

ⓧ jv_rionuble

📌 rio.nuble

📍 rionuble

48

NOVIEMBRE 2025

BOLLETÍN TÉCNICO



JUNTA DE VIGILANCIA
RÍO ÑUBLE

🌐 www.rionuble.cl

JPZ

OBJETIVO

El siguiente boletín fue elaborado en colaboración con INIA Quilamapu. Su principal objetivo es informar a la comunidad regante del Río Ñuble acerca de las variables agroclimáticas, presentes en dos estaciones administradas por INIA, registradas en el sitio web <https://agrometeorologia.cl>. La información representa de forma parcial la zona regada con aguas del río. Adicionalmente, se muestra información referente a los caudales medios mensuales, proporcionada por la estación satelital "Ñuble en San Fabián 2" de la Dirección General de Aguas, determinación de la cobertura de nieve mediante imágenes satelitales, pronósticos estacionales, ENSO y finalmente las precipitaciones, según los registros encontrados en la Dirección Meteorológica de Chile.



ESTACIONES METEREOLÓGICAS



DMC
COORDENADAS
5.946.837 (m) N
764.820 (m) E
WGS84, 18 H.



CE ARROZ
COORDENADAS
5.966.489 (m) N
768.382 (m) E
EWGS84, 18 H.



SANTA ROSA
COORDENADAS
5.952.730 (m) N,
238.903 (m) E,
WGS84, 19 H.

Estaciones meteorológicas de INIA (<https://agrometeorologia.cl/>): (1) Estación Santa Rosa, ubicada sector de Cato, (2) Estación CE Arroz, ubicada en San Carlos.

Estación Satelital DGA, ubicada sobre el Río Ñuble en San Fabián de Alico, parte alta de la cuenca; https://snia.mop.gob.cl/dgasat/pages/dgasat_main/dgasat_main.htm

Imágenes satelitales, Servicio Geológico de los Estados Unidos; <https://earthexplorer.usgs.gov>

Agencia espacial europea: <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>

DMC, http://www.meteochile.gob.cl/inf_precipitacion.php



ESTACIONES



La estación Santa Rosa en Cato, cuenta con registros de datos desde marzo de 2010.

Durante el último trimestre, las temperaturas se mantuvieron por encima de los valores promedio. En julio se registró un 11,6% por sobre el promedio, mientras que en agosto y septiembre los incrementos fueron de 13,5% y 3,8%, respectivamente.

En relación a las precipitaciones, la mayor parte del año presentó valores inferiores a lo normal, con la excepción de marzo y abril. Durante julio, agosto y septiembre se registraron déficits de 39,4%, 29,7% y 5%, respectivamente, acumulando hasta fines de octubre un déficit anual de 16,2%, con un total de 688 mm.



La estación CE Arroz en San Carlos, cuenta con información desde 2015.

Durante el último trimestre, las temperaturas se mantuvieron superiores a los valores normales, con aumentos de 18,4% en julio, 16,7% en agosto y 4,7% en septiembre.

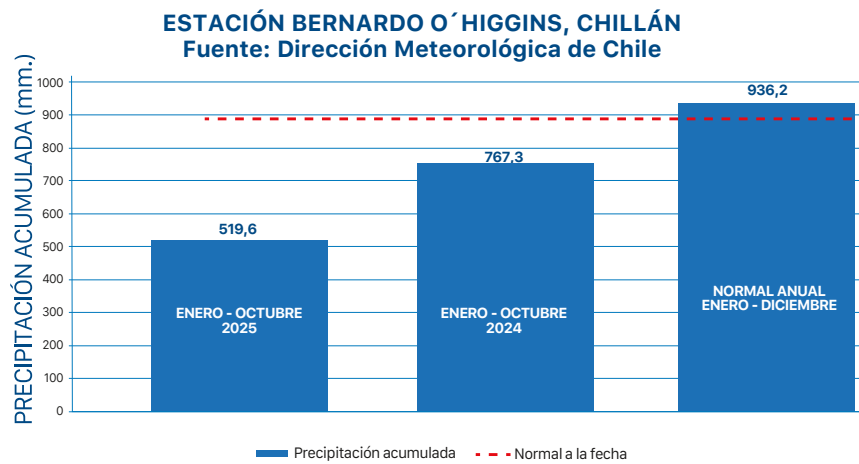
En cuanto a las precipitaciones, el trimestre se caracterizó por un déficit en los meses de julio, agosto y septiembre, con valores de 32%, 20,3% y 2,9%, respectivamente. Sin embargo, al considerar el acumulado anual, se observa un déficit de 2,1%, alcanzando un total de 689,6 mm a fines de octubre.

PRECIPITACIÓN MENSUAL

Estación Dirección Meteorológica de Chile (DMC)

La estación meteorológica General Bernardo O'Higgins se encuentra ubicada en el aeródromo de Chillán, específicamente en el kilómetro 6 del camino a Coihueco.

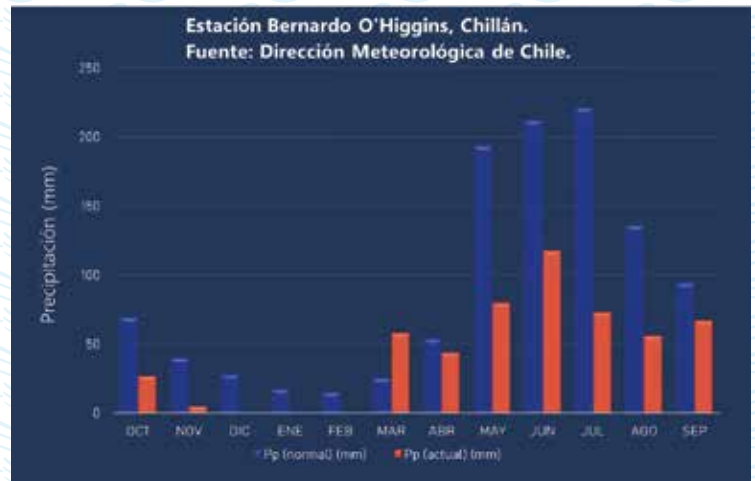
Con fecha 28 de octubre de 2025, esta estación ha registrado un total de 519,6 mm de precipitación. Al comparar este valor con el promedio anual normal de precipitaciones, que es de 936,2 mm, se observa un déficit del 41,3%. Es importante destacar que, en la misma fecha del año anterior, en 2024, las precipitaciones registradas fueron considerablemente mayores, alcanzando un total de 767,3 mm.



PRECIPITACIÓN ACUMULADA

- 18/03/2025
519,6 mm
- 18/03/2024
767,3 mm
- Año normal
936,2 mm

A lo largo del año, las precipitaciones se mantuvieron por debajo de los niveles históricos, con la única excepción de marzo. Según los registros mensuales de la DMC, durante el último trimestre se observaron déficits significativos, alcanzando 67% en julio, 58,8% en agosto y 29,3% en septiembre.



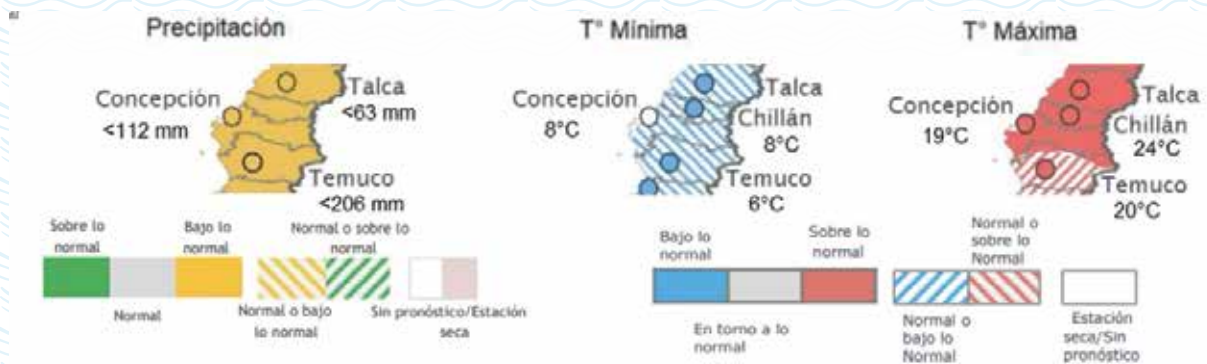
PRONÓSTICO ESTACIONAL

El pronóstico de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) ofrece un análisis probabilístico de las variables climáticas clave, como la temperatura y la precipitación, para el trimestre de octubre, noviembre y diciembre.

En relación con las precipitaciones, se estima que éstas se mantendrán dentro de rangos bajo lo normal. Esto implica que, aunque se esperan precipitaciones, el total acumulado trimestral sería inferior al promedio climatológico histórico.

Para Chillán, se proyecta una precipitación acumulada entre 59 mm. y 125 mm. durante el trimestre octubre – noviembre – diciembre.

Respecto a las temperaturas, se prevé que las máximas se ubiquen en valores sobre lo normal, mientras que las mínimas se mantendrán bajo lo normal. En Chillán, se esperan temperaturas promedio cercanas a 24 °C durante las tardes y 8 °C en las mañanas, situándose ambos rangos fuera de los valores normales proyectados para el trimestre.



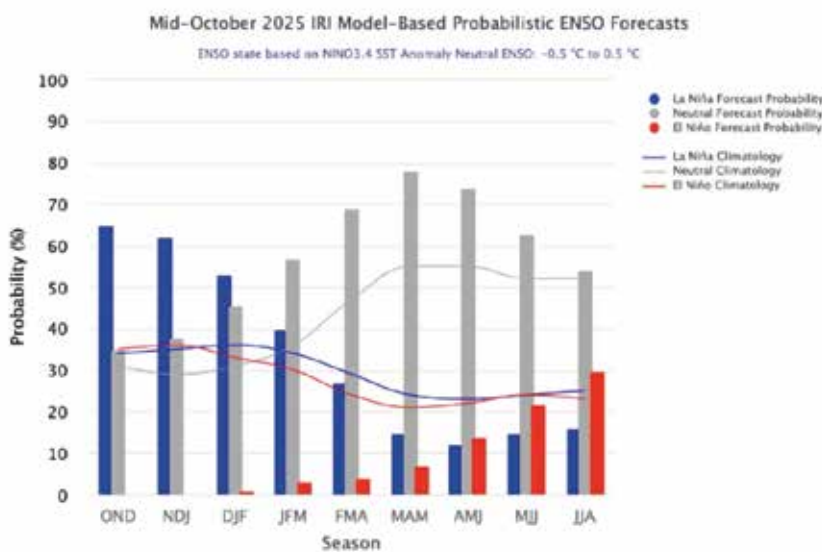
Pronóstico estacional para el trimestre (octubre-noviembre-diciembre), fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl/application/publicaciones/documentoPdf/boletinTendenciasClimaticas/boletinTendenciasClimaticas-202509.pdf>

PRONÓSTICO SUB-ESTACIONAL TRIMESTRE OCTUBRE - NOVIEMBRE - DICIEMBRE

El pronóstico del clima se basa en varios factores, siendo el fenómeno ENSO (El Niño-Oscilación del Sur) uno de los más importantes. Este fenómeno ocurre por la interacción entre la temperatura del mar en la superficie (TSM) y la presión atmosférica. En su fase cálida, conocida como "El Niño", aumentan las posibilidades de lluvias y temperaturas más altas en la zona central de Chile. En cambio, durante su fase fría, llamada "La Niña", el océano se enfría y se presentan condiciones más secas y frías en gran parte del país.

Según el pronóstico, hay una probabilidad moderada (65%) de que se desarrolle La Niña durante el trimestre octubre–diciembre de 2025, mientras que existe un 35% de probabilidad de que se mantengan condiciones normales. Para los trimestres noviembre–enero y diciembre–febrero, la probabilidad de La Niña se estima en 62% y 53%, respectivamente.

En resumen, el escenario actual indica que La Niña se mantendría hacia fines de 2025, dando paso a condiciones neutrales durante el primer semestre de 2026.

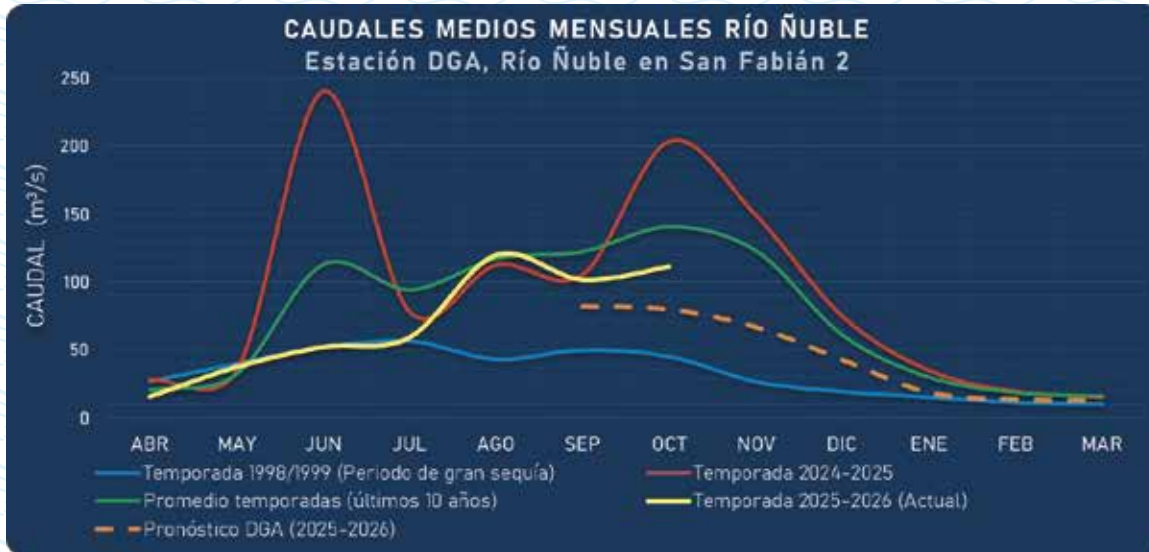


"Según los pronósticos del IRI, se espera que la condición de La Niña se mantenga hasta fines de 2025, con una transición hacia condiciones neutrales durante el primer semestre de 2026."



Probabilidad de que ocurran las distintas fases de ENSO,
<https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>

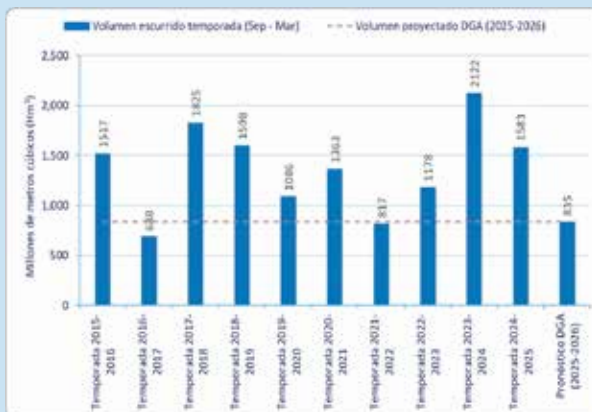
CAUDAL MEDIO MENSUAL



Durante la temporada 2025-2026, los caudales medios mensuales del río Ñuble se mantuvieron de forma sostenida por debajo del promedio registrado en la última década, con excepción de agosto, que presentó un leve repunte, alcanzando valores un 6,4% superiores a los de la temporada anterior.

Al comparar estos registros con los de la temporada de gran sequía de 1998-1999, se observa que en abril y mayo los caudales descendieron incluso por debajo de aquellos mínimos históricos, evidenciando un escenario cada vez más condicionado por la escasez hídrica.

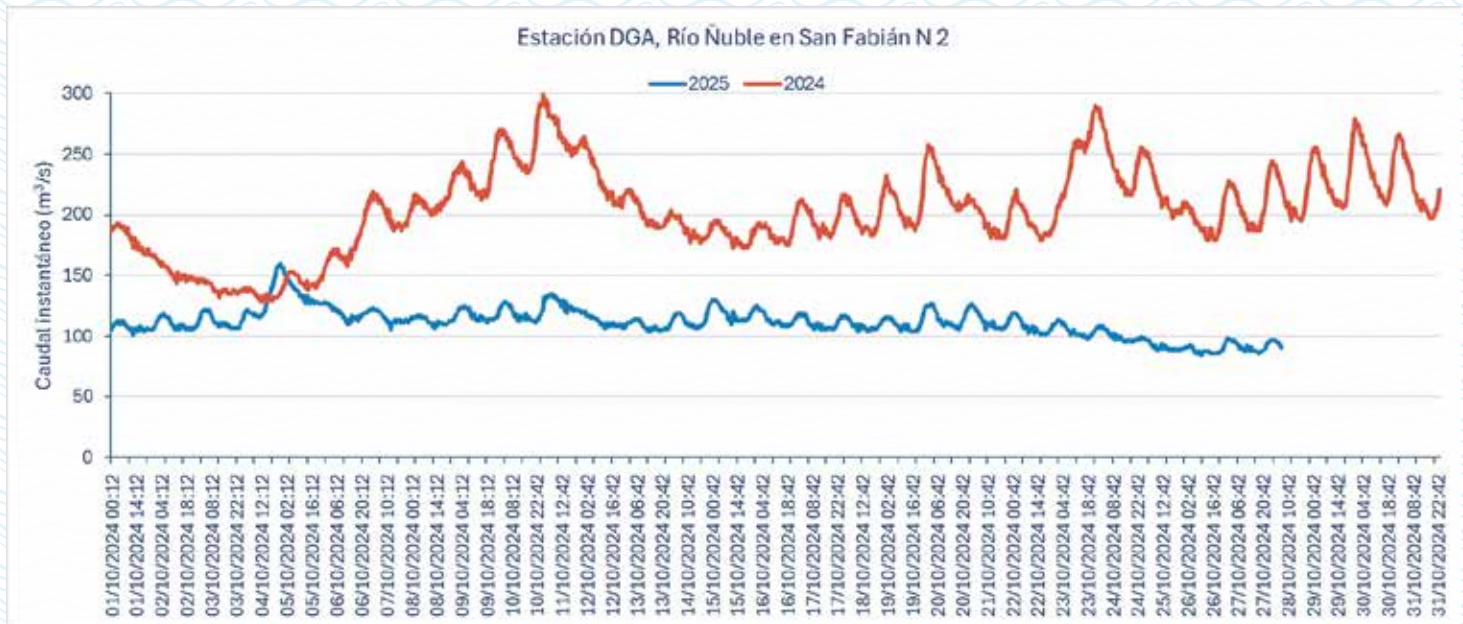
Por su parte, la línea segmentada muestra la proyección de caudales elaborada anualmente por la Dirección General de Aguas (DGA) para este período, la cual se mantiene considerablemente por debajo del promedio de los últimos diez años, debido principalmente a la baja precipitación y a la reducida acumulación nival registrada en la cuenca, por lo que se espera una temporada de riego particularmente crítica, con una disponibilidad de agua limitada.



El gráfico muestra los volúmenes escurridos del río Ñuble durante los últimos diez años, considerando los meses de septiembre a marzo, y proyecta el volumen estimado para la temporada 2025/2026 según la DGA.

Se observa que la disponibilidad de agua para esta temporada será considerablemente menor que la del año pasado. Mientras que en 2024/2025 se registró un volumen total de 1.582 hm³, la proyección de la DGA para esta temporada es de 835 hm³, es decir, apenas el 53% del volumen de la temporada anterior, acercándose a los niveles registrados en 2021/2022.

CAUDAL MEDIO DIARIO



El gráfico muestra la comparación de los caudales instantáneos del río Ñuble durante octubre, entre las temporadas 2024-2025 y 2025-2026. Se aprecia una notoria disminución respecto al año anterior, con más de 100 m³/s menos hacia fines de octubre, lo que representa una reducción superior al 50%.

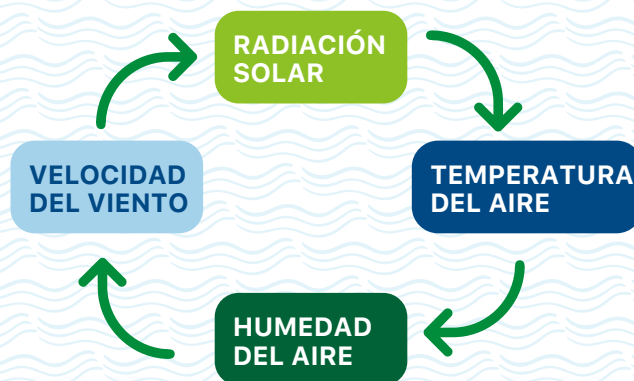
Esta disminución se encuentra directamente relacionada con el déficit hídrico que afecta a gran parte de la Región de Ñuble. De acuerdo con las proyecciones de la Dirección General de Aguas (DGA), la disponibilidad total de agua para la temporada sería de 835 hm³, equivalente a solo el 53% del volumen registrado el año pasado.

A este escenario se suma el pronóstico de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), que estima precipitaciones bajo lo normal y temperaturas superiores al promedio para el trimestre octubre – diciembre. Estas condiciones podrían mantener o intensificar la sequía en los próximos meses.

Ante este escenario, será clave usar el agua con mayor cuidado y planificar con anticipación, ya que la distribución deberá comenzar antes de lo habitual para asegurar un reparto justo y coordinado entre todos los usuarios.

EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL

Se conoce como evapotranspiración (ET), la combinación de dos procesos separados por los que el agua se pierde; a través de la superficie del suelo por evaporación y mediante la transpiración del cultivo. Los métodos para estimar la evapotranspiración, partiendo de datos meteorológicos, requieren de varios parámetros climatológicos y físicos. Los principales parámetros meteorológicos que se deben considerar corresponden a radiación solar, temperatura de aire, velocidad de viento y humedad de aire.



La Estación Santa Rosa, situada en el sector de Cato, comuna de Chillán, y operada por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), recopila datos de Evapotranspiración Potencial (ETp) desde marzo de 2010.

Durante el último año, la ETp ha mostrado una baja constante respecto de los valores normales, lo que indica una menor demanda evaporativa.



La Estación C.E. Arroz, ubicada en San Carlos y operada por el INIA, ha recopilado datos de Evapotranspiración Potencial (ETp) desde enero de 2015.

En esta estación, los valores se mantuvieron por debajo del promedio en la mayoría de los meses, excepto en octubre y noviembre de 2024, donde se observaron leves aumentos. En general, ambas estaciones reflejan una menor demanda evaporativa, asociada a condiciones más frescas y húmedas durante la temporada.

SUPERFICIE NIVAL

Determinación de cubierta nival mediante imágenes satelitales

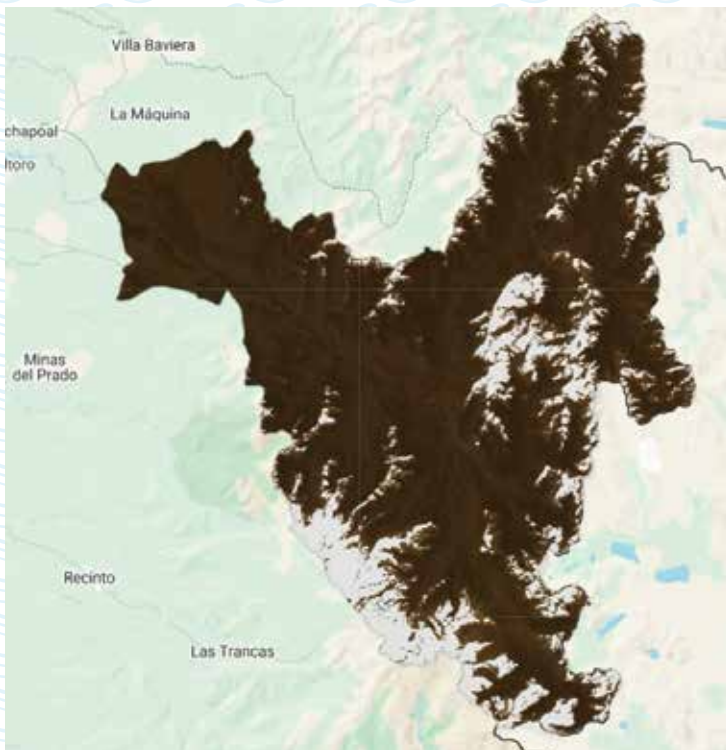
De acuerdo con la disponibilidad de imágenes satelitales Landsat 8 y 9, proporcionadas por la NASA y el USGS, se estimó el área cubierta por nieve en la subcuenca Ñuble Alto. El análisis se realizó mediante la metodología propuesta por Dozier (1981, 1991 y 2008), que considera como superficie nival toda celda con un valor superior a 0,4 en el Índice de Diferencia Normalizada de Nieve (NDSI). Se muestra a continuación con tonos realzados (blanco), la cubierta de nieve para la fecha señalada.

Los resultados indican que, al 22 de octubre de 2025, la cobertura nival alcanza un 14,5%, equivalente a aproximadamente 263 km². Este

valor representa una baja cobertura de nieve, considerando que, para la misma fecha del año anterior, los registros del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR)² estimaban una cobertura de 46,7%.

En términos generales, el análisis evidencia una escasa presencia de nieve sólida en la cuenca alta del río Ñuble, lo que podría anticipar una menor disponibilidad de agua de deshielo en los próximos meses.

* Porcentajes calculados en relación con el área total de la subcuenca Ñuble Alto (1.810 km²).



22 de octubre de 2025
Subcuenca Ñuble Alto
263 km² de nieve
(destacado en blanco)
14,5 % de cobertura

COMENTARIOS

Este boletín presenta un análisis de las condiciones hidrometeorológicas en la cuenca del río Ñuble durante la temporada 2025-2026.

Precipitación y Caudales

Durante la mayor parte del año, las precipitaciones se mantuvieron bajo lo normal, salvo en marzo y abril. En la estación Santa Rosa, julio, agosto y septiembre registraron déficits de 39,4 %, 29,7 % y 5 %, acumulando a octubre un déficit anual de 16,2 % (688 mm). En la estación CE Arroz, los déficits fueron de 32 %, 20,3 % y 2,9 %, con un total anual de 689,6 mm. y un déficit de 2,1%.

En cuanto a los caudales, el río Ñuble presentó valores sostenidamente inferiores al promedio de los últimos diez años, salvo en agosto, cuando se observó una leve recuperación (6,4% superior a la temporada anterior). Según la proyección de la Dirección General de Aguas (DGA), los caudales de esta temporada se mantendrán considerablemente por debajo del promedio normal, debido a la escasa precipitación y a la reducida acumulación nival en la cuenca, por lo que se anticipa una temporada de riego especialmente crítica.

Condiciones Climáticas en Chillán

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) proyecta para el trimestre octubre–diciembre precipitaciones bajo lo normal y temperaturas máximas sobre el promedio. En Chillán, se esperan entre 59 y 125 mm. de lluvia, con temperaturas cercanas a 24°C en las tardes y

8°C en las mañanas. Estas condiciones podrían mantener o intensificar la sequía en los próximos meses.

Evapotranspiración de Referencia (ETp)

En la estación Santa Rosa (INIA), la ETp se mantuvo constantemente por debajo de los valores normales, indicando una menor demanda evaporativa. En la estación CE Arroz (San Carlos), los valores también fueron menores al promedio, salvo leves aumentos en octubre y noviembre de 2024. En general, ambas estaciones reflejan condiciones más frescas y húmedas, asociadas a una menor demanda de agua.

Acumulación de Nieve

Al 22 de octubre de 2025, la superficie cubierta por nieve registró un 14,5 % (263 km²), muy por debajo del 46,7 % registrado el año anterior. Esta baja cobertura anticipa una menor disponibilidad de agua de deshielo para los meses siguientes.

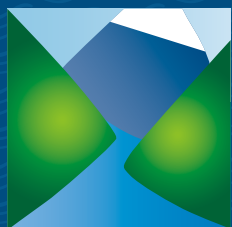
Perspectivas Futuras

Las proyecciones de la DMC y la DGA indican que las precipitaciones continuarán bajo lo normal y las temperaturas se mantendrán altas. La DGA estima un volumen de caudales de 835 hm³ para esta temporada, equivalente al 53% del registrado en 2024–2025, lo que confirma una reducción significativa en la disponibilidad de agua para riego y otros usos.

ⓧ jv_rionuble

📌 rio.nuble

📷 rionuble



JUNTA DE VIGILANCIA
RÍO ÑUBLE

Ruta N-31 Km 6,5 sector Montecillo, San Carlos

🌐 www.rionuble.cl

ⓧ jv_rionuble 📌 rio.nuble 📷 rionuble