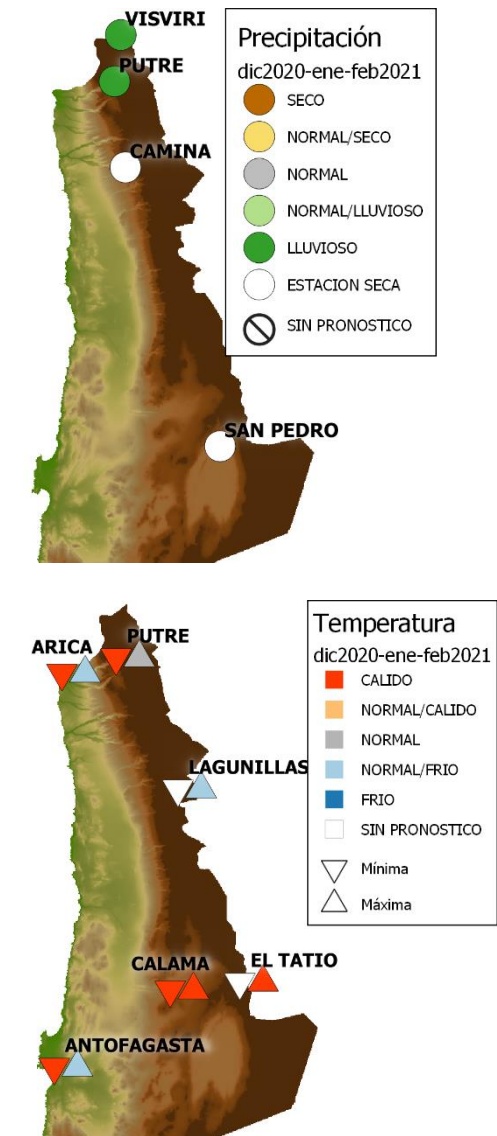
Perspectiva agroclimática diciembre 2020 y enero-febrero 2021

Zona Norte Grande

- Visviri y Putre con precipitaciones sobre lo normal. Resto de Norte Grande estación seca.
- Temperatura mínima sobre lo normal.
- Temperatura máxima sobre lo normal en el interior de la Región de Antofagasta y normal a frío en el resto del Norte Grande.

De acuerdo a las proyecciones para este trimestre, se pronostican precipitaciones sobre lo normal en el extremo norte de sectores altiplánicos y cordilleranos (como Visviri y Putre), lo que según registros estadísticos podría implicar montos de precipitación acumulados para los 3 meses por sobre los 190 mm. En base a los antecedentes climatológicos de la zona, con frecuencia se ha observado que, eventos de lluvia importantes registrados en verano, se han dado durante La Niña (fase fría del ciclo ENOS), un antecedente a considerar y por lo que vale la pena estar preparado.

Tenga presente que los suelos de la zona tienden a saturarse rápidamente y ante una lluvia intensa para esa condición de suelo, se genera rápidamente el escurrimiento de las aguas y con ello el arrastre de material. Recuerde coordinarse con su comunidad y autoridades para alistar planes preventivos y en caso de emergencia. Se recomienda a agricultores de las riveras de los ríos y de quebradas, evitar ubicar las próximas siembras, corrales de animales, invernaderos u otros, en orillas de ríos y canales. Mantenga canales de riego limpios y verifique el estado de compuertas, diques de seguridad, sistemas de contención y barreras para desviar y ralentizar el potencial paso de agua. Esté siempre atento a los canales de comunicación locales y regionales, además de revisar los pronósticos meteorológicos con regularidad y en caso de planificar traslados hacia zonas alejadas o con animales, recuerde tomar los resguardos correspondientes.



En cuanto a las temperaturas, se esperan mínimas cálidas en costa y gran parte del interior, mientras las temperaturas máximas tenderían hacia condiciones normales a frías en la porción norte del altiplano y la costa. Con esta tendencia fría en algunos sectores, las mínimas cálidas podrían estar presionando en mayor o menor medida el avance fenológico de los cultivos de algunos valles, ante lo cual es aconsejable siempre llevar un registro y monitorear el desarrollo de los cultivos.

Perspectiva agroclimática diciembre 2020 y enero-febrero 2021

Zona Norte Grande

Por otro lado también podría generarse algún aumento en la demanda hídrica de las plantas, lo que requerirá estar atento a las necesidades hídricas de los cultivos de valles y oasis típicamente cálidos, para hacer los ajustes correspondientes en los programas de riego.

Verifique el estado de desarrollo de acelgas, tomates y cebollas, asegure riegos constantes y sin interrupciones en zapallos y zanahorias en general. Y no descuide cultivos de cereal y grano en crecimiento, aquellos que estén siendo fertilizados o se acercan a floración y llenado de grano, como maíces y quínoa.

Hacia zonas habitualmente más frías, el uso de invernaderos y cubiertas contribuirá aún más con el desarrollo de hortalizas y el establecimiento de próximos cultivos, no obstante, no olvide revisar las condiciones microclimáticas al interior de estos sistemas, dado que tienden a almacenar más el calor; procure que las temperaturas en el interior no excedan rangos óptimos para las especies en desarrollo, especialmente si están ubicados en valles y localidades típicamente cálidas.

En cuanto a praderas y pastizales de la zona, es probable que estas temperaturas y precipitaciones contribuyan al crecimiento y a la regeneración de vegetación altoandina de Arica Parinacota y Tarapacá, lo que sería provechoso para el ganado local.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE DFE		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Putre	3,7 a 4,3	14,2 a 15,7
Arica	18,8 a 19,4	25,1 a 25,5
Lagunillas	-3,6 a -2,7	14,6 a 16,3
El Tatio	-4,7 a -2,4	9,0 a 9,5
Calama	5,6 a 6,1	24,6 a 24,9
Antofagasta	16,5 a 16,8	22,9 a 23,3

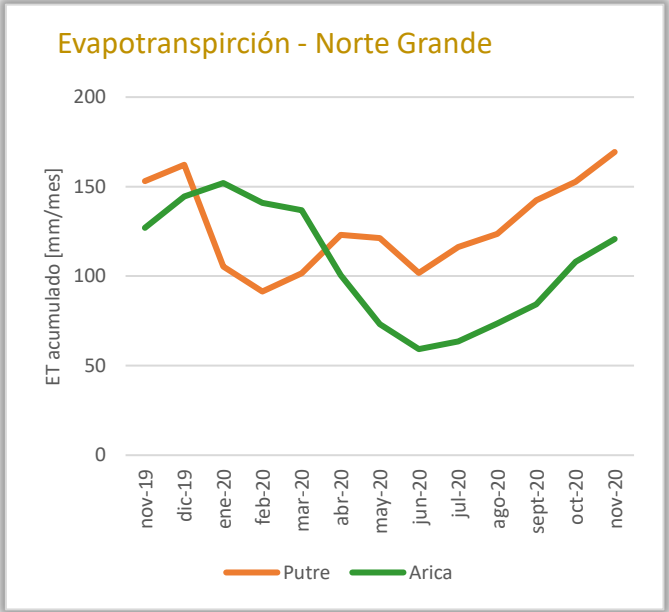


Figura 8. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del Norte Grande. Se muestran los totales mensuales entre noviembre de 2019 y noviembre de 2020. Datos: DMC.

Recuerde sin embargo, siempre evaluar la respuesta del pastizal que para este periodo contaría con buena disponibilidad de agua y temperaturas favorables en algunos sectores pero que también podría bajar rápidamente su tasa de crecimiento y recuperación, dependiendo del comportamiento de las temperaturas máximas.

Es probable que los ciclos reproductivos de insectos como pulgones y araña roja, y de algunos microorganismos se vea acelerado gracias a las temperaturas y la disponibilidad de agua y alimento. Mantenga al día las inspecciones sanitarias a animales en tránsito y en contacto con otros rebaños, y no descuide los monitoreos y trampeos de insectos en los predios agrícolas.

Perspectiva agroclimática diciembre 2020 y enero-febrero 2021

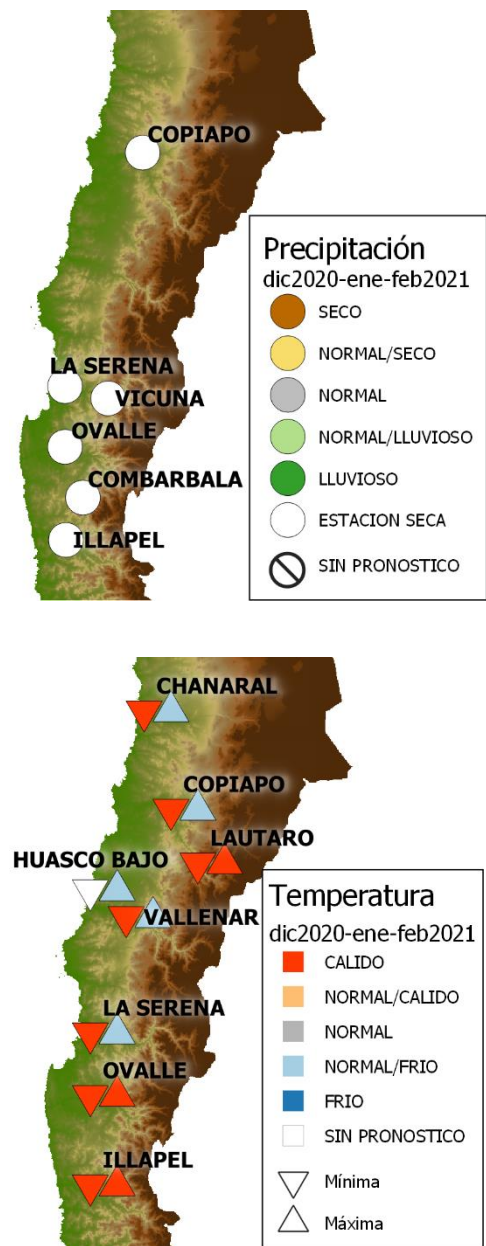
Zona Norte Chico

- Estación seca en el Norte Chico.
- Temperaturas mínimas sobre lo normal.
- Temperaturas máximas normales a frías en la costa del Norte Chico, Copiapó y Vallenar. En el interior de la Región de Coquimbo se pronostican máximas sobre lo normal.

Se consolidan condiciones cálidas para gran parte de la Región de Coquimbo, mientras las temperaturas mínimas tienden hacia valores sobre lo normal en Atacama, con máximas normales a frías hacia la costa. Esta tendencia, rumbo a la época estival, podría implicar una mayor presión sobre los cultivos en desarrollo los que estarían sometidos a temperaturas que pueden generar un adelanto en el desarrollo y mayores requerimientos hídricos, quizás similares a la temporada anterior (ver figura 9).

En sectores con tendencia hacia temperaturas máximas normales a frías podría darse una ventaja al permitir condiciones ambientales más benévolas con los cultivos, ideal para el desarrollo de las plantas. Una menor amplitud térmica además puede contribuir a mejorar el control de los riegos, no obstante esté atento a los cambios que pueda esto generar en la calidad y aspectos sensoriales de frutas y hortalizas locales.

Tenga presente que las temperaturas cálidas son propias de la época y de igual forma pueden presentarse eventos de alta temperatura y radiación, especialmente hacia valles interiores precordilleranos de Atacama y Coquimbo, los que tienden a concentrar el calor de la tarde. Esto además de generar aumentos en el consumo de agua para riego, puede contribuir a los golpes de sol en frutas y hortalizas, facilitar condiciones de estrés y aumentar la necesidad del uso de elementos de protección personal por parte de quienes laboran en campo gran parte de la jornada.



Así mismo, tenga precaución en frutales que en este periodo ya han iniciado su cosecha o que están en proceso de maduración, especialmente en aquellos sectores típicamente cálidos. Si usted está en alguno de estos sectores, planifique y prepare medidas para proteger frutas y hortalizas en crecimiento, desarrollo o que pronto serán cosechadas, y esté atento a los pronósticos diarios para programarse.

Perspectiva agroclimática diciembre 2020 y enero-febrero 2021

Zona Norte Chico

Es aconsejable establecer dentro de lo posible, horarios para los riegos los que de preferencia deben realizarse a primera hora de la mañana o después del atardecer. Manejos como aporcas, desmalezado mecánico, surqueaduras, trasplantes y labores que remuevan el suelo cerca de las plantas, deberán realizarse de preferencia antes de medio día, evitando las horas de mayor temperatura para un mejor aprovechamiento del agua y para evitar mayores pérdidas por evaporación desde los suelos. En este mismo sentido, es aconsejable cubrir tranques y otros reservorios de agua que estén expuestos a la evaporación.

Tenga presente que en algunos sectores la tendencia cálida también beneficiará a los insectos fitófagos locales, por lo tanto realice inspecciones fitosanitarias periódicas y no olvide reponer trampas de insectos y/o sus atrayentes, con periodicidad.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE DEF		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Chañaral Ad.	16,0 a 16,4	22,0 a 22,9
Copiapó	12,3 a 13,2	27,1 a 27,7
Lautaro Embalse	11,6 a 12,3	30,8 a 31,4
Huasco Bajo	12,8 a 13,6	23,2 a 23,6
Vallenar	13,3 a 13,7	25,8 a 26,5
La Serena-La Florida Ad	13,3 a 13,7	20,6 a 21,2
Ovalle Esc. Agrícola	12,0 a 12,3	26,4 a 27,2
Illapel (DGA)	11,6 a 11,9	27,8 a 28,5

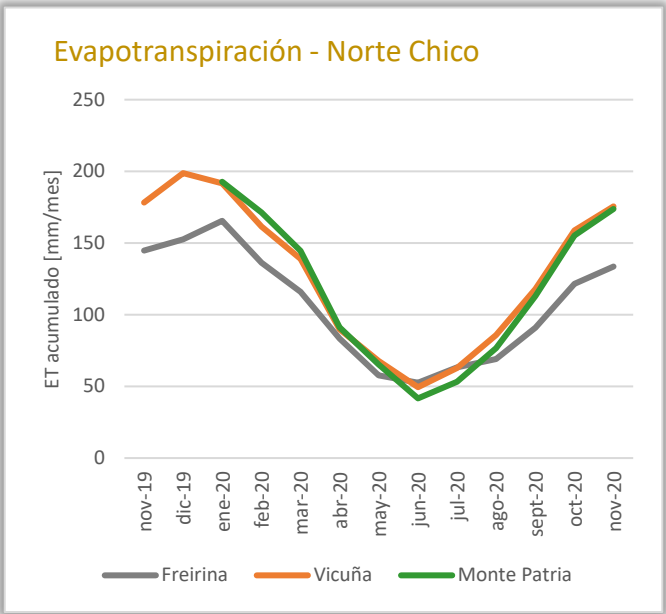


Figura 9. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades del Norte Chico. Se muestran los totales mensuales entre noviembre de 2019 y noviembre de 2020. Datos: DMC.

Dada la postergación de los traslados hacia las veranadas durante esta temporada, será necesario mantener un stock de forraje para animales que se quedarán o para alimentar el grupo completo en caso de que se extienda el periodo de espera. Procure además planificar el abastecimiento de agua para estos meses y disponga sombreaderos para todo el grupo, donde puedan resguardarse en días de mayores temperaturas. En cuanto a los animales que prontamente comenzaran su traslado, se recomienda planificar la utilización de los terrenos de pastoreo en destino, identificando sectores de mejor aprovechamiento y apartando aquellos con menos recuperación, para asegurar un uso sustentable de este ecosistema, dadas las condiciones actuales del clima.

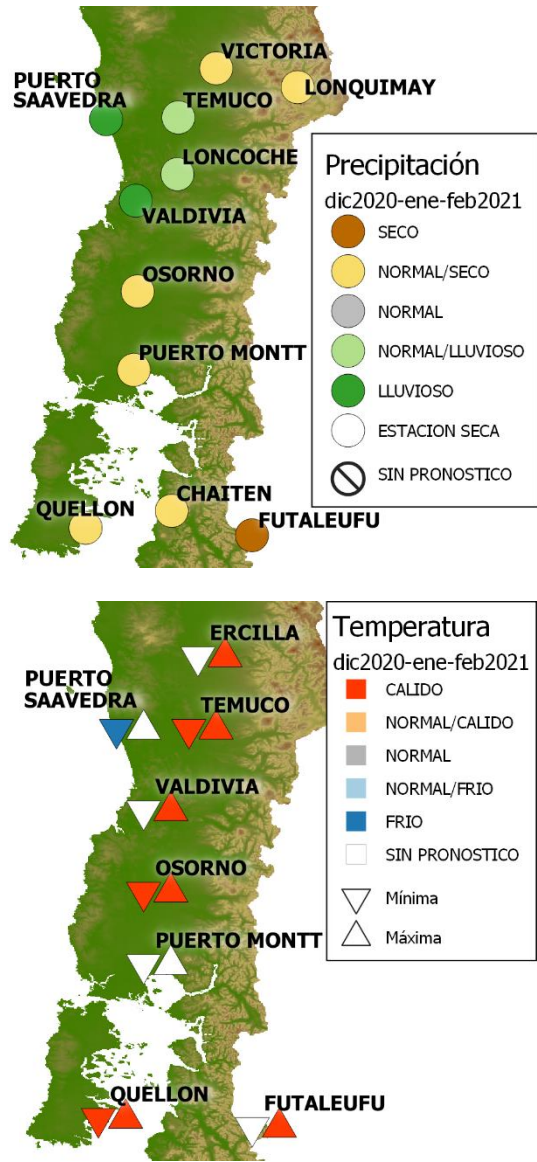
Perspectiva agroclimática diciembre 2020 y enero-febrero 2021

Zona Sur

- Condiciones normales o secas de precipitación, excepto entre Temuco y Valdivia donde se esperan condiciones más lluviosas.
- Alta incertidumbre en las temperaturas mínimas en gran parte de la Zona Sur.
- Temperatura máxima sobre lo normal.

Este trimestre se prevé un inicio de verano caluroso para gran parte de la Zona Sur, lo que contribuirá a mantener una alta evapotranspiración para la época en los cultivos en desarrollo. Dado esto será necesario estar atento a posibles adelantos fenológicos que lleguen a ocurrir en algunos cultivos, las condiciones de estrés hídrico que puedan experimentar las especies más sensibles o posibles cambios en los requerimientos de agua de las plantas.

Es aconsejable revisar las condiciones meteorológicas que se presentan en su localidad, a través de los pronósticos diarios de estaciones meteorológicas cercanas a su predio, y llevar un monitoreo del desarrollo fenológico de su cultivo, revisando con frecuencia el estado sanitario de las plantas para ajustar el calendario de labores fitosanitarias. En cereales de secano es además recomendable de todas formas observar el desempeño del cultivo ante las condiciones meteorológicas de esta temporada y, junto con antecedentes de las temporadas anteriores, evaluar si a futuro requerirá implementar cambios en el sistema productivo; ya sea riegos, cambio de variedades o de especies. En el corto plazo, se recomienda que durante estos meses de temperaturas cálidas, se minimicen labores que intervengan el suelo durante las tardes, y preferir las mañanas para realizarlas, de esta forma evitará contribuir a una mayor evaporación de agua desde los suelos.



Si bien las precipitaciones disminuyen hacia el verano, podrían dar alguna sorpresa entre La Araucanía y Los Ríos durante este trimestre; es aconsejable que tanto en predios de cereales como en frutales se esté atento a los pronósticos diarios ante posibles eventos de lluvia que puedan presentarse para tomar algunas medidas de resguardo como la aplicación de productos protectores, el uso de cubiertas u otros y así evitar el ataque de hongos o efectos en la calidad de la cosecha, el rendimiento o incluso en la calidad durante postcosecha y su vida útil.

Perspectiva agroclimática diciembre 2020 y enero-febrero 2021

Zona Sur

En cuanto a las praderas, la tendencia cálida podría contribuir a acelerar el crecimiento de los pastos lo que resultará favorable para la regeneración y el crecimiento de resiembras establecidas en el último mes, especialmente de aquellas ubicadas entre La Araucanía y Los Ríos, donde se esperan lluvias. No obstante, las condiciones cálidas también podrían contribuir a acelerar la senescencia de algunas especies más sensibles a la temperatura y si además tienen mayor requerimiento de agua, podrían disminuir tempranamente en la temporada su tasa de crecimiento y afectar la disponibilidad de forraje para finales del verano. Procure llevar un monitoreo frecuente del crecimiento de la pradera, realizar fertilizaciones de manera muy controlada y estratégica, y hacer ajustes periódicos a la carga de animales o cortes si es necesario, a fin de hacer una utilización eficiente pero sostenible de la pradera mientras aún se cuente con agua en los suelos y temperaturas favorables para las especies vegetales presentes.

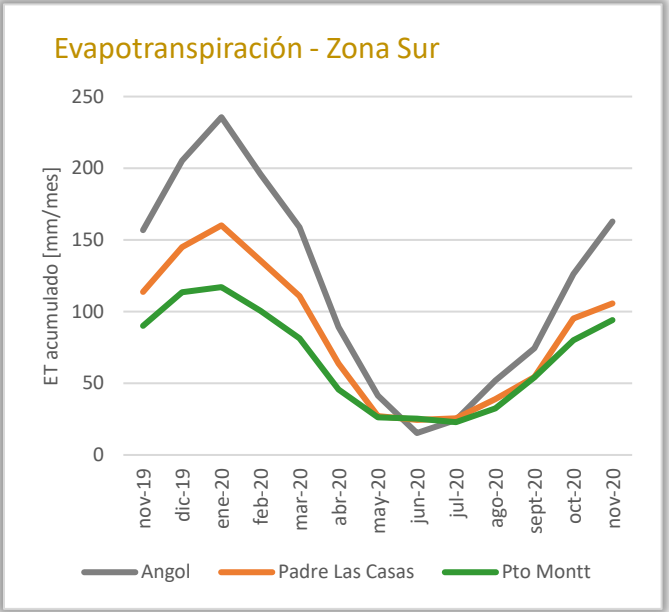


Figura 11. Evapotranspiración acumulada mensual para tres localidades de la Zona Sur. Se muestran los totales mensuales entre noviembre de 2019 y noviembre de 2020. Datos: DMC.

Tenga presente que condiciones más calurosas de lo normal para este época también afecta a los animales, pudiendo generar cambios en el consumo de alimentos y de agua. Asegúrese de que los bebederos se encuentran bien distribuidos en el potrero y cuide que estos se mantengan limpios. Lo ideal es que los sectores de bebederos y de alimentaderos estén bajo sombra para que no se calienten y el agua no se evapore. Disponga además, de sombreaderos tanto en potreros como en corrales de espera, corrales de encierro y en mangas; además de contribuir a disminuir el estrés, disminuirá la deshidratación y el malestar de los animales en días calurosos.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE DEF		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Ercilla	9,0 a 9,6	25,1 a 26,1
Temuco	8,8 a 9,1	23,4 a 24,2
Puerto Saavedra	9,9 a 10,4	18,6 a 19,4
Valdivia	8,4 a 8,8	22,3 a 23,5
Osorno	8,3 a 8,6	21,5 a 22,6
Puerto Montt	8,8 a 9,0	19,0 a 19,7
Quellón Ad.	9,7 a 10,0	17,7 a 18,2
Futaleufú	8,8 a 9,1	20,2 a 21,6

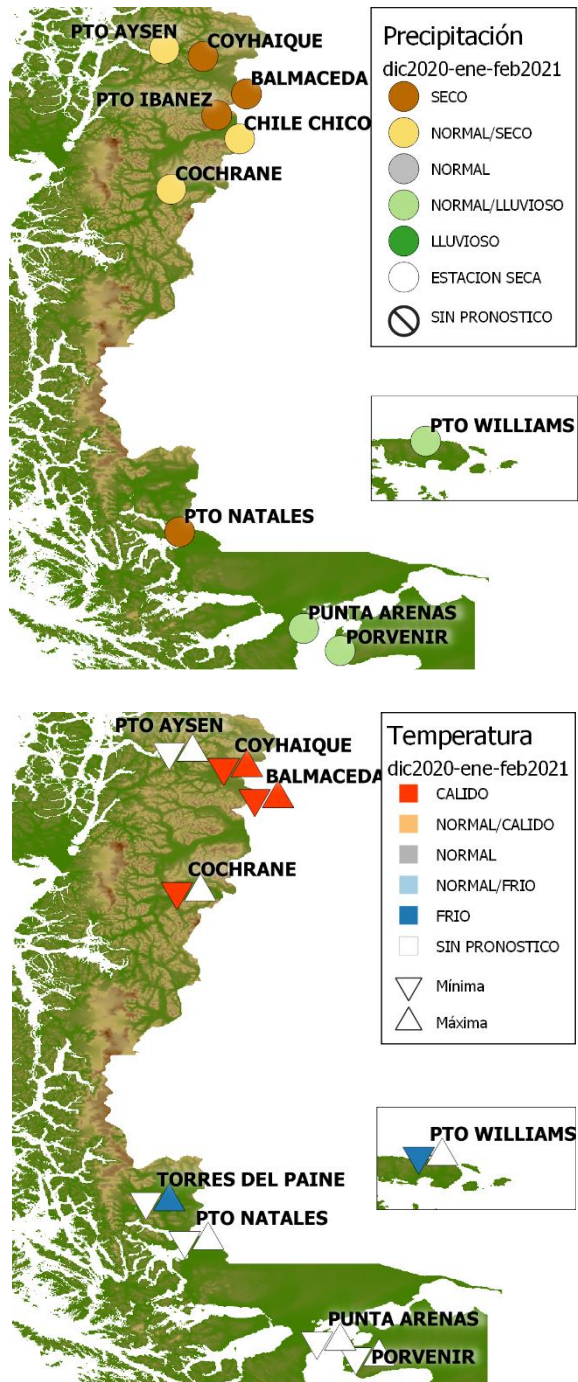
Perspectiva agroclimática diciembre 2020 y enero-febrero 2021

Zona Austral

- Condiciones normales o secas en la Región de Aysén y Puerto Natales. En Punta Arenas, Porvenir y Puerto Williams se prevé un trimestre de normal a lluvioso.
- Alta incertidumbre en temperatura mínima y máxima (solo algunas localidades tienen un pronóstico para el trimestre).

Para este trimestre se proyectan temperaturas sobre lo normal en la Región de Aysén, continuando la tendencia cálida observada durante noviembre en esta zona. Hacia algunos sectores de Magallanes se proyecta alguna tendencia fría, no obstante lamentablemente continúa la incertidumbre en los resultados de los modelos climáticos para conocer las tendencias de los próximos meses en varias localidades de la Zona Austral.

Estas proyecciones para la Región de Aysén estarían contribuyendo a generar condiciones favorables durante estos meses para los cultivos en desarrollo, de los cuales los más beneficiados quizás sean las hortalizas bajo invernaderos y especies frutales. Mientras cuenten con agua durante el ciclo completo, no presentarán inconvenientes y por el contrario, podrían ver mejorada la producción respecto de temporadas normales, dadas las habituales condiciones más frías de estas latitudes respecto de las regiones más al norte. Revise el avance fenológico de hortalizas de hoja para que no excedan las fechas para cosechar y comiencen a florecer, mantenga constante los riegos y evite cambios bruscos para un óptimo crecimiento en zanahorias, rabanitos, zapallos y betarragas. Considerando las temperaturas mínimas normales para el trimestre (ver tabla), es preferible no descuidar el cierre de invernaderos durante las noches y el uso de microtúneles para asegurar temperaturas adecuadas para el cultivo.



Perspectiva agroclimática diciembre 2020 y enero-febrero 2021

Zona Austral

A medida que se acerca el verano es recomendable definir horarios para abrir ventanas si es necesario, a fin de facilitar la ventilación y renovar el aire al interior de la cámara, además de disminuir la condensación sobre los tejidos; las temperaturas y humedad pueden favorecer el desarrollo de microorganismos fitopatógenos.

En cultivos al aire libre es recomendable evaluar los requerimientos hídricos pues las temperaturas contribuirán directamente en mayores requerimientos hídricos pero también pueden contribuir de manera sinérgica con los vientos propios de la zona, a una mayor evapotranspiración y deshidratación de los tejidos.

Con mejores temperaturas a nivel del suelo, se favorece la absorción de nutrientes por lo que las fertilizaciones son mejor aprovechadas. Asegúrese de que tanto cultivos como praderas al ser fertilizados cuenten con buena humedad de suelos. Las temperaturas proyectadas también pueden beneficiar a otras especies; insectos, malezas y flora nativa. Planifique los próximos manejos luego de una evaluación previa de la presión de malezas existente en el predio, para reducir la presencia de aquellas de mayor criticidad y mantener bajo control aquellas no tan críticas. Recuerde hacer esto antes de fertilizar o incorporar materia orgánica.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE DEF		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Puerto Aysén	9,2 a 9,8	17,0 a 18,1
Balmaceda	6,0 a 6,3	17,1 a 18,3
Lord Cochrane	7,2 a 7,7	19,2 a 20,2
Puerto Natales	5,9 a 7,0	14,0 a 14,6
Punta Arenas	6,2 a 6,6	14,3 a 15,0
Puerto Williams	5,6 a 6,2	12,7 a 13,4

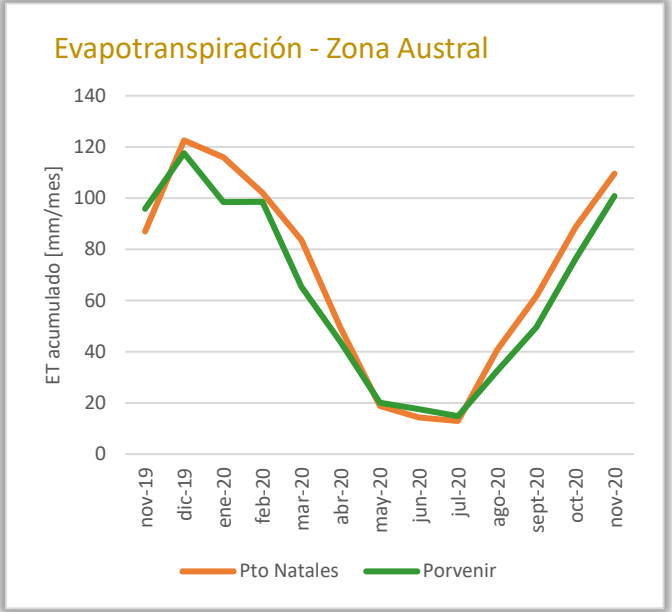


Figura 12. Evapotranspiración acumulada mensual para dos localidades de la Zona Austral. Se muestran los totales mensuales entre noviembre de 2019 y noviembre de 2020. Datos: DMC.

En cuanto a los insectos, es recomendable monitorear la presencia de estos y determinar planes de manejo en base a la presión de aquellos más dañinos para sus cultivos, evitando en lo posible afectar a insectos benéficos. Procure revisar periódicamente trampas adhesivas y renovar atrayentes de insectos.

Mientras las resiembras de praderas inician su crecimiento y los pastizales y praderas de la zona reactivan su recuperación, las mejores condiciones de temperaturas también representan una oportunidad para el trasplante y establecimiento de arbustos y árboles para cortavientos, antes que aumenten los vientos, las temperaturas y disminuyan más las precipitaciones rumbo al verano. Consulte con su asesor las alternativas de diseño e implementación y recuerde considerar protecciones iniciales para asegurar el establecimiento de estas plantas.