

Páginas 4-5

El nuevo periodo de referencia climático será 1991-2020.

Adoptando la nueva normalidad.

Páginas 2-3

¿Qué está pasando en el Pacífico ecuatorial?

Páginas 6 y 10

Lluvias bajo lo normal para el mes de Abril y el trimestre AMJ en la zona central.

Página 7

Temperatura máxima sobre lo normal en gran parte del país para AMJ.

La Niña todavía se mantiene activa

¿Qué está pasando en el Pacífico ecuatorial?

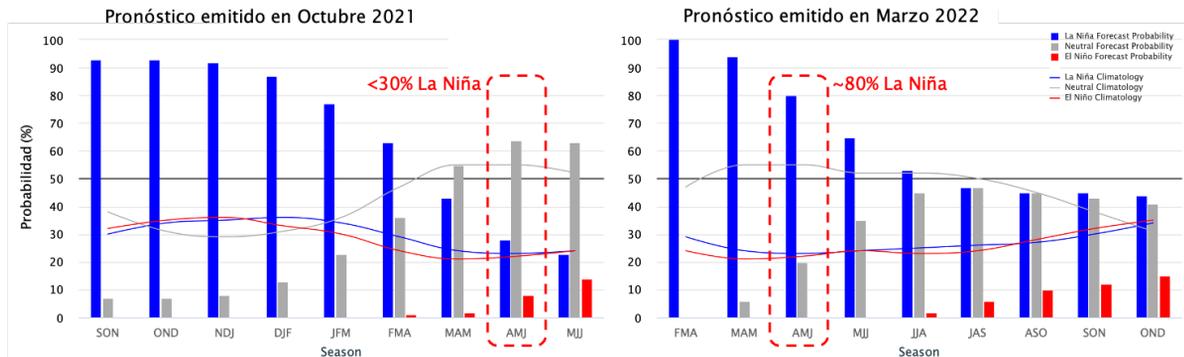


Figura 1. Pronóstico probabilístico de la ocurrencia de condición La Niña (barras azules), El Niño (barras rojas) y Neutra (barras grises) los trimestres desde SON 2021 (izquierda) y FMA 2022 (derecha). Fuente: IRI-Columbia.

A finales del año 2021, los modelos de pronóstico indicaban que un nuevo evento La Niña (luego del episodio terminado a comienzos de 2021), afectaría en el Pacífico ecuatorial. Había bastante acuerdo entre las predicciones, de que sería un evento de características débiles y de corta duración. Sin embargo, las cosas han sido ligeramente distintas.

En octubre de 2021, la probabilidad de que La Niña estuviese aún presente durante el trimestre abril-mayo-junio de 2022 (AMJ 2022) no era superior a un 30%, dominando la probabilidad de tener una condición Neutral (>60%). Esto significaría un calentamiento en la temperatura superficial del mar en el Pacífico en meses estivales (del hemisferio sur), tal como se puede ver en la figura 1. Meses después, el pronóstico es bastante distinto: una probabilidad de La Niña cercana al 80% para AMJ 2022, según el pronóstico emitido en marzo 2022.

Esta nueva actualización del pronóstico indica que el comienzo de la temporada lluviosa, en gran parte de Chile centro-sur, se desarrollará bajo condiciones La Niña (incluso durante el invierno la probabilidad de La Niña es mayor que Neutralidad), y como podemos recordar de otras publicaciones, no son necesariamente buenas noticias en términos de precipitaciones (ver pronóstico en página 6).

Esta fluctuación de pronóstico, refleja lo variable que es el sistema océano-atmósfera y lo complejo de la predicción en la escala estacional. Pero, ¿qué está pasando en el Pacífico ecuatorial que La Niña todavía se mantiene activa?

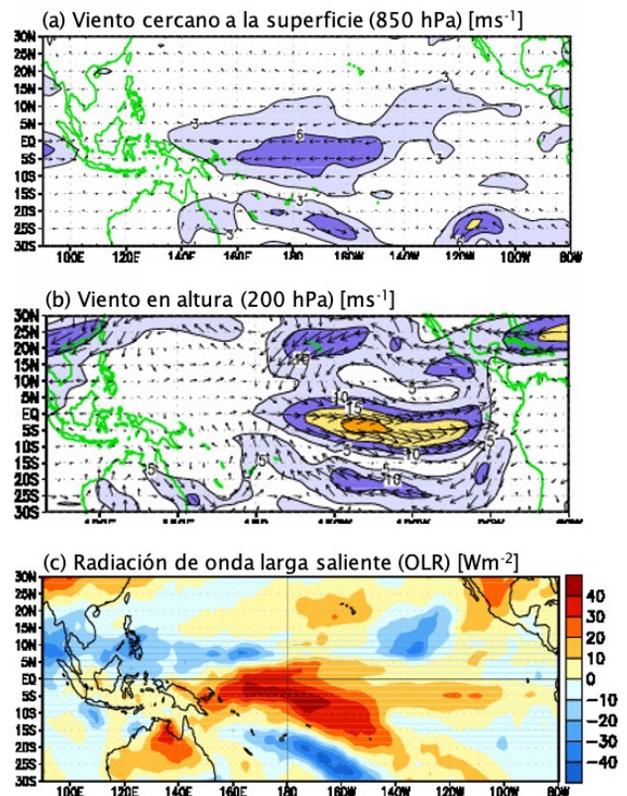


Figura 2. Anomalías en el Pacífico ecuatorial durante el periodo 24 febrero-25 marzo. Fuente: NOAA-CPC.

Lo que se ha observado en las últimas semanas, es el típico patrón de una Niña saludable. Como se puede ver en la figura 2, los vientos alisios han estado más intensos de lo normal (vientos del este en el panel a), los vientos en altura han presentado importantes anomalías del oeste (viento del oeste en panel b) y la convección ha estado suprimida en el Pacífico ecuatorial como un indicativo de movimientos descendentes de aire (anomalías positivas de OLR en panel c).

Si estas anomalías las llevamos a un modelo conceptual de lo que está ocurriendo, podemos identificar una intensificación en la celda de circulación en el Pacífico ecuatorial (llamada Celda de Ferrell), con vientos del oeste en altura más intensos de lo normal y alisios intensificados. Además, las tormentas se presentan ausentes del Pacífico central y se desarrollan mayormente sobre la Poza Cálida. Estas anomalías atmosféricas se asocian con el mantenimiento de aguas superficiales del mar más frías de lo normal.

La presencia de La Niña y estas anomalías atmosféricas no sólo se concentran en los trópicos. En el panel b de la figura 2, se puede ver que tanto al norte como al sur de las anomalías de viento, se observa rotación ciclónica (giro en sentido horario en el Hemisferio Sur y antihorario en el Norte). Estas anomalías de circulación son el punto

de partida para la propagación de ondas atmosféricas que afectan a los extratropicos. Como se ve en la figura 4, una gran alta presión se presentó en el verano frente a Chile centro-sur. Esta intensificación del Anticiclón está relacionada con la propagación de ondas desde el trópico asociadas con La Niña, desfavoreciendo las lluvias en sur del país.

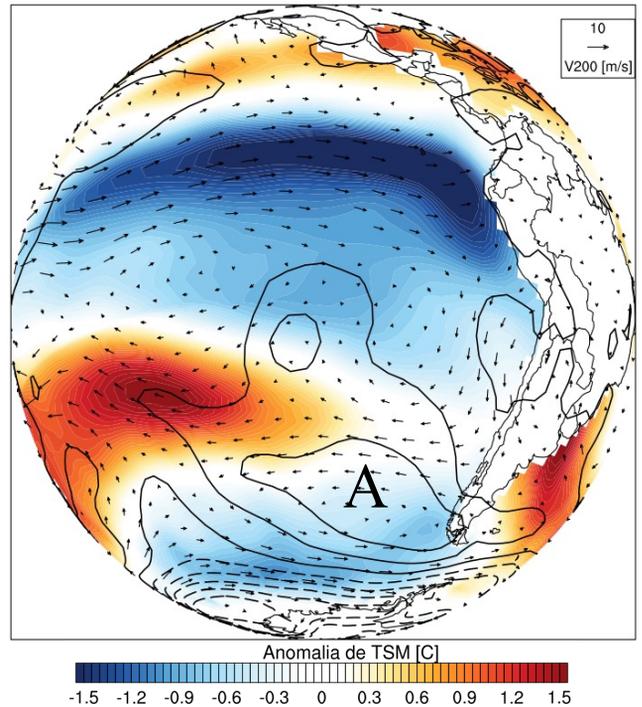


Figura 4. Anomalías durante el periodo Diciembre-Enero-Febrero de temperatura superficial del mar (colores), presión a nivel del mar (contornos) y viento en 200 hPa (vectores).

Condiciones típicas durante La Niña

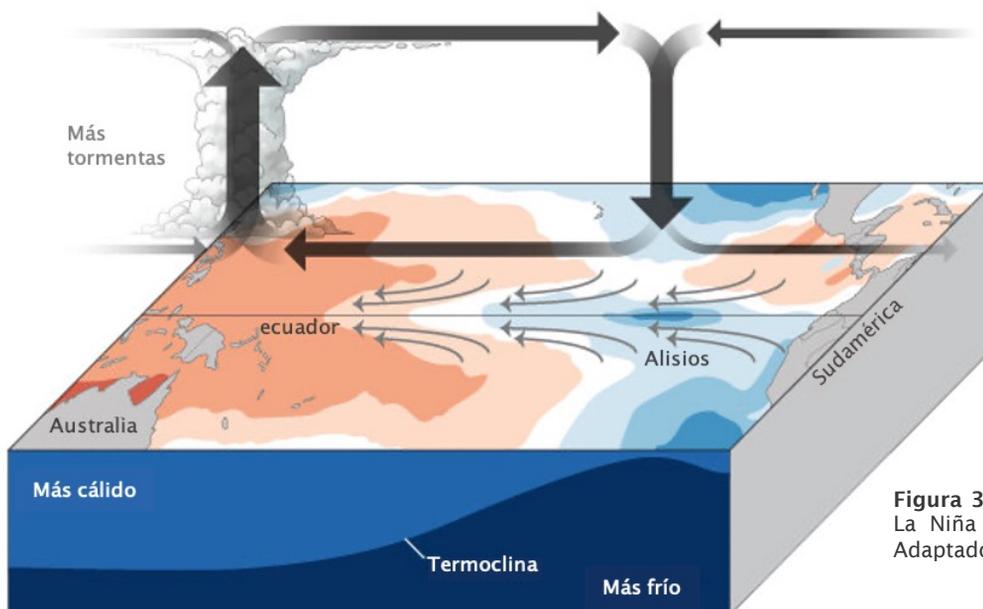


Figura 3. Anomalías asociadas con La Niña en el Pacífico ecuatorial. Adaptado de NOAA-Climate.gov.

El periodo de 30 años 1991-2020 será desde ahora el nuevo periodo de referencia

Adoptando la nueva normalidad

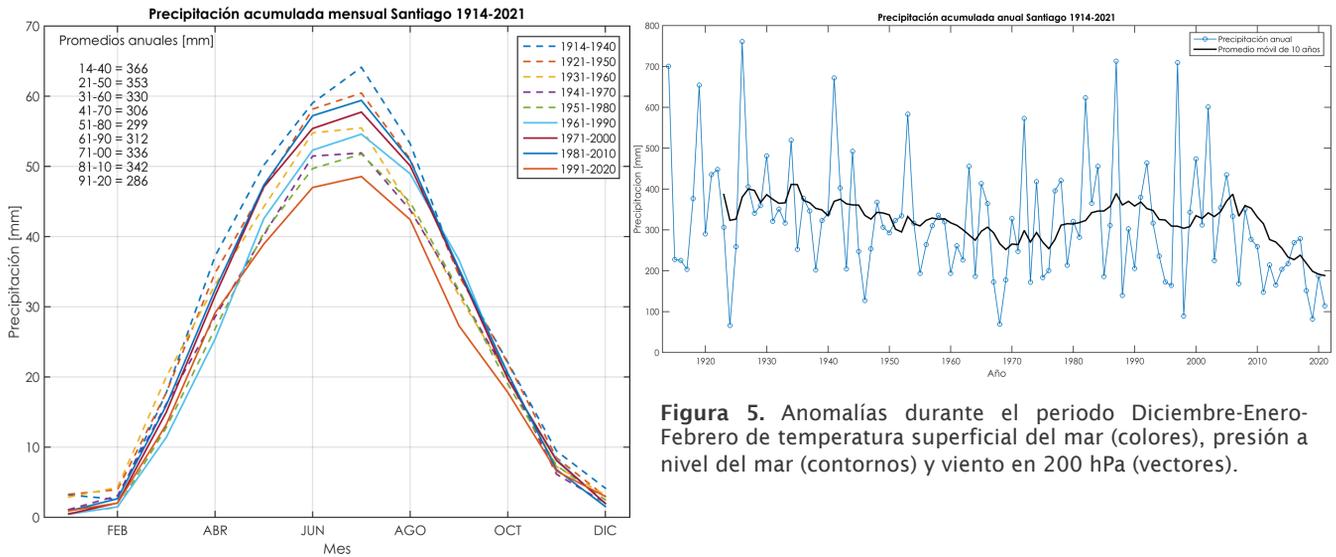


Figura 5. Anomalías durante el periodo Diciembre-Enero-Febrero de temperatura superficial del mar (colores), presión a nivel del mar (contornos) y viento en 200 hPa (vectores).

La *normalidad* en el clima es tan dinámica como la normalidad en la vida real. Cambia demasiado rápido, y el periodo que considerábamos referencia, en un abrir y cerrar de ojos ya no es representativo. Es por esto que la Organización Meteorológica Mundial, OMM sugiere realizar cambios en el periodo climatológico normal cada 10 años.

Veamos un ejemplo. Utilizando los datos pluviométricos de Santiago (figura 5 derecha) se pueden construir los pluviogramas para distintos periodos de 30 años desde que hay registros (el primer periodo queda de 26 años). Se puede ver que la forma de los pluviogramas no cambia significativamente (figura 5 izquierda), sigue lloviendo más en invierno y menos en verano, pero la cantidad cambia de manera importante. Si el periodo de referencia fuese 1921-1950 diríamos que en Santiago llueven anualmente 353 mm, mientras que si el periodo de referencia fuese 1951-1980 serían sólo 299 mm.

El periodo climatológico utilizado hasta ahora era 1981-2010, un periodo particularmente lluvioso en Santiago, con un promedio anual de 342 mm. El nuevo periodo climatológico será 1991-2020, que por el contrario, es el más seco desde que tenemos registros con un promedio anual de sólo 286 mm.

Entonces, a partir de ahora, cada vez que queramos comparar un año para determinar qué tan seco o lluvioso fue, debemos hacerlo utilizando este periodo 1991-2020 como nuestra nueva *Normal*.

Una comparación entre los valores de ambas normales se presenta en la figura 6, para los montos mensuales de precipitación en los trimestres AMJ, MJJ y JJA y para la temperatura máxima y mínima trimestral. Se puede ver que, en general, en la zona centro el nuevo periodo climatológico es menos lluvioso que el anterior, tal y como se podía ver en la ciudad de Santiago,

Sin embargo, el resultado anterior no es extrapolable a todas las estaciones. Vemos que en las estaciones alrededor de los 30°S en el trimestre AMJ presentan más precipitación en la nueva climatología, lo mismo que las estaciones del sur del país en el trimestre JJA (ver figura 6).

El caso de la temperatura es similar, la temperatura máxima, en general, presenta un aumento en la nueva climatología, pero no de la misma magnitud en todas las estaciones (en algunas incluso es inverso el resultado) y para el caso de la temperatura mínima es más ruidosa la respuesta (figura 6).

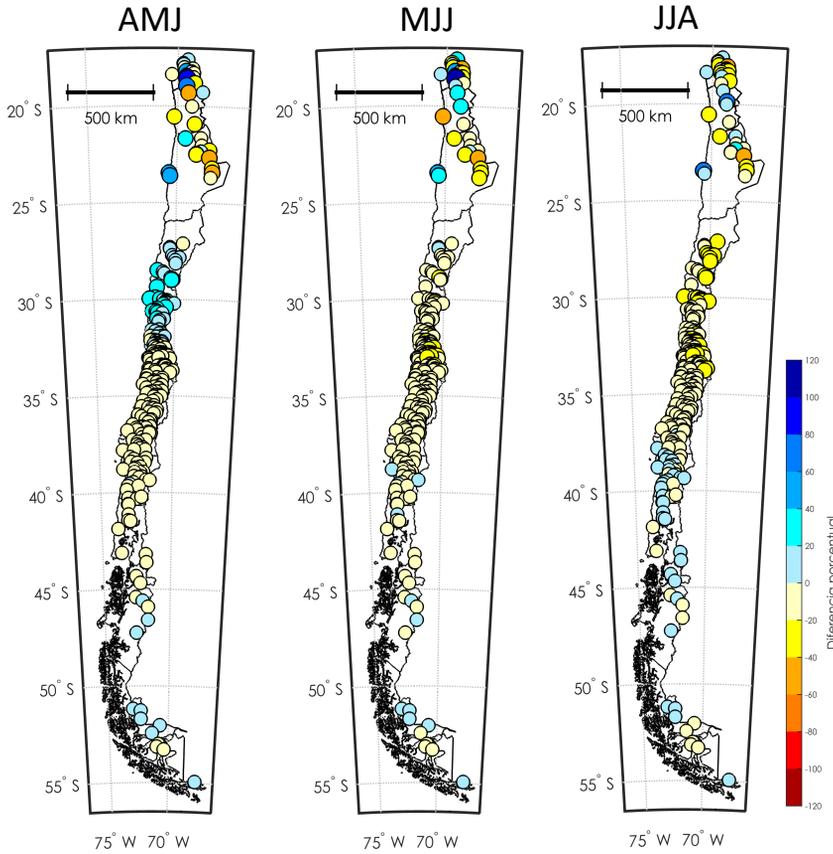
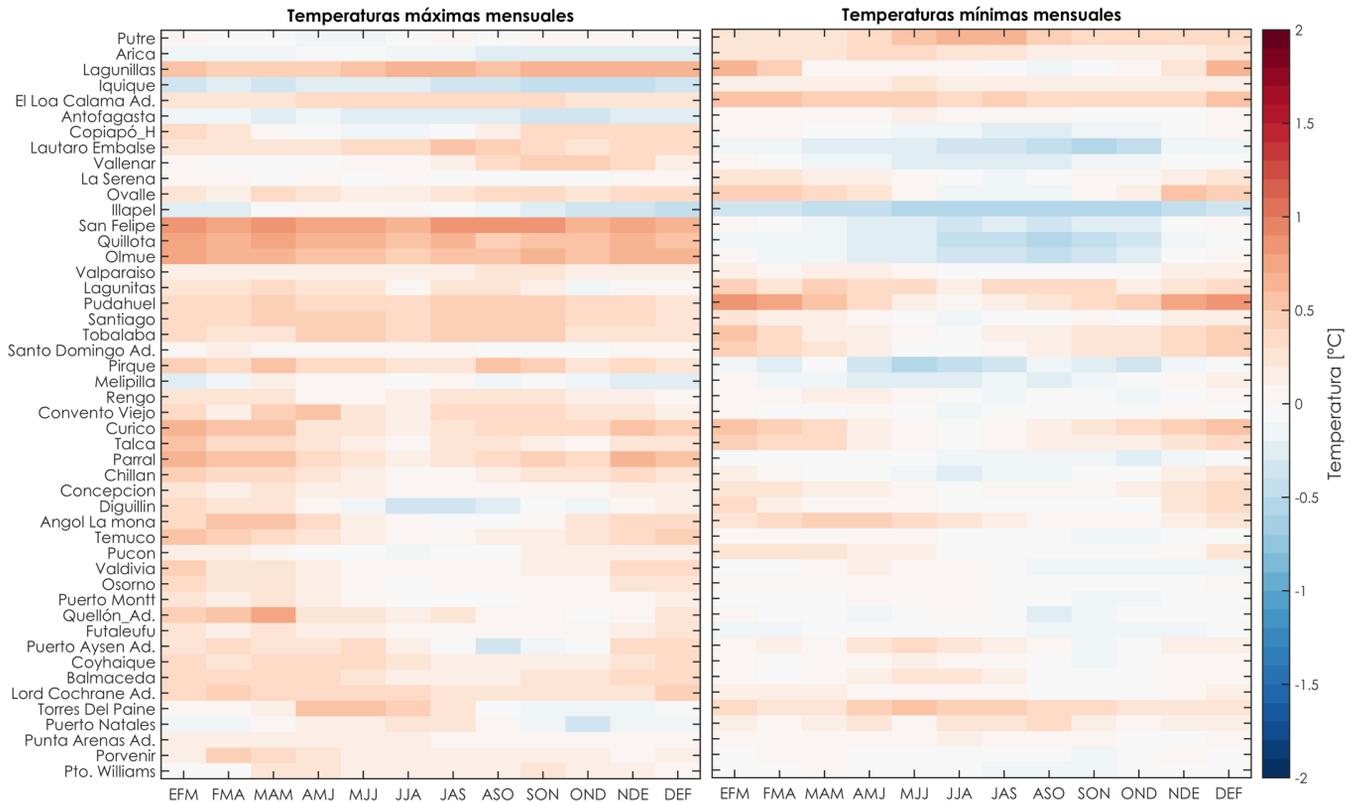


Figura 6. Arriba: diferencia porcentual de precipitación entre el periodo 1991-2020 y 1981-2010 para los trimestres abril-mayo-junio (AMJ), mayo-junio-julio (MJJ) y junio-julio-agosto (JJA). Se consideran las 260 estaciones que se utilizan para la realización del pronóstico estacional y subestacional.

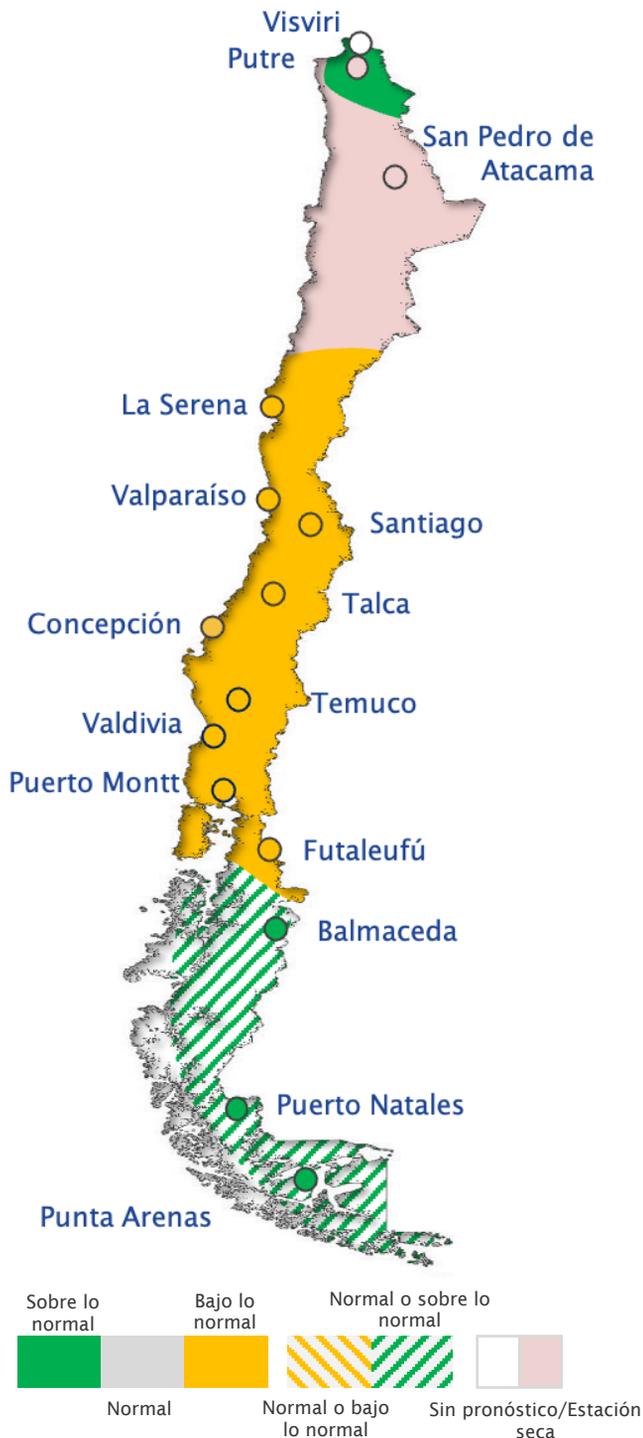
Abajo: diferencia de temperatura (en grados Celsius) entre el periodo 1991-2020 y 1981-2010 para los datos trimestrales desde EFM hasta DEF. Se consideran las estaciones comunmente utilizadas (ver página 9).



La sombra de la Megasequía no se quiere ir

Lluvias bajo lo normal para el trimestre AMJ en gran parte del país.

Pronóstico Estacional para AMJ 2022



El pronóstico estacional para el trimestre abril-mayo-junio indica una mayor probabilidad de una condición Bajo lo Normal dominando en gran parte del territorio nacional (figura 7).

La condición Bajo lo Normal se presentará entre la Región de Coquimbo y el norte de la Región de Los Lagos. Esto significa, por ejemplo, que en Santiago lloverían menos de 87 mm en el trimestre, menos de 135 mm en Rancagua y menos de 402 mm en Temuco. Los detalles se pueden ver en la tabla de la página 8.

Para la zona centro del país estas claramente son malas noticias. Actualmente, entre La Serena y Chillán, el déficit alcanza entre un 90 y 80% (100% en La Serena), y en Concepción un 60%. Si bien la temporada de lluvias está recién comenzando, no es la mejor manera de empezar el año. En la zona sur el panorama actual está mejor gracias a las lluvias recibidas principalmente durante marzo. En Temuco llevamos un 45% de superávit, mientras que en Osorno alcanza un 34%.

Para las regiones de Aysén y Magallanes el pronóstico indica una mayor probabilidad de una condición Normal a Sobre lo Normal. Esto significaría que en Balmaceda lloverán más de 177 mm y en Punta Arenas más de 88 mm.

Hasta la fecha, Aysén y Magallanes se presentan con déficit de precipitaciones, sobretodo Punta Arenas que registra un 53% de déficit.

Figura 7. Pronóstico Estacional de Precipitación Total para el trimestre AMJ 2022, inicializado en marzo 2022. Se muestra el rango de precipitación más probable del trimestre.

Mínimas bajo lo normal y máximas sobre lo normal

Mayor amplitud térmica en la zona central

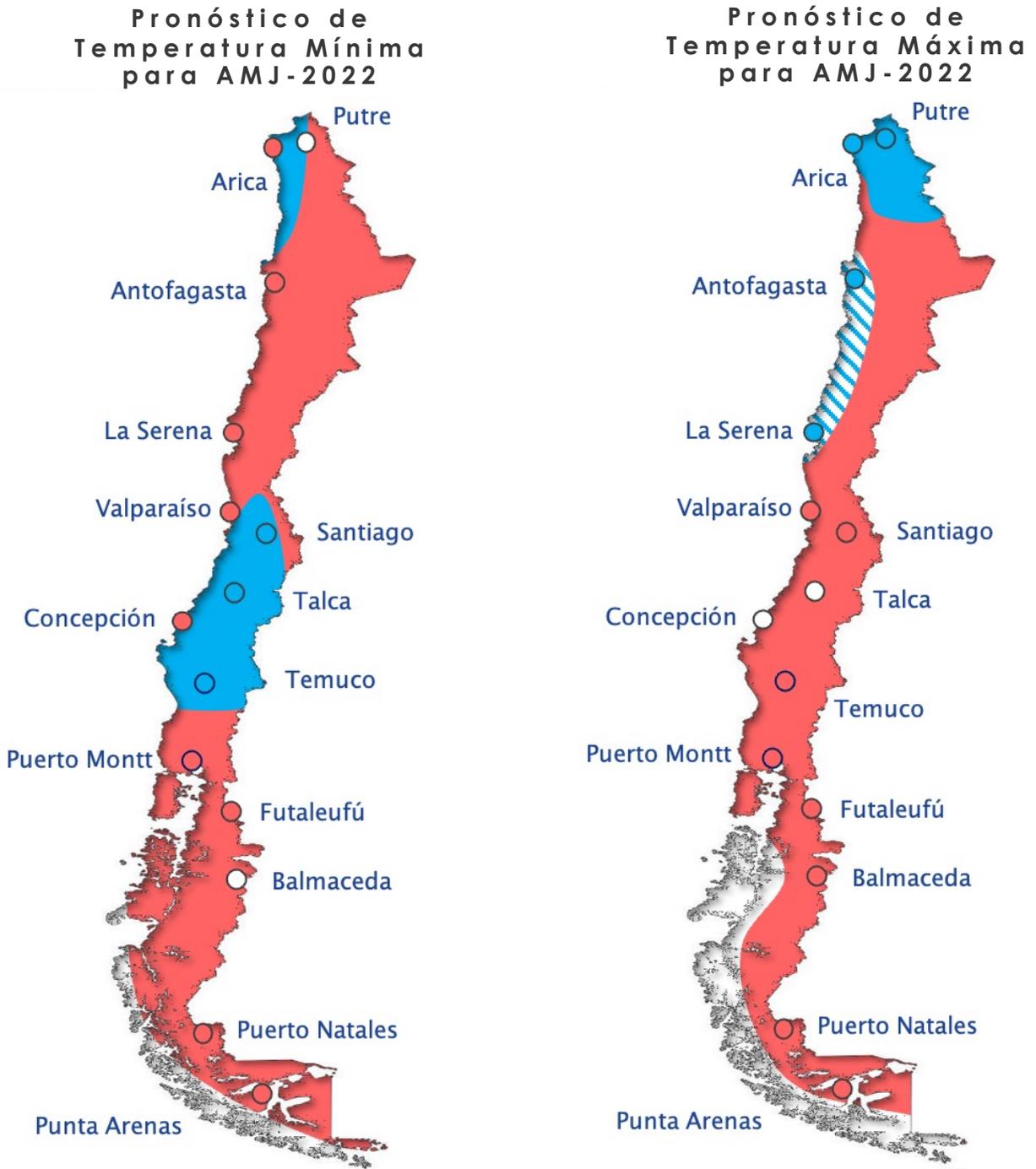
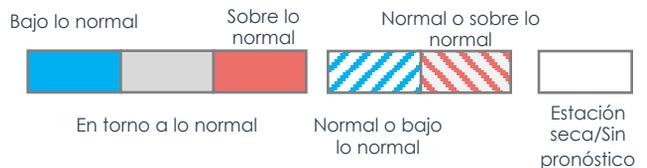


Figura 9. Pronóstico Estacional de Consenso (S2S) para el trimestre AMJ 2022 para la temperatura Mínima (izquierda) y Máxima (derecha).



Pronóstico Estacional para el trimestre Abril - Mayo - Junio 2022 (AMJ)

Cómo interpretar esta tabla

En la tabla se puede apreciar el pronóstico estacional para cada ciudad del país. Inmediatamente al lado derecho, se presenta el rango normal o climatológico de precipitaciones, es decir, lo que uno de manera normal espera para este trimestre. Este rango normal se calcula para el período 1991-2020 de las sumas trimestrales de precipitación, extrayendo los percentiles 33 y 66 como límites del rango normal.

Luego aparece el pronóstico probabilístico para el mes en cuestión según las siguientes categorías.

Categorías de pronóstico trimestral

Tomando el ejemplo de la ciudad de **Concepción**, a continuación se muestran las diferentes interpretaciones para los posibles pronósticos.

Condición bajo lo normal: Esto implica que la lluvia acumulada en el trimestre debería estar bajo el percentil 33 del rango normal, es decir, montos inferiores a 332 mm para la capital de la Región del Biobío.

Condición normal: La precipitación total del trimestre estará dentro del rango normal de Concepción, es decir, entre 332 mm y 464 mm

Condición sobre lo normal: Una condición más lluviosa de lo usual implica que las lluvias del trimestre superarán el percentil 66 del rango normal, es decir, los 464 mm.

Condición mixta - Bajo lo Normal/Normal: Significa que es altamente probable que cualquiera de las dos categorías se presenten. Para Concepción, esto significaría que las lluvias acumuladas oscilarían entre el rango bajo lo normal (menos de 332 mm) o en el rango normal (entre 332 y 464 mm).

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.

Indefinido: Este pronóstico indica que no es posible identificar alguna de las categorías de pronóstico, por lo que existe alta incertidumbre.

Precipitación Acumulada

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para AMJ
Visviri	5 a 18 mm	Indefinido
Putre	0 a 5 mm	Estación Seca
Copiapó	0 a 2 mm	Estación Seca
La Serena - La Florida Ap.	14 a 50 mm	Bajo lo Normal
Vicuña	12 a 38 mm	Normal/Bajo lo Normal
Ovalle	24 a 62 mm	Bajo lo Normal
Combarbala	40 a 84 mm	Bajo lo Normal
Illapel	48 a 88 mm	Bajo lo Normal
La Ligua	89 a 145 mm	Bajo lo Normal
San Felipe	57 a 101 mm	Bajo lo Normal
Los Andes	65 a 131 mm	Bajo lo Normal
Quillota	94 a 166 mm	Bajo lo Normal
Valparaiso - Punta Angeles	130 a 190 mm	Bajo lo Normal
Lagunitas	251 a 451 mm	Bajo lo Normal
Santo Domingo	170 a 228 mm	Bajo lo Normal
Santiago - Qta. Normal	87 a 138 mm	Bajo lo Normal
San José de Maipo	130 a 232 mm	Bajo lo Normal
Rancagua	135 a 205 mm	Bajo lo Normal
Pichilemu	141 a 251 mm	Bajo lo Normal
San Fernando	229 a 350 mm	Bajo lo Normal
Curico - General Freire Ad.	206 a 335 mm	Bajo lo Normal
Talca (UC)	212 a 330 mm	Bajo lo Normal
Linares	311 a 422 mm	Bajo lo Normal
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	322 a 424 mm	Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	332 a 464 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	367 a 519 mm	Bajo lo Normal
Temuco - Maquehue Ad.	402 a 485 mm	Bajo lo Normal
Pto. Saavedra	370 a 444 mm	Bajo lo Normal
Valdivia - Pichoy Ad.	594 a 727 mm	Bajo lo Normal
Osorno - Cañal Bajo Ad.	416 a 542 mm	Bajo lo Normal
Puerto Montt - El Tepual Ap.	455 a 608 mm	Bajo lo Normal
Quellón	526 a 627 mm	Bajo lo Normal
Futaleufu - Aeródromo	626 a 763 mm	Bajo lo Normal
Puerto Aysen - Aeródromo	637 a 737 mm	Sobre lo Normal
Coyhaique - Tte. Vidal Ap.	313 a 387 mm	Sobre lo Normal
Balmaceda - Aeródromo	177 a 209 mm	Sobre lo Normal
Chile Chico	97 a 123 mm	Normal/Bajo lo Normal
Cochrane	212 a 263 mm	Sobre lo Normal
Punta Arenas - Carlos Ibañez A	88 a 131 mm	Sobre lo Normal
Porvenir (DGA)	86 a 116 mm	Indefinido
Puerto Williams - Aeródromo	92 a 152 mm	Indefinido

Agradecemos a las instituciones que mensualmente nos entregan información para realizar este pronóstico: ESVAL S.A., Minera CODELCO ANDINA, INIA, Servicio Meteorológico de La Armada (SERVIMET) y la Dirección General de Aguas (DGA).



Pronóstico Estacional para el trimestre Abril – Mayo - Junio 2022 (AMJ)

Temperatura Mínima

Temperatura Máxima

Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para AMJ	Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para AMJ
Putre	3 a 3 °C	Indefinido	Putre	15 a 16 °C	Bajo lo Normal
Arica	16 a 17 °C	Sobre lo Normal	Arica	21 a 22 °C	Bajo lo Normal
Lagunillas (Pampa Lirima)	-11 a -7 °C	Sobre lo Normal	Lagunillas (Pampa Lirima)	13 a 13 °C	Indefinido
Iquique	15 a 16 °C	Sobre lo Normal	Iquique	20 a 21 °C	Sobre lo Normal
El Loa Calama Ad.	2 a 2 °C	Sobre lo Normal	El Loa Calama Ad.	22 a 22 °C	Sobre lo Normal
Antofagasta	13 a 14 °C	Sobre lo Normal	Antofagasta	19 a 20 °C	Normal/Bajo lo Normal
Chañaral Ad.	13 a 13 °C	Sobre lo Normal	Chañaral Ad.	17 a 19 °C	Normal/Bajo lo Normal
Copiapo	8 a 9 °C	Sobre lo Normal	Copiapo	25 a 25 °C	Sobre lo Normal
Lautaro Embalse	8 a 9 °C	Sobre lo Normal	Lautaro Embalse	27 a 28 °C	Sobre lo Normal
Vallenar	9 a 9 °C	Bajo lo Normal	Vallenar	20 a 21 °C	Sobre lo Normal
La Serena - La Florida Ad.	9 a 10 °C	Sobre lo Normal	La Serena - La Florida Ad.	16 a 17 °C	Normal/Bajo lo Normal
Ovalle Escuela Agrícola	8 a 9 °C	Sobre lo Normal	Ovalle Escuela Agrícola	20 a 21 °C	Sobre lo Normal
Illapel (DGA)	6 a 7 °C	Bajo lo Normal	Illapel (DGA)	21 a 22 °C	Sobre lo Normal
San Felipe	4 a 5 °C	Bajo lo Normal	San Felipe	22 a 23 °C	Sobre lo Normal
Quillota	5 a 7 °C	Bajo lo Normal	Quillota	20 a 21 °C	Indefinido
Olmue	6 a 7 °C	Bajo lo Normal	Olmue	20 a 21 °C	Sobre lo Normal
Valparaíso	11 a 11 °C	Sobre lo Normal	Valparaíso	17 a 17 °C	Sobre lo Normal
Lagunitas	1 a 2 °C	Sobre lo Normal	Lagunitas	8 a 9 °C	Sobre lo Normal
Santiago - Pudahuel	5 a 6 °C	Bajo lo Normal	Santiago - Pudahuel	19 a 20 °C	Sobre lo Normal
Santiago - Quinta Normal	6 a 7 °C	Bajo lo Normal	Santiago - Quinta Normal	19 a 20 °C	Sobre lo Normal
Santiago - La Reina (Tobalaba)	6 a 7 °C	Bajo lo Normal	Santiago - La Reina (Tobalaba)	19 a 20 °C	Sobre lo Normal
Santo Domingo	7 a 8 °C	Bajo lo Normal	Santo Domingo	17 a 17 °C	Sobre lo Normal
Pirque	3 a 4 °C	Bajo lo Normal	Pirque	19 a 20 °C	Sobre lo Normal
Melipilla	6 a 7 °C	Bajo lo Normal	Melipilla	19 a 20 °C	Sobre lo Normal
Graneros	4 a 5 °C	Bajo lo Normal	Graneros	19 a 20 °C	Sobre lo Normal
Rengo	5 a 6 °C	Normal	Rengo	18 a 18 °C	Sobre lo Normal
Convento Viejo	6 a 7 °C	Bajo lo Normal	Convento Viejo	16 a 17 °C	Sobre lo Normal
Curico	5 a 6 °C	Bajo lo Normal	Curico	16 a 17 °C	Sobre lo Normal
Talca (UC)	6 a 6 °C	Bajo lo Normal	Talca (UC)	16 a 17 °C	Indefinido
Parral	5 a 6 °C	Indefinido	Parral	16 a 17 °C	Indefinido
Chillan	5 a 6 °C	Bajo lo Normal	Chillan	16 a 17 °C	Indefinido
Concepcion - Carriel Sur Ad.	7 a 8 °C	Normal/Sobre lo Normal	Concepcion - Carriel Sur Ad.	16 a 16 °C	Indefinido
Diguillín	4 a 5 °C	Indefinido	Diguillín	15 a 15 °C	Sobre lo Normal
Angol	7 a 8 °C	Bajo lo Normal	Angol	15 a 16 °C	Indefinido
Temuco - Maquehue	6 a 6 °C	Normal/Bajo lo Normal	Temuco - Maquehue	15 a 15 °C	Sobre lo Normal
Pucón	6 a 7 °C	Normal/Bajo lo Normal	Pucón	14 a 15 °C	Indefinido
Valdivia - Pichoy Ad.	5 a 6 °C	Sobre lo Normal	Valdivia - Pichoy Ad.	14 a 14 °C	Indefinido
Osorno	5 a 5 °C	Normal/Sobre lo Normal	Osorno	13 a 14 °C	Sobre lo Normal
Puerto Montt - El Tepual	5 a 6 °C	Sobre lo Normal	Puerto Montt - El Tepual	13 a 13 °C	Sobre lo Normal
Quellón Ad.	6 a 7 °C	Indefinido	Quellón Ad.	12 a 13 °C	Sobre lo Normal
Futaleufu	3 a 3 °C	Sobre lo Normal	Futaleufu	10 a 11 °C	Sobre lo Normal
Puerto Aysen Ad.	4 a 5 °C	Indefinido	Puerto Aysen Ad.	10 a 11 °C	Sobre lo Normal
Coyhaique	2 a 3 °C	Indefinido	Coyhaique Alto	9 a 10 °C	Sobre lo Normal
Balmaceda	0 a 1 °C	Indefinido	Balmaceda	8 a 9 °C	Sobre lo Normal
Lord Cochrane Ad.	0 a 1 °C	Indefinido	Lord Cochrane Ad.	9 a 9 °C	Sobre lo Normal
Torres Del Paine	1 a 2 °C	Sobre lo Normal	Torres Del Paine	9 a 9 °C	Sobre lo Normal
Puerto Natales	0 a 1 °C	Sobre lo Normal	Puerto Natales	6 a 7 °C	Sobre lo Normal
Punta Arenas Ad.	1 a 2 °C	Sobre lo Normal	Punta Arenas Ad.	7 a 7 °C	Sobre lo Normal
Porvenir Ad.	1 a 2 °C	Sobre lo Normal	Porvenir Ad.	7 a 8 °C	Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	1 a 2 °C	Sobre lo Normal	Puerto Williams - Aeródromo	6 a 7 °C	Sobre lo Normal

Rangos Normales calculados con el periodo climatológico 1991-2020.

Agradecemos a las instituciones que mensualmente nos entregan información para realizar este pronóstico: ESVAL S.A., Minera CODELCO ANDINA, INIA, Servicio Meteorológico de La Armada (SERVIMET) y la Dirección General de Aguas (DGA).

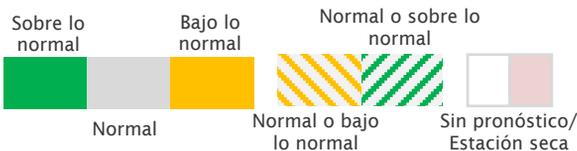
Pronóstico Subestacional para Abril de 2022

Precipitación Acumulada



Estaciones	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para ABR
Visviri	2 a 11 mm	Indefinido
Putre	0 a 0 mm	Estación Seca
Copiapo	0 a 0 mm	Estación Seca
La Serena - La Florida Ap.	0 a 1 mm	Estación Seca
Vicuña	0 a 0 mm	Estación Seca
Ovalle	0 a 1 mm	Estación Seca
Combarbala	0 a 1 mm	Estación Seca
Illapel	0 a 1 mm	Estación Seca
La Ligua	0 a 4 mm	Estación Seca
San Felipe	0 a 8 mm	Estación Seca
Los Andes	0 a 14 mm	Estación Seca
Quillota	0 a 9 mm	Estación Seca
Valparaíso - Punta Angeles	1 a 15 mm	Estación Seca
Lagunitas	8 a 55 mm	Normal/Bajo lo Normal
Santo Domingo	2 a 17 mm	Bajo lo Normal
Santiago - Qta. Normal	1 a 15 mm	Estación Seca
San Jose de Maipo	3 a 36 mm	Normal/Sobre lo Normal
Rancagua	2 a 29 mm	Normal/Bajo lo Normal
Pichilemu	5 a 29 mm	Normal/Bajo lo Normal
San Fernando	3 a 35 mm	Normal/Bajo lo Normal
Curico - General Freire Ad.	7 a 35 mm	Normal/Bajo lo Normal
Talca (UC)	16 a 43 mm	Normal/Bajo lo Normal
Linares	29 a 68 mm	Normal/Bajo lo Normal
Chillan - Bdo. Ohiggins Ad.	39 a 69 mm	Bajo lo Normal
Concepcion Carriel Sur Ap.	37 a 83 mm	Bajo lo Normal
Los Ángeles	43 a 94 mm	Bajo lo Normal
Temuco - Maquehue Ad.	52 a 108 mm	Bajo lo Normal
Pto. Saavedra	45 a 100 mm	Bajo lo Normal
Valdivia - Pichoy Ad.	97 a 148 mm	Bajo lo Normal
Osorno - Cañal Bajo Ad.	77 a 127 mm	Bajo lo Normal
Puerto Montt - El Tepual Ap.	119 a 141 mm	Bajo lo Normal
Quellon	99 a 146 mm	Bajo lo Normal
Futaleufu - Aeródromo	136 a 198 mm	Bajo lo Normal
Puerto Aysen - Aeródromo	160 a 225 mm	Normal/Bajo lo Normal
Coyhaique - Tte. Vidal Ap.	70 a 109 mm	Normal/Bajo lo Normal
Balmaceda - Aeródromo	30 a 62 mm	Normal/Bajo lo Normal
Chile Chico	15 a 28 mm	Sobre lo Normal
Cochrane	42 a 80 mm	Bajo lo Normal
Punta Arenas - Carlos Ibañez A	26 a 59 mm	Normal/Sobre lo Normal
Porvenir (DGA)	25 a 47 mm	Indefinido
Puerto Williams - Aeródromo	23 a 45 mm	Indefinido

Agradecemos a las instituciones que mensualmente nos entregan información para realizar este pronóstico: ESVAL S.A., Minera CODELCO ANDINA, INIA, Servicio Meteorológica de La Armada (SERVIMET) y la Dirección General de Aguas (DGA).

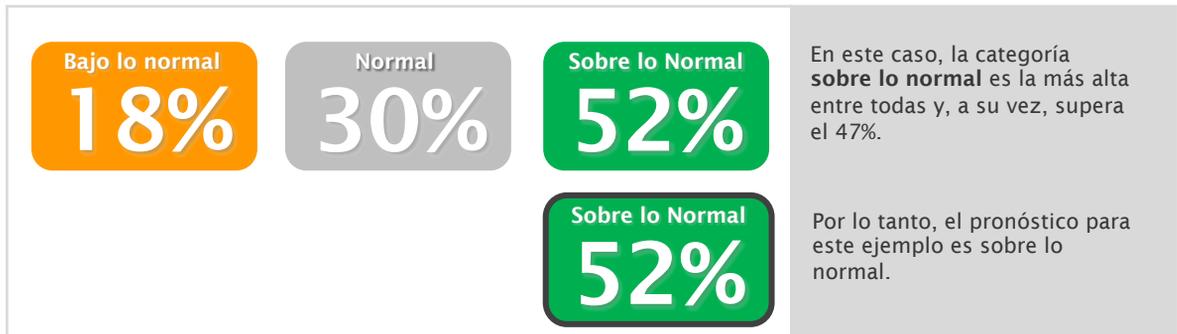


(*) Este pronóstico es experimental y está en constante desarrollo. Para revisar detalles de los montos de precipitación revisar la tabla. Este pronóstico no es capaz de predecir eventos extremos de precipitación en el periodo analizado.

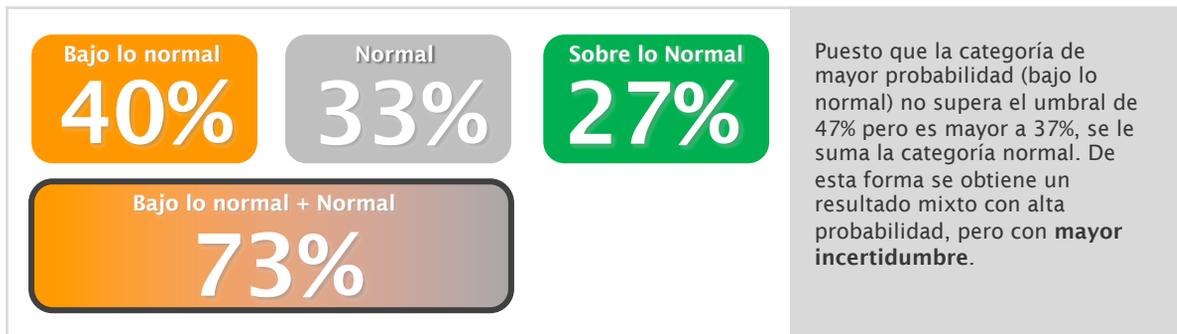
Los mapas presentados en este boletín no representan los límites y fronteras oficiales de Chile. Para más información al respecto: <https://difrol.gob.cl/mapas/>

¿Cómo realizamos el pronóstico de consenso?

- Para realizar este pronóstico, se utilizan 4 modelos dinámicos de escala global y 6 estadísticos forzados con la temperatura superficial del mar, ajustados con análisis de correlación canónica (CCA) y datos homogenizados (DGA-DMC-AGROCLIMA) para 477 estaciones de precipitación.
- Estos modelos dinámicos y estadísticos consideran las influencias de: El Niño/La Niña, la temperatura superficial del mar de el Océano Pacífico Occidental y Sur, oscilaciones intraestacionales (como la Oscilación Madden-Julian), las tendencias de largo plazo y el cambio climático.
- Cada modelo resulta en una probabilidad distinta según las categorías de pronóstico. Para obtener una única probabilidad por categoría y estación, se pondera cada resultado de acuerdo a la habilidad del modelo en el periodo de entrenamiento. Los modelos con mayor habilidad pesan más que los modelos de baja habilidad.
- Para definir la categoría final, se toma en consideración el siguiente análisis. Si alguna de las categorías absolutas (**normal**, **bajo lo normal** o **sobre lo normal**) supera el 47% por sí sola, esta será el pronóstico final.



- Si ninguna categoría suma más de 47%, pero la probabilidad más alta es superior a 37%, se establece que se debe sumar la categoría siguiente que más peso de al resultado, obteniéndose dos categorías potenciales: **normal o bajo lo normal**, y **normal o sobre lo normal**.



- Si ninguna categoría sobrepasa el 37% por sí sola, se considera un pronóstico **indefinido**.

