



Situación climática, Monitoreo ciclo El Niño/La Niña y Pronóstico Estacional

Invierno 2018

Junio-Julio-Agosto

Oficina de Servicios Climatológicos
Sección Climatología
Dirección Meteorológica de Chile
Dirección General de Aeronáutica Civil

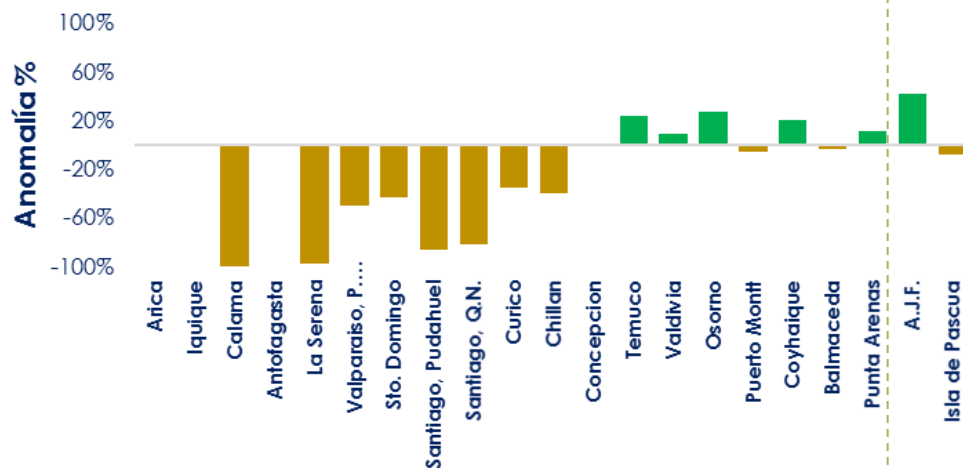
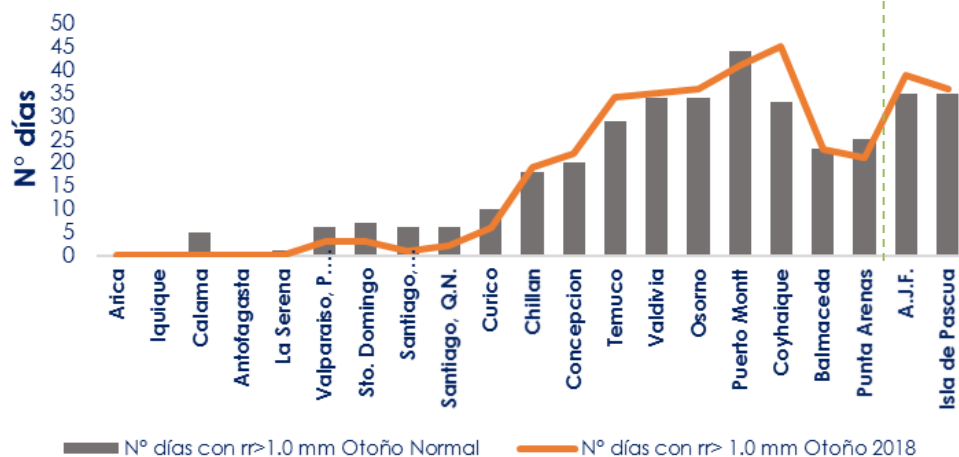


Santiago, Jueves 14 de Junio de 2018

1

Monitoreo climático

OTOÑO 2018

Lluvia
Otoño 2018N° Días con rr> 1.0 mm
Otoño 2018

Ciudades	Categoria
Arica	Normal
Iquique	Normal
Calama	Mod. Seco
Antofagasta	Normal
La Serena	Mod. Seco
Valparaíso, P. Angeles	Lig. Seco
Sto. Domingo	Normal
Santiago, Pudahuel	Ext. Seco
Santiago, Q.N.	Mod. Seco
Curico	Normal
Chillan	Mod. Seco
Concepcion	Lig. Lluvioso
Temuco	Lig. Lluvioso
Valdivia	Lig. Lluvioso
Osorno	Mod. Lluvioso
Puerto Montt	Normal
Coyhaique	Lig. Lluvioso
Balmaceda	Normal
Punta Arenas	Normal
A.J.F.	Ext. Lluvioso
Isla de Pascua	Normal

OTOÑO 2018

Un seco Otoño en Santiago

1 ¿Cuánto es lo que deberíamos llevar acumulado a la fecha?



Hasta el 25 de mayo, el rango normal esperado para la capital oscila entre

47 y 72 mm
de agua caída

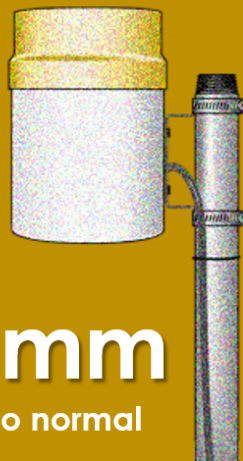
2 Sin embargo, este 2018 apenas llevamos...

1.7 mm

Lo que equivale a:

97%
de déficit

57.1 mm
menos de lo normal



3

Entre 1950 y 2018, estos son los tres años más secos hasta el 25 de mayo:

1 1962 0.4 mm

2 1964 1.3 mm

3 2018 1.7 mm

En donde 2018 se posiciona como el tercer año más seco (*) a la fecha en Santiago

Santiago
Otoño 14.7 mm

4

Días de lluvia:

¿Cuántos días de lluvia deberían registrarse en Otoño?

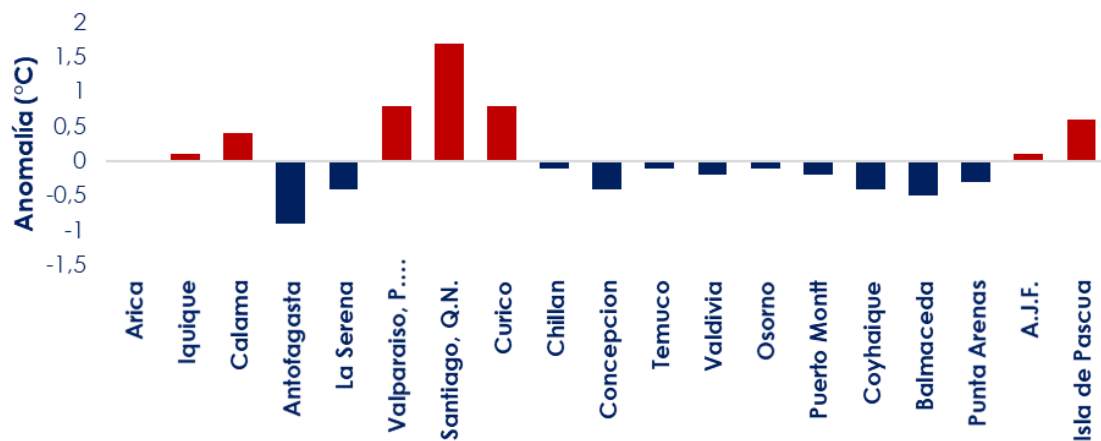
6 días

Y este 2018 llevamos **1 día**

Ojo: El análisis presentado considera la información hasta el 25 de mayo, por lo que el Otoño aún no termina y esta información puede sufrir variaciones con el pasar de los días. Datos Normales periodo 1981-2010.

OTOÑO 2018

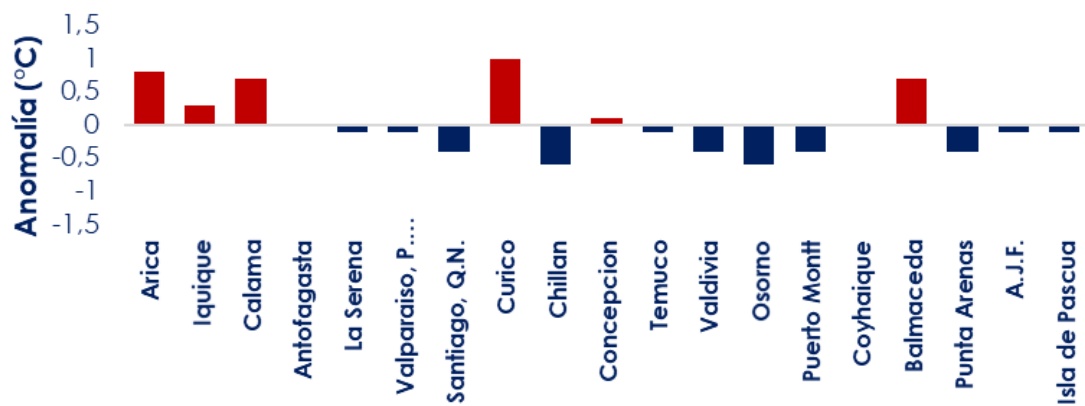
Temperatura Máxima
Otoño 2018



Ciudades	Condicion
Arica	Normal
Iquique	Lig. Calido
Calama	Mod. Calido
Antofagasta	Ext. Frio
La Serena	Lig. Frio
Valparaíso, P. Angeles	Mod. Calido
Santiago, Q.N.	Ext. Calido
Curico	Ext. Calido
Chillan	Normal
Concepcion	Mod. Frio
Temuco	Normal
Valdivia	Normal
Osorno	Normal
Puerto Montt	Normal
Coyhaique	Lig. Frio
Balmaceda	Lig. Frio
Punta Arenas	Lig. Frio
A.J.F.	Normal
Isla de Pascua	Mod. Calido

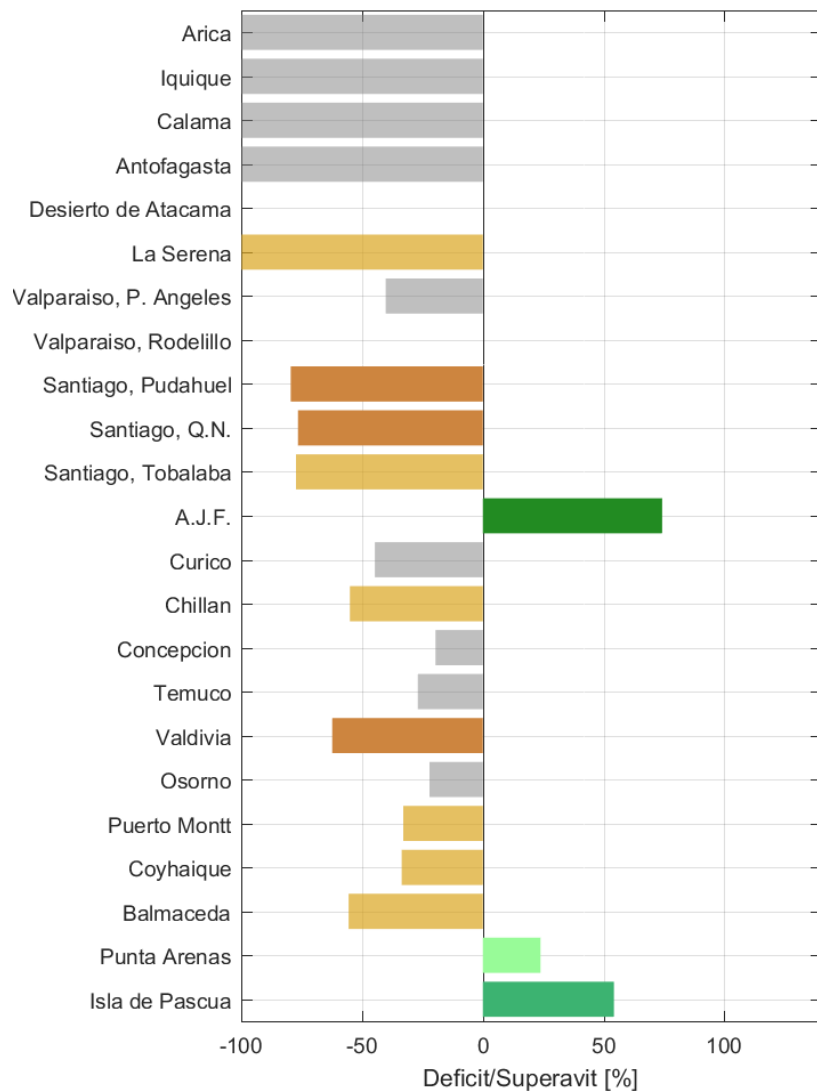
OTOÑO 2018

**Temperatura Mínima
Otoño 2018**

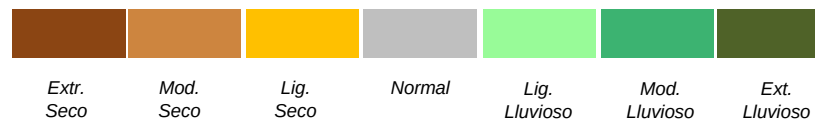


Ciudades	Condicion
Arica	Mod. Calido
Iquique	Lig. Calido
Calama	Mod. Calido
Antofagasta	Normal
La Serena	Normal
Valparaíso, P. Angeles	Normal
Santiago, Q.N.	Lig. Frio
Curico	Mod. Calido
Chillan	Mod. Frio
Concepcion	Lig. Calido
Temuco	Normal
Valdivia	Lig. Frio
Osorno	Mod. Frio
Puerto Montt	Lig. Frio
Coyhaique	Normal
Balmaceda	Mod. Calido
Punta Arenas	Lig. Frio
A.J.F.	Normal
Isla de Pascua	Lig. Frio

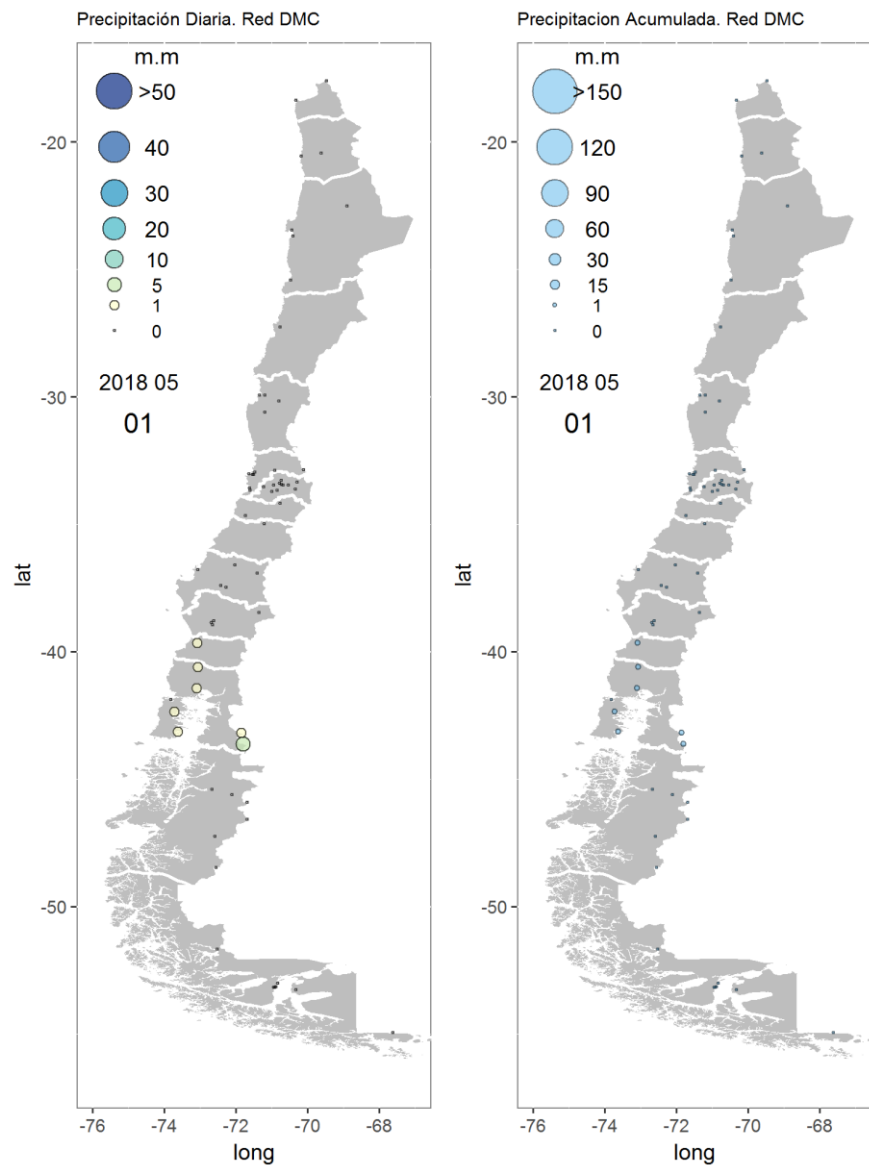
Mayo: Precipitación



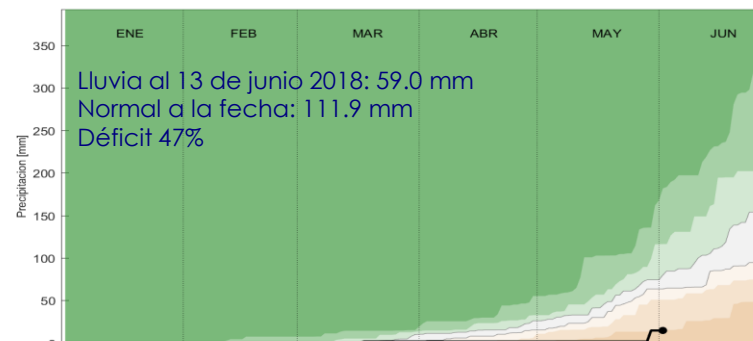
- Condiciones secas o de déficit de precipitación se observaron en todo el territorio nacional.
- Santiago registró un déficit del 77%, Chillán del 55% y Valdivia de un 62%, por ejemplo.
- Condiciones más lluviosas sólo en Punta Arenas, con un 24% sobre lo normal, y también en el territorio insular.
- Precipitación diaria histórica en Juan Fernández, con 144.7 mm en 24 horas. Segundo evento de lluvia diaria más intenso.



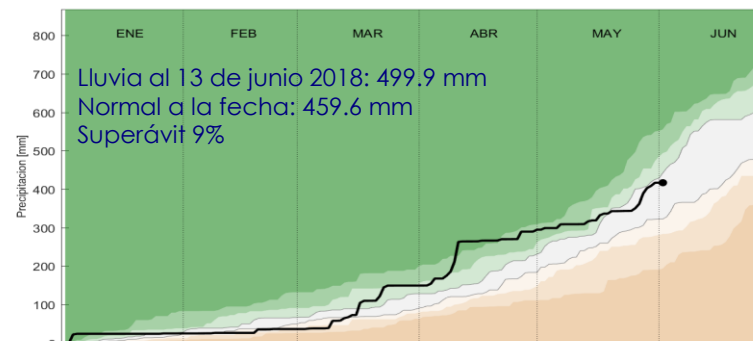
A la fecha: Déficit/ Superávit



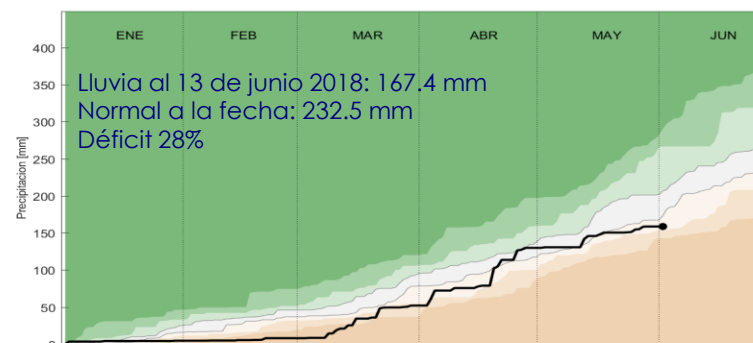
Santiago



Temuco

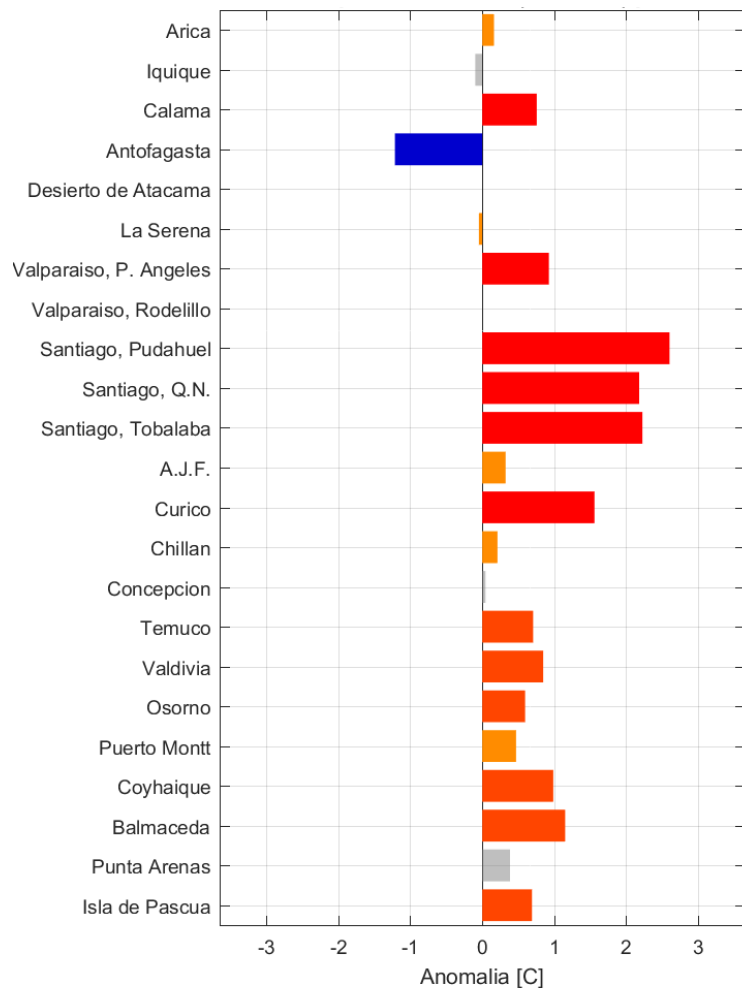


Balmaceda

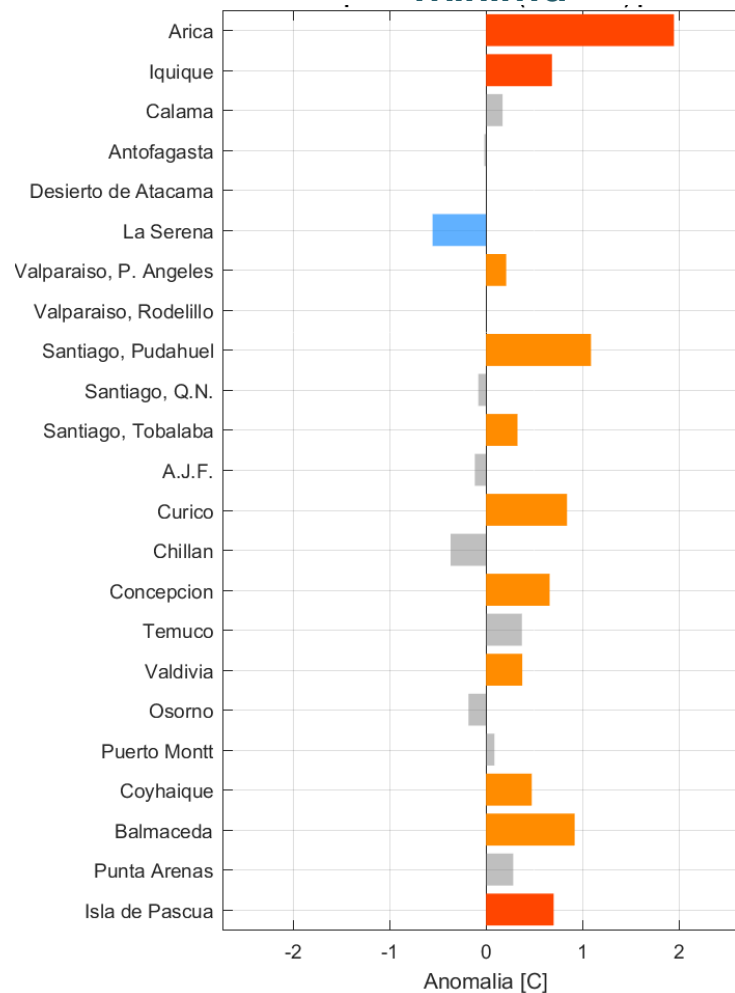


Mayo: Temperaturas

Temperatura Máxima

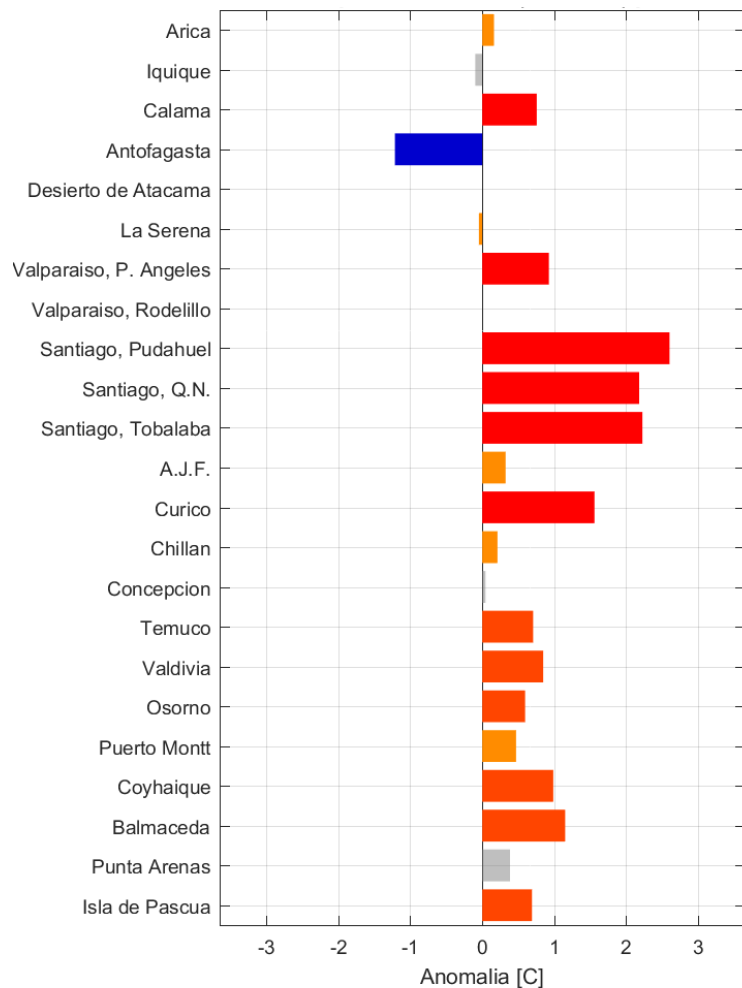


Temperatura Mínima

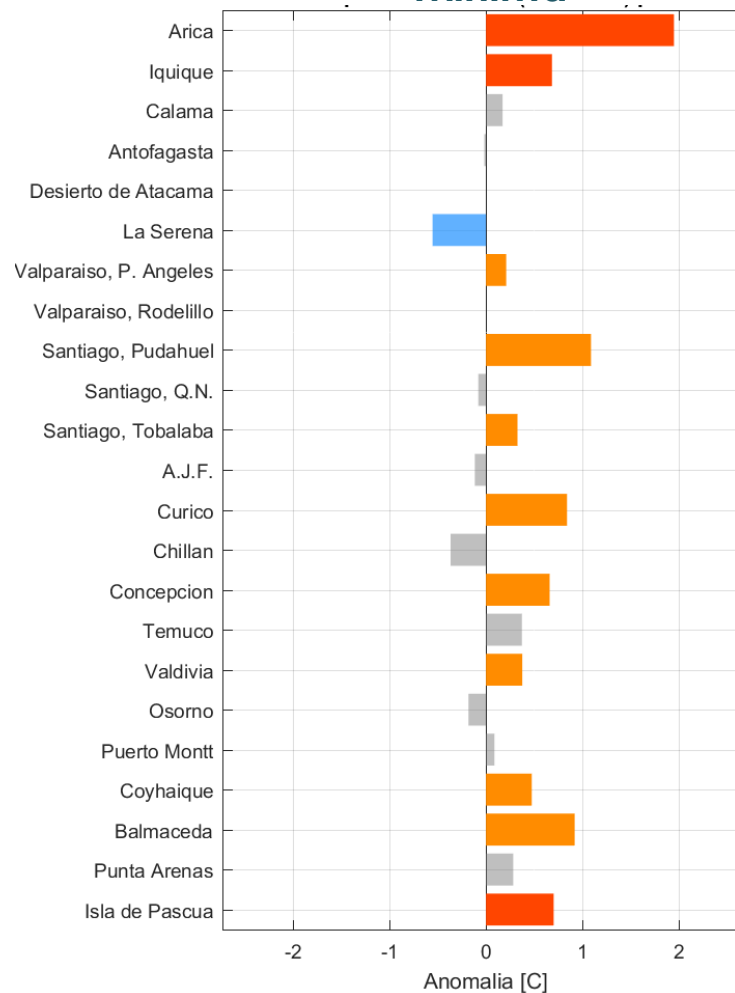


Mayo: Temperaturas

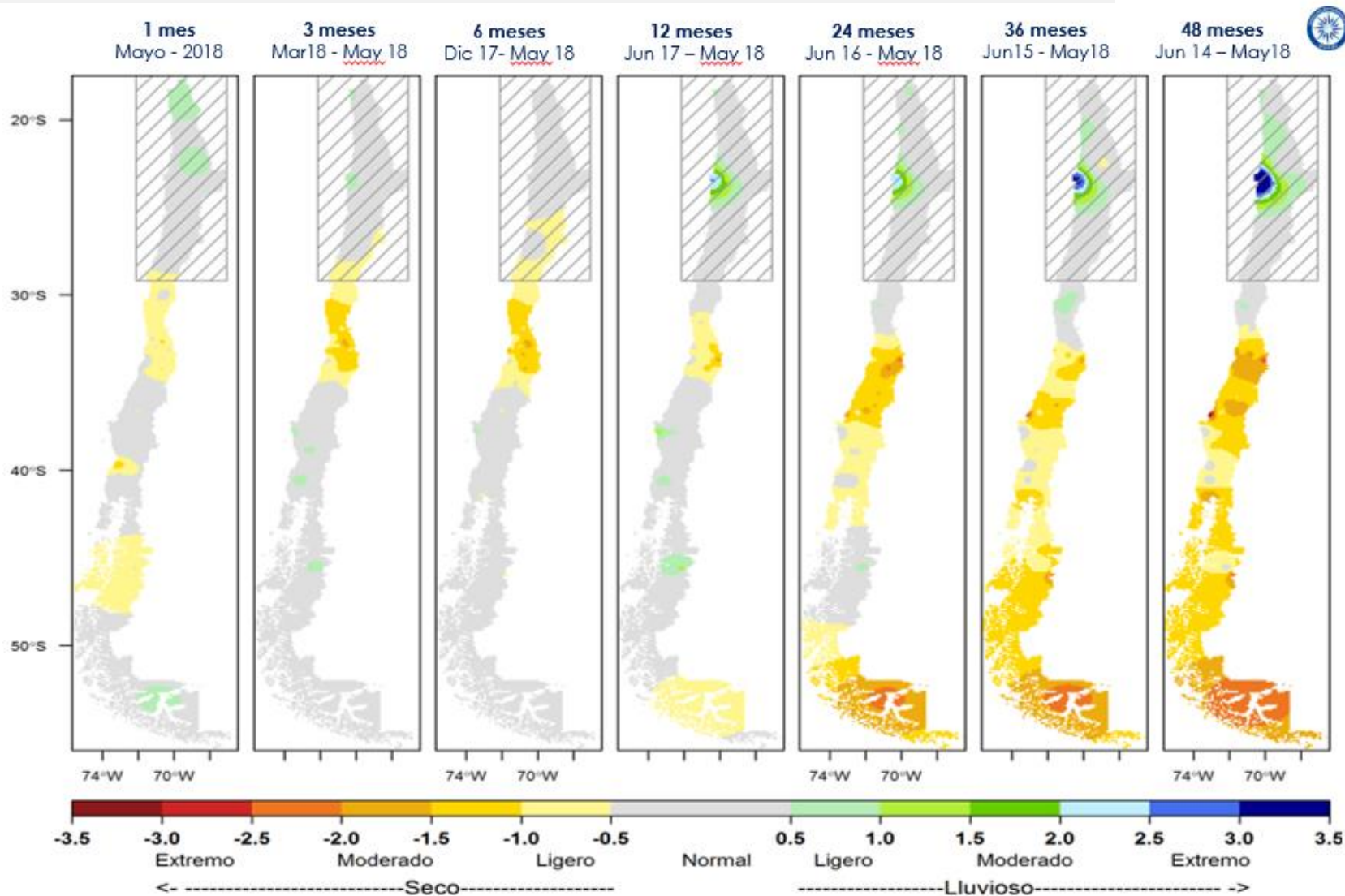
Temperatura Máxima



Temperatura Mínima



Índice de Precipitación Estandarizada (IPE)



1 mes

S: Región de Coquimbo a la
Región de O'Higgins y
Región de Aysén

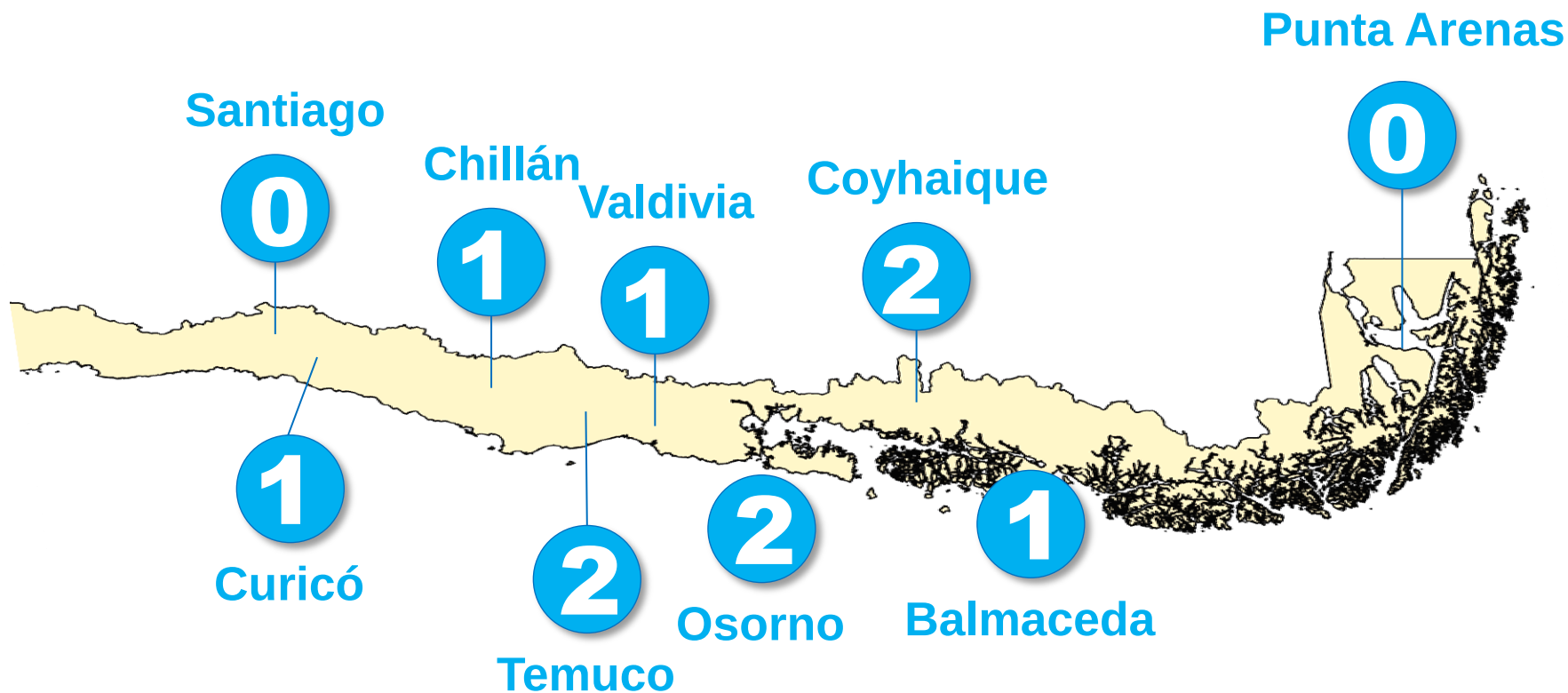
3 meses

S a MS: Región de Coquimbo
a la Región de O'Higgins.

24 a 48 meses

S a Ms: Región de Valparaíso a
Región de Magallanes.

Olas de Frío

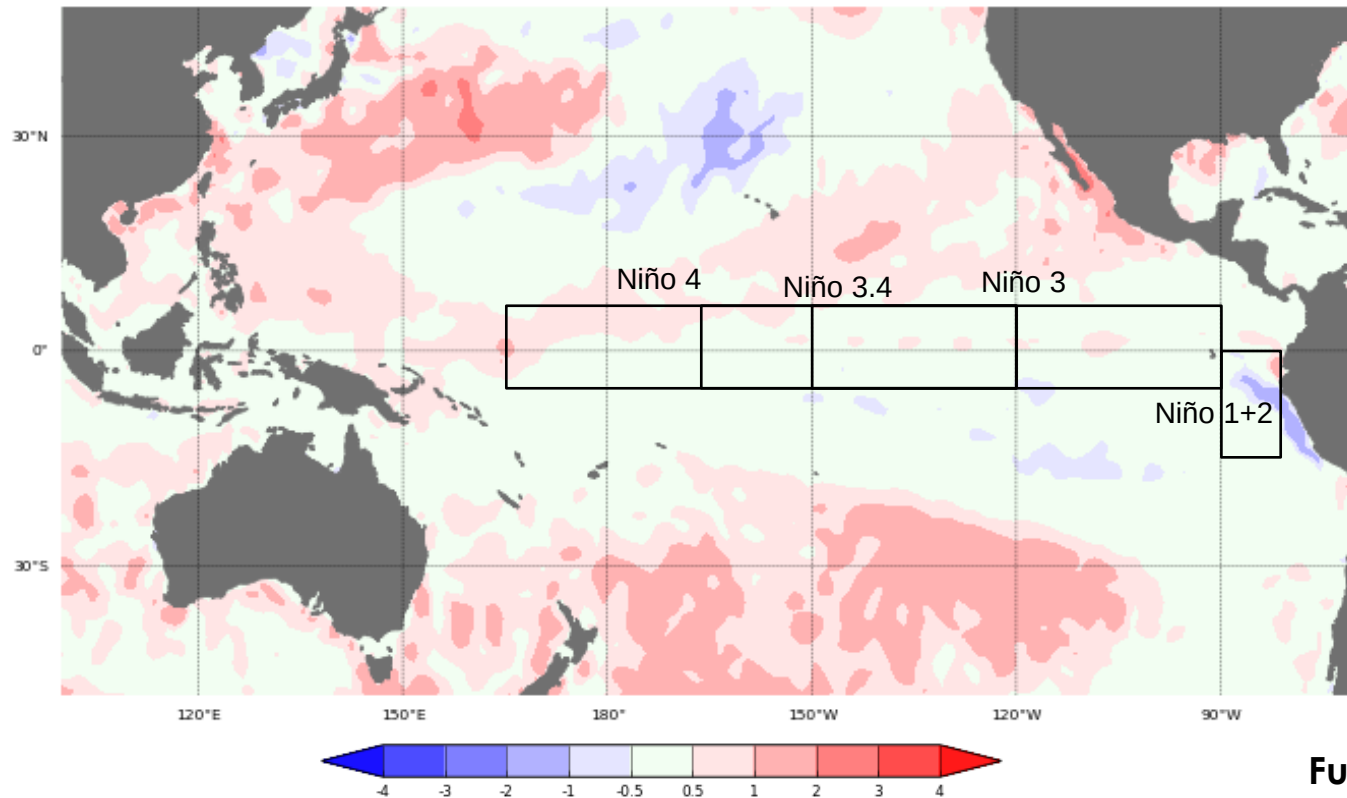


- **Ola de Frío:** Se determina una ola de frío cuando durante tres días consecutivos la temperatura mínima es menor o igual al percentil 10.

2

Las señales del Océano y la Atmósfera

¿El comienzo de El Niño?



Fuente: BOM-Australia

Anomalías de TSM en mayo 2018

Niño 4

Niño 3.4

Niño 3

Niño 1+2

0.2°C

-0.1°C

-0.2°C

-0.5°C

Diferencia
May – Abr:

+0.1°C

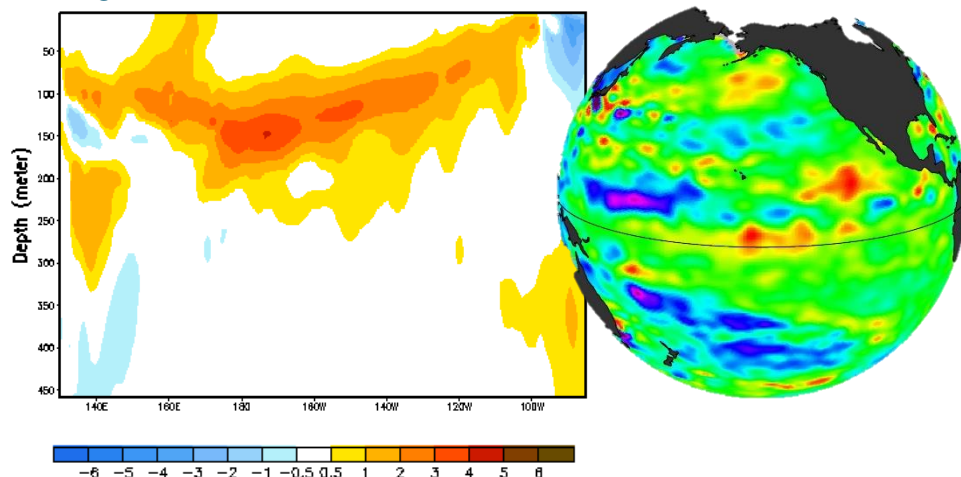
+0.2°C

+0.2°C

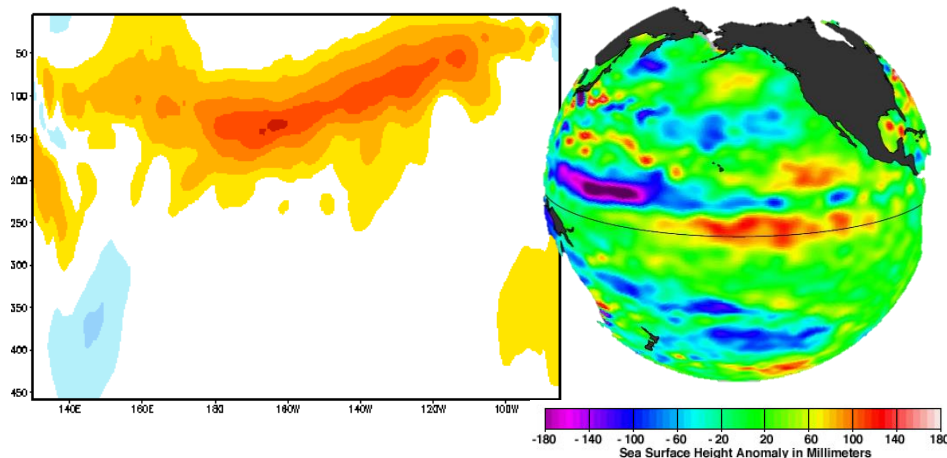
+0.5°C

Siguiendo las señales de calentamiento

Abril 24



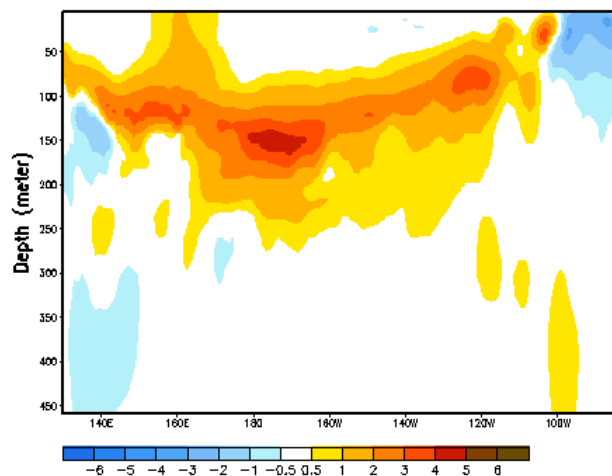
Mayo 24



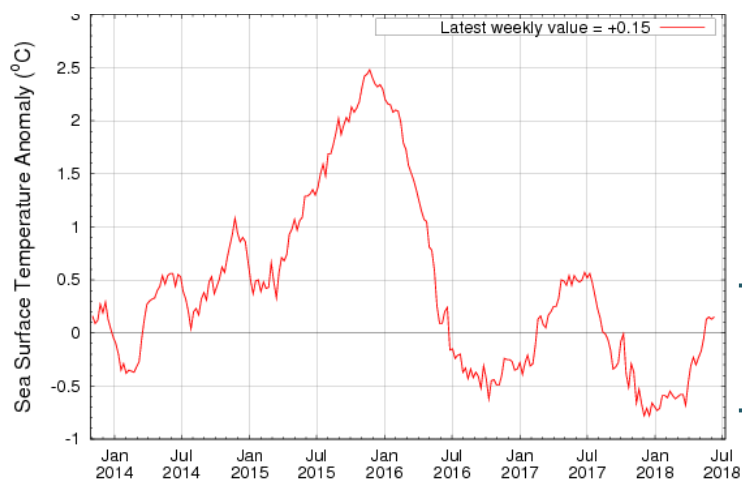
- Anomalías en la altura de la superficie del océano muestran que ha ocurrido afloramiento de aguas cálidas.
- Aguas cálidas que se propagan desde el Pacífico Occidental por medio de una onda Kelvin.
- En las últimas semanas la onda Kelvin ha mostrado señales de intensificación.

Siguiendo las señales de calentamiento

Evolución anomalías sub-superficiales



Evolución semanal de anomalías de TSM en Niño 3.4

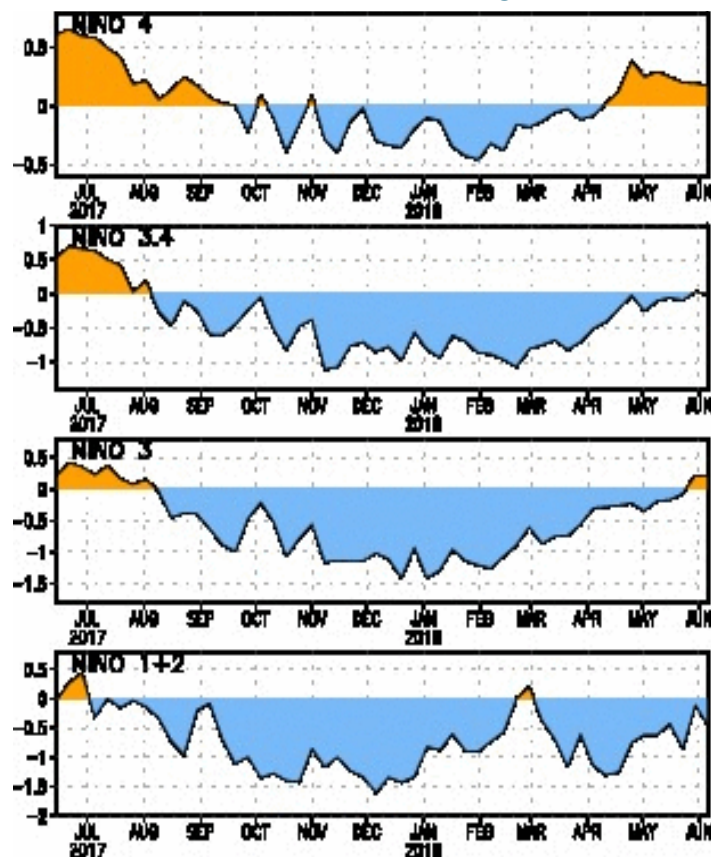


Tasa calentamiento en la region Niño 3.4

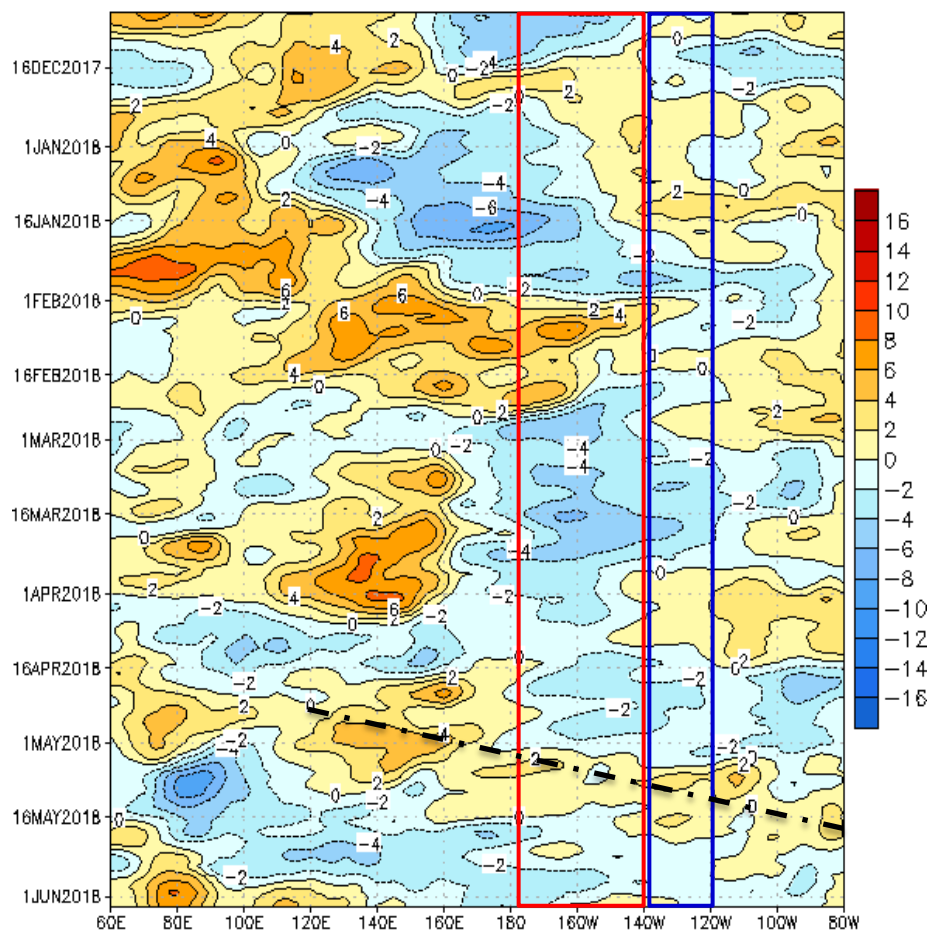
Entre el 11 de Febrero y
el 30 de Mayo

+0.06 °C/semana

Evolución anomalías TSM en regiones El Niño

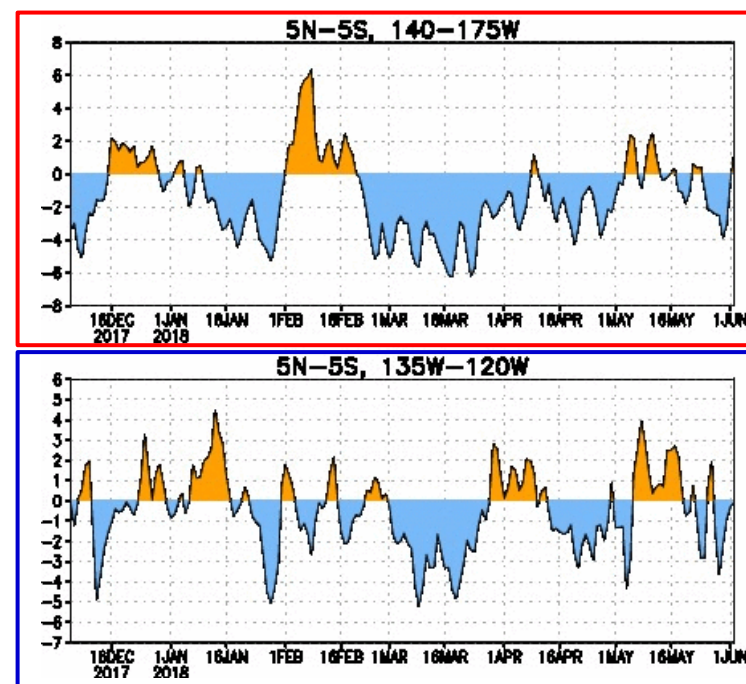


Anomalías de viento en 850 hPa

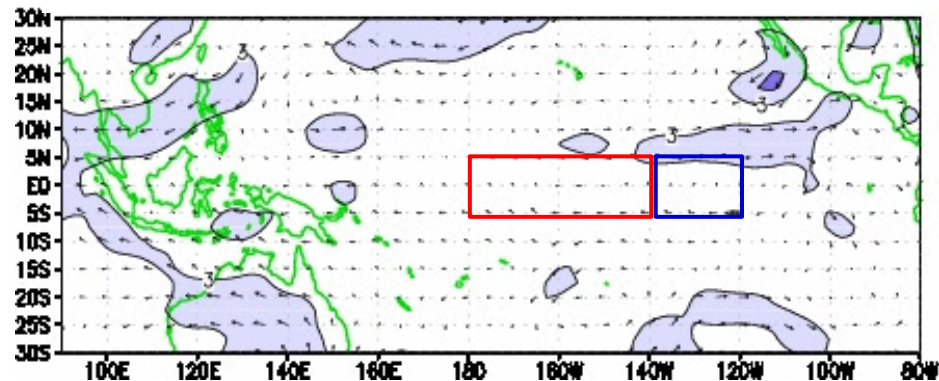


La figura muestra vientos del oeste más intenso (colores cálidos) y vientos del este más intensos (colores fríos).

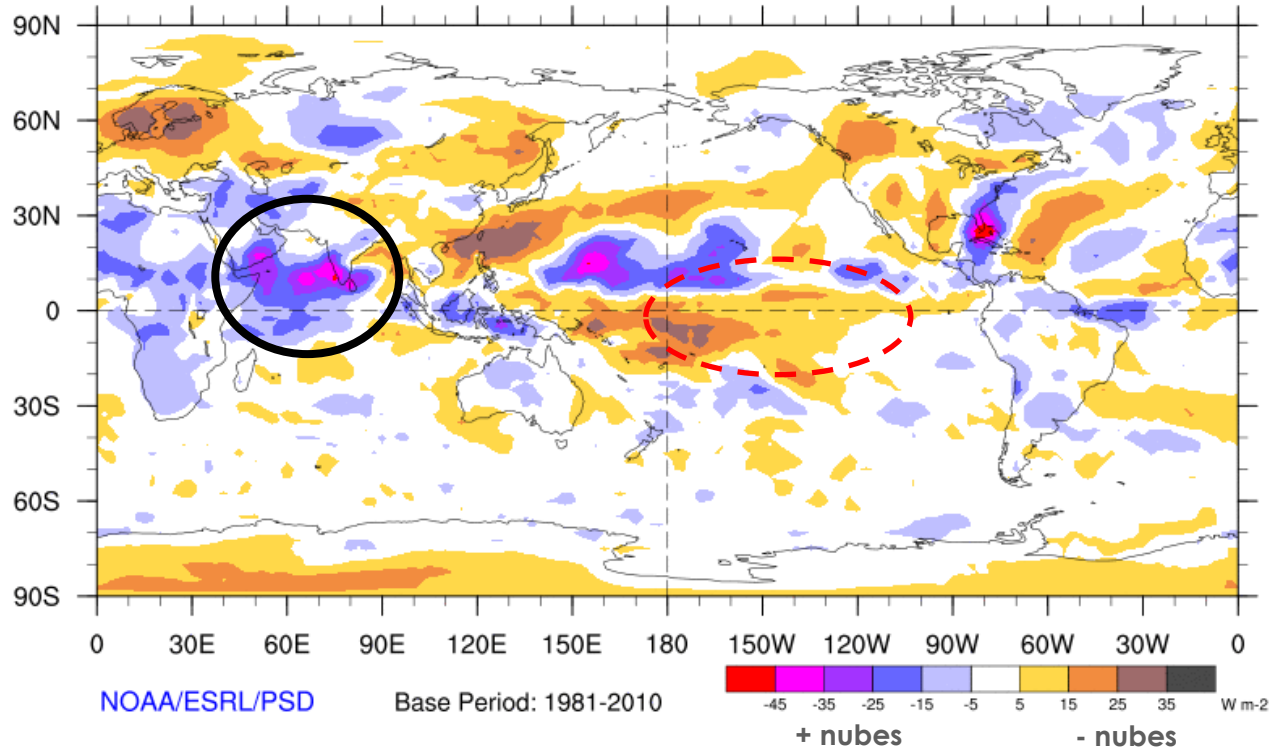
Serie de anomalías de viento en 850 hPa



Anomalías mensuales de viento en 850 hPa



Anomalías de Radiación de Onda Larga (Mayo 2018)



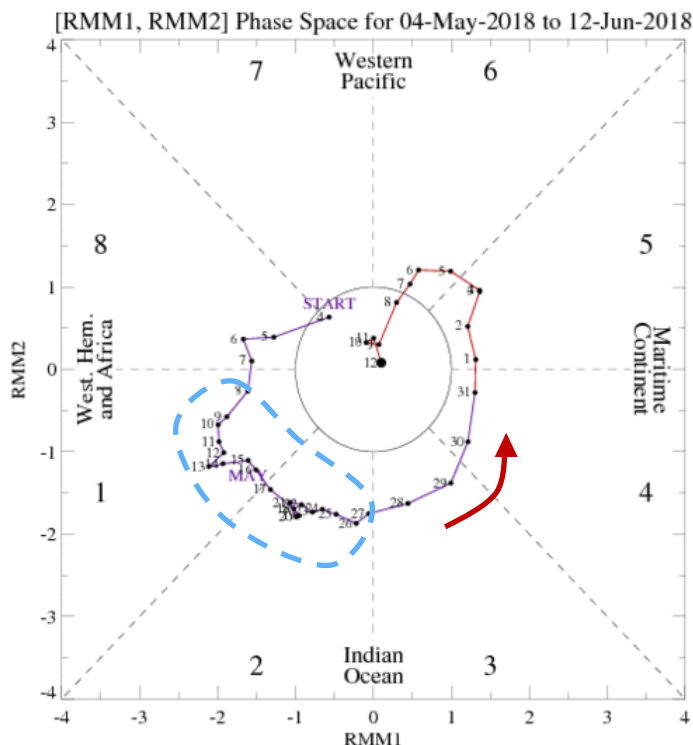
- La figura representa la presencia o ausencia de convección en el mes. Áreas de colores fríos intensos muestran más convección de lo normal y áreas con colores cálidos muestran menos convección de lo normal.

Escala Subestacional

Oscilación Madden-Julian

- **Oscilación Madden-Julian (OMJ)** durante mayo pasó por fases 8, 1 y 2.
- Los primeros días de junio estuvo en fases desfavorables para las lluvias en Chile central.

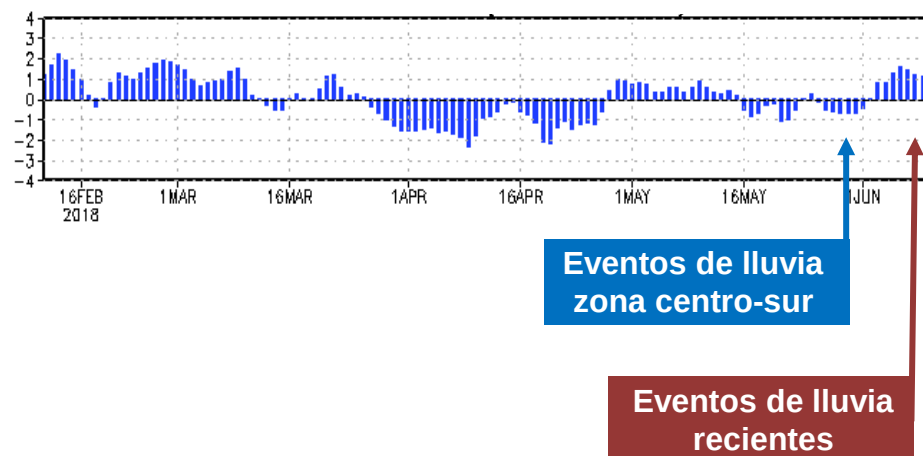
Índice diario de la OMJ



Oscilación Antártica

- Oscilación Antártica Negativa (OAA) la primera mitad del mes de mayo.
- La segunda mitad del mes pasó a fase Negativa coincidiendo con lluvias más intensas a finales del mes.
- Durante los primeros días de junio pasó a fase Positiva.

Índice diario de la OAA

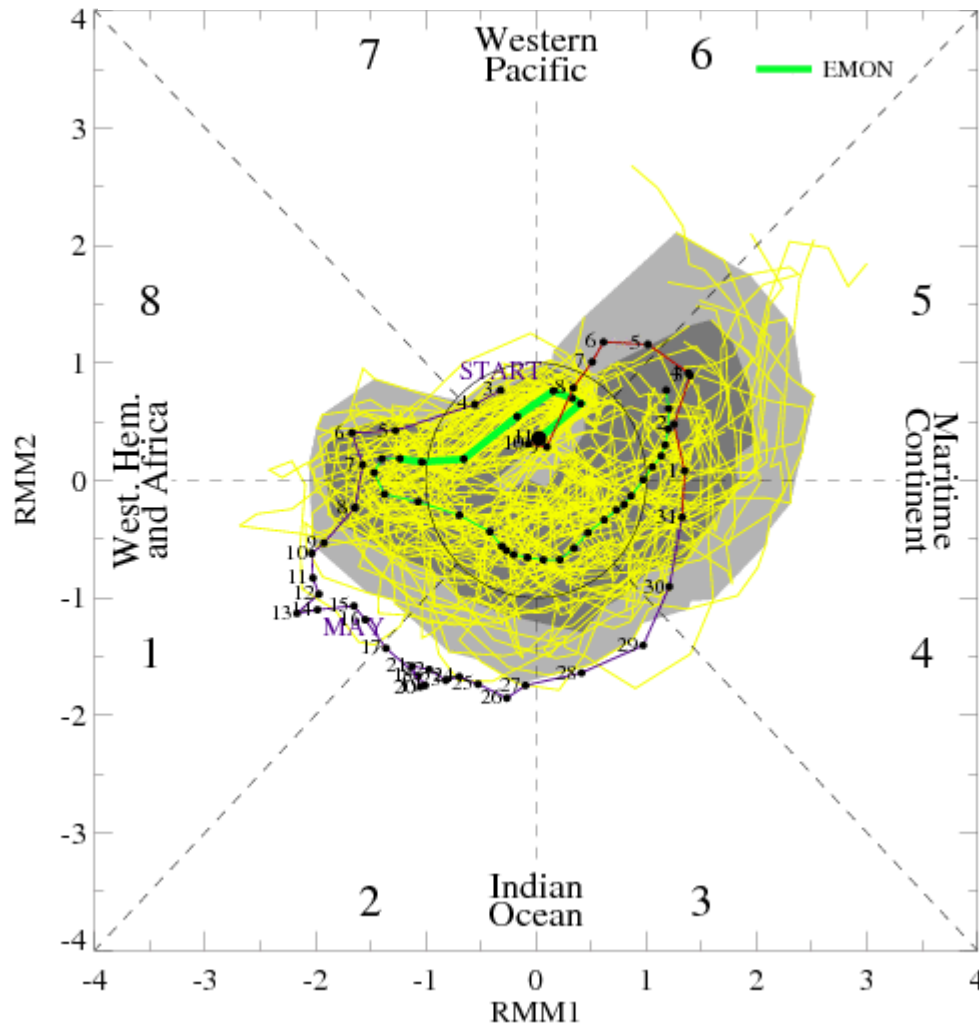


3

Bases para el pronóstico estacional

Pronóstico de OMJ

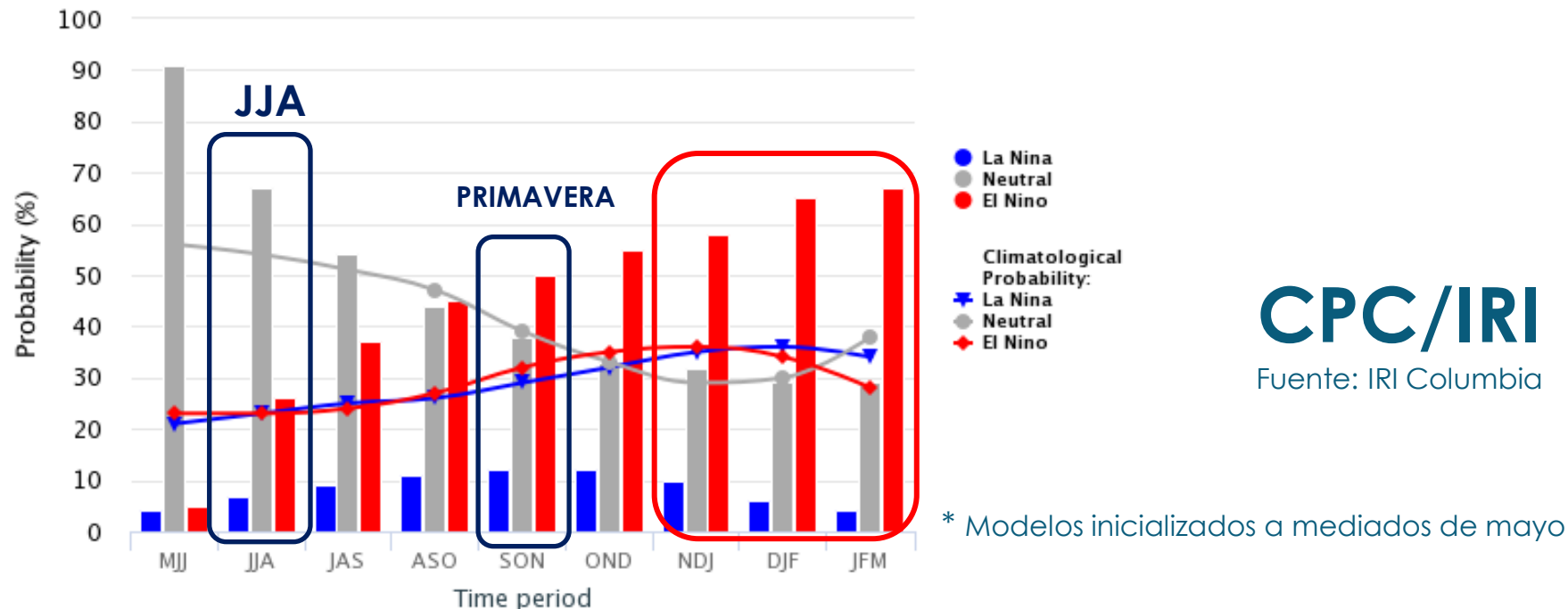
Índice de la OMJ



PRONÓSTICO: 12 DE JUNIO AL 13 DE JULIO

- Pronóstico indica avance hacia fases 8 y 1 para los próximos días, pero por poco tiempo.
- Posteriormente la OMJ (el promedio de los resultados) entra en una fase inactiva hacia fases 5 y 6.

Pronóstico Estacional del ciclo ENOS



CPC/IRI

Fuente: IRI Columbia

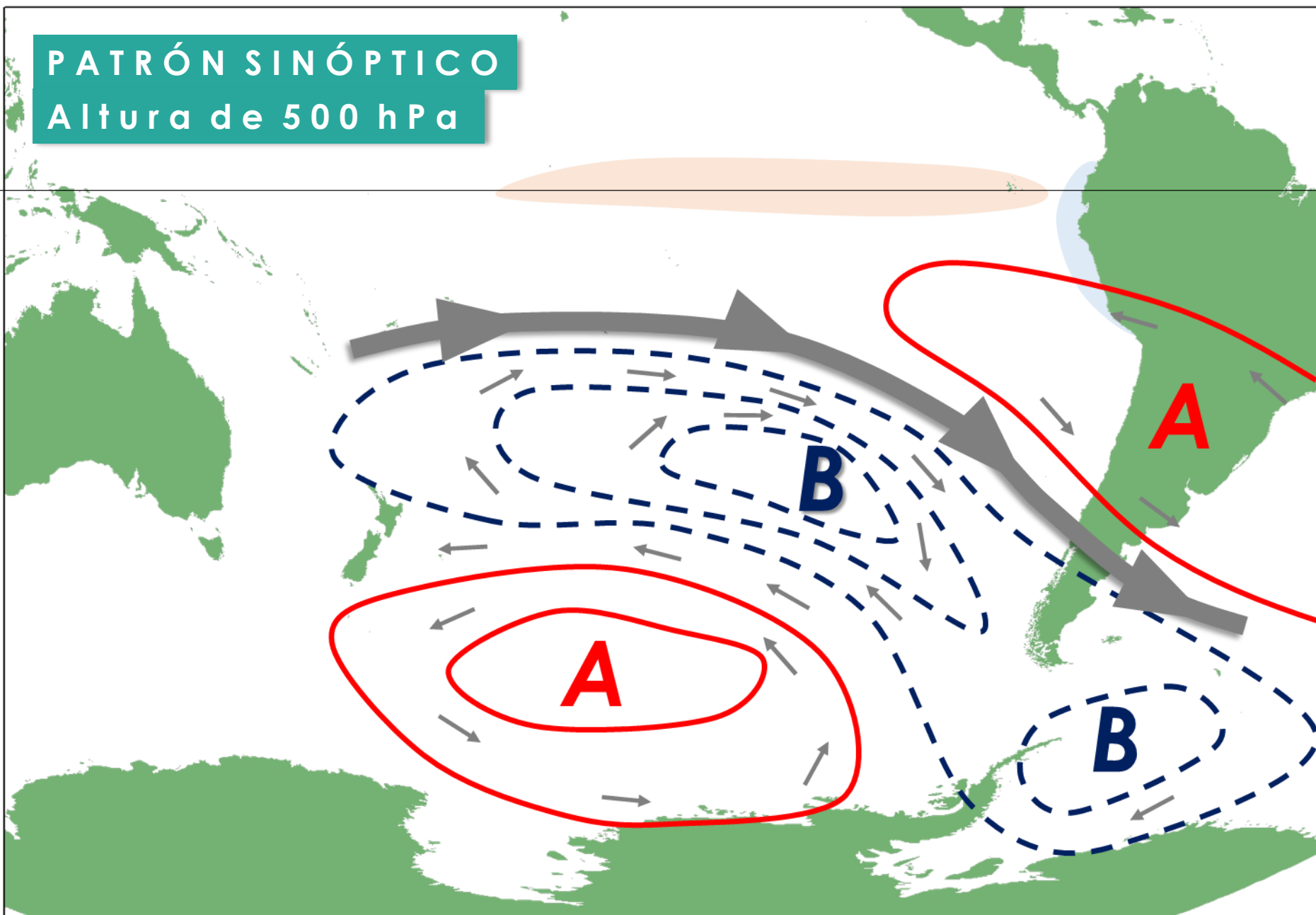
Las probabilidades de que el trimestre JJA sea Neutro son cercanas al 70%.

Sólo un 26% de probabilidad de que JJA sea Niño.

Aumenta la probabilidad de terminar el año con un evento El Niño, incluso en primavera.

PATRÓN SINÓPTICO

Altura de 500 hPa



INVIERNOS NEUTRALES DEL PASADO

N=35 años

JJA NEUTRAL

	LA SERENA	SANTIAGO	CURICO	CHILLAN	CONCE	TEMUCO	P. MONTT
SECOS	42%	36%	33%	30%	33%	33%	18%
NORMALES	33%	39%	42%	36%	33%	36%	24%
LLUVIOSO	24%	24%	24%	33%	33%	30%	58%

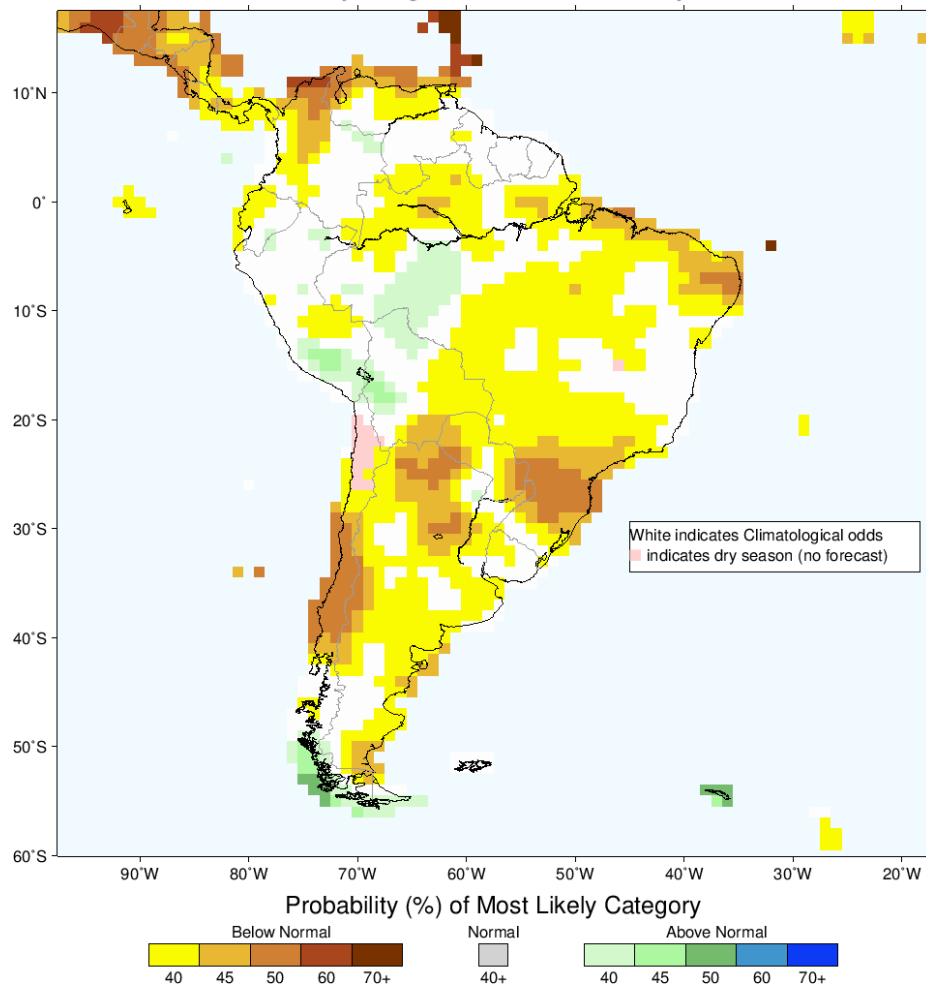
Análisis desde 1950

- Los inviernos neutrales tienden a tener condiciones normales de precipitación o incluso levemente secas entre La Serena y Concepción, pero con casi la misma variabilidad.
- Los inviernos neutrales muestran una alta variabilidad.
- No se define claramente una condición de precipitación.
- Sólo en Puerto Montt se muestra una marcada condición Sobre Lo Normal.

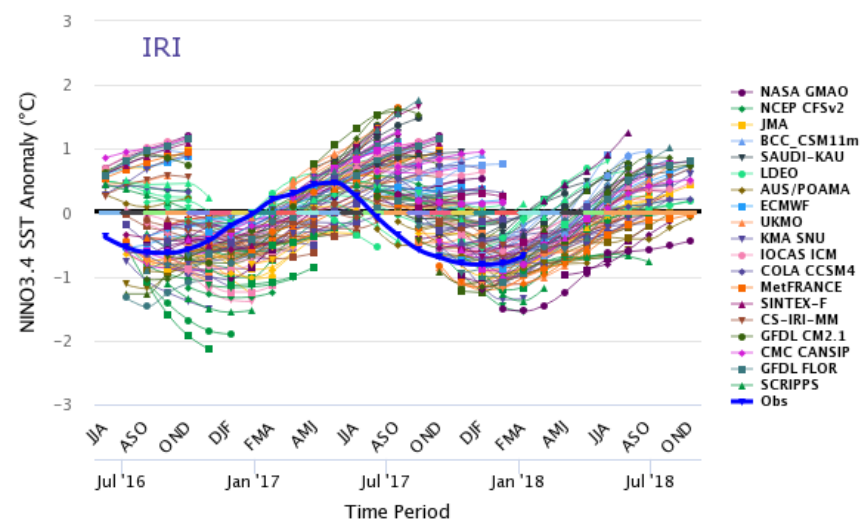
QUÉ DICEN LOS MODELOS?

DINÁMICOS IRI

IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for June–July–August 2018, Issued May 2018



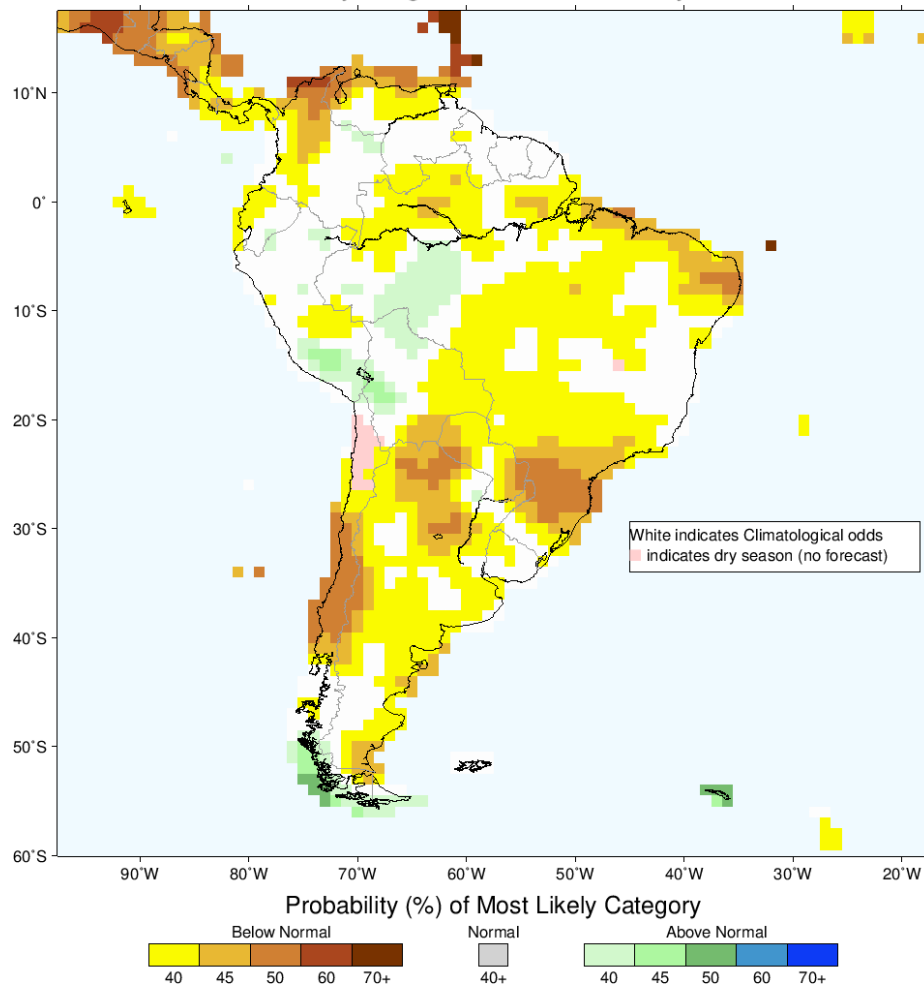
ENSO Predictions for Dynamical Models, Jun 2016 – May 2018



QUÉ DICEN LOS MODELOS?

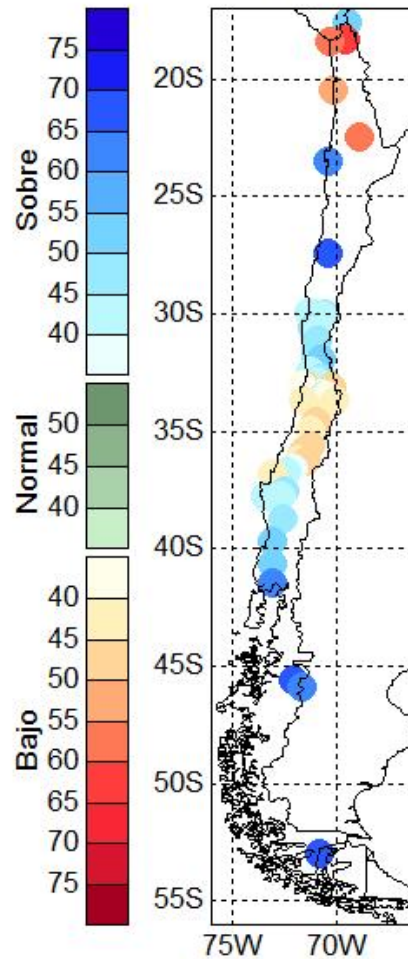
DINÁMICOS IRI

IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for June–July–August 2018, Issued May 2018



ESTADÍSTICOS

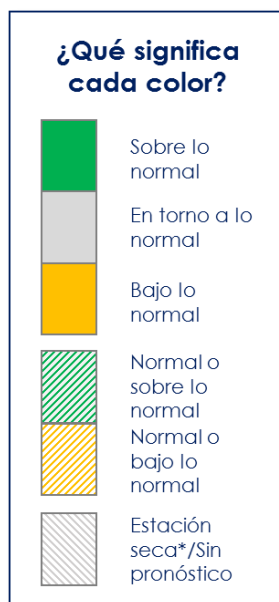
Probabilistic forecasts



4

Pronóstico de Consenso

**¿Cómo se viene el trimestre
de Invierno 2018?**



Precipitación acumulada trimestral

Pronóstico de Consenso para Junio-Julio-Agosto de 2018:

- ✓ **Bajo lo normal:** Entre la Región de O'Higgins y la Región del Maule.
- ✓ **Normal o bajo lo normal:** La Región Metropolitana y la zona norte y centro de la Región del Bío-Bío.
- ✓ **Rango normal:** Entre el sur de la Región de Coquimbo y la Región de Valparaíso.
- ✓ **Normal a sobre lo normal:** Entre Región de Atacama y la zona centro de la Región de Coquimbo.
- ✓ **Sobre lo normal:** Desde el sur de la Región del Bío-Bío hasta la Región de Magallanes.



Temperatura mínima trimestral

Pronóstico de Consenso para Junio-Julio-Agosto de 2018:

- ✓ **Bajo lo normal:** La costa de las regiones de Tarapacá y Antofagasta.
- ✓ **Condición normal:** Región de Arica y Parinacota, interior de las regiones de Tarapacá y Antofagasta y Región de Atacama, por el norte. Desde la costa de la Región del BíoBío hasta la Región de Magallanes.
- ✓ **Sobre lo normal:** Entre la Región de Coquimbo y el centro de la Región del BíoBío.



¿Qué significa cada color?



Más cálido de lo normal

En torno a lo normal

Más frío de lo normal

Temperatura máxima trimestral

Pronóstico de Consenso para Junio-Julio-Agosto de 2018:

- ✓ **Condición normal:** Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Antofagasta, por el norte y desde la Región de la Araucanía al sur.
- ✓ **Sobre lo normal:** Entre las regiones de Atacama y BíoBio.

Pronóstico de Precipitación Acumulada (mm)				Rango Normal
Región	Ciudad (Estación)	Categoría Pronosticada para el trimestre JJA de 2018	Rango Pronosticado para este Trimestre	
Arica-Parinacota	Visiviri	Sin Pronóstico	Sin Pronostico	a mm
Arica-Parinacota	Putre	Sin Pronóstico	Sin Pronostico	a mm
Atacama	Copiapó	Normal a Sobre lo Normal	0 a 128 mm	0-8 mm
Coquimbo	La Serena	Normal a Sobre lo Normal	25 a 186 mm	25-68 mm
Coquimbo	La Serena (DGA)	Normal a Sobre lo Normal	25 a 206 mm	25-75 mm
Coquimbo	Rivadavia	Normal a Sobre lo Normal	35 a 334 mm	35-67 mm
Coquimbo	Vicuña	Normal a Sobre lo Normal	33 a 254 mm	33-78 mm
Coquimbo	Ovalle	Normal a Sobre lo Normal	38 a 274 mm	38-100 mm
Coquimbo	La Paloma	Normal a Sobre lo Normal	41 a 357 mm	41-128 mm
Coquimbo	Cogotí	Normal a Sobre lo Normal	53 a 461 mm	53-162 mm
Coquimbo	Combarbalá	Normal a Sobre lo Normal	57 a 550 mm	57-173 mm
Coquimbo	Huintil	Normal	80 a 168 mm	80-168 mm
Coquimbo	Salamanca	Normal	81 a 170 mm	81-170 mm
Coquimbo	Coiron	Normal	116 a 247 mm	116-247 mm
Valparaíso	La Ligua	Normal	147 a 269 mm	147-269 mm
Valparaíso	San Felipe	Normal	79 a 173 mm	79-173 mm
Valparaíso	Vicuya	Normal	152 a 279 mm	152-279 mm
Valparaíso	LlayLlay	Normal	140 a 250 mm	140-250 mm
Valparaíso	Rodelillo	Normal	281 a 427 mm	281-427 mm
Valparaíso	Valparaíso	Normal	158 a 299 mm	158-299 mm
Metropolitana	Lagunitas	Bajo lo Normal a Normal	93 a 664 mm	423-664 mm
Metropolitana	Pudahuel	Bajo lo Normal a Normal	17 a 208 mm	103-208 mm
Metropolitana	Santiago	Bajo lo Normal a Normal	23 a 237 mm	139-237 mm
Metropolitana	Tobalaba	Bajo lo Normal a Normal	33 a 266 mm	158-266 mm
Valparaíso	Sto. Domingo	Normal	230 a 309 mm	230-309 mm
Metropolitana	El Yeso	Bajo lo Normal a Normal	31 a 453 mm	237-453 mm

Pronóstico de Precipitación Acumulada (mm)				
Región	Ciudad (Estación)	Categoría Pronosticada para el trimestre JJA de 2018	Rango Pronosticado para este Trimestre	Rango Normal
O'Higgins	Rancagua	Bajo lo Normal	25 a 198 mm	198-278 mm
O'Higgins	Sn. Fdo (DGA)	Bajo lo Normal	32 a 351 mm	351-477 mm
O'Higgins	Sn. Fernando	Bajo lo Normal	33 a 295 mm	295-465 mm
O'Higgins	Conv. Viejo	Bajo lo Normal	39 a 333 mm	333-491 mm
Maule	Curicó	Bajo lo Normal	53 a 291 mm	291-459 mm
Maule	CuricóDGA	Bajo lo Normal	54 a 294 mm	294-454 mm
Maule	Linares	Bajo lo Normal	123 a 426 mm	426-545 mm
Maule	Colarado	Bajo lo Normal	135 a 690 mm	690-919 mm
Maule	Parral	Bajo lo Normal	143 a 442 mm	442-579 mm
Maule	Digua	Bajo lo Normal	238 a 668 mm	668-834 mm
Biobío	Chillán	Bajo lo Normal a Normal	193 a 600 mm	409-600 mm
Biobío	Bulnes	Bajo lo Normal a Normal	161 a 567 mm	366-567 mm
Biobío	Concepción	Bajo lo Normal a Normal	314 a 639 mm	516-639 mm
Biobío	Los Angeles	Sobre lo Normal	607 a 826 mm	496-607 mm
Biobío	Cañete	Sobre lo Normal	716 a 987 mm	512-716 mm
Araucanía	Angol	Sobre lo Normal	698 a 928 mm	532-698 mm
Araucanía	TemucoDGA	Sobre lo Normal	600 a 822 mm	463-600 mm
Araucanía	Temuco	Sobre lo Normal	529 a 731 mm	435-529 mm
Los Ríos	Valdivia	Sobre lo Normal	879 a 1213 mm	699-879 mm
Los Lagos	Osorno	Sobre lo Normal	564 a 692 mm	451-564 mm
Los Lagos	Pto. Montt	Sobre lo Normal	594 a 765 mm	510-594 mm
Aysén	Coyhaique	Sobre lo Normal	387 a 541 mm	328-387 mm
Aysén	Balmaceda	Sobre lo Normal	230 a 318 mm	176-230 mm
Magallanes	Pta. Arenas	Sobre lo Normal	97 a 160 mm	76-97 mm

Pronóstico de Temperatura Mínima Trimestral (°C)				
Región	Ciudad (Estación)	Categoría Pronosticada para el trimestre JJA de 2018	Rango Pronosticado para este Trimestre	Rango Normal
Arica-Parinacota	Arica	Normal	14 a 14,8 °C	14 a 14,8 °C
Tarapacá	Iquique	Normal	13,6 a 14,1 °C	13,6 a 14,1 °C
Antofagasta	Calama	Normal	-0,6 a 0 °C	-0,6 a 0 °C
Antofagasta	Antofagasta	Normal	11,7 a 12,1 °C	11,7 a 12,1 °C
Atacama	Copiapo	Normal	5,3 a 5,8 °C	5,3 a 5,8 °C
Coquimbo	LaSerena	Sobre lo Normal	8,2 a 10,5 °C	7,7 a 8,2 °C
Valparaíso	Valparaíso	Sobre lo Normal	9,6 a 11,2 °C	9,3 a 9,6 °C
Metropolitana	Pudahuel	Sobre lo Normal	3,2 a 5,6 °C	2,7 a 3,2 °C
Metropolitana	Santiago	Sobre lo Normal	4,7 a 6,7 °C	4,4 a 4,7 °C
Maule	Curico	Sobre lo Normal	4,5 a 6 °C	3,8 a 4,5 °C
Biobío	Chillán	Sobre lo Normal	4,8 a 6,3 °C	3,8 a 4,8 °C
Biobío	Concepcion	Normal	6 a 6,5 °C	6 a 6,5 °C
Araucanía	Temuco	Normal	4 a 4,5 °C	4 a 4,5 °C
Los Ríos	Valdivia	Normal	4,2 a 4,8 °C	4,2 a 4,8 °C
Los Lagos	Osorno	Normal	3,3 a 4,1 °C	3,3 a 4,1 °C
Los Lagos	PtoMontt	Normal	3,6 a 4,3 °C	3,6 a 4,3 °C
Aysén	Coyhaique	Normal	-0,3 a 0,5 °C	-0,3 a 0,5 °C
Aysén	Balmaceda	Normal	-2,7 a -1,3 °C	-2,7 a -1,3 °C
Magallanes	PtaArenas	Normal	-1 a 0 °C	-1 a 0 °C

Pronóstico de Temperatura Máxima Trimestral (°C)				
Región	Ciudad (Estación)	Categoría Pronosticada para el trimestre JJA de 2018	Rango Pronosticado para este Trimestre	Rango Normal
Arica-Parinacota	Arica	Normal	18,2 a 19,1 °C	18,2 a 19,1 °C
Tarapacá	Iquique	Normal	17,7 a 18,7 °C	17,7 a 18,7 °C
Antofagasta	Calama	Normal	21,2 a 21,5 °C	21,2 a 21,5 °C
Antofagasta	Antofagasta	Normal	16,9 a 17,1 °C	16,9 a 17,1 °C
Atacama	Copiapo	Sobre lo Normal	22,7 a 23,7 °C	22,4 a 22,7 °C
Coquimbo	LaSerena	Sobre lo Normal	15,9 a 16,9 °C	15,5 a 15,9 °C
Valparaíso	Valparaíso	Sobre lo Normal	15,7 a 16,8 °C	15,3 a 15,7 °C
Metropolitana	Pudahuel	Sobre lo Normal	15,8 a 17,7 °C	15,2 a 15,8 °C
Metropolitana	Santiago	Sobre lo Normal	16,4 a 17,8 °C	15,8 a 16,4 °C
Maule	Curico	Sobre lo Normal	13,5 a 14,1 °C	12,9 a 13,5 °C
Biobío	Chillán	Sobre lo Normal	13,2 a 13,7 °C	12,5 a 13,2 °C
Biobío	Concepcion	Sobre lo Normal	13,9 a 14,7 °C	13,4 a 13,9 °C
Araucanía	Temuco	Normal	12,1 a 12,6 °C	12,1 a 12,6 °C
Los Ríos	Valdivia	Normal	11,1 a 11,7 °C	11,1 a 11,7 °C
Los Lagos	Osorno	Normal	11 a 11,4 °C	11 a 11,4 °C
Los Lagos	PtoMontt	Normal	10,4 a 10,9 °C	10,4 a 10,9 °C
Aysén	Coyhaique	Normal	5,9 a 6,9 °C	5,9 a 6,9 °C
Aysén	Balmaceda	Normal	4,5 a 5,5 °C	4,5 a 5,5 °C
Magallanes	PtaArenas	Normal	4,3 a 4,8 °C	4,3 a 4,8 °C

Nota Técnica:

Es necesario considerar que la predicción climática estacional se refiere a las condiciones **MEDIAS** para el periodo analizado, y no considera **EVENTOS PARTICULARES** de escala intra-estacional, como son la intensidad de los sistemas frontales, bajas segregadas (núcleos fríos en altura), bloqueos atmosféricos, olas de calor u otra limitante del **TIEMPO** (de corta duración), que produce aumento o disminución **CONSIDERABLE** de la precipitación y la temperatura.

¿Donde encontrar esta Información?

www.meteochile.gob.cl

The screenshot displays the homepage of the Chilean Meteorological Service website. The navigation bar at the top includes links for 'Cos', 'Meteorología Aeronáutica', 'Climatología', 'Meteorología Agrícola', 'Estaciones En Línea', 'Imágenes Satelitales', 'Área Comercial', 'Prensa', and 'Quién'. The 'Climatología' menu is expanded, showing options like 'Servicios Climáticos', 'Informe de Temperaturas', 'Informe de Precipitaciones', 'Pronóstico Estacional', 'Monitoreo de Sequía Meteorológica', 'Datos y Productos Climatológicos', 'Sistema de Información Meteorológica', and 'Información Meteorológica'. The main content area features a map of Chile with temperature indicators for Arica (22°), Iquique (23°), Antofagasta (21°), Valdivia (20°), and Isla de Pascua (25°). A sidebar on the right provides detailed weather information for Santiago, including current conditions, a 12-day forecast, and extreme temperatures for Antofagasta, Santiago, and Pudahuel.

General para hoy martes 12

Situación Meteorológica

Boletín Meteorológico

Presentación el Niño/La Niña

Sitios de Interés

Temperaturas extremas
Martes 12 de diciembre

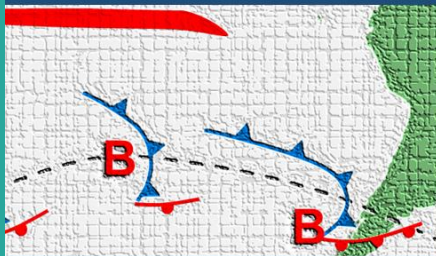
Antofagasta
Mínima: 17.9°C
Máxima: 21.4°C

Santiago
Mínima: 12.6°C

Pudahuel
Mínima: 12.8°C

Página 2

Aumentan posibilidades de El Niño hacia la Primavera



Página 4

Normal a lluvioso en el Norte Chico y desde Los Ángeles hasta la Región de Magallanes

Mayores posibilidades de precipitaciones dentro de los rangos normales o incluso sobre lo normal entre el Río Copiapó y el Valle del Limarí.

Página 4

Desde O'Higgins a Biobío: Más seco de lo usual

Durante esta época del año los modelos que utilizamos para predecir el ciclo de El Niño/La Niña son poco confiables, dejando a los climatólogos con menos herramientas de pronóstico



¡Revisa nuestro Boletín de pronóstico estacional!

Disponible a partir de Hoy 14/06

www.meteochile.gob.cl

Este boletín fue escrito y desarrollado por:
José Vicencio, Catalina Cortés y Diego Campos

Boletín de Pronóstico Estacional N°134
14 de Junio de 2018



@metechile_dmc



/metechile dmc



/metechile



blog.meteochile.gob.cl



Situación climática, Monitoreo ciclo El Niño/La Niña y Pronóstico Estacional

Invierno 2018

Junio-Julio-Agosto

Oficina de Servicios Climatológicos
Sección Climatología
Dirección Meteorológica de Chile
Dirección General de Aeronáutica Civil



Santiago, Jueves 14 de Junio de 2018