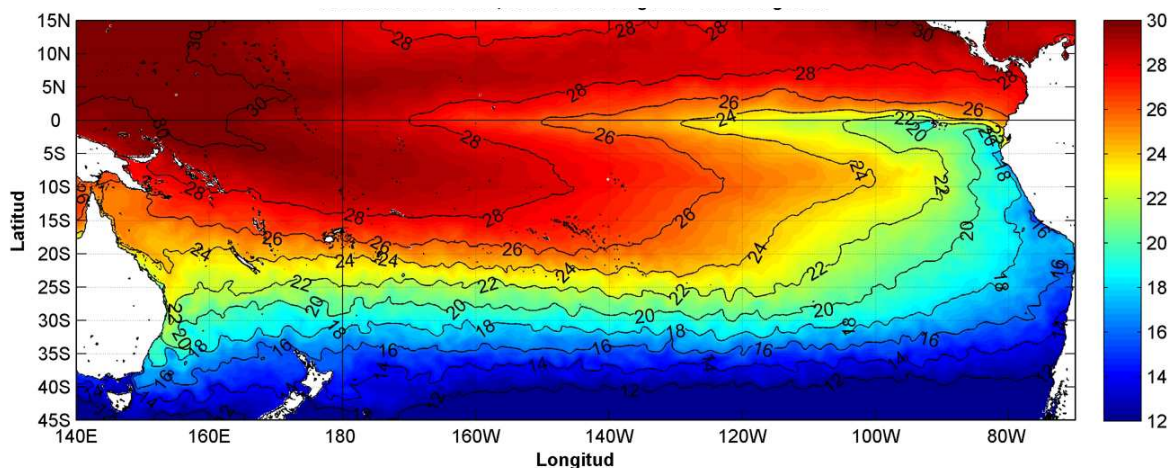


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de agosto del 2017, producto derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC, Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

AGOSTO DEL 2017

BAC N° 323

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), se observó como una banda ancha, muy bien definida de actividad convectiva de intensidad variable. El calentamiento de la superficie del mar frente a las costas de Centroamérica ocasionó que su eje principal se localizara entre 8°N y 10°N. La oscilación Madden & Julian en fase convergente presentó desplazamiento durante el mes a lo largo del océano Pacífico, fortaleciéndose sobre el Pacífico Oriental.

El Anticiclón Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) se mostró un núcleo de acción bien definido localizado en los 30°S y 95°O. Su eje dorsal presentó una elongación zonal definida afectando las costas de Chile, Perú y con menor incidencia las costas centro y sur de Ecuador.

En cuanto a la temperatura superficial del mar, se observó en el Pacífico Ecuatorial la incidencia de los afloramientos, las ondas de inestabilidad tropical y del ramal norte de la corriente ecuatorial del sur con parches alternados de anomalías positivas y negativas. Las anomalías semanales de TSM presentaron valores en el rango normal (+/- 0,5°C), pero negativos en casi todas las regiones a excepción de la región Niño 4. El índice ONI muestra también tendencia a la baja, siendo -0.1°C su valor para el trimestre junio-agosto

Adicionalmente, la temperatura superficial del mar se observan sobre la normal en la mayoría de las estaciones a lo largo de la región, exceptuando en Perú las ciudades de Lobos de Afuera, Mollendo e Ilo y en Chile en Arica Valparaíso y Talcahuano. Los mareógrafos de Chile, Perú y Ecuador muestran anomalías positivas excepto Talcahuano (Chile) y en Perú los puertos de Lobos de Afuera, Callao, San Juan y Mollendo. La temperatura ambiente también muestra anomalías positivas en la mayoría de las estaciones pero que no sobrepasan de 1°C, las estaciones que mostraron anomalías negativas son el norte de Perú y Centro Sur de Chile.

Los modelos dinámicos y estadísticos de agencias internacionales, mantienen condiciones normales para lo que resta del año 2017, tanto en la región Niño 3.4 como en la región Niño 1+2; y los índices climáticos modelados generados localmente por Colombia, Ecuador y Perú muestran condiciones oceánicas atmosféricas normales para el siguiente mes.

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@meteochoile.cl

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO

BAC N° 323, AGOSTO 2017

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante agosto, las anomalías de radiación de onda larga (AROL) se mantuvieron positivas en casi todo el Pacífico Ecuatorial (5°N-5°S), con valores de hasta 10 W/m², siendo más notorio hacia el Pacífico Occidental, con anomalías de hasta 20 W/m². La oscilación Madden&Julian en fase convergente presentó desplazamiento a lo largo del océano Pacífico, fortaleciéndose sobre el Pacífico Oriental.

Durante el mes la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó como una banda ancha, muy bien definida. El calentamiento de la superficie del mar frente a las costas de Centroamérica ocasionó que su eje principal se localizara entre 8°N y 10°N, con actividad convectiva de intensidad variable. Además, la ZCIT interactuó con sistemas ciclónicos tanto en el Océano Pacífico como en el Atlántico Norte, concentrando su actividad hacia este último. Para el Ecuador la incidencia de la ZCIT fue ocasional y ligera, con desprendimientos que afectaron la zona norte del país donde se registraron precipitaciones débiles.

La incidencia de varios sistemas de escala sinóptica como son: el arribo de ondas tropicales del Este hacia el noreste de Sudamérica provocaron condiciones de inestabilidad atmosférica en la cuenca brasileña, zona sur de Colombia y región Oriental del Ecuador. La Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) evidenció un núcleo de acción bien definido en la zona suroriental del Pacífico sur. En promedio, su centro de acción se localizó en los 30°S y 95°O con un valor de 1020 hPa. Su eje de dorsal presentó una elongación zonal muy bien definida la cual afecta las costas de Chile, costas de Perú y con menor incidencia en las costas centro y sur de Ecuador.

En lo correspondiente a la temperatura superficial del mar superficial en el Pacífico Ecuatorial Oriental se observó la incidencia de los afloramientos, las ondas de inestabilidad tropical y del ramal norte de la corriente ecuatorial del sur con parches alternados de anomalías positivas y negativas. En el Pacífico Occidental persisten anomalías positivas de temperatura a nivel superficial y subsuperficial en forma de parches que se han sufrido un debilitado continuo. Cabe anotar que las anomalías del nivel del mar sobre el océano Pacífico Ecuatorial se han mantenido negativas con valores menores a 5 cm.

Las anomalías semanales de TSM presentaron valores negativos en casi todas las regiones Niño 1+2 (-0,2°C), Niño 3 (-0,4°C) y Niño 3.4 (-0,2°C) excepto en la región Niño 4 (0,2°C), considerando el promedio mensual se observa que mantienen la tendencia a descender desde mayo. El índice ONI muestra también tendencia a la baja, siendo -0,1°C su valor para el trimestre junio-agosto

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

De acuerdo a los análisis realizados por el IDEAM en Colombia, se observó que durante el mes de agosto de 2017, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) continuó ubicada al norte del país, permaneciendo el tránsito de Ondas tropicales del Este por el Mar Caribe junto con la advección de humedad procedente del oriente de Suramérica, generando el siguiente

comportamiento de las precipitaciones en el país acorde a las estaciones dispuestas a nivel nacional así:

Los volúmenes de lluvias registrados, estuvieron ligeramente por encima de lo normal en la región Caribe en los departamentos de La Guajira, sur de Magdalena, centro de Bolívar y Cesar; al norte de la región Pacífica en el centro-sur de Chocó, sur de Cauca, norte de Nariño; centro y norte de la región Andina en Norte de Santander, Santander, occidente de Boyacá, límites entre Risaralda y Valle del Cauca, Tolima, Huila y noroccidente de la región Amazónica en el piedemonte de Caquetá. Para el resto del país, las precipitaciones se presentaron dentro de condiciones normales y ligeramente deficitarias, especialmente al noroccidente de la región Andina, la Orinoquía y áreas de los departamentos de Guainía, Guaviare, Vaupés y Amazonas.

Con respecto al comportamiento diario de la precipitación a nivel nacional, es necesario destacar que el valor máximo de precipitación se presentó el día 18 de agosto y la mayor cantidad de lluvias se registró en el centro y sur de Chocó y en límites entre Boyacá y Norte de Santander; y el mayor volumen de precipitación registrado en 24 horas, se presentó en el municipio Medio San Juan – Chocó el día 27 de Agosto, con 215,0 mm. Es de notar, que durante el periodo comprendido entre el 17 y 19 de Agosto, las precipitaciones al norte del país se vieron fortalecidas por el paso de la tormenta tropical Harvey.

Con respecto al comportamiento de la temperatura, se registraron anomalías positivas mayores a 1,5°C en Pasto, Yopal, Bucaramanga, Arauca, Bogotá, Villavicencio, Mocoa, Tunja y Leticia. El mayor valor de temperatura máxima se registró en el municipio de Natagaima (Tolima) con 41,0°C el día 16 y la temperatura mínima más baja en el municipio de San Sebastián (Cauca) el día 1 con 0,8°C.

La ZCIT para éste mes, osciló alrededor de los 07°N y 10°N en el Océano Pacífico, llegando a ascender incluso hasta los 14°N debido a la influencia del Ciclón Tropical Franklin cuando transitó por Centroamérica; y entre 04°N y 11°N en el Atlántico Norte, debido a la influencia del tránsito de Ondas del Este y Sistemas Ciclónicos.

El Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP) realiza el monitoreo quincenal (15 y 28 de agosto del 2017) de las condiciones oceanográficas de una estación costera fija ubicada en la ensenada de Tumaco (2,0°N – 78,8°W), en área jurisdiccional del Pacífico colombiano. A través del desarrollo de perfiles con un Conductivity, Temperatura and Depth (CTD, por sus siglas en inglés), es posible conocer el comportamiento de la temperatura y salinidad a lo largo de la columna de agua. A este equipo oceanográfico es incorporado un sensor de oxígeno disuelto para tener una asociación de los perfiles con esta variable química.

Durante agosto del 2017 se obtuvo un promedio mensual de la TSM de 27,4°C con una anomalía positiva de 0,07°C con respecto a la media histórica del mes. Ambos muestreo realizados presenta un comportamiento similar en la termoclina, con características homogéneas y valores de temperatura que oscilan entre los 15,6° y 27,6°C. Sin embargo la ubicación del primer perfil de temperatura, indica una posición de la termoclina a profundidades levemente superiores entre los 41 m y 55 m, comportamiento considerado normal de acuerdo climatología local.

Durante este mes se obtuvo un promedio de la salinidad superficial de 31,45 PSU. La zona presento una anomalía negativa de -0,29 con respecto a la media histórica del mes. Durante el primer muestreo realizado el 15 de agosto del 2017, el perfil obtenido presenta un comportamiento homogéneo en su distribución, observándose la haloclina entre los 45 y 54 metros, mientras que para el segundo muestreo realizado el 28 de agosto del 2017, la haloclina

se ubicó entre los 44 y 55 metros. Este comportamiento se considera normal de acuerdo climatología local. Los registros de salinidad en la columna de agua oscilaron entre los 31,1 y 35,0 (0 y 80 m), sin embargo los datos correspondientes al primer muestreo presentan magnitudes inferiores entre los 0 y 45m de profundidad, diferencias que alcanzan valores de hasta 2,5 ups.

Actualmente el Índice Multivariado de Tumaco (IMT) presenta categoría “C1”, indicando fase cálida neutra (0,15) para esta zona del país. Se presenta un aumento de los valores medios mensuales de temperatura superficial del mar, la zona experimenta un aumento gradual en los valores medios mensuales de precipitación y se mantienen los valores de temperatura ambiente.

En Bahía Solano la temperatura ambiente presentó un promedio de 25,92 °C, evidenciándose una anomalía negativa de -0,60 °C. El valor máximo registrado fue de 31,8°C y el valor mínimo de 22,7°C. El promedio mensual para la Humedad relativa fue del 92,4%, con una anomalía negativa de -2,0%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 65%. Por su parte, el total de precipitación observado fue de 643,57 mm. Obteniendo una anomalía positiva de +342,8 mm.

En Buenaventura el promedio de la temperatura del aire fue de 25,9°C, evidenciándose una anomalía neutra. El valor máximo registrado fue de 31,4°C y el valor mínimo de 22,3°C. El promedio mensual para la humedad relativa fue de 93,2%, con una anomalía positiva de +1,0%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 64%. Por su parte, el total de precipitación observado fue de 93,1 mm. Obteniendo una anomalía negativa de -661,1 mm.

El promedio de temperatura ambiental en Tumaco fue de 25,9°C, evidenciándose una anomalía neutra. El valor máximo registrado fue de 29,4°C y el valor mínimo de 23,2°C. El promedio mensual de humedad relativa fue del 92,1%, con una anomalía positiva de 3,0%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 73%. Por su parte, el total de precipitación observado fue de 195,9 mm, obteniendo una anomalía positiva de 109,0 mm.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

La incidencia de varios sistemas como son: el arribo de ondas tropicales hacia el Noroeste de Sudamérica, la circulación del viento en niveles medios y altos de la troposfera provocó lluvia entre moderada a fuertes acompañadas de tormentas eléctricas y granizo en las provincias de Pichincha y Azuay. La ZCIT se observó como una banda ancha bien definida con un eje entre 8°N y 10°N con actividad convectiva de intensidad variable.

Considerando que durante este mes los valores de climatológicos de precipitación son bajos, se evidenció que en la costa, los valores de precipitación fueron deficitarios en su mayoría, mientras que en la Sierra se registraron valores sobre su normal, en la mayoría de estaciones. En la región oriental, las precipitaciones registradas estuvieron cerca de sus promedios históricos; aun así, el INAMHI determinó que los ríos de la Amazonía norte crecieron sobre la media histórica diaria; en la región Costa no hubo ríos afectados y en la región Sierra hubo baja afectación especialmente en las cuencas de la estribación oriental.

En el monitoreo de 10 millas costa afuera, se evidencia temperaturas superficiales entre 26 y 23°C, siendo mayores los valores al norte, La isoterma de 20°C es más superficial frente a La Libertad ubicada a los 10 m y se profundiza hacia el norte presentándose en Esmeraldas a 37 m de profundidad. Se observó aguas menos salinas en Esmeraldas (33 ups) y bajo los 40 m se encontró salinidades alrededor de 35 ups. En cuanto a las anomalías, se observa frente a Manta el ingreso de aguas más frías y salinas localizado entre los 30 y 50 m, evento que se registra con menor intensidad en la estación de Esmeraldas ligeramente a mayor profundidad.

La concentración de oxígeno superficial fue mayor que el mes anterior. Por debajo de los 25 metros, los nutrientes registraron mayor concentración en el golfo de Guayaquil y península de Santa Elena, profundizándose hacia el norte.

Los máximos valores de clorofila se observaron en el golfo de Guayaquil contribuida por la presencia de fitoplancton propias de aguas subsuperficiales. En cuanto a bioindicadores del zooplancton se encontró una mezcla de especies típicas de aguas cálidas y frías en el golfo de Guayaquil y mayor abundancia de especies de aguas cálidas hacia las estaciones del norte de la costa ecuatoriana.

El índice costero (ICOST), desarrollado en Ecuador, muestra una probabilidad del 60.6% de que las condiciones oceanográficas frente a nuestras costas sean normales para la época. De igual manera el modelo de transferencia lineal que es alimentado por el ICOST, evidencia un pronóstico de lluvias en el borde costero de características normales.

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 (Mollendo) y 0,4° C (Chimbote y Callao); a excepción de las estaciones de Lobos e Ilo, que registraron anomalías negativas de 0,2° C; mientras que, las estaciones de Talara, Paita y San Juan, presentaron un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0° C). Respecto al mes anterior, las anomalías de la TSM descendieron aproximadamente 0,7° C; a excepción de Talara y Chimbote, que registraron un incremento de 0,4° y 1,5° C, respectivamente.

En general, las anomalías del NMM disminuyeron en promedio 3,0 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas del NMM, que fluctuaron entre 1,0 cm (Lobos y San Juan) y 5,0 cm (Mollendo); a excepción de las estaciones norteñas de Talara y Paita que presentaron anomalías positivas de 3,0 y 2,0 cm, mientras que Chimbote, presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

Durante el mes, continuaron predominando las anomalías positivas de la temperatura del aire, que fluctuaron entre 0,3° C (San Juan) y 1,0° C (Ilo); a excepción de Talara y Chimbote, que registraron anomalías negativas; mientras que Lobos y Callao, presentaron un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0° C). En la zona comprendida entre Lobos y San Juan, las anomalías disminuyeron en promedio 0,7° C; mientras que en el resto del litoral, las anomalías se incrementaron aproximadamente en 0,2° C, respecto al mes anterior.

Solo en las localidades de Talara y Callao, se registraron precipitaciones durante los días 21 y 25 de este mes, con un valor acumulado de 4,0 y 0,3 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste, Suroeste y Oeste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 0,5 m/s (Callao) y 3,0 m/s (San Juan); a excepción de las estaciones de Lobos de Afuera y Chimbote, que registraron anomalías negativas de 1,6 y 0,3 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 (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de agosto de 2017.

Durante el mes, se presentó una disminución generalizada de la TSM, la cual provocó que todas las estaciones de monitoreo registraran anomalías con tendencia negativa y valores de anomalía dentro del rango normal: Arica (de 0,6 a -0,1°C), Antofagasta (de 0,1 a 0,2°C), Caldera (de 0,2 a 0°C), Coquimbo (de 0,8 a 0,2°C), Valparaíso (de 1,0 a -0,1°C) y Talcahuano (de 0,1 a -0,3°C).

Respecto al mes de julio, durante agosto la anomalía de NM registró tendencia negativa en las estaciones más al norte de Chile, Arica (de 6 a 4 cm) y Antofagasta (de 0 a -1 cm), y tendencia positiva en el resto de las estaciones, tales como Caldera (de 6 a 7 cm), Valparaíso (de 4 a 8 cm) y Talcahuano (de -14 a -5 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indica que en el mes de agosto de 2017, destacó por el registro de temperaturas por sobre los valores climatológicos en la zona sur del país.

La temperatura media se presentó ligeramente cálida desde Arica a La Serena y entre Balmaceda y Punta Arenas en el extremo sur. Mientras que, entre Valparaíso y Coyhaique se mantuvo dentro de los valores normales. Se destacan las anomalías de 1,4°C y -1,0, registradas en Balmaceda y Calama, respectivamente.

La temperatura máxima media de agosto, estuvo debajo de los valores normales entre Santiago y Puerto Montt. Mientras que, desde Arica hasta Calama y entre Coyhaique y Punta Arenas se registró temperaturas máximas por sobre los valores climatológicos del mes.

Por su parte, la temperatura mínima se observó más cálida de lo normal, principalmente en las ciudades de Arica e Iquique en el norte del país; y entre Osorno y Punta Arenas. Las anomalías más importantes fueron de 1,4 °C en Balmaceda y -1,0 °C en Calama.

El patrón de presión atmosférica media sobre el Pacífico Sur presentó valores normales desde Arica hasta la ciudad de Antofagasta. Mientras que, desde La Serena hasta Santiago se registraron valores por sobre la media. Finalmente, desde Concepción al sur del país los valores de presión estuvieron por debajo de los valores climatológicos.

Al analizar los valores por estación, las anomalías estandarizadas fluctuaron entre -2,5 u.e. en Coyhaique, a 2,2 u.e. en Santiago. Por otro lado, el índice del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (IPPS) registró un valor de 0,57 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, coincidiendo con la estación seca de la región Altiplánica. Las precipitaciones estuvieron dentro de la media entre La Serena y Santiago; mientras que, desde Curicó al sur del país se observaron lluvias por sobre los promedios climatológicos, a excepción de la ciudad de Punta Arenas que presentó lluvias por debajo de lo normal.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De acuerdo con los modelos dinámicos y estadísticos de las agencias internacionales (mencionar IRI y CPC para abrir la sigla), se espera 85% de probabilidad neutral para el trimestre julio – septiembre, decreciendo al 55% de probabilidad para diciembre/2017-febrero/2018.

B. REGIONAL

Los índices climáticos modelados generados localmente por Colombia, Ecuador y Perú pronostican condiciones océano atmosféricas normales para el siguiente mes, y los modelos dinámicos internacionales manifiestan condiciones de temperatura superficial neutras para el Pacífico Ecuatorial en especial para la región Niño 1+2.

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
Jun-17	4,6	7,0	6,5	29,2	28,0	26,7	23,4	21,0	0,4	13,4	13,5	-0,4
Jul-17	5,7	9,3	7,7	29,0	27,4	25,9	21,8	0,0	0,3	15,4	13,2	0,8
Ago-17	5,3	8,4	7,9	28,6	26,6	25,0	20,6	18,2	-0,1	15,2	13,0	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 °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),

Temperatura Superficial del Mar (TSM)									
MES	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
Jun-17	27,9	25,9	-	17,3	17,5	15,6	15,0	13,9	13,3
Jul-17	27,5	23,6	-	17,0	16,7	15,5	14,2	13,8	13,3
Ago-17	27,4	23,6	-	16,1	16,0	15,4	14,0	13,7	12,4

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),

Nivel Medio del Mar (NMM)									
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
jun-17	**	272,77	110,0	167,3	75,5	134,1	**	85,8	117,0
jul-17	**	267,08	109,0	161,3	68,7	127,4	**	78,0	107,7
ago-17	**	264,6	103,0	157,7	67,1	126,5	**	80,0	111,8

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 (°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-17	27,2	**	18,5	17,7	273,8	118,8	80,4	108,5
7-jun-17	26,8	**	18,5	17,8	272,8	89,0	79,4	106,8
12-jun-17	26,0	**	19,3	17,4	273,5	76,4	86,5	112,0
17-jun-17	25,9	**	18,7	16,9	275,4	107,2	87,3	124,4
22-jun-17	25,7	**	19,9	17,0	272,4	91,2	92,2	127,3
27-jun-17	25,5	**	19,4	17,1	274,6	74,2	89,8	126,5
2-jul-17	24,7	**	18,5	17,4	264,8	109,3	86,3	114,9
7-jul-17	24,2	**	17,8	17,2	266,2	107,9	75,9	109,8
12-jul-17	24,0	**	18,4	17,2	268,7	110,4	79,5	110,7
17-jul-17	23,8	**	18,4	17,1	264,3	104,6	70,4	99,1
22-jul-17	22,9	**	18,4	16,7	266,7	110,3	81,0	105,1
27-jul-17	23,0	**	17,9	16,6	271,9	111,5	77,0	105,6
1-ago-17	23,3	**	18,7	16,5	263,1	106,5	83,4	106,0
6-ago-17	23,3	**	18,1	16,3	262,5	105,3	82,8	118,4
11-ago-17	22,7	**	17,6	16,4	266,4	101,6	79,6	116,2
16-ago-17	23,8	**	17,5	16,0	264,6	100,5	78,2	107,6
21-ago-17	23,9	**	18,3	16,0	266,1	105,4	78,7	108,5
26-ago-17	24,5	**	17,7	15,6	266,1	101,3	78,3	112,0
31-ago-17	24,0	**	17,6	15,6	289,2	99,6	81,2	110,3

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN-SHOA

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida

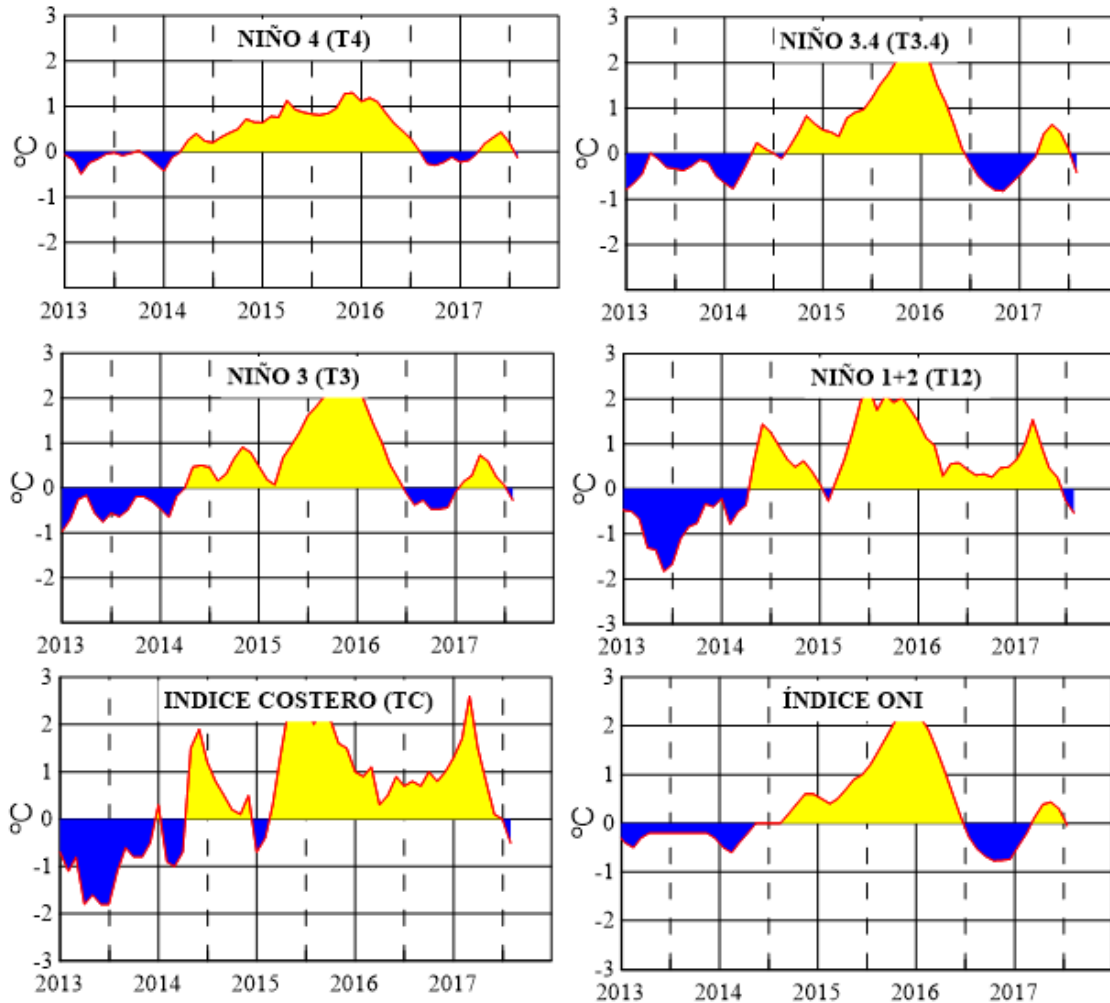


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3 y Niño 1+2, ONI e Índice Costero), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

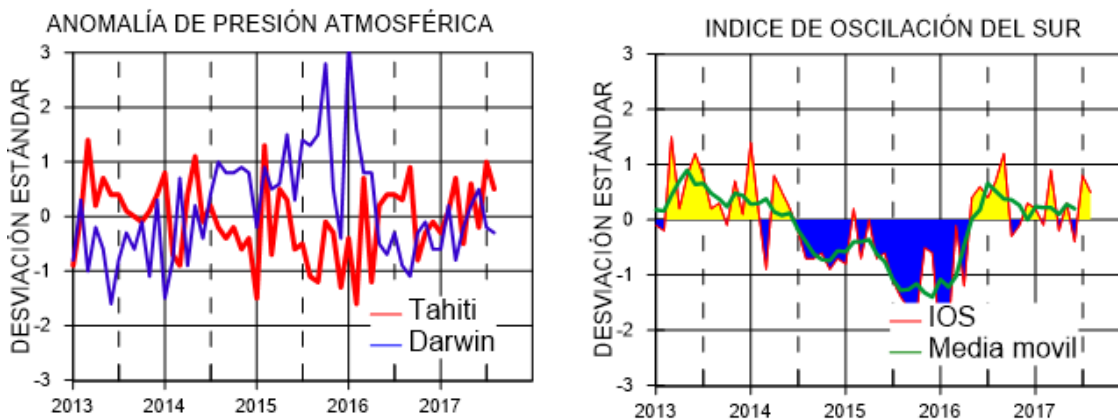


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los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

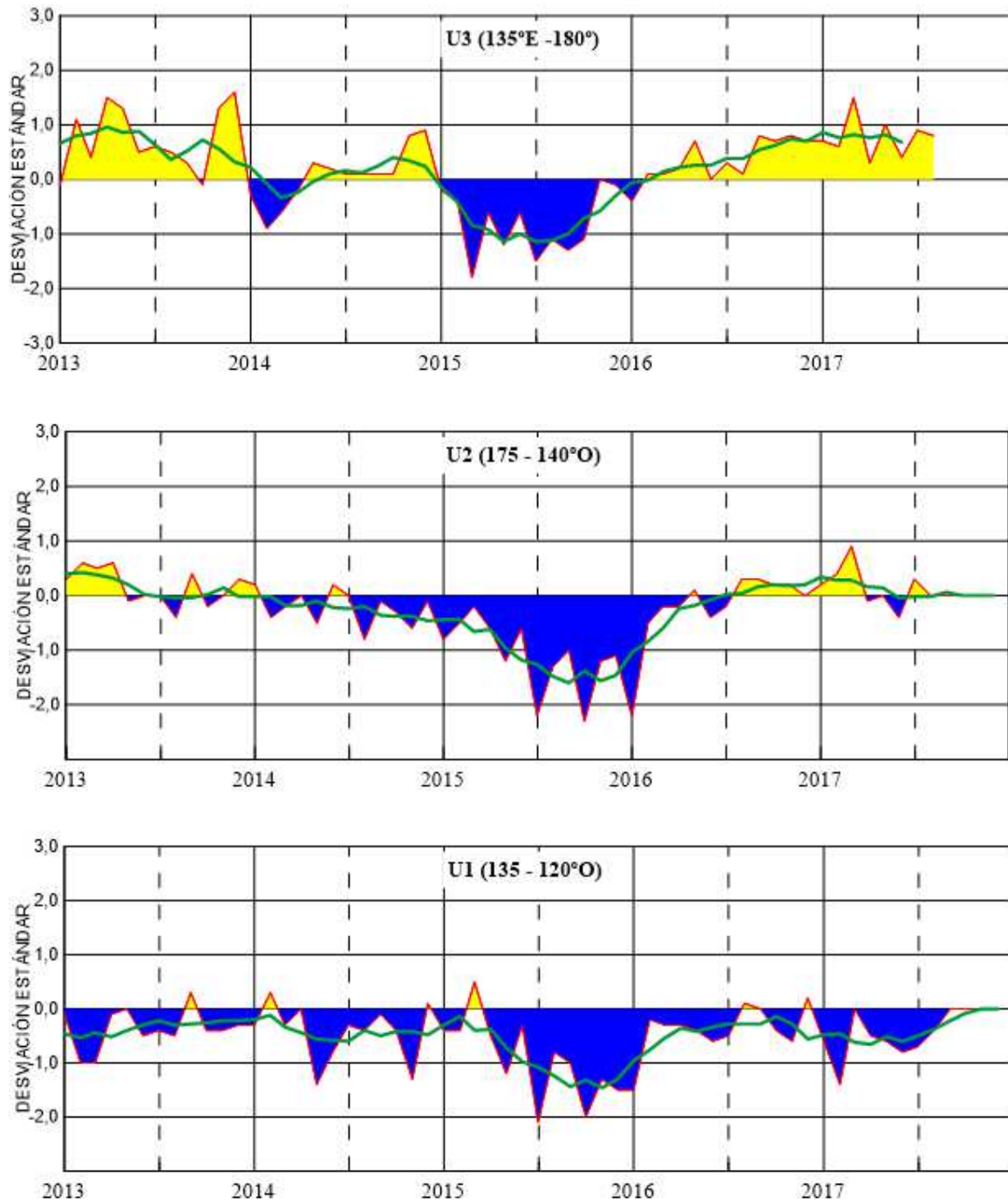


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

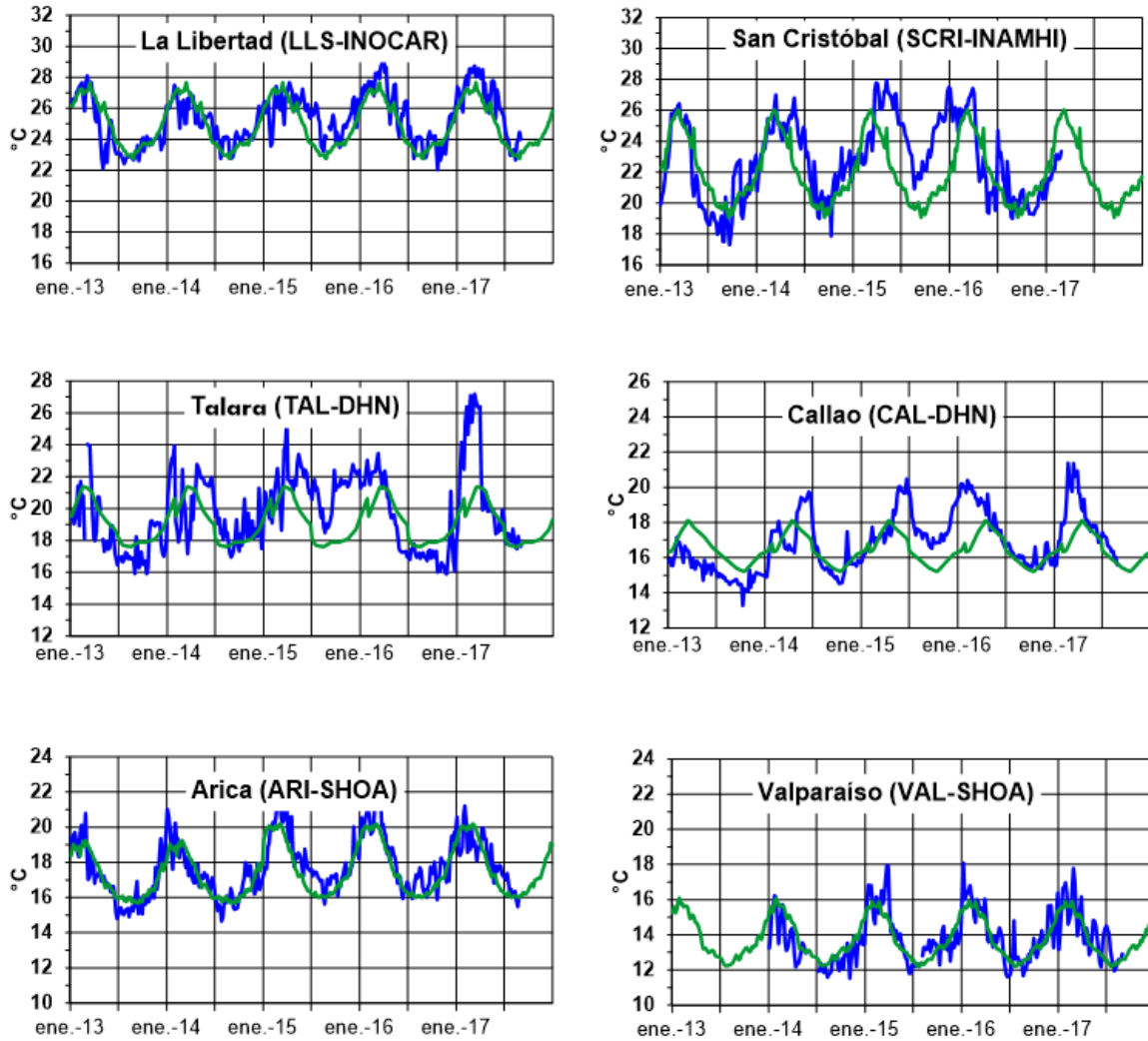


Figura 5,- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile, La climatología está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN - SHOA)

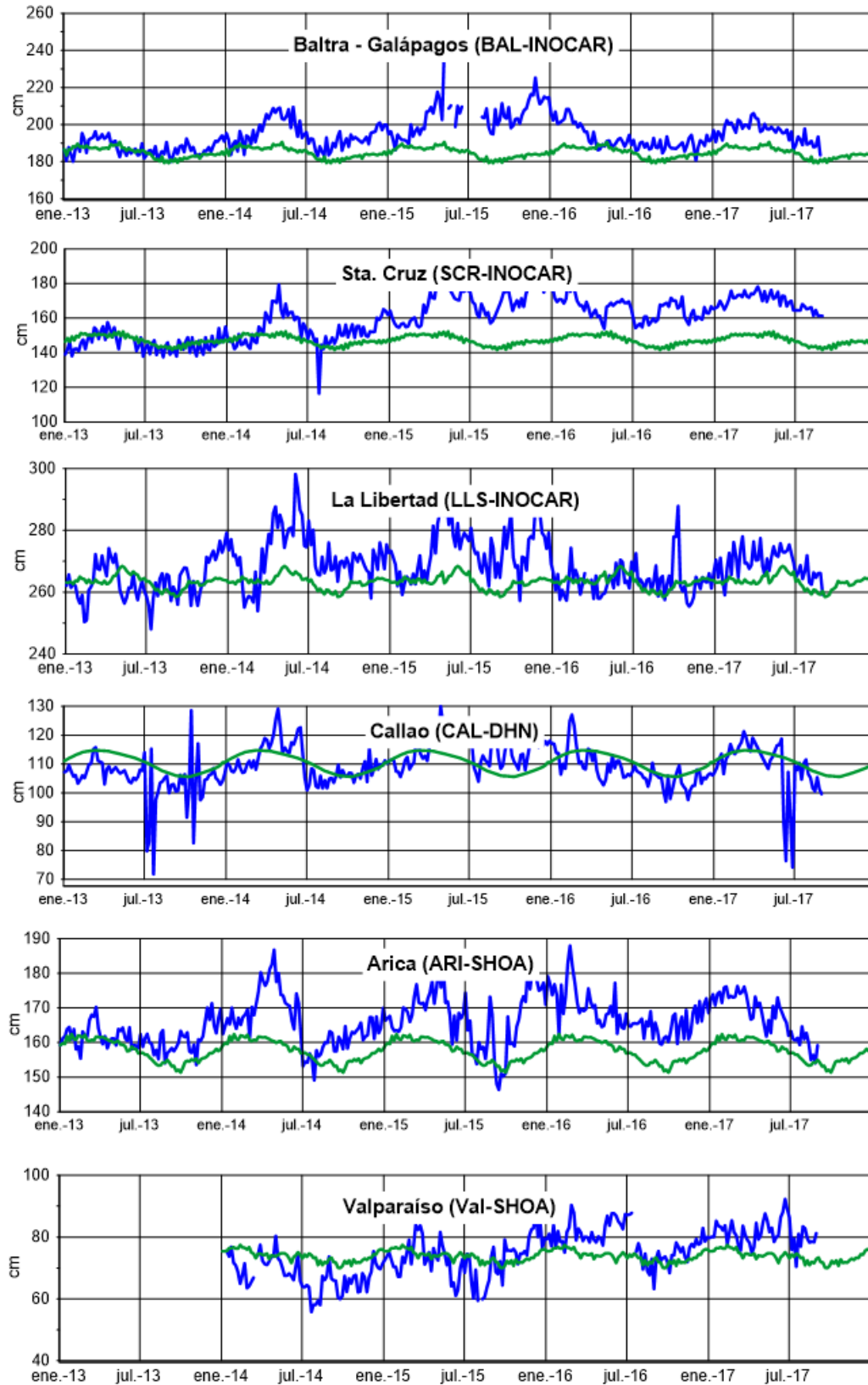


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador, Perú y Chile, La climatología está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR - DHN - SHOA).

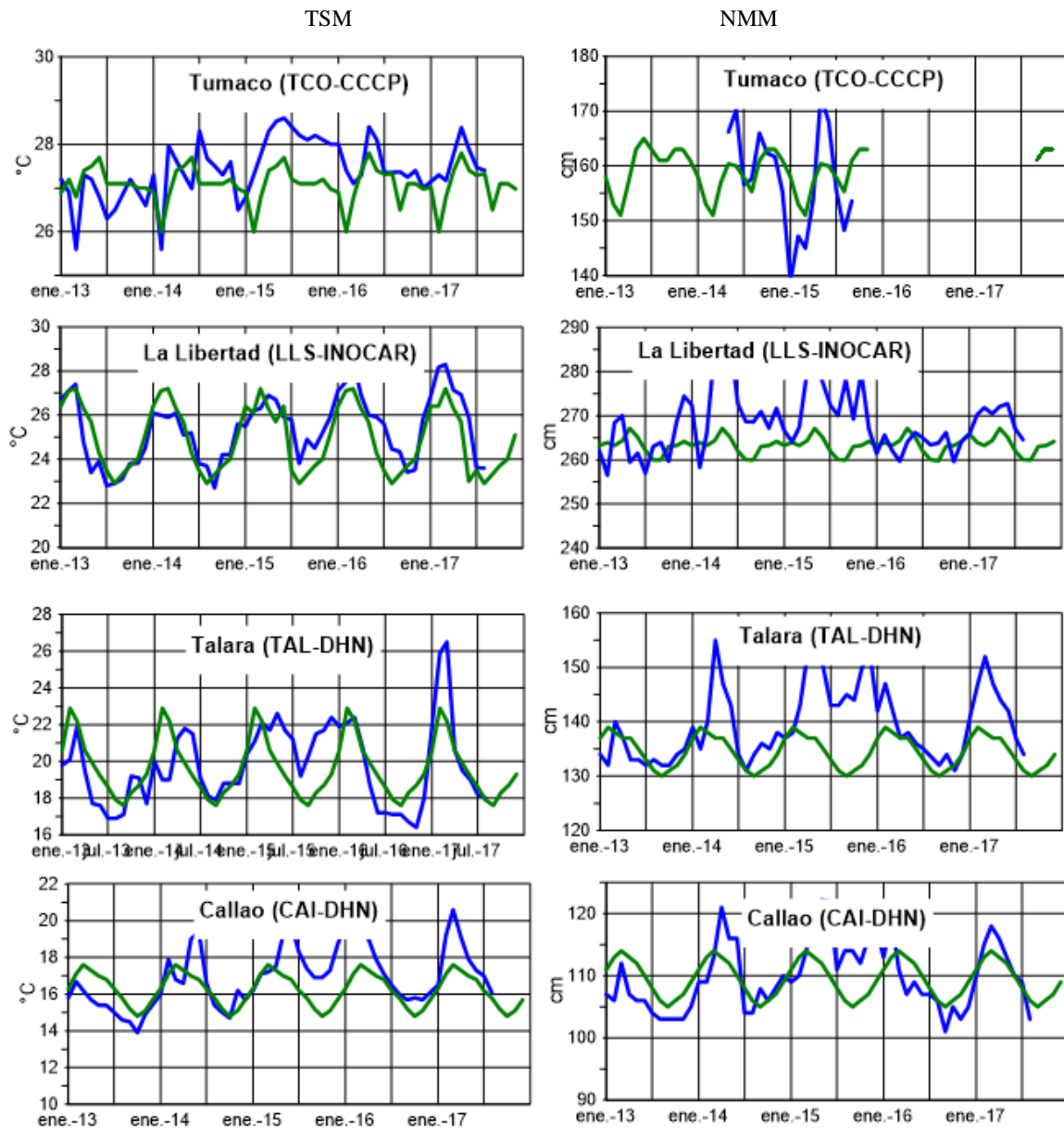


Figura 7a,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cuatro estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, El periodo de cálculo es: Colombia 2000-2013, Ecuador y Perú 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1,

(Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN),

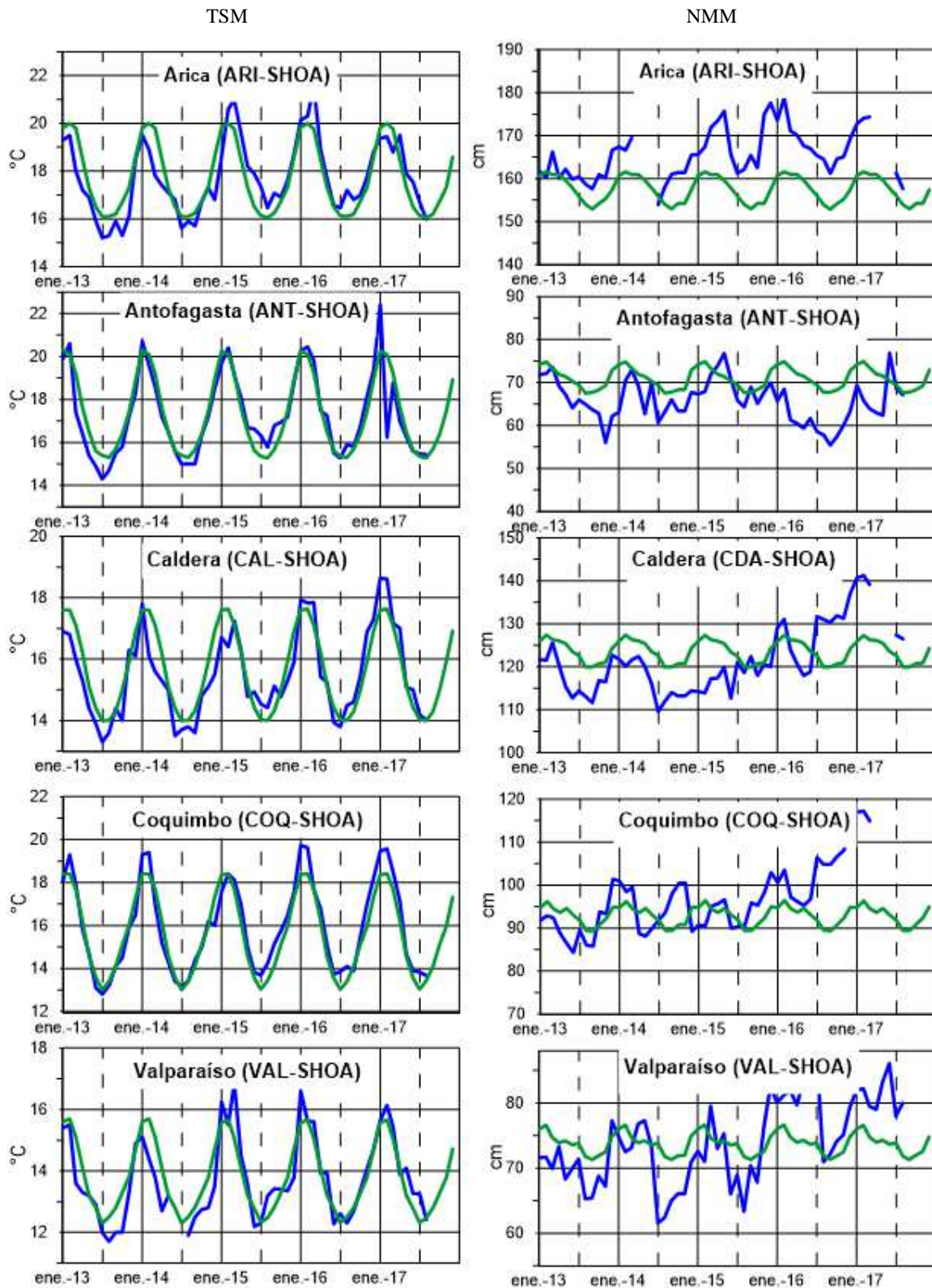


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA).

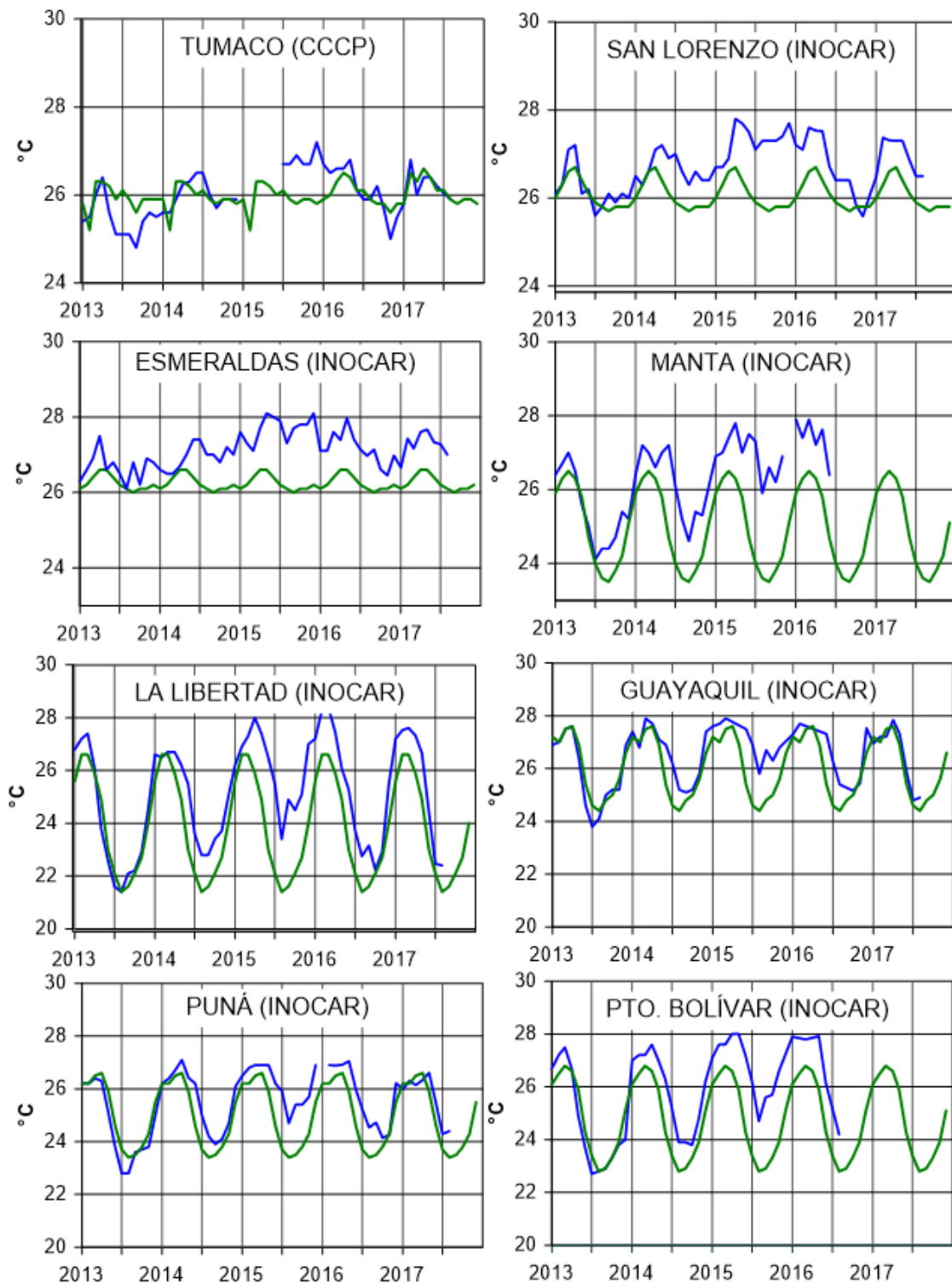


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, El periodo de las normales fue en Colombia 2000-2013 y en Ecuador 1981-2010, (Fuentes: DIMAR/CCCP e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

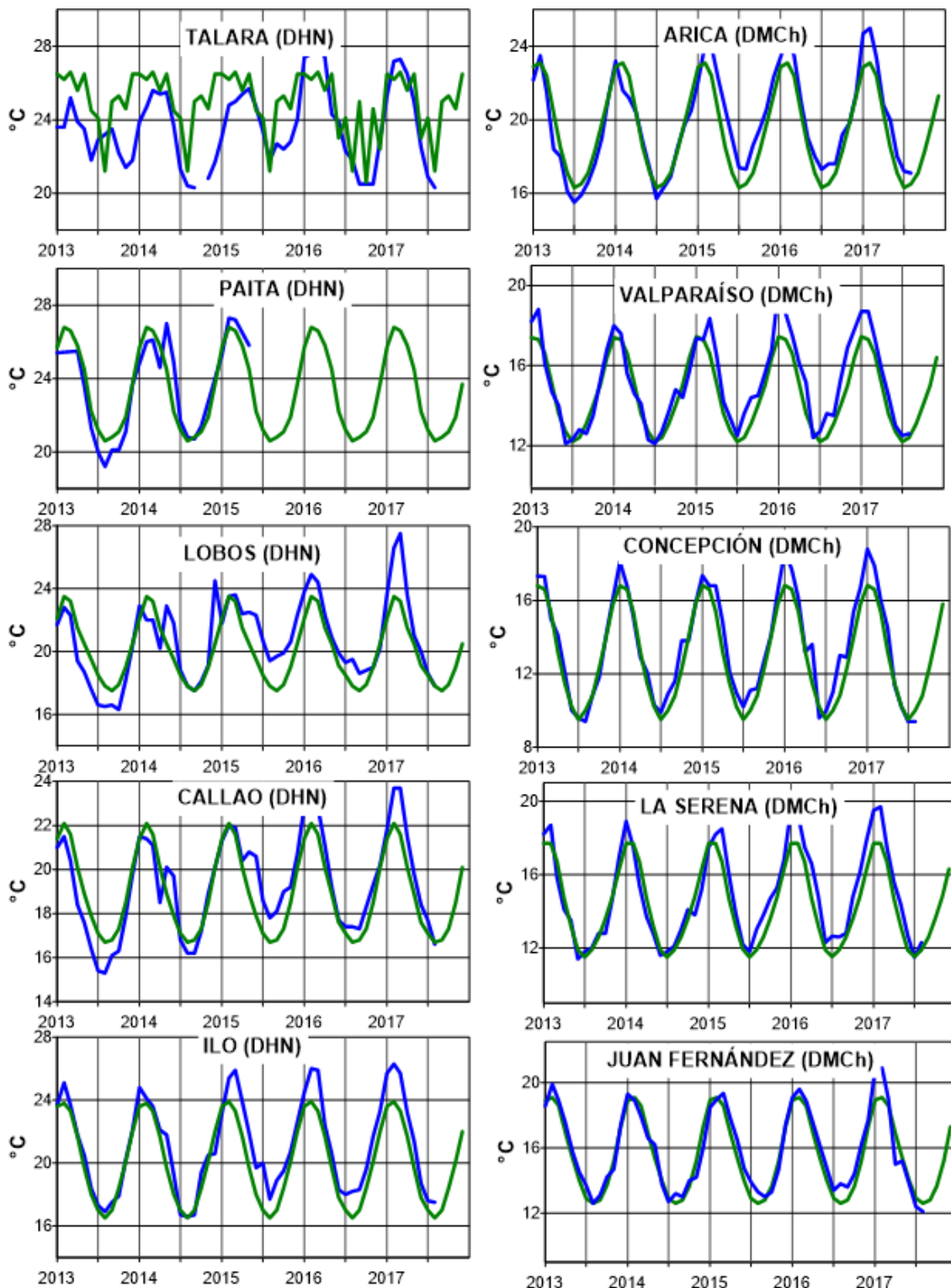


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde y el periodo de cálculo es: 1981-2010, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC).

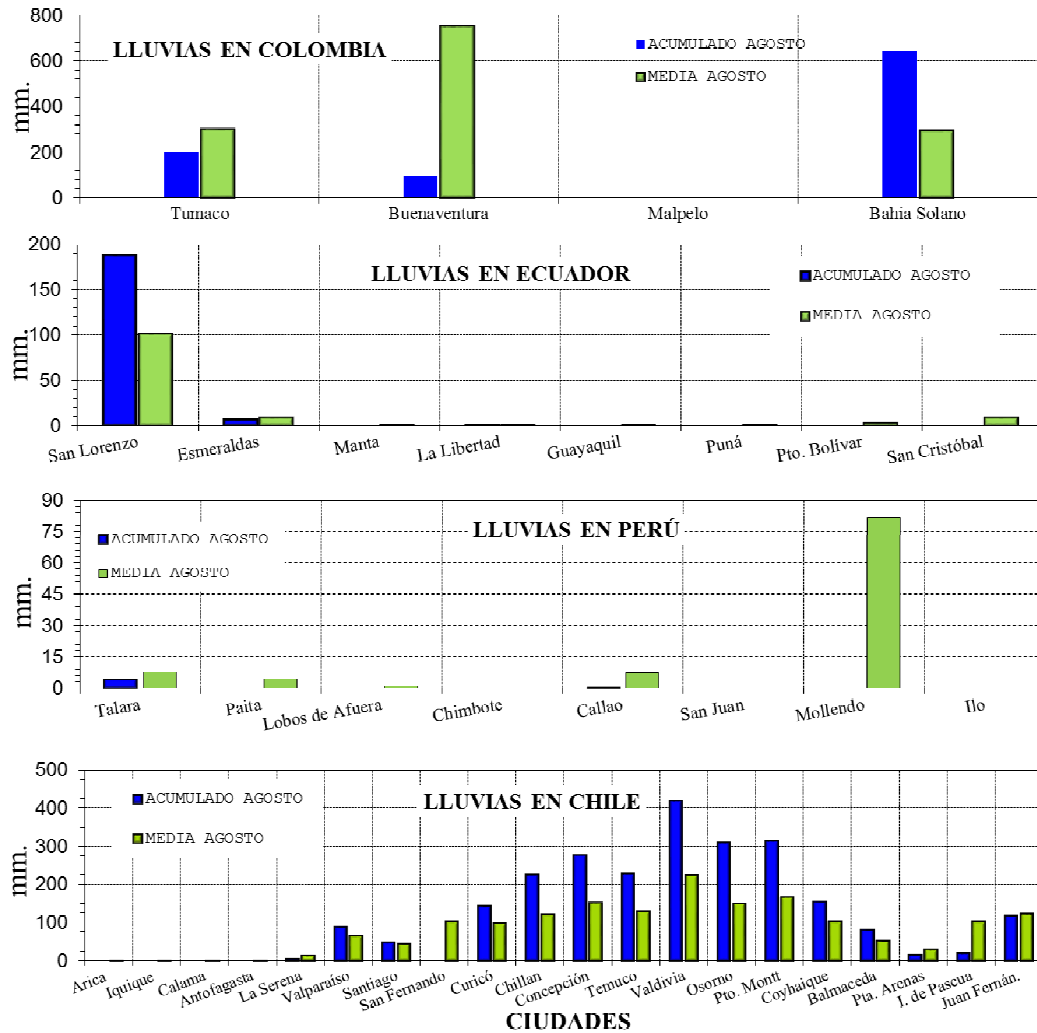


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

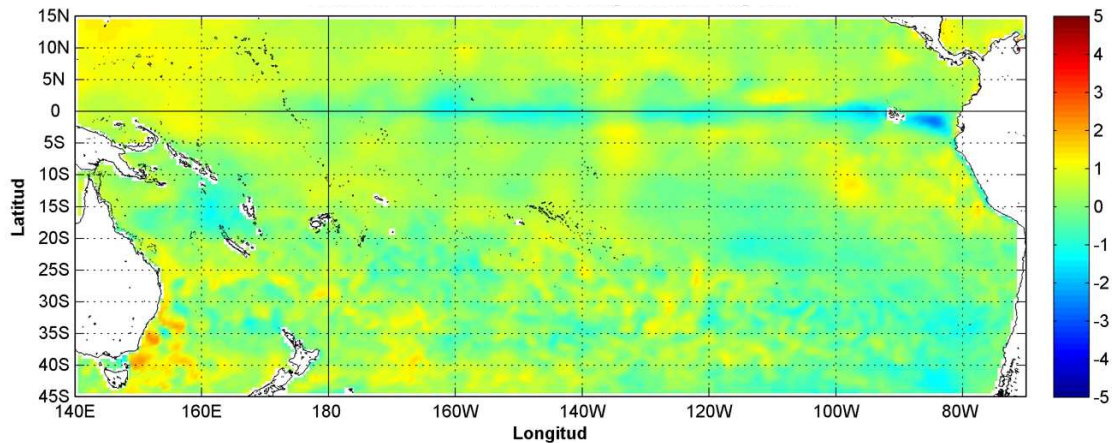


Figura 10,- Anomalia mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Agosto/2017. Producto derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright

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

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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 Jeimmy Yanelly Melo Franco
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CALM Juan Manuel Soltau
Asesor Asuntos Marinos: Carlos Andrés Buriticá Hernández

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde M,
Investigador Oceanógrafa Leonor Vera S,
INAMHI: Investigador Ingeniero Raúl Mejía
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 Meteorólogo José Vicencio
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