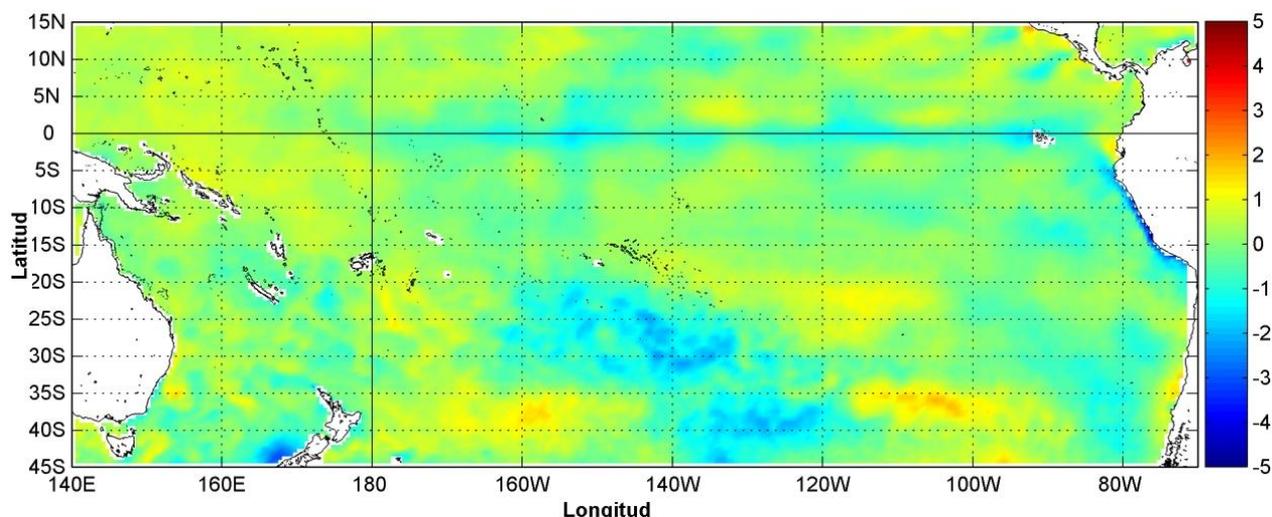


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



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 N° 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. La 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)								
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
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.

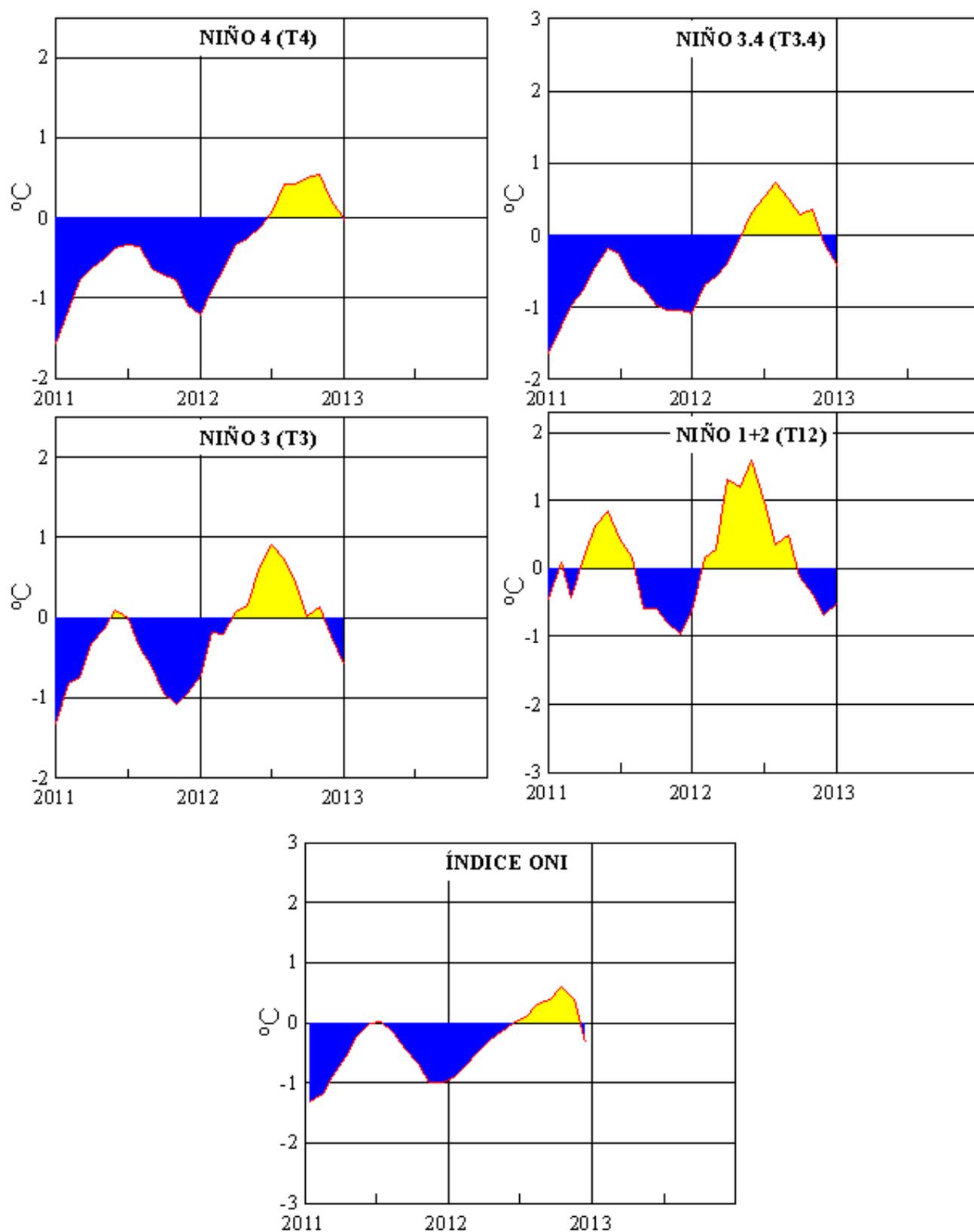


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

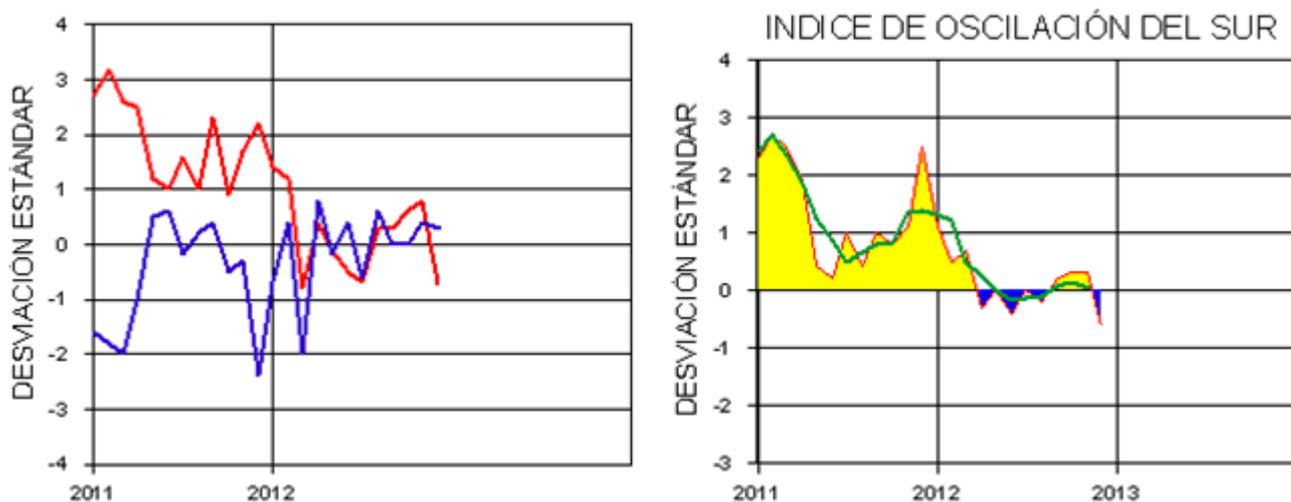


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

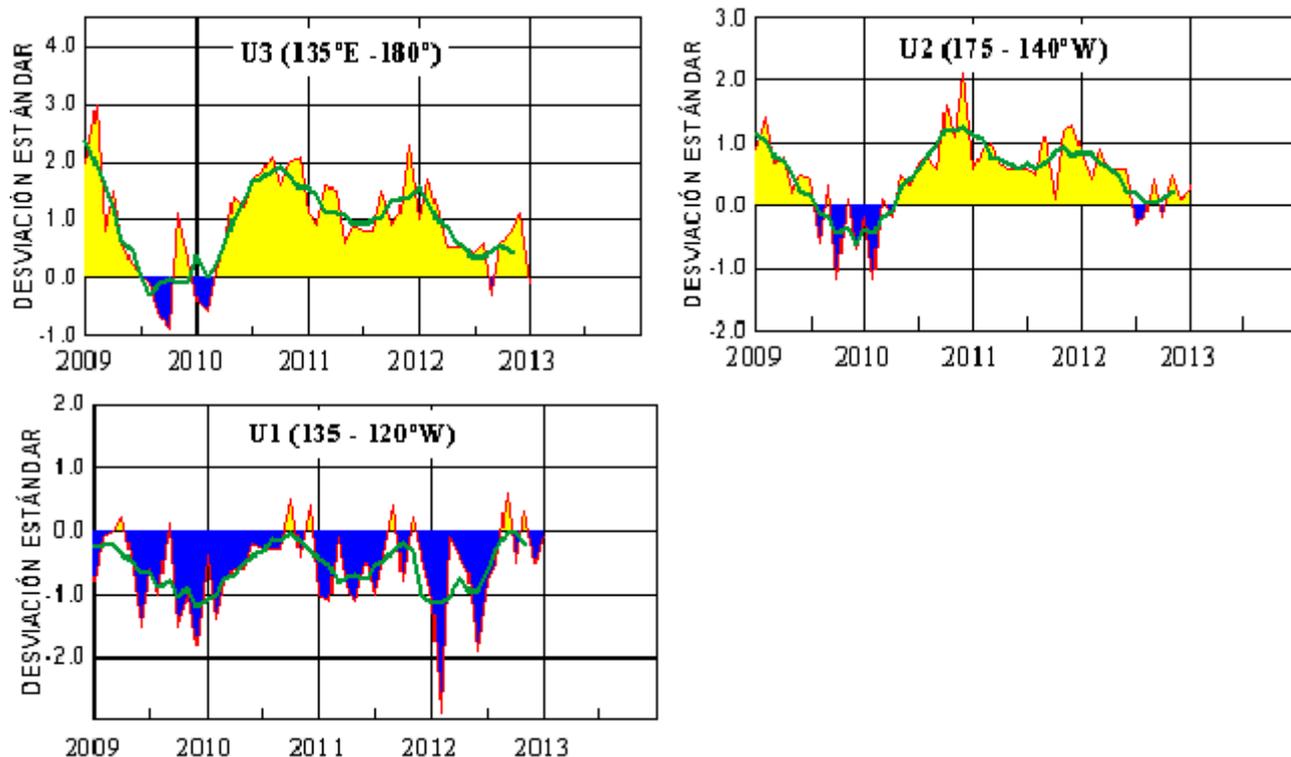


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

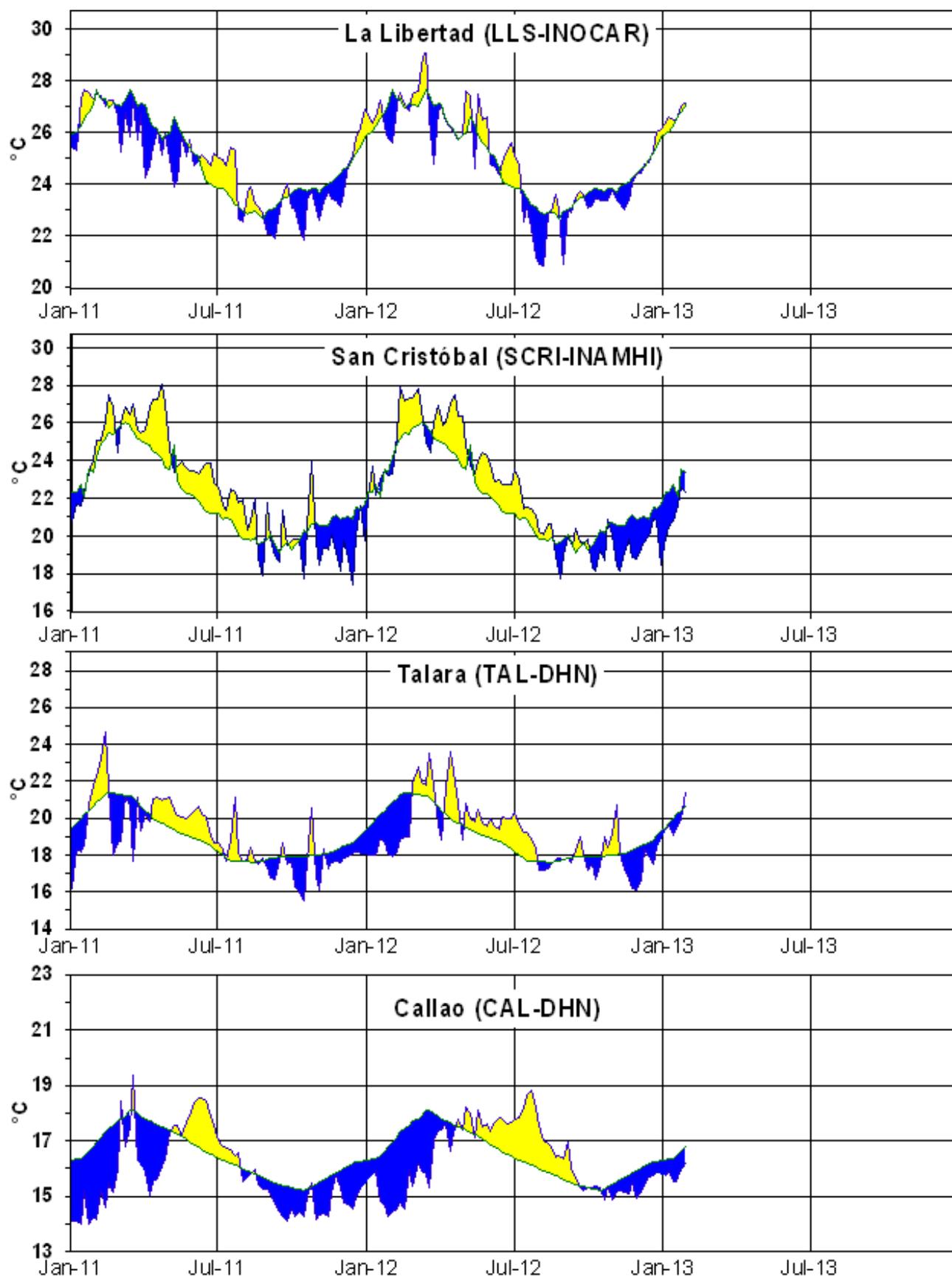


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

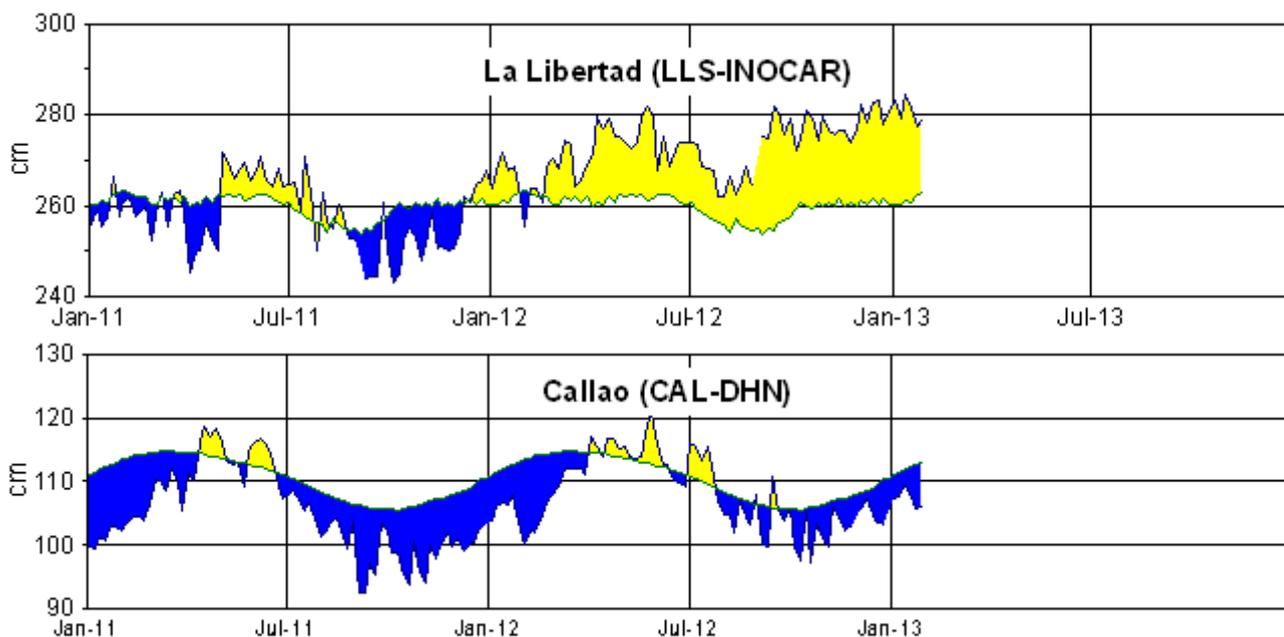


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

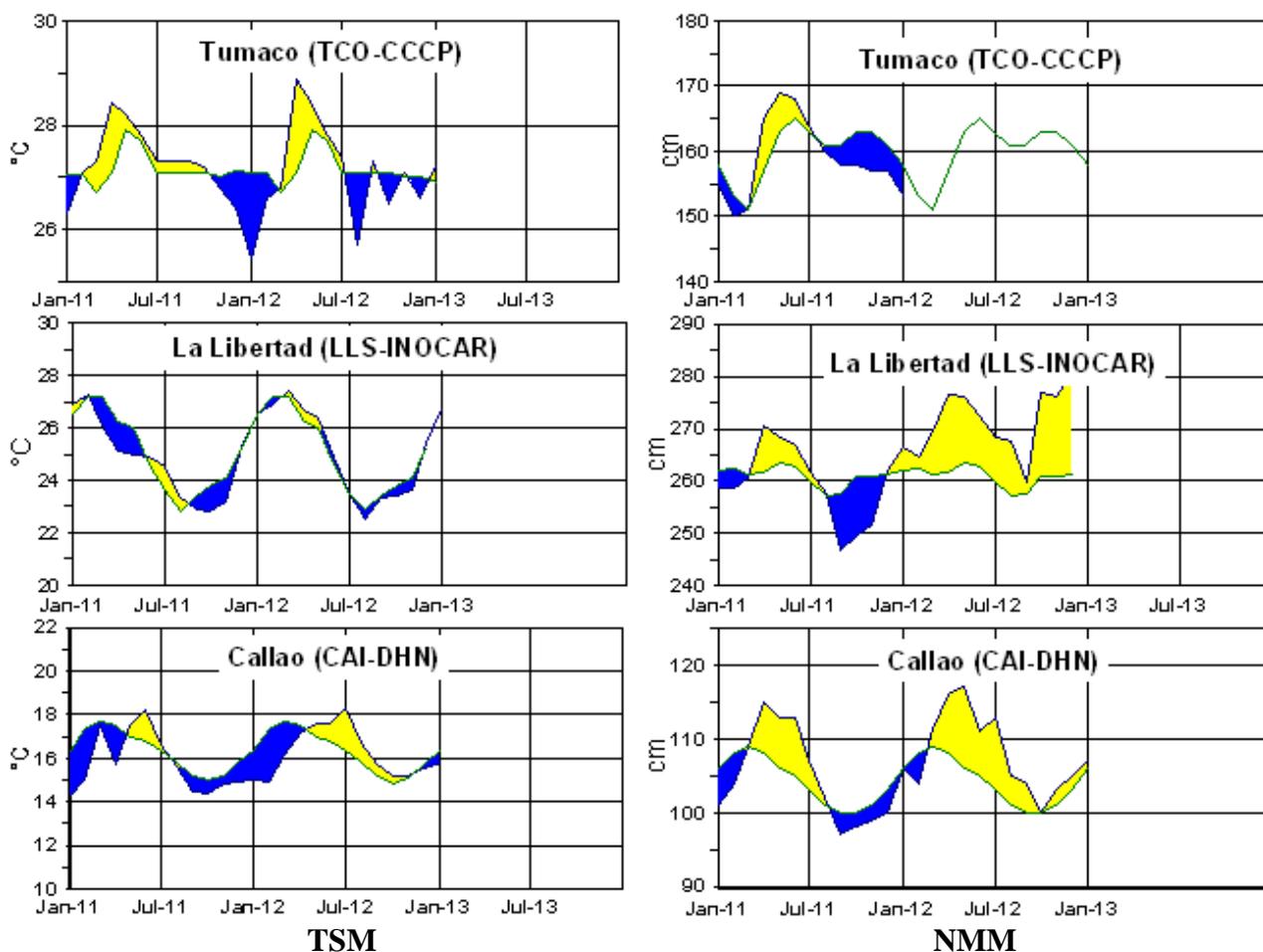


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

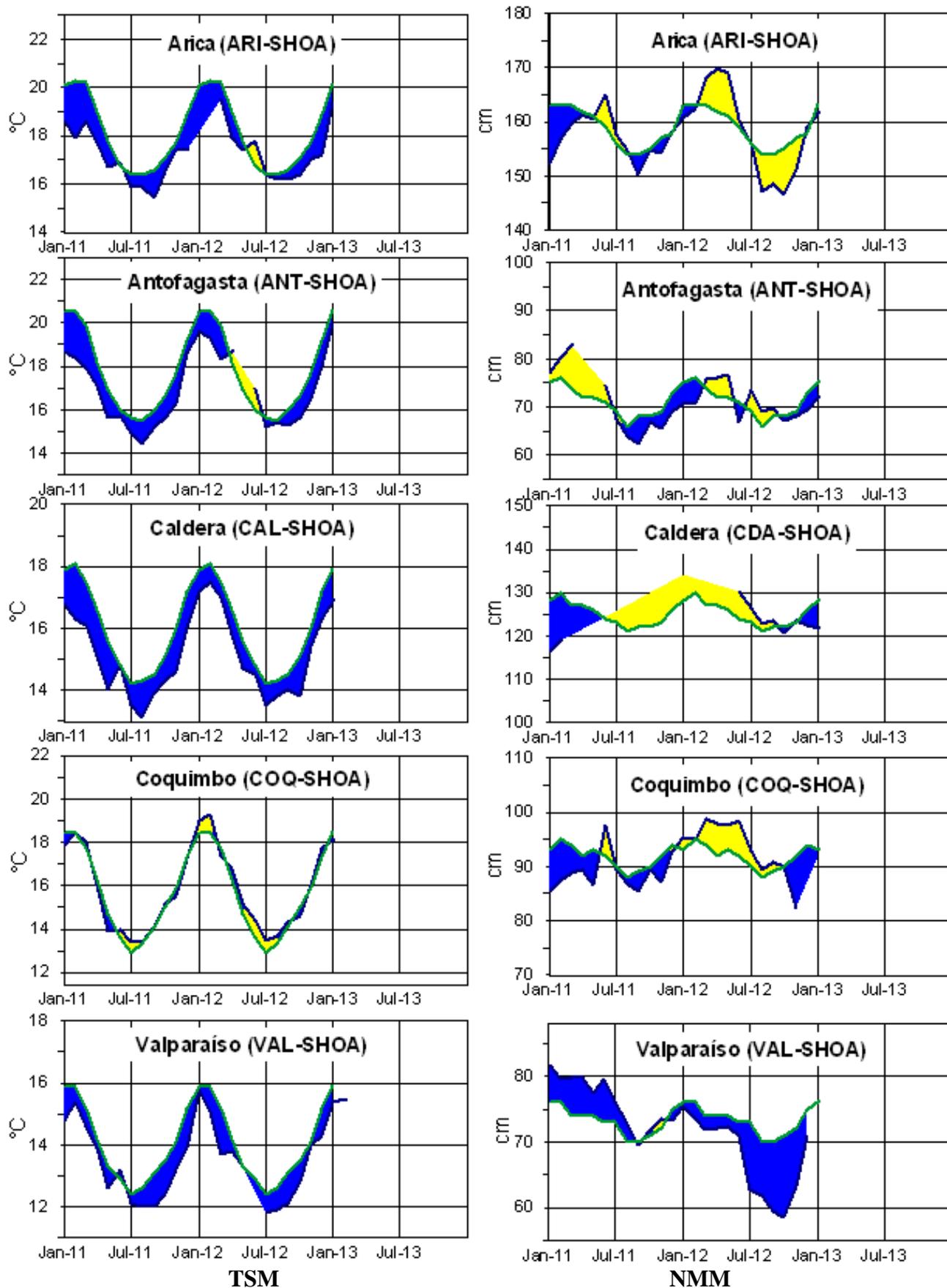


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

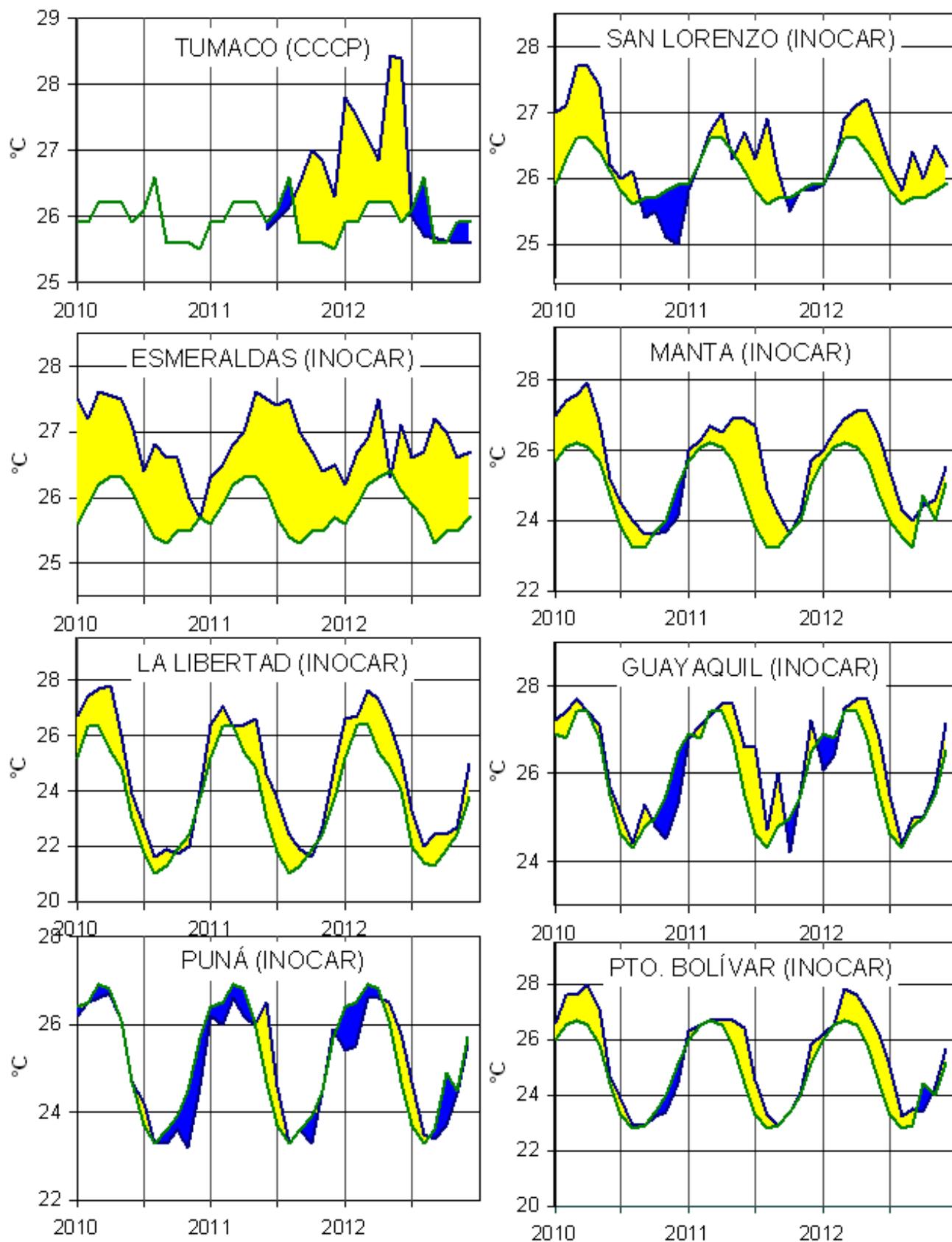


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCCP e INOCAR).

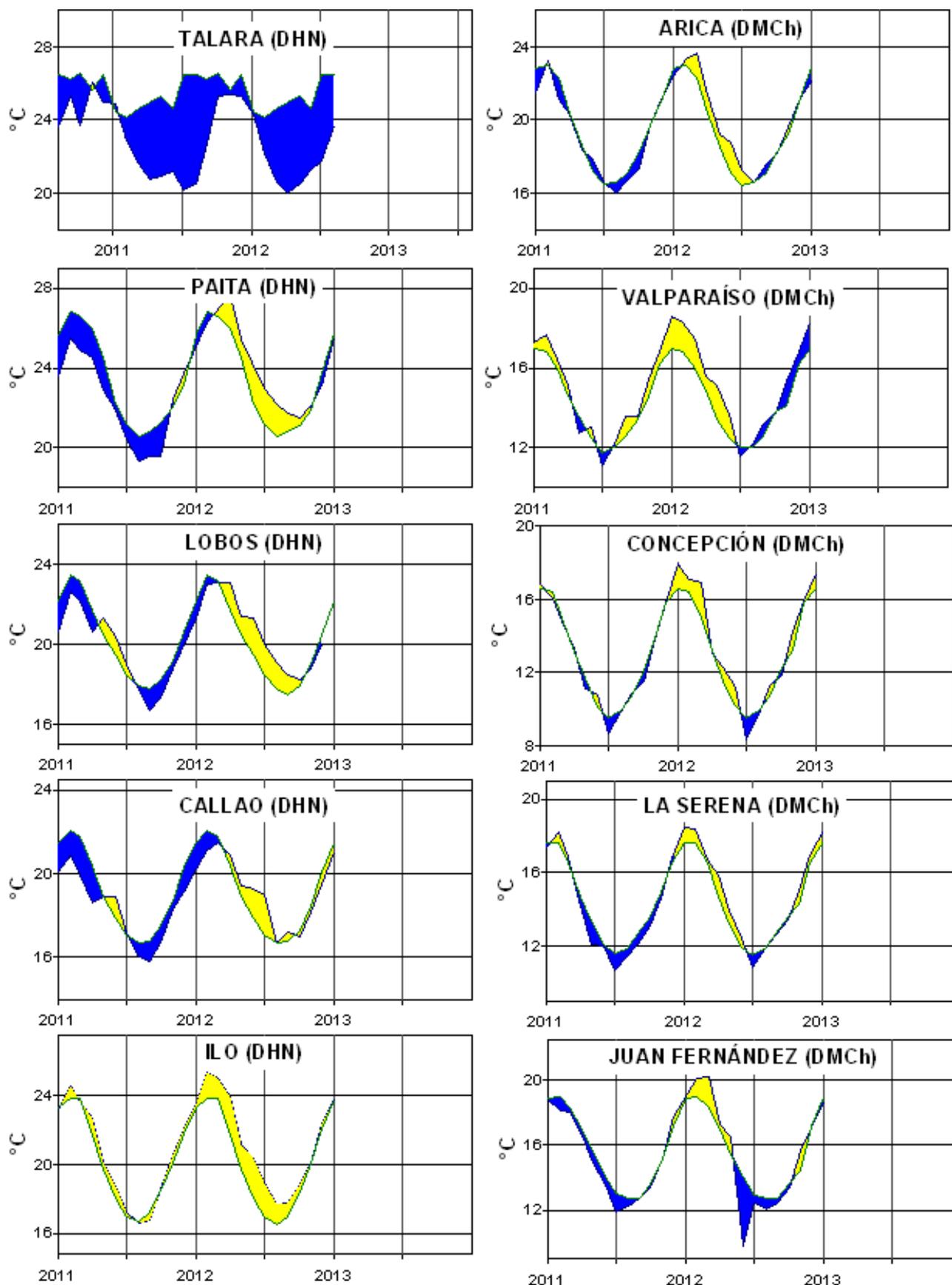
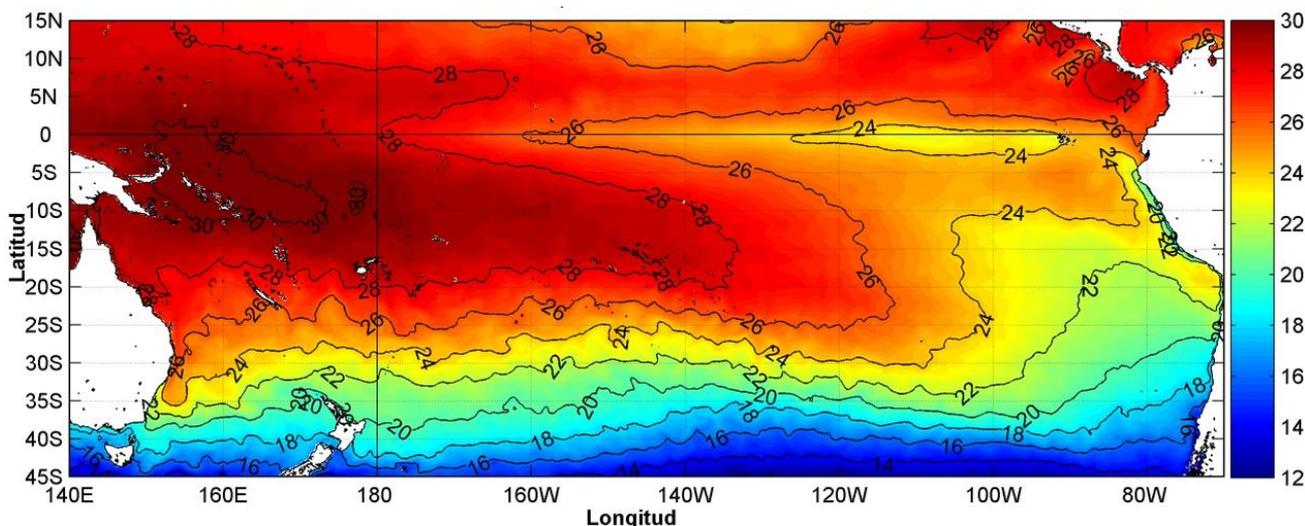


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).



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