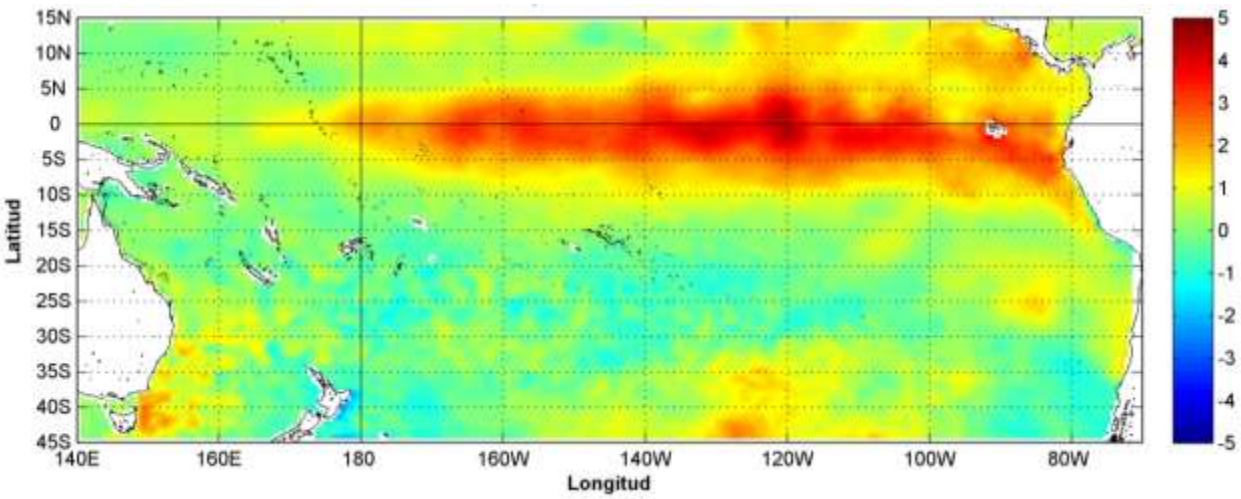
COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (ºC), según Levitus/WOA-2005. Noviembre/2015, Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

NOVIEMBRE DEL 2015 BAC N° 302

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO

OMM CPPS COI

COLOMBIA IDEAM-DIMAR/CCCP | ECUADOR INOCAR-INP-INAMHI | PERÚ DHN | CHILE SHOA-DMC

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR
SECRETARÍA GENERAL
GUAYAQUIL, ECUADOR

Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

El Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de la CPPS en la que se analizan las condiciones oceánicas y atmosféricas de la región del Pacífico Sudeste dentro del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN). La versión digital del BAC está disponible a partir del 10 de cada mes en las páginas *web* de la CPPS: http://www.cpps-int.org y del INOCAR: http://www.inocar.mil.ec

Las sugerencias, comentarios o información científica serán bienvenidos a los correos electrónicos: dircient@cpps-int.org nino@inocar.mil.ec, (Grupo BAC-ECUADOR), o mediante comunicación escrita dirigida a la sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Secretaría General, Complejo Albán Borja, Edificio CLASSIC, 2do piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

RESUMEN EJECUTIVO

Se mantiene las anomalías positivas sobre el Pacífico Central y Oriental tanto en superficie como en profundidad. En el mes de noviembre las anomalías positivas se mantuvieron al alza en las regiones Niño.

Las anomalías de TSM registradas en las estaciones costeras ubicadas en Colombia, Ecuador y Perú, presentaron valores máximos en San Cristóbal - Galápagos (4,3 °C), seguidos por Puná (Ecuador) y Talara (Perú) presentaron 3 °C. En Chile se registró anomalías negativas frente a Antofagasta, Caldera y Valparaíso.

El Nivel Medio del Mar (NMM), registró anomalías sobre lo normal (>20 cm) entre los 150° O y 110° O, mientras que desde la cuenca de Panamá hasta el centro de Perú las anomalías positivas estuvieron entre 5 y 10 cm. Las estaciones ubicadas en el borde costero continental mostraron valores sobre lo normal con un máximo de 19 cm en Paita (Perú), Se registró 30.97 cm en Galápagos (Ecuador). Anomalías negativas fueron observadas en Chile en Antofagasta, Caldera y Talcahuano con valores entre 0,4 y 9 cm.

La configuración de la Zona de Convergencia Intertropical se mantuvo entre 4° N a 10° N; en forma de una banda ancha, con núcleos convectivos de moderada actividad y que interactúa con sistemas frontales en el hemisferio norte. En el Océano Atlántico se presentó activa sobre los 10°N, apoyando las precipitaciones en zonas del océano Pacífico colombiano. En el océano Atlántico osciló entre los 6°N a los 10°N.

Las temperaturas del aire se mantienen sobre la normal en las estaciones a lo largo de la región a excepción de algunas localidades de Chile. Las mayores anomalías se registran en Ecuador con la máxima en Manta y Puerto Bolívar (Ecuador). Las lluvias fueron deficitarias en el borde costero desde Ecuador hasta Chile, y sobre la normal en Colombia, San Lorenzo (Ecuador) que alcanzaron anomalías positivas sobre 100 mm. Ciudades chilenas de Juan Fernández, San Fernando y Osorno se observó anomalías positivas menores a 5 mm.

Los resultados de los modelos numéricos (dinámicos y estadísticos) sugieren que las condiciones El Niño alcancen su máxima intensidad a finales del 2015, prediciendo un descenso de las anomalías pero manteniendo valores sobre 1,5°C durante el primer semestre del 2016. Para la región Niño 1+2 se esperan anomalías positivas entre 1,5 °C y 1 °C durante el verano austral.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP-Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (Colombia);	cccp@dimar.mil.co
IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia);	meteorologia@ideam.gov.co
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	nino@inocar.mil.ec
INAMHI –Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhn.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO

BAC Nº 302, NOVIEMBRE 2015

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante noviembre 2015, El Niño continuó fortaleciéndose. La TSM, en extensas áreas del Océano Pacífico Tropical, registró anomalías de hasta 4 °C. En la zona ecuatorial, bajo la superficie del mar (entre 100 y 200 m), desde la línea de fecha (180°O) aproximadamente, hasta la costa de Sudamérica continúa el predominio de una gran una masa de agua cálida se extiende en forma de banda subsuperficial con anomalías que alcanzan los 6 °C. Los índices oceánicos en todas las regiones Niño, mostraron incremento de las anomalías positivas, en especial las regiones 3 y 3.4 que mostró los valores positivos más altos, alcanzando al final del mes +3°C. En contraste, el contenido de calor en la capa superior del océano (0 – 300 m) en el Pacífico ecuatorial central, descendió 0,4°C alcanzando 1,7°C al fin de noviembre. Esta zona del presenta condiciones El Niño fuerte.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó en forma de una banda ancha en el Pacífico Ecuatorial Central con núcleos convectivos de moderada actividad y que a su vez interactúan con sistemas frontales del hemisferio norte. A partir de la tercera semana en el Pacífico Central se desarrolló la Tormenta tropical Rick y el Huracán Sandra, mientras que en el Pacífico Ecuatorial Oriental en los quince primeros días del mes se apreció en forma de una banda bien definida y continua pero a partir del día 23 se disipó quedando con núcleos convectivos muy aislados y su actividad ha sido entre moderada a débil, afectando las costas occidentales de Colombia y con influencia en la parte Norte e interior del litoral ecuatoriano y con el aporte de procesos termodinámicos género cantidades de precipitación entre moderadas y fuertes en localidades puntuales. Su eje relativo promedio osciló entre 4°N y 10°N. La ZCIT, en el Océano Atlántico se presentó activa sobre los 10°N, apoyando las precipitaciones en zonas del océano Pacífico colombiano. En el océano Atlántico osciló entre los 6°N a los 10°N.

Las Perturbaciones de la Amazonía presentaron células convectivas de débil a moderada actividad, debido a la circulación del viento en niveles medios y altos, influenciando en la región oriental e interandina con precipitaciones de intensidad variable. Mientras que la Vaguada del Sur mostró actividad moderada a débil sobre las zonas norte, centro y este de Perú y su influencia hacia el sur de Ecuador generó precipitaciones débiles en la tercera semana del mes.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) se presentó de manera zonal con un valor entre los 1030 – 1032 (hPa) mismo que se localizó entre los 37 a 45 grados de latitud sur y 85 a 115 grados de longitud oeste; actuando frente a la costa Centro, Sur de Chile y Sur del Perú.

La Madden Julian (MJO) se comportó Subsidente los días 4, 5, entre el 10 y el 16 y en el periodo del 20 al 30 de noviembre, Neutra los días 1, 3, 9 de noviembre y Convectiva los días 2, 6, 7, 8 y el periodo del 17 al 19 de noviembre.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Desde Colombia el IDEAM reporta que, debido a la interacción entre la Zona de Confluencia Intertropical y diferentes sistemas sinópticos tales como la Onda Intraestacional de Madden and Julian y el desplazamiento de sistemas frontales de latitudes medias, sumado a la afectación propia de la Oscilación Del Sur – ENOS, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

Las precipitaciones en el territorio nacional, durante noviembre, fueron mayormente deficitarias en gran parte del país, especialmente en las regiones Caribe, Andina y Pacífica. Hubo registro de lluvias moderadamente deficiente en zonas de Huila, Tolima, centro de Cundinamarca, sur de Antioquia, centro de Boyacá, Norte de Santander, centro de La Guajira, suroccidente de Meta, sur de Amazonas, Eje Cafetero y zonas de montaña de Nariño y Cauca. Adicionalmente se presentaron algunas anomalías positivas en sectores de La Guajira, Magdalena, norte de Antioquia, sur de Bolívar, sur de Sucre, occidente de Nariño, piedemonte de Putumayo, Casanare y Arauca, norte de Boyacá, Casanare, Vichada, Guainía y Vaupés.

El día primero de noviembre se presentó el mayor acumulado de precipitación con un total de 9520,3 mm, en este día se registraron los mayores volúmenes en los municipios de Cúcuta (Norte de Santander) con 132,2 mm y Samaná (Caldas) con 119,0 mm.

La ZCIT, en el Océano Pacífico se presentó activa sobre los 8°N, apoyando las precipitaciones en zonas del océano Pacífico colombiano. En el océano Atlántico osciló entre los 5°N a los 10°N y se vio afectada por el tránsito de algunas ondas tropicales.

La MJO se mostró predominantemente convectiva (entre ligera y moderada) durante el mes, particularmente las semanas dos y cuatro. La primera semana estuvo subsidente y la tercera neutra.

El monitoreo realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico consiste en la realización de dos salidas de campo durante el mes, la primera correspondiente a la primera quincena y la segunda a finales de cada mes, en estas salidas de campo se realiza lanzamiento de CTDO, para registrar el perfil de salinidad y temperatura de la columna de agua, en una estación costera del Pacífico colombiano, localizada en la ensenada de Tumaco (2°N – 78,85°O).

Durante la salida del 13 de noviembre 2015 se obtuvo una TSM de 28,0°C y la del 27 de noviembre 2015 fue de 28,1°C; arrojando un promedio de 28,1°C y una anomalía positiva de +0,9°C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,1°C, calculada en el lapso 2000-2014.

Durante los dos muestreos de noviembre 2015 (13 y 27 de noviembre) los perfiles obtenidos presentaron un comportamiento homogéneo en su distribución, observando una termoclina bien definida en ambas salidas, entre los 47 y 52 metros (primera quincena) y entre los 40 y 50

metros (segunda quincena). La termoclina presentó un comportamiento estable, con relación al mes anterior (octubre 2015), ubicándose aproximadamente 03 metros por debajo. Los registros de temperatura del agua oscilaron entre los 18,7°C y 28,1°C (0 y 80 m).

Durante la salida del 13 de noviembre de 2015 se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 30,7 UPS y la del 27 de noviembre de 2015 se obtuvo una SSM de 30,5 UPS, arrojando un promedio de 30,6 UPS y una anomalía negativa de -0,02 UPS con respecto a la media histórica del mes de 30,6 UPS calculada en el lapso 2000 a 2014.

Al igual que el perfil de temperatura observado, la salinidad presentó un comportamiento muy similar en ambas salidas, a excepción de algunos registros en superficie observados en la segunda salida. En la primera salida efectuada el 13 de noviembre 2015 la haloclina se observó entre los 48 y 52 metros de profundidad, y para la segunda salida realizada el 27 de noviembre 2015, la haloclina se ubicó entre los 39 y 50 metros de profundidad, su distribución mostró un comportamiento más homogéneo con relación al mes anterior (octubre 2015). Durante ambas salidas los valores de salinidad oscilaron entre los 30,5 UPS y 34,0 UPS.

La Dirección General Marítima (DIMAR) para el monitoreo del nivel del mar en tiempo real, cuenta actualmente con 6 estaciones Mareográficas instaladas a lo largo del litoral colombiano. (Bahía Solano, Juanchaco, Buenaventura, Isla Gorgona, Tumaco Isla Malpelo). Los registros de nivel del mar provienen de las estaciones automáticas satelitales (EMMAS) compuestas por sensores de nivel tipo radar, marca OTT, con una resolución de muestreo cada minuto, y promediado horario. Esta información es administrada por la Dirección General Marítima, a través del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico con sede en Tumaco (Nariño).

En general para la zona sur las anomalías de nivel del mar fueron superiores a los 5 cm, en tanto que en la zona oceánica (Isla Malpelo) y Buenaventura (litoral costero) las anomalías sufrieron un descenso significativo, manteniendo registros por debajo del 0, especialmente Buenaventura que presentó un registro anómalo negativo de -3,51 cm.

Actualmente el Índice multivariado de Tumaco (IMT) presenta una categoría **"C3",** indicando que localmente esta zona del país se encuentra en fase cálida fuerte de condiciones El Niño, presentando un aumento considerable en las condiciones normales para la época en cuanto a sus valores medios mensuales de temperatura superficial del mar (**VMMTSM**), valores medios mensuales de temperatura ambiente (**VMMTA**).

En Bahía Solano la Temperatura Ambiente en el periodo comprendido entre el 1 y 30 de noviembre del 2015 fue de 26,4°C, se evidencia una anomalía positiva de 0,9 °C, debido a que el promedio histórico es de 25,5°C (Base 1964 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 33,6°C y el valor mínimo de 23,4°C. la Humedad Relativa fue de 99.2%, con una anomalía positiva de 7,2% con respecto al promedio histórico de 92% (Base 1963 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 61%. La Precipitación fue de 333,9 mm, observando una anomalía negativa de -299,8 mm, con respecto al promedio histórico de 633,7 mm (Base 1939 – 2014, IDEAM).

En Buenaventura, la temperatura ambiente en el periodo comprendido entre el 1 y 30 de noviembre del 2015 fue de 26,6°C, se evidencia una anomalía positiva de 0,9 °C, debido a que el promedio histórico es de 25,7°C (Base 1962 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 31,6°C y el valor mínimo de 23.6°C. La Humedad Relativa fue de 93,0%, con una anomalía positiva de 5,0% con respecto al promedio histórico de 88% (Base 1962 – 2014,

IDEAM). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 68%. El total de precipitación fue de 841,7 mm, observando una anomalía positiva de 155,2 mm, con respecto al promedio histórico de 686.5 mm (Base 1946 – 2014, IDEAM).

En Tumaco, la Temperatura Ambiente promedio en noviembre fue de 26,7°C, con una anomalía positiva de 0,8°C, debido a que el promedio histórico es de 25.9°C (Base 1961 – 2010, CCCP). El valor máximo registrado fue de 29,5°C y el valor mínimo de 23,8°C. la Humedad Relativa fue de 92,0%, con una anomalía positiva de 6,8%, con respecto al promedio histórico de 85.2% (Base 1992 – 2010, CCCP). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 76%. La Precipitación fue de 166.1 mm, observando una anomalía positiva de +57.1 mm, con respecto al promedio histórico de 109.0 mm (Base 1958 – 2010, CCCP).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

En el Comité Técnico Nacional se reportó que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior aumentó ligeramente en el área costera, siendo mayor en la costa central (Libertad 1,2°C), y una ligera disminución en la costa norte (Esmeraldas 0,1°C). Sus anomalías continuaron positivas, especialmente en la costa centro-sur donde se presentaron superiores a las del mes de octubre.

La temperatura media mensual del aire, con respecto al mes anterior se incrementó en la región costera, siendo mayor en la costa centro-sur (Manta 0.7°C, La Libertad 0.6°C, Guayaquil 0.5°C y Puerto Bolívar 0.9°C). Igual que las TSM sus anomalías también se mantienen positivas similares a las de septiembre.

Con respecto al mes anterior, los vientos superficiales (10 m.) incrementaron su predominancia de dirección sur/suroeste y las intensidades, pero fue mayor este incremento tanto de frecuencia de dirección (SW) como de intensidad en la costa de La Libertad

Durante el mes de noviembre en la región Litoral se presentaron precipitaciones de intensidad variable entre débil a moderado y puntualmente fuerte hacia el norte e interior de la región cercano a las estribaciones de la cordillera occidental. En la región Insular se registraron precipitaciones de intensidad variable entre débil a moderado, con lo cual la precipitación acumulada de noviembre 2015 está sobre de la normal histórica.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

A lo largo de la costa peruana, continúan predominando las anomalías positivas de la temperatura superficial del mar (TSM), que fluctuaron entre 1.0° C (Mollendo) y 3.0° C (Talara). Respecto al mes anterior, las anomalías de la TSM han registrado un descenso promedio de 0,5º C; a excepción de las estaciones de Callao y San Juan, que registraron un incremento de 0,1° y 0,6° C, respectivamente.

En general, las anomalías del NMM registraron un incremento promedio de 4,0 cm, respecto al mes anterior. Continúan predominando las anomalías positivas del NMM, que fluctuaron entre 9,0 cm (Callao) y 19,0 cm (Paita).

Predominaron las anomalías positivas de la temperatura media del aire en superficie(TA), que fluctuaron entre 0,2° C (San Juan) y 1,9° C (Chimbote), a excepción de Mollendo que registró una anomalía negativa de 0,4° C. Respecto al mes anterior, en general se observó un descenso promedio de 0,6° C en las anomalías de la TA.

Durante el mes, solo se registraron precipitaciones tipo trazas en las estaciones de Lobos de Afuera, Chimbote y Callao, durante la tercera semana del mes.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas que fluctuaron entre 0,5 m/s (Ilo) y 2,4 m/s (San Juan); a excepción, de las estaciones de Chimbote y Callao que registraron anomalías positivas de 0,6 y 0,8 m/s, respectivamente.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la temperatura superficial del mar (TSM) y nivel del mar (NM) entre Arica (18º29'S) y Talcahuano (36º41'S) para el mes de noviembre de 2015.

Durante el mes de noviembre se presentó un aumento en las estaciones con anomalías negativas, donde las estaciones de Antofagasta, Caldera y Valparaíso registraron anomalías negativas y las estaciones de Arica, Coquimbo y Talcahuano registraron anomalías positivas. En comparación al mes de octubre, durante noviembre se observó una tendencia hacia valores positivos de anomalía en las estaciones de Arica (de 0,1 a 0,3°C) y Talcahuano (de 1,0 a 1,1°C), siendo registrado el máximo positivo en la estación de Talcahuano, mientras que la estación de Coquimbo (de 0,7 a 0,5°C) registró una tendencia hacia su valor histórico. Por su parte, se observó una tendencia hacia anomalías negativas en las estaciones de Antofagasta (de 0,6 a -0,3°C), Caldera (de -0,2 a -0,6°C) y Valparaíso (de 0,2 a -0,4°C), siendo el máximo negativo en la estación de Caldera.

Respecto al nivel del mar (NM), durante noviembre solo se evaluaron las estaciones de Antofagasta, Cadera, Valparaíso y Talcahuano, registrando pequeñas variaciones en sus anomalías respecto al mes de octubre. Las estaciones de Antofagasta y Caldera registraron valores muy cercanos a su valor histórico (0 y -1 cm respectivamente). La máxima anomalía negativa se registró en la estación de Valparaíso (4 cm), mientras que la máxima anomalía negativa se registró en la estación de Talcahuano (-9 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que Durante noviembre en la zona Norte del país, entre Arica y Valparaíso, las anomalías de la temperatura media del aire se presentaron más altas que lo normal, excepto en la ciudad de Antofagasta. En la zona centro, entre Santiago y Chillán la temperatura se registró más baja que el valor climatológico, destacándose la ciudad de Santiago con diferencias de -0,5°C, esto debido en gran parte al descenso en las temperaturas máximas registradas en dicho tramo por la presencia de circulación ciclónica en niveles medios de la atmósfera (500 hPa). Finalmente, desde Concepción hasta el extremo Austral, las temperaturas medias se presentaron más cálidas que lo normal, salvo en la ciudad de Punta Arenas, influenciado el tramo por las alzas en las temperaturas máximas, debido a la presencia de altas presiones en la zona. Juan Fernández se observó bajo los parámetros de normalidad, mientras que Isla de Pascua, dentro de lo normal.

La temperatura mínima, se presentó más alta que lo normal desde Arica hasta Concepción, salvo la ciudad de Chillán, destacándose las ciudades de Arica e Iquique con desviaciones del orden de 1,5°C, desde Temuco hasta Punta Arenas, en cambio (con excepción de Osorno y Puerto Montt), se presentan bajo lo normal, destacándose las ciudades de Coyhaique y

Balmaceda con desviaciones de -0,7°C y -0,8°C respectivamente, esto asociado a la presencia de altas frías en la zona Sur del país.

Con relación a la temperatura máxima, esta se presentó más alta que lo normal en la zona Norte del país, desde Arica a Valparaíso, salvo en Iquique y Antofagasta que se registraron anomalías negativas de la variable. En la zona central, entre Santiago y Concepción, la temperatura se observó más fría que lo normal o dentro de los valores normales. Mientras que desde Temuco hacia el Sur, se registró la temperatura máxima sobre los valores normales, salvo en Punta Arenas, destacándose las ciudades de la Región de Aysén Coyhaique y Balmaceda, con anomalías de 1,7° y 1,8°C respectivamente.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas débiles en la zona costera de Chile, con un núcleo desplazado hacia el Suroeste centrado aproximadamente en los 38°S con 110°O, situación asociada principalmente con la presencia reiterada de altas frías en latitudes altas. En la atmósfera media (500 hPa), se presentó un núcleo de anomalías negativas, el cual se relaciona con actividad ciclónica en la zona central del país. En la zona Sur y Austral, se observaron anomalías positivas de la presión, las que se extienden desde el núcleo desplazado hacia latitudes más altas. El índice del anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS), registró un valor de 0,6.

Con respecto a los valores por estación, se presentaron anomalías negativas en gran parte del país, producto del debilitamiento y desplazamiento del núcleo del Anticiclón hacia el Suroeste, exceptuando algunas ciudades de la zona centro como Valparaíso, Santiago y Juan Fernández, además de ciudades del extremo austral como Coyhaique y Punta Arenas, estas influenciadas por la presencia de Altas presiones en dicha zona.

Durante noviembre de 2015, la precipitación se registró más baja que lo normal en gran parte del país, salvo en las ciudades de San Fernando, Osorno, Puerto Montt y Juan Fernández, donde se observó dentro de los parámetros normales o sobre estos. Temuco presentó una diferencia negativa respecto su valor climatológico del orden de 30 mm, mientras que en ciudades como Coyhaique, Chillán y Valdivia esta diferencia bordea los 20 mm. Las escasas ciudades que registraron superávit son San Fernando, con 64%, Juan Fernández 17% y Osorno con 4%, mientras que las que presentaron los mayores déficit son Valparaíso con 87%, Chillán 77% y Punta Arenas 60%.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayoría de los modelos dinámicos y estadísticos sugieren que El Niño podría alcanzar su máxima intensidad a finales de 2015, prediciendo un descenso de las anomalías positivas partir de diciembre, pero manteniendo anomalías sobre 1,5°C durante el primer semestre del 2016.

La persistencia de las condiciones de El Niño se encuentra entre el 98% y 100%, pasando de fuerte a muy fuerte (nivel alcanzado ya en algunas zonas), con muy poco debilitamiento en los meses venideros. Aún persiste la incertidumbre en cuanto a qué tan fuerte este evento pueda llegar a ser.

B. REGIONAL

Los modelos dinámicos y estadísticos para la Región Niño 1+2, Niño 3 y Niño 3.4 indican condiciones cálidas hasta fines de año con anomalías superiores a 1,5 °C, características de un evento El Niño Fuerte. Para la región Niño 1+2 se prevé una disminución significativa de 1°C para noviembre, manteniéndose con anomalías alrededor 1,5°C hasta abril 2016.

Se mantiene la probabilidad del 50% que El Niño Costero alcance una magnitud Fuerte.

TABLA 1

DATOS DE GRAN ESCALA, De izquierda a derecha, medias mensual para los últimos tres meses de la componente zonal del viento en niveles bajos en el Pacífico ecuatorial centro-occidental, central y centro-oriental, en m/s con valores positivos de Este a Oeste, Temperatura Superficial del Mar (TSM) correspondientes a las regiones Niño y Costero en ºC, Índice Oceánico (ONI), Presiones atmosféricas en Tahití (Tht) y Darwin (Dwn) expresadas como exceso sobre 1000 hPa e Índice de Oscilación del Sur (IOS),

	VIENTO ZONAL			TSM EN REGIONES NIÑO					ONI	P, ATMOSFÉRICA		
MES	135ºE-180ºO	175-140ºO	135-120ºO	T4	T3,4	T3	T1+2	TC		Tht	Dwn	IOS
SEP-15	0,1	5,2	5,4	29,6	28,5	27,1	23,0	20,8	1,5	13,3	13,9	-1,6
OCT-15	-0,7	1,2	3,8	29,7	28,7	27,2	23,2	20,9	1,7	13,4	13,8	-1,7
NOV-15	0,6	4,3	6,0	30,0	29,1	27,7	24,0	21,4	2,0	11,6	9,9	-0,5

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA,
Nota: * Valores corregidos
- Valor no disponible

TABLA 2

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en grados ºC, Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), San Cristóbal-Galápagos (GAL), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL),

	Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
MES	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
SEP-15	28,1	24,9	22,1	16,9	17,1	16,8	15,1	15,1	13,4
OCT-15	28,2	0,0	23,1	16,9	16,9	16,9	14,8	15,8	13,4
NOV-15	28,1	25,2	25,2	17,3	17,6	17,2	15,3	16,5	13,4

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (Ecuador), INAMHI (Ecuador), DHN (Perú), SHOA (Chile),
** Problemas de trasmisión, dato no disponible,

TABLA 3

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para el Nivel Medio del Mar (NMM) en cm, Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ), Valparaíso (VAL) y Talcahuano (TAL),

	Nivel Medio del Mar (NMM)								
MES	TCO*	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
SEP-15	153,6	278,1	114,0	150,3	69,0	122,4	97,4	70,4	108,7
OCT-15	**	269,3	112,0	162,5	65,1	117,9	107,4	67,8	106,0
NOV-15	**	279,8	116,0	**	67,8	120,5	**	76,3	102,8

Fuentes: INOCAR (Ecuador), DHN (Perú), SHOA (Chile),
* Sea Level Data Facility de la COI,
** Dato no disponible,

TABLA 4

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (ºC) y del NMM (cm),

	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)			
QUINARIOS	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)	VAL (SHOA)	TLC (SHOA)
5-sep	22,8	21,9	19,0	17,4	270,81	112,5	76,8	121,1
10-sep	23,1	21,5	19,3	17,0	272,00	108,4	68,8	102,9
15-sep	24,2	21,6	19,7	16,7	281,10	109,5	68,0	106,1
20-sep	24,5	22,7	20,8	16,6	275,59	114,7	72,2	107,9
25-sep	24,1	22,3	22,4	16,5	282,73	117,4	64,4	104,1
30-sep	24,2	22,3	21,4	17,0	286,40	121,2	**	**
5-oct	24,5	22,1	21,4	16,9	271,2	113,0	75,6	107,8
10-oct	24,2	23,0	21,5	16,8	268,0	110,9	75,7	106,0
15-oct	23,5	23,4	21,4	16,9	268,6	109,6	75,5	103,7
20-oct	23,6	23,0	21,9	16,9	257,2	108,1	76,2	103,1
25-oct	24,2	23,4	21,5	16,8	271,4	113,1	75,1	103,9
30-oct	24,9	24,4	21,6	17,3	271,1	113,5	71,2	94,5
4-nov	24,9	24,9	21,7	17,0	267,0	107,9	74,7	102,7
9-nov	24,8	24,9	21,7	17,0	277,1	112,1	74,6	104,8
14-nov	25,1	25,0	21,4	17,4	278,2	116,4	75,5	99,2
19-nov	25,2	25,2	21,5	17,3	277,2	119,4	74,1	99,0
24-nov	25,5	25,8	21,8	17,4	288,1	118,9	80,2	105,8
29-nov	25,7	25,6	22,3	17,6	291,1	123,2	82,5	108,2

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN-SHOA
Nota: * Valores corregidos
** Información no recibida

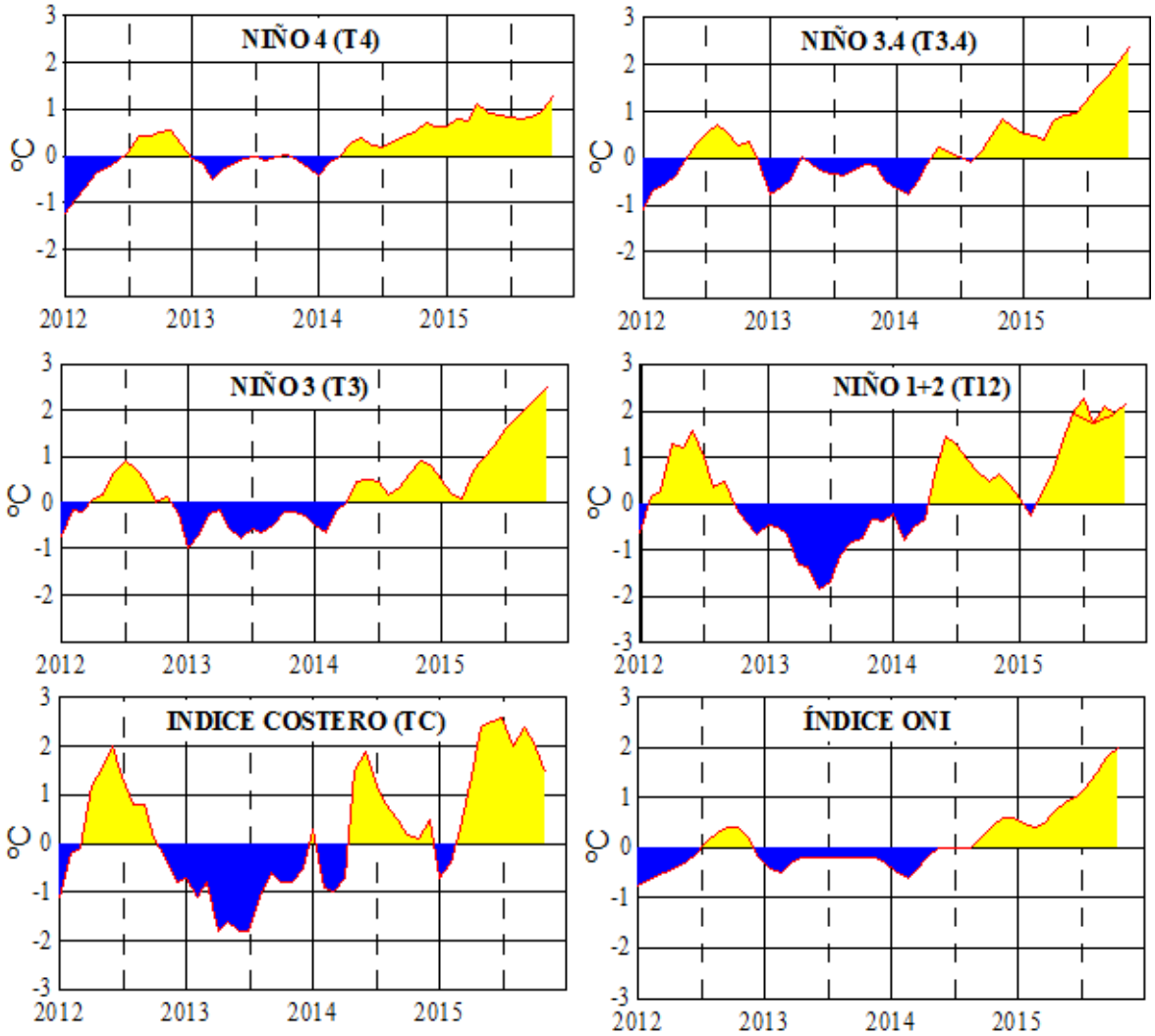


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

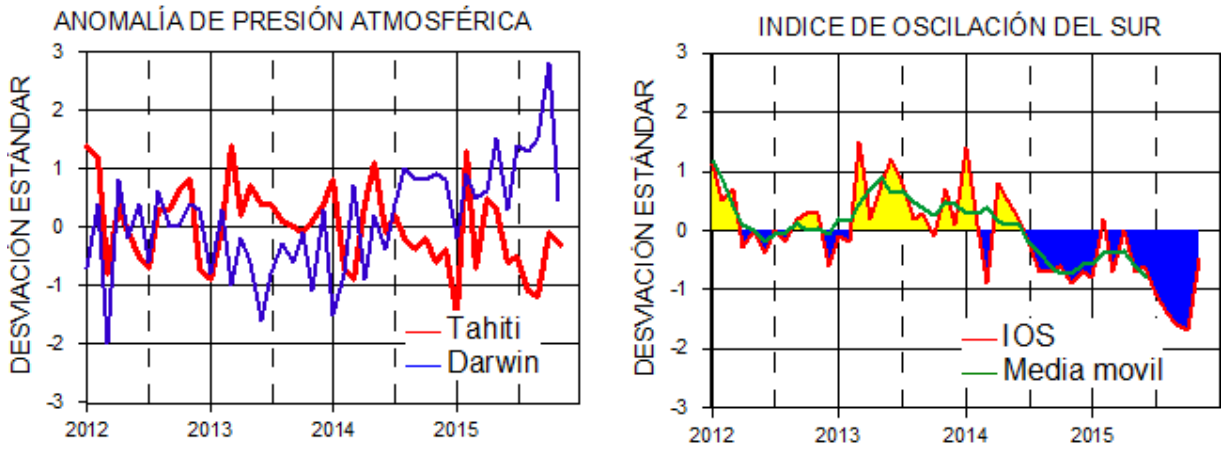


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los valores estandarizados de las presiones: Tahití menos Darwin, Las diferencias también son estandarizadas por la desviación estándar de sus valores anuales, (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

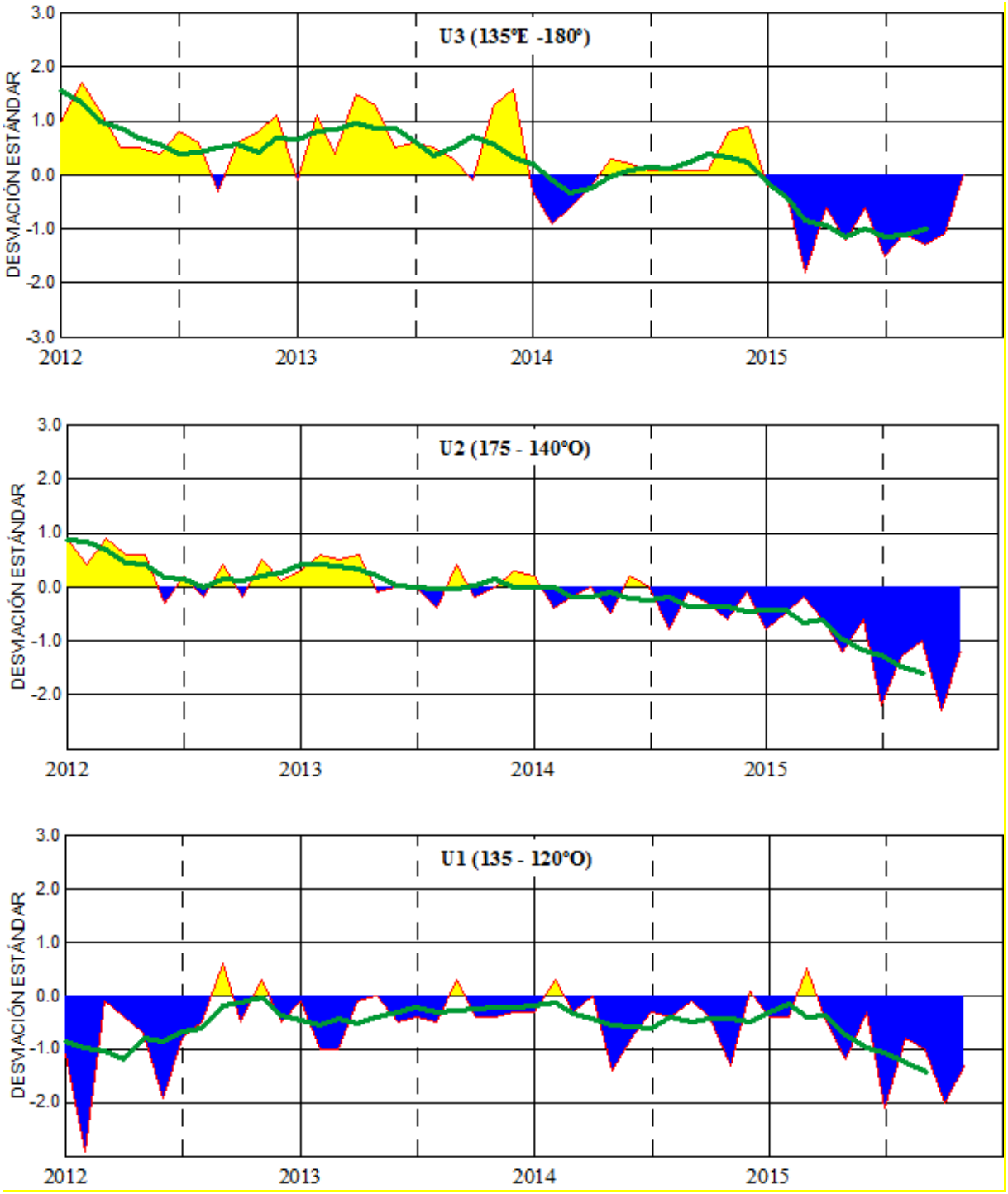


Figura 4,- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5ºN y 5ºS para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

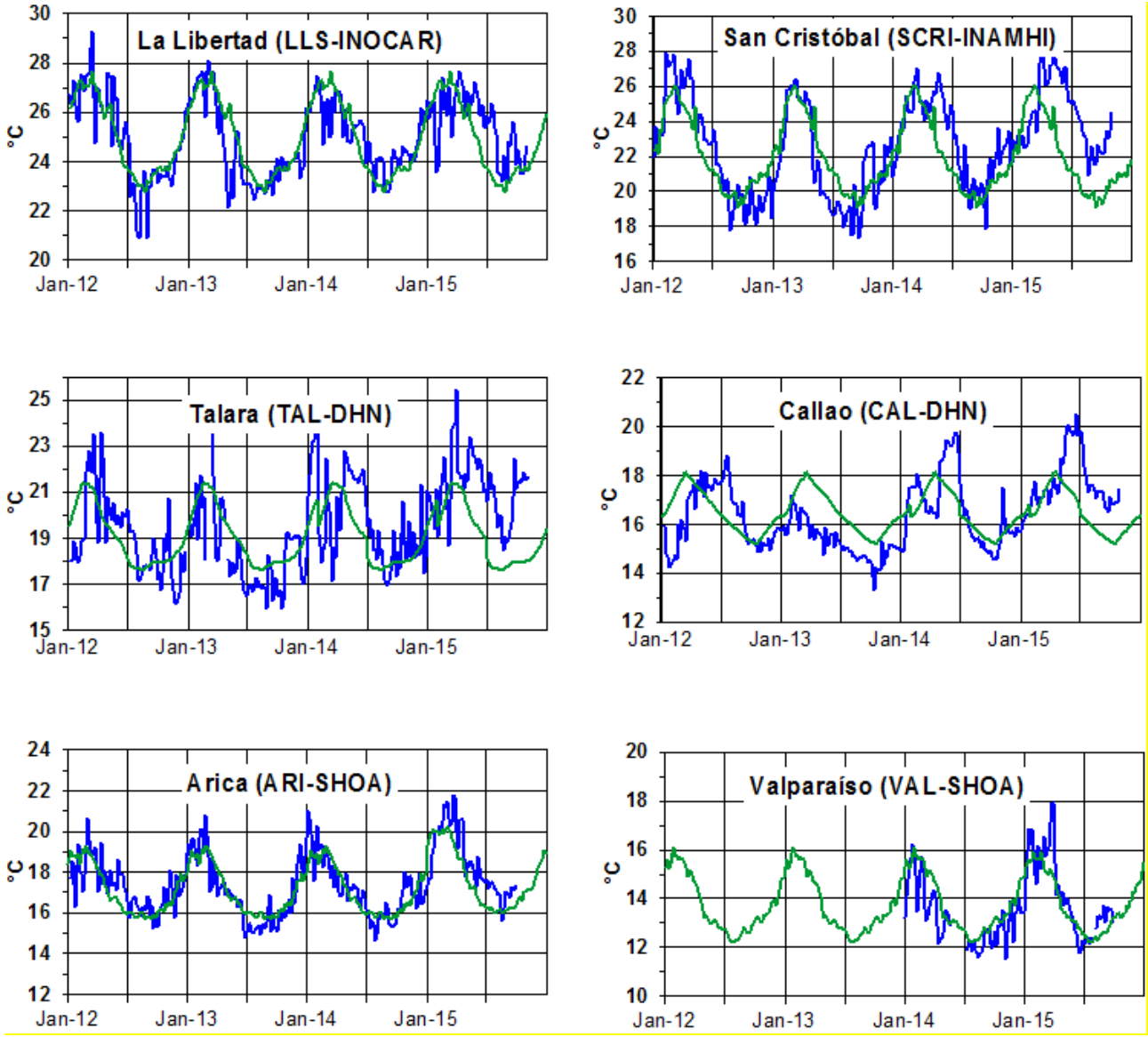


Figura 5,- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (ºC) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile, La climatología está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN - SHOA)

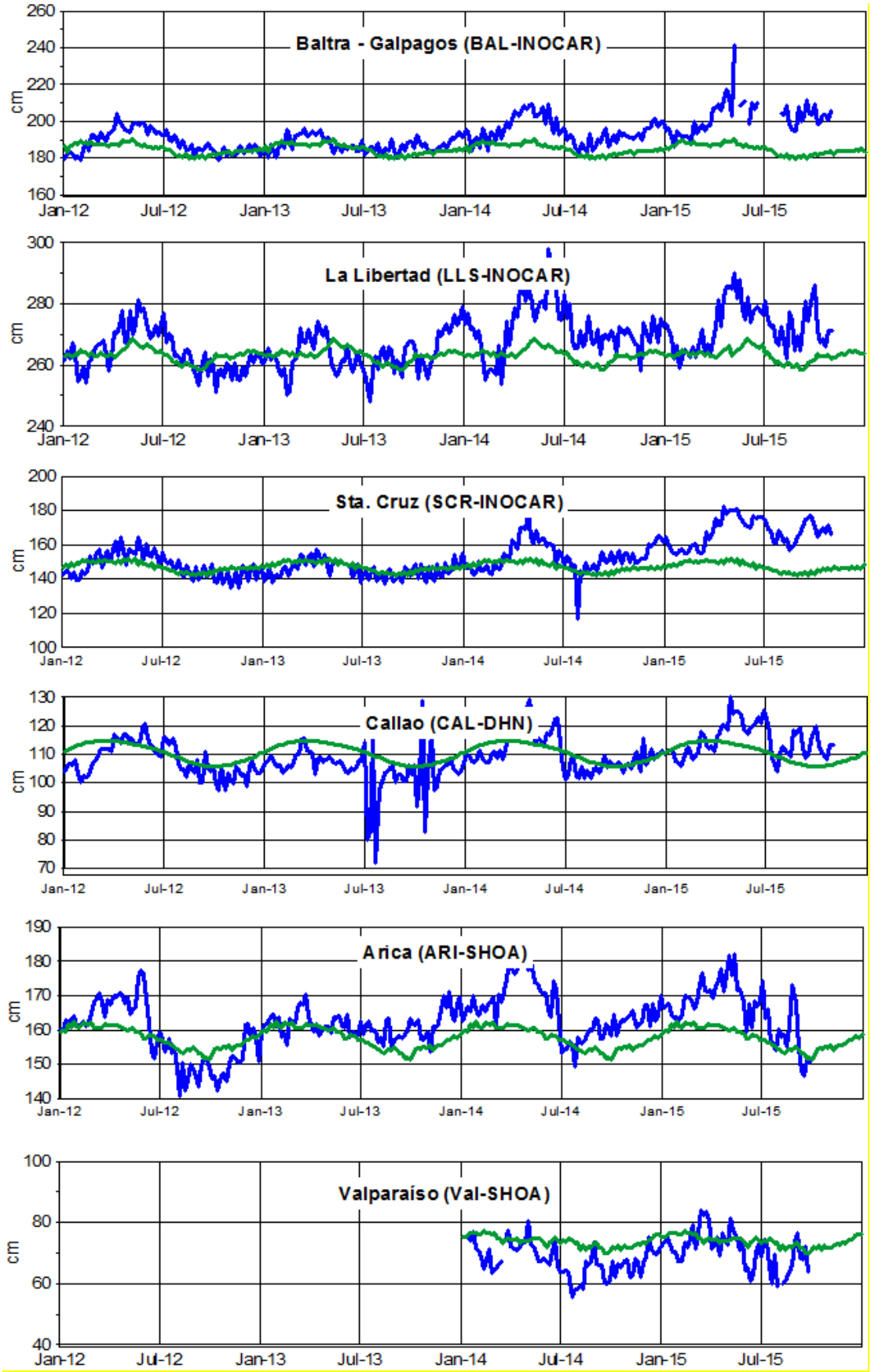


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile, La climatología está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR - DHN - SHOA),

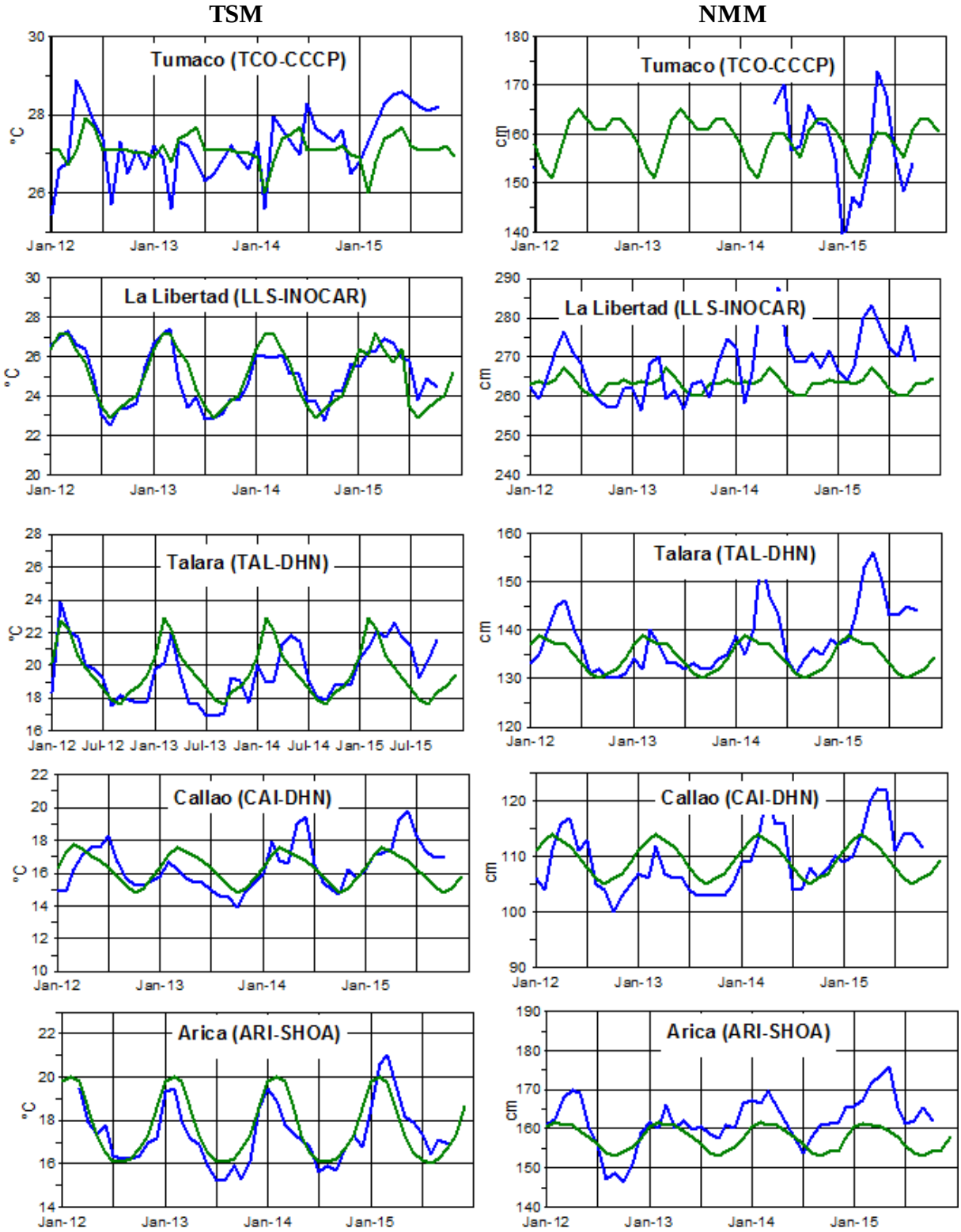


Figura 7a,- Medias mensuales de la TSM (ºC) y NMM (cm) en cuatro estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN),

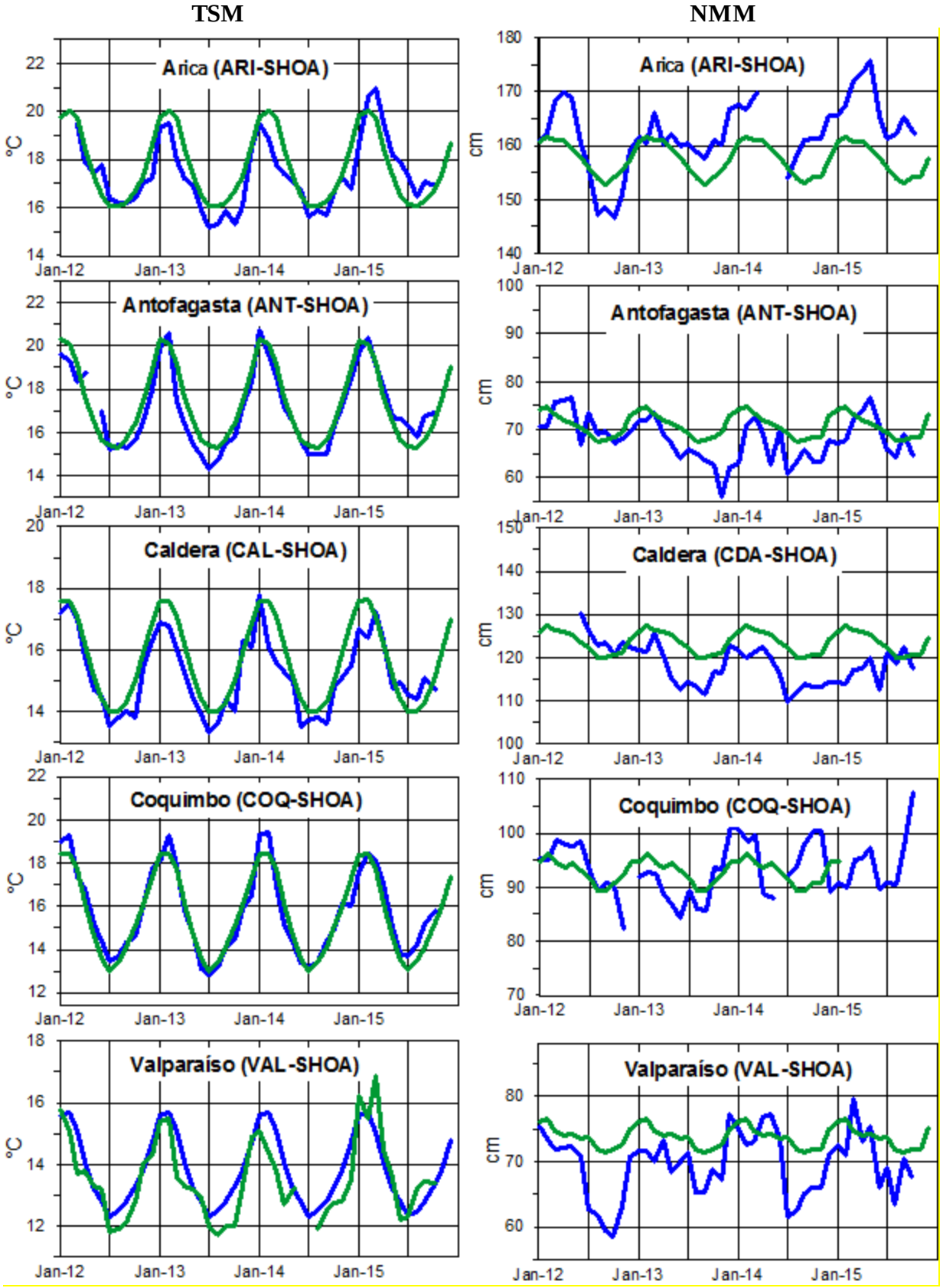


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (ºC) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA),

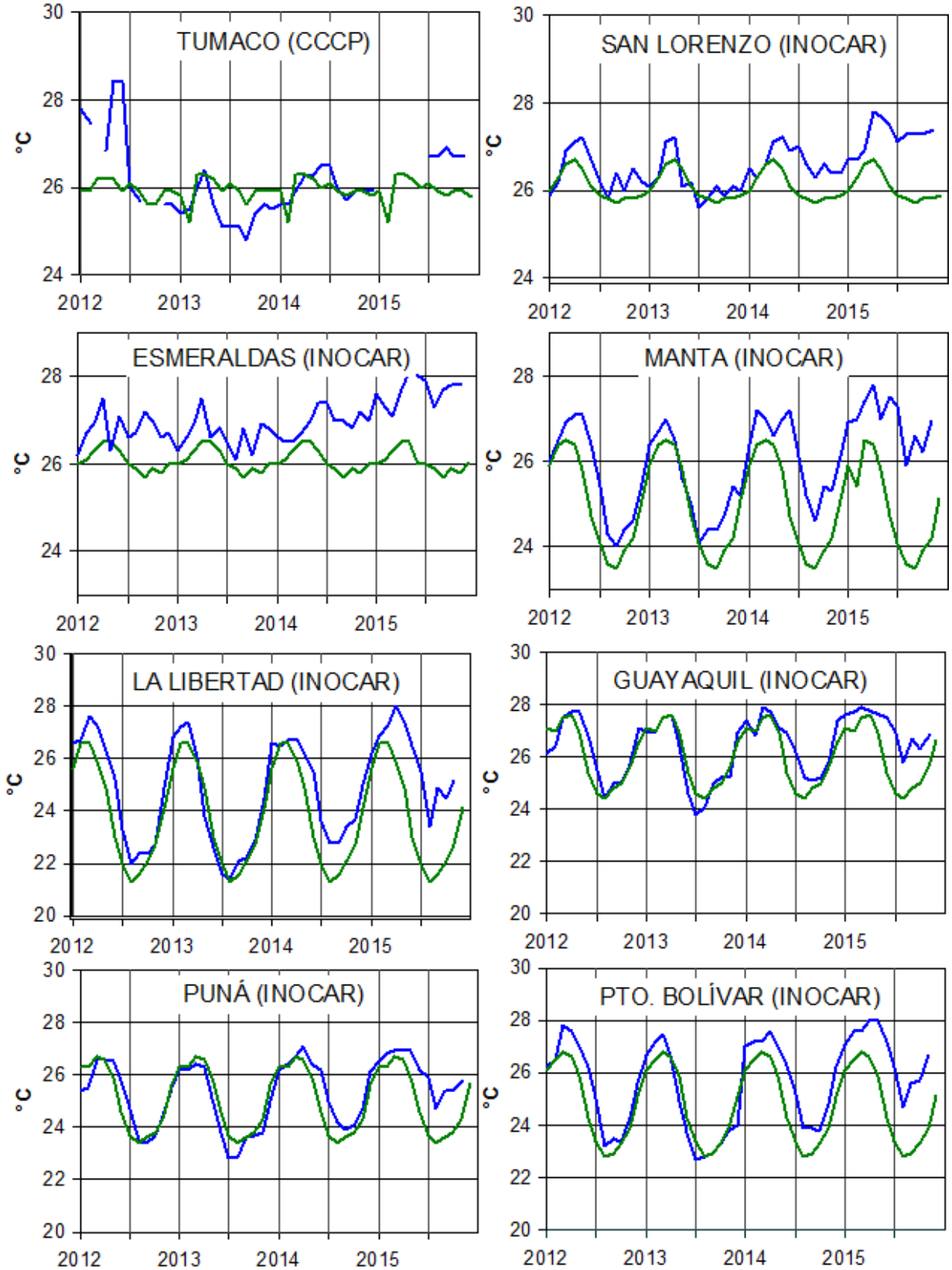


Figura 8a,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010, (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR),

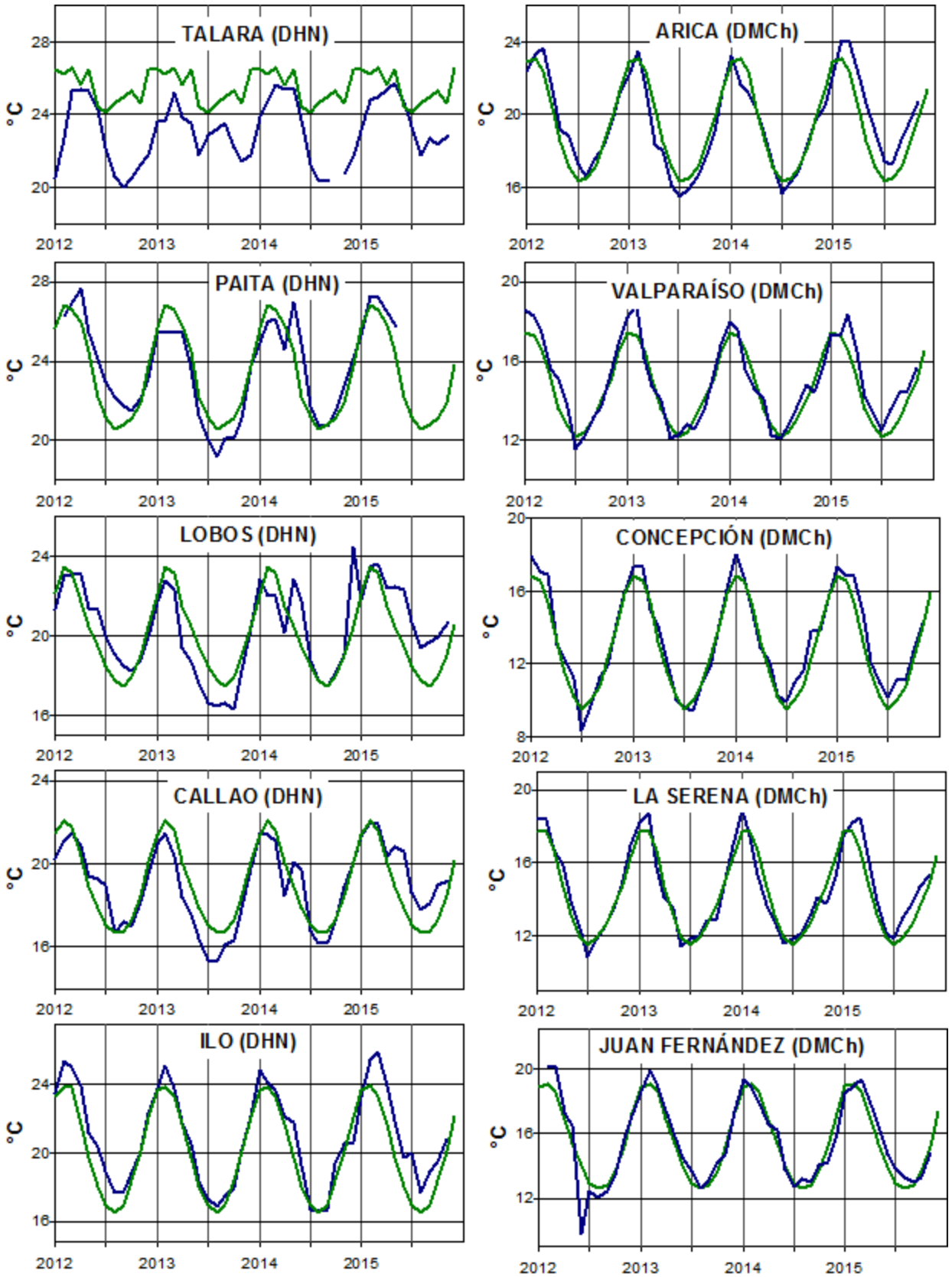


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde y el periodo de cálculo es: 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC),

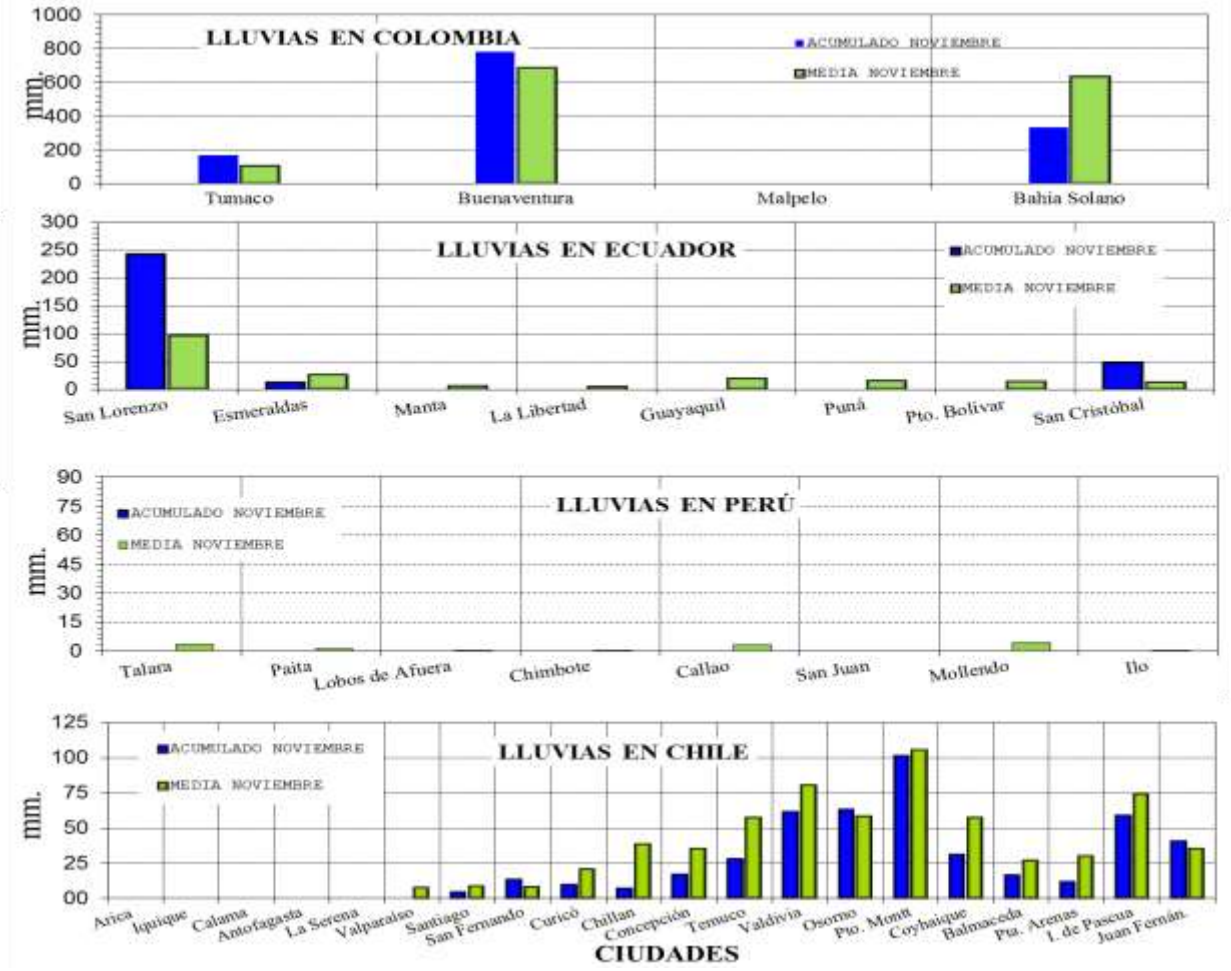


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

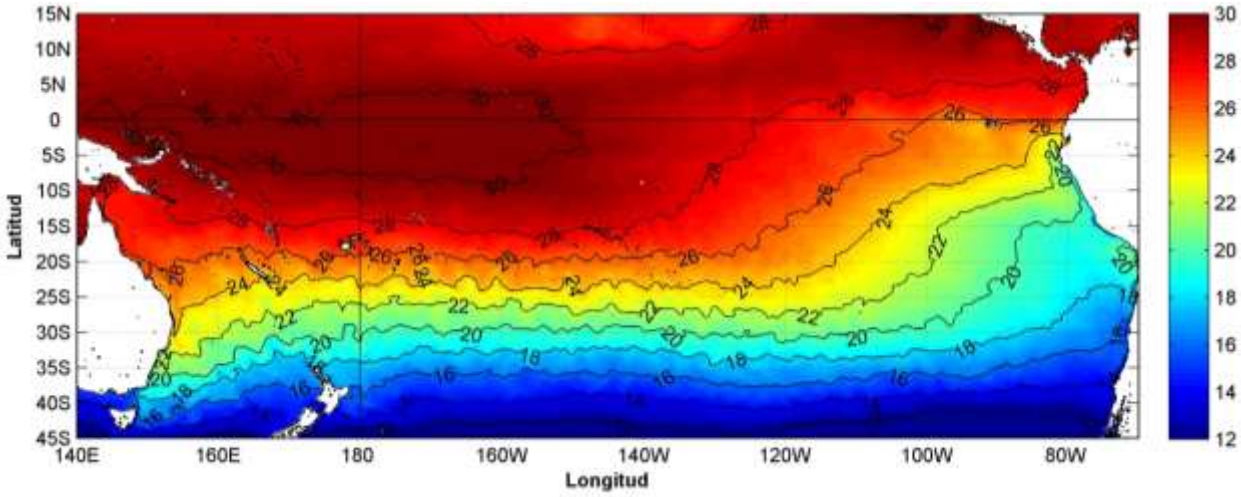


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (ºC), 1 al 30 de noviembre del 2015,
Producto derivado de UK Met Office data, GHRSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC,
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

EDITADO EN:

INSTITUTO OCEANOGRAFICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR

Av. 25 de julio.
Base Naval Sur.
Guayaquil, Ecuador

Teléfono: (593)-42481300
Fax: (593)4-2485166
Casilla: 5940

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

COMPONENTE OCEANOGRÁFICO (FISICO Y QUÍMICO), COMPONENTE METEOROLÓGICO, COMPONENTE BIOLÓGICO-MARINO, COMPONENTE BIOLÓGICO-PESQUERO, COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO:

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador Leswis Cabeza Durango
Investigador José David Iriarte Sánchez
Investigador José Ignacio Castaño
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesora Asuntos Marinos: Angélica Mejía Fajardo

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M,
Investigador Meteorólogo Juan Regalado R,
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo
INP: Oceanógrafo Mario Hurtado D,

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteoróloga Claudia Villarroel
Investigador Meteoróloga Jeanette Calderón
Investigador Meteoróloga Maria Alejandra Bustos

EDITOR GENERAL REGIONAL
INOCAR
Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M,

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

CMDTE Julián Reyna Moreno
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Paula Domingos
Asistente de DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9