

Reporte de escenario climático probable en el mediano plazo - Agosto 2018.

Elaborado por el consultor en clima, Ing. Agr. Carlos Gana B.

a. Resumen

La fase de neutralidad de la ENSO (Oscilación de El Niño y La Niña), ha tenido un comportamiento más propio de una fase de Niña, con temperaturas más bajas que las promedio y con muchas heladas. Aún nos encontramos en una condición neutra, pero en las últimas 4 semanas los vientos alisios se han debilitado sostenidamente, lo que significa una menor surgencia de aguas frías en la zona más próxima al continente sudamericano. Por esta razón, la temperatura del Pacífico central aumentaría en forma progresiva en las próximas semanas. A su vez, el Índice de Oscilación Antártica volvió nuevamente a ser negativo. Todo lo anterior confirma el debilitamiento del anticiclón del Pacífico Suroriental, aunque no por eso significa que la ENSO virará a una condición de Niño. A la fecha aún no se define el patrón estival de la oscilación, existiendo la misma probabilidad de que a mediados de la primavera se mantenga en fase neutra o que entre a fase de Niño. En condiciones de neutralidad de la ENSO, hay alta variabilidad tanto de las lluvias como de las temperaturas. A su vez, en condiciones de Niño hay una probabilidad alta de mayores temperaturas y de mayores lluvias en primavera.

Las precipitaciones esperadas para los próximos dos meses tienen una alta probabilidad de mantenerse bajo o cerca de un año promedio durante los meses de septiembre y octubre, pero aún con gran variabilidad. Luego, en los meses de noviembre y diciembre, podrían aumentar en relación con un año promedio, siempre que la ENSO continúe hacia una condición de Niño.

Todo lo indicado en este reporte se basa en probabilidades de ocurrencia de acuerdo con los registros históricos y con la fase de la ENSO en proceso. Las probabilidades no significan ni aseguran la certeza de las proyecciones.

b. Escenario probable de precipitaciones para septiembre a diciembre en la Zona Sur

Se han proyectado las lluvias para los próximos 4 meses considerando que la fase esperada durante la primera mitad del período será de neutralidad, para luego dar paso a una fase mixta que podría moverse entre la neutralidad y un Niño débil. Es importante destacar que la variabilidad es alta en todos los meses, especialmente en el valle central y en los meses de septiembre y octubre. La estimación probabilística de lluvias mensuales con base histórica arroja los siguientes resultados:

56 64 225 0788

Manuel Rodríguez 848, Osorno, Chile



@bestfedchile



bestfed@bestfed.cl



www.bestfed.cl

Precipitaciones esperadas para septiembre y octubre (mm por mes) bajo condiciones de neutralidad

Sector geográfico	Lugares típicos	Promedio histórico (*)	Rango más probable (**)	Mínimas pp.	Máximas pp.
				Históricas (***)	Históricas (***)
<----- mm/mes ----->					
Valle Central entre Temuco y Paillaco	Temuco y San José de la Mariquina	105	40-160	15	290
Valle Central entre La Unión y Osorno	Río Bueno y Osorno	85	30-130	5	260
Valle Central entre Río Negro y Los Muermos	Purranque, Puerto Octay y Puerto Varas	105	40-160	20	280
Valle Central lluvioso por topografía o locación	Loncoche, Pichoy y Reumén	150	60-230	20	400
Piedmont Andino en Araucanía a Los Ríos	Pucón, Panguipulli y Lago Ranco	160	70-230	30	360

(*) Tanto el promedio histórico como las precipitaciones extremas varían entre localidades de acuerdo a la altitud y latitud. En general, llueve más a mayor altitud y también a mayor latitud, con excepción del valle central entre La Unión y Los Muermos.

(**) El rango "más probable" comprende aproximadamente un 68% de la probabilidad de ocurrencia de precipitaciones. El rango total de lluvias históricas es mucho más amplio.

(***) En el caso de las precipitaciones mínimas y máximas se indica los valores promedio de todas las estaciones de la zona para los períodos bimensuales.

Precipitaciones esperadas para noviembre y diciembre (mm por mes) bajo condiciones de neutral/niño

Sector geográfico	Lugares típicos	Promedio histórico (*)	Rango más probable (**)	Mínimas	Máximas
				históricas (***)	históricas (***)
<----- mm/mes ----->					
Valle Central entre Temuco y Paillaco	Temuco y San José de la Mariquina	65	25-130	10	200
Valle Central entre La Unión y Osorno	Río Bueno y Osorno	55	20-100	0	190
Valle Central entre Río Negro y Los Muermos	Purranque, Puerto Octay y Puerto Varas	75	40-125	20	190
Valle Central lluvioso por topografía o locación	Loncoche, Pichoy y Reumén	90	30-180	10	280
Piedmont Andino en Araucanía a Los Ríos	Pucón, Panguipulli y Lago Ranco	110	45-200	20	330

(*) Tanto el promedio histórico como las precipitaciones extremas varían entre localidades de acuerdo a la altitud y latitud. En general, llueve más a mayor altitud y también a mayor latitud, con excepción del valle central entre La Unión y Los Muermos.

(**) El rango "más probable" comprende aproximadamente un 68% de la probabilidad de ocurrencia de precipitaciones. El rango total de lluvias históricas es mucho más amplio.

(***) En el caso de las precipitaciones mínimas y máximas se indica los valores promedio de todas las estaciones de la zona para los períodos bimensuales.

c. Escenario probable de temperaturas para septiembre a diciembre en la Zona Sur

Tal como en el caso de las precipitaciones, las temperaturas esperadas se proyectan asumiendo que la condición de neutralidad se mantendrá durante los primeros dos meses, para luego dar paso a una condición donde hay igual probabilidad de continuar en fase neutra que de pasar a fase de Niño. Dado que series largas de tiempo (de un siglo o más) no existen en la zona sur, la certeza en los rangos esperados en las temperaturas es estadísticamente menor que la que existe respecto de las precipitaciones.

Considerando la historia reciente de las series de datos desde las décadas de 1950 y 1960, es esperable que haya rangos medios de variación, pero con menores temperaturas mínimas respecto de los promedios históricos en los meses de septiembre y la primera quincena de octubre. Luego se daría paso a una segunda mitad de la primavera más cálida que el promedio histórico. Dependiendo del período y de la zona, se puede esperar este rango de escenarios:

Temperaturas mínimas (°C) mensuales esperadas para las condiciones proyectadas

Estación de referencia (aeropuertos)	Neutralidad		Neutro/Niño	
	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Maquehue (Temuco)	3,2 - 5,1	4,7 - 6,0	6,1 - 8,0	7,4 - 9,4
Pichoy (Valdivia)	3,0 - 5,0	4,2 - 5,8	5,7 - 7,9	7,2 - 9,5
Cañal Bajo (Osorno)	2,7 - 4,7	4,0 - 5,8	5,6 - 7,4	6,8 - 8,7
El Tepual (Puerto Montt)	3,2 - 5,1	4,6 - 6,4	6,2 - 8,0	7,7 - 9,3

Notas: Los valores esperados corresponden al 68% de las probabilidades de ocurrencia

Temperaturas máximas (°C) mensuales esperadas para las condiciones proyectadas

Estación de referencia (aeropuertos)	Neutralidad		Neutro/Niño	
	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Maquehue (Temuco)	14,6 - 16,2	16,5 - 18,5	18,8 - 20,7	20,6 - 24,0
Pichoy (Valdivia)	13,8 - 15,5	15,9 - 18,1	18,4 - 20,2	19,9 - 23,6
Cañal Bajo (Osorno)	13,4 - 14,9	15,5 - 17,3	17,7 - 19,2	19,4 - 22,8
El Tepual (Puerto Montt)	12,1 - 13,5	13,8 - 15,2	15,7 - 17,3	17,1 - 19,7

Notas: Los valores esperados corresponden al 68% de las probabilidades de ocurrencia

Las temperaturas mínimas se mantendrían bajas durante septiembre y parcialmente en octubre, aunque creciendo en forma relevante hacia noviembre y diciembre. En relación con lo mismo, se espera que las heladas se mantengan dentro o sobre de los rangos históricos en un inicio, tal como se muestra en los cuadros siguientes:

Heladas esperadas para las condiciones proyectadas

Estación de referencia (aeropuertos)	Neutralidad		Neutro/Niño	
	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Maquehue (Temuco)	4-5	1-2	0	0
Pichoy (Valdivia)	4-5	1-2	0	0
Cañal Bajo (Osorno)	5-6	2-3	0-1	0
El Tepual (Puerto Montt)	4-5	1-2	0	0

Notas: Los valores esperados corresponden al rango cercano al promedio de las probabilidades de ocurrencia

Rango más probable de heladas esperadas para las condiciones proyectadas

Estación de referencia (aeropuertos)	Neutralidad		Neutro/Niño	
	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Maquehue (Temuco)	2-7	0-3	0-1	0
Pichoy (Valdivia)	1-8	0-2	0-1	0
Cañal Bajo (Osorno)	2-7	1-4	0-2	0-1
El Tepual (Puerto Montt)	2-7	0-2	0-1	0

Notas: Los valores esperados corresponden al 68% de las probabilidades de ocurrencia

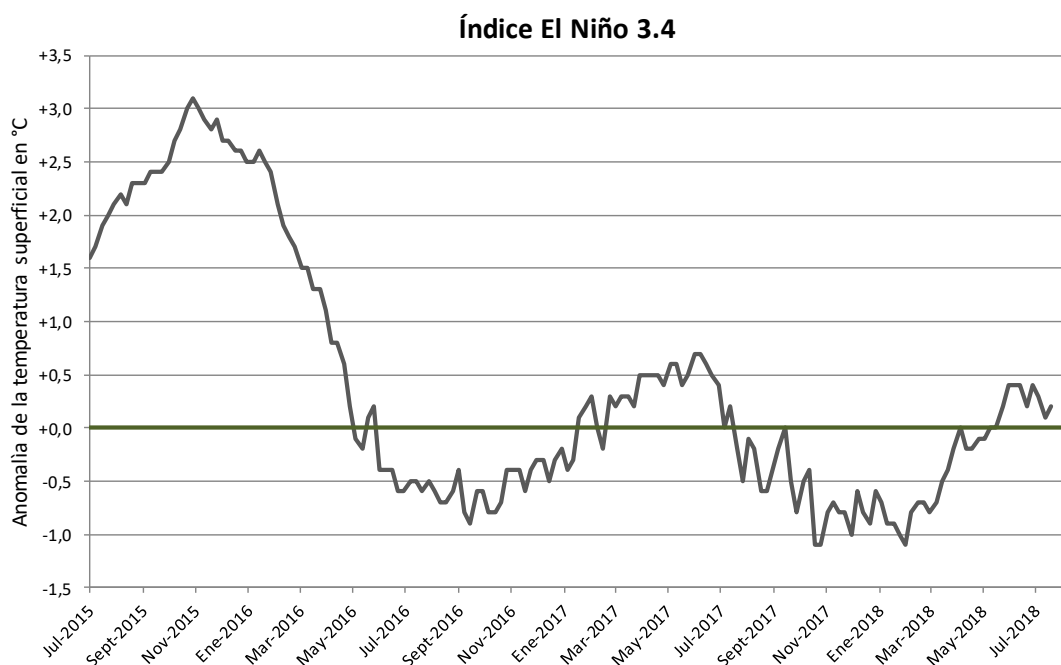
d. Síntesis de la Oscilación El Niño del Sur (ENSO)

La ENSO es una oscilación que presenta con frecuencia irregular, una fase positiva o cálida (El Niño), una fase negativa o fría (La Niña) y una condición de neutralidad (ni uno ni la otra). Los 3 índices analizados indican que la condición de neutralidad se mantendrá con claridad durante poco tiempo más. A partir de mediados de octubre podría esperarse, con un 50% de probabilidad, que un Niño débil se instale y aumente las lluvias respecto de un año promedio, al menos hasta mediados o incluso fines de diciembre.

e. Temperatura del Océano Pacífico Ecuatorial (Índice SST 3.4)

Desde el cambio de tendencia de las temperaturas del Océano Pacífico ecuatorial en febrero, éstas han continuado subiendo, aunque entre abril y mayo el cambio fue mucho menor y a partir de junio se estabilizó en la parte alta de la fase neutral (figura 1). Cuando el promedio de tres meses del SST 3.4 está sobre $+0,5^{\circ}\text{C}$ de desviación respecto del promedio histórico, se habla de condición de El Niño, siempre y cuando el índice atmosférico SOI se encuentre bajo $-0,7$, también considerando una media de 3 meses. Al contrario, valores bajo $-0,5^{\circ}\text{C}$ indican condición de La Niña, siempre y cuando el índice atmosférico SOI se encuentre sobre $+0,7$. Dado el comportamiento de este índice en los últimos meses, hay un 50% de probabilidades de que un Niño débil se instale durante la segunda mitad de la primavera de 2018.

Figura 1. Anomalía de la temperatura superficial del mar en el Pacífico ecuatorial



Desviación de la temperatura media semanal respecto del promedio de 1981 a 2010 para iguales semanas del año, en el área comprendida entre 5°Norte - 5°Sur y 170 - 120° Oeste.

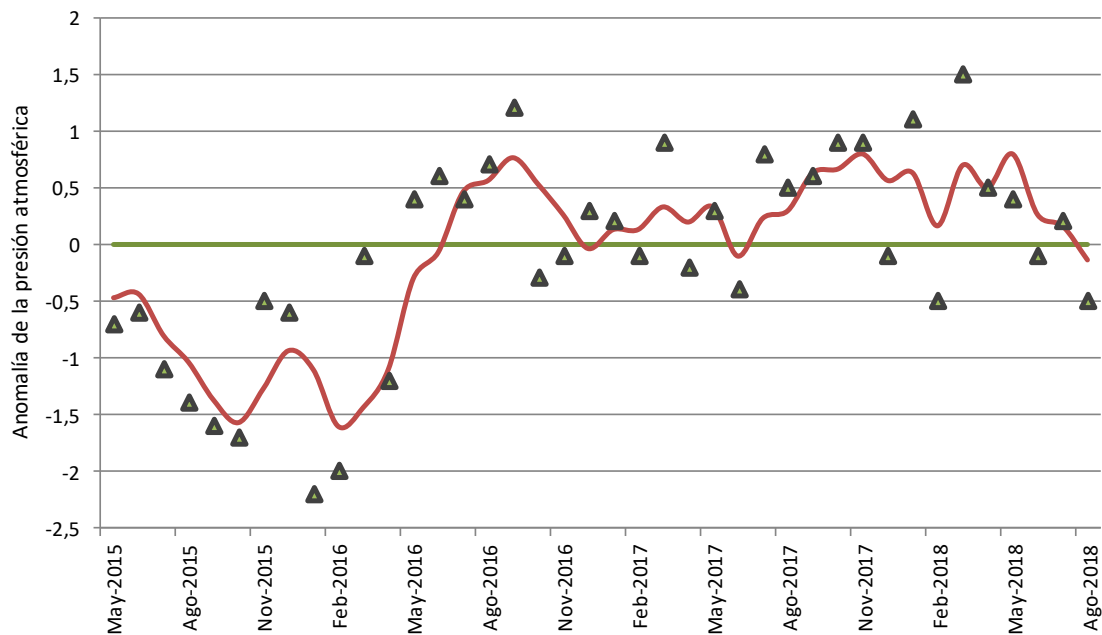
Elaborado con base en la información en las bases de datos del sitio web de la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica de EE.UU. (NOAA)

f. Presión atmosférica sobre el Océano Pacífico ecuatorial (Índice de Oscilación del Sur)

En los últimos 28 meses, los vientos alisios o *trade winds* han variado en forma oscilatoria su intensidad y persistencia en las secciones centrales y orientales del Pacífico ecuatorial, manteniéndose entre la neutralidad y una Niña débil. Esto se ve reflejado en el Índice de Oscilación del Sur o SOI (figura 2), que se ha movido en el límite superior de la zona de neutralidad, pasando varios meses hacia condición de Niña, con el índice móvil de 3 meses en valores superiores a +0,7 en tres oportunidades. Dado que en general la componente atmosférica (SOI) de la ENSO va adelantada respecto de la componente oceánica (El Niño 3.4), el cambio de tendencia desde mayo de este año podría indicar que la fase de neutralidad se está acabando y que un Niño débil podría presentarse dentro de los próximos 3 meses.

Figura 2. Anomalía de la presión en el Pacífico ecuatorial

SOI, valores mensuales y media móvil de 3 meses (línea)



Desviación de diferencia de presión atmosférica mensual entre las ciudades de Papeete (Tahití) y Darwin (Australia) sobre la media del período 1980-2010.

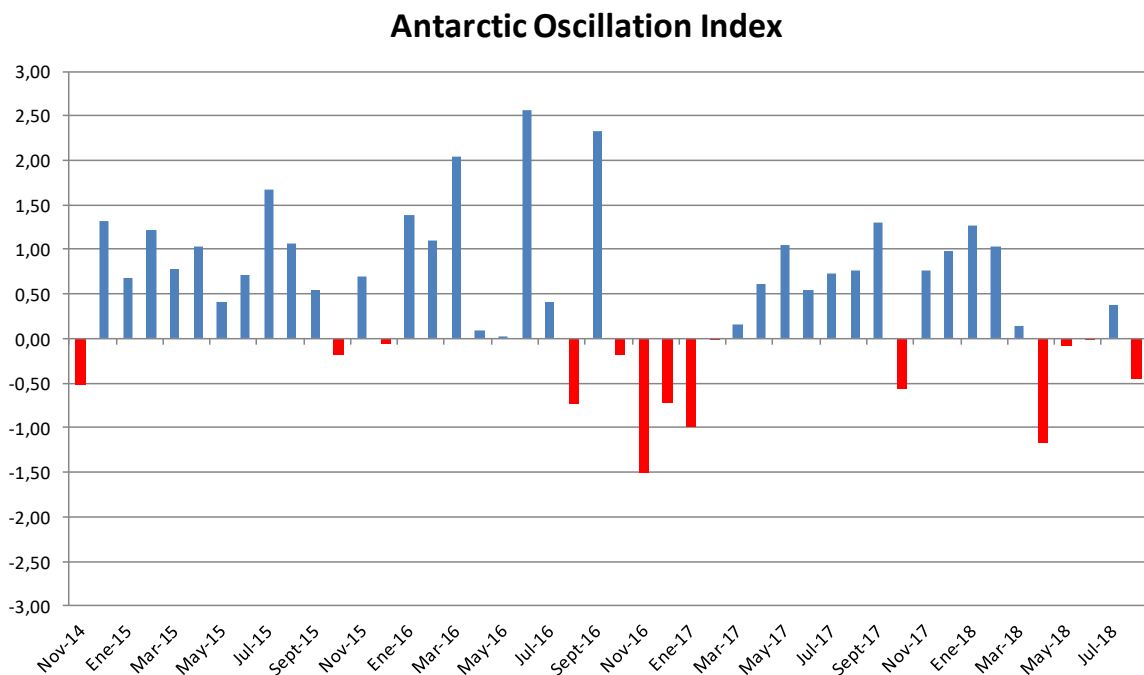
Elaborado con base en la información publicada por la Administración Nacional de la Atmósfera y el Océano de Estados Unidos (NOAA). Índice estandarizado Tahiti-Darwin.

g. Oscilación Antártica (Índice AAOI)

Durante los últimos meses, las diferencias de presión entre el cinturón de vientos dominante del oeste (latitud 40-50°S) y el Polo Sur (figura 3), se mantuvieron bajo la línea media, lo que podría indicar un cambio de tendencia en la oscilación, en consistencia con la variación hacia una fase de Niño. El cambio del índice hacia terreno negativo podría indicar que los vientos dominantes del oeste se desplacen por algunos meses hacia las zonas tropicales y que se genere algo más de lluvia primaveral que en un año promedio en la zona sur. Valores negativos persistentes potencian el impacto de El Niño en dichos patrones de precipitaciones, aunque aún deben esperarse tres meses para tener un mayor grado de certeza al respecto.

Figura 3. Anomalía mensual de la diferencia de presión* entre las latitudes 40-50 y 90°S.

(agosto proyectado)



* Definida según el análisis de Función Ortogonal Empírica (EOF) de la media mensual a 700 hPa de altitud durante el período 1979-2000.

Elaborado con base en la información en las bases de datos del sitio web de la Administración Nacional Oceanográfica y Atmosférica de EE.UU. (NOAA)

56 64 225 0788

Manuel Rodríguez 848, Osorno, Chile



@bestfedchile



bestfed@bestfed.cl



www.bestfed.cl