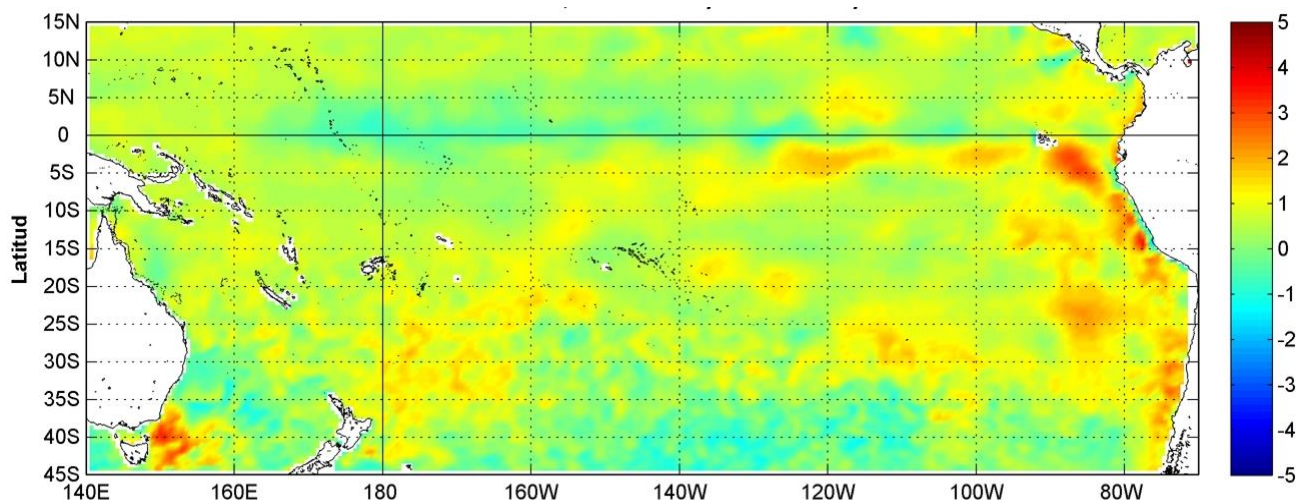


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Abril/2017. Producto derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

ABRIL DEL 2017

BAC N° 319

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

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), presentó dos ramales, el ramal Sur con un eje relativo promedio entre los 1° a 5° de latitud Sur; el ramal Norte se encontró con eje relativo promedio entre los 2° a 8° de latitud Norte.

La incidencia de la parte pos frontal de los frentes fríos que han ingresado al Sur del continente permitió que se presente inestabilidad en la parte central del continente suramericano. La ventilación del alta relativa de Bolivia y por circulación de los vientos zonales de Este a Oeste en niveles medios y bajos, ocasionó el ingreso permanente de humedad generando inestabilidad convectiva sobre la estribación de la cordillera oriental. En el Pacífico Occidental y Central se presentaron anomalías de vientos del oeste, mientras que en el Pacífico Oriental predominaron anomalías de vientos del este.

El Anticiclón Semipermanente del Pacífico Sur presentó un núcleo de forma zonal, ubicado frente a las costas centrales de Chile; su eje de dorsal incidió sobre territorio chileno, el centro y Sur de Perú sin tener influencia sobre el territorio ecuatoriano.

Las anomalías semanales de temperatura superficial del mar (TSM) mantienen valores positivos en las regiones Niño 1+2, Niño 3, Niño 3.4 y Niño 4. A nivel subsuperficial persisten las anomalías positivas, tanto en el Pacífico occidental como en el Pacífico Oriental, condicionadas por la generación de dos ondas Kelvin de fases cálidas.

Las anomalías de TSM registradas en las estaciones costeras ubicadas en la costa pacífica sudamericana, mantienen valores positivos, con un máximo de 2,3 °C en Paita (Perú). Valores negativos se registraron en Tumaco (Colombia), Islas Galápagos (Ecuador) y frente a Antofagasta (Chile).

El nivel medio del mar (NMM) durante el mes se ha mantenido con tendencia a valores normales a ligeramente bajo la normal en el Pacífico Central y presenta tendencia a disminuir en el Pacífico Oriental.

Las temperaturas del aire se mantienen sobre la normal en la mayoría de las estaciones a lo largo de la región, exceptuando Buenaventura (Colombia) y Osorno y Valdivia (Chile) que.

Del pronóstico de los modelos dinámicos y estadísticos globales manifiestan condiciones neutras de la anomalía de TSM hasta mediados del 2017, con poca probabilidad (<50%) de que de desarrolle un El Niño débil durante el otoño.

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)	jolmedo@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° 319, ABRIL 2017

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Las anomalías de radiación de onda larga (AROL) se mantienen positivas en el Pacífico Ecuatorial Central, con valores de hasta 20 W/m^2 alrededor de la línea de cambio de fecha, indicando una débil a moderada actividad convectiva de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en esta región; sin embargo en las regiones del Pacífico Occidental y Oriental las anomalías se mantienen negativas, con valores de hasta -40 W/m^2 en el Occidental y -10 W/m^2 en el Oriental.

La ZCIT presentó dos ramales, el ramal del Sur con un eje relativo promedio entre los 1° a 5° de latitud Sur; el ramal Norte se encontró con eje relativo promedio entre los 2° a 8° de latitud Norte.

La incidencia de la parte pos frontal de los frentes fríos que han ingresado al Sur del continente permitió que se desestabilice la parte central del continente suramericano. La ventilación del alta relativa de Bolivia y por circulación de los vientos zonales de Este a Oeste en niveles medios (500 hPa) y bajos ($850 - 700 \text{ hPa}$), ocasionó el ingreso permanente de humedad generando inestabilidad convectiva sobre la estribación de la cordillera oriental, provocando lluvias de intensidad variable acompañadas en ocasiones con tormentas eléctricas. En el Pacífico Occidental y Central se presentaron anomalías de vientos del oeste, mientras que en el Pacífico Oriental predominaron anomalías de vientos del este.

El Anticiclón Semipermanente del Pacífico Sur presentó un núcleo de forma zonal, ubicado frente a las costas centrales de Chile entre los 28°S a 37°S y los 84°O a 102°O con un valor de 1020 hPa , su eje de dorsal incidió sobre territorio chileno, el centro y Sur de Perú sin tener influencia sobre el territorio ecuatoriano.

En las anomalías semanales de TSM se mantienen valores positivos en las regiones Niño 1+2 ($1,1^\circ\text{C}$), Niño 3 ($0,6^\circ\text{C}$), Niño 3.4 ($0,5^\circ\text{C}$) y Niño 4 ($0,3^\circ\text{C}$). Cabe anotar que a partir de abril se observa una tendencia hacia la baja en la región Niño 1+2, descendiendo abruptamente la segunda semana de abril para incrementar $0,6^\circ\text{C}$ la última semana.

A nivel subsuperficial persisten las anomalías positivas de temperatura desde febrero del presente año, tanto en el Pacífico occidental como en el Pacífico Oriental, condicionadas por la generación de dos ondas Kelvin de fases cálidas. La última arribó a la costa sudamericana la primera semana de abril, mismas que se reflejan en la profundización de la isoterma de 20°C frente a Ecuador continental.

A mediados de marzo de 2017, las anomalías negativas de temperatura subsuperficiales comienzan a presentarse en el Pacífico Central, lo cual ha disminuido significativamente el contenido de calor a lo largo del Pacífico Ecuatorial y actualmente presentan valores cercanos a cero. La isoterma de 20°C , en el Pacífico Central es más superficial de lo esperado, profundizándose ligeramente en el Occidente y Oriente.

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 (ZCIT) y la Onda Intraestacional de Madden and Julian (MJO), junto con el tránsito de sistemas frontales de latitudes medias y el aporte de advección de masas húmedas provenientes de Brasil, se observó el siguiente comportamiento de las lluvias en el país:

Los volúmenes de lluvia registrados en el mes se caracterizaron por ser puntuales, condición asociada al predominio de fenómenos en la escala de Tiempo meteorológico (desplazamiento de frentes fríos en el Atlántico), que incidieron en el comportamiento diario de las lluvias en el territorio nacional, por encima de los fenómenos de Variabilidad Climática, los cuales a su vez estuvieron en condiciones de neutralidad.

En cuanto a las cantidades de precipitación, se observaron registros ligeramente superiores a lo normal, dispersos en la región Andina, al centro de la región Pacífica y al centro y norte de la región Caribe. El resto del país osciló entre condiciones normales a ligeramente deficitarias, sin que se llegase a consolidar un patrón definido a nivel de región geográfica.

El mayor volumen de lluvias registrado en 24 horas se dio en la ciudad de Buenaventura – Valle del Cauca (estación Aeropuerto) con 210,0 mm el día 16 de abril.

La ZCIT en el Océano Pacífico para este mes no registró mayor actividad salvo el día 21 donde se apreció su ramal sobre los 4°N cerca de los 82°O en la zona oceánica nacional. En el océano Atlántico osciló entre los 5°S a los 10°N con una señal constante.

El Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico realiza 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 el mes de abril del 2017 se obtuvo un promedio mensual de la TSM de 27,8°C. La zona presentó una anomalía positiva (0,2°C) con respecto a la media histórica del mes que es de 27,6°C, calculada en el lapso 1994-2016.

Durante el primer muestreo realizado el 13 de abril del 2017, el perfil obtenido presentó un comportamiento homogéneo en su distribución, observándose una termoclina entre los 16 y 26 metros, mientras que para el segundo muestreo realizado el 25 de abril del 2017, la termoclina se presentó entre 24 y 31 metros. Este comportamiento se considera normal de acuerdo con la climatología local. Los registros de temperatura en la columna de agua oscilaron entre los 17,8° y 28,2°C (0 y 70 m)

Para el mes de abril del 2017 se obtuvo un promedio de la salinidad superficial de 29,7 PSU. La zona presentó una anomalía negativa de (-2,0 UPS) con respecto a la media histórica del mes que es de 31,7 UPS, calculada en el lapso 1994-2016.

Durante el primer muestreo realizado el 13 de abril 2017, la salinidad a través de la columna de agua presentó la haloclina entre los 22 y 27 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 25 de abril, se puede observar una haloclina bien definida entre los 20 y 29 metros. Los registros de salinidad en la columna de agua oscilaron entre los 28,5 y 34,9 PSU (0 y 70 m)

Actualmente el Índice multivariado de Tumaco (IMT) presenta una categoría “F1”, indicando que localmente esta zona del país se encuentra en fase fría neutra (-0,20). Esta zona

actualmente presenta una anomalía positiva (0,24°C) de los valores medios mensuales de temperatura superficial del mar. La zona experimenta un aumento gradual con respecto al promedio, en los valores medios mensuales de precipitación. La temperatura ambiente presentó una disminución en los valores medios mensuales.

Bahía Solano presentó un promedio de temperatura del aire de 26,8 °C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,1°C, debido a que el promedio histórico es de 26,9 °C (Base de datos 2009 – 2016, CCCP). El valor máximo registrado fue de 32,5 °C y el valor mínimo de 22,6 °C. El promedio de la humedad relativa fue de 88,8%, con una anomalía negativa de -4.2% con respecto al promedio histórico de 93,0 % (Base de datos 2009 – 2016, CCCP). El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 62%. El total de precipitación fue de 355,5 mm. Observando una anomalía negativa de - 100,4 mm, con respecto al promedio histórico de 455,9 mm (Base de datos 2009 – 2016, CCCP).

El promedio de temperatura ambiental en Tumaco fue de 26,4 °C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,2 °C, debido a que el promedio histórico es de 26,6 °C (Base de datos 2009 – 2016, CCCP). El valor máximo registrado fue de 29,9 °C y el valor mínimo de 23,1 °C. La humedad relativa promedio fue de 93.4%, con una anomalía positiva de +0.1%, con respecto al promedio histórico de 90.3 % (Base de datos 2009 – 2016, CCCP). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 66%. El total de precipitación fue de 343,4 mm, observando una anomalía positiva de +5,5 mm, con respecto al promedio histórico de 337,9 mm (Base de datos 2009 – 2016, CCCP).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

La zona de convergencia intertropical mantiene los dos ramales, el ramal Sur que presentó su eje promedio entre 1°S a 5°S, influenciando principalmente la zona Centro, Sur e Interior de la región litoral; mientras que el ramal Norte se localizó entre 2°N a 8°N, influenciando la zona norte del país con nubosidad estratiforme. Los vientos alisios del sureste se fortalecieron, lo que ha incidido en la presencia de afloramientos en el borde costero y se observó disminución de la temperatura superficial del mar (TSM).

Las intensidades de las precipitaciones siguen originando situaciones adversas tanto para la población como para la infraestructura en diferentes zonas del país, aunque en la zona del perfil costero estas han disminuido de acuerdo a la climatología. Las anomalías de temperatura media del aire fueron superiores a las normales mensuales en las regiones Litoral e Insular entre 0,3°C y 0,5°C. En la región Interandina presentó una distribución variable con un ligero predominio de valores inferiores a las normales entre 0,4°C y -0,8°C; en la Amazonía se registró valores superiores a las normales entre 0,1°C y 1,3°C.

Del análisis hidrológico en el país se desprende que dos ríos monitoreados entraron en alerta roja y veinticinco ríos entraron en estado de aviso amarillo en los últimos doce días de análisis; los ríos crecieron sobre la media histórica en la región Costa que provocaron inundaciones; en la región Amazónica los ríos más afectados se localizaron en la zona sur y en menor grado en la zona norte; en la región sierra los ríos afectados están en localizados en el área norte y sur

Frente a la costa continental ecuatoriana, las imágenes satelitales muestran que la TSM frente a nuestras costas disminuye conforme la climatología y el fortalecimiento de los vientos alisios del Sur. Las anomalías de TSM aún muestran condiciones cálidas en el borde costero continental con valores positivos superiores a 1°C, y en el golfo de Guayaquil se registra anomalías positivas de hasta 3°C. En las Galápagos se observan valores cercano a la normal, hasta negativos (-1°C) al oeste de la isla Isabela; los afloramientos en la cuenca de Panamá han disminuido, registrándose en cambio un fortalecimiento de los mismos en la costa peruana.

Cabe anotar que las estaciones meteorológicas y los datos registrados en las estaciones a 10 millas muestran el descenso de las anomalías e incluso evidencian valores negativos en la capa superficial de 15 m frente a Manta y subsuperficialmente frente Puerto Bolívar alrededor de los 60m de profundidad. La isoterma de 20°C se profundizó con respecto al mes anterior y de manera considerable frente a Manta.

El nivel medio del mar (NMM) durante el mes se ha mantenido con tendencia a valores normales a ligeramente bajo la normal en el Pacífico Central y presenta tendencia a disminuir en el Pacífico Oriental. La red de mareógrafos nacionales evidencia el descenso de las anomalías del NMM

Se observa disminución de las concentraciones de oxígeno disuelto a nivel superficial con respecto al mes anterior, igualmente con el ion nitrato pero por debajo de los 30 m estas concentraciones se elevaron con respecto a lo encontrado en marzo.

En las estaciones fijas de Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar se encontraron altas concentraciones ($>1 \text{ mg/m}^3$) de clorofila. Manta se caracterizó por una elevada clorofila a los 0 m y 10 m de profundidad con rangos entre 2,61 – 3,01 mg/m^3 respectivamente. En Esmeraldas también presentó altos valores de clorofila a los 20 y 40 m con 2,46 y 2,76 mg/m^3 respectivamente. Cabe mencionar que las concentraciones de clorofila en todas las estaciones han disminuido en relación al mes anterior. Las diatomeas favorecieron esta elevada productividad que caracteriza aguas frías.

En la población de fitoplancton y zooplancton a nivel superficial se observó especies propias de aguas cálidas típicas de la época húmeda y a nivel subsuperficial se observó la predominancia de especies de aguas frías.

El valor de ICOST (Índice Costero desarrollado en Ecuador con datos de estaciones a 10 millas costa afuera) pronostica valores dentro del rango de evento cálido pero con un ligero incremento de probabilidad de que se encuentren condiciones normales, y el modelo de transferencia lineal prevé precipitaciones aun sobre la normal el próximo mes, considerando que los valores normales son más bajo que los calculados para marzo y abril.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

A lo largo del litoral, continuaron predominando las anomalías positivas de la TSM que fluctuaron entre 0.3° C (Ilo) y 2.3° C (Paita); a excepción de Talara, que presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0.0° C). En la zona comprendida entre Talara y San Juan, las anomalías de la TSM descendieron en promedio 2.5° C; mientras que en la zona sur, las anomalías se incrementaron alrededor de los 0.5° C, respecto al mes anterior.

En general, las anomalías del NMM disminuyeron en promedio 2.4 cm, a excepción de Mollendo, que presentó un incremento de 1.0 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas del NMM, que fluctuaron entre 1.0 cm (Mollendo) y 10.0 cm (Talara y Paita).

Predominaron las anomalías positivas de la TA, que fluctuaron entre 0.2° C (Mollendo) y 2.1° C (Lobos de Afuera). En general, dichas anomalías disminuyeron en promedio 1.1° C; a excepción de Mollendo que aumentó 0.1° C, respecto al mes anterior.

Durante el mes, no se registraron precipitaciones. Durante la primera quincena de abril los caudales de los ríos han disminuido progresivamente respecto al mes anterior debido a la normalización de las lluvias; sin embargo, aún se mantienen por encima de los promedios

históricos a excepción del río Rímac. Los reservorios de la vertiente occidental, en su mayoría, se encuentran por encima del 50% de su capacidad hidráulica; particularmente la costa norte y sur presentan capacidades hidráulicas promedio de 82% y 87% respectivamente, no obstante Poechos (en el norte) se encuentra al 29% de su capacidad debido a actividades que comprenden la evacuación de sedimentos del embalse.

La clorofila-a, indicador de la producción del fitoplancton, que es base de la cadena alimenticia en el mar, mostró una recuperación en sus concentraciones en la franja costera, persistiendo anomalías negativas fuera de las 30 millas de la costa central y norte.

Los indicadores reproductivos de la anchoveta en la región norte-centro, muestran que no hay actividad desovante importante, de acuerdo a su patrón. En el norte y centro se mantuvo el registro de especies asociadas a aguas cálidas como bonito y perico; mientras que, en el centro y sur se registró pejerrey, especie asociada a aguas frías. Por otro lado, se registró mayor abundancia del pez costero lisa, debido a las descargas de ríos en la zona centro.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, las anomalías fueron variables, las anomalías positivas fluctuaron entre 1.1 m/s (Callao) y 2.3 m/s (Ilo); mientras que las anomalías negativas fluctuaron entre 0.7 m/s (Chimbote) y 2.5 m/s (Lobos de Afuera).

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 abril de 2017.

Durante abril, la mayoría de las estaciones presentó una tendencia hacia anomalías positivas, respecto al mes anterior, particularmente las estaciones de Arica (de -1.0 a 1.0 °C), Caldera (de 0.1 a 0.8 °C), Coquimbo (de 0.8 a 0.9 °C) y Talcahuano (de 0 a 1.6 °C), presentando, esta última estación, la mayor anomalía positiva del mes. El resto de las estaciones presentaron una tendencia hacia anomalías negativas, tales como Antofagasta (de -0,5 a -0,6°C) y Valparaíso (de 0,4 a -0,2°C).

Respecto al NM, durante abril, las estaciones de Antofagasta y Talcahuano presentaron anomalías negativas (-10 cm y -7 cm, respectivamente), similares a las observadas durante marzo, mientras que, la estación de Valparaíso registró una anomalía positiva de 5 cm, también similar a las obtenidas durante el mes anterior.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que en el mes de abril de 2017 destacó por el registro de temperaturas por sobre los valores climatológicos en gran parte del país. La temperatura media estuvo por sobre los promedios climáticos (1981-2010) desde La Serena hasta Balmaceda. Mientras que, en la costa norte del país (Arica hasta Antofagasta) se mantuvo dentro de los valores normales. Se destacan las anomalías positivas de 1.8°C y 1.6°C en las ciudades de Osorno y Valdivia, respectivamente. Estos registros estuvieron influenciados por la temperatura máxima y mínima.

La temperatura máxima media de abril, estuvo dentro de lo normal desde Arica hasta Antofagasta y en la ciudad de Punta Arenas en el extremo sur de Chile. Por su lado, desde La Serena hasta Balmaceda las temperaturas se presentaron por sobre los valores promedios. Destacan las anomalías positivas de 2.1°C, registradas en las ciudades de Osorno y Puerto Montt, respectivamente. El aumento de las temperaturas en la zona central y sur del país,

estuvieron influenciadas principalmente por días más despejados y episodios de viento del Este, que al descender por la cordillera de los Andes incrementa las temperaturas en los valles y en la costa. Por su parte, la temperatura mínima se observó más cálida de lo normal, principalmente desde La Serena al sur de Chile, influenciada principalmente por episodios de viento del Este. Las anomalías más importantes fueron de 1.8°C en Osorno y 1.6°C en Valdivia.

El patrón de presión atmosférica media sobre el Pacífico Sur presentó valores sobre lo normal entre Valparaíso y Curicó; y entre Puerto Montt y Punta Arenas. Mientras que, entre Arica y La Serena presentaron valores bajo lo normal al igual que la ciudad de Temuco en la zona sur del país.

Al analizar los valores por estación, las anomalías estandarizadas fluctuaron entre -1.4 u.e. en Antofagasta, a 2.0 u.e. en Quinta Normal. Por otro lado, el índice del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) registró un valor de 1.02 u.e., mostrándose más débil, respecto al mes anterior

En el Altiplano Chileno, específicamente en la ciudad de Putre, no se registraron precipitaciones durante el mes. En general, las precipitaciones estuvieron deficitarias en gran parte del territorio, exceptuando las ciudades de Curicó, Coyhaique y Balmaceda que presentaron un superávit del 5%, 17% y 20%, respectivamente.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Del pronóstico de los modelos dinámicos y estadísticos globales manifiestan condiciones neutras de la anomalía de TSM hasta mediados del 2017, con poca probabilidad (<50%) de que de desarrolle un El Niño débil durante el otoño.

La variabilidad intraestacional de la Onda Madden Julian indica una fase convectiva para los próximos días, extendiéndose a los primeros días de mayo, periodo en donde se prevén precipitaciones entre moderadas a fuertes.

B. REGIONAL

Del pronóstico de los modelos dinámicos y estadísticos globales manifiestan condiciones positivas de la anomalía de TSM con tendencia a descender en el Pacífico Oriental. Sin embargo, considerando la denominada “barrera de predictibilidad de otoño”, los pronósticos numéricos serán más confiables a partir de mayo.

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, ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°O	175-140°O	135-120°O	T4	T3,4	T3	T1+2	TC		Tht	Dwn	IOS
Feb-17	3,7	10,1	7,0	28,0	26,6	26,7	27,2	26,8	-0,5	11,2	7,1	-0,1
Mar-17	5,9	10,7	7,8	28,3	27,3	27,6	28,1	27,8	-0,2	12,3	7,4	0,9
Abr-17	3,3	10,7	6,1	28,8	28,3	28,3	26,6	25,3	0,1	11,3	9,7	-0,2

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
Feb-17	27,3	28,2	23,0	19,2	19,4	16,2	18,6	19,6	16,1
Mar-17	27,2	28,3	**	20,6	18,8	18,8	17,2	18,5	15,4
Abr-17	27,8	27,1	**	19,5	17,0	17,0	17,1	13,9	19,5

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
Feb-17	**	270,3	115,0	174,0	65,8	141,2	117,2	82,2	112,2
Mar-17	**	**	118,0	174,4	63,9	139,1	114,9	79,5	108,0
Abr-17	**	270,5	116,0	**	62,9	**	**	79,0	108,6

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-feb-17	27,8	22,2	25,4	17,9	272,7	113,1	82,2	111,1
7-feb-17	28,1	23,2	26,4	17,9	265,6	116,9	83,8	112,6
12-feb-17	27,5	23,1	24,7	18,3	276,2	114,8	77,6	107,9
17-feb-17	28,5	22,8	26,0	19,6	271,7	113,4	81,8	114,2
22-feb-17	28,6	23,0	27,1	21,4	264,8	114,4	85,4	112,7
27-feb-17	28,3	23,4	25,4	20,3	273,8	116,3	81,6	113,4
4-mar-17	28,6	0,0	26,3	20,1	279,3	117,5	80,5	105,4
9-mar-17	28,7	0,0	27,2	19,7	**	121,3	77,3	104,8
14-mar-17	28,0	0,0	26,8	21,4	**	119,3	75,6	102,8
19-mar-17	28,1	0,0	26,5	20,6	**	116,4	83,6	112,4
24-mar-17	28,6	0,0	26,3	20,8	**	114,3	80,9	113,4
29-mar-17	28,0	0,0	26,4	20,9	**	119,1	79,2	108,6
3-abr-17	**	0,0	22,1	19,7	270,3	112,7	78,1	108,8
8-abr-17	**	0,0	19,9	19,5	270,4	119,4	74,8	106,5
13-abr-17	**	0,0	20,0	18,8	277,4	119,7	76,8	108,7
18-abr-17	**	0,0	21,1	18,7	268,4	115,2	84,6	116,1
23-abr-17	**	0,0	20,8	19,3	265,4	115,0	79,3	108,9
28-abr-17	**	0,0	19,8	18,3	270,8	112,7	80,5	102,8

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN-SHOA

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

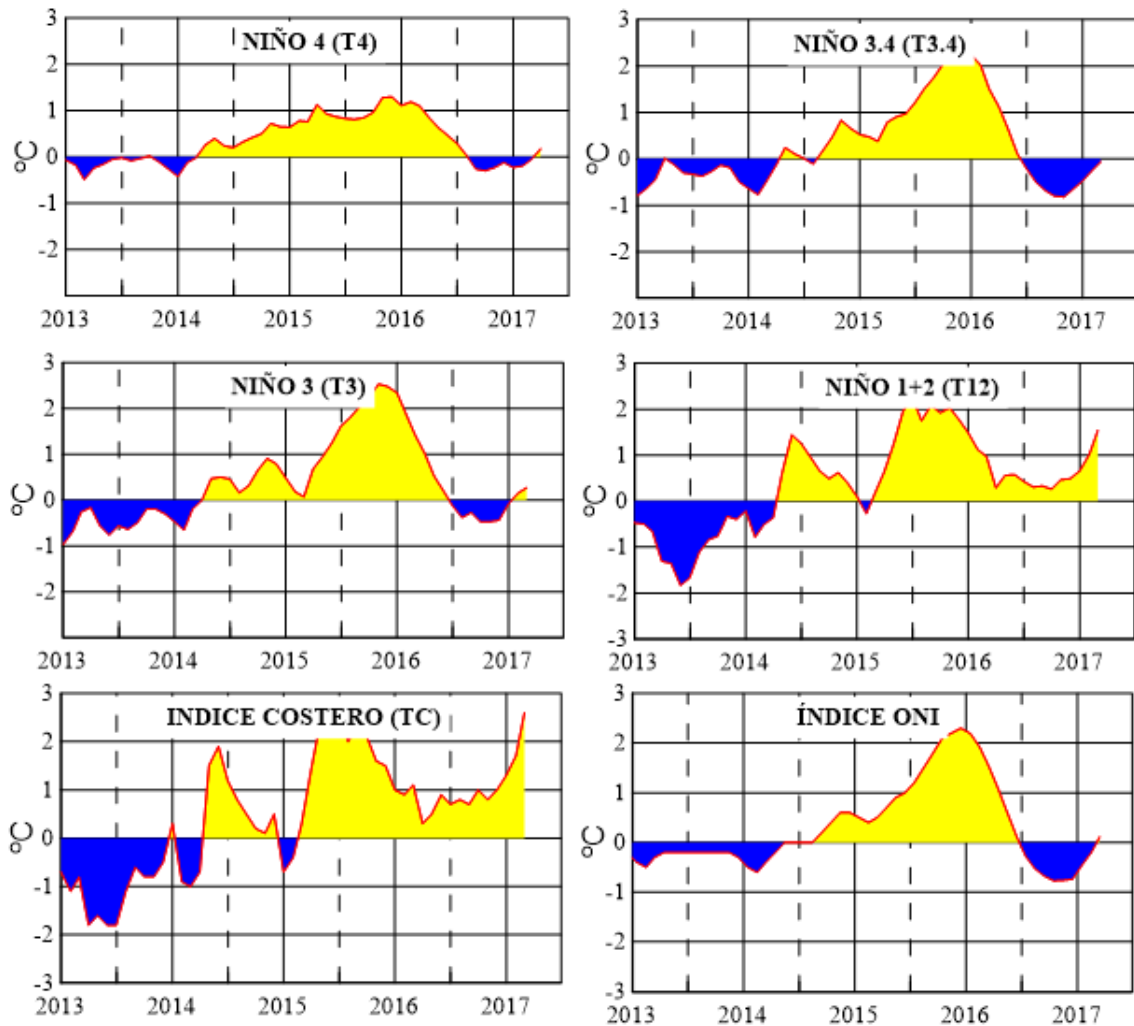


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

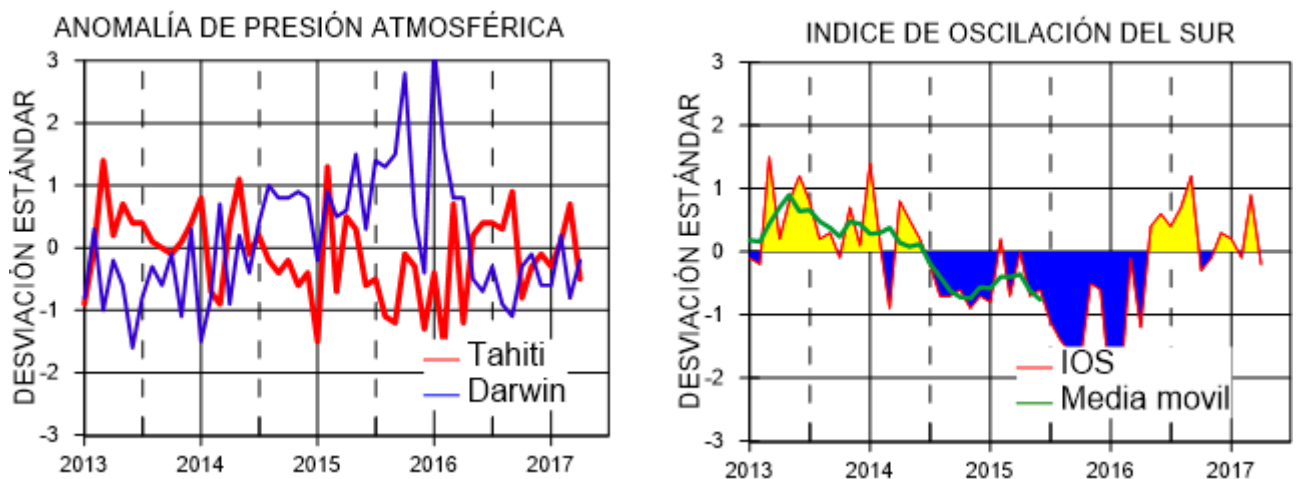


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los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

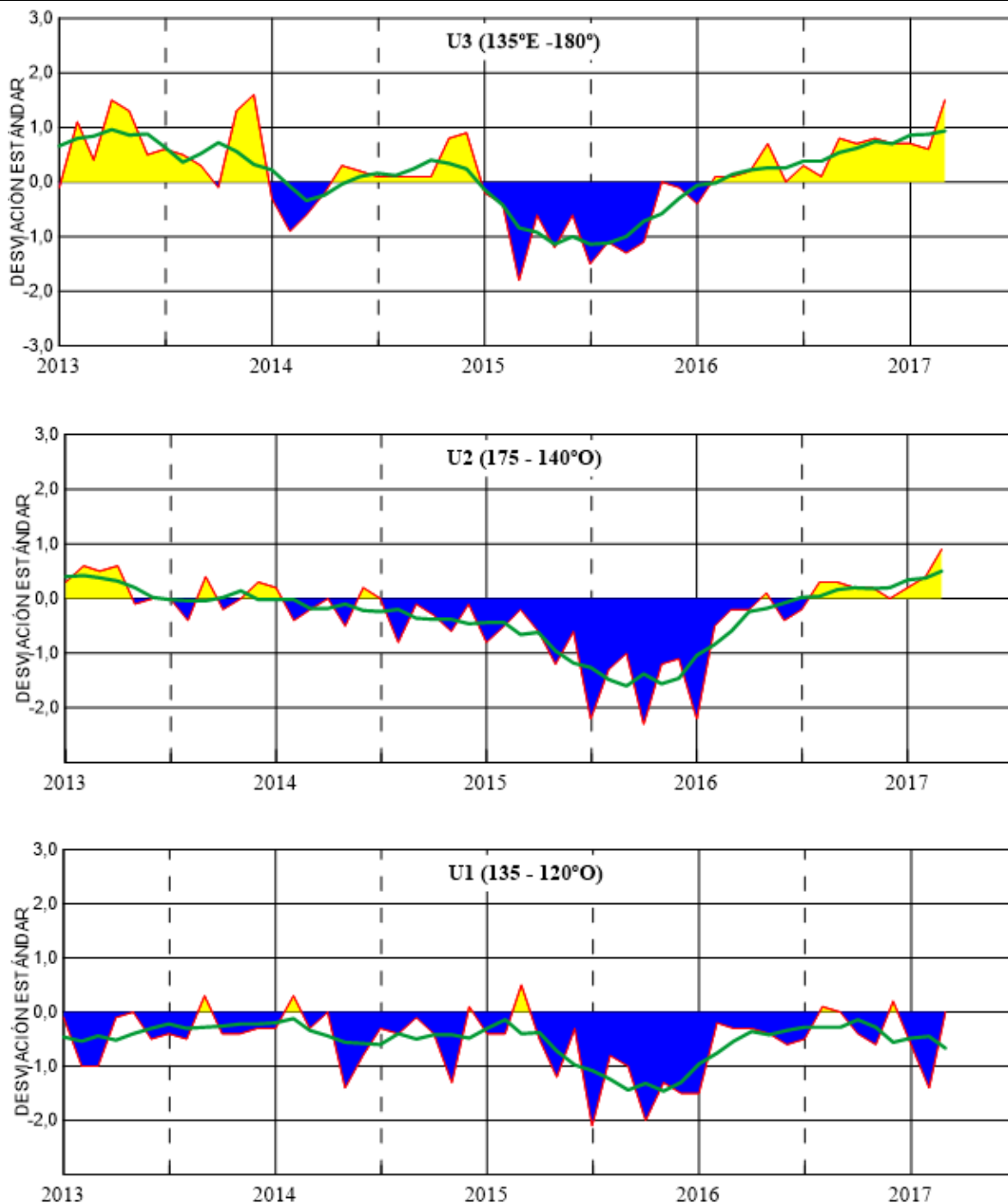


Figura 4,- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

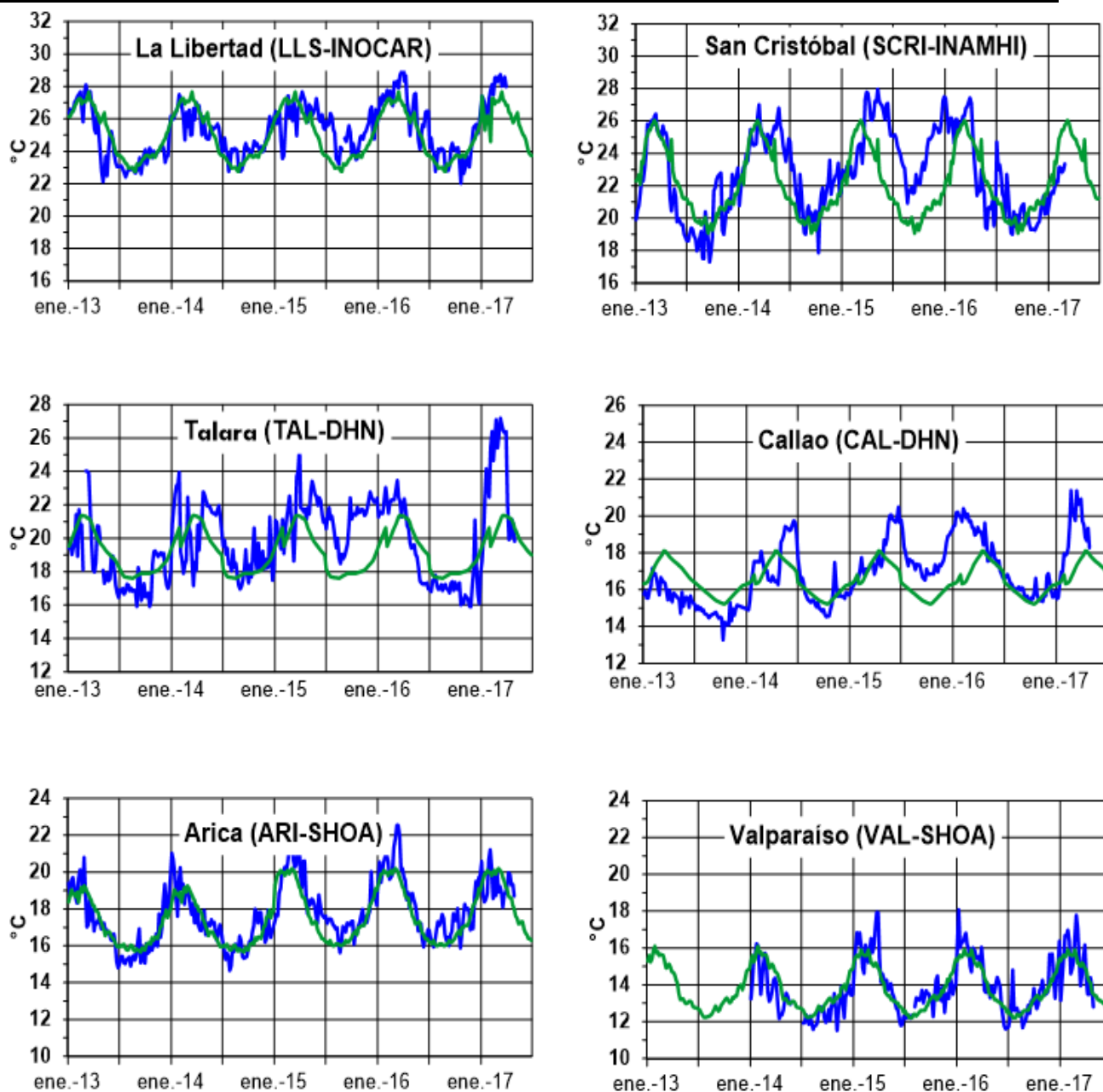


Figura 5,- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile, La climatología está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN - SHOA)

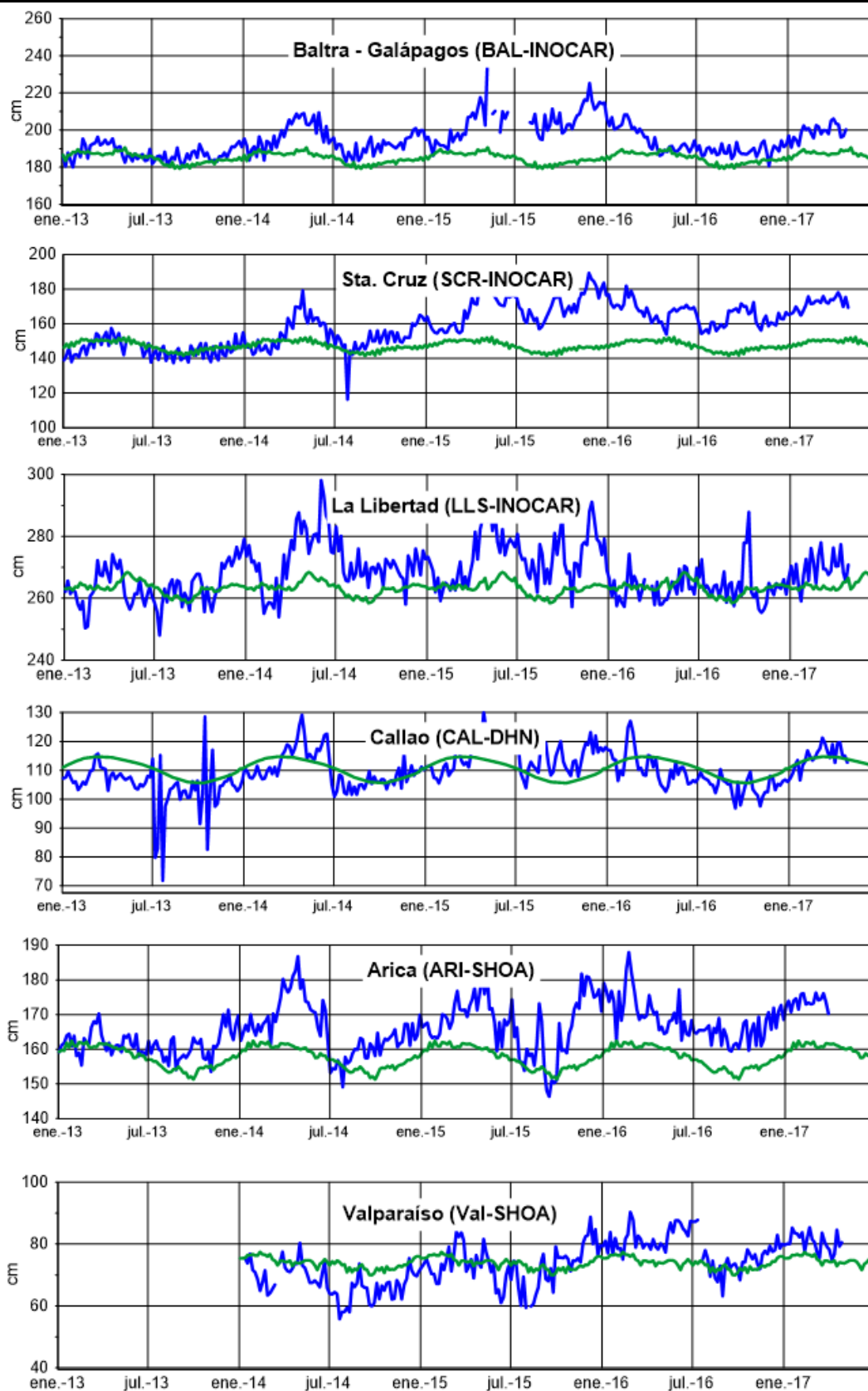


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile, La climatología está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR - DHN - SHOA).

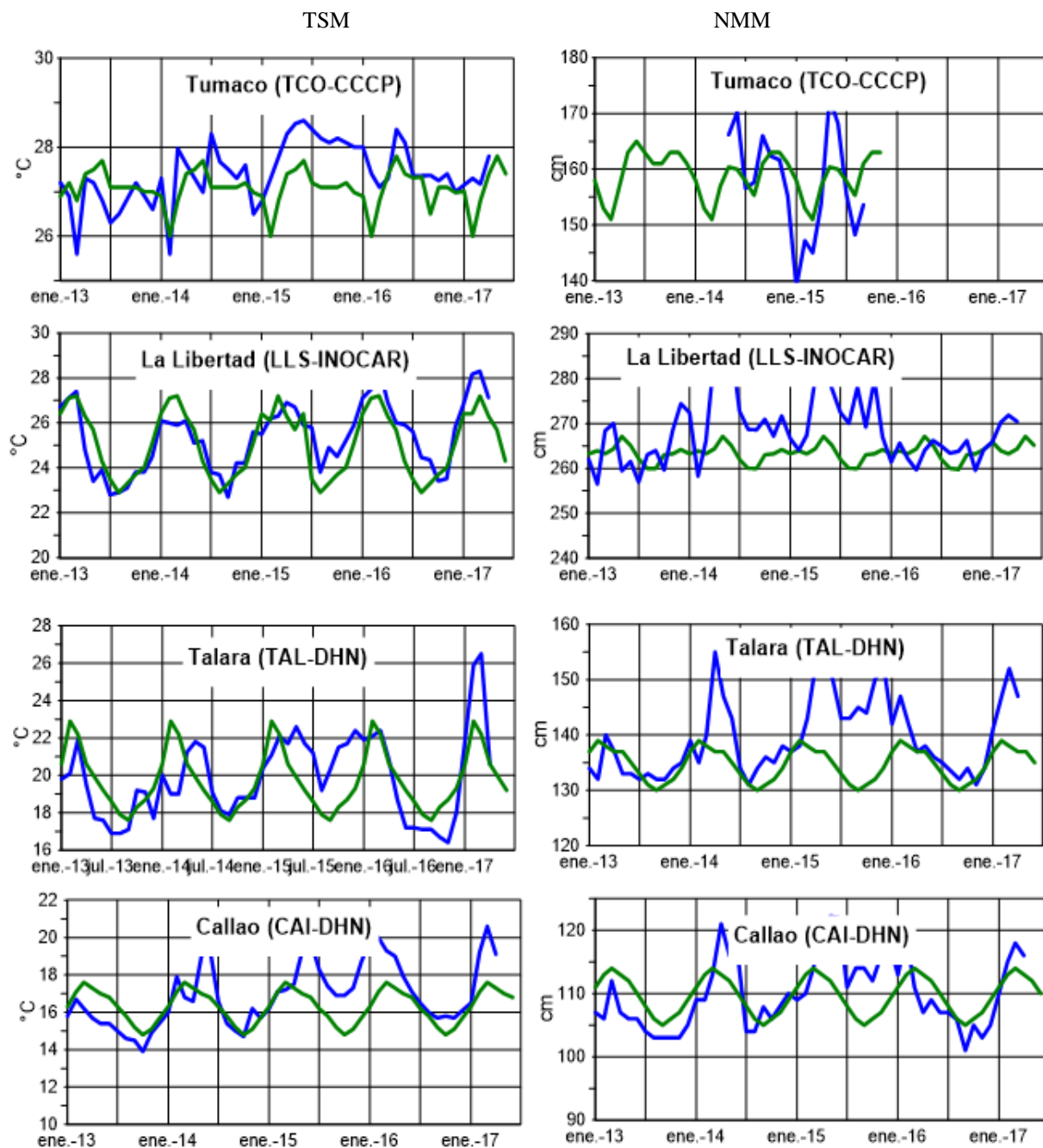


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cuatro estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP,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

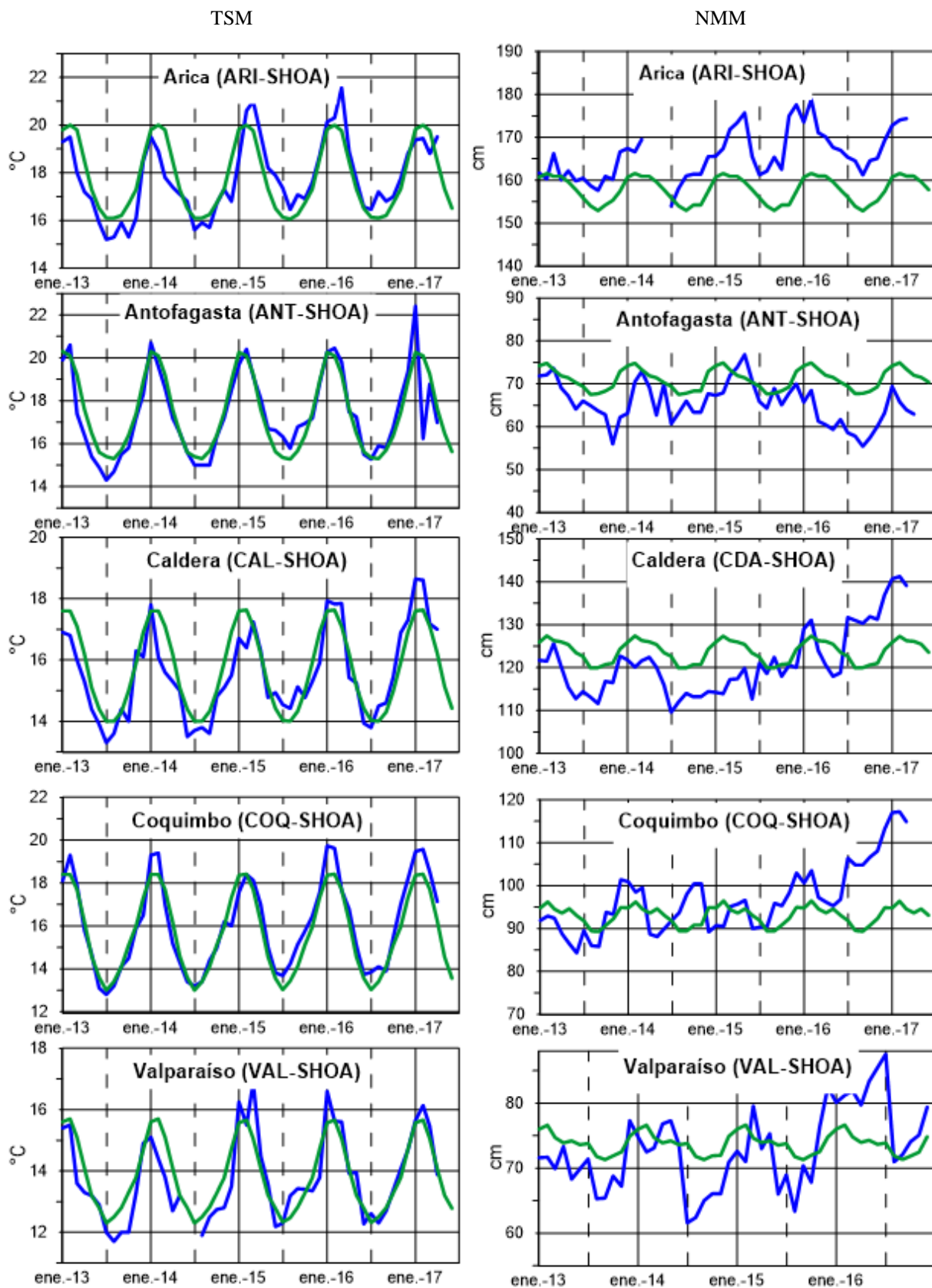


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA).

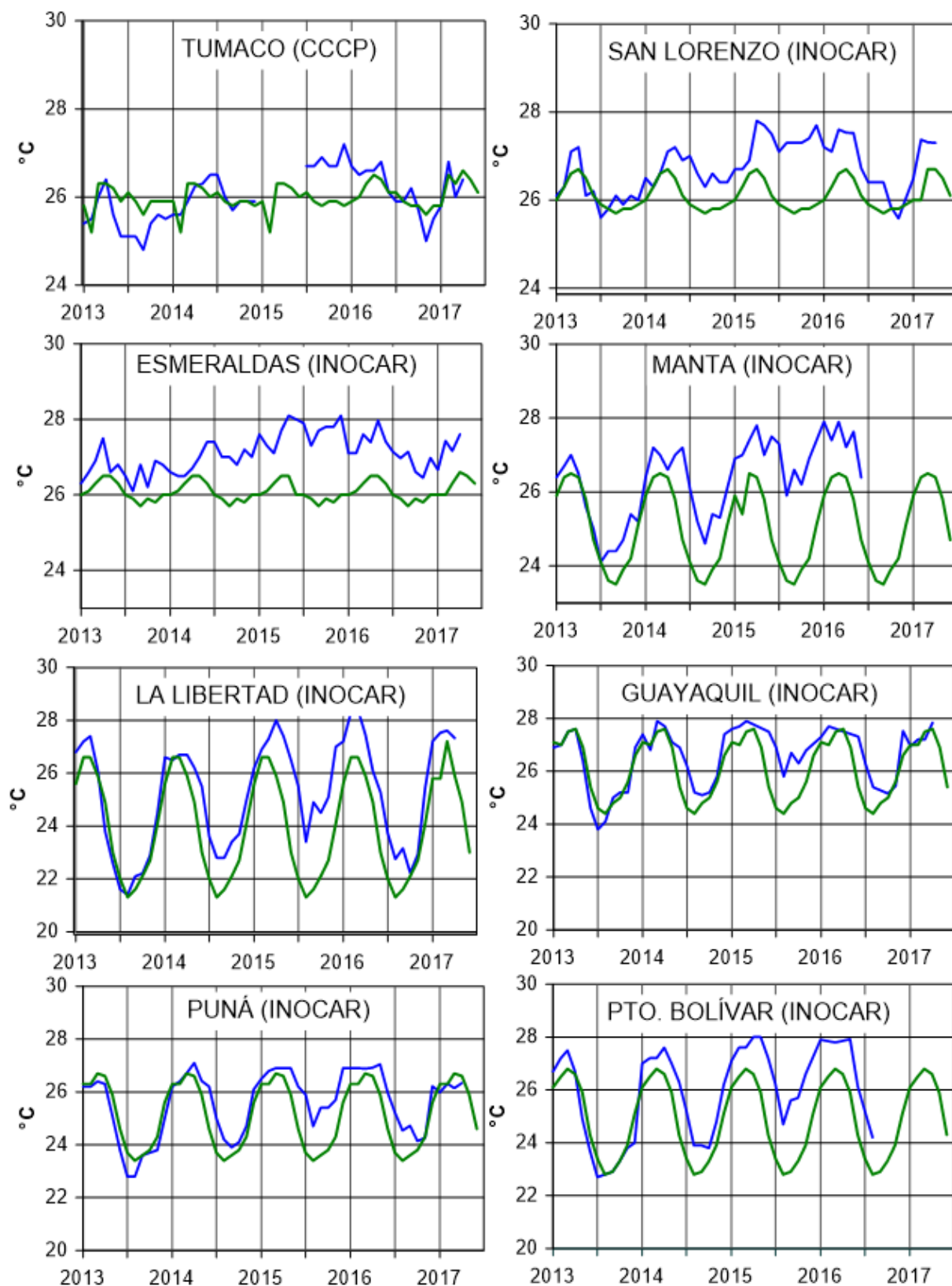


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010, (Fuentes: DIMAR/CCCCP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

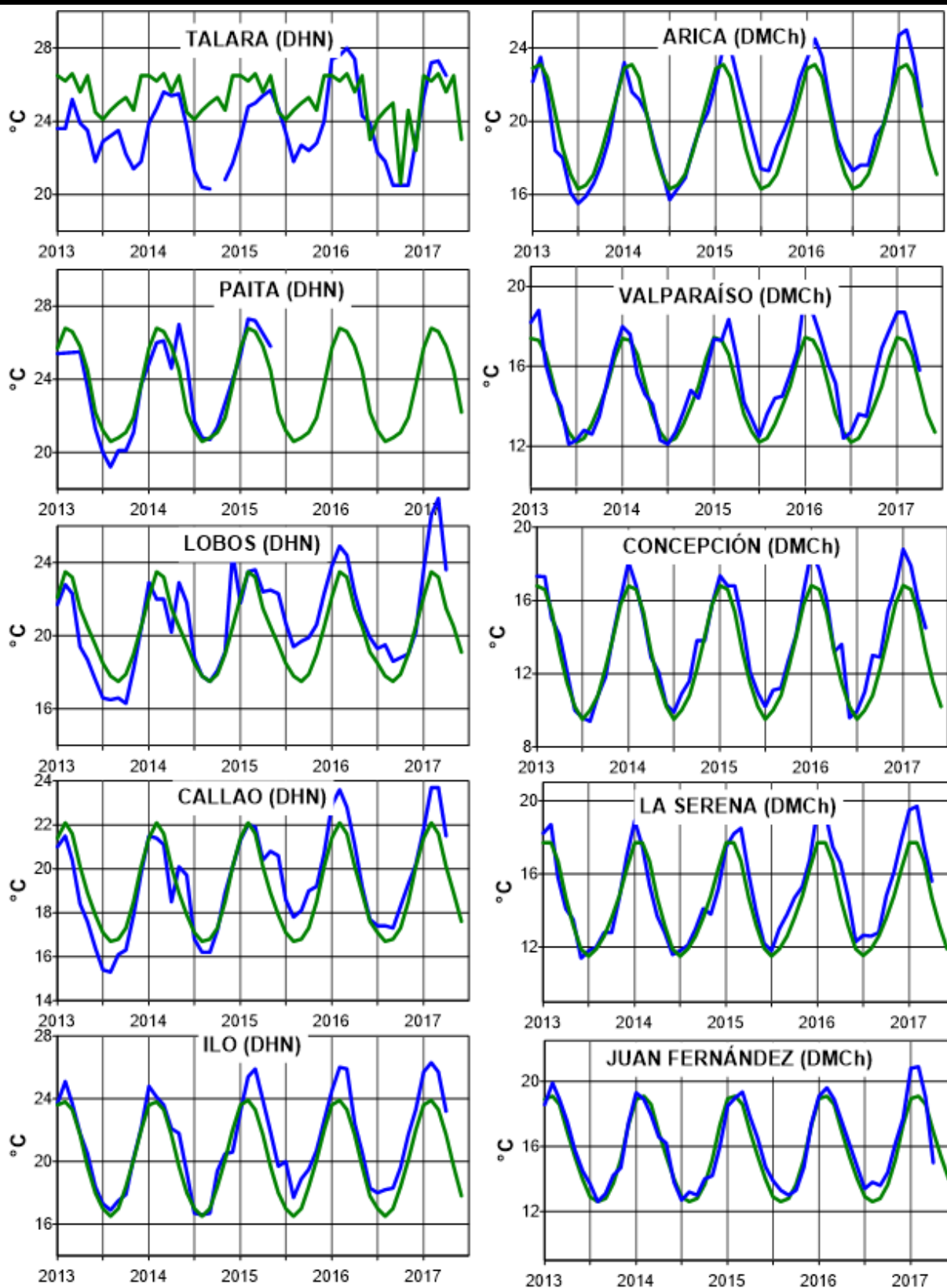


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde y el periodo de cálculo es: 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC).

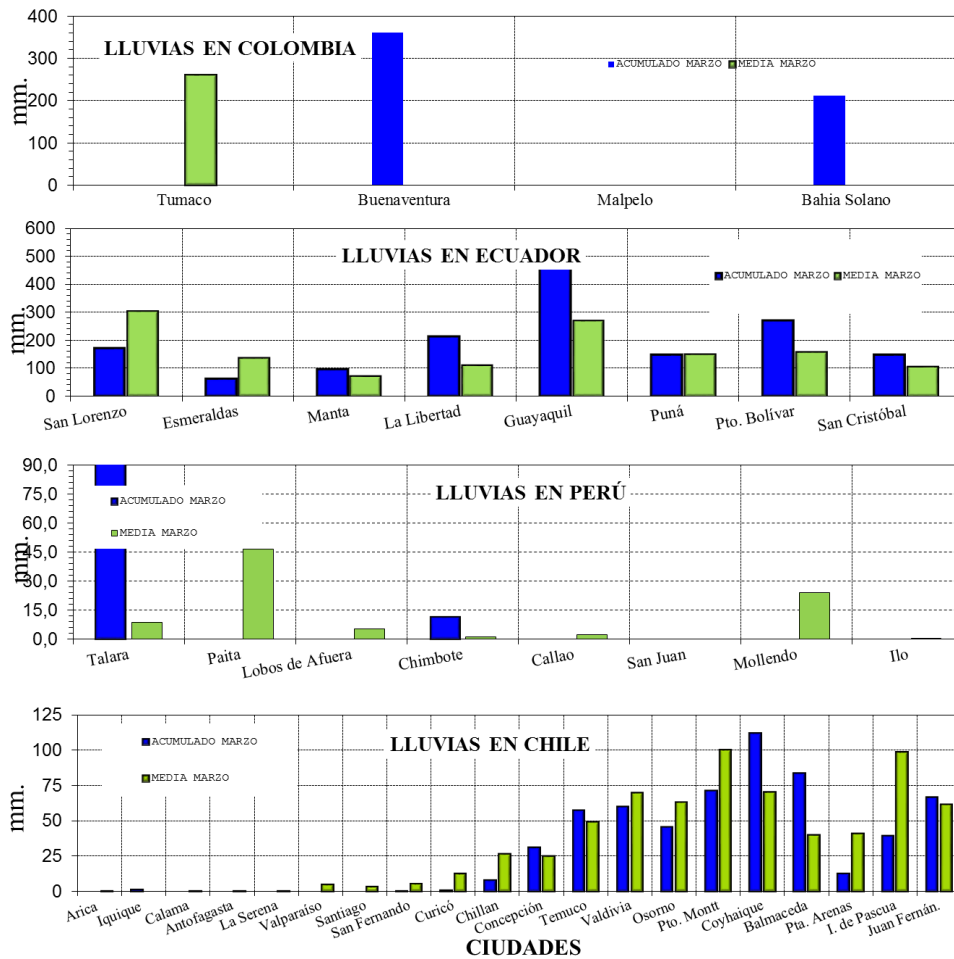


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

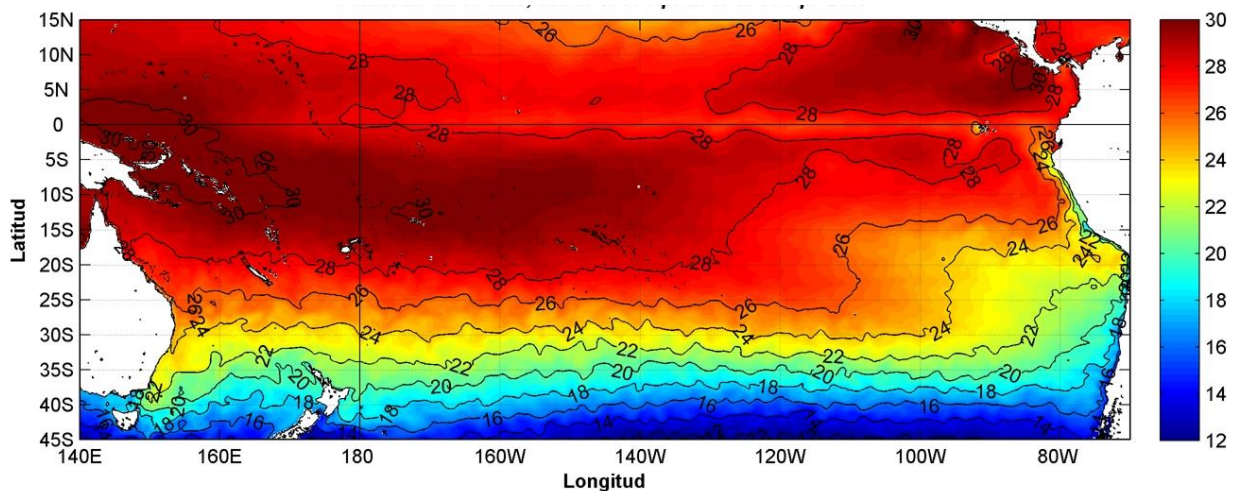


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de abril del 2017, producto derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC, Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

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 José David Iriarte Sánchez
Investigador Carlos Ruiz Tascón

Investigador Wilberth Steban Forero Wagner

IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez

CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau

Asesor Asuntos Marinos: Carlos Andrés Buriticá Hernández

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M,
Investigadora Oceanógrafa Martha Barahona S.,

Investigador Oceanógrafa Leonor Vera S,

INAMHI: Investigador Ingeniero José González

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 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