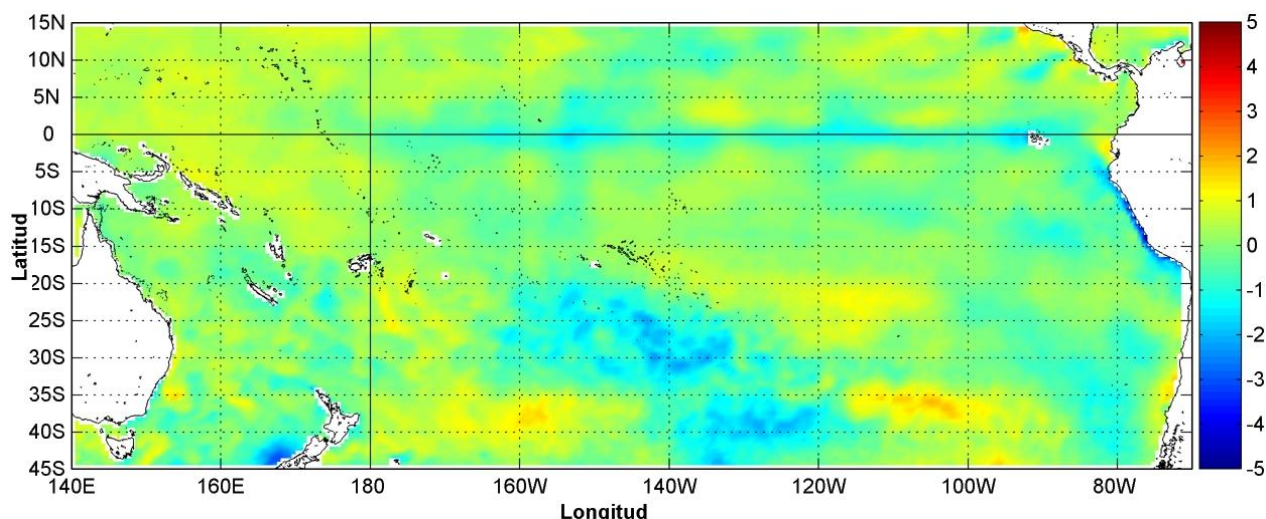


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Enero/2013.

Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

ENERO DEL 2013

BAC N° 268

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



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 inocar@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, 2^{do} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

RESUMEN EJECUTIVO

El primer mes del presente año se caracterizó por mantener condiciones oceánicas y atmosféricas alrededor de valores normales. Los modelos de predicción del evento El Niño, indican pocas probabilidades del desarrollo de un evento El Niño.

Durante la última semana de diciembre los promedios de TSM para las regiones Niño estuvieron entre normales y ligeramente por debajo de lo normal.

El Nivel Medio del Mar (NMM), en la franja del Pacífico ecuatorial, presentó valores alrededor de lo normal, al igual que en los últimos cuatro meses.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) mantuvo su eje promedio entre 2 y 7°N, con células dispersas y no bien definidas.

La TSM en las estaciones costeras de los países de la región presentó, en su mayoría condiciones entre normales y por debajo de lo normal. En aguas oceánicas, caracterizadas por las estaciones 10 millas costa afuera, la temperatura subsuperficial mostró tendencia a decrecer.

En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), las condiciones fueron variables, observándose un ligero predominio de condiciones por encima de los valores normales. Predominaron las precipitaciones deficitarias en los países de la región.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
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
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC Nº 268, ENERO DEL 2013****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

El promedio de Temperatura Superficial del Mar (TSM) en las últimas cuatro semanas, mostró anomalías positivas ligeramente superiores a 0.5°C al oeste del meridiano 180° . En el Pacífico Oriental y Central se registraron anomalías negativas, inclusive inferiores a -1°C en algunas pequeñas regiones.

En las capas subsuperficiales de la franja ecuatorial del Pacífico, se observaron condiciones similares a las observadas en el mes anterior con anomalías negativas fortalecidas, de hasta 3°C , en el lado oriental y anomalías positivas más definidas en el lado occidental

Durante la última semana de diciembre los promedios de TSM para las regiones Niño fueron: Región Niño 4, sin anomalía; Región Niño 3.4, con una anomalía de -0.2°C ; Región Niño 3, con -0.5°C de anomalía y Región Niño 1+2, con una anomalía negativa de -0.6°C (Fig. 2).

Los valores de NMM, en la franja ecuatorial, entre los 5°S y 5°N y entre las latitudes 130°W - 80°W , al igual que en el mes anterior, mantuvieron valores alrededor de la normal.

Las condiciones océano-atmosféricas en la zona costera de los países de la región del Pacífico Sudeste mostraron que la TSM en las estaciones Esmeraldas, Puná y Puerto Bolívar de Ecuador y en la zona centro sur de Chile, presentaron anomalías positivas. En Tumaco-Colombia, San Lorenzo, Manta y La Libertad de Ecuador, en la mayoría de estaciones de Perú y en Coquimbo y Valparaíso de Chile, la TSM presentó valores alrededor de la normal. En Paita y Chimbote de Perú y en la zona norte-centro de Chile los valores se presentaron por debajo de los promedios climatológicos.

Los muestreos de perfiles de temperatura en las estaciones 10 millas de Ecuador y Colombia, mostraron que la posición de la termoclina tendió a ascender a lo largo de enero; mostrando la isoterma de 20°C , en el caso de Ecuador, una posición 5 m por encima de la profundidad esperada para el mes.

El NMM tendió a condiciones neutrales, con anomalías que no fueron mayores en 10 cm el nivel medio; en Perú la máxima anomalía positiva observada fue de 7 cm en Lobos de Afuera y Chimbote y en Chile la máxima anomalía negativa se presentó en Caldera (6.3cm).

La oscilación de Madden y Julian (MJO) mantuvo su fase subsidente a lo largo del mes y la ZCIT osciló entre 5 y 7°C en el Pacífico, provocando zonas de bajas presiones contribuyendo con las precipitaciones presentes en el área.

La TA en la mayoría de estaciones costeras de Ecuador y en la zona sur y austral de Chile presentó anomalías positivas. En Tumaco-Colombia, San Lorenzo-Ecuador y en la mayoría de estaciones de Perú, los valores fluctuaron alrededor de la normal. En San Juan-Perú y en la zona norte de Chile (entre Arica y Antofagasta), los valores estuvieron por debajo de la normal.

Con respecto a las precipitaciones, en Colombia, Ecuador, Perú y Chile se presentaron con acumulados deficitarios.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), reporta que, debido a la continua actividad de diferentes sistemas sinópticos, entre los cuales predominaron los sistemas frontales del hemisferio norte sobre el Océano Atlántico Occidental, y la Onda Intraestacional de Madden and Julian, se observó que las precipitaciones se comportaron de acuerdo a los valores históricos y ligeramente por debajo de ellos.

La primera semana presentó bajos valores de precipitación siendo la más seca del mes. La tercera semana, desde el 15 hasta el 25 de enero, fue el periodo del mes donde se registraron las mayores precipitaciones, concentrándose las más fuertes en sectores de las regiones Amazonia, Pacífica y Andina, sobre los departamentos de Amazonas, Vaupés, Guainía, Putumayo, Cauca, Nariño y Chocó. Los días de mayor precipitación fueron el 23 de enero con 2295,0 mm reportando el máximo registro en el municipio de Cajibío (Cauca) con 110,0 mm y el 24 de enero con 2642,0 mm con un máximo registro de precipitación en Salento (Quindío) con 100,0 mm.

La oscilación MJO siguió modulando, en buena parte, el régimen de las precipitaciones sobre el país, mostrándose en fase subsidente a lo largo del mes. Asimismo, la ZCIT osciló en su trayectoria en el Centro y Sur del Pacífico colombiano provocando zonas de bajas presiones apoyando así las precipitaciones en dicho sector.

El monitoreo realizado en enero del 2013, por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51°W y 2.00°N y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

En la estación 5, los valores de TSM obtenidos en los dos muestreos quincenales fueron 26.7°C y 27.6°C; presentando una anomalía positiva de 0.3°C con respecto a la media histórica del mes (1999-2012). En los perfiles de temperatura con profundidad, se observó una diferencia significativa entre los dos muestreos: en la primera quincena se presentó una capa superficial homogénea hasta 28 m de profundidad, con la termoclina situada entre 28 y 39 m; mientras que en la segunda quincena, la termoclina estuvo muy cerca de la superficie con un gradiente de temperatura muy pronunciado, con un ascenso de 20 metros aproximadamente con respecto a la primera.

La Salinidad Superficial del Mar en la estación 5 fue de 30.5 PSU y 27.2 PSU en cada una de los muestreos, presentando una anomalía negativa de -1.3 PSU respecto a la media histórica mensual de 30.2 PSU. (1999-2012). Los perfiles de salinidad mostraron un rango entre 27.2 y 35.0 PSU, observándose una marcada diferencia entre los dos muestreos; la primera quincena presentó una haloclina entre 29 y 40 metros de profundidad, mientras que en la segunda la haloclina estuvo entre 6 y 11 m, con un pronunciado gradiente de salinidad.

En Tumaco la TA promedio fue de 25.4°C, presentando una anomalía negativa de -0.4°C, un valor máximo de 29.5°C y mínimo de 22.7°C. La Humedad relativa fue de 92.7%, observándose una anomalía de -6.2%, con un máximo de 97% y un mínimo de 71%. La sumatoria mensual de precipitación fue de 329.9 mm, con una anomalía de positiva 164.33 mm, siendo el 24 de enero el día en que se presentó el mayor valor acumulado (92.4 mm).

En Buenaventura la TA mensual fue de 26.8°C, con un valor máximo de 30.8°C y mínimo de 23.2°C. La Humedad Relativa fue de 93.4%, con el máximo de 100% y mínimo de 67%. La sumatoria de precipitación fue de 230.9 mm, siendo el 10 de enero el día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación (12.3 mm).

En Malpelo la TA mensual fue de 27.3°C, con el valor máximo registrado de 29.3°C y el mínimo de 23.4°C. El promedio de humedad Relativa fue de 93.4%, con el máximo de 100% y el mínimo de 71%. La sumatoria de precipitación fue de 37.2 mm, con el 7 de enero como el día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación (18.9 mm).

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM se incrementó con respecto al mes anterior, en la zona comprendida entre Manta y Puerto Bolívar, donde se observó un aumento de hasta 1°C. Se presentaron anomalías positivas de TSM en Esmeraldas (0.9°C), Puná (1.5°C) y Puerto Bolívar (0.8°C), en las otras estaciones las condiciones fueron normales.

A nivel subsuperficial; en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de La Libertad y Manta, la termoclina se ubicó entre 15 y 20 m de profundidad, y la isoterma de 20°C, alrededor de 19 m, aproximadamente 5 m por encima de su profundidad esperada para enero.

La temperatura media del aire, en algunas estaciones mostró incrementos positivos en relación al mes anterior: 0.7°C en Manta, 1.9°C en La Libertad y 1°C en Puerto Bolívar; en las demás estaciones se observó un ligero decremento (menor a 0.4°C). En la mayoría de estaciones las anomalías fueron positivas: en Puerto Bolívar con 0.6°C, Esmeraldas y Manta con 0.7°C, en Puná con 1.2°C y en La Libertad con 1.6°C; la única estación que presentó valores alrededor de la normal fue San Lorenzo.

Las precipitaciones durante el mes de enero, en general fueron deficitarias, sin embargo, La Libertad donde se presentó el menor valor acumulado mensual (44.3 mm) superó ligeramente su valor normal mensual (41.8 mm).

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), señaló que la zona de convergencia intertropical no se encuentra bien estructurada con células aisladas de moderada intensidad y su eje promedio relativo fluctúa entre 2 y 5°N incidiendo hacia el norte de Ecuador y desde hace unos días en parte de las Islas Galápagos. En la región litorales precipitaciones fueron de moderadas a puntualmente fuertes hacia el norte y las estribaciones de la cordillera, dispersas y de intensidad variable hacia el centro-sur por humedad proveniente del este y procesos termodinámicos locales; mientras que en la región interandina las precipitaciones fueron dispersas de intensidad débil a puntualmente moderadas por aporte de humedad proveniente del este. En la región oriental ha existido mucha variabilidad en cuanto a las precipitaciones, siendo estas más intensas en el centro-sur que en el norte; en la región insular las precipitaciones empezaron en la tercera década, las cuales fueron de intensidad débil.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informó que en las estaciones norteñas de Talara, Paita y Lobos de Afuera, se registró un incremento promedio de 0.9°C en las anomalías de la TSM; mientras que, en el resto del litoral, se presentó un descenso promedio de 0.3°C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.1°C (Mollendo e Ilo) y 1.6°C (Chimbote).

En general, las anomalías del NMM no presentaron cambios respecto al mes anterior, a excepción, de la estación de Lobos de Afuera, que presentó un incremento de 6.0 cm. Prevalcieron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 1.0 cm (Callao) y 7.0 cm (Lobos de Afuera y Chimbote), respectivamente.

En general, se registró un incremento promedio de 0.3°C en las anomalías de la TA respecto al mes anterior, a excepción de las estaciones de San Juan e Ilo, que presentaron un descenso de 1.1° y 0.2°C, respectivamente. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.2°C (Chimbote) y 1.2°C (San Juan), a excepción de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0.1°C.

Solo en las localidades de Paita y Chimbote, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes, durante los días 23 y 24 de este mes, registrándose valores acumulados de 0.9 y 2.7 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.3 m/s (Ilo) y 1.4 m/s (Paita y San Juan); a excepción de las estaciones de Chimbote y Callao, que registraron anomalías positivas de 1.3 y 0.3 m/s, respectivamente, mientras que, la estación de Mollendo presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0.0 m/s).

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 del nivel del mar (NM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para enero del 2013.

Durante este período se observaron anomalías de TSM negativas en la región costera comprendida entre Arica (18°29'S) y Valparaíso (33°02'S), con valores límites de -0,3°C (Coquimbo) y -1,0°C (Caldera). Por su parte, la zona centro sur de Chile, representada por la estación de Talcahuano, presentó una anomalía positiva de 1.3°C.

Respecto al nivel del mar, se observaron anomalías ligeramente negativas en la totalidad de las estaciones de monitoreo (Arica, Antofagasta, Caldera, Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano), fluctuando estas entre -1.1 cm (Coquimbo) y -6.3 cm (Caldera).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la TA se caracterizó por presentar un incremento por sobre los valores medios climatológicos en gran parte del país, siendo la zona sur y austral la más cálida, con anomalías positivas entre 1.7 y 3.7°C. Solo ligeros enfriamientos de la temperatura media fueron observados en la costa norte del país, entre Arica y Antofagasta, con anomalías negativas entre 0.7 y 0.8°C.

Un incremento significativo de la temperatura máxima promedio del mes fue observado en gran parte de Chile, con las máximas anomalías en la región sur y austral del país. Las máximas anomalías positivas fueron observadas en Valdivia, Coyahique y Balmaceda, con valores de +4.9, +5.4 y +5.2°C respectivamente. Contrariamente, en la costa del norte de Chile, se observaron enfriamientos, cuyas anomalías negativas fluctuaron entre 0.9 y 1.4°C.

La temperatura mínima media mensual, también presentó un ascenso por sobre sus valores medios climatológicos. La zona central, sur y austral, fueron las más cálidas, con anomalías positivas entre 0.9 y 2.4°C. Solo la costa norte, representada por Antofagasta, alcanzó un ligero enfriamiento, con una anomalía negativa de 0.7°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur frente a la costa de Chile, estuvo caracterizado por la presencia de un anticiclón subtropical débil, con anomalía en torno a -1hPa. En la región del Pacífico austral, entre 50 y 55°S, predominó circulación anticiclónica, caracterizado por anomalías positivas de +5 hPa. La persistencia de ondas largas tipo Rossby en la troposfera media (500 hPa) que se propagaron a latitudes de 50-55°S, mantuvieron un permanente bloqueo atmosférico que generó un área de anomalías positivas de altura geopotencial de 110 m. En latitudes menores, cercanas a 25° S y 80° W, se observó en 500 hPa, presencia de circulación ciclónica, con anomalías negativas de -30m. Las mayoría de las estaciones costeras que monitorean la presión a nivel del mar, presentaron anomalías negativas, siendo las más significativas Temuco (-2.4 hPa), Concepción (-1.4 hPa) y Juan Fernández (-1.1 hPa).

El comportamiento pluviométrico de enero, se caracterizó por un descenso generalizado de las precipitaciones respecto de sus valores medios climatológicos, especialmente la escasa precipitación observada en la zona sur y austral de Chile. Las ciudades de Valdivia y Puerto Montt, presentaron los mayores anomalías negativas de 36 y 59 mm respectivamente.

III PERSPECTIVA**A. GLOBAL**

De la revisión de los distintos modelos numéricos, dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que condiciones ENOS neutrales se mantendrán en el siguiente mes.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento y el patrón actual de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se espera se mantengan las condiciones neutrales.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
NOV-12	2.5	8.4	9.0	29.2	27.0	25.1	21.2	0.6(SON)	12.8	9.3	0.3
DIC-12	2.8	8.5	9.1	28.7	26.5	24.9	22.0	0.4(OND)	10.0	7.7	-0.6
Ene-13	1.5	10	10.2	28.3	26.2	25.1	24.0	-0.3	10.0	5.8	-0.1

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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	
NOV-12	27.1	23.5	18.8	15.2	17.0	16.5	15.4	16.0	14.0	
DIC-12	26.6	25.5	19.8	15.5	17.2	18.0	16.3	17.7	14.3	
ENE-13	27.2	26.5	20.8	15.8	19.3	19.9	16.9	18.1	15.4	

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

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)									TAL
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL		
NOV-12	***	276.0	103	147.0	68.0	123.7	82.6	63.1	105.0	
DIC-12	***	280.7	105	159.0	69.5	122.3	***	70.7	110.0	
ENE-13	***	280.6	107	161.7	71.8	121.7	91.9	71.6	110.8	

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

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)
Dic-04	24.4	19.3	16.6	15.2	282.4	105.7
09	24.8	19.7	18.3	15.4	278.3	107.5
14	24.8	20.0	17.9	15.7	282.7	104.9
19	25.3	20.9	17.5	15.7	283.0	103.4
24	26.0	20.8	18.3	15.9	277.7	103.4
29	26.2	18.5			281.0	
Ene - 03	26.4	19.9	19.4	15.7	283.4	107.2
08	26.6	20.5	19.6	15.9	279.1	107.6
13	26.5	20.8	19.0	15.6	284.3	109.6
18	26.5	21.6	19.4	15.5	281.3	107.5
23	27.0	22.5	19.9	16.0	277.2	105.7
28	27.2	22.3	21.4	16.2	278.7	106.1

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

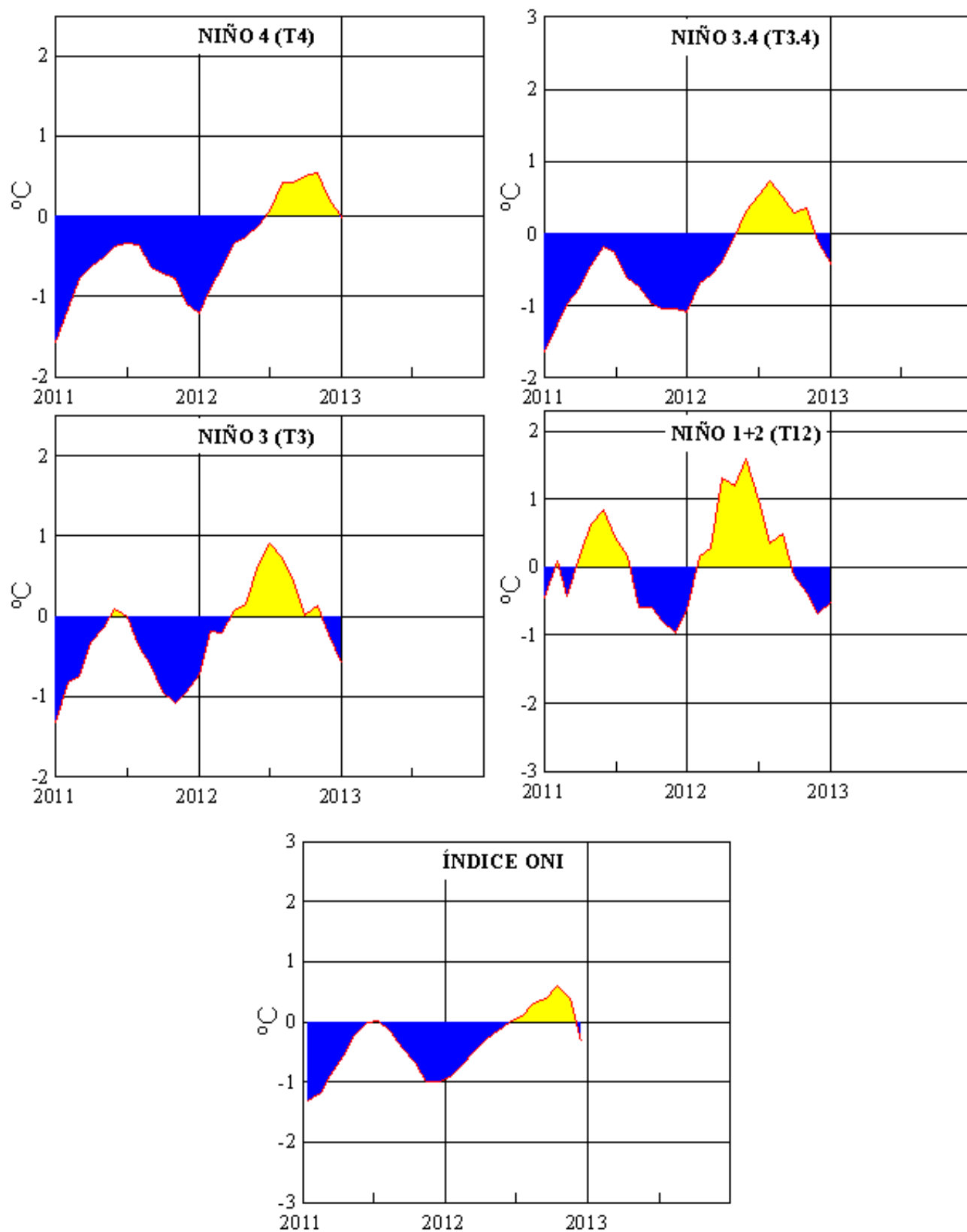


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

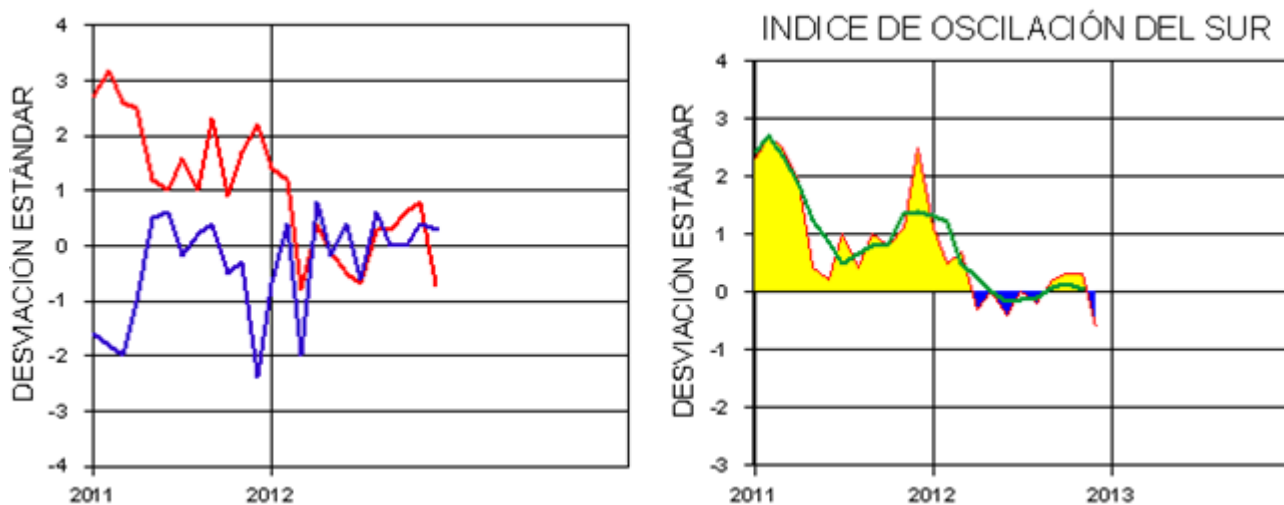


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

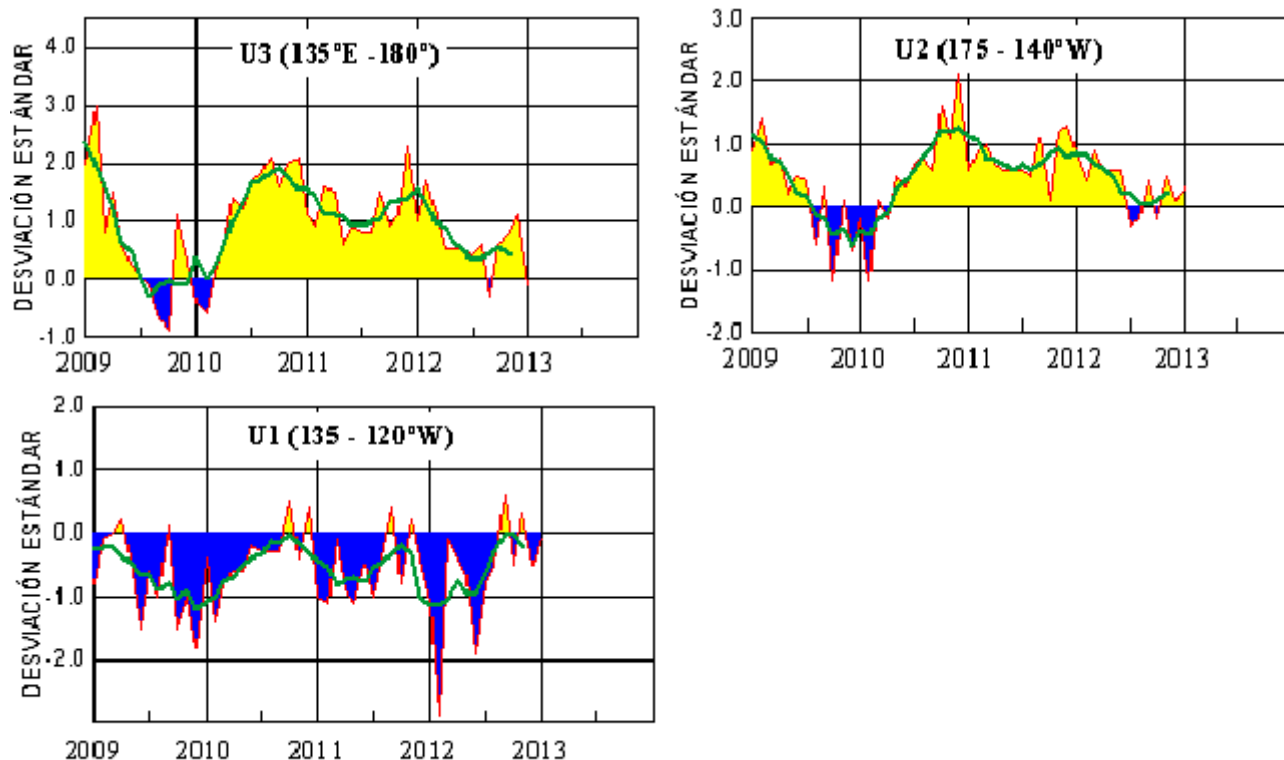


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

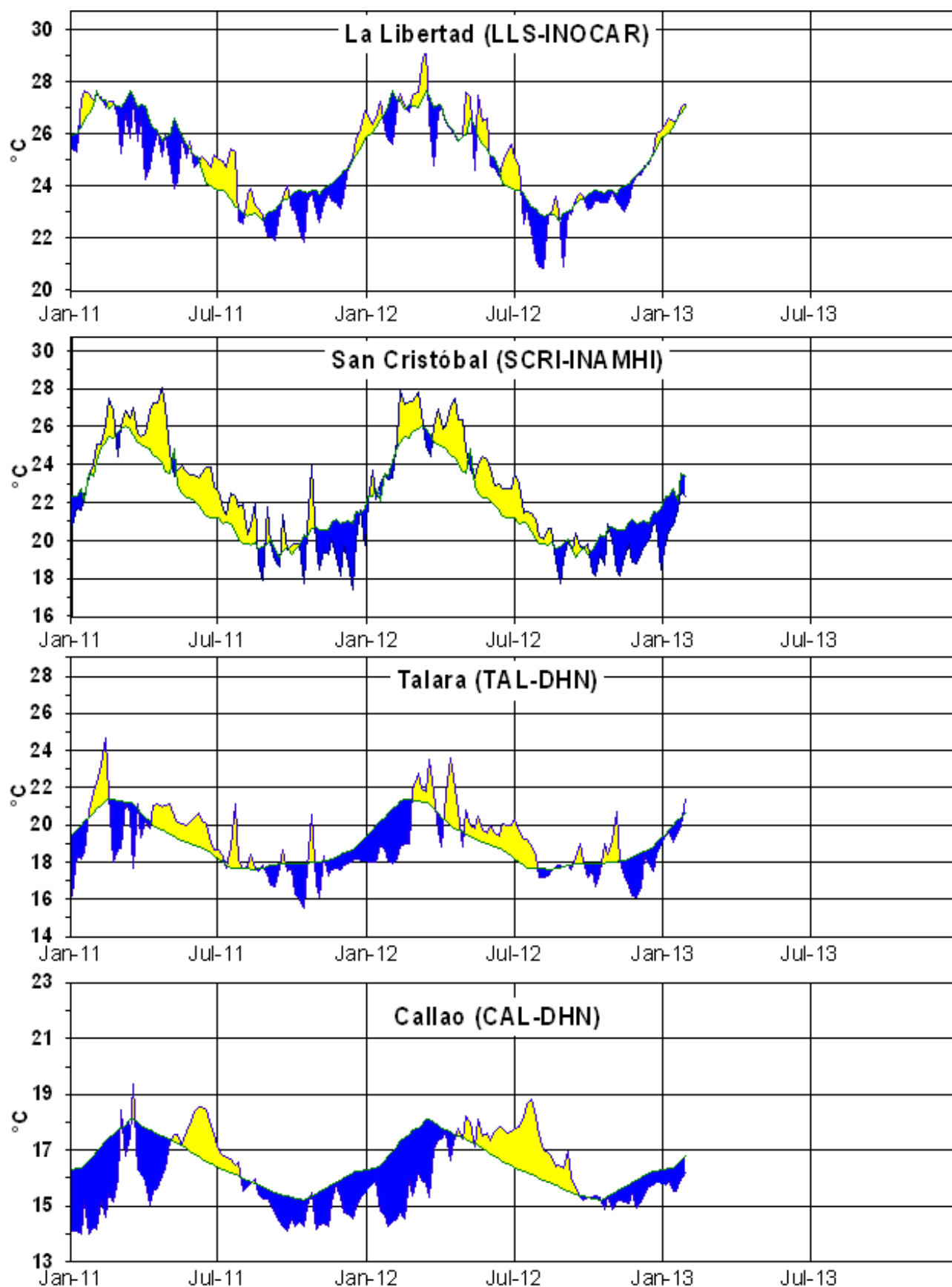


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

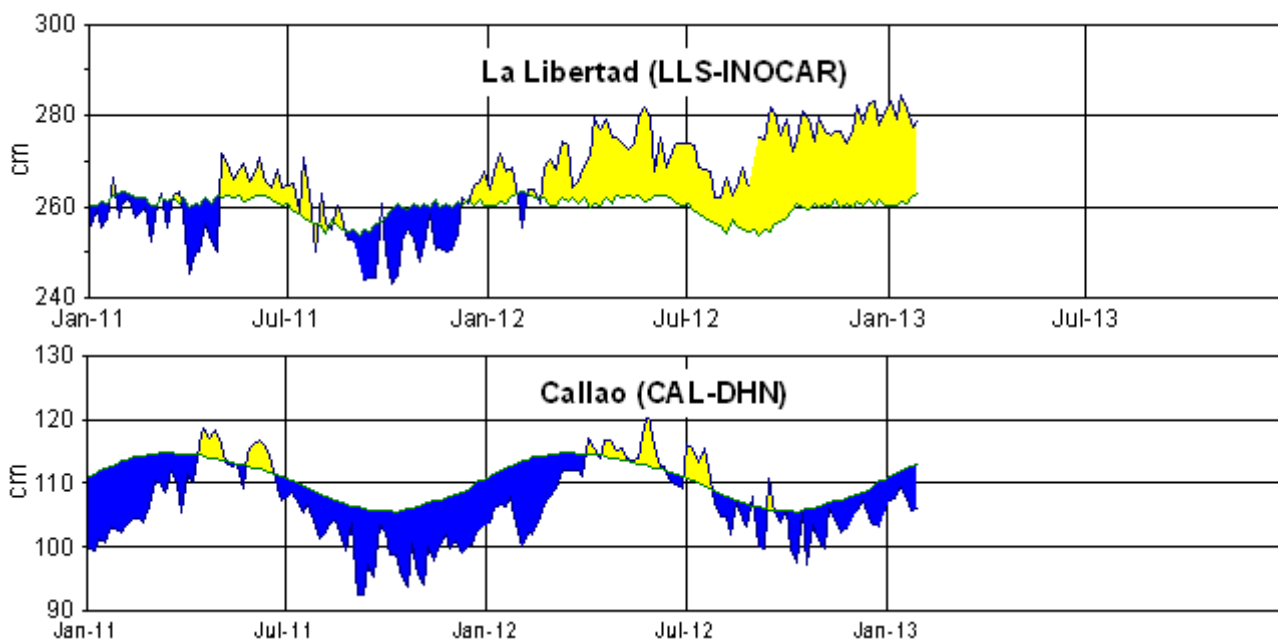


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

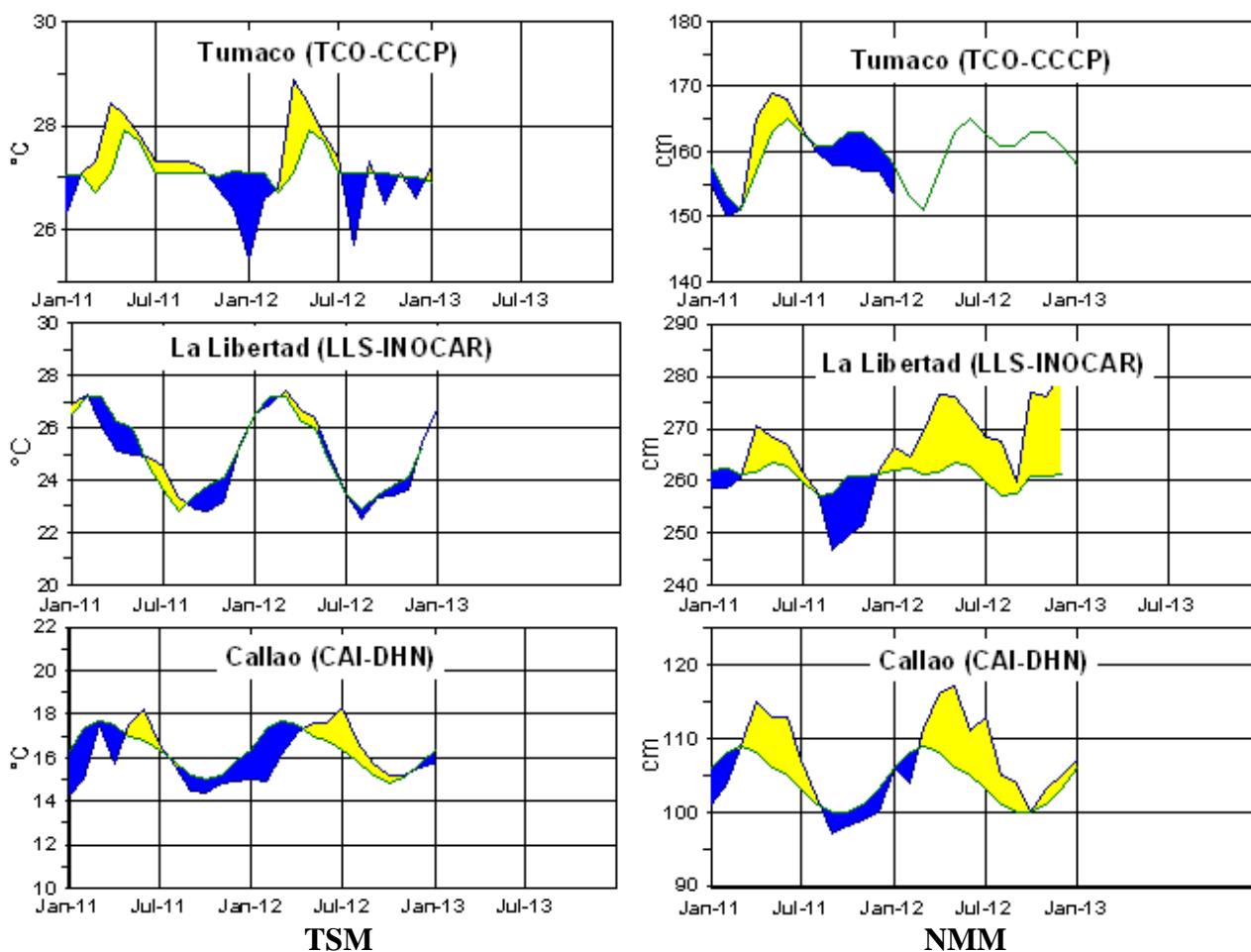


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

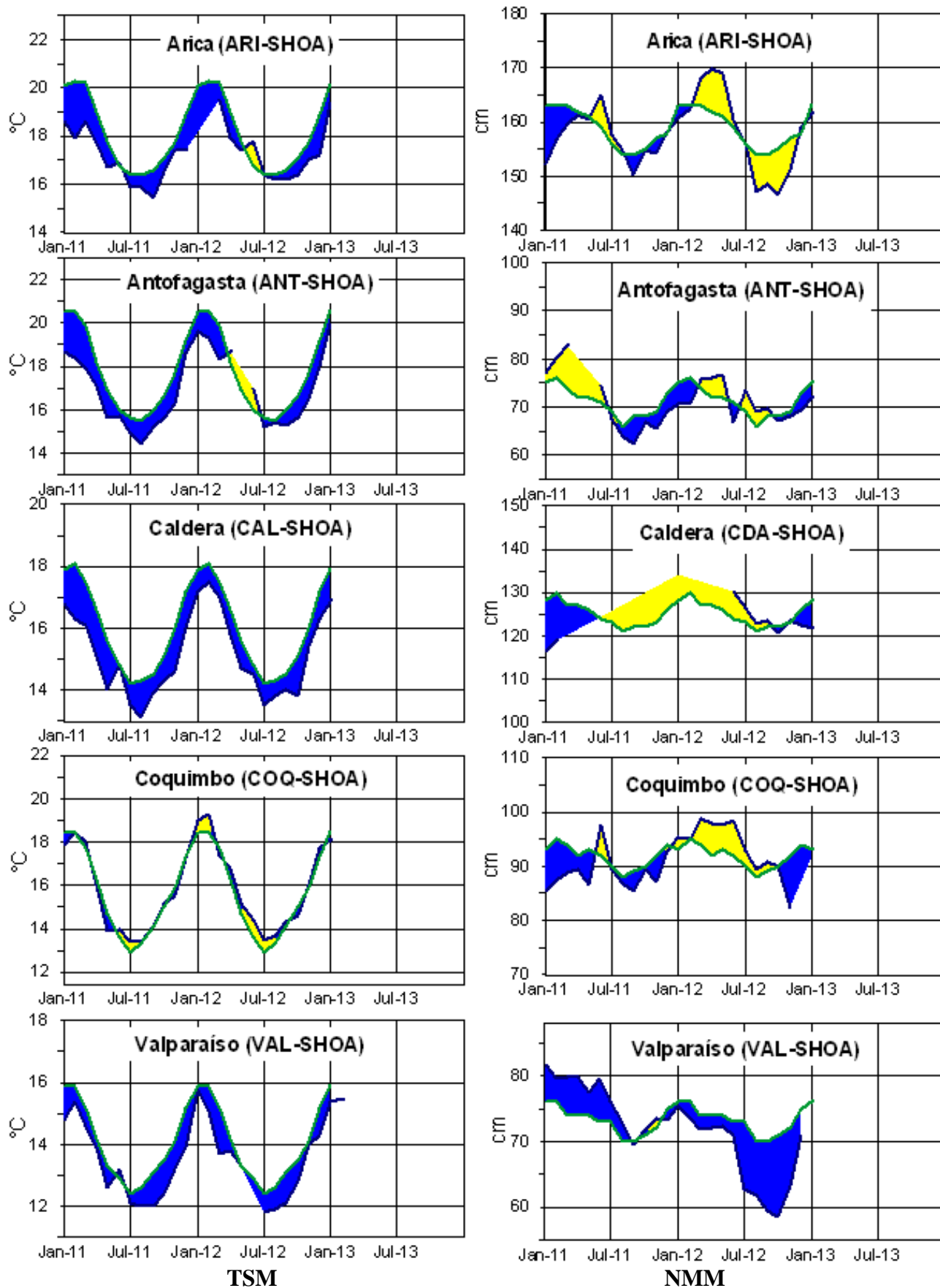


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

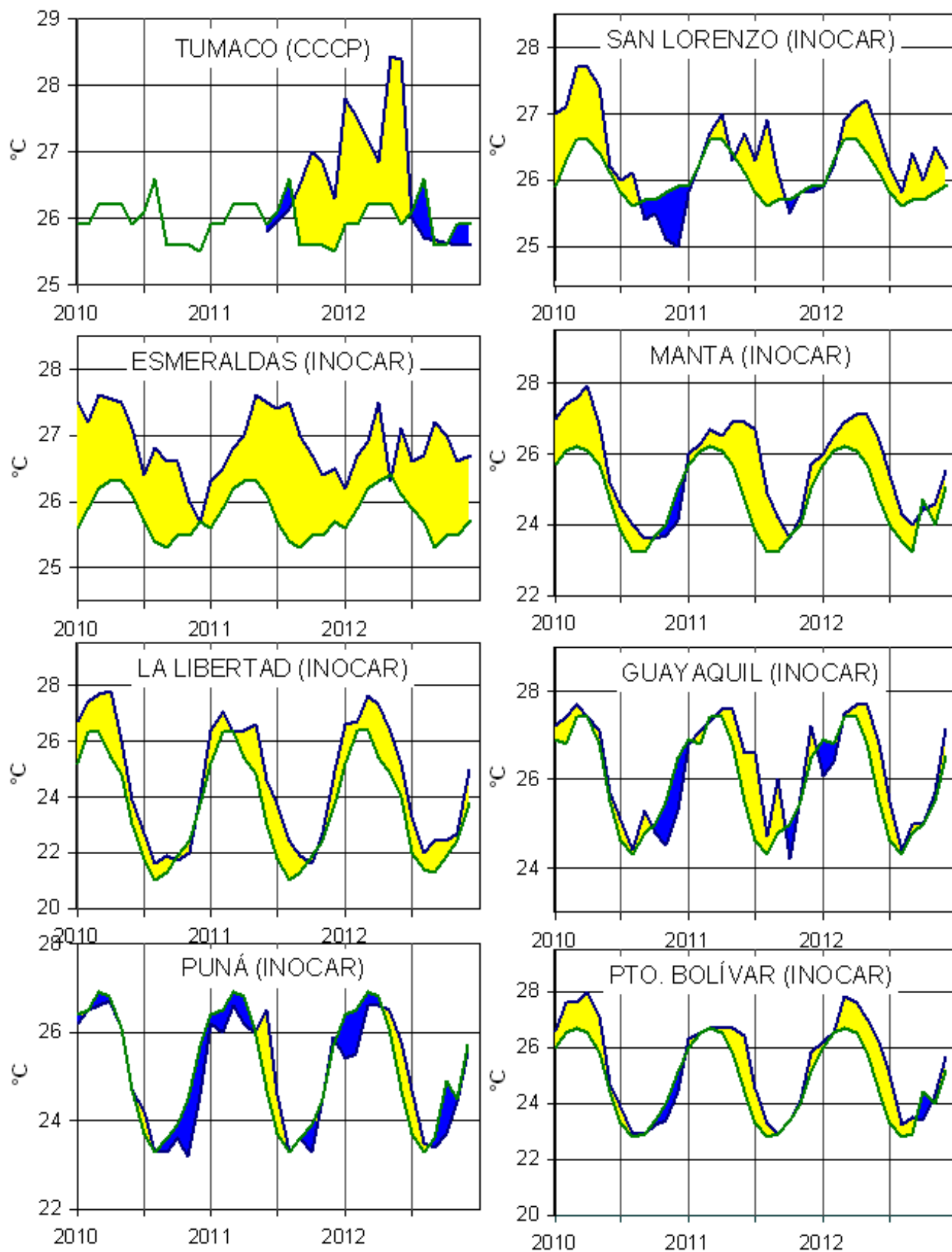


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCCP e INOCAR).

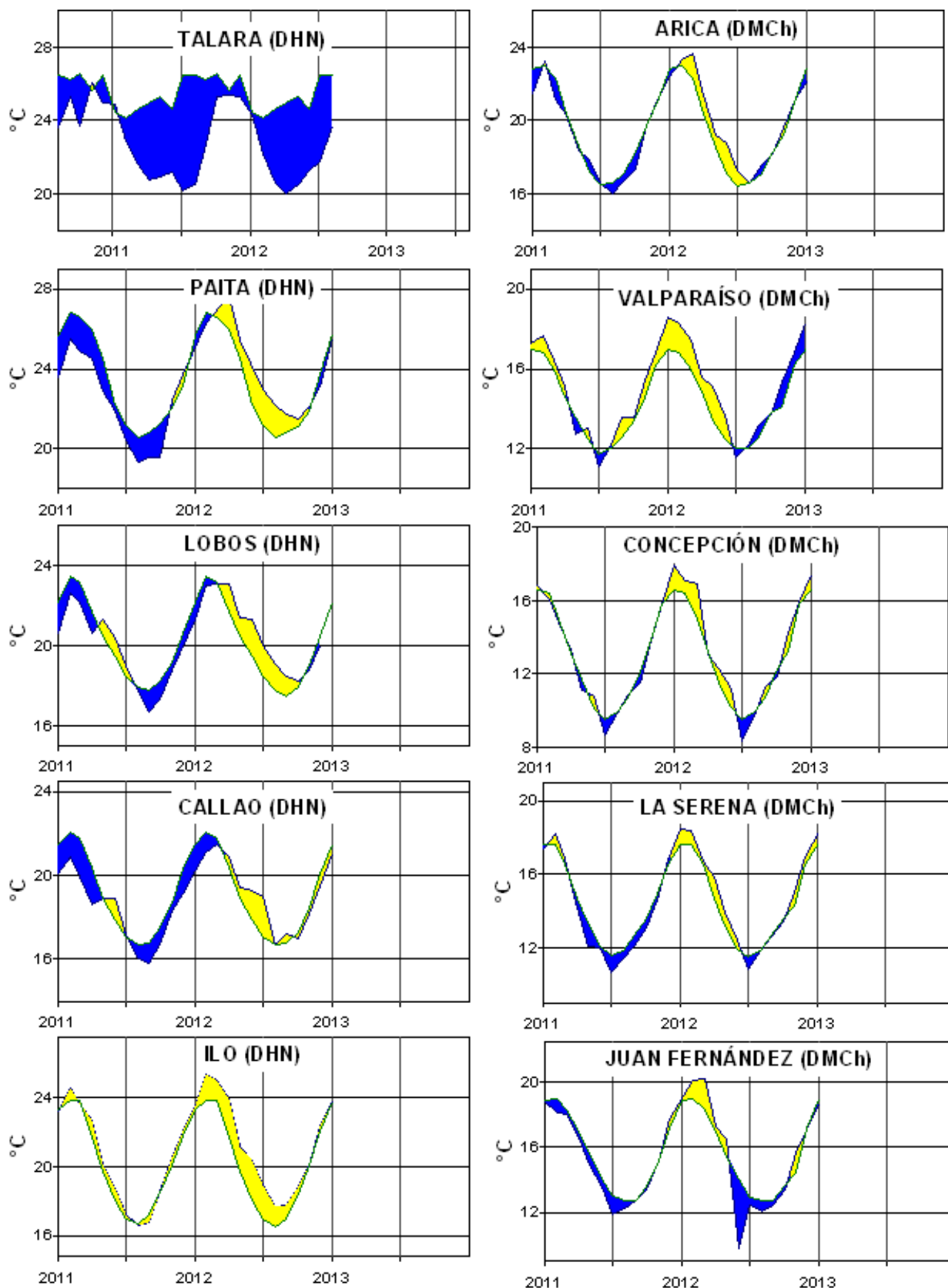
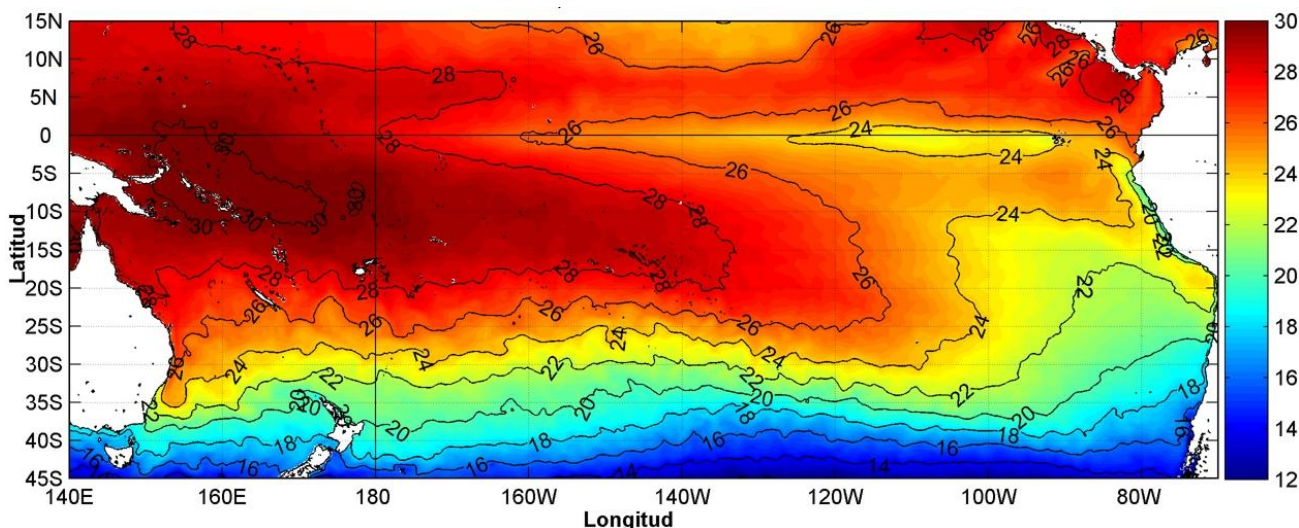


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).



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), enero del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CNoc Julián Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Leonor Vera
INAMHI: Investigador Ing. Carlos Naranjo
Investigador Ing. Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Julio Castro.
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Leonor Vera

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

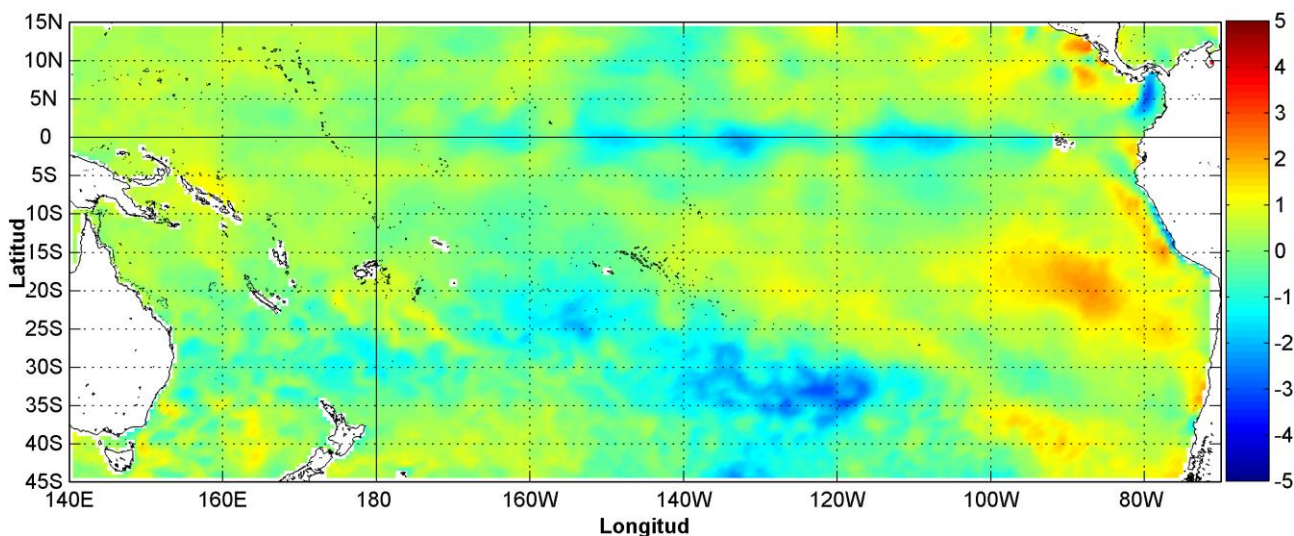
Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Febrero/2013.

Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

FEBRERO DEL 2013

BAC N° 269

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



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 inocar@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, 2^{do} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante enero y febrero han predominado condiciones neutras ENOS a lo largo de todo el Pacífico Ecuatorial. Los modelos climáticos predicen condiciones neutras El Niño-Oscilación Sur (ENOS), con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta abril del presente año.

La Temperatura superficial del Mar (TSM) en el Océano Pacífico oriental, mantiene ligeras anomalías negativas cercanas a los promedios climatológicos. Al mismo tiempo en las capas subsuperficiales, se evidencia un enfriamiento gradual desde el centro del Pacífico ecuatorial hacia el este (Sudamérica).

A lo largo de febrero, la TSM en las regiones Niño, mantuvo oscilaciones alrededor de valores neutros, mostrando en la última semana promedios por debajo de lo normal; con 0.6°C como la máxima anomalía negativa registrada en la región Niño 1+2.

Se mantienen valores neutros del Nivel Medio del Mar (NMM), en el lado oriental del Pacífico Ecuatorial; mientras que hacia la parte occidental del Pacífico se observan anomalías positivas.

Los sistemas frontales del hemisferio norte y sur, la Onda Intraestacional de Madden and Julian (MDO) en su fase subsidente, la ZCIT y la circulación anticiclónica en la zona sur, influyeron en las precipitaciones de la región, las cuales fueron escasas en Colombia, Ecuador y Perú y por encima de lo normal en Chile.

La TSM en las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), se mantiene similar al mes anterior, con anomalías entre neutras y por debajo de la normal. La temperatura subsuperficial presenta valores ligeramente por debajo de la normal.

En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), prevalecen condiciones entre y sobre la normal, siendo la excepción la zona costera Chilena en donde predominan anomalías negativas de TA.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INP - Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC Nº 269, FEBRERO DEL 2013****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante febrero los indicadores de condiciones El Niño-Oscilación Sur (ENOS), tales como el Índice de Oscilación Sur, los vientos alisios y la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Pacífico Oriental mostraron valores alrededor de la normal. Los modelos climáticos indican la persistencia de condiciones neutrales del ENOS, con probabilidades de persistir hasta abril. La TSM en la zona occidental, alrededor de Australia, se muestra más cálida que el promedio climatológico.

En los cuatro primeros meses del año, a nivel subsuperficial se ha observado que en la parte este del Pacífico, desde diciembre, se ha establecido una gran masa de agua más fría que lo normal, ocasionando el predominio de anomalías negativas en la mayor parte de este volumen, en febrero las anomalías negativas fueron superiores a 4°C. En el oeste del Pacífico las aguas han estado generalmente más cálidas que los últimos cuatro meses.

Durante la última semana de febrero predominaron anomalías negativas de TSM en las regiones Niño: en Niño 4, se observó una anomalía de 0.1°C; en Niño 3.4, 0.5°C; en Niño 3, 0.3°C y en Niño 1+2, una anomalía negativa de 0.6°C.

El NMM, en la franja del Pacífico entre 20°N y 20°S, al igual que en meses anteriores, mantiene niveles neutrales con variaciones menores a ± 10 cm, no obstante hacia el lado occidental, norte de Australia, se observan anomalías positivas de hasta 20 cm. al igual que en los últimos meses.

Las condiciones océano-atmosféricas en las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM tuvo un comportamiento variable. En Puná-Ecuador, Mollendo-Perú y Talcahuano-Chile las anomalías fueron positivas. En las demás localidades de Ecuador, en Ilo-Perú y en Valparaíso y Antofagasta de Chile, la TSM osciló alrededor de la normal. En la mayoría de estaciones de Perú y en Arica y Caldera de Chile los valores estuvieron por debajo de los promedios climatológicos.

En las estaciones oceánicas 10 millas costa afuera de Ecuador y Colombia se observaron valores de TSM alrededor de la normal. Los muestreos de perfiles de temperatura en las estaciones 10 millas de Colombia y Ecuador mostraron una termoclina en ascenso con respecto a su posición anterior y a su media climatológica.

Las anomalías del NMM en las estaciones de Perú y Chile no fueron mayores a ± 10 cm, la máxima anomalía negativa se presentó en Caldera (-8.0 cm).

La TA en Esmeraldas, La Libertad y Puerto Bolívar de Ecuador y en la mayoría de estaciones de Chile presentó anomalías positivas. En Tumaco-Colombia, En San Lorenzo, Manta y Puná de Ecuador, Mollendo de Perú y en algunas estaciones de Chile los valores fluctuaron alrededor de la normal. En la mayoría de estaciones de Chile los valores estuvieron por debajo de la normal.

Respecto al comportamiento de la atmósfera, estuvieron presentes los sistemas frontales del hemisferio norte y sur, la Onda Intraestacional de Madden and Julian (MDO) en su fase subsidente y la ZCIT que osciló entre 2 y 6°N y circulación anticiclónica en la zona austral de la región sur del Pacífico Oriental.

La actividad y posición de los sistemas atmosféricos influyeron en que los acumulados mensuales de precipitación en las estaciones de muestreo sean inferiores a la normal en Colombia, Ecuador y Perú; en tanto que en Chile se presentaron valores por encima de los promedios climatológicos.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), informa que debido a la variada actividad de diferentes sistemas sinópticos, entre los cuales predominaron los sistemas frontales del hemisferio norte (océano Atlántico occidental) y sur (en territorio Brasileño), y la Onda Intraestacional de Madden and Julian, se observó que las precipitaciones se comportaron por debajo de los valores históricos al norte y oriente del país, y entre ligera y moderadamente por encima de ellos al centro y sur.

Las semanas uno y dos presentaron los mayores valores de precipitación del mes, siendo los días 04 y 08 los de mayor precipitación total nacional, con valores acumulados nacionales de 7531,3 mm y 11403,6 mm, respectivamente. La última semana fue la más seca del mes.

La oscilación MJO predominó en la fase subsidente a lo largo del mes. Asimismo, la ZCIT osciló entre los 02°N y los 06°N, aportando mayores precipitaciones en el sur de las regiones Pacífica y Andina.

El monitoreo realizado en febrero del 2013, por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51°W y 2.00°N y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

En la estación 5, los valores de TSM obtenidos en los dos muestreos quincenales fueron de 26.0°C y 27.8°C; presentando una anomalía negativa de 0.3°C con respecto a 27.2°C correspondiente a la media histórica del mes (1999-2012). En cuanto a los perfiles de temperatura con profundidad, en la primera quincena se observó una capa superficial con ligeras variaciones, con la termoclina ubicada entre 20 y 25 m de profundidad; en la segunda quincena se observó mayor temperatura en la capa superficial y una elevación de la termoclina, situándose entre 15 y 31 m.

La Salinidad Superficial del Mar en la estación 5 fue de 31.7 y 31.0 PSU en cada una de los muestreos, presentando una anomalía positiva de 1.4 PSU respecto a la media histórica mensual de 29.9 PSU. (1999-2012). Los perfiles de salinidad mostraron para la primera quincena una capa de mezcla con ligeras variaciones y un gradiente bastante pronunciado, entre los 20 y los 23 m; en tanto que en la segunda quincena se observaron variaciones no uniformes desde la superficie hasta los 35 m de profundidad, sin poder identificar claramente una capa de mezcla.

En Tumaco la TA promedio fue de 25.5°C, observando una anomalía positiva de 0.5°C, con el máximo registrado de 29.9°C y con un mínimo de 22.7°C. El promedio de humedad relativa fue de 91.1%, con una anomalía negativa de 5%, con un máximo entre 100% y 69%. El acumulado de precipitación fue de 69.2 mm, observando una anomalía negativa de -172.1 mm, siendo el 9 de febrero el día en que se presentó el mayor acumulado de precipitación con un valor de 29.5 mm.

En Buenaventura el promedio de la TA fue de 25.7°C, con un rango entre 23.2 y 30.3°C. El acumulado de precipitación fue de 260.4 mm, siendo el 05 de febrero, el día en que se presentó la mayor acumulación con un valor de 132.9 mm.

En Malpelo la TA fue de 26.1°C, con un valor máximo de 29.8°C y un mínimo de 23.0°C. El promedio de Humedad Relativa fue de 86.9%, con un máximo de 100% y un mínimo de 69%. El acumulado de precipitación fue de 6.2 mm, con el máximo acumulado diario de 5 mm ocurrido el 23 de febrero.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que en las estaciones costeras el valor medio mensual de la TSM con relación al mes anterior, se incrementó en la región costera sur, representada por La Libertad en 0.4°C y disminuyó en la costa central y norte, representada por Manta y Esmeraldas con decrementos de 0.7°C y 0.5°C respectivamente. En general las anomalías se mantuvieron inferiores o iguales a $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, con excepción de Puná en donde se observó una anomalía positiva de 1.5°C .

En las estaciones 10 millas costa afuera, ubicadas a lo largo de la costa continental ecuatoriana, se registraron valores de TSM entre 22.2 y 27.6°C , correspondientes a Puerto Bolívar y Esmeraldas en su orden. La TSM en La Libertad y Manta (26.5 y 25.5°C), mostró valores alrededor de su promedio climatológico.

En los niveles subsuperficiales, se observó que la isoterma de 20°C oscilaron alrededor de 25 m de profundidad en las estaciones de Manta y La Libertad, valores por encima de lo normal en La Libertad (aproximadamente 15 m) y dentro del rango esperado en Manta.

La temperatura media del aire, mostró incrementos ligeramente positivos de hasta 0.5°C en relación al mes anterior. La mayor anomalía positiva se presentó en La Libertad (0.8°C).

Las precipitaciones durante febrero fueron mayores que las presentadas en enero, en la región costera sur (La Libertad, Guayaquil y Puerto Bolívar); en tanto que en la zona costera norte (Esmeraldas y Manta) disminuyeron ligeramente. En general las precipitaciones estuvieron por debajo de sus normales mensuales.

La Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) se presentó durante el febrero con núcleos nubosos de actividad ligera o moderada entre los 2°N y 6°N .

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), señaló que durante febrero la ZCIT no se encontró muy bien estructurada, y se formó una banda ancha con núcleos convectivos aislados a lo largo del Pacífico creando dos ramales a partir de las Islas Galápagos; el primer ramal influenciando ligeramente Centroamérica ubicado en los $2^{\circ}\text{N} - 7^{\circ}\text{N}$ y el ramal sur ubicado en los $2^{\circ}\text{S} - 4^{\circ}\text{S}$, con ligera influencia al Ecuador continental. En la región litoral las precipitaciones fueron débiles, moderadas a puntualmente fuertes hacia el norte y las estribaciones de la cordillera, dispersas y de intensidad débil, ocasionalmente moderada y puntualmente fuerte hacia el centro – sur por humedad proveniente del este y procesos termodinámicos locales; mientras que en la región interandina las precipitaciones fueron irregulares y dispersas, por precipitaciones puntualmente moderadas a fuertes por aporte de humedad proveniente del este, los valores normales de precipitación para el mes de febrero en algunas estaciones estuvieron sobre la normal. En la región oriental las precipitaciones fueron débiles, ocasionalmente moderadas y fuertes por aporte de humedad proveniente del este; en la región insular las precipitaciones fueron de intensidad débil a ocasionalmente moderadas, las cuales se dieron en los últimos días de la primera década y los primeros días de la segunda década.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informó que en las estaciones norteñas de Talara, Paita, Lobos de Afuera y Chimbote, se registró un descenso promedio de 1.0°C en las anomalías de la TSM; mientras que, en el resto del litoral, se presentó un incremento promedio de 0.4°C , respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.4°C (Callao) y 2.8°C (Talara); a excepción, de las estaciones sureñas de Mollendo e Ilo, que presentaron anomalías positivas de 0.9° y 0.4°C , respectivamente.

En general, las anomalías del NMM fueron variables y registraron un descenso promedio de 4.0 cm, respecto al mes anterior. Las anomalías positivas se presentaron en un sector norte y sur del litoral, fluctuando entre 4.0 cm (Lobos de Afuera) y 2.0 cm (San Juan y Mollendo); mientras que, las anomalías negativas se

presentaron en el extremo norte y central del litoral, fluctuando entre 1.0 cm (Talara y Paita) y 2.0 cm (Callao), respectivamente.

En la zona sur del litoral, en las estaciones de San Juan, Mollendo e Ilo, se registró un incremento promedio de 0.7°C en las anomalías de la TA; mientras que, en el resto del litoral se presentó un descenso promedio de 0.4°C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.6°C (Callao) y 1.1°C (San Juan), a excepción de las estaciones de Mollendo e Ilo, que presentaron anomalías positivas de 0.4° y 1.2°C, respectivamente.

Solo en las localidades de Paita, Lobos de Afuera y Chimbote, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes, durante los días 5, 6 y 25 de este mes, registrándose valores acumulados de 1.0, 0.1 y 0.5 mm, respectivamente; mientras que, en el Callao sólo se presentaron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.8 m/s (Ilo) y 1.5 m/s (Lobos de Afuera); a excepción de las estaciones de Chimbote, Callao y Mollendo, que registraron anomalías positivas de 2.0, 0.3 y 0.2 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 del nivel del mar (NM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de febrero de 2013.

Durante este período se mantuvieron negativas las anomalías de TSM en las estaciones de Arica (-0,8°C), Caldera (-1,3°C) y Valparaíso (-0,4°C). Por su parte, las localidades de Antofagasta, Coquimbo y Talcahuano presentaron anomalías positivas, fluctuando estas entre 0,1°C (Antofagasta) y 1,2°C (Talcahuano).

Respecto al nivel del mar, en la totalidad de las estaciones de monitoreo (Arica, Antofagasta, Caldera, Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano) se mantuvo la tendencia negativa en las anomalías de esta variable, observándose valores entre -2,1 cm (Coquimbo) y -8,5 cm (Caldera).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la TA se caracterizó por presentar un incremento por sobre los valores medios climatológicos en todo el país, siendo la zona central (32-36°S), entre Valparaíso y Curicó, la región que alcanzó los mayores calentamientos, con anomalías positivas entre 1.5 y 2.1°C. La zona sur (37-44°S) y zona austral (45-55°S), alcanzaron un calentamiento de menor magnitud, con anomalías positivas entre 0.7 y 1.3°C.

Un incremento significativo de la temperatura máxima promedio del mes fue observado en gran parte de Chile, con las máximas anomalías observadas en la región central y austral del país. Las máximas anomalías positivas fueron observadas en Valparaíso, San Fernando y Balmaceda, con valores de +3.1, +1.7 y +1.6°C respectivamente. Contrariamente, en la costa del norte de Chile, se observaron ligeros enfriamientos, cuyas anomalías negativas alcanzaron de -0.2°C.

La temperatura mínima media mensual, por sobre sus valores medios climatológicos, se presentó en la mayor parte del país. La región más cálida se concentró en la zona central y sur (32-44°S), con anomalías positivas entre 1.3 y 2.1°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur frente a la costa de Chile, estuvo caracterizada por la presencia de un anticiclón subtropical débil, con anomalía entre -1 y -2 hPa. En la región del Pacífico austral, entre 50 y 60°S, predominó circulación anticiclónica, caracterizado por anomalías positivas por sobre 6 hPa. La

persistencia de ondas largas tipo Rossby en la troposfera media (500 hPa) que se propagaron a latitudes de 50-55°S, mantuvieron un permanente bloqueo atmosférico que generó una área de anomalías positivas de altura geopotencial de 250 m. En latitudes menores, en Sudamérica central entre 30 y 40° S, se observó en 500 hPa, presencia de circulación ciclónica, con anomalías negativas de -75m. Las mayoría de las estaciones costeras que monitorean la presión a nivel del mar, presentaron anomalías negativas, entre -1 y -2 hPa, siendo las más significativas Temuco (-2.9 hPa) y Juan Fernández (-1.2 hPa). La zona austral, representada por Punta Arenas, alcanzó una anomalías positiva de 2.4 hPa.

El comportamiento pluviométrico de febrero, en la zona sur y austral, entre Temuco y Coyhaique, se caracterizó por presentar un aumento de la precipitación respecto a sus valores medio climatológicos, con anomalías positivas entre 14 y 37 mm. Las ciudades de Valdivia y Puerto Montt, presentaron los mayores anomalías positivas, con 33 y 37 mm respectivamente.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De la revisión de los distintos modelos numéricos, dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que se mantengan condiciones ENOS neutrales en los próximos meses.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento y el patrón actual de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se espera se las condiciones neutrales que han predominado durante los dos primeros meses del año se mantengan.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
DIC-12	2.8	8.5	9.1	28.7	26.5	24.9	22.0	0.4(OND)	10.0	7.7	-0.6
ENE-13	1.5	10	10.2	28.3	26.2	25.1	24.0	-0.3	10.0	5.8	-0.1
FEB-13	4.7	10.6	7.7	28.06	26.32	25.90	25.74	-0.6	11	7.2	-0.2

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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
DIC-12	26.6	25.5	19.8	15.5	17.2	18.0	16.3	17.7	14.3
ENE-13	27.2	26.5	20.8	15.8	19.3	19.9	16.9	18.1	15.4
FEB-13	26.9	27.1	25.1	16.7	19.5	20.6	16.8	19.3	15.5

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

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
DIC-12	***	280.7	105	159.0	69.5	122.3	***	70.7	110.0
ENE-13	***	280.6	107	161.7	71.8	121.7	91.9	71.6	110.8
FEB-13	***	275.33	106	160.3	72.1	121.5	92.9	71.7	110.6

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

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)
Ene - 03	26.4	19.9	19.4	15.7	283.4	107.2
08	26.6	20.5	19.6	15.9	279.1	107.6
13	26.5	20.8	19.0	15.6	284.3	109.6
18	26.5	21.6	19.4	15.5	281.3	107.5
23	27.0	22.5	19.9	16.0	277.2	105.7
28	27.2	22.3	21.4	16.2	278.7	106.1
02-Feb	27.4	23.0	18.9	17.2	277.0	103.2
07-Feb	27.5	24.0	21.7	16.8	272.5	104.5
12-Feb	27.7	25.8	20.3	16.9	273.8	106.0
17-Feb	26.7	25.8	20.8	16.5	269.3	105.1
22-Feb	25.8	25.8	18.1	0.0	276.6	107.4
27-Feb	27.7	26.1	***	15.7	283.3	109.9

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

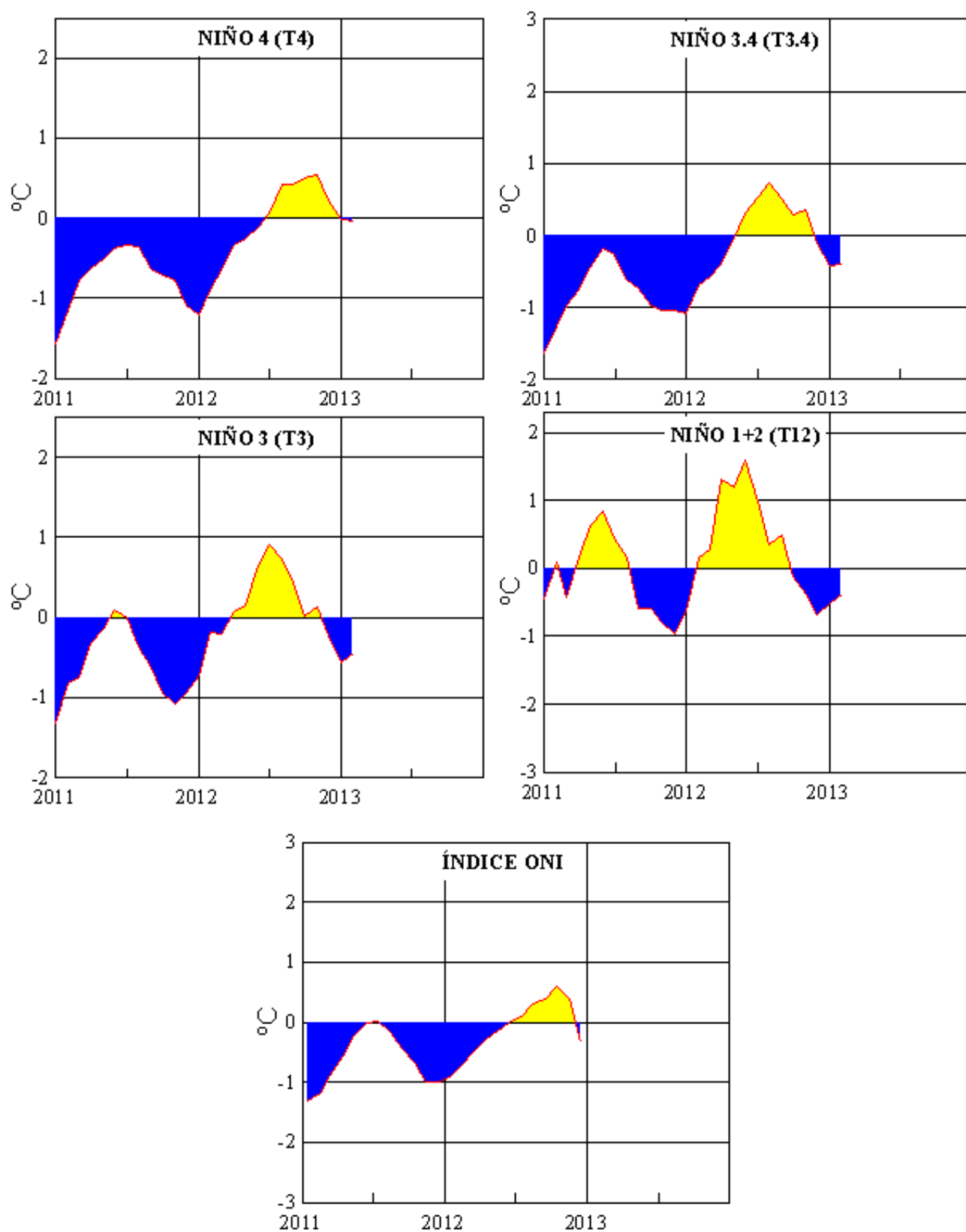


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

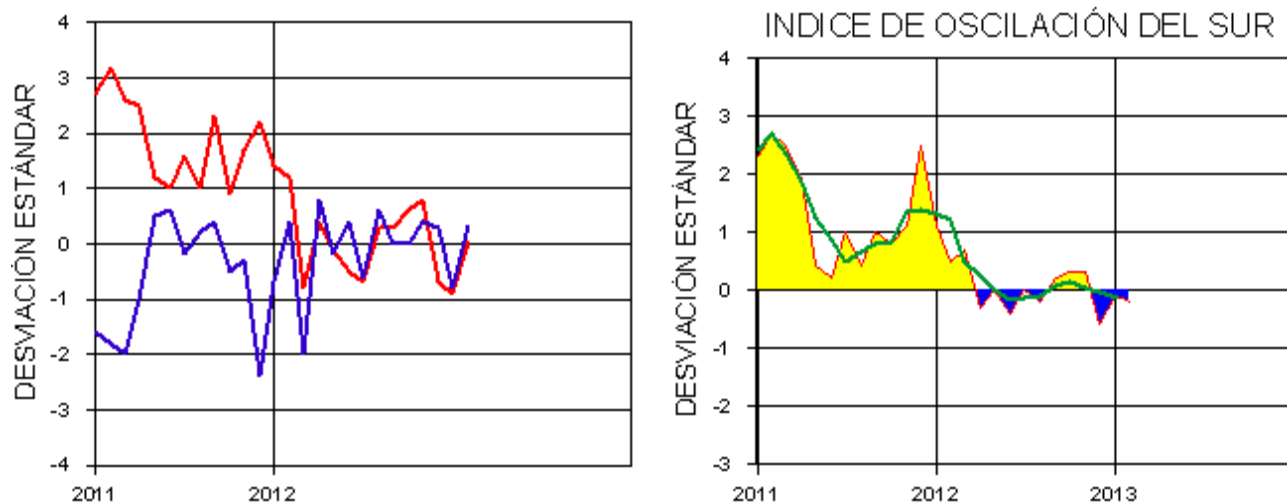


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

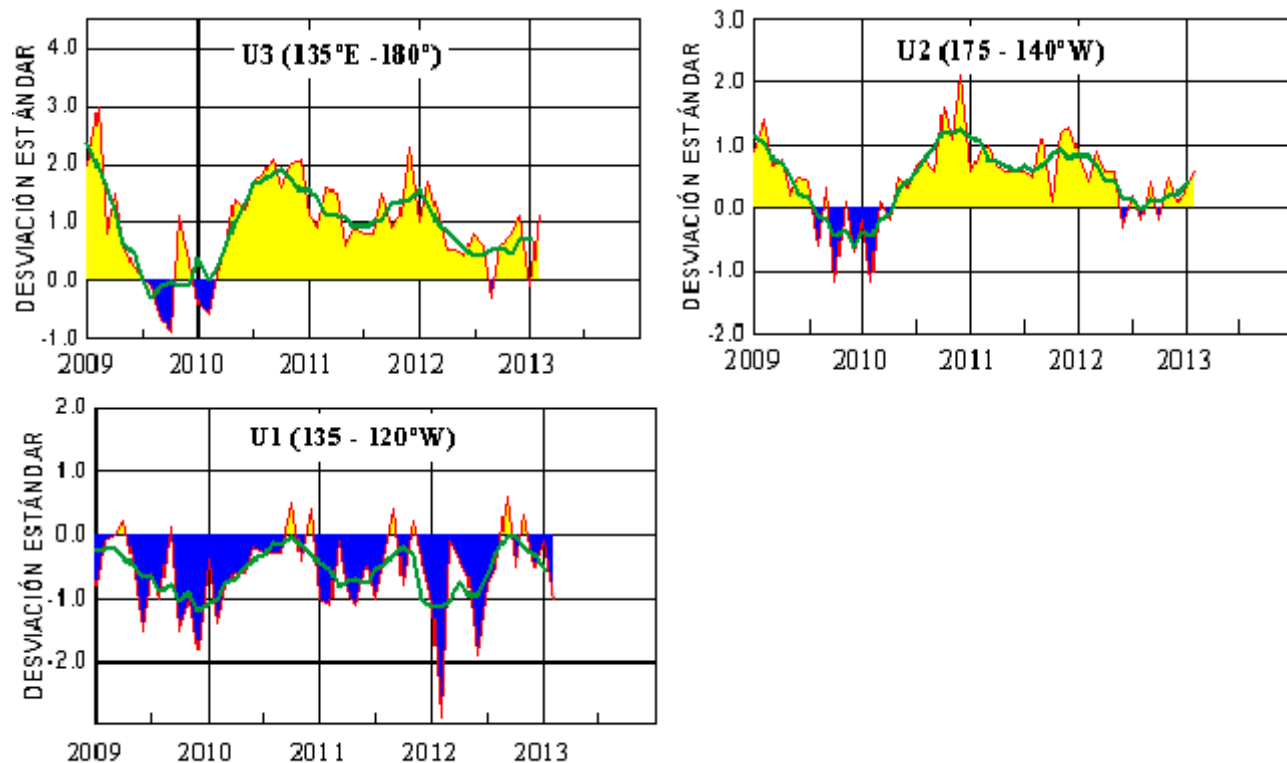


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

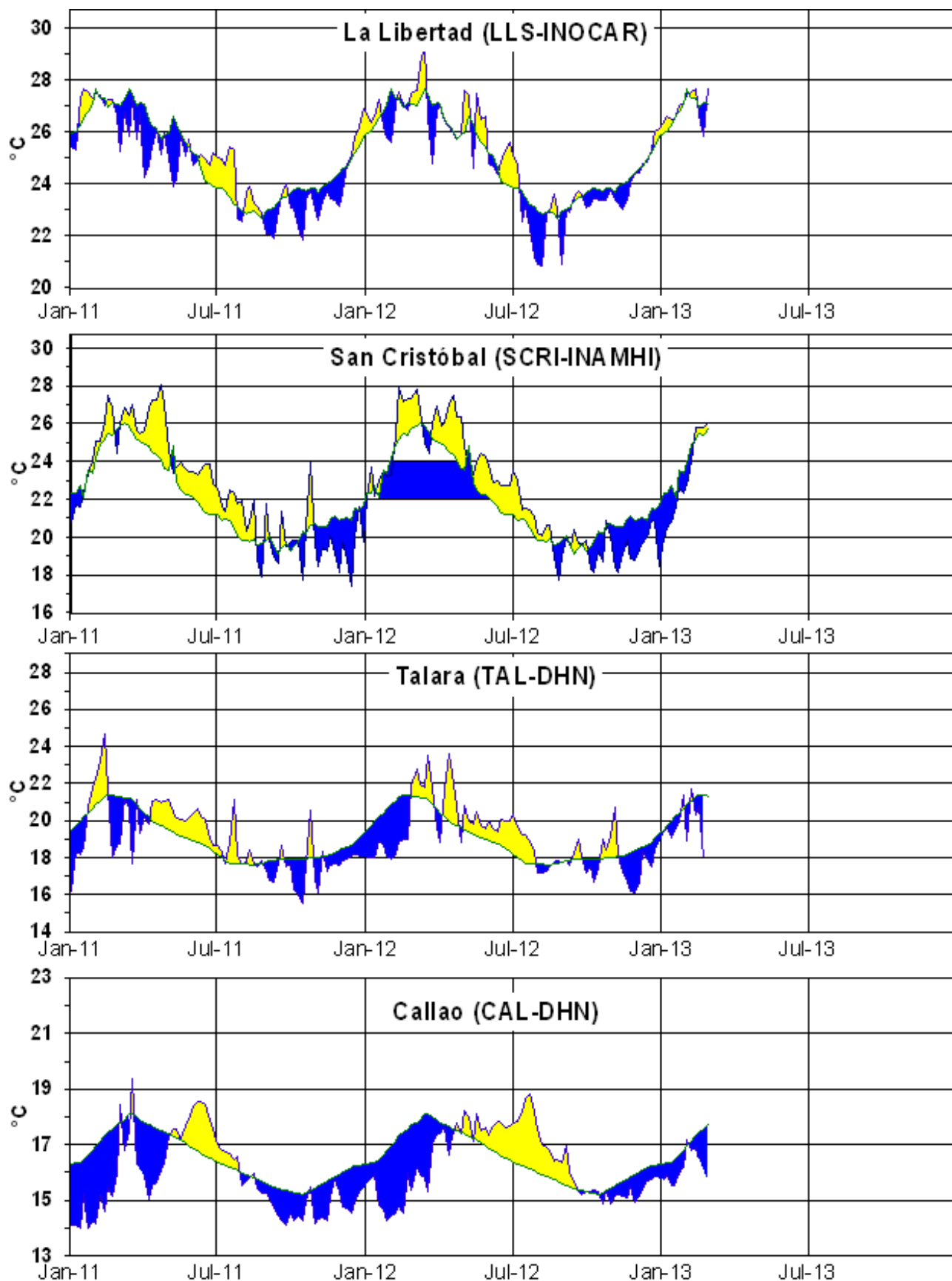


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

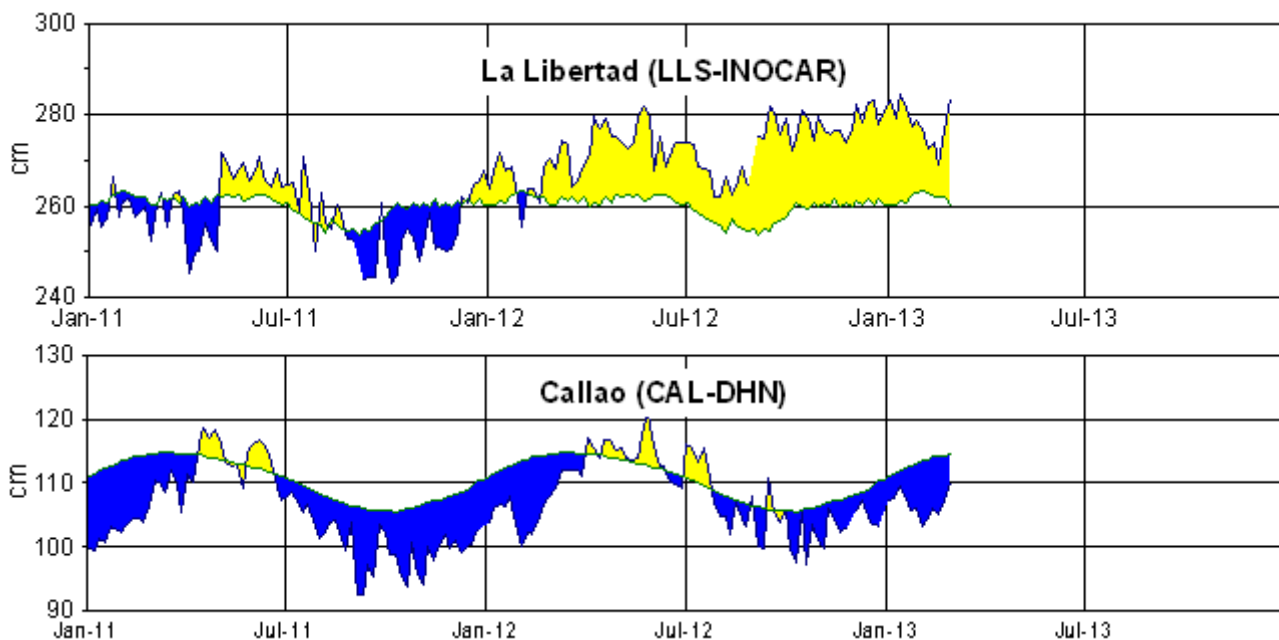


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

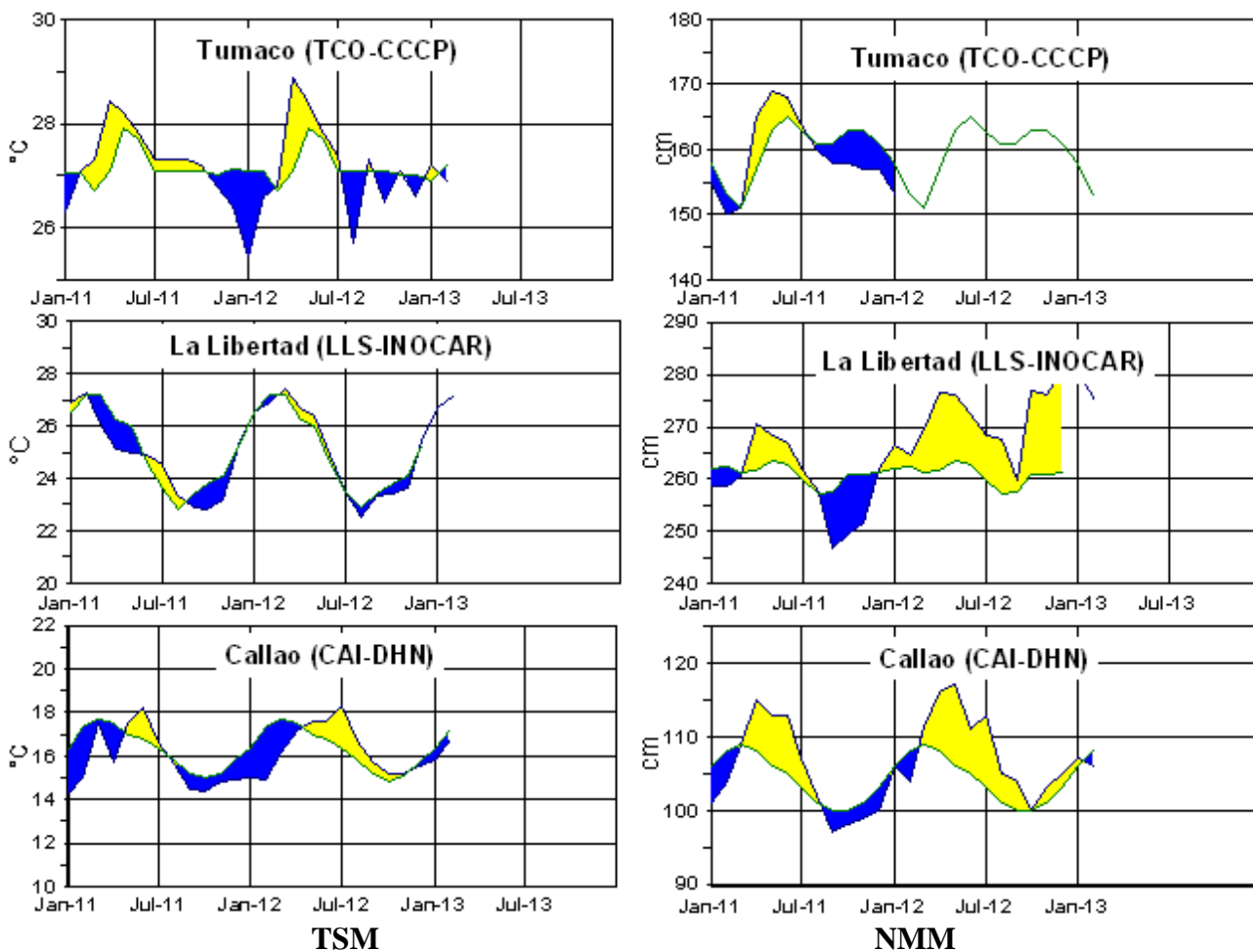


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

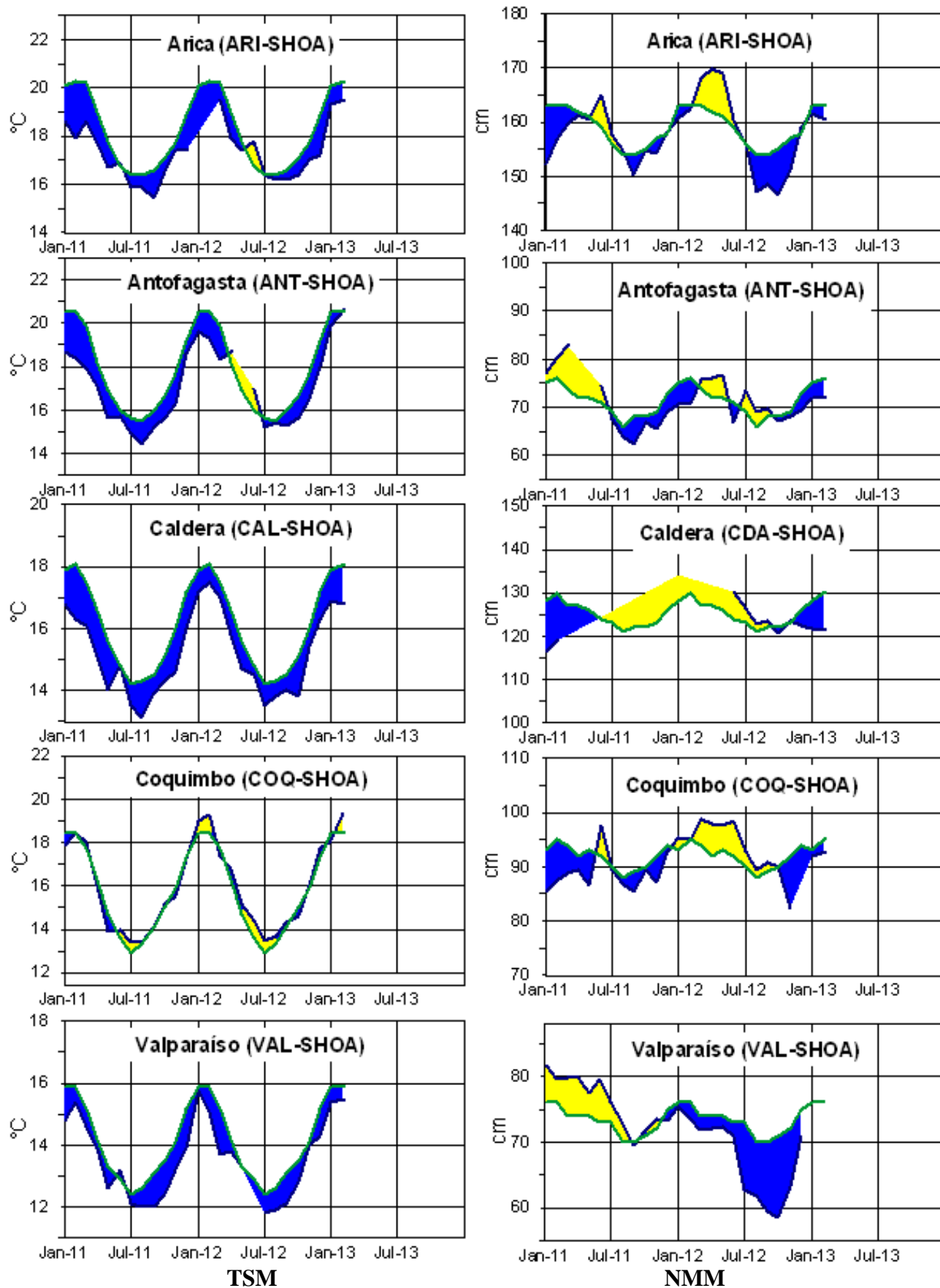


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

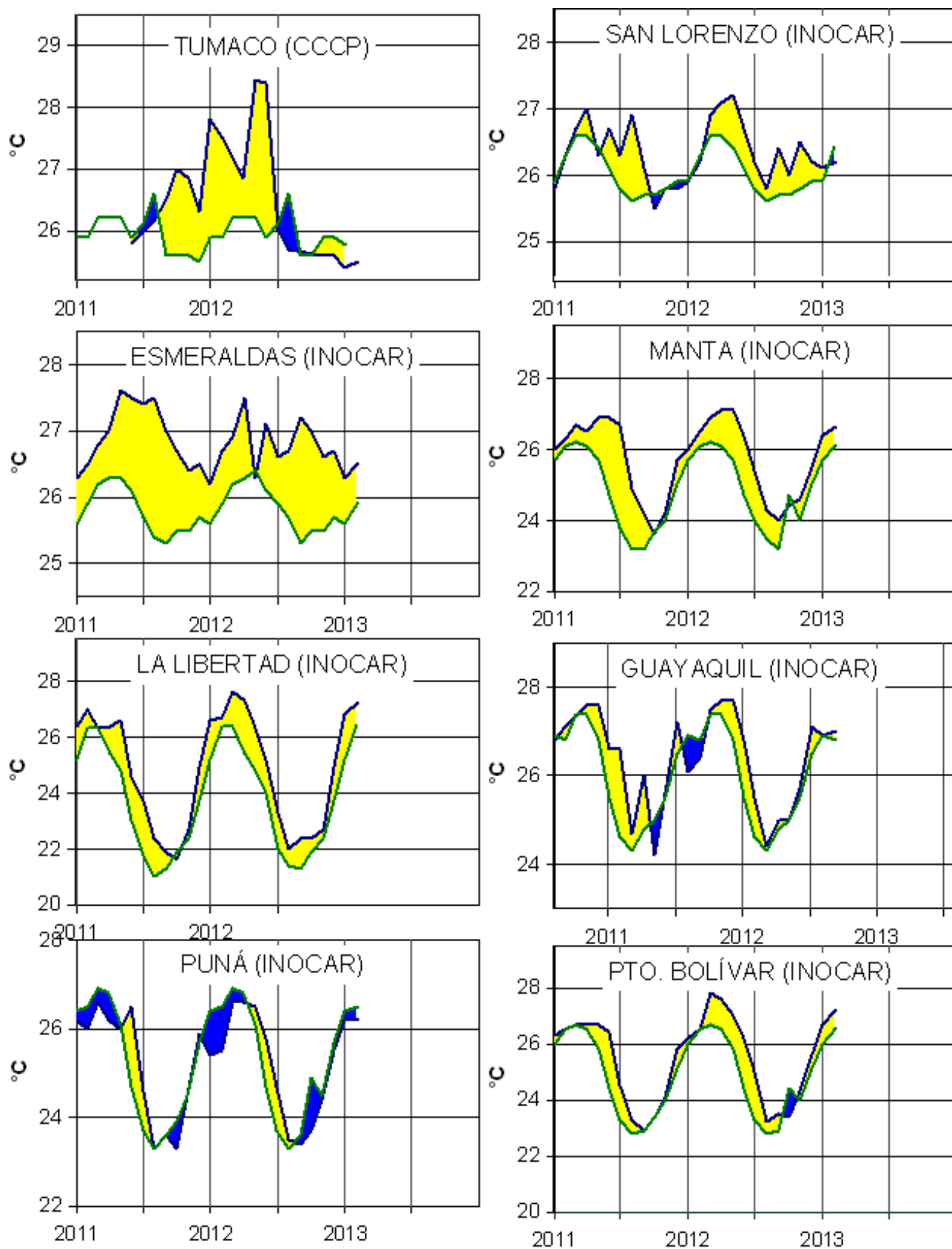


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

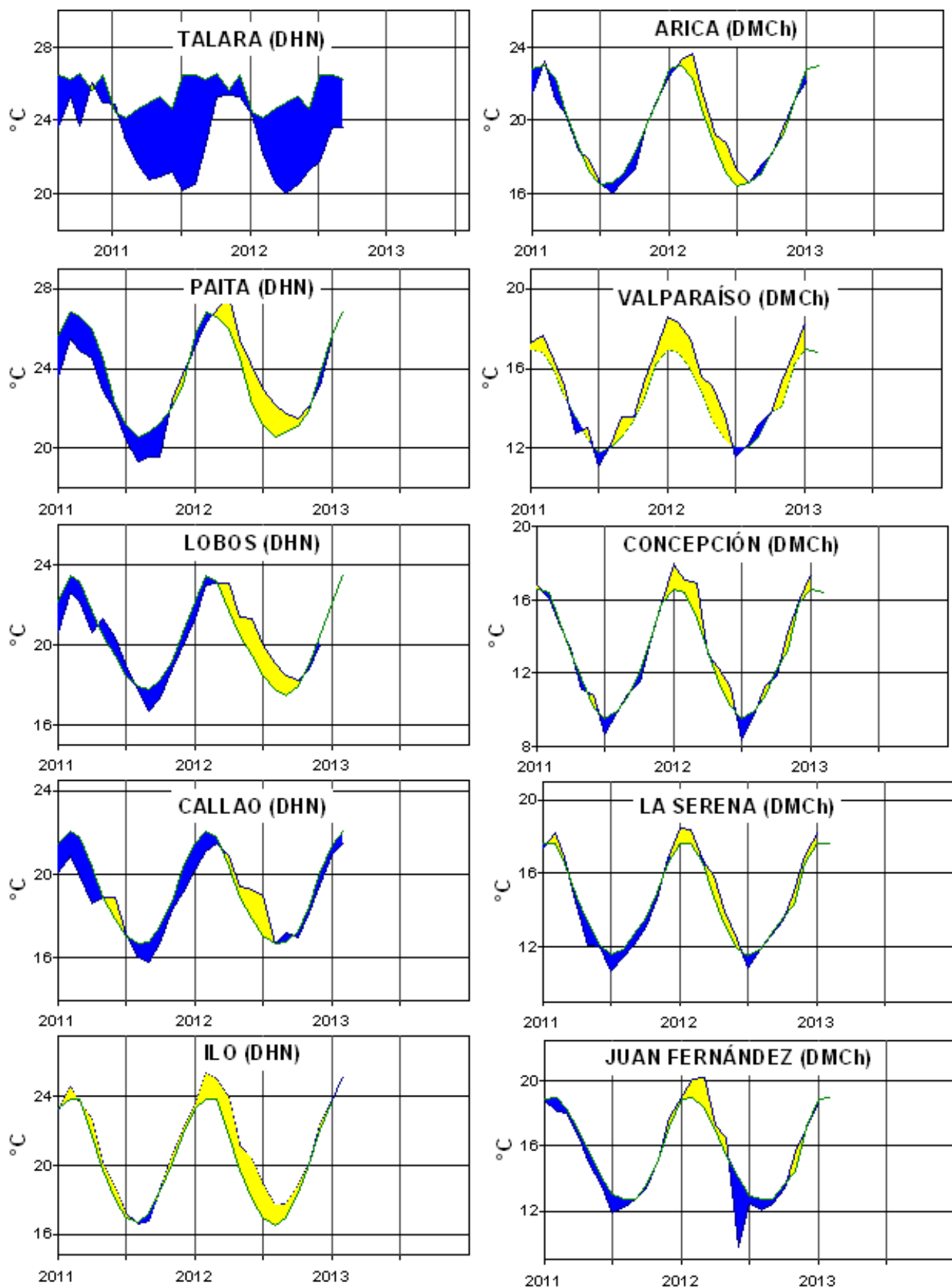


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

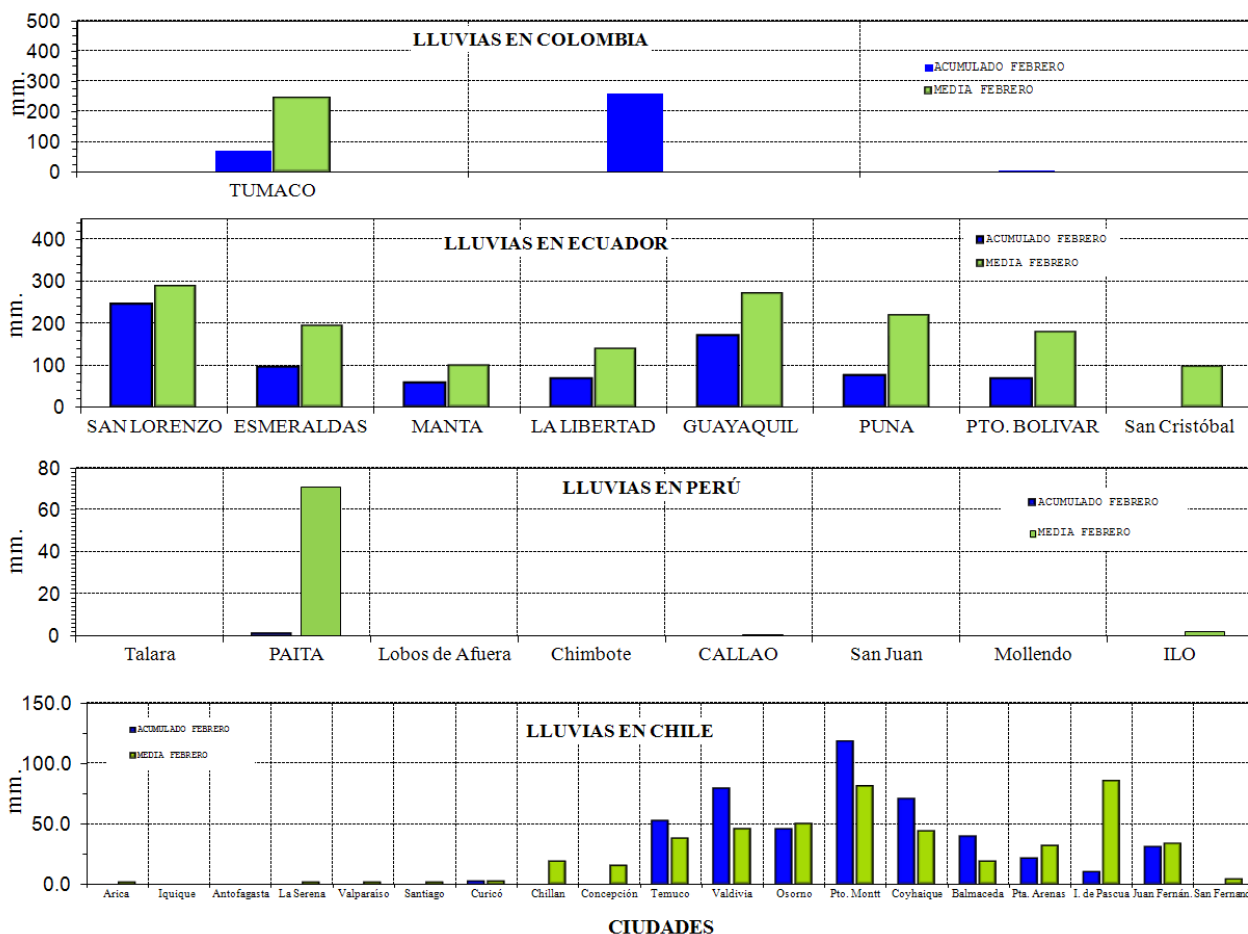


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

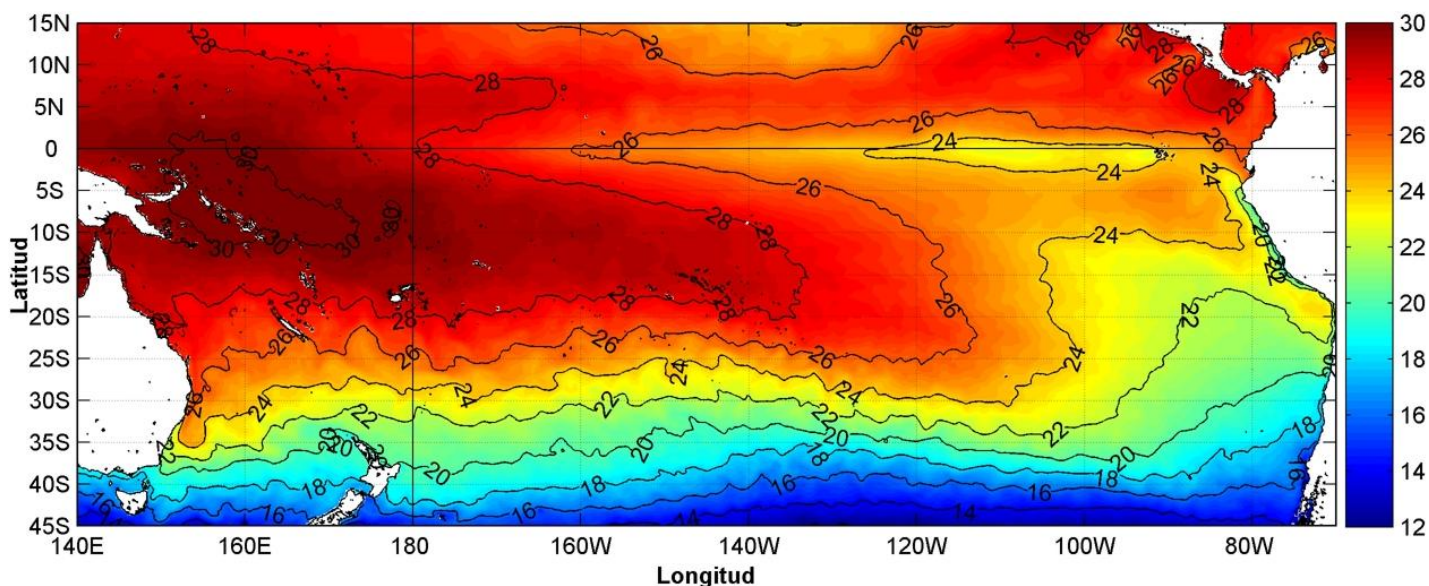


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), febrero del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CNoc Julián Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Leonor Vera
INAMHI: Investigador Ing. Carlos Naranjo
Investigador Ing. Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Julio Castro.
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Leonor Vera

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

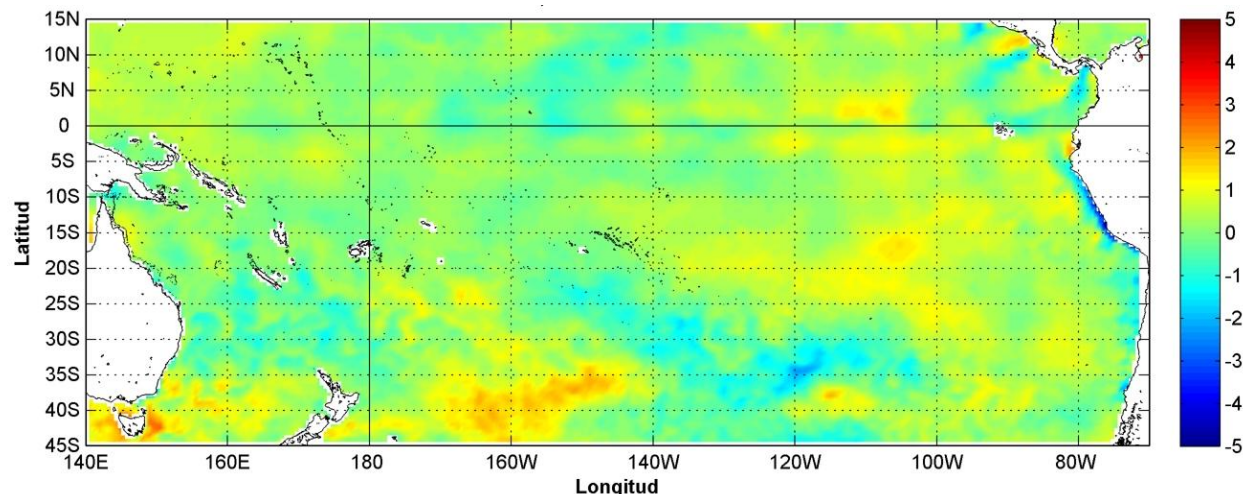
Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Marzo/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

MARZO DEL 2013

BAC N° 270

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

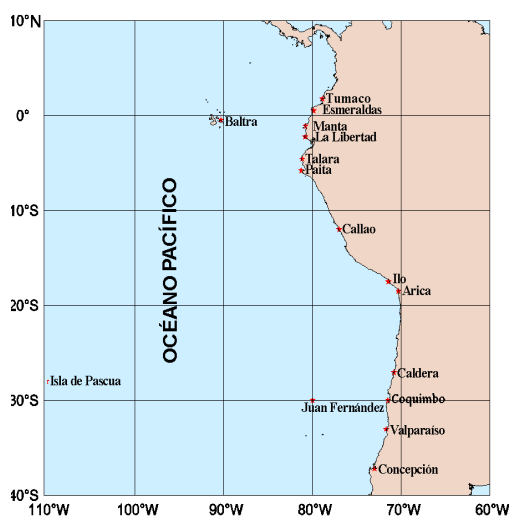
COLOMBIA
IDEAM-DIMAR/CCCP

ECUADOR
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ
DHN

CHILE
SHOA-DMC

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR
SECRETARÍA GENERAL
GUAYAQUIL, ECUADOR



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.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante el primer trimestre del año han predominado condiciones neutras ENOS a lo largo de todo el Pacífico Ecuatorial. Los modelos climáticos predicen condiciones neutras El Niño-Oscilación Sur (ENOS), con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta junio del presente año.

A lo largo de marzo, la TSM en las regiones Niño, mantuvo oscilaciones alrededor de valores neutrales, mostrando en la última semana promedios por debajo de lo normal; con -0.5°C como la máxima anomalía registrada en la región Niño 1+2. En las capas subsuperficiales, se evidencia un calentamiento gradual desde el centro del Pacífico Ecuatorial hacia el este (Sudamérica) ubicándose para la última semana de marzo en la región Niño 3 y en la superficie hasta los 100 m.

Se mantienen valores negativos del Nivel Medio del Mar (NMM), en el lado oriental del Pacífico Ecuatorial; en la parte central se mantienen condiciones neutras y hacia la parte occidental del Pacífico se observan anomalías ligeramente positivas.

La Onda Intraestacional de Madden and Julian (MDO) predominó en su fase subsidente a excepción de la tercera semana que se mostró en fase convectiva, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y la circulación anticiclónica en la zona sur, influyeron en las precipitaciones sobre la zona costera de Colombia y Ecuador. Las precipitaciones fueron escasas en la zona centro y sur interandina de Colombia, al igual que en Ecuador y en la región central y sur de Chile a excepción de Puerto Montt y Punta Arenas.

La TSM en las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), se mantiene similar al mes anterior, con anomalías entre neutras y por debajo de la normal del mes de marzo. La temperatura subsuperficial presenta valores bajo la normal. En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), prevalecen condiciones entre y sobre la normal, siendo la excepción la zona costera chilena en donde predominan anomalías negativas de TA.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
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
INP - Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 270, MARZO 2013**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante el mes de marzo los indicadores de condiciones El Niño-Oscilación Sur (ENOS), tales como el Índice de Oscilación Sur, los vientos alisios y la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Pacífico Oriental mostraron valores alrededor de la normal. Los modelos climáticos indican la persistencia de condiciones neutrales del ENOS, con probabilidades de persistir hasta junio. La TSM en la zona occidental, alrededor de Australia, se muestra más fría que el promedio climatológico a diferencia del mes de febrero, así mismo en el Pacífico Ecuatorial entre 150°O a 100°O se ha mantenido cálida, en especial durante la última quincena del mes.

A nivel subsuperficial, desde diciembre se ha observado que en la parte este del Pacífico, el establecimiento de una gran masa de agua más fría de lo normal, ocasionando el predominio de anomalías negativas en la mayor parte de este volumen desde 80°O hasta 110°O, desde mediados de marzo el volumen fue replegándose hacia el este hasta que en la última semana del mes se registraron anomalías negativas en el orden de 4°C a nivel superficial (menos de 20 m) que llegó hasta los 90°O. En el oeste del Pacífico, las aguas han estado generalmente más cálidas sobre todo entre los 100 y 200 m.

Mientras que la última semana de marzo predominaron anomalías negativas de TSM en las regiones Niño: en Niño 4, se observó una anomalía de -0.2°C; en Niño 3.4, -0.1°C; en Niño 3, 0.3°C y en Niño 1+2, una anomalía de -0.5°C.

El NMM, en la franja del Pacífico entre 20°N y 20°S, al igual que en meses anteriores, mantiene niveles neutrales con variaciones menores a ± 15 cm, no obstante hacia el lado occidental, norte de Australia, se observan anomalías positivas hasta 20 cm., al igual que en los últimos meses y en el lado oriental las anomalías negativas se mantienen en la región 1+2 replegándose hacia la costa sudamericana.

Las condiciones océano-atmosféricas en las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM mantiene un comportamiento variable. En el Golfo de Guayaquil-Ecuador, Mollendo-Perú y Talcahuano-Chile las anomalías fueron positivas las primeras semanas del mes. En la última semana se presentaron anomalías negativas superiores de 1°C a lo largo de toda la costa oeste de Sudamérica excepto la zona austral.

En las estaciones oceánicas 10 millas costa afuera de Ecuador y Colombia se observaron valores de TSM con anomalías negativas. Los muestreos de perfiles de temperatura en las estaciones 10 millas de Colombia y Ecuador mostraron una termoclina en ascenso con respecto a su posición anterior y a su media climatológica.

Las anomalías del NMM en las estaciones de Perú y Chile no fueron mayores a 10 cm.

La TA en Manta y La Libertad de Ecuador, San Juan e Ilo en Perú y la zona central, sur y austral de Chile presentó anomalías positivas. En Tumaco-Colombia, la región litoral de Ecuador, el resto de las estaciones de Perú y en la mayoría de estaciones de Chile los valores estuvieron por debajo de la normal.

Respecto al comportamiento de la atmósfera, estuvieron presentes los sistemas frontales del hemisferio norte y sur, la Onda Intraestacional de Madden and Julian (MDO) en su fase subsidente a excepción de la tercera semana que se mostró convectiva; la ZCIT osciló entre 2 y 7°N y la circulación anticiclónica en la zona austral de la región sur del Pacífico Oriental relativamente intensa.

La actividad y posición de los sistemas atmosféricos influyeron en que los acumulados mensuales de precipitación en las estaciones de muestreo sean inferiores a la normal en la zona interandina de Colombia, Ecuador y Perú; en tanto que en Buenaventura- Colombia, región litoral de Ecuador y Chile se presentaron valores por encima de los promedios climatológicos en la zona sur y austral.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), informa que debido a la variada actividad de diferentes sistemas sinópticos, entre los cuales predominaron los sistemas frontales del hemisferio norte (océano Atlántico occidental) y sur (en territorio Brasileño), y la Onda Intraestacional de Madden and Julian, se observó que las precipitaciones se comportaron por encima de los valores históricos en vastos sectores del país, a excepción del centro y sur de la región Andina.

La tercera semana del mes presentó los mayores valores de precipitación, siendo los días 14 (8149.0 mm) y 17 (8126.0 mm) los de mayor precipitación total nacional. La primera y la última semana fueron las más secas del mes.

La oscilación MDO predominó en la fase subsidente en las semanas uno y cuatro, mientras que se mostró en fase convectiva particularmente en la tercera semana.

El monitoreo realizado en marzo del 2013, por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51°O y 2.00°N y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

En la estación 5, los valores de TSM obtenidos en los dos muestreos quincenales fueron de 25.0°C y 26.2°C; presentando una anomalía negativa de 1.2°C con respecto a 26.8°C correspondiente a la media histórica del mes (1999-2012). En cuanto a los perfiles de temperatura con profundidad, en la primera quincena se observó una capa superficial con ligeras variaciones, con la termoclina ubicada entre 14 y 23 m; en la segunda quincena se mantienen las variaciones de la capa superficial, sin embargo el gradiente de temperatura es mucho más pronunciado con una termoclina entre los 11 y 13 metros de profundidad, variando verticalmente alrededor de 9°C en tan solo 2 metros.

La Salinidad Superficial del Mar en la estación 5 fue de 31.4 y 30.7 PSU en cada una de los muestreos, presentando una anomalía negativa de 0.1 PSU respecto a la media histórica mensual de 31.2 PSU. (1999-2012). Los perfiles de salinidad mostraron para la primera quincena una haloclina entre los 5 y 18 m de profundidad, con un gradiente muy variable, encontrando inclusive inversiones de salinidad alrededor de los 10 m; en tanto que en la segunda quincena no se evidencia una capa superficial muy marcada, la haloclina se sitúa entre los 7 y 13 m.

En Tumaco la TA promedio fue de 26.0°C, observando una anomalía negativa de 0.3°C, con el máximo registrado de 29.8°C y con un mínimo de 23.2°C. El promedio de humedad relativa fue de 91.6%, con una anomalía positiva de 6.2%, con un máximo entre 100% y 69%. El acumulado de precipitación fue de 148.5 mm, observando una anomalía negativa de -113.4 mm, siendo el 2 de marzo el día en que se presentó el mayor acumulado de precipitación con un valor de 31.7 mm.

En Buenaventura el promedio de la TA fue de 26.3°C, con un rango entre 23.0 y 30.6°C. El promedio de humedad relativa fue de 92.8%, con un máximo de 100% y un mínimo de 68%. El acumulado de precipitación fue de 271.3 mm, siendo el 13 de marzo, el día en que se presentó la mayor acumulación con un valor de 110.4 mm. La TSM se encontró entre 28.5°C y 25.7°C.

En Malpelo la TA fue de 26.0°C, con un valor máximo de 31.1°C y un mínimo de 22.6°C. El promedio de Humedad Relativa fue de 89.5%, con un máximo de 100% y un mínimo de 61%. El acumulado de precipitación fue de 40.0 mm, con el máximo acumulado diario de 39.9 mm ocurrido el 1 de marzo.

En Gorgona, en cambio se tiene información de TSM que varió entre 28°C y 25°C, donde la primera quincena presento los valores más elevados.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta en las estaciones costeras el valor medio mensual de la TSM con relación al mes anterior, se incrementó en la región costera sur, representada por La Libertad en 0.3°C y aumentó en la costa central y norte, representada por Manta y Esmeraldas con decrementos de 0.7°C y 0.3°C respectivamente. En general las anomalías se mantuvieron inferiores o iguales a $\pm 0.5^\circ\text{C}$.

En las estaciones 10 millas costa afuera, ubicadas a lo largo de la costa continental ecuatoriana, se registraron valores de TSM de norte a sur: Esmeraldas 26.5°C, Manta 24°C, La Libertad 24°C y 27°C en Puerto Bolívar (Golfo de Guayaquil), mostrando valores bajo el promedio climatológico.

En los niveles subsuperficiales, se observó que la isoterma de 20°C oscilaron entre de 11.3 m de profundidad en las estaciones de Esmeraldas y Manta, mientras que en La Libertad se presentó a 8 m y en Puerto Bolívar a 10.8 m.

La temperatura media del aire, mostró incrementos ligeramente positivos de hasta 0.3°C en relación al mes anterior. La mayor anomalía positiva se presentó en Manta y La Libertad (0.3°C).

Las precipitaciones estuvieron sobre sus valores normales mensuales en las zonas norte – central y próximos a su normal en La Libertad.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó durante marzo con núcleos nubosos de actividad fuerte a moderada. La ZCIT se bifurca en 2 ramales a partir de las Islas Galápagos, el primer ramal ubicado entre los 2°-7°N cuyas células influenciaron en especial el norte y ocasionalmente el centro de la región litoral sobre todo en varios días de la primera quincena de marzo que hubo interacción con las perturbaciones amazónicas y el ramal sur ubicado en los 2°S – 5°S, con ligera influencia al Ecuador continental.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), señaló que durante marzo, en la región litoral las precipitaciones fueron débiles, moderadas y ocasionalmente fuertes acompañadas de tormentas eléctricas hacia el norte, centro y las estribaciones de la cordillera, dispersas y de intensidad variable hacia el sur por humedad ocasional proveniente del sur y procesos

termodinámicos locales, por la intensidad de las precipitaciones los valores históricos mensuales de marzo fueron superados en casi todas las estaciones de la región litoral; mientras que en la región interandina las precipitaciones fueron débiles, puntualmente moderadas y dispersas por aporte de humedad proveniente del este, solo un par de estaciones del centro de la región interandina estuvieron por encima de los valores históricos mensuales de marzo, el resto estuvo por debajo de la normal. En la región oriental las precipitaciones fueron dispersas y débiles, ocasionalmente moderadas y fuertes por aporte de humedad proveniente del este, incidiendo en especial a la Provincia de Pastaza. En la región insular las precipitaciones fueron de intensidad débil a ocasionalmente moderadas en especial en las dos primeras décadas, en la tercera década fueron casi nulas.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informó que en las estaciones norteñas de Talara y Paita, se registró un incremento significativo de 2.4°C en las anomalías de la TSM; mientras que, en el resto del litoral, se presentó un descenso promedio de 0.7°C , respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.3°C (Talara) y 2.4°C (Chimbote); a excepción, de las estaciones de Paita e Ilo, que presentaron anomalías positivas de 0.8° y 0.3°C , respectivamente.

En general, las anomalías del NMM, registraron un incremento promedio de 5.0 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 3.0 cm (Callao) y 8.0 cm (Chimbote), respectivamente.

Solo en la estación de San Juan, se registró un incremento de 0.5°C en las anomalías de la TA; mientras que, en el resto del litoral se presentó un descenso promedio de 0.6°C , respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.5°C (Mollendo) y 1.3°C (Chimbote), a excepción de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0.4°C .

Solo en las localidades de Paita, Lobos de Afuera y Chimbote, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes, durante la segunda y tercera semana del mes, registrándose valores acumulados de 14.3, 1.3 y 4.6 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0.1 m/s (Mollendo e Ilo) y 1.5 m/s (Chimbote); a excepción de las estaciones de Paita, Lobos de Afuera y San Juan, que registraron anomalías negativas de 1.5, 0.9 y 1.2 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 del nivel del mar (NM) entre Arica ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$) para el mes de marzo de 2013.

Este periodo se caracterizó por presentar un predominio de fuertes anomalías negativas de TSM. Las menores anomalías se presentaron en la zona norte de Chile, aumentando hacia la zona centro-sur. Así, de la localidad de Antofagasta hacia el norte, las anomalías fueron menores a $-2,0^{\circ}\text{C}$, con un mínimo de $-2,5^{\circ}\text{C}$ (Antofagasta). Por su parte, de Caldera hacia el sur las anomalías fueron menores a $-1,0^{\circ}\text{C}$, con un mínimo de $-1,5^{\circ}\text{C}$ (Caldera). La estación de Coquimbo fue la excepción a

esta regla, debido a que presentó una anomalía levemente positiva y cercana a su media histórica (0,2°C).

Respecto al nivel del mar, también se presentó un predominio de anomalías negativas, con valores que fluctuaron entre -0,4 cm (Antofagasta) y -13,5 cm (Talcahuano), manteniéndose así la tendencia observada en los últimos dos meses. Solo la estación de Arica presentó un valor positivo pero cercano a su media histórica (3,2 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire se caracterizó por presentar un descenso respecto de los valores medios climatológicos para la región norte de Chile, entre Arica y La Serena, con anomalías negativas entre 0.7 y 1.3°C. Una segunda área con enfriamiento fue la región austral, con una anomalía de -0.7°C. Contrariamente, la zona central y sur, entre Valparaíso y Puerto Montt, se presenta con leves calentamientos, cuyas anomalías fluctuaron entre 0.4 y 1.0°C.

Un descenso significativo de la temperatura máxima promedio del mes fue observado en la zona norte de Chile, entre Arica y La Serena, con anomalías negativas entre 0.9 y 1.8°C. A diferencia de la zona norte, la zona central, sur y austral, entre Valparaíso y Punta Arenas, persistió una condición de calentamiento, con anomalías positivas entre 0.6 y 1.2°C.

La temperatura mínima media mensual, se caracterizó por presentar una disminución respecto de sus valores normales en gran parte del país. Los mayores enfriamientos se observaron en la región austral, entre Coyhaique y Balmaceda, con anomalías negativas entre 1.1 y 2.6°C. Solo la región del extremo austral, representado por Punta Arenas, mantuvo un calentamiento, con una anomalía de 1.1°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur frente a la costa de Chile, se caracterizó por la presencia de un anticiclón subtropical relativamente intenso, con anomalías entre 1 y 2 hPa. Una segunda área de anomalías positivas fue la región austral de Sudamérica, con anomalías entre 3 y 6 hPa. La persistencia de ondas largas tipo Rossby en la troposfera media (500 hPa) que se propagaron a latitudes de 50-55°S, mantuvieron un permanente bloqueo atmosférico que generó un área de anomalías positivas de altura geopotencial de 100 m. Las estaciones costeras que monitorean la presión a nivel del mar, presentaron anomalías positivas que se intensificaron en la zona sur austral, con valores de 1.5 hPa en Puerto Montt, 4.1 hPa en Balmaceda y 7.9 hPa en Punta Arenas.

El comportamiento pluviométrico de marzo, nuevamente mostró escasez de lluvias en la región central y sur de Chile, siendo Valdivia el lugar con mayor desviación negativa respecto a su valor medio climatológico, de -38 mm. Solo parte de la zona sur (Puerto Montt) y austral (Punta Arenas), acumularon una precipitación por sobre lo normal, cuya anomalía positiva fue de 9 y 24 mm respectivamente

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De la revisión de los distintos modelos numéricos, dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que se mantengan condiciones ENOS neutrales en los próximos meses con temperaturas superficial del mar cerca al promedio a lo largo de la mayor parte del Océano Pacífico Ecuatorial.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento y el patrón actual de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se espera se las condiciones neutrales que han predominado durante los tres primeros meses del año se mantengan.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
ENE-13	1.5	10	10.2	28.3	26.2	25.1	24.0	-0.3	10.0	5.8	-0.1
FEB-13	4.7	10.6	7.7	28.06	26.32	25.90	25.74	-0.6	11	7.2	-0.2
MAR-13	3.2	9.5	5.9	27.95	27.0	27.21	26.71	-0.7	13.2	7.2	1.5

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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
ENE-13	27.2	26.7	21.3	15.8	19.3	19.9	16.9	18.1	15.4
FEB-13	26.9	27.1	25.1	16.7	19.5	20.6	16.8	19.3	15.5
MAR-13	25.6	27.4	25.7	16.2	18.0	17.4	16.0	17.9	13.6

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

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
ENE-13	***	280.6	107	161.7	71.8	121.7	91.9	71.6	110.8
FEB-13	***	275.33	106	160.3	72.1	121.5	92.9	71.7	110.6
MAR-13	***	282.8	112	166.2	73.6	125.6	92.4	69.9	103.5

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

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)
02-Feb	27.4	23.0	18.9	17.2	277.0	103.2
07-Feb	27.5	24.0	21.7	16.8	272.5	104.5
12-Feb	27.7	25.8	20.3	16.9	273.8	106.0
17-Feb	26.7	25.8	20.8	16.5	269.3	105.1
22-Feb	25.8	25.8	18.1	0.0	276.6	107.4
27-Feb	27.7	26.1	***	15.7	283.3	109.9
04-Mar	28.1	25.8	24.0	16.7	282.5	110.1
09-Mar	27.6	26.3	24.0	16.5	285.7	115.2
14-Mar	27.4	26.4	23.9	16.4	286.2	115.8
19-Mar	27.7	25.4	21.7	16.3	279.3	111.2
24-Mar	26.9	25.4	19.7	15.9	280.0	110.7
29-Mar	26.3	25.1	18.1	15.4	282.4	110.5

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

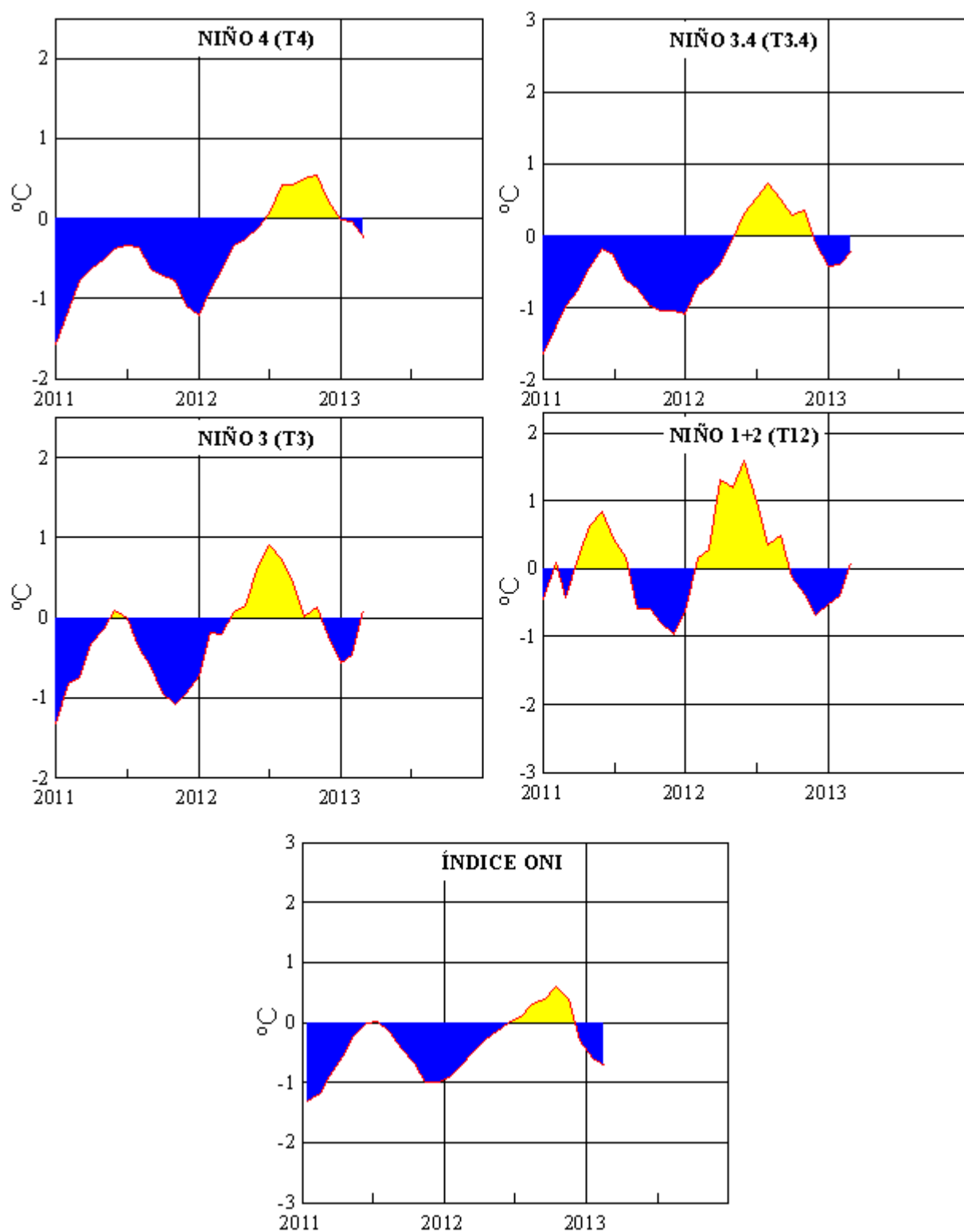


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

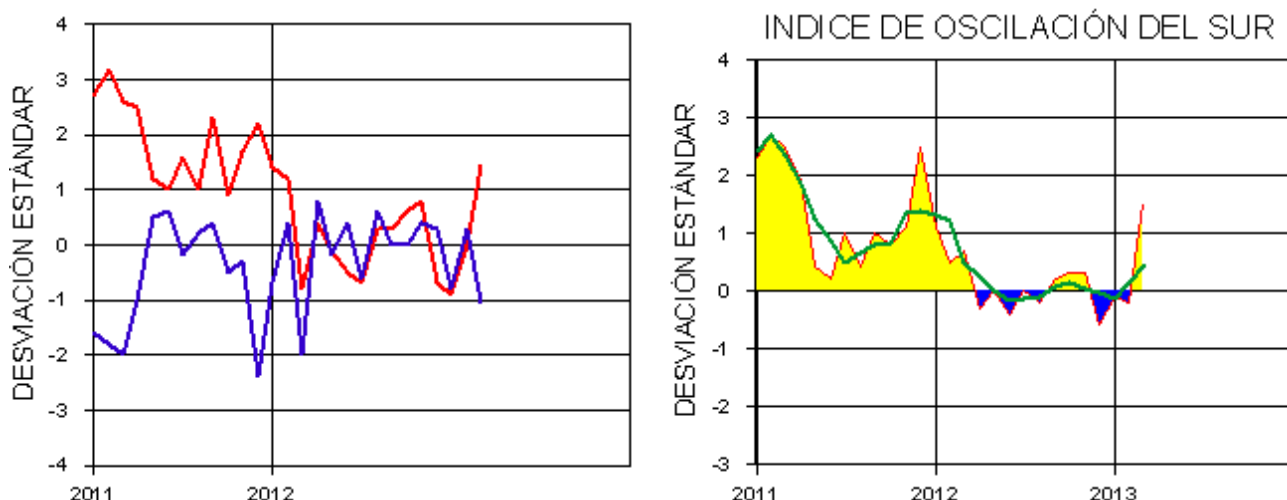


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

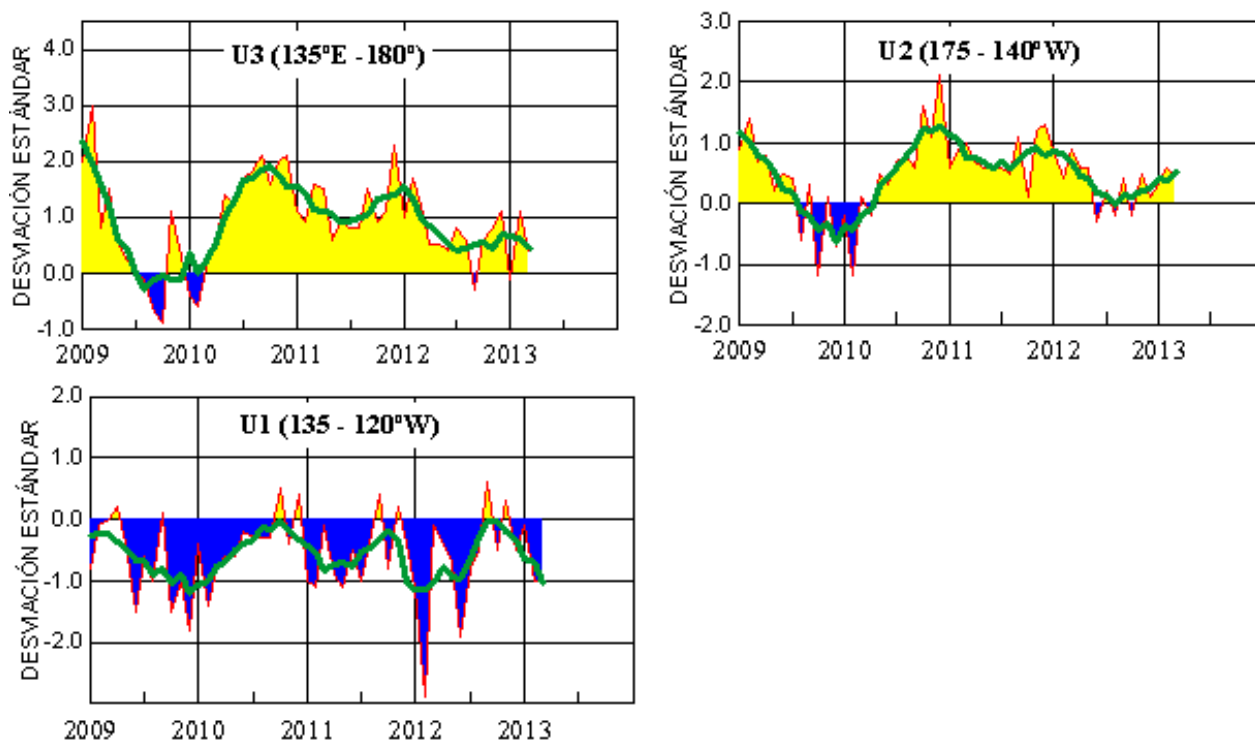


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

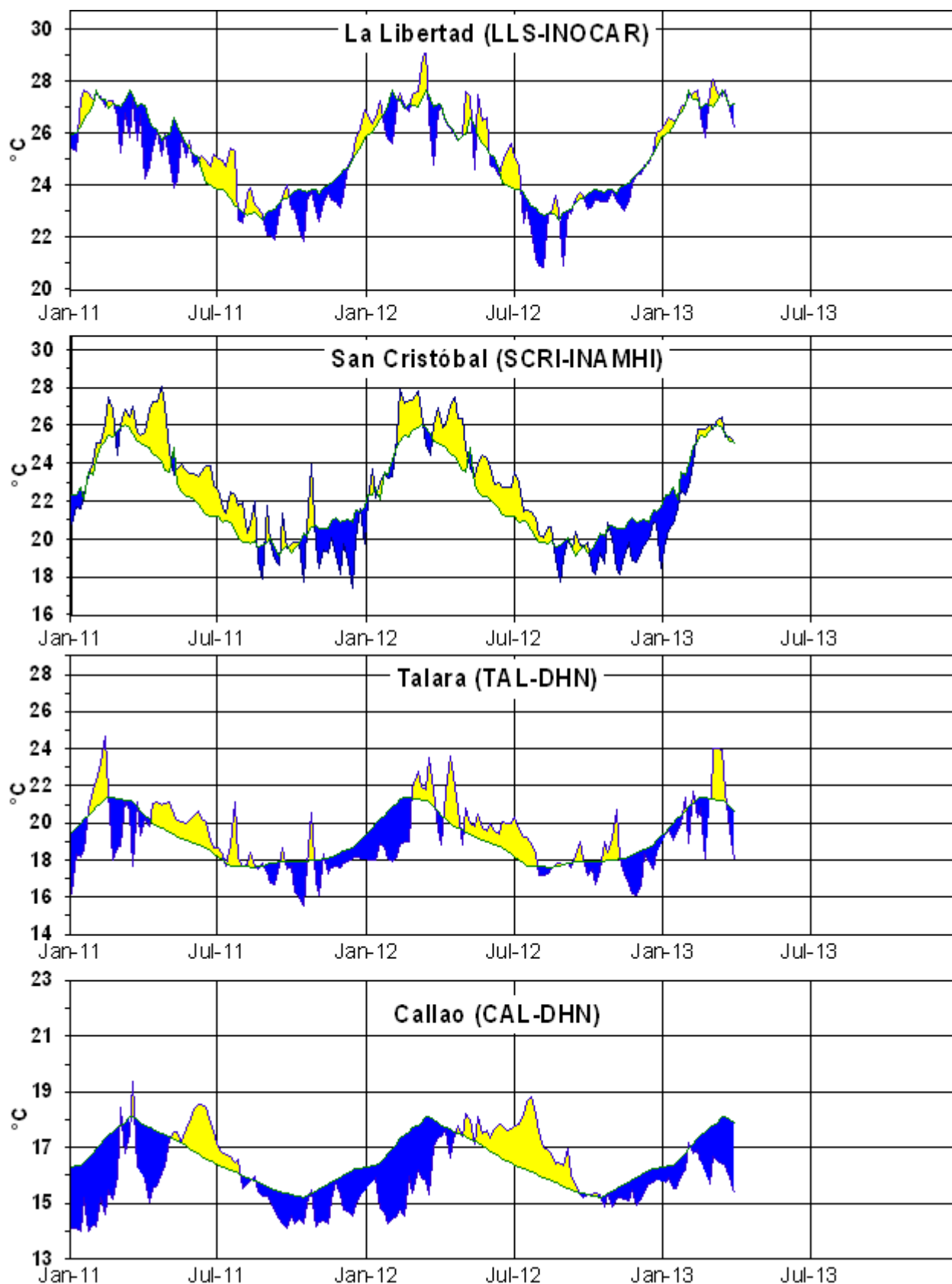


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

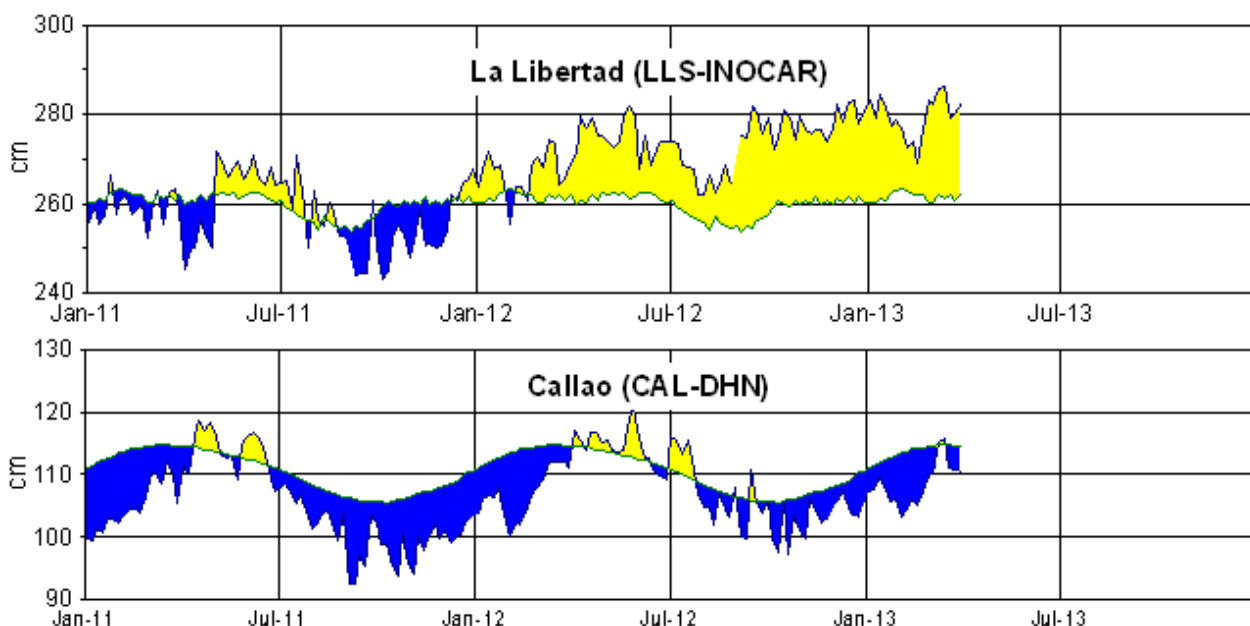
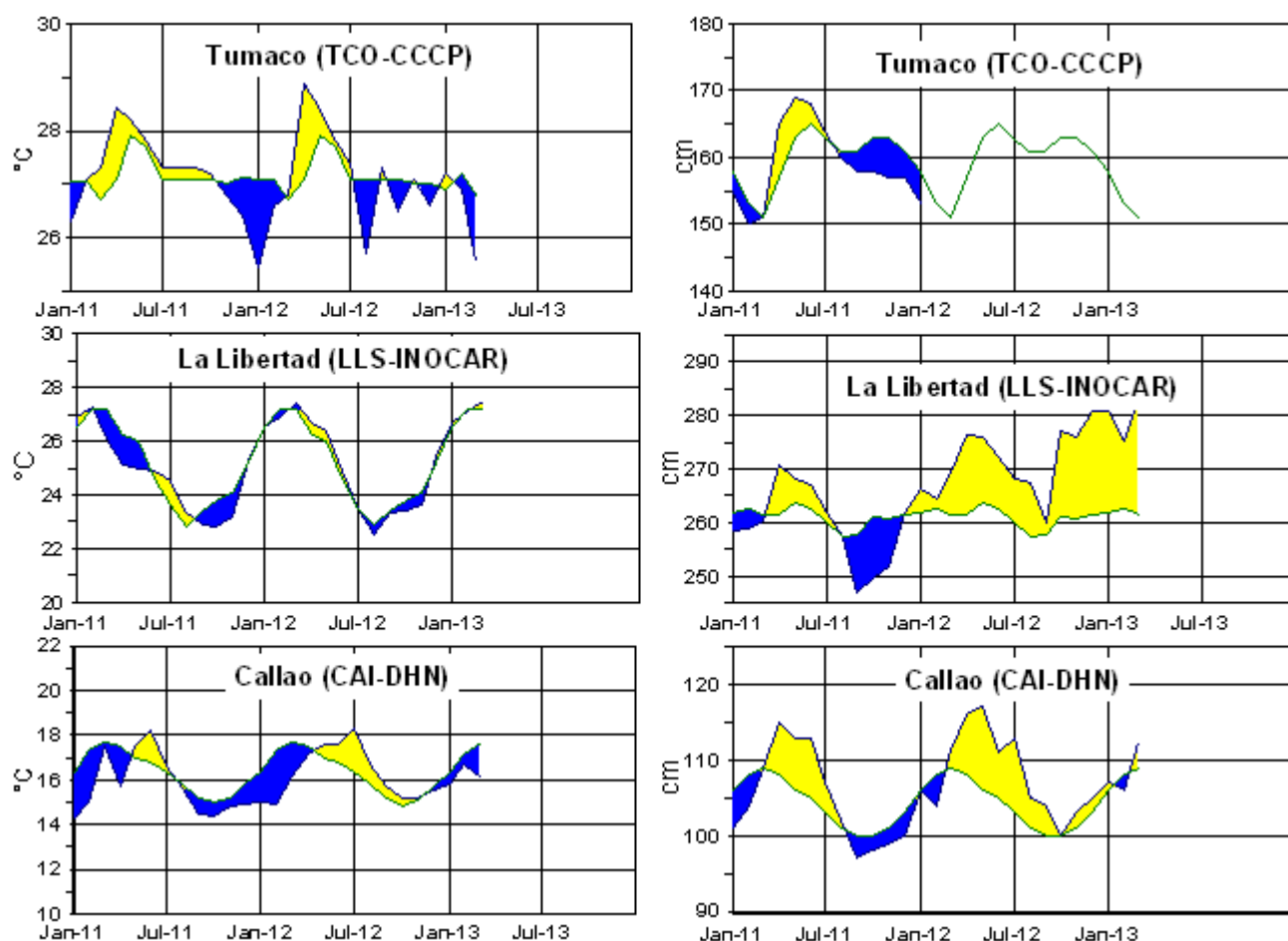


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.



(Fuentes: INOCAR-DHN).

TSM

NMM

Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres 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.

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

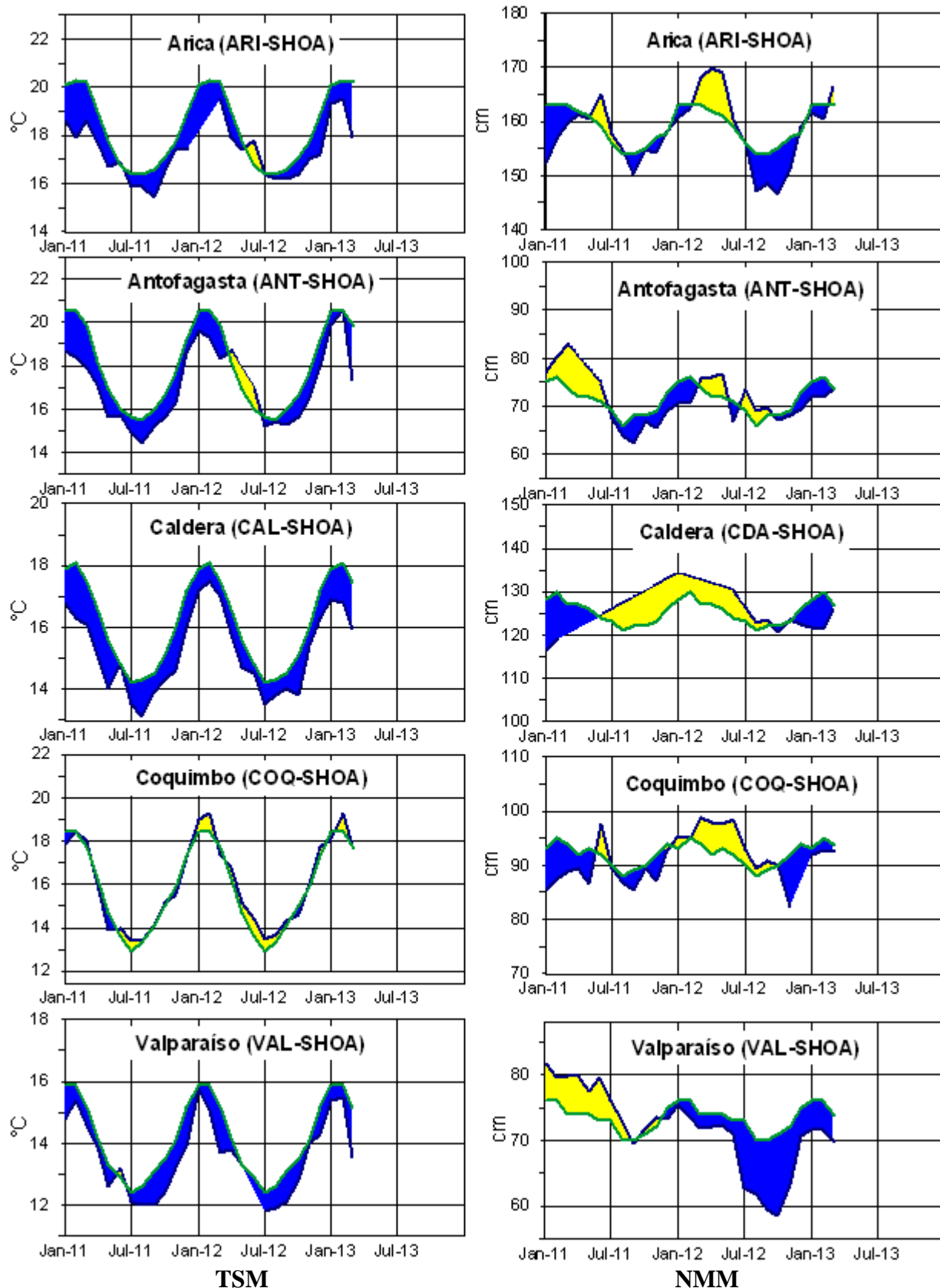


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

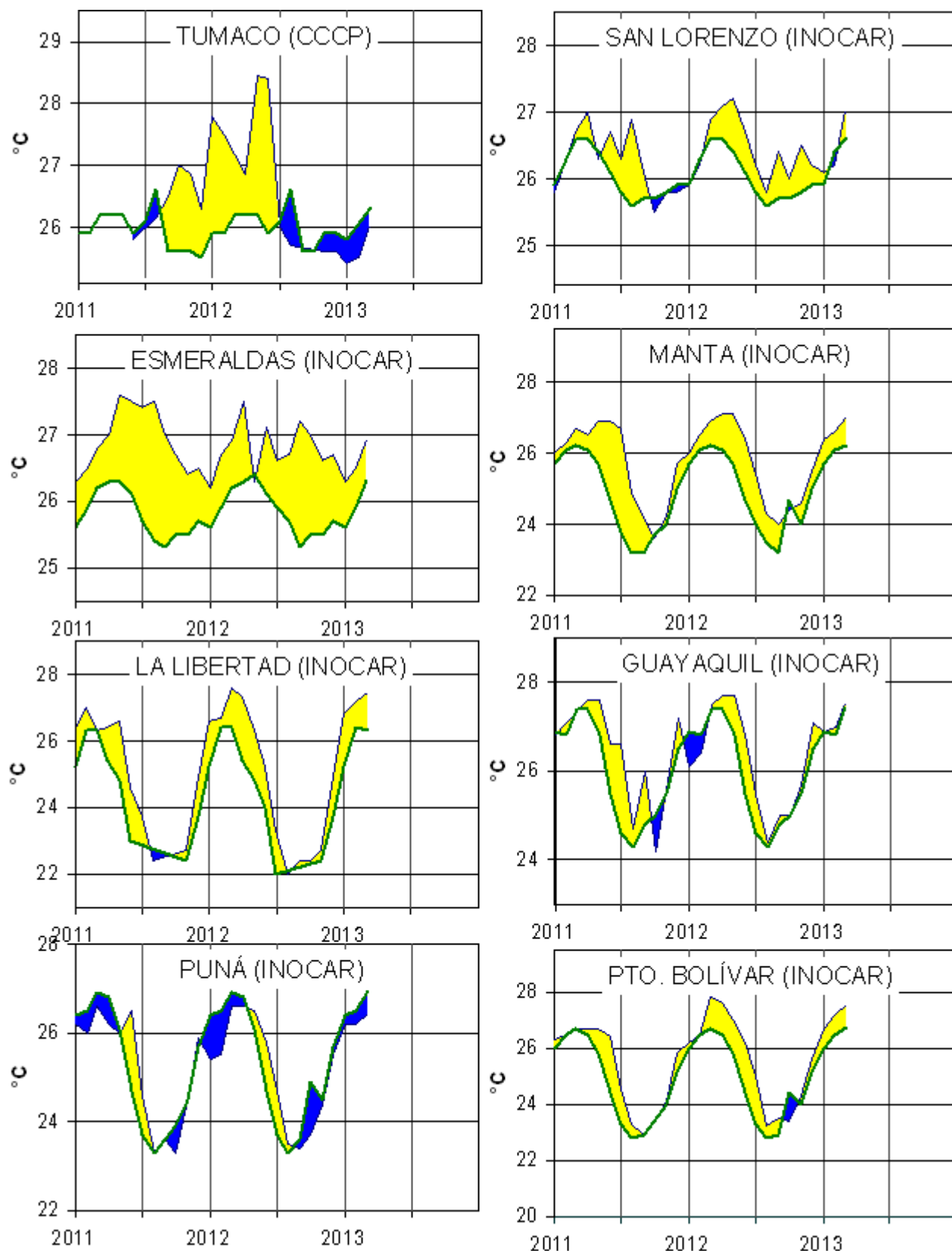


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

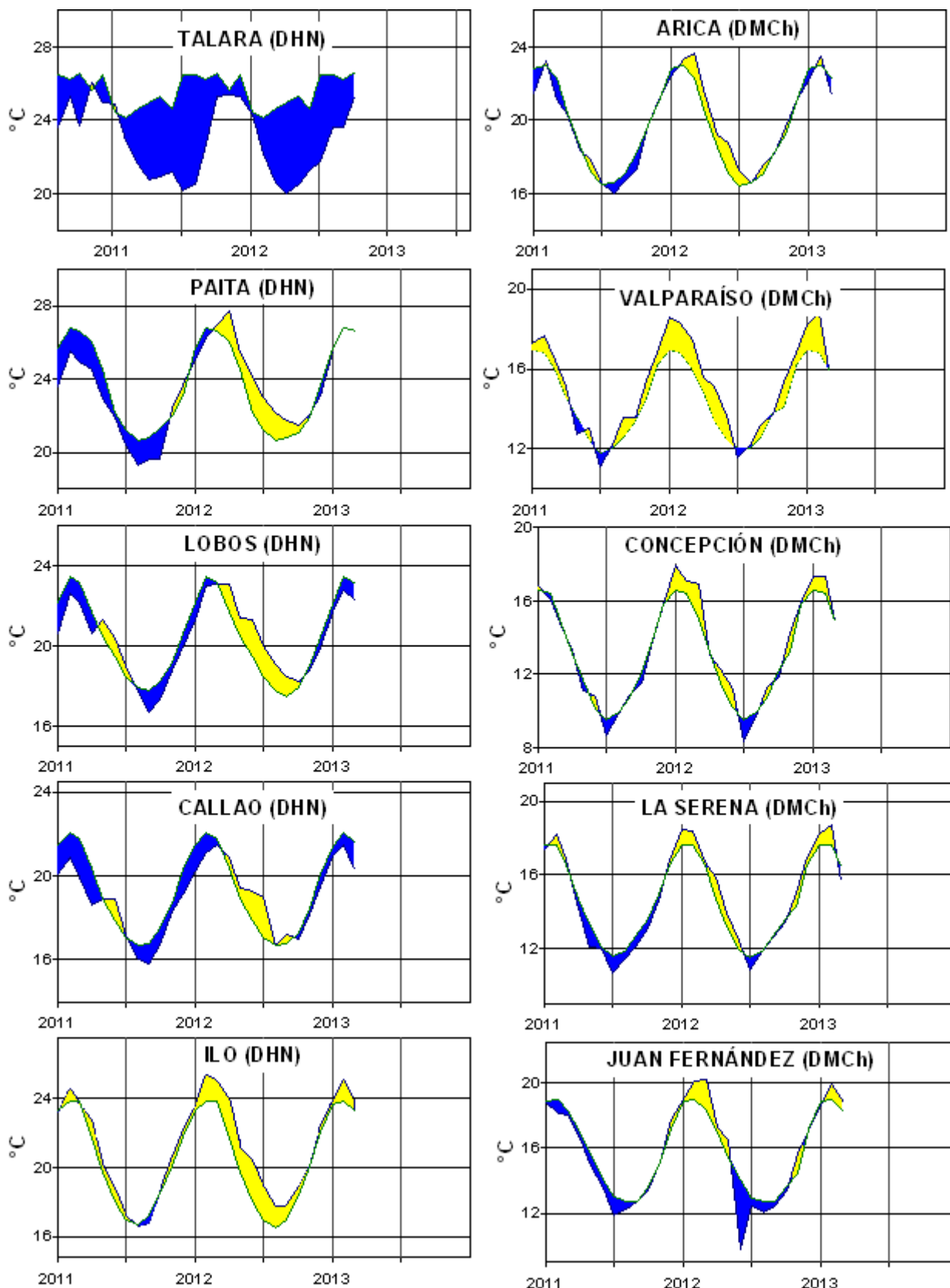


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).



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).

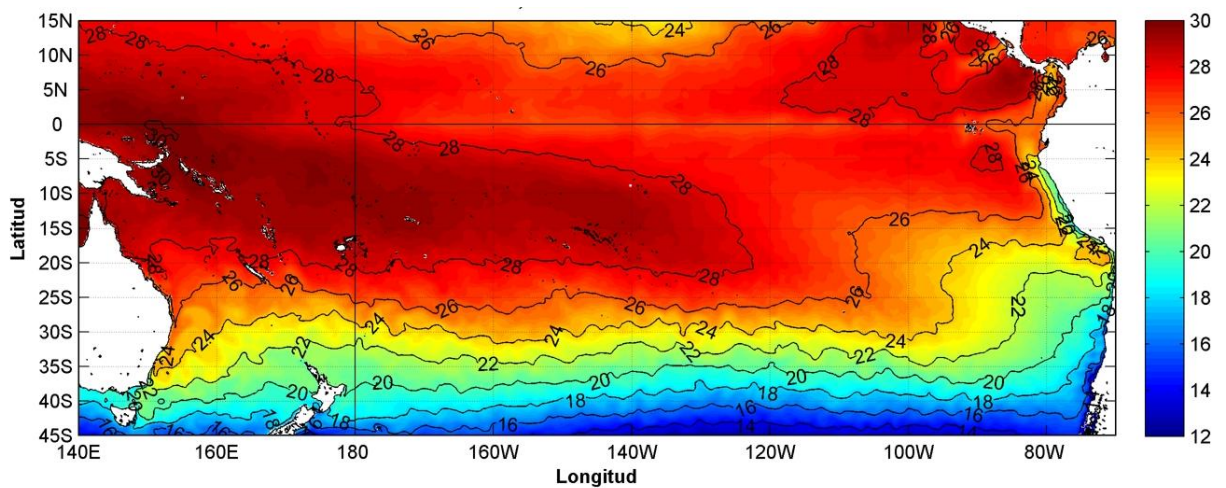


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de marzo del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julian Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola
INAMHI: Investigador Ing. Carlos Naranjo
Investigador Ing. Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigadora Julio Castro
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Economista Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9

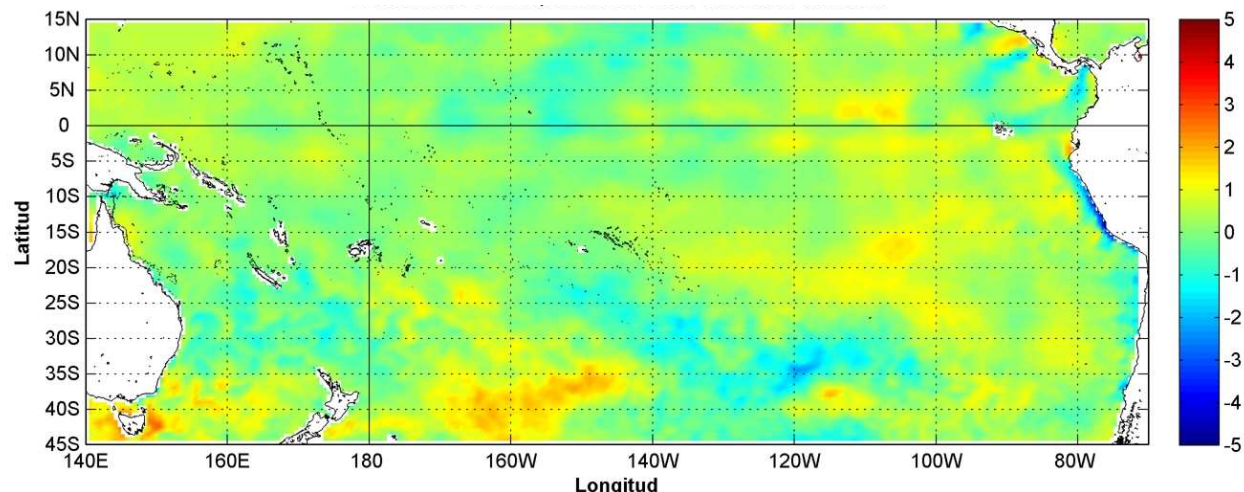
789978|998519

3-9985-1-9



998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Abril/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

ABRIL DEL 2013

BAC N° 271

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

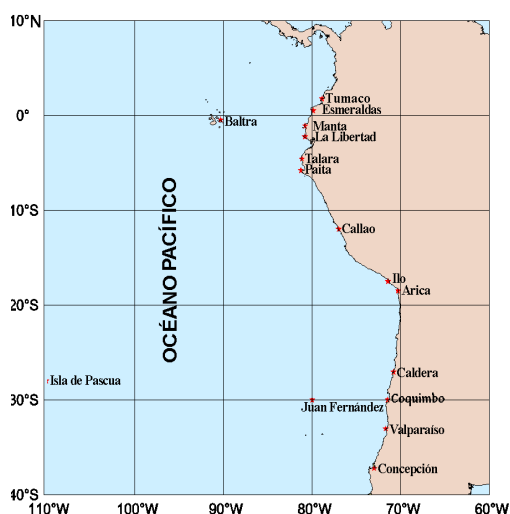
COLOMBIA
IDEAM-DIMAR/CCCP

ECUADOR
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ
DHN

CHILE
SHOA-DMC

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR
SECRETARÍA GENERAL
GUAYAQUIL, ECUADOR



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.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante el período enero - abril del año han predominado condiciones neutras ENOS a lo largo de todo el Pacífico Ecuatorial. Los modelos climáticos predicen condiciones neutras El Niño-Oscilación Sur (ENOS), con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta finales del presente año.

En el transcurso del mes de abril, la TSM en las regiones Niño, mantuvo oscilaciones alrededor de valores neutras a negativas, mostrando en la última semana promedios por debajo de lo normal; con $-0,6^{\circ}\text{C}$ como la máxima anomalía registrada en la región Niño 1+2. En las capas subsuperficiales, se evidencia condiciones neutras a frías desde el centro del Pacífico Ecuatorial hacia el este (Sudamérica).

Se mantienen valores neutros a negativos del Nivel Medio del Mar (NMM). En el lado occidental del Pacífico Ecuatorial se presentan anomalías ligeramente positivas; en la parte central se mantienen condiciones neutras y hacia la parte oriental del Pacífico se observan anomalías negativas.

La Onda Intraestacional de Madden and Julian (MDO) predominó en su fase subsidente la primera quincena, mientras que desde la tercera semana que se mostró en fase convectiva, caracterizando las lluvias en la región oriental de Colombia y Ecuador. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se formaron dos ramales: el primer ramal se ubica entre los 4°N y 8°N , mismo que se presenta activado en el Pacífico Central con nubosidad de desarrollo vertical, mientras que en el Pacífico Oriental se observó nubosidad discontinua y con pequeño desarrollo vertical; en cambio el ramal sur ubicado en los 2°S y 5°S se mostró constituido por núcleos convectivos discontinuos y dispersos.

La TSM en las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), presentó condiciones más frías que las del mes anterior, con anomalías negativas a neutras de hasta 2°C en el borde costero peruano. La temperatura subsuperficial presentó valores ligeramente bajo lo normal a neutral. En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), hacia el norte de la región se presentaron anomalías positivas en Colombia y norte de Ecuador. Desde el centro de la costa ecuatoriana hasta el centro de Chile se presentaron condiciones frías; y en la zona centro y sur de Chile, así como en Ilo Perú, prevalecen condiciones cálidas de hasta $2,3^{\circ}\text{C}$ de anomalía de TA.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 271, ABRIL 2013**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En el mes de abril los indicadores de condiciones El Niño-Oscilación Sur (ENOS), tales como el Índice de Oscilación Sur, los vientos alisios y la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Pacífico Oriental, al igual que el mes anterior, mostraron valores alrededor de la normal. Los modelos climáticos indican la persistencia de condiciones neutras del ENOS, con probabilidades de persistir hasta fin de año. La TSM en la zona occidental y central, muestra condiciones neutras. En cambio en el Pacífico Ecuatorial Oriental, entre 90° O y el borde costero, se ha mantenido fría con anomalías de hasta 4° C frente a la costa peruana.

Durante el mes de febrero se presentó una masa de agua cálida que a nivel subsuperficial viajaba hacia el Este mientras una masa fría se desarrollaba en la cuenca oriental. Durante marzo estas masas se encontraron y se disiparon, minimizando las condiciones frías en el Este y manteniendo las condiciones neutras en el Pacífico Ecuatorial central, situación que se conservó durante abril.

Mientras que la última semana de abril predominaron anomalías negativas de TSM en las regiones Niño: en Niño 4, Niño 3.4, y Niño 3, se observó una anomalía de -0,1° C y en Niño 1+2, una anomalía de -0,6° C.

El NMM, en la franja del Pacífico entre 20° N y 20° S, al igual que en meses anteriores, mantiene niveles neutros con variaciones menores a ± 5 cm, no obstante hacia el lado occidental, norte de Australia, se observan anomalías positivas de hasta 15 cm., al igual que en los últimos meses y en el lado oriental las anomalías negativas se mantienen en la región Niño 1+2, siendo mayor frente a la costa de Perú, entre 5° S y 20° S.

Las condiciones oceánicas en las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM mantiene anomalías negativas, con los mayores valores frente a Perú. Solo Talcahuano, en el centro sur de Chile, presentó una anomalía positiva. Los muestreos de perfiles de temperatura en las estaciones 10 millas de Colombia mostraron una termoclina en ascenso durante finales de mes con respecto a su posición a principios del mismo. En cambio, los perfiles realizados en las estaciones ecuatorianas mostraron una profundización de la termoclina, específicamente en la profundidad de la isoterma de 20° C.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur, se localizó entre los 25° S y 45° S, formando una dorsal bien definida con valores que oscilaron entre los 1020 hPa influenciando directamente las costas de Chile, Perú, sur y centro de Ecuador provocando una disminución de precipitación.

La TA en la costa colombiana y al norte de Ecuador presentaron anomalías positivas menores a 0,5° C, en la costa centro, sur y austral de Chile las anomalías llegaron a ser hasta 2,3° C sobre lo normal. Desde Manta-Ecuador, la costa de Perú y la zona norte de Chile las condiciones fueron más frías de lo normal, llegando a ser 2,0° C bajo lo normal en La Serena-Chile. En cambio en Ilo-Perú, la zona centro, sur y austral de Chile presentaron anomalías positivas con un máximo de 2,3° C en Punta Arenas.

La Onda Intraestacional de Madden and Julian (MDO) predominó en su fase subsidente la primera quincena, mientras que desde la tercera semana se mostró en fase convectiva. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se formaron dos ramales: el primer ramal se ubica entre los 4° N

y 8° N, mismo que se presenta activado en el Pacífico Central con nubosidad de desarrollo vertical, mientras que en el Pacífico Oriental se observó nubosidad discontinua y con pequeño desarrollo vertical; en cambio el ramal sur ubicado en los 2° S y 5° S se mostró constituido por núcleos convectivos discontinuos y dispersos.

Las precipitaciones en Colombia fueron bajo lo normal durante la primera semana del mes y ligeramente sobre lo normal durante la segunda quincena. En Ecuador se presentaron sobre lo normal en la región litoral, en la región interandina las lluvias fueron irregulares y en la amazonia fueron débiles a moderadas. A lo largo de Chile las precipitaciones fueron bajo lo normal a excepción de Puerto Montt y Punta Arenas.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) informó que debido a la variada actividad de diferentes sistemas sinópticos, entre los cuales predominaron los sistemas frontales del hemisferio norte (océano Atlántico occidental) y sur (en territorio Brasileño), y la Onda Intraestacional de Madden and Julian, se observó que las precipitaciones se concentraron al oriente del territorio nacional y en la región Pacífica.

La tercera semana del mes presentó los mayores valores de precipitación, siendo el día 18 el de mayor precipitación total nacional (11977 mm). Las dos primeras semanas fueron las más secas del mes, mientras que la tercera y cuarta tuvieron mayores registros de precipitación. No obstante, el acumulado de precipitación mensual mostró anomalías negativas en el consolidado nacional, con respecto a los valores medios históricos.

La oscilación MJO predominó en la fase subsidente en las semanas uno y dos, mientras que predominó en fase convectiva particularmente después de la primera quincena, y hasta finales de mes.

El monitoreo realizado en abril del 2013, por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78,51° O y 2° N y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

En la estación 5, los valores de TSM obtenidos en los dos muestreos quincenales fueron de 27,5°C y 27,7°C, respectivamente; arrojando un promedio de 27,6° C y una anomalía negativa de 0,2° C con respecto a la media histórica (27,4° C) para abril (base 1999-2012). En cuanto a los perfiles de temperatura en profundidad durante la primera quincena se observó una capa superficial con ligeras variaciones y una termoclina situada entre los 31 m y los 46 m de profundidad. Para la segunda quincena se mantienen las variaciones de la capa superficial, observando la termoclina entre los 32 m y los 39 m de profundidad.

A su vez, la estación 5 presentó valores de salinidad superficial del mar (SSM) de 24,4 y 24,2 UPS; arrojando un promedio de 24,2 UPS y una anomalía negativa de -7,8 UPS, respecto a la media histórica de 32 UPS para abril (base 1999-2012). El perfil de la salinidad entre la primera y segunda quincena de abril presentó un comportamiento en la haloclina muy similar, con variaciones no

uniformes, observándose desde los 33 m hasta los 46 m de profundidad en la primera quincena, y para la segunda quincena la haloclina se situó entre los 33 m y los 38 m de profundidad.

En Tumaco la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 28 de abril del 2013 fue de 26,4° C, observando anomalía positiva de 0,1° C. El valor máximo registrado fue de 29,7° C y el valor mínimo de 22,7° C. El promedio de humedad relativa fue del 91 %, observándose una anomalía positiva de 5,9 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 73 %. La precipitación acumulada registrada fue de 430,3 mm, observándose una anomalía positiva de 135,3 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 15 de abril de 2013 con un acumulado de 72,2 mm.

En Buenaventura el promedio de la TA en el período comprendido entre el primero y el 28 de abril de 2013 fue de 26,8° C, observando una anomalía positiva de 0,4° C. El valor máximo registrado fue de 30,2° C y el valor mínimo de 23,4° C. El promedio de humedad relativa en el período fue del 92 %, observado una anomalía positiva de 4 %. El valor máximo registrado fue del 100 % y el valor mínimo del 74 %. La precipitación acumulada registrada fue de 303,1 mm, observándose una anomalía negativa de 190,3 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el primero de abril de 2013 con un acumulado de 88 mm.

En Malpelo la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 28 de abril de 2013 fue de 26,9° C. Con un valor máximo registrado de 30,8° C y un mínimo de 22,4° C. El valor promedio de humedad relativa fue del 91,3 %. El valor máximo registrado ascendió a 100 % y el valor mínimo de 70 %.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior, se incrementó en la región costera norte (Esmeraldas, 0,6° C) y disminuyó en la costa centro y sur (Manta -0,7° C, La Libertad -2,6° C); presentando anomalías positivas en la costa norte (Esmeraldas, 0,9° C) y negativas en la costa centro y sur (Manta, -0,7° C y La Libertad -1,4° C).

En las estaciones 10 millas costa afuera, ubicadas a lo largo de la costa continental ecuatoriana, se registraron valores de TSM de norte a sur: Esmeraldas 27,5° C, Manta 25° C, La Libertad 23,5° C y 25° C en Puerto Bolívar (Golfo de Guayaquil). En los niveles subsuperficiales, se observó que la isoterma de 20° C oscilaron entre de 26 y 42 m de profundidad, siendo Puerto Bolívar quien registró los menores valores. Cabe anotar que en Manta y La Libertad esta isoterma se presentó a 30 m de profundidad, profundizándose a finales del mes.

La salinidad registrada en las estaciones oceánicas fue entre 33,1 UPS a 33,9 UPS siendo los menores valores en el norte. En Puerto Bolívar se encontró 32,5 UPS claramente influenciada por la descarga de los ríos en el Golfo de Guayaquil.

La temperatura media del aire, mostró incrementos positivos en la costa norte (Esmeraldas 0,6° C) y negativos en la costa centro y sur (Manta -0,4° C, La Libertad -1,3° C). Sin embargo las anomalías se presentaron positivas en la costa, excepto en Puna (-0,5° C).

Las precipitaciones durante el mes de abril fueron mayores en la zona costera norte (San Lorenzo 522,3 mm, Esmeraldas 78,5 mm) y centro (Manta 87,7 mm), con anomalías positivas, excepto Esmeraldas cuya anomalía es negativa. En la región costera sur las precipitaciones fueron menores y con anomalías negativas.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), señala que en el mes de Abril, los vientos en niveles altos 250 hPa (11000 m) y medios 500 hPa (5500 m) tenían un comportamiento del este al oeste partir de la tercera década se fortalecieron los vientos en el nivel de 850 hPa (1500 m) siendo del sur a norte y de sureste a noreste debido al cambio de estación lluviosa a poco lluvioso y provocando un descenso de temperaturas mínima.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se formaron dos ramales: el primer ramal se ubica entre los 4° N y 8° N y el ramal sur ubicado en los 2° S y 5° S. El ramal norte se encuentra activado en el Pacífico Central con nubosidad de desarrollo vertical, sistema nuboso convectivo ancho y bien definido; en el Pacífico Oriental se observó nubosidad de pequeño desarrollo vertical con núcleos nubosos discontinuos y dispersos que afectan principalmente las costas centro y norte de Colombia y la región sur de centro América. El ramal sur estuvo constituido por nubosidad en niveles medios y bajos se observó núcleos convectivos discontinuos y dispersos que incidieron en el norte de la región Litoral (Esmeraldas), el ramal sur no tiene influencia al Ecuador continental e Insular.

Las precipitaciones durante el mes de abril fueron entre moderadas a fuertes y puntuales acompañadas en ocasional con tormentas eléctricas en el norte y centro de la región Litoral, hacia el sur se registraron lluvias de menor intensidad; los días más lluviosos fueron al final de la primera y segunda década las estaciones Meteorológicas durante el mes de abril tales como Santo domingo (576,0 mm), Puerto Ila (617,1 mm), Portoviejo (191,3 mm), Olmedo (404,7 mm), Chone (324,2 mm) registrando precipitaciones superando la normal histórica del mes.

Las temperaturas máximas absolutas registradas en la región del Litoral fueron en las siguientes Provincias; Guayas (Taura) con 34,6 ° C, (Guayaquil) con 33,5° C, Los Ríos (Babahoyo) con 33,3° C, Manabí (Chone, Portoviejo) con 34,0° C.

En la región interandina las precipitaciones fueron irregulares y dispersas registrándose la máxima precipitación mensual en la provincia de Imbabura (Ibarra) registrando 134,4 mm. La temperatura mínima absoluta registró en la provincia de Cañar 5,0° C.

En la región oriental las precipitaciones fueron débil a moderadas y ocasional fuertes por aporte de humedad proveniente del este registrando la máxima precipitación en la Provincia de Orellana (Nuevo Rocafuerte) con 265,5 mm en la región Insular se han registrado precipitaciones de tipo local y puntual en la Isla San Cristóbal con 31,3 mm.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informó que a lo largo de la costa peruana, la TSM continua registrando anomalías negativas, las cuales fluctuaron entre 0,3° C (Ilo) y 2,9° C (Lobos de Afuera); a excepción, de la estación de Mollendo, que presentó una anomalía positiva de 0,5°C. En general, se registraron anomalías de la TSM con una variación promedio de +/- 4° C respecto al mes anterior, observándose los cambios más significativos en las estaciones de Lobos de Afuera y Mollendo, con una disminución de 1,5° C y un incremento de 1,2° C en las anomalías, respectivamente.

Durante el mes, se registraron anomalías del NMM con un descenso promedio de 4,0 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 1,0 cm (Mollendo) y 6,0 cm (Lobos de Afuera), a excepción, de la estación del Callao, que presentó una anomalía negativa de 1,0 cm; mientras que, la estación de San Juan, presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

En general, se registró un descenso promedio de 0,5° C en las anomalías de la TA, observándose la variación más significativa en Lobos de Afuera, con una disminución de 1,2° C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,3° C (Paita) y 2,1° C (Lobos de Afuera y Chimbote); a excepción, de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0,1° C.

Solo en las localidades de Lobos de Afuera y Chimbote, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes durante la segunda semana del mes, registrándose valores acumulados de 0,8 y 0,2 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos con dirección Sur y Sureste. En relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,2 m/s (Mollendo) y 2,3 m/s (San Juan); a excepción de las estaciones de Chimbote, Callao e Ilo, las cuales registraron anomalías positivas de 0,6, 0,4 y 0,9 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 del nivel del mar (NM) entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de abril de 2013.

En comparación al periodo anterior (marzo), el presente mes mostró un leve incremento en los valores de las anomalías de TSM. Sin embargo, esta variable se mantuvo negativa en la franja costera norte-centro de Chile, con valores entre -0,5° y -1,8° C (Valparaíso y Arica-Antofagasta, respectivamente). Solo la estación de Talcahuano mostró una anomalía levemente positiva (0,6° C).

Al igual que la TSM, el nivel del mar también presentó un predominio de anomalías negativas, con valores que fluctuaron entre -0,7 cm (Valparaíso) y -15,0 cm (Talcahuano), manteniéndose así la tendencia observada en los últimos tres meses.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire (TA) en la zona central, sur y austral de Chile, se caracterizó por presentar un aumento por sobre los valores medios climatológicos, siendo la zona austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, la que presentó el mayor calentamiento, con anomalías positivas entre 1,9° y 2,3°C. Por el contrario, la región norte, entre Arica y La Serena, hubo un descenso de la temperatura máxima, con anomalías negativas entre 0,7 y 2,0°C.

Se observó un aumento significativo de la temperatura máxima promedio del mes en la zona central, sur y austral del país, siendo esta última región, la que alcanzó las mayores anomalías positivas, entre 2,2 y 3,3° C. Contrariamente, en la zona norte del país, entre Arica y La Serena, se observó un enfriamiento, con anomalías negativas que fluctuaron entre 0,6 y 2,1°C.

La temperatura mínima media mensual se caracterizó por presentar un descenso respecto a los valores normales en la zona norte y central del país. El enfriamiento entre Arica y Curicó, alcanzó anomalías negativas que fluctuaron entre -0,2 y -2,2 °C. En cambio, la zona sur y austral, entre Concepción y Punta Arenas, se caracterizó por la presencia de anomalías positivas, entre 0,5 y 1,7° C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur frente a la costa de Chile, continuó manifestando condiciones anticiclónicas, pero menos intensas respecto del mes anterior, con anomalías positivas

en torno a 0,5 hPa. El índice de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, fue de +0,5. Debido a la alta actividad ciclónica y frontal, ocurrida en el océano Pacífico Austral, predominó un núcleo de anomalías negativas, entre 2 y 4 hPa al sur de la latitud 35° S. Las estaciones chilenas que monitorean la presión a nivel del mar, presentaron anomalías positivas que se intensificaron en la zona central y austral, con valores de 1,2 en Santiago, 1,1 hPa en Coyhaique y 1,8 hPa en Balmaceda. En la región insular, Isla de Pascua presentó una anomalía positiva de 2,1 hPa y en Juan Fernández, se presentó una anomalía negativa de 1,2 hPa.

El comportamiento pluviométrico de abril, se caracterizó por un descenso respecto de sus valores medios climatológicos. En la zona central hubo ausencia de lluvias, mientras que la zona sur y austral precipitó menos que sus valores normales, alcanzando anomalías negativas entre 20 y 40 mm. Solo Puerto Montt y Punta Arenas, acumularon una precipitación por sobre lo normal, con anomalías positivas de 9 y 14 mm respectivamente

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Las condiciones neutrales se mantienen a nivel global. Los distintos modelos numéricos, dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, y los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, prevé que se mantengan condiciones ENOS neutrales en los próximos meses con valores de TSM cercanos al promedio histórico a lo largo de del Océano Pacífico Ecuatorial.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento y el patrón actual de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Colombia, Ecuador, Perú y Chile), y coordinado por la CPPS, se espera que se mantengan las condiciones neutrales que han predominado durante el año.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
FEB-13	4,7	10,6	7,7	28,06	26,32	25,90	25,74	-0,6	11	7,2	-0,2
MAR-13	3,2	9,5	5,9	27,95	27,0	27,21	26,71	-0,7	13,2	7,2	1,5
ABR-13	6,2	9,1	6,8	28,45	27,66	27,4	24,88	-0,4	12,1	9,7	0,2

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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-13	26,9	27,1	25,1	16,7	19,5	20,6	16,8	19,3	15,5
MAR-13	25,6	27,4	25,7	16,2	18,0	17,4	16,0	17,9	13,6
ABR-13	27,6	24,8	25,0	15,7	17,2	16,4	15,3	15,8	13,3

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

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-13	***	275,33	106	160,3	72,1	121,5	92,9	71,7	110,6
MAR-13	***	282,8	112	166,2	73,6	125,6	92,4	69,9	103,5
ABR-13	***	281,5	107	160,1	69,1	120,3	88,8	73,3	102,0

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

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)
04-Mar	28,1	25,8	24,0	16,7	282,5	110,1
09-Mar	27,6	26,3	24,0	16,5	285,7	115,2
14-Mar	27,4	26,4	23,9	16,4	286,2	115,8
19-Mar	27,7	25,4	21,7	16,3	279,3	111,2
24-Mar	26,9	25,4	19,7	15,9	280,0	110,7
29-Mar	26,3	25,1	18,1	15,4	282,4	110,5
3-Apr	25,4	24,9	17,98	16,0	275,8	103,0
8-Apr	25,1	25,7	18,57	15,6	282,6	108,1
13-Apr	26,3	25,2	20,75	15,3	286,3	109,2
18-Apr	25,2	25,3	20,72	15,8	281,0	106,9
23-Apr	24,0	24,9	19,91	***	279,4	108,1
28-Apr	22,8	23,4	***	***	283,8	108,9

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida,

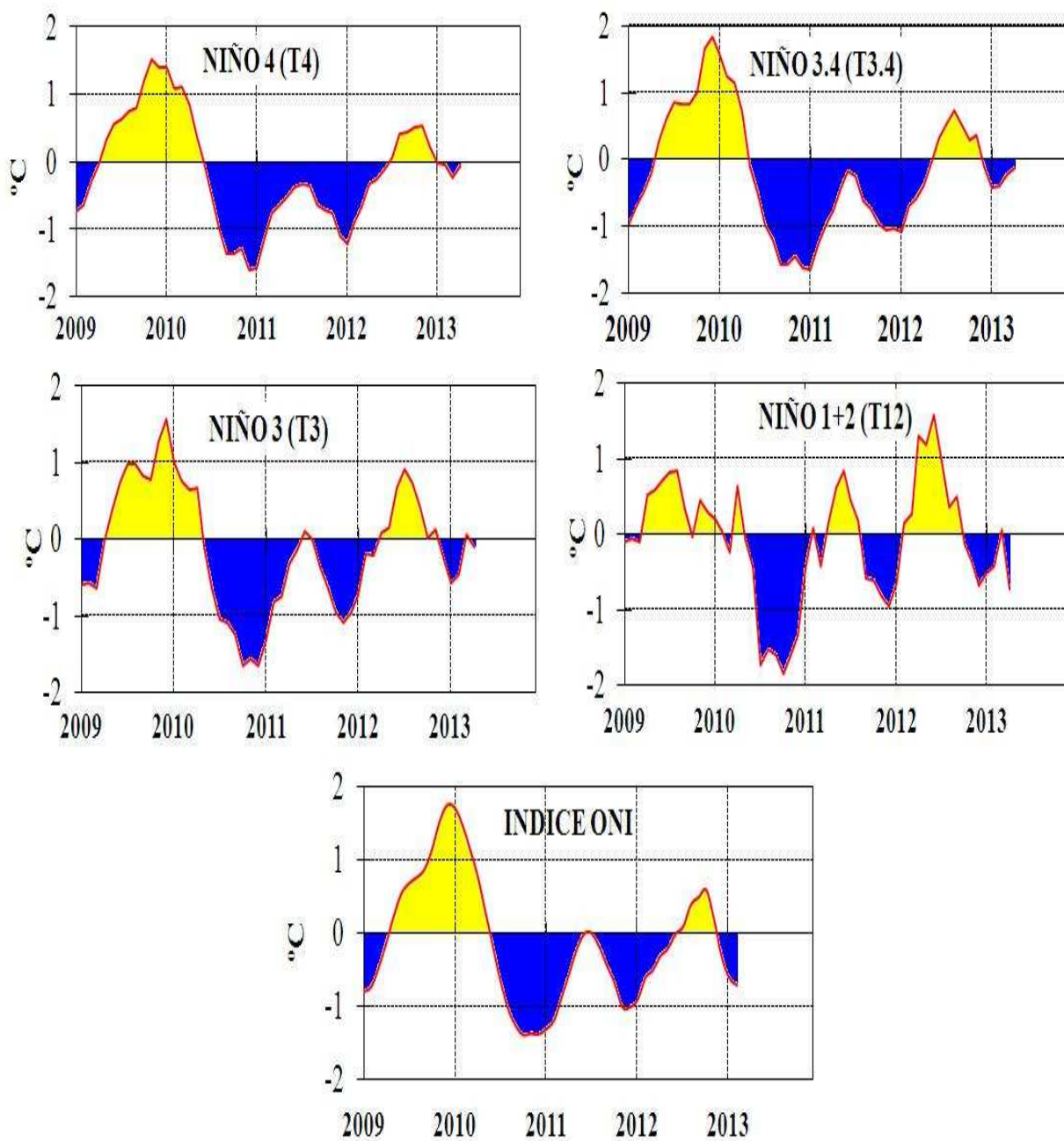


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

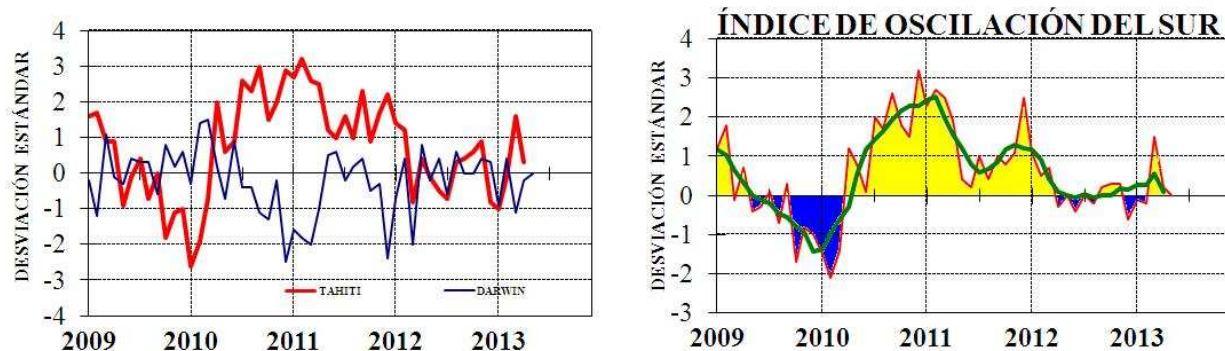


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los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

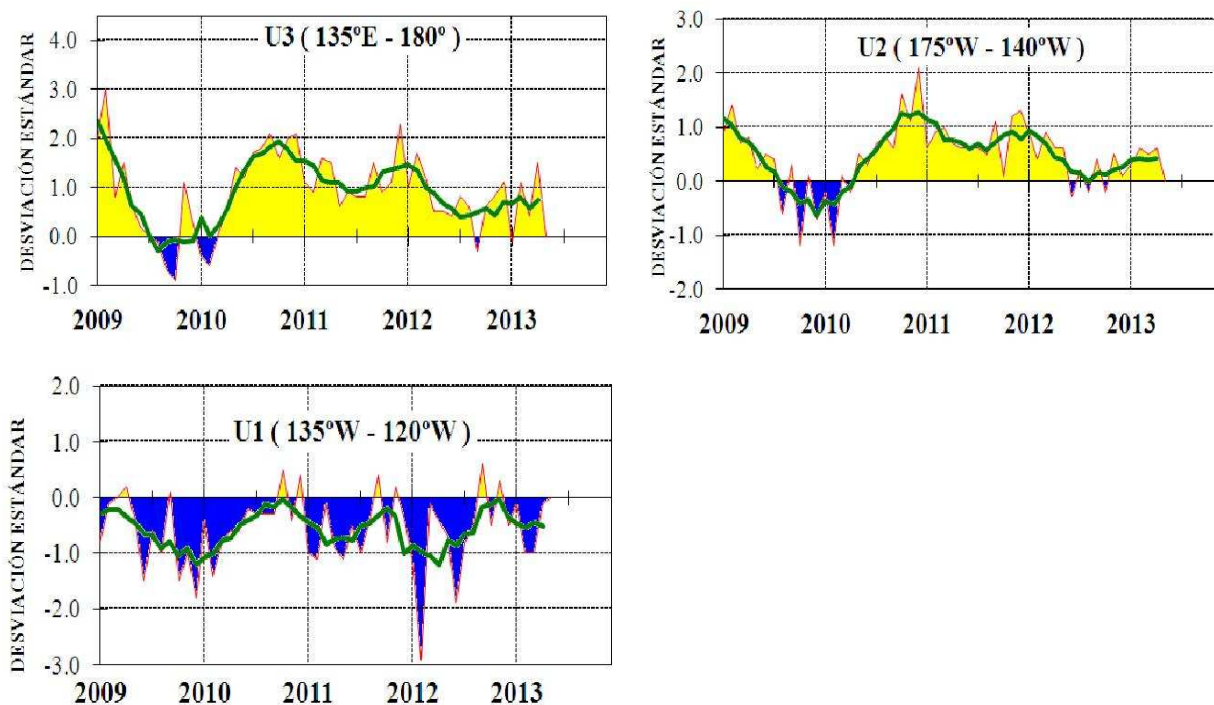


Figura 4,- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

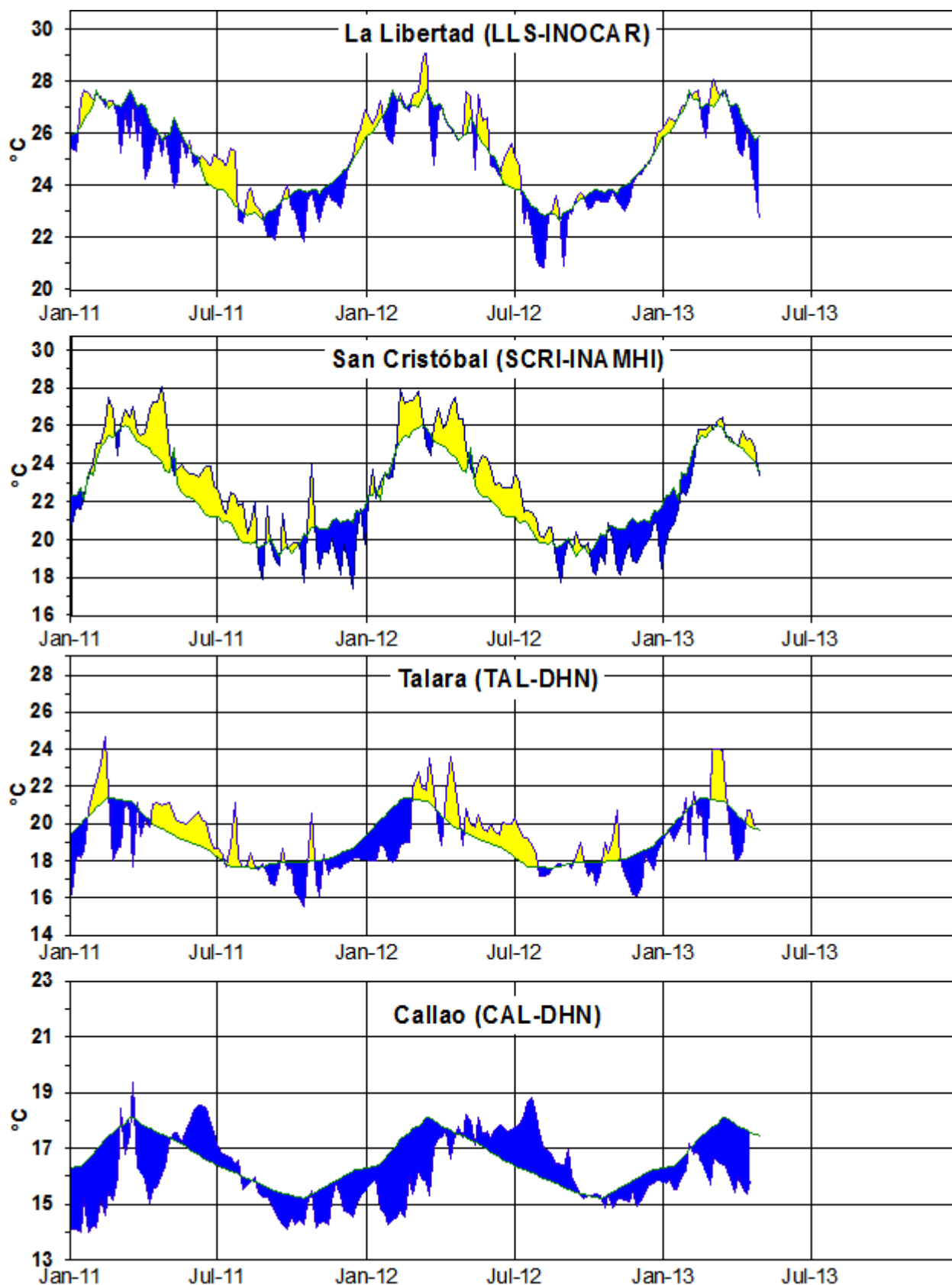


Figura 5,- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

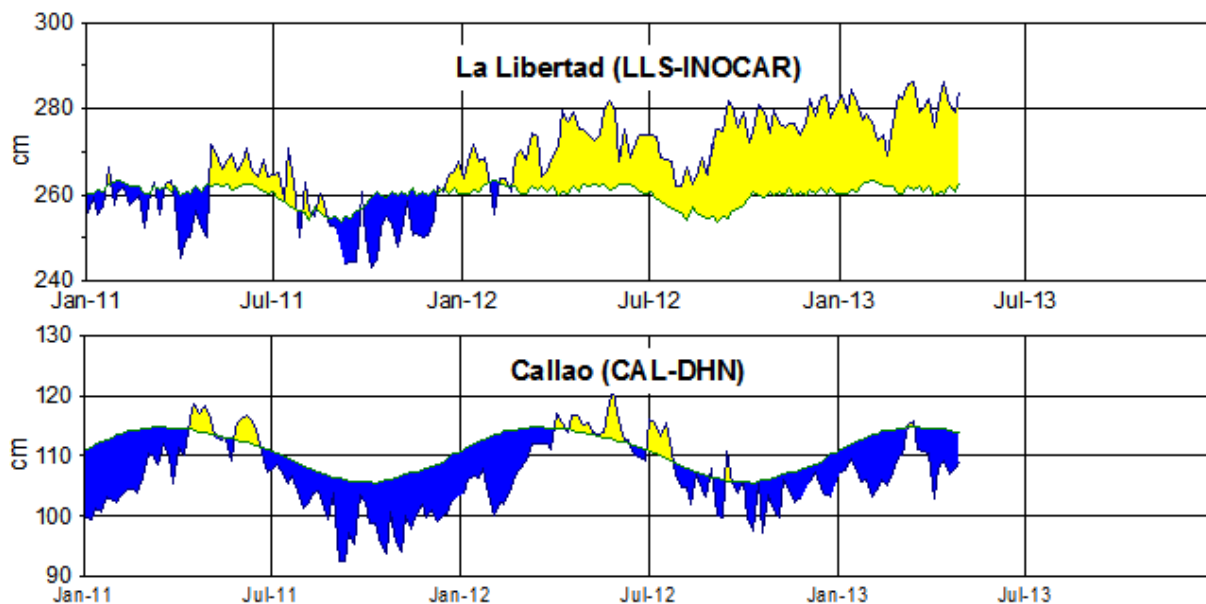


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR-DHN),

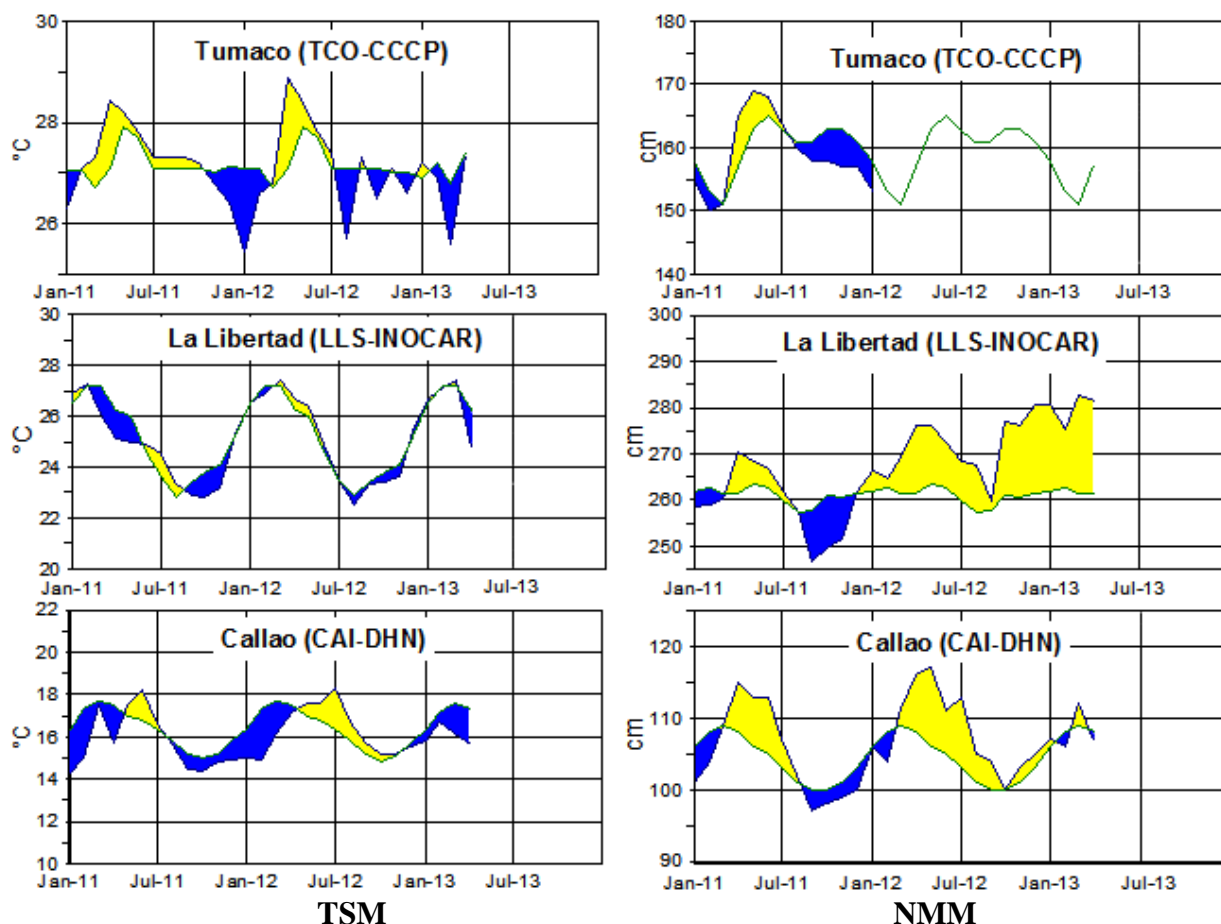


Figura 7a,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN),

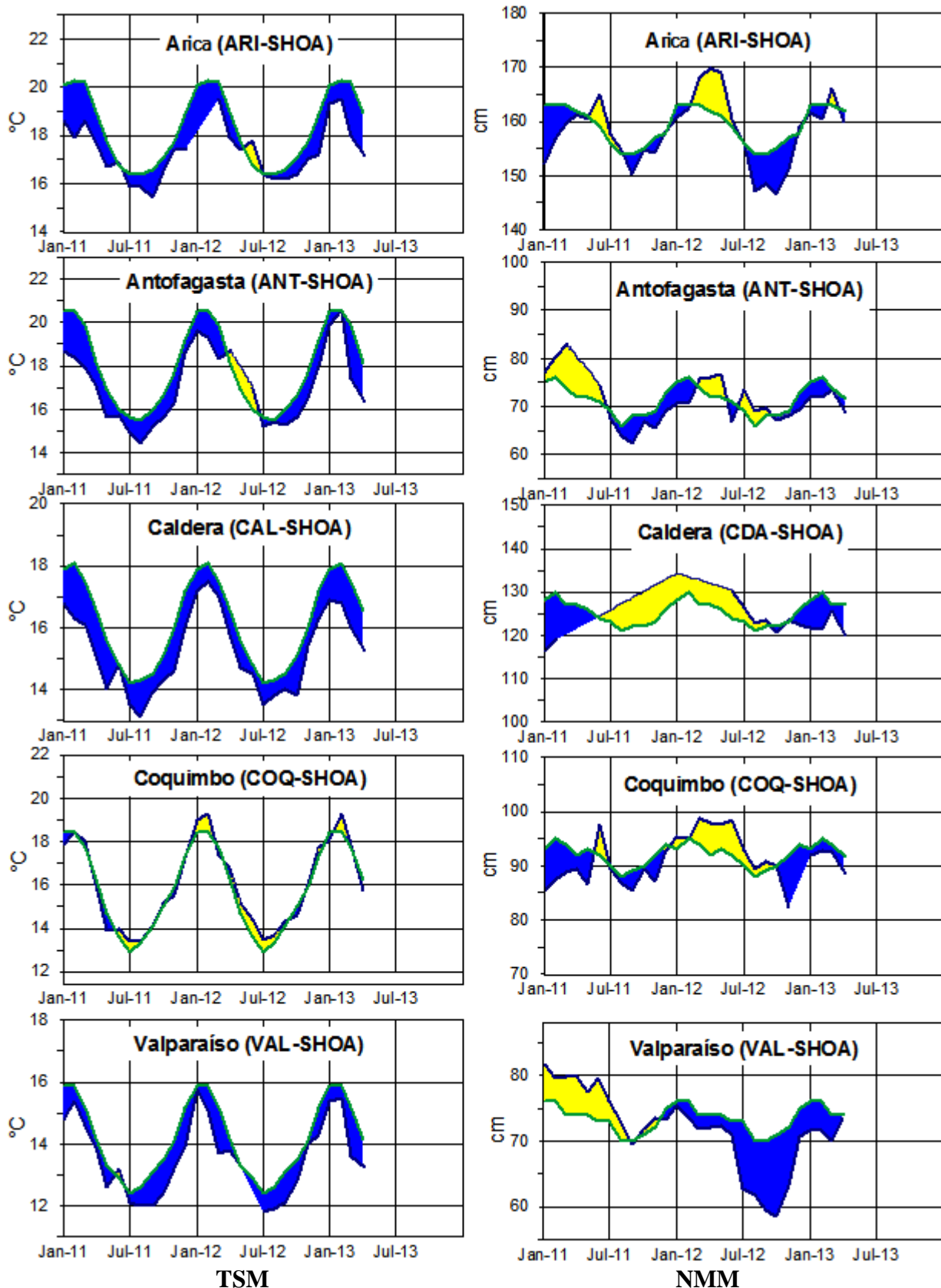


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA),

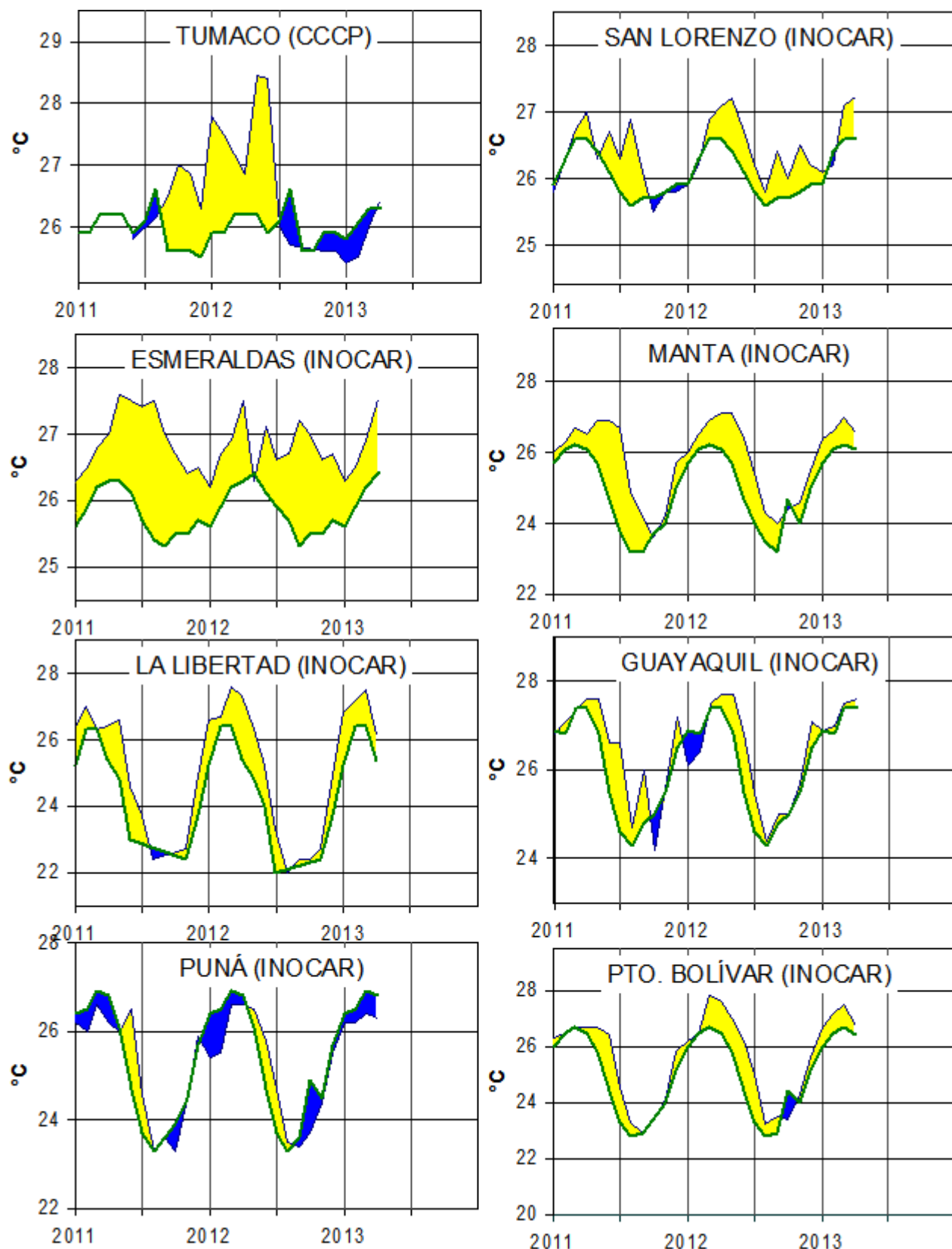


Figura 8a,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR),

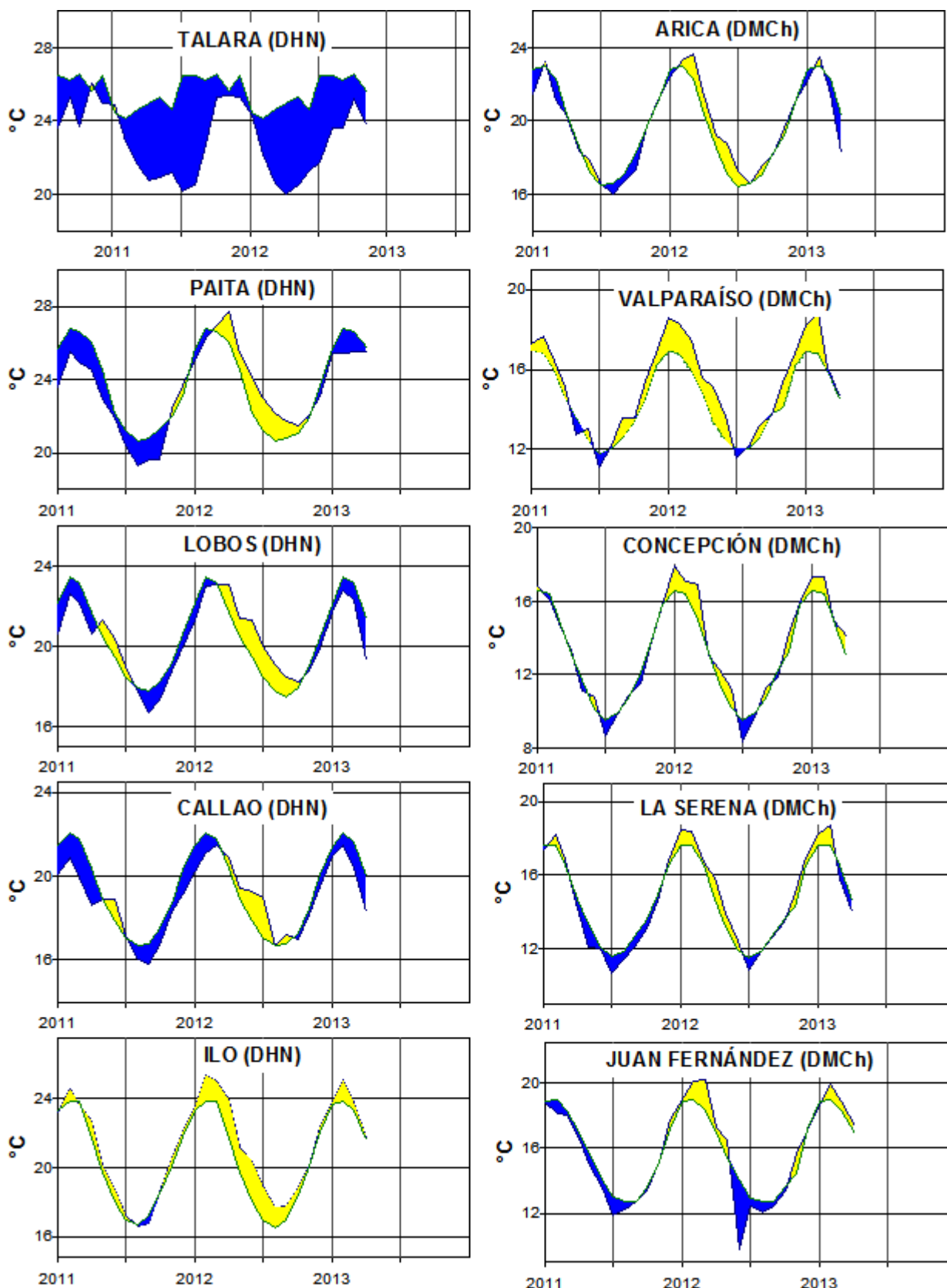


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC),

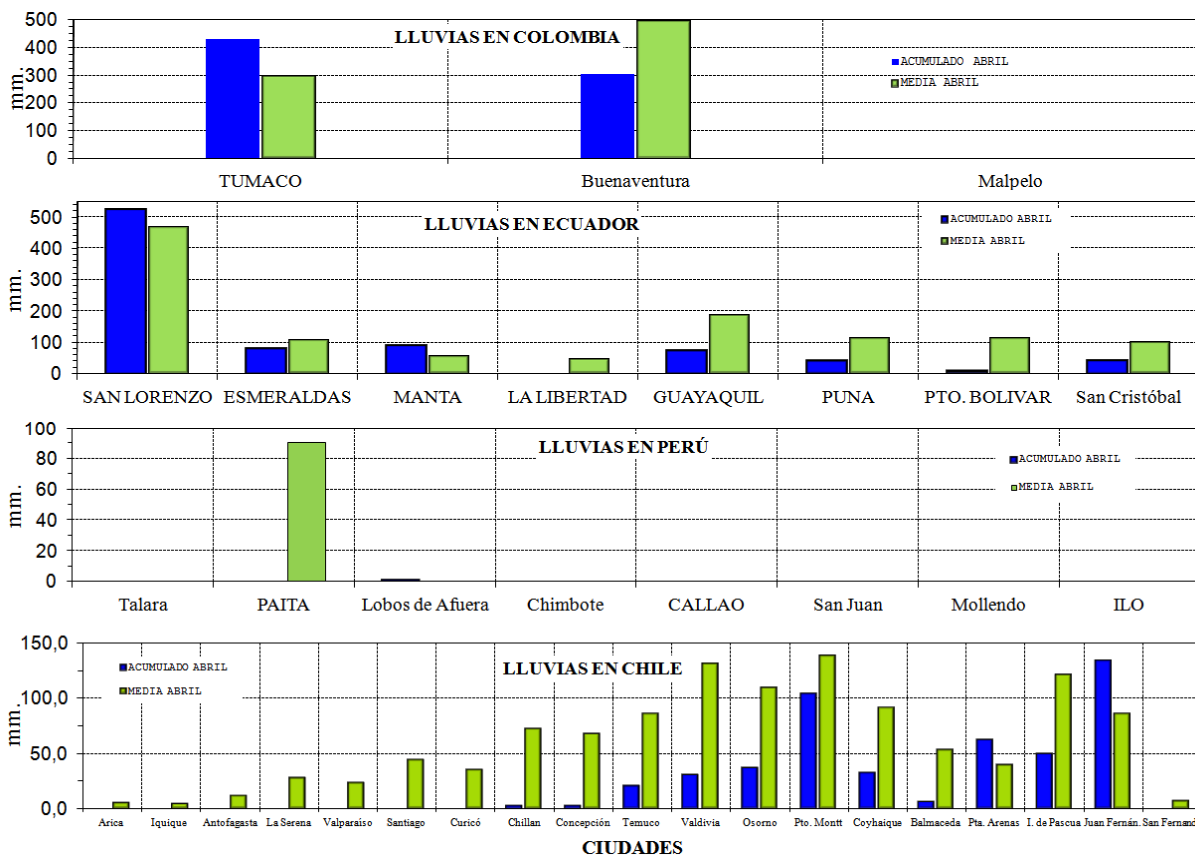
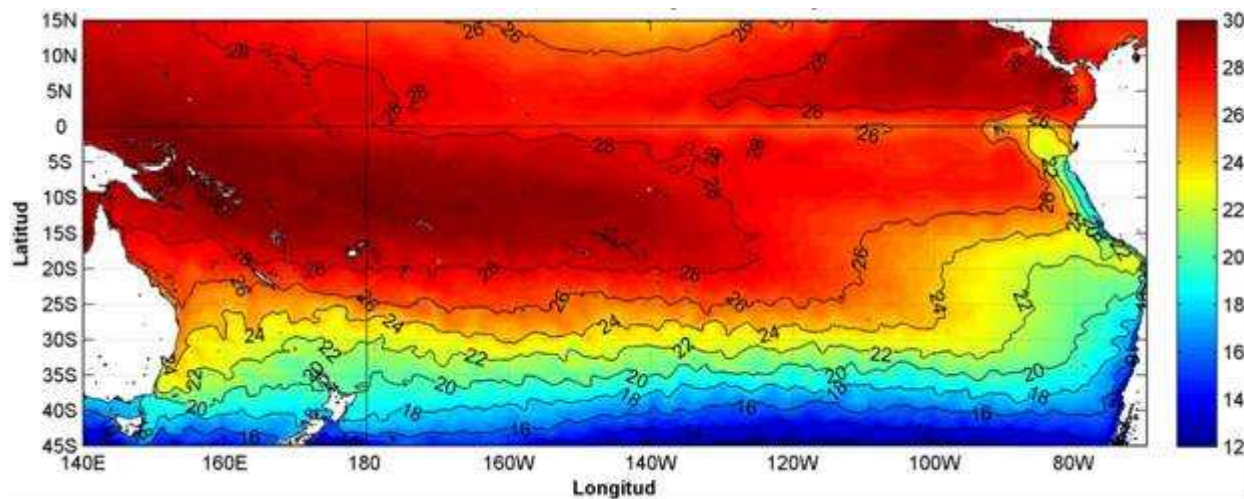


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),



COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julian Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola
INAMHI: Investigador Ing, Carlos Naranjo
Investigador Ing, Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Economista Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

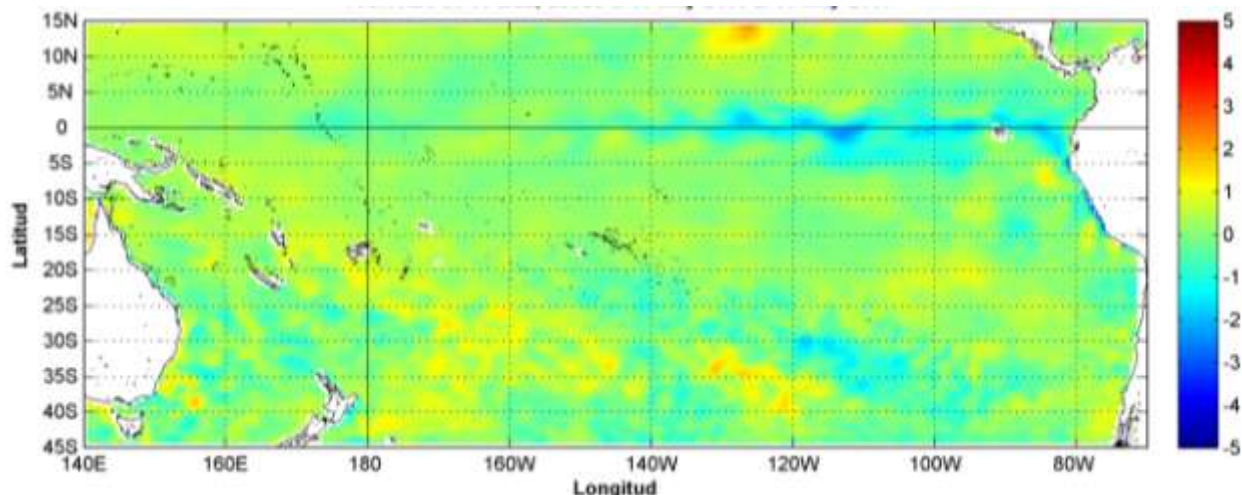
Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Mayo/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

MAYO DEL 2013

BAC N° 272

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

Durante el período enero-mayo del año han predominado condiciones neutrales El Niño-Oscilación Sur (ENOS) a lo largo de todo el Pacífico Ecuatorial. Los modelos climáticos predicen condiciones neutrales ENOS, con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta finales del presente año.

En el transcurso del mes de mayo, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en las regiones Niño, mantuvo oscilaciones alrededor de valores neutrales a negativas, mostrando en la última semana promedios por debajo de lo normal; con $-2,1^{\circ}$ C como la máxima anomalía registrada en la región Niño 1+2. En las capas subsuperficiales, se evidencia condiciones neutrales en el centro del Pacífico Ecuatorial mientras que hacia el Este (Sudamérica) predominan condiciones frías.

Se mantienen valores neutrales a negativos del Nivel Medio del Mar (NMM). En el lado occidental del Pacífico Ecuatorial se presentan anomalías ligeramente positivas; en la parte central se mantienen condiciones neutras y hacia la parte oriental del Pacífico se observan anomalías negativas, al igual que en abril.

La Onda Intraestacional de Madden and Julian (MJO) predominó en su fase convectiva durante la mayor parte del mes. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se ubicó entre 2° N y 10° N, predominando los sistemas frontales del Océano Atlántico Occidental y en territorio brasileño.

La TSM en las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), presentó condiciones más frías que las del mes anterior, con anomalías negativas a neutrales de hasta 2° C entre las islas Galápagos y la costa continental. La temperatura subsuperficial en el Pacífico Oriental presentó valores ligeramente bajo lo normal a neutral. En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), hacia el norte de la región se presentaron anomalías negativas en Colombia hasta el norte de Chile. Mientras que en la zona centro y sur de Chile, así como en San Juan e Ilo (Perú), prevalecen condiciones ligeramente cálidas.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC N° 272, MAYO 2013****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En el mes de mayo los indicadores de condiciones ENOS, tales como el Índice de Oscilación Sur, los vientos alisios y la Temperatura Superficial del Mar en el Pacífico Oriental, al igual que el mes anterior, mostraron valores alrededor de la normal. Los modelos climáticos indican la persistencia de condiciones neutras del ENOS, con probabilidades de persistir hasta fin de año. La TSM en la zona occidental y central, muestra condiciones neutras con tendencia a la baja. En cambio en el Pacífico Ecuatorial Oriental, entre 140 °O y el borde costero, se ha mantenido fría con anomalías de hasta 2 °C frente a la costa peruana. Los afloramientos ecuatoriales se fortalecen, siendo más evidente el frente ecuatorial frente al Ecuador y al norte de las islas Galápagos hasta aproximadamente 140 °O.

Subsuperficialmente durante el mes de abril la masa de agua cálida que a este nivel viajaba hacia el Este, se disipó completamente, manteniendo las condiciones neutras en el Pacífico Ecuatorial Central, situación que continuó durante mayo. Sin embargo en la región oriental de la cuenca del Pacífico se fortalecieron condiciones frías en la zona norte y central de la región.

Mientras que la última semana de mayo predominaron anomalías negativas de TSM en las regiones Niño: en Niño 4 las condiciones son neutras (0,0 °C), Niño 3.4 es de -0,2 °C, Niño 3 de -0,9 °C, mientras que en Niño 1+2 durante todo el mes se observó anomalías negativas siendo la última semana de -2,1 °C.

El NMM, en la franja del Pacífico entre 10 °N y 10 °S, al igual que en meses anteriores, mantiene niveles neutros con variaciones menores a ± 5 cm, no obstante hacia el lado occidental, se observan anomalías positivas de hasta 15 cm. al igual que en los últimos meses y en el lado oriental las anomalías negativas se mantienen en la región Niño 1+2.

Las condiciones oceánicas en las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM mantiene anomalías negativas, con los mayores valores entre las Islas Galápagos y la costa continental. Solo Talcahuano, en el centro sur de Chile, presentó una anomalía positiva. Los muestreos de perfiles de temperatura en las estaciones 10 millas de Colombia y Ecuador mostraron una termoclina en ascenso durante finales de mes con respecto a su posición a principios del mismo.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur, se localizó entre los 30°S y 35°S y longitudes entre 90°S y 120°S. El índice de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur fue de 1.9.

La TA en la costa de los cuatro países presentó anomalías negativas, siendo los mayores valores hacia el norte de la región. Condiciones cálidas presentaron las regiones de San Juan e Ilo (sur de Perú), y la zona centro - sur y austral de Chile.

La MJO predominó en su fase convectiva la mayor parte del mes. La ZCIT se presenta entre 2° y 10°N, predominando los sistemas frontales del Océano Atlántico Occidental y en territorio brasileño.

Las precipitaciones en Colombia fueron ligeramente sobre lo normal a excepción de Buenaventura que presentó valores bajo lo esperado. En Ecuador se presentaron bajo lo normal en la región Litoral excepto Esmeraldas, en la región Interandina las lluvias fueron irregulares, siendo mayores en la zona norte y central; en la Amazonía fueron débiles a moderadas ocasionadas por aporte de las perturbaciones amazónicas, en la región insular las precipitaciones fueron lloviznas aisladas. En Perú solo se presentaron lloviznas en Paita y Lobos de Afuera. A lo largo de Chile las precipitaciones fueron sobre la media a excepción de Curicó y Temuco que presentaron déficit.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El monitoreo realizado en mayo del 2013, por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78,51 °O y 2 °N y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

Durante la primera y segunda quincena del mes de mayo se obtuvieron valores de TSM de 27,1 °C y 27,2 °C respectivamente; arrojando un promedio de 27,2 °C y una anomalía negativa de -0,5 °C con respecto a la media histórica (27,7 °C) para el mes de mayo (base 1999-2012).

En cuanto a los perfiles de temperatura en profundidad durante la primera quincena se observó una capa superficial con ligeras variaciones y una termoclina bien marcada, situada bajo los 50 m. Para la segunda quincena se mantienen las variaciones de la capa superficial, observando la termoclina entre los 38 m y los 40 m de profundidad con casi 8 °C de diferencia.

Durante la primera y segunda quincena del mes de mayo, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 31,1 PSU y 30,8 PSU, arrojando un promedio de 30,9 PSU y una anomalía positiva de 0,2 PSU con respecto a la media histórica de 30,7 PSU para el mes de mayo (base 1999-2012). El perfil de la salinidad entre la primera y segunda quincena de mayo, presentó un comportamiento en la haloclina muy similar, con variaciones no uniformes, observándose una haloclina fuerte a partir de los 50 metros de profundidad en la primera quincena, y para la segunda quincena la haloclina se situó entre los 38 y los 40 metros de profundidad.

En Tumaco, la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 27 de mayo fue de 25,6 °C, observando anomalía negativa de 0,6 °C. El valor máximo registrado fue de 29,5 °C y el valor mínimo de 22,5 °C. El promedio de humedad relativa fue del 92 %, observándose una anomalía positiva de 6.3 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 72 %. La precipitación acumulada registrada fue de 336.9 mm, observándose una anomalía positiva de 30,5 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 5 de mayo con un acumulado de 64,9 mm.

En Buenaventura el promedio de la TA en el período comprendido entre el primero y el 27 de mayo fue de 25,9 °C. El valor máximo registrado fue de 32,4 °C y el valor mínimo de 22,8 °C. El promedio de humedad relativa en el período fue del 93 %. El valor máximo registrado fue del 100% y el valor mínimo del 67 %. La precipitación acumulada registrada fue de 160,2 mm, observándose una anomalía negativa de 190,3 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 20 de mayo con un acumulado de 38,2 mm.

En Malpelo la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 27 de mayo fue de 25,6 °C. Con un valor máximo registrado de 28,9 °C y un mínimo de 22,3 °C. El valor promedio de humedad relativa fue del 92,6 %. El valor máximo registrado ascendió a 100 % y el valor mínimo de 76 %. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS del 1 al 22 de mayo fue de 230,1 mm. El 14 de mayo fue el día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación con un acumulado de 55,7 mm.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) informó que debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos y la Zona de Confluencia Intertropical - ZCIT, de los cuales predominaron los sistemas frontales de los hemisferios norte (océano Atlántico occidental) y sur (en territorio Brasileño), y la MJO, se observó que las precipitaciones se concentraron al oriente del territorio nacional y en sectores de las regiones Pacífica, Caribe y Andina.

La segunda semana del mes fue la que registró los menores valores de precipitación del mes; el día 2 de mayo fue el de mayor registro de precipitación total nacional, con 12.145,0 mm. La segunda quincena del mes fue la más lluviosa. En términos generales, el mes mostró anomalías positivas en el consolidado nacional, con respecto a los valores medios históricos

La oscilación MJO predominó en la fase convectiva en las semanas uno, tres y cuatro, siendo subsidente en la semana dos. La ZCIT osciló entre los 07 °N y los 10 °N sobre el territorio nacional.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), y el Instituto Nacional de Pesca (INP) se resumen en que se ha observado que a la fecha, el Pacífico Ecuatorial presenta condiciones de normales a frías, pero frente a la costa de Ecuador se mantiene en condiciones frías para la época. La TSM en la primera quincena de mayo mostró condiciones cercana a la normal con un núcleo de anomalías negativas en la zona entre el continente y la islas Galápagos, en tanto que frente al Golfo de Guayaquil se registraron anomalías positivas al igual que en el borde costero continental. Durante la segunda quincena este núcleo fue fortaleciéndose, llegando a tener 3 °C de diferencia, presentándose condiciones normales a positivas en el borde costero continental y hacia el sur-este de las islas Galápagos.

Los nutrientes en toda la columna de agua son más elevados en la estación La Libertad comparados con la estación ubicada en Manta. En las estaciones de Esmeraldas y Puerto López, se registraron en los primeros 30 m valores cercanos al promedio histórico, observando una masa de agua rica en elementos nutritivos que ascendió desde los 50 m hacia la superficie.

El ecosistema marino frente a Ecuador presenta una diversidad de especies de aguas cálidas y templadas a nivel superficial, mientras que a nivel subsuperficial predominaron especies de aguas cálidas y templadas-frías.

El INOCAR basado en la información de sus estaciones costeras reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior, disminuyó en el borde costero, presentando anomalías de: -0,3 °C en Manta, -2,5 °C en La Libertad y cero en la costa norte (Esmeraldas).

En las estaciones 10 millas costa afuera, ubicadas a lo largo de la costa continental ecuatoriana, se registraron valores de TSM de norte a sur: Manta 26,1 °C, La Libertad 25,4 °C y 25,1 °C en Puerto Bolívar (Golfo de Guayaquil). A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las

estaciones de Manta, La Libertad y Puerto Bolívar, la termoclina se ubicó en 28, 24 y 33.5 m de profundidad respectivamente. La capa de mezcla se encontró en promedio de 15 m y la isoterma de 20 °C entre 28 y 33 metros siendo la más profunda la encontrada en el Golfo de Guayaquil.

La salinidad registrada en las estaciones oceánicas fue entre 33,3 UPS a 33,8 UPS siendo los menores valores frente a Manta. En Puerto Bolívar se encontró 33,8 UPS indicando la poca influencia de la descarga de los ríos en el Golfo de Guayaquil pero sí de la corriente de Humboldt.

La temperatura media del aire, disminuyó con respecto al mes anterior, siendo más significativa en La Libertad (-2.3 °C), donde también se presentó la mayor anomalía negativa (-1.1 °C).

Las precipitaciones durante el mes de mayo fueron menores con respecto al mes anterior, con anomalías negativas mayores especialmente hacia las costas centro y sur; hacia el norte las precipitaciones se presentaron muy próximas a sus normales.

El INAMHI, señala que en el mes de mayo, los vientos en niveles altos 250 hPa (11000 m) y medios 500 hPa (5500 m) tenían un comportamiento del Este al Oeste partir de la tercera década se fortalecieron los vientos en el nivel de 850 hPa (1500 m) siendo del Sur a Norte y de Suroeste a Noreste debido al cambio de estación lluviosa a poco lluvioso y provocando un descenso de temperaturas mínima.

La ZCIT se localizó alrededor de los 4 °N y 9 °N formando una banda discontinua con células convectivas dispersas que ocasionalmente influenciaron el norte de la región litoral generando precipitaciones de intensidad débil a moderada y puntualmente fuerte; en la estación Esmeraldas la normal esperada para el mes de mayo fue superada, además sobresale la precipitación registrada el día 24 de mayo en Santo Domingo con 81 mm; hacia el centro y sur se registraron ocasionalmente lloviznas aisladas sobretodo en la tercera década, pero en el sur de la región Litoral, hacia el interior de la provincia de El Oro en la estación Zaruma la normal esperada para el mes de mayo también fue superada. La temperatura máxima absoluta del mes de mayo en la región Litoral se registró en Portoviejo (provincia de Manabí) con 33,6 °C, la temperatura mínima absoluta se registró en Portoviejo los días 19 y 24 con 18,6 °C.

En la región Interandina las precipitaciones fueron más intensas en el norte, parte del centro y sur, por aporte de humedad proveniente del Este y de procesos termodinámicos locales; sobresale la precipitación registrada en la estación Inguincho (provincia de Imbabura) con 35,6 mm, siendo las estaciones que superaron la normal: las que se encuentran en la provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha (excepto Quito), Latacunga (provincia de Cotopaxi), Cañar (provincia de Cañar) Cuenca (provincia del Azuay) y Loja.

En la región Oriental las precipitaciones fueron de intensidad variable (débiles, moderadas y puntualmente fuertes) en especial en la segunda década; ocasionadas por aporte de las perturbaciones amazónicas; sobresale la precipitación registrada en la estación Lago Agrio (provincia de Sucumbíos) con 120,8 mm el día 11 de mayo, y fue en esta estación (norte de la región Amazónica) donde la normal de precipitación esperada para el mes de mayo fue superada y hacia el resto de la región las lluvias estuvieron alrededor de lo normal. En la región insular se registraron lloviznas aisladas.

El INP reporta que los desembarques de especie pelágicas pequeñas estuvieron constituidos mayoritariamente por macarela, durante el primer trimestre del 2013, especialmente en abril (90%, 25000 t), y Botella. La flota sardinera centró sus faenas de pesca alrededor de la puntilla de Santa

Elena y en menor proporción en el Golfo de Guayaquil, reportándose principalmente la captura de macarela.

El desembarque de los peces pelágicos grandes extraídos por la flota artesanal durante abril del 2013, muestra una disminución en 23.7% con relación al mismo mes del año anterior. La familia de mayor representatividad de esta pesca fue SCOMBRIDAE, CORYPHAENIDAE con 55.7 y 20.5% respectivamente, mientras que el desembarque de tiburón y raya, en el mismo periodo, se incrementó en 19.6% con relación al mismo mes del año 2012, siendo ALOPIDAE la familia de mayor desembarque. Las áreas de pesca más frecuentes para la captura artesanal de PPG estuvieron localizadas hacia el Suroeste y fuera de las Islas Galápagos donde convergen aguas tropicales cálidas del Norte de la línea ecuatorial y aguas subtropicales provenientes del Sur.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informó que a lo largo de la costa peruana, predominaron las anomalías negativas de la TSM, que fluctuaron entre 0,4 °C (Ilo) y 1,9 °C (Talara). En la zona comprendida entre Lobos de Afuera y San Juan, se ha observado un incremento de sus anomalías alrededor de 0,9 °C; mientras que, en el resto del litoral, se ha registrado un descenso promedio de 0,7 °C, respecto al mes anterior.

En general, las anomalías del NMM registraron un incremento promedio de 1,0 cm; a excepción, de las estaciones norteñas de Talara y Paita, donde se ha observado un descenso de 2,0 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 1,0 cm (San Juan) y 7,0 cm (Lobos de Afuera); mientras que, la estación del Callao, presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0.0 cm).

Se registró un incremento promedio de 0,8 °C en las anomalías de la TA, a excepción de Talara, donde se ha observado un descenso de 0,3 °C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,5 °C (Chimbote) y 1.4 °C (Lobos de Afuera); a excepción, de las estaciones de San Juan e Ilo, que presentaron anomalías positivas de 0,2 y 0,9 °C, respectivamente.

Solo en las localidades de Paita y Lobos de Afuera, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes durante la tercera semana del mes, registrándose valores acumulados de 2,3 y 0,7 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0,1 m/s (San Juan) y 1,2 m/s (Ilo); a excepción de las estaciones de Paita, Lobos de Afuera y Mollendo, que registraron anomalías negativas de 0,9, 1,7 y 0,1 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 del nivel del mar (NM) entre Arica (18° 29'S) y Talcahuano (36° 41'S) para el mes de mayo de 2013.

Durante este mes, las anomalías de TSM continuaron mostrando un incremento en sus valores. Sin embargo, y al igual que el mes de abril, esta variable se mantuvo negativa en la franja costera norte de Chile, con valores entre -0,9 y -1,5 °C (Arica y Antofagasta, respectivamente). Por su parte, las

estaciones de la zona centro y centro-sur (Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano), presentaron valores muy cercanos a su promedio histórico (0,0, -0,1 y 0,4 °C, respectivamente).

En comparación al mes de marzo, donde se detectó el mes más frío de lo que va del año, las estaciones de monitoreo de Arica, Antofagasta, Valparaíso y Talcahuano presentaron, en promedio, un aumento de $1,4 \pm 0,2$ °C, evidenciando que la masa de agua fría que permaneció frente a las costas de Perú y Chile desde el mes de marzo, se está disipando y se encuentra avanzando hacia la zona norte de la región.

Respecto al nivel del mar, también se presentó un predominio de anomalías negativas, con valores que fluctuaron entre -4,8 cm (Antofagasta) y -10,6 cm (Caldera). Solo la estación de Arica presentó una anomalía positiva y cercana a su promedio histórico (1,2 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la TA en la zona central, sur y austral de Chile, entre Valdivia y Punta Arenas, presentó características cálidas significativas, con anomalías positivas promedio del mes entre 0,7 y 1,6 °C. Por el contrario, la región norte, entre Arica y Antofagasta, se observó un descenso de la temperatura, con anomalías negativas 0,5 y 1,1 °C. Solo la región central y centro-sur, entre La Serena y Temuco, se observaron condiciones de temperatura media en torno a lo normal, con anomalías que fluctuaron con $\pm 0,4$ °C.

Un aumento significativo de la temperatura máxima promedio del mes fue observado en la zona austral, con la máxima anomalía registrada en Coyhaique, con 2,1 °C. Otras zonas de Chile central y sur, también mostraron un calentamiento, pero de menor intensidad, con anomalías positivas entre 0,3 y 1,0 °C. Contrariamente, la zona norte del país, entre Arica y Antofagasta, mantuvo características de enfriamiento, con anomalías negativas que fluctuaron entre 1,1 y 1,3 °C.

La temperatura mínima media mensual, se caracterizó por presentar un descenso respecto a los valores normales en la zona central del país, entre Santiago y Curicó, con anomalías negativas entre 0,7 y 1,0 °C, además de Antofagasta, con 0,9 °C. Por el contrario, la zona sur y austral, entre Valdivia y Punta Arenas, se presentó con un incremento de las temperaturas mínimas, estableciéndose anomalías positivas entre 0,7 y 1,7 °C, además de La Serena, que registró una anomalía positiva de 0,7 °C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur frente a la costa de Chile, continuó manifestando condiciones anticiclónicas, pero más intensas respecto del mes anterior, con anomalías positivas entre 1 y 4 hPa, centrado entre latitudes 30 y 35 °S y longitudes entre 90 y 120 °O. El índice de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, fue de +1,9. En el océano Pacífico austral, debido a la alta actividad ciclónica y frontal, predominó una banda de anomalías negativas, entre 1 y 8 hPa, ubicado al sur de la latitud 40 °S. Las estaciones chilenas entre Arica y Puerto Montt, que monitorean la presión a nivel del mar, presentaron anomalías positivas entre 0,9 y 2,0 hPa, además de Isla de Pascua (4,9 hPa) y Juan Fernández (2,0 hPa). Solo la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, se presentaron anomalías negativas de la presión a nivel del mar, entre 1,3 y 4,9 hPa.

El comportamiento pluviométrico de mayo, se caracterizó por presentar lluvias por sobre la media del mes en la mayoría de las localidades de la zona central, sur y austral del país, las cuales se concentraron durante la última semana del mes. La zona centro norte, representado por las Regiones de Coquimbo y Valparaíso, acumuló montos de aguas lluvia entre un 100 y 200 %. La zona central y sur, entre Santiago y Puerto Montt hubo superávit de precipitación entre 10 y 75 % Solo dos

localidades como Curicó y Temuco, acumularon en el mes una precipitación por debajo de lo normal, registrando un déficit de 19 y 36 % respectivamente.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Al igual que en el mes anterior, las condiciones neutrales se mantienen a nivel global. Los distintos modelos numéricos, dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, y los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, prevé que se mantengan condiciones ENOS neutrales en los próximos meses con valores de TSM cercanos al promedio histórico a lo largo de del Océano Pacífico Ecuatorial.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento y el patrón actual de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Colombia, Ecuador, Perú y Chile), y coordinado por la CPPS, se espera que se mantengan las condiciones neutrales a frías que han predominado en lo que va del año.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
MAR-13	3,2	9,5	5,9	27,95	27,0	27,21	26,71	-0,7	13,2	7,2	1,5
ABR-13	6,2	9,1	6,8	28,45	27,66	27,4	24,88	-0,4	12,1	9,7	0,2
MAY-13	6,4	7,5	7,4	28,71	27,57	26,39	22,89	-0,2	13,5	10,8	0,8

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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
MAR-13	25,6	27,4	25,7	16,2	18,0	17,4	16,0	17,9	13,6
ABR-13	27,6	24,8	25,0	15,7	17,2	16,4	15,3	15,8	13,3
MAY-13	27,2	23,4	20,9	15,4	16,9	15,4	14,4	14,7	13,2

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

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
MAR-13	***	282,8	112	166,2	73,6	125,6	92,4	69,9	103,5
ABR-13	***	281,5	107	160,1	69,1	120,3	88,8	73,3	102,0
MAY-13	***	279,1	106	162,2	67,2	115,4	86,5	68,3	***

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

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)
03-Apr	25,4	24,9	17,98	16,0	275,8	103,0
08-Apr	25,1	25,7	18,57	15,6	282,6	108,1
13-Apr	26,3	25,2	20,75	15,3	286,3	109,2
18-Apr	25,2	25,3	20,72	15,8	281,0	106,9
23-Apr	24,0	24,9	19,91	***	279,4	108,1
28-Apr	22,8	23,4	***	***	283,8	108,9
03-may	28,1	25,8	18,09	***	282,5	107,6
08-may	27,6	26,3	17,31	15,45	285,7	106,8
13-may	27,4	26,4	17,61	14,71	286,2	107,3
18-may	27,7	25,4	17,92	15,86	279,3	107,8
23-may	26,9	25,4	17,45	15,09	280,0	105,8
28-may	26,3	25,1	17,57	15,51	282,4	103,9

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida,

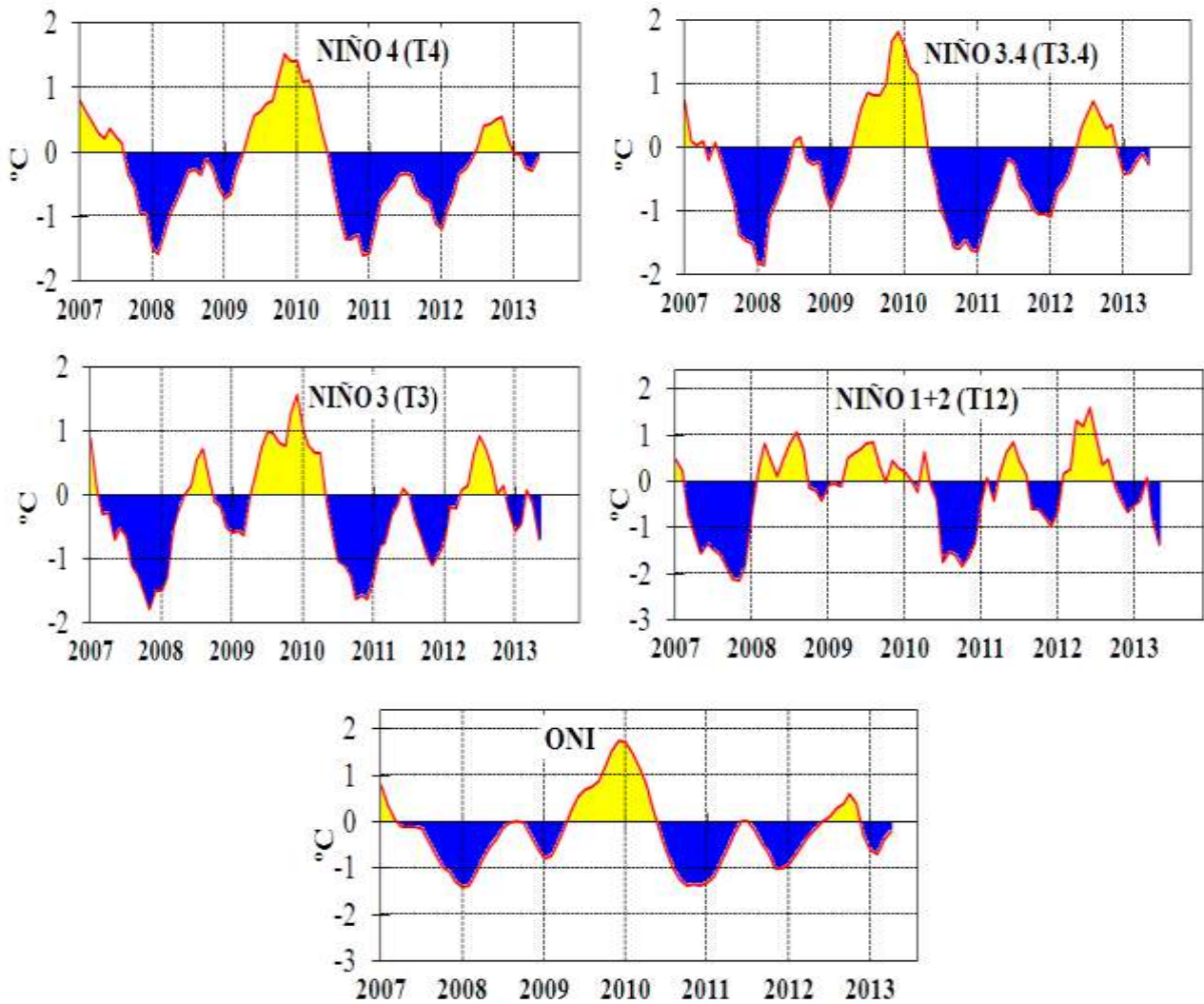


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

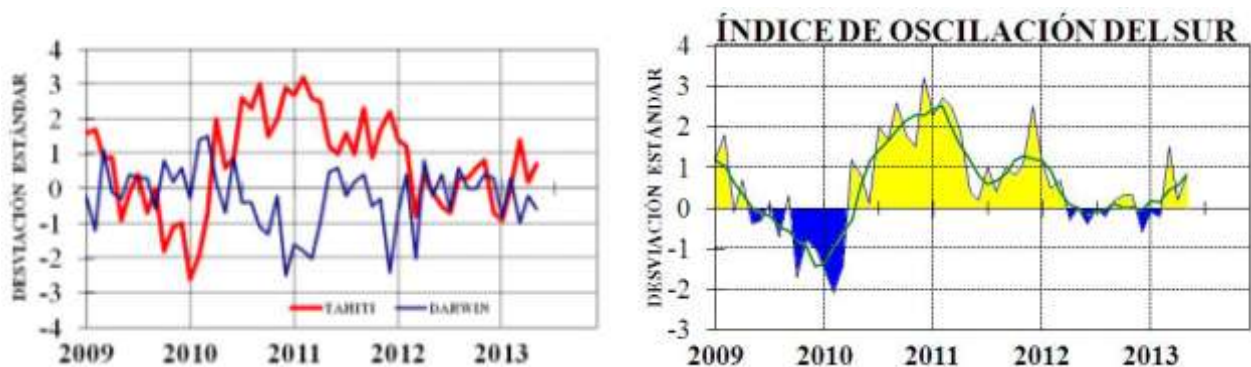


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los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

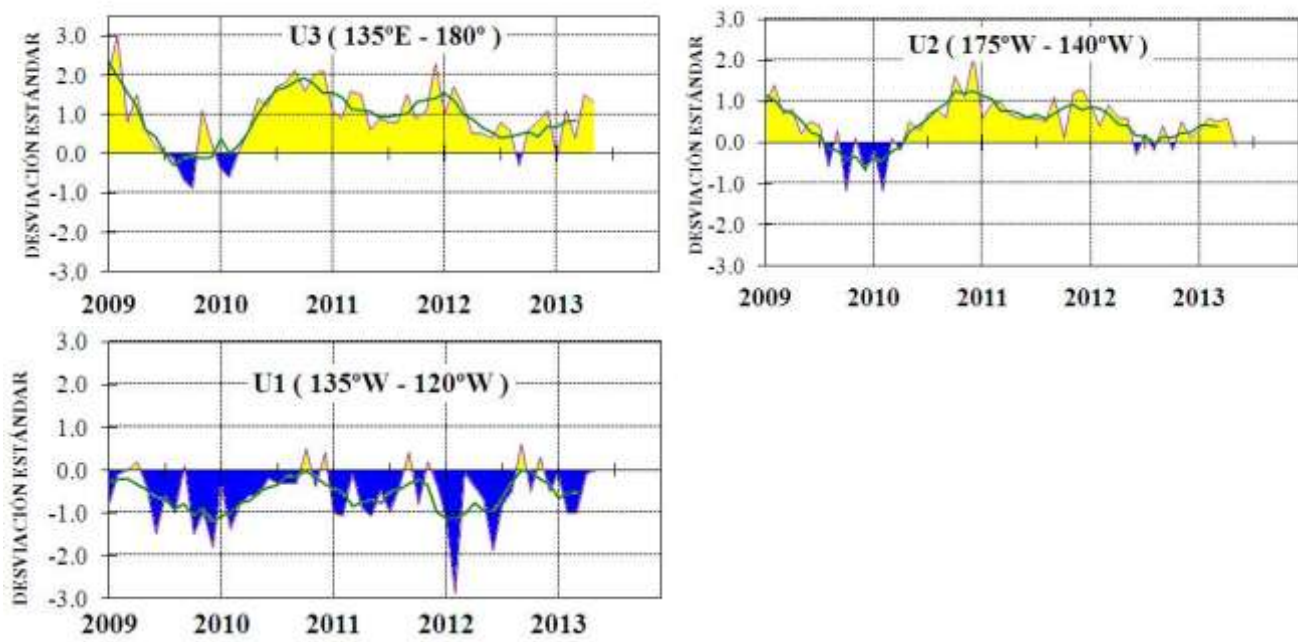


Figura 4,- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1),

(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

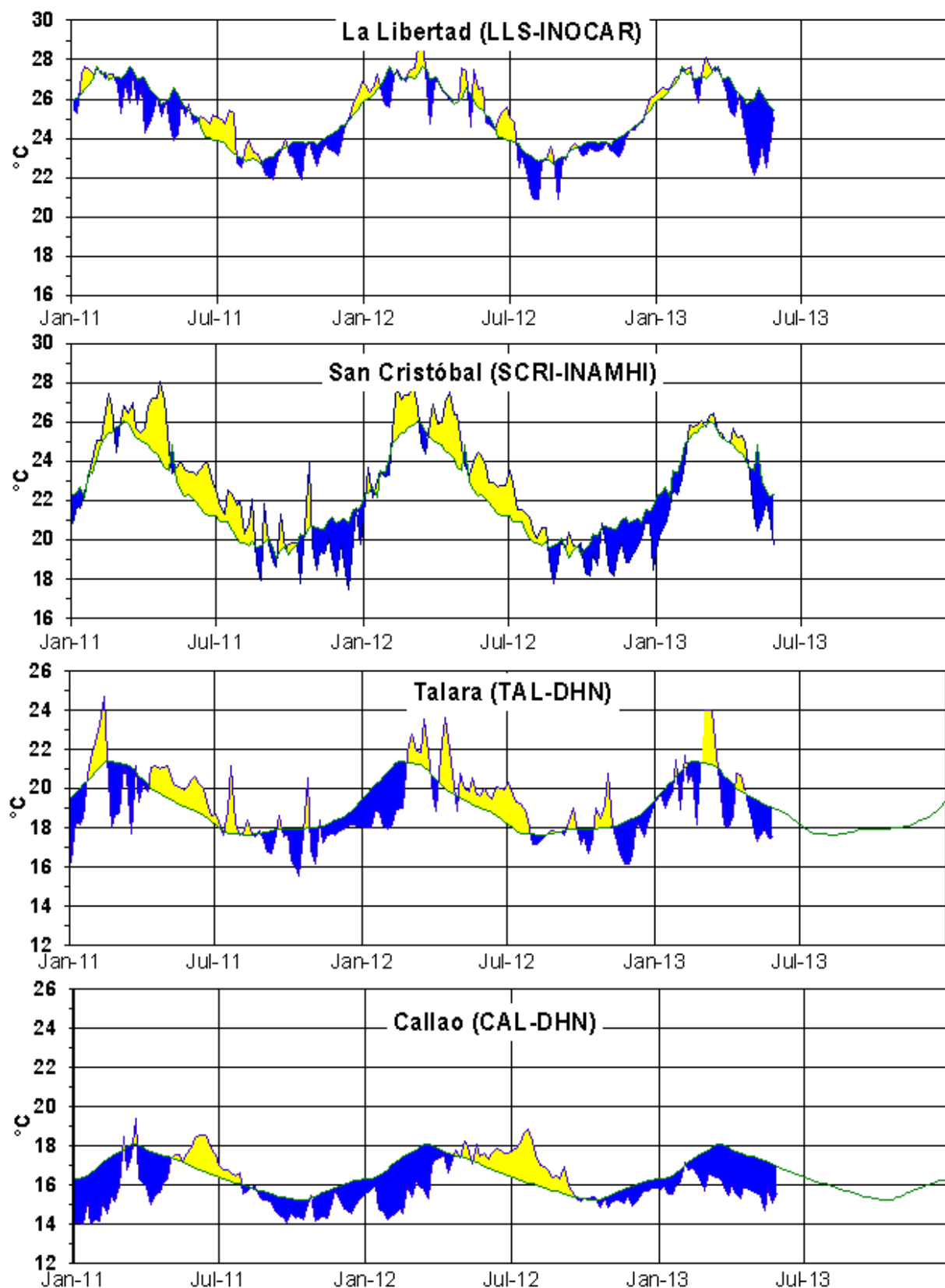


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

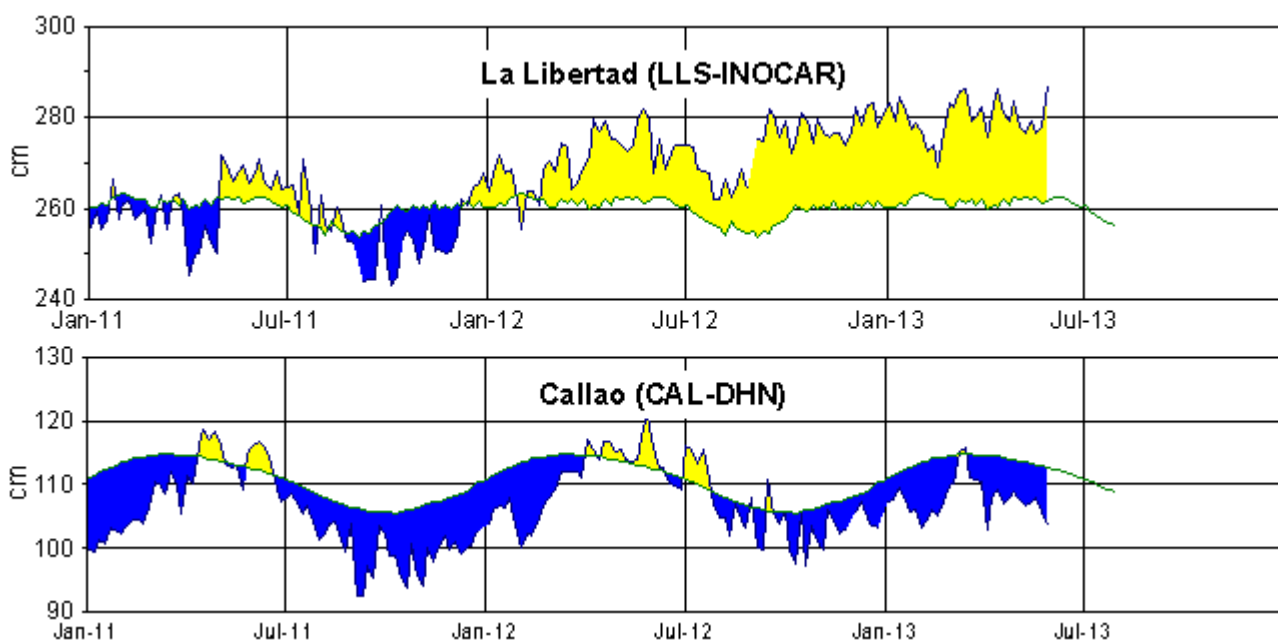
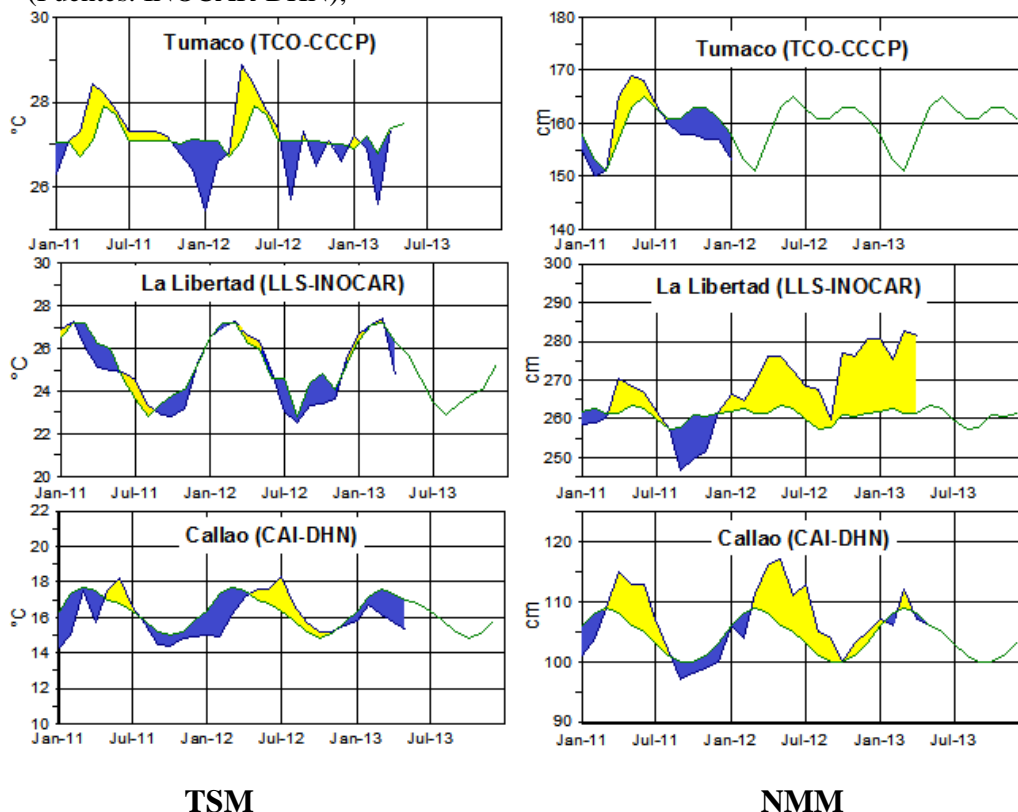


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR-DHN),



TSM

NMM

Figura 7a,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres 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. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

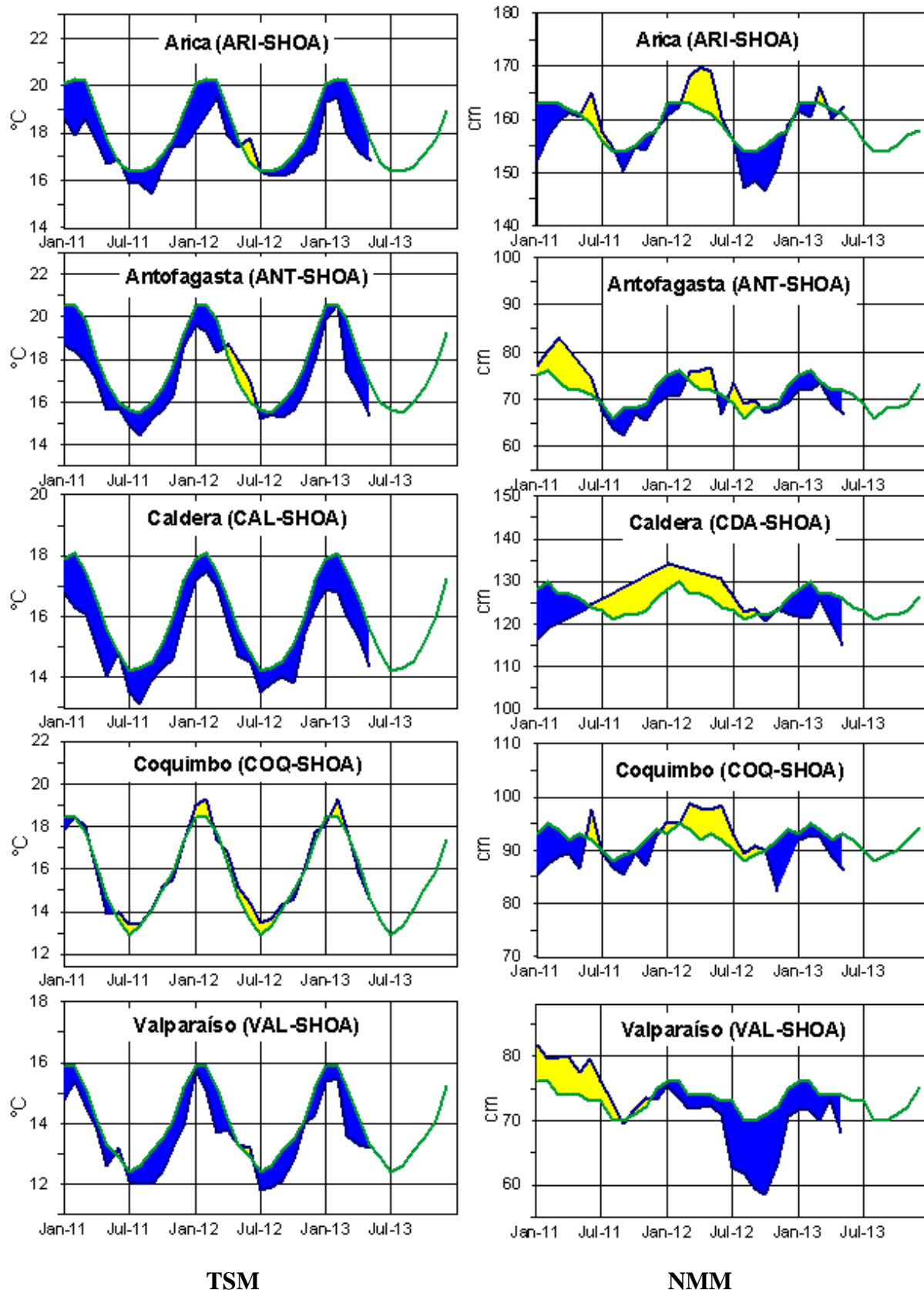


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

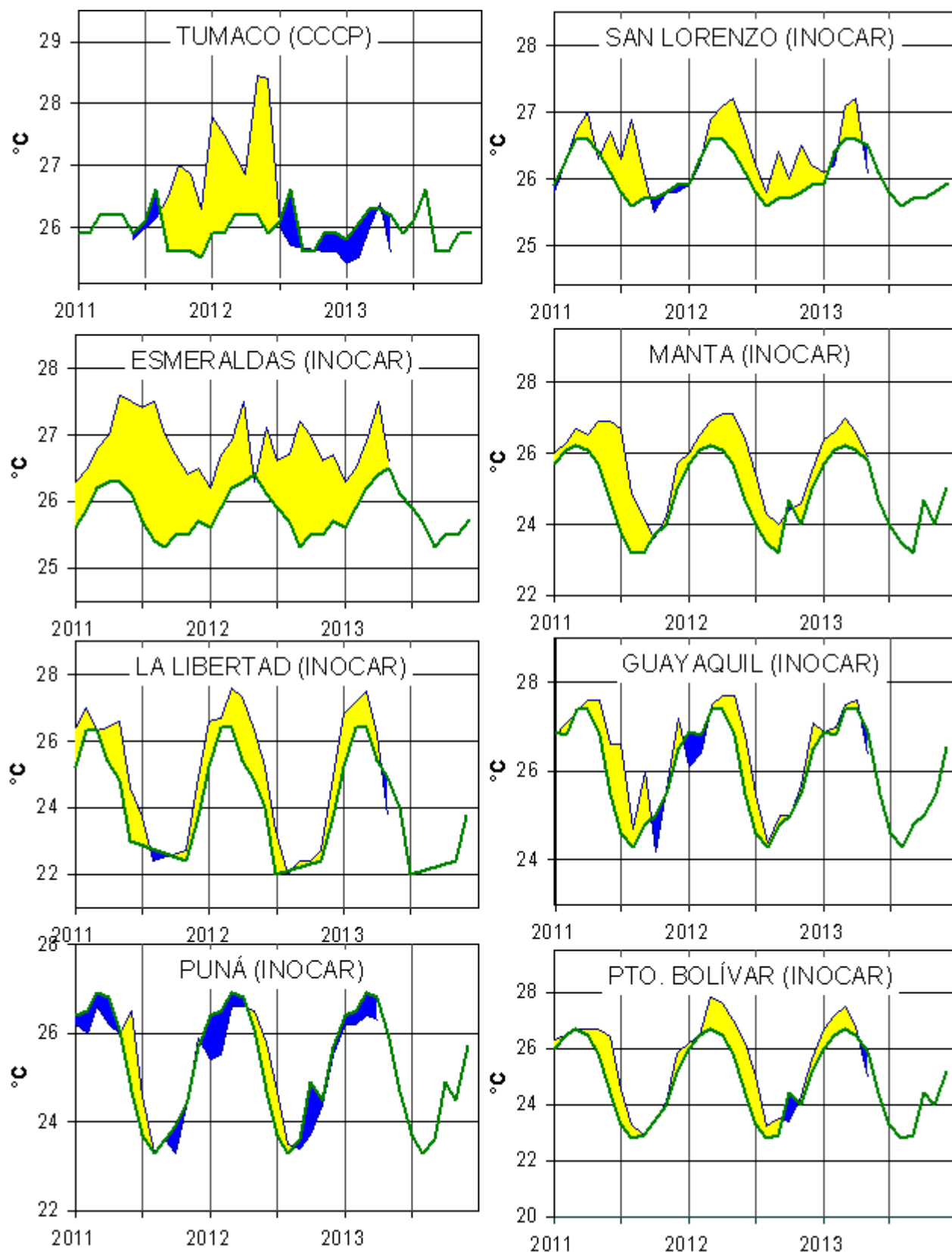


Figura 8a,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1,

(Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR),

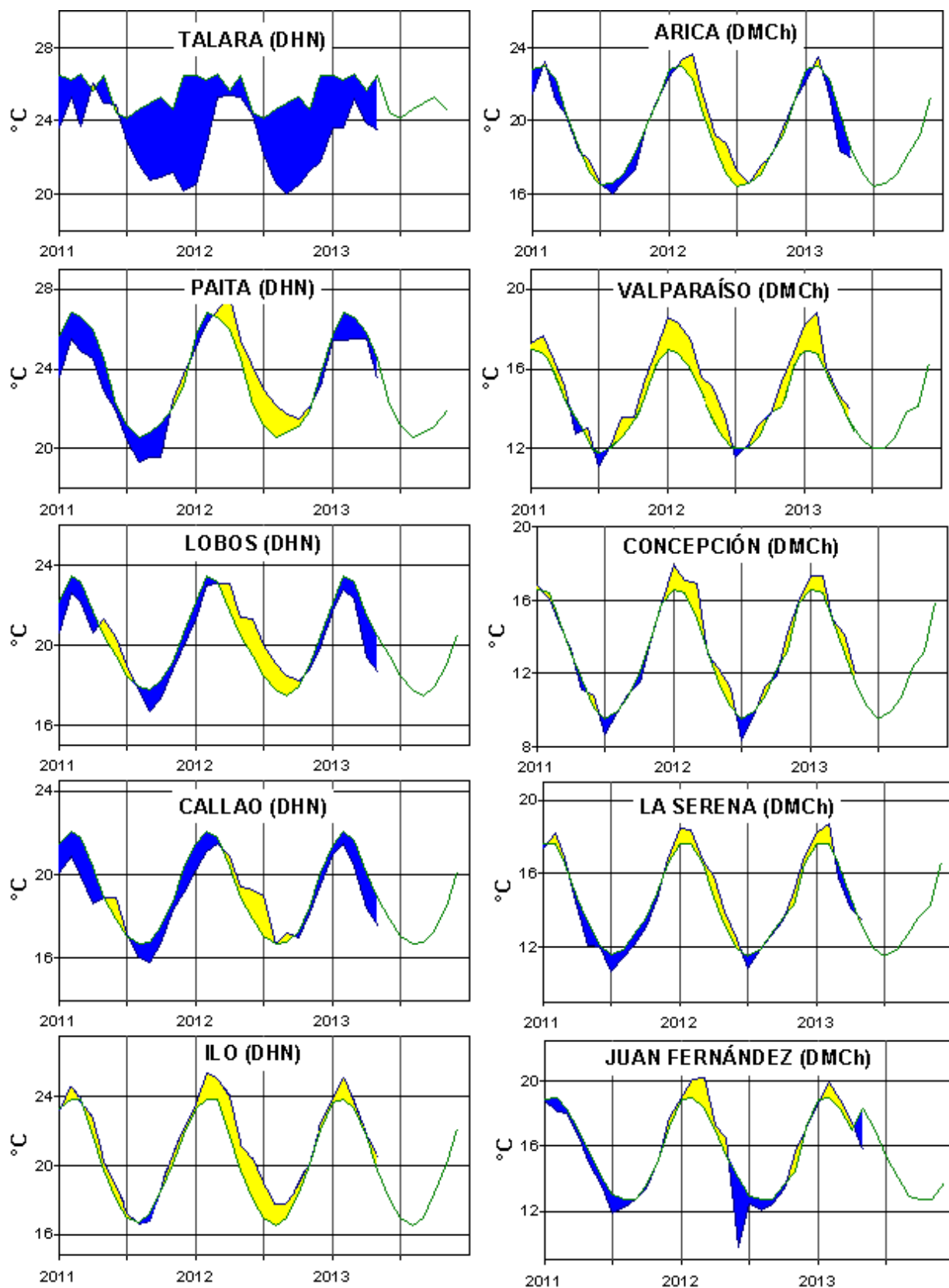


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC),

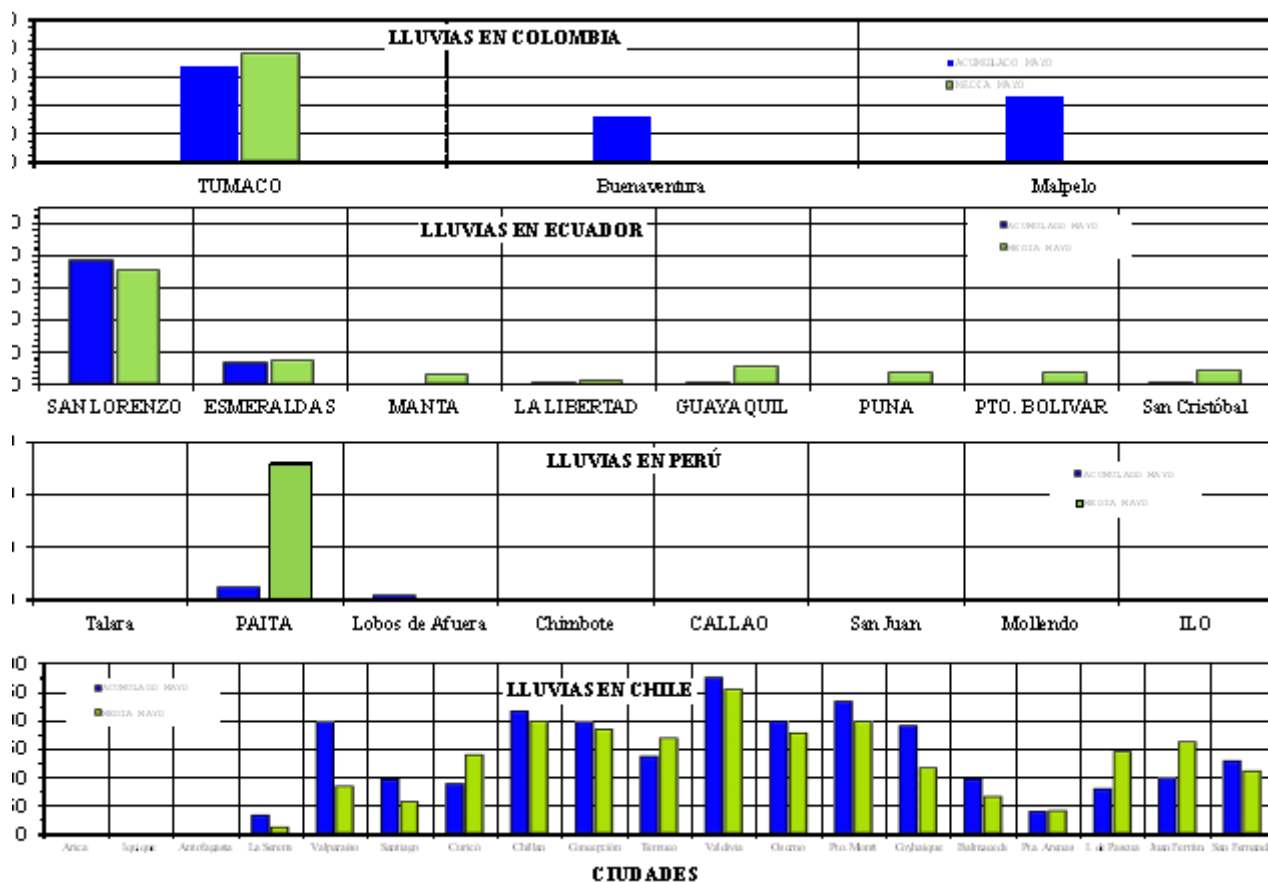


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

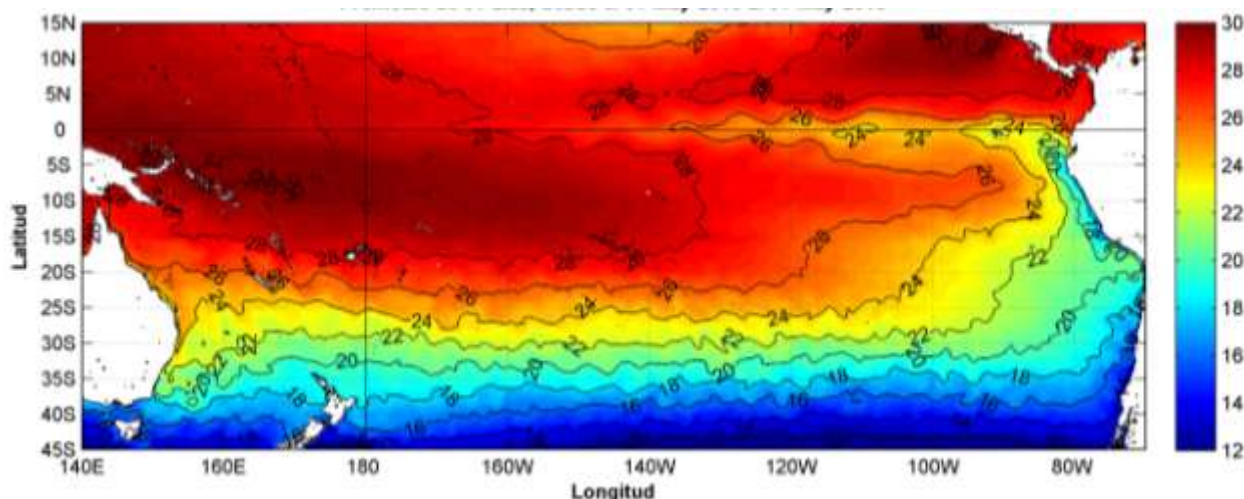


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de mayo del 2013, Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julian Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola
INAMHI: Investigador Ing, Carlos Naranjo
Investigador Ing, Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

**EDITOR GENERAL REGIONAL
INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Economista Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

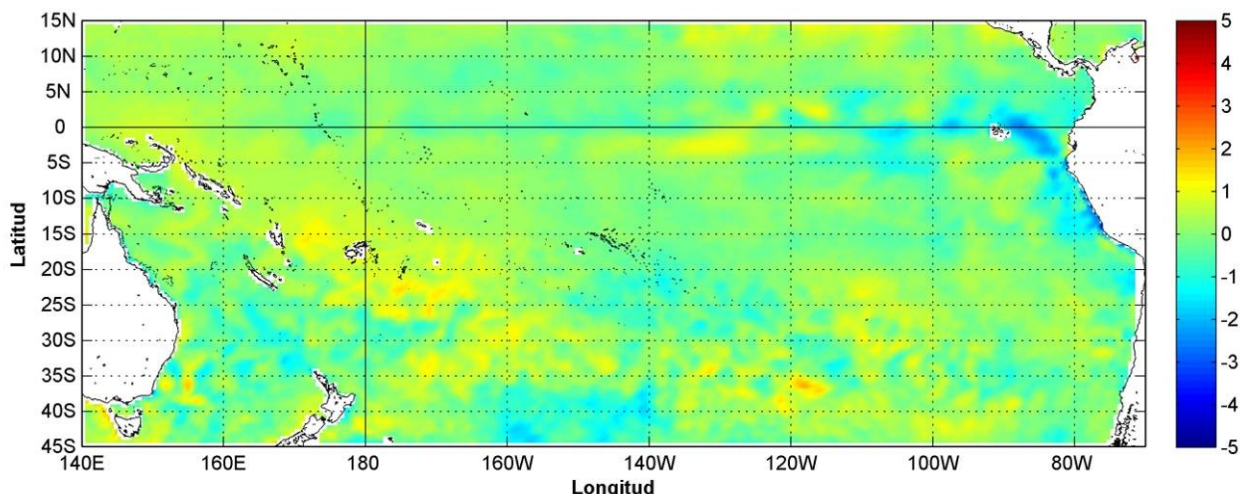
Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Junio/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

JUNIO DEL 2013

BAC N° 273

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

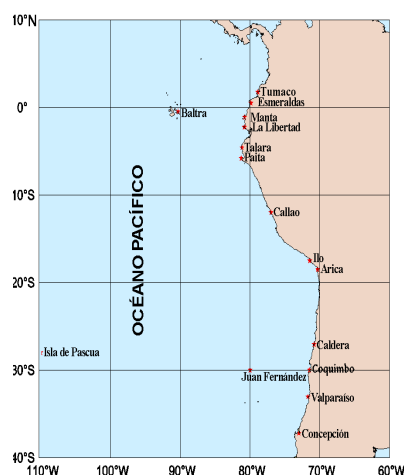


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante el período enero-junio del 2013 han predominado condiciones neutrales de El Niño-Oscilación Sur (ENOS) en el océano Pacífico Ecuatorial. Los modelos climáticos predicen condiciones neutrales de ENOS, con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta finales del presente año.

En el transcurso del mes de junio, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) se mantuvo alrededor de valores neutrales en las regiones Niño, excepto en la región Niño 1+2 que muestra un promedio por debajo de lo normal. En las capas subsuperficiales, se evidencian condiciones frías en el Pacífico Ecuatorial Oriental mientras que en el sector central se fortalecieron las condiciones cálidas emergiendo hacia la superficie (160 °O – 100 °O).

El Nivel Medio del Mar (NMM) se mantuvo valores de neutrales a negativos a lo largo de la cuenca del Pacífico Ecuatorial a excepción de la última semana del mes cuando se presentó un pequeño núcleo de anomalías positivas en el Pacífico central, alrededor de los 130 °O entre 0 y 10 °N.

La Oscilación Intraestacional de Madden and Julian (OMJ) inició el mes en fase convectiva y luego cambió a fase neutra. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se ubicó entre 10 °N y 13 ° N, con núcleos nubosos y actividad de ligera a moderada.

En las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera de Ecuador y Colombia), predominaron condiciones frías como en el mes anterior, con anomalías de negativas a neutrales de hasta 2 °C entre las islas Galápagos y la costa continental. La temperatura subsuperficial en el Pacífico Oriental presentó valores ligeramente bajo lo normal a neutral. En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), hacia el norte de la región se presentaron anomalías negativas en Colombia hasta el norte de Chile, mientras que al sur, en Chile, prevalecieron condiciones cálidas.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI – Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**BAC N° 272, MAYO 2013****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En junio al igual que el mes anterior, los indicadores de condiciones ENOS, tales como el Índice de Oscilación Sur, los vientos alisios y la TSM en el Pacífico Oriental, mostraron valores alrededor de la normal. Los modelos climáticos indicaron la persistencia de condiciones neutras del ENOS, con probabilidades de persistir hasta fin de año. La TSM en la zona occidental y central, mostró condiciones neutras con tendencia a disminuir. En cambio en el Pacífico Ecuatorial Oriental, entre 130 °O y el borde costero, se han mantenido las condiciones frías con anomalías de hasta -1.5°C.

Subsuperficialmente durante el mes de junio se observó el traslado de la masa de agua cálida hacia el Este, aproximándose a los 90°O con anomalías positivas. Sin embargo en la región oriental de la cuenca del Pacífico, en este mes persisten las condiciones neutras y por debajo de lo normal.

Mientras que para junio predominaron anomalías negativas de TSM en las regiones Niño: en la región Niño 4, las condiciones son neutras (-0.1°C); en la región Niño 3.4 la anomalía de TSM es de -0.2 °C, en la región Niño 3 de -0.6 °C, y en la región Niño 1+2 se observaron anomalías negativas de -1.4 °C.

El NMM, en la franja del Pacífico entre 10 °N y 10 °S, al igual que en meses anteriores, mantuvo niveles neutros con variaciones menores a - 5 cm, no obstante hacia el lado occidental (hasta 15 °E), se observaron anomalías positivas de hasta 10 cm. al igual que en los últimos meses. En la región Niño 1+2 se mantienen anomalías negativas de hasta 10 cm.

Las condiciones oceánicas en las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM mantiene anomalías negativas y alrededor de la normal, con los mayores valores en Lobos de Afuera (-2.0°C) en Perú y Antofagasta (-1.1°C) en Chile. Los muestreos de perfiles de temperatura en las estaciones 10 millas de Ecuador, presentaron una termoclina en ascenso durante finales de mes con respecto a su posición a principios del mismo, como sucedió el mes anterior; mientras que en Colombia la termoclina se comportó de forma opuesta pues se profundizó a fines de mes.

La TA en la costa de Colombia, Ecuador, Perú y la región norte de Chile se mantuvo con anomalías negativas, presentando valores que alcanzan -1.6°C (Chimbote, Perú). Condiciones cálidas continúan en la región austral de Chile, con anomalías positivas de hasta 3.7°C (Coyhaique, Chile).

La OMJ inició el mes en fase convectiva y cambió a fase neutra. La ZCIT se presenta entre 10°N y 13°N, con núcleos nubosos y actividad ligera a moderada.

Las precipitaciones en Colombia fueron ligeramente sobre lo normal a excepción de Buenaventura que presentó valores bajo lo esperado. En Ecuador se presentaron bajo lo normal en la región Litoral, en la región Interandina las lluvias fueron de intensidad débil; en la Amazonía fueron de intensidad variable ocasionadas por aporte de las perturbaciones amazónicas, en la región insular las precipitaciones fueron débiles. En Perú solo se presentaron lloviznas en Callao. A lo largo de Chile

predominaron las precipitaciones por debajo de la media a excepción del extremo austral de Magallanes que presentó superávit.

IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El monitoreo realizado en junio del 2013, por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51 °O y 2.00°N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

Durante la primera y segunda quincena del mes de junio se obtuvieron valores de TSM de 26.7 °C y 26.9 °C respectivamente; con un promedio de 26.8 °C y una anomalía negativa de -0.6 °C con respecto a la media histórica (27.4 °C) para el mes de junio (base 1999-2012).

Así mismo, se observó una capa superficial homogénea con ligeras variaciones de temperatura entre 0 y 30 metros de profundidad; para la primera quincena se aprecia una termoclina entre los 38 y 45 metros de profundidad. Durante la segunda quincena del mes la termoclina es mucho más profunda entre los 55 y los 60 metros de profundidad.

Durante la primera y segunda quincena de junio se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 30.1 ups y 31.0 ups, arrojando un promedio de 30.6 ups y una anomalía negativa de -0.7 PSU con respecto a la media histórica de 31.3 PSU para el mes de junio (base 1999-2012).

Así mismo, se observó un comportamiento en la haloclina similar entre 0 y 48 metros de profundidad, con variaciones no uniformes, observándose para la primera quincena una haloclina fuerte a partir de los 40 metros de profundidad, y para la segunda quincena la haloclina se situó después de los 53 metros de profundidad.

En Tumaco, la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 30 de junio fue de 25.1 °C, observando anomalía negativa de 0.5 °C. El valor máximo registrado fue de 29.5 °C y el valor mínimo de 22.5 °C. El promedio de humedad relativa fue del 92 %, observándose una anomalía positiva de 6.4 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 72 %. La precipitación acumulada registrada fue de 366.8 mm, observándose una anomalía positiva de 30.9 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 15 de junio con un acumulado de 64.9 mm.

En Buenaventura el promedio de la TA en el período comprendido entre el primero y el 30 de junio fue de 25.9 °C, observándose una anomalía positiva de 0.4 °C. El valor máximo registrado fue de 32.4 °C y el valor mínimo de 22.8 °C. El promedio de humedad relativa en el período fue del 93 %, observándose una anomalía positiva de 4.2 %. El valor máximo registrado fue del 100 % y el valor mínimo del 67 %. La precipitación acumulada registrada fue de 136,2 mm, observándose una anomalía negativa de 190.3 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 12 de junio con un acumulado de 38.2 mm.

En Malpelo la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 30 de junio fue de 25.6 °C. Con un valor máximo registrado de 28,9 °C y un mínimo de 22.3 °C. El valor promedio de

humedad relativa fue del 92.6 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 76 %. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS del 1 al 30 de junio fue de 230.1 mm. El 14 de junio fue el día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación con un acumulado de 55.7 mm.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), reporta que en junio debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos y la ZCIT, de los cuales predominaron los sistemas frontales de los hemisferios norte (océano Atlántico occidental) y sur (en territorio brasileño), en desplazamiento de ondas tropicales sobre el Caribe Colombiano y la MJO, se observó el siguiente comportamiento de las precipitaciones:

Si bien la mayor cantidad de esas precipitaciones en el país se registraron el día 27 con un acumulado nacional de 7933.9 mm, fue la segunda semana del mes la que registró los mayores valores de precipitación con 7910.9 mm y el 14 con 5514.6 mm. La ZCIT estuvo moderadamente activa entre los 10 y los 13 grados de latitud norte mientras que la OMJ inicio el mes en fase convectiva y cambió a fase neutra.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

La información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), y el Instituto Nacional de Pesca (INP) se resume que se ha observado que el Pacífico Ecuatorial presentó condiciones alrededor de la normal, pero en el lado oriental, frente a la costa de Ecuador se mantuvieron condiciones frías para la época. La TSM en la primera quincena de junio mostró condiciones por debajo de la normal con un núcleo de anomalías positivas entre los 83 °O y el continente. Durante la segunda quincena este núcleo desapareció, presentándose condiciones de normales a frías entre el borde costero continental y las Islas Galápagos.

El INOCAR basado en la información de sus estaciones costeras reportó que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior, disminuyó en el borde costero, excepto en La Libertad donde se observó un incremento de 0.5 °C; las anomalías que se registran son de: 0.1 °C en Manta, -0.4 °C en La Libertad y cero en la costa norte (Esmeraldas).

En las estaciones 10 millas costa afuera, ubicadas a lo largo de la costa continental ecuatoriana, se registraron valores de TSM de norte a sur: Esmeraldas 26.4 °C, Manta 25.4 °C, La Libertad 23.4 °C y 22.4 °C en Puerto Bolívar (Golfo de Guayaquil). A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar, la termoclina se ubicó alrededor de 37, 21, 12 y 25 m de profundidad, respectivamente. La capa de mezcla se encontró a 19 m, en promedio, y la isoterma de 20 °C, entre 11 y 37 metros siendo la más profunda la encontrada en Esmeraldas.

La salinidad registrada en las estaciones oceánicas fue entre 33,2 ups a 34,2 ups siendo los menores valores frente a Esmeraldas. En Puerto Bolívar se encontró 34.2 ups indicando la influencia predominante de la corriente de Humboldt al sur del país.

La temperatura media del aire, disminuyó en relación al mes anterior, en la costa central, Manta (-0.6 °C) y en el sur: La Libertad (-1.1 °C), Puerto Bolívar (-0.9 °C), siendo en Guayaquil (-1.8 °C), donde se presentó la mayor anomalía negativa (-0.8 °C).

Las precipitaciones durante el mes de junio, en la costa ecuatoriana fueron nulas, o significativamente menores con respecto al mes anterior; registrándose hacia el norte, en San Lorenzo y Esmeraldas un déficit del 90%.

El INAMHI señala que en junio, la ZCIT presentó su eje promedio ubicado a 10°N, en forma de una banda ancha con células dispersas con actividad convectiva de moderada a fuerte, influenciando las costas de Centroamérica y ocasionalmente el norte de la región litoral, generando precipitaciones de intensidad débil; hacia el centro y sur del país, donde se registraron lloviznas aisladas, sobresaliendo la precipitación registrada en Santo Domingo de los Tsachilas el 6 de junio, que registró 19 mm durante este mes.

En la región interandina se registraron lluvias dispersas de intensidad débil, por aporte de humedad proveniente del este, la precipitación máxima en 24 horas se registró en Loja (provincia de Loja) con 12.1 mm el día 13 de Junio.

En la región oriental las precipitaciones fueron dispersas y de intensidad variable por aporte de las perturbaciones amazónicas; con incidencia en la provincia de Sucumbíos (norte de la región amazónica), registrando la máxima precipitación en la estación Lago Agrio (provincia de Sucumbíos) con 90.5 mm el día 13 de junio, que bordea el valor histórico normal para este mes. En la región insular se han registrado precipitaciones de carácter débil.

La TA tuvo un comportamiento variable durante este mes, debido a la influencia de Sistemas de Alta Semipermanente del Pacífico Sur. El día 6 se registró en Portoviejo (capital de la provincia de Manabí), una temperatura mínima de 17.9 °C, la temperatura máxima se registró en Camposano, el día 9 con 32.9 °C.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que, a lo largo del litoral peruano, se registró una variación promedio de +/- 0.4 °C, en las anomalías de la TSM observándose la variación más significativa en la estación de Paita, donde se registró un incremento de 1.3 °C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas que fluctuaron entre 0.2 °C (Ilo) y 2.0 °C (Lobos de Afuera).

En general, las anomalías del NMM registraron un incremento promedio de 1.0 cm; a excepción, de la estación de Mollendo que presentó un descenso de 2.0 cm, mientras que, en las estaciones de Lobos de Afuera y San Juan, no se han observado cambios, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 1.0 cm (Callao y San Juan) y 7.0 cm (Lobos de Afuera y Chimbote).

Se registró un descenso promedio de 0.5 °C en las anomalías de la TA, a excepción de Mollendo, donde se ha observado un incremento de 0.1 °C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.5 °C (San Juan y Mollendo) y 1.6 °C (Chimbote); a excepción, de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0.6 °C.

Durante el mes, solamente en el Callao se registraron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.2 m/s (Chimbote) y 2.7 m/s (San Juan); a excepción de las estaciones del Callao, Mollendo e Ilo, que registraron anomalías positivas de 0.2, 0.9 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 TSM y del NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de junio de 2013.

Durante este mes y en comparación al mes anterior, las anomalías de TSM siguieron mostrando un leve incremento en sus valores. Sin embargo, aún se mantiene negativa ésta variable en la franja costera norte de Chile, con valores entre -1.1 °C y -0.5 °C (Antofagasta y Coquimbo, respectivamente). Por su parte, las estaciones de la zona centro-sur (Valparaíso y Talcahuano), presentaron valores muy cercanos a su promedio histórico (0.0 y -0.2 °C, respectivamente).

Para el caso del nivel del mar, también se presentó un predominio de anomalías negativas, con valores que fluctuaron entre -11.3 cm (Caldera) y -3.1 cm (Valparaíso). Solo la estación de Arica presentó una anomalía positiva y cercana a su promedio histórico (0.8 cm).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en la zona austral de Chile, entre Coyhaique y Punta Arenas, presentó características cálidas significativas, con anomalías positivas entre 1.8 y 3.8 °C. Contrariamente, la zona norte, entre Arica y Antofagasta, se observaron enfriamientos, con anomalías negativas entre 0.6 y 1.3 °C. La zona central y sur, entre La Serena y Puerto Montt, se observaron condiciones en torno a sus valores normales, a excepción de Santiago, que alcanzó anomalías positivas de 1.1 °C y San Fernando, Curicó y Temuco, con anomalías negativas entre 0.6 y 0.9 °C.

Un aumento significativo de la temperatura máxima promedio del mes fue observado en la zona austral, con anomalías positivas registrada entre Coyhaique y Punta Arena, entre 1.4 y 3.7 °C. Además, Santiago, fue la otra localidad de la zona central que registró un incremento por sobre lo normal, con una anomalía de 2.7 °C. En la zona norte, entre Arica y La Serena, se observaron los mayores descensos de la temperatura máxima, con anomalías negativas entre 1.4 y 1.7 °C, respectivamente.

En la zona austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, la temperatura mínima media mensual, similar a lo observado con la temperatura máxima, presentó un incremento que superó entre 2.1 y 4.2 °C el promedio climatológico. Situación opuesta, se presentó en la zona norte, central y sur, entre Arica y Temuco, con anomalías negativas entre 0.5 y 1.0 °C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur Subtropical frente a la costa de Chile, continuó con circulación anticiclónica intensa, alcanzando anomalías positivas entre 1 y 6 hPa. Al sur de la latitud 45 °S, la alta frecuencia de bajas presiones y sistemas frontales, dieron origen a anomalías negativas de hasta 15 hPa. El índice de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, se mantiene por cuarto mes consecutivo con anomalía positiva, alcanzando un valor de 1.7.

Las estaciones chilenas entre Valparaíso y Puerto Montt, presentaron anomalías positivas de la presión a nivel del mar entre 1.3 y 2.7 hPa, además de Isla de Pascua (1.4 hPa) y Juan Fernández (3.4 hPa). Solo la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, se presentaron anomalías negativas de la presión a nivel del mar, entre 1.9 y 10.6 hPa.

La precipitación en Chile durante junio, en contraste a lo observado el mes anterior, se caracterizó por presentar lluvias por debajo de sus valores medios climatológicos del mes en la mayoría de las localidades de la zona norte, central, sur del país. Las mayores desviaciones se presentaron entre San Fernando y Valdivia, con anomalías negativas entre 103 y 159 mm. Solo el extremo austral de Magallanes, registró un superávit de 44 %.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De la revisión de los distintos modelos numéricos, dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, y del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que las anomalías de la temperatura superficial del mar se mantendrán alrededor de la normal en el Océano Pacífico Ecuatorial Central, mientras que en el Pacífico Ecuatorial Oriental, tiende hacia la normalización.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se espera que para el próximo mes, la TSM presente un ligero incremento aun cuando se encuentre bajo sus valores normales. El NMM se prevé que se mantenga oscilando con valores cercanos a su promedio

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
ABR-13	6,2	9,1	6,8	28,45	27,66	27,4	24,88	-0.4	12.1	9.7	0.2
MAY-13	6.4	7.5	7.4	28.71	27.57	26.39	22.89	-0.2	13.5	10.8	0.8
JUN-13	4.9	8.0	7.0	28.76	27.43	25.80	21.48	-0.2	14.1	11.2	1.2

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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
ABR-13	27,6	24,8	25,0	15,7	17,2	16,4	15,3	15,8	13,3
MAY-13	27.2	23.4	20.9	15.4	16.9	15.4	14.4	14.7	13.2
Jun-13	26.8	23.9	19.5	15.4	15.9	14.9	13.9	13.1	12.9

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

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
ABR-13	***	281,5	107	160,1	69,1	120,3	88,8	73,3	102,0
MAY-13	***	279.1	106	162.2	67.2	115.4	86.5	68.3	***
Jun-13	***	280.9	105.8	159.8	64.1	112.7	84.3	69.9	-

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

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)
03-may	28,1	25,8	18,09	***	282,5	107,6
08-may	27,6	26,3	17,31	15,45	285,7	106,8
13-may	27,4	26,4	17,61	14,71	286,2	107,3
18-may	27,7	25,4	17,92	15,86	279,3	107,8
23-may	26,9	25,4	17,45	15,09	280,0	105,8
28-may	26,3	25,1	17,57	15,51	282,4	103,9
2-Jun	25,2	20,0	18,9	15,6	281,9	103,4
7-Jun	24,7	19,8	18,9	15,5	279,5	105,2
12-Jun	23,8	19,6	18,1	15,0	281,3	104,4
17-Jun	23,3	19,6	17,2	15,7	278,9	105,6
22-Jun	23,1	19,0	16,8	15,4	279,5	108,1
27-Jun	23,1	18,8	16,5	15,3	285,2	107,7

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida,

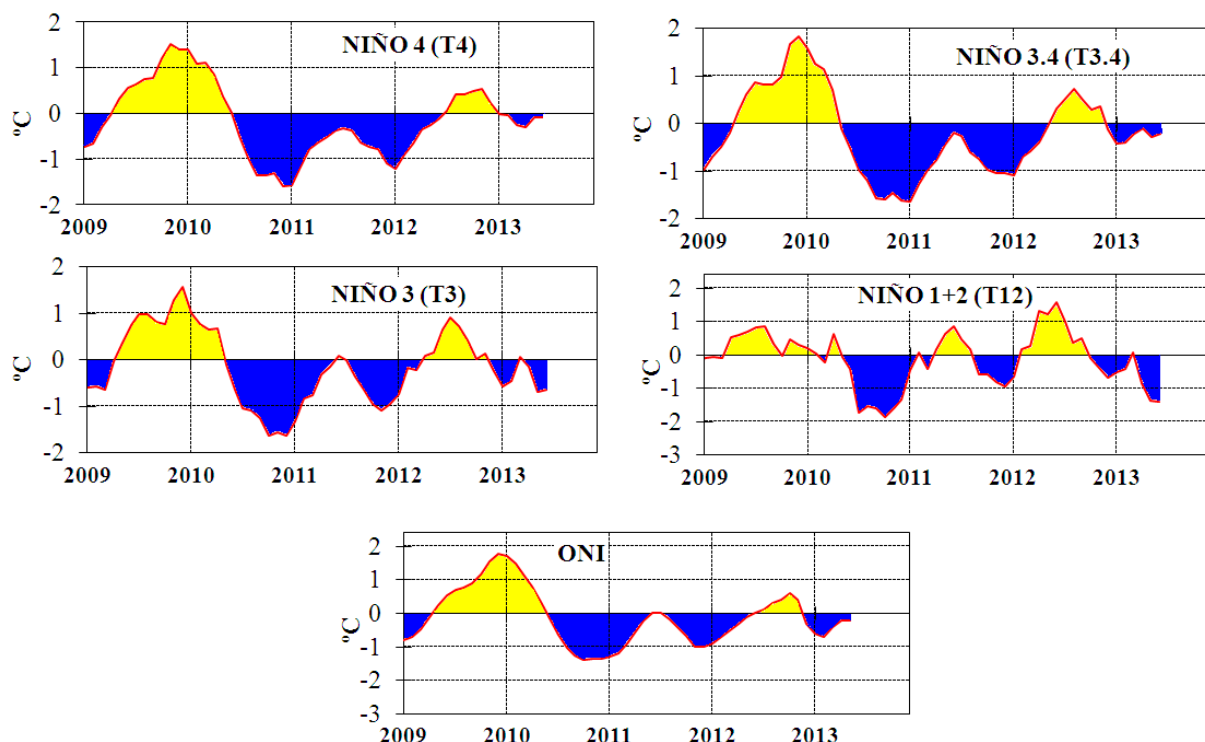


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

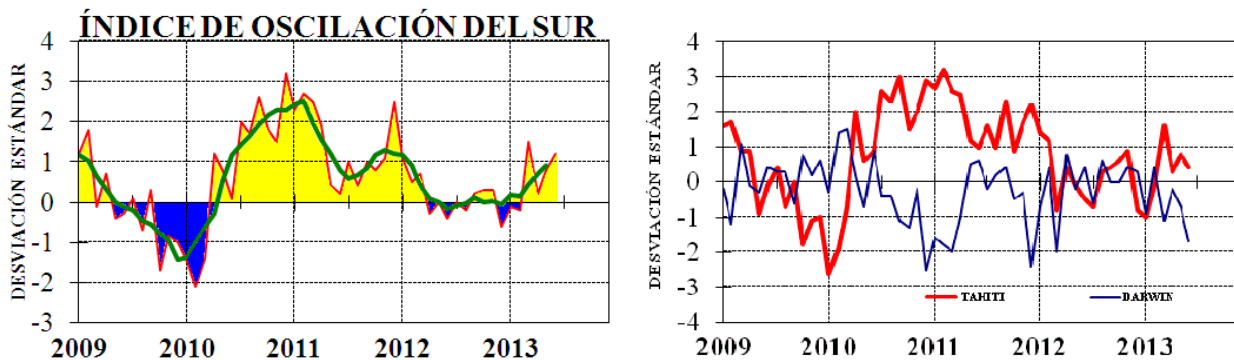


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los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

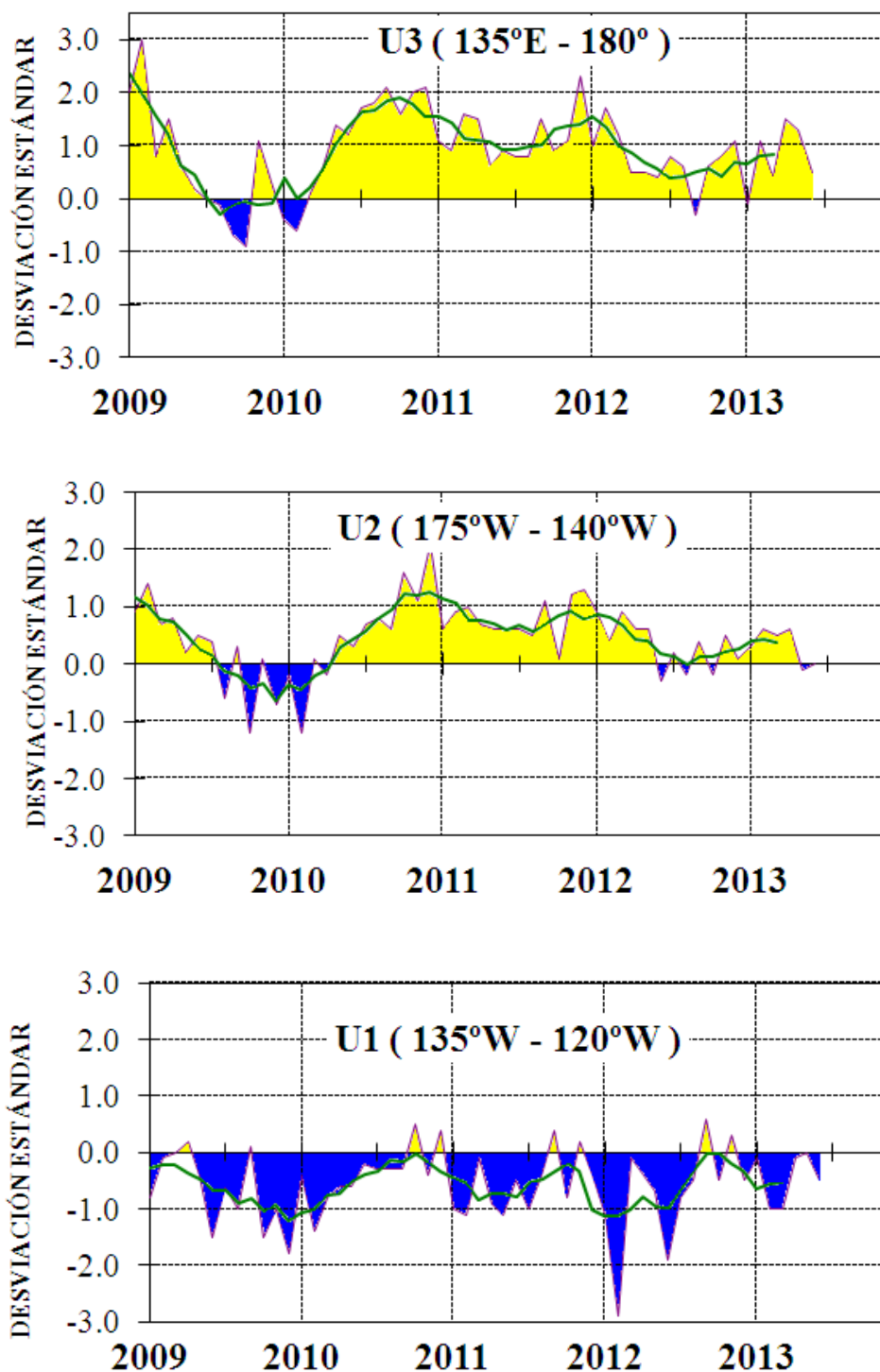


Figura 4,- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1),

(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

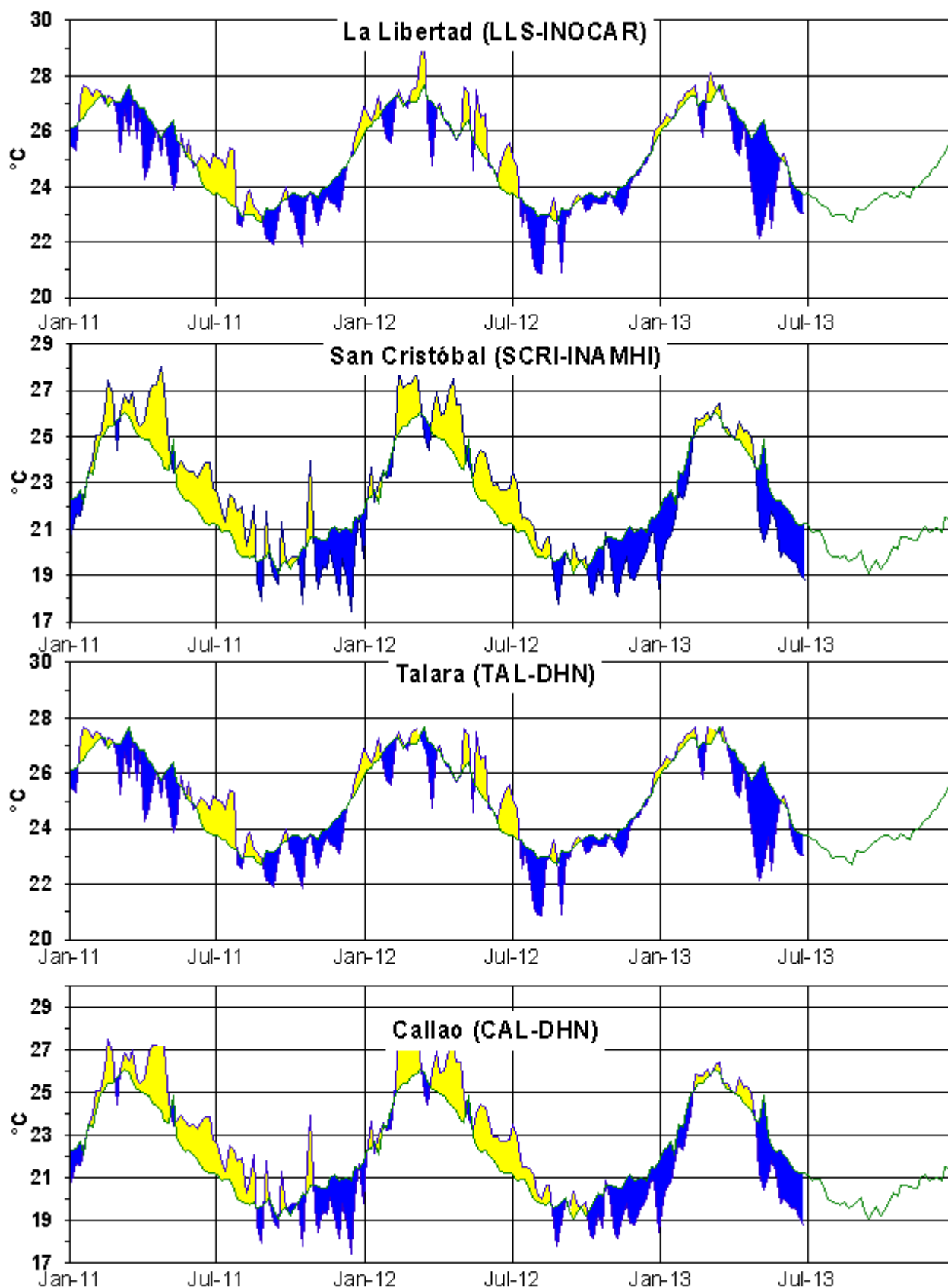


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

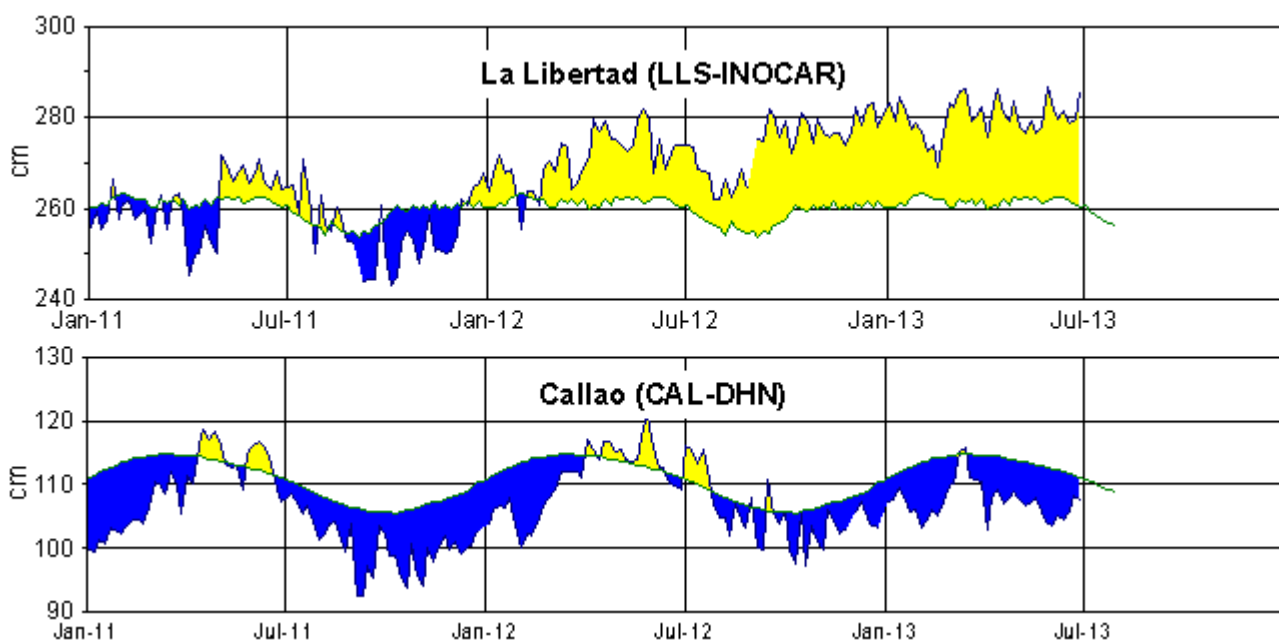


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR-DHN),

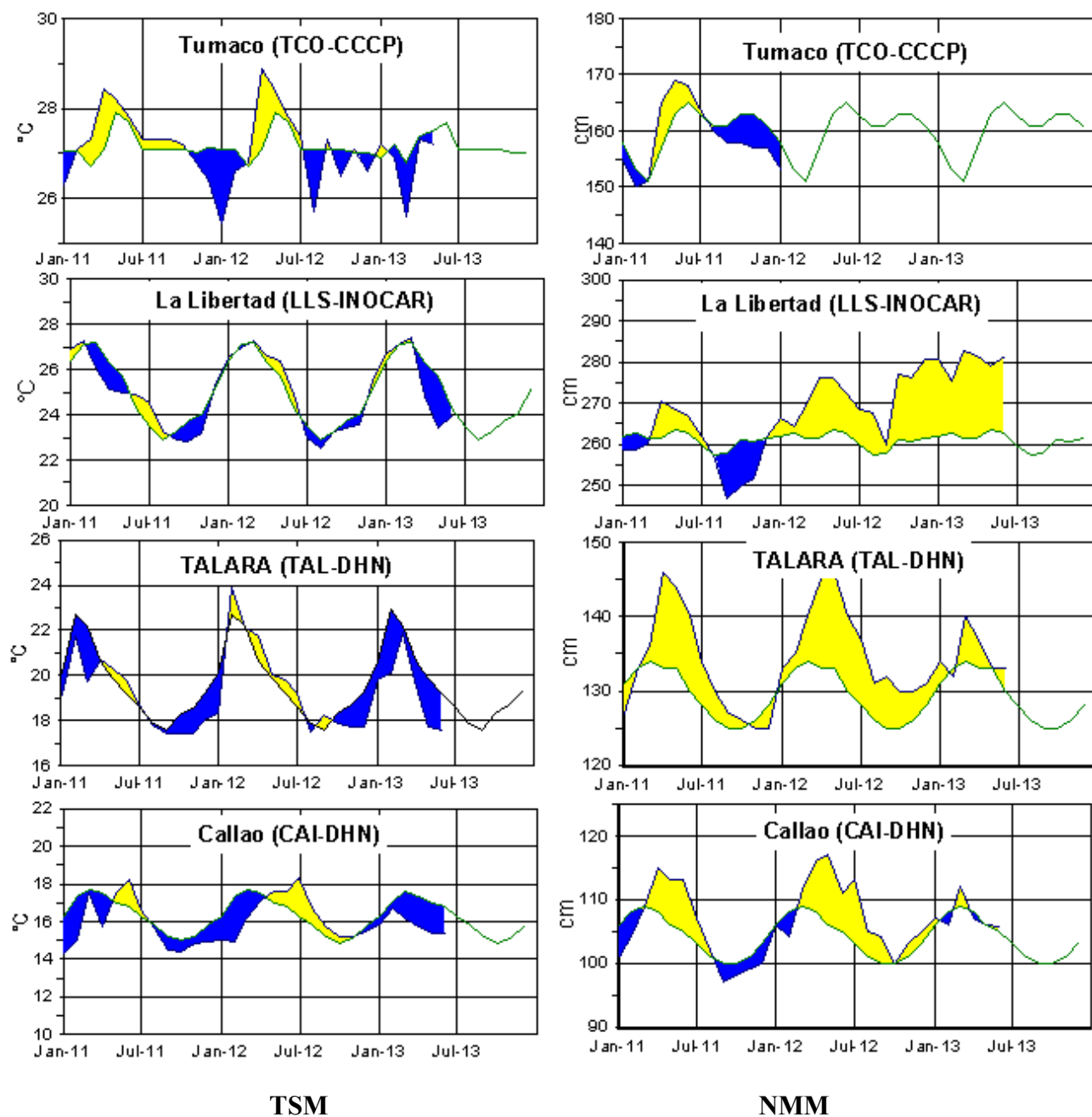


Figura 7a,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

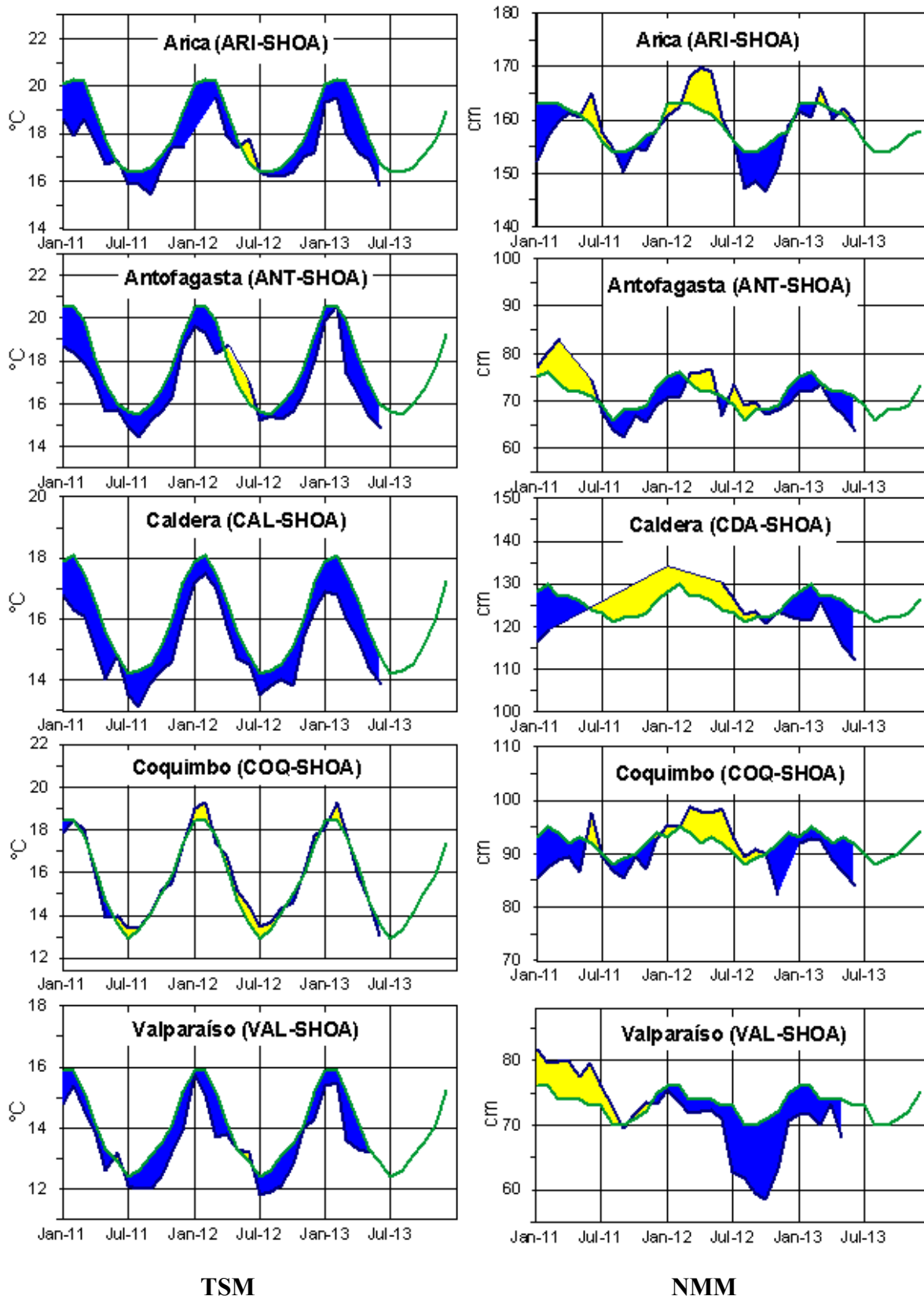


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

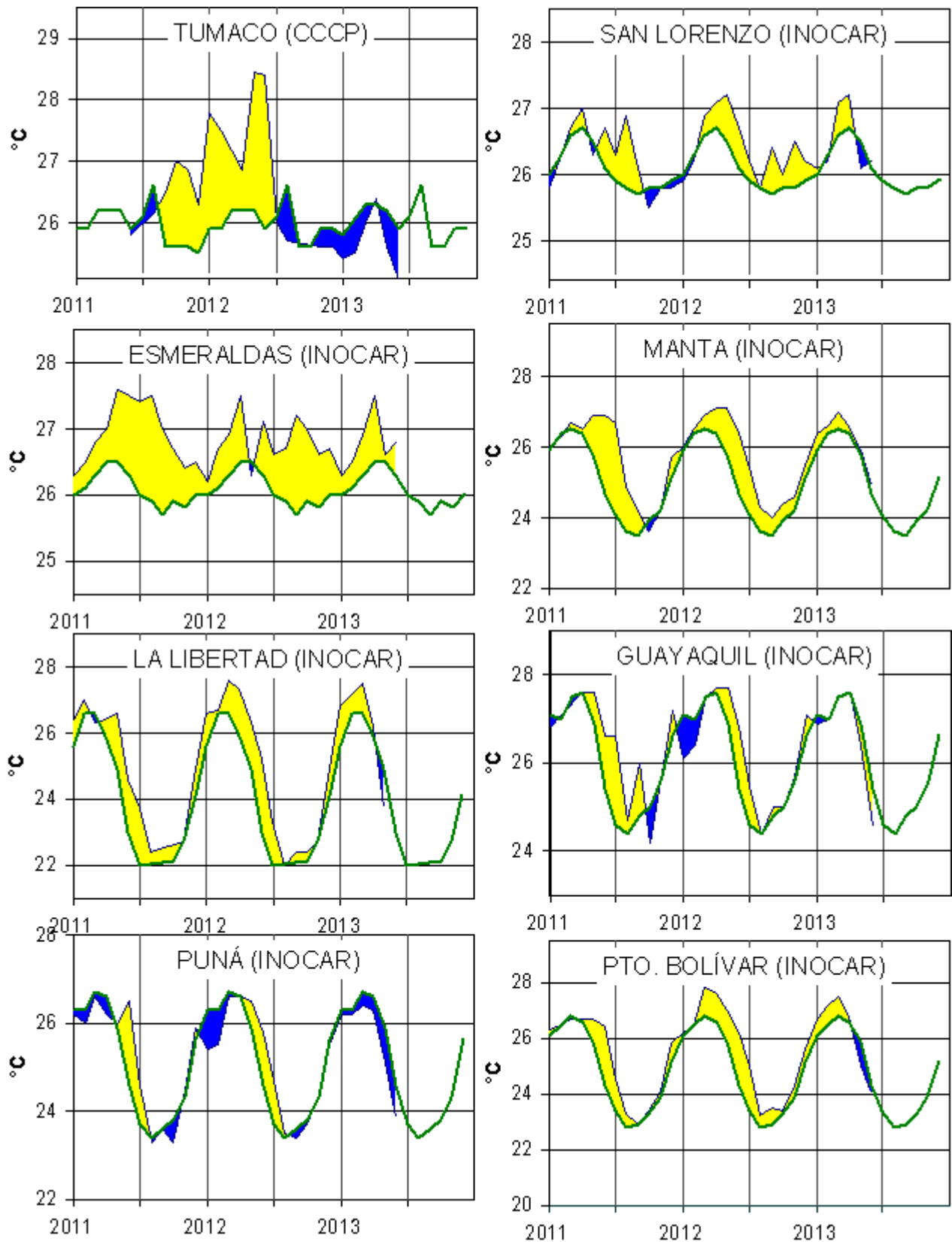


Figura 8a,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR)

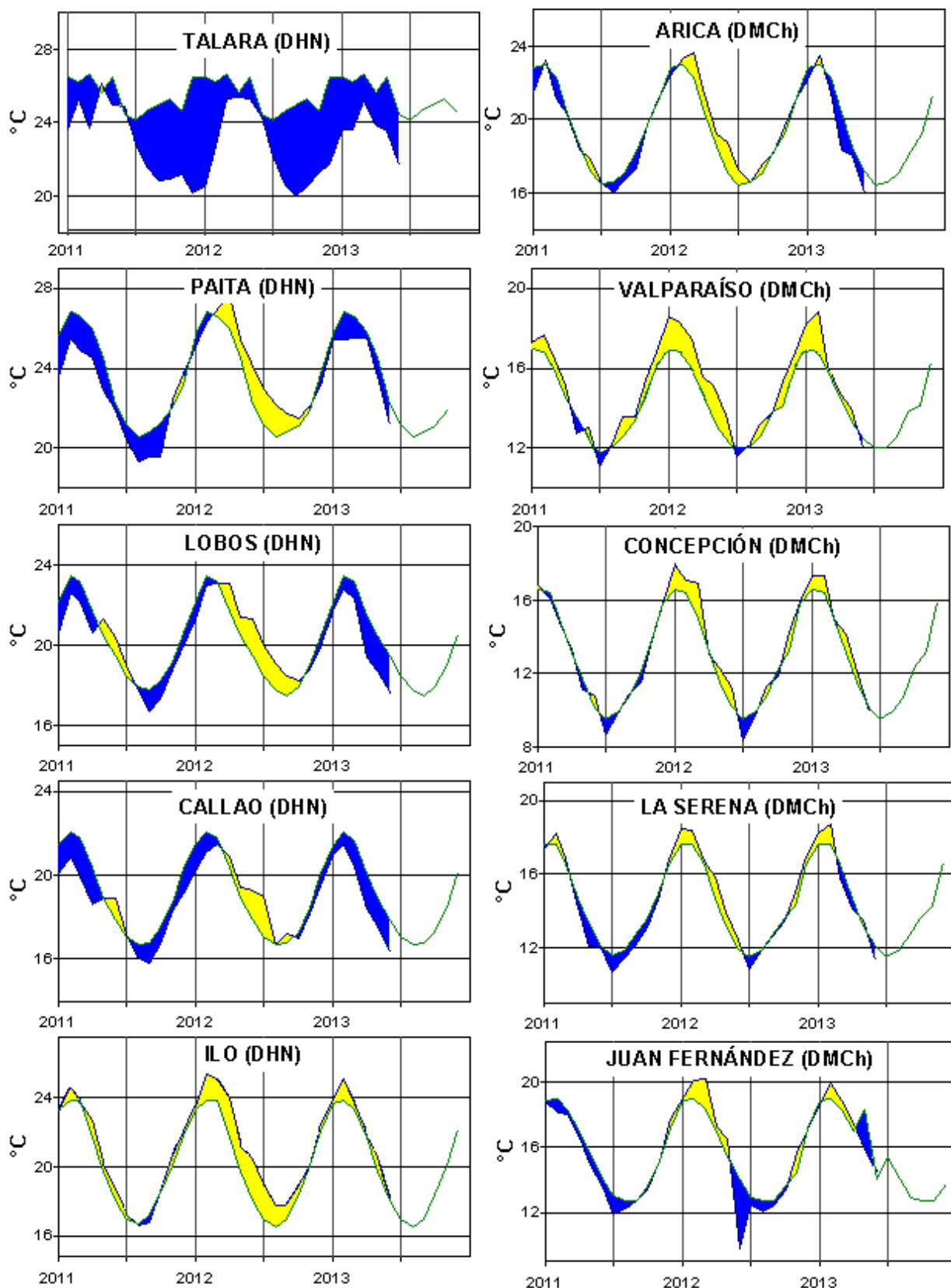


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC),

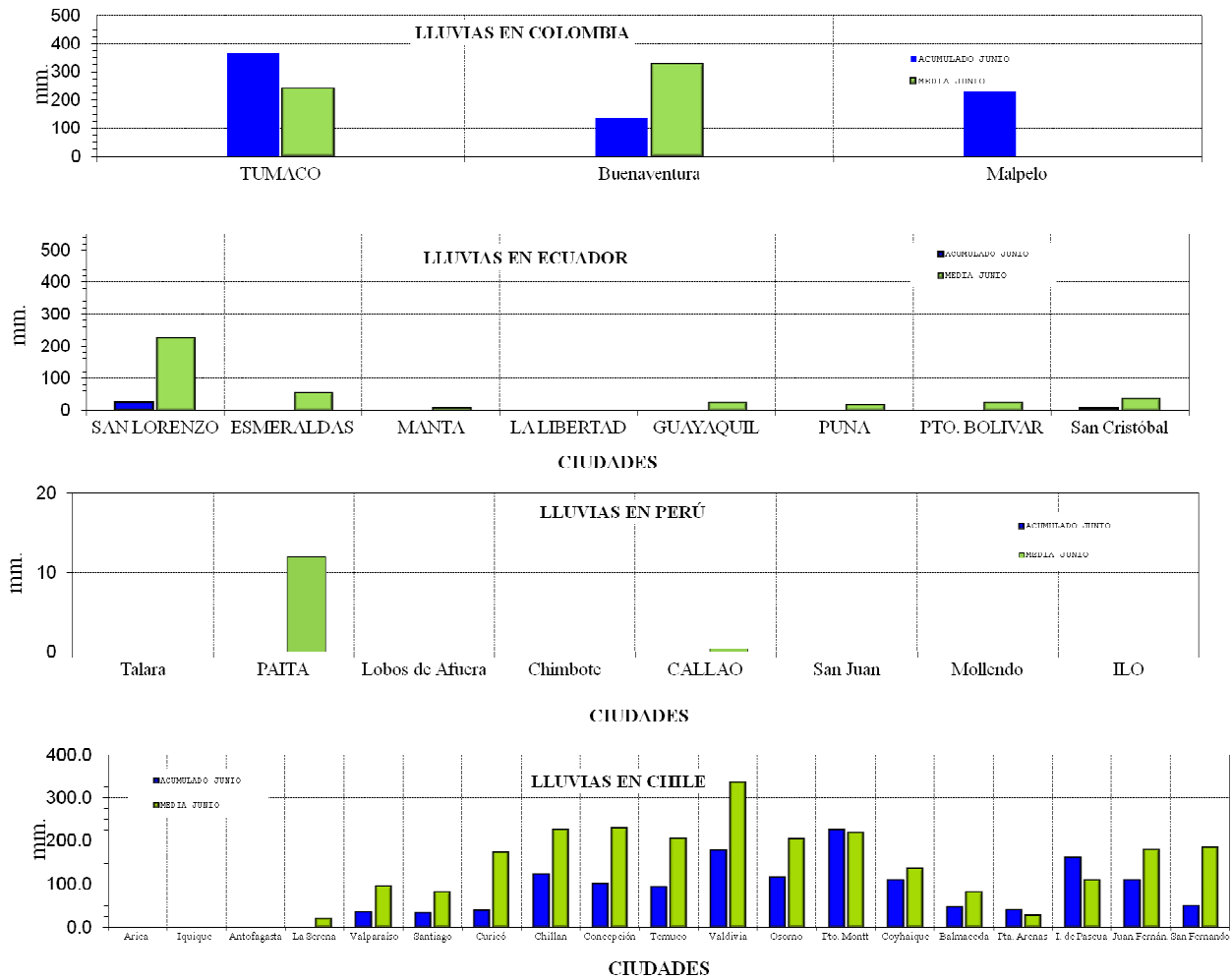


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

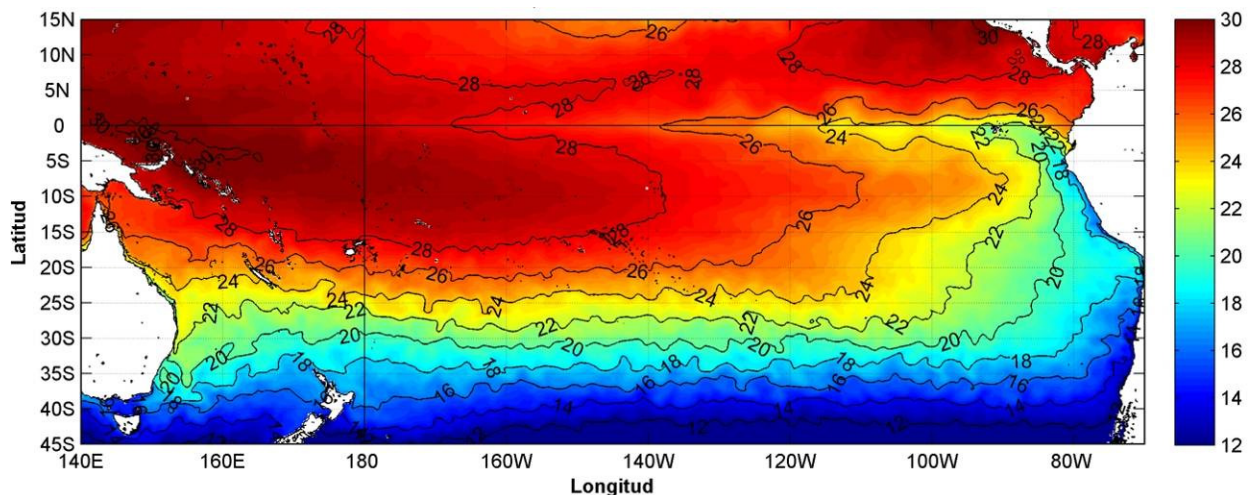


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de junio del 2013, Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julian Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ing. Carol Estrada
Investigador Ing. Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola
INAMHI: Investigador Ing, Carlos Naranjo
Investigador Ing, Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

**EDITOR GENERAL REGIONAL
INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Economista Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

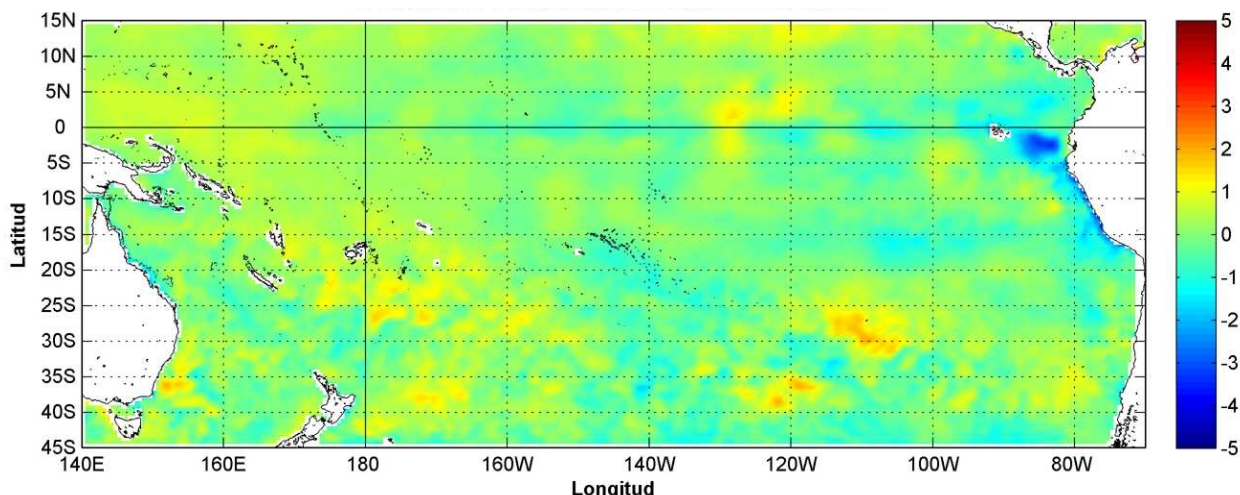
Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Julio/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

JULIO DEL 2013

BAC N° 274

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

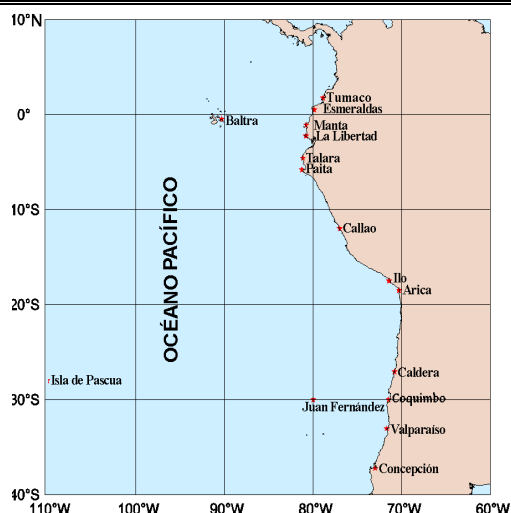
COLOMBIA
IDEAM-DIMAR/CCCP

ECUADOR
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ
DHN

CHILE
SHOA-DMC

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR
SECRETARÍA GENERAL
GUAYAQUIL, ECUADOR



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.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante julio al igual que desde el inicio de año han predominado condiciones neutrales de temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial occidental y central. Los modelos climáticos predicen condiciones neutrales de El Niño Oscilación Sur (ENOS), con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta finales del presente año.

En el transcurso del mes de julio, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) se mantuvo con valores negativos en las cuatro regiones Niño. En las capas subsuperficiales, se evidencia condiciones frías en el Pacífico Ecuatorial Oriental mientras que en el central se fortalece las condiciones cálidas ampliándose hacia la superficie en la región Niño 3.

Se mantienen valores neutrales del Nivel Medio del Mar (NMM) a lo largo de la cuenca del Pacífico Ecuatorial, el pequeño parche con anomalías positivas que se presentó el mes pasado en el Pacífico Central, alrededor de los 130° O entre 0 y 10° N, se ha fortalecido, y frente a las costas de América del Sur, en latitudes superiores a 10° S se presentan anomalías negativas menores a 5 cm.

La Onda Intraestacional de Madden and Julian (MJO) inició el mes en fase convectiva y luego cambió a fase neutra. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) estuvo moderadamente activa entre los 10 y los 13 grados de latitud norte.

La TSM en las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), predominaron condiciones frías, con anomalías negativas a neutrales de hasta 2°C entre las islas Galápagos y la costa continental. La temperatura subsuperficial en el Pacífico Oriental presentó valores ligeramente bajo lo normal a neutral. En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), hacia el norte de la región se presentaron anomalías negativas en Colombia hasta el norte de Chile. Mientras que en la zona sur y austral de Chile, prevalecen condiciones cálidas.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 274, JULIO 2013

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En julio al igual que el mes anterior, los indicadores de condiciones ENOS, tales como el Índice de Oscilación Sur, los vientos alisios y la TSM en el Pacífico Ecuatorial, mostraron valores alrededor de lo normal a excepción en la Región Niño 1+2 que mantiene las condiciones negativas por tres meses consecutivos. Los modelos climáticos mantienen la persistencia de condiciones neutras del ENOS hasta fin de año. La TSM en la zona occidental y central, muestra condiciones neutras. En cambio en el Pacífico Ecuatorial Oriental, entre 90° O y el borde costero, se ha mantenido fría con anomalías de hasta -1,4°C.

Este mes predominaron anomalías negativas de TSM en las regiones Niño: en Niño 4 las condiciones son neutras (-0,1°C), Niño 3.4 es de -0,3°C, Niño 3 de -0,6°C, en Niño 1+2 se observaron anomalías negativas de -1,1°C. Las anomalías de temperatura subsuperficial presentaron valores bajo lo normal en el borde oriental, aun cuando hay una masa cálida que viene desde el oeste, justificando los pequeños parches alternados de enfriamiento y calentamiento que se observa al restar las TSM de este mes con el anterior, sobre todo en la región Niño 3.

Se mantienen valores neutros del NMM a lo largo de la cuenca del Pacífico Ecuatorial, el pequeño parche con anomalías positivas que se presentó el mes pasado en el Pacífico Central, alrededor de los 130° O entre 0 y 10° N, se ha fortalecido, y frente a las costas de América del Sur, en latitudes superiores a 10° S se presentan anomalías negativas menores a 5 cm. Mientras que en la región Niño 1+2 las condiciones son neutras.

La ZCIT estuvo moderadamente activa entre los 10 y los 13 grados de latitud norte, mientras que la MJO inició el mes en fase convectiva y cambió a fase neutra.

Las condiciones oceánicas en las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM mantiene anomalías negativas y alrededor de la normal, con los mayores valores en Lobos de Afuera-Perú (-2,0 °C) y Antofagasta-Chile (-1,3 °C). Las menores anomalías se alcanzaron en la zona centro sur de Chile aun cuando estas siguen siendo negativas.

La TA en la costa de Colombia, Ecuador, Perú y la región norte de Chile se mantiene con anomalías negativas, presentando valores que alcanzan -1,8 °C (Chimbote, Perú). Condiciones cálidas continúan en la región central y austral de Chile, con anomalías positivas de hasta 2,5 °C (Balmaceda, Chile).

Las precipitaciones en Colombia tuvieron incidencia por el tránsito de ondas tropicales en la región del Caribe y norte de la Región Andina, aun así Tumaco presentó valores bajo lo esperado. En Ecuador se presentaron bajo lo normal en la región Litoral y en la región Insular las precipitaciones fueron débiles. En Perú solo se presentaron lloviznas en Callao, Chimbote y Lobos de Afuera. A lo largo de Chile predominaron las precipitaciones por debajo de la media a excepción de Coyhaique y Balmaceda, zona norte de la región de Magallanes que presentó superávit.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para el mes de julio del 2013, en el monitoreo realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78,51 °O y 2 °N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

Durante la primera y segunda quincena del mes de julio se obtuvieron valores de TSM de 26,6 °C y 26,0 °C respectivamente; arrojando un promedio de 26,3 °C y una anomalía negativa de -0,9°C con respecto a la media histórica (27,2 °C) para el mes de julio (base 1999-2012).

Así mismo, se observó una capa superficial homogénea con ligeras variaciones de temperatura entre 0 y 40 metros de profundidad. La principal característica observada durante las dos salidas del mes, fue su similitud en ambas fechas, primero se observa una capa superficial homogénea con ligeras variaciones de temperatura entre 0 y 40 metros de profundidad, y luego se aprecia una termoclina entre los 40 y 48 metros de profundidad.

Durante la primera y segunda quincena del mes de julio, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 32,5 ups y 31,9 ups, arrojando un promedio de 32,2 ups y una anomalía positiva de 0,4 ups con respecto a la media histórica de 31,8 ups para el mes de julio (base 1999-2012).

Los perfiles de la salinidad presentan ligeras variaciones en la capa superficial, observando pequeñas variaciones, para la primera quincena la haloclina no se encuentra muy bien definida, ubicándose alrededor de 35 metros de profundidad. Para la segunda quincena el gradiente de salinidad es más pronunciado, con una haloclina entre 40 y 46 metros de profundidad.

En Tumaco, la TA promedio en el período comprendido entre el 1 y el 28 de julio del 2013 fue de 25,1 °C, observando una anomalía negativa de -0,8°C. El valor máximo registrado fue de 28,9 °C y el valor mínimo de 22,9 °C. El promedio de humedad relativa fue del 92 %, observándose una anomalía negativa de 6,9 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 76 %. La precipitación acumulada registrada fue de 116,8 mm, observándose una anomalía negativa de 27,7 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 11 de julio con un acumulado de 24,4 mm.

En Malpelo la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 28 de julio fue de 24,8 °C. Con un valor máximo registrado de 26,8 °C y un mínimo de 22,7 °C. El valor promedio de humedad relativa fue del 97,0 %. El valor máximo registrado ascendió a 100 % y el valor mínimo de 84 %.

En la Gorgona presenta una TSM promedio de 27,3 °C.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), Desde Colombia el IDEAM reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos y la ZCIT, de los cuales predominaron las Ondas y Ciclones tropicales del hemisferio norte (océano Atlántico) y la Onda Intraestacional de Madden and Julian, se observó el siguiente comportamiento de las precipitaciones:

La posición de la ZCIT (sobre el Pacífico) a lo largo del mes, osciló entre 7° N y 11° N, apoyada por un sistema de baja presión (baja anclada de Panamá) que prevaleció durante algunos días del mes y favoreció la ocurrencia de precipitaciones en amplios sectores del Norte y Centro de las regiones Pacífica y Andina, así como al Sur de la región Caribe.

También se observó el tránsito de ondas tropicales que incidieron en el comportamiento de las lluvias, especialmente en la región Caribe y Norte de la región Andina. En el Océano Pacífico durante el mes de julio se observaron los Huracanes “DALILA”, “ERIK” y “GIL” y la tormenta Tropical “FLOSSIE”, y en el Atlántico se formaron las tormentas tropicales “CHANTAL” y “DORIAN” sin mayor afectación directa sobre territorio nacional.

La mayor cantidad de precipitaciones registradas en el mes se sucedieron en la segunda semana, no obstante haberse observado el 25 como el día con mayor cantidad de lluvia caída, con un valor de 6547,6 mm.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial se presentan condiciones alrededor de lo normal excepto en el lado oriental, ya que frente a la costa de Ecuador se mantienen condiciones frías para la época.

El INOCAR, reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior, disminuyó en la región costera, entre -0,2 °C (Esmeraldas), -1,0 °C (La Libertad) y -1,1 °C (Manta); presentando anomalías negativas en la costa siendo los mayores valores en Manta (-0,4 °C) y La Libertad (-0,7 °C) y la menor en Esmeraldas (-0,2 °C).

En las estaciones 10 millas costa afuera, ubicadas a lo largo de la costa continental ecuatoriana, se registraron valores de TSM de norte a sur: Esmeraldas 25,5 °C, Manta 23,9 °C, La Libertad 22,7 °C y 25 °C en Puerto Bolívar (Golfo de Guayaquil). A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar, la termoclina se ubicó entre 37-47 m, 21-38 m, 20-40 m y 15-40 m de profundidad respectivamente. La capa de mezcla fue más profunda al norte manteniéndose casi constante en la zona centro sur. La isoterma de 20°C varió entre 24,5 y 42 m metros siendo la más profunda la encontrada en Esmeraldas y más superficial frente a La Libertad.

Los datos de salinidad encontrados en Esmeraldas fue de 32,9 ups a nivel superficial hasta los 38m de profundidad alcanzando los 35 ups a 50 m manteniendo ese valor a profundidad. En Manta se presenta un valor superficial de 33,55 ups, la haloclina se presenta a partir de los 20 m y a partir de los 32 m se presentan aguas con 35 ups. Hacia el sur en las estaciones de La Libertad y Puerto Bolívar, la salinidad superficial estuvo en el orden de 33,7 y 34 ups respectivamente, aumentando con profundidad alcanzando los 35 ups bajo los 40 y 47 m respectivamente.

La TA disminuyó con respecto al mes anterior, siendo las mayores hacia la costa centro-sur, La Libertad (-1,1 °C), Puerto Bolívar (-1,0 °C), Puná y Manta (-0,9 °C) y Guayaquil (-0,8 °C).

Las precipitaciones registradas en las estaciones meteorológicas ubicadas en el borde costero y administrada por el INOCAR, durante el mes de julio fueron considerablemente menor en la costa norte con respecto al mes anterior, y nulas hacia el centro-sur; excepto en la Libertad donde se presentó un acumulado de 2,1 mm superior a su media mensual de 0,1 mm.

El INAMHI señala que en junio, la ZCIT, presentó su eje alrededor de los 9° y 11° N, formando una banda discontinua con células convectivas aisladas que a mediados de la primera década incidieron el norte de la región Litoral, generando precipitaciones de intensidad débil a ocasional moderada; hacia el centro de la región con días puntuales de lloviznas aisladas y hacia el sur se registraron lloviznas por efecto de brisa marina; sobresale la precipitación registrada en Santo Domingo de los Tsachilas el día 5 de julio que registro 28,0 mm.

En la región Interandina se registraron lluvias dispersas de intensidad débil, por aporte de humedad proveniente del este; en especial entre el 6 y 9 de julio, la precipitación máxima en 24 horas se registró en Cariamanga (provincia de Loja) con 23,8 mm el día 4 de julio. En la región Oriental las precipitaciones fueron débiles a ocasionalmente moderadas por incidencia de las perturbaciones amazónicas; registrando la máxima precipitación en la estación Puyo (provincia de Pastaza) con 71,1 mm el día 6 de julio. En la región insular se han registrado lloviznas aisladas.

Las temperaturas mínimas del aire se han registrado en un rango de 5 °C y 19 °C debido a la interacción del Sistema de Alta Semi permanente del Pacífico Sur con la corriente del Humboldt en la región Litoral.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que a lo largo de la costa peruana, predominaron las anomalías negativas de la TSM, que fluctuaron entre 0,3 °C (Ilo) y 2,0 °C (Lobos de Afuera). En general, se ha observado un descenso promedio de 0,2 °C en las anomalías de la TSM; a excepción de la estación de Chimbote, que registró un incremento de 0,5 °C, mientras que, en las estaciones de Lobos de Afuera y Callao, no se presentaron cambios respecto al mes anterior.

En general, las anomalías del NMM no han registrado variación; a excepción, de las estaciones de Lobos de Afuera y Chimbote que presentaron un descenso de 1,0 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías positivas que fluctuaron entre 1,0 cm (Callao y San Juan) y 6,0 cm (Lobos de Afuera y Chimbote).

En cuanto a las anomalías de la TA, se registró un descenso promedio de 0,3 °C, a excepción de Chimbote y Mollendo, donde se ha observado un incremento promedio de 0,2 °C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,2 °C (Mollendo) y 1,7 °C (Lobos de Afuera); a excepción, de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0,6 °C

Solo en las localidades de Lobos de Afuera y Chimbote, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes, durante los últimos días del mes, registrándose valores acumulados de 0,1 y 0,3 mm, respectivamente; mientras que, en el Callao, se registraron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,2 m/s (Chimbote) y 2,7 m/s (Paita); a excepción de las estaciones del Callao, Mollendo e Ilo, que registraron anomalías positivas de 0,3, 0,6 y 1,0 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 TSM y del NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de julio de 2013.

Durante este mes, las anomalías de TSM siguieron mostrando una tendencia negativa en la franja costera de Chile, con valores entre $-1,3\text{ °C}$ y $-0,1\text{ °C}$ (Antofagasta y Coquimbo, respectivamente). Se observó que las mayores anomalías negativas se encontraron en la zona comprendida entre Arica y Caldera, con valores menores a $-0,9\text{ °C}$, mientras que, las estaciones de la zona centro-sur (Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano), presentaron anomalías mayores a $-0,4\text{ °C}$.

Respecto al nivel del mar, también se presentó un predominio de anomalías negativas, con valores que fluctuaron entre $-8,6\text{ cm}$ (Caldera) y $-0,5\text{ cm}$ (Coquimbo). Solo la estación de Arica presentó una anomalía positiva ($4,5\text{ cm}$).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que La temperatura media del aire en la zona austral de Chile, entre Puerto Montt y Punta Arenas, presentó características cálidas significativas por segundo mes consecutivo, con anomalías positivas entre $1,4$ y $2,5\text{ °C}$. Contrariamente, la zona norte, entre Arica y Antofagasta, se observaron enfriamientos, con anomalías negativas en torno a $1,0\text{ °C}$. La zona central y sur, entre La Serena y Valdivia, se observaron condiciones ligeramente cálidas con anomalías positivas entre $0,5$ y $1,1\text{ °C}$.

Un aumento significativo de la temperatura máxima promedio del mes fue observado en la zona austral, con una anomalía positiva registrada en Punta Arenas, que alcanzó a $2,0\text{ °C}$. Situación similar fue observada en la zona central de Chile, donde Santiago y Valparaíso, registraron anomalías positivas de $1,4$ y $1,0\text{ °C}$ respectivamente. La zona norte, entre Arica y Antofagasta, se observaron los mayores descensos de la temperatura máxima, con anomalías negativas entre $1,5$ y $1,7\text{ °C}$.

En la zona sur y austral, entre Valdivia y Punta Arenas, la temperatura mínima media mensual, superó sus valores medios del mes, con anomalías positivas entre $1,1$ y $4,5\text{ °C}$, condición térmica similar fue observada en junio pasado. En la zona norte, entre Arica y Antofagasta, leves enfriamientos, mantuvieron con anomalías negativas entre $0,4$ y $0,5\text{ °C}$. La zona central, se caracterizó por presentar ligeros calentamientos, con anomalías positivas en La Serena ($0,8\text{ °C}$), Santiago ($0,5\text{ °C}$) y Chillán ($0,9\text{ °C}$).

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical frente a la costa central y sur de Chile, continuó con circulación anticiclónica intensa, alcanzando un núcleo de máxima anomalía positiva de 7 hPa entre 40 y 45° de latitud sur y entre 85 y 100° de longitud oeste. Al sur de la latitud 50° S , la alta frecuencia de bajas presiones y sistemas frontales, dieron origen a anomalías negativas de 10 hPa . El índice de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, se mantiene por quinto mes consecutivo con una anomalía positiva promedio del mes que alcanzó un valor de $+0,7$.

Las estaciones chilenas entre Santiago y Balmaceda, presentaron anomalías positivas de la presión a nivel del mar entre $1,0$ y $5,0\text{ hPa}$, además de Isla de Pascua ($2,0\text{ hPa}$) y Juan Fernandez ($2,0\text{ hPa}$). Solo la región austral, representada por Punta Arenas, se presentó con una anomalía negativa de la presión a nivel del mar de $0,7\text{ hPa}$.

El comportamiento pluviométrico de julio se caracterizó por presentar lluvias por debajo de sus valores medios climatológicos del mes en la mayoría de las localidades de la zona norte, central, sur del país. Las mayores desviaciones negativas se presentaron entre La Serena y Valdivia, con anomalías negativas entre 31 y 119 mm . Solo la zona austral, entre Coyhaique y Balmaceda, registró un superávit entre 30 y 35 mm por sobre la media del mes.

III PERSPECTIVA**A. GLOBAL**

De la revisión de los distintos modelos numéricos, dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, y del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que las anomalías de la temperatura superficial del mar se mantendrán alrededor de lo normal en el Océano Pacífico Ecuatorial Central, mientras que en el Pacífico Ecuatorial Oriental, hemos llegado a condiciones de una Niña, sin embargo, debido a la aproximación de una onda kelvin de hundimiento, se espera que entre la segunda quincena y fines de Agosto se observe una tendencia hacia la normalización. Existen pequeñas diferencias entre los modelos estadísticos y los probabilísticos, los primeros favorecen condiciones entre neutrales y La Niña débiles, mientras que algunos pocos modelos dinámicos tienden a mostrar condiciones El Niño débiles hacia finales de 2014.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se espera que para el próximo mes, la TSM presente un ligero incremento aun cuando se encuentre bajo sus valores normales.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
MAY-13	6,4	7,5	7,4	28,71	27,57	26,39	22,89	-0,2	13,5	10,8	0,8
JUN-13	4,9	8,0	7,0	28,76	27,43	25,80	21,48	-0,2	14,1	11,2	1,2
JUL-13	5,0	8,4	8,2	28,76	26,91	24,97	20,29	-0,22	14,7	12,5	0,8

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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
MAY-13	27,2	23,4	20,9	15,4	16,9	15,4	14,4	14,7	13,2
JUN-13	26,8	23,9	19,5	15,4	15,9	14,9	13,9	13,1	12,9
JUL-13	0,0	22,8	19,0	15,4	15,2	14,3	13,3	12,8	12,0

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

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
MAY-13	***	279,1	106	162,2	67,2	115,4	86,5	68,3	***
JUN-13	***	280,9	105,8	159,8	64,1	112,7	84,3	69,9	***
JUL-13	***	273,8	103,9	160,5	66	114,4	89,5	71,4	***

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

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)
2-Jun	25,2	20,0	18,9	15,6	281,9	103,4
7-Jun	24,7	19,8	18,9	15,5	279,5	105,2
12-Jun	23,8	19,6	18,1	15,0	281,3	104,4
17-Jun	23,3	19,6	17,2	15,7	278,9	105,6
22-Jun	23,1	19,0	16,8	15,4	279,5	108,1
27-Jun	23,1	18,8	16,5	15,3	285,2	107,7
02-Jul	23,1	18,6	16,9	15,2	271,9	114,0
07-Jul	23,1	18,6	16,8	14,9	274,3	79,8
12-Jul	22,9	19,1	17,0	15,1	272,1	83,1
17-Jul	22,7	19,4	16,6	14,9	274,0	115,3
22-Jul	22,4	19,3	16,8	15,0	276,6	71,8
27-Jul	22,7	18,9	17,2	14,8	275,3	97,6

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

*** Información no recibida,

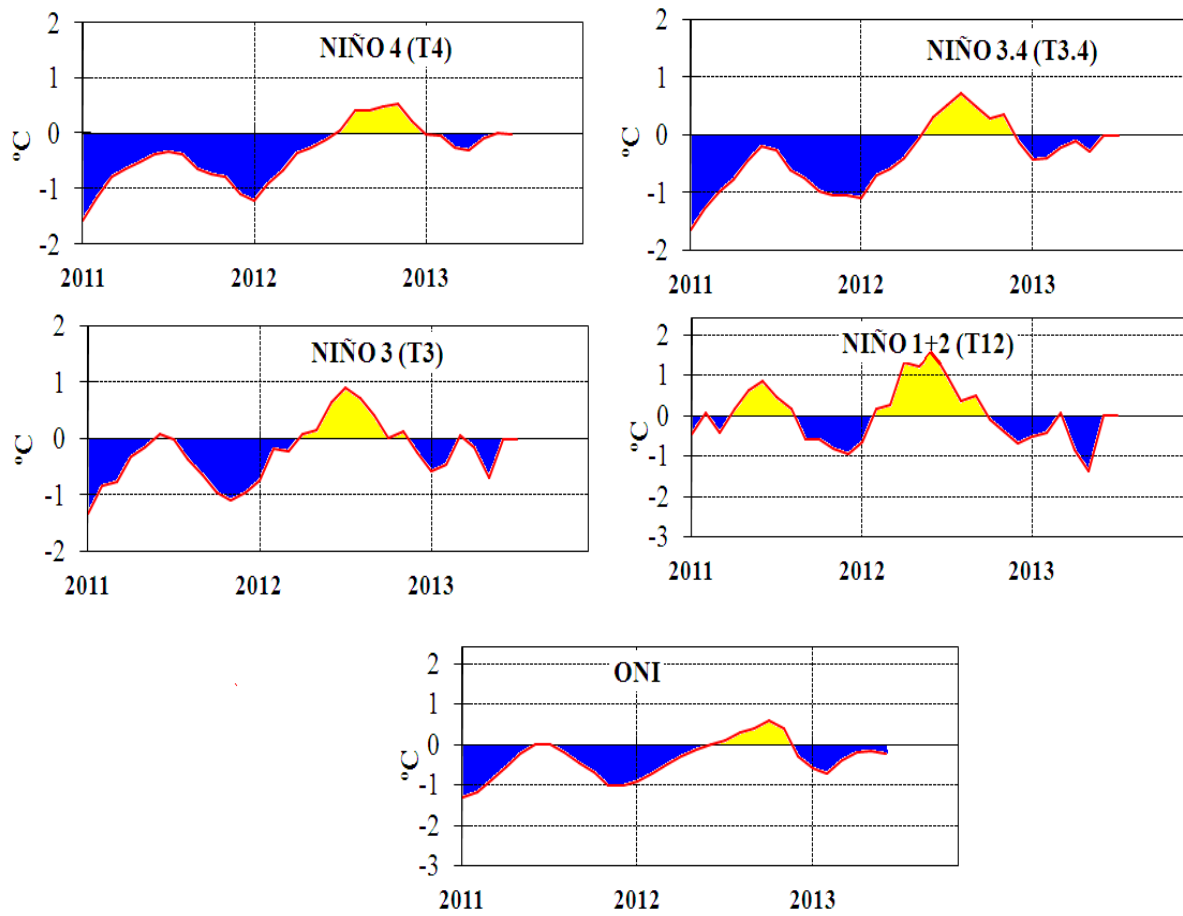


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

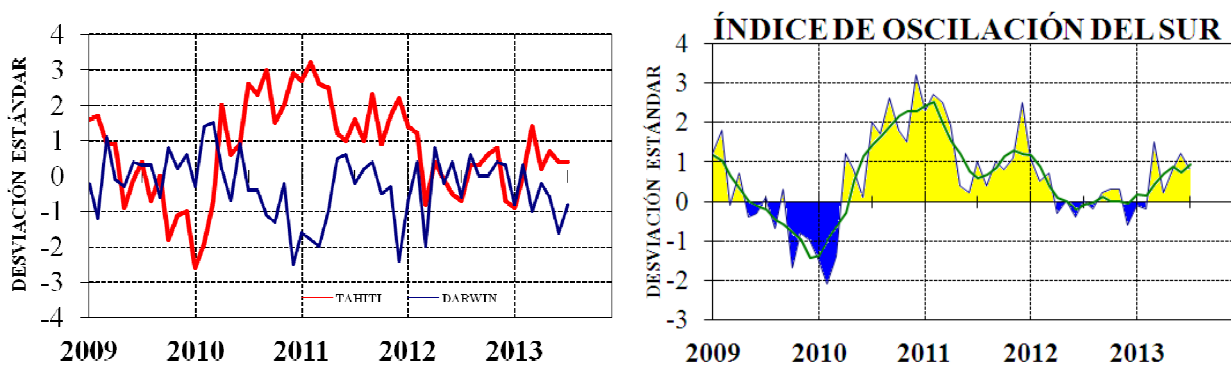


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los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

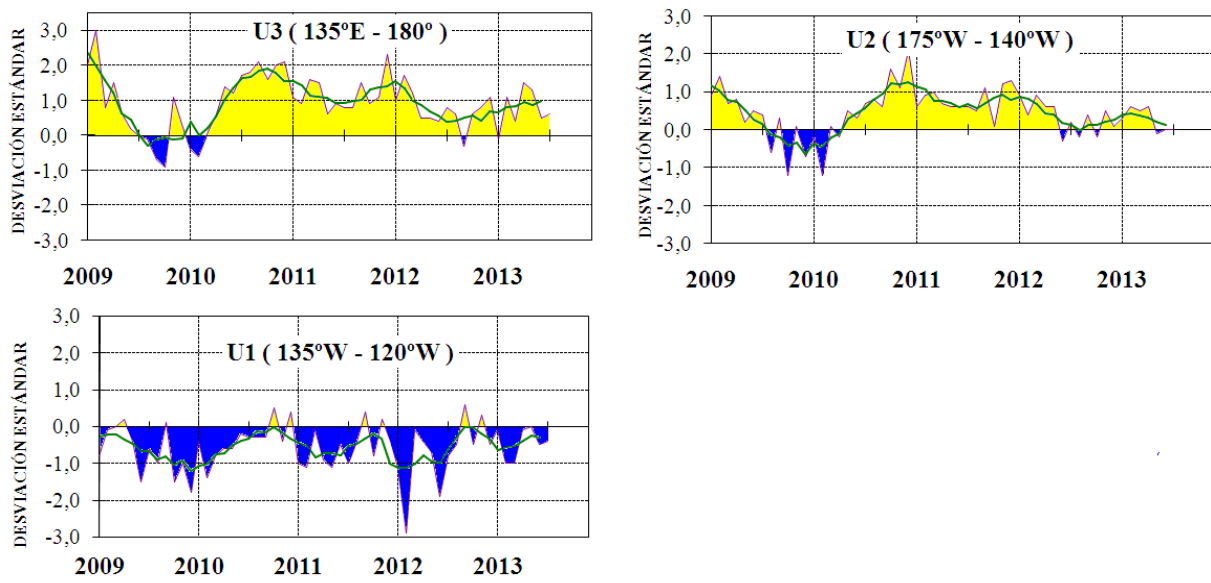


Figura 4,- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1),
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

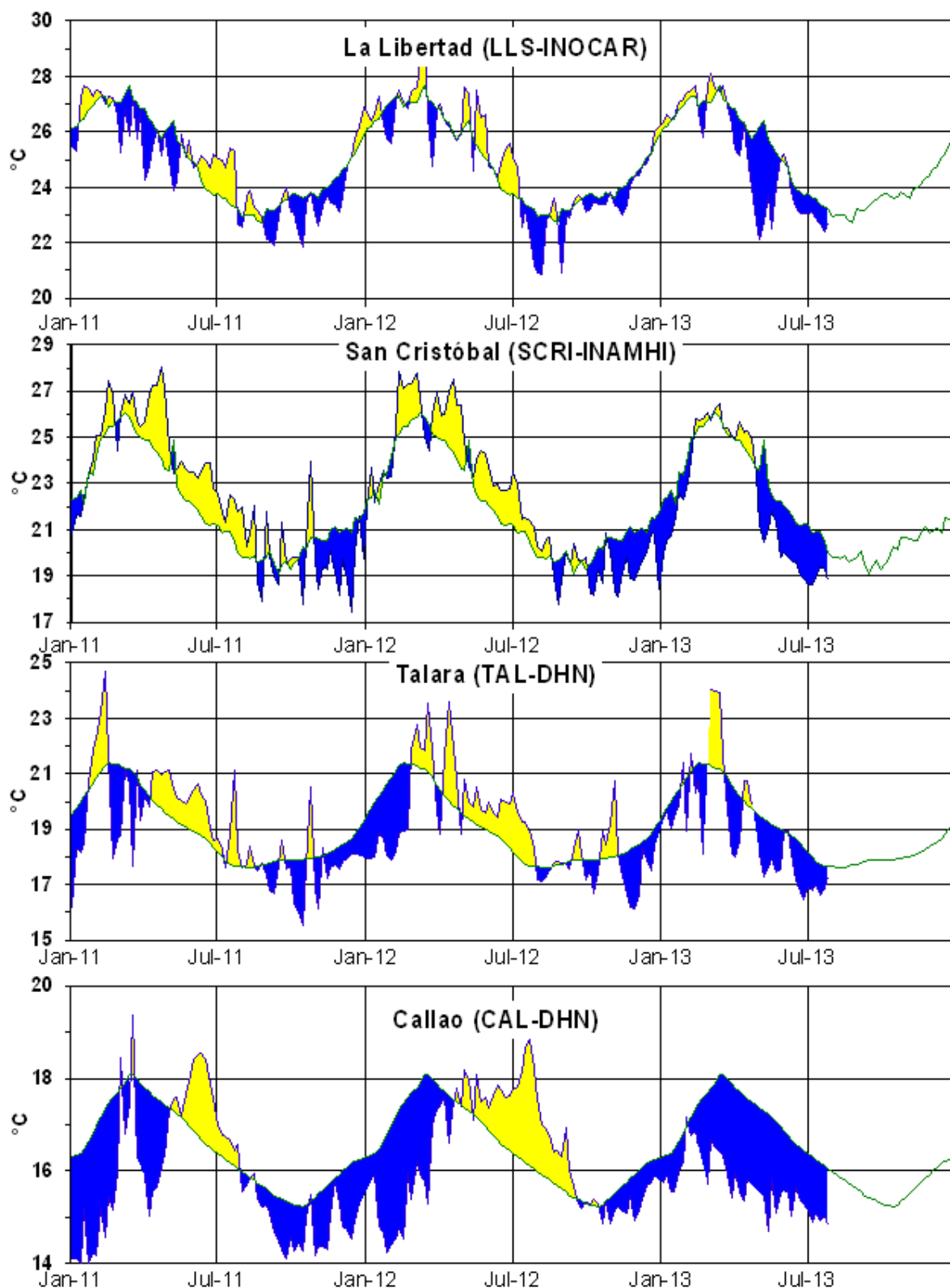


Figura 5,- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

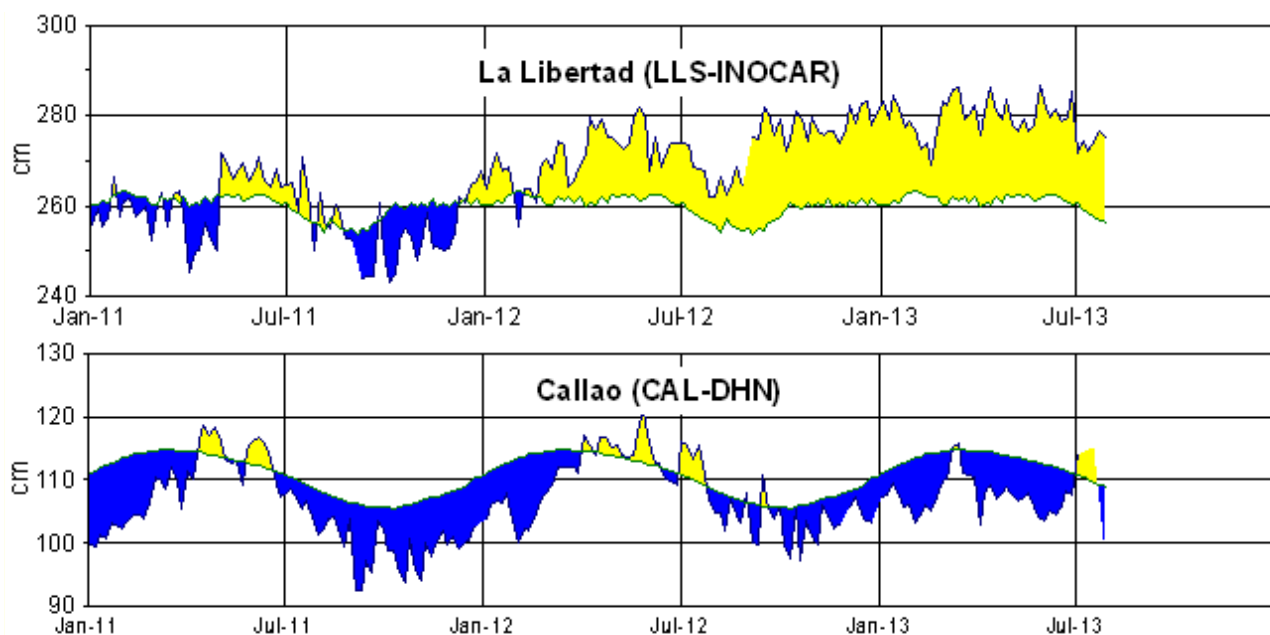


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR-DHN),

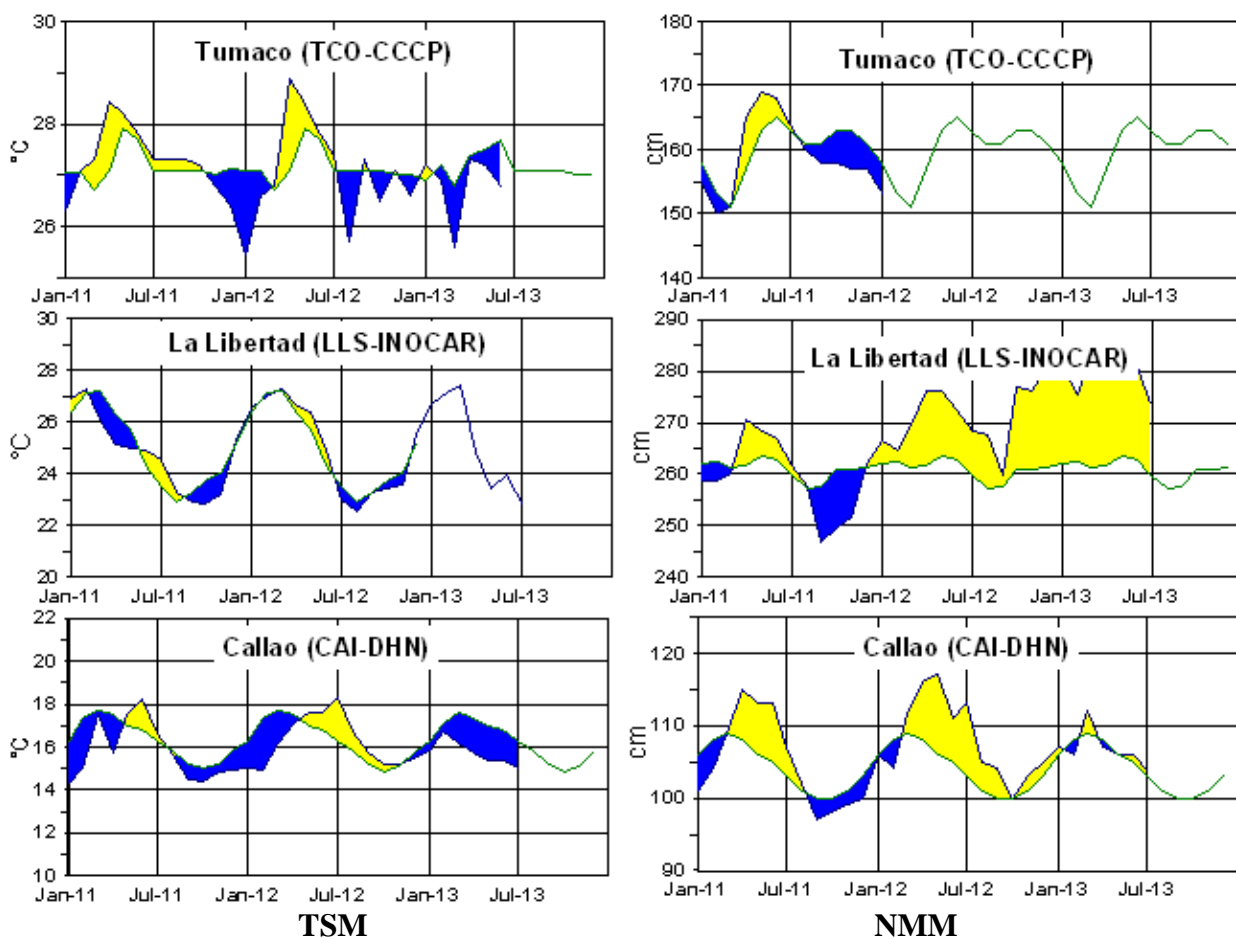


Figura 7a,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN),

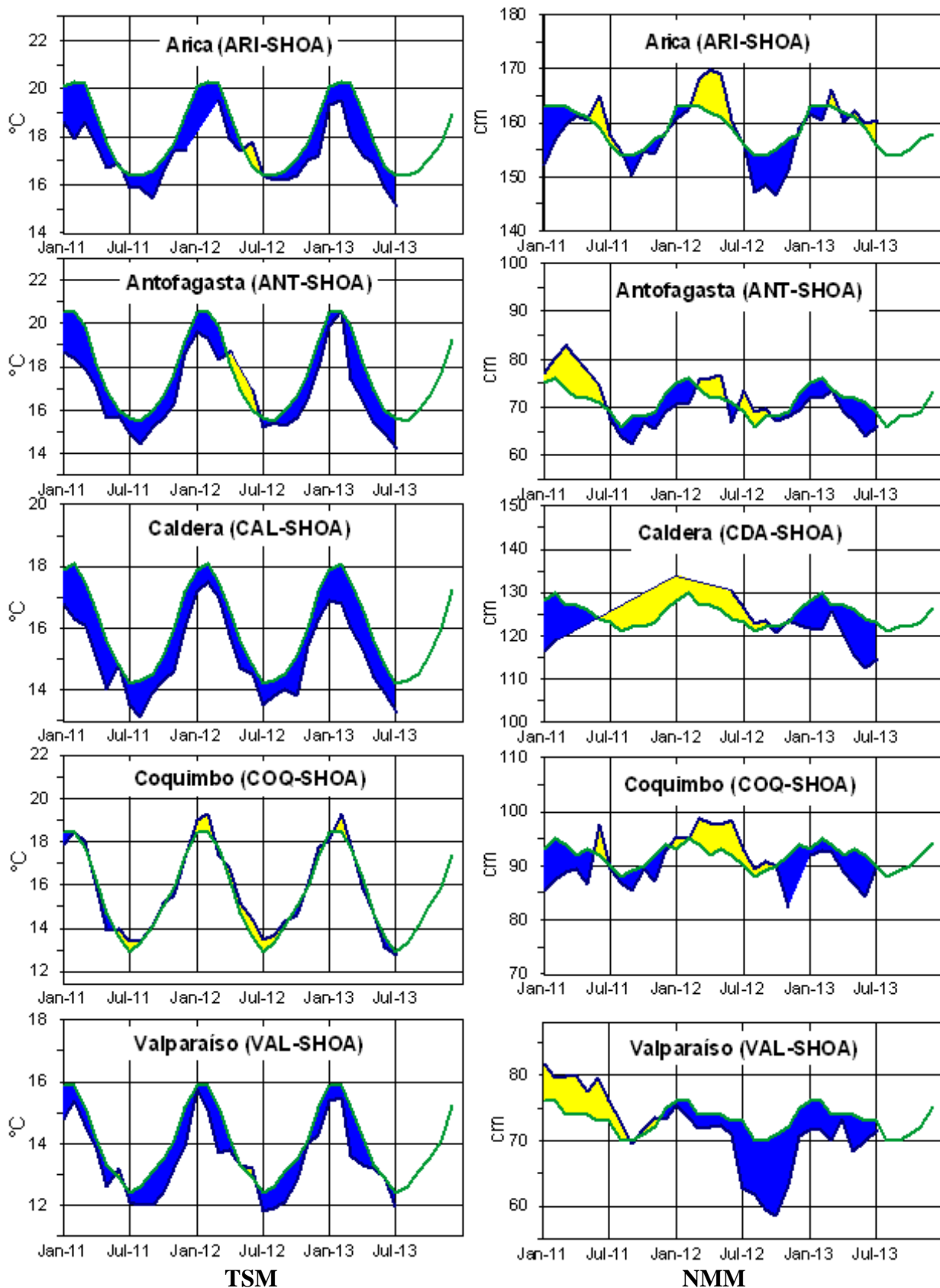


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA),

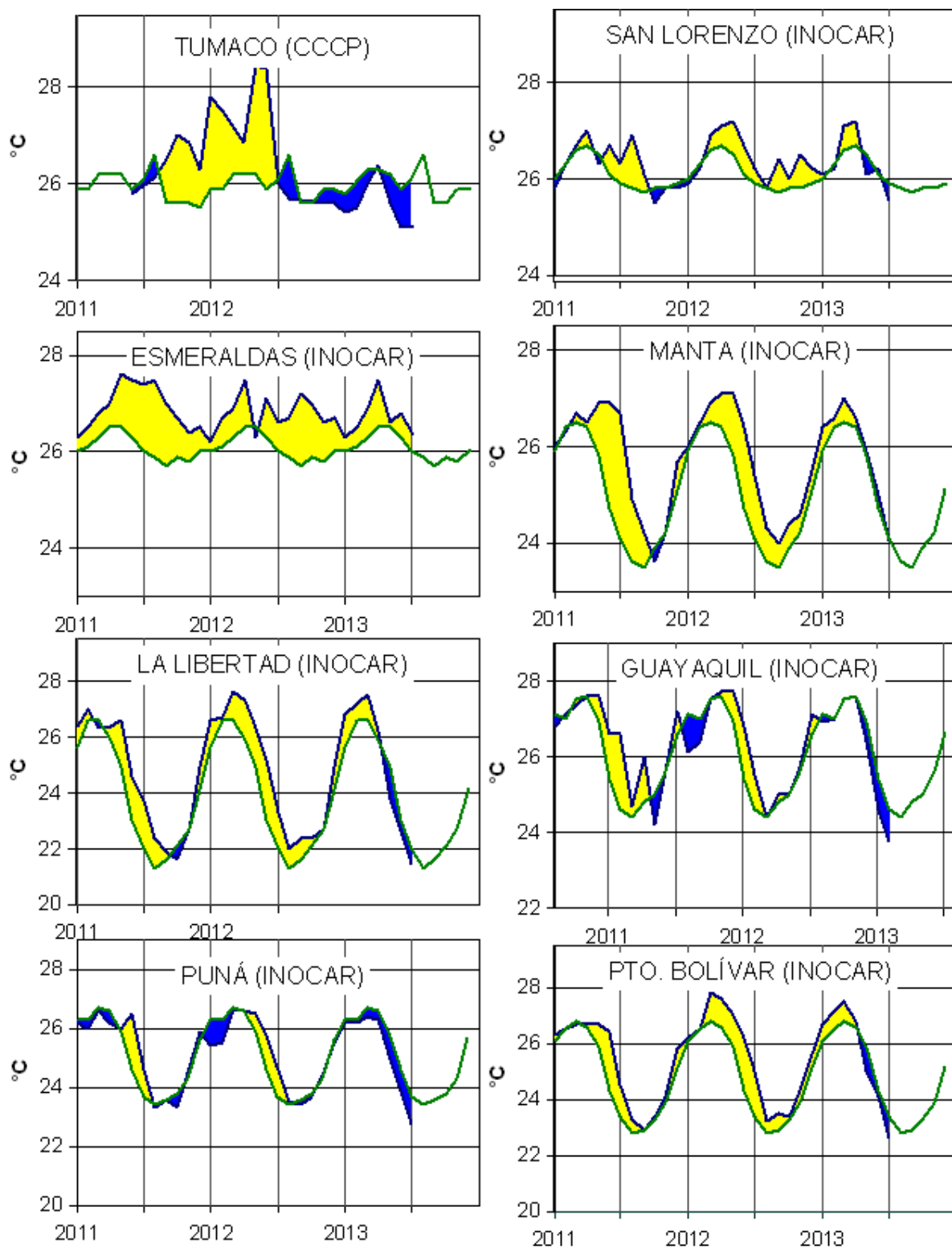


Figura 8a,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR),

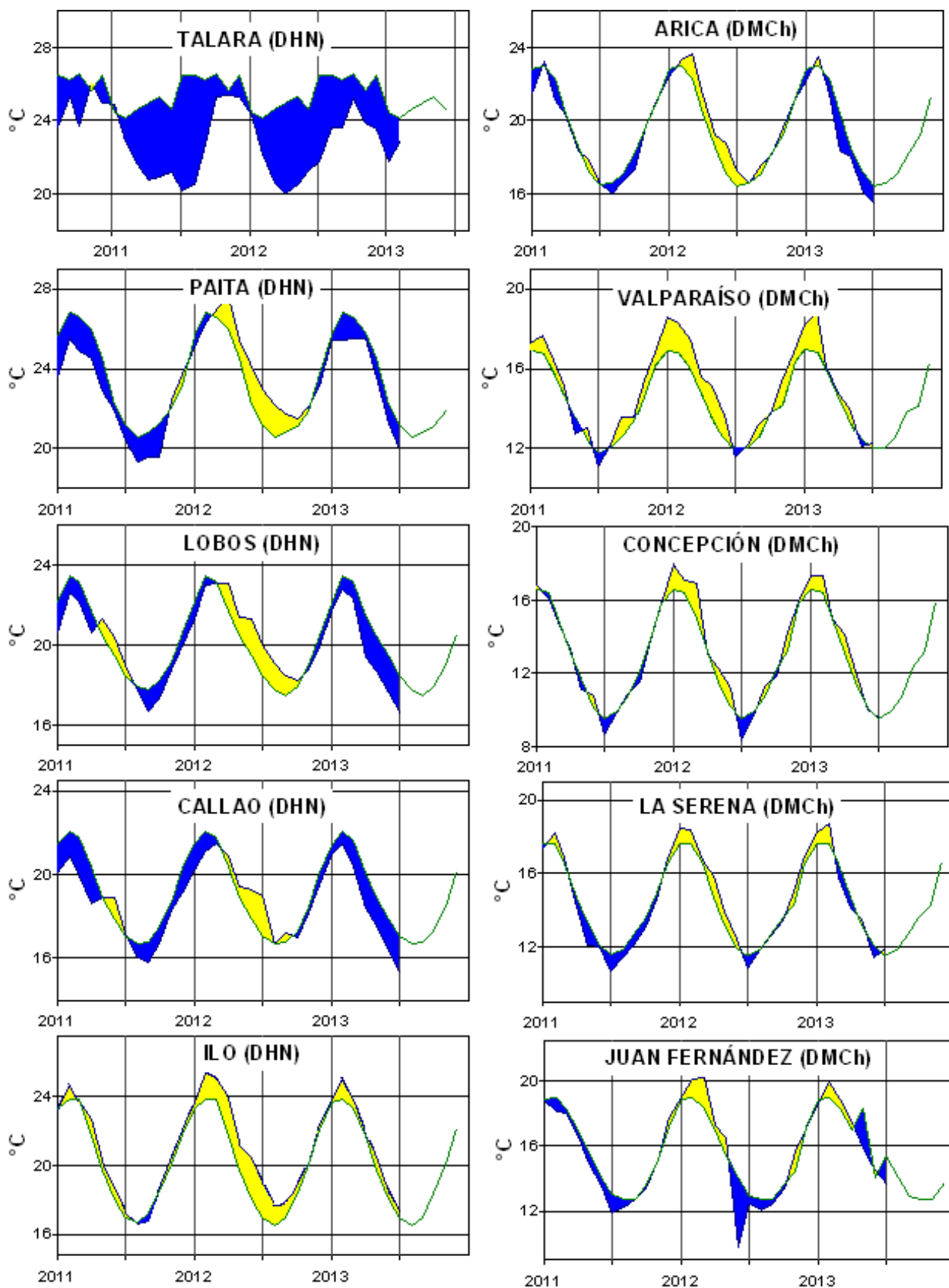


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC),

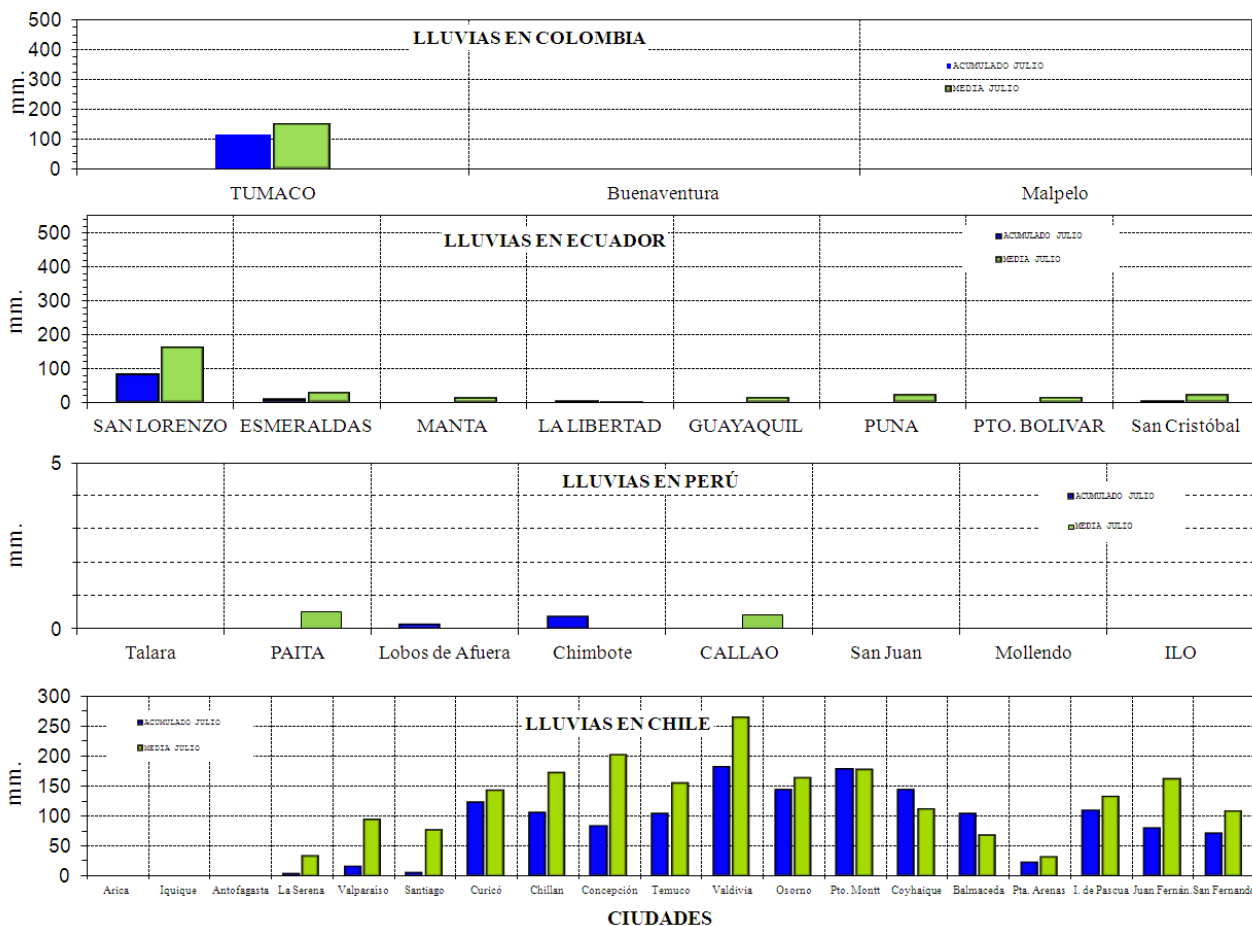


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

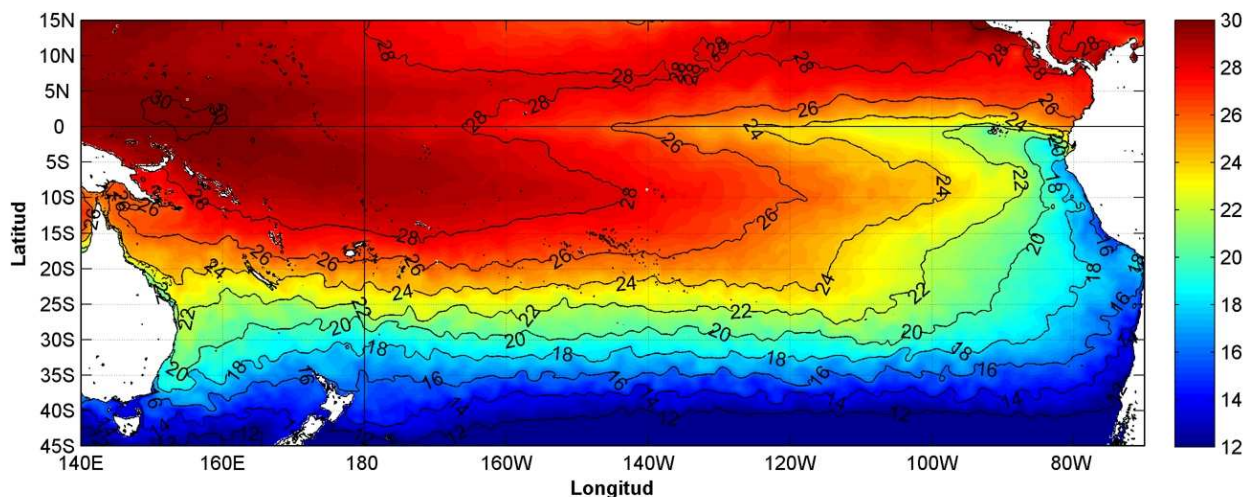


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de julio del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julian Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
INAMHI: Investigador Ing, Carlos Naranjo
Investigador Ing, Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

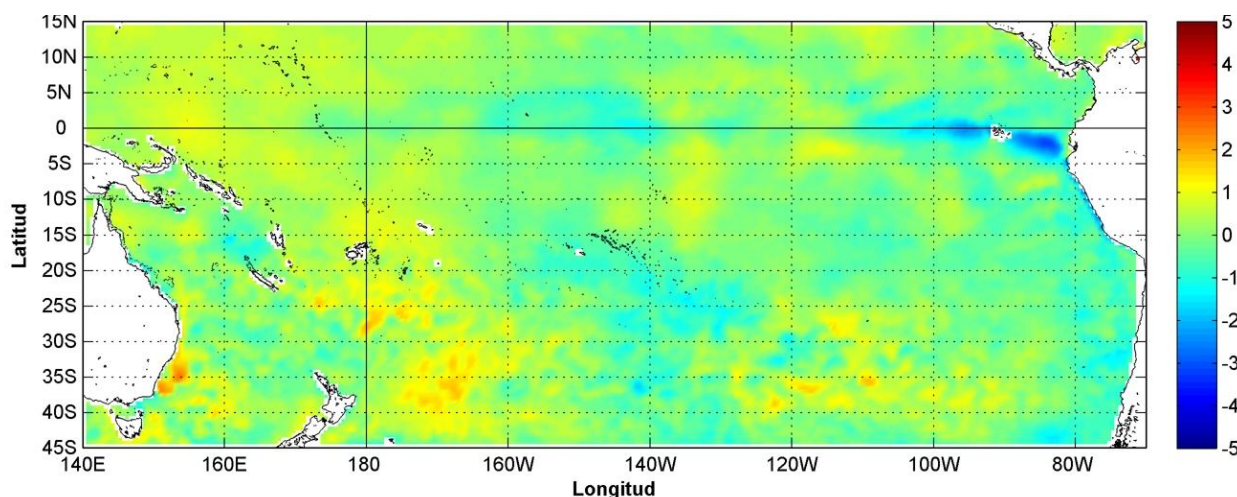
Paula Domingos
Secretaría DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Agosto/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

AGOSTO DEL 2013

BAC N° 275

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



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.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante agosto al igual que desde el inicio de año han predominado condiciones neutrales de temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central. Los modelos climáticos continúan prediciendo condiciones neutrales de El Niño Oscilación Sur (ENOS), con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta finales del presente año.

En el transcurso del mes de agosto, la Anomalía de Temperatura Superficial del Mar (ATSM) se mantuvo con valores negativos en gran parte del Pacífico Ecuatorial, con valores neutrales en el Pacífico Este (Niño 4). En las capas subsuperficiales, se continúa observando condiciones frías en el Pacífico Ecuatorial Oriental, y condiciones neutrales en el Pacífico Centra.

Se mantienen valores neutrales del Nivel Medio del Mar (NMM) a lo largo de la cuenca del Pacífico Ecuatorial, el pequeño parche con anomalías positivas que se ha presentado desde julio en el Pacífico Central, alrededor de los 130° O entre 0° y 10° N, persiste; mientras que, frente a las costas de América del Sur, en latitudes superiores a 15° S se mantienen presentes anomalías negativas menores a 5 cm.

La Onda Intraestacional de Madden and Julian (MJO) varió de fase subsidente a principios de mes, hasta fase convectiva al final del mes. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) estuvo moderadamente activa entre los 8 y 11 grados de latitud norte.

La TSM en las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), mostró predominio de condiciones frías, con anomalías negativas a neutrales desde -1,6° C hasta 1,0° C entre las islas Galápagos y Puná, en Ecuador. La temperatura subsuperficial en el Pacífico Oriental presentó valores ligeramente bajo lo normal a neutral. En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), en la mayor parte de la región se presentaron anomalías negativas, aunque se registraron zonas puntuales con anomalías positivas.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
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
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 275, AGOSTO 2013

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Desde agosto hasta octubre de 2012, la TSM presentó promedios superiores que fueron evidentes en la mayor parte del Océano Pacífico Ecuatorial. Durante enero y febrero de 2013, se observó un comportamiento en la TSM inferior a la media en la mitad oriental del Pacífico. Recientemente, las TSM ecuatoriales han estado cerca de la media a través del Pacífico Central y por debajo del promedio en el Pacífico Oriental, continuando las condiciones de ENSO-neutral.

En agosto al igual que el mes anterior, los indicadores de condiciones ENOS, tales como el Índice de Oscilación Sur, los vientos alisios y la TSM en el Pacífico Oriental, mostraron valores alrededor de lo normal a excepción en las Regiones Niño 3 y Niño 1+2 que mantiene las condiciones menores a $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, por cuarto mes consecutivo. Los modelos climáticos mantienen la persistencia de condiciones neutras del ENOS hasta fin de año. La TSM en la zona occidental y central, muestra condiciones neutras. En cambio en el Pacífico Ecuatorial Oriental, entre 90°O y el borde costero, se ha mantenido fría con anomalías de hasta $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

En agosto predominaron anomalías negativas de TSM en las regiones Niño: en Niño 4 las condiciones son neutras ($0,0\text{ }^{\circ}\text{C}$), Niño 3.4 es de $-0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, Niño 3 de $-0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ y en Niño 1+2 de $-0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Sub superficialmente, durante agosto las anomalías de temperatura presentaron valores bajo lo normal en el borde oriental, persistiendo una masa cálida proveniente del oeste, evidenciado por los parches alternados de enfriamiento y calentamiento que se observa al comparar las TSM de este mes con el anterior, sobre todo en la región Niño 3.

Persisten los valores neutrales del NMM a lo largo de la cuenca del Pacífico Ecuatorial, se mantiene el parche con anomalías positivas que se ha presentado desde julio en el Pacífico Central, alrededor de los 130°O entre 0 y 10°N ; frente a las costas de América del Sur, en latitudes superiores a 15°S se mantienen presentes las anomalías negativas menores a 5 cm . En la región Niño 1+2 las condiciones se conservan neutrales.

La ZCIT se localizó entre los 8° y 11°N , formada por células convectivas aisladas y dispersas de intensidad débil a moderada, influenciando Centroamérica; mientras que la MJO inició el mes en fase subsidente durante los primeros días del mes, pasando por una fase neutra, convectiva, luego subsidente, finalizando el mes con fase convectiva.

Las condiciones oceánicas en las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM mantiene anomalías negativas, con los mayores valores en Lobos de Afuera-Perú ($-1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$) y San Cristóbal-Ecuador ($-1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$). En Ecuador se registraron anomalías positivas en Puná ($1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$) y San Lorenzo ($0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$).

La TA en la costa de toda la región se mantiene con anomalías negativas, presentando valores que alcanzan $-2,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Iquique, Chile), con algunas zonas puntuales que presentan anomalías positivas de hasta $3,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Arch. Juan Fernández, Chile).

Las precipitaciones en Colombia presentaron valores por encima de lo normal, en amplios sectores del territorio, aun así Tumaco presentó valores bajo lo esperado. En Ecuador estas se presentaron bajo lo normal en la región Litoral y en la región Insular las precipitaciones fueron débiles. En Perú sólo se presentaron lloviznas en los sectores de Lobos de Afuera y Callao. A lo largo de Chile predominaron las precipitaciones por debajo de la media a excepción de la zona sur y austral, entre Temuco y Punta Arenas, donde se registró un superávit.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para el mes de agosto del 2013, en el monitoreo realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78,51° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

Durante la primera y segunda quincena del mes de agosto se obtuvieron valores de TSM de 26,3 °C y 26,7 °C respectivamente; arrojando un promedio de 26,5 °C y una anomalía negativa de -0,5 °C con respecto a la media histórica (27,1 °C) para el mes de agosto (base 1999-2012).

Así mismo, se observó una capa superficial homogénea con ligeras variaciones de temperatura entre 0 y 40 m de profundidad en las dos salidas del mes. En la primera quincena, la termoclina se presentó entre los 40 y 51 m de profundidad, mientras que en la segunda quincena esta se encontró entre 52 y 57 m de profundidad.

Durante la primera y segunda quincena del mes de agosto, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 32,5 ups y 32,0 ups, arrojando un promedio de 32,2 ups y una anomalía positiva de 0,4 ups con respecto a la media histórica de 31,7 ups para el mes de agosto (base 1999-2012).

El perfil de la salinidad entre la primera y segunda quincena de agosto, presentó un comportamiento en la haloclina similar entre 0 y 30 m de profundidad, con variaciones no uniformes, observándose para la primera quincena una haloclina fuerte a partir de los 40 m, hasta los 50 m de profundidad, mientras que para la segunda quincena la haloclina se situó después de los 56 m, hasta los 59 m de profundidad.

En Tumaco, la TA promedio en el período comprendido entre el 1 y el 29 de agosto del 2013 fue de 25,1 °C, observando una anomalía negativa de -0,8 °C. El valor máximo registrado fue de 28,0 °C y el valor mínimo de 22,8 °C. El promedio de humedad relativa fue del 90 %, observándose una anomalía positiva de 7,8 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 76 %. La precipitación acumulada registrada fue de 38,1 mm, observándose una anomalía negativa de 70,8 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 25 de agosto con un acumulado de 7,9 mm.

En Buenaventura la TSM varió entre 26,95 y 27,95 °C, la estación meteorológica presentó problemas de trasmisión.

En Malpelo la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 29 de agosto fue de 24,6 °C. Con un valor máximo registrado de 27,6 °C y un mínimo de 22,1 °C. El valor promedio de humedad relativa fue del 97,0 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor mínimo de 83 %. La precipitación acumulada fue de 129,6 mm, siendo el 10 de agosto el día con mayor precipitación acumulada con un valor de 36,4 mm.

La Gorgona presenta una TSM promedio de 27,0 °C en el periodo 1 al 20 de agosto.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos, de los cuales predominaron las Ondas y Ciclones tropicales del hemisferio norte (Océano Atlántico) y la Onda Intraestacional de Madden y Julian con la ZCIT, se observó el siguiente comportamiento de las precipitaciones:

Durante el mes de agosto, las lluvias registradas presentaron valores, por encima de lo normal, en amplios sectores del territorio nacional y especialmente en el centro de la región Caribe (al norte del país), al centro y norte de la región Andina (centro del país), centro y sur de la Pacífica (occidente del territorio nacional), sur y occidente de la Amazónica (sur del país) y al norte de la región Orinoquia (oriente de Colombia).

Los dos días más lluviosos del mes fueron el 10 y 11 de agosto, con un registro nacional de 9566,8 mm y 9.882,8 mm, respectivamente. El 11 de agosto, se registró el mayor volumen de precipitación, en una estación en el departamento de Magdalena (Santa Marta), con 153,0 mm; y el 10 de agosto en el departamento de Chocó (Quibdó) con 134,9 mm.

La posición de la ZCIT a lo largo del mes, osciló entre los 8° N y 11° N, apoyada en un sistema de baja presión (Baja Anclada de Panamá), interacción que se observó durante algunos días del mes, lo que favoreció la ocurrencia de precipitaciones en amplios sectores del Norte y Centro de las regiones Pacífica, Andina y Caribe.

La MJO se mantuvo en fase subsidente durante los primeros siete días del mes de agosto; el día 8 entra en una fase Neutra para transitar a una fase convectiva, lo que apoyó las precipitaciones más intensas sobre el territorio nacional entre el 09 y el 12; del 13 al 23, se pone en fase subsidente y finaliza el mes nuevamente con fase convectiva.

También en el mes de agosto se observó el tránsito de ondas tropicales que aumentaron las lluvias, especialmente en la región Caribe y Norte de la región Andina. En el Océano Pacífico durante el mes de agosto se presentaron los Huracanes “GIL” y “HENRIETTE”, las Tormentas Tropicales “PEWA”, “UNALA”, “IVO”, “JULIETTE” y la Depresión Tropical “TRES-C”. En el Atlántico se formaron las Tormentas Tropicales “DORIAN”, “ERIN” y “FERNAND” sin afectación directa sobre territorio nacional.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal excepto en el lado oriental, ya que frente a la costa de Ecuador se mantienen condiciones frías para la época.

El INOCAR reporta que el valor medio mensual de la TSM, con respecto al mes anterior, disminuyó en la región costera centro-norte, Esmeraldas y Manta (-0,1 °C); en la región sur se

incrementó ligeramente, La Libertad (0,1 °C), Puerto Bolívar (0,7 °C). Las anomalías estuvieron ligeramente debajo de sus normales, Esmeraldas y Manta (-0,1 °C), Puerto Bolívar (-0,3 °C).

En las estaciones 10 millas costa afuera, ubicadas a lo largo de la costa continental ecuatoriana, se registraron valores de TSM de norte a sur: Esmeraldas 25,8 °C, Manta 23,3 °C, La Libertad 21,0 °C y 22,06 °C en Puerto Bolívar (Golfo de Guayaquil). A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Esmeraldas, Manta, La Libertad y Puerto Bolívar, la termoclina se ubicó entre 20 -31 m, 21-33 m, 10-22 m y 15-27 m de profundidad respectivamente. La isoterma de 20 °C varió entre 28 y 9 m siendo la más profunda la encontrada en Esmeraldas y más superficial frente a La Libertad, presentándose más superficial en las cuatro estaciones que en el mes anterior.

Los datos de salinidad encontrados en Esmeraldas fueron de 32,8 ups a nivel superficial hasta los 18 m de profundidad, alcanzando los 35 ups a 30 m, manteniendo ese valor hasta los 100 m de profundidad. En Manta se presenta un valor superficial de 33,5 ups, la haloclina se presenta a partir de los 22 m y a partir de los 34 m se presentan aguas con 35 ups. Hacia el sur, en las estaciones de La Libertad y Puerto Bolívar, la salinidad superficial estuvo en el orden de 34 y 33,8 ups respectivamente, aumentando con profundidad alcanzando los 35 ups bajo los 21 y 30 m respectivamente.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior disminuyó en la costa norte y sur: Esmeraldas (-0,9 °C) y La Libertad (-0,2 °C), en el centro se presentó un ligero aumento, Manta (0,3 °C) y Guayaquil (0,4 °C). Las anomalías, sin embargo, fueron negativas en la región norte y sur, y positivas en la región central: Manta (0,8 °C), La Libertad (0,1 °C).

Las precipitaciones durante el mes de agosto fueron nulas, excepto en la región norte San Lorenzo (94,1 mm muy próximo a su norma de 101,1 mm).

El INAMHI señala que en agosto la ZCIT presentó su eje alrededor de los 9° y 11° N, formada por células convectivas aisladas y dispersas, de intensidad débil a moderada, influenciando Centroamérica y en días puntuales el norte de la región Litoral, tanto así que a finales de la primera década, principios de la segunda, generaron lloviznas en zonas aisladas de Esmeraldas, Santo Domingo y también hacia el interior de la provincia de Manabí; además a mediados de la tercera década se registraron lluvias débiles aisladas en el norte y centro de la región, hacia el sur se registraron lloviznas por efecto de brisa marina, sobresale la precipitación focalizada en Puerto Ila (Santo Domingo) con 101,5 mm el día 25.

En la primera década y parte de la segunda se vio reflejada en el centro de la región Litoral condiciones de buen tiempo con temperaturas máximas que alcanzaban o en días específicos superaban los 30 °C; en la última década se presentaron días con condiciones atmosféricas variables en especial en el norte y centro de la región con días específicos cuyas temperaturas máximas no alcanzaban los 29 °C y en otros días donde superaban los 31 °C.

La temperatura mínima absoluta de agosto se registró en Calceta (provincia de Manabí) el día 24 con 17,4 °C; la temperatura máxima absoluta de agosto se registró en Olmedo (provincia de Manabí) el día 24 con 35,5 °C.

En la región insular se han registrado lloviznas aisladas en gran parte de la primera quincena del mes.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que a lo largo de la costa peruana, continúan predominando las anomalías negativas de la TSM, que fluctuaron entre 0,3 °C (Ilo) y 1,6 °C (Lobos de Afuera). En general, se ha observado un incremento promedio de 0,3 °C en las anomalías de la TSM; a excepción de la estación de Chimbote, que registró un descenso de 0,5 °C, mientras que la estación de Ilo, no presentó cambio respecto al mes anterior.

En general, las anomalías del NMM han incrementado alrededor de 2,0 cm, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas que fluctuaron entre 2,0 cm (Lobos de Afuera, San Juan y Mollendo) y 3,0 cm (Callao); a excepción, de la estación de Talara que presentó una anomalía positiva de 2,0 cm; mientras que las estaciones de Paita y Chimbote presentaron un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

En cuanto a las anomalías de la TA, se registró un incremento promedio de 0,2 °C en las anomalías de la TA, a excepción de Paita e Ilo, donde se ha observado un descenso promedio de 0,3 °C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,1 °C (Mollendo) y 1,4 °C (Paita y Chimbote); a excepción, de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0,4 °C.

Solo en las localidades de Lobos de Afuera y Callao, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes, durante la segunda y tercera semana del mes, registrándose valores acumulados de 0,1 y 0,3 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0,1 m/s (San Juan) y 1,1 m/s (Ilo); a excepción de las estaciones de Paita y Lobos de Afuera, que registraron anomalías negativas de 2,2 y 1,0 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 TSM y del NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de agosto de 2013.

El mes de agosto correspondió al tercer mes seguido (junio, julio y agosto) de anomalías negativas de TSM que han sido registradas en todas las estaciones de monitoreo (Arica, Antofagasta, Caldera, Coquimbo, Valparaíso y Talcahuano). Durante dicho trimestre, las anomalías de TSM han presentado valores entre -1,3 °C (Antofagasta, mes de julio) y -0,1 °C (Coquimbo, meses de julio y agosto). En particular, para el mes de agosto, las anomalías de TSM fluctuaron entre -1,1 °C (Arica) y -0,1 °C (Coquimbo). Las restantes estaciones de monitoreo presentaron valores entre -0,7 °C y -0,9 °C.

Respecto al nivel del mar, las anomalías han mantenido la tendencia negativa durante todo lo que va del año. Solo la estación de Arica ha presentado valores positivos durante los meses de marzo y mayo-agosto, y que no han superado los 5 cm de amplitud. Respecto al mes de agosto, las anomalías fluctuaron entre -10,3 cm (Talcahuano) y 4,7 cm (Arica). Las estaciones de monitoreo restantes presentaron valores entre -7,9 cm (Caldera) y -1,1 cm (Antofagasta).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile, durante agosto de 2013, se caracterizó por presentar un descenso en gran parte del país, con sus máximos enfriamientos observados en la costa norte y regiones del centro-sur, sur y austral del país. Excepcionalmente, la región central de Chile, entre La Serena y Santiago, se manifestó con calentamientos, cuyas anomalías positivas fluctuaron entre 0,1 y 0,9 °C.

Un aumento significativo de la temperatura máxima promedio durante agosto de 2013, fue observado en la zona central del país, entre La Serena y Santiago. En Valparaíso y Santiago, se registraron las mayores anomalías positivas del país, con 2,1 y 1,4 °C, respectivamente. Por el contrario, un significativo descenso de la temperatura máxima fue observado en la costa norte del país, entre Arica y Antofagasta, con anomalías entre 0,9 y 1,2 °C. Otra región que manifestó los mayores enfriamientos fue la zona austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, con anomalías negativas entre 0,8 y 1,4 °C.

La temperatura mínima promedio de agosto de 2013, se caracterizó por presentar un sostenido descenso, cuyas anomalías negativas se concentraron entre Santiago y Temuco, con anomalías entre 0,5 y 0,9 °C. Una segunda región con enfriamiento, ocurrió en la parte sur y austral, entre Puerto Montt y Punta Arenas, con anomalías negativas entre 0,5 y 1,0 °C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical frente a la costa central y sur de Chile, continuó con circulación anticiclónica intensa, alcanzando un núcleo de máxima anomalía positiva de 3 hPa entre 30 y 40° de latitud sur y entre 80 y 100° de longitud oeste. Al sur de la latitud 45° S, la alta frecuencia de bajas presiones y sistemas frontales, dieron origen a anomalías negativas de 5 hPa. El índice de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, se mantiene por sexto mes consecutivo con una anomalía positiva con tendencia al alza, llegando a un valor de +2,1.

Las estaciones entre Valparaíso y Puerto Montt, presentaron anomalías positivas de la presión a nivel del mar entre 1,3 y 2,1 hPa, además de Isla de Pascua (0,8 hPa) y Juan Fernández (2,9 hPa). Solo la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, se presentó con una anomalía negativa de la presión a nivel del mar entre 0,2 y 2,4 hPa.

El comportamiento pluviométrico de agosto de 2013 se caracterizó por presentar lluvias por debajo de sus valores medios climatológicos en la mayoría de las localidades de la zona norte y central del país. Las mayores desviaciones negativas se presentaron entre La Serena y Concepción, con anomalías negativas entre 10 y 67 mm. Solo la zona sur y austral, entre Temuco y Punta Arenas, registró un superávit entre 12 y 128 mm por sobre la media del mes.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos emitidos a finales de julio y principios de agosto 2013, predicen condiciones de ENSO neutrales, aunque algunos modelos (principalmente los estadísticos) indican condiciones de La Niña muy débiles para el otoño en el norte, mientras que algunos modelos dinámicos llaman a este comportamiento, como un límite, para dar paso al inicio de condiciones El Niño próximas a desarrollarse durante el segundo semestre de 2013.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú) y coordinado por la CPPS, se espera que para el próximo mes la TSM continúe aumentando ligeramente, aun cuando se encuentre bajo sus valores normales.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
JUN-13	4,9	8,0	7,0	28.76	27.43	25.80	21.48	-0.2	14.1	11.2	1.2
JUL-13	5,0	8,4	8,2	28.76	26.91	24.97	20.29	-0,22	14,7	12.5	0,8
AGO-13	4,8	7,4	7,8	28,71	26,54	24,44	19,66	-0,4	14,7	13,1	0,2

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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-13	26.8	23.9	19.5	15.4	15.9	14.9	13.9	13.1	12.9
JUL-13	0,0	22,8	19,0	15,4	15,2	14,3	13,3	12,8	12,0
AGO-13	26,5	22,9	18,2	15,4	15,3	14,7	13,6	13,2	11,7

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

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-13	***	280.9	105.8	159.8	64.1	112.7	84.3	69.9	***
JUL-13	***	273,8	103,9	160,5	66	114,4	89,5	71,4	113,7
AGO-13	***	275.1	103,0	158,7	64,9	113,1	86	65,3	105.7

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

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)
02-Jul-	23,1	18,6	16,9	15,2	271,9	114,0
07-Jul	23,1	18,6	16,8	14,9	274,3	79,8
12-Jul	22,9	19,1	17,0	15,1	272,1	83,1
17-Jul	22,7	19,4	16,6	14,9	274,0	115,3
22-Jul	22,4	19,3	16,8	15,0	276,6	71,8
27-Jul	22,7	18,9	17,2	14,8	275,3	97,6
01-Ago	22,9	18,7	17,2	14,9	273,1	100,0
06-Ago	22,9	18,0	16,9	14,7	278,2	103,5
11-Ago	22,9	18,2	17,0	14,7	276,2	104,0
16-Ago	23,0	18,8	16,8	14,6	271,4	105,2
21-Ago	22,8	19,2	16,9	14,5	280,4	106,0
26-Ago	22,7	17,5	16,8	14,6	270,4	99,9

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

*** Información no recibida,

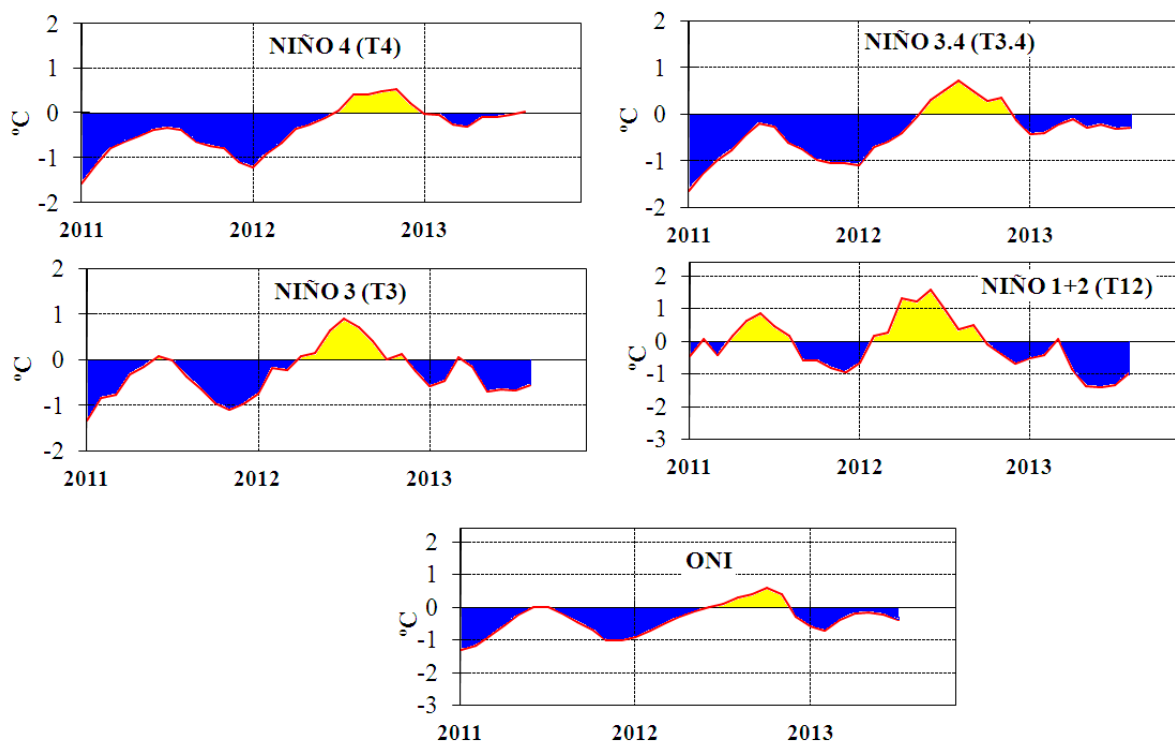


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

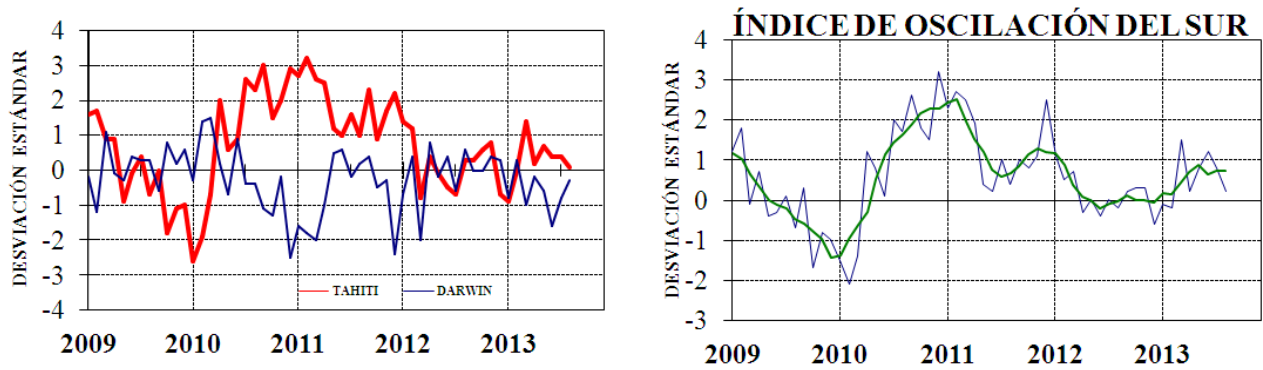


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los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

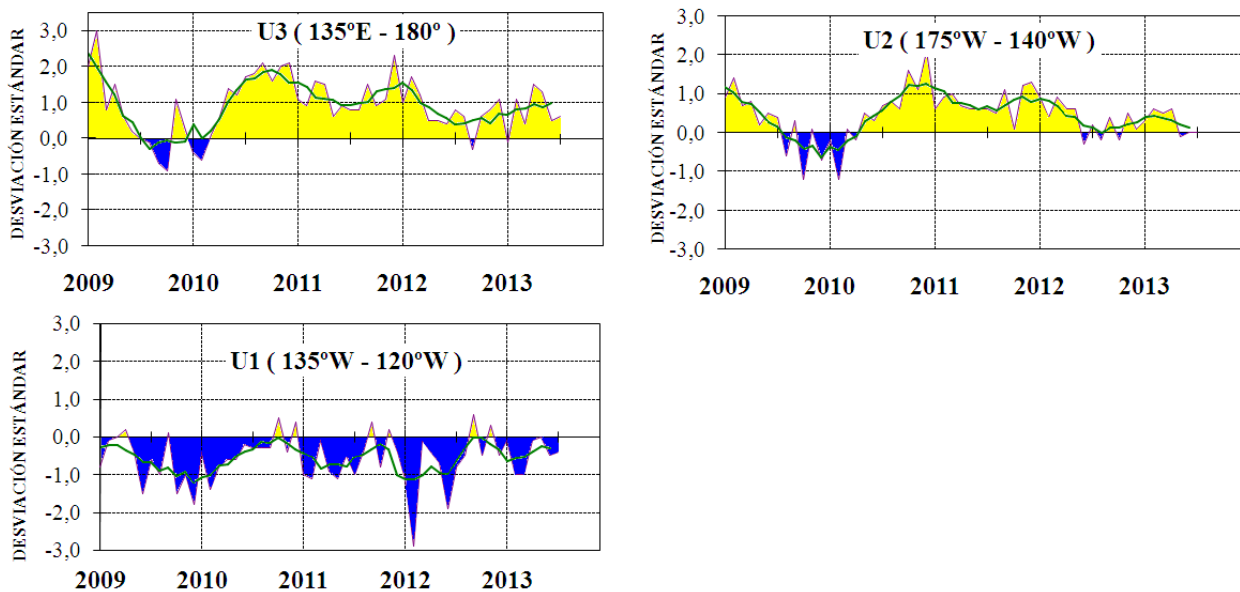


Figura 4,- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

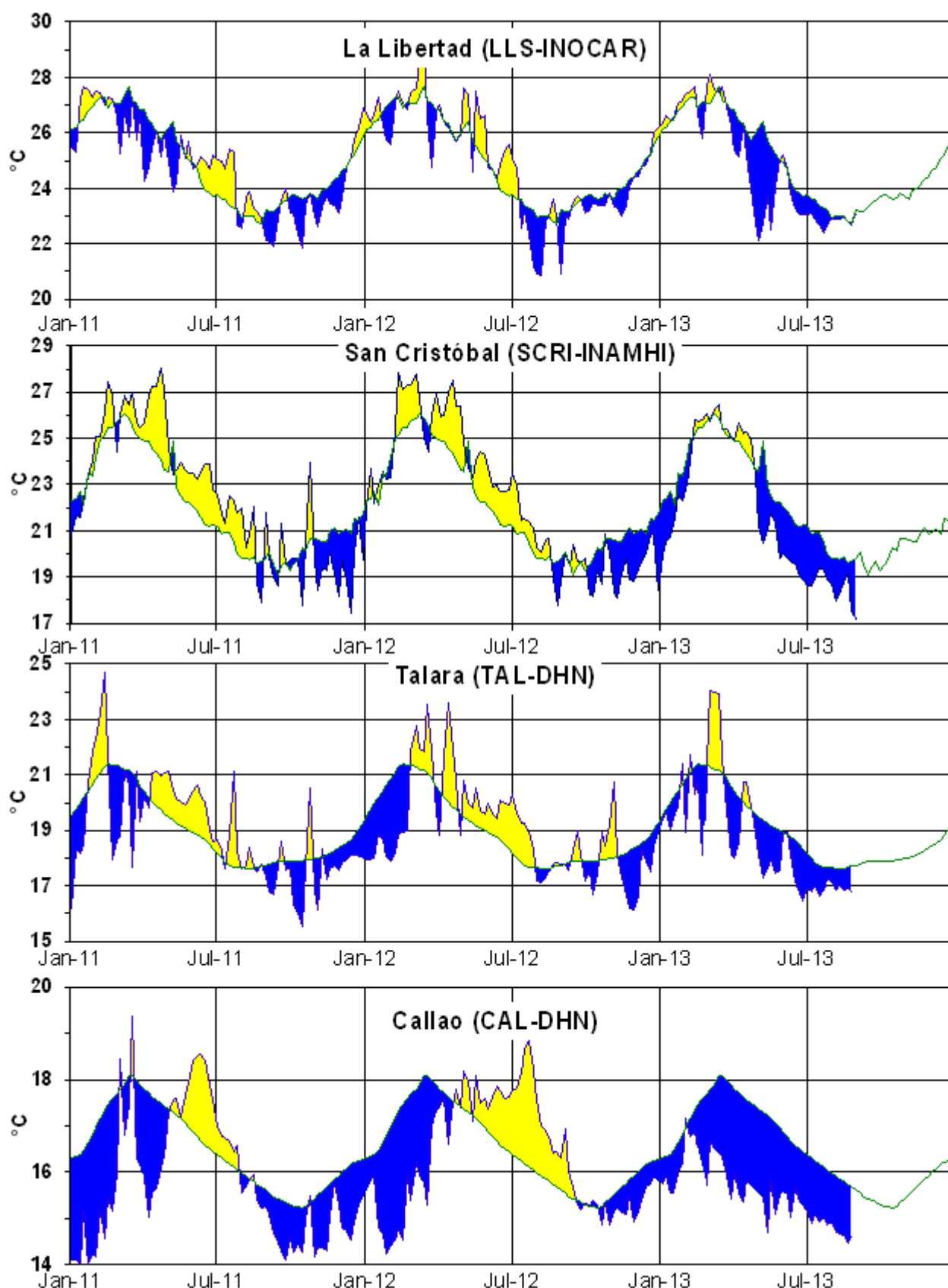


Figura 5,- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

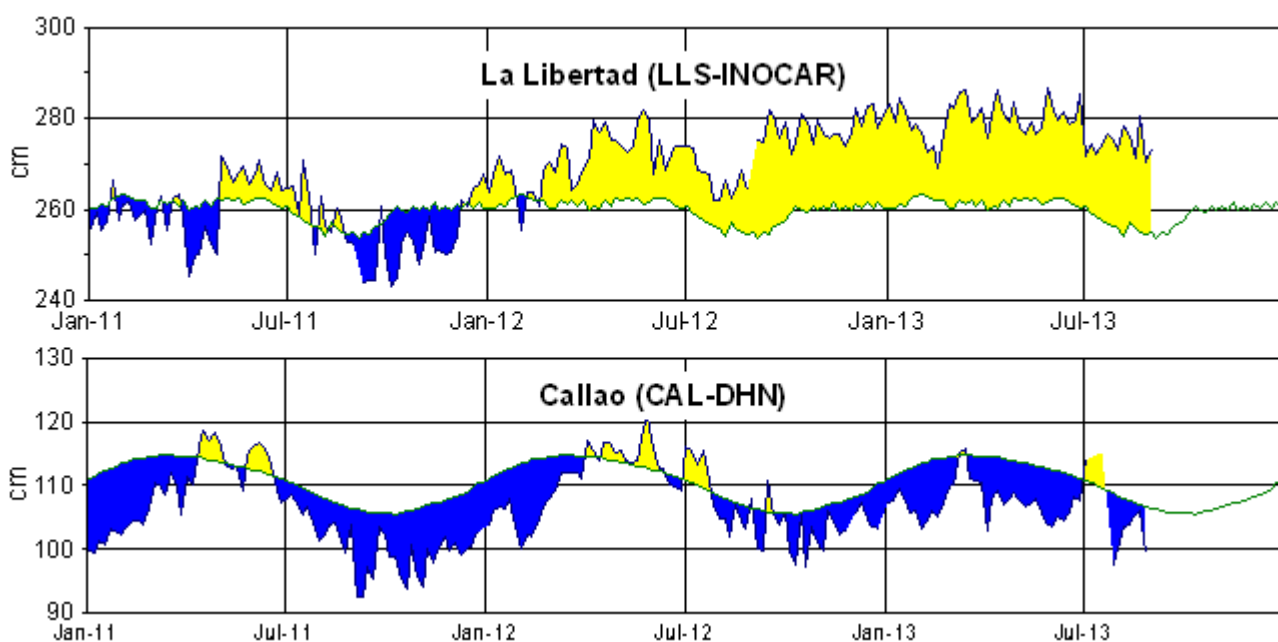


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR-DHN),

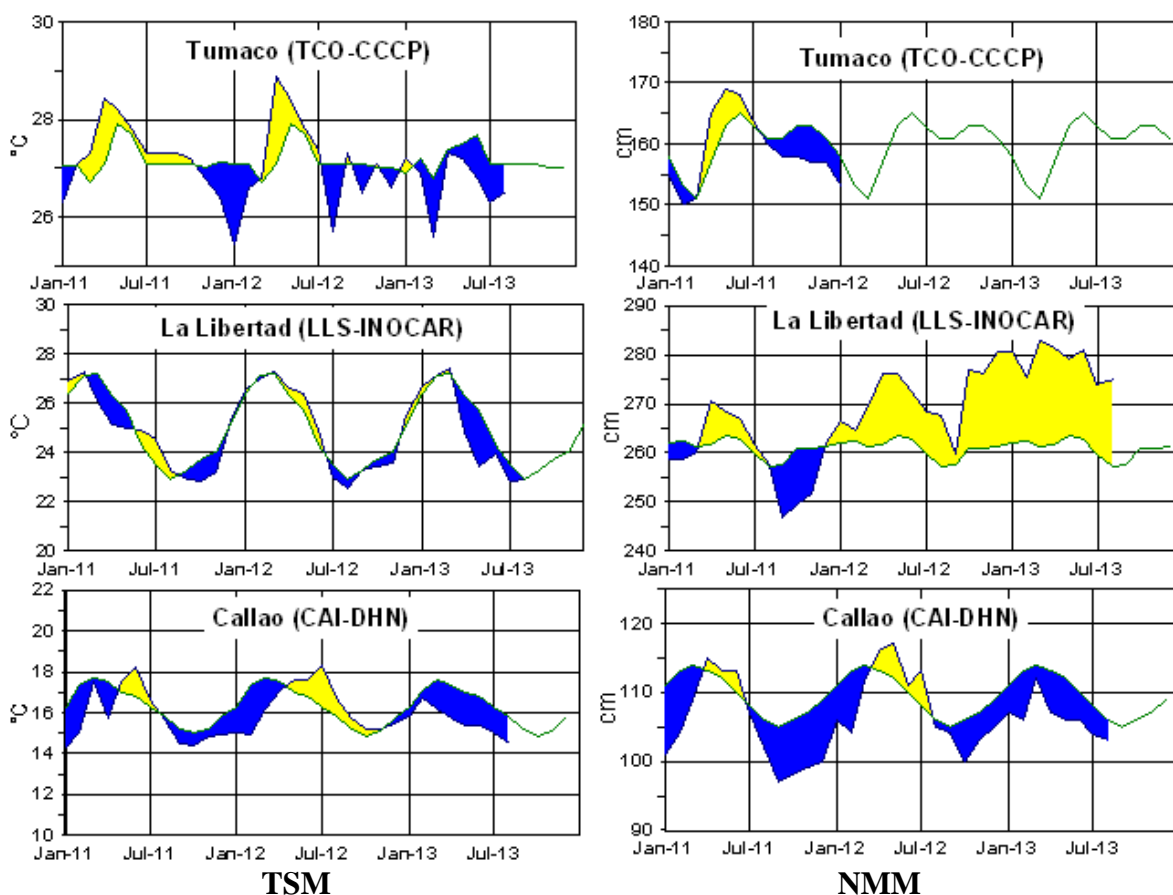


Figura 7a,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN),

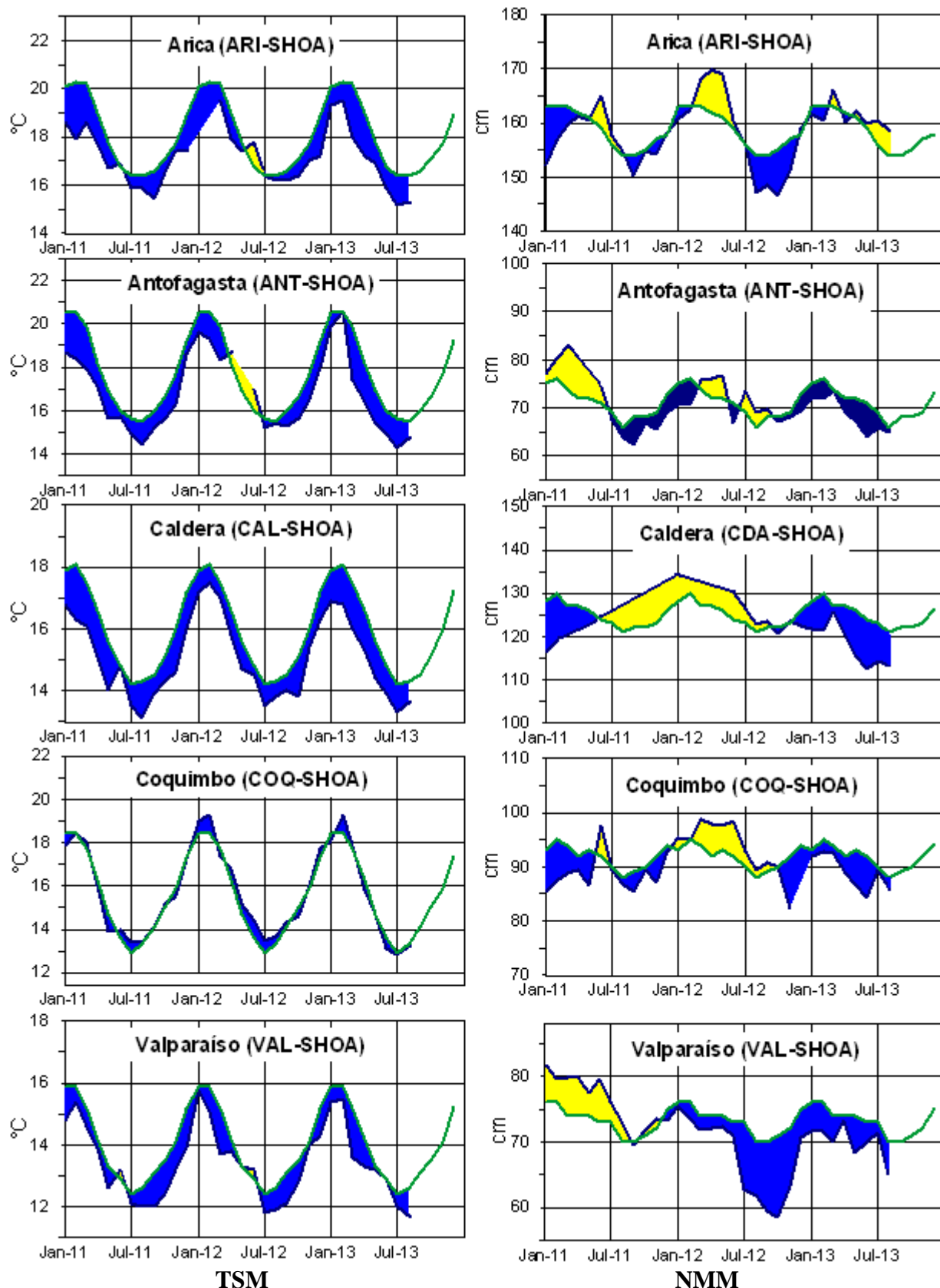


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA),

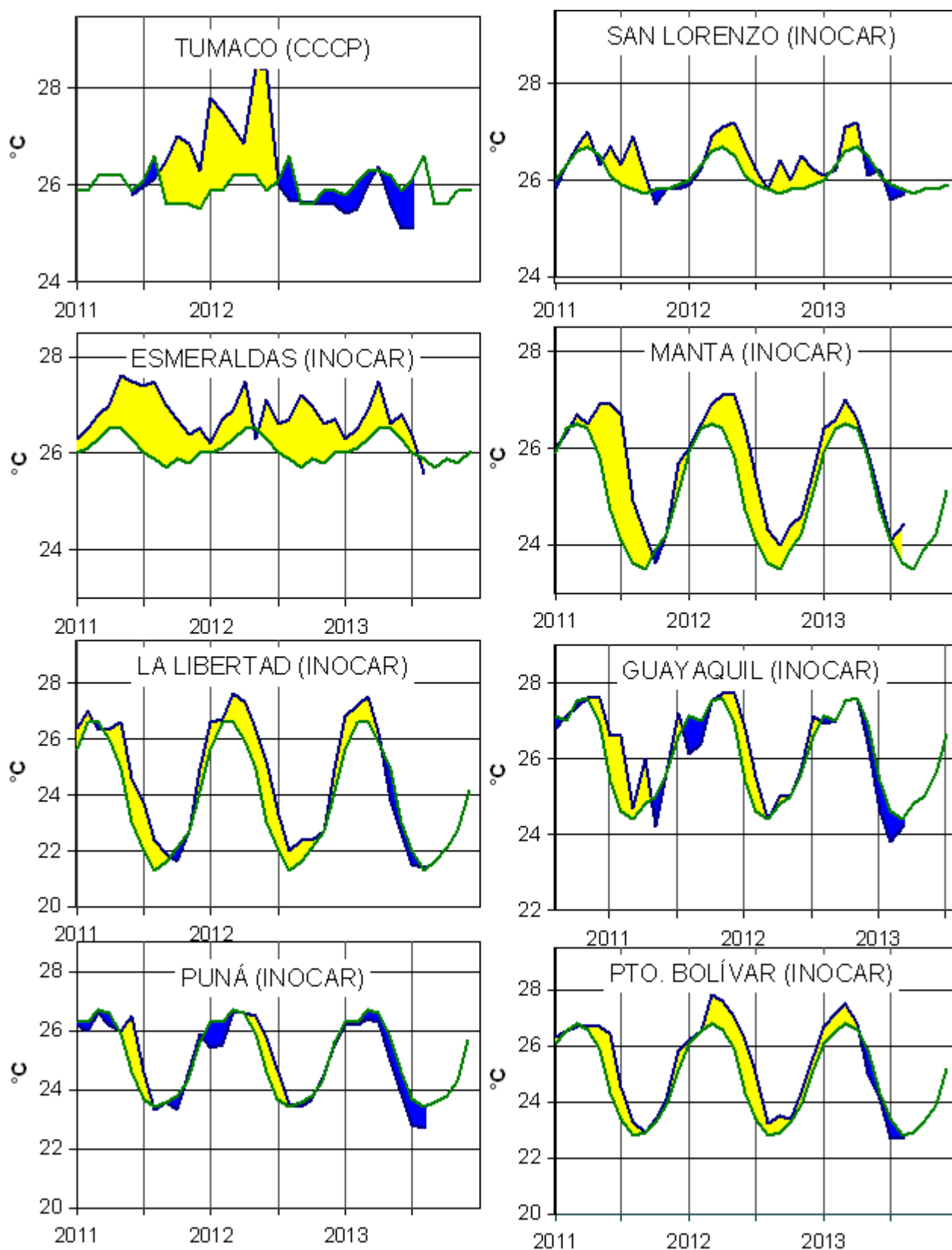


Figura 8a,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCCP e INOCAR),

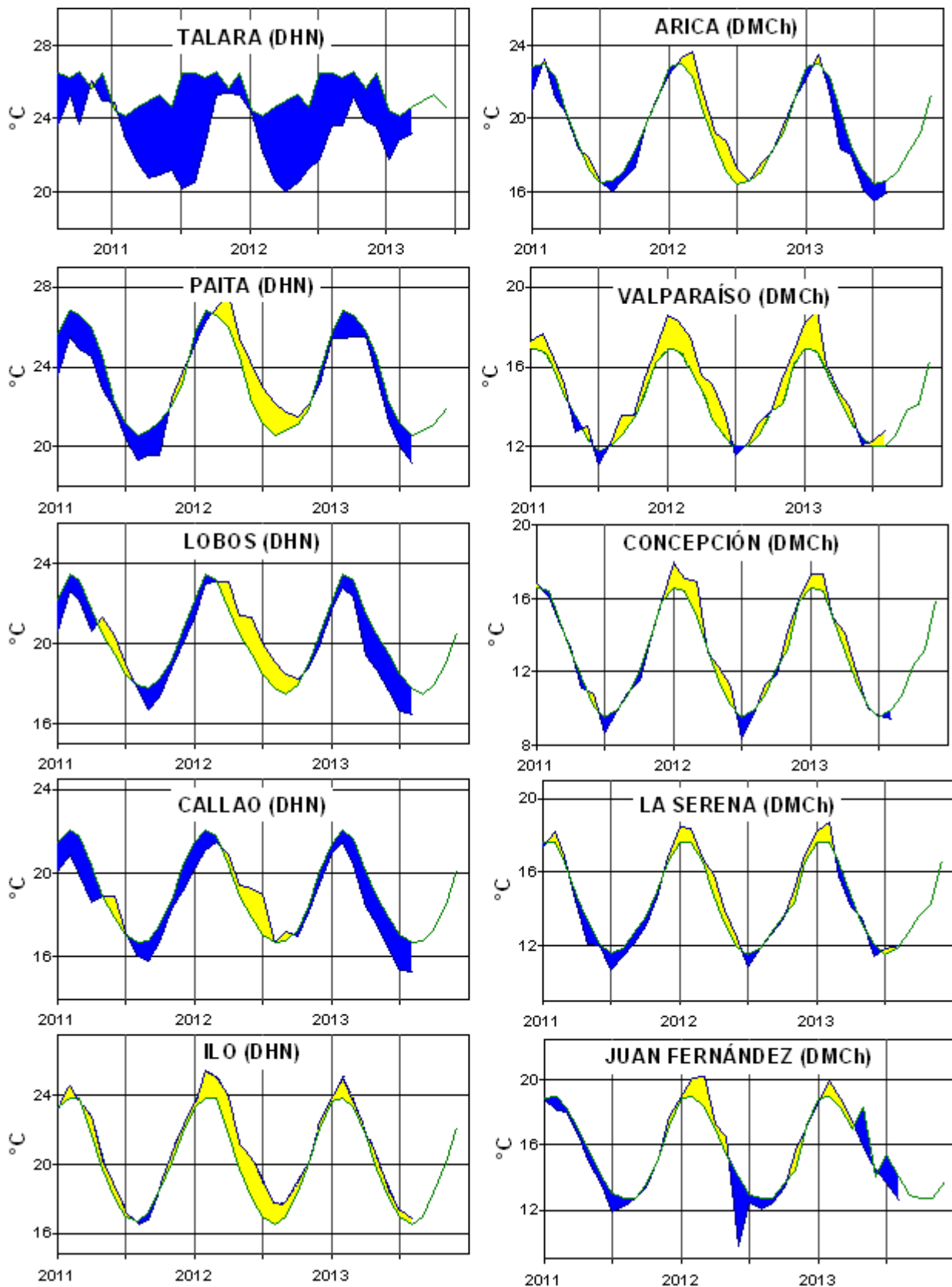


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC),

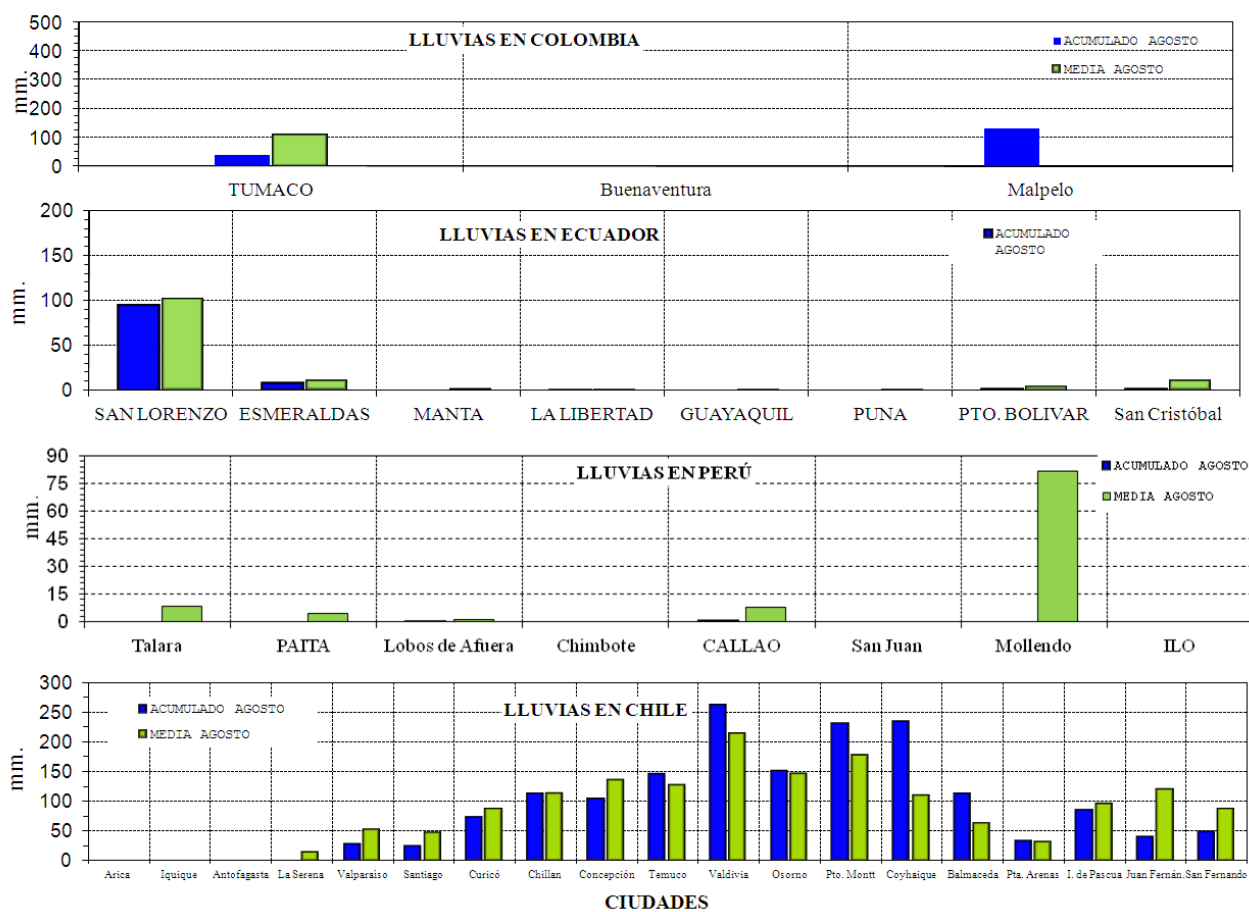


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

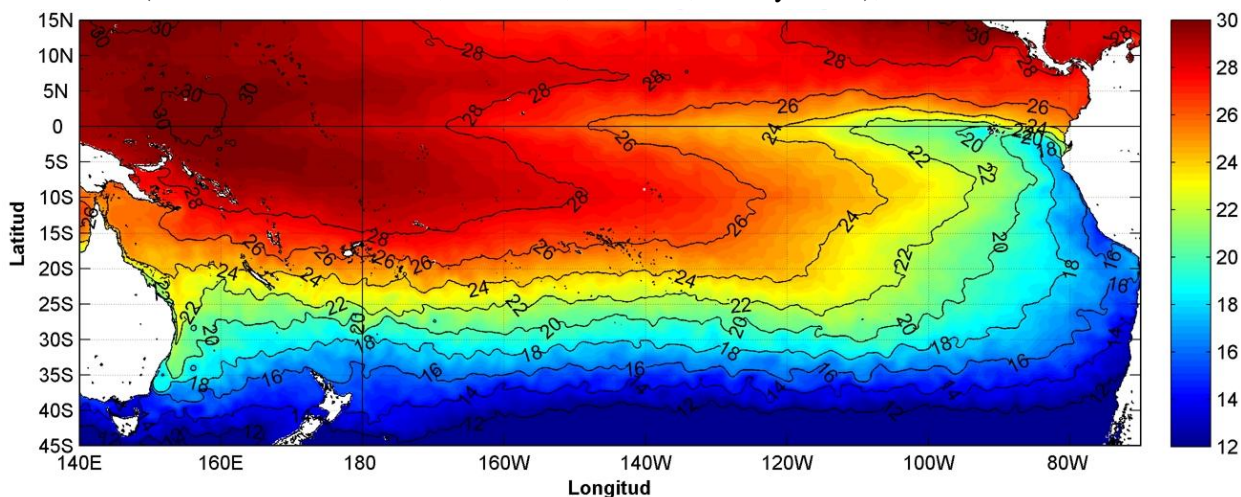


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de agosto del 2013, Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julian Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
Investigadora Oceanógrafa Ma José Marín
INAMHI: Investigador Ing, Carlos Naranjo
Investigador Ing, Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

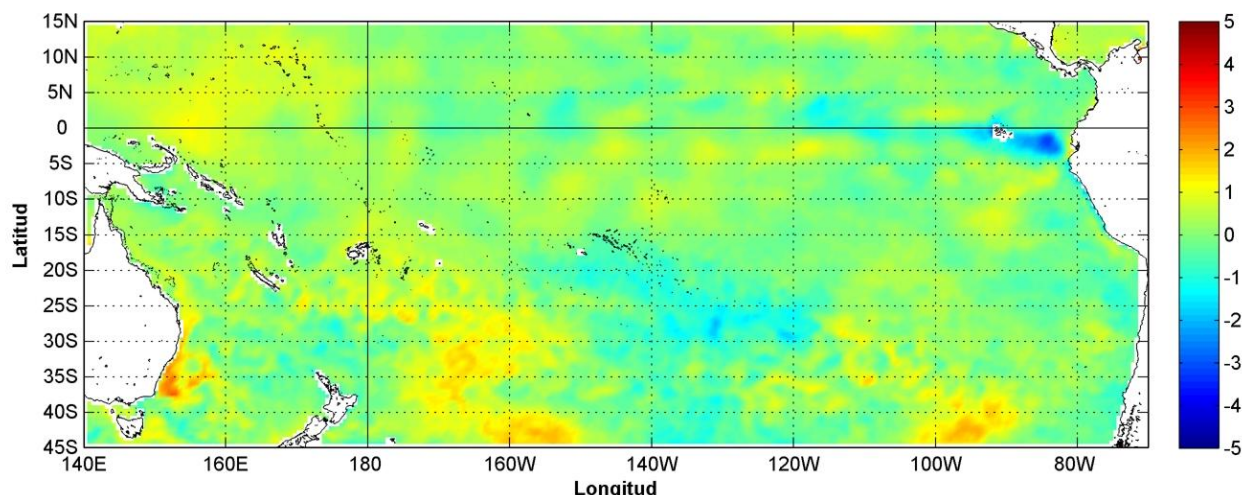
Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Septiembre/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

SEPTIEMBRE DEL 2013

BAC N° 276

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



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.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante septiembre, al igual que desde el inicio de año, han predominado condiciones neutrales de temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central a diferencia del Pacífico Oriental que ha disminuido la anomalía negativa a 0.4 °C. Los modelos climáticos continúan prediciendo condiciones neutrales de El Niño Oscilación Sur (ENOS), con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta finales del presente año.

En el transcurso del mes, las anomalías de temperatura subsuperficial, presentaron valores bajo lo normal en la región oriental, persistiendo una masa cálida proveniente del oeste; en este sentido, una fase cálida de onda Kelvin se propaga al este desde agosto, para finales de septiembre se presenta al oeste de los 100° O con anomalías de 1 °C.

Se mantienen valores neutrales del Nivel Medio del Mar (NMM) a lo largo de la cuenca del Pacífico Ecuatorial, persiste el parche con anomalías positivas que se ha presentado desde julio en el Pacífico Central, alrededor de los 120° O entre 5 y 10 cm.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se localiza sobre los 10 °N lo que ha permitido una interacción con Depresiones Tropicales que afectaron las costas orientales de California; ocasionalmente se observaron células de moderada actividad convectiva sobre las costas de Colombia.

La TSM aumentó con respecto al mes anterior pero mantiene anomalías negativas. En las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), mostró predominio de condiciones frías, con anomalías negativas a neutrales en las islas Galápagos y la costa continental en Ecuador. La temperatura subsuperficial en el Pacífico Oriental presentó valores ligeramente bajo lo normal, presentándose aguas cálidas provenientes del oeste que se registra hasta la región Niño 3. En cuanto a la Temperatura del Aire (TA), en la mayor parte de la región mantienen las anomalías negativas, aunque se registraron zonas puntuales con anomalías positivas.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
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
INP - Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 276, SEPTIEMBRE 2013

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Las TSM ecuatoriales han estado cerca de la media a través del Pacífico Occidental y Central. En cambio en el Pacífico Oriental desde el mes de abril se ha mantenido bajo lo normal, siendo los menores valores los registrados en el mes de junio. Actualmente, tiene tendencia a valores normales, aunque se encuentran aún bajo la normal. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño ha mantenido esa tendencia a condiciones normales, siendo la región Niño 1+2 de $-0,4$ °C, Niño 3 de $-0,2$ °C y las regiones Niño 3,4 y 4 de $0,0$ °C registrados en la segunda semana de septiembre, a finales del mes la región Niño 1+2 presenta anomalías de $-0,4$ °C, las regiones Niño 3 y 3,4 registraron anomalías de $-0,2$ °C y Niño 4 de $-0,1$ °C.

Los modelos climáticos mantienen la persistencia de condiciones neutrales del ENOS hasta fin de año. La TSM en la zona occidental y central, muestra condiciones neutras. En cambio en el Pacífico Ecuatorial Oriental, entre 90° O y el borde costero, se ha mantenido fría con anomalías hasta -1 °C hacia el sur de la línea ecuatorial, pero sobre el paralelo 0° hay núcleos más cálidos, incluso en el borde costero ecuatoriano.

Las anomalías de temperatura subsuperficial, presentaron valores bajo lo normal en la región oriental, persistiendo una masa cálida proveniente del oeste, manteniendo la presencia un parche cálido más grande que el observado en agosto, al comparar las TSM de este mes con el anterior. Acorde a ello, desde agosto una fase cálida de una onda Kelvin se propaga al este, para finales del mes se presenta al oeste de los 100° O con anomalías de 1 °C.

El NMM en el Pacífico Ecuatorial muestra condiciones normales frente a la costa de América del Sur, en la región occidental y central alrededor de 120° O las anomalías se encuentran en el orden de 5 y 10cm.

La ZCIT, en el Pacífico Oriental en promedio, se localiza en los 8° N; en cambio en el Pacífico Central se localiza sobre los 10° N, lo que ha permitido una interacción con Depresiones Tropicales que afectaron las costas orientales de California; ocasionalmente se observaron células de moderada actividad convectiva sobre las costas de Colombia, influenciando ligeramente la parte norte del Litoral ecuatoriano.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS), presenta su núcleo de mayor acción (1030 hPa.), sobre los 38° S y 145° O. Influencia a través de una dorsal las costas de Chile y sur de Perú.

Las condiciones oceánicas muestran valores casi normales, a diferencia de una porción entre las islas Galápagos y el continente (entre 0° y 3° S). Las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM aumentó con respecto al mes anterior pero mantiene anomalías negativas, con los mayores valores en Lobos de Afuera-Perú ($-1,4$ °C) y San Cristóbal-Ecuador ($-0,1$ °C). En Ecuador se registraron anomalías positivas en Esmeraldas ($0,6$ °C) y en Perú frente a Ilo ($0,1^{\circ}$ C).

La TA en la costa de toda la región se mantiene con anomalías negativas, presentando valores de $-0,9^{\circ}$ C en Lobos de Afuera, $-1,1$ °C (Balmaceda, Chile), solo La Serena alcanzó anomalías positivas de hasta $0,2$ °C.

Las precipitaciones en Colombia presentaron valores por debajo de los valores históricos al norte y occidente del país, y entre ligera y moderadamente por encima de ellos al centro y oriente. En Ecuador estas fueron nulas, excepto en la región norte San Lorenzo con valores muy superior a su normal y Esmeraldas con lluvias por debajo de normal, en San Cristóbal se registró trazas. En Perú sólo se presentaron lloviznas intermitentes en Chimbote. A lo largo de Chile predominaron las precipitaciones por debajo de la media con un déficit entre 19 y 100%, a excepción de la zona sur, entre Valdivia y Coyhaique donde se registró un superávit.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para el mes de septiembre del 2013, en el monitoreo realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78,51° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

Durante la primera y segunda quincena del mes de septiembre se obtuvieron valores de TSM de 26,5 °C y 26,8 °C respectivamente; arrojando un promedio de 26,7 °C y una anomalía negativa de -0,4 °C con respecto a la media histórica (27,12 °C) para el mes de septiembre (base 1999-2012).

Así mismo, se observó una capa superficial homogénea con ligeras variaciones de temperatura entre 0 y 40 m de profundidad en las dos salidas del mes. En la primera quincena, la termoclina se presentó entre los 40 y 47 m de profundidad, mientras que en la segunda quincena esta se profundizó 2 m más de lo observado, ubicándose entre 42 y 49 m de profundidad.

Durante la primera y segunda quincena del mes, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 32,2 ups y 32,5 ups, arrojando un promedio de 32,2 ups y una anomalía positiva de 0,4 ups con respecto a la media histórica de 31,7 ups para el mes (base 1999-2012).

El perfil de la salinidad presentó un comportamiento entre 0 y 40 m de profundidad, con variaciones no uniformes, observándose para la primera quincena una haloclina fuerte a partir de los 37 m hasta los 49 m de profundidad, mientras que para la segunda quincena la haloclina se situó después de los 42 m hasta los 48 m de profundidad, más superficial que el mes anterior.

En Tumaco, la TA promedio en el período comprendido entre el 1 y al 27 de septiembre del 2013 fue de 24,8°C, observando una anomalía negativa de -1,0°C. El valor máximo registrado fue de 28,3°C y el valor mínimo de 23,3°C. La humedad relativa fue de 86%, observado un anomalía negativa de 2%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 72%. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS fue de 20,9 mm, observando una anomalía negativa de -99,5 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 9 de septiembre de 2013 con un valor de 9,5 mm. El equipo oceanográfico presentó fallas en el sistema de transmisión, por lo cual no se obtuvieron datos de TSM para este mes,

En Malpelo la TA promedio en el período comprendido entre el primero y el 27 de septiembre fue de 25,1 °C. Con un valor máximo registrado de 27,9 °C y un mínimo de 22,2 °C. El valor promedio de humedad relativa fue del 96,0 %. El valor máximo registrado fue de 100 % y el valor

mínimo de 85 %. La precipitación acumulada fue de 84,8 mm, siendo el 3 de septiembre el día con mayor precipitación acumulada con un valor de 38,9 mm.

La Gorgona presenta una TSM promedio de 26,9 °C en el periodo 1 al 20 de septiembre.

El punto de monitoreo de Buenaventura, no pudo ser evaluado, debido a fallas técnicas en la transmisión de los datos.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM) reporta que, debido a la variada actividad de diferentes sistemas sinópticos, entre los cuales predominaron las Ondas y Ciclones Tropicales, los sistemas frontales del hemisferio norte (océano Atlántico occidental) y sur (en territorio Brasileño), y la Onda Intraestacional de Madden and Julian (MJO), se observó que las precipitaciones se comportaron por debajo de los valores históricos al norte y occidente del país, y entre ligera y moderadamente por encima de ellos al centro y oriente.

Las dos primeras semanas presentaron la mayor cantidad de días con precipitación, pero fue la última semana del mes la que registró los mayores volúmenes de precipitación del mes, siendo los días 29 y 27 los de mayor precipitación total nacional, con valores acumulados nacionales de 7361,6 mm y 6502,0 mm, respectivamente; la tercera semana fue la más seca del mes.

La oscilación MJO) predominó en la fase subsidente a lo largo del mes, con algunos tenues intervalos convectivos hacia la mitad y el final de mes. Asimismo, la ZCIT osciló entre los 12°N y los 10°N, registrando precipitaciones en las regiones Caribe, Pacífica y Andina.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal excepto en el lado oriental, ya que frente a la costa de Ecuador se mantienen condiciones frías para la época aun cuando están ligeramente más cálidas que el mes anterior.

El INOCAR reporta que el valor medio mensual de la TSM, se incrementó ligeramente en la región costera, siendo mayor en Esmeraldas (0,5 °C) y Puerto Bolívar (0,7 °C). Las anomalías fueron ligeramente negativas en Manta, la Libertad y Puerto Bolívar (-0,2 °C), no así en Esmeraldas (0,6 °C).

A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Manta y La Libertad, la termoclina se ubicó entre 9 -30 m, 11-40 m de profundidad respectivamente. La isoterma de 20 °C varió entre 13 m y 21,2 m en La Libertad. La Capa de mezcla se presentó en el orden de los 11 m en La Libertad y 11 m frente a Manta.

Los datos de salinidad encontrados a nivel superficial fueron: Manta 33,8 ups y la Libertad de 33,9 ups hasta el inicio de la termoclina, alcanzando los 35 ups a 30 y 40 m de profundidad respectivamente.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior disminuyó en Manta (-0,3 °C) y Puerto Bolívar (-0,5 °C); no así en el resto de la costa, llegando a 1 °C en Guayaquil. Las anomalías sin embargo fueron positivas en la región norte y centro, y negativa en Puerto Bolívar (-0,6 °C).

Las precipitaciones durante el mes de septiembre fueron nulas, excepto en la región norte San Lorenzo con 200,3 mm muy superior a su normal de 113,1 mm y Esmeraldas con 9,8 mm por debajo de normal de 22 mm.

El INAMHI señala que en septiembre la ZCIT presentó su eje alrededor de los 10° y 11° N, formada por células convectivas aisladas y dispersas, de intensidad débil a moderada, influenciando Centroamérica y en días puntuales el norte de la región Litoral, registrando lloviznas del tipo aisladas en la provincia de Esmeraldas y Santo Domingo; además a mediados de la tercera década se registraron lluvias débiles aisladas en el norte y centro de la región, hacia el sur se registraron lloviznas por efecto de brisa marina, sobresale la precipitación focalizada en Puerto con 23,3 mm el día 12. En la región insular se han registrado lloviznas aisladas en gran parte de este mes.

En este mes se vio reflejada en el centro de la región Litoral condiciones de buen tiempo con temperaturas del aire máximas que alcanzaron, en días específicos, los 31 °C; en la últimos 10 días del mes se presentaron días con condiciones atmosféricas variables en especial en el norte y centro de la región con días específicos cuyas temperaturas máximas no alcanzaban los 30°C y en otros días donde superaban los 31°C.

La temperatura mínima absoluta de septiembre se registró en Portoviejo el día 17 con 17,6 °C; la temperatura máxima absoluta de septiembre se registró en Pichilingue (provincia de Los Ríos) el día 21 con 34,7 °C.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que a lo largo de la costa peruana, se registró un incremento promedio de 0,4° C en las anomalías de la TSM, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,4° C (San Juan y Mollendo) y 1,4° C (Lobos de A fuera), a excepción de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0,1° C; mientras que, la estación de Paita, presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0,0° C).

En general, las anomalías del NMM se han mantenido constantes respecto al mes anterior; a excepción del Callao, que registró un incremento de 1,0 cm. Predominaron las anomalías negativas de 2,0 cm (Lobos de Afuera, Callao, Pisco, San Juan y Mollendo); a excepción, de la estación de Talara que presentó una anomalía positiva de 2,0 cm, mientras que, las estaciones de Paita y Chimbote presentaron un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0,0 cm).

En cuanto a las anomalías de la TA, se registró un incremento en las zonas norte y central el incremento promedio fue de 0,7° C, mientras que, en la zona sur solo fue de 0,1° C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,5° C (Chimbote y Callao) y 0,9° C (Lobos de Afuera); a excepción, de las estaciones de Mollendo e Ilo, que presentaron anomalías de 0,0° y 0,5° C, respectivamente.

Durante los días 22 y 23 del mes, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes en la localidad de Chimbote, registrándose un valor acumulado de 0,3 mm; mientras que, en el Callao se registró para esas mismas fechas, precipitaciones tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0,1 m/s (Mollendo) y 0,4 m/s

(Callao e Ilo); a excepción de las estaciones de Paita, Lobos de Afuera y San Juan, que registraron anomalías negativas de 1,9, 2,6 y 2,0 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 TSM y del NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de septiembre de 2013.

Durante este mes, las anomalías de TSM continuaron mostrando una tendencia negativa en sus valores. Sin embargo, las estaciones de Antofagasta, Caldera, Coquimbo y Talcahuano presentaron valores muy cercanos a su promedio histórico, con anomalías mayores a -0,5°C. Las estaciones de Arica y Valparaíso presentaron los menores valores de anomalía durante este periodo (-0,7 y -1,1°C, respectivamente).

Respecto al nivel del mar, las anomalías han mantenido la tendencia negativa durante todo lo que va del año. Solo la estación de Arica ha presentado valores positivos durante los últimos cinco meses, y que no han superado los 5 cm de amplitud. Respecto al mes de septiembre, las anomalías fluctuaron entre -10,4 cm (Caldera) y +3,6 cm (Arica).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile, durante septiembre de 2013, se caracterizó por presentar condiciones por debajo de lo normal, especialmente la zona sur y austral, entre Temuco y Balmaceda, con anomalías negativas entre 0,5 y 1,1 °C. En la zona norte y central, el enfriamiento fue menos intenso, con anomalías negativas que oscilaron entre 0 y 0,5 °C. Solo La Serena, alcanzó una leve anomalía positiva de 0,2 °C.

Un aumento por sobre lo normal de la temperatura máxima promedio durante septiembre, fue observado en la zona centro norte, entre La Serena y Santiago, con anomalías positivas entre 0,3 y 1,4 °C. Por el contrario, la costa norte del país, entre Arica y Antofagasta, se presentó con un descenso de las temperaturas máximas, alcanzando anomalías negativas entre 0,6 y 0,9 °C. El resto del país, representado por la zona centro sur, sur y austral, alcanzaron condiciones térmicas en torno a lo normal.

La temperatura mínima promedio de septiembre, se caracterizó por presentar en gran parte del país, valores por debajo de su condición normal. La zona central, sur y austral fue la que alcanzó los mayores enfriamientos, con anomalías entre 0,5 y 2,2 °C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical frente a la costa central y sur de Chile, continuó con circulación anticiclónica intensa, alcanzando anomalías entre 4 y 8 hPa entre 35 °S y 60 °S y entre 55 °O y 120 °O. Al sur de la latitud 55 °S, por el Paso Drake, la frecuencia de bajas presiones y sistemas frontales, se presentaron en torno a sus condiciones normales. El índice de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur, alcanzó una anomalía positiva con tendencia a la disminución, llegando a un valor de 0,4.

Las estaciones chilenas entre Santiago y Punta Arenas, presentaron anomalías positivas de la presión a nivel del mar, que se incrementaron gradualmente de norte a sur, con valores de 1,7 hPa en Santiago, 2,7 hPa en Puerto Montt, 4,4 hPa en Coyhaique y 8,5 hPa en Punta Arenas. La estación insular de Juan Fernández, alcanzó una anomalía positiva de 1,2 hPa, mientras que Isla de Pascua, registró una anomalía negativa de -2,1 hPa.

El comportamiento pluviométrico de septiembre se caracterizó por presentar lluvias por debajo de sus valores medios climatológicos en la mayoría de las localidades de la zona norte, central y austral del país, con déficit entre un 19 y 100%. Solo la zona sur, entre Valdivia y Coyhaique, presentó un superávit, entre un 9 y 55% por sobre los valores medios del mes.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos con las condiciones iniciales de la última semana de septiembre, predicen condiciones ENOS neutrales, aun cuando la anomalía de TSM fueran bajo los 0.5 °C con propensión a normalizarse.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú) y coordinado por la CPPS, se espera que para el próximo mes la ZCIT siga influenciando Centro América, la ASPS continúe influenciando a través de una dorsal el centro y norte de Chile y el sur de Perú, y la TSM continúe aumentando ligeramente aun cuando se encuentre bajo sus valores normales.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
JUL-13	5,0	8,4	8,2	28,76	26,91	24,97	20,29	-0,22	14,7	12,5	0,8
AGO-13	4,8	7,4	7,8	28,71	26,54	24,44	19,66	-0,3	14,7	13,1	0,2
SEP-13	4,0	8,6	7,8	28,71	26,69	24,73	19,77	-0,3	14,6	13,1	0,2

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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
JUL-13	0,0	22,8	19,0	15,4	15,2	14,3	13,3	12,8	12,0
AGO-13	26,5	22,9	18,2	15,4	15,3	14,7	13,6	13,2	11,7
SEP-13	**	23,1	18,6	15,4	15,9	15,5	14,4	14,1	12,0

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
JUL-13	***	273,8	103,9	160,5	66	114,4	89,5	71,4	113,7
AGO-13	***	275.1	103,0	158,7	64,9	113,1	86	65,3	105.7
SEP-13	***	275.1	103.0	157.6	63.7	111.6	85.8	65.4	106.8

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

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)
01-Ago	22,9	18,7	17,2	14,9	273,1	100,0
06-Ago	22,9	18,0	16,9	14,7	278,2	103,5
11-Ago	22,9	18,2	17,0	14,7	276,2	104,0
16-Ago	23,0	18,8	16,8	14,6	271,4	105,2
21-Ago	22,8	19,2	16,9	14,5	280,4	106,0
26-Ago	22,7	17,5	16,8	14,6	270,4	99,9
5-Sep	22.9	20.4	18.2	0.0	272.4	103.0
10-Sep	23.6	19.4	17.7	0.0	272.3	100.6
15-Sep	22.6	18.6	16.3	14.8	272.4	100.7
20-Sep	23.2	17.3	16.5	14.6	280.1	106.2
25-Sep	23.8	17.9	17.3	14.4	280.8	103.1
30-Sep	0.0	18.8	16.5	14.5	275.2	106.4

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

*** Información no recibida,

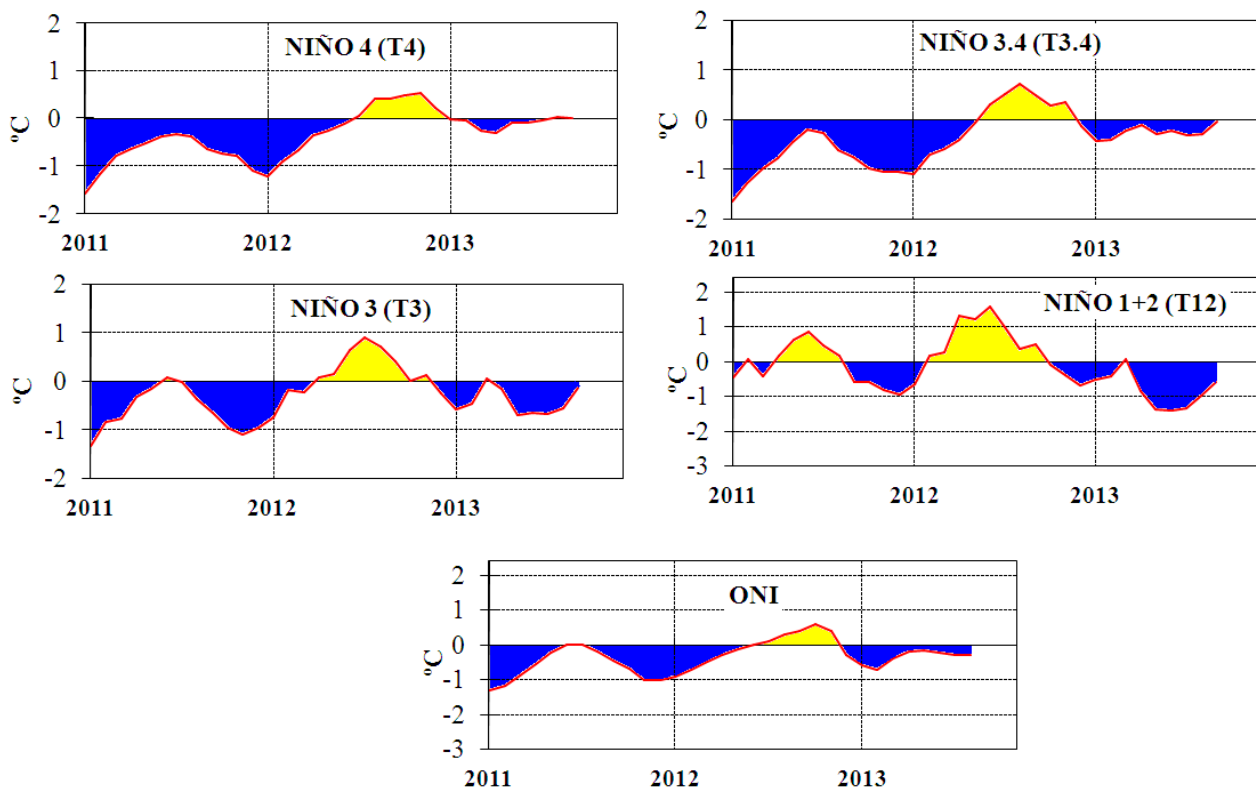


Figura 2,- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

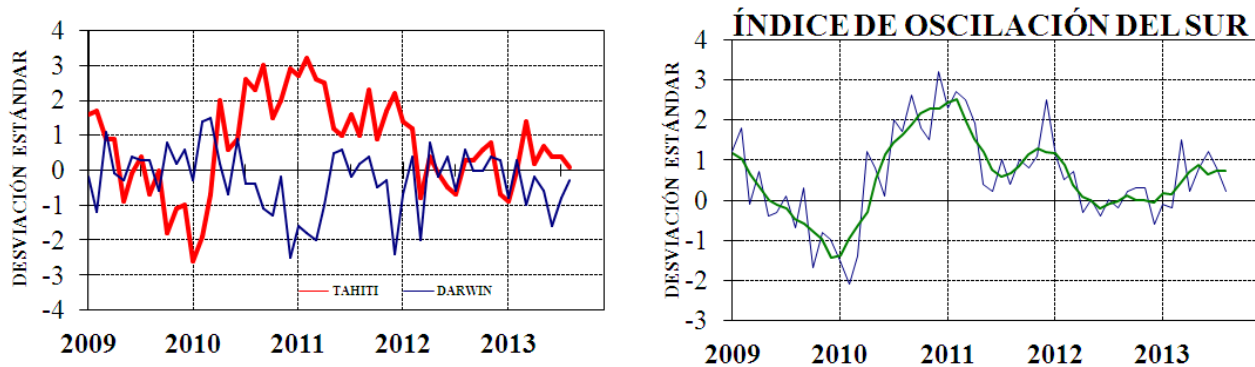


Figura 3,- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los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

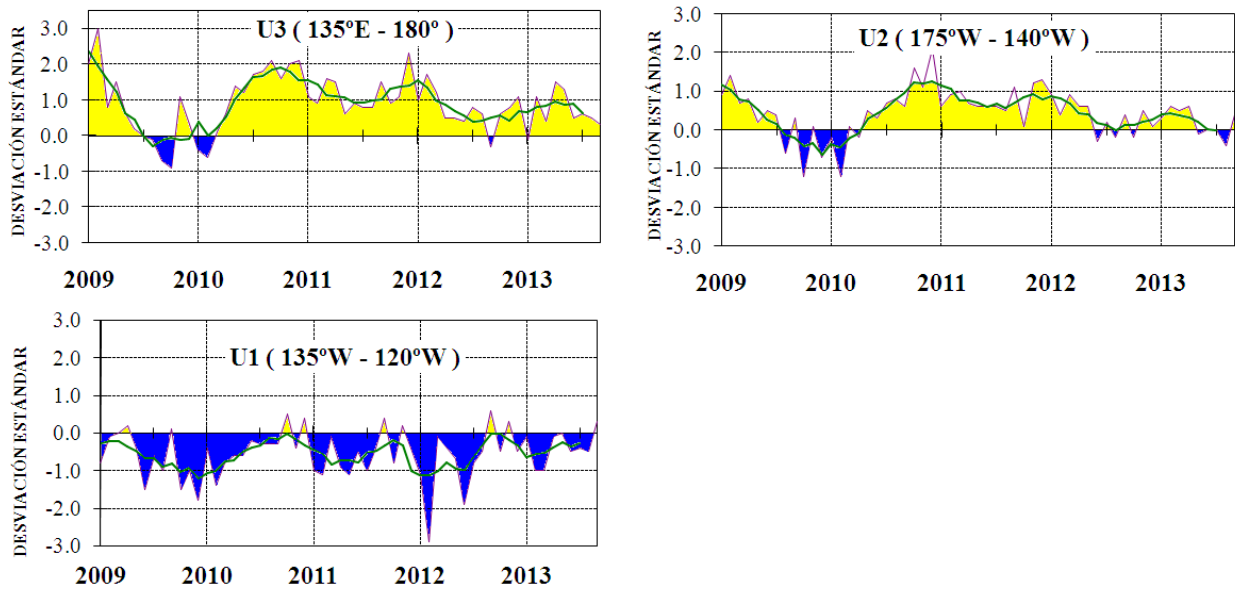


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1),
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),

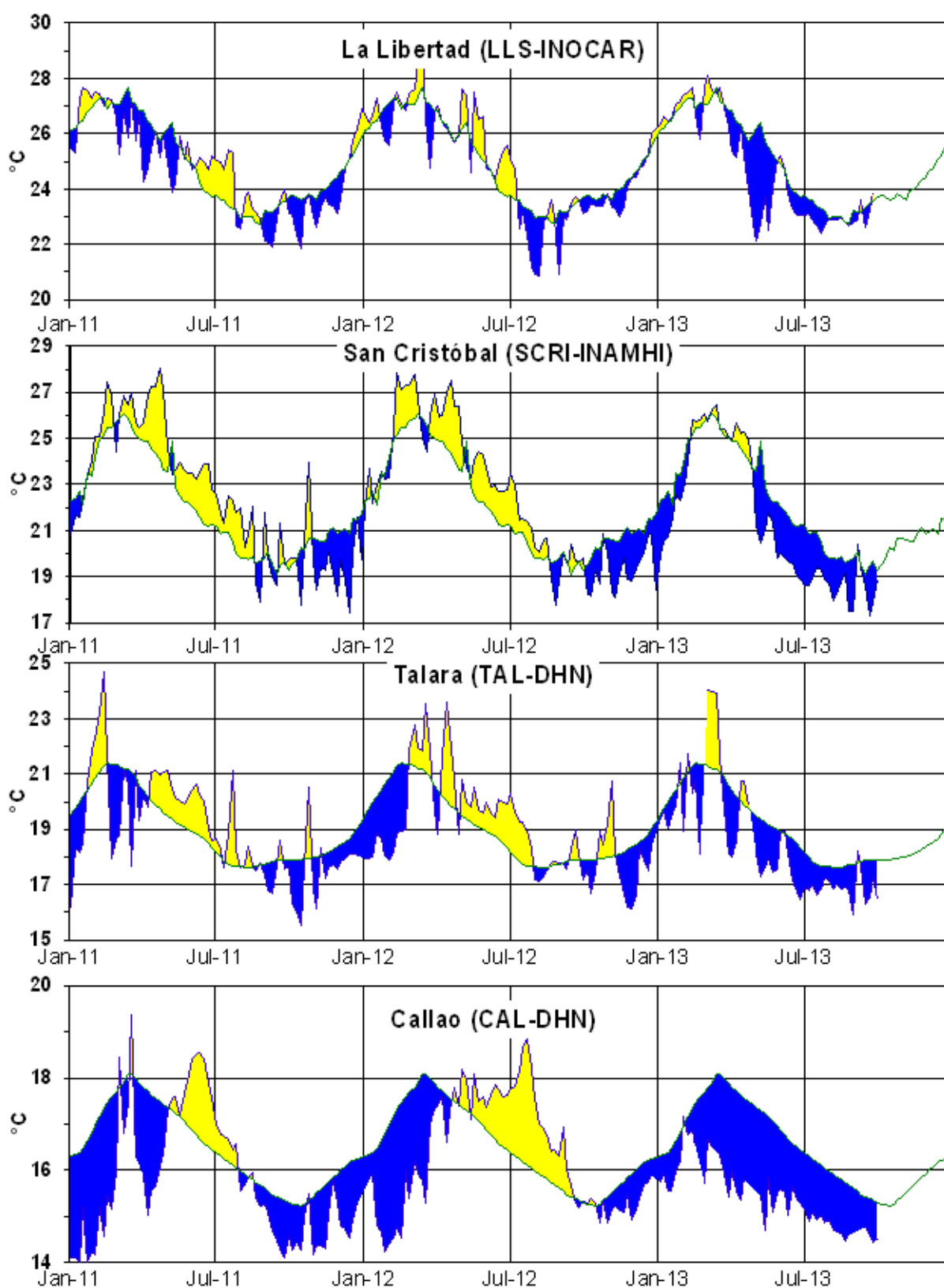


Figura 5,- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

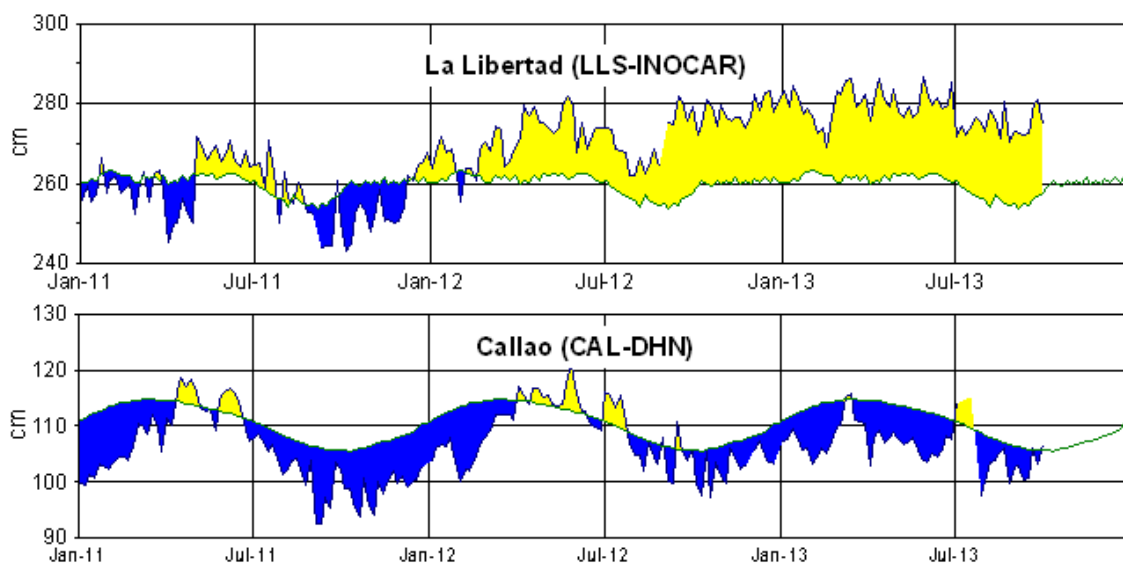


Figura 6,- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú, La climatología está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1, (Fuentes: INOCAR-DHN),

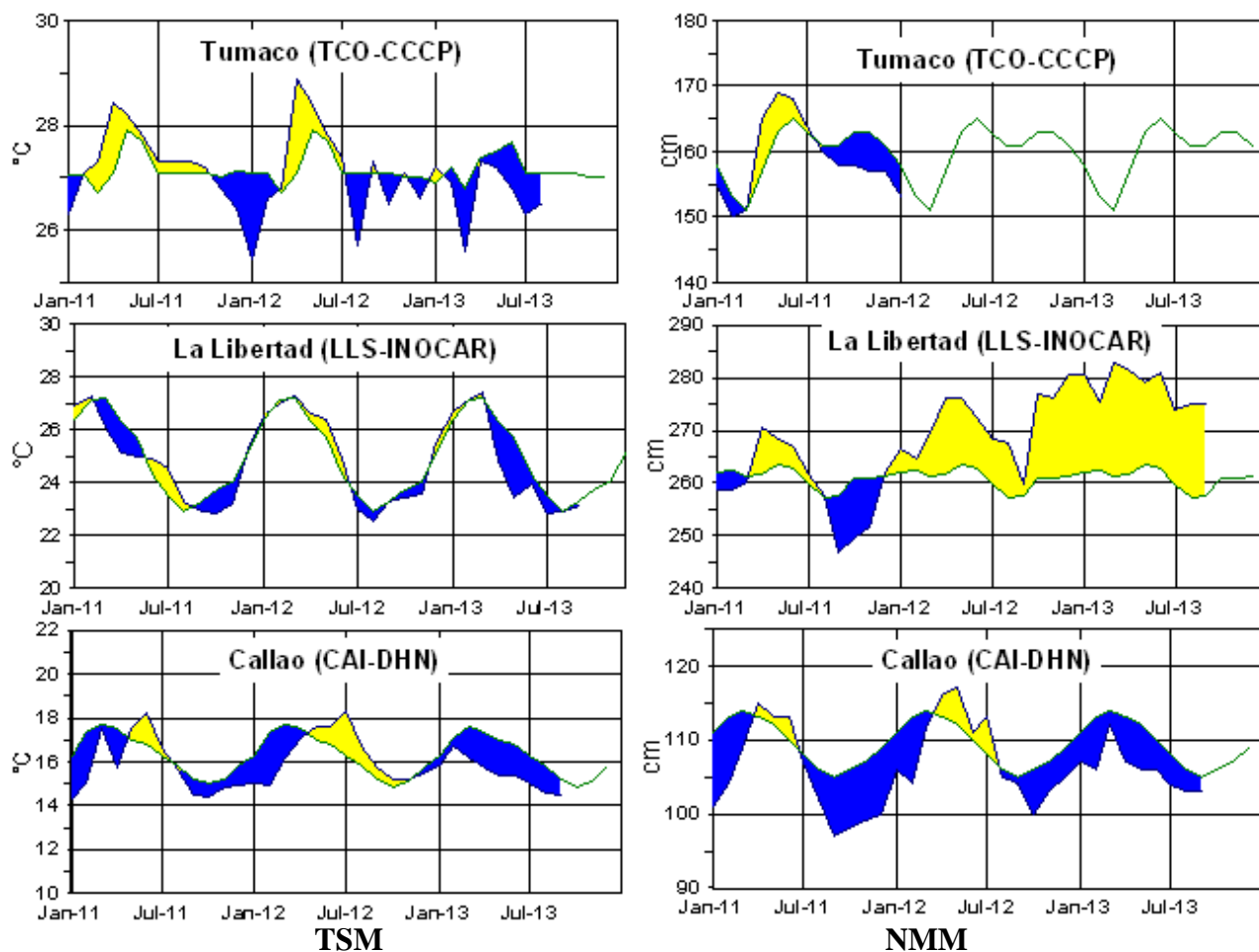


Figura 7a,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN),

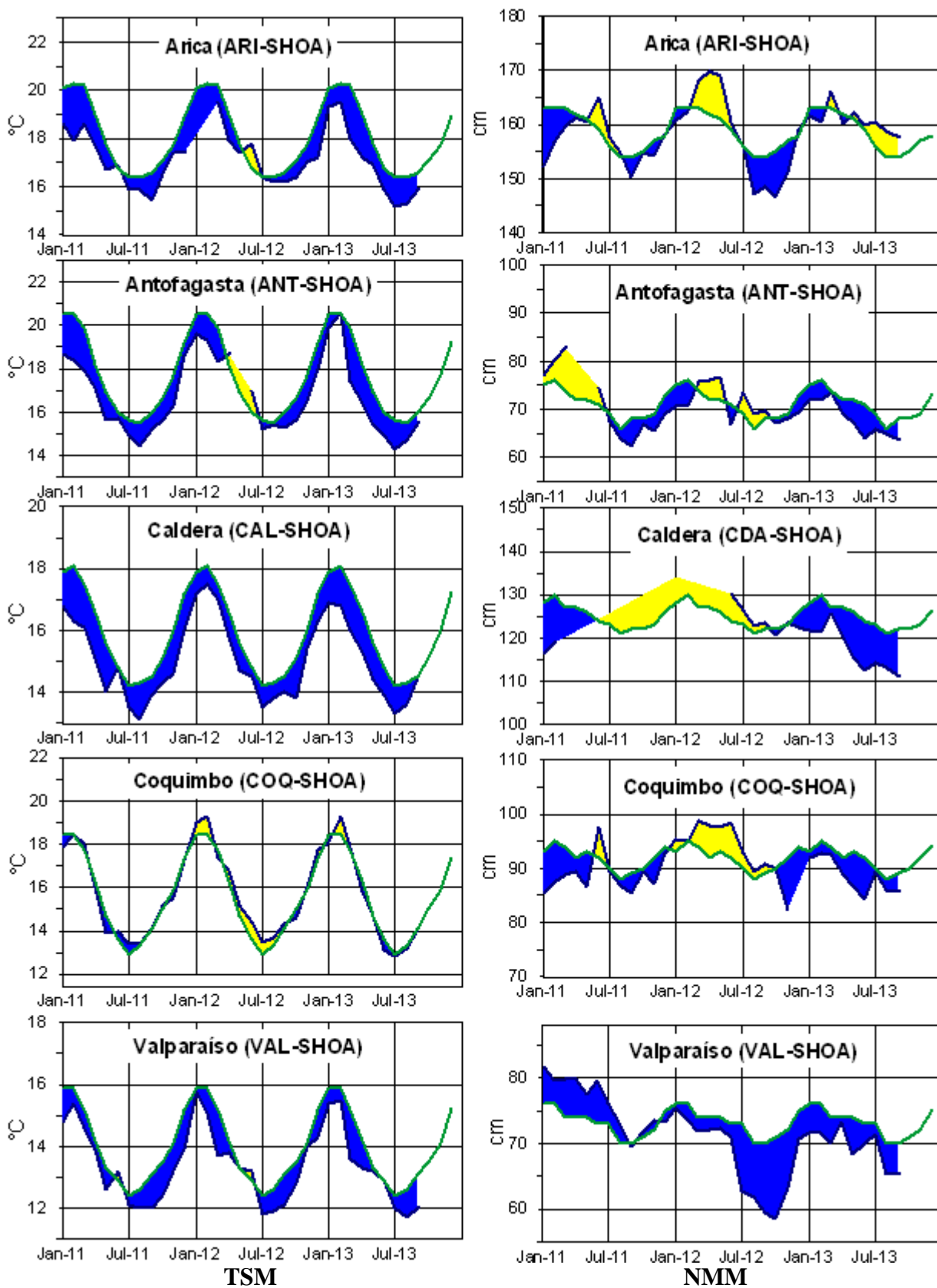


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA),

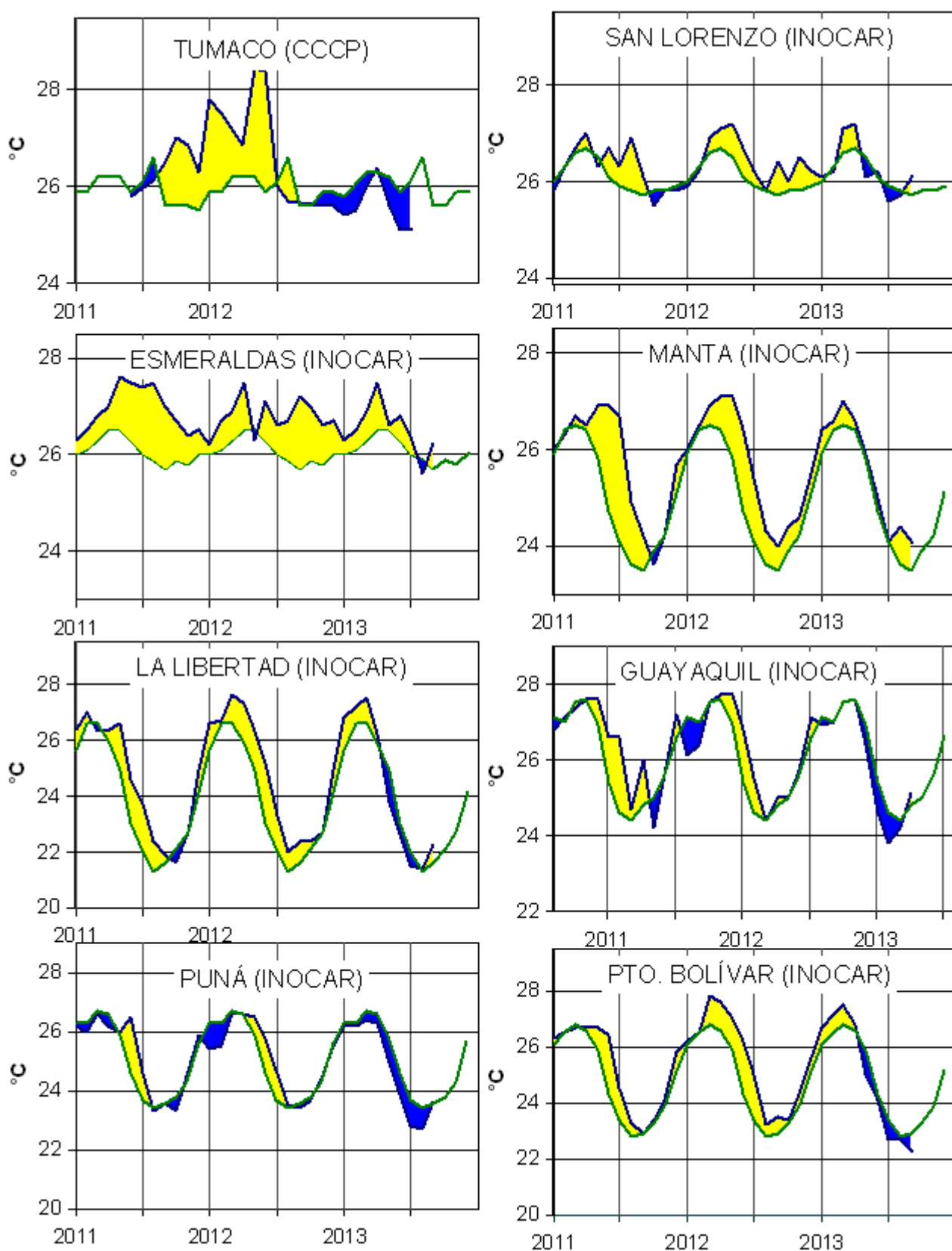


Figura 8a,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR),

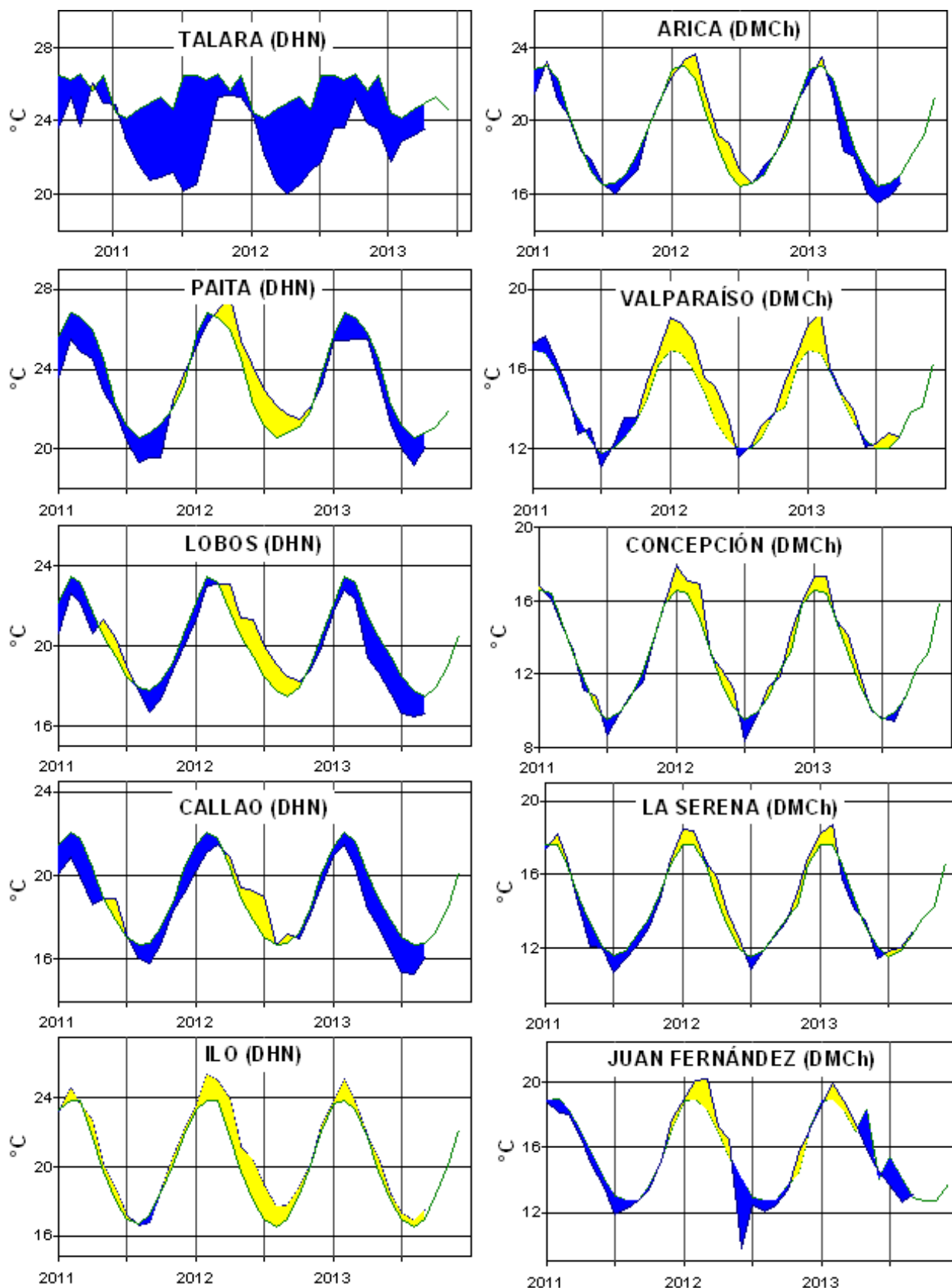


Figura 8b,- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DHN y DMC),

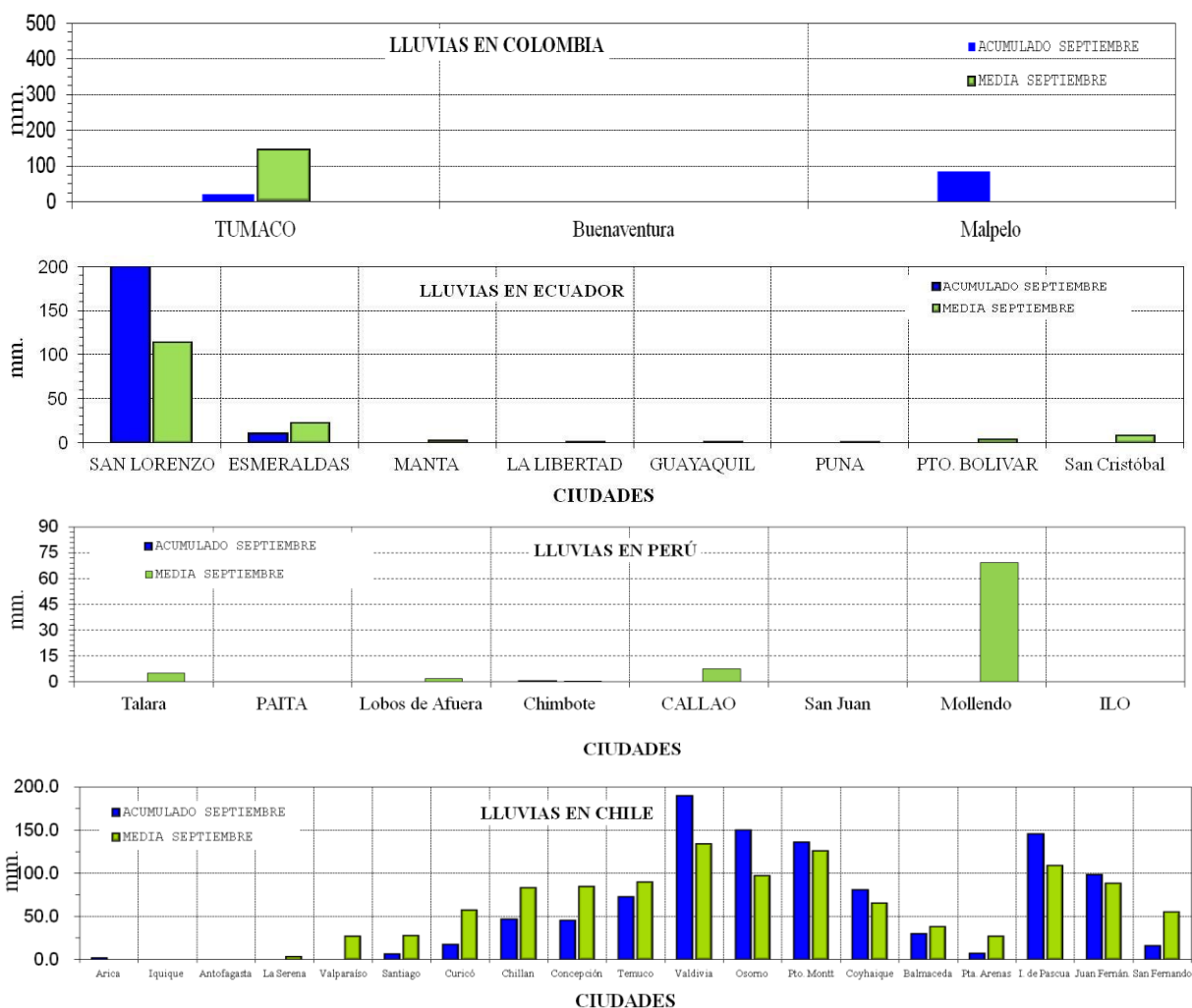


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

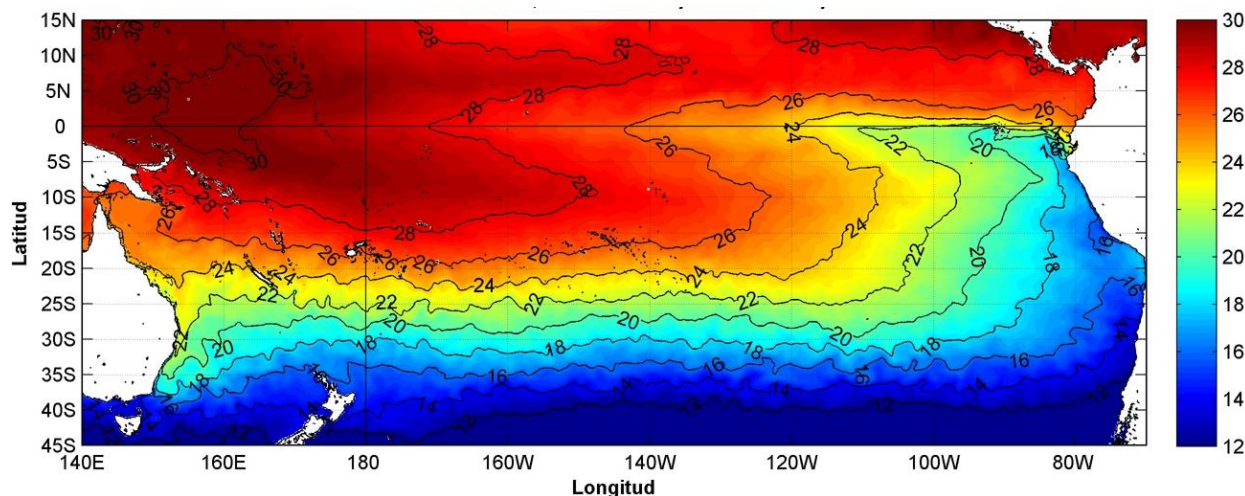


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de septiembre del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julian Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde
INAMHI: Investigador Ing, Carlos Naranjo
Investigador Ing, Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

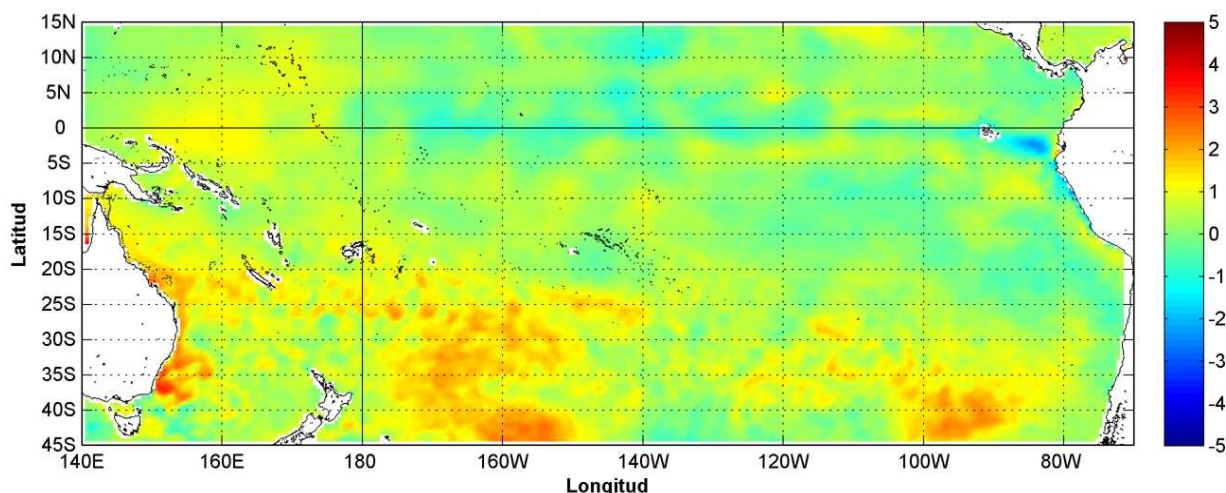
Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Octubre/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

OCTUBRE DEL 2013

BAC N° 277

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



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 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 (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.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante octubre al igual que desde el inicio de año han predominado condiciones cercanas a las neutrales de temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico Ecuatorial Oriental y Central, a diferencia del Pacífico Occidental donde la anomalía ha llegado a -0.6 °C. Los modelos climáticos continúan prediciendo condiciones neutrales de El Niño Oscilación Sur (ENOS), con probabilidades de que estas condiciones se mantengan hasta principios del 2014.

En el transcurso de octubre, la temperatura subsuperficial presenta anomalía negativas en la región oriental, aunque el parche se reduce constantemente. Adicionalmente, persisten desde septiembre, unas aguas cálidas provenientes del oeste (130 °E – 160°O). Recientemente, se observa en los valores de temperatura subsuperficial obtenidos en las últimas semanas, un surgimiento de anomalías negativas entre los 150° O y 120°O.

En el Pacífico Ecuatorial, frente a la costa de América del Sur, el Nivel Medio del Mar (NMM) muestra condiciones cercanas a su promedio histórico; sin embargo, en la región occidental y central alrededor de 130° O persiste un parche de anomalías positivas, mayores a las observadas en septiembre.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), se localizó entre los 8°N y 11°N, interactuando con un sistema de Baja Presión al norte de la zona marítima del Pacífico colombiano formada por células convectivas aisladas y dispersas de intensidad débil a moderada, influenciando Centroamérica y débilmente el norte de la región litoral ecuatoriana.

En las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), la TSM aumentó con respecto al mes anterior pero mantiene anomalías negativas. La temperatura subsuperficial en el Pacífico Oriental continúa presentando valores ligeramente bajo lo normal, aunque persiste una masa cálida proveniente del oeste, de mayor anomalía que la observada en septiembre. En la mayor parte de la región, la temperatura del aire (TA) mantiene anomalías negativas, aunque se registraron anomalías positivas en zonas puntuales.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico 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
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
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI –Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 277, OCTUBRE 2013**

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

La TSM ecuatorial ha estado cerca de la media a través del Pacífico Occidental y Central. En cambio en el Pacífico Oriental desde abril se ha mantenido bajo lo normal, siendo los menores valores los registrados en el mes de junio. Continúan las tendencias a valores normales, aunque se encuentran aún bajo su promedio histórico. Se observa un incremento de la TSM de aproximadamente 1°C hacia el sur de 30°S y en la región ecuatorial, alrededor de las Islas Galápagos, además de un ligero incremento junto a la costa pacífica de Centro América; mientras que la reducción de temperatura se observa junto a las costas sur del Perú y norte y centro de Chile, así como hacia el norte de 20°N. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño ha mantenido esa tendencia a condiciones normales, siendo la región Niño 1+2 de -0.7 °C, Niño 3 y 3.4 de -0.3 °C, y Niño 4 de 0.0 °C registrados en la segunda semana de octubre. A finales del mes la región Niño 1+2 presenta anomalías de -0.4 °C, la región Niño 3 de -0.2, la región 3.4 registra anomalías de -0.4 °C y Niño 4 de 0.1 °C.

Las anomalías de temperatura subsuperficial, continúan presentando valores bajo lo normal en la región oriental, aunque el parche se reduce constantemente. Persiste una masa cálida proveniente del oeste (130 °E – 160°O), más grande y de mayor anomalía, al comparar las TSM de este mes con el anterior. Recientemente, se observa además, un parche de anomalías subsuperficiales negativas en el Pacífico centro-oriental, entre 150 °O y 120 °O, que podría estar relacionado con la parte posterior de una onda Kelvin propagándose hacia el este.

El NMM en el Pacífico Ecuatorial muestra condiciones cercanas a lo normal frente a la costa de América del Sur; sin embargo, en la región occidental y central alrededor de 130° O persiste un parche de anomalías positivas de hasta 10 cm, mayores a las observadas el mes anterior.

La ZCIT, se localizó entre los 8°N y 11°N, formada por células convectivas aisladas y dispersas de intensidad débil a moderada, influenciando Centroamérica y débilmente el norte de la región litoral ecuatoriana.

El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS), presenta su núcleo de mayor acción (1030 hPa), sobre los 33°S y 87°O e influenciando a través de una dorsal, las costas de Chile y centro - sur de Perú.

Las condiciones oceánicas muestran valores de TSM cercanas a lo normal, a excepción de un núcleo de aguas con anomalías negativas entre las islas Galápagos y el continente (entre 0° y 3° S). Las estaciones costeras de los países de la región del Pacífico Sudeste indicaron que la TSM en las estaciones de Colombia y Ecuador mantiene anomalías positivas, mientras las estaciones de Perú y Chile muestran anomalías negativas de hasta 1.7°C.

La TA en las estaciones costeras de la parte norte de la región se muestra en su mayoría por encima de lo normal, con anomalías positivas de hasta 3.1°C (Talara, Perú). Por otro lado, en las estaciones de la zona sur de la región, la mayoría de las estaciones muestran anomalías negativas de hasta 1.5°C (Juan Fernández, Chile).

Las precipitaciones en Colombia, Ecuador, Chile y la mayoría de Perú presentaron valores por debajo de los valores históricos. La única estación de la región que registra valores de precipitación por encima de la media es Chimbote, Perú, que registra 0.6 mm, siendo la anomalía de 0.3 mm.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para el mes de octubre del 2013, en el monitoreo realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78,51° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

Durante la primera y segunda quincena del mes de octubre se obtuvieron valores de TSM de 27.3°C y 27.1°C respectivamente; arrojando un promedio de 27.2°C y una anomalía positiva de 0.1°C con respecto a la media histórica (27.1°C) para el mes de octubre (base 1999-2012). Los perfiles de temperatura presentaron un comportamiento similar en las dos salidas efectuadas durante el mes de octubre, con variaciones uniformes a través de primeros 40 m, en donde la termoclina se situó entre los 40 y los 52 m de profundidad.

Durante la primera y segunda quincena del mes de octubre, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 30.8 ups y 31.4 ups, arrojando un promedio de 31.1 ups y una anomalía negativa de -0.1 ups con respecto a la media histórica de 31.2 ups para el mes de octubre (base 1999-2012). El perfil de la salinidad entre la primera y segunda quincena de octubre, presentó un comportamiento en la haloclina similar, con variaciones uniformes, observándose para la primera quincena una haloclina fuerte a partir de los 38 hasta los 50 m de profundidad, mientras que para la segunda quincena la haloclina se situó después de los 45 m, hasta los 53 m de profundidad.

En Tumaco, la temperatura del aire (TA) promedio en el período comprendido entre el 1 al 31 de octubre del 2013 fue de 25.4°C, observando una anomalía negativa de -0.5°C. El valor máximo registrado fue de 28.5°C y el valor mínimo de 23.2°C. La humedad relativa fue de 91.1%, observado un anomalía positiva de +6.8%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 77%. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS fue de 247.5 mm, observando una anomalía positiva de +140.2 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 29 de octubre de 2013 con un valor de 85.7mm.

En Buenaventura los equipos meteorológicos presentaron fallas en el sistema de transmisión, por lo cual se obtuvieron datos desde el 11 hasta el 31 de octubre. El promedio de TA fue de 24.5°C. El valor máximo registrado fue de 29.5°C y el valor mínimo de 22.7°C. La humedad relativa promedio en el periodo antes mencionado fue de 93.9%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 66%. En cuanto a la precipitación, la sumatoria de precipitación registrado por la EMAS fue de 547.2 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 20 de octubre de 2013 con un valor de 94.5 mm.

En Malpelo, la TA promedio en el periodo comprendido entre el 1 al 31 de octubre fue de 24.9°C. El valor máximo registrado fue de 28.3°C y el valor mínimo de 22.8°C. El promedio de la humedad relativa en el periodo antes mencionado fue de 97.6%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 85%. La sumatoria de precipitación registrado por las EMAS fue de 144 mm. El

día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 9 de octubre con un valor de 26.8mm.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) reporta que, debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos (de los cuales predominaron las Ondas y Ciclones tropicales del hemisferio norte sobre el océano Atlántico y la Onda Intraestacional de Madden and Julian) con la Zona de Confluencia Intertropical - ZCIT, se observó el siguiente comportamiento de las precipitaciones:

Durante el mes de octubre, las lluvias registradas presentaron valores por debajo de los valores medios (teniendo un comportamiento deficitario entre ligero y moderado) en amplios sectores del territorio nacional y especialmente en las regiones Andina (al centro del país), Pacífica (occidente) y Orinoquia (oriente de Colombia).

Los dos días más lluviosos del mes fueron el 21 y el 16 de octubre, con un registro de 9379.1 mm y 9167.5 mm, respectivamente. La semana del mes con mayor volumen de precipitación fue la segunda. El mayor registro de precipitación en una estación, se presentó el día 29 de octubre, alcanzando un valor de 135.0 mm, en la estación de Fundación, departamento de Magdalena, (en la región Caribe, al norte del país).

La posición de la ZCIT a lo largo del mes, osciló entre los 8°N y 11°N, interactuando con un sistema de Baja Presión al norte de la zona marítima del Pacífico colombiano (llamada la Baja Anclada de Panamá), interacción que se observó durante algunos días del mes, lo que favoreció la ocurrencia de precipitaciones en amplios sectores del Norte y Centro de las regiones Pacífica, Andina y Caribe.

La oscilación Madden - Julian (MJO) predominante durante el mes de octubre estuvo en fase subsidente durante 14 días del mes. La fase convectiva se presentó durante 11 días y la fase neutra en los 05 restantes.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal.

El INOCAR reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior disminuyó en la costa norte, Esmeraldas (-0.2°C), y se incrementó ligeramente en la región costera centro y sur, Manta (0.3°C), La Libertad (0.5°C) y Puerto Bolívar (0.4°C). Sin embargo las anomalías fueron positivas en toda la costa ecuatoriana, Esmeraldas (0.4°C), Manta (0.3°C), La Libertad y Puerto Bolívar (0.1°C).

A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de Manta y La Libertad, la termoclina se ubicó entre 15-35 m, 20-30 m de profundidad respectivamente. La isoterma de 20 °C se encontró a los 19 m en La Libertad, mientras que se ubicó a 29m en Manta. La Capa de mezcla se presentó en el orden de los 12 m en La Libertad y 20.5 m frente a Manta.

Los datos de salinidad encontrados a nivel superficial fueron: Manta 33.3 ups y la Libertad de 33.6 ups hasta el inicio de la termoclina, alcanzando los 35 ups a 33 y 40 m de profundidad respectivamente.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior tuvo similar comportamiento a la temperatura superficial del mar, Esmeraldas (-0.6°C), Manta (0.1°C), La Libertad (0.0°C) y Puerto Bolívar (0.3°C); las anomalías igualmente fueron positivas. Guayaquil presentó una diferencia y una anomalía de -0.1°C.

Las precipitaciones durante el mes de octubre tuvieron igual comportamiento al mes de septiembre, hacia la costa norte estuvieron ligeramente bajo sus normales mensuales, San Lorenzo 117.6 mm con una normal de 131.4 mm y Esmeraldas 9.5 mm (normal de 17.4 mm), La Libertad 0.2 mm (normal de 0.9 mm), y Puerto Bolívar 5.1 mm (normal de 6.9 mm).

El INAMHI señala que en octubre la ZCIT, en el Pacífico Oriental en promedio, se localiza en los 8°-9°N; ocasionalmente se observaron células de moderada actividad convectiva sobre las costas noroccidentales de Colombia, influenciando ligeramente la parte norte del Litoral ecuatoriano. Se registraron lloviznas aisladas y en dos días puntuales; lluvias débiles a moderadas, hacia la zona interior – norte del Litoral; sobresale la precipitación registrada en la estación Santo Domingo de los Tsáchilas el día 27 de octubre con 27.0 mm. Las perturbaciones amazónicas presentaron un comportamiento entre débil a moderado y en días puntuales fuerte, que incidieron ocasionalmente la región Litoral.

En los últimos días del mes, estuvo incidiendo levemente la vaguada del Perú afectando no sólo a la zona sur de la región litoral sino también al sur del País.

En este mes se vio reflejada en el centro de la región Litoral condiciones de buen tiempo, con temperaturas máximas que alcanzaban, o en días específicos superaban, los 30°C. La temperatura mínima absoluta de octubre se registró en Puerto Cayo (provincia de Manabí) el día 7 con 17.8°C; la temperatura máxima absoluta de octubre se registró en Olmedo (provincia de Manabí) los días 7 y 30, con 36°C.

En la región Insular se han registrado lloviznas aisladas, sobresaliendo la precipitación del día 12 con 14 mm.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que a lo largo de la costa peruana, se registró un descenso promedio de 0.4° C en las anomalías de la TSM; a excepción, de las estaciones de Chimbote, Callao y Mollendo, que se han mantenido constantes, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.3° C (Ilo) y 1.7° C (Lobos de Afuera).

En general, las anomalías del NMM han disminuido 1.0 cm, respecto al mes anterior; a excepción de las estaciones sureñas de San Juan y Mollendo, que registraron un incremento de 1.0 y 2.0 cm, respectivamente. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 1.0 cm (Paita, Chimbote y San Juan) y 3.0 cm (Lobos de Afuera y Callao); a excepción, de la estación de Talara que presentó una anomalía positiva de 1.0 cm, mientras que, la estación de Mollendo presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0.0 cm).

Se registró un descenso promedio de 0.6° C en las anomalías de la TA, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.5° C (Mollendo e Ilo) y 1.7° C (Lobos de Afuera), respectivamente.

Durante los días 2 y 13 del mes, se presentaron ligeras lloviznas intermitentes en las localidades de Chimbote y Mollendo, registrándose valores acumulados de 0.6 y 0.1 mm, respectivamente.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección sur y sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.8 m/s (San Juan) y 1.5 m/s (Paita); a excepción de las estaciones de Chimbote, Callao y Mollendo, que registraron anomalías positivas de 0.8, 0.6 y 0.2 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 TSM y del nivel del mar (NM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de octubre de 2013.

Durante este mes, las anomalías de TSM continuaron mostrando valores negativos, los cuales fluctuaron entre -1.4°C (Arica) y -0.5°C (Talcahuano). La tendencia negativa mostrada en todas las estaciones de monitoreo aumentó respecto a lo observado el mes anterior, siendo máximo éste aumento en la estación de Caldera, donde en el mes de septiembre la anomalía mensual fue de -0.3°C, y durante el presente mes alcanzó los -1.1°C. Durante octubre, el menor valor de anomalía se registró en la estación de Talcahuano (-0.5°C) seguida de la estación de Coquimbo (-0.6°C), mientras que la mayor anomalía se presentó en la estación de Arica (-1.4°C) seguida de la estación de Valparaíso (-1.3°C).

Respecto al nivel del mar, la estación de Arica presentó una anomalía positiva de 5.9 cm, y la estación de Valparaíso presentó una anomalía negativa de 2.2 cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile, durante octubre de 2013, se caracterizó por presentar condiciones por debajo de los valores normales en la región norte del país, entre Arica y La Serena, con anomalías negativas entre 0.3 y 0.9°C. En la zona central, sur y austral, dominaron condiciones de temperaturas por sobre lo normal, con anomalías positivas entre 0.1 y 0.8°C, concentrándose los máximos calentamientos, entre Coyhaique y Punta Arenas.

Continúa el enfriamiento de la temperatura máxima en la costa norte de Chile, entre Arica y La Serena, con anomalías negativas entre 1.1 y 1.3°C. En la zona central, sur y austral del país, dominaron anomalías positivas de la temperatura máxima, siendo las localidades más extremas Santiago (+1.6°C), San Fernando (+2.1°C), Coyhaique (+2.0°C) y Balmaceda (+1.8°C).

La temperatura mínima promedio de octubre de 2013, se caracterizó por presentar en gran parte del país, valores por debajo de su condición normal. Los mayores enfriamientos se presentaron en la zona central, entre Valparaíso y Concepción, con anomalías negativas entre 0.6 y 0.9°C. Excepcionalmente, la zona del extremo sur, representada por Punta Arenas, alcanzó un calentamiento, con una anomalía positiva de 1.1°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical frente a la costa central Chile, se caracterizó por presentar valores de presión a nivel del mar en torno sus valores normales, con ligeras anomalías negativas de 0.5 hPa. Al sur de la latitud 37°S y hasta 55°S, dominaron anomalías positivas de la presión a nivel del mar, con valores entre 0.5 y 2.0 hPa, alcanzando un núcleo máximo 4.5 hPa en el Pacífico central. El índice de presión estandarizado del Anticiclón

Subtropical del Pacífico Sur, alcanzó una leve anomalía positiva de 0.1, lo que representa condiciones en torno a lo normal.

Las estaciones chilenas entre Temuco y Balmaceda, presentaron las máximas anomalías positivas de la presión a nivel del mar, con valores entre 1.1 y 2.2 hPa. Las estaciones insulares de Juan Fernández e Isla de Pascua, alcanzaron ligeras anomalías positivas de 0.2 hPa y 0.5 hPa, respectivamente. Sólo la región austral, presentó anomalías negativas de 1.1 hPa, asociado a un núcleo de máxima anomalía negativa de 5 hPa ubicado sobre el Paso Drake.

El comportamiento pluviométrico de octubre de 2013 se caracterizó por presentar lluvias por debajo de sus valores medios climatológicos en todo el país. La zona sur, entre Temuco y Coyhaique, alcanzó la mayor deficiencia con rangos entre 50 y 76 mm por debajo del promedio climatológico, representado un déficit de agua caída entre 45 y 86%.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos con condiciones iniciales de la última semana de octubre, predicen condiciones ENOS neutrales, aun cuando la anomalía de TSM fueran bajo los 0.5 °C con pensión a normalizarse.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú) y coordinado por la CPPS, se espera que para el próximo mes la ZCIT continúe influenciando Centro América, la ASPS se debilite, y la TSM continúe aumentando ligeramente aun cuando se encuentre bajo sus valores normales.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
AGO-13	4.8	7.4	7.8	28.71	26.54	24.44	19.66	-0.38	14.7	13.1	0.2
SEP-13	4.0	8.6	7.8	28.70	26.65	24.72	19.78	-0.29	14.6	13.1	0.3
OCT-13	1.6	6.6	6.7	28.68	26.36	24.72	20.22	-0.23	13.3	10.7	-0.1

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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
AGO-13	26.5	22.9	18.2	14.6	15.3	14.7	13.6	13.2	11.7
SEP-13	26.7	23.1	18.6	14.5	15.9	15.5	14.4	14.1	12.0
OCT-13	27.2	23.8	19.1	13.9	15.7	15.5	14.0	14.4	12.2

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
AGO-13	***	275.1	103.0	158.7	64.9	113.1	86	65.3	105.7
SEP-13	***	275.1	103.0	157.6	63.7	111.6	85.8	65.4	106.8
OCT-13	***	284.5	103.0	160.9	***	***	***	68.8	***

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

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)
5-Sep	22.9	20.4	18.2	***	272.4	103.0
10-Sep	23.6	19.4	17.7	***	272.3	100.6
15-Sep	22.6	18.6	16.3	14.8	272.4	100.7
20-Sep	23.2	17.3	16.5	14.6	280.1	106.2
25-Sep	23.8	17.9	17.3	14.4	280.8	103.1
30-Sep	24.1*	18.8	16.5	14.5	275.2	106.4
01-Oct	23.2	21.7	16.5	14.5	288.4	91.5
06-Oct	23.7	21.9	16.7	13.3	285.1	101.5
11-Oct	24.2	22.4	15.9	14.2	281.2	128.6
16-Oct	24.0	22.6	16.3	14.1	288.7	82.6
21-Oct	23.6	22.7	18.5	14.2	284.2	103.1
26-Oct	24.0	22.8	19.2	14.1	279.6	117.1

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota:* Valores corregidos

*** Información no recibida,

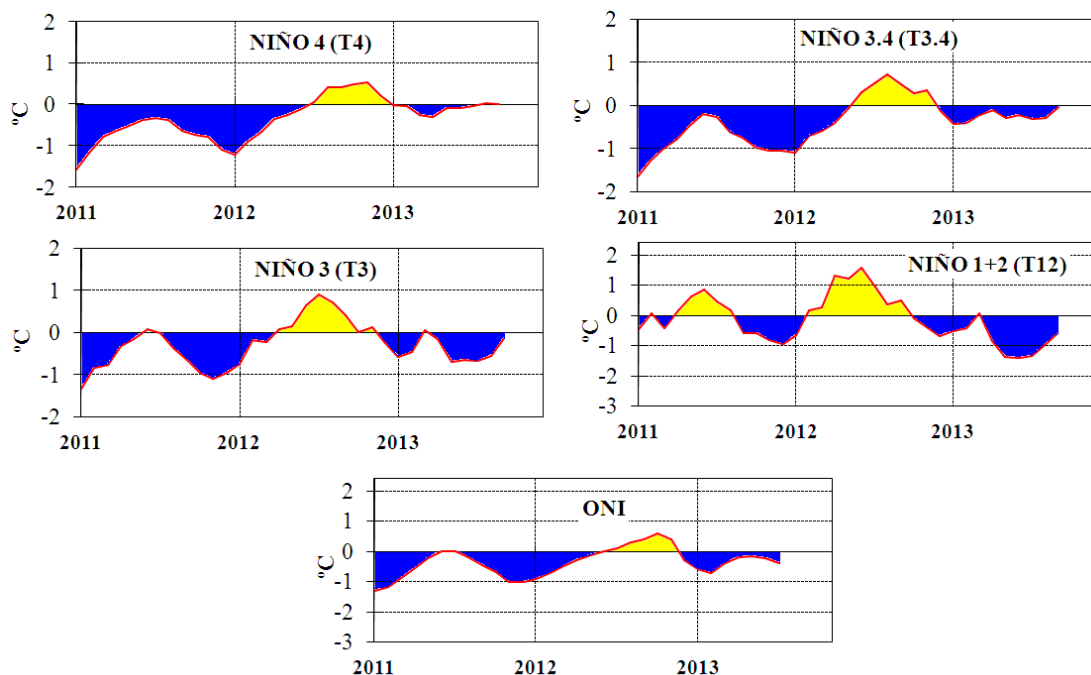


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

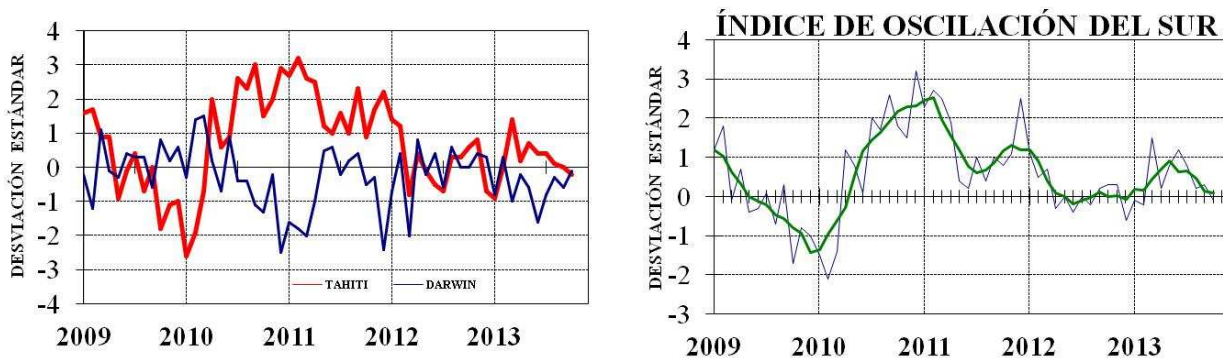


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

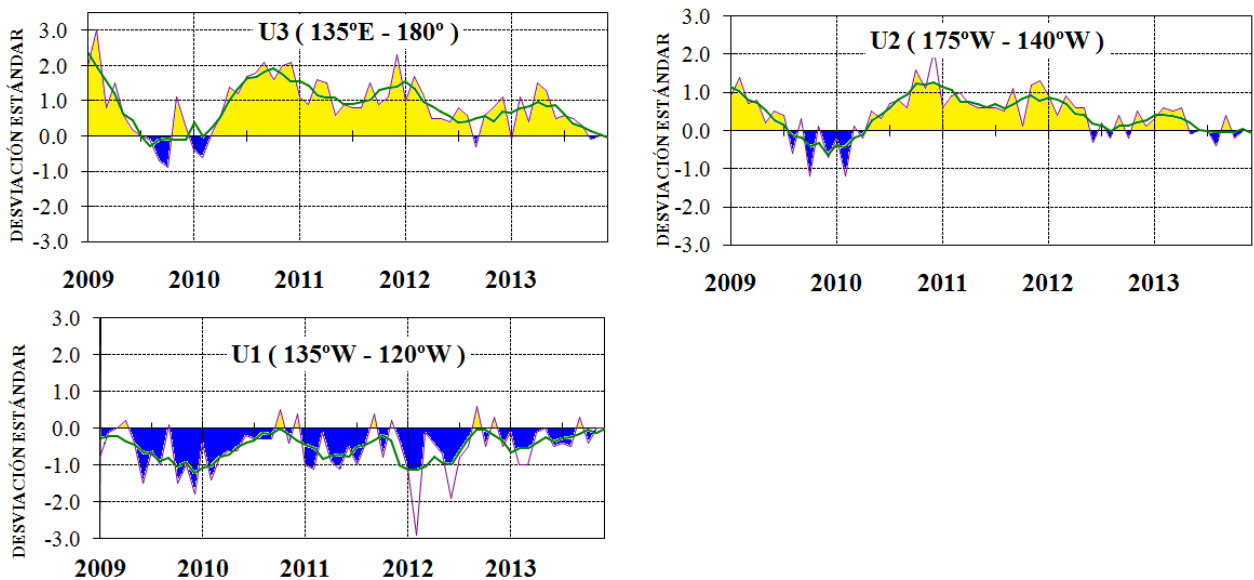


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

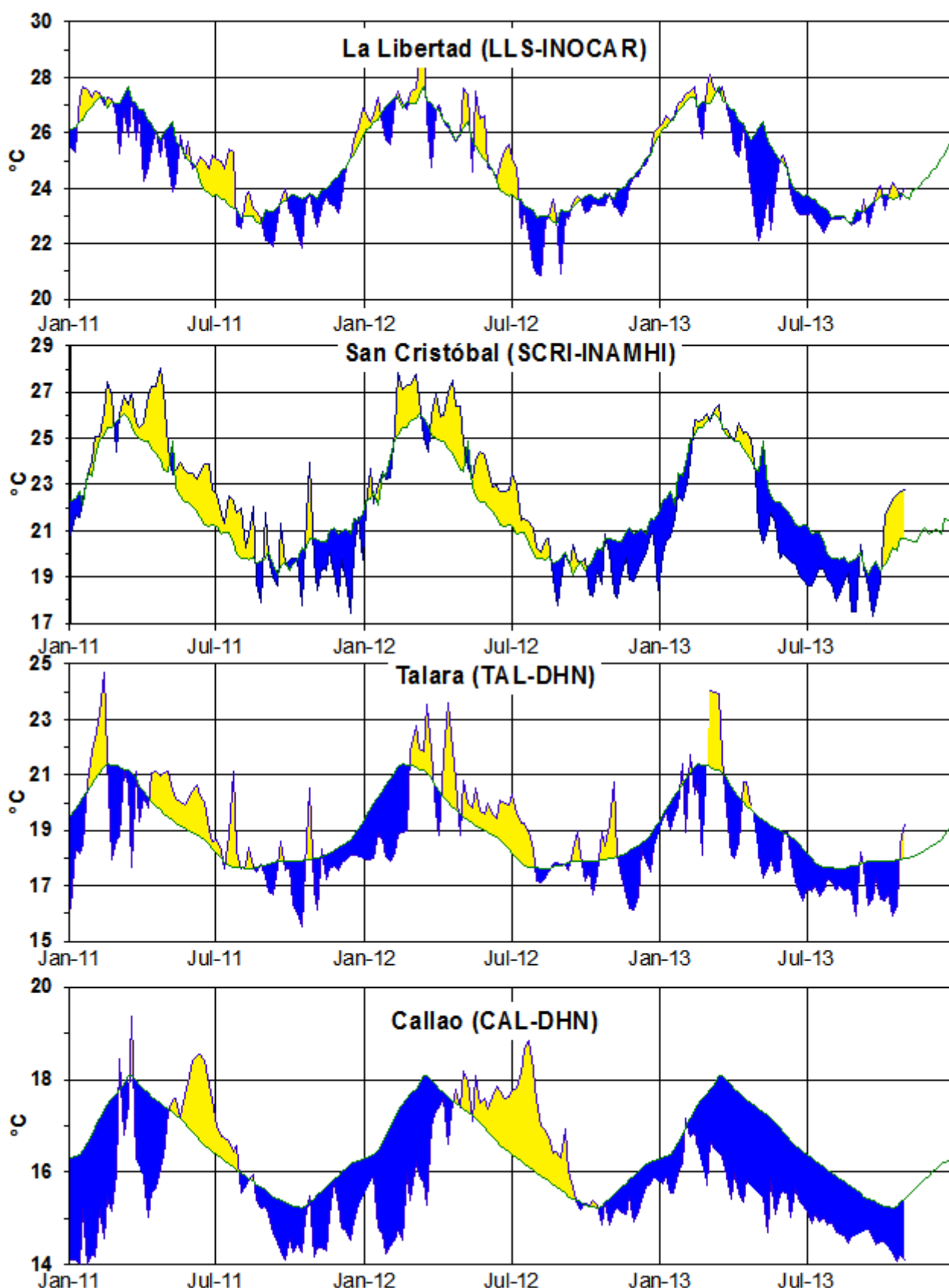


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

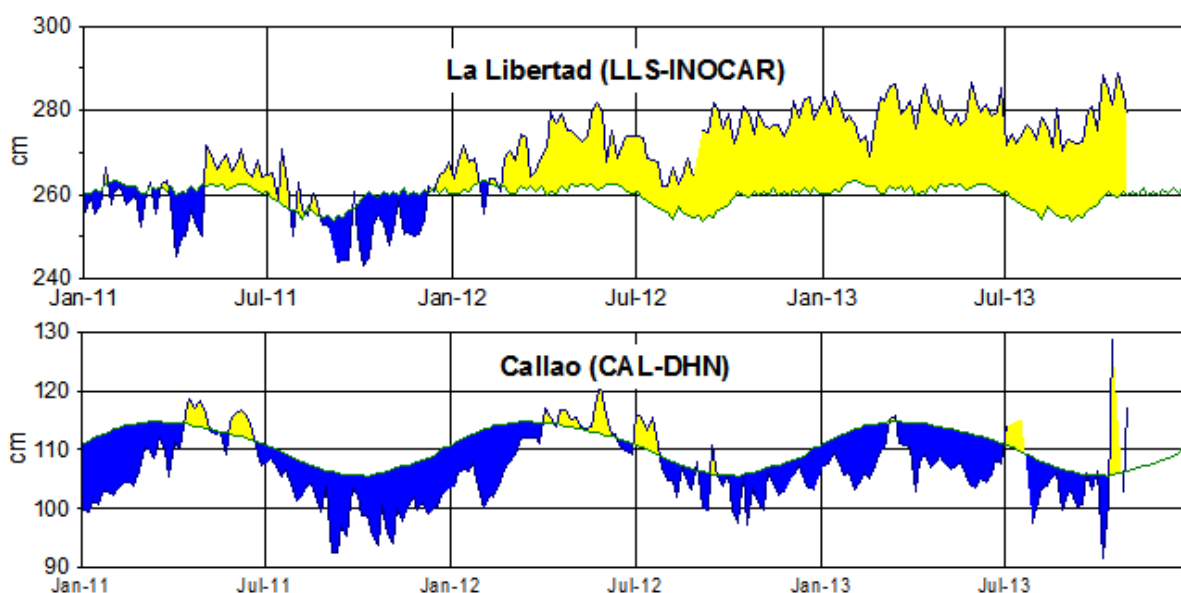


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

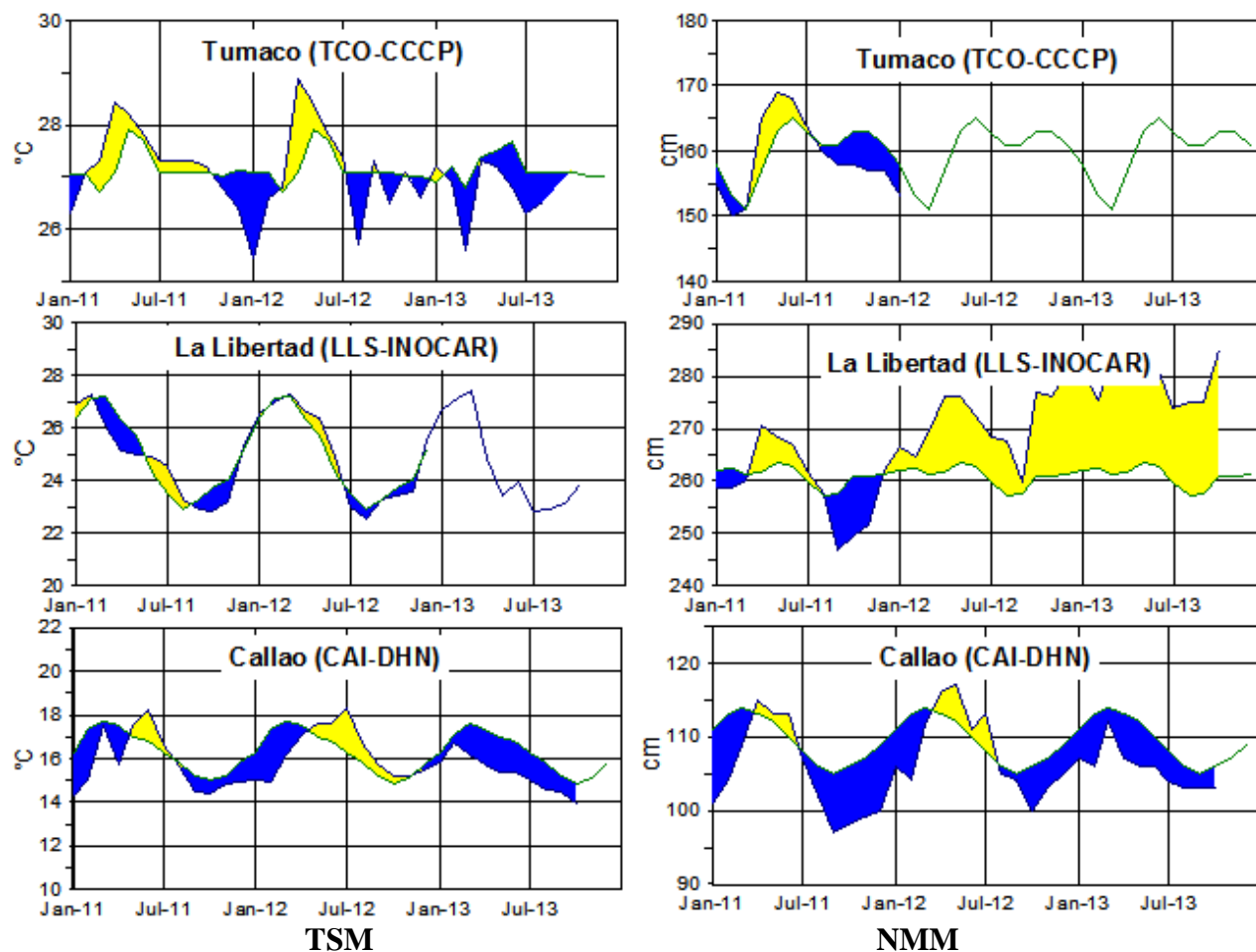


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

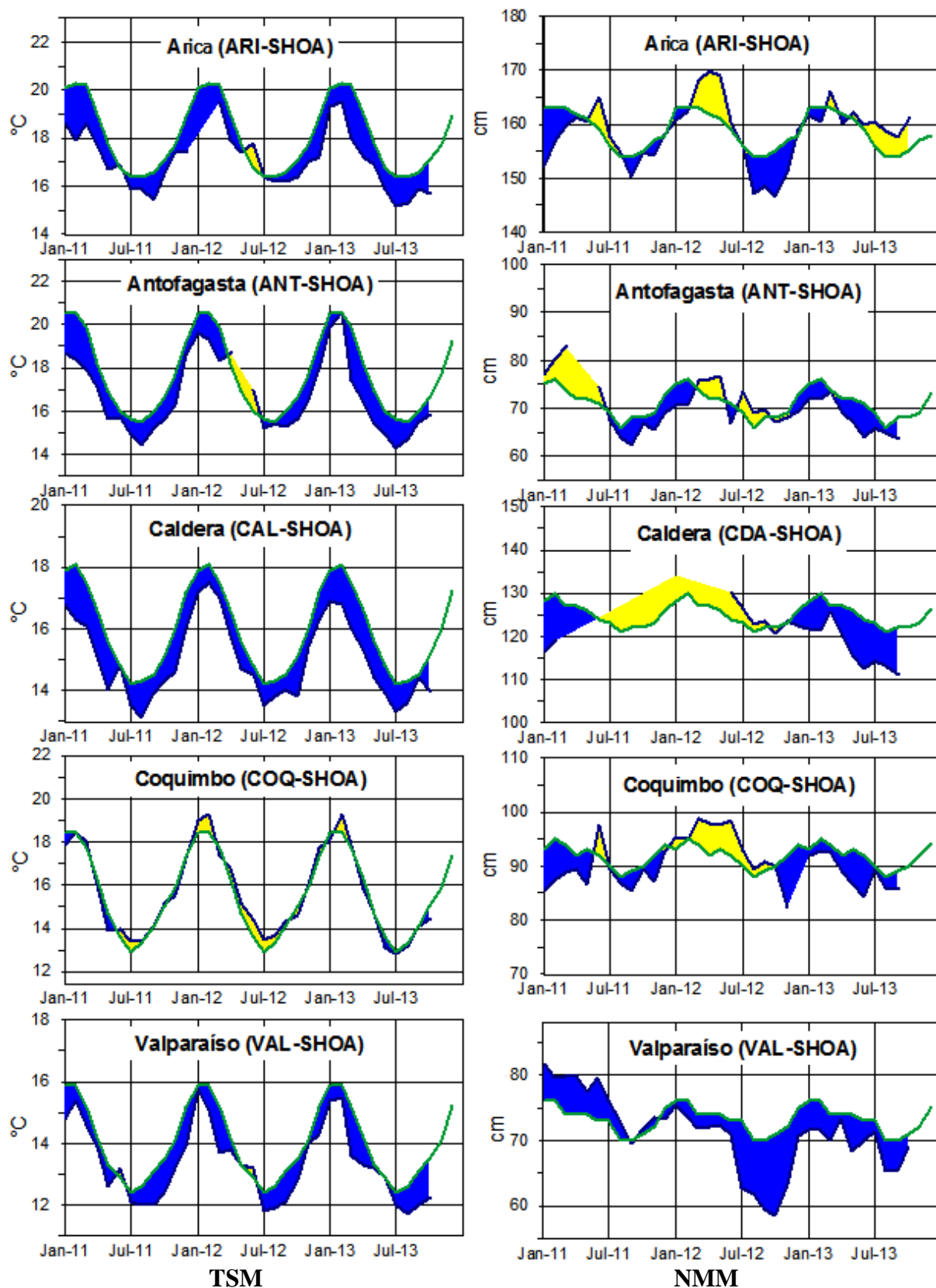


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

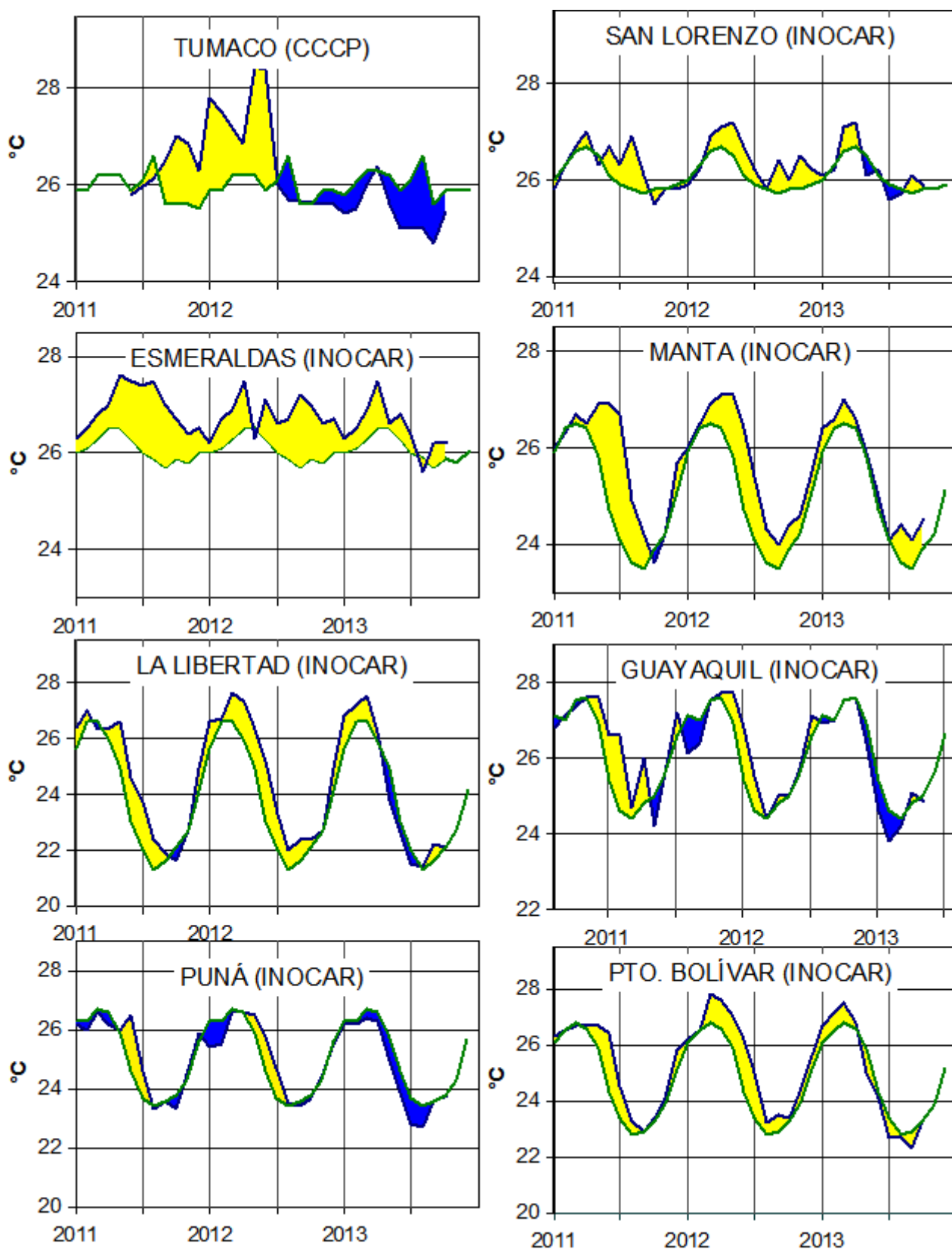


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

(Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

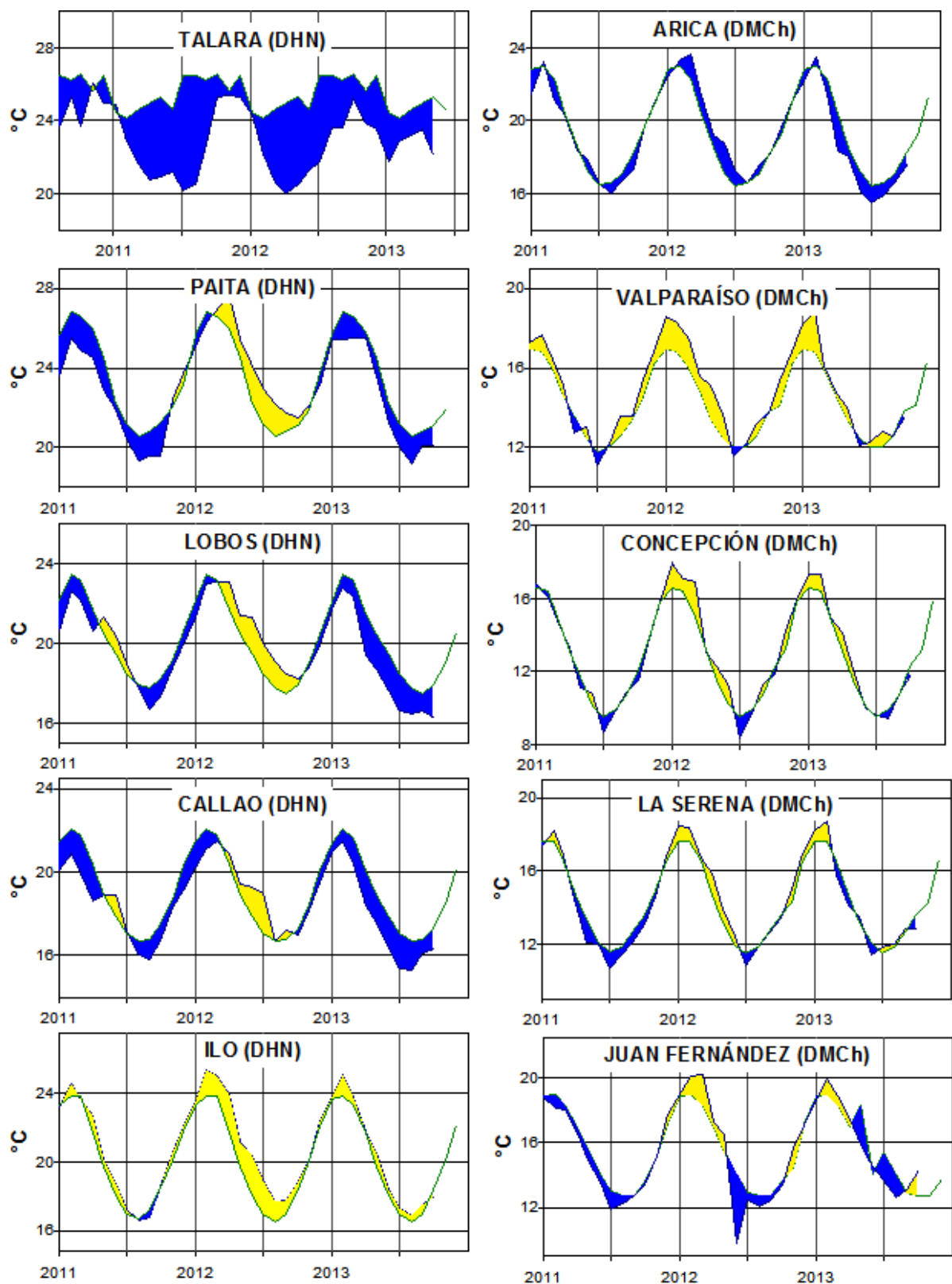


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

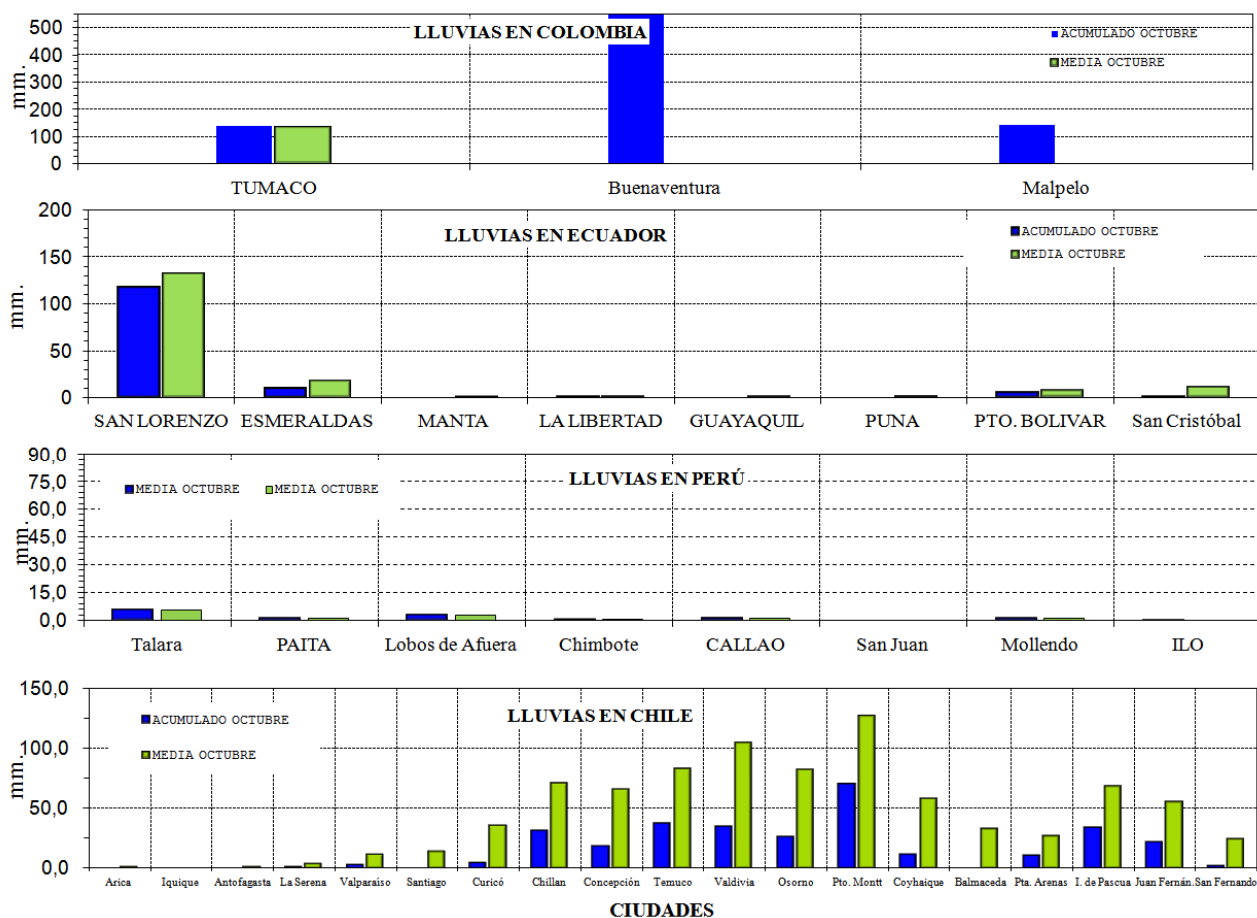


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

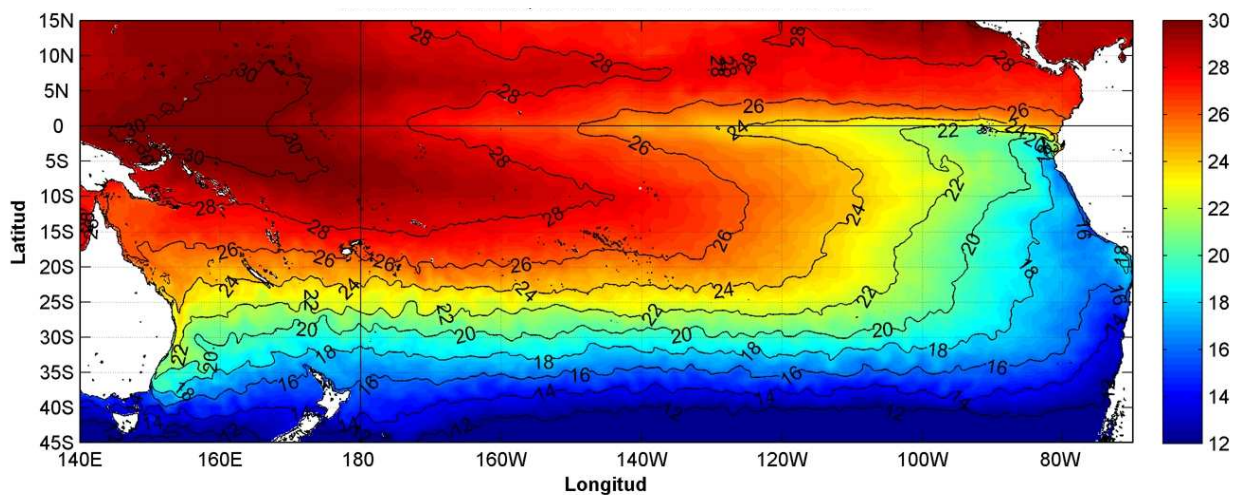


Figura 10.-Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 31 de octubre del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador CC Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julián Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa María José Marín
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo
Investigador Ingeniero Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL

INOCAR

Investigadora Oceanógrafa María José Marín

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar F.
Asistente DAC

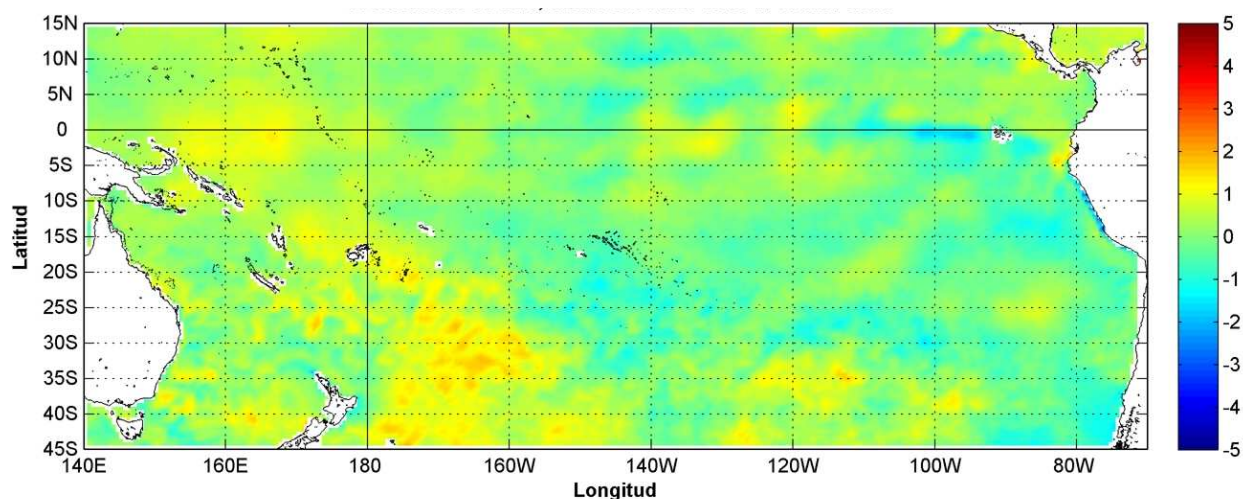
Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Noviembre/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

NOVIEMBRE DEL 2013

BAC N° 278

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

Al igual que desde el inicio de año, durante noviembre las Temperaturas Superficiales del Mar (TSM) ecuatoriales han estado cerca de la media a través del Pacífico Central. En el Pacífico Occidental se observan desde inicios de mes TSM por encima de lo normal, mientras que en el Pacífico Oriental se observan valores cerca y bajo lo normal. Cerca del Golfo de Guayaquil, Ecuador, se observan anomalías positivas de hasta 3°C, mientras en la costa de Perú, se observan anomalías negativas, de hasta -2°C. Los modelos climáticos continúan prediciendo condiciones neutrales de El Niño Oscilación Sur (ENOS), hasta el segundo trimestre de 2014.

Durante los últimos meses se viene observando un parche de anomalías negativas de temperatura subsuperficial, el cual continúa reduciéndose y acercándose a la costa oeste de Sudamérica. La masa de aguas cálidas proveniente del oeste, actualmente se encuentra entre 180° W y 110° W, con una anomalía positiva de hasta 4°C.

En el Pacífico Ecuatorial, frente a la costa de América del Sur, el Nivel Medio del Mar (NMM) muestra condiciones cercanas a lo normal, aunque continúa observándose un parche de anomalías negativas de hasta 10 cm, entre 90 y 120° O.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se localizó entre los 7 y 15° N, en forma de células dispersas con una actividad convectiva continental de débil a moderada sobre las costas occidentales de Colombia, y esporádicamente a mediados de la segunda década incidió en el norte de la región litoral ecuatoriana.

En las estaciones costeras y oceánicas (10 millas costa afuera), la TSM se encuentra cerca de lo normal, registrando anomalías positivas de hasta 1.3°C (Puná, Ecuador) y anomalías negativas de hasta -1.2°C (Arica, Chile). La Temperatura del Aire (TA) en las estaciones costeras de la parte norte de la región se muestra en su mayoría por encima de lo normal, mientras que en las estaciones de la zona sur de la región, la mayoría muestra anomalías negativas. Las precipitaciones en Colombia, Ecuador, Perú y la mayoría de Chile presentaron valores por debajo de los valores históricos.

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
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
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 278, NOVIEMBRE 2013

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante noviembre, al igual que los últimos meses, las TSM ecuatoriales han estado cerca de la media a través del Pacífico Central. En el Pacífico Occidental se observan desde inicios de mes TSM por encima lo normal, mientras que en el Pacífico Oriental se observan valores cerca y bajo lo normal. Alrededor del Golfo de Guayaquil, Ecuador, se observan anomalías positivas de hasta 3°C, mientras en la costa del Perú, se observan anomalías ligeramente negativas, de hasta -2°C. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño han mantenido tendencia a condiciones normales durante el mes, siendo la región Niño 1+2 de -0.4°C, Niño 3 de -0.2°C, Niño 3.4 de 0°C, y Niño 4 de 0.3°C registrados en la segunda semana de noviembre. A finales del mes la región Niño 1+2 presenta anomalías de -0.4°C, la región Niño 3 de -0.1°C, la región 3.4 registra anomalías de 0.1°C y Niño 4 de 0.2°C.

El parche de anomalías negativas de temperatura subsuperficial, que se observaron durante los últimos meses cerca a los países de la región, continúa reduciéndose y acercándose a la costa. Mientras que la masa cálida proveniente del oeste que se encontraba entre 130° E y 160° W en octubre, actualmente se encuentra entre 180° O y 110° O, con una anomalía positiva de hasta 4°C.

El NMM en el Pacífico Ecuatorial muestra condiciones cercanas a lo normal frente a la costa de América del Sur. Continúa observándose un parche de anomalías negativas de hasta 10 cm, entre 90° O y 120° O. El pequeño parche de anomalías positivas que se observaba al norte de la línea ecuatorial alrededor de 130°O, es casi inexistente a partir de las últimas semanas de noviembre.

La ZCIT se localizó entre los 7 y 15° N. Sin embargo, su posición promedio fue cercana a los 10° N, en forma de células dispersas con una actividad convectiva continental de intensidad débil a moderada sobre las costas occidentales de Colombia, y esporádicamente a mediados de la segunda década incidió en el norte de la región litoral ecuatoriana. Presentó algunas rupturas entre aproximadamente entre los 100° O y 125° O debido al tránsito de ondas o de ciclones tropicales. En el Océano Atlántico la ZCIT se mantuvo entre 4° N y 15° N, presentando algunas interrupciones especialmente en cercanías a la costa suramericana, en las Guayanas, debido al tránsito de vaguadas o de ondas tropicales.

Las estaciones costeras de la región muestran valores de TSM cercanas a lo normal, registrando anomalías positivas de hasta 1.3°C (Puná, Ecuador) y anomalías negativas de hasta -1.2°C (Arica, Chile).

Las TA en las estaciones costeras de la parte norte de la región se muestran en su mayoría por encima de lo normal, con anomalías positivas de hasta 1.2°C en Manta, Ecuador. Por otro lado, en las estaciones de la zona sur de la región, la mayoría de las estaciones muestran anomalías negativas de hasta 3.2°C en la estación Talara, Perú.

Las precipitaciones en Colombia, Ecuador, Perú y gran parte de Chile presentaron valores por debajo de los valores históricos. Las estaciones de Valdivia y Juan Fernández, Chile, registraron valores de precipitación por encima de la media de 6.2 y 39.6 mm, respectivamente.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para el mes de noviembre del 2013, en el monitoreo realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

Durante la primera y segunda quincena de noviembre se obtuvieron valores de TSM de 27.2°C y 26.7°C, respectivamente; arrojando un promedio de 26.9°C y una anomalía negativa de -0.1°C con respecto a la media histórica (27.1°C) para noviembre (base 1999-2012). Se observa un comportamiento similar en las dos salidas efectuadas durante noviembre, con variaciones uniformes a través de los primeros 40 m, en donde la termoclina se situó entre 40 y 51 m de profundidad.

Durante la primera y segunda quincena de noviembre, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 30.4 ups y 30.5 ups, arrojando un promedio de 30.5 ups y una anomalía negativa de -0.2 ups con respecto a la media histórica de 30.7 ups para noviembre (base 1999-2012). El perfil de la salinidad entre la primera y segunda quincena de noviembre, presentó un comportamiento en la haloclina similar, con variaciones uniformes, observándose para la primera quincena una haloclina fuerte a partir de los 42 hasta los 48 m de profundidad, mientras que para la segunda quincena, la haloclina se situó después de los 46 m, hasta los 52 m de profundidad.

En la estación Tumaco, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 al 30 de noviembre del 2013 fue de 25.6°C, observando una anomalía negativa de -0.3°C. El valor máximo registrado fue de 29.0°C y el valor mínimo de 23.6°C. El promedio de Humedad Relativa en el periodo antes mencionado fue de 89.5% observando una anomalía positiva de +4.3%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 75%. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS fue de 14.6 mm, mostrando una anomalía negativa de -94.4 mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 20 de noviembre de 2013 con un valor de 2.4mm. Los promedios diarios de TSM entre el 01 y 30 de noviembre de 2013 variaron entre 27 y 27.5°C.

En Buenaventura, el valor promedio de TA entre el 01 al 30 de noviembre del 2013 fue de 25.0°C. El valor máximo registrado fue de 29.5°C y el valor mínimo de 22.7°C. El promedio de Humedad Relativa en el período antes mencionado fue de 94.6, con una anomalía positiva de +5.1%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 66%. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 18 de noviembre de 2013 con un valor de 166.7 mm. La TSM registró promedios entre 27 y 26.8°C para el mes de análisis.

En Gorgona, los promedios diarios de TSM registrados entre el 01 al 30 de noviembre de 2013 variaron entre 26.8 y 27.6°C.

El IDEAM reporta que debido a la interacción entre diferentes sistemas sinópticos (de los cuales predominaron las Ondas y Ciclones tropicales del hemisferio norte sobre el océano Atlántico y la Onda Intraestacional de Madden and Julian) con la Zona de Confluencia Intertropical - ZCIT, se observó el siguiente comportamiento de las precipitaciones:

Durante noviembre, se presentaron precipitaciones entre ligeramente por encima de lo normal y muy por encima de lo normal en el centro y sur del país, y entre ligera y moderadamente por debajo de lo normal se registraron en el occidente y norte del territorio nacional.

Los dos días más lluviosos del mes fueron el 06, con un volumen de 11199.7 mm y el día 03, con 9116.0 mm. El acumulado de precipitación más alto registrado en 24 horas se presentó en el municipio de Cubarral en el departamento del Meta (zona oriental del país) el día 20, con 193.0 mm.

La oscilación Madden-Julian (MJO) se caracterizó por tener el siguiente comportamiento: entre los días 1 al 5 se mantuvo en fase convectiva en gran parte del país, el día 6 pasó a ser subsidente en el Norte y convectiva en el Sur del territorio nacional, entre los días 7 y 17 se mantuvo en la fase subsidente en gran parte del territorio nacional, entre los días 18 y 22 predominó la fase convectiva y por último entre los días 23 y 30 se mantuvo en la fase subsidente.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal.

El INOCAR reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior se incrementó ligeramente en las estaciones costeras, 0.1°C en Esmeraldas, 0.2°C en Manta, 0°C en La Libertad y Puerto Bolívar; sin embargo, las anomalías fueron positivas en la costa ecuatoriana norte y central (Esmeraldas, 0.6°C, Manta 0.4°C), y negativas en La Libertad (-0.2°C) y Puerto Bolívar (-0.4°C).

A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de La Libertad y Manta, la termoclina se ubicó entre 47 y 55 m, 33 y 45 m de profundidad, respectivamente. La isoterma de 20°C se encontró a los 49.8 m en La Libertad, mientras que se ubicó a 38 m en Manta. La capa de mezcla se presentó en el orden de los 45 m en La Libertad y Manta.

Los datos de salinidad encontrados a nivel superficial tuvieron un comportamiento similar a la temperatura, registrando valores entre 33.6 y 33.7 ups en superficie en la Libertad, y 33.3 y 33.8 ups en Manta, hasta inicio de la termoclina, alcanzando los 35 ups a 71 y 46 m de profundidad respectivamente.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior tuvo similar comportamiento a la del mar, Esmeraldas, Manta y La Libertad (0.7°C), Puerto Bolívar (0.5°C), Guayaquil 0°C; las anomalías igualmente fueron positivas al norte del país (Esmeraldas 1.1°C, Manta 1.2°C, La Libertad 0.2°C), y negativas en la costa sur (Guayaquil y Puerto Bolívar).

Las precipitaciones durante el mes de noviembre fueron más deficitarias que el mes anterior, o nulas, sólo en San Lorenzo se acumularon 7.5 mm.

El INAMHI señala que la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), ha estado oscilando entre 6° y 9° N, en forma de células dispersas con una actividad convectiva continental de intensidad débil a moderada sobre las costas occidentales de Colombia, y esporádicamente a mediados de la segunda década incidió en el norte de la región litoral ecuatoriana.

En este mes se registraron lloviznas aisladas ocasionales mayormente hacia las estribaciones de la cordillera, sobresale la precipitación focalizada en Santo Domingo de los Tsáchilas con 6.1 mm el día 15; hacia el sur se registraron lloviznas por efecto de brisa marina.

En la última semana de noviembre en la región Litoral se presentaron condiciones atmosféricas variables, una alternabilidad entre días parcialmente cubiertos seguidos de días nublados.

La temperatura del aire mínima absoluta de noviembre se registró en Portoviejo el día 13 con 17.9°C; la temperatura máxima absoluta se registró en Portoviejo y Olmedo el día 29 con 35.0°C.

En la región insular se han registrado lloviznas aisladas en gran parte de la primera década, finales de la segunda y principios de la tercera década.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que a lo largo de la costa peruana, se registró un incremento promedio de 1.1°C en las anomalías de la TSM; a excepción, de las estaciones de Chimbote, San Juan y Mollendo, que presentaron un descenso promedio de 0.2°C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.2°C (Callao) y 1.0°C (Chimbote); a excepción de las estaciones de Talara, Paita e Ilo, que presentaron anomalías positivas de 0.4°, 1.1° y 0.2°C, respectivamente.

En general, las anomalías del NMM han disminuido alrededor de 2.0 cm; a excepción, de las estaciones norteñas de Talara y Paita que han incrementado 1.0 cm, respecto a octubre. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 1.0 cm (Chimbote) y 6.0 cm (Lobos de Afuera); a excepción, de la estación de Talara que presentó una anomalía positiva de 2.0 cm, mientras que, la estación de Paita presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0.0 cm).

Se registró un incremento promedio de 0.4°C en las anomalías de la TA, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.3°C (Mollendo) y 0.9°C (Chimbote); a excepción, de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0.1°C.

Durante los días 8 y 13 del mes, se presentaron lloviznas intermitentes tipo trazas en las localidades de Callao y Mollendo.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.1 m/s (Ilo) y 2.4 m/s (Paita); a excepción de las estaciones de Chimbote y Callao, que registraron anomalías positivas de 0.2 y 0.7 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 TSM y NM entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para noviembre de 2013.

Durante este mes y en comparación al mes anterior, las anomalías de TSM mostraron un leve incremento en sus valores. Sin embargo, la tendencia general aún continúa mostrando valores negativos. La estación de Arica presentó el valor más negativo (-1.2°C), mientras que las estaciones de Antofagasta, Caldera, Valparaíso y Coquimbo, presentaron valores negativos, pero cercanos a su media histórica. Sólo la estación de Caldera presentó una anomalía positiva (0.4°C).

Respecto al nivel del mar y en comparación al mes anterior, las anomalías mostraron un leve descenso en sus valores, mostrando aún predominio de anomalías negativas, con valores que fluctuaron entre -13.0 cm (Antofagasta) y -4.8 cm (Valparaíso). Solamente las estaciones de Arica y Coquimbo presentaron anomalías positivas y cercanas a sus promedios históricos (3.2 y 1.3 cm, respectivamente).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile, durante noviembre de 2013, se caracterizó por presentar ligeros enfriamientos en la región norte del país, con anomalías negativas entre 0.3 y 0.7°C entre Arica y La Serena. La zona central, entre Valparaíso y Concepción, dominaron condiciones cálidas, con anomalías positivas que fluctuaron entre 0.2 y 0.8°C . La zona sur y austral presentó condiciones ligeramente frías, alcanzando el máximo enfriamiento en Punta Arenas, con una anomalía negativa de 0.6°C .

Continúa el enfriamiento de la temperatura máxima promedio en la costa norte de Chile, entre Arica y La Serena, donde se observa por décimo mes consecutivo anomalías negativas en torno a 1°C . Por el contrario, la zona central, entre Valparaíso y Chillán, registró condiciones cálidas, con anomalías positivas entre 1.1 y 2.3°C . La zona sur y austral, mantuvo anomalías en torno a su condición normal, a excepción de Punta Arenas, que finalizó con una anomalía negativa de 0.6°C .

La temperatura mínima promedio de noviembre de 2013, se caracterizó por presentar en gran parte del país, valores cercanos lo normal. Solo en la región interior de Chile central, como Santiago y San Fernando, presentaron anomalías negativas entre 0.7 y 1.1°C . La segunda región fría, se observó al interior de la región austral, entre Coyhaique y Balmaceda, con anomalías negativas entre 0.5 y 0.7°C .

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical frente a la costa central Chile, se caracterizó por presentar valores de presión a nivel del mar levemente positivos cuya mayor intensidad se ubicó más al oeste, con un núcleo de anomalía positiva de 9 hPa, centrado en los 45° S y 110° W. El índice mensual de presión estandarizado del Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur (ASPS), alcanzó una anomalía positiva de 0.7 , lo que representa condiciones anticiclónicas por sobre lo normal.

Las estaciones chilenas entre Temuco y Balmaceda, presentaron las máximas anomalías positivas de la presión a nivel del mar, con valores entre 0.6 y 1.7 hPa. Las estaciones insulares de Juan Fernández e Isla de Pascua, alcanzaron anomalías positivas de 0.7 y 2.6 hPa, respectivamente. Solo la región austral, representada por Punta Arenas, presentó anomalías negativas de 1.7 hPa, asociado a un núcleo de máxima anomalía negativa de 8 hPa ubicado al oeste de la Península Antártica.

El comportamiento pluviométrico de noviembre de 2013 continuó presentando déficit de lluvias en gran parte del territorio nacional, con las mayores deficiencias respecto del promedio climatológico en la zona central y sur, entre Curicó y Concepción y entre Osorno y Puerto Montt, con anomalías negativas entre 20 y 30 mm. Excepcionalmente, un episodio de lluvia asociado a una baja segregada en la costa e interior de la región norte de Chile, el día 05, acumuló 5 mm en La Serena, siendo la media mensual climatológica de 0.4 mm. Otra localidad que presentó un ligero superávit

de lluvia fue en la zona sur del país, con un 8% en Valdivia y en la Isla Juan Fernández, con un 113%.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos con condiciones iniciales de la última semana de octubre, predicen condiciones ENOS neutrales, con valores de anomalías de TSM menores a 0.5°C con propensión a normalizarse.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú) y coordinado por la CPPS, se espera que para el próximo mes la ZCIT continúe influenciando Centro América, el ASPS continúe levemente intenso, y la TSM continúe aumentando ligeramente aun cuando se encuentre bajo sus valores normales.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
SEP-13	4.0	8.6	7.8	28.70	26.65	24.72	19.78	-0.3	14.6	13.1	0.2
OCT-13	1.6	6.6	6.7	-0.63	-0.21	0.04	-0.33	-0.3	13.3	11.6	0.3
NOV-13	3.8	7.3	7.8	-0.54	-0.17	0.27	0.01	-0.2	12	10.7	0.7

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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
SEP-13	**	23.1	18.6	14.5	15.9	15.5	14.4	14.1	12.0
OCT-13	27.2	23.8	19.1	13.9	15.7	15.5	14.0	14.4	12.2
NOV-13	26.9	23.8	20.0	14.9	16.5	17.2	16.4	15.9	13.3

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
SEP-13	***	275.1	103.0	157.6	63.7	111.6	85.8	65.4	106.8
OCT-13	***	284.5	103.0	160.9	***	***	***	68.8	***
NOV-13	***	261.3	103.0	160.2	56	116.5	93.3	67.2	100.5

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

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)
05-OCT	23.2	21.7	16.5	14.5	288.4	91.5
10-OCT	23.7	21.9	16.7	13.3	285.1	101.5
15-OCT	24.2	22.4	15.9	14.2	281.2	128.6
20-OCT	24.0	22.6	16.3	14.1	288.7	82.6
25-OCT	23.6	22.7	18.5	14.2	284.2	103.1
30-OCT	24.0	22.8	19.2	14.1	279.6	117.1
04-NOV	23.7	19.3	19.2	15.3	97.5	238.7
09-NOV	23.9	19.0	19.1	14.3	98.5	239.3
14-NOV	24.0	19.7	18.9	15.0	104.5	--
19-NOV	24.1	20.6	19.1	14.6	104.7	250.6
24-NOV	24.2	20.4	19.1	15.0	106.2	247.6
29-NOV	24.4	21.3	19.0	15.2	106.4	251.5

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

*** Información no recibida,

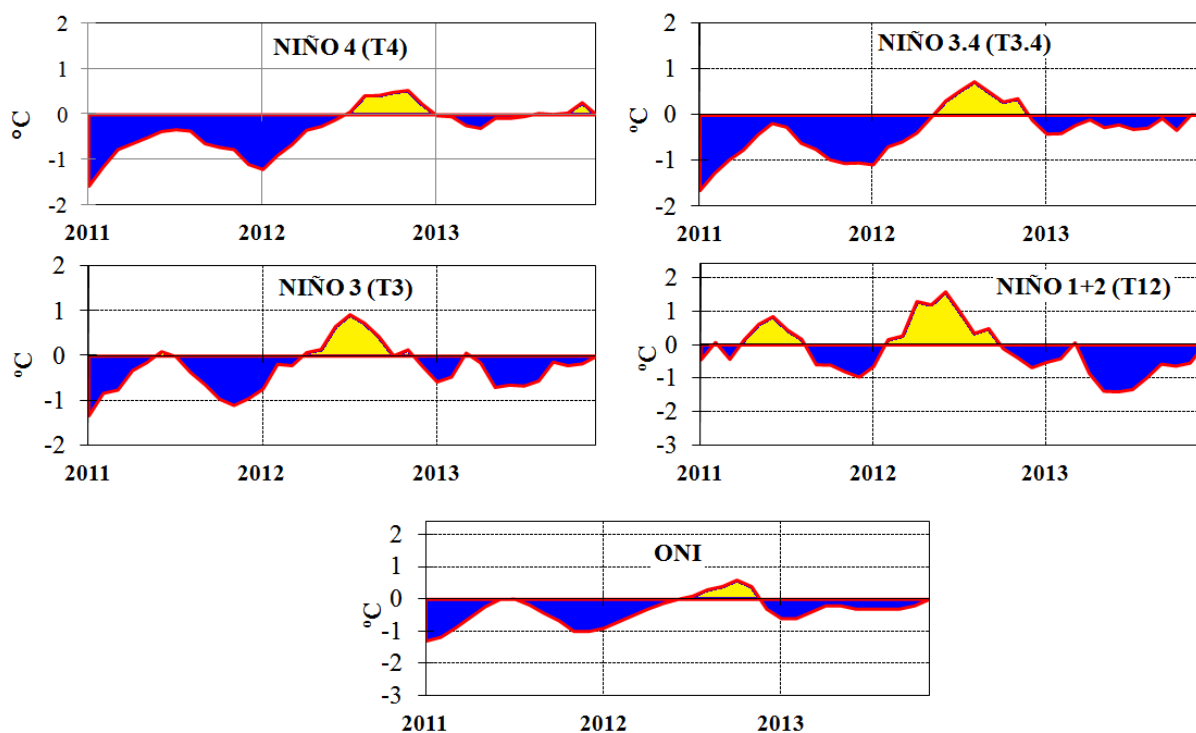


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

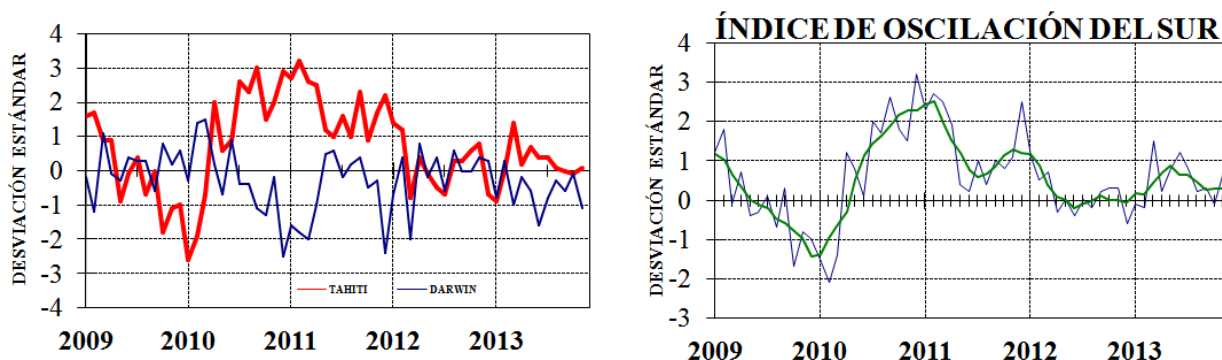


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

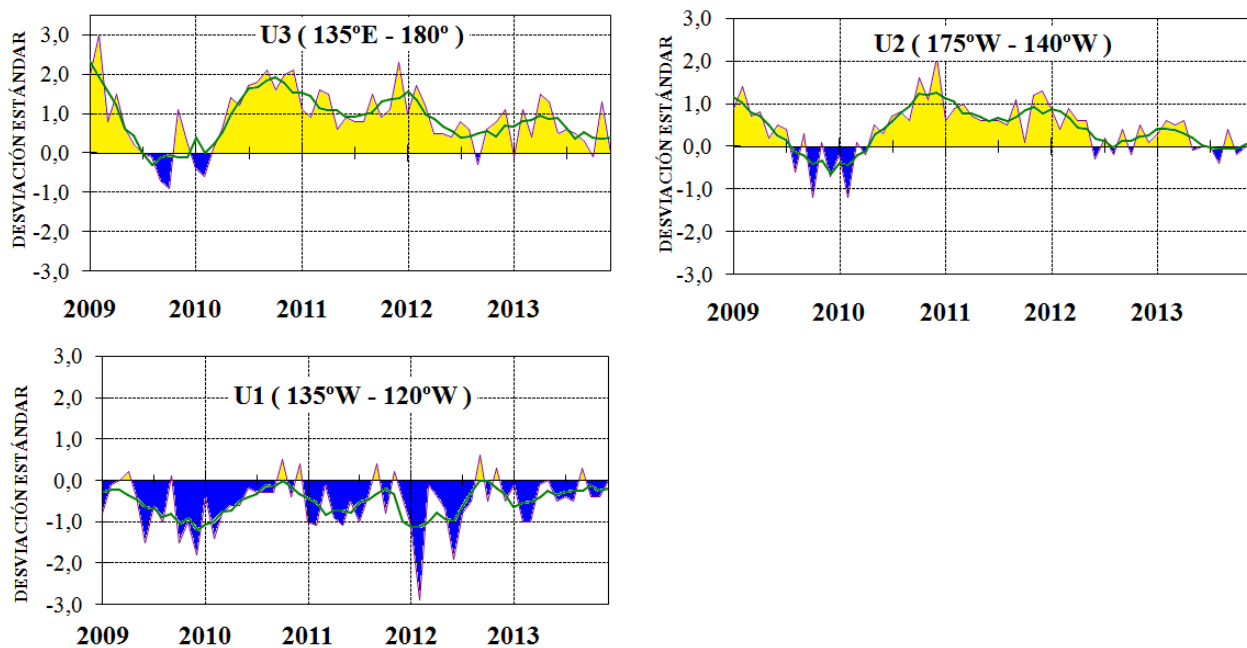


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

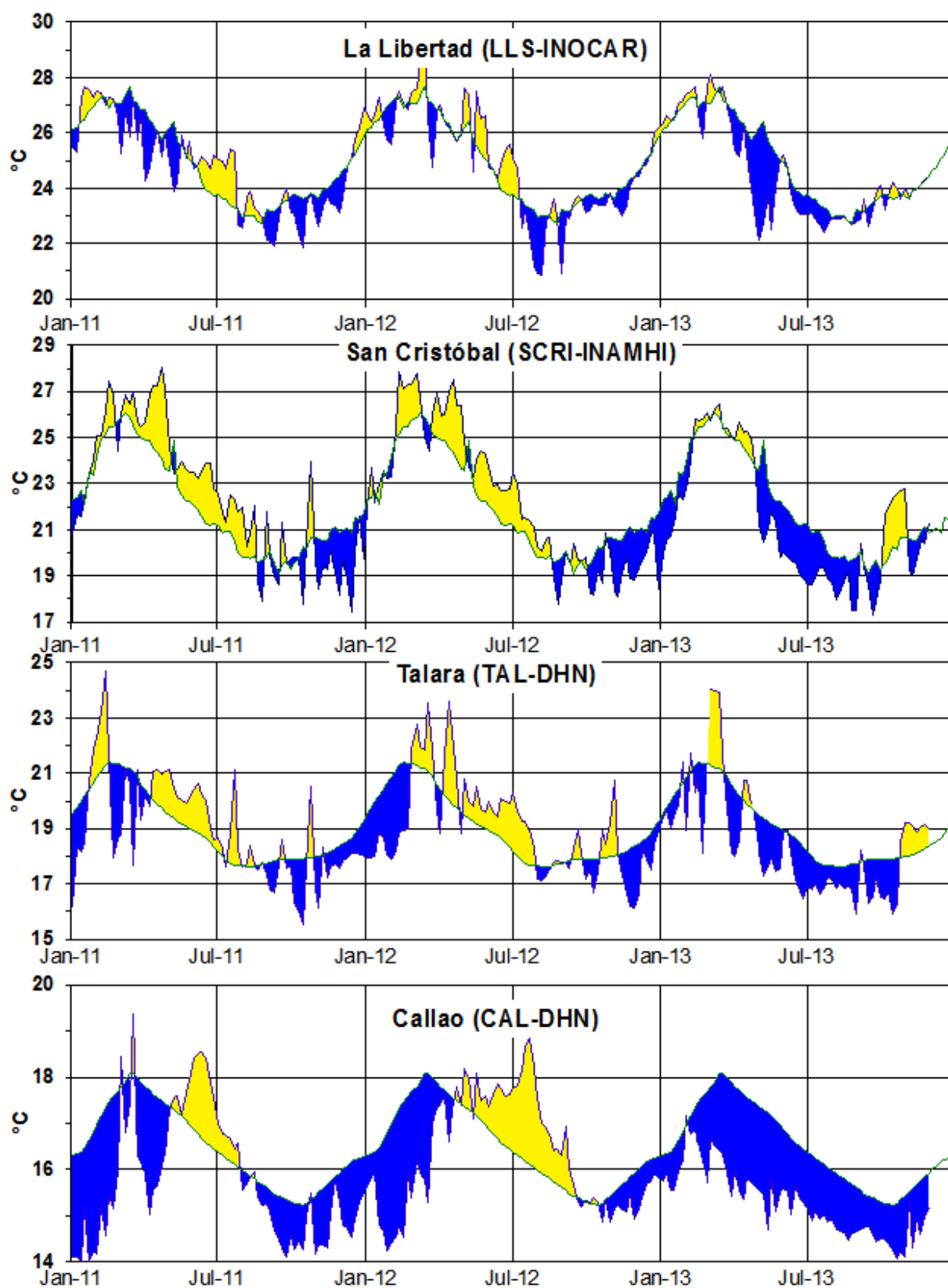


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

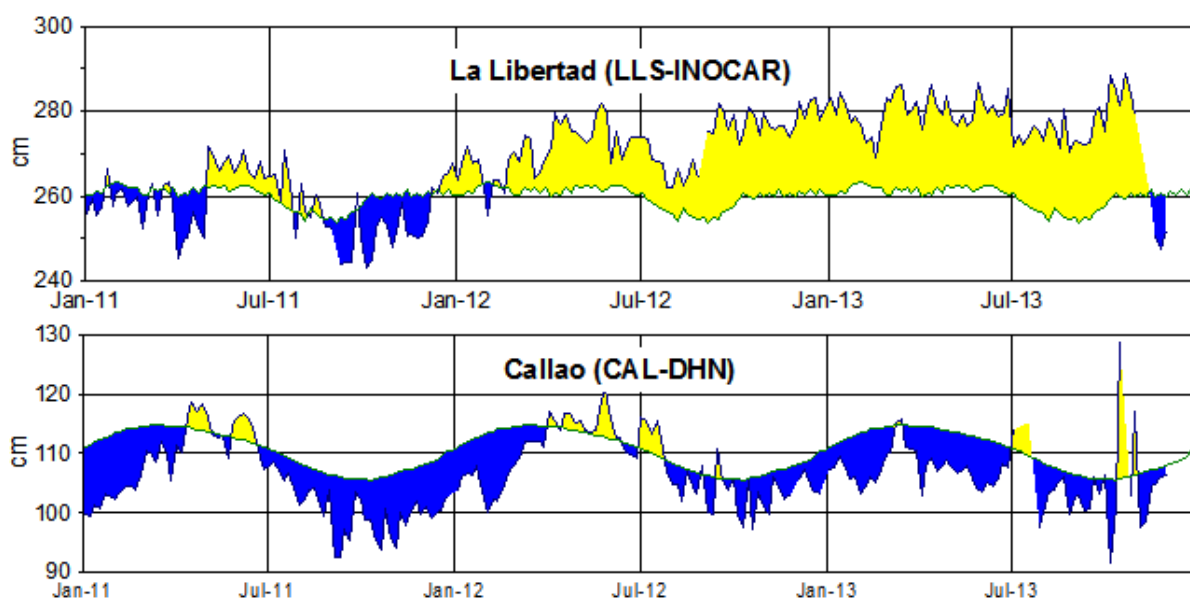


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

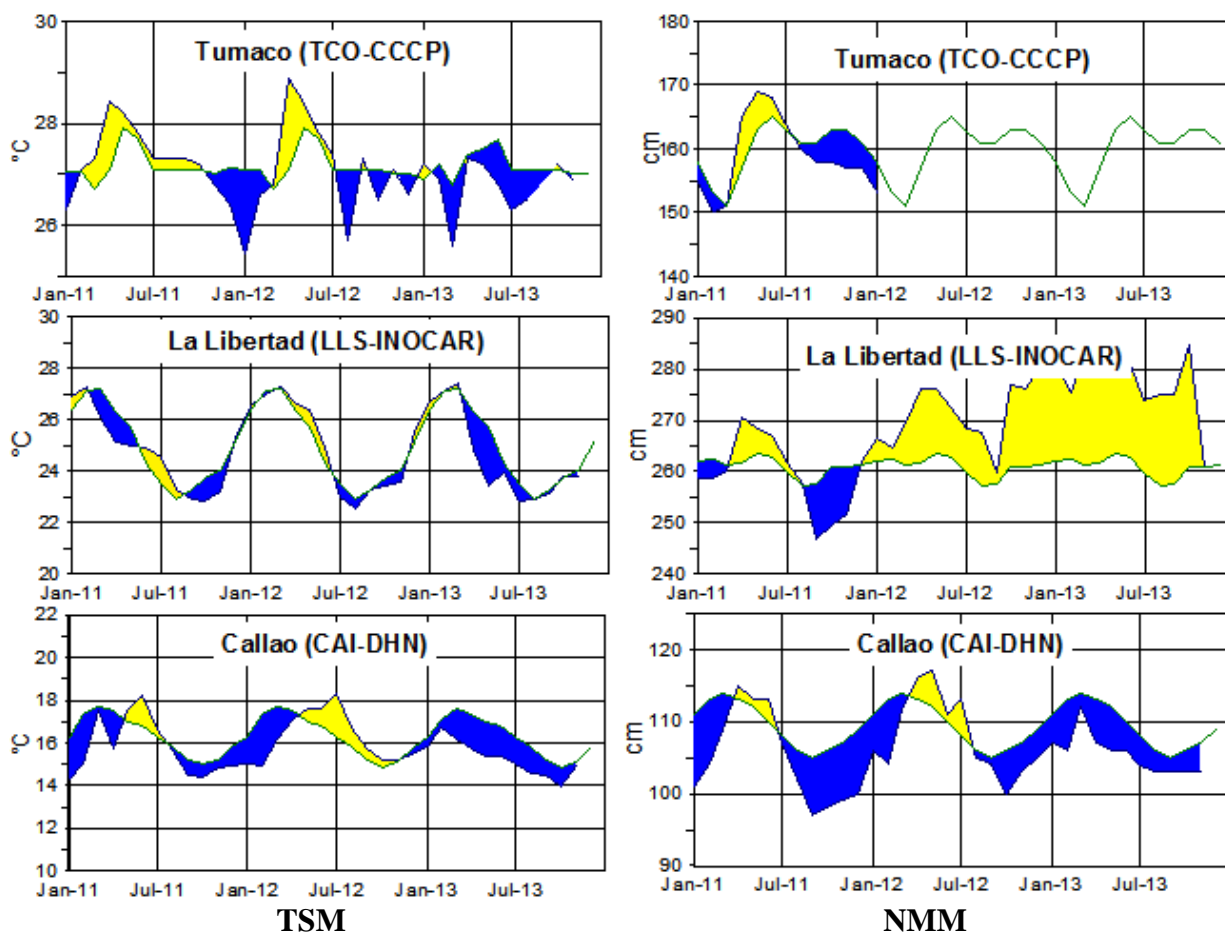


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

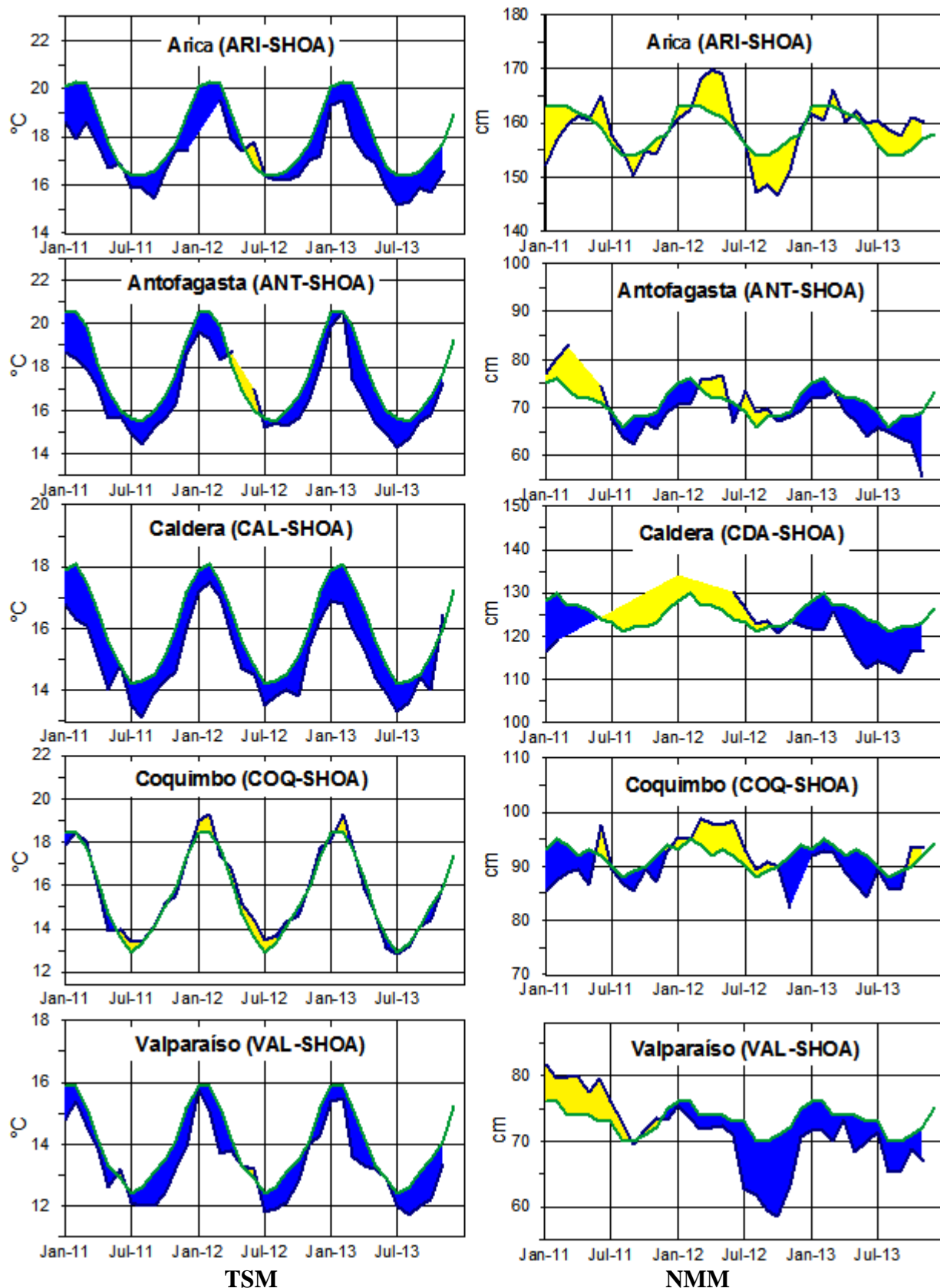


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

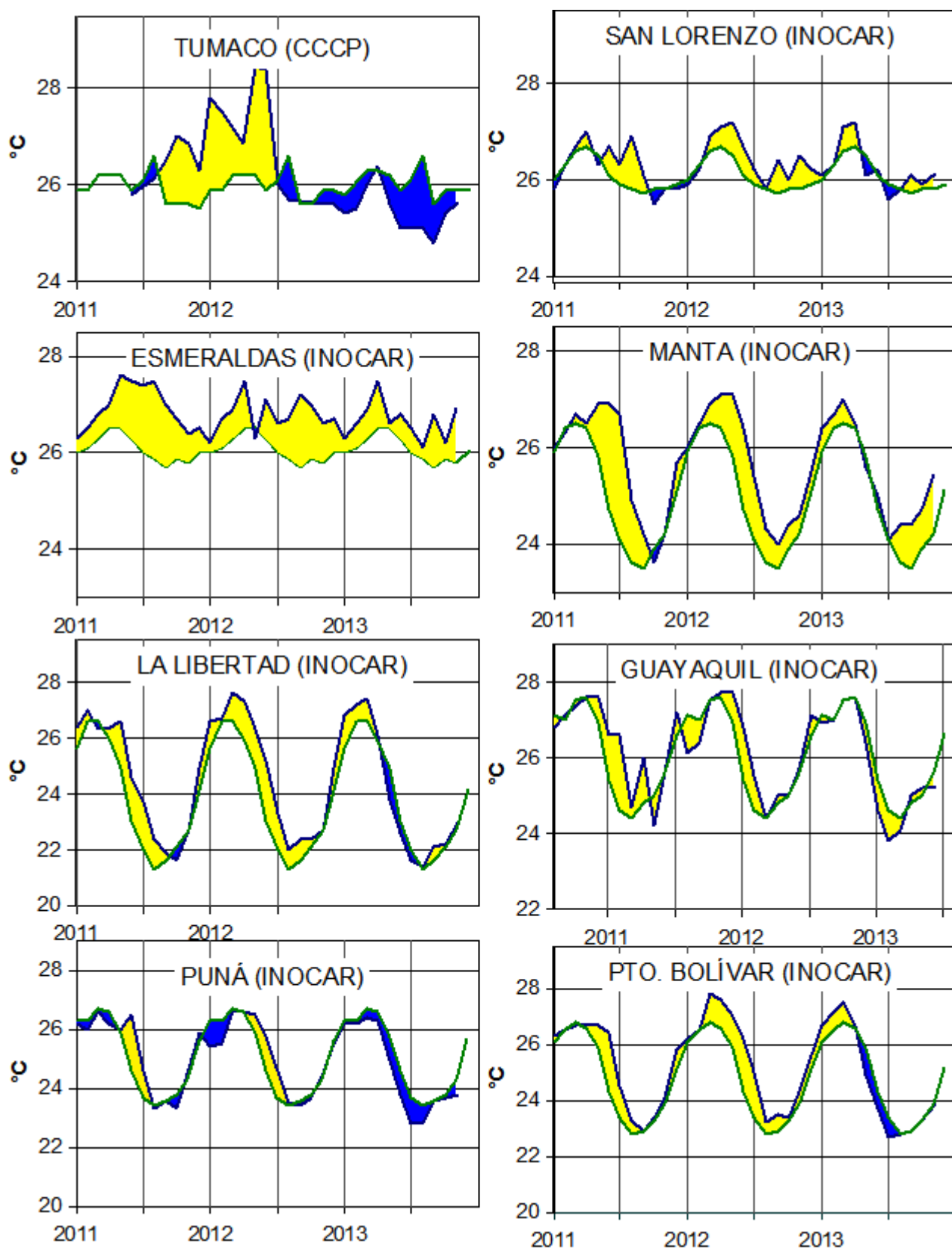


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

(Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

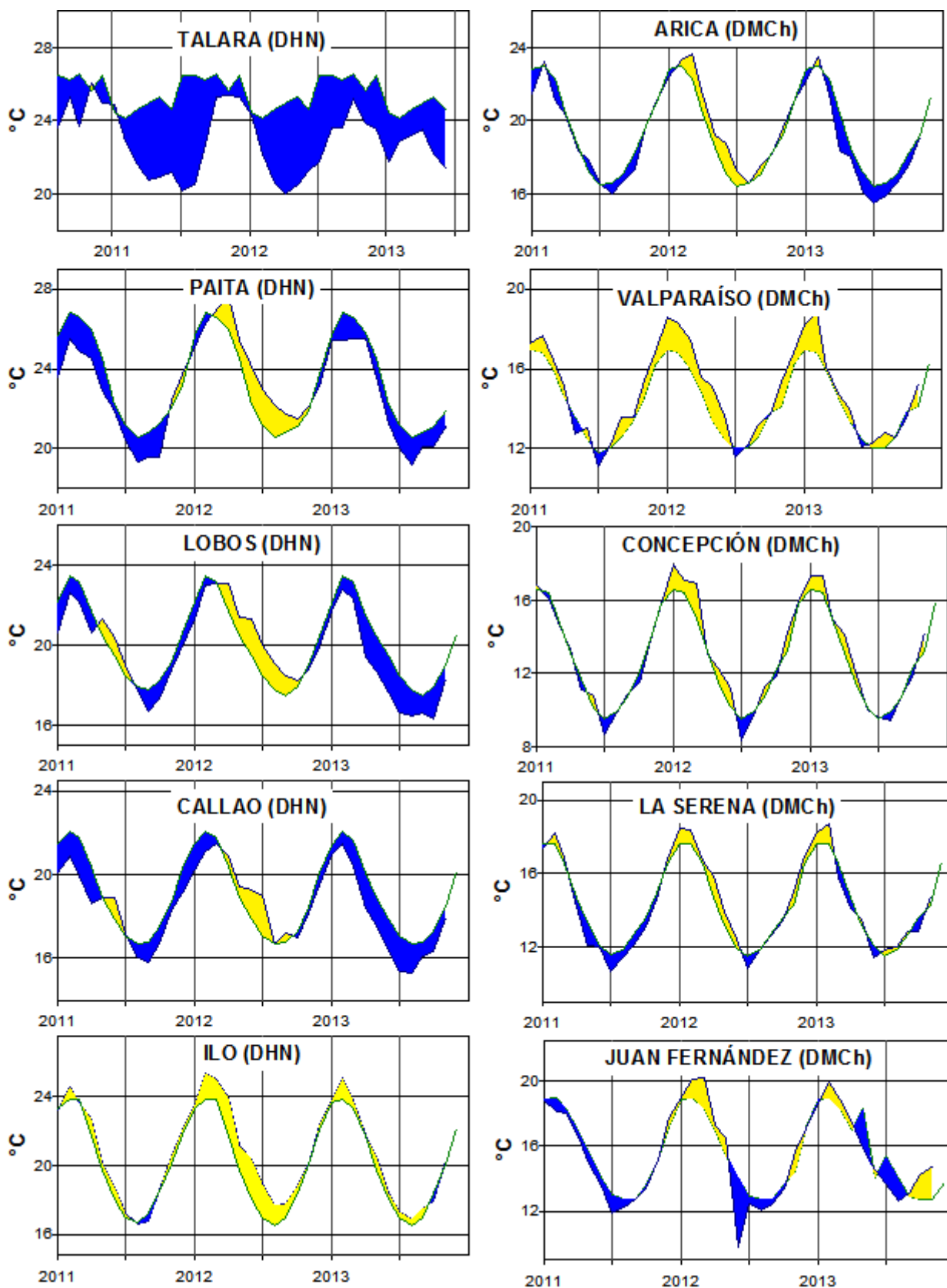


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

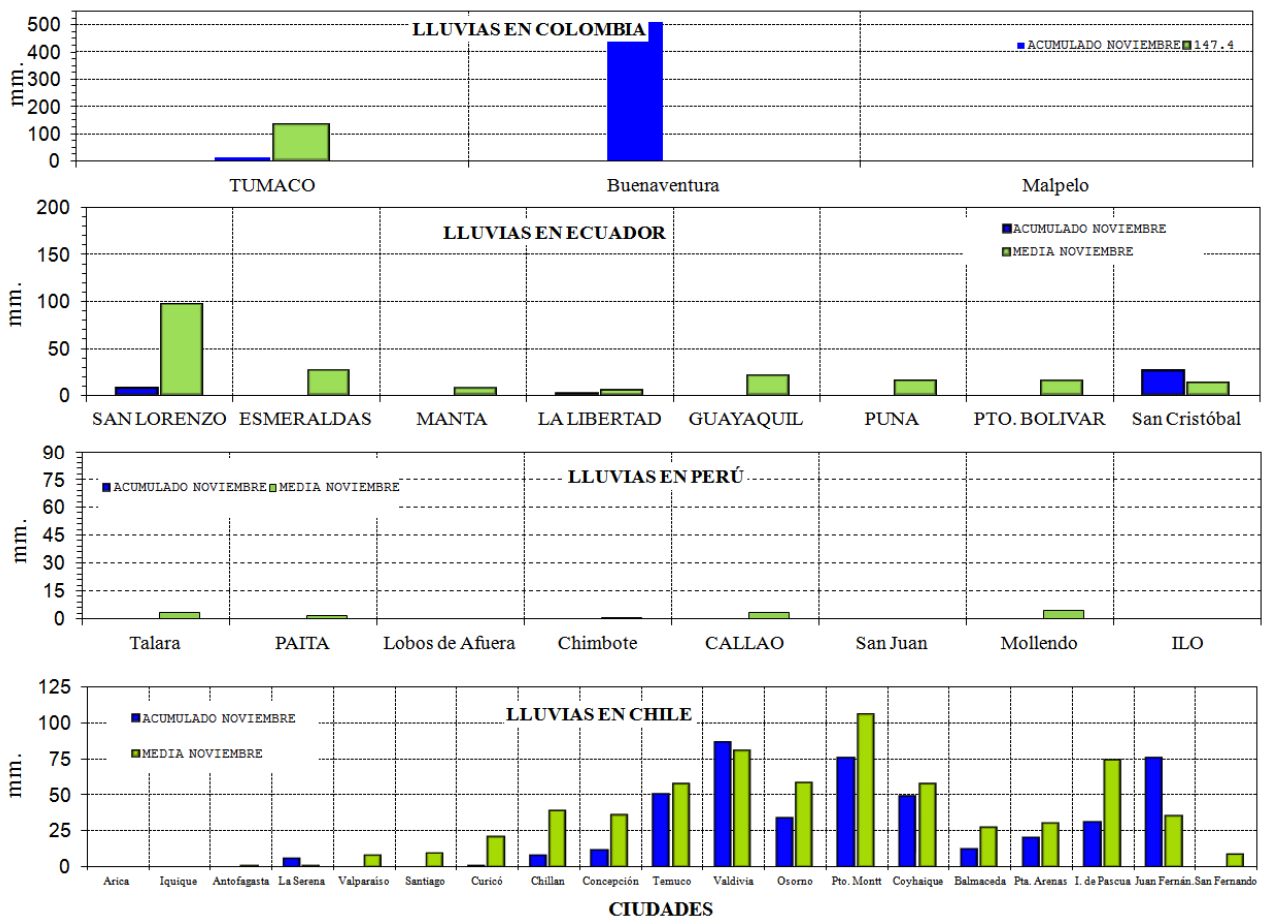


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

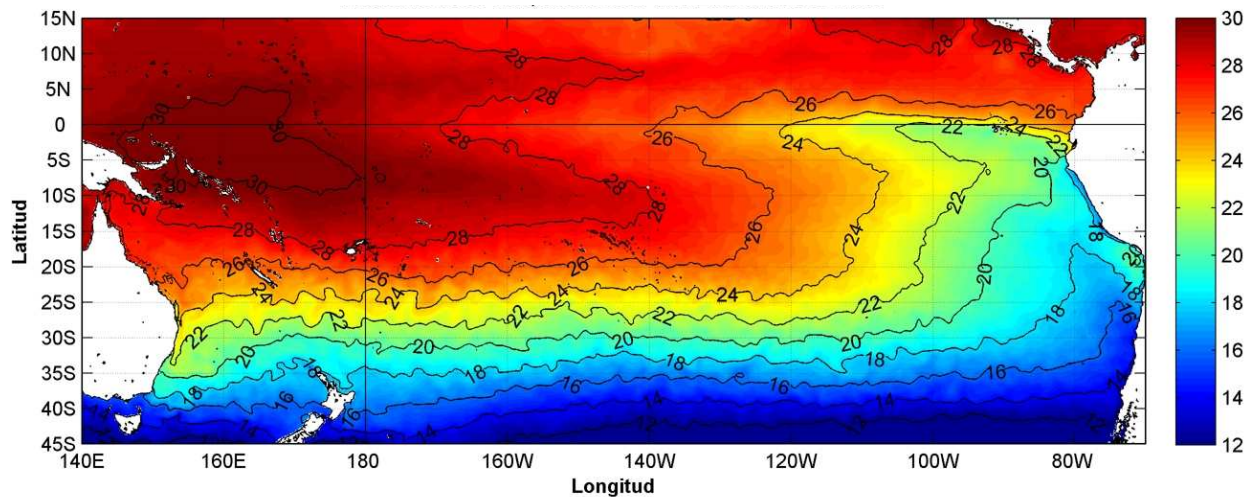


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de noviembre del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSSST/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julián Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa María José Marín
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo
Investigador Ingeniero Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa María José Marín

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

Paula Domingos
Secretaria DAC

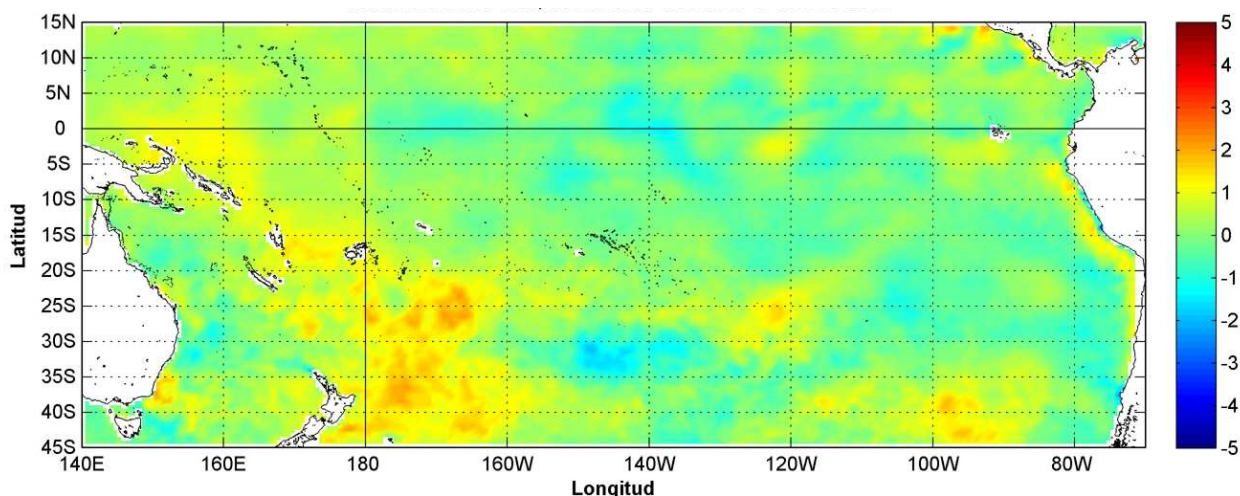
ISBN: 978-9978-9985-1-9



9

789978|998519

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), según Levitus/WOA-2005. Diciembre/2013
Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC
Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada. Crown Copyright.

DICIEMBRE DEL 2013

BAC N° 279

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

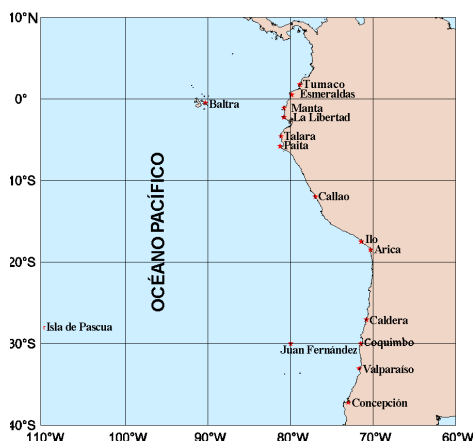


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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

Durante el mes de diciembre, al igual que los últimos meses, la Temperatura Superficial del Mar (TSM) ecuatorial se ha encontrado cerca de la media a través del Pacífico Central. En el Pacífico Occidental se continúan observando TSM hasta 1°C por encima de lo normal, mientras que en el Pacífico Oriental se observan valores cerca de lo normal. A su vez, permanecen las anomalías positivas observadas durante los pasados meses en la zona del Golfo de Guayaquil, Ecuador, aunque estas se han reducido; mientras que en la costa del Perú, se observan anomalías ligeramente negativas. Por otro lado, las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño han mantenido tendencia a condiciones normales durante el mes.

Durante los últimos meses se ha observado un parche de anomalías negativas de temperatura subsuperficial, el cual se ha disipado, permitiendo el afloramiento de una masa de agua con anomalías ligeramente negativas en el Pacífico Central-Este, y dos pequeños parches de anomalías positivas a sus costados.

En el Pacífico Ecuatorial, frente a la costa de América del Sur, el Nivel Medio del Mar (NMM) muestra condiciones cercanas a lo normal, aunque continúa observándose un parche de anomalías negativas de hasta 10 cm, entre 90 y 150° O.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se localizó entre los 5 y 10° N, en forma de una banda angosta con células dispersas de actividad convectiva débil a moderada, que inciden en las costas occidentales de Colombia alcanzando ocasionalmente el norte del Ecuador.

En las estaciones costeras de la región (10 millas costa afuera), la TSM muestra valores cercanos a lo normal. Las Temperatura del Aire (TA) se muestran en su mayoría por encima de lo normal, sin embargo, existen algunas estaciones con anomalías negativas de hasta -1.1°C. Todas las estaciones costeras de la región registraron valores de precipitación por debajo de los valores históricos.

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
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
INP - Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	mhurtado@inp.gob.ec ; ngonzalez@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 279, DICIEMBRE 2013****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

Durante diciembre, al igual que los últimos meses, las TSM ecuatoriales han estado cerca de la media a través del Pacífico Central. En el Pacífico Occidental se continúa observando la TSM hasta 1°C por encima de lo normal, mientras que en el Pacífico Oriental se aprecian valores cerca de lo normal. Aún se aparecen las anomalías positivas alrededor del Golfo de Guayaquil, Ecuador, aunque estas se han reducido; mientras que en la costa inmediata del Perú, se observan anomalías ligeramente negativas, de hasta -2°C, que luego se tornan en anomalías positivas de hasta 1°C. Las anomalías de temperatura para las diferentes regiones Niño han mantenido tendencia a condiciones normales durante el mes, siendo la región Niño 1+2 de -0.2°C, Niño 3 y 3.4 de 0°C, y Niño 4 de 0.2°C registrados en la segunda semana de diciembre. A finales del mes la región Niño 1+2 presenta anomalías de 0°C, la región Niño 3 de -0.2°C, la región 3.4 registra anomalías de -0.3°C y Niño 4 de -0.2°C.

El gran parche de anomalías positivas de temperatura subsuperficial, que se observó durante los últimos meses entre 180° O y 110° O, se ha disipado, dejando anomalías subsuperficiales ligeramente positivas en el Pacífico Central-Este, y dos pequeños parches de anomalías positivas (aproximadamente 2°C) a sus costados.

El NMM en el Pacífico Ecuatorial muestra condiciones cercanas a lo normal frente a la costa de América del Sur. Se mantienen presentes los pequeños parches de anomalías negativas de hasta 10 cm, entre 90° O y 150° O cerca de la línea ecuatorial, y frente a las costas de Chile.

La ZCIT ha estado oscilando entre los 5° - 10° N, presentándose en forma de una banda angosta con células dispersas de actividad convectiva débil a moderada, que inciden las costas occidentales de Colombia alcanzando ocasionalmente el norte del Ecuador. La oscilación Madden-Julian (MJO) se caracterizó por mantenerse 23 días en fase subsidente y 8 días en fase convectiva. Durante el mes no hubo mayor aporte de esta onda a la generación de precipitaciones, salvo en los primeros días.

Las estaciones costeras de la región muestran valores de TSM cercanas a lo normal, registrando anomalías positivas de hasta 1.0°C (Puná, Ecuador) y anomalías negativas de hasta -1.6°C (Talara y Paíta, Perú).

Las TA en las estaciones costeras de la región se muestran en su mayoría por encima de lo normal, con anomalías positivas de hasta 1.9°C en Chillán, Chile. Sin embargo, existen algunas estaciones con anomalías negativas de hasta -1.1°C (Puerto Bolívar, Ecuador).

Todas las estaciones costeras de la región registraron valores de precipitación por debajo de los valores históricos.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

Para diciembre del 2013, en el monitoreo realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, en la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas náuticas al norte de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51° O y 2° N, y en las Estaciones Meteorológicas Automáticas Satelitales costeras (EMAS) de Tumaco, Buenaventura y Malpelo perteneciente al Sistema de Medición de Parámetros Oceanográficos (SMPOM) indica lo siguiente:

A partir de julio y hasta diciembre del presente año, no se observan diferencias significativas en el perfil de temperatura del agua para la estación 5. Durante la primera y segunda quincena del mes se obtuvieron valores de TSM de 26.3°C y 27.0°C respectivamente; arrojando un promedio de 26.6°C y una anomalía negativa de -0.3°C con respecto a la media histórica (27.0°C) para diciembre (base 1999-2012). Se observa un comportamiento similar en las dos salidas efectuadas durante diciembre, con variaciones uniformes a través de primeros 40 m, en donde la termoclina se situó entre 41 y 51 m de profundidad.

La salinidad del agua de la estación Tumaco presentó desde octubre un ligero ascenso de la capa profunda con valores de salinidad de 35 UPS los cuales se mantienen durante el mes de noviembre y persisten para el mes de diciembre. Durante la primera y segunda quincena del mes de diciembre, se obtuvieron valores de Salinidad Superficial del Mar de 30.0 UPS y 32.7 UPS respectivamente, arrojando un promedio de 31.1 UPS y una anomalía positiva de 1.0 UPS con respecto a la media histórica de 30.0 UPS para el mes de diciembre (base 1999-2012). El perfil de la salinidad entre la primera y segunda quincena de diciembre, presentó un comportamiento en la haloclina diferente, con un notable aumento en la salinidad en la segunda quincena de aproximadamente 2.5 UPS, observándose para la primera quincena una haloclina fuerte a partir de los 45 hasta los 52 m de profundidad, mientras que para la segunda quincena ésta se situó después de los 40 m, hasta los 50 m de profundidad.

En la estación Tumaco, el promedio de la TA en el periodo comprendido entre el 01 al 26 de diciembre del 2013 fue de 25.5°C, observándose una anomalía negativa de -0.3°C. El valor máximo registrado fue de 28.1°C y el valor mínimo de 23.6°C. El promedio de la humedad en el periodo antes mencionado fue de 89.7% observándose un anomalía positiva de +2.8%. El valor máximo registrado fue de 100% y el mínimo de 74%. La sumatoria de precipitación registrado por la EMAS fue de 2.2 mm, observando una anomalía negativa de -163.4mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 09 de diciembre de 2013 con un valor de 0.8 mm.

En la estación Buenaventura, el promedio de TA en el periodo comprendido entre el 01 al 26 de diciembre del 2013 fue de 25.4°C, observando una anomalía de -0.3°C. El valor máximo registrado fue de 31.1°C y el valor mínimo de 23.2°C. El promedio de humedad en el periodo antes mencionado fue de 94.3%, con una anomalía positiva de +4.3%. El valor máximo registrado fue de 100% y el mínimo de 65%. La sumatoria de precipitación en el periodo antes mencionado registrado por la EMAS fue de 516.3 mm, observando una anomalía de negativa de -132mm. El día en que se presentó la mayor acumulación de precipitación fue el 02 de diciembre de 2013 con un valor de 132.5 mm.

El IDEAM reporta que la localización de la ZCIT, en el océano Pacífico colombiano se mantuvo fluctuando aproximadamente entre 6 y 10° N. Su posición promedio fue cercana a los 8°N. Presentó algunas discontinuidades entre los 80 y 90° O, mostrándose activa.

La MJO se caracterizó por mantenerse 23 días en fase subsidente y 8 días en fase convectiva. Durante el mes no hubo mayor aporte de esta onda a la generación de precipitaciones, salvo en los primeros días.

Durante el mes diciembre se presentaron precipitaciones por debajo de lo normal en sectores del Centro y Norte de la región Caribe y amplios sectores de la Orinoquia; salvo en sectores de Córdoba, Sucre y Bolívar al igual que en Arauca y Meta, donde las lluvias estuvieron por encima de lo normal.

En la región Andina hubo lluvias por encima de lo normal en los departamentos de Santander, Antioquia, Occidente del Altiplano Cundiboyacense, Eje Cafetero, Tolima y sectores de montaña de Huila, Cauca y Nariño. En la Amazonía se presentaron precipitaciones levemente por encima de lo normal en gran parte de la región, excepto en sectores de Vaupés y Guaviare en donde se registraron precipitaciones moderadamente por encima de la normal.

Los días más lluviosos del mes fueron el 01, 07, 17 y 22 de diciembre; siendo el 1 y el 22 los de mayor volumen con 6049.3 mm y 5982.2 mm, respectivamente. El acumulado de precipitación más alto registrado en 24 horas se presentó en Caldas el 1 de diciembre, con 157.0 mm.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

De la información proporcionada por el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) y el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), se resume que se ha observado en el Pacífico Ecuatorial condiciones alrededor de lo normal.

El INOCAR reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior decreció ligeramente en las estaciones costeras, -0.1°C en Esmeraldas, -0.5°C en Manta, y aumentó 0.7°C en La Libertad y 0.9°C en Puerto Bolívar. Sin embargo, las anomalías mensuales fueron positivas en la costa ecuatoriana norte (San Lorenzo, 0.5°C; Esmeraldas, 0.6°C) y Puná (1.0°C); y negativa en la costa central y sur (Manta -0.7°C, La Libertad -0.6°C y Puerto Bolívar -0.4°C).

A nivel subsuperficial, en el monitoreo 10 millas costa afuera de las estaciones de La Libertad y Manta, la termoclina se acercó a la superficie, encontrándose entre 30 y 45 m, 25 y 40 m de profundidad, respectivamente. La isoterma de 20°C se encontró a los 20 m en La Libertad, mientras que se ubicó a 30 m en Manta. La capa de mezcla se presentó en el orden de los 20 m en La Libertad y Manta.

Los datos de salinidad encontrados a nivel superficial y subsuperficial tuvieron un comportamiento similar a la temperatura, registrando valores entre 33.9 y 35.1 ups en La Libertad, y 33.1 y 33.7 ups en Manta, hasta inicio de la termoclina, alcanzando los 55 ups a 71 y 90 m de profundidad respectivamente.

La temperatura media del aire, con respecto al mes anterior, tuvo similar comportamiento con respecto a la del mar en Esmeraldas (0.0°C), Manta (-0.2°C), La Libertad (1.1°C), Puerto Bolívar

(0.2°C), Guayaquil (1.4°C); las anomalías fueron positivas en Esmeraldas 0.9°C, Manta 0.1°C, y negativas en La Libertad -0.1°C y Puerto Bolívar -1.1°C; en Guayaquil 0.0°C.

Se registraron precipitaciones durante el mes de diciembre en San Lorenzo 147.9 mm., cuya normal es de 177.4 mm y en Puerto Bolívar 5.0 mm, cuya normal es de 38.4 mm, en el resto de estaciones costeras fueron nulas.

El INAMHI señala que la ZCIT, ha estado oscilando entre los 5° - 8° N, se presenta en forma de una banda angosta con células dispersas de actividad convectiva débil a moderada, que inciden las costas occidentales de Colombia alcanzando ocasionalmente el norte del Ecuador.

En este mes se registraron lloviznas aisladas esporádicas hacia el centro de la región Litoral, en días puntuales de la segunda década (del día 11 al 20) y finales de la tercera década, además de precipitaciones débiles hacia las estribaciones de la cordillera, salvo eventos puntuales dispersos de intensidad moderada tanto en La Concordia, Santo Domingo y La Maná en especial en el transcurso de la segunda década; sin embargo los valores de precipitación están por debajo de sus promedios normales.

En gran parte de la segunda década en la región Litoral se presentaron condiciones de estabilidad atmosférica con días de cielos con poca nubosidad en zonas de la provincia de Manabí, Los Ríos y Guayas con temperaturas que oscilaban entre 32°C – 34°C y en días puntuales registraban mas de 34°C.

La temperatura mínima absoluta de diciembre se registró en Olmedo (provincia de Manabí) el día 2 con 18°C; mientras que la máxima absoluta se registró también en Olmedo con 36°C los días 13, 17 y 22.

En la región insular se registraron lloviznas aisladas en especial en el transcurso de la primera, segunda y finales de la tercera década.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que a lo largo de la costa peruana, se registró un incremento promedio de 0.5° C en las anomalías de la TSM; a excepción, de las estaciones norteñas de Talara y Paita, que presentaron un descenso significativo de 2.0°C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.1°C (Chimbote) y 1.6°C (Talara); a excepción de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0.1°C, mientras que Mollendo, presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0.0°C).

En general, las anomalías del NMM han incrementado alrededor de 2.0 cm; a excepción, de la estación de Talara que ha disminuido 1.0 cm, mientras que, Paita y Callao se han mantenido constantes, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 1.0 cm (San Juan y Mollendo) y 4.0 cm (Lobos de Afuera y Callao); a excepción, de las estaciones de Talara y Chimbote que presentaron anomalía positiva de 1.0 cm, mientras que, la estación de Paita presentó un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0.0 cm).

Se registró un incremento promedio de 0.6°C en las anomalías de la TA, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.1°C (Lobos de Afuera, San Juan y Mollendo) y 0.3°C (Callao); a excepción, de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0.1°C , mientras que, las estaciones de Paita y Chimbote, presentaron un comportamiento similar a su patrón normal del mes (anomalía de 0.0°C).

Durante el mes, no se registraron precipitaciones en todo el litoral peruano.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0.3 m/s (Ilo) y 1.1 m/s (San Juan); a excepción de las estaciones de Paita, Lobos de Afuera y Mollendo, que registraron anomalías negativas de 1.5 , 1.7 y 0.8 m/s , respectivamente.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de TSM y NM entre Arica ($18^{\circ}29'\text{S}$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'\text{S}$) para diciembre de 2013.

Durante este mes y en comparación al mes anterior, sólo las estaciones de Arica y de la zona Centro-Sur (Valparaíso y Talcahuano), continúan mostrando un leve incremento en los valores de anomalía de TSM. Sin embargo, la tendencia general aún continúa mostrando valores negativos. La estación de Caldera presentó el valor de anomalía más negativo (-1.1°C), seguido de las estaciones de Antofagasta y Coquimbo (-0.9 y -0.8°C , respectivamente). Las estaciones de Arica y Valparaíso presentaron valores negativos, pero cercanos a su media histórica. Sólo la estación de Talcahuano presentó una anomalía positiva (0.6°C).

Respecto al nivel del mar y en comparación al mes anterior, las anomalías mostraron un leve ascenso en sus valores, mostrando anomalías positivas (Arica, Coquimbo y Valparaíso) y negativas (Antofagasta, Caldera y Talcahuano). Los valores fluctuaron entre -10.8cm (Antofagasta) y 8.6 cm (Arica).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) indicó que la temperatura media del aire en Chile, durante diciembre de 2013, se caracterizó por presentar calentamientos en gran parte de las zonas norte, central, sur y austral del país, a excepción del extremo austral de Magallanes, donde Punta Arenas alcanzó una anomalía negativa de 0.7°C . Los máximos calentamientos estuvieron concentrados en Chile central, entre San Fernando y Chillán, con anomalías entre 1.2 y 1.9°C . La segunda localidad más cálida fue Valdivia, ubicada en la zona sur, con una anomalía positiva de 1.8°C .

La temperatura máxima promedio de diciembre de 2013, se caracterizó por la presencia de un período prolongado de calentamientos que se extendieron por toda la zona central, sur y austral, entre Valparaíso y Balmaceda, con anomalías positivas entre 0.9 y 3.7°C . Las localidades más extremas fueron Valdivia, con una anomalía positiva de 3.7°C , seguido de Temuco, con 3.2°C y San Fernando, con 2.9°C .

La temperatura mínima promedio de diciembre de 2013, se caracterizó por presentar calentamientos que afectaron la zona norte y central, entre Arica y Concepción, con anomalías positivas entre 0.3 y 1.2°C. Otra región que mostró condiciones cálidas, fue la zona austral, entre Coyhaique y Balmaceda, con anomalías positivas entre 1.0 y 1.6°C. Sólo la zona sur, representada por Temuco, presentó una caída de la temperatura mínima, con una anomalía negativa de 1.0°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur subtropical frente a la costa central Chile, se caracterizó por presentar anomalías de la presión a nivel del mar levemente negativos cercanos a 1 hPa. Contrariamente, al sur de los 37°S, se establece una región con anomalías positivas de la presión a nivel del mar, con valores de 7 hPa, representando un predominio de circulación anticiclónica intensa en la troposfera baja, media y alta.

Las estaciones chilenas de la zona norte, entre Arica y La Serena y de la zona sur, entre Concepción y Temuco, presentaron anomalías negativas de la presión a nivel del mar entre 0.3 y 1.7 hPa. Localidades de la zona central, entre Valparaíso y Santiago, y de la zona sur y austral, entre Puerto Montt y Balmaceda, registraron anomalías positivas entre 0.4 y 1.5 hPa. Similar condición fue observada en la región insular, donde Juan Fernández e Isla de Pascua, presentaron anomalías positivas de 0.5 y 1.0 hPa respectivamente.

El comportamiento pluviométrico de diciembre de 2013 continuó presentando una disminución de la precipitación respecto a sus valores medios climatológicos. Las regiones más afectadas fueron la zona centro sur y sur del país, entre Chillán y Balmaceda, con anomalías negativas entre 28 y 55 mm. Sólo la región austral, representada por Punta Arenas, presentó un superávit de 7 mm, equivalente al 28% del promedio mensual.

III PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La mayor parte del conjunto de predicciones de los modelos dinámicos y estadísticos dan como resultado un horizonte de condiciones neutrales ENOS, las cuales se proyectarían hasta la primavera 2014 del hemisferio norte, con valores de anomalías de TSM entre 0.5 y -0.5°C con propensión a normalizarse.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú) y coordinado por la CPPS, se espera que para el próximo mes la ZCIT continúe descendiendo, el ASPS continúe levemente intenso, y la TSM continúe aumentando.

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 área costera (Talara-Callao) en °C. 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					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
OCT-13	1.6	6.6	6.7	28.7	26.36	24.70	20.16	-0.3	13.3	11.6	-0.1
NOV-13	3.8	7.3	7.8	28.91	26.65	24.81	21.06	-0.2	12	10.7	0.7
DIC-13	3.9	8.9	9.4	28.64	26.53	25.10	22.61	-0.3	11.3	7.7	0.1

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

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
OCT-13	27.2	23.8	19.1	13.9	15.7	15.5	14.0	14.4	12.2
NOV-13	26.9	23.8	20.0	14.9	16.5	17.2	16.4	15.9	13.3
DIC-13	26.6	24.5	22.1	**	18.5	18.3	16.1	16.5	14.9

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
OCT-13	***	284.5	103.0	160.9	***	***	***	68.8	***
NOV-13	***	261.3	103.0	160.2	56	116.5	93.3	67.2	100.5
DIC-13	***	277.9	105.0	166.6	62.2	122.7	101.4	77.3	112.2

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

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)
04-nov	23.71	19.26	19.23	15.31	256.00	97.48
09-nov	23.85	19.00	19.07	14.31	255.00	98.53
14-nov	23.99	19.74	18.89	14.96	253.00	104.50
19-nov	24.07	20.62	19.05	14.61	258.00	104.74
24-nov	24.24	20.40	19.13	14.96	256.00	106.17
29-nov	24.41	21.20	18.98	15.16	253.00	106.41
4-Dec	24.1	20.60	19.10	**	277.00	108.57
9-Dec	23.3	22.70	17.80	**	278.00	105.07
14-Dec	23.7	22.00	17.20	**	273.00	104.37
19-Dec	23.7	22.10	17.00	**	275.00	102.85
24-Dec	25.2	22.60	17.30	**	284.00	104.02
29-Dec	26.2	23.10	18.10	**	281.00	106.52

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: * Valores corregidos

** Información no recibida,

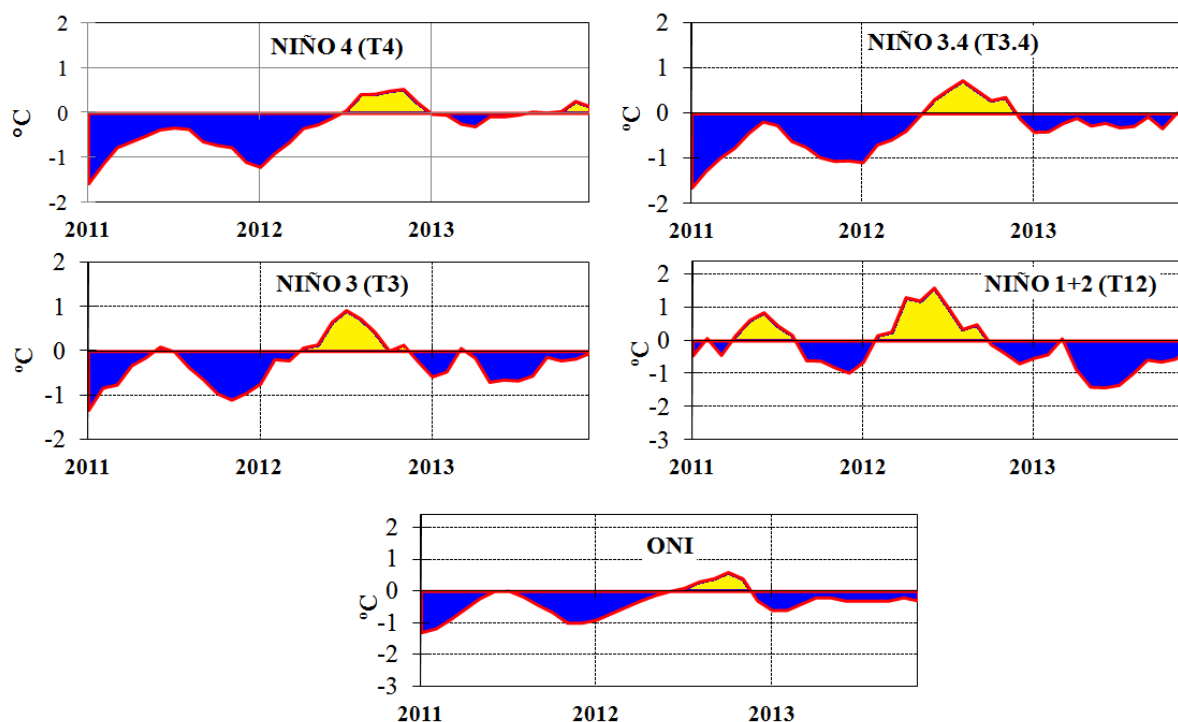


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

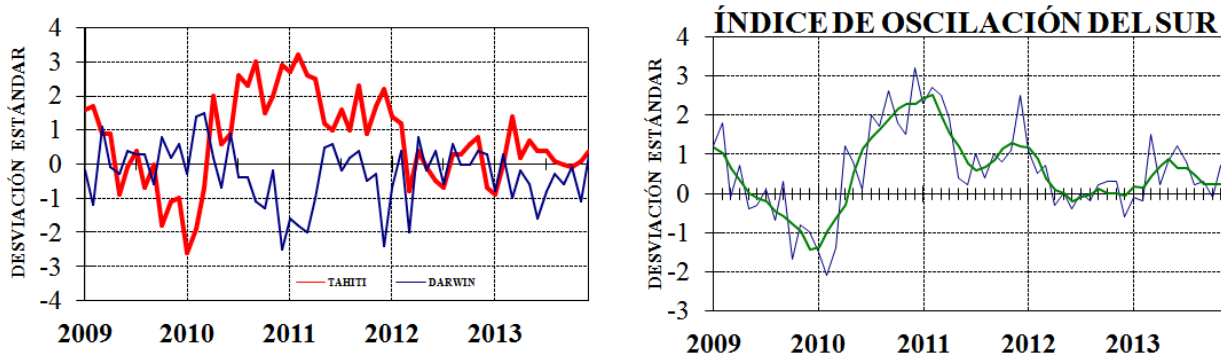


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

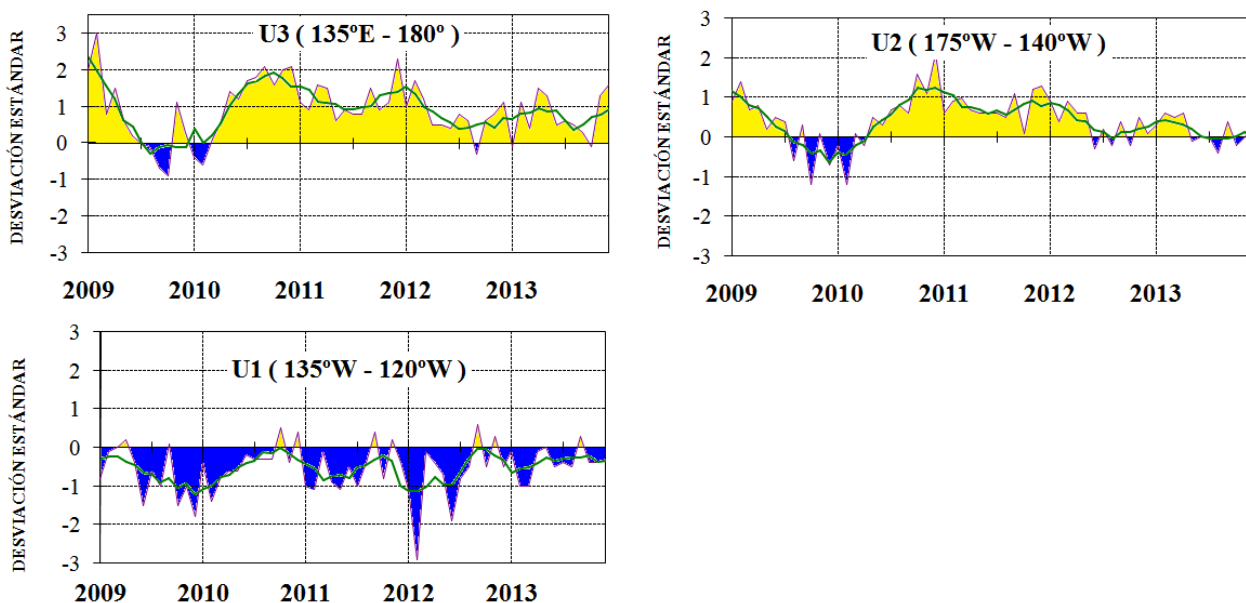


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

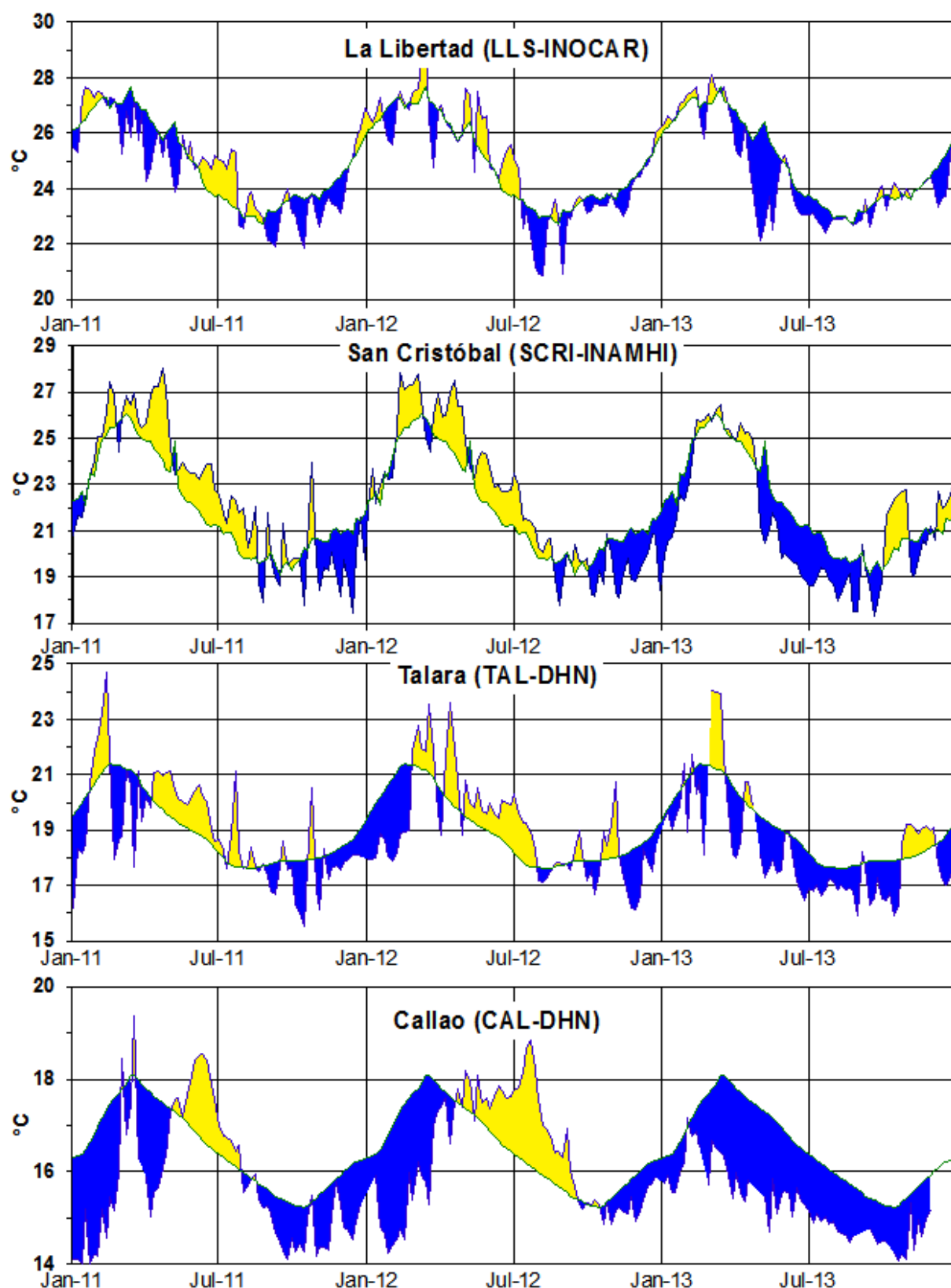


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

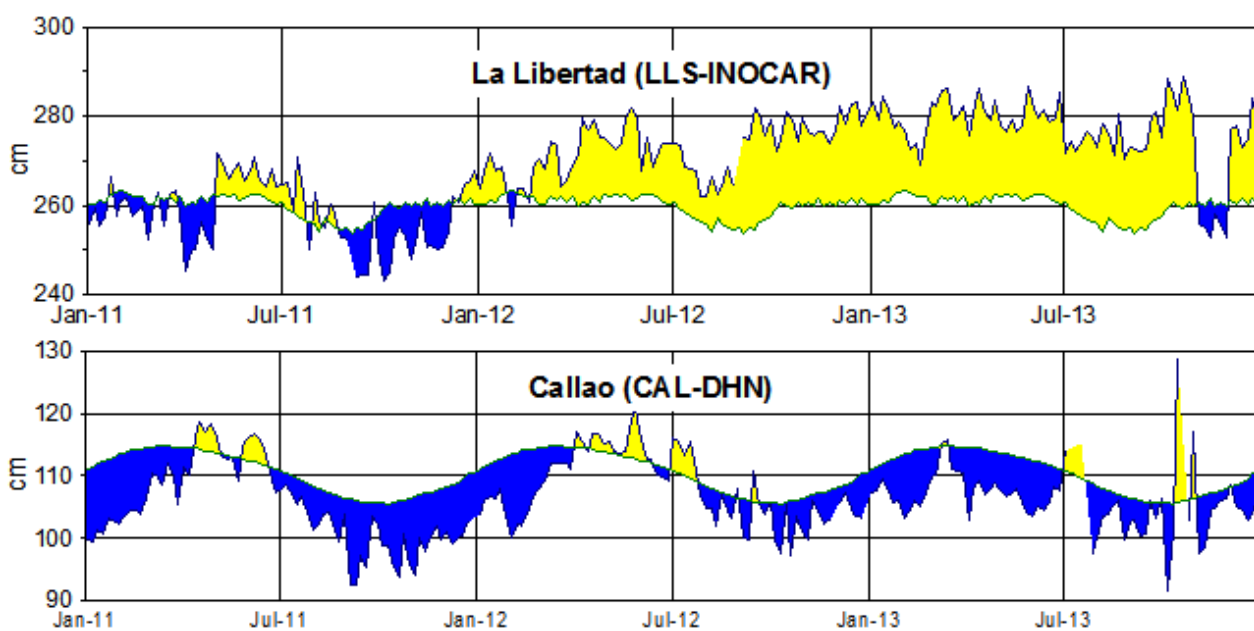


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

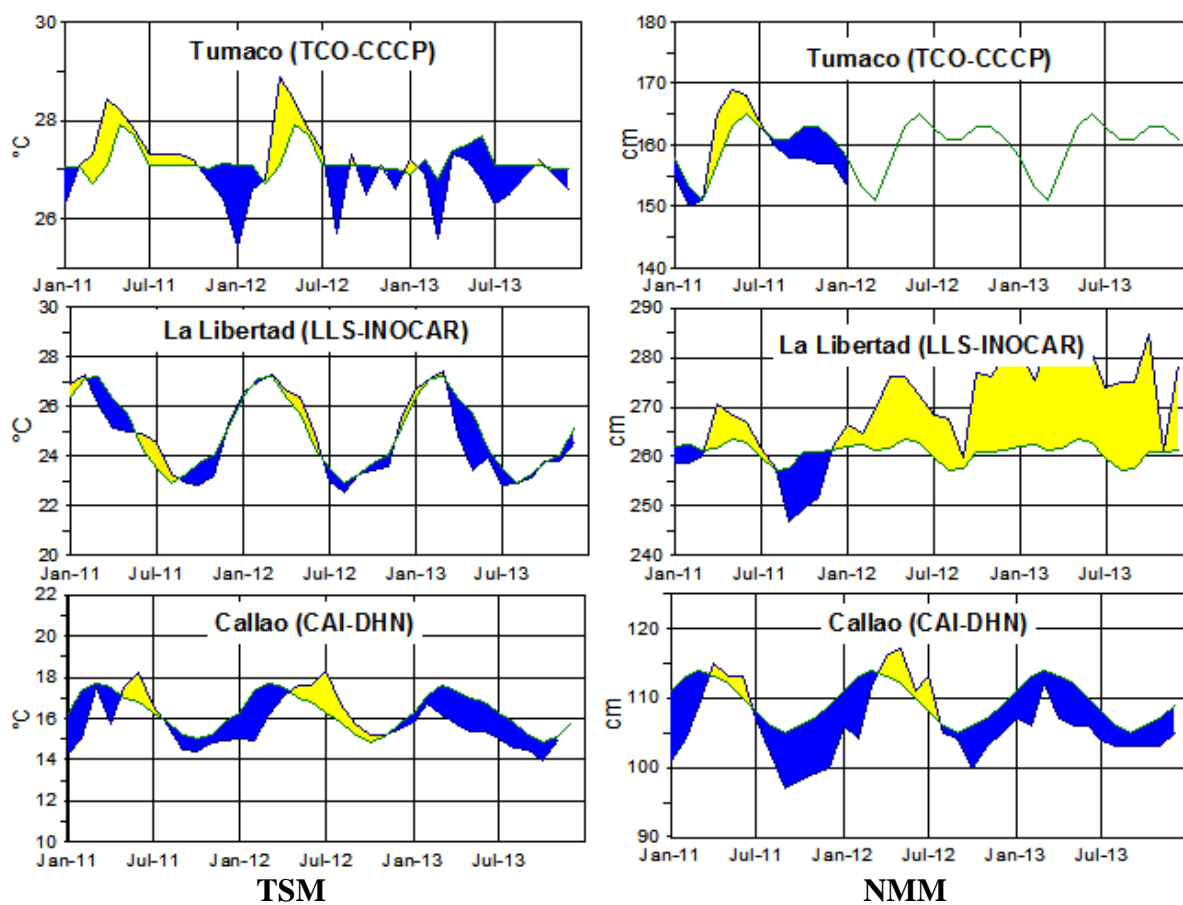


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

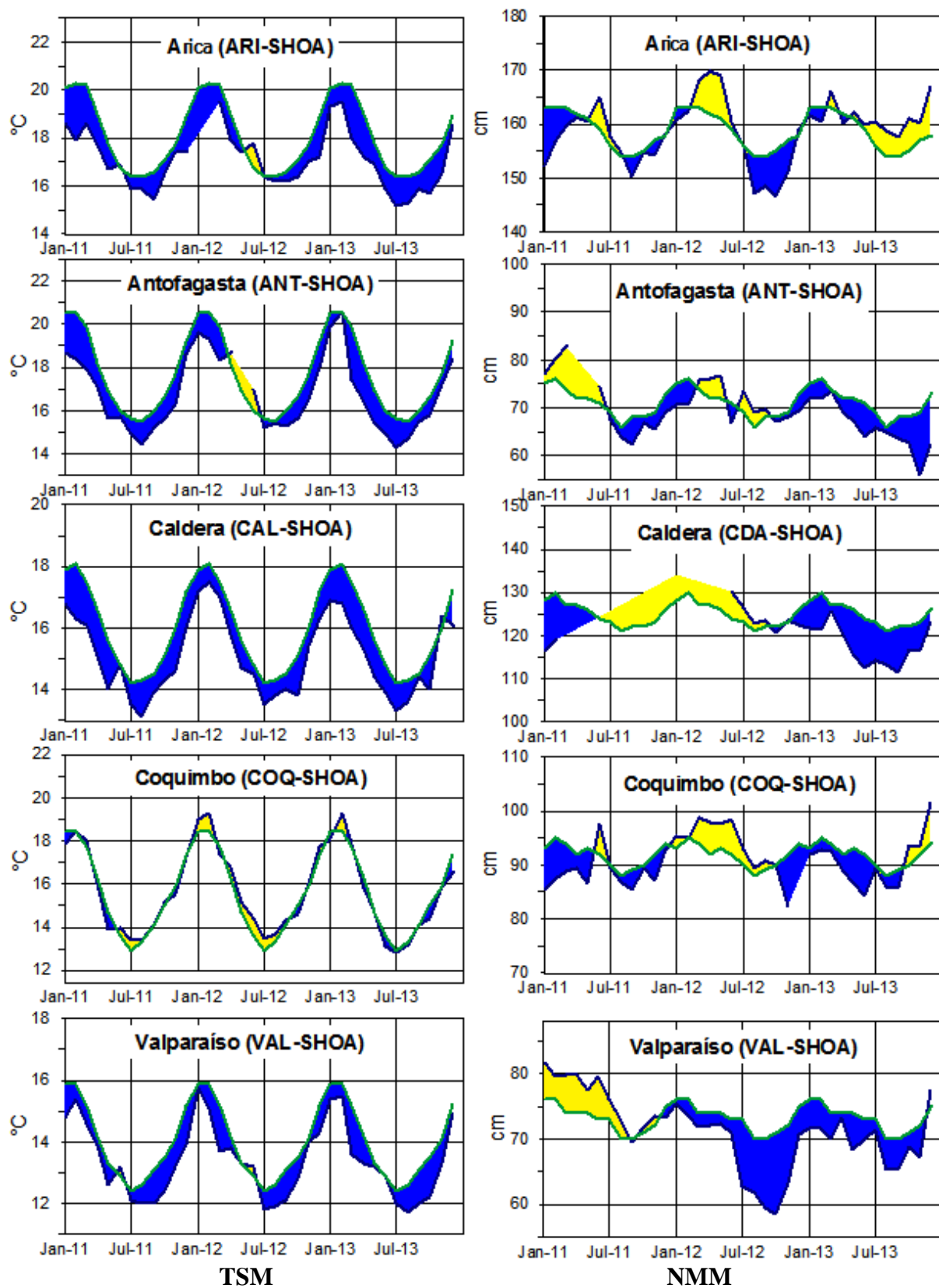


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

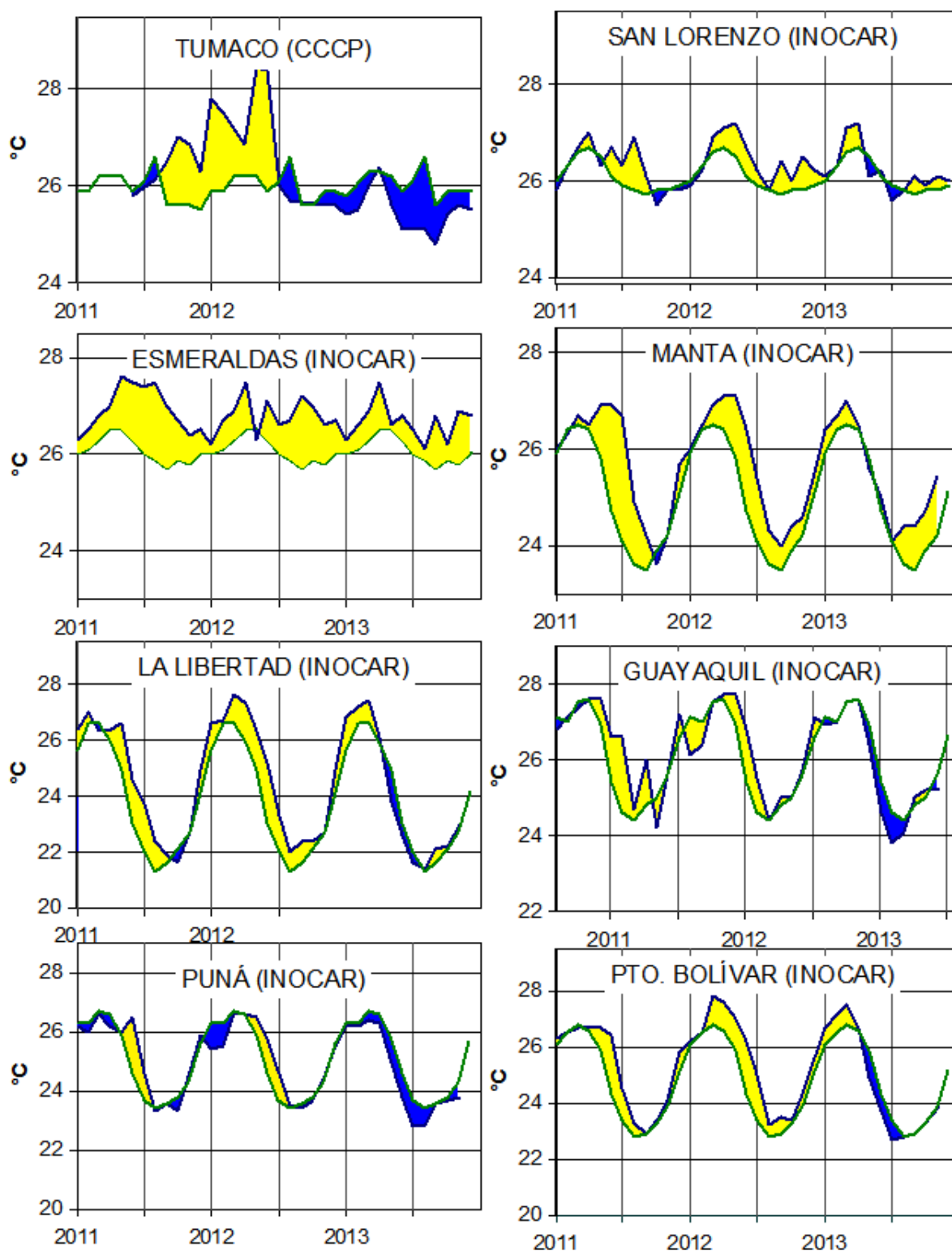


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

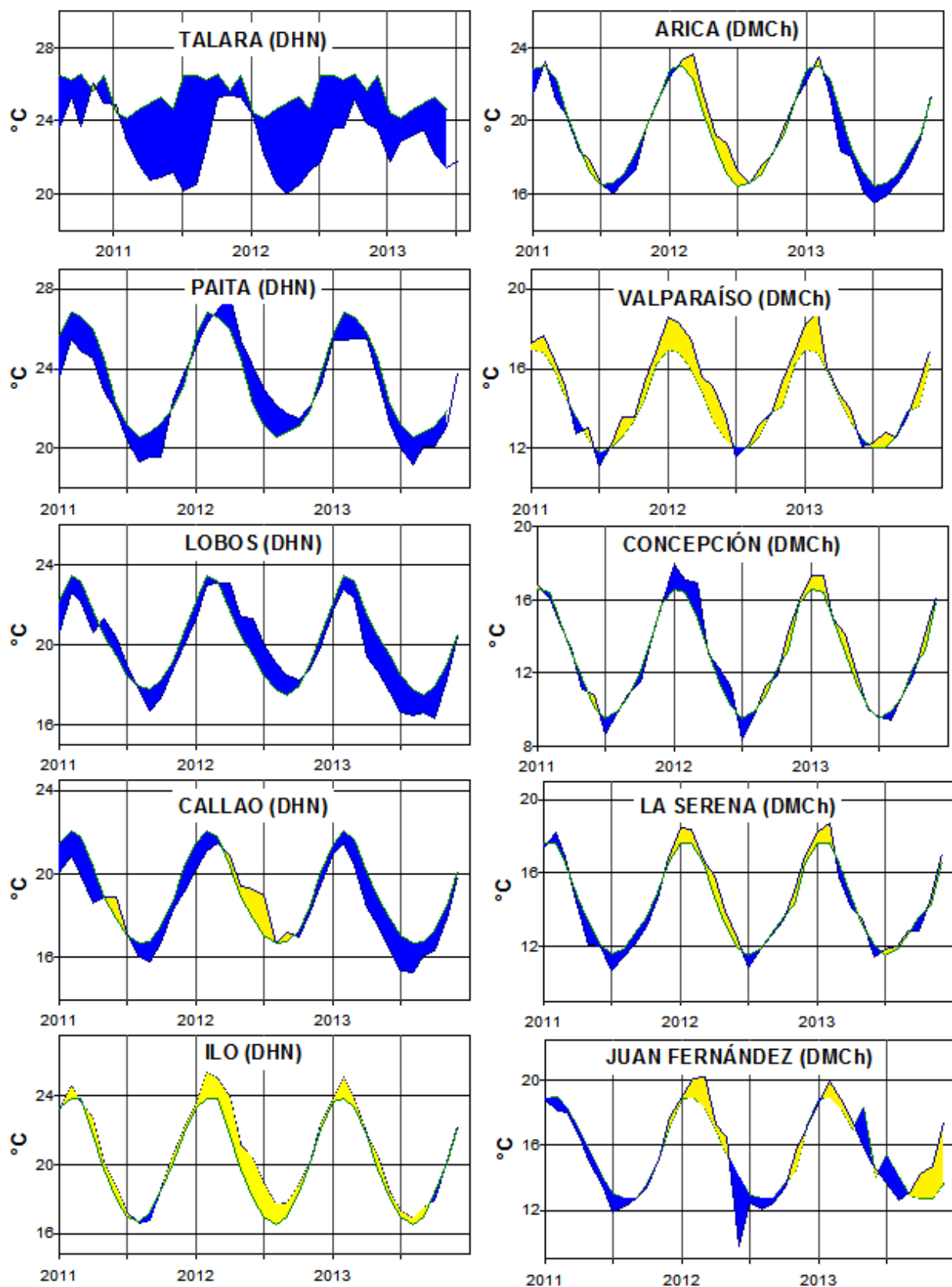


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

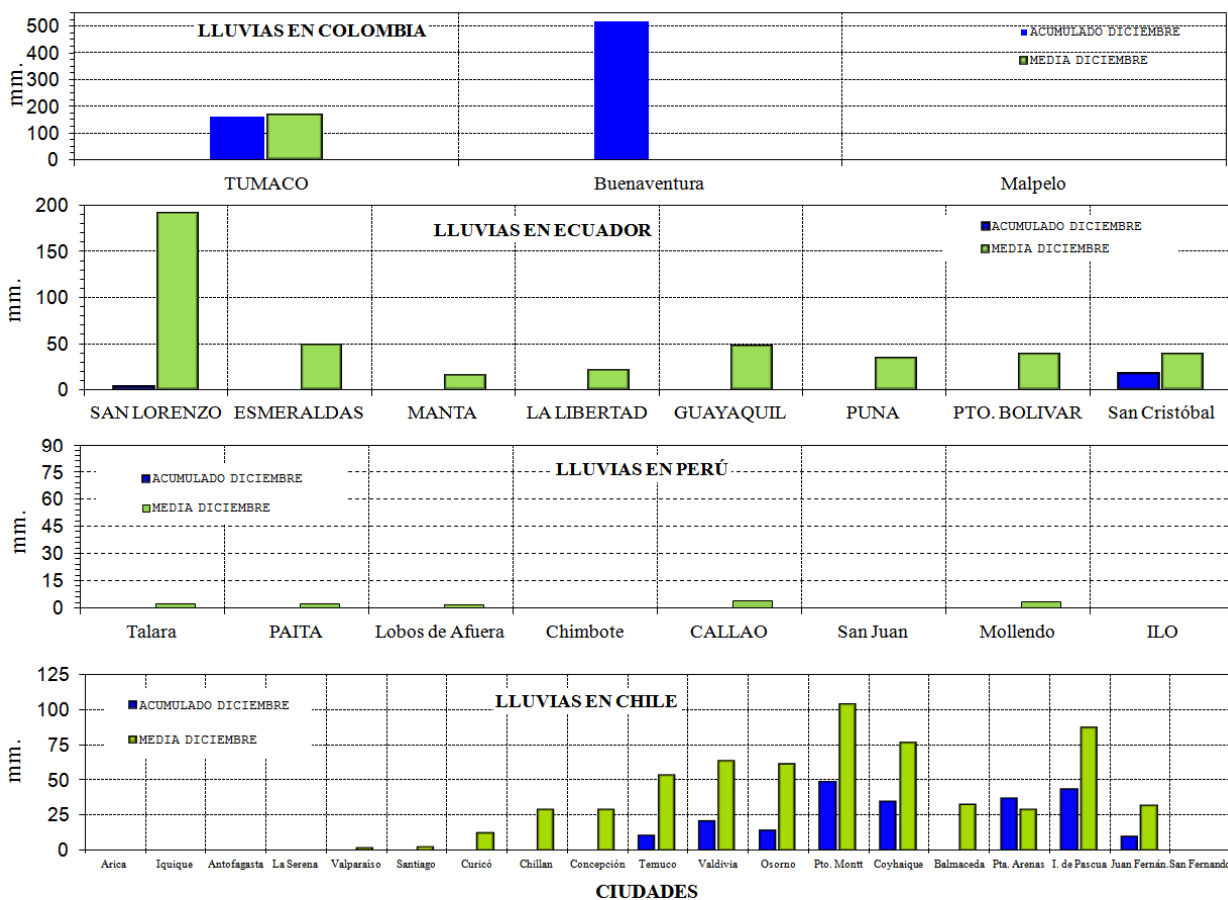


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

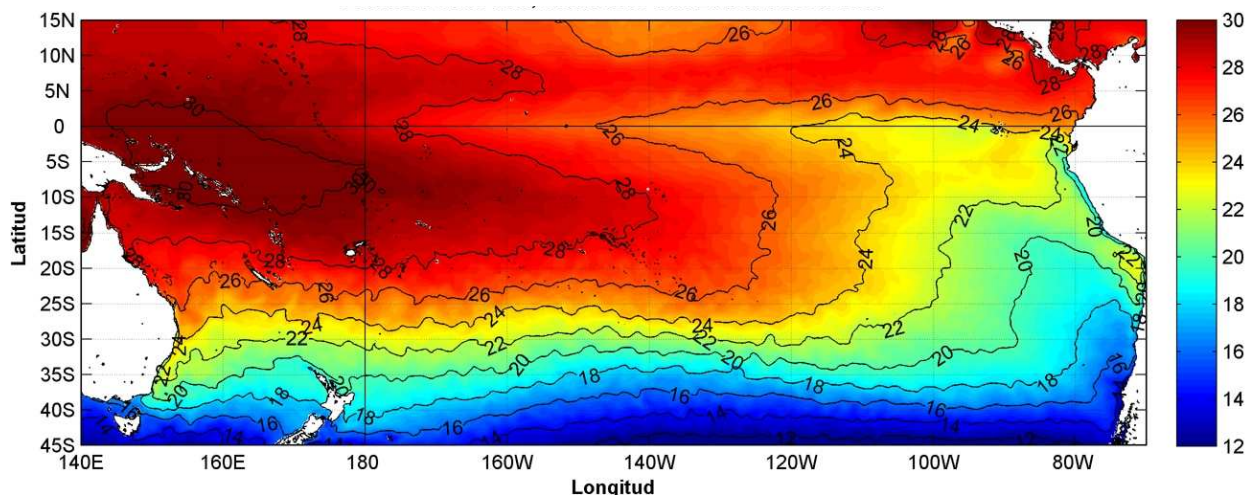


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de diciembre del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

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

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**

COLOMBIA

DIMAR/CCCP: Investigador TN Javier Gómez Torres
IDEAM: Investigador Especializado Luis Alfonso López Álvarez
CCO/SECCO: Secretario Ejecutivo CN Julián Reyna
Asesora Asuntos Marinos Costeros: Camila Romero Chica

PERÚ

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

ECUADOR

INOCAR: Investigadora Oceanógrafa María José Marín
INAMHI: Investigador Ingeniero Carlos Naranjo
Investigador Ingeniero Raúl Mejía

CHILE

SHOA: Investigador Oceanógrafo Julio Castro Barraza
DMC: Investigador Meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL**INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa María José Marín

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL

Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
Secretario General de la CPPS

Marcelo Nilo Gatica
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar
Asistente DAC

Paula Domingos
Secretaria DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9

789978|998519