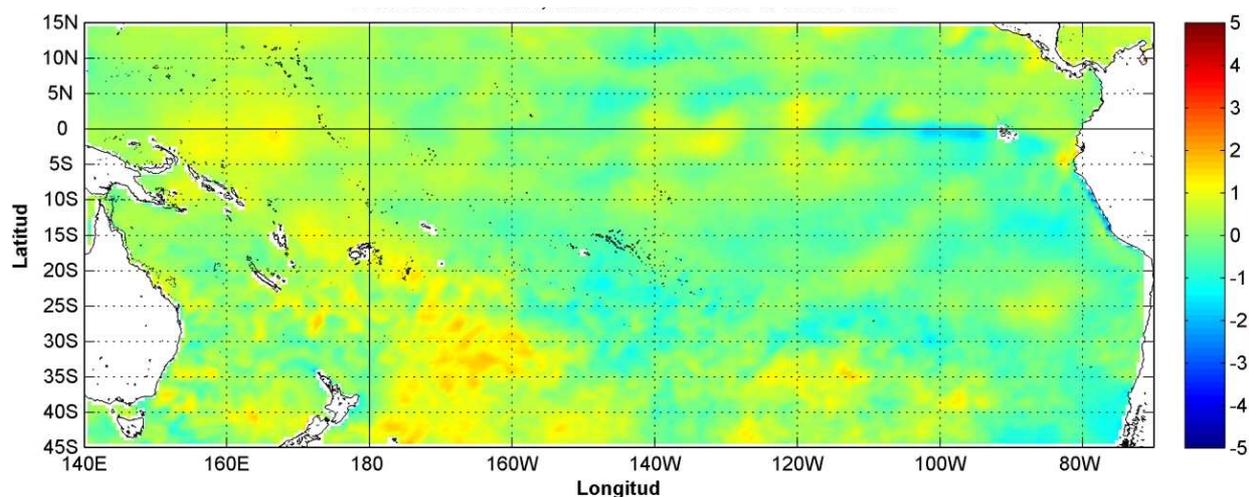


# COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



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](mailto:dircient@cpps-int.org), [nino@inocar.mil.ec](mailto: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);	<a href="mailto:cccp@dimar.mil.co">cccp@dimar.mil.co</a>
IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia);	<a href="mailto:meteorologia@ideam.gov.co">meteorologia@ideam.gov.co</a>
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	<a href="mailto:nino@inocar.mil.ec">nino@inocar.mil.ec</a>
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	<a href="mailto:oceanografia@dhn.mil.pe">oceanografia@dhn.mil.pe</a>
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	<a href="mailto:shoa@shoa.cl">shoa@shoa.cl</a>
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	<a href="mailto:metapli@meteochoile.cl">metapli@meteochoile.cl</a>
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	<a href="mailto:mhurtado@inp.gob.ec">mhurtado@inp.gob.ec</a> ; <a href="mailto:ngonzalez@inp.gob.ec">ngonzalez@inp.gob.ec</a>
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	<a href="mailto:cnaranjo@inamhi.gob.ec">cnaranjo@inamhi.gob.ec</a>

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 ( $-1.2^{\circ}\text{C}$ ), 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 ( $0.4^{\circ}\text{C}$ ).

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  $0.7^{\circ}\text{C}$  entre Arica y La Serena. La zona central, entre Valparaíso y Concepción, dominaron condiciones cálidas, con anomalías positivas que fluctuaron entre  $0.2$  y  $0.8^{\circ}\text{C}$ . La zona sur y austral presentó condiciones ligeramente frías, alcanzando el máximo enfriamiento en Punta Arenas, con una anomalía negativa de  $0.6^{\circ}\text{C}$ .

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  $1^{\circ}\text{C}$ . Por el contrario, la zona central, entre Valparaíso y Chillán, registró condiciones cálidas, con anomalías positivas entre  $1.1$  y  $2.3^{\circ}\text{C}$ . 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  $0.6^{\circ}\text{C}$ .

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  $1.1^{\circ}\text{C}$ . La segunda región fría, se observó al interior de la región austral, entre Coyhaique y Balmaceda, con anomalías negativas entre  $0.5$  y  $0.7^{\circ}\text{C}$ .

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  $45^{\circ}$  S y  $110^{\circ}$  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**

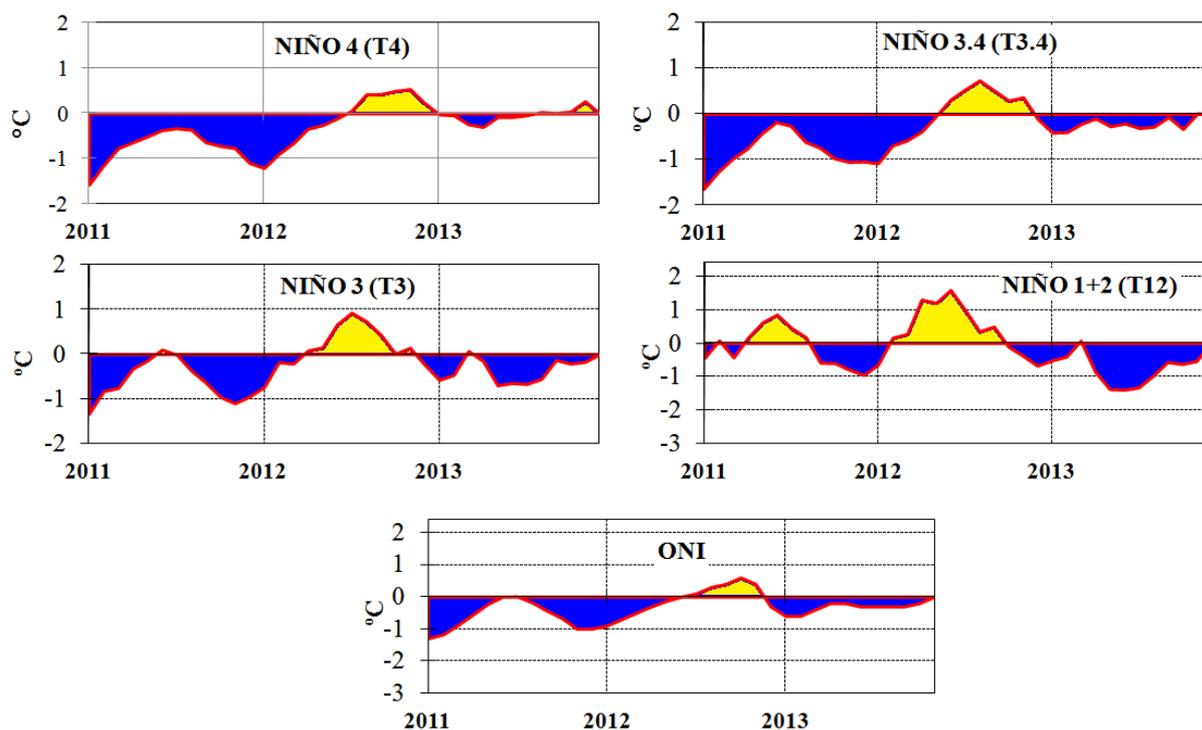
DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y del NMM (cm).

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

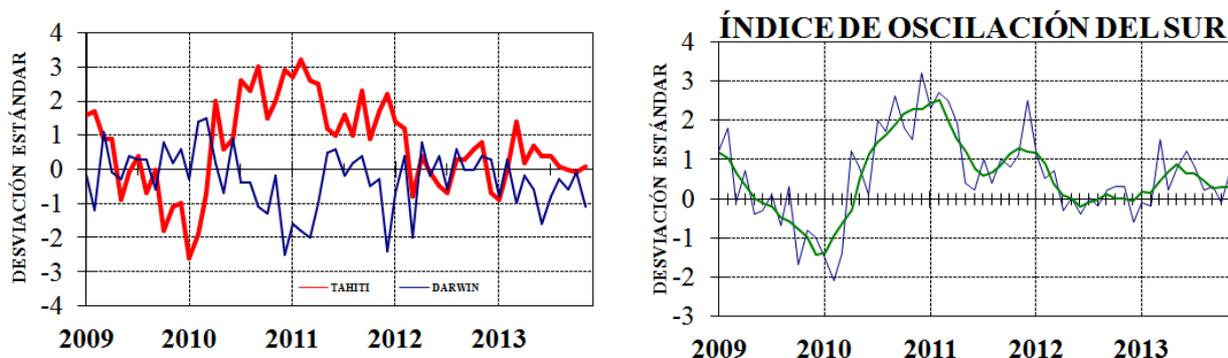
Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: \* Valores corregidos

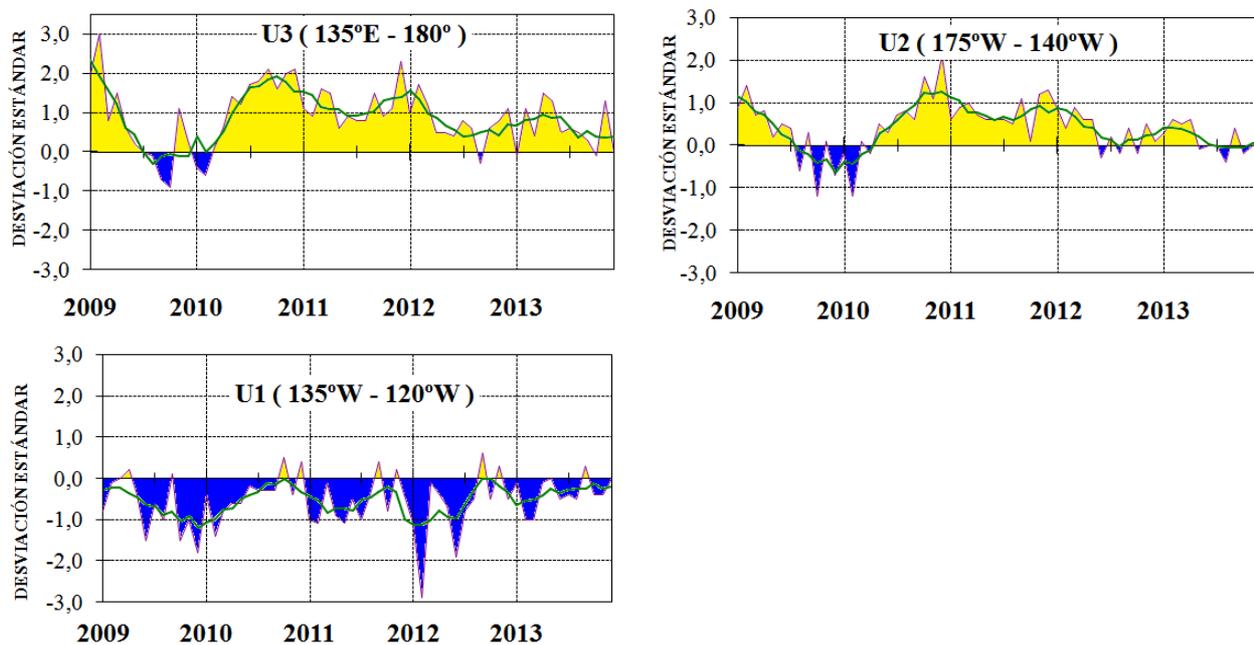
\*\*\* Información no recibida,



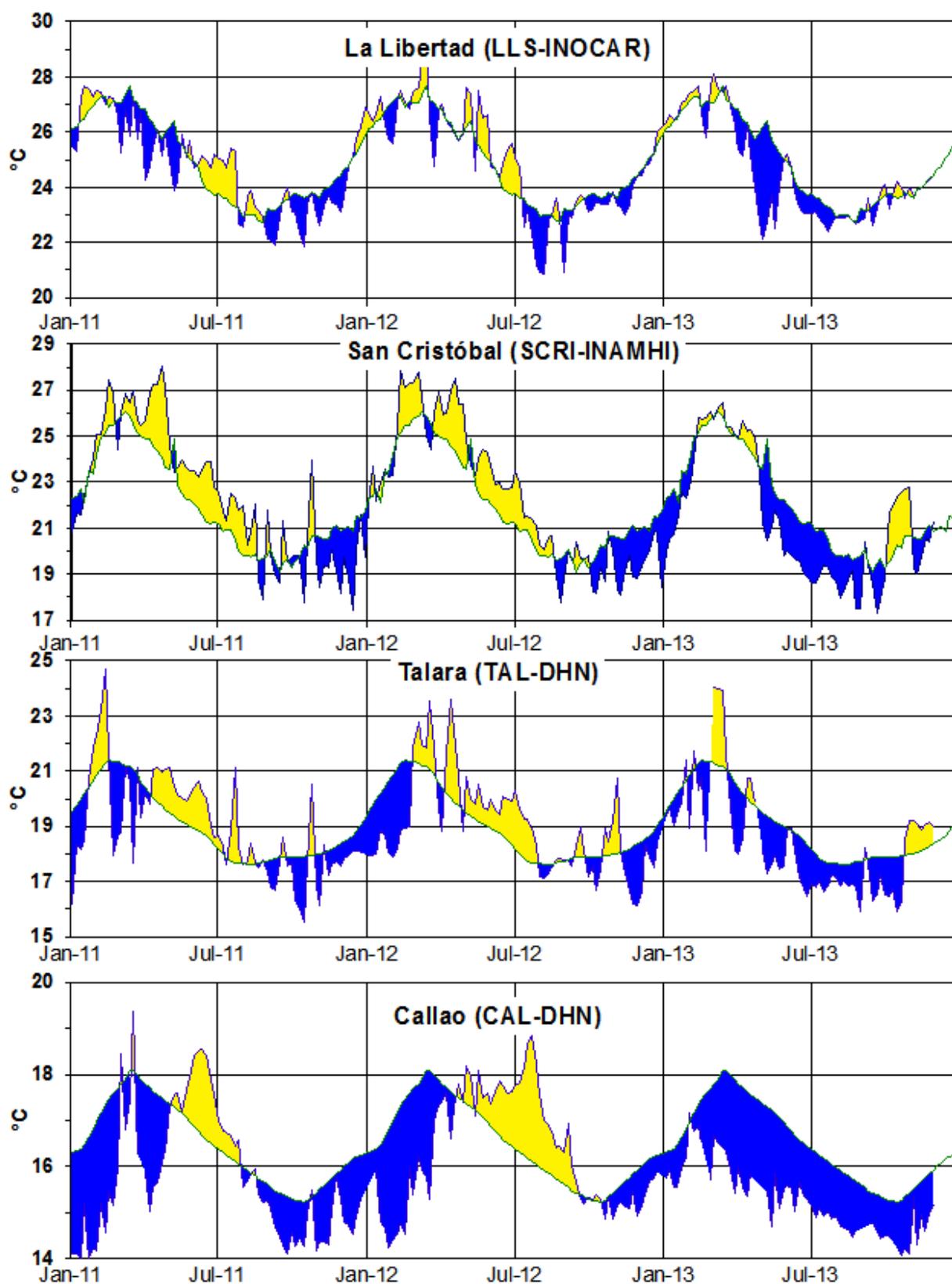
**Figura 2.-** Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc).  
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



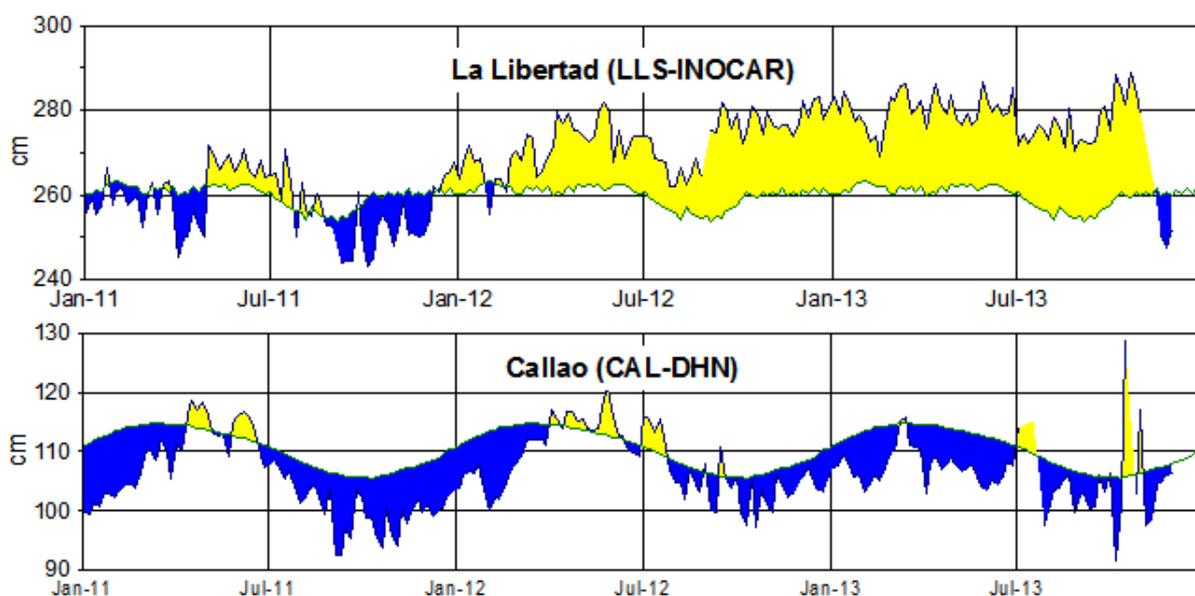
**Figura 3.-** Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre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



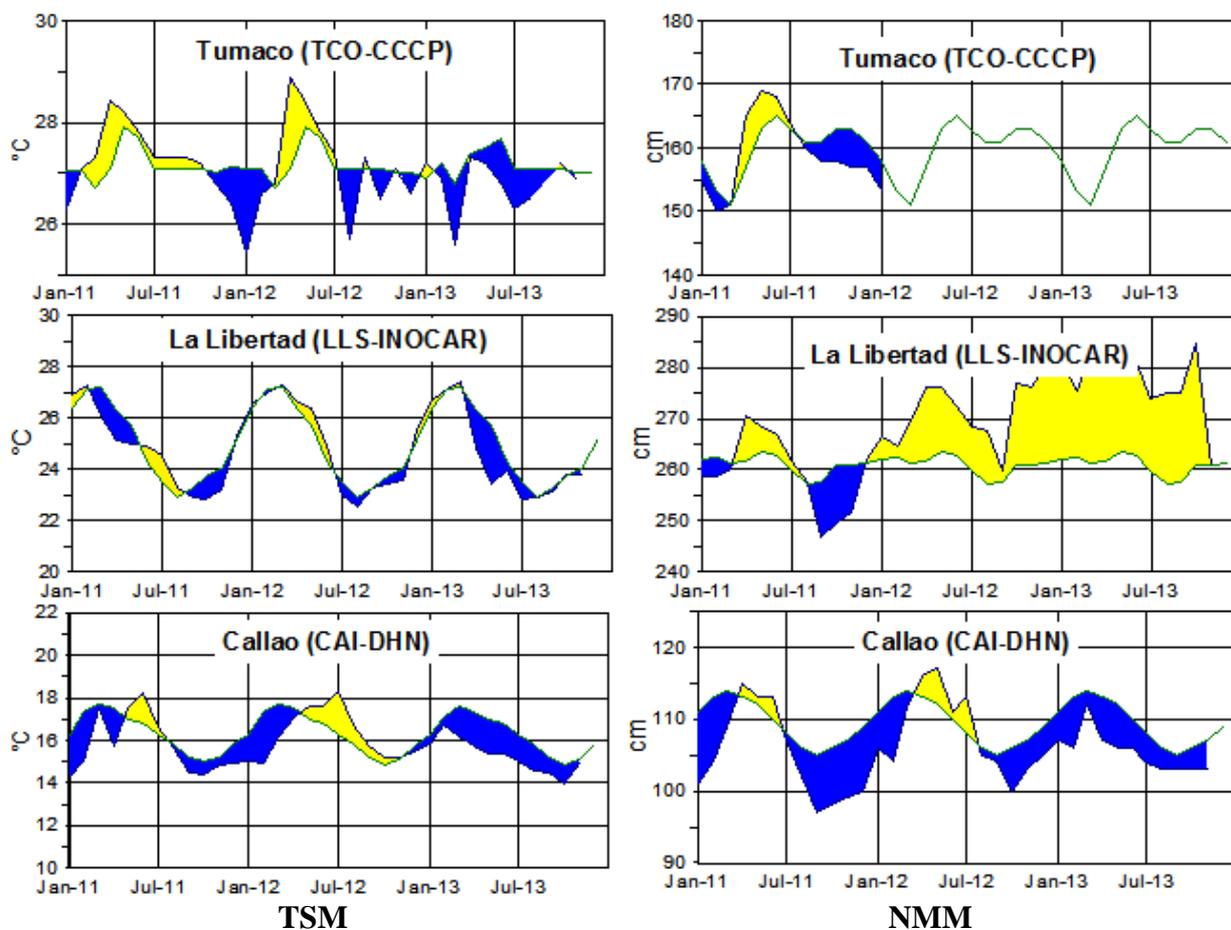
**Figura 4.-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).  
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



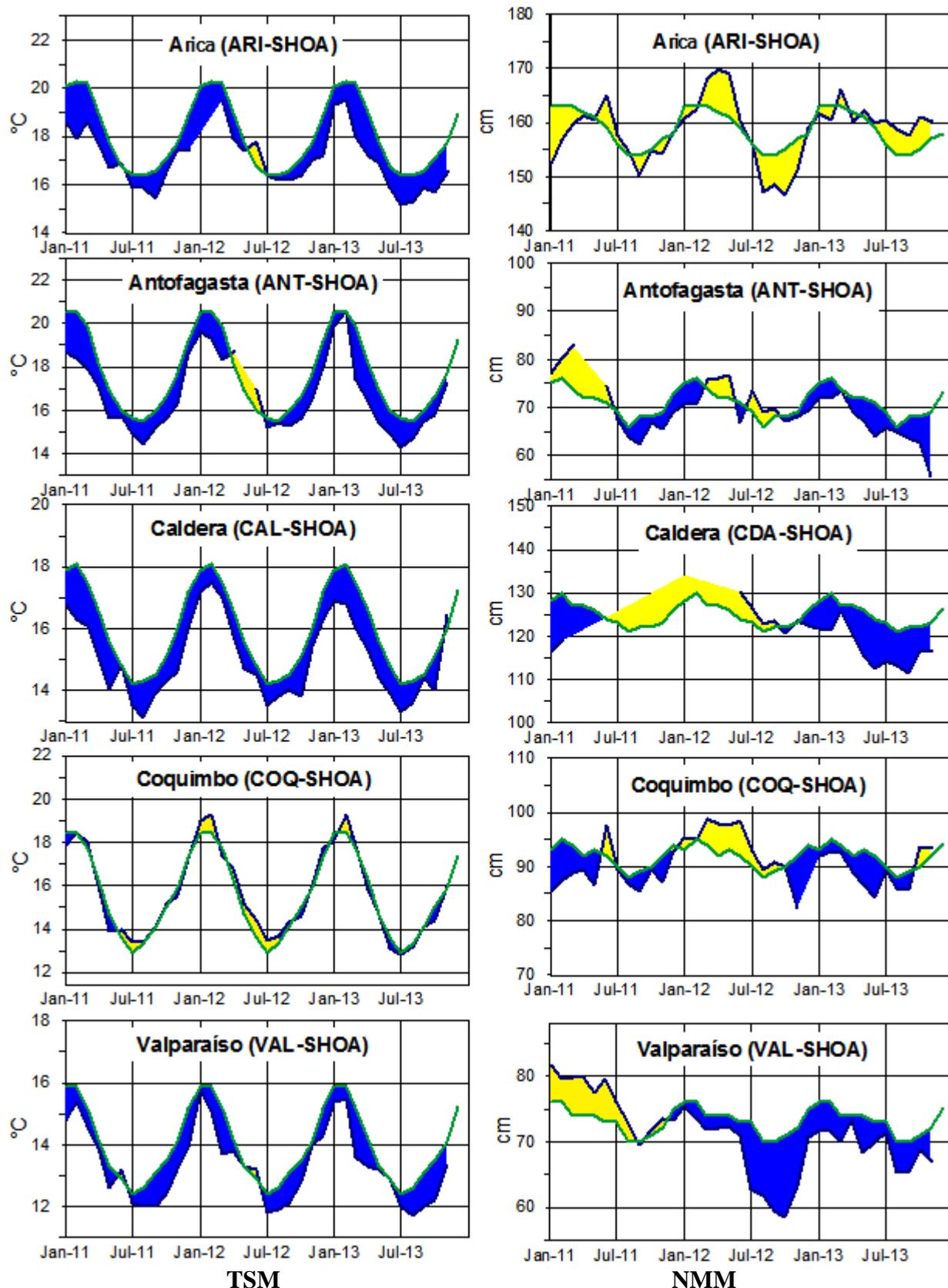
**Figura 5.-** Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)



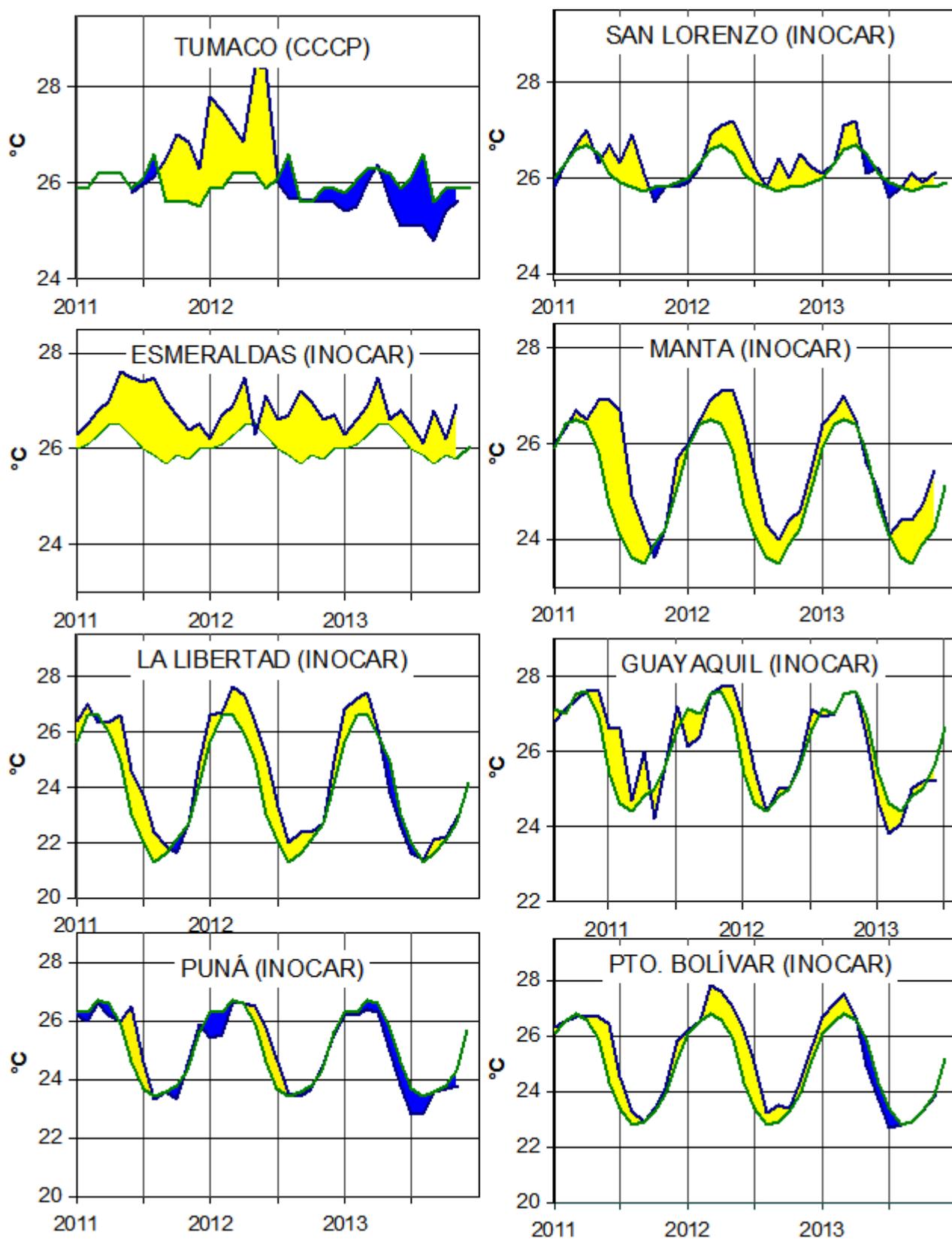
**Figura 6.-** Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: INOCAR-DHN).



**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).

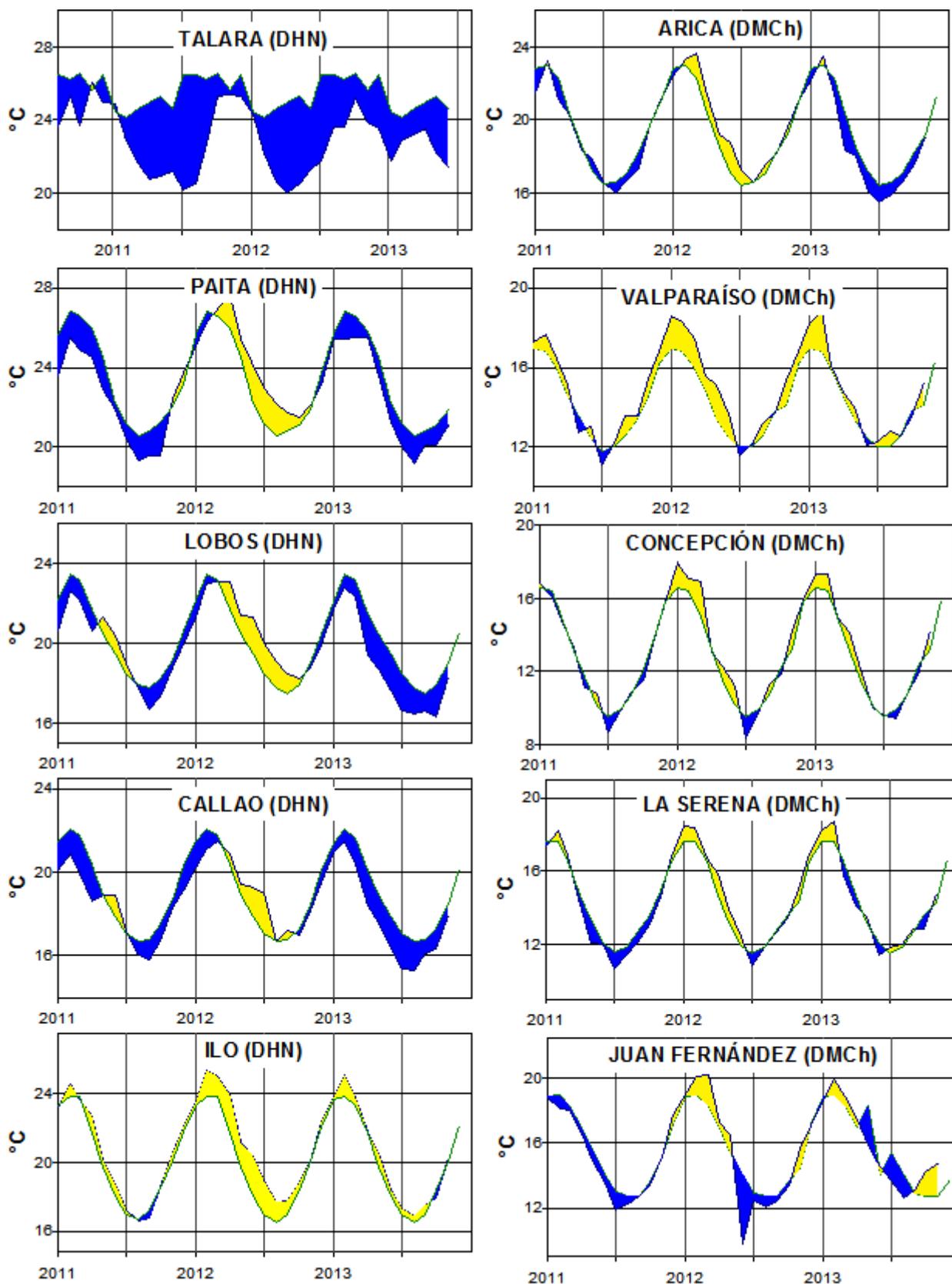


**Figura 7b.-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

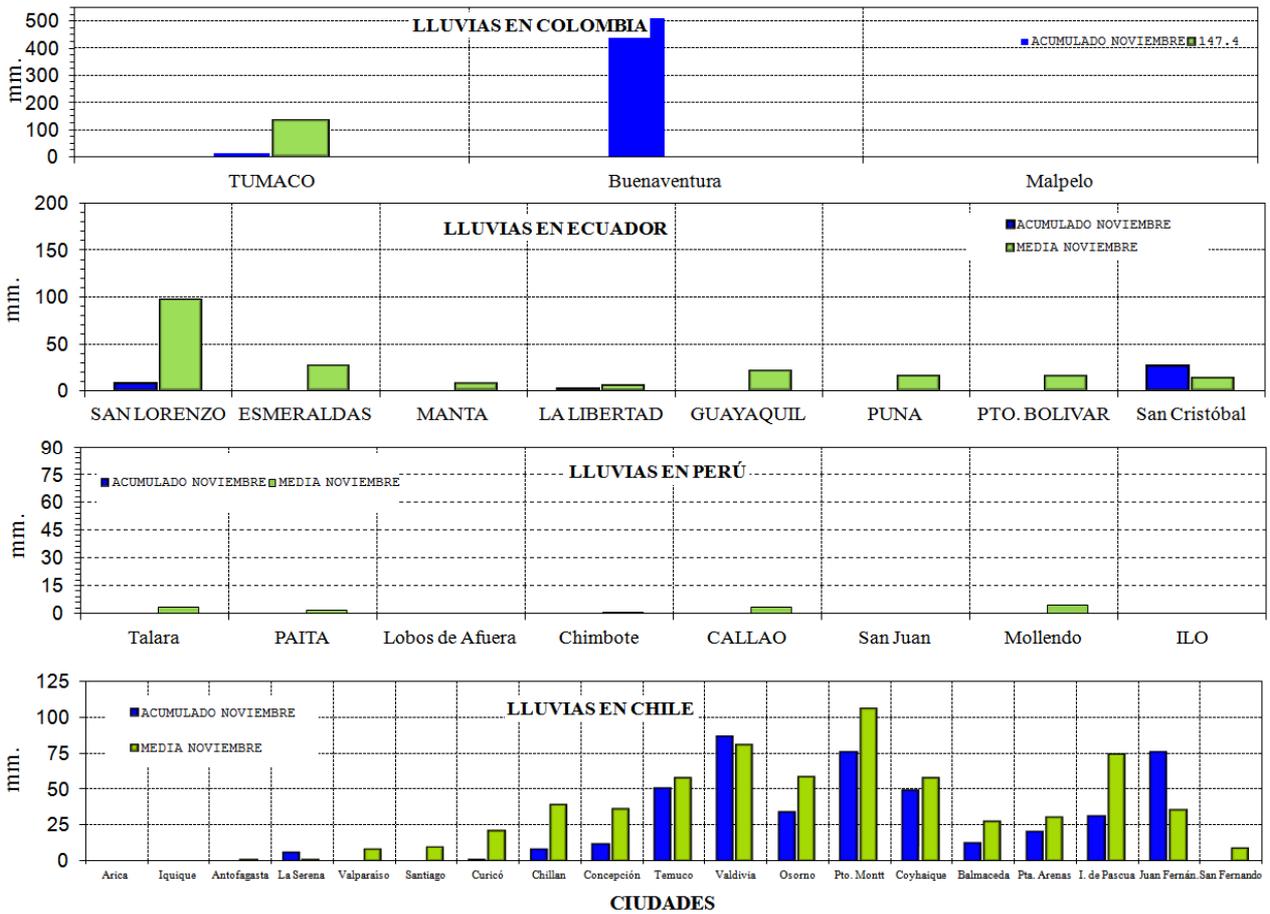


**Figura 8a.-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.

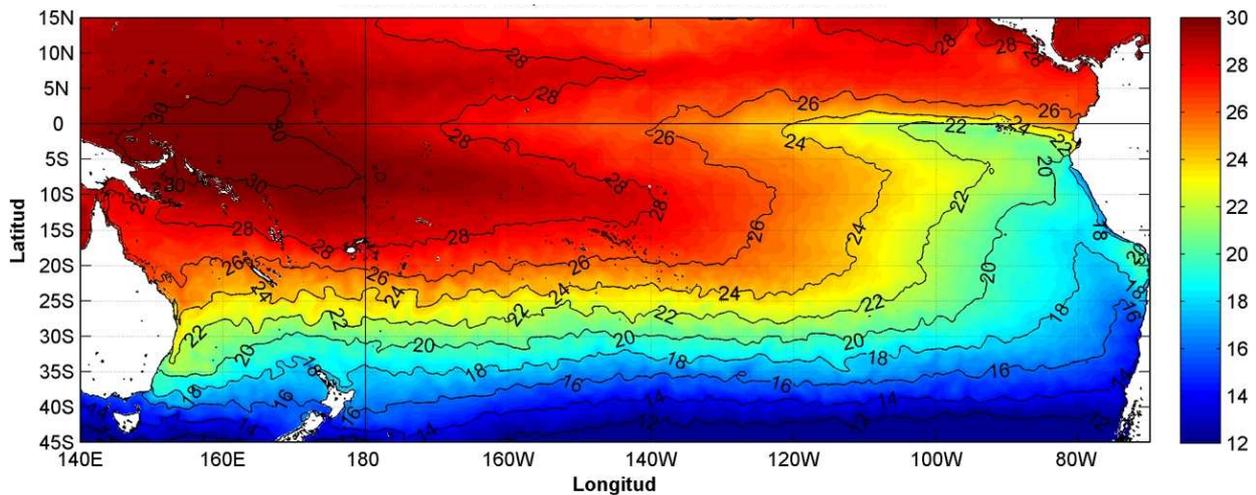
(Fuentes: DIMAR/CCCP e INOCAR).



**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