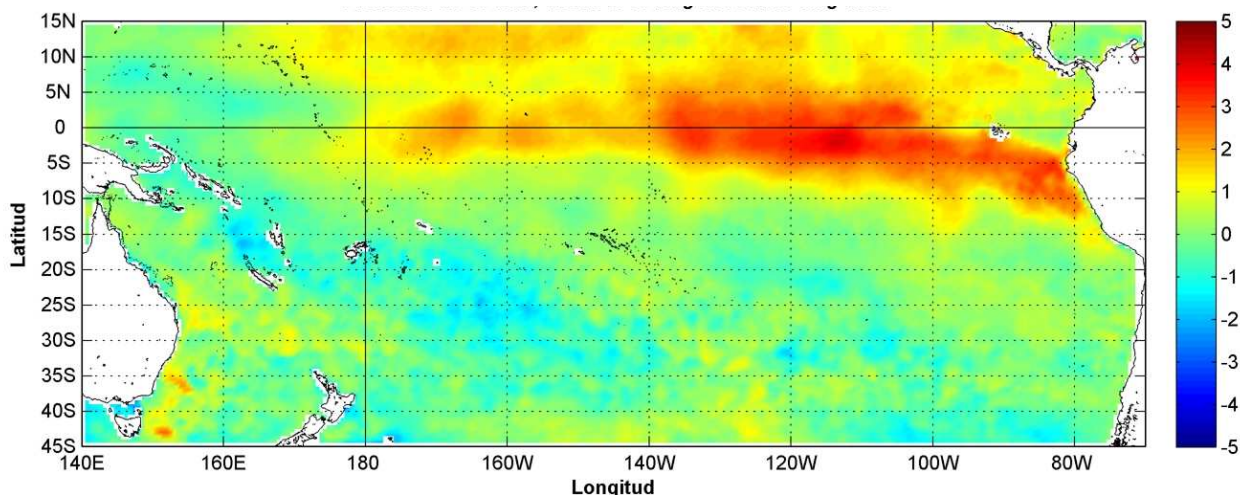


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



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

AGOSTO DEL 2015

BAC N° 299

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 por quinto mes consecutivo el predominio de anomalías positivas sobre el Pacífico Central y Oriental tanto en superficie como en profundidad. En el mes de agosto las anomalías positivas se mantuvieron en las cuatro regiones Niño. Anomalías positivas mayores de 42 m se registraron de la profundidad de la isoterma de 20 °C en el Pacífico Central, mientras en el Pacífico Oriental presentó condiciones normales para la época (profundidades de 30 m).

Las anomalías de TSM registradas en las estaciones costeras ubicadas en la costa pacífica sudamericana, presentaron valores positivos, con un máximo de 2,6 °C en Galápagos (Ecuador) y menores de 1 °C se encuentran desde San Juan (Perú) hacia el Sur.

El Nivel Medio del Mar (NMM), registró anomalías sobre lo normal (>15 cm) entre los 150° O y 120° O, mientras que desde la cuenca de Panamá hasta el sur de Perú las anomalías positivas cercanas a la normal. Las estaciones ubicadas en el borde costero mostraron valores sobre lo normal con un máximo de 20,6 cm registrado en Galápagos (Ecuador). Anomalías negativas fueron observadas en Tumaco (Colombia) y en Chile desde Antofagasta hasta Talcahuano, exceptuando Coquimbo que tuvo 1,11 cm.

La configuración de la Zona de Convergencia Intertropical estuvo oscilando entre 5° N a 10° N; banda relativamente ancha, ocasionalmente continua sobre el Pacífico oriental con células dispersas de moderada a fuerte actividad convectiva influenciando las costas Centroamericanas, noroccidente de Colombia y por desprendimientos ocasionales de este sistema incidió en las islas Galápagos con precipitaciones débiles y la zona norte del Ecuador con precipitaciones aisladas de ligera intensidad.

Las temperaturas del aire se mantienen sobre la normal en las estaciones a lo largo de la región aun cuando han descendido ligeramente comparadas con las del mes anterior. La anomalía máxima fue de 2,8 °C se encontró en Manta (Ecuador). Las lluvias fueron deficitarias en todo el borde costero sudamericano a excepción de Tumaco (Colombia) y San Lorenzo (Ecuador).

Los resultados de los modelos numéricos (dinámicos y estadísticos) mantienen el desarrollo de condiciones El Niño con anomalías de TSM positivas para la región Niño 1+2 entre 1,5 °C y 2 °C hasta el verano austral. La predicción para la región costera es que se mantengan las condiciones cálidas aun cuando han disminuido como respuesta al cambio estacional. No se puede descartar que El Niño exceda una magnitud de moderada a fuerte.

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 N° 299, AGOSTO 2015

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Los últimos índices semanales de las regiones Niño para agosto 2015 aumentaron; a 1,1 °C en la región de Niño 4, en 2,2 °C en la región del Niño 3.4, a 2,3 °C y 2,0 °C en las regiones del Niño-3 y Niño-1+2, respectivamente.

El contenido de calor distribuido en el Pacífico Ecuatorial muestra la generación de otra onda Kelvin. Durante agosto se presentan anomalías sobre 2,5 °C entre 140° O y 120° O, misma que se ha mantenido en esos meridianos durante esta semana. Si los vientos alisios frente a las costas americanas se debilitan esta parcela cálida pudiera estar arribando a nuestras costas a finales de septiembre.

Las anomalías subsuperficiales muestran un desplazamiento hacia el Pacífico Central y un aumento en las anomalías negativas en el Pacífico Occidental y Oriental. Los perfiles obtenidos por 14 boyas del Proyecto Argo encontradas en la Región 1+2 muestra la profundización de la isoterma de 20 °C en los meses de mayo a julio alrededor de los 100 m y en agosto presentándose más superficial, encontrándose entre los 30 y 50 metros, no siendo homogéneo en el borde costero, superficial hacia el norte de Ecuador y más profundo hacia el sur.

A mediados de agosto se observa un pulso de vientos del Oeste entre 130° E y 150° E de intensidad débil con velocidades máximas de 2 m/s en el Pacífico Central, el resto del mes fueron vientos del Este pero de intensidad débil comparadas con la normal.

La ZCIT, se presentó como una banda relativamente ancha, ocasionalmente continua sobre el Pacífico oriental con células dispersas de moderada a fuerte actividad convectiva influenciando las costas Centroamericanas, noroccidente de Colombia y por desprendimientos ocasionales de este sistema incidió en las islas Galápagos con precipitaciones débiles y la zona norte del Ecuador con precipitaciones aisladas de ligera intensidad, además su eje relativo promedio se localizó entre los 5° N y 10° N.

Las Perturbaciones de la Amazonía se presentaron con células convectivas de ligera actividad; pero en el transcurso de la tercera década, las perturbaciones amazónicas generaron células convectivas de moderada a fuerte actividad influenciando el oriente ecuatoriano con precipitaciones de intensidad variable.

La Vaguada del Sur incidió sobre el territorio peruano en gran parte de agosto y sin influencia hacia el Ecuador, excepto en la tercera década donde su actividad fue ligera.

El Sistema de Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) se presentó en promedio para el mes de agosto con un núcleo de 1019 hPa, ubicado entre los 23°S - 27° S y entre 82°W- a 100°W, actuando frente a las costas de Chile; con un eje de dorsal dirigido hacia el territorio chileno y sur del Perú.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Desde Colombia el IDEAM reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos tales con la Zona de Confluencia Intertropical y la Onda Intraestacional de Madden and Julian, junto con la Oscilación Del Sur – ENOS en su fase cálida El Niño y Ondas Tropicales del Este, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

Durante el mes de agosto hubo déficit de precipitaciones en las regiones Pacífica, Andina, y Orinoquía, siendo mayormente deficitarias en las regiones Andina y Pacífica. Los déficits más acentuados se registraron en áreas del Meta, La Guajira, Valle del Cauca, Cauca y en el sur de la región Andina. Lluvias de carácter local y por encima de lo normal, se dieron en sectores de Córdoba, Bolívar, Magdalena, Antioquia, Santander, Cundinamarca, Casanare, Vichada, Guainía y Vaupés.

La época del mes con mayores registros de lluvia se presentó durante la segunda quincena, mientras que la primera, en gran parte del centro y occidente del país predominaron las condiciones de tiempo seco. El día más lluvioso del mes fue el 8 de agosto, con un acumulado nacional de 5889,1 mm.

La MJO se mostró variable en el territorio nacional a lo largo del mes de agosto. Sin embargo, se presentó con mayor frecuencia entre las fases neutras y subsidente.

En el Océano Pacífico, se mantuvo activa durante algunos días, especialmente hacia el centro y norte del área colombiana y a lo largo de Centroamérica alrededor de 5° N - 6° N situación que apoyó las precipitaciones en esta zona. En el Atlántico el sistema fue interrumpido debido al tránsito de varias ondas tropicales.

Durante el mes de agosto, la mayor parte del tránsito de Vaguadas o de ondas tropicales se presentó desde mediados del mes en el Océano Atlántico y en algunos casos se convirtieron en ciclones tropicales. En el Pacífico se presentó actividad constante, tanto de Huracanes como de Tormentas Tropicales.

El Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico realiza dos salidas de campo en una estación costera del Pacífico colombiano, localizada en la ensenada de Tumaco (2,00° N – 78,85° O) durante el mes, la primera correspondiente a la primera quincena y la segunda a finales de cada mes. En estas salidas de campo se realizan lanzamiento de CTDO, para registrar el perfil de salinidad y temperatura de la columna de agua.

Durante los dos muestreos de agosto 2015 (14 y 28 de agosto) los perfiles obtenidos presentaron un comportamiento homogéneo en su distribución arrojando un promedio de 28,2°C y una anomalía positiva de +1,06°C con respecto a la media histórica del mes que es de 27,1°C, calculada en el lapso 2000-2014. Se observó una termoclina bien definida en ambas salidas, entre los 38 y 44 metros (primera quincena) y entre los 48 y 55 metros (segunda salida). La termoclina presentó un ascenso significativo finalizando agosto, ubicándose aproximadamente 10 metros por encima de lo observado en la primera quincena, con registros de temperatura del agua que oscilaron entre los 16,5°C y 28,2°C (0 y 80 m).

Durante la salida del 14 de agosto de 2015 se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 32,2 UPS y la del 28 de agosto de 2015 se obtuvo una SSM de 31,02 UPS, arrojando un promedio de 32,1 UPS y una anomalía positiva de 0,3 UPS con respecto a la media histórica del mes de 31,8 UPS calculada en el lapso 2000 a 2014.

Durante la primera salida efectuada, el 14 de agosto 2015 se observaron valores de salinidad entre 32,2 UPS y 35,0 UPS, la haloclina se observó entre los 48 y 51 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 28 de agosto 2015, la haloclina se ubicó entre los 38 y 43 metros de profundidad. Durante ambas salidas se observó un comportamiento bien definido y homogéneo en esta capa, manteniendo valores entre los 32,1 UPS y 35,0 UPS.

Actualmente el IMT (Índice multivariado de Tumaco) indica que localmente esta zona del país se encuentra en fase cálida moderada, presentando un aumento leve 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) y valores totales mensuales de precipitación (VTMP).

En Bahía Solano, la temperatura ambiente promedio en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 26,7 °C, se evidencia una anomalía positiva de +0.9 °C, debido a que el promedio histórico es de 25,8 °C (Base 1964 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 33,1°C y el valor mínimo de 23,8 °C. La Humedad Relativa promedio en el mismo periodo fue 96.0%, con una anomalía positiva de +5.0% con respecto al promedio histórico de 91% (Base 1963 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 71%. El total de precipitación durante el mes fue de 237,97 mm, observando una anomalía negativa de -293,73 mm, con respecto al promedio histórico de 531,7 mm (Base 1939 – 2014, IDEAM).

En Buenaventura la temperatura ambiente entre el 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 26,6 °C, se evidencia una anomalía positiva de +0,7 °C, debido a que el promedio histórico es de 25,9 °C (Base 1962 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 32,1 °C y el valor mínimo de 23,8°C, El promedio de la humedad relativa fue de 94,0%, con una anomalía positiva de 6,0% con respecto al promedio histórico de 88% (Base 1962 – 2014, IDEAM), El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 67%, El total de precipitación entre 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 314,1 mm, observando una anomalía negativa de -325,3 mm, con respecto al promedio histórico de 639,4 mm (Base 1946 – 2014, IDEAM),

El promedio de temperatura ambiente en Tumaco 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 30,4°C y el valor mínimo de 23,4 °C. La humedad relativa promedio fue de 91,0%, con una anomalía positiva de +6,8%, con respecto al promedio histórico de 84,2% (Base 1992 – 2010, CCCP). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 78%. El total de precipitación en el periodo de 1 y 31 de agosto del 2015 fue de 143,3 mm, observando una anomalía positiva de 34,4 mm, con respecto al promedio histórico de 108,9 mm (Base 1958 – 2010, CCCP).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

Las condiciones oceanográficas atmosféricas en el Pacífico Central están acorde al desarrollo de un evento El Niño, aun cuando en las estaciones costeras se mantienen con anomalías positivas con ligero descenso comparadas con el mes anterior. La isoterma de 20 °C se

encuentra entre 15 y 30 m de profundidad. La temperatura del aire también disminuye con referencia al mes anterior pero se mantiene con anomalías positivas.

Las precipitaciones en términos generales disminuyeron a partir de mayo, y en agosto se encuentran deficitarias. En la región Litoral se presentaron precipitaciones débiles dispersas hacia el norte y hacia las estribaciones de la cordillera occidental, sobretudo en la primera década. En el resto del mes, las lluvias fueron ligeras y ocasionales e incluso nulas en algunas estaciones del centro de la región Litoral. En la región Insular se registraron precipitaciones débiles por aportación de la ZCIT, con lo cual la precipitación acumulada de agosto 2015 está alrededor de la normal.

Los organismos bioindicadores del plancton indican condiciones neutrales en la estación de La Libertad, asociado a valores de clorofila de alta productividad. En Manta se observó una diversidad de especies típicas de aguas cálidas y oceánicas con una baja abundancia, que caracterizan condiciones de anomalías cálidas.

Durante agosto 2015 en la pesquería de peces pelágicos pequeños, la principal especie capturada fue macarela (54%), tendencia observada desde abril/2015; mientras que la especie botella representó el 23%. Las embarcaciones merluceras industriales reportaron que no hay disponibilidad del recurso merluza, mientras que el camarón pomada se encuentra dentro de lo normal esperado.

Los modelos internacionales mantienen la probabilidad de condiciones El Niño durante el siguiente semestre en el Pacífico Central. En la región Niño 1+2 se prevé que las anomalías de temperatura del mar disminuyan pero se mantengan en valores positivos.

A nivel local, de mantenerse las actuales condiciones océano atmosféricas (anomalías positivas) se esperaría: i) aumento en las capturas de macarela y una disminución en las capturas de botella, ii) mayor disponibilidad del recurso camarón pomada industrial, iii) que se mantengan los desembarques bajos de merluza.

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 0,7 °C (Ilo) y 2,2 °C (Chimbote). Respecto al mes anterior, las anomalías de la TSM han disminuido alrededor de 0,8 °C; a excepción de la estación de San Juan, que ha registrado un incremento de 0,2 °C.

En general, el nivel medio del mar (NMM) se registró un incremento promedio de 3,0 cm en las anomalías del NMM, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas del NMM, que fluctuaron entre 8,0 cm (Callao, San Juan y Mollendo) y 13,0 cm (Paita).

Predominaron las anomalías positivas de la temperatura del aire (TA), que fluctuaron entre 0,1 °C (San Juan) y 1,8 °C (Chimbote). Respecto al mes anterior, se observó un descenso promedio de 0,9 °C en las anomalías de la TA.

En el litoral peruano no se registraron precipitaciones y se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 0,2 m/s (Mollendo) y 1,6 m/s (San Juan); a excepción, de las estaciones de Lobos de Afuera que registró una anomalía negativa de 1,2, mientras que Ilo mostró un comportamiento similar a su normal del mes, anomalía de 0,0 m/s

La anchoveta presentó una distribución frente a Chimbote y Pisco, y desde Ilo (17°S) hasta el extremo sur. Frente a Chimbote se presentó ligeramente más profunda que lo normal, mientras que frente a Pisco se presentó cerca de la superficie. Los indicadores de la biología de la anchoveta (índice gonadosomático 2 y la fracción desovante 3), presentaron un incremento, pero por debajo del patrón histórico. Por otro lado, la anchoveta continúa su periodo de maduración reproductiva previo al desove principal de invierno y primavera. Se viene observando la presencia de especies propias de aguas cálidas frente a la costa central como *Sarda chiliensis* "bonito", *Katsuwonus pelamis* "barrilete", *Decapterus macrosoma* "jurel fino", *Coryphaena hippurus* "perico" entre las especies oceánicas, y *Anchoa nasus* "samasa" entre las especies costeras.

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 (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de agosto de 2015.

Durante el mes de agosto se presentaron anomalías positivas de TSM en todas las estaciones de monitoreo. En comparación al mes de julio, durante agosto se observó una tendencia hacia valores medios históricos en las estaciones del norte de Chile, debido al descenso en los valores de anomalías en las estaciones de Arica (de 1,2 a 0,4 °C), Antofagasta (de 1,0 a 0,5 °C) y Caldera (de 0,5 a 0,4 °C). Lo contrario se observó en las estaciones del centro y sur de Chile, donde las estaciones de Coquimbo (de 0,7 a 0,8 °C), Valparaíso (de 0,0 a 0,7 °C) y Talcahuano (de -0,1 a 0,1 °C) registraron un ascenso de sus valores entre los meses de julio y agosto.

Respecto al NM, durante agosto se presentaron anomalías negativas en la mayoría de las estaciones de monitoreo. Solo las estaciones de Arica (8 cm) y Coquimbo (1 cm) presentaron valores positivos. En comparación al mes de julio, durante agosto se registró una tendencia hacia anomalías positivas en las estaciones de Arica (de 5 a 8 cm), Antofagasta (de -4 a -3 cm), Coquimbo (de -1 a 1 cm) y Talcahuano (de -13 a -2 cm), mientras que en la estación de Valparaíso se registró una tendencia hacia anomalías negativas (-5 a -8 cm). Por su parte, la estación de Caldera mantuvo su anomalía (-1 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que durante agosto las anomalías de temperatura media en el país, se presentaron más cálidas que lo normal en gran parte del territorio nacional, específicamente en la zona central, entre Santiago y Curicó, donde hubo anomalías superiores a 1,5°C. Las ciudades que se excluyen de este comportamiento, es decir, presentan valores en torno a lo normal, son las ubicadas en la zona austral como Coyhaique y Punta Arenas.

Las temperaturas mínimas, muestran anomalías positivas en gran parte del país, destacándose especialmente la zona entre La Serena y Valdivia, con anomalías que van desde 1,5 °C a 2,3 °C, lo que se relaciona con el aumento de temperaturas en el mar. En tanto en la zona sur y austral, se muestran anomalías positivas moderadas.

Las temperaturas máximas, también se observan más cálidas que lo normal, en gran parte del país, especialmente en la zona central, entre Santiago y Curicó, con desviaciones que no superan los 1,5 °C. En la zona austral, en tanto, se observa un comportamiento distinto, con registros dentro de los parámetros normales y bajo estos, aunque son valores modestos.

La circulación atmosférica promedio en el Pacífico Sur Subtropical, se caracterizó por presentar condiciones anticiclónicas débiles, con el núcleo desplazado hacia latitudes más bajas, entre 20° y 33° de latitud sur. En latitudes altas en tanto, se observa la influencia de la circulación ciclónica, condición que permite el desplazamiento de sistemas frontales en dicho sector. El índice del anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) disminuyó considerablemente, registrando un valor de -1,8.

Con respecto a los valores por estación, se presentan anomalías estandarizadas negativas en todo el país, producto del debilitamiento del Anticiclón del Pacífico.

Durante agosto de 2015 se registró precipitación desde la ciudad de Valparaíso hasta Coyhaique, además de la Isla de Juan Fernández, tramo que registra anomalías positivas de la variable, es decir, registros que se encuentran sobre los valores climatológicos. La mayor acumulación mensual de agua caída, se presentó en la ciudad de Valdivia con 380,3 mm, mientras que el mayor superávit se observó en las ciudades de Santiago y Valparaíso con 142 y 111 mm respectivamente, acumulando este monto, preferentemente durante los primeros 12 días del mes. Mientras que el mayor déficit se presenta en la Isla de Pascua y Balmaceda con anomalías de -39,0 y -13,7, mm respectivamente.

En el Norte de Chile, en ciudades como Iquique y Antofagasta, se observan anomalías positivas de la precipitación, las que son excepcionales para dicha zona.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Para el Pacífico central (región Niño 3.4), los modelos globales continúan pronosticando la intensificación de las condiciones El Niño hacia fin de año con pico en noviembre y magnitudes que podrían exceder +2°C.

Las probabilidades de que en el Pacífico Central se desarrolle un evento de magnitudes fuertes es elevado, así como de que se mantenga el primer trimestre del 2016.

B. REGIONAL

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos para la región del Pacífico Ecuatorial Oriental durante los próximos meses continuará las anomalías positivas de la TSM y del aire, así como las anomalías positivas del nivel del mar y la profundización de la termoclina. Por otro lado, la aparente atenuación de las ondas Kelvin cálidas, así como la presencia de vientos alisios más intensos y la reducción de las anomalías de TSM en el Pacífico oriental, podrían ser indicativos de que el acoplamiento océano-atmósfera en esta región no será suficientemente eficiente para que El Niño alcance magnitudes fuertes o extraordinarias.

La predicción para la región costera es que se mantengan las condiciones cálidas aun cuando estas han declinado ligeramente como respuesta al cambio estacional. No se puede descartar que El Niño exceda una magnitud de moderada a 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 °C, Índice Oceánico (ONI), Presiones atmosféricas en Tahití (Tht) y Darwin (Dwn) expresadas como exceso sobre 1000 hPa e Índice de Oscilación del Sur (IOS),

MES	VIENTO ZONAL			TSM EN REGIONES NIÑO					ONI	P _a ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°O	175-140°O	135-120°O	T4	T3,4	T3	T1+2	TC		Tht	Dwn	IOS
JUN-15	2,3	6,4	7,3	29,8	28,7	27,9	25,1	23,3	0,9	13,0	13,3	-0,6
JUL-15	-0,1	2,8	5,1	29,7	28,5	27,4	24,3	22,2	1,0	13,7	15,0	-1,1
AGO-15	0,8	5,1	7,3	29,6	28,5	27,0	22,8	20,6	1,2	13,4	14,8	-1,4

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 °C, Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), San Cristóbal-Galápagos (GAL), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL),

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
JUN-15	28,6	25,9	26,0	19,8	17,9	16,6	14,9	13,8	12,2
JUL-15	28,4	25,8	24,6	18,3	17,4	16,3	14,5	13,7	12,3
AGO-15	28,2	23,8	22,4	17,4	16,5	15,8	14,4	14,2	13,2

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (Ecuador), INAMHI (Ecuador), DHN (Perú), SHOA (Chile),

** Problemas de transmisión, 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),

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)								
	TCO*	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
JUN-15	168,2	277,0	122,0	165,6	70,8	112,7	89,8	66,0	99,4
JUL-15	155,6	272,5	111,0	161,3	65,9	121,0	91,0	68,9	108,2
AGO-15	148,2	270,1	114,0	162,1	64,3	118,6	90,5	63,4	114,7

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 (°C) y del NMM (cm),

QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)			
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)	VAL (SHOA)	TLC (SHOA)
2-jun	26,6	26,1	22,0	19,8	281,1	119,3	64,1	103,9
7-jun	25,9	27,0	22,4	19,8	272,6	119,8	65,4	101,5
12-jun	25,8	27,1	22,2	19,7	276,9	121,4	61,0	92,7
17-jun	26,3	25,8	21,4	19,8	278,8	123,2	62,9	93,2
22-jun	25,4	25,1	21,0	20,5	278,3	120,6	70,0	99,1
27-jun	25,4	25,1	21,1	19,6	278,3	125,6	72,9	107,2
2-jul	25,8	25,0	20,6	19,8	280,7	122,9	122,9	98,9
7-jul	25,6	25,2	21,4	19,3	274,6	117,6	117,6	112,0
12-jul	25,8	24,9	21,8	18,4	272,4	108,8	108,8	116,4
17-jul	26,3	24,4	21,1	18,0	272,9	106,6	106,6	106,0
22-jul	26,1	24,2	21,3	17,6	267,9	103,9	103,9	95,8
27-jul	25,3	23,9	20,8	17,3	266,3	110,6	110,6	114,0
1-ago	25,1	23,5	20,1	17,6	272,5	112,9	59,4	110,3
6-ago	23,6	23,2	19,4	17,5	268,0	111,5	*	124,1
11-ago	23,4	23,1	20,0	17,5	261,9	110,5	59,9	115,4
16-ago	23,2	22,0	18,8	17,4	277,5	109,2	60,6	104,0
21-ago	24,3	20,9	18,5	17,1	274,2	118,6	63,7	117,3
26-ago	24,1	21,7	19,1	17,4	264,7	117,2	66,0	118,3

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN-SHOA

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

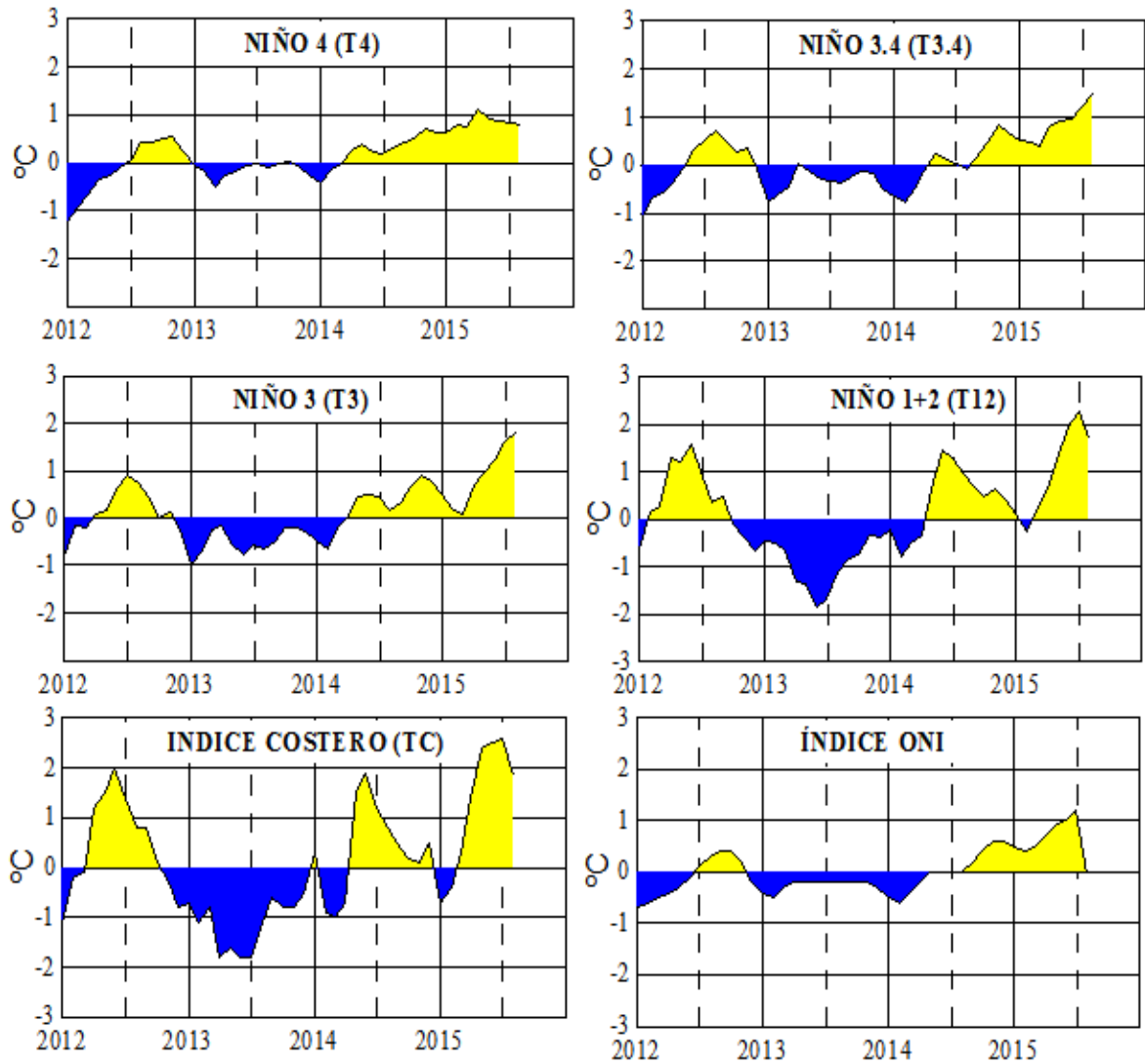


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

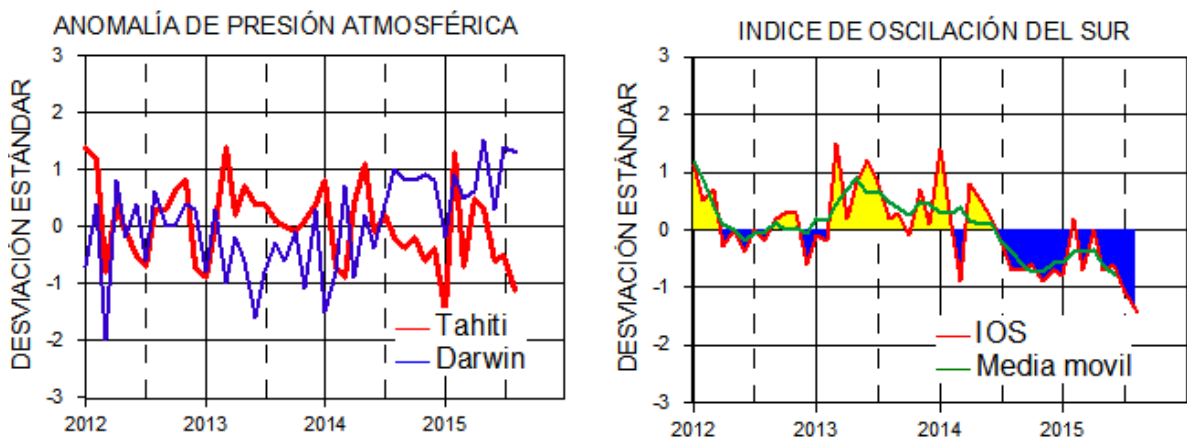


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los 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),

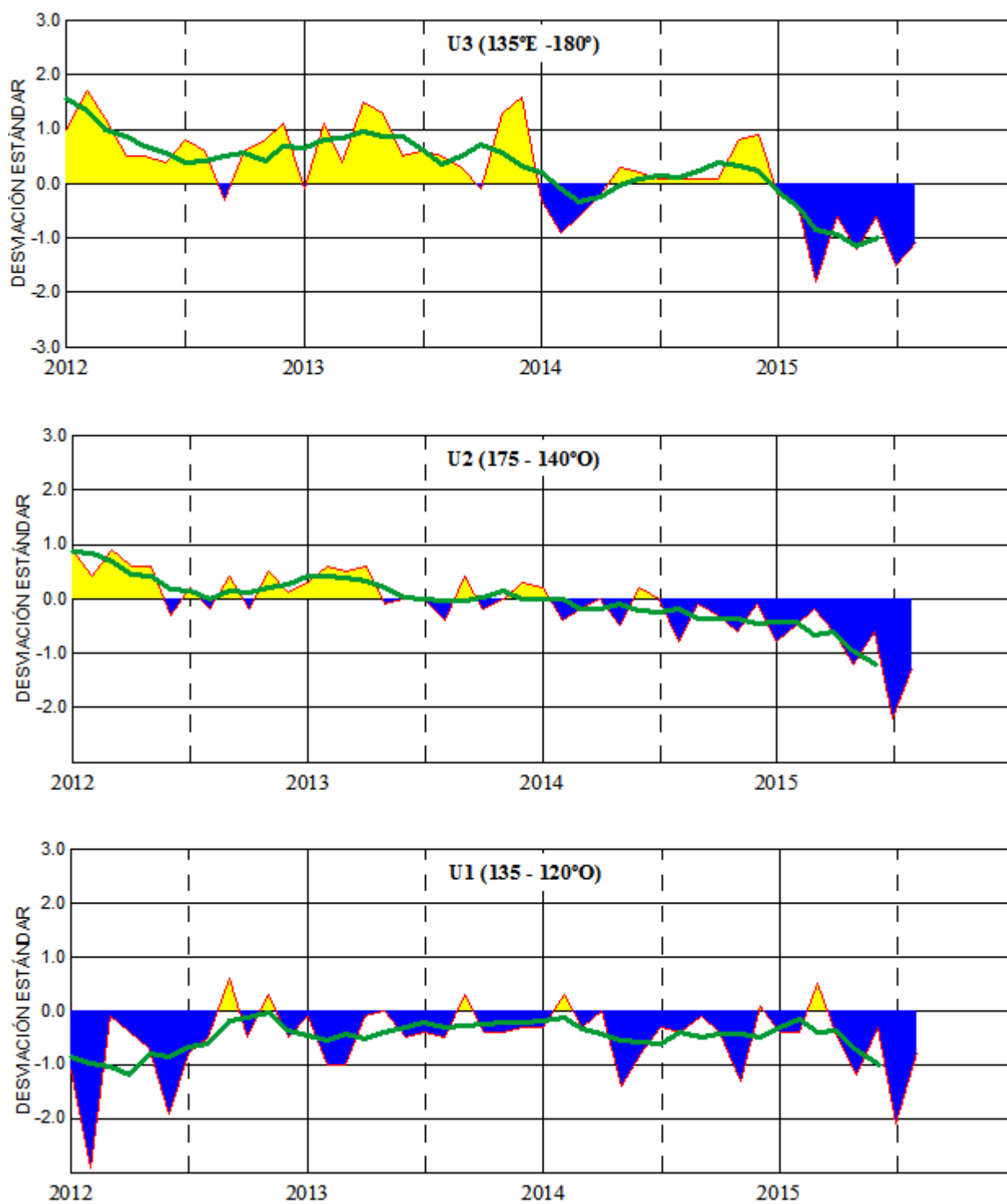


Figura 4,- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

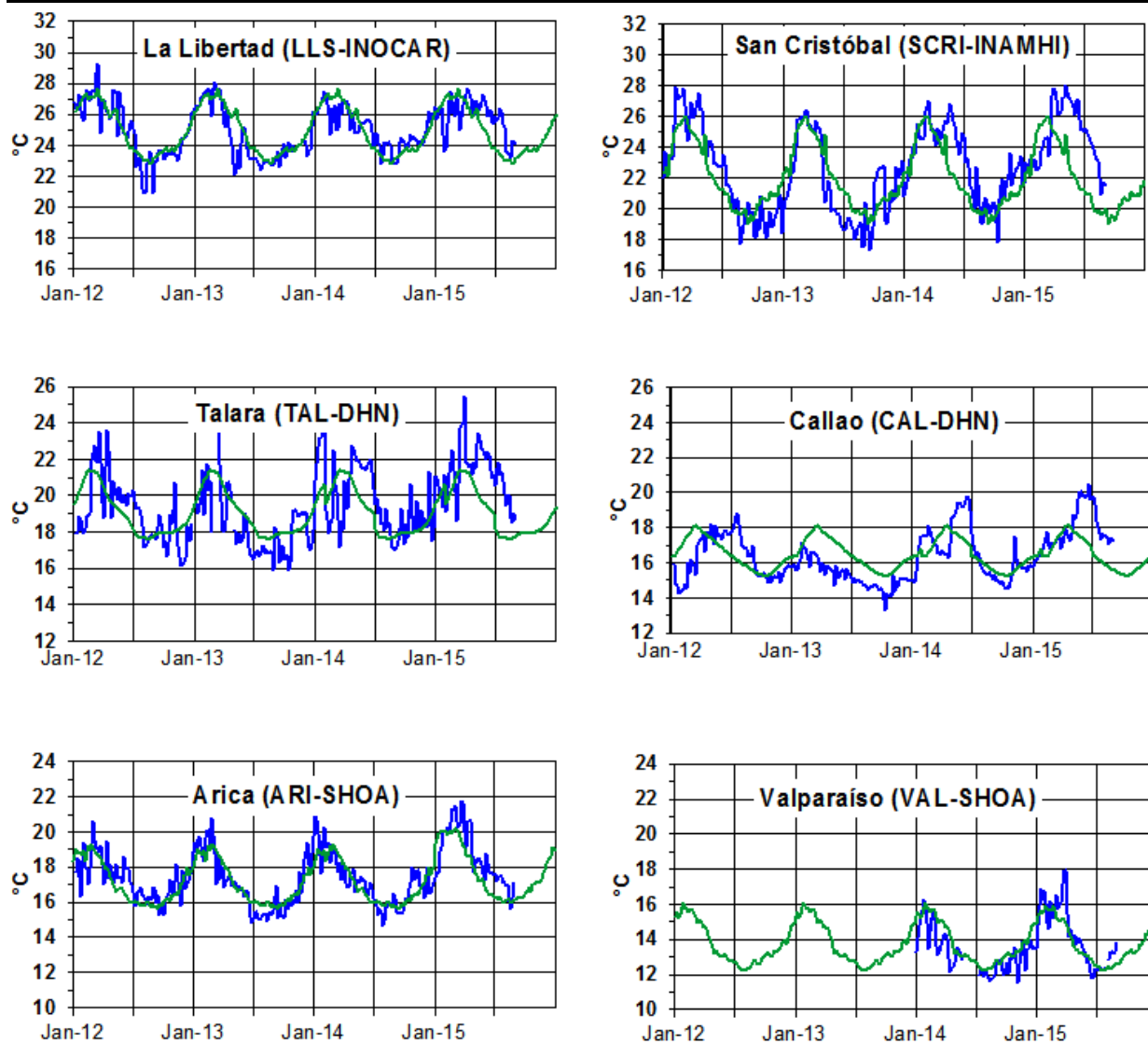


Figura 5,- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile, La climatología está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN - SHOA)

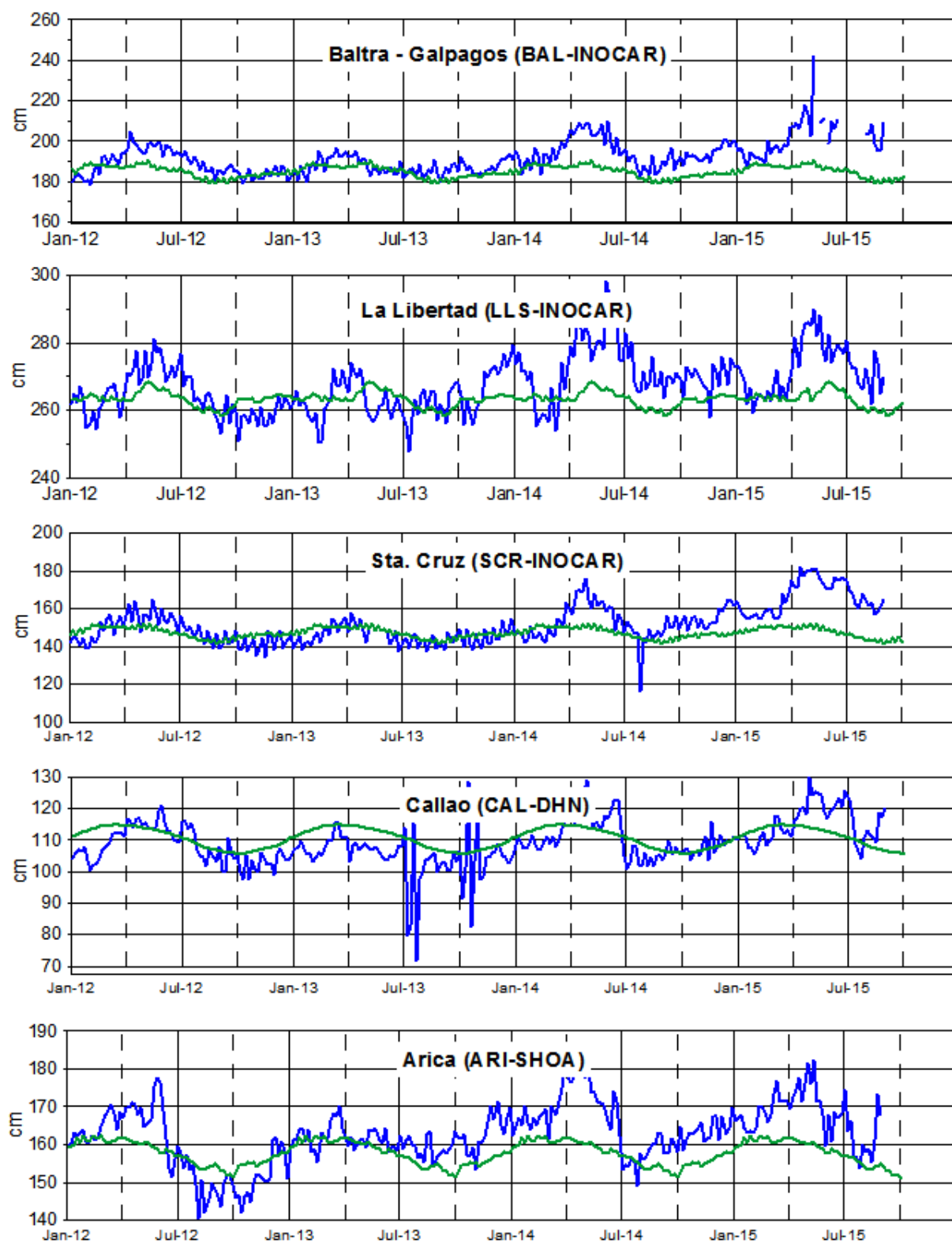


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile, La climatología está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR - DHN - SHOA),

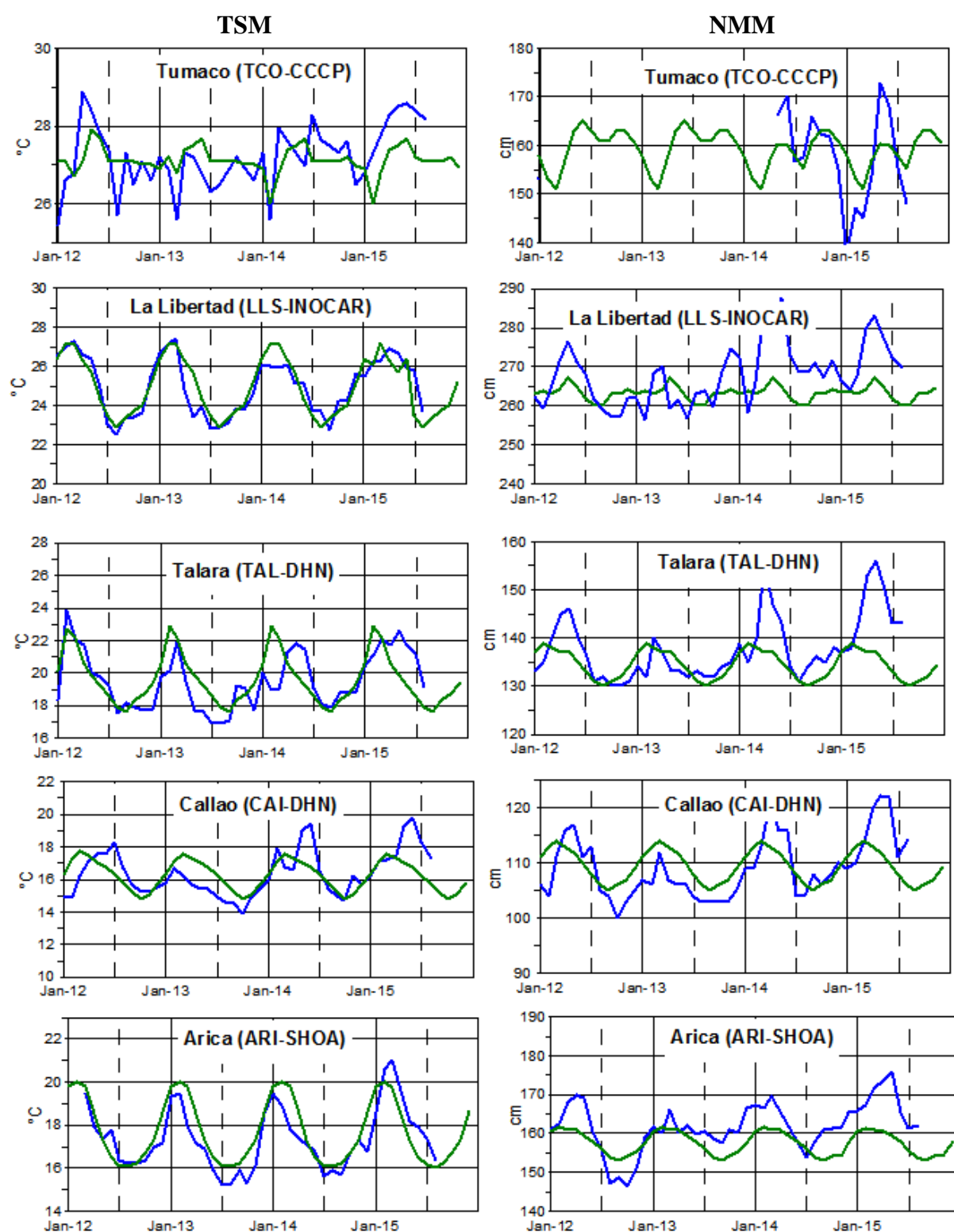


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cuatro estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

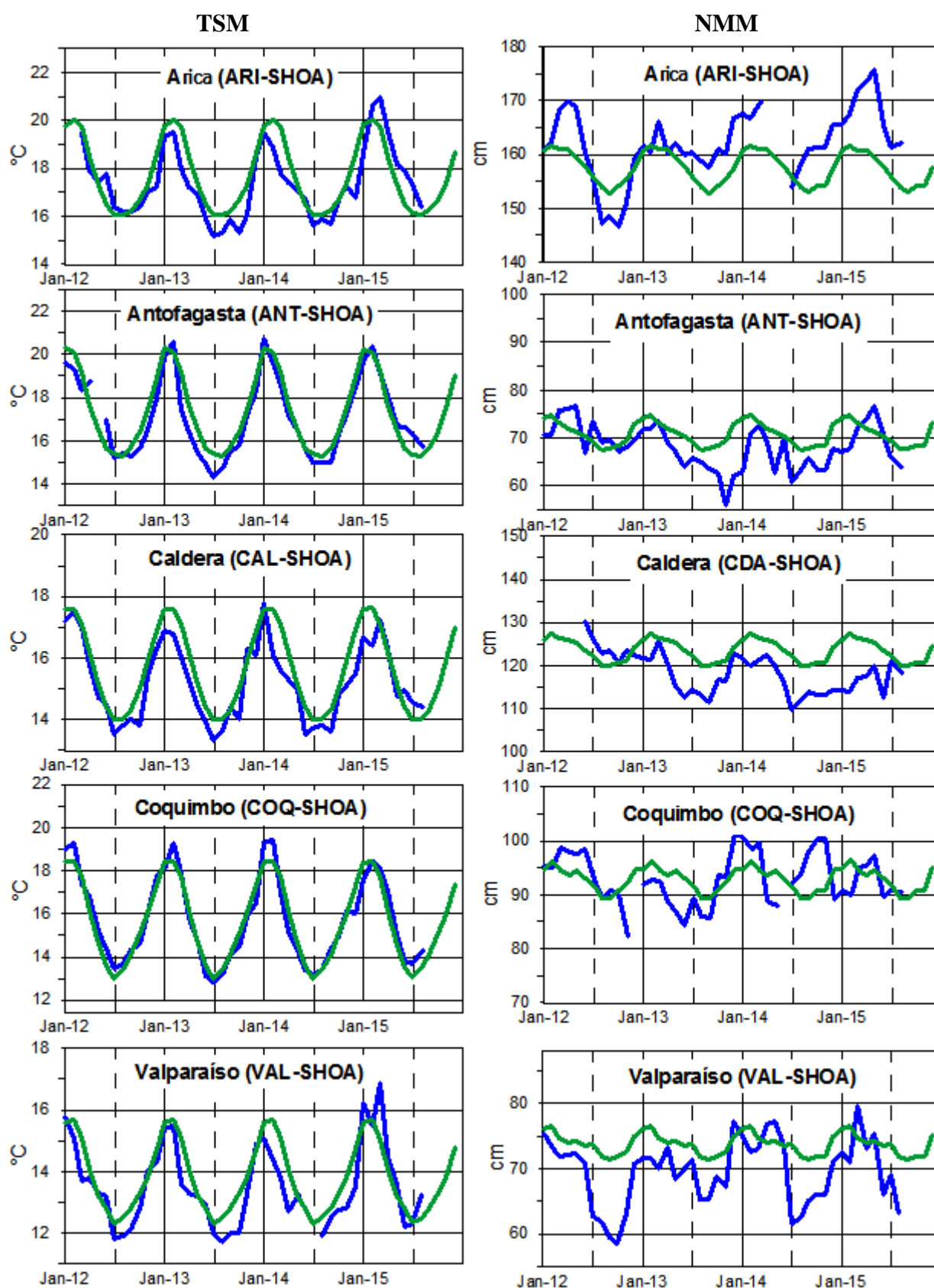


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA),

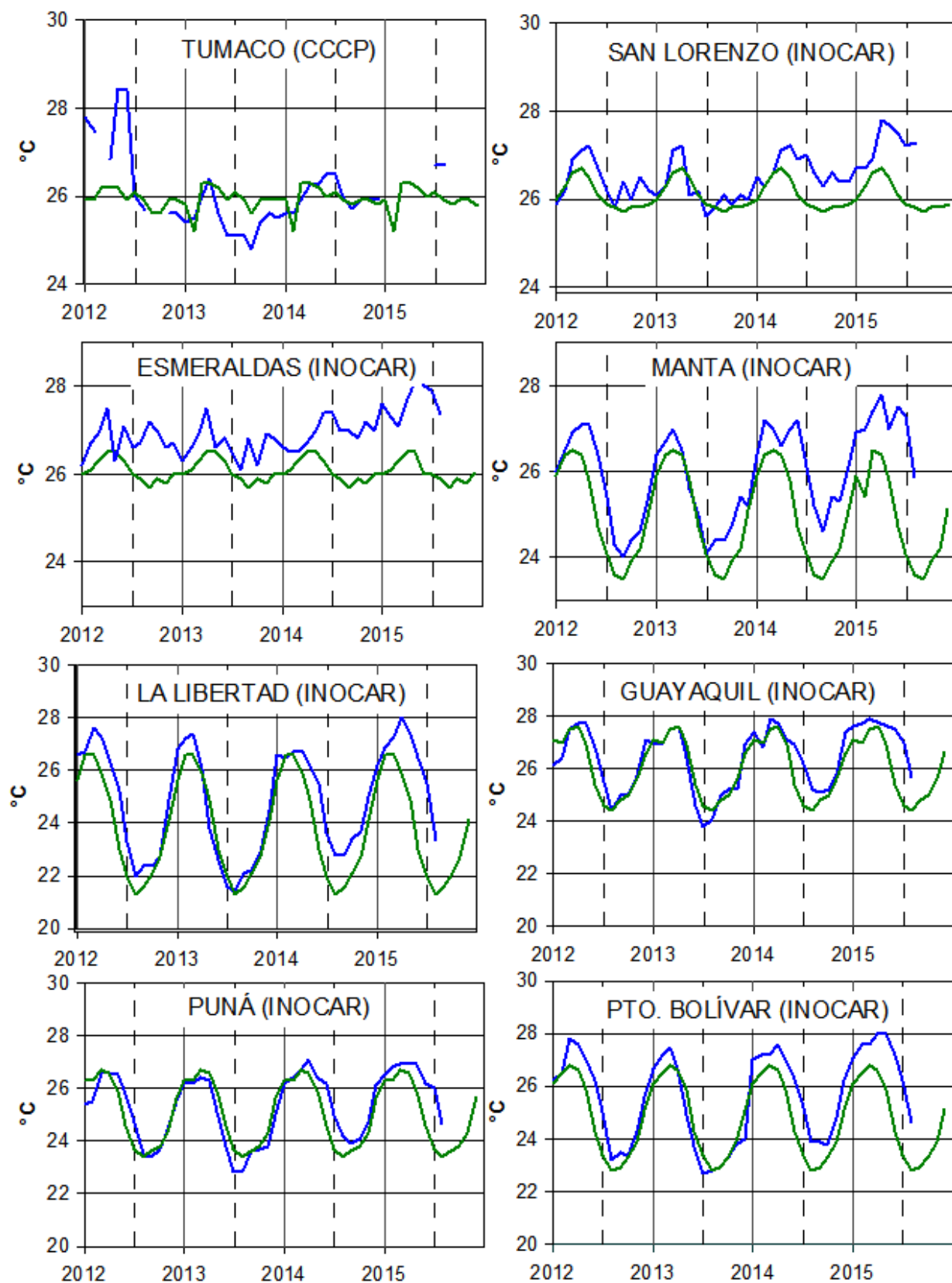


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010, (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

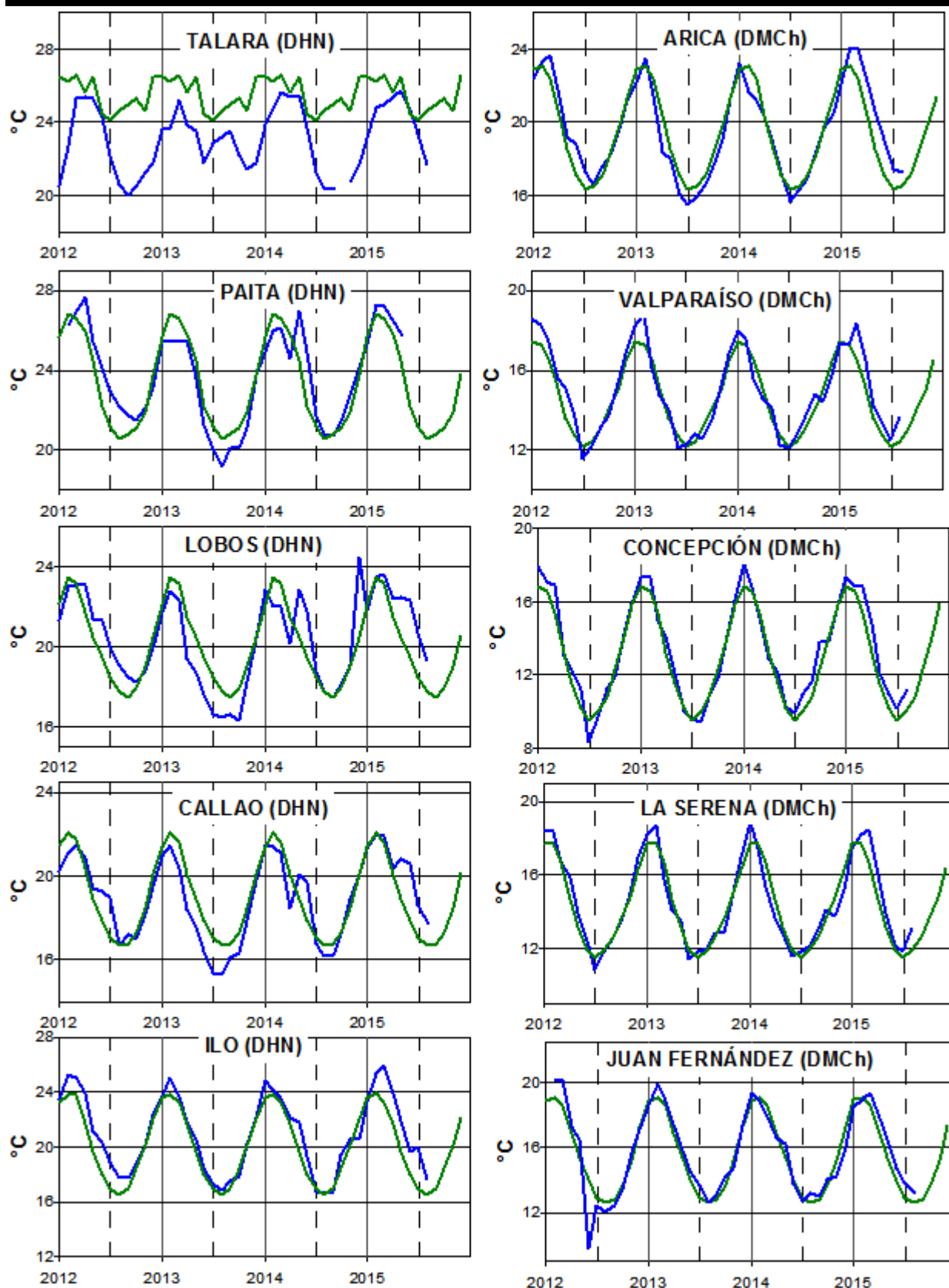


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde y el periodo de cálculo es: 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC),

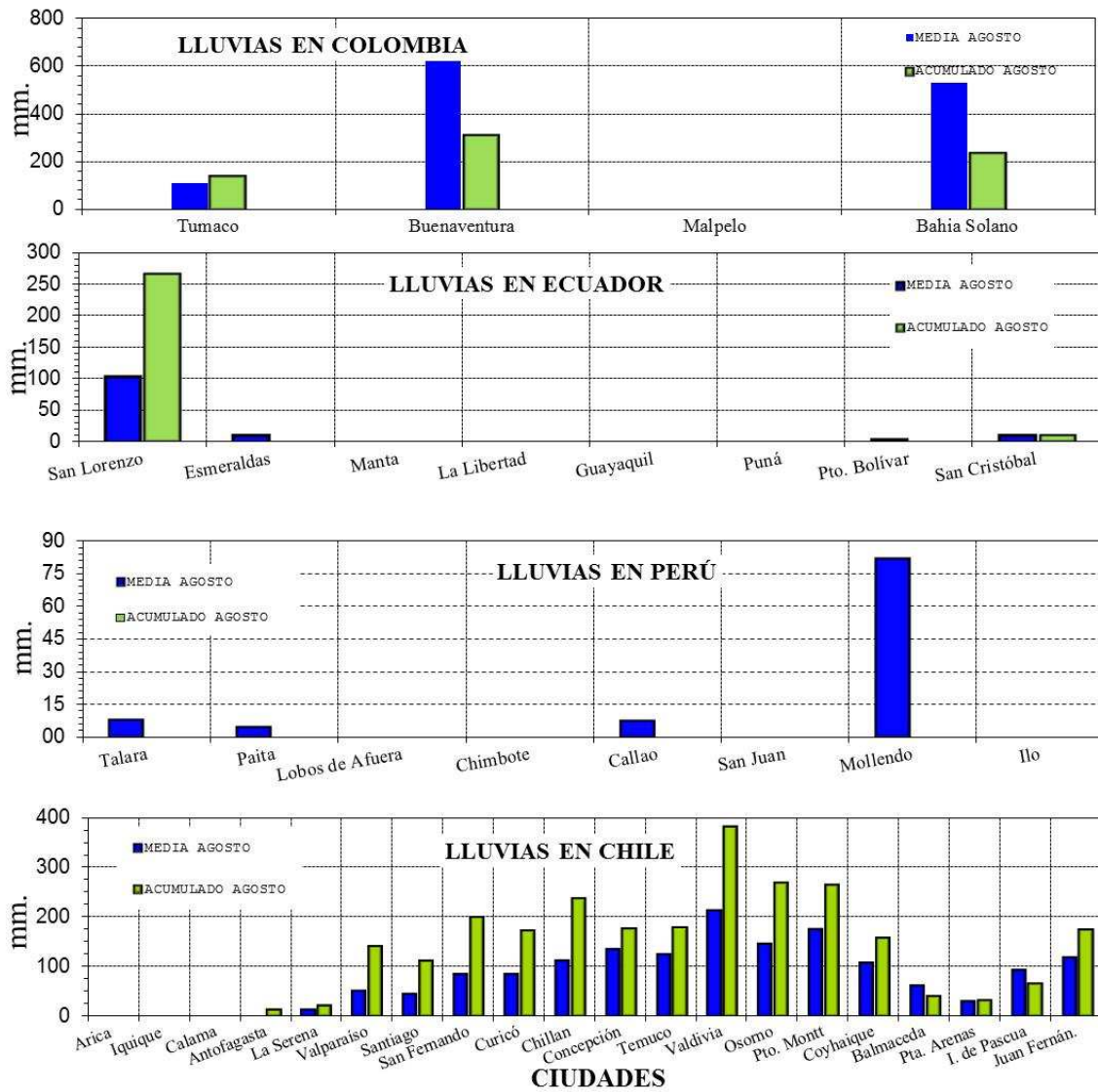


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

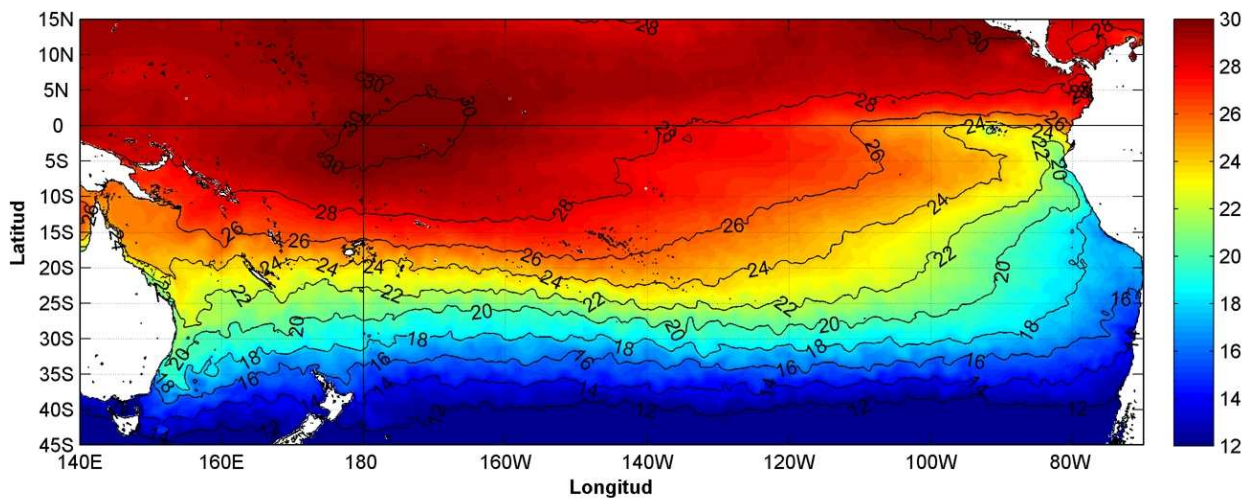


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de agosto del 2015, Producto derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC, Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC**EDITADO EN:**

**INSTITUTO
OCEANOGRÁFICO DE
LA ARMADA DEL
ECUADOR**

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

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

**COMPONENTE OCEANOGRÁFICO (FÍSICO 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 Villarreal
Investigador Meteoróloga Jeanette Calderón
Investigador Meteoróloga María 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



9 789978 998519