



BOLETÍN CLIMÁTICO



REGIÓN DE COQUIMBO
OCTUBRE | 2025

Financia:

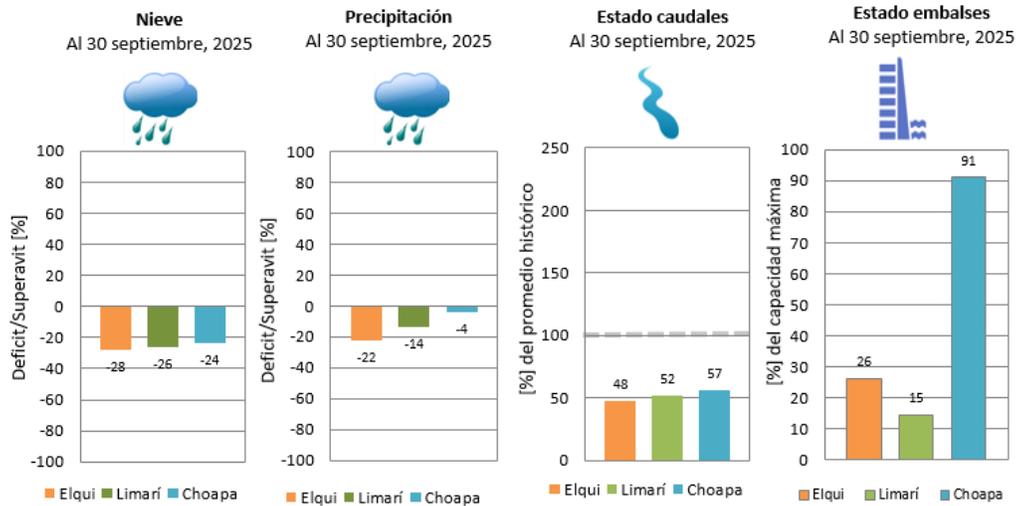




RESUMEN EJECUTIVO

El estado actual del sistema hidrológico de la región de Coquimbo se encuentra en una situación muy delicada debido a las precipitaciones bajo lo normal que se han registrado en promedio en los últimos años. Esto ha provocado bajos caudales por sexto año consecutivo. La temporada actual iniciada en abril presenta un 48% de los caudales históricos en Elqui, 52% en Limarí y 57% en Choapa. Esta situación ha conllevado a una constante disminución en los niveles de agua embalsados durante los últimos años que se ha revertido en parte solo en Choapa durante los últimos meses.

En este momento, el agua embalsada en Elqui es de un 25% con respecto a su capacidad, en Limarí de un 15% y en Choapa de un 91%. Los niveles de embalse aumentaron respecto a agosto en todos ellos, por lo que el agua embalsada respecto a la capacidad regional aumentó de 20% a 22%.



Nieve calculada como (cobertura prom año/cobertura histórica año). Lluvia como total_mes_actual/total_climatológico. Caudales como (promedio [abril-mes actual])/promedio [abril-mes actual histórico]. Caudales al último día del mes anterior.

Con respecto a la precipitación, sólo el paso de un sistema frontal aportó hasta 18 mm en la provincia de Choapa y hasta 10 mm en la provincia de Limarí, por lo que la condición de déficit persiste en gran parte de la región, principalmente en valles y precordillera. Así, a nivel provincial el déficit promedio de precipitación es de 22% en Elqui, 14% en Limarí y 4% en Choapa. Por su parte, la falta de eventos de precipitación en el mes hizo que la cobertura nival disminuyera en la cordillera de toda la región, desde 7019 km² finalizando agosto a 1848 km² finalizando septiembre.

Los modelos proyectan que a medida que se desarrolla la temporada seca durante el trimestre octubre/noviembre/diciembre '25 la precipitación en la región de Coquimbo estaría por debajo o dentro del rango normal para la época del año. Esto, sumado al esperado establecimiento de una fase La Niña conlleva a que aquéllas estaciones que presentan déficit de precipitación mantendrían dicha condición hacia fin de año. No obstante, se prevé durante octubre la activación de la Oscilación de Madden – Julian (MJO) en fase 1, lo cual podría favorecer la llegada de un nuevo sistema frontal a la zona central de Chile si las condiciones de escala sinóptica así lo permiten. Debido a lo anterior, es que se sugiere seguir atento a los pronósticos diarios.

Asociado al establecimiento de una nueva fase La Niña, se espera que el viento que sopla desde el sur a lo largo de la costa se intensifique. Tal intensificación, haría que la temperatura promedio del aire a lo largo de la costa de la región esté dentro o por debajo del rango normal para la época del año. Hacia valles, precordillera y cordillera de la región, en cambio, se espera una temperatura promedio que estaría por sobre el rango normal para la época del año.

Se sugiere acuñar el término “desertificación” de la región de Coquimbo, ya que el concepto sequía no abarca la magnitud, espacialidad y temporalidad de la situación climática que afecta a la región.



Presentación CEAZA

CEAZA tiene como misión promover el desarrollo científico y tecnológico a través de la realización de ciencia avanzada a nivel interdisciplinario en zonas áridas, ciencias biológicas y ciencias de la tierra, desde la región de Coquimbo, con un alto impacto en el territorio y orientado a mejorar la calidad de vida de las personas, promoviendo la participación ciudadana en la ciencia a través de actividades de generación y transferencia del conocimiento.

En el cumplimiento de dicho objetivo se elabora y distribuye el presente informe mensual, que además busca ser una herramienta de apoyo para la toma de decisiones para los principales organismos a cargo de la planificación estratégica, de desarrollo y a los diversos sectores productivos. Para esta finalidad el Boletín Climático provee de un diagnóstico y pronóstico oportuno, que sintetiza los principales eventos atmosféricos, oceanográficos e hidrológicos en la región de Coquimbo.

Presentación CEZAMet

El equipo CEZAMet es la unidad dentro del CEAZA dedicada a monitorear y estudiar el clima y la meteorología, su relación con el ciclo hidrológico y las actividades socioeconómicas que dependen de él. Este equipo mantiene en la región de Coquimbo la red meteorológica regional más grande del país y mediante la aplicación de diferentes áreas del conocimiento provee información asociada a monitoreo y pronóstico de eventos. Además, se ocupa de generar y presentar información útil a la toma de decisiones, como por ejemplo este boletín. Para esto CEAZA cuenta con expertos en: clima, meteorología, informática, sistemas de información geográfica (GIS), glaciología e hidrología, de forma que se pueden abordar problemas con enfoque multidisciplinario asociados a las geociencias y su interacción con la sociedad. De la misma manera, el Departamento de Agronomía de la Universidad de La Serena colabora con CEAZA, con el fin de profundizar en el diagnóstico mensual de frutales de este boletín.

Estructura del Boletín climático

La información se presenta por provincia y considera el estado actual y proyección de:

- ENOS (El Niño - Oscilación del Sur).
- Variabilidad climática.
- Caudales de los ríos Elqui, Grande y Choapa.
- Los principales embalses de la Región.
- Junto al diagnóstico y proyección anterior se incluyen herramientas y análisis de utilidad a los sectores agrícola y acuícola.

Este informe es financiado por el Gobierno Regional de Coquimbo.





» PRONÓSTICO ESTACIONAL

Precipitaciones

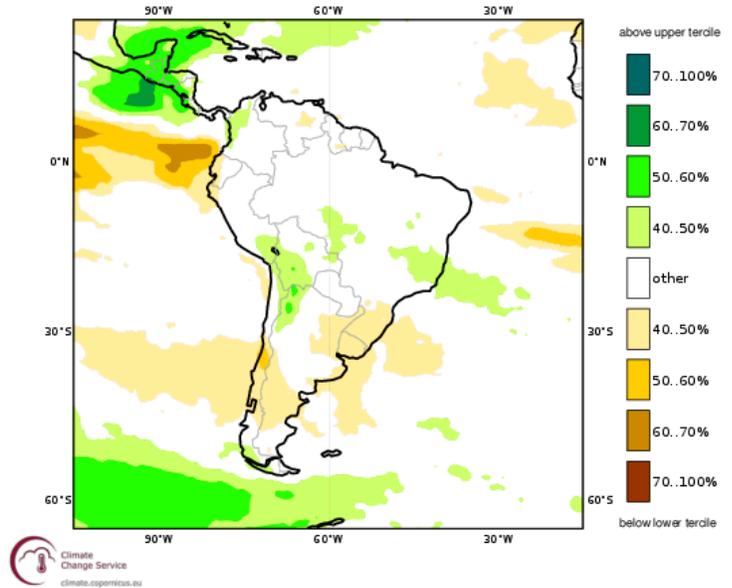
Durante el trimestre octubre – noviembre – diciembre está en pleno desarrollo la temporada seca, lo que, sumado a la transición hacia verano, sugiere que no debiese haber eventos importantes de precipitación. Por tanto, lo más probable es que el acumulado anual de precipitación en la región no cambie de manera importante. Consistente con lo anterior, sumado a la consolidación de una nueva fase La Niña, los modelos globales tienden a favorecer una precipitación en Chile central que, durante este trimestre, estaría dentro o por debajo del rango normal para la época del año, lo que equivale a menos de 2 mm en costa y valles de la región.

Temperaturas

Para el trimestre octubre – noviembre – diciembre se espera una temperatura del aire que en promedio debiese estar por sobre el rango normal para la época del año en zonas interiores y cordillera de todo el país, mientras que a lo largo de la costa la temperatura debiese estar dentro o por debajo del rango normal desde la región del Maule hacia el norte y por sobre el rango normal desde la región del Bío – Bío hacia el sur. Con el Anticiclón subtropical ya más cerca de su posición normal para esta época del año, esta diferencia a lo largo de la costa obedece principalmente a la intensificación de los vientos alisios (que soplan desde el este) en la banda ecuatorial asociada al establecimiento de la fase La Niña. Como parte del mecanismo de intensificación de los alisios, se intensifica también el viento proveniente desde el sur en el lado oriental del Anticiclón subtropical, ubicado a lo largo de la costa central y norte de Chile. Este viento sur intensificado a lo largo de la costa favorece la surgencia de agua subsuperficial fría, la que reduce la temperatura del aire a lo largo de la costa respecto al valor climatológico.

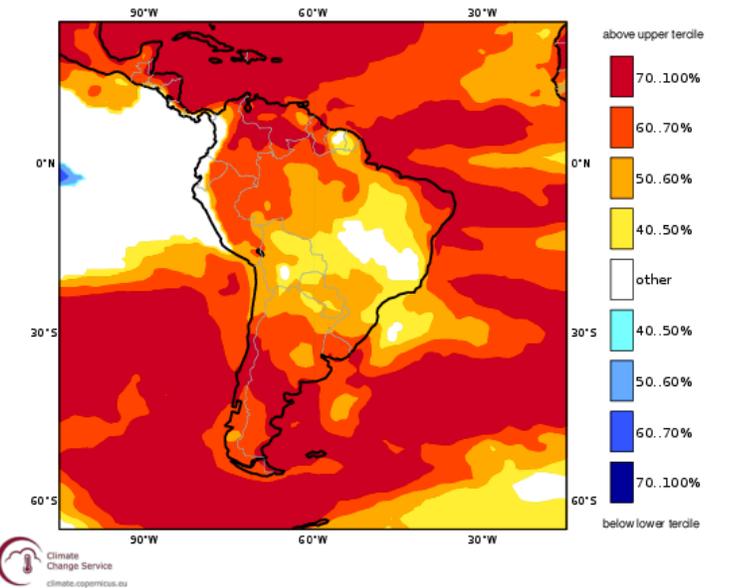
C3S multi-system seasonal forecast
 Prob(most likely category of precipitation)
 Nominal forecast start: 01/09/25
 Unweighted mean

OND 2025



C3S multi-system seasonal forecast
 Prob(most likely category of 2m temperature)
 Nominal forecast start: 01/09/25
 Unweighted mean

OND 2025



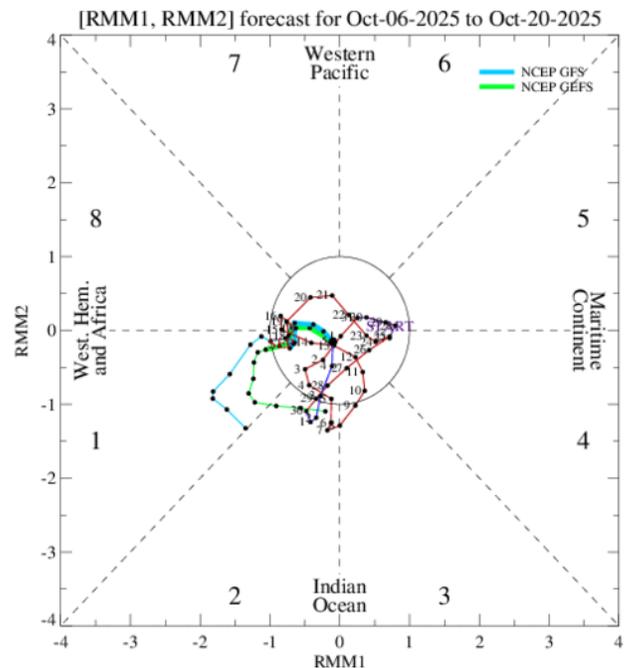
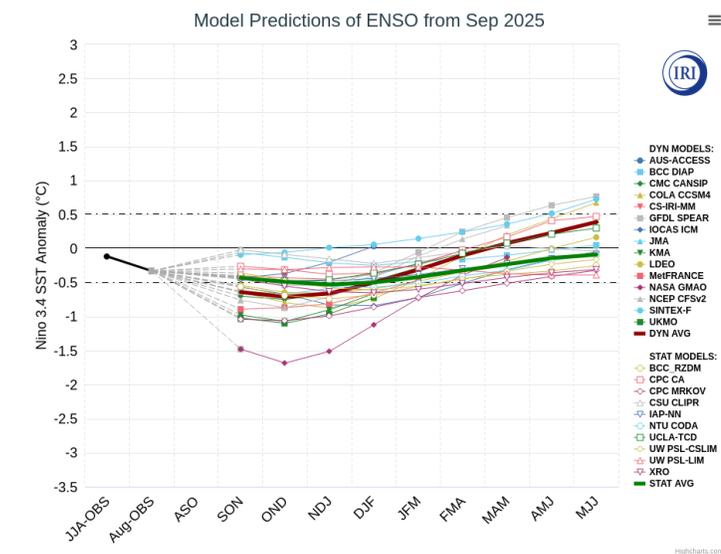
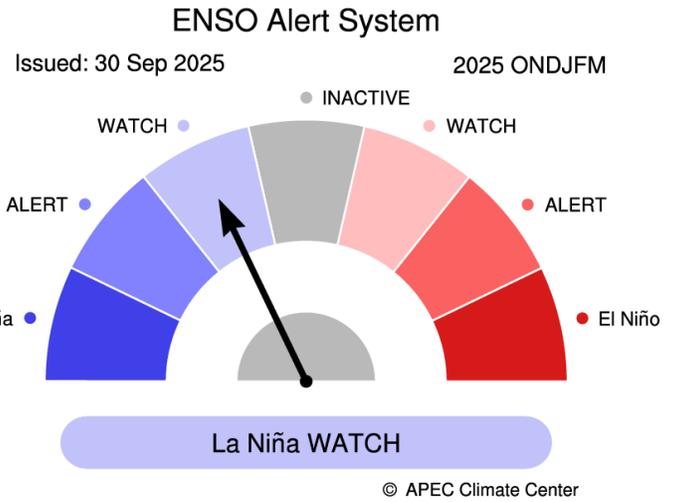


ENOS E ÍNDICES

Durante septiembre, la anomalía negativa de temperatura superficial del mar se intensificó en el Pacífico ecuatorial central. En cambio, en el Pacífico ecuatorial occidental prevalecieron anomalías positivas de temperatura superficial del mar, lo que junto con lo anterior se asocia a condiciones tipo La Niña. De acuerdo a lo que proyectan los modelos, tales condiciones deberían conducir al establecimiento de una fase La Niña débil (hasta 1°C por debajo del promedio mensual de temperatura superficial del mar en la región Niño 3.4) durante el trimestre octubre – noviembre – diciembre, la que sin embargo persistiría sólo hasta verano.

Para la región de Coquimbo, el establecimiento de la fase La Niña durante primavera estaría asociada principalmente con intensificación del viento proveniente del sur a lo largo de la costa, en respuesta al reforzamiento de los vientos alisios (que soplan desde el este) en la banda ecuatorial y al corrimiento estacional hacia el sur del Anticiclón subtropical. Tal intensificación del viento proveniente del sur tendería a favorecer la surgencia de agua fría a lo largo de la costa, disminuyendo la temperatura del aire sobre ella.

En la escala intraestacional (hasta 90 días) el principal modo de variabilidad está en la Oscilación de Madden – Julian (MJO), la cual durante septiembre se mantuvo prácticamente inactiva. Se proyecta que, hacia mediados de octubre, la MJO finalmente se active en fase 1, lo que podría gatillar la llegada de algún sistema frontal a la zona central o sur de Chile si es que las condiciones de escala sinóptica, asociadas principalmente al desarrollo y trayectoria de los sistemas frontales, así lo permiten.

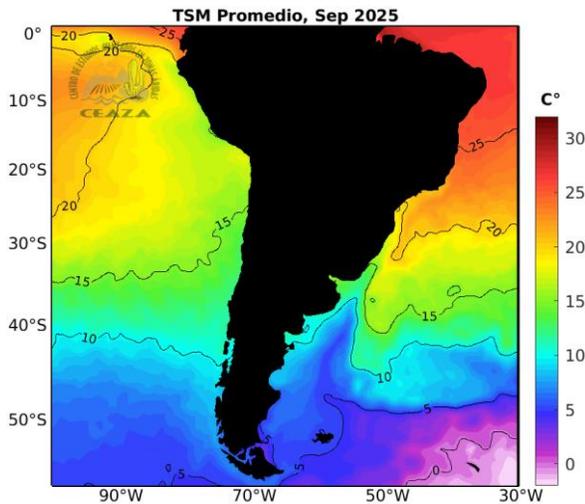


Figuras E 2 y 3. Pronostico ENOS, pluma IRI (Izquierda). Pronostico oscilación MJO para el mes.



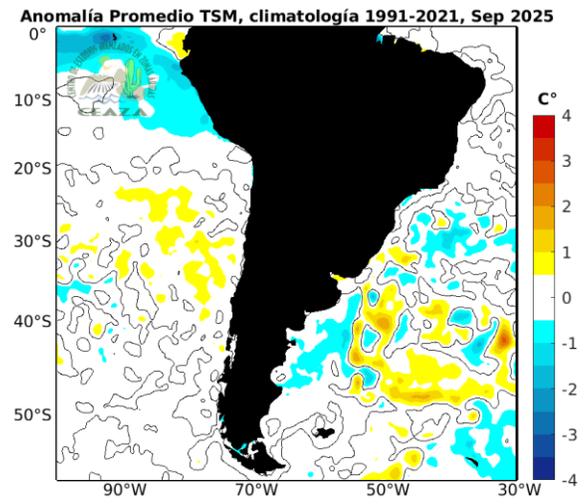
» TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

La temperatura superficial del mar (TSM) promedio no varió respecto a agosto en el Pacífico suroriental (Fig. TSM1), lo que mantuvo valores en torno al promedio climatológico para el mes a lo largo de la costa de Chile y valores levemente por sobre el promedio fuera de ella entre la zona centro y centro – norte (Fig. TSM2). Para la región de Coquimbo, esto significó que la TSM promedio se mantuvo entre 13°C y 14°C a lo largo de la costa (Fig. TSM3), lo que se asocia a valores típicos para septiembre (Fig. TSM4).



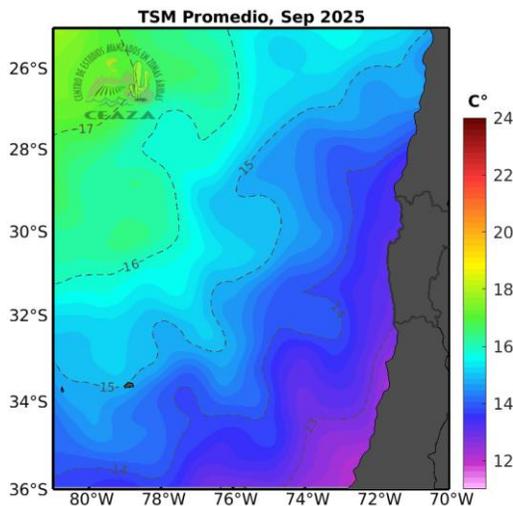
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

Figura TSM1. Promedio mensual de TSM en el último mes en Sudamérica.



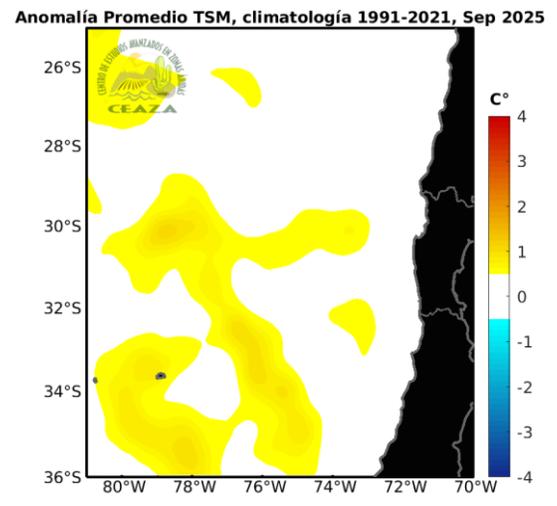
Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

Figura TSM2. Promedio mensual de anomalías de TSM en el último mes en Sudamérica.



Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

Figura TSM3. Promedio mensual de TSM en el último mes entre el sur de la Región de Antofagasta y la Región del Maule.



Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

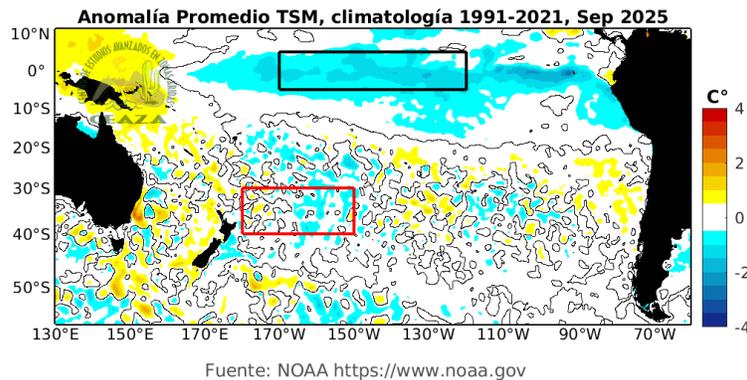
Figura TSM4. Promedio mensual de anomalías de TSM en el último mes entre el sur de la Región de Antofagasta y la Región del Maule.





En un contexto más amplio, las anomalías de TSM descritas se enmarcan en una TSM que, tanto en el Pacífico ecuatorial central (intensificación de anomalías negativas) como en el Pacífico ecuatorial occidental (en donde las anomalías positivas están acotadas a ese sector), ha evolucionado hacia condiciones asociadas a una fase La Niña (Fig. TSM5). En el resto del Océano Pacífico sur, destaca la presencia de anomalías negativas de TSM (aunque débiles) en la zona de la mancha cálida, y TSM cercana al valor climatológico en el resto de la cuenca. La ausencia de anomalías positivas de TSM en la zona de la mancha cálida impidió el reforzamiento de origen extratropical del Anticiclón subtropical a medida que éste comenzó su migración estacional hacia el sur, lo cual favoreció el paso de sistemas frontales por la zona central y sur de Chile durante septiembre, aun cuando la Oscilación de Madden – Julian no estuviese activa en una fase favorable para ello.

Para el trimestre octubre – noviembre – diciembre se espera que, con el establecimiento de una fase La Niña y el posicionamiento más hacia el sur del Anticiclón subtropical, la TSM a lo largo de la costa central y norte de Chile presente anomalías neutras a negativas. Hacia el sur, en cambio, habría anomalías neutras a positivas pero débiles. Tales anomalías positivas, formarían parte de una estructura de gran escala que abarcaría el Pacífico occidental subtropical, incluida la zona de la mancha cálida (Fig. TSM6).



Fuente: NOAA <https://www.noaa.gov>

Figura TSM5. Anomalía promedio mensual de TSM en el último mes en el Océano Pacífico sur. Se indican las regiones Niño 3.4 (rectángulo negro) y la zona de la “Mancha Cálida” (rectángulo rojo). Fuente: NOAA.

C3S multi-system seasonal forecast ECMWF/Met Office/Météo-France/CMCG/DWD/NCEP/JMA/ECCC/BOM
 Mean forecast SST anomaly OND 2025
 Nominal forecast start: 01/09/25
 Variance-standardized mean

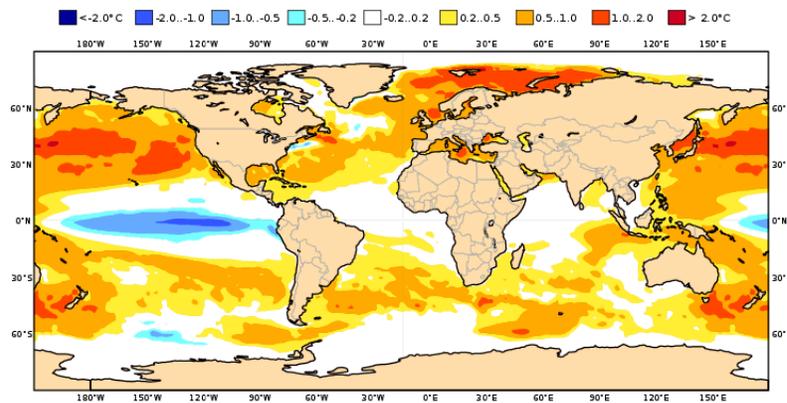


Figura TSM6. Pronóstico de anomalía promedio mensual de TSM para el siguiente trimestre en el mundo. Fuente: sistema C3S.





» VARIABILIDAD TÉRMICA

Durante el mes de septiembre, las temperaturas medias diarias en la Región de Coquimbo fluctuaron entre 8 °C y 18 °C (Figura VT1). A lo largo del mes se registraron importantes oscilaciones térmicas asociadas a eventos cálidos y fríos de origen sinóptico.

Las temperaturas mínimas más bajas se registraron los días 07 y 26 de septiembre. El primer evento estuvo asociado al paso de un núcleo frío en altura, mientras que el segundo fue consecuencia del ingreso de aire frío posterior a un sistema frontal que afectó a la zona centro-sur del país. Por otro lado, los días 11, 24 y 28 se observaron aumentos significativos de temperatura, particularmente en los valles interiores, debido al desarrollo de bajas costeras en conjunto con dorsales en altura (Figura VT1).

En cuanto a la distribución espacial de las temperaturas mínimas promedio, la zona costera de la provincia del Elqui presentó rangos entre 8 °C y 10 °C. En el resto de las provincias, las temperaturas mínimas oscilaron entre 6 °C y 8 °C. Algunos valles interiores, como Andacollo y Combarbalá, registraron mínimas promedio por sobre los 10 °C, mientras que en sectores cordilleranos las temperaturas descendieron a valores bajo 0 °C (Figura VT2).

Respecto a las temperaturas máximas promedio, la región mostró valores superiores a 16 °C en la mayoría del territorio, con un claro gradiente térmico ascendente hacia los valles interiores. En localidades como Vicuña, Monte Patria, Salamanca y Combarbalá, las máximas promedio superaron los 24 °C (Figura VT2).

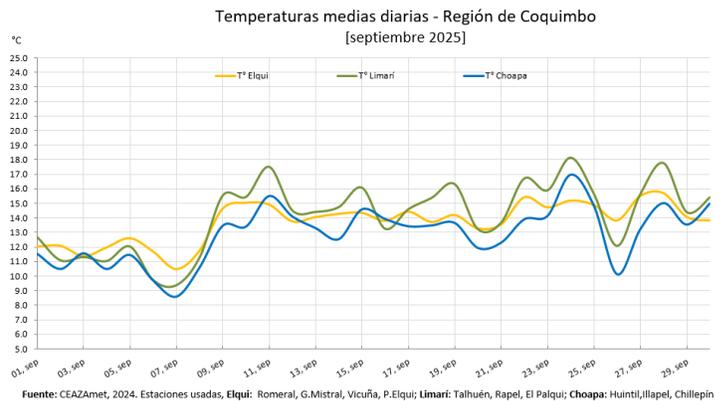


Figura VT1. Temperatura media diaria a 2 m durante el mes anterior según datos de la red CEAZAMet (www.ceazamet.cl).

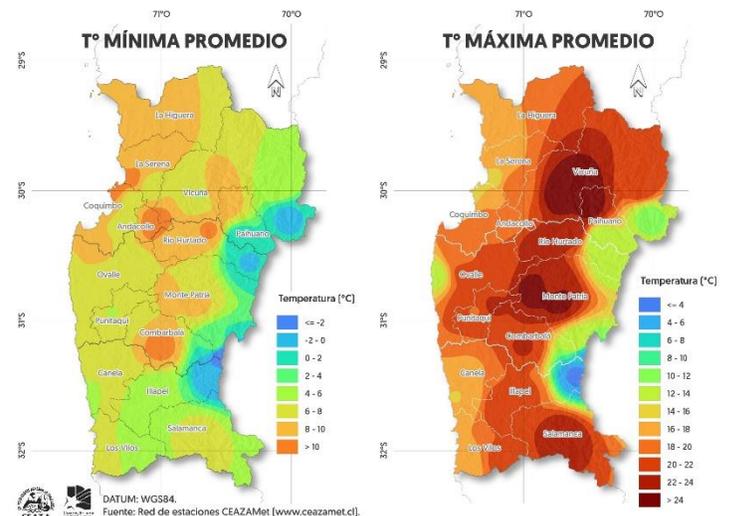


Figura VT2. Promedio mensual de temperatura mínima (izquierda) y máxima (derecha). Fuente: CEAZAMet.



PRECIPITACIONES (LLUVIAS)

A nivel regional, persiste un déficit generalizado de precipitaciones, alcanzando un 13% de déficit acumulado a la fecha (Tabla P2 y Figura P1).

Durante septiembre se registró un único evento frontal significativo, el cual afectó principalmente a la provincia del Choapa y al sector sur del Limarí durante el día 26. Este sistema dejó montos de precipitación bajos y localizados, sin alcanzar acumulados relevantes en el resto del territorio. El resto de las precipitaciones del mes correspondieron principalmente a lloviznas y nubosidad baja, concentradas en sectores costeros, asociadas a la circulación diaria y el arrastre de humedad desde el océano (Tabla P1).

A pesar de este evento, la Región de Coquimbo continúa presentando un déficit de precipitaciones. El acumulado anual hasta la fecha indica un déficit regional de -13%, aunque con importantes contrastes locales. Algunas estaciones presentan superávit de precipitación, principalmente en zonas costeras, como El Trapiche y La Serena en la provincia del Elqui, Ovalle en Limarí, y Los Vilos y Canela en Choapa (Tabla P2).

Estado actual red CEAZAMet (Informe mensual)										
Estación	Ene '25	Feb '25	Mar '25	Abr '25	May '25	Jun '25	Jul '25	Ago '25	Sep '25	Total (mm)
Elqui										
Punta Lengua de Vaca	0.3	0.1	6	0	0	18.9	10.2	48.1	-	84.7
Punta de Choros	0.2	0	0.2	0.2	0.4	0.8	4.8	37	0	43.6
Coquimbo [El Panul]	2.2	1.2	0.4	0.3	1.8	25.3	11.2	99.5	1	142.9
La Serena [El Romeral]	0	0	0.2	0.1	0.1	18.6	0.9	71.2	1.2	92.3
Las Cardas	0.3	0.2	0.2	0	0.8	62.8	5.5	95.9	1.8	167.5
La Serena [CEAZA]	0	0.1	0.2	0.3	0.3	29.1	1.8	63.5	0.5	95.8
Pan de Azúcar	0.2	0.1	0.2	0.8	1.9	43.9	2.4	96	1.5	137
La Serena [Cerro Grande]	2.3	1.5	3.6	1.3	3.6	27.2	2.8	70.4	1.8	114.3
Gabriela Mistral	0	0	0.2	0.4	1.1	13.7	1	65.2	0.9	82.5
Andacollo [Collowara]	0	0	0	0	0	38	0	81	0	119
Vicuña	0	0	0.1	0	0	10.9	0.4	47.3	0.2	58.9
Algarrobal	-	-	-	-	-	-	-	(2)10	0	10
Pisco Elqui	0.3	0	0	0	0	2.1	0	49.6	0	52
Llanos de Huanta	9.7	0	0	0	0	2.8	0	(2)50.9	-	61.4
Juntas del Toro [VRE]	7.1	0	0	0.1	0	3.9	7.1	11.3	0	29.5
Limarí										
Caleta El Toro	0	0	0	0	0.4	76.5	12.2	54.9	7.3	151.3
Peñablanca	0.5	0.2	1.1	2	2.3	69.7	25.3	70.6	8.9	180.6
Quebrada Seca	0	0	0.3	0.3	0.5	44.7	37.6	74.2	6.4	163.8
Algarrobo Bajo [INIA]	0	(1)0	0	(1)0.1	0.7	(1)38.1	(1)17	(1)54.2	8.3	118.4
Las Naranjas [INIA]	0	(1)0	3.5	(1)0	0	(1)62.9	37.7	(1)99.2	6.4	209.7
Ajial de Quiles [INIA]	0	(1)0	0.2	(1)0.5	1	(1)79.5	32.8	(1)101.2	5.7	220.9
Los Acacios [INIA]	(1)0	(1)0	0.1	(1)0.4	1	(1)37.8	22.5	(1)50.5	5	117.3
Ovalle [Talhuén]	0	0	0.3	0.9	1.6	37.5	8	59.8	4	112.1
La Polvareda [INIA]	0	(1)0	0	(1)0	0.1	(2)41.1	(2)8.6	(1)42.6	9.7	102.1
Combarbalá [C.del Sur]	0	0	0	0	0	(1)44.2	1	61.2	5.9	112.3
El Palqui [INIA]	0	(1)0	3.1	(1)0.1	0.6	(1)61.8	0.5	(1)59	0.8	125.9
Pichasca	-	(1)0	0	0	0	24.2	0.3	60.2	0.4	85.1
Rapel	0	0	0	0	0	50.3	0.5	100.1	1	151.9
Chaguaral [INIA]	(1)0	(1)0	0	(1)0	0	(1)60.9	(1)0.1	(1)80.6	0.2	141.8
Hurtado [Lavaderos]	1.1	0	0	0	0	8.8	0.1	51.6	0	61.6
Choapa										
Huentelauquen [INIA]	(1)0	(1)0	0.4	(1)3.6	1.1	(1)48	(1)20.2	(1)49.3	(1)11.6	134.2
Quilimarí [INIA]	(1)0	(1)0	0.5	(1)0.1	7.6	(1)107.6	(1)40.5	(1)76.3	18	250.6
Mincha Sur	0	0	0	0	0	62	35.6	74.9	10.9	183.4
Canela	0	0	0.6	0	0.1	41.6	20.6	68.6	5.7	137.2
Illapel	0	0	0	0.2	2.1	44	8.8	73.3	12.6	141
Tilama	0	0	0	0	3.6	54.3	23.7	99	10.2	180.8
Huintil	0	0	0.6	1	3	72.1	2.4	82.9	15	177
Salamanca [Chillepin]	0	0	0	0	1.6	62.4	8.2	84.8	8.2	165.2
Promedio Red (mm)	0.6	0.1	0.6	0.3	1	40.2	10.8	65.9	4.5	

Tabla P1. Precipitaciones mensuales y acumulado total del año 2025. Fuente: CEAZAMet e INIA.

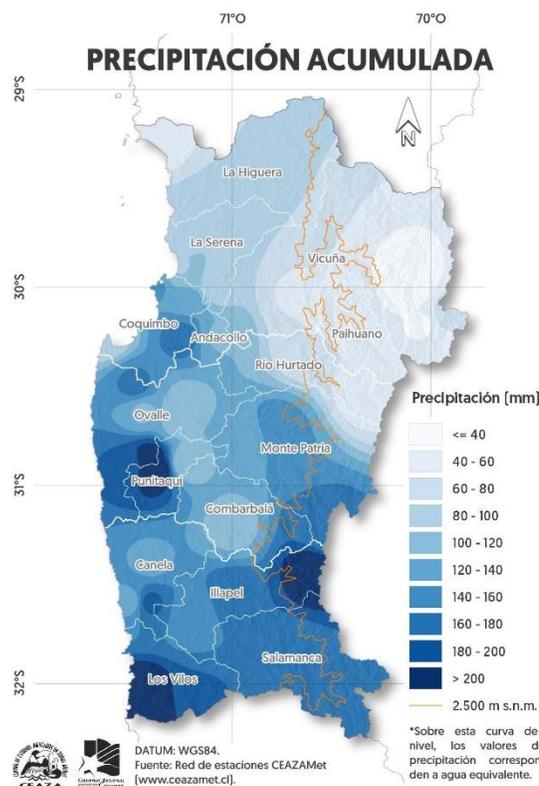


Figura P1: Precipitación acumulada del año 2025. Fuente: CEAZAMet e INIA.





EMA climatológica (1991-2020)	Promedio climatológico a la fecha (mm)	EMA	Fuente	Hasta septiembre 2025 (mm)	Superávit o déficit (mm)	Superávit o déficit (%)
Provincia de Elqui						
El Trapiche	44,5	El Trapiche	DGA	52,5	8,0	18%
La Serena		La Serena	CEAZA	95,8	7,8	9%
	88,0	La Serena	DGA	125,1	37,1	42%
Vicuña		Vicuña	CEAZA	58,9	-29,6	-33%
	88,5	Vicuña	DGA	27,6	-60,9	-69%
Rivadavia	88,4	Rivadavia	DGA	46,0	-42,4	-48%
La Laguna Embalse	132,6	La Laguna	DGA	37,8	-94,8	-71%
Promedio estaciones en la provincia de Elqui					-25,0	-22%
Provincia de Limarí						
Ovalle		Ovalle (Talhuén)	CEAZA	112,1	11,7	12%
	100,4	Ovalle	DGA	104,4	4,0	4%
Recoleta Embalse	102,9	Recoleta	DGA	75,2	-27,7	-27%
Cogotí 18	155,1	Cogotí 18	DGA	113,8	-41,3	-27%
Combarbalá		Combarbalá	CEAZA	112,3	-53,3	-32%
	165,6	Combarbalá	DGA	140,7	-24,9	-15%
La Paloma Embalse	123,6	La Paloma Embalse	DGA	35,2	-88,4	-72%
Promedio estaciones en la provincia de Limarí					-31,4	-14%
Provincia de Choapa						
Los Vilos	199,9	Los Vilos (DMC)	DGA	236,2	36,3	18%
La Canela		Canela	CEAZA	137,2	0,7	0%
	136,5	La Canela	DGA	198,2	61,7	45%
Illapel		Illapel	CEAZA	141,0	-13,8	-9%
	154,8	Illapel	DGA	121,1	-33,7	-22%
Huintil		Huintil	CEAZA	177,0	-11,1	-6%
	188,1	Huintil	DGA	170,4	-17,7	-9%
Coirón	251,3	Coirón	DGA	119,1	-132,2	-53%
Promedio estaciones en la provincia de Choapa					-13,7	-4%
Promedio estaciones en las tres provincias					-23,4	-13%

Tabla P2. Análisis porcentual de las precipitaciones acumuladas durante el año 2025 respecto al promedio. Período climatológico base: 1991-2020. Fuente: CEAZAMet, DMC, DGA e INIA.





» EVAPOTRANSPIRACIÓN

La Evapotranspiración Potencial (ET₀) tiene un patrón estacional muy marcado en donde verano tiene valores altos dado que las temperaturas y la radiación solar son los más altos del año, pero comienza a bajar durante febrero. El este ciclo el inicio de primavera (septiembre) tiene valores intermedios dentro del ciclo anual. (Figura Et1).

La ET₀ mantuvo en septiembre valores entre 94 y 105mm/mes (en promedio 3.3mm/día) para las tres provincias de la región de Coquimbo. Comparados con los últimos 7 años, las 3 provincias muestran un comportamiento promedio (Figura Et2).

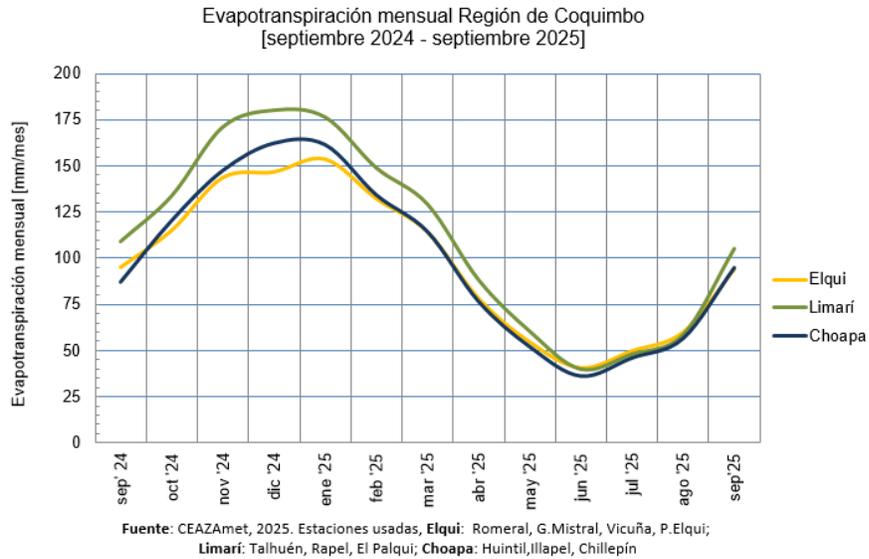


Figura Et1. Evolución de la evapotranspiración para los últimos 12 meses, obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.

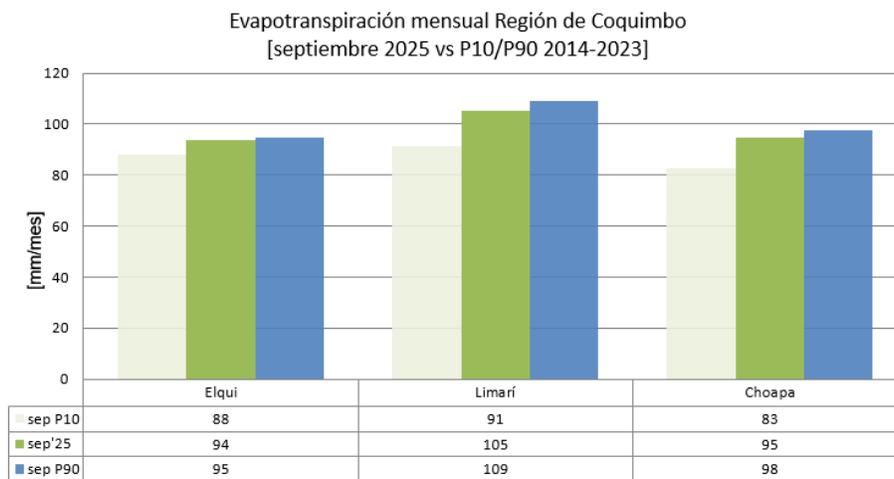


Figura Et2. Comparativa del año 2025 con igual mes de los años 2017-2023, obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.





» GRADOS DÍA Y HELADAS

En agosto comenzó el conteo de Grados Día para hacer seguimiento de la acumulación de unidades de calor en frutales. Hasta el 30 de septiembre los valores se encuentran en valores normales o altos comparados con el año pasado excepto en un par de localidades en donde son más bajos que el año pasado, sin embargo, si existe un patrón claro relacionado con valores más altos en todo el sur de la región. (Tabla F1).

Respecto a los episodios de helada, sólo Salamanca en la provincia de Choapa registró una temperatura mínima cercana a 0°C el día 02, no habiendo otro evento durante todo el mes en ninguna estación (Tabla F2).

Grados Día Acumulados a la fecha. Base: 10°C, Inicio: 2025-08-15		
Estación	GD Acumulados 2025-09-30	GD Acumulados 2024-09-30
Vallenar [INIA]	201(+6%)	190
Isla Chañaral	146(+48%)	98
Cachiyuyo	288(-22%)	369
La Serena [El Romeral]	132(+26%)	105
La Serena [Cerro Grande]	100(0%)	100
UCN Guayacan	152(+27%)	120
Gabriela Mistral	145(+28%)	113
Coquimbo [El Panul]	143(+46%)	98
Algarrobal	279(-)	-
Vicuña	218(-4%)	228
Pan de Azúcar	115(+24%)	93
Pisco Elqui	237(-7%)	256
Andacollo [Collowara]	212(-17%)	254
Las Cardas	143(+10%)	130
Tongoy Balsa CMET	144(+15%)	125
Hurtado [Lavaderos]	260(-8%)	282
Pichasca	216(-11%)	242
Quebrada Seca	175(+12%)	156
Ovalle [Talhuén]	144(+8%)	133
Algarrobo Bajo [INIA]	155(+22%)	127
Fray Jorge Bosque[IEB]	43(+3%)	42
Los Acacios [INIA]	158(+10%)	143
Rapel	179(-9%)	196
El Palqui [INIA]	250(-1%)	253
Chaguaral [INIA]	226(-6%)	241
Las Naranjas [INIA]	190(+3%)	184
La Polvareda [INIA]	195(+5%)	185
Ajial de Quiles [INIA]	125(+10%)	113
Combarbalá [C.del Sur]	228(-12%)	259
Canela	120(+37%)	87
Huintil	87(+40%)	62
Huentelauquen [INIA]	38(+33%)	29
Mincha Sur	110(+49%)	74
Illapel	144(+39%)	104
Salamanca [Chillepín]	182(+18%)	154
Tilama	114(+20%)	95
Quilimarí [INIA]	92(+50%)	62

Tabla F1. Evolución Horas Frío obtenida a partir de estaciones CEAZAMet.

Días con T° < 0°C registradas		
Estación	2025-09-01 Al 2025-09-30	Detalles
Vallenar [INIA]	0	
Isla Chañaral	0	
Cachiyuyo	0	
La Serena [El Romeral]	0	
La Serena [CEAZA]	0	
La Serena [Cerro Grande]	0	
UCN Guayacan	0	
Gabriela Mistral	0	
Coquimbo [El Panul]	0	
Algarrobal	0	
Vicuña	0	
Pan de Azúcar	0	
Pisco Elqui	0	
Andacollo [Collowara]	0	
Las Cardas	0	
Tongoy Balsa CMET	0	(3)
Hurtado [Lavaderos]	0	
Pichasca	0	
Quebrada Seca	0	
Ovalle [Talhuén]	0	
Algarrobo Bajo [INIA]	0	
Fray Jorge Bosque[IEB]	0	
Los Acacios [INIA]	0	
Rapel	0	
El Palqui [INIA]	0	
Chaguaral [INIA]	0	
Las Naranjas [INIA]	0	
La Polvareda [INIA]	0	
Ajial de Quiles [INIA]	0	
Combarbalá [C.del Sur]	0	
Canela	0	
Huintil	0	
Huentelauquen [INIA]	0	
Mincha Sur	0	
Illapel	0	
Salamanca [Chillepín]	1	2025-09-02-0,
Tilama	0	
Quilimarí [INIA]	0	

Tabla F2. Registro de heladas obtenido a partir de estaciones CEAZAMet.





» ESTADO DE LA VEGETACIÓN EVI

El índice de vegetación EVI muestra que durante septiembre de 2025 la vegetación presentó muy parejas en términos generales, prácticamente toda la región muestra anomalías positivas o neutras. Las anomalías positivas más marcadas se encuentran en la costa regional.

El EVI está asociado a la cantidad de vegetación que hay en los lugares, valores positivos (verdes) de la anomalía indican mayor vegetación que en el promedio climatológico y los valores negativos (café) a menor vegetación.

La vegetación natural, entre otras cosas, es muy importante como alimento de ciertos animales y también es una defensa natural en contra de la erosión de los suelos.

El EVI se comportó de la siguiente forma, según provincia (Figura EVI 1):

- Elqui presentó valores principalmente altos (positivos) en toda la provincia y valores neutros en todas las zonas al este del Embalse Puclaro.
- Limarí presentó valores principalmente altos (positivos) en toda la provincia.
- Choapa presentó valores principalmente altos (positivos) en toda la provincia.

ÍNDICE DE VEGETACIÓN MEJORADO (EVI)

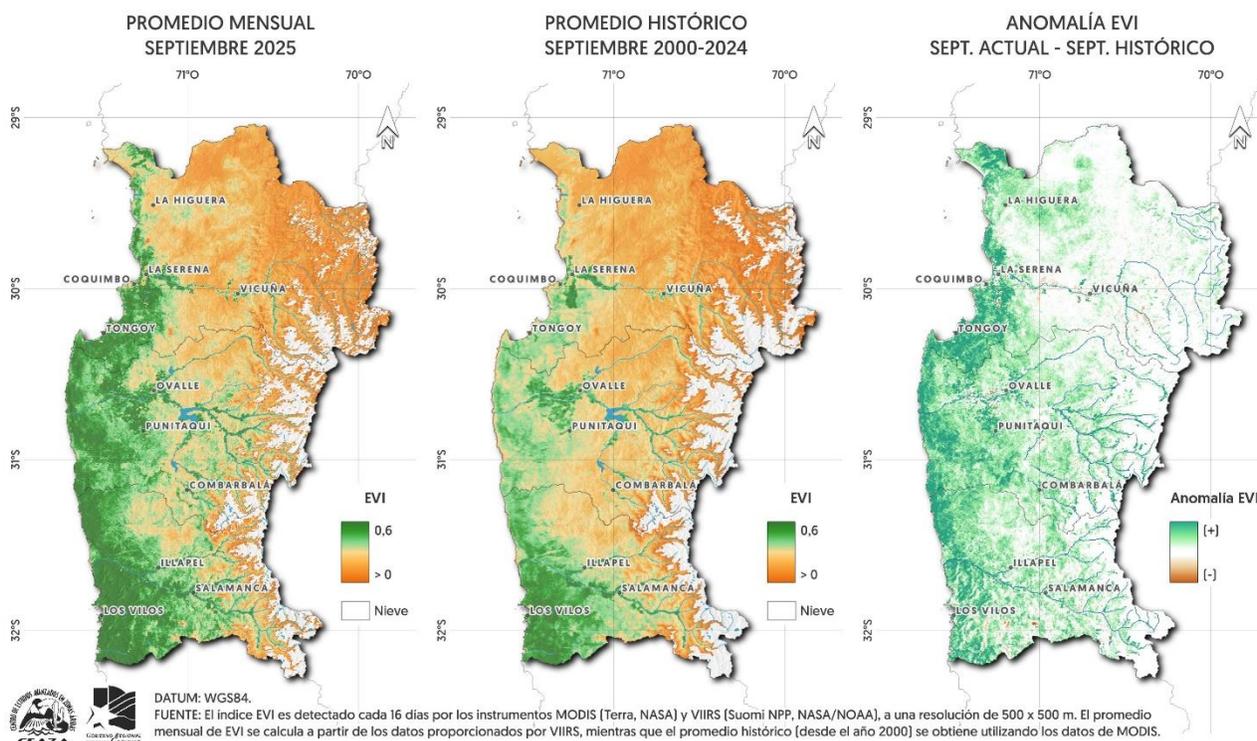


Figura EVI 1. Mapa promedio del EVI del mes anterior en la región de Coquimbo (izquierda). Mapa promedio climatológico del mes anterior durante el período 2000-2024 (centro). Mapa de la anomalía mensual (derecha).



» ANÁLISIS AGRONÓMICO

Almendra (*Prunus dulcis*)

En noviembre es el mes del término del crecimiento de la fruta y del follaje, el diámetro tanto polar como ecuatorial del pelón de la almendra queda completamente definido.



- Mantén el perfil a capacidad de campo (humedad aprovechable $\geq 90\%$), calcula $ET_c = ET_0 \times K_c$ con $K_c = 0,85-0,90$ según vigor, verifica con sondas/tensiómetros y evita anegamientos; como referencia de vigor y uniformidad.
- Realiza monitoreo semanal (100–200 hojas/ha) para arañita roja, parda y bimaclada y roya; la intervención se realiza al umbral de ≥ 2 adultos/hoja en $\geq 30\%$ de las hojas o ante las primeras pústulas en el envés. El control debe realizarse con productos etiquetados para Almendros siguiendo las recomendaciones de la etiqueta.
- En la segunda quincena, toma 70–100 hojas maduras del tercio medio de brotes no fructíferos por cuartel, analiza N, P, K, Ca, Mg, B, Zn (y Fe, Mn, Cu si procede) y usa los resultados para ajustar el plan nutricional y programar correcciones, evitando calendarizar sin respaldo analítico.
- En esta época, la flor (entre botón rosado y caída de pétalos) es susceptible a molinilla (*Botrytis cinerea*), por lo que es importante planificar aplicaciones preventivas (1-3) según clima y riego siguiendo las instrucciones de la etiqueta.
- Finaliza el plan de fertirrigación a fin de mes, fraccionando N–P–K según análisis y carga real; realizar aplicaciones foliares solo para deficiencias comprobadas (p. ej., B, Zn, Mg) y evita excesos de N que induzcan vegetativo tardío y comprometan la madurez de la madera.

Nogal (*Juglans regia*)

Es el mes clave porque inicia el crecimiento de los frutos. El frío invernal fue adecuado, por lo que los brotes vienen con muchas flores y de no pasar ningún inconveniente climático la cuaja esperada debiera ser muy alta. La variedad Serr está 2 a 3 semanas más adelantada que la variedad Chandler. Los programas de riego y fertilización deben considerar este desfase fenológico en el caso de contar con ambas variedades.



- Mantén el perfil cercano a capacidad de campo durante la cuaja y crecimiento inicial del fruto; Programa con ET_c (ET_0 local $\times K_c$) y valida con sensores de suelo y/o potencial hídrico de tallo: se busca una restitución de -4 a -5 bares tras riego, y fijar frecuencia en base a un umbral de aprox. -8 bares. Este rango equilibra productividad y sanidad del árbol
- Sustenta el crecimiento con N–P–K fraccionado vía riego, ajustando a análisis de suelo/hoja y a la carga cuajada (no calendarizar a ciegas). Usa aplicaciones foliares solo para corregir deficiencias comprobadas (p. ej., Zn, B, Mg), como complemento y no sustituto de la fertirrigación.
- Revisa periódicamente pulgón del nogal (*Chromaphis juglandicola*) y ácaros; prioriza control biológico y umbrales antes que aplicaciones rutinarias. Instala trampas de feromonas para polilla de la manzana (*Cydia pomonella*), registra vuelos y define ventanas de aplicación con grados-día; evita tratamientos preventivos sin respaldo de monitoreo.





- Mantén el piso del huerto sin competencia hídrica y nutricional en la línea de árboles (manejo mecánico o herbicidas selectivos), cuidando bandas despejadas alrededor del tronco y buena ventilación del cuartel.

Vid (*Vitis vinifera*)

Uva de mesa



- Si observas más racimos por brote/parra de lo habitual, planifica y comienza tempranamente los arreglos de racimos y el ordenamiento de canopia (desbrote/despunte) para balancear carga y asegurar calidad; ajusta la intensidad de labores al potencial hídrico y de riego del cuartel para no sobre exigir plantas.
- Implementa un programa preventivo de oídio desde brotación con azufre como base y rotación de modos de acción según etiqueta; calibra mojamiento y respeta intervalos y carencias.
- Mantén la $ET_c = ET_0 \times K_c$ (K_c según sistema de conducción y estado fenológico) y un N-P-K fraccionado, porque en esta etapa se define el tamaño de brote y del escobajo; valida con sensores de suelo y ajusta láminas según textura y profundidad efectiva.
- Monitorea ácaros/pulgonos y actúa por umbral; controla malezas sobre hilera para reducir competencia hídrica y facilitar aplicaciones.
- Evalúa mulch en la línea y mallas sombreadoras/fotoselectivas cuando para moderar temperatura/DPV y ahorrar agua sin penalizar calidad, priorizando diseños validados para norte chico.

Uva pisquera

- En pre-floración, asegura crecimiento homogéneo de brotes con riego oportuno y nutrición balanceada para maximizar tamaño de racimo; evita déficits que comprometan cuaja.
- Realiza desbrote y, en brotes excesivamente vigorosos, despunte apical para homogenizar vigor y disminuir dominancia, favoreciendo un desarrollo parejo del cuartel.
- Mantén sobre-hileras desmalezadas y piso manejado para reducir competencia por agua en este periodo crítico.
- Mantén programa preventivo contra oídio y monitoreo de ácaros, con rotación de MoA y respeto de etiquetas.
- Registra fechas de brotación, longitud de brote y uniformidad por cuartel para ajustar riego/labores hacia floración.

Uva pisquera

- Inicia y mantiene controles preventivos de oídio y monitoreo de arañitas/pulgones/escamas en brotes en crecimiento; prioriza cobertura y rotación de MOA conforme a etiqueta y condiciones locales.
- Programa riegos con ET_0 local y K_c apropiado al sistema (cordón/guillot/parrón), validando con sensores de suelo; evita déficits que detengan crecimiento de brotes antes de floración.
- Termina desbrote y realiza despuntes donde sea necesario para obtener crecimiento parejo y zona de racimos ventilada.





- Mide tasa de crecimiento de brote y relación racimo/brote para decidir raleos y deshojes puntuales orientados a calidad.
- Con alto potencial de fruta, ajusta carga y láminas a la oferta hídrica para no hipotecar calidad ni rendimiento; privilegia balance vegetativo-productivo.





» NIEVE

El mes de septiembre de 2025 presenta el siguiente resumen estadístico en relación a la cobertura nival (Figuras N1 y N2):

- Durante septiembre no se registraron eventos que dejaran nieve por lo que en septiembre solo hubo deshielo.
- El mes culminó con una cobertura nival de 1848km² distribuidos en las 3 provincias. Los valores promedio del mes son menores a los climatológicos, además, las mediciones de agua equivalente son mucho menores que los de la fecha el 2024.
- En lo que va del año la cobertura nival tiene un déficit del 26%, esto en términos provinciales se desglosa en: 28% de déficit en Elqui, 26% de déficit en Limarí, y 24% de déficit en Choapa.
- Los valores de agua equivalente modelados indican valores aún más bajo que los que se obtienen del análisis de cobertura nival. Este año está muy por debajo los obtenidos durante el 2024, en donde además se aprecia que en ningún momento se superó el promedio climatológico (Figuras N3).

COBERTURA DE NIEVE REGIONAL

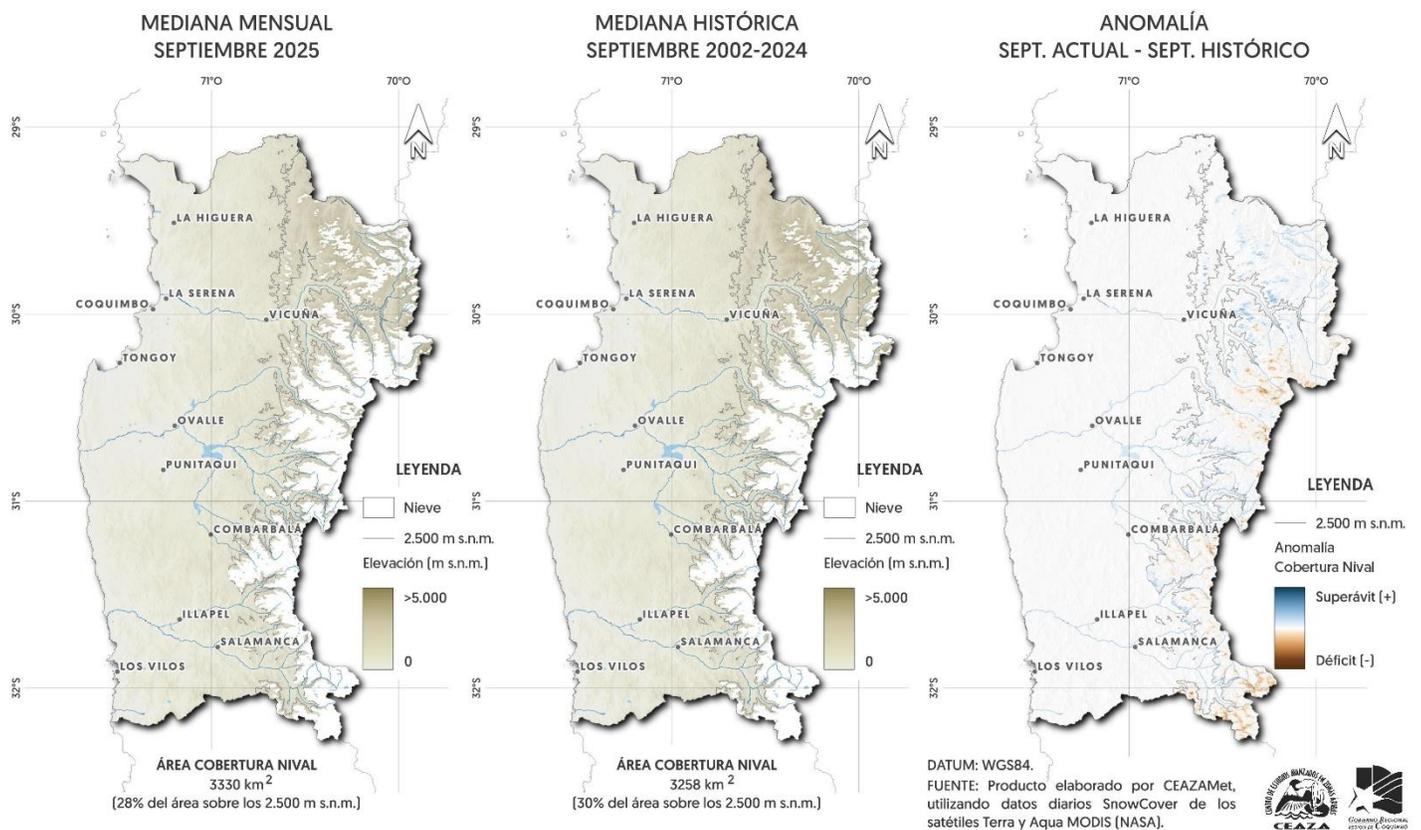


Figura N1. Superficie cubierta por nieve en la región de Coquimbo. (Izquierda) Mediana de la cubierta nival del último mes 2025. (Centro) Mediana de la cobertura de nieve histórica, desde el año 2002 a 2024. (Derecha) Anomalia de la cobertura nival, correspondiente a la diferencia entre los valores actuales y los históricos. Colores azules indican una anomalía positiva en la cobertura nival (situación actual favorable). En cambio, colores marrones indican una situación desfavorable en relación al promedio histórico. El color blanco simboliza valores de nieve actuales dentro del rango histórico normal. Fuente: Datos diarios MODIS MOD10A1, provistos por NASA LP DAAC, USGS EROS Center, y procesados por CEAZAMet.



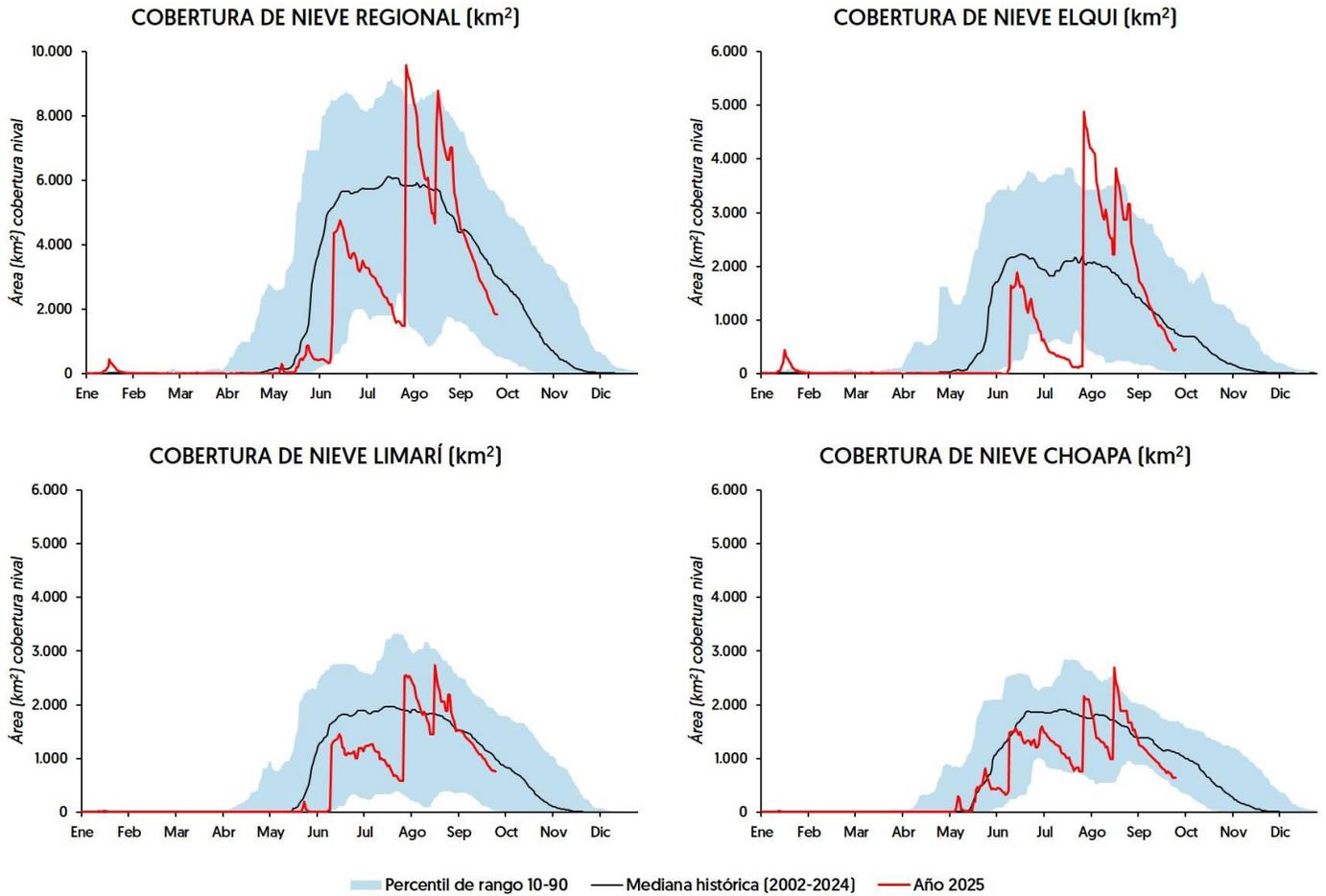


Figura N2. Área de cobertura nival en la región de Coquimbo y sus provincias. Se representa la mediana histórica 2002-2024 (línea negra) y el percentil de rango 10-90 (área celeste), comparándose con los valores de cobertura nival del año 2025, desde enero a la fecha (línea roja). Fuente: Datos diarios MODIS MOD10A1, provistos por NASA LP DAAC, USGS EROS Center, y procesados por CEAZAMet.





Modelo SWEET-Coquimbo, niveles de agua equivalente en cordillera, comparando 2025 y 2024.

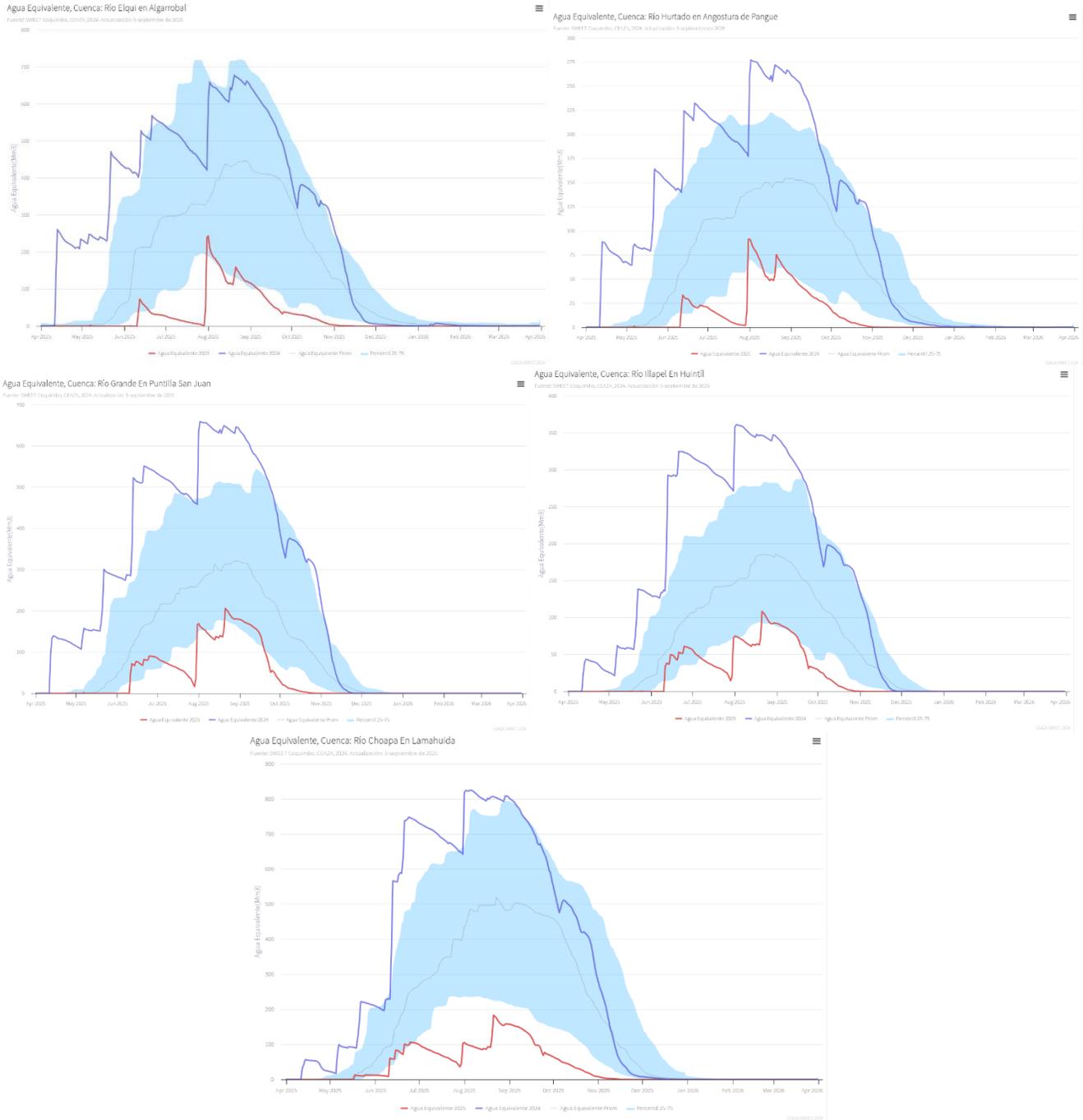


Figura N3. Agua equivalente en la región de Coquimbo y sus cuencas (Elqui – Río Elqui Algarrobal, Limarí-Río Hurtado, Limarí-Río Grande, Choapa-Río Illapel, Choapa-Río Choapa). Se representa la mediana histórica 2002-2024 (línea negra) y el percentil de rango 25-75 (área celeste), comparándose con los valores de cobertura nival del año 2025, desde enero a la fecha (línea roja). Fuente: Modelo SWEET-Coquimbo.





» CAUDALES

Ya está avanzada una la temporada hidrológica (abril '25 – marzo '26) y el invierno ya paso con bajas precipitaciones, **los caudales se han presentado bajo lo normal en Elqui, Limarí y Choapa**. Los ríos principales, de las tres provincias de la región, registran 48% (Elqui), 52% (Limarí) y 57% (Choapa) de los valores históricos de la temporada, respectivamente. Los valores están todos bajo lo normal.

Actualmente, la región se encuentra en una situación muy precaria en términos de los promedios anuales de los caudales observados, en particular Elqui. Los caudales presentan niveles muy bajos desde la primavera de 2017 (Figura C2), debido a las escasas lluvias y nevadas de los años 2018, 2019 y 2020, siendo el 2021 el cuarto año consecutivo en esta situación. Las precipitaciones en torno a lo normal de 2022 y luego el 2024 no revirtieron el escenario de bajos valores de caudal de la región durante 2023, tampoco el 2024. En lo que va del año las precipitaciones han sido deficitarias por lo que no se espera que se revierta la situación de escasez de agua. Además, la acumulación nival ha sido mucho menor que el año 2024.

Cuenca	Río	Atributo	abr	may	Jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abril-fecha
Elqui	Elqui en Algarrobal	Caudales (m³/s)	3.7	3.1	3.1	3.1	3.8	3.6							3.4
		% del prom. histórico	52	46	44	44	54	49							
Limarí	Grande en Las Ramadas	Caudales (m³/s)	0.8	0.9	0.9	0.9	1.8	2.3							1.2
		% del prom. histórico	50	50	42	41	64	59							
Choapa	Choapa en Cuncumén	Caudales (m³/s)	2.7	2.5	2.3	2.2	2.5	3.4							2.6
		% del prom. histórico	75	68	58	52	50	48							

Tabla C1. Caudales año hidrológico 2024-2025 v/s Histórico.

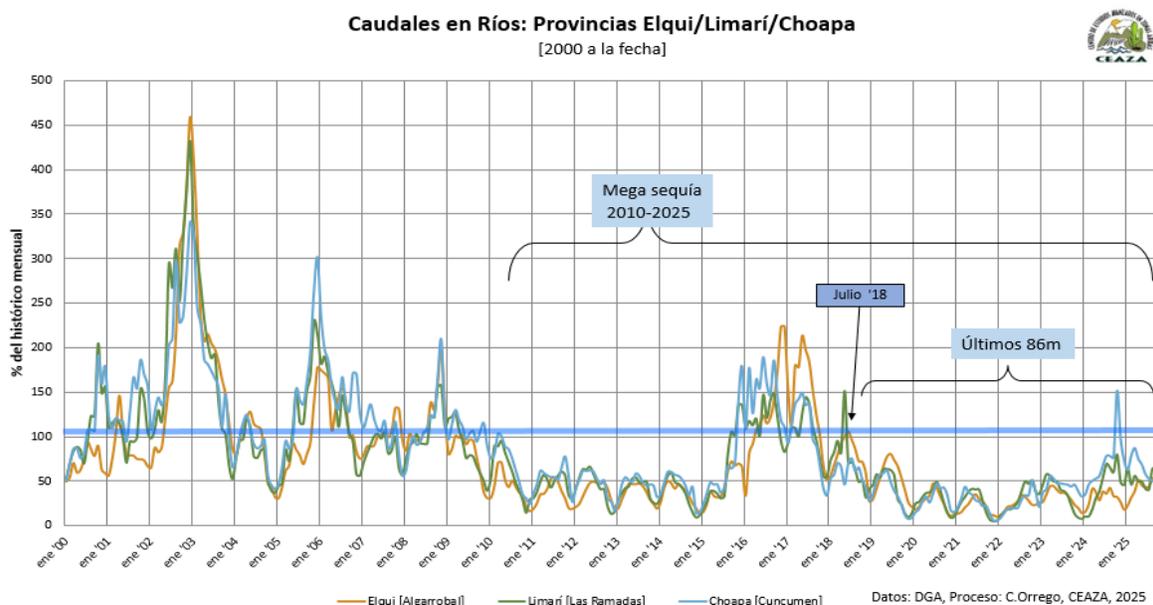
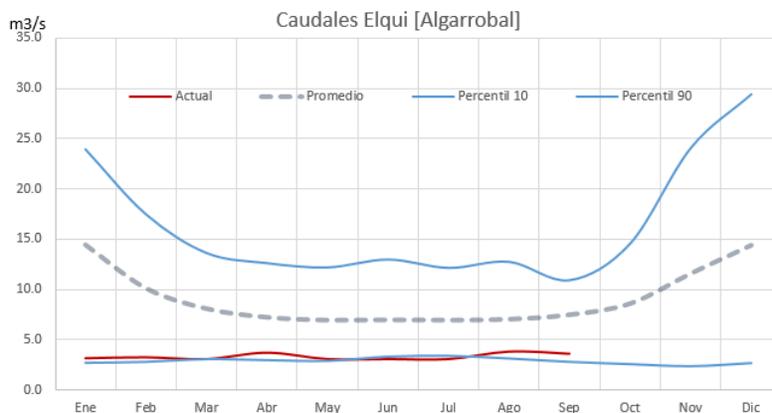
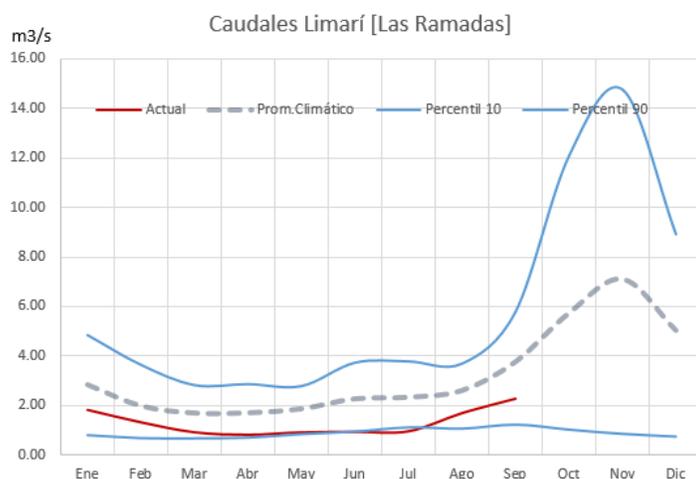


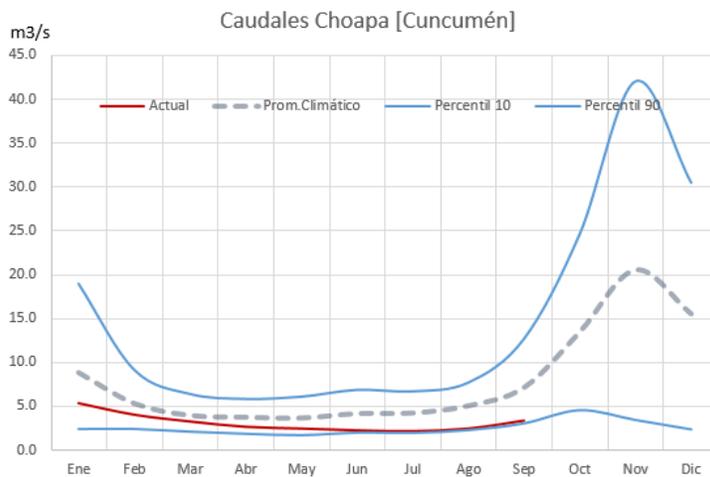
Figura C2. Evolución de los caudales como porcentaje del histórico mensual por cuenca, desde enero del año 2000 a la fecha. Fuente: Datos DGA procesados por CEAZAMet.



Fuente: DGA, Proceso: C.Orrego CEAZA, Climatología 1990-2020



Fuente: DGA, Proceso: C.Orrego. CEAZA, Climatología 1990-2020



Fuente: DGA, Proceso: C.Orrego CEAZA, Climatología 1990-2020

Figura C3. Evolución de los caudales en el año en curso por cuenca. Se incluye curva de percentiles 10-90 y promedio climático (1990-2020). Fuente: Datos hidrométricos DGA procesados por CEZAMet.





» EMBALSES

La cantidad de agua contenida en los embalses regionales presenta una alta variabilidad y se encuentra entre el 8% y el 91%. Porcentualmente, existe una mayor reserva de agua embalsada en Choapa y baja en Elqui y Limarí. Siendo La Paloma el más crítico con un 8%.

Provincia	Embalse	Capacidad (MMm ³)	Estado Actual	
			(MMm ³)	(%)
Elqui 26%	La Laguna	38	18.2	48%
	Puclaro	209	46.5	22%
Limarí 15%	Recoleta	100	22.2	22%
	La Paloma	750	83.0	11%
	Cogotí	156	41.2	26%
Choapa 91%	Culimo	10	5.2	52%
	Corrales	50	47.2	94%
	El Bato	26	25.5	100%
Región	Todos	1339	289.0	22%

Tabla E1. Volumen embalsado en los principales embalses de la región. Colores según volumen embalsado (>66%: azul, 66% a 33% verde, <33% marrón). Fuente: Datos hidrométricos DGA, procesados por CEAZAMet.

La Región de Coquimbo se encuentra en este momento con un **22% de la capacidad total regional** embalsada (Figura E1). La situación a nivel de cuenca es la siguiente:

- La cuenca del Elqui presenta un 26% de embalsamiento, donde las mayores reservas (porcentualmente) se encuentran en su embalse de cabecera La Laguna (48%). El embalse Puclaro alcanza un 22%.
- La cuenca del Limarí presenta un 15% embalsado, con todos sus embalses muy bajos, La Paloma pudo acumular lo suficiente para llegar apenas a un 11%.
- La cuenca de Choapa presenta un 91% de agua embalsada, lo que la deja en mejores condiciones con respecto a las otras 2 provincias (Figura E2).

El estado actual de los embalses subió en general con respecto al mes anterior, en invierno esto está asociado al bajo consumo de la época. También están todos más alto que el mismo mes el año pasado.

Importante: En el año 2015, el agua embalsada en la Región de Coquimbo llegó al 4%. Actualmente, la región atraviesa por un periodo multianual (2018-2024) de precipitaciones bajas, cuya duración es incierta. Por lo tanto, es importante procurar la gestión cautelosa del recurso.





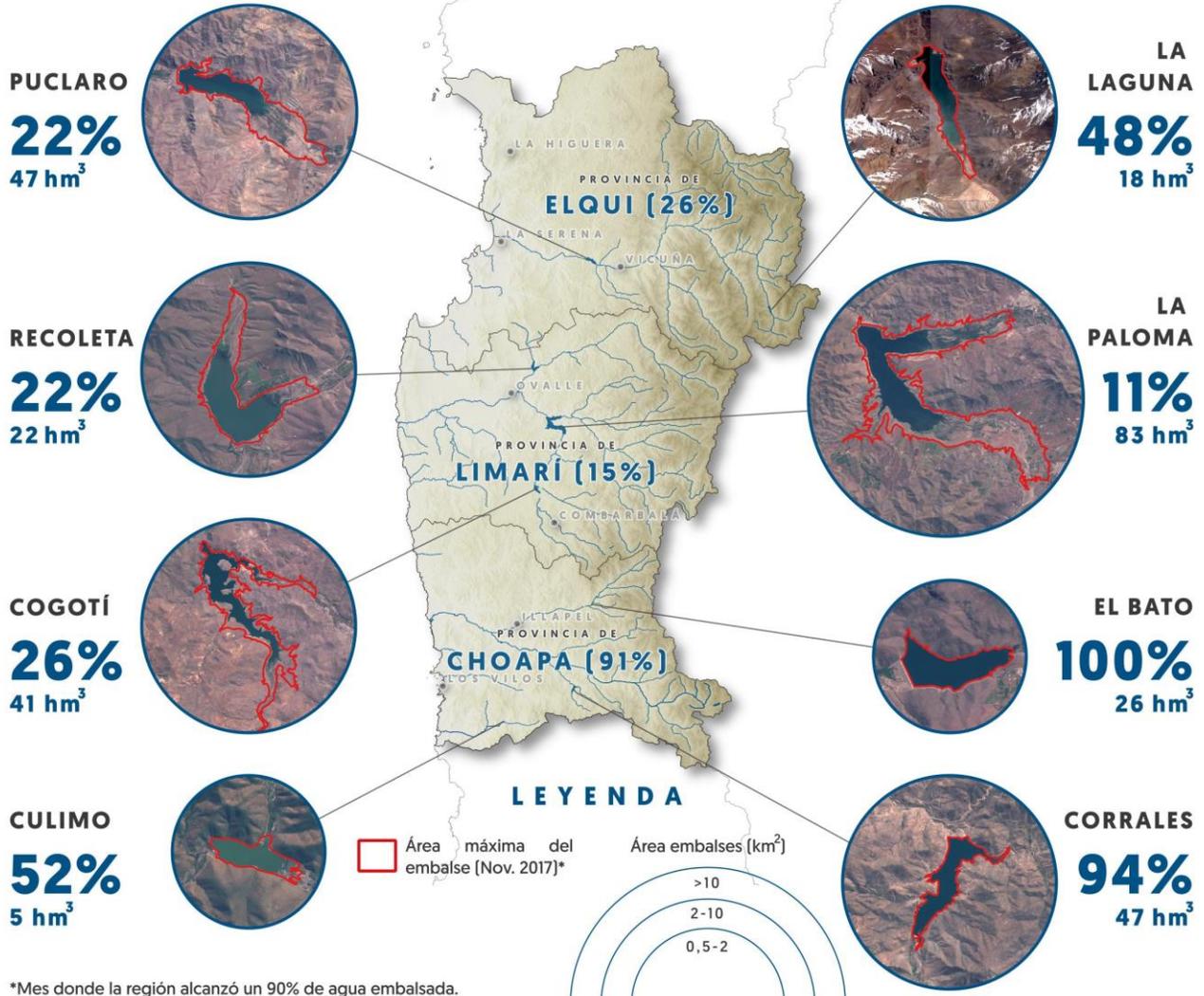
Infografía del estado actual de los embalses de la región de Coquimbo.



EMBALSES EN LA REGIÓN DE COQUIMBO

PORCENTAJE REGIONAL DE AGUA EMBALSADA (SEPT. 2025)

22%



*Mes donde la región alcanzó un 90% de agua embalsada.

Fuente: Infografía elaborada por CEAZAMet a partir de imágenes satelitales Sentinel-2 [Copernicus, EU] de septiembre y datos hidrométricos de la Dirección General de Aguas y PROMMRA.

Autora: Pamela Maldonado [CEAZA].

Figura E1. Ubicación y estado actual de los embalses de la región de Coquimbo. Las fotografías de los embalses corresponden a imágenes Sentinel-2 del último mes 2025. La línea roja en las imágenes representa la capacidad máxima alcanzada por cada embalse en noviembre 2017, mes donde la región alcanzó el 90% de agua embalsada. Fuente: Datos DGA y Copernicus (ESA), procesados por CEAZAMet.





Evolución de los embalses por cuenca y total regional [ene 2009 - sep 2025]

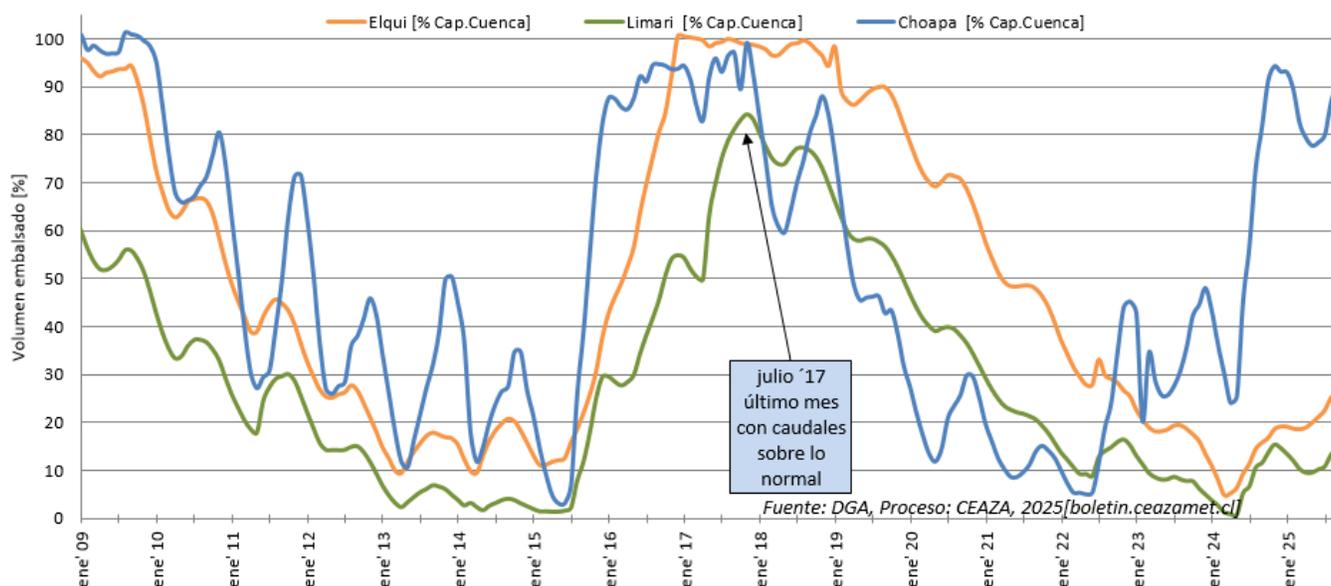


Figura E2. Comparativa interanual del volumen mensual embalsado, tanto regional como por cuenca, durante el período 2009-2025. Fuente: Datos hidrométricos DGA, procesados por CEAZAMet.





CONCLUSIONES

Las condiciones atmosféricas y oceanográficas en la zona ecuatorial del Océano Pacífico central dan cuenta de que una nueva fase La Niña se está estableciendo, la que debiera persistir sólo hasta verano. Lo anterior, sumado al desarrollo de la temporada seca sugiere que durante el trimestre octubre – noviembre – diciembre no debiese llegar una cantidad de sistemas frontales que alteren de manera importante los actuales acumulados anuales de precipitación. No obstante, en la escala intraestacional, se pronostica que durante octubre la Oscilación de Madden – Julian (MJO) debiese activarse en fase 1, lo que podría favorecer la llegada de algún sistema frontal a la zona central de Chile si es que su trayectoria así lo permite. Debido a lo anterior, se sugiere seguir atento a los pronósticos diarios.

Respecto a la temperatura promedio, el establecimiento de la fase La Niña sugiere que el viento proveniente del sur debiese intensificarse a lo largo de la costa desde la región del Maule hacia el norte, lo cual favorece la surgencia de agua fría y la consiguiente reducción de la temperatura respecto a los valores típicos para el mes. Debido a lo anterior, es que para el trimestre octubre – noviembre – diciembre se pronostica una temperatura promedio que, a lo largo de la costa, estaría dentro o por debajo del rango normal para la época del año. Hacia valles, precordillera y cordillera, en cambio, prevalecería una temperatura promedio por sobre el rango normal para la época del año.

Por su parte, la temperatura promedio del aire en la región evidenció la ocurrencia de días fríos asociados al paso de un núcleo frío en altura y tras el paso de un sistema frontal por la zona centro-sur de Chile. Tales días fríos, sin embargo, no estuvieron asociados a heladas en la región. Por otra parte, en valles interiores hubo días cálidos asociados al desarrollo de bajas costeras y el paso de dorsales en altura.

La precipitación del mes se asoció principalmente a un solo evento que dejó agua caída principalmente en Choapa y el sur de Limarí, sin acumulación de nieve nueva en cordillera. Tal evento, no fue lo suficientemente intenso como para revertir los déficits del mes anterior en ninguna estación, por lo que dicha situación persiste sobretodo en los valles y precordillera de la región, manteniéndose el déficit promedio de precipitación en las estaciones de la región en torno a 13%.

Respecto a los niveles de caudal, éstos aumentaron respecto al mes anterior en los principales ríos de Limarí y Choapa en respuesta al inicio de la temporada de deshielo. No obstante, los caudales permanecen por debajo del valor histórico para el mes en las tres provincias, lo que ha repercutido en la cantidad de agua embalsada a nivel regional, la que equivale actualmente a 22% de la capacidad total. Respecto a la nieve, la ausencia de eventos durante septiembre ha impedido que continúe la acumulación, por lo que finalizado el mes la cobertura nival tiene un déficit de 28% en Elqui, 26% en Limarí y 24% en Choapa.

Se ha observado una acumulación normal y alta en el parámetro de Grados Día en el inicio del periodo saliendo del invierno lo que podría beneficiar las fases fenológicas de los frutales que lo necesitan, en caso de continuar este patrón.





CRÉDITOS

El presente boletín ha sido desarrollado gracias al apoyo, colaboración y financiamiento del Gobierno Regional de la región de Coquimbo.



Se agradece a las siguientes instituciones, ya que son las principales fuentes de datos utilizadas en el presente boletín:



Este boletín mensual es confeccionado por el equipo de trabajo de CEAZAMet, el que está conformado por:



Cristian Orrego Nelson (edición y análisis de datos)

Cristian Muñoz (clima y modelos)

Tomás Caballero (meteorología)

Pablo Salinas (modelos globales)

Pamela Maldonado (SIG y teledetección)

Pilar Molina (difusión y transferencia)

Marcela Zavala, Catalina Velasco (revisión editorial y periodismo)

Janina Guerrero (diseño)

Carlo Guggiana, José Luis Castro, Diego Morales (apoyo informático y técnico)

Colabora con este boletín el Laboratorio de Prospección, Monitoreo y Modelamiento de Recursos Agrícolas y Ambientales (PROMMRA), dependiente del Departamento de Agronomía de la Universidad de La Serena.



PROMMRA
Universidad de La Serena

Pablo Álvarez Latorre, Héctor Reyes Serrano, Mauricio Cortés Urtubia, Marco Garrido, José Luis Ortiz Allende, Erick Millón Henríquez.

Próxima actualización: noviembre, 2025

Contacto: ✉ ceazamet@ceaza.cl, 🐦 @CEAZamet





ANEXOS 1: GLOSARIO

Anomalía: valores de alguna variable que oscilan fuera del promedio histórico o climatológico.

Anticiclón: región o zona amplia de altas presiones, lo que se asocia a tiempo estable y que no permite el paso de sistemas frontales.

Climatología: estudio de distintas variables atmosféricas observadas en un período de al menos 30 años, que permite describir las características térmicas, pluviométricas y de nubosidad de una zona o región.

ENOS: El Niño - Oscilación del Sur.

El Niño: Fenómeno de interacción océano-atmósfera que corresponde a la fase cálida del ENOS, con un índice ONI mayor o igual a $+0,5^{\circ}\text{C}$ por un período de 5 trimestres móviles consecutivos en la zona Niño 3.4, produciéndose un incremento en las precipitaciones invernales y temperaturas más altas de lo normal en la Región de Coquimbo.

Humedad Relativa: es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene la atmósfera y la cantidad máxima que ésta puede contener multiplicado por 100.

La Niña: Fenómeno de interacción océano-atmósfera que corresponde a la fase fría del ENOS, con un índice ONI menor o igual a $-0,5^{\circ}\text{C}$ por un período de 5 trimestres consecutivos en la zona Niño 3.4, produciéndose una disminución de las precipitaciones, temperaturas más bajas de lo normal y mayor frecuencia de heladas en la Región de Coquimbo.

Macroclima: características climáticas a nivel continental, que está determinado por la circulación atmosférica de gran escala.

Mancha cálida: Zona del océano Pacífico subtropical occidental, ubicada frente a la costa de Australia y Nueva Zelanda, en donde existen anomalías positivas de temperatura superficial del mar. Tales anomalías favorecen la intensificación del Anticiclón subtropical del Pacífico sur, desviando hacia el sur la trayectoria de los sistemas frontales que se dirigen hacia la costa oeste sudamericana.

Mesoclima: características climáticas de un área relativamente extensa, que puede oscilar entre pocos a algunos cientos de kilómetros cuadrados. Describe el comportamiento de las variables atmosféricas en zonas como ciudades o regiones.

Microclima: características climáticas de un área pequeña, menor a 2 Km^2 . Describe el comportamiento de las variables atmosféricas en zonas como pequeños valles, islas y bosques.

ONI: Es el Índice Oceánico de El Niño, el cual se basa en el promedio trimestral de las anomalías de temperatura superficial del mar de la zona Niño 3.4 (5°N - 5°S , 170°O - 120°O) y tiene mayor correlación con las temperaturas y precipitaciones de la Región de Coquimbo.



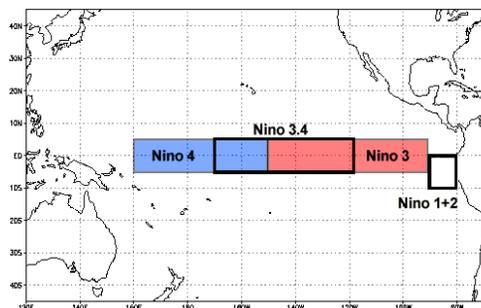


Figura A1: Zonas de estudio de El Niño.

Oscilación de Madden – Julian (MJO): Corresponde a una oscilación similar al ciclo ENOS pero que se da en la escala intraestacional (es decir, con un período de entre 30 y 50 días) y que ocurre en latitudes ecuatoriales del Océano Pacífico occidental e Índico. Cuando la MJO está en fase 7, 8, o 1 puede gatillar una respuesta en la atmósfera que eventualmente favorece la ocurrencia de episodios de precipitación en la zona central de Chile.

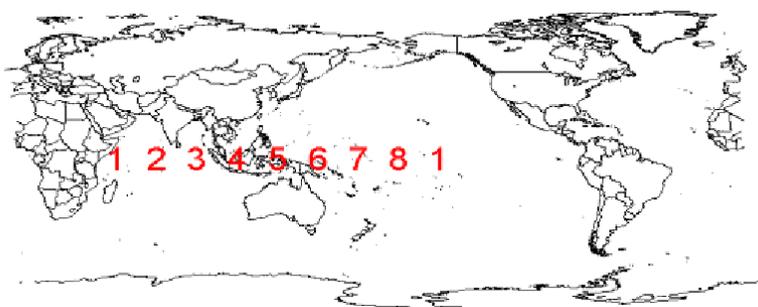


Figura A2: Zonas de actividad (fases) de la Oscilación Madden – Julian (MJO).

Oscilación térmica: Es la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima registrada en un lugar o zona durante un determinado período.

Período Neutro: Lapso de tiempo donde no se registran anomalías significativas en la zona Niño 3.4, manteniéndose las anomalías de TSM entre $-0,5^{\circ}$ y $+0,5^{\circ}$ C.

Régimen pluviométrico - régimen pluvial: comportamiento de las lluvias a lo largo del año.

Río atmosférico: Filamento largo y angosto de intenso transporte horizontal de vapor de agua en la atmósfera, desde zonas tropicales a latitudes medias. Cuando tales ríos llegan al continente, pueden liberar su contenido de vapor de agua como lluvia o nieve.

Sequía: Período de varios años donde la precipitación acumulada de una región está por debajo de lo normal, lo que provoca un desbalance hídrico.

SOI: Es el Índice de Oscilación del Sur (Southern Oscillation Index), el cual se basa en la anomalía estandarizada de la presión al nivel del mar entre las estaciones meteorológicas de la ciudad de Papeete en Tahití y de Darwin en Australia.

Vaguada Costera: prolongación de una baja presión cálida a nivel de superficie, desde las costas peruanas hasta los 35° de latitud sur aproximadamente. Su presencia está regulada por el Anticiclón del Pacífico y es la responsable de la típica nubosidad costera y nieblas persistentes en gran parte de las costas chilenas.

