

Página 2, 3, 4, 5 y 6

El Niño ha llegado

- **Atmósfera se ha acoplado a las condiciones oceánicas.**
- **Proyecciones indican que este evento será débil y de corta duración.**
- **La costa de Sudamérica está en presencia de condiciones muy cálidas, similar a un evento de Niño Costero.**

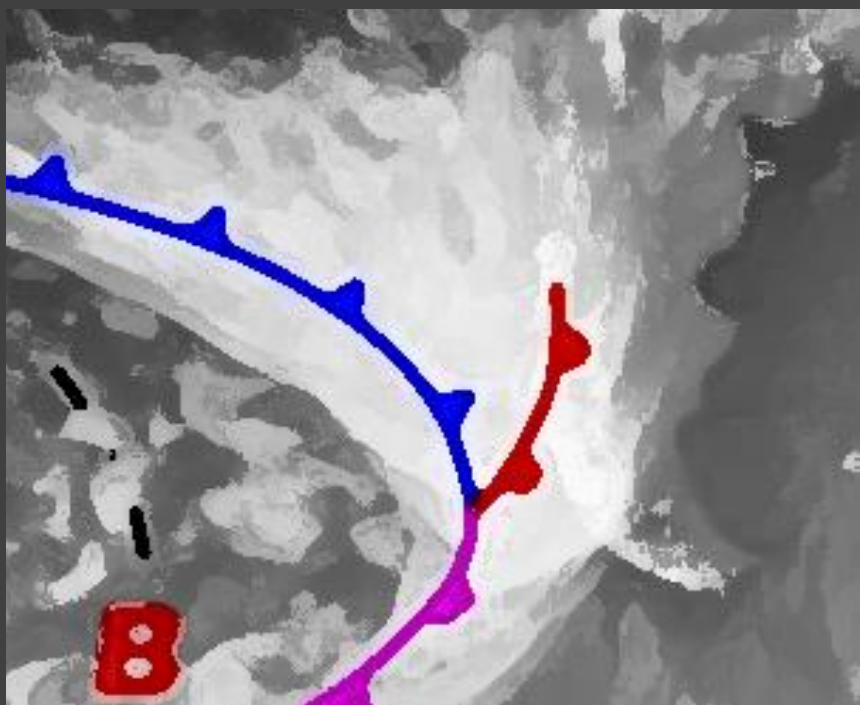
Todo lo que necesitas saber sobre el inicio de Otoño

Página 7

Condiciones más lluviosas de lo normal: Principalmente entre la Región de Valparaíso y del Maule

Página 7

Seco en el sur: Número de sistemas frontales y acumulado total del trimestre se espera bajo lo normal



Escrito por: José Vicencio / Diego Campos
Edición: Catalina Cortés / Claudia Cruz

N° 142

Boletín S2S – Pronóstico Estacional
Emisión: 15 de Febrero de 2019



@meteo Chile_dmc



/meteo Chile dmc

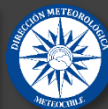


blog.meteo Chile.gob.cl



/meteo Chile

Sección Climatología
Oficina de Servicios Climatológicos
Dirección Meteorológica de Chile



El Pacífico ecuatorial se enfrió pero la atmósfera respondió

Desde mediados de noviembre y diciembre la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico ecuatorial disminuyó. A pesar de esto, continúa en valores por sobre lo normal y la atmósfera ha dado claras señales de acoplamiento. **¿El Niño por fin se ha establecido?**

Es conocido que los eventos de El Niño se desarrollan debido al calentamiento del Pacífico ecuatorial, y también es sabido que estos calentamientos no se producen de manera constante. Son pulsos, que cuando se producen de manera frecuente e intensa, terminan por desatar un evento El Niño.

Desde comienzos del año pasado (2018) que se han observado distintos pulsos cálidos en el Pacífico ecuatorial. La figura 1 muestra las anomalías de calor en el océano y se ha resaltado en línea discontinua gruesa cada pulso cálido desde agosto de 2018. Como cada pulso está asociado a una onda oceánica positiva, llamadas Ondas Kelvin (se le ha asociado la letra K)

La respuesta de cada pulso en las anomalías de temperatura se muestra en el panel (b).

Se puede ver que entre agosto y noviembre se produjeron tres ondas Kelvin que se propagaron desde el Pacífico Occidental (al oeste de la Línea de Cambio de Fecha) hacia el Pacífico Oriental. La K2 llegó inclusive a la costa de Sudamérica (ver siguiente nota). Esto generó un peak de anomalías de temperatura a finales de octubre y comienzos de noviembre.

Sin embargo, a mediados de diciembre hubo cierta calma o ausencia de pulsos cálidos. Esto provocó un descenso en las temperaturas del océano ecuatorial, el que llegó a un mínimo a principios de enero. A partir de ahí, una nueva onda Kelvin (K4), que comenzó su propagación a comienzos de enero, ha provocado un nuevo impulso a las anomalías cálidas.

Como puede verse en la figura 1(b), cada pulso cálido genera distinta respuesta en las anomalías de temperatura (K2 fue mucho más intensa que K3, por ejemplo). Desde comienzos de enero, K4 le ha dado un nuevo impulso al calentamiento.

Por otra parte, las variaciones de escala intraestacional suelen estar ligadas a estos

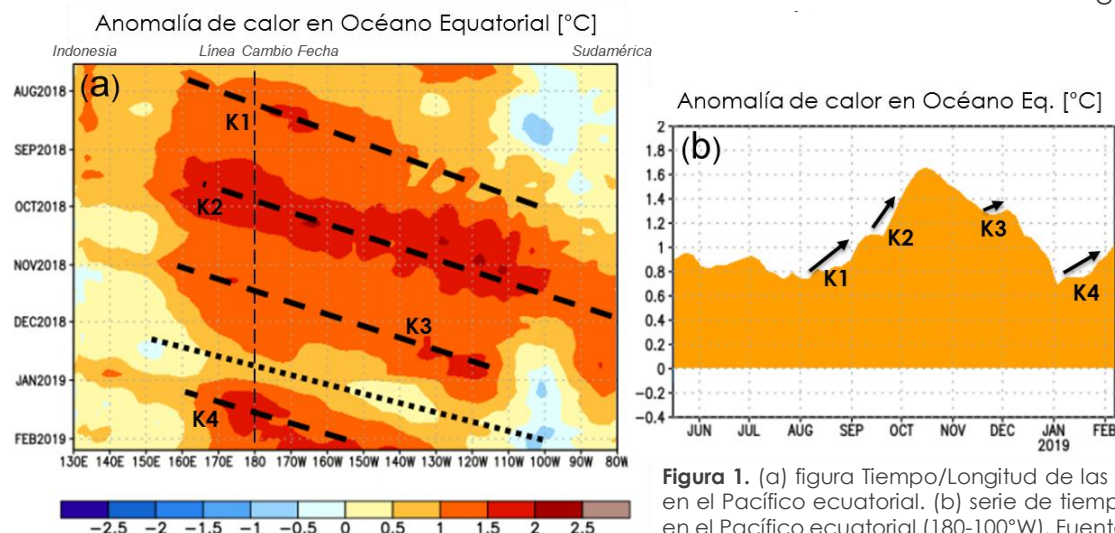


Figura 1. (a) figura Tiempo/Longitud de las anomalías de calor en el Pacífico ecuatorial. (b) serie de tiempo de las anomalías en el Pacífico ecuatorial (180-100°W). Fuente: NOAA.

pulsos cálidos. Como ya hemos discutido en ediciones anteriores del Boletín de Pronóstico Estacional, la Oscilación de Madden-Julian (OMJ) tiene un gran impacto en la variabilidad intraestacional del Pacífico ecuatorial, y por lo tanto en el desarrollo de El Niño.

La OMJ, durante los primeros días de enero pasó de una fase 5 en el Continente Marítimo (seguir diagrama en la figura 2) el día 1 de enero, hasta una fase 7-8 en el Pacífico occidental alrededor del día 5 de enero. Esta progresión de las anomalías de convección, estuvo relacionada con la propagación de la Onda Kelvin a principios de enero (K4 en la figura 1 y figura 2).

Diagrama de fase, 31 de Dic. – 9 de Feb. 2019

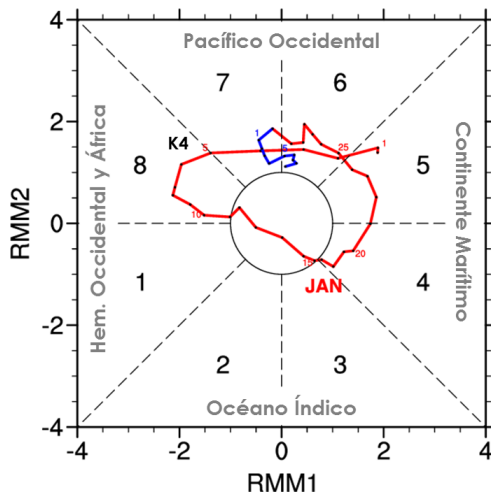


Figura 2. Diagrama de fase de la OMJ. Curva de color rojo indica la fase (de acuerdo a los números) e intensidad (mientras más lejos del centro más intenso) de la OMJ durante el mes de enero (ver números pequeños para identificar el día). En azul el mes de febrero (hasta el día 9). Fuente NCICS.

El mecanismo físico detrás de esta asociación es un debilitamiento de los vientos del este, típicos en la zona del Pacífico ecuatorial, producto de la convección anómala. En la figura 3 se ve cómo la convección se ha establecido hacia el Pacífico occidental durante enero, coincidiendo con anomalías de viento del oeste entre el 1 y 16 de enero.

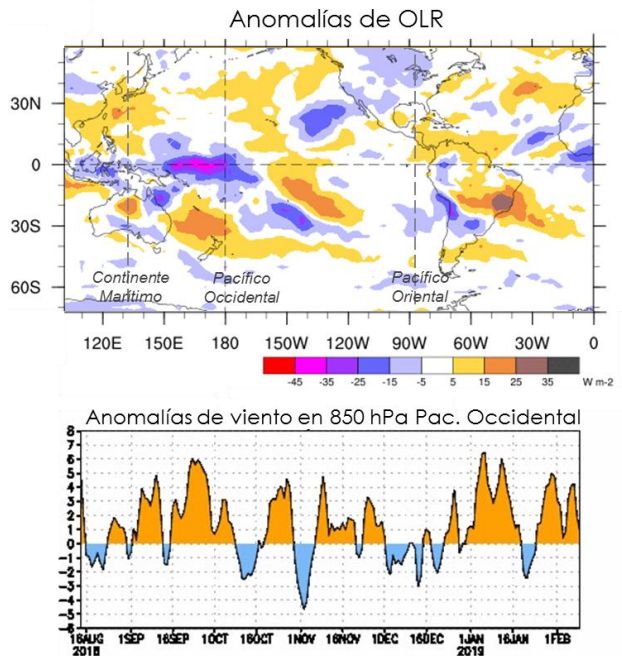


Figura 3. (Arriba) Anomalías de OLR en enero. En azules anomalías negativas (más tormentas) en naranjo positivas (menos tormentas). (Abajo) Serie de tiempo de anomalías de viento zonal en 850 hPa en el Pacífico occidental. En naranjo anomalías positivas (del oeste) en azul negativas (del este). Fuente: NCEP-NOAA.

Durante febrero también se observan anomalías positivas en el viento en el Pacífico ecuatorial mientras la OMJ se encuentra en la fase 7 (curva azul en la figura 2). Según los pronósticos, en los próximos días, se gatillará un nuevo intenso pulso de viento del oeste que favorecerá la propagación de una nueva onda Kelvin desde el Pacífico occidental hacia el Pacífico central y eventualmente hasta la costa de Sudamérica.

Estas anomalías muestran que si bien la temperatura del Pacífico ecuatorial no está tan cálida como hace unos meses, la respuesta atmosférica finalmente se ha producido generando el esperado acoplamiento océano-atmósfera. Los modelos proyectan un ~55% de probabilidad de El Niño durante el otoño del Hemisferio Sur.

Ya podemos decir que El Niño ha llegado, aunque de características débiles.

El Niño está presente

El día de ayer, jueves 14 de febrero, fue un día feliz para los enamorados de la dinámica del clima y el océano. La NOAA (Agencia Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos) declaró que el fenómeno de El Niño está presente.

La declaración de la agencia norteamericana, responsable de buena parte del monitoreo global de la atmósfera y el océano, agrega que si bien El Niño se ha establecido, es de características débiles.

¿Por qué se declara El Niño ahora que, como vimos en la nota anterior, la temperatura del océano ecuatorial se ha enfriado y no antes?

El acoplamiento de la atmósfera es lo que hasta ahora no había ocurrido. Se esperaba que los vientos alisios sufrieran un debilitamiento y que la Oscilación del Sur (OS) tomara valores negativos. Ambas cosas ocurrieron durante las últimas semanas. Como mencionamos en la nota anterior, los vientos en el Pacífico Ecuatorial sufrieron importantes anomalías del oeste y por su parte la OS también ha tomado valores negativos, más cercano a lo que se espera bajo condiciones El Niño.

Proyección

Ahora que El Niño está establecido, ¿cómo continuará su evolución? Los modelos dinámicos y estadísticos globales indican que las probabilidades de que este evento continúe por los próximos meses, al menos hasta el trimestre de Otoño (Marzo-Abril-Mayo), bordean el 56%, tal como se ve en la figura 4. En Abril-Mayo-Junio, la probabilidad de El Niño casi iguala a la probabilidad neutral (50/50) y por ahora se aprecia un invierno bajo condiciones neutrales.

Es decir, es altamente probable que el El Niño permanezca con nosotros desde febrero hasta aproximadamente mayo. Más allá, los modelos pronostican un retorno hacia

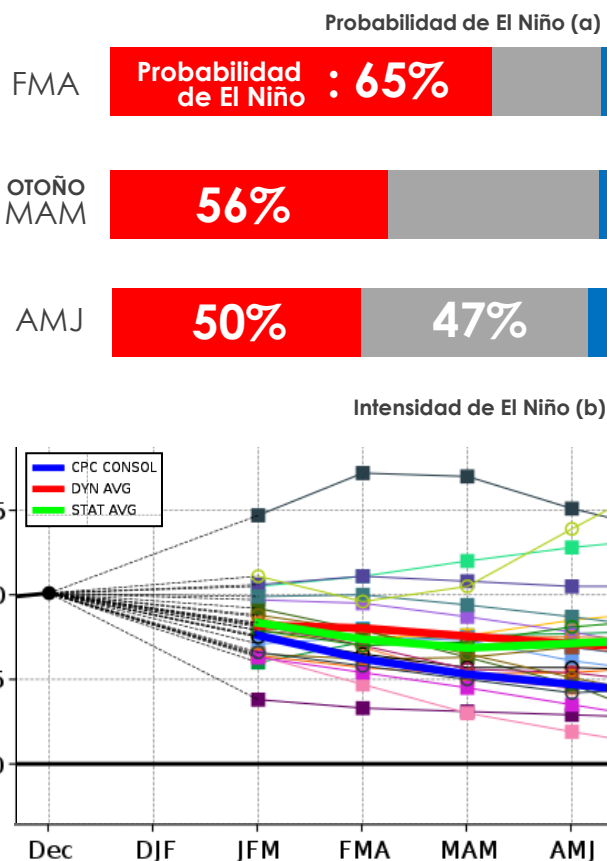


Figura 4. En (a) probabilidades de El Niño, en (b) la intensidad según diferentes modelos de pronóstico de la TSM de la Región 3.4 para los próximos trimestres.

condiciones neutrales (ausencia de Niño).

En cuanto a la intensidad, este evento parece configurarse como uno de características débiles y probablemente se mantendrá en este rango los próximos meses.

Tal como se ve en la figura 4(b), el promedio del conjunto de modelos de IRI-CPC, pronostica que los próximos trimestres, las anomalías de TSM en la Región 3.4 se mantendrá oscilando entre $+0.5$ y $+1.0^{\circ}\text{C}$, implicando condiciones más bien débiles de El Niño hasta el Otoño Austral. Esto significa que existe una posibilidad de que la influencia de este fenómeno se extienda, aunque no de manera tan generalizada como con un evento de gran intensidad.

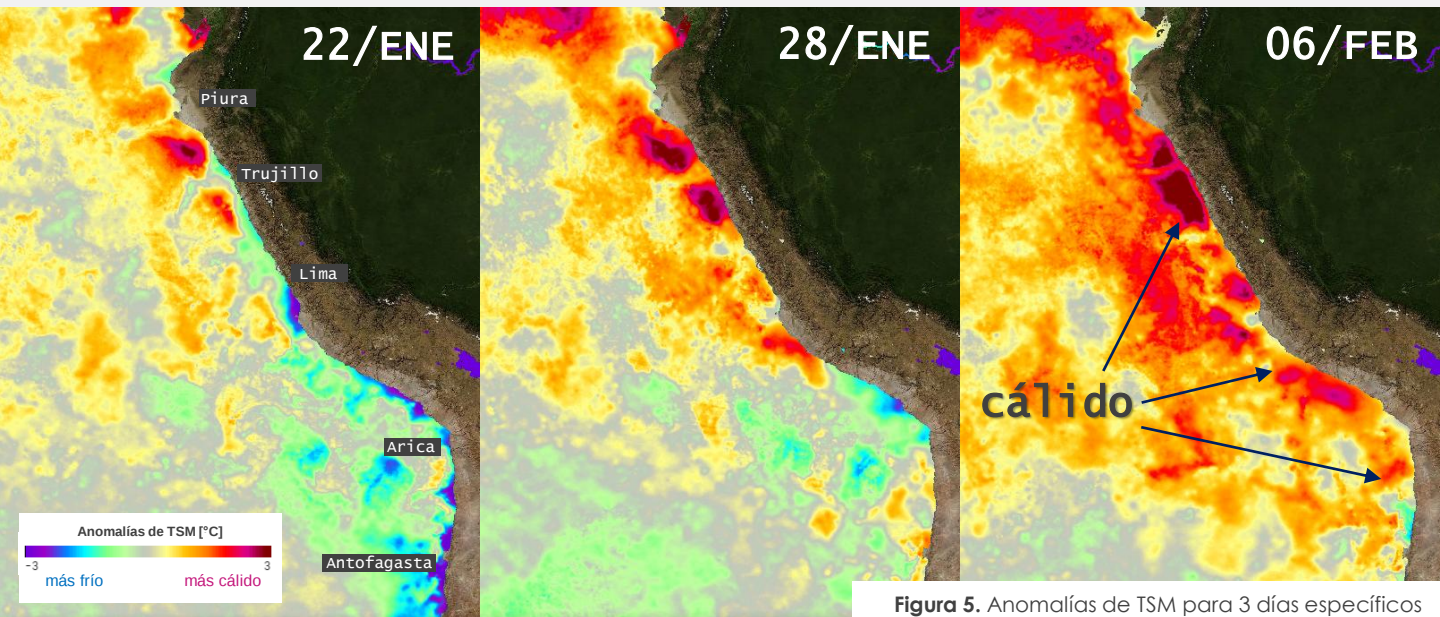


Figura 5. Anomalías de TSM para 3 días específicos de 2019. Fuente: State of the Ocean

¿Qué es El Niño Costero y qué implicancias tiene para Chile?

En los últimos años, los investigadores relacionados con el fenómeno ENOS han descubierto una enorme diversidad en cuanto a tipos de “El Niño”. Por un lado, la literatura clásica mostraba que el Océano Pacífico Ecuatorial oscilaba entre dos fases claras y conocidas: El Niño, con un incremento de la temperatura superficial del mar (TSM); y La Niña, con un proceso opuesto en donde las aguas frías se esparcen a lo largo y ancho de la misma cuenca.

Desde el año 2000 en adelante, los eventos de El Niño parecerían diferir de sus antepasados. En vez de calentar el Pacífico Central y Oriental, los eventos del siglo XXI parecían provocar un incremento de la TSM solo en el Pacífico Central, evitando la costa Sudamericana. A este fenómeno se le conoció como “Niño Modoki” ([y hablamos en el boletín de Agosto de 2018](#)).

Así que desde aquella época, lo que los investigadores usualmente buscaban eran la localización del máximo calentamiento de un evento de El Niño. Si el calentamiento ocurría en el Pacífico Central, se le llama Niño Modoki o Niño del Pacífico Central. Si el

calentamiento se da más cerca de la costa sudamericana, el nombre que se recibe es de Niño del Pacífico del Este.

El Niño costero

En la árida costa del norte de Perú, las lluvias son poco frecuentes. Pero cuando estás se dan con intensidad, suelen estar asociadas a grandes tormentas que se forman justo en la zona costera.

Esas tormentas se alimentan de un componente esencial: un exceso de calor en la TSM. Esto ha ocurrido en 3 ocasiones a lo largo del siglo XX y XXI: 1925, 1982 y 1997. Los dos últimos años han sido eventos de El Niño más bien clásicos, pero el de 1925 fue una rareza.

Mientras gran parte del Pacífico Central estaba más frío de lo normal, la costa Peruana se calentó de sobremanera, produciendo grandes tormentas y excesos de lluvia de manera generalizada durante el verano. Esta situación se volvió a dar en el verano de 2016/2017 con otro evento de Niño Costero.

El Niño costero de 2017

Los primeros meses del año 2017, las aguas de la costa sudamericana presentaron un importante calentamiento. Esto produjo un incremento en las lluvias de Perú pero también hubo un efecto en Chile: las temperaturas.

Tanto máximas como mínimas durante el verano 2016/2017 en la costa norte presentaron un incremento importante, produciendo olas de calor de gran duración y también, de gran intensidad. Por ejemplo, la cantidad de tardes con temperaturas extremas alcanzaron 38, 46 y 29 días en Arica, Iquique y Antofagasta, respectivamente, mientras que estas mismas ciudades pasaron casi un tercio del verano bajo condiciones muy cálidas en la noche.

Ese mismo verano, las lluvias se vieron incrementadas en el Altiplano, aunque no se puede asegurar que esto sea un efecto directo del calentamiento de la costa.

Proyección

Es importante recalcar que un aumento en la temperatura del aire por sobre los valores normales en la costa norte del país son una posibilidad bajo un escenario de Niño Costero.

Por ahora, este evento se vislumbra más débil que el registrado en 2017 y por tanto los efectos también podrían serlo.

Debido a que el calentamiento y/o enfriamiento de la costa depende mucho de las condiciones atmosféricas, los pronósticos de la TSM para esta zona son bastante inciertos. La mayoría de los modelos coinciden en mantener más cálido de lo usual a todo el litoral entre Arica y Antofagasta.

Referente a la Región Niño 1+2 (figura 7), el modelo global CFSv2 está pronosticando un nuevo aumento de la temperatura superficial del mar para los próximos meses en las costas

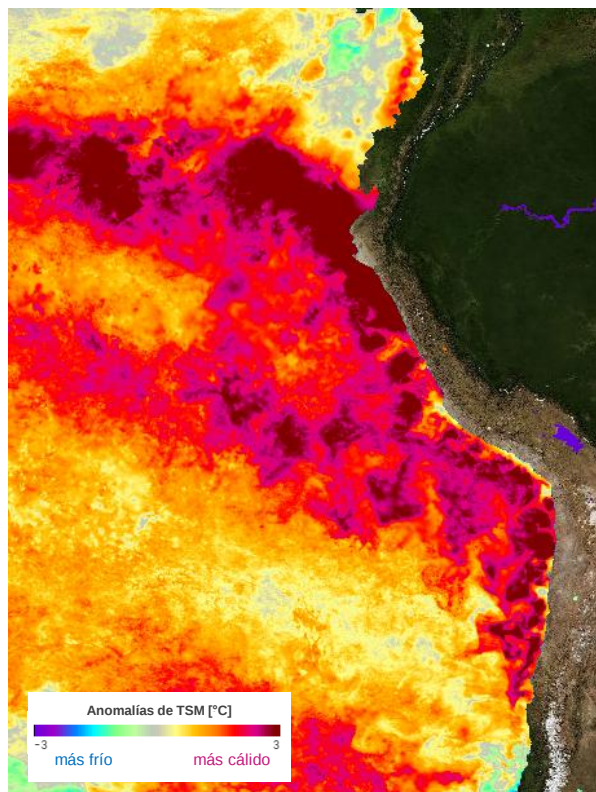


Figura 6. Anomalías de TSM para el día 3 de Febrero de 2017, durante el evento de El Niño costero.

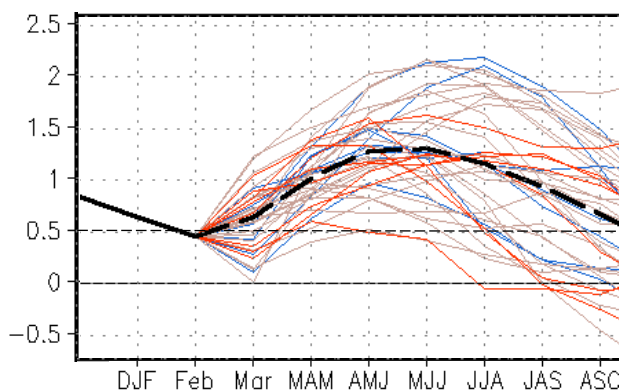
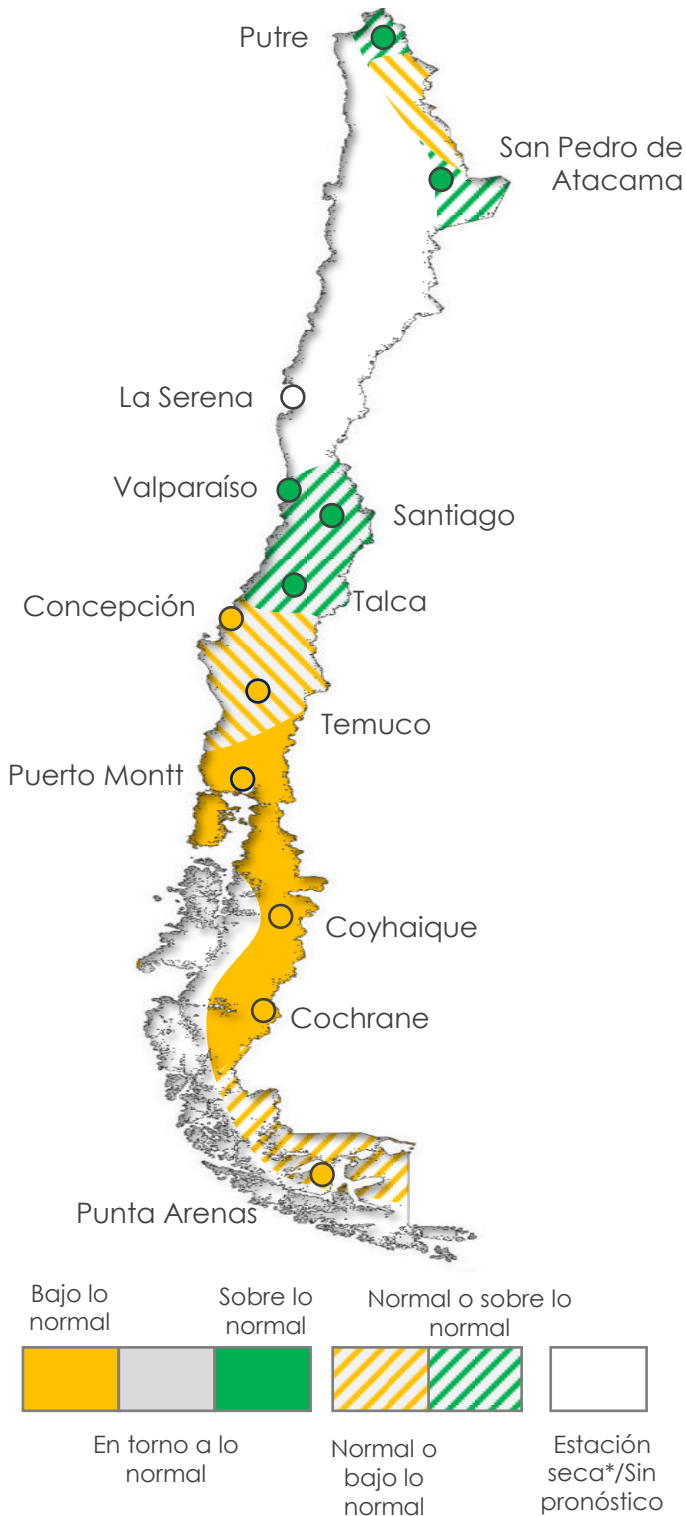


Figura 7. Pronóstico de la TSM para la Región de El Niño 1+2. [Fuente NCEP-NOAA](#).

de Ecuador y norte de Perú. Esta región, si bien no explica del todo lo que pasa en el norte de Chile, experimentará un calentamiento que podría verse reflejado en latitudes más altas, lo que influirá en el pronóstico de temperaturas que presentaremos en las secciones siguientes.

Inicios de Otoño: Más lluvioso de lo normal en el Centro/ Seco en el Sur

Pronóstico de Precipitación para FMA 2019



Los primeros indicios de la presencia de El Niño traerán sus primeras consecuencias en nuestro país en el comportamiento de las lluvias los próximos meses.

Aunque en la zona central (entre la Región de Valparaíso y El Maule), el trimestre de inicios de Otoño es relativamente seco, con montos que oscilan entre 5 y 40 mm aproximadamente, esperamos condiciones globales de precipitación dentro del rango normal o incluso más lluvioso de lo normal.

El incremento de las lluvias indica que se podrían superar el rango normal de ciudades como Valparaíso (5 a 20 mm) o incluso sobre este último valor. En Santiago, entre 14 y 27 mm aproximadamente o incluso más.

En la Región del Maule, una condición normal a lluviosa implica lluvias entre 34 y 61 mm para Talca, o incluso más.

Tendencia seca en el sur

Desde la Región del Biobío hacia el sur, se aprecian dos condiciones predominantes en el pronóstico estacional.

Por un lado, el tramo entre Biobío y La Araucanía presenta una doble categoría: normal a más seco de lo normal.

Debido a que climatológicamente las lluvias se empiezan a volver más relevantes en toda esta zona, esto no implica la ausencia de eventos de lluvia importantes.

El tramo en donde las precipitaciones se aprecian en el rango bajo lo normal se ubica mayormente entre la Región de Los Ríos y de Aysén.

Para más detalles del pronóstico, visitar la página 8 de este boletín.

Pronóstico Estacional de la Precipitación Acumulada

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 del trimestre.

Este rango normal se calcula para el periodo 1981-2010 de las sumas trimestrales de precipitación, extrayendo los percentiles 33 y 66 como límites del rango normal.

Categorías de pronóstico trimestral

Tomando el ejemplo de la ciudad de **Puerto Montt**, 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 265 mm para la capital de Los Lagos.

Condición normal: La precipitación total del trimestre estará dentro del rango normal de Puerto Montt, es decir, entre 265 y 349 mm durante el trimestre.

Condición sobre lo normal: Una condición más lluviosa de lo usual implica que las lluvias superarán el percentil 66 del rango normal, es decir, superiores a 349 mm.

Condición mixta – Bajo lo Normal/Normal: Significa que es altamente probable que cualquiera de las dos categorías se presenten. Para Puerto Montt, esto significa que las lluvias acumuladas oscilarán entre el rango bajo lo normal (menos de 265 mm) o en el rango normal (entre 265 y 349 mm).

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



Ciudad/Estacion	Rango Normal	Pronóstico Probabilístico para FMA
Visviri	67.0 a 148.8 mm	Normal/Sobre lo Normal
Putre	31.6 a 101.1 mm	Normal/Sobre lo Normal
Camiña	1.0 a 17.7 mm	Estacion Seca
Ollague	8.8 a 34.6 mm	Normal/Bajo lo Normal
San Pedro	2.4 a 8.7 mm	Normal/Sobre lo Normal
Copiapó DGA	0.0 a 0.0 mm	Estacion Seca
La Serena La Florida Ap.	0.2 a 1.5 mm	Estacion Seca
Combarbala	0.0 a 4.4 mm	Estacion Seca
Illapel (DGA)	0.2 a 5.6 mm	Estacion Seca
La Ligua	2.4 a 8.1 mm	Normal/Sobre lo Normal
San Felipe (DGA)	4.5 a 14.7 mm	Normal/Sobre lo Normal
Los Andes	6.1 a 18.7 mm	Normal/Sobre lo Normal
Quillota	3.4 a 15.0 mm	Normal/Sobre lo Normal
Valparaíso Punta Angeles	5.2 a 19.8 mm	Normal/Sobre lo Normal
Santiago - Qta. Normal	14.4 a 27.0 mm	Normal/Sobre lo Normal
Santiago - La Reina (Tobalaba)	17.0 a 29.7 mm	Normal/Sobre lo Normal
San José de Maipo	27.8 a 50.3 mm	Normal/Sobre lo Normal
Rancagua	23.5 a 34.8 mm	Normal/Sobre lo Normal
Pichilemu	17.2 a 35.7 mm	Normal/Sobre lo Normal
San Fernando (DGA)	26.7 a 55.2 mm	Normal/Sobre lo Normal
Curico General Freire Ad.	30.6 a 54.7 mm	Normal/Sobre lo Normal
Talca (UC)	34.2 a 60.5 mm	Normal/Sobre lo Normal
Linares	59.3 a 102.7 mm	Normal/Sobre lo Normal
Cauquenes (EAP)	28.3 a 63.4 mm	Normal/Bajo lo Normal
Chillán - Bdo. Ohiggins Ad.	79.9 a 150.2 mm	Normal/Bajo lo Normal
Concepción Carriel Sur Ap.	63.1 a 133.7 mm	Normal/Bajo lo Normal
Los Ángeles	83.8 a 161.5 mm	Normal/Bajo lo Normal
Victoria	161.7 a 238.0 mm	Normal/Bajo lo Normal
Lonquimay	157.2 a 229.4 mm	Normal/Bajo lo Normal
Temuco - Maquehue Ad.	137.3 a 210.8 mm	Normal/Bajo lo Normal
Pto. Saavedra	119.1 a 185.0 mm	Bajo lo Normal
Loncoche	180.9 a 307.9 mm	Bajo lo Normal
Valdivia - Pichoy Ad.	172.7 a 279.9 mm	Normal/Bajo lo Normal
Osorno - Cañal Bajo Ad.	165.7 a 233.3 mm	Normal/Bajo lo Normal
Puerto Montt - El Tepual Ap.	265.1 a 349.4 mm	Bajo lo Normal
Ancud	368.7 a 522.5 mm	Normal/Bajo lo Normal
Chaitén	659.4 a 830.3 mm	Bajo lo Normal
Quellón (DGA)	288.6 a 390.6 mm	Bajo lo Normal
Futaleufú - Aeródromo	314.4 a 410.5 mm	Bajo lo Normal
Puerto Aysén - Aeródromo	445.1 a 579.5 mm	Bajo lo Normal
Coyhaique - Tte. Vidal Ap.	176.4 a 248.5 mm	Bajo lo Normal
Balmaceda - Aeropuerto	93.8 a 124.3 mm	Bajo lo Normal
Puerto Ibañez	91.9 a 157.8 mm	Bajo lo Normal
Chile Chico	31.9 a 53.1 mm	Bajo lo Normal
Lord Cochrane	126.6 a 166.6 mm	Normal/Bajo lo Normal
Puerto Natales	99.5 a 138.2 mm	Normal/Bajo lo Normal
Punta Arenas - Carlos Ibañez Ap.	99.9 a 131.8 mm	Normal/Bajo lo Normal
Porvenir (DGA)	74.0 a 89.7 mm	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	110.1 a 167.2 mm	Normal/Bajo lo Normal

Pronóstico Estacional de la Temperatura Máxima

Ciudad/Estacion	Rango Normal	Pronostico Probabilístico para FMA
Putre	14.7 a 15.9 °C	Sobre lo Normal
Arica	24.7 a 25.2 °C	Normal/Sobre lo Normal
Lagunillas (Pampa Lirima)	14.1 a 15.5 °C	Sobre lo Normal
El Tatío	8.6 a 9.4 °C	Sobre lo Normal
El Loa Calama Ad.	23.9 a 24.3 °C	Sobre lo Normal
Antofagasta	22.0 a 22.5 °C	Sobre lo Normal
Chañaral Ad.	21.5 a 22.0 °C	Sobre lo Normal
Copiapó	26.4 a 26.8 °C	Sobre lo Normal
Lautaro Embalse	30.2 a 31.0 °C	Sobre lo Normal
Huasco Bajo	21.8 a 22.4 °C	Sobre lo Normal
Vallenar	24.7 a 25.1 °C	Sobre lo Normal
La Serena - La Florida Ad.	19.6 a 20.3 °C	Sobre lo Normal
Ovalle Escuela Agrícola	24.6 a 25.4 °C	Sobre lo Normal
Illapel (DGA)	26.1 a 26.7 °C	Sobre lo Normal
San Felipe	28.8 a 29.4 °C	Sobre lo Normal
Quillota	24.9 a 25.4 °C	Sobre lo Normal
Olmue	26.3 a 27.1 °C	Sobre lo Normal
Valparaíso	19.6 a 19.9 °C	Sobre lo Normal
Lagunitas	14.2 a 14.9 °C	Sobre lo Normal
Santiago - Pudahuel	26.4 a 26.8 °C	Sobre lo Normal
Santiago - Quinta Normal	26.3 a 26.8 °C	Sobre lo Normal
Santiago - La Reina (Tobalaba)	26.1 a 26.7 °C	Sobre lo Normal
Pirque	25.6 a 26.3 °C	Sobre lo Normal
Melipilla	24.9 a 25.5 °C	Sobre lo Normal
Graneros	25.2 a 25.7 °C	Sobre lo Normal
Rengo	25.7 a 26.3 °C	Sobre lo Normal
Convento Viejo	24.9 a 25.5 °C	Sobre lo Normal
Curico	24.7 a 25.4 °C	Sobre lo Normal
Talca (UC)	25.1 a 26.0 °C	Sobre lo Normal
Parral	25.0 a 25.7 °C	Sobre lo Normal
Chillan	24.5 a 25.4 °C	Sobre lo Normal
Concepcion - Carriel Sur Ad.	20.3 a 20.8 °C	Sobre lo Normal
Diguillín	21.9 a 22.9 °C	Sobre lo Normal
Ercilla (Vida Nueva)	22.4 a 23.4 °C	Sobre lo Normal
Temuco - Maquehue	21.3 a 22.1 °C	Sobre lo Normal
Puerto Saavedra	17.6 a 18.5 °C	Sobre lo Normal
Valdivia - Pichoy Ad.	20.1 a 20.9 °C	Sobre lo Normal
Osorno	19.3 a 20.0 °C	Sobre lo Normal
Puerto Montt - El Tepual	17.1 a 17.7 °C	Sobre lo Normal
Quellón Ad.	16.0 a 16.4 °C	Sobre lo Normal
Futaleufu	17.9 a 18.8 °C	Sobre lo Normal
Puerto Aysen Ad.	15.2 a 15.7 °C	Sobre lo Normal
Coyhaique Alto	14.8 a 16.0 °C	Sobre lo Normal
Balmaceda	14.9 a 15.5 °C	Sobre lo Normal
Lord Cochrane Ad.	16.6 a 16.9 °C	Sobre lo Normal
Torres Del Paine	14.4 a 14.8 °C	Sobre lo Normal
Puerto Natales	11.8 a 12.8 °C	Sobre lo Normal
Punta Arenas Ad.	12.2 a 12.7 °C	Sobre lo Normal
Porvenir Ad.	12.3 a 12.9 °C	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	11.0 a 11.5 °C	Sobre lo Normal

Pronóstico Estacional de la Temperatura Mínima

Ciudad/Estacion	Rango Normal	Pronostico Probabilístico para FMA
Putre	3.7 a 4.1 °C	Sobre lo Normal
Arica	18.3 a 18.8 °C	Sobre lo Normal
Lagunillas (Pampa Lirima)	-4.8 a -3.6 °C	Sobre lo Normal
El Tatío	-4.9 a -2.2 °C	Sobre lo Normal
El Loa Calama Ad.	4.6 a 5.3 °C	Sobre lo Normal
Antofagasta	15.6 a 16.0 °C	Sobre lo Normal
Chañaral Ad.	15.1 a 15.5 °C	Normal/Bajo lo Normal
Copiapó	11.4 a 12.1 °C	Sobre lo Normal
Lautaro Embalse	10.5 a 11.4 °C	Sobre lo Normal
Huasco Bajo	11.5 a 12.9 °C	Normal/Bajo lo Normal
Vallenar	12.3 a 12.9 °C	Normal/Bajo lo Normal
La Serena - La Florida Ad.	12.4 a 12.8 °C	Sobre lo Normal
Ovalle Escuela Agrícola	11.0 a 11.5 °C	Sobre lo Normal
Illapel (DGA)	10.3 a 10.8 °C	Normal/Sobre lo Normal
San Felipe	8.8 a 9.4 °C	Normal/Sobre lo Normal
Quillota	8.3 a 9.2 °C	Normal/Sobre lo Normal
Olmue	9.2 a 9.8 °C	Normal/Sobre lo Normal
Valparaíso	13.0 a 13.4 °C	Normal/Bajo lo Normal
Lagunitas	6.5 a 7.5 °C	Normal/Sobre lo Normal
Santiago - Pudahuel	10.3 a 11.0 °C	Normal/Sobre lo Normal
Santiago - Quinta Normal	10.7 a 11.2 °C	Normal/Sobre lo Normal
Santiago - La Reina (Tobalaba)	10.7 a 11.1 °C	Normal/Sobre lo Normal
Pirque	7.4 a 8.0 °C	Normal/Sobre lo Normal
Melipilla	9.0 a 10.3 °C	Normal/Sobre lo Normal
Graneros	8.9 a 9.5 °C	Normal/Sobre lo Normal
Rengo	9.2 a 10.0 °C	Normal/Sobre lo Normal
Convento Viejo	9.9 a 10.4 °C	Normal/Sobre lo Normal
Curico	9.5 a 10.0 °C	Normal/Bajo lo Normal
Talca (UC)	10.2 a 10.7 °C	Normal/Bajo lo Normal
Parral	9.1 a 9.8 °C	Normal/Bajo lo Normal
Chillan	8.4 a 8.9 °C	Normal/Bajo lo Normal
Concepcion - Carriel Sur Ad.	9.2 a 9.6 °C	Normal/Bajo lo Normal
Diguillín	7.9 a 9.0 °C	Normal/Sobre lo Normal
Ercilla (Vida Nueva)	7.8 a 8.4 °C	Normal/Sobre lo Normal
Temuco - Maquehue	7.5 a 8.1 °C	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Saavedra	8.7 a 9.2 °C	Normal/Sobre lo Normal
Valdivia - Pichoy Ad.	7.3 a 7.7 °C	Sobre lo Normal
Osorno	6.9 a 7.3 °C	Sobre lo Normal
Puerto Montt - El Tepual	7.5 a 8.1 °C	Sobre lo Normal
Quellón Ad.	8.8 a 9.2 °C	Sobre lo Normal
Futaleufu	6.8 a 7.4 °C	Sobre lo Normal
Puerto Aysen Ad.	8.0 a 8.4 °C	Normal/Sobre lo Normal
Coyhaique Alto	2.8 a 3.9 °C	Sobre lo Normal
Balmaceda	4.0 a 4.6 °C	Normal/Sobre lo Normal
Lord Cochrane Ad.	5.2 a 5.6 °C	Sobre lo Normal
Torres Del Paine	5.6 a 6.2 °C	Sobre lo Normal
Puerto Natales	4.3 a 5.3 °C	Sobre lo Normal
Punta Arenas Ad.	4.8 a 5.3 °C	Normal/Sobre lo Normal
Porvenir Ad.	4.8 a 5.4 °C	Normal/Sobre lo Normal
Puerto Williams - Aeródromo	4.4 a 4.9 °C	Normal/Sobre lo Normal