



Dirección Meteorológica de Chile
Subdepartamento de Climatología y Meteorología Aplicada



ISSN 0716-2073

BOLETÍN CLIMATOLÓGICO MENSUAL

Chile
AGOSTO 2013

AÑO 2013, VOLUMEN XXIX Nº8

Boletín Climatológico Mensual

Elaborado
Sección Climatología

Edición
Dirección Meteorológica de Chile

Portada

Altoestratos y Altocúmulos
Horcón
Fotógrafa Cinthya Bravo Orrego

© Dirección Meteorológica de Chile-DMC
Av. Portales 3450, Estación Central - Santiago
Correo Postal: Casilla 140, Sucursal Matucana, Estación Central
web www.meteochile.cl

Fono: (56)-(2) 4364520/4364521 Fax: (2) 4378212

Agosto 2013

Introducción

La edición del Boletín Climatológico Mensual, de la Dirección Meteorológica de Chile, nace de la necesidad de planificar las diversas actividades del que hacer nacional, a mediano plazo. Además satisface la necesidad de información que tiene la comunidad y el entendimiento del comportamiento mensual de las variables climatológicas.

El resumen climatológico está sintetizado, se entrega una visión general del comportamiento climático del mes.

En la primera sección, se analiza la descripción sinóptica general de la atmósfera en superficie y en los niveles medios de la atmósfera. Seguidamente, se analiza el comportamiento térmico de las variables de temperatura media, máxima y mínima mensual, además del comportamiento pluviométrico y el índice de radiación ultravioleta del país.

En una sección aparte, se relatan los fenómenos meteorológicos que generaron registros de valores climáticos significativos y anormales, entregándose una breve descripción del evento.

Se considera también una sección dedicada a proporcionar productos de monitoreo de sequía meteorológica, a través del comportamiento espacial del índice de precipitación estandarizado, entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos.

La última sección es dedicada a entregar resultados del estado actual del ciclo El Niño - La Niña, y el pronóstico climático para Chile. El análisis del comportamiento del índice mensual estandarizado de la presión atmosférica correspondiente al índice de la Oscilación del Sur y del Anticiclón del Pacífico Sur, calculado a partir de estaciones meteorológicas chilenas.

Como anexo, se incluye una tabla climatológica mensual de las principales estaciones meteorológicas del país con valores mensuales de las variables de temperatura media, máxima y mínima mensual, humedad relativa media, precipitación total, normal a la fecha, máximo en 24 horas e insolación medidas en horas.

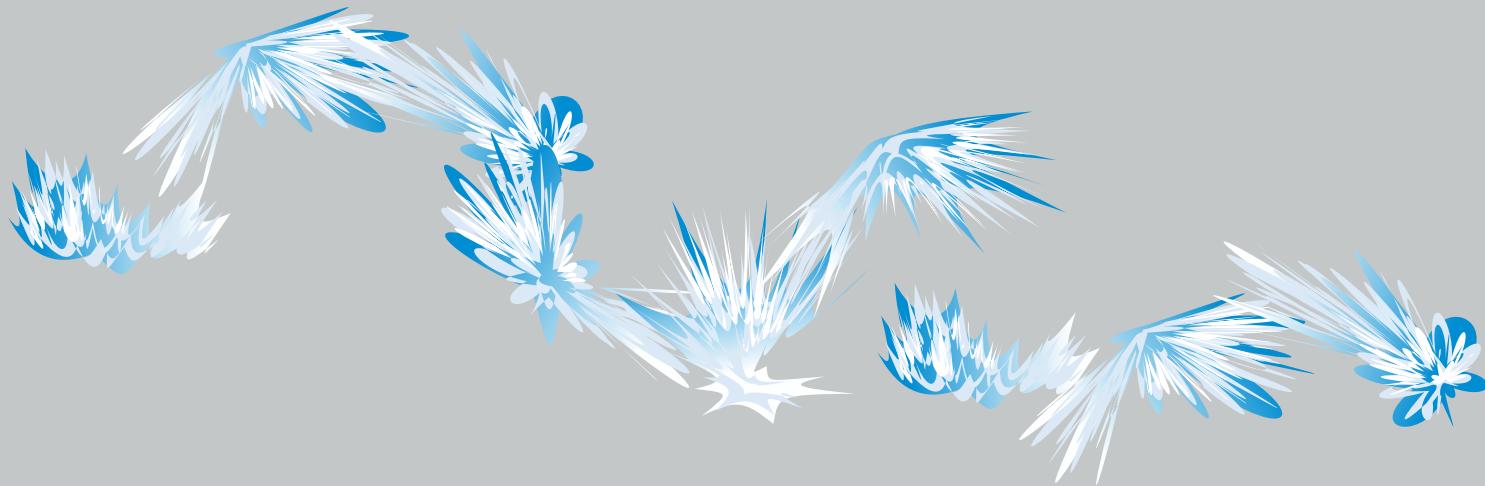
Finalmente, se espera que el presente Boletín Climatológico Mensual destinado a difundir la información climática nacional, se constituya en un importante elemento para obtener un mejor beneficio de los recursos climáticos del país.





Contenido

1. Descripción Sinóptica.....	Pág.4
1.1 Circulación Atmosférica.....	Pág.4
2. Régimen Térmico.....	Pág.5
2.1 Temperatura Media.....	Pág.5
2.2 Temperatura Mínima Media.....	Pág.6
2.3 Temperatura Máxima Media.....	Pág.7
3. Régimen Pluviométrico.....	Pág.8
3.1 Comportamiento mensual de precipitación.....	Pág.8
4. Evento Extremo o Significativo.....	Pág.9
4.1 Nieve en el Norte y Heladas en el Sur.....	Pág.9
5. Índice de Radiación Ultravioleta.....	Pág.10
6. Monitoreo de Sequía Meteorológica.....	Pág.11
6.1 Comentario Técnico IPE-Agosto 2013.....	Pág.11
7. Estado actual del ciclo El Niño - La Niña y pronóstico climático para Chile.....	Pág.12
7.1 Situación Actual.....	Pág.12
7.2 Pronóstico de la Temperatura superficial del Mar.....	Pág.13
7.3 Predicción Climática Estacional para Chile.....	Pág.13
8. Tabla Climatológica Mensual mes de Agosto 2013.....	Pág.14
9. Nota Explicativa.....	Pág.15



Resumen

Climatológico Mensual

El patrón de circulación atmosférica durante el mes de agosto en la costa oriental del Pacífico Sur, estuvo caracterizado por la presencia del anticiclón subtropical anormalmente intenso para la época. En la tropósfera baja y media, al norte de los 45° de latitud sur predominó una circulación anticlónica, en cambio, al sur de los 45° de latitud sur predominó circulación ciclónica. Dicha circulación intensifica el anticiclón subtropical en cuanto a magnitud y tamaño, ubicándose más al sur de lo típico para la época, lo que favorece el déficit pluviométrico en la zona centro y sur, provocando precipitaciones en la cordillera de la zona norte por desprendimiento del aire frío en la tropósfera media y superior. Además produce un aumento relativo de las temperaturas en toda la zona sur y austral del país.

En cuanto al comportamiento del índice de radiación ultravioleta, en la zona norte predominaron índices ultravioleta "altos" entre Arica y Antofagasta, máximos absolutos de "extremos" en San Pedro de Atacama. La zona central se caracterizó por mostrar índices "moderado" en Valparaíso, Santiago, Rancagua y Talca, máximos absolutos "altos" en La Serena, Isla de Pascua y Farellones. En la zona sur predominaron los índices "moderado". La zona sur austral incluyendo la Antártica se caracterizó por índices ultravioleta "bajo".

El comportamiento espacial del índice de precipitación estandarizado durante el mes de agosto presentó condiciones entre ligeramente seco a normal desde la región de Coquimbo hasta el sector norte de la región de Los Lagos, el resto de esta última región muestra condiciones ligeramente lluviosos a moderadamente lluviosos.

Por otra parte, el comportamiento de El Niño mostró anomalías negativas asociadas a una condición neutra con tendencia a continuar en la misma fase. Además, durante el mes de agosto el índice estandarizado de la Oscilación del Sur y el índice de Presión del Pacífico Sur mostraron anomalías positivas, caracterizando así un régimen anticlónico intenso presente en los últimos 6 meses.

Finalmente se puede concluir que, las condiciones climatológicas presentes en el mes de agosto de 2013, se caracterizaron por un déficit de precipitación entre la zona norte y centro del país, solamente la zona sur y austral presentó un superávit. Las temperaturas mínimas se presentaron más bajo de lo normal en todo el territorio nacional y se registraron precipitaciones cordilleranas en la zona norte de Chile.

1.1 Circulación Atmósferica

El patrón de circulación atmosférica durante el mes de agosto en la costa oriental de Pacífico Sur, estuvo caracterizado por la presencia del anticiclón subtropical anormalmente intenso para la época. (Fig.1). Sin embargo, en la costa norte de Chile, al norte de los 25° de latitud sur, predominó en superficie una circulación ciclónica, asociado a vaguada costera con características anómalas reforzadas, lo que generó más días nublados en esa zona.

La zona sur austral, se caracterizó por circulación ciclónica baja presión, con alta frecuencia de sistemas frontales generando un aumento en las precipitaciones.

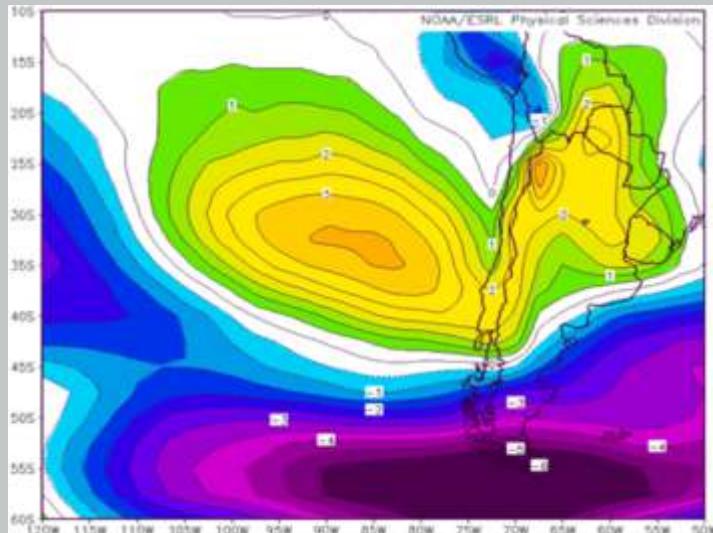


Fig.1 Campo de anomalías de presión a nivel medio del mar, durante el mes de agosto 2013

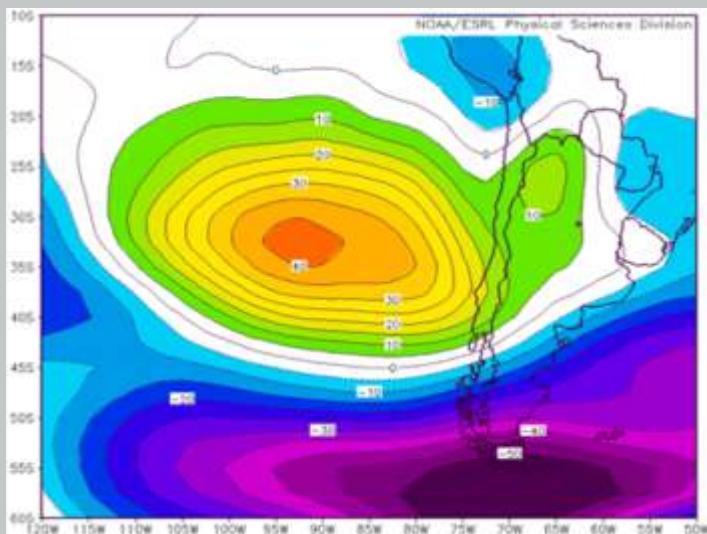


Fig.2 Campo de anomalías del nivel de presión 850 hPa, durante el mes de agosto 2013

En la tropósfera baja y media, en el geopotencial de 850 y 500 hPa (Fig. 2 y 3), al norte de los 45° de latitud sur predominó una circulación antícnica caracterizada por anomalías positivas, dicha circulación corresponde a una intensificación del anticiclón subtropical en cuanto a magnitud y tamaño, tomando ubicación más al sur de lo típico para la época, lo que favorece el déficit pluviométrico en la zona centro y sur. Además, produce un aumento relativo de las temperaturas máximas en la zona central y un descenso relativo de las temperaturas en toda la zona sur y austral del país.

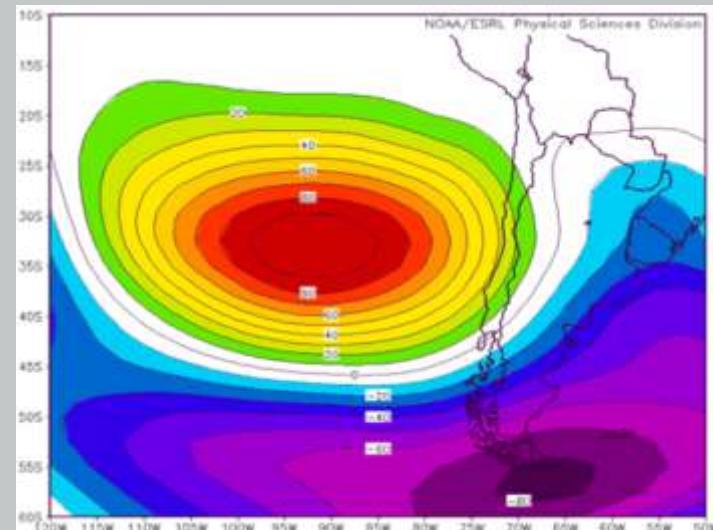


Fig.3 Campo de anomalías del nivel de presión 500 hPa, durante el mes de agosto 2013

2.2 Temperatura Media

El comportamiento de la temperatura media durante el mes de agosto se caracterizó por temperaturas anormalmente frías, respecto a la climatología en el extremo norte y sur del país, las mayores anomalías negativas se presentaron en Iquique del orden de 0.5°C y de 1.2°C en el extremo sur austral sector Balmaceda. Sin embargo, entre la región de Coquimbo y Metropolitana las temperaturas medias se observaron relativamente por sobre lo normal respecto a la climatología, con anomalías positivas del orden de 0.2°C en La Serena y 0.3°C en Pudahuel (Fig. 4 y 5)

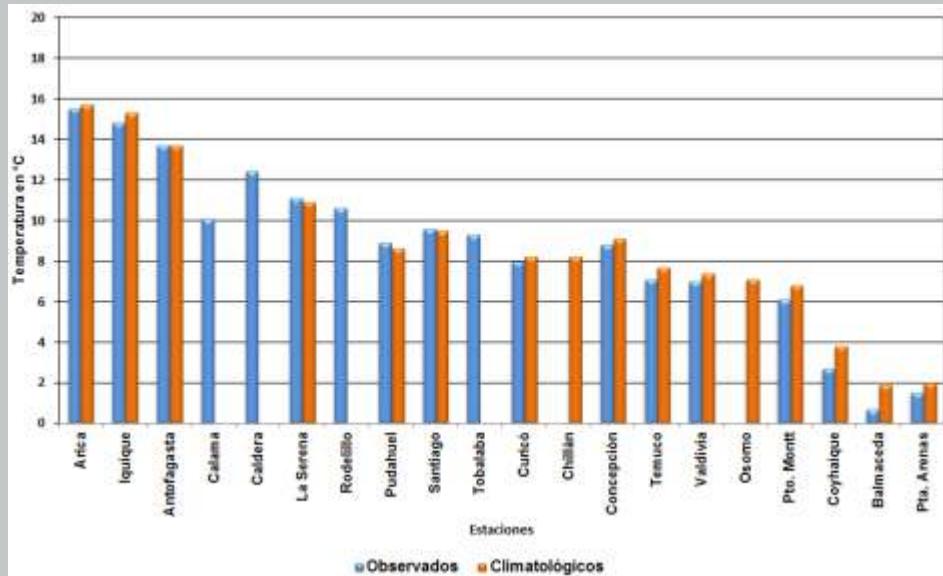


Fig. 4 Temperaturas medias durante el mes de agosto 2013 respecto a la media climatológica.

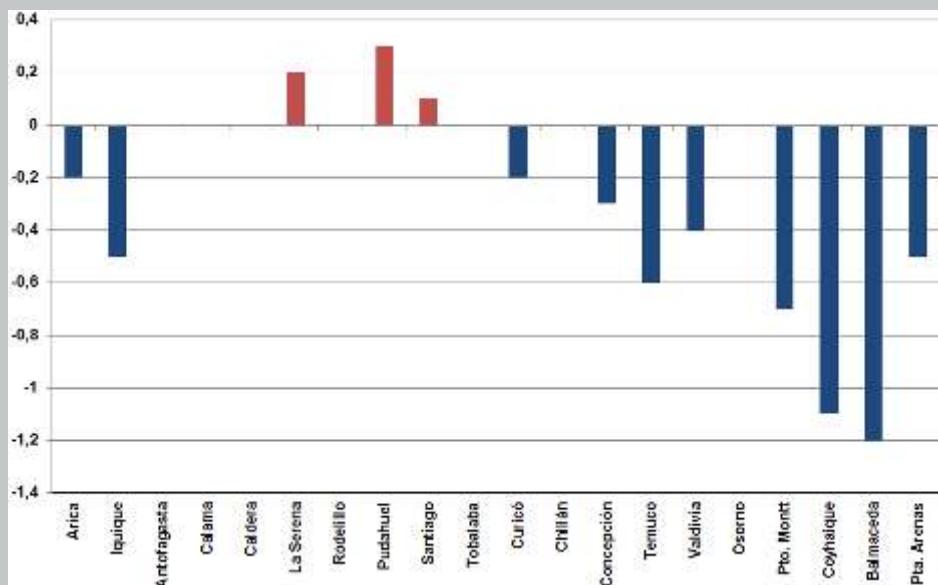


Fig. 5 Anomalías positivas (rojo) y negativas (azul) de la temperatura media durante el mes de agosto 2013 .

2.3 Temperatura Máxima Media

El comportamiento de la temperatura máxima media durante el mes de agosto se caracterizó por temperaturas anormalmente frías en la zona sur, austral y extremo norte del país, las mayores anomalías negativas se presentaron entre Arica e Iquique con 1.0°C (por el extremo norte) y Coyhaique del orden de 1.3°C (por la zona sur y austral). Las temperaturas de la zona central estuvieron sobre la climatología de la época, especialmente Santiago que presentó la más alta anomalía positiva del orden de 1.7°C (temperatura máxima media registrada de 18.4°C). (Fig.6y7). El valor máximo de temperatura absoluta se registro el día 28 de agosto con 31.8°C en Rodelillo, 30.8°C Santiago, 27.4°C en Caldera, 26.3°C en Calama y 17.3°C en Osorno.

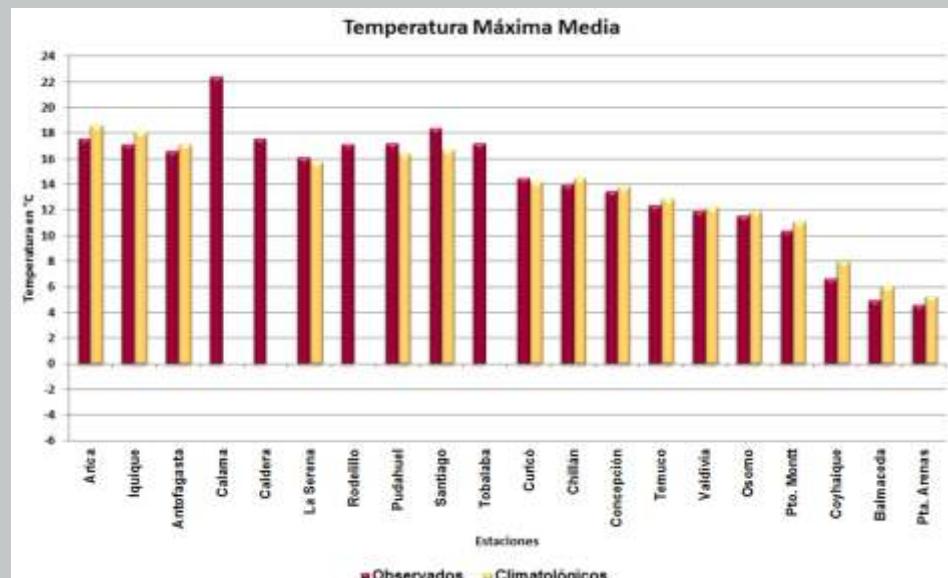


Fig.6 Temperaturas máximas medias durante el mes de agosto 2013 respecto a la media climatológica.

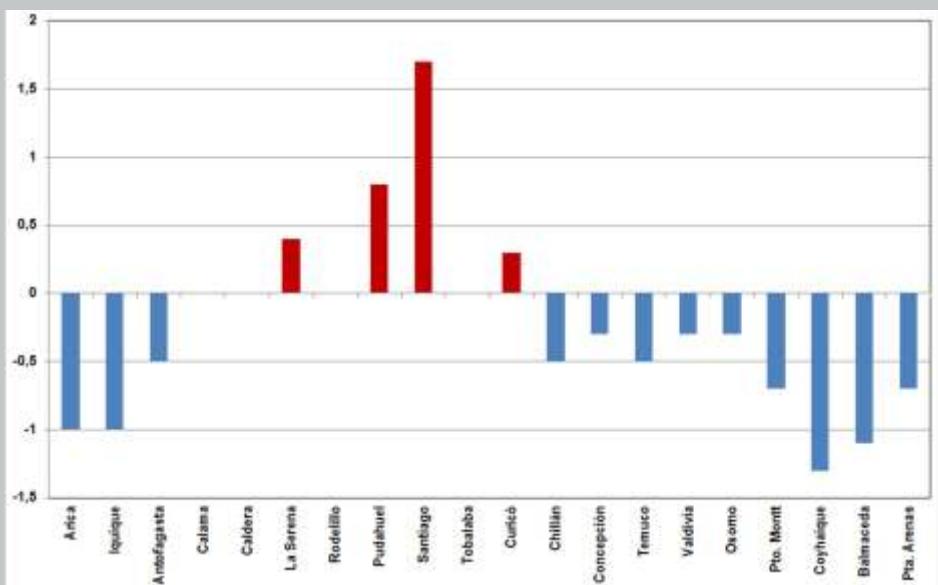


Fig.7 Anomalías positivas (rojo) y negativas (azul) de la temperatura máxima media durante el mes de agosto 2013.

2.4 Temperatura Mínima Media

El comportamiento de la temperatura mínima media durante el mes de agosto en la zona norte se caracterizó por presentar valores por sobre la normal climatológica, es decir, con anomalías positivas especialmente en Antofagasta con una anomalía de 0.8°C (Temperatura mínima media registrada de 12.0°C). En cambio, el resto del país presentó anomalías negativas, siendo la mayor anomalía en Coyhaique con 1.2°C (Temperatura mínima media registrada de 0°C). (Fig. 8 y 9)

El valor mínimo de temperatura absoluta se registró el día 24 de agosto con -16.5°C (bajo cero) en Balmaceda, -9.4°C en Coyhaique, -7.6°C en Punta arenas, -5.2°C en Valdivia, -3.0°C en Chillán y con -2.0°C en Concepción

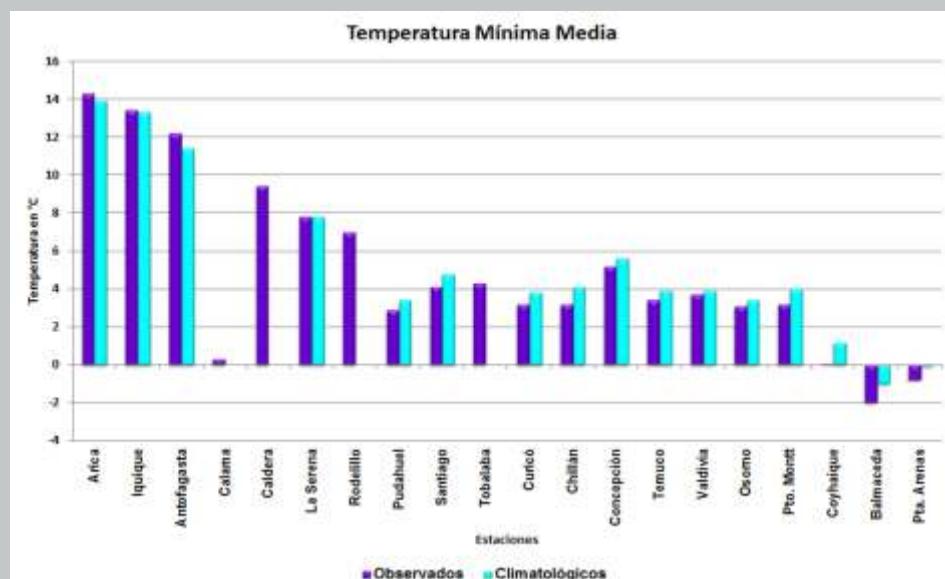


Fig.8 Temperaturas mínimas medias durante el mes de agosto 2013 respecto a la media climatológica.

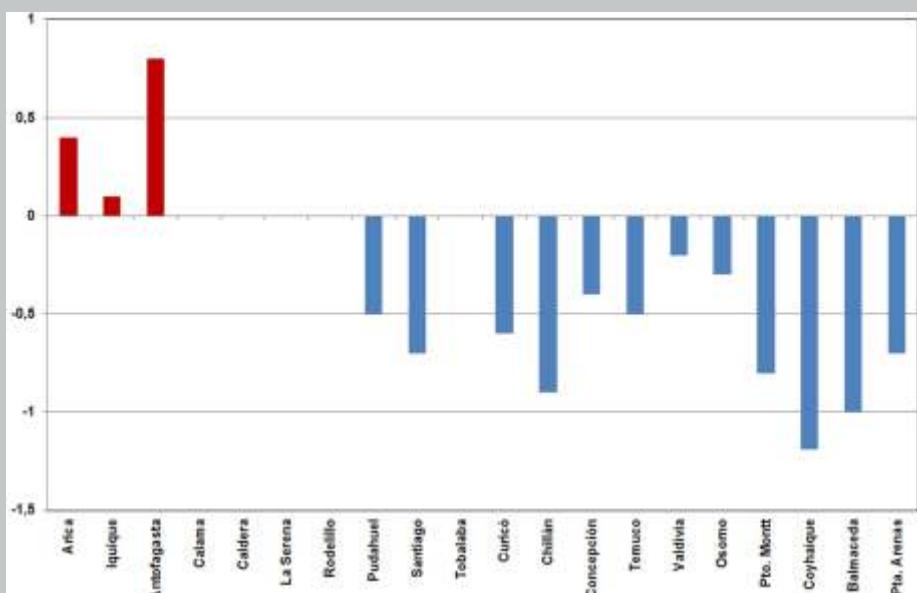


Fig.9 Anomalías positivas (rojo) y negativas (azul) de la temperatura mínima media durante el mes de agosto 2013.

3.1 Comportamiento mensual de precipitación

El comportamiento de la precipitación durante el mes de agosto se caracterizó por escasez en la zona norte desde Arica hasta Caldera. Las anomalías negativas asociadas a un déficit de precipitación se manifestó desde La Serena hasta Concepción, es decir, el agua caída del mes fue menor al valor climatológico normal de agosto. (Fig.10) Las anomalías negativas más importantes se presentaron en Santiago, registrando un déficit del 53% menos de agua caída, respecto al valor climatológico normal del mes. En cambio, al sur de Concepción se registraron anomalías positivas, siendo las más importantes Coyhaique y Balmaceda con un superávit del 100% y 50% más, respectivamente. Es decir, el porcentaje respecto al valor climatológico normal de agosto fue mucho mayor.

Sin embargo, la excepción fue Osorno con anomalías negativas del orden del 10% con déficit de precipitación registrados en esa zona (Fig.11). Por otra parte, los montos máximos acumulados en 24 horas de agua caída, se registraron en Coyhaique con 59.7 milímetros el día 29 de agosto y en Curicó con 46.3 milímetros el día 6 de agosto.

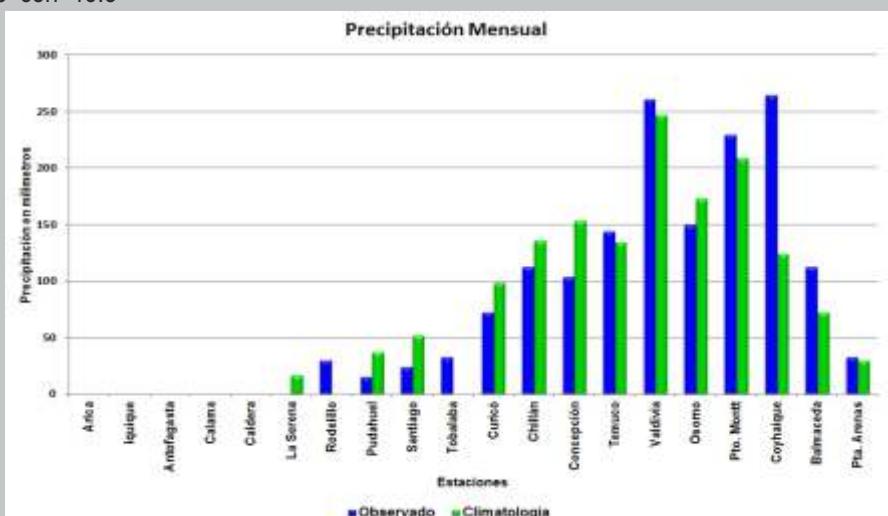


Fig. 10 Precipitaciones acumulada durante el mes de agosto 2013.

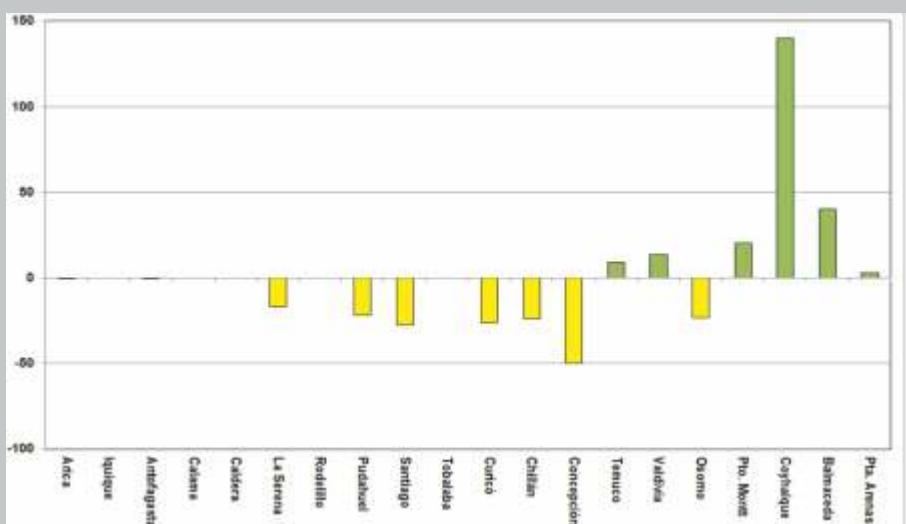


Fig. 11 Anomalías positivas (verde) y negativas (amarillo) de precipitación acumulada durante el mes de agosto 2013.

4. Evento Extremo ó Significativo Agosto 2013

4.1 Nieve en el Norte y Heladas en el Sur

Durante el mes de agosto, específicamente entre los días 23 y 25, se produjo dos fenómenos de manera simultánea. El primero, fue la precipitación líquida y sólida en el norte del país, afectando con nieve sobre la ciudad de San Pedro de Atacama, cerrando el paso fronterizo mediante una alerta amarilla emitida por la Onemi para la zonas de El Loa y Tocopilla por precipitaciones de tipo agua-nieve y un aviso emitido por la Dirección Meteorológica de Chile para toda la zona norte por viento y precipitaciones.

El segundo fenómeno fue un evento de helada registrada en la zona sur y austral del país, aconteció el día 24 de agosto, registrándose temperaturas mínimas del orden de -16.5°C (bajo cero) en Balmaceda, -9.4°C en Coyhaique y -7.6°C en Punta Arenas. Se emitió una alerta temprana desde la Onemi para la zona de Magallanes y un aviso emitido por la Dirección Meteorológica de Chile para toda la zona sur y austral por bajas temperaturas.

Análisis del fenómeno de agua y nieve en el norte de Chile

El fenómeno que aconteció en la zona norte fue el paso de un núcleo frío en altura asociado a inestabilidad y vientos máximos en la tropósfera media (Fig.12). Además el descenso significativo de la isoterma cero alcanzó una altura de 500 metros sobre el nivel medio del mar, según lo observado en el radiosonda de Antofagasta de las 12 UTC (08:00 hora local) del día 25 de agosto 2013. (Fig.13). El fenómeno de nieve observado en San Pedro de Atacama ubicado a 2450 metros sobre el nivel del mar, fue producto del descenso de la isoterma cero. Bajo los 500 metros de altura la precipitación fue líquida.

Análisis del fenómeno de heladas zona sur y austral de Chile

El fenómeno de heladas, inferior a cero grados Celsius se asocia al paso de un sistema frontal, estableciéndose altas presiones frías entre los días 23 al 25 de agosto en la zona sur y austral del país. Esta masa fría asociada a una dorsal en la tropósfera media y superior, seco más el aire superior generando una mayor pérdida radiativa a nivel de superficie, descendiendo así las temperaturas mínimas a valores inferior a cero grados Celcius. (Fig. 12 y 14)

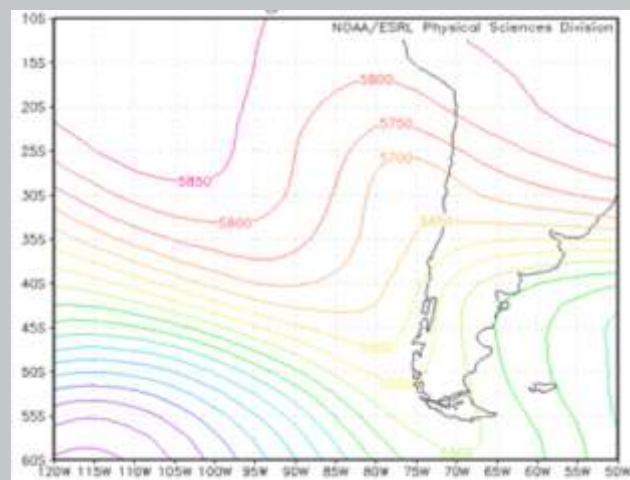


Fig.12 Campo de altura del geopotencial promedio a nivel de presión de 500 hPa entre los días 23 y 25 de agosto 2013. Muestra una vaguada en la zona norte asociada al núcleo frío y una dorsal en la zona sur y austral.

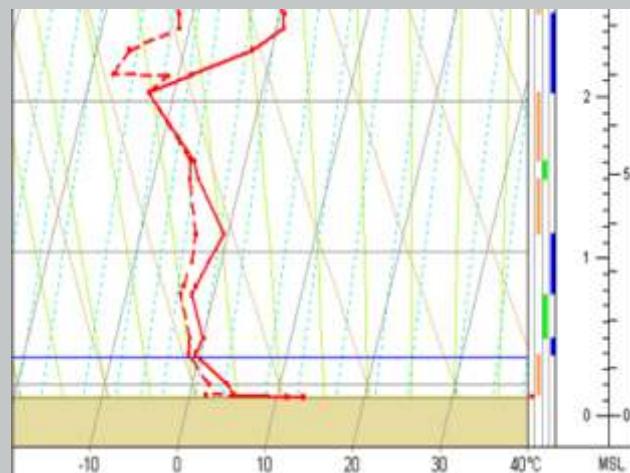


Fig.13 Perfil vertical de temperatura, radiosonda de Antofagasta 25 de agosto 2013 12 UTC (08:00 Hora Local). Línea azul representa nivel de la isoterma cero. Escala de altura de metros(izquierda) y pies (derecha).

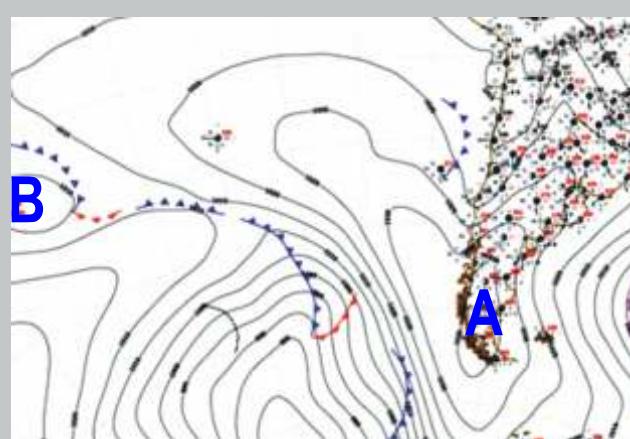


Fig. 14 Carta de presión superficial a nivel medio del mar, 23 de agosto 2013 18 UTC (14:00 hora Local). Letra A y B indica centro de altas y bajas regiones respectivamente.

5. Radiación Ultravioleta

Agosto 2013

5.1 Comportamiento de la radiación

El comportamiento del índice ultravioleta en la zona norte predominaron valores “altos” (6-7) con máximos absolutos de “extremos” (11 o más). Arica y Antofagasta presentaron valores “altos”, con un máximo absoluto de 8.7 y 8.0 respectivamente. En cambio, en San Pedro de Atacama (2450 metros de altura) presentó un índice promedio “muy alto” (8-10) con cuatro días alcanzado días “extremos”.

La zona centro se caracterizó por presentar índices promedio de rango “moderado” (3-5) con máximos absolutos “altos”. La excepción de esta zona es La Serena, Isla de Pascua y Farellones (2746 metros de altura) con promedio de índice “alto” y valores absolutos de 6.7, 8.1 y 9.6 respectivamente.

La zona sur predominaron los índices del rango “moderado” (3-5). La excepción es Termas de Chillán (1708 metros de altura) con índice máximo absoluto de 8 (“muy alto”). Puerto Montt en cambio, presentó en promedio índice “bajo” (1-2), con valores máximo absoluto de “moderado”.

La zona austral incluyendo la antártica, se caracterizó por índices “bajo”. La excepción fue Coyhaique con un máximo absoluto “moderado” (Fig.15).

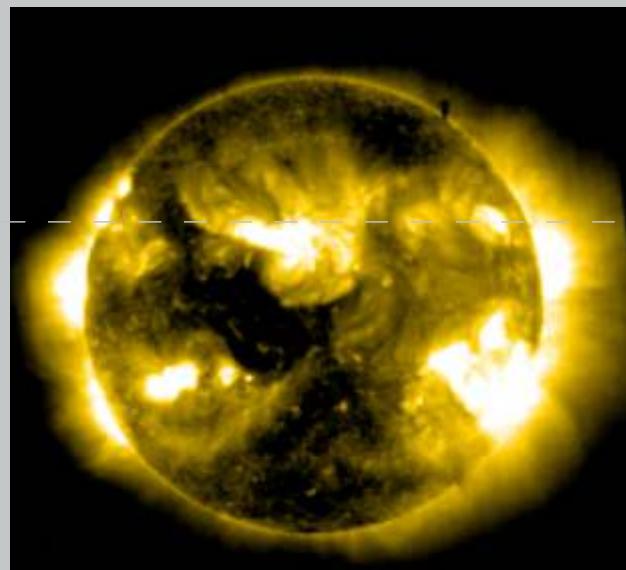


Imagen del Sol del satélite NASA SOHO. Muestra la actividad solar

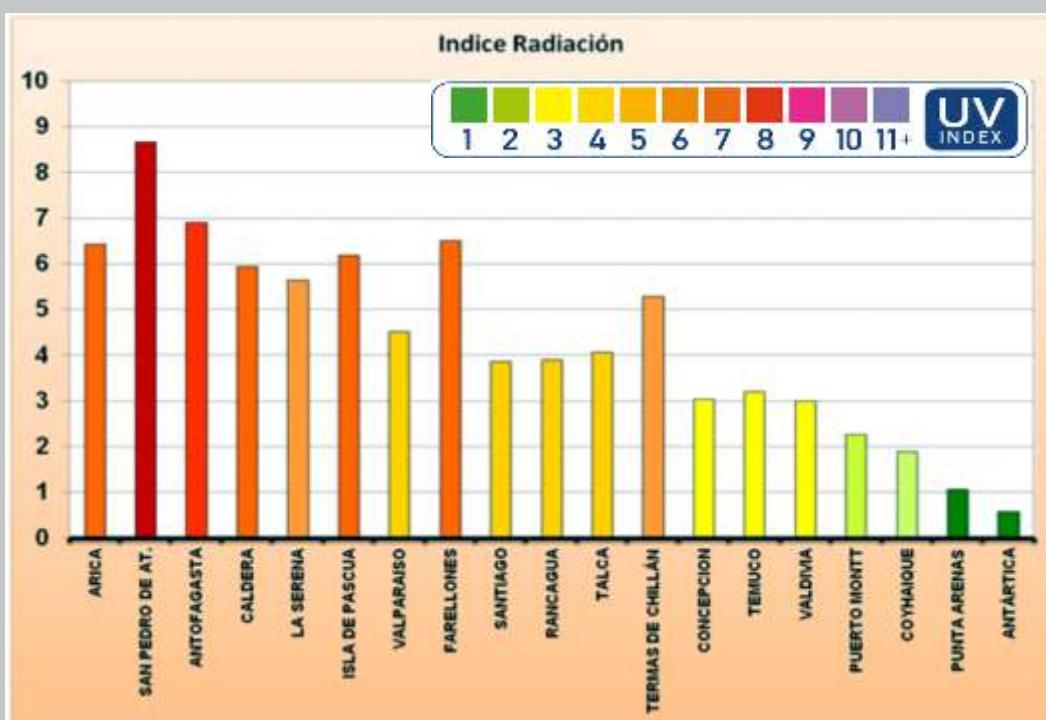


Fig. 15 Promedio Mensual del Índice de radiación ultravioleta durante el mes de agosto 2013

6. Monitoreo de Sequía Meteorológica Agosto 2013

6.1 Monitoreo de sequía meteorológica

El monitoreo de la sequía meteorológica en Chile, se realiza mediante la aplicación del Índice Estandarizado de Sequía (IPE) o *Standardized Precipitation Index* (SPI, en inglés). Es usado para describir condiciones climáticas extremadamente secas o lluviosas. La Organización Meteorológica Mundial (O.M.M.) recomienda la utilización de este indicador en todos los Servicios Hidrológicos y Meteorológicos para monitorear períodos secos (WMO No. 872). El índice esta compuesto sólo por la precipitación y la ventaja principal es que se puede medir en diferentes regiones y para diferentes períodos de tiempo. El IPE es calculado para 42 estaciones meteorológicas entre 28°S y 44°S, donde la mayor parte de las estaciones comienzan sus observaciones en 1971 y se van actualizando mes a mes. Se divide en 9 categorías con valores negativos para condiciones secas y valores positivos para condiciones lluviosas (McKee et. al., 1993).

6.2 Comentario Técnico Índice de Precipitación Estandarizado (IPE) Agosto 2013

Los mapas muestran el comportamiento espacial del Índice Estandarizado de Precipitación (IPE) para 1, 3, 6, 12 y 24 meses. Agosto 2013 (IPE-1mes), presentó condiciones entre ligeramente seco a normal desde la Región de Coquimbo hasta el sector norte de la Región de Los Lagos, el resto de esta última Región, muestra condiciones ligeramente lluvioso a moderadamente lluvioso. Para 3,6,12 y 24 meses, el índice muestra un comportamiento similar, con condiciones desde ligeramente seco a extremadamente seco entre la Región de Coquimbo y el norte de la Región de Los Lagos, acentuando las condiciones de seco a extremadamente seco en las Regiones del Bío Bío y La Araucanía y sector sur interior de la Región de Coquimbo. Para el sector centro y sur de la Región de Los Lagos, el índice muestra condiciones entre normales y ligeramente lluvioso a 3 y 6 meses y condiciones normales para 12 y 24 meses (Fig. 16)

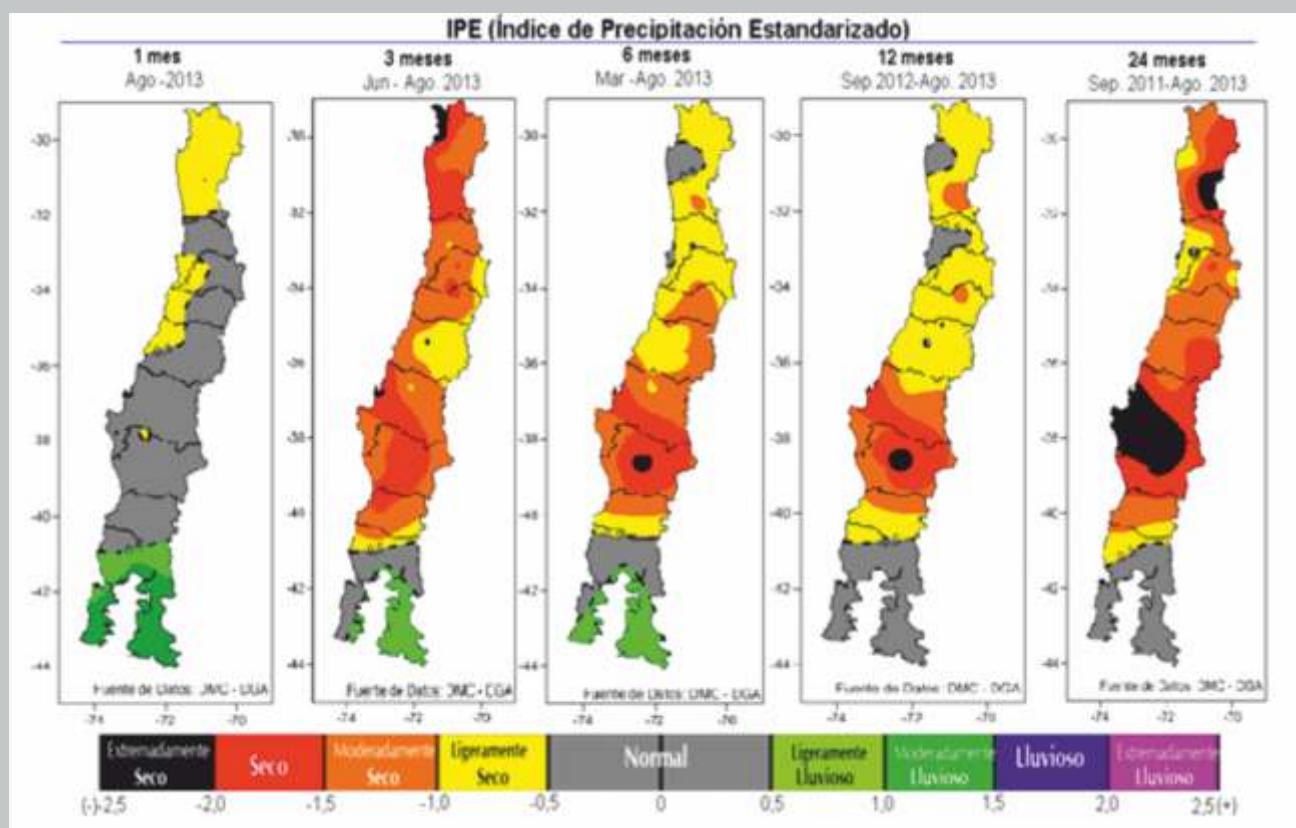


Fig. 16 Mapas del Índice de Precipitación Estandarizado durante el mes de Agosto 2013, Junio a Agosto 2013, Marzo a Agosto 2013, Septiembre 2012 a Agosto 2013 y Septiembre 2011 a Agosto 2013.

7. Estado actual del ciclo El Niño- La Niña y pronóstico climático para Chile Agosto 2013

7.1 Situación Actual

La mayoría de los indicadores asociados a la fase neutra el fenómeno el ciclo El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), ha mostrado una tendencia a su condición normal.

Respecto al Índice estandarizado de la Oscilación del Sur (IOS) durante agosto de 2013, continuó descendiendo, llegando a un valor positivo de 0.2. Respecto al índice de la presión asociado al Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, mostró un incremento, con un valor estandarizado de 2.1, caracterizando así un régimen anticiclónico intenso presente en los últimos 6 meses (Ver fig. 17 y 18).

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical frente a la costa central y sur de Chile, continuó con circulación anticiclónica intensa, alcanzando un núcleo de máxima anomalía positiva de 3 hPa entre 30 y 40° de latitud sur y entre 80 y 100° de longitud oeste. Al sur de la latitud 45°S, la alta frecuencia de bajas presiones y sistemas frontales, dieron origen a anomalías negativas de 5 hPa. Las estaciones chilenas entre Valparaíso y Puerto Montt, presentaron anomalías positivas de la presión a nivel del mar entre 1.3 y 2.1 hPa, además de Isla de Pascua (0.8 hPa) y Juan Fernández (2.9 hPa). Solo la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, se presentó con una anomalía negativa de la presión a nivel del mar entre 0.2 y 2.4 hPa (Ver fig.19)



Fig. 17 Promedio Mensual estandarizado de la presión atmosférica correspondiente al Índice de Oscilación del Sur



Fig. 18 Promedio Mensual estandarizado de la presión atmosférica correspondiente al Anticiclón del Pacífico Sur, calculado a partir de estaciones meteorológicas chilenas

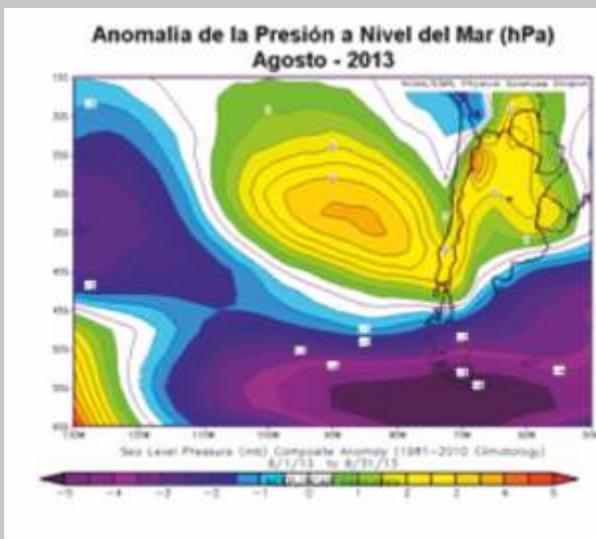
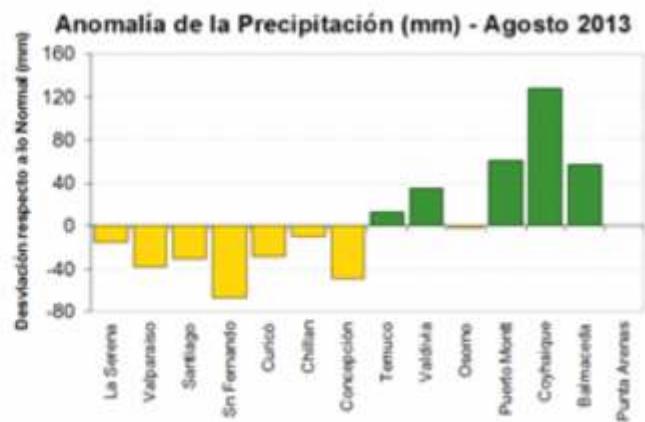


Fig. 19 Campo medio de anomalías de presión a nivel medio del mar, expresado en hectopascales (izquierda) y la anomalía de la precipitación expresado en milímetros respecto del promedio (1981-2010) correspondiente a agosto 2013.



Estado actual del ciclo El Niño- La Niña y pronóstico climático para Chile Agosto 2013

7.2 Pronóstico de la temperatura superficial del mar

La proyección de las anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico ecuatorial central y oriental, obtenida de los modelos climáticos mantienen condiciones en torno a su fase neutra para los siguientes tres a seis meses, representado por condiciones ligeramente frías en los modelos estadísticos y muy cercanas a lo normal en los modelos dinámico (Ver fig.20).

7.3 Predicción climática estacional para Chile

Basado en las actuales observaciones de la TSM en el Pacífico Ecuatorial central, los modelos oceánicos para los próximos 3 meses y los patrones recientes de la circulación atmosférica observados en el Hemisferio Sur; el pronóstico de precipitación y temperatura (máxima y mínima) para Chile durante el trimestre Sep - Oct - Nov de 2013 es el siguiente:

Predicción de la Precipitación Acumulada para el trimestre Sep - Oct - Nov 2013:

La Zona Norte altiplánica, entre las Regiones de Arica-Parinacota y Antofagasta, se presentará con precipitaciones **cercano al valor normal**.

Las Zonas Norte, Central, Sur y Austral del país, entre las Regiones de Atacama y de Magallanes, se presentarán con precipitaciones **entre normal y bajo lo normal**.

Predicción de la Temperatura para el trimestre Sep - Oct - Nov 2013:

Temperatura Mínima

En la Zona Norte de Chile, entre las Regiones de Arica-Parinacota y Coquimbo, y en la zona sur, entre las Regiones del Bío-Bío y Aysén, la temperatura máxima se presentará **bajo lo normal**.

En las Zonas Central entre las Regiones de Valparaíso y del Maule, se espera que la temperatura máxima se presente **sobre lo normal**.

La Zona Austral, en la Región de Magallanes, la temperatura máxima se presentará en torno a su valor **normal**.

Temperatura Mínima

En las Zonas Norte, Central y Sur, entre las Regiones de Arica-Parinacota y de Los Ríos, se presentarán con temperaturas mínimas **bajo lo normal**. Las Zonas Sur y Austral, entre las Regiones de Los Lagos y de Magallanes, se presentarán con la temperatura mínima en **torno a lo normal**.

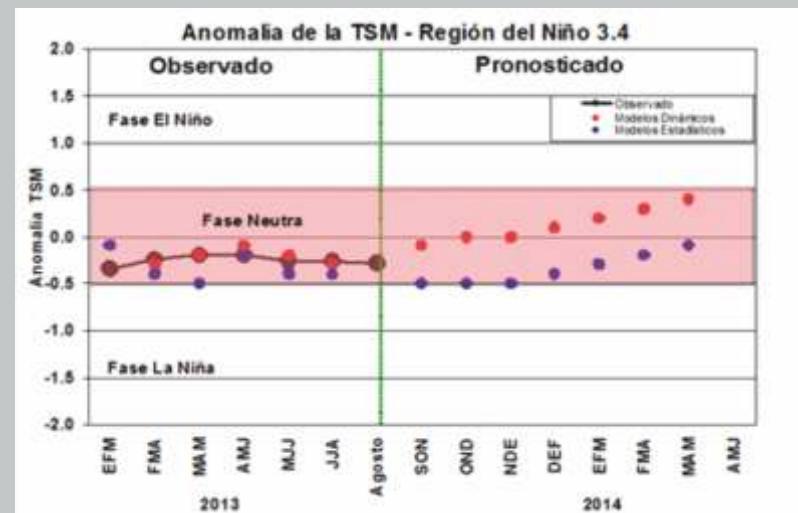


Fig. 20 Evolución de las anomalías de la temperatura superficial del mar, expresadas en grados Celsius, correspondiente al área del Niño 3.4 (5°N-5°S; 120°W-170°W). Los círculos en azul y rojo corresponden al valor promedio pronosticado utilizando modelos de predicción estadísticos y dinámicos. Los círculos negros corresponden al valor observado. Fuente de Datos: International Research Institute for Climate and Society (IRI).

8. Tabla Climatológica Mensual

Agosto 2013

TABLA DE CLIMATOLOGÍA MENSUAL AGOSTO 2013

Estación	Latitud Sur	Longitud Oeste	Elevación en metros sobre el nivel medio del mar	Temperatura del Aire °C						Precipitación milímetros									
				Extremas Mensuales			Extremas Mensuales			Humedad Relativa %			Normal Total			Nº de Días	Máximo en 24 horas	Día	Insolación en horas
				Media	Minima	Maxima	Media	Minima	Maxima	Día	Media	Maxima	Día	Media	Maxima				
Arica	18°21'5"	70°20'9"	63	15,7	15,5	14,3	17,6	12	19	31	70,9	0	0,1	0	0	-	-	133,1	
Iquique	20°32'23"	70°10'43"	52	15,3	14,8	13,4	17,1	10,7	4	20,6	21	68,2	0	0	0	-	-	142,3	
Antofagasta	23°27'1"	70°26'28"	113	13,7	12,2	12,2	16,6	8,3	2	21,1	28	74,2	0	0,6	0	-	-	218,8	
Calama	22°29'43"	69°54'16"	2293	-	10,1	0,3	22,4	-6	26	26,3	28	13,6	0	-	0	-	-	313	
Caldera	27°15'50"	70°46'27"	204	-	12,4	9,4	17,6	4,5	10	27,4	27	-	0	-	0	-	-	189,7	
La Serena	29°55'3"	71°12'4"	142	10,9	11,1	7,8	16,1	4,2	149	23,4	5	76,7	0	16,8	0	-	-	194	
Vallenar	33°01	71°38	41	11,7	12,0	9,1	16,5	6,5	9	25,2	28	-	28,1	60,0	4	22,7	7	-	
Rodeillo	33°21'12"	71°32'3"	330	-	10,6	7	17,1	3,1	9	31,8	28	-	29,8	-	3	17,9	7	-	
Pudahuel	33°23'31"	70°47'40"	482	8,6	8,9	2,9	17,2	-13	26	28,9	28	68,7	15,6	37,6	3	10,8	7	179,7	
Santiago	33°26'42"	70°40'58"	527	9,5	9,6	4,1	18,4	-0,5	9	30,8	28	72,3	24,4	51,8	4	18	7	157,3	
Tolbati	33°27'16"	70°32'52"	650	-	9,3	4,3	17,2	-0,5	9	29,4	28	-	33,3	-	4	24,8	7	-	
Curicó	34°57'59"	71°13'0"	225	8,2	8	3,2	14,5	-2,2	10	23,4	28	74,1	72,3	98,3	6	46,3	6	148	
Chillán	36°35'14"	72°22'24"	151	8,2	-	3,2	14	-3	24	22	28	-	112,3	135,9	11	38,7	6	151	
Concepción	35°46'45"	73°3'44"	12	9,1	8,8	5,2	13,5	-2	24	18,8	28	79,9	103,4	153,2	11	26	4	167,2	
Temuco	38°46'12"	72°38'13"	92	7,7	7,1	3,4	12,4	-3,8	13	16,8	30	82,6	143,7	134,7	18	31,4	6	140	
Valdivia	39°39'2"	73°4'51"	21	7,4	7	3,7	11,9	-5,2	24	16,1	28	-	260,4	247	22	48,2	4	107,9	
Osoño	40°36'18"	73°3'39"	61	7,1	-	3,1	11,6	-3,6	13	17,3	28	78,4	149,8	173	19	28,5	4	-	
Pto. Montt	41°26'6"	73°5'52"	85	6,8	6,1	3,2	10,4	-4,4	23	14,6	28	84,4	229	208,5	22	43,8	26	105,3	
Coyhaique	45°35'38"	72°6'31"	310	3,8	2,7	0,01	6,7	-9,4	24	11,9	17	75,1	264,3	124,4	23	59,7	29	81,8	
Balmaceda	45°54'45"	71°41'36"	520	1,9	0,7	-2	5	-16,5	24	10,2	17	77,1	112,2	72,2	18	27,6	29	-	
Pta. Arenas	53°0'12"	70°50'42"	38	2	1,5	-0,8	4,6	-7,6	24	9,1	16	79,9	33	30,2	16	7,2	18	140,7	
J. Fernández	33°38'12"	78°50'6"	35	-	12,1	9,9	15,3	5,8	14	19,2	27	73,6	39	-	16	8,2	6	134,4	
I. Pascua	27°9'38"	109°25'38"	48	18	18,7	16,2	22	11,4	29	23,9	22	77,6	84,4	93,8	20	28,6	15	187	
C.M.A. Edo. Frei	62 25	58 53	10	-6,7	-8,0	-10,3	-5,6	-17,1	22	-0,3	10	88	17,4	60,1	10	6,0	30	-	

" = No se dispone de información

0,0 = Precipitación inferior a 0,1 mm ó 0,0 mm

R = Valores registrados en días posteriores

Nota: Los datos pueden receptionarse alterados o

no llegar por problema de comunicaciones, razón por la cual están sujetos a modificaciónes posteriores

La temperatura media fue calculada a partir de los valores medios diarios, obtenidos de la media aritmética de la temperatura máxima, temperatura mínima y la temperatura observada a las 12:00 y 00:00 UTC (08:00 y 20:00, hora local oficial de invierno y las 09:00 y 21:00, hora local oficial de verano).

Los valores de temperatura máxima media y mínima media, son medias aritméticas de los valores extremos registrados diariamente.

La humedad relativa media se obtiene de la media aritmética de los valores registrados diariamente a las 12:00 (duplicada), 18:00 y 00:00 UTC (08:00, 14:00 y 20:00 hora local oficial de invierno y las 09:00, 15:00 y 21:00 hora oficial local de verano).

En la tabla Climatológica Mensual, la columna número de días con precipitación, presenta incluso los días con precipitación inferior a 0,1 mm. Las normales climatológicas de temperatura y precipitación corresponden al período comprendido entre los años 1961 y 1990, según lo recomendado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Cabe señalar que la información vertida en el presente boletín, podría estar sujeta a correcciones posteriores, producto del control de calidad efectuado a la base de datos de este servicio.