

# Análisis agroclimático Diciembre 2020

## Boletín Agroclimático

*Diciembre 2020*

*Perspectiva  
fines 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](http://www.meteochile.gob.cl)  
Teléfono: +562 24364590 - 4539  
Twitter oficial: @meteochile\_dmc  
Correo: [datosagro@meteochile.cl](mailto: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

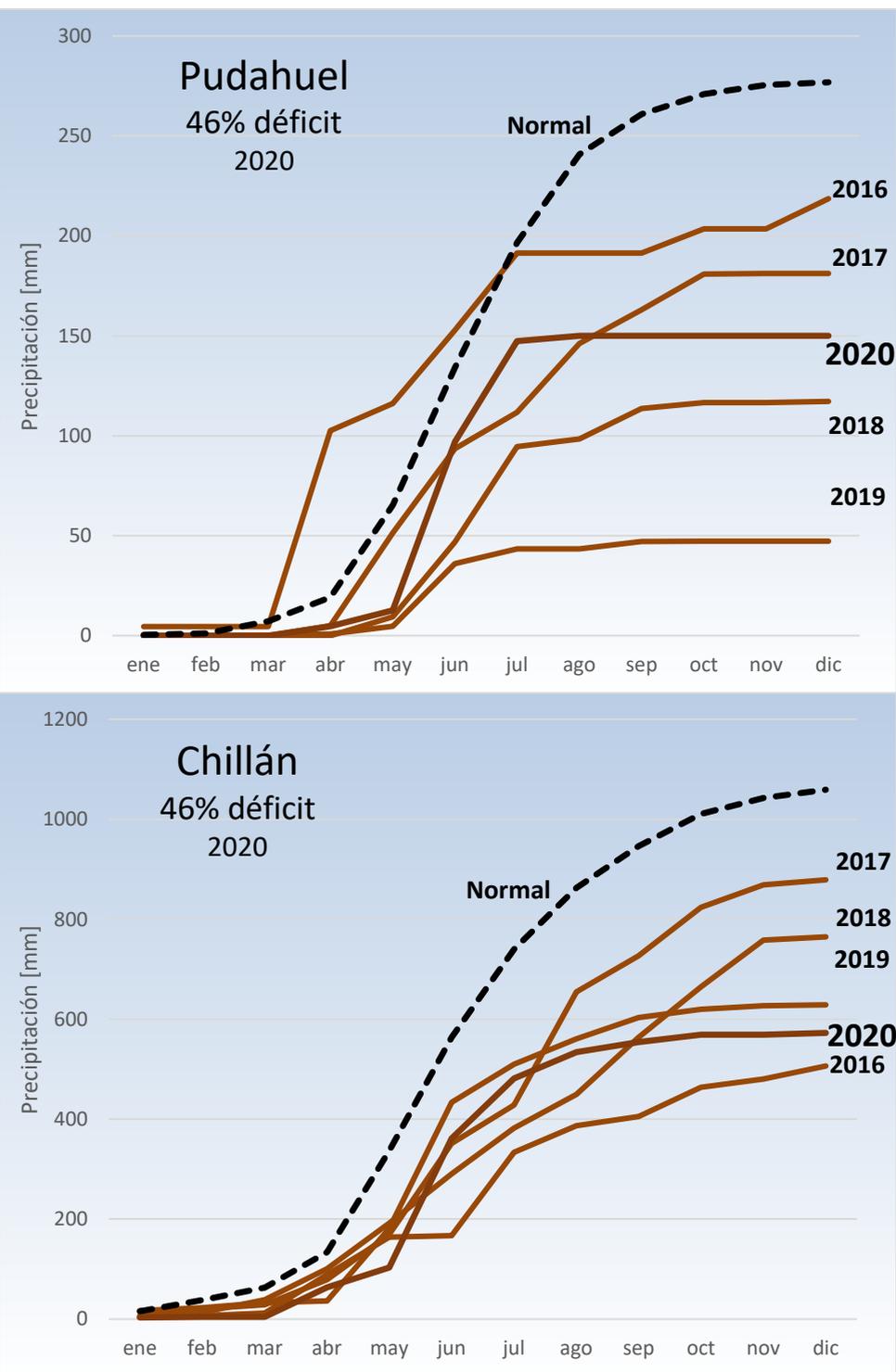
Este Boletín es elaborado por la Sección de Meteorología Agrícola considerando las proyecciones del Pronóstico Estacional emitido mensualmente por la Dirección Meteorológica de Chile.

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](http://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.

# Se fue el 2020 y se suma a la prolongada lista de años secos en Chile central.



**Figura 1.** Precipitación acumulada los últimos 5 años (líneas marrón) y valor normal (línea negra segmentada) en Pudahuel (arriba) y Chillán (abajo). Datos: DMC.

Una vez más, y como ha sido la tónica en la última década, el año 2020 termina con déficit de precipitación en la Zona Central y se contabiliza un año más de megasequía, volviendo a la dura realidad que enfrenta esta región desde el 2010. Y es que a mediados de año prometedoras expectativas surgieron debido a las precipitaciones registradas a principios del invierno, cuando en una extensa área del centro del país se registraron montos de lluvia que no se observaban hace más de 10 años. Con esto, se percibía cierto grado de alivio de que no se repitiera el desastroso 2019, año que terminó con déficits sobre el 70% entre la Región de Atacama y el sector norte de la Región del Maule.

Lamentablemente, la persistencia de la sequía continuó el 2020 cuando desde mediados de julio los eventos de precipitación se redujeron drásticamente. Así, el año recién finalizado se caracterizó por un déficit entre 30 y 50% entre las regiones de Valparaíso y Biobío.

La fig.1 muestra los montos acumulados de precipitación en los últimos 5 años en dos estaciones de la Zona Central: Pudahuel (Región Metropolitana) y Chillán (Región de Ñuble). En ambos casos es posible observar que en todos los años los totales anuales se ubican bajo la curva normal de precipitación y que el año 2020 ni siquiera se acerca a ella (ambas localidades finalizaron con un 46% de déficit de lluvias).

# Precipitaciones en el extremo norte del país

A partir del 22 de diciembre de 2020, distintos episodios meteorológicos dieron paso a precipitaciones en el altiplano del extremo norte del país (tabla 1). Estas precipitaciones, típicas de la época estival, se producen por el llamado “invierno altiplánico” y están siendo intensificadas por el fenómeno La Niña.

La mayoría de veranos en presencia de La Niña suele llover más de lo normal en el Altiplano chileno, en localidades como Putre o Visviri<sup>1</sup>. Cuando las tormentas convectivas y alta humedad desde el Amazonas y Sudamérica central alcanzan su peak, se establece una circulación llamada Alta de Bolivia, fenómeno que juega un rol fundamental para las lluvias en el Altiplano<sup>2</sup>.

Entre el 22 y 31 de diciembre, se acumularon lluvias por totales de 131.5 mm en Visviri, un 124% más que lo registrado en diciembre de 2019. De igual manera, en Chapiquiña se registraron 77.0 mm, un 100% más que en diciembre de 2019. Y los pronósticos estacionales indicarían que todavía quedan precipitaciones este verano (ver pág. 13).

<sup>1</sup><https://blog.meteochile.gob.cl/2020/09/14/siguiendo-las-pistas-del-tropico-la-nina-ha-llegado/>  
<sup>2</sup><https://blog.meteochile.gob.cl/2018/03/08/tormentas-en-el-altiplano-un-verano-fuera-de-lo-comun/>

Estación	Diciembre 2020	Diciembre 2019	Superávit 2020-2019
Chapiquiña	77.0 mm	0.0 mm	100%
Visviri	131.5 mm	31.3 mm	124%
Putre	61.6 mm	1.3 mm	102%
Belén	60.9 mm	2.1 mm	103%
Ticnamar	56.8 mm	2.0 mm	104%
Ollague	28.6 mm	2.5 mm	109%
Arica	1.5 mm	0.0 mm	100%

Tabla 1. precipitaciones registradas durante diciembre de 2020 y su respectiva comparación con diciembre de 2019, para distintas localidades de la Zona Norte del país. Fuente: DMC – AGROMET.

## Jornada extremadamente calurosa en Valparaíso

El 13 de diciembre de 2020, se registró una jornada extremadamente calurosa en la Zona Central del país.

Ese día la influencia de circulación ciclónica en superficie (desarrollo de vaguada costera) sumado a un régimen anticiclónico cálido entre las regiones de Valparaíso y Biobío, y viento del Este produjo un aumento sostenido en las temperaturas en superficie.

Particularmente en la Región de Valparaíso, los termómetros llegaron ese día a 28.6°C, convirtiéndose en la temperatura máxima más alta registrada desde 1971, superando el récord de 2009, con 28.0°C (tabla 2).

Otros valores de temperatura máxima de esa jornada fueron 37.1°C en Llaillay, 37.1°C en Limache, 36.6°C en Olmué, 35.7°C en Santa María, 35.6°C en San Felipe, 35.1°C en Quillota, 30.8°C en Rodelillo y 25.0°C en Santo Domingo.

Año	Tem. Máx Absoluta (diciembre)	Fecha
2020	28.6°C	13 diciembre
2009	28.0°C	22 diciembre
2016	26.5°C	13 diciembre
Normal	19.9°C	
P90	22.5°C	

Tabla 2. Temperatura máxima histórica registrada durante diciembre en la ciudad de Valparaíso, la Normal para el mes y el percentil 90 (ver pág. 9). Fuente: DMC – SERVIMET.

# Régimen Pluviométrico

## Precipitación

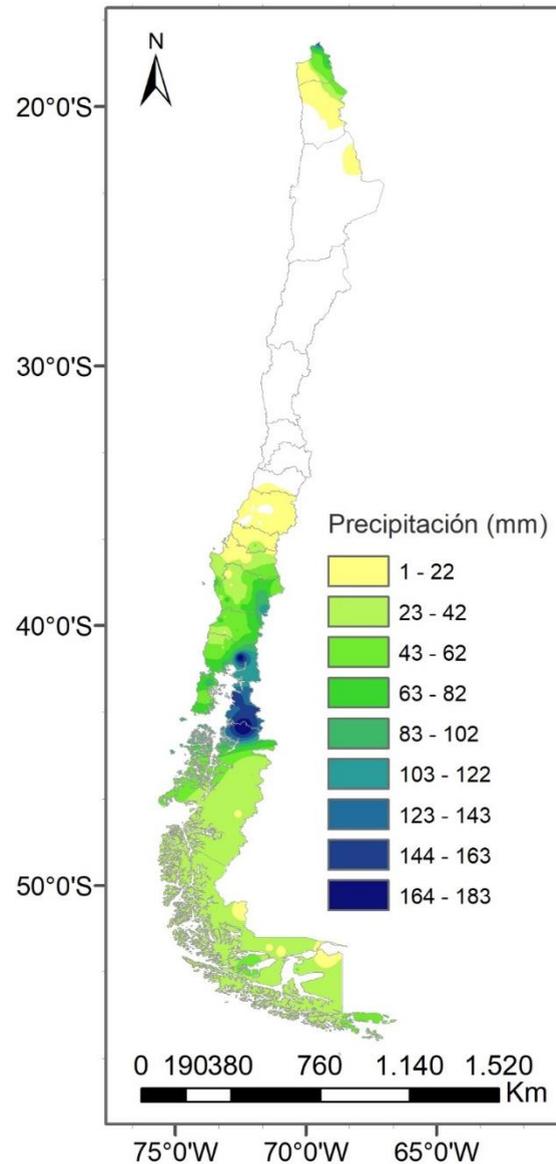
Durante el último mes del año, se registraron distintos eventos de precipitaciones a lo largo del país, sin embargo, y como ha sido la tónica de los últimos meses, los totales acumulados de agua caída en el mes no se acercaron a lo normal para diciembre, excepto en el extremo norte del país.

En la Zona Norte, a fines de mes, una vaguada en altura (circulación ciclónica), generó precipitaciones en zonas cordilleranas, precordilleranas e incluso en la costa (pero débiles) de las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, con montos acumulados de 77.0 mm en Chapiquiña, 31.6 mm en Visviri, 28.6 mm en Ollague y 1.5 mm en Arica.

En la Zona Central, entre las regiones de Valparaíso y O'Higgins, no se registraron precipitaciones, mientras que en la Región del Maule los montos de lluvia acumulada estuvieron entre 1 y 6 mm. En las regiones de Ñuble y del Biobío, en tanto, los acumulados mensuales fueron de 7.0 mm en Concepción, 11.1 mm en Portezuelo, 40.7 mm en Lebu y 44.6 mm en Navidad.

Desde la Región de La Araucanía hasta la Región de Los Lagos los eventos de precipitación acumularon más agua, destacando algunos totales mensuales de 40.3 mm en Temuco, 95.8 mm en Puerto Montt, 115.7 en Puala, 163.8 en Nueva Chaitén y 181.8 en Ensenada.

Finalmente, en la Zona Austral algunos de los montos acumulados del mes registrados fueron: 31.0 mm en Coyhaique, 45.9 mm en Porvenir, 45.5 mm en Puerto Natales y 20.8 mm en Punta Arenas.



**Figura 2.** Mapa de precipitación acumulada durante diciembre 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 el 31 de diciembre de 2020

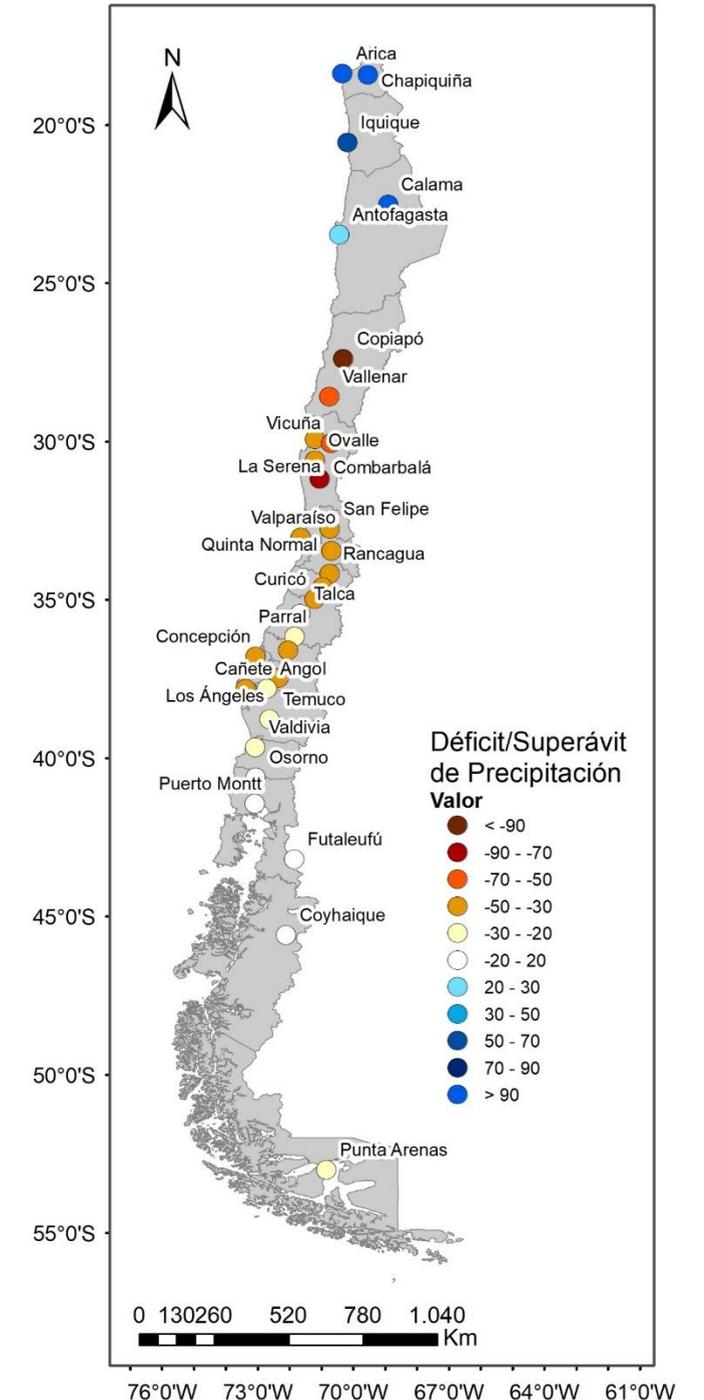
El 2020 termina con un acumulado de precipitación enero-diciembre, similar a lo que se llevaba hasta noviembre de este mismo año en cuanto a porcentajes de déficit o superávit.

Lo más destacable es el aumento en el superávit en el Norte Grande (hasta la Región de Antofagasta), esto gracias al aporte de las lluvias registradas durante la segunda quincena de diciembre (ver fig. 3).

En el Norte Chico se mantuvo el déficit de lluvias, que en la Región de Atacama supera el 70%. En la Región de Coquimbo destaca negativamente el déficit de 82% en Combarbalá.

La Zona Central del país también culminó el año con déficit de lluvias, siendo más visible en localidades como San Felipe con un 43%, Pudahuel con un 46%, San Fernando con un 39% y Chillán con un 46%.

Desde la Región de La Ríos hasta la Región de Aysén las variaciones totales de déficit/superávit terminaron dentro del rango de normalidad, mientras que en las regiones de La Araucanía y Magallanes el déficit oscila entre un 26 y 29%.



**Figura 3.** Mapa de déficit y/o superávit (en porcentaje) de precipitación acumulada desde el 1 de enero al 31 de diciembre 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.

El déficit de precipitaciones entre las regiones de Coquimbo y La Araucanía está entre 15 y 82% hasta el 31 de diciembre

# Régimen Térmico

## Temperatura Máxima

El último mes del 2020 presentó anomalías de temperatura máxima sobre los valores normales para el mes en la zona central del país, a excepción de la costa del Biobío (ver tabla 3a). Destacan por el extremo calor las anomalías registradas en la Región Metropolitana<sup>1</sup>, con 1.5°C sobre el valor normal para la época.

En el norte del país, en la costa de las regiones de Arica, Antofagasta y Coquimbo, hubo anomalías negativas que llegaron hasta los 1.2°C en La Serena<sup>2</sup>, mientras que en Iquique y hacia el interior, como Calama, las temperaturas máximas estuvieron dentro de los valores normales para el mes.

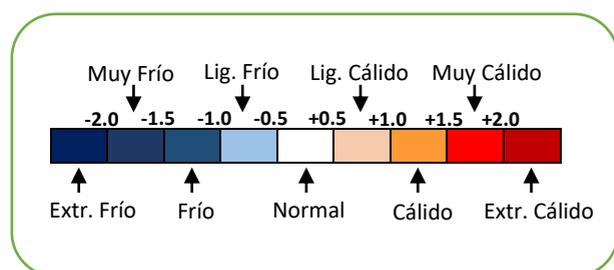
Por otro lado, desde La Araucanía al sur predominó una condición en torno a lo normal, exceptuando las localidades de Balmaceda y Punta Arenas donde las máximas fueron ligeramente más altas de lo normal.

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:

- 37.5°C Llaillay – día 30
- 37.1°C Limache – día 13
- 37.9°C Tiltil – día 31
- 38.3°C Chépica – día 21
- 37.0°C Marchigue – día 21
- 36.1°C Lontué – día 6
- 37.6°C Cauquenes – día 26
- 35.8°C Nueva Aldea – día 26
- 35.7°C Negrete – día 6
- 35.7°C Renaico – día 5

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	23.6	Ligeramente Frío	-0.7
Iquique	23.4	Normal	-0.5
Calama	24.9	Normal	+0.1
Antofagasta	21.2	Frío	-1.0
La Serena	18.8	Muy Frío	-1.2
Valparaíso	20.1	Ligeramente Cálido	+0.9
Santiago	30.2	Muy Cálido	+1.4
Curicó	29.6	Cálido	+1.6
Chillán	28.3	Cálido	+1.7
Concepción	21.0	Ligeramente Frío	-0.4
Temuco	21.0	Normal	+0.5
Valdivia	22.6	Normal	+0.6
Osorno	20.9	Normal	0.0
Puerto Montt	17.9	Normal	-0.6
Balmaceda	17.6	Ligeramente Cálido	+1.0
Coyhaique	18.7	Normal	+0.9
Punta Arenas	14.9	Ligeramente Cálido	+0.6

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

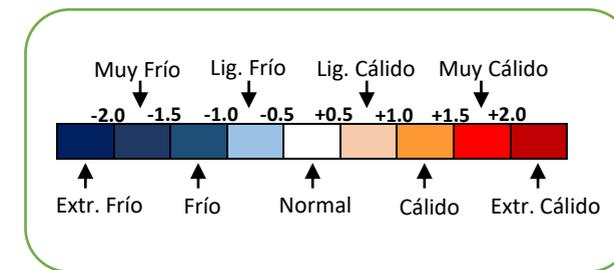
En cuanto a las anomalías de temperatura mínima de diciembre de 2020, estas presentaron condiciones de ligera a extremadamente frías en la costa de la Región de Valparaíso, en la Región Metropolitana y en las regiones de La Araucanía y Los Ríos (ver tabla 3b), destacando Valdivia con anomalías negativas de 1.8°C

Por otra parte, en las localidades de Calama y Curicó predominaron condiciones muy cálidas, con valores de anomalía de la temperatura mínima del aire de +1.6 y +1.5°C, respectivamente.

En cuanto a heladas, estas se presentaron principalmente en la zona austral del país y hacia sectores cordilleranos. En valles y precordillera de la zona centro y sur del país, las temperaturas mínimas estuvieron sobre los 0°C.

ESTACIÓN	TEMPERATURA MÍNIMA (°C)		
	Media	Condición	Anomalía
Arica	17.9	Normal	-0.4
Iquique	17.4	Normal	0.0
Calama	6.1	Muy Cálido	+1.6
Antofagasta	17.0	Ligeramente Cálido	+0.8
La Serena	12.5	Normal	-0.1
Valparaíso	12.4	Ligeramente Frío	-0.8
Santiago	11.4	Frío	-0.8
Curicó	12.8	Muy Cálido	+1.5
Chillán	9.7	Ligeramente Frío	-0.5
Concepción	10.3	Normal	+0.2
Temuco	7.2	Frío	-1.3
Valdivia	6.6	Extremadamente Frío	-1.8
Osorno	8.3	Normal	+0.1
Puerto Montt	8.5	Normal	0.0
Balmaceda	6.4	Ligeramente Cálido	+0.7
Coyhaique	8.1	Normal	+0.4
Punta Arenas	6.8	Cálido	+0.9

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

<sup>1</sup>Normal de temperatura máxima media de diciembre para Santiago: 28.8°C.

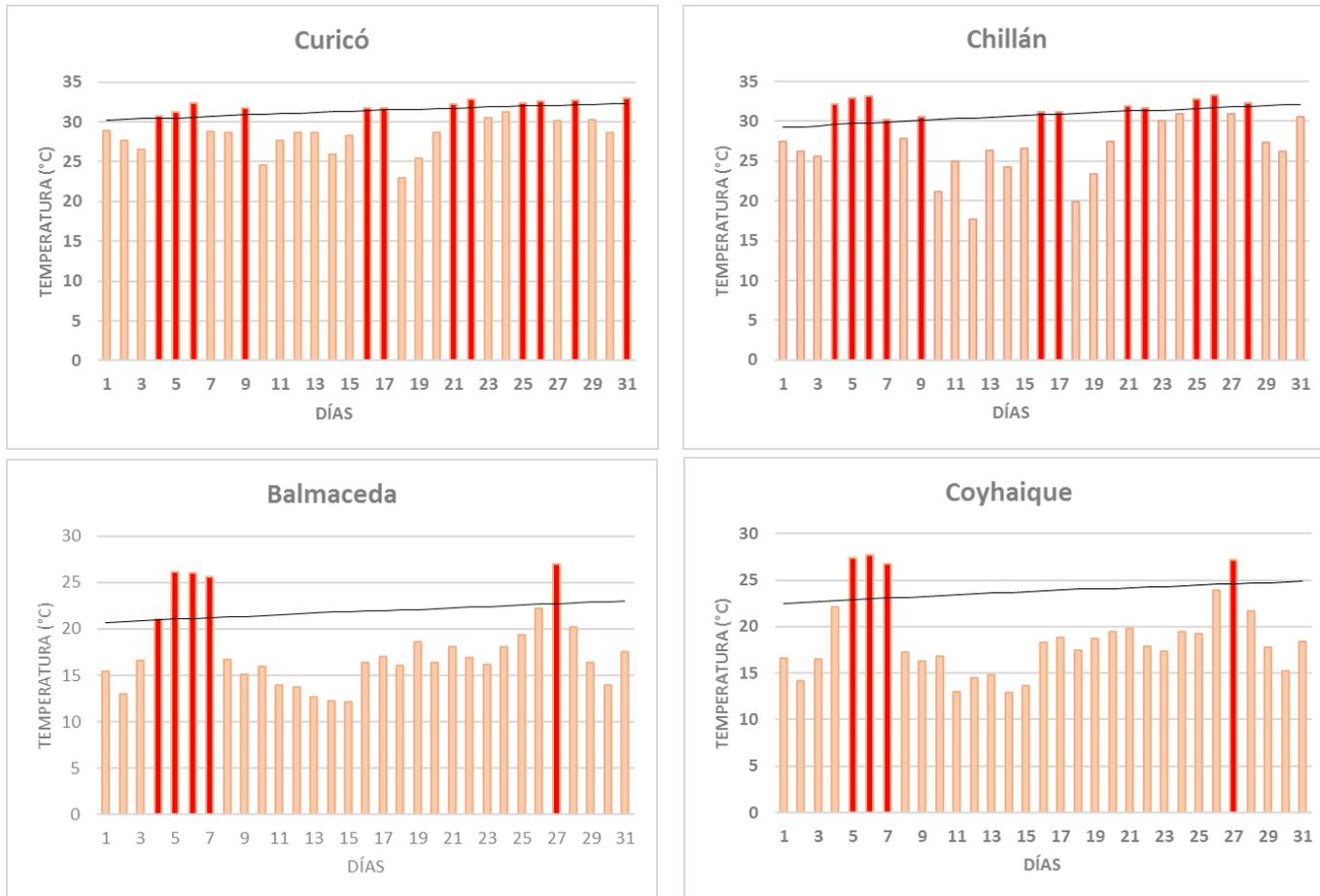
<sup>2</sup>Normal de temperatura máxima media de diciembre para La Serena: 20.0°C.

# Régimen Térmico

## Olas de Calor

Los episodios de alta temperatura (días en que la temperatura máxima superó el umbral P90\*) ocurrieron desde la Zona Central del país al sur en diciembre. En Curicó y Chillán hubo un evento de ola de calor\*\* con 3 y 4 días de duración (fig.4) respectivamente, a principios de mes. Cabe destacar que en ambas ciudades al menos en 12 días se superó el umbral del percentil 90 en temperatura máxima.

Por otro lado, continuó el extremo calor en la Región de Aysén con un evento de ola de calor con una duración de entre 3 y 4 días en Balmaceda y Coyhaique, donde en la jornada más calurosa (día 06) los termómetros marcaron 27.7°C en Coyhaique, superando el umbral P90 de ese día en 4.5°C.



**Figura 4.** Evolución diaria de la temperatura máxima de algunas localidades del país durante diciembre 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.

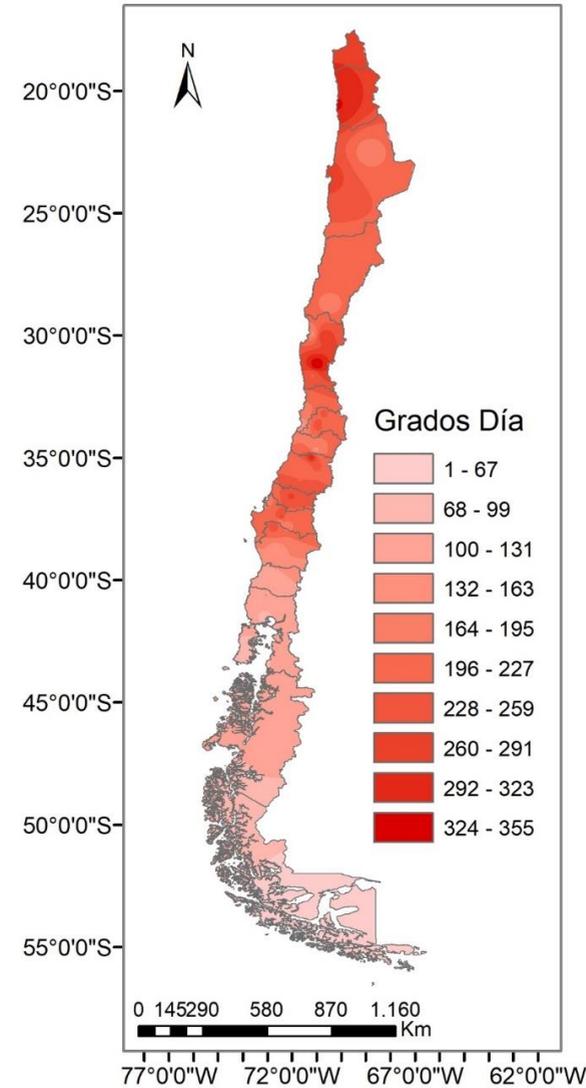
\*\*Se define como un evento de Ola de Calor (diurna), el periodo de tiempo en el cual las temperaturas máximas diarias superan un umbral (P90\*) diario considerado extremo, por tres días consecutivos o más.

\*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.

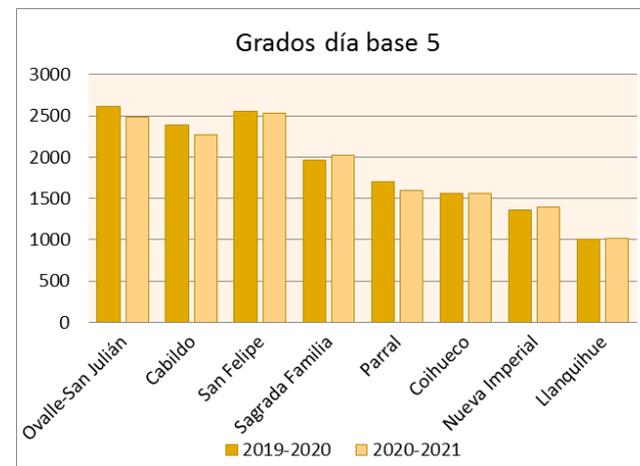
Definición Dirección Meteorológica de Chile

# Régimen Térmico

## Grados Día



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



Base 05		Estación	Base 10	
2019-2020	2020-2021		2019-2020	2020-2021
2680	2601	Vicuña	1474	1383
2614	2485	Ovalle-San Julián	1393	1266
2914	2841	Monte Patria	1700	1620
2596	2588	Salamanca	1418	1378
2394	2271	Cabildo	1197	1078
2318	1919	Catemu	1157	813
2557	2536	San Felipe	1388	1370
2291	2241	Olmué	1116	1041
2239	2138	Tiltil - Huechún	1157	1069
1966	1923	Pirque	919	857
2209	2207	Mostazal	1110	1066
2049	2062	San Fernando	994	961
2232	2219	Santa Cruz	1109	1052
1961	2024	Sagrada Familia	925	937
1867	1951	San Rafael	845	875
1697	1594	Parral	708	623
1560	1560	Coihueco	585	574
1433	1360	Galvarino	458	415
1362	1401	Nueva Imperial	393	412
1069	1060	Puerto Montt	242	216
1009	1021	Llanquihue	209	217

**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 31 de diciembre de las últimas dos temporadas. Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

Los pronósticos iniciales daban señales de cierta tendencia hacia una mayor amplitud térmica, lo que dependiendo del comportamiento entre las temperaturas máximas y mínimas definiría finalmente la acumulación de los grados día para el 2020. Como se puede observar en la tabla 4, esta tendencia en los últimos meses terminó por generar una acumulación de unidades térmicas levemente menor a la última temporada, en gran parte del Norte Chico y Zona Central. A la fecha, en la mayoría de los casos podría implicar algunos días de retraso en las etapas fenológicas de frutales, hortalizas y cereales, pero por su magnitud no deberían interferir mayormente con el calendario de actividades y cosechas, más aún con las proyecciones de temperatura que se pronostican para estos próximos meses.

**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 diciembre de las últimas dos temporadas (2019-2020/2020-2021). Datos: RED AGROCLIMA – DMC.

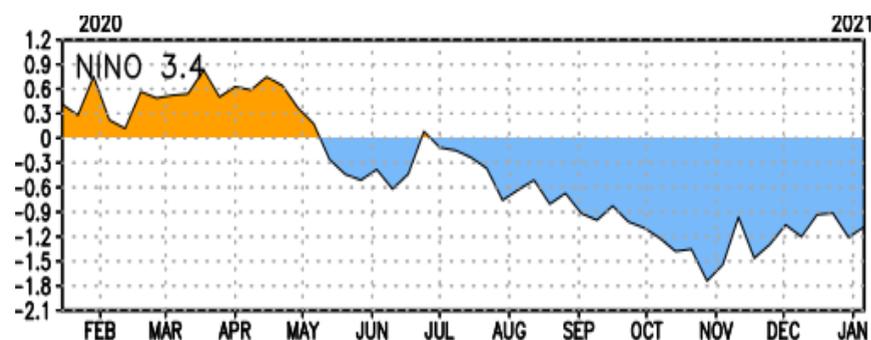
# Perspectiva enero-febrero-marzo 2021

## Apreciación general del estado del océano y la atmósfera

¿Adiós a La Niña? .... Aún no.

El monitoreo constante de las condiciones oceánicas y atmosféricas del Pacífico nos revela las señales que necesitamos para seguir la evolución del ciclo ENOS (El Niño Oscilación del Sur) y hacer proyecciones para los próximos meses. Y todo esto indica que ya habríamos alcanzado el máximo enfriamiento en la zona central del Pacífico ecuatorial (región de gran importancia para el ciclo ENOS) y que en adelante observaremos calentamiento en esa área, el cual ya se ha estado registrando las últimas semanas (fig.7). Lo anterior, sin embargo, no implica que ya nos haya abandonado La Niña y, es más, se espera que su influencia en las precipitaciones estivales del Altiplano chileno se haga sentir esta temporada: los pronósticos de lluvia prevén precipitaciones sobre lo normal en los sectores interiores del Norte Grande durante los meses de enero, febrero y marzo de 2021.

Este evento La Niña, que ha alcanzado una intensidad moderada, permanecerá probablemente hasta el otoño, para entrar posteriormente a una fase neutral del ciclo ENOS.



**Figura 7.**  
Anomalía de temperatura superficial del mar [°C] en la región Niño 3.4, asociada al ciclo ENOS (El Niño Oscilación del Sur). Se observa a fines de octubre el mínimo de temperatura observado (anomalía negativa) asociado al actual evento La Niña.  
Fuente: CPC/NCEP

# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 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](http://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 enero-febrero-marzo 2021

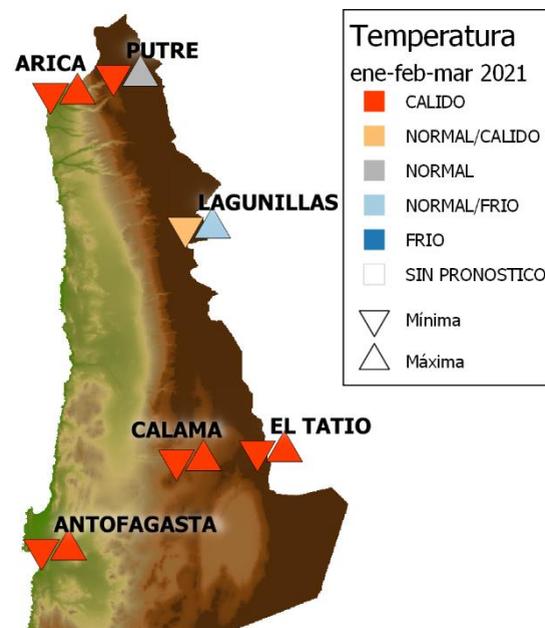
## Zona Norte Grande

- Precipitación sobre lo normal en sectores interiores y de Altiplano.
- Temperatura mínima sobre lo normal.
- Temperatura máxima sobre lo normal, excepto en Putre y Lagunillas.

De acuerdo a las proyecciones, para este trimestre las temperaturas sobre lo normal se estarían presentando con mayor frecuencia en el Norte Grande, lo que podría contribuir a una mayor evapotranspiración en los cultivos y la vegetación natural. Esto no será limitante mientras haya agua disponible, sin embargo es aconsejable estar muy atento a eventos de mayor temperatura y a la tendencia general de las mismas, para poder planificar los riegos y ajustar la programación de labores en caso que se produzca algún adelanto en la fenología de algún cultivo.

Procure revisar con cierta frecuencia las estimaciones de los requerimientos hídricos de los cultivos para optimizar los riegos y esté atento a los pronósticos para ajustarlos oportunamente. Considerando los trasplantes de hortalizas que se realizarán durante este mes, es aconsejable, asegurar suficiente humedad en los suelos y sustratos durante y después del trasplante para un buen establecimiento del cultivo.

Tenga presente que con temperaturas más cálidas, una mayor disponibilidad de recursos gracias a los cultivos en desarrollo, la vegetación en crecimiento, y las aguas acumuladas por efecto de las precipitaciones, es probable que se genere un aumento en las poblaciones de insectos y microorganismos fitopatógenos en las zonas de cultivo. Realice inspecciones fitosanitarias con frecuencia y registre las detecciones de insectos o aparición de síntomas en su cuaderno de



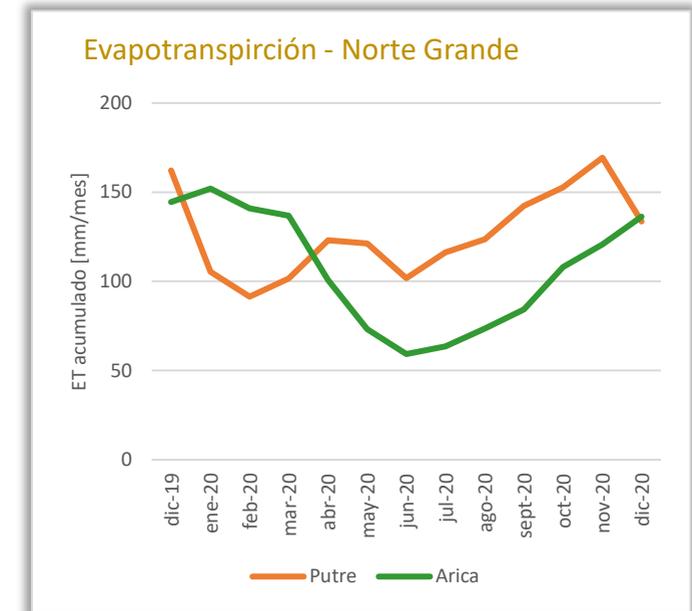
registro. En cultivos bajo invernadero es además aconsejable monitorear las condiciones de humedad y temperatura al interior y mantener buena ventilación, puesto que podría generarse mayor acumulación de humedad y facilitar infecciones por microorganismos fitopatógenos.

# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2021

## Zona Norte Grande

Considerando la disponibilidad de agua es probable que se aumente la producción de las praderas del altiplano lo que permitirá disponer de buena cantidad de alimento para el ganado local y que dependiendo del manejo podría extenderse hacia fines del verano. Además contribuirá a la producción de semillas y reservas. Procure en lo posible realizar cada cierto tiempo una evaluación de las condición del pastizal y de la tendencia del crecimiento en los sitios de pastoreo para planificar la utilización y la carga animal, a fin de asegurar la calidad y cantidad de forraje en los próximos usos.

Precaución con las crecidas de ríos y embalses que junto con aumentar su caudal pueden generar arrastre de sedimentos y materiales. Es aconsejable que, al realizar traslados de animales o transitar por sectores alejados, se revise previamente los pronósticos y en lo posible se esté atento a su evolución durante el viaje. Evite transitar por orillas de río o por terrenos inestables muy cercanos a quebradas para evitar accidentes y prepare medidas de seguridad en caso de que se presente una emergencia o quede aislado producto de las precipitaciones.



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

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE FEM		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Putre	3.7 a 4.4	14.0 a 15.7
Arica	19.1 a 19.7	25.5 a 25.9
Lagunillas	-2.9 a -1.7	14.3 a 15.8
El Tatio	-4.3 a -1.7	8.9 a 9.5
Calama	5.8 a 6.4	24.2 a 24.7
Antofagasta	16.5 a 16.9	23.1 a 23.5

# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2021

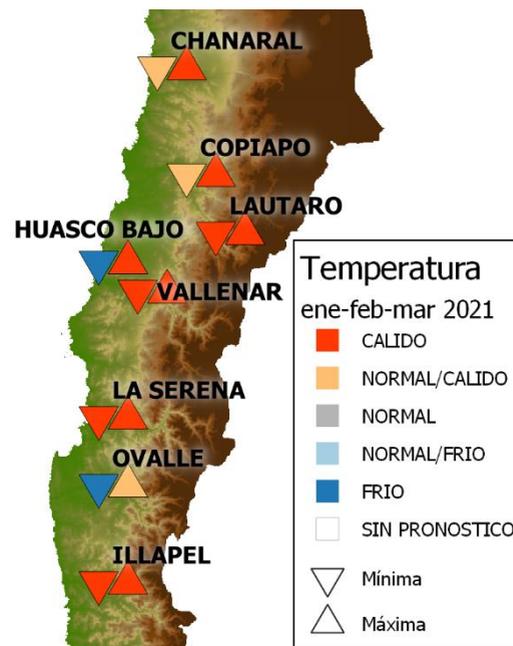
## Zona Norte Chico

- Estación seca en el Norte Chico.
- Temperaturas mínimas mayormente sobre lo normal.
- Temperaturas máximas sobre lo normal.

Dada la tendencia hacia temperaturas sobre lo normal que se extiende por valles del Norte Chico para estos meses, podría generarse una mayor evapotranspiración en los cultivos y vegetación natural de la zona y presionar sobre el desarrollo fenológico de las plantas hacia un adelanto, especialmente en la Región de Atacama y valles de la Región de Coquimbo. Es por esto aconsejable revisar con frecuencia el estado del cultivo y su desarrollo, en caso de que efectivamente ocurra algún cambio en la duración de las etapas de desarrollo, para poder ajustar manejos que se requieran en un momento oportuno.

A inicios de este mes se sumó un nuevo Decreto de Escasez Hídrica para la Región de Coquimbo<sup>1</sup>, que junto al Decreto de Escasez para la provincia de Copiapó en Atacama firmado durante noviembre del 2020, buscan reducir los efectos generados por la sequía durante estos meses de verano. Y es que, como ya se sabe, las precipitaciones durante el invierno no permitieron acumular suficiente agua para la temporada y se esperan condiciones difíciles para el Norte Chico pues de acuerdo a las proyecciones de temperatura y dado que nos encontramos en temporada seca, la exigencia sobre los cultivos y la vegetación natural continúa para estos meses. Una mayor evapotranspiración para la época requerirá un buen control sobre los riegos, especialmente en frutales y hortalizas que sean más sensibles a la falta de agua.

<sup>1</sup><https://dga.mop.gob.cl/noticias/Paginas/DetalledeNoticias.aspx?item=719>



Procure mantener en buen estado los sistemas de riego utilizados para asegurar la entrega de agua a las plantas, revise los pronósticos diarios para realizar el ajuste a montos y frecuencias de riego y revise el riego durante su operación para detectar fallas.

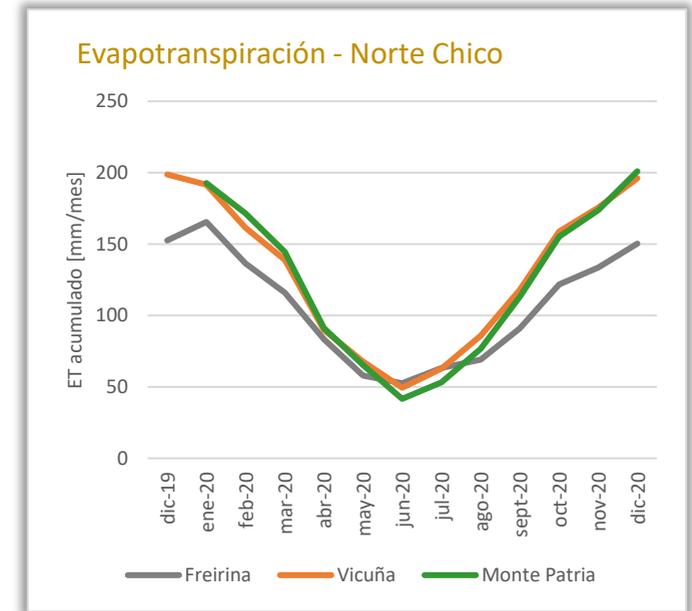
# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2021

## Zona Norte Chico

Prefiera realizar los riegos fuera de las horas de mayor temperatura, le permitirá reducir un poco las pérdidas de agua por evaporación. De igual forma, es aconsejable cubrir tranques y embalses u otros sistemas de acumulación de agua que se encuentren expuestas.

Hacia sectores cordilleranos se prevé una tendencia hacia una mayor amplitud térmica para estos meses, lo que dependiendo de como se vayan presentando las temperaturas a lo largo del día contribuirán a una mayor o menor regeneración de la vegetación cordillerana aprovechada en el pastoreo. Dado esto y considerando la presión existente sobre estos recursos, un buen diagnóstico, monitoreo y planificación en el uso de esta vegetación contribuirán a asegurar su recuperación y la sostenibilidad del sistema de pastoreo. No obstante también es aconsejable apartar sectores por más tiempo, para permitir su recuperación, pues contienen flora relevante para el ecosistema y la estabilidad de suelos.

Por otro lado, siendo un periodo en que caprinos y ovinos se encuentran recuperando sus reservas para lograr una adecuada condición corporal antes de los próximos



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

encastes, es recomendable planificar la alimentación para estos meses de animales que no han subido a las veranadas. Estime desde ya la cantidad de forraje que requerirá hasta marzo y considere si requerirá adquirir forrajes extras y granos, al retorno de los animales de las veranadas.

Aun cuando existe un traslape en los ciclos de insectos durante el año, cabe la posibilidad de que las condiciones proyectadas permita un aumento en las poblaciones de insectos como arañas y pulgones, especialmente si existe acumulación de follaje y mala ventilación en cultivos de follaje abundante. Por esto se recomienda mantener un monitoreo frecuente tanto de trampas de insectos como de los cultivos y manejar el follaje de las plantas para favorecer la iluminación y ventilación.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE EFM		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Chañaral Ad.	16.0 a 16.6	22.1 a 23.0
Copiapó	12.6 a 13.1	27.4 a 27.8
Lautaro Embalse	11.7 a 12.4	30.8 a 31.6
Huasco Bajo	12.7 a 13.8	23.1 a 23.8
Vallenar	13.4 a 14.0	26.1 a 26.5
La Serena-La Florida Ad.	13.4 a 13.9	20.6 a 21.3
Ovalle Esc. Agrícola	12.0 a 12.4	26.1 a 27.2
Illapel (DGA)	11.6 a 12.0	27.6 a 28.3

# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2021

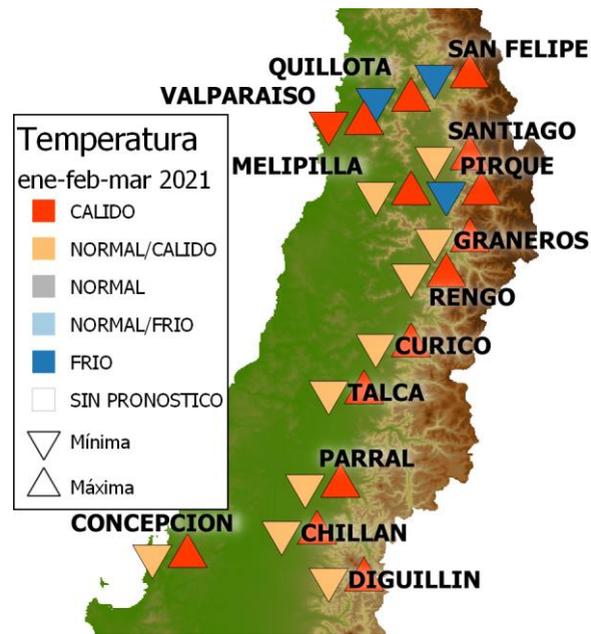
## Zona Central

- Estación seca entre la Región de Valparaíso y Curicó. Desde Talca a Los Ángeles se espera un trimestre normal a lluvioso.
- Se pronostican mayormente temperaturas mínimas normales a cálidas.
- Temperaturas máximas sobre lo normal.

Continúan las cálidas condiciones para el resto del verano en gran parte de la zona central, lo que sumado a posibilidades de temperatura mínima sobre lo normal podría no resultar muy auspicioso para cultivos con disponibilidad limitada de agua, cultivos que requieren temperaturas levemente menores para un desarrollo óptimo y cultivos bajo secano. Es de esperar que al menos los predios ubicados en la zona centro sur salgan beneficiados con la proyección que se observa para las precipitaciones, aunque también será necesario estar atento a la dinámica de poblaciones de insectos y microorganismos que igualmente pueden aprovechar las ventajas que permitan estos recursos disponibles.

Desde el tramo costero de la Región de Valparaíso y hasta Ñuble es recomendable mantener un muy buen control de los riegos asegurando toda la cadena del proceso; procurar la cantidad adecuada de agua para las plantas, acorde a los requerimientos hídricos, evitar sobrerregar sectores y revisar periódicamente la operación del riego verificando la uniformidad en la entrega de agua en los sistemas de riego gravitacionales y el estado de emisores, tuberías, uniones y llaves de paso en el caso de sistemas de riego tecnificado.

Varias comunas de la Zona Central presentan Decretos de Escasez vigentes y existen programas de apoyo para mitigar los efectos de la falta de agua. No obstante es aconsejable no aumentar superficie de cultivo ni cantidad de producción en cuencas con exceso de demanda, para evitar condiciones de riesgo para el negocio productivo que pudieran presentarse.



Asegure suficiente alimento y agua a sus animales, mantenga bebederos limpios y bajo sombra. No olvide disponer de sectores de sombra para sus animales, especialmente aquellos en zonas típicamente cálidas. De igual forma, cuide que la temperatura y humedad en galpones de confinamiento, se mantenga dentro de rangos adecuados para no afectar la salud y bienestar de los animales.

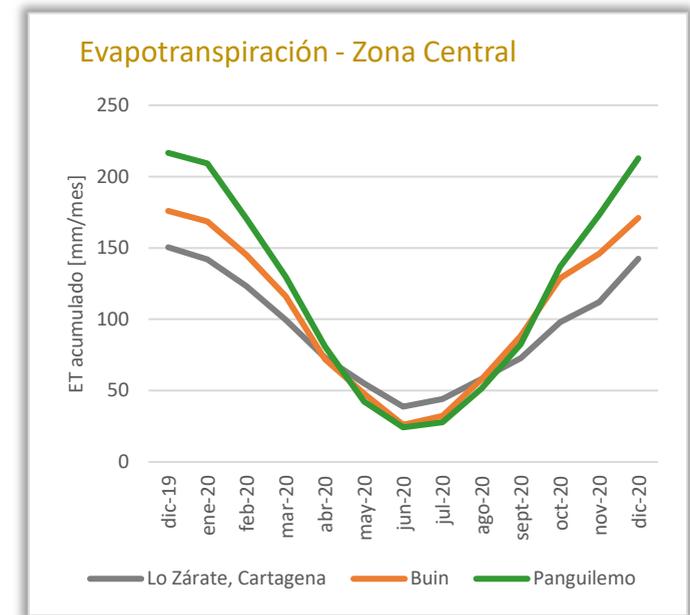
# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2021

## Zona Central

Procure monitorear los cultivos en curso, pues algunos podrían mantener una leve tendencia al adelanto en sus fases fenológicas y con ello requerir adelantar también algunas labores, como fertilizaciones, raleos, cosechas, entre otros. Por otro lado, aun sobre la marcha, tome resguardos ante los potenciales golpes de sol que pueden darse en días con alta temperatura y alta radiación directa; puede utilizar cubiertas o el mismo follaje para proteger hortalizas, frutos y flores. Precaución en cultivos de secano, especialmente aquellos ubicados en sectores con poca disponibilidad de agua y alta demanda de agua por pozo, zonas típicamente calurosas y sectores con suelos de buen drenaje o fácil secado, la tendencia de cálidas temperaturas podría dificultar las últimas etapas de estos cultivos al contribuir a una mayor evapotranspiración. Además, es aconsejable evitar realizar durante las tardes labores que impliquen remover el suelo cerca de las plantas, tales como el desmalezado manual, la mantención de surcos de riego, aporcadas u otras.

Las temperaturas cálidas también pueden resultar favorables para una mayor presencia de insectos en cultivos en desarrollo y llegando a cosecha, precaución con aquellos que prefieren la baja luminosidad que permite el abundante

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE EFM		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
San Felipe	10.6 a 11.0	30.9 a 31.5
Quillota	9.4 a 10.1	26.2 a 26.7
Pirque	9.2 a 9.6	28.0 a 28.5
Melipilla	10.2 a 11.1	26.5 a 27.2
Graneros	10.6 a 11.3	27.4 a 27.9
Convento Viejo	11.5 a 12.0	28.1 a 28.5
Curicó	11.3 a 11.8	27.8 a 28.5
Talca (UC)	11.7 a 12.4	28.2 a 28.9
Parral	10.5 a 11.4	27.9 a 28.8
Chillán	10.0 a 10.5	27.3 a 28.4
Concepción Carriel Sur Ad.	10.2 a 10.6	21.8 a 22.3
Diguillín	9.0 a 10.4	24.4 a 24.9



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

follaje en las últimas etapas de cereales y hortalizas de temporada como los ácaros y pulgones, los que aprovechan mejor las bajas defensas de la planta por estrés hídrico, poca ventilación y buena disponibilidad de alimento. En lo posible si planea podas, raleos o deshojes durante estos meses en sus frutales, procure una buena sanidad de los cortes manteniendo buena limpieza en las herramientas y utilizando productos protectores sobre los cortes mayores en caso de ser necesario. Revise con su asesor alternativas de manejo, trampas y productos químicos para mantener bajo control las poblaciones de insectos de interés. Procure además mantener residuos vegetales, restos de cosecha, malezas y todo residuo orgánico, en sectores definidos para compostarlos o si es posible, incorpórelos al suelo. Las quemas no son recomendables pues traen otros efectos no deseables sobre el ecosistema que contribuyen a su deterioro.

# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2021

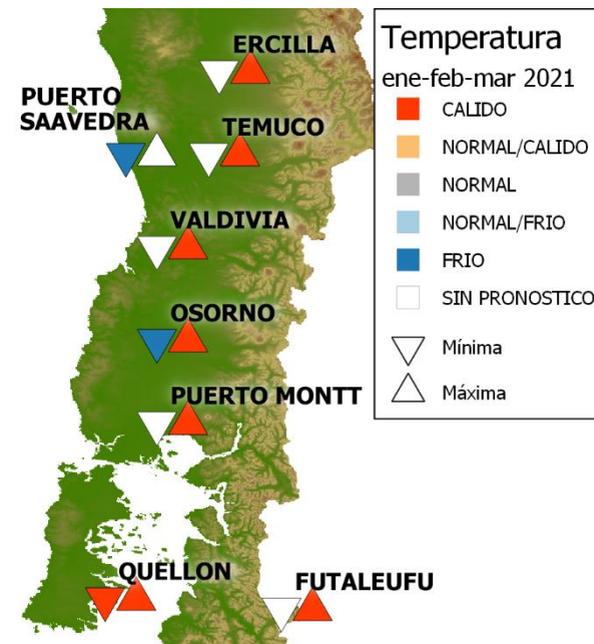
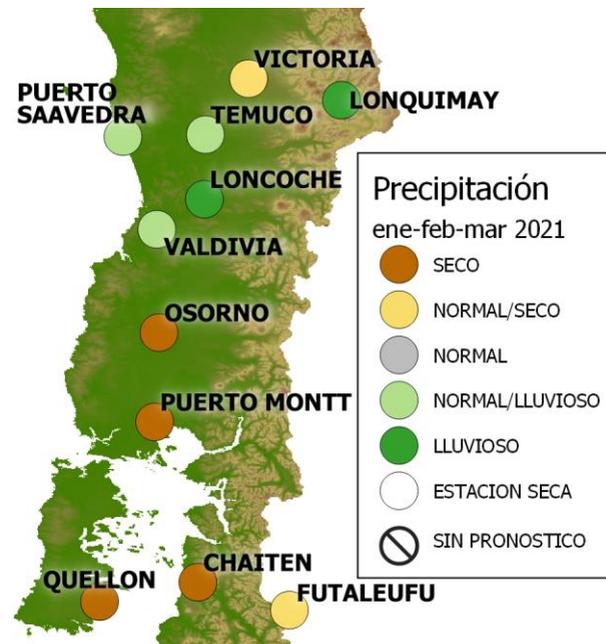
## Zona Sur

- Condiciones normales a lluviosas en La Araucanía y Los Ríos, excepto en Victoria. En Los Lagos, precipitación bajo lo normal.
- Alta incertidumbre en las temperaturas mínimas en gran parte de la Zona Sur.
- Temperatura máxima sobre lo normal.

La tendencia cálida para las temperaturas máximas en la Zona Sur durante estos meses, es un antecedente importante a considerar, especialmente para cultivos de secano ubicados entre Los Ríos y Los Lagos, praderas y cultivos sensibles a temperaturas más altas que el rango normal para esta época.

Posiblemente La Araucanía contará con mejores condiciones, dadas las proyecciones de precipitación, sin embargo, es aconsejable para los agricultores de la Zona Sur en general estar monitoreando el comportamiento de las temperaturas y la respuesta del cultivo en su desarrollo, además de revisar la humedad de suelos para ir ajustando manejos que se requieran. En lo posible evite realizar labores que intervengan el suelo cerca de las plantas, durante las horas de la tarde y prefiera hacerlo en las mañanas, de esta manera evitará contribuir a una mayor pérdida de agua por evaporación desde los suelos y particularmente desde la zona de raíces.

Dependiendo de esta combinación entre temperatura y disponibilidad de agua, serán también los resultados en las praderas de la zona. Tenga presente que las precipitaciones, a pesar de las proyecciones, podrían no ser suficientes y las cálidas temperaturas contribuyan a adelantar la senescencia de los pastos. En lo posible realice un seguimiento a las condiciones meteorológicas diarias y a la respuesta de la pradera para ir ajustando



fertilizaciones, carga animal, riegos y tiempos de rezago, entre otros. Si las condiciones meteorológicas lo permiten, aproveche de planificar las cosechas y guarda de forraje para los animales durante otoño e invierno, especialmente si las lluvias contribuyen de manera favorable a la producción de pasto.

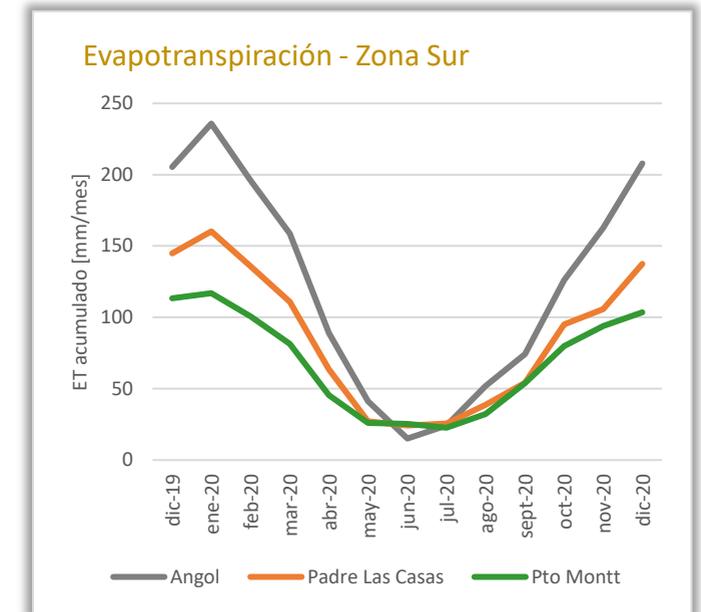
# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2021

## Zona Sur

Siendo una zona con buena disponibilidad de agua en general, los pequeños cambios en los regímenes de lluvia en la zona pueden favorecer a unos y perjudicar a otros cultivos en desarrollo, no obstante es aconsejable estar siempre preparados de la mejor manera para recibir las precipitaciones que se presenten. Precaución en cultivos de frutales y cereales que en su periodo de desarrollo de frutos, llenado de granos y madurez, se pueden ver perjudicados con lluvias durante estos procesos, facilitar el desarrollo de hongos y dañar el cultivo.

Mantenga un manejo fitosanitario estratégico respetando las dosis de los productos químicos, la oportunidad de aplicación y las recomendaciones de los especialistas y asesores. Tenga presente que la combinación de temperaturas templadas y la disponibilidad de agua y alimento pueden favorecer también a las poblaciones de insectos en general y podría requerir reforzar el monitoreo de araña roja, pulgones, polillas y moscas.

Precaución en caso de planificar podas de verano en sus frutales, pues podrían ingresar



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

hongos a la madera. Tan importante como revisar los pronósticos, es hacer un buen manejo luego de realizar podas, raleos o deshojes, protegiendo los cortes y retirando o incorporando al suelo los residuos.

Realice inspecciones sanitarias a su cultivo, de manera frecuente y en lo posible integre medidas complementarias para un manejo integrado de plagas, con ayuda de especies vegetales alelopáticas, atrayentes de enemigos naturales, el uso de trampas pegajosas de colores, mallas y repelentes, además de los productos químicos tradicionales.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE EFM		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Ercilla	8.7 a 9.6	25.1 a 25.8
Temuco	8.5 a 8.8	23.6 a 24.3
Puerto Saavedra	9.6 a 10.2	18.6 a 19.4
Valdivia	8.0 a 8.6	22.4 a 23.2
Osorno	8.0 a 8.3	21.5 a 22.3
Puerto Montt	8.6 a 9.0	18.8 a 19.3
Quellón Ad.	9.6 a 10.0	17.4 a 17.9
Futaleufú	8.3 a 8.9	20.3 a 21.0

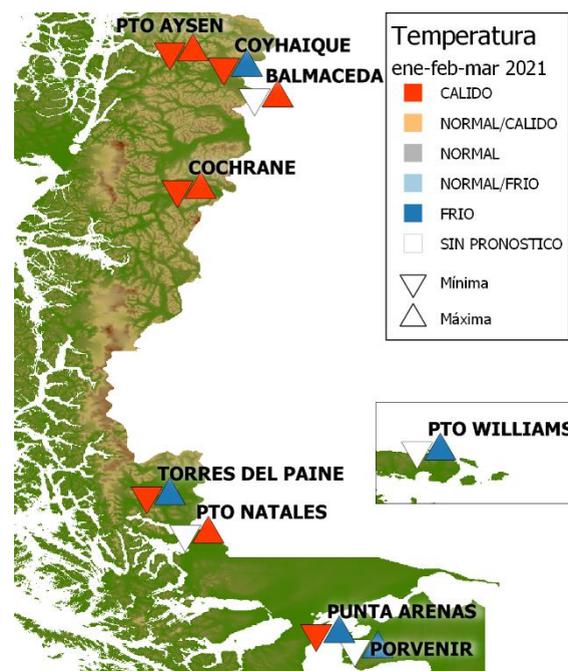
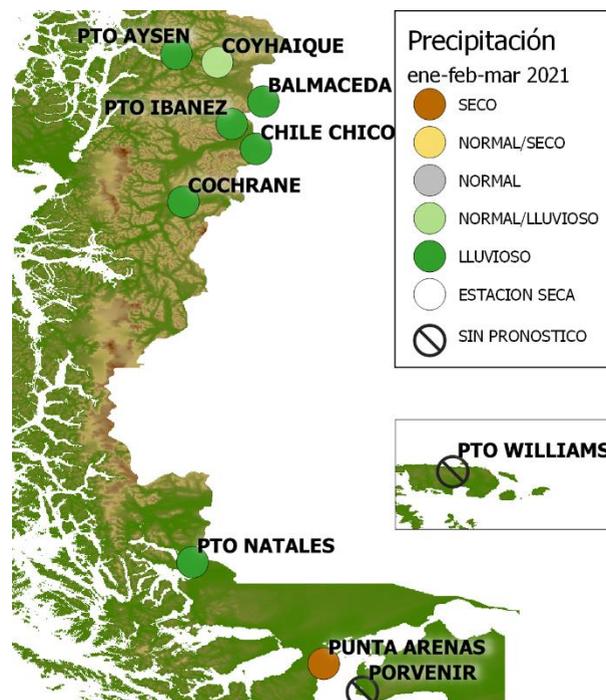
# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2021

## Zona Austral

- Condiciones lluviosas en la Región de Aysén y Puerto Natales. En Punta Arenas se esperan precipitaciones bajo lo normal.
- Temperaturas mínimas sobre lo normal.
- Temperaturas máximas sobre lo normal en la Región de Aysén (excepto en Coyhaique) y bajo lo normal en la Región de Magallanes (excepto en Puerto Natales).

De acuerdo a las proyecciones para este trimestre se consolidan las condiciones cálidas pronosticadas a inicios del mes anterior, que era para algunos sectores norte de la Región de Aysén pero que en esta oportunidad se extienden para varios sectores de la Zona Austral. Esto puede ser favorable para la maduración de cerezas, frutillas, vides y desde luego los cultivos bajo invernadero, de hortalizas de hoja, cebollas y flores. Sin embargo también podría dificultar la situación para praderas y vegetación natural, con una mayor exigencia evapotranspirativa.

Revise el estado de los cultivos de papa en caso que requieran adelantar su cosecha y monitoree los almácigos de lechuga para trasplantarlos a tiempo. Con mayor frecuencia durante enero y febrero las temperaturas máximas en Aysén superan los 20-25°C, por lo cual es recomendable estar atento a la tendencia general de las temperaturas y las posibles alzas sobre lo normal que pudieran presentarse durante el resto del verano, pues podría ser necesario regular los riegos y eventualmente adelantar algunas labores como las cosechas, en caso de que persista esta tendencia en la temporada. Además de los pronósticos puede obtener datos de evapotranspiración de estos meses en <https://meteochile.gob.cl> > Meteorología Agrícola > Visualización y Descarga de datos, como referencia para planificar los riegos.



Aproveche las condiciones de humedad y temperatura en los suelos para incorporar fertilizantes a sus cultivos de cereales y hortalizas aun en desarrollo, y en trigos de praderas, especialmente si entre periodos de lluvia se presentan temperaturas templadas, pues pueden contribuir a una mejor absorción de los nutrientes.

# Perspectiva agroclimática enero-febrero-marzo 2021

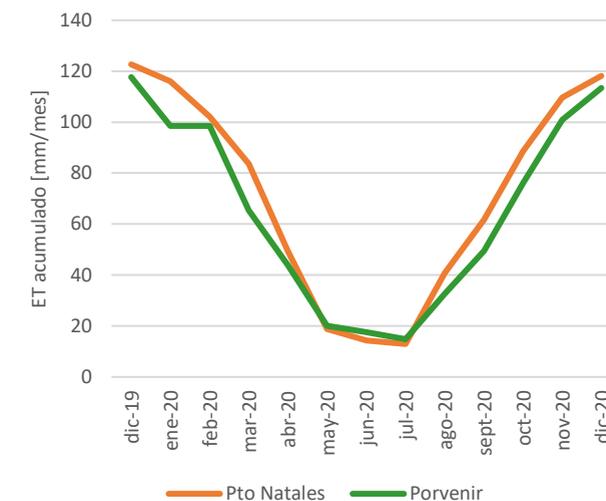
## Zona Austral

Ante la tendencia hacia precipitaciones sobre lo normal en Aysén, es probable que aumenten también la frecuencia de días nublados, dificultando la iluminación en invernaderos y cultivos bajo cubierta, por lo que es aconsejable mantener un follaje saludable en frutales y hortalizas como tomates y pimientos, tanto para una buena ventilación como para mejorar la luminosidad al interior de las plantas. En aquellos cultivos frutales y de hortalizas al aire libre en que quizás las precipitaciones no sean tan deseables en este periodo por problemas fitosanitarios o nutricionales, planifique el uso de cubiertas o aplicaciones químicas para prevenir estos problemas o disminuir sus efectos.

Por otro lado, se espera que estas condiciones puedan además favorecer la disponibilidad de forraje en las praderas de Aysén hasta finales del verano gracias a las lluvias, sin embargo es aconsejable no confiarse y mantener un monitoreo de la tasa de crecimiento de los pastos y de los pronósticos.

En el caso de la Región de Magallanes, la tendencia fría para las temperaturas máximas desde las comunas Laguna Blanca y San Gregorio al sur, frente a proyecciones de precipitación acumulada bajo lo normal, podría ralentizar un poco la senescencia de los pastos en praderas y pastizales de la región, sin embargo la falta de lluvia también podría dificultar la regeneración de especies más sensibles al déficit hídrico. Considere estas tendencias para planificar los próximos

### Evapotranspiración - Zona Austral



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

manejos del pastoreo, fertilizaciones, labores de mantención de la pradera y las reservas de forrajes con anticipación. No olvide hacer inspecciones sanitaria a los rebaños y aproveche esta época para instalar sectores de resguardo, cortavientos, rascaderos y distribuir los bebederos.

Procure controlar las dosis de fertilización con ayuda de asistencia técnica para evitar la lixiviación y el exceso de nitratos en los productos a cosechar y sobre la base de un análisis de suelos y aguas previo. Dado que durante estos meses de verano aumenta también la acumulación de humedad al interior de invernaderos, producto de la respiración de las plantas y la evaporación, se recomienda abrir los invernaderos en algún momento de la tarde para facilitar la ventilación y así evitar la proliferación de bacterias y hongos que puedan afectar su cultivo, especialmente si cuenta con alta densidad de plantas o plantas con follaje abundante. Si es necesario, realice deshojes, raleos y podas, ajuste la densidad en próximas siembras y evite la acumulación de restos vegetales.

RANGOS PROMEDIO NORMAL DE TEMPERATURA EN EL TRIMESTRE EFM		
Localidad	Mín (°C)	Máx (°C)
Puerto Aysén	9.1 a 9.5	17.0 a 17.7
Balmaceda	5.5 a 6.0	16.8 a 17.8
Lord Cochrane	6.8 a 7.3	18.9 a 19.5
Puerto Natales	5.8 a 6.5	13.6 a 14.3
Punta Arenas	5.9 a 6.5	13.9 a 14.4
Puerto Williams	5.5 a 6.0	12.5 a 13.2