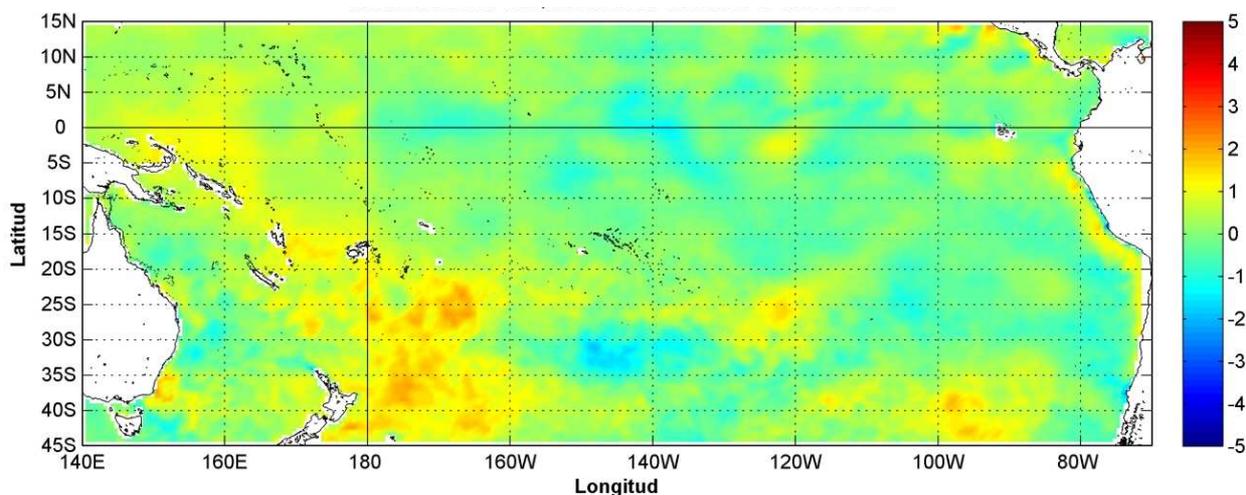


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



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°29'S) y Talcahuano (36°41'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,

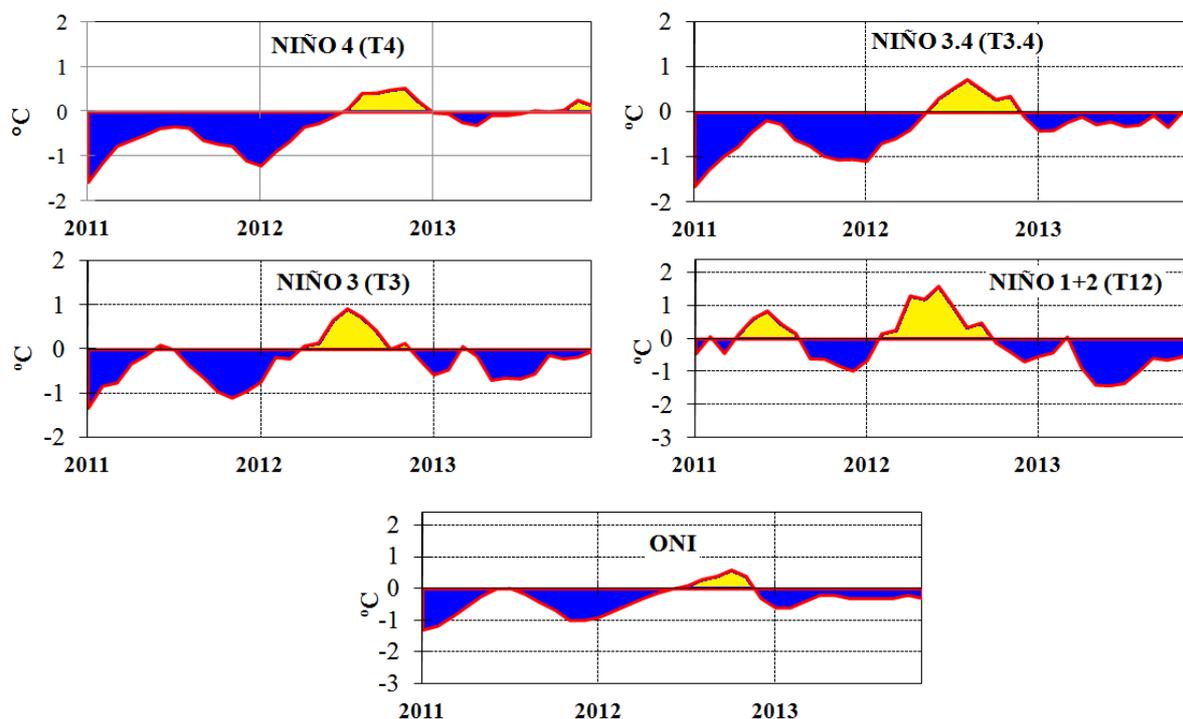


Figura 2.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

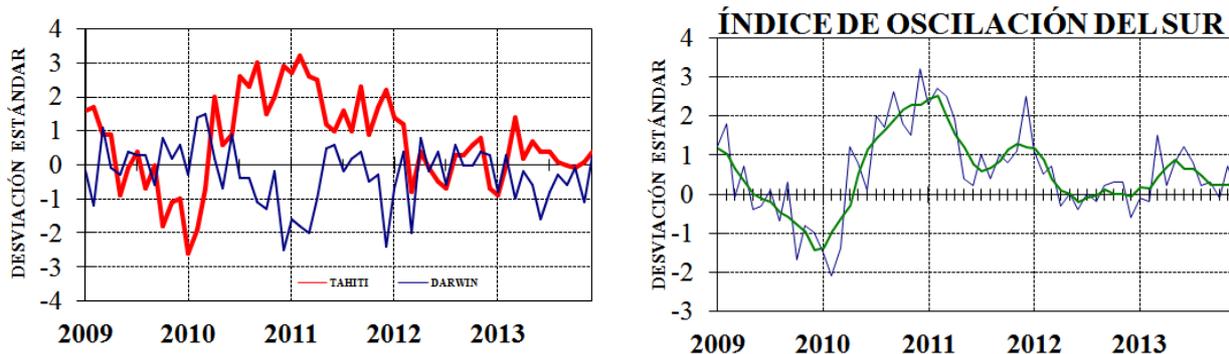


Figura 3.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

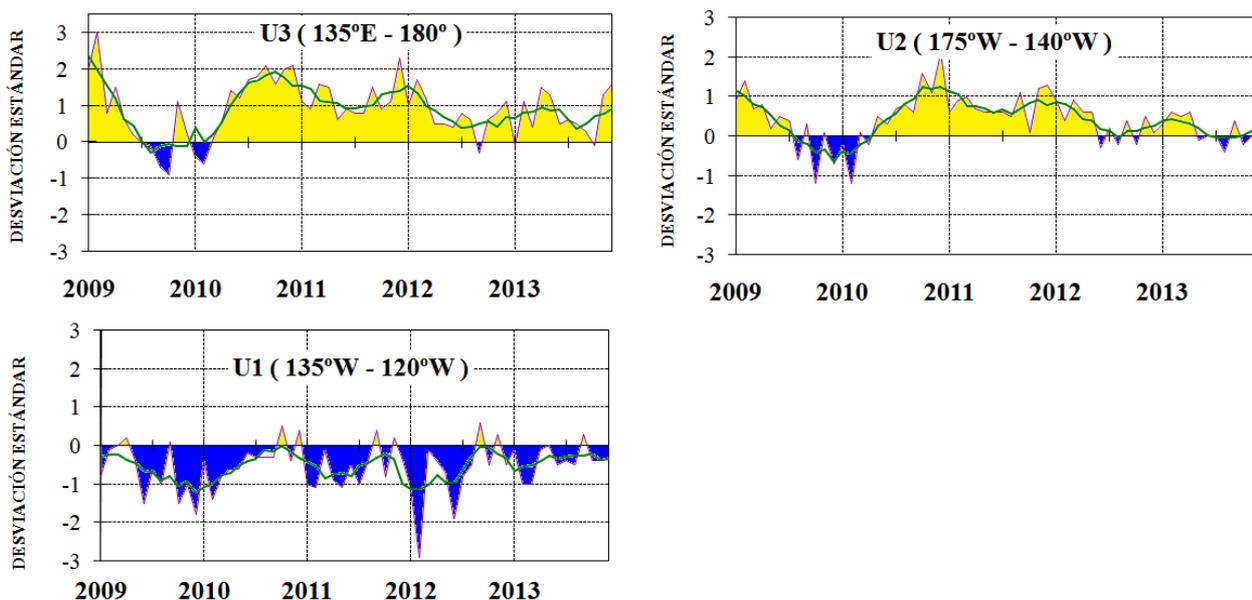


Figura 4.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

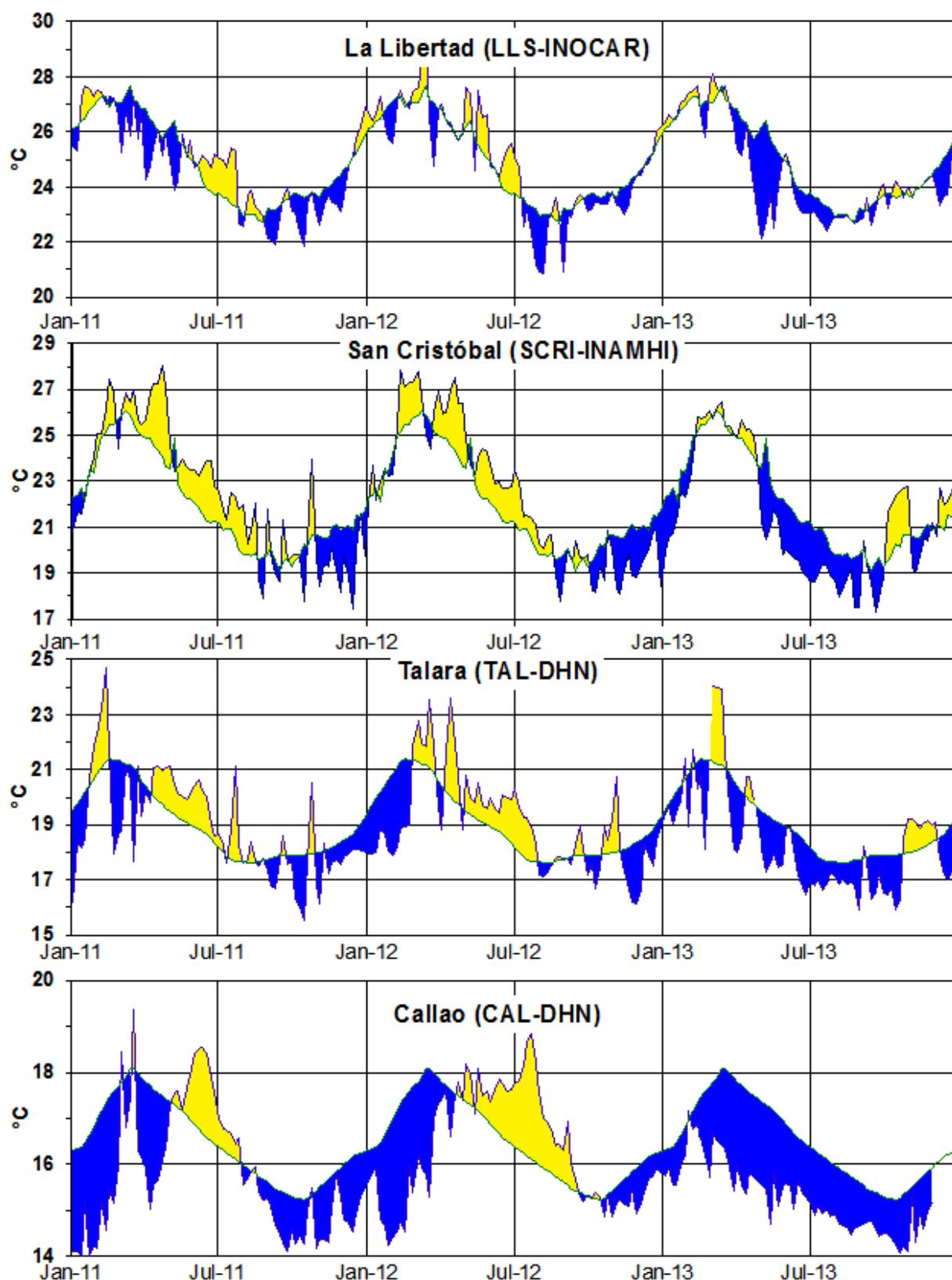


Figura 5.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

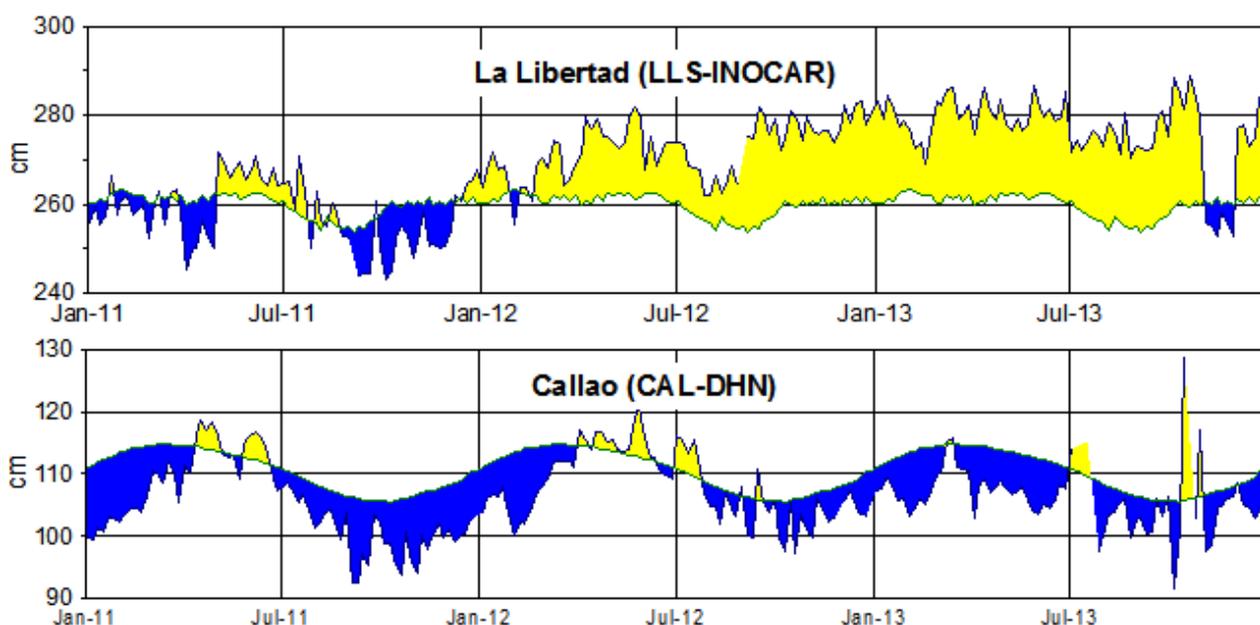


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).

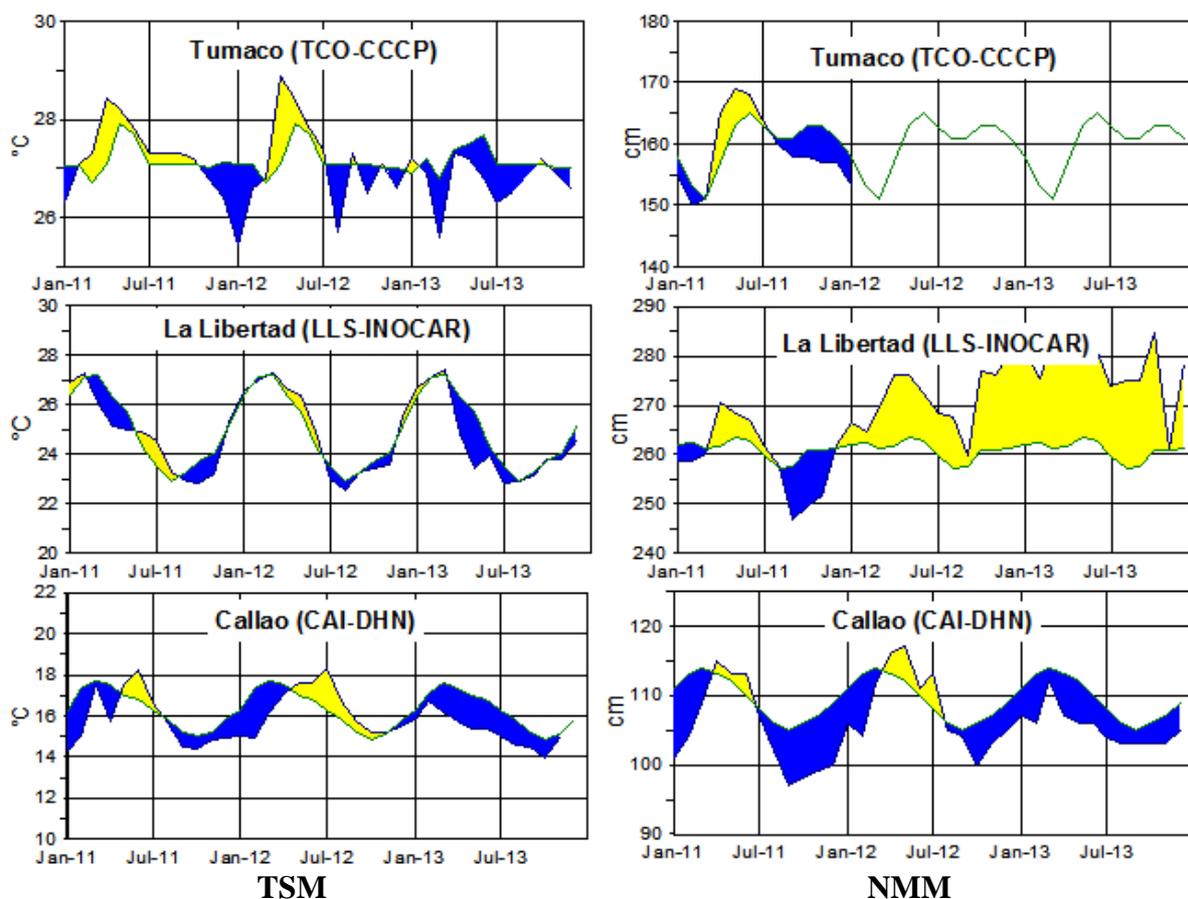


Figura 7a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR y DHN).

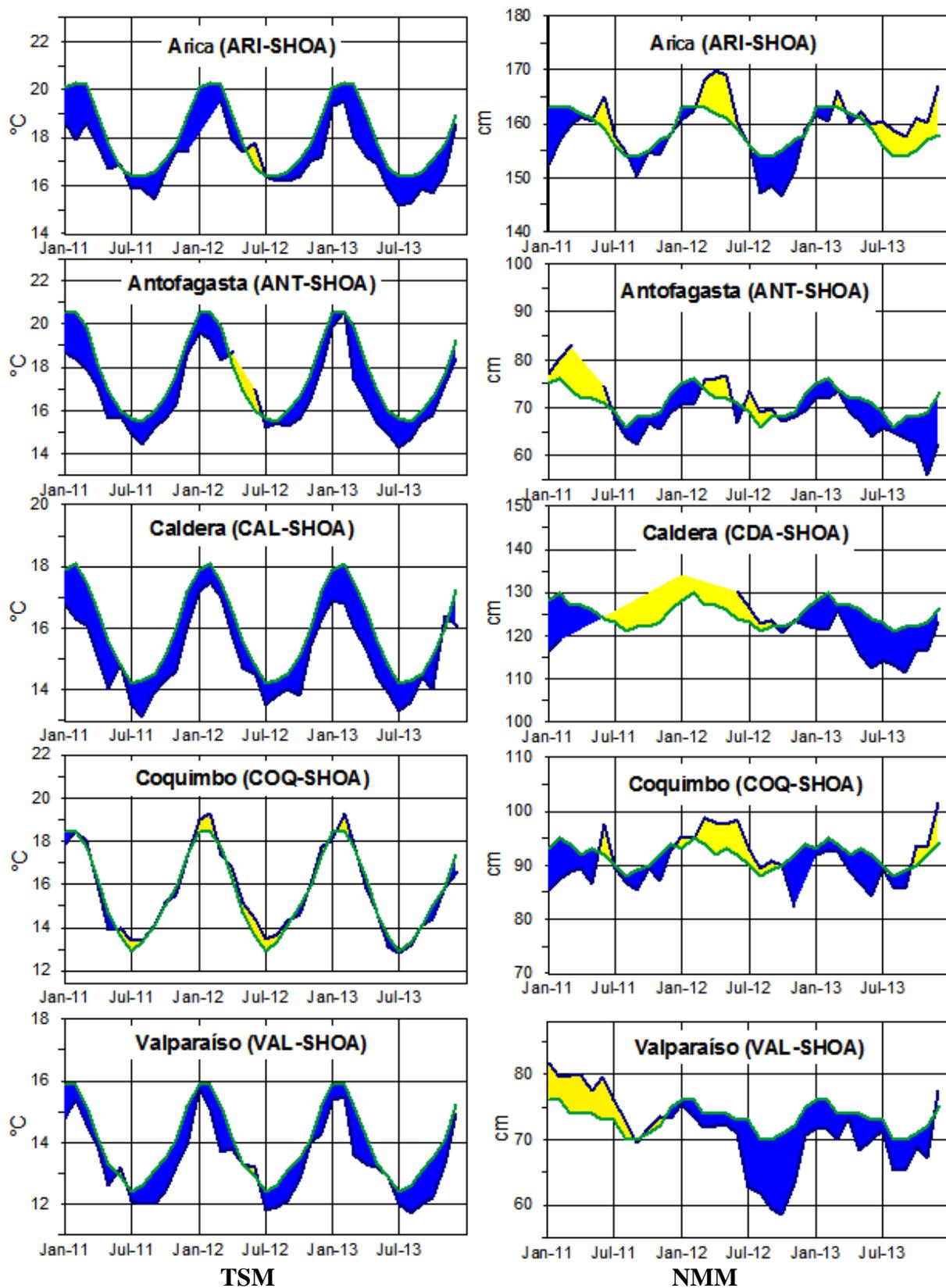


Figura 7b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

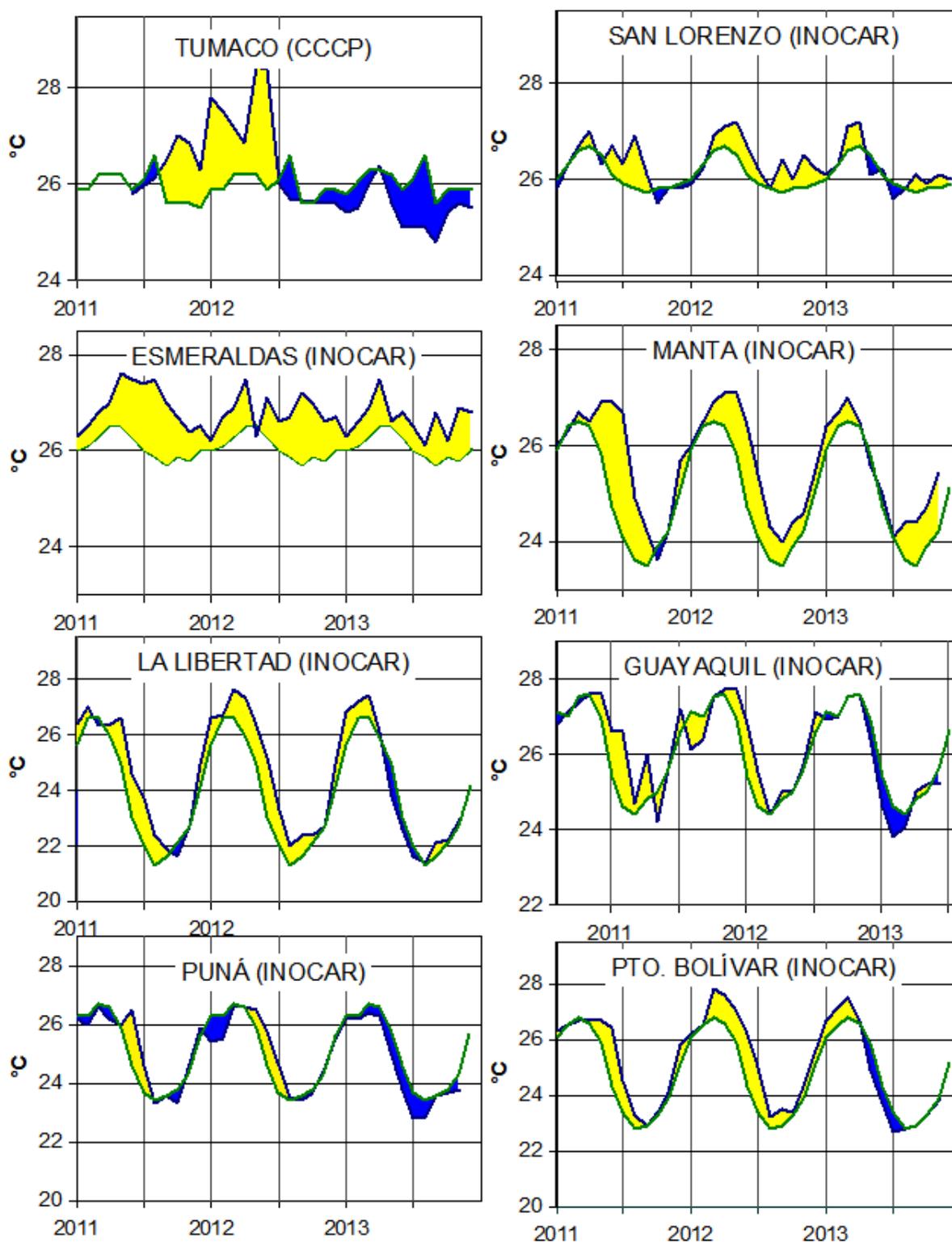


Figura 8a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).

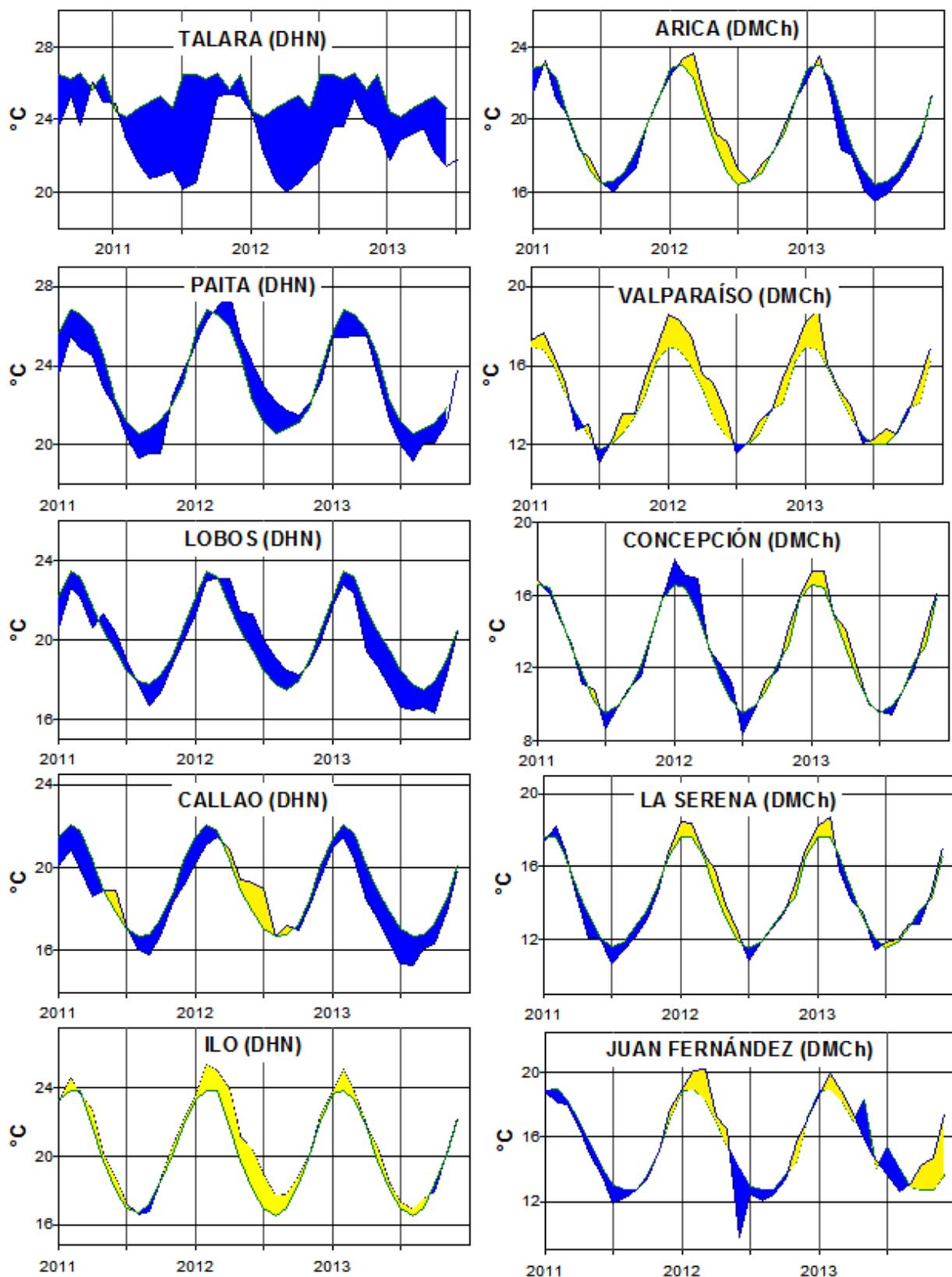


Figura 8b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

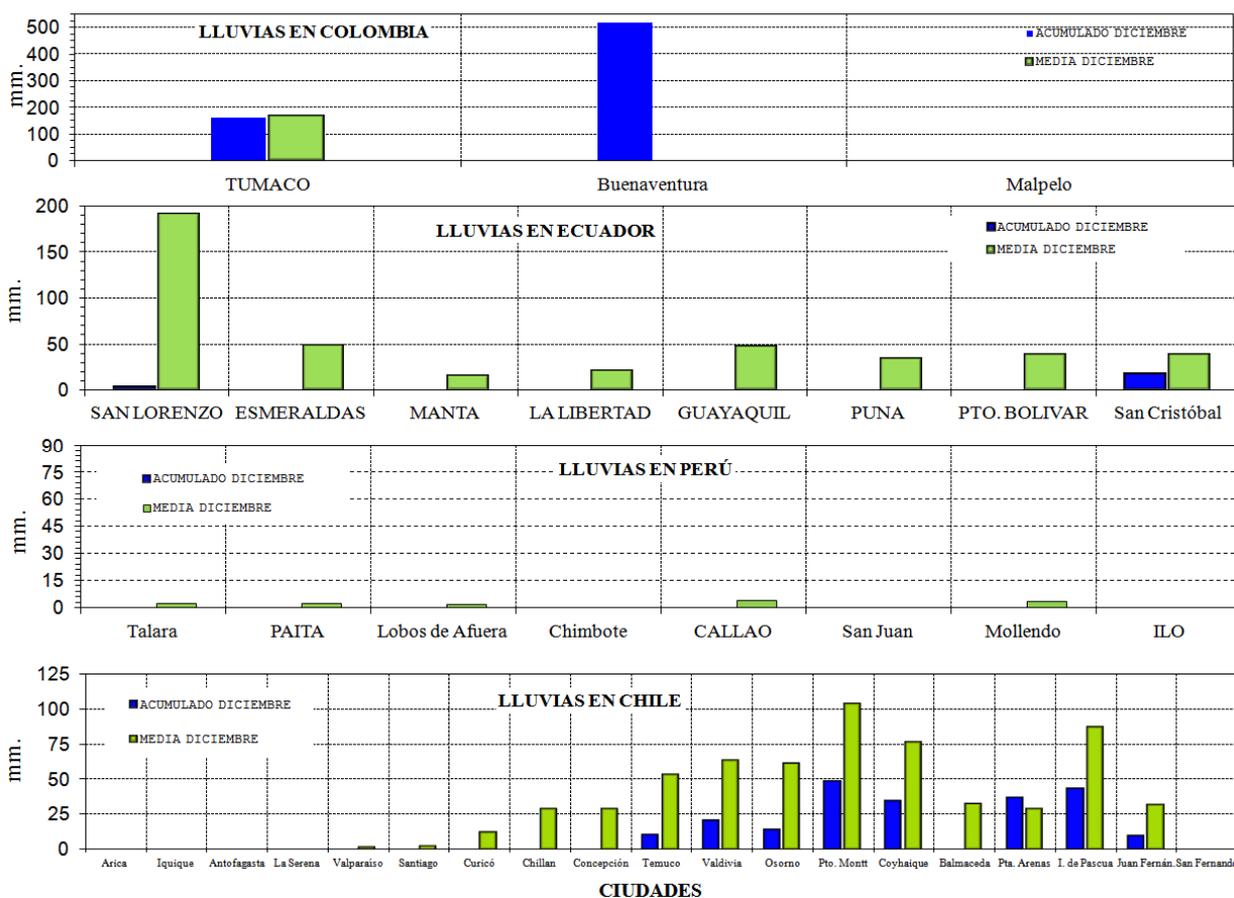


Figura 9.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

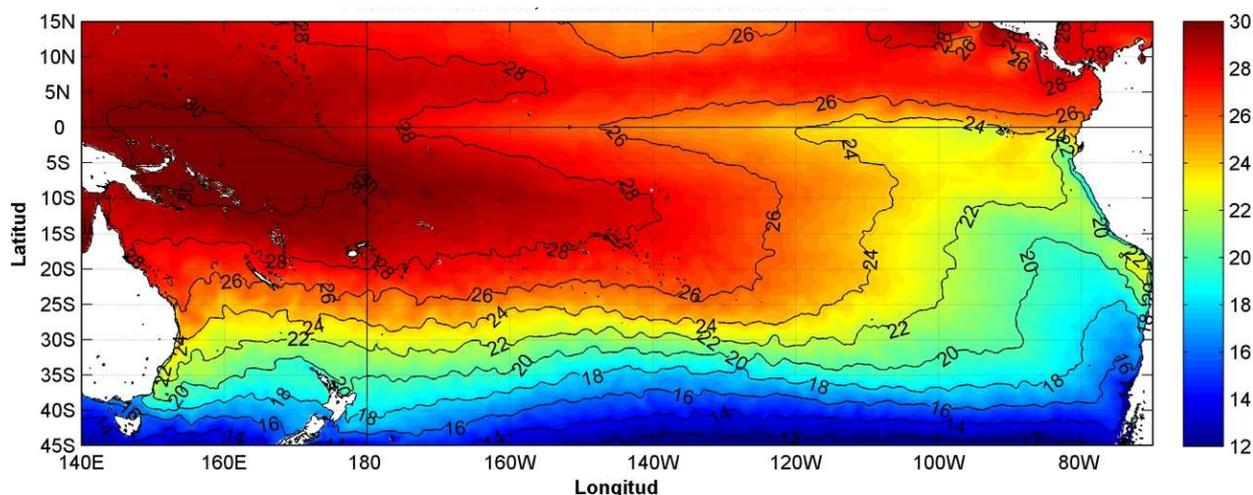


Figura 10.- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de diciembre del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada.

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