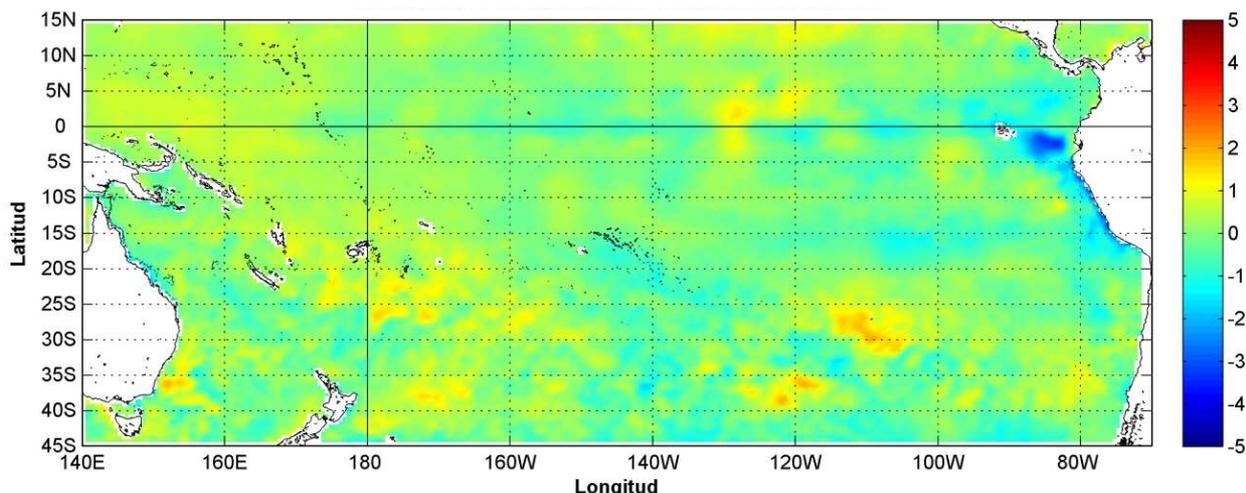


# COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



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

---

JULIO DEL 2013

BAC N° 274

---

## *ERFEN*

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

# BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

---

COLOMBIA  
IDEAM-DIMAR/CCCP

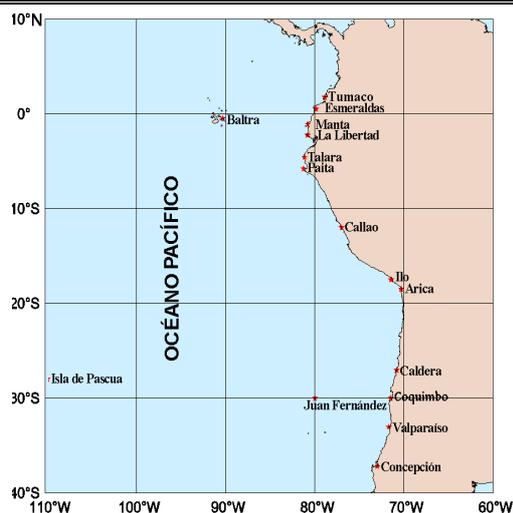
ECUADOR  
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ  
DHN

CHILE  
SHOA-DMC

---

COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR  
SECRETARÍA GENERAL  
GUAYAQUIL, ECUADOR



El Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de la CPPS en la que se analizan las condiciones oceánicas y atmosféricas de la región del Pacífico Sudeste dentro del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN). La versión digital del BAC está disponible a partir del 10 de cada mes en las páginas web de la CPPS: <http://www.cpps-int.org> y del INOCAR:

<http://www.inocar.mil.ec>

Las sugerencias, comentarios o información científica serán bienvenidos a los correos electrónicos: [dircient@cpps-int.org](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.

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

### RESUMEN EJECUTIVO

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

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

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

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

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

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico e Hidrográficas del Pacífico (Colombia);	<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@dhm.mil.pe">oceanografia@dhm.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@meteochile.cl">metapli@meteochile.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° 274, JULIO 2013

### I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

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

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

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

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

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

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

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

## II. IMAGEN NACIONAL

### A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

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

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

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

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

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0,2 m/s (Chimbote) y 2,7 m/s (Paita); a excepción de las estaciones del Callao, Mollendo e Ilo, que registraron anomalías positivas de 0,3, 0,6 y 1,0 m/s, respectivamente.

### D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y del NMM entre Arica (18° 29' S) y Talcahuano (36° 41' S) para el mes de julio de 2013.

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

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

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

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

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

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

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

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

### III PERSPECTIVA

#### A. GLOBAL

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

#### B. REGIONAL

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

TABLA 1

DATOS DE GRAN ESCALA. De izquierda a derecha, medias mensual para los últimos tres meses de la componente zonal del viento en niveles bajos en el Pacífico ecuatorial centro-occidental, central y centro-oriental, en m/s con valores positivos de Este a Oeste. Temperatura Superficial del Mar (TSM) correspondientes a las regiones Niño y área costera (Talara-Callao) en °C. Presiones atmosféricas en Tahití (Tht) y Darwin (Dwn) expresadas como exceso sobre 1000 Hpa e Índice de Oscilación del Sur (IOS).

MES	VIENTO ZONAL			TSM EN REGIONES NIÑO					P. ATMOSFÉRICA		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	ONI	Tht	Dwn	IOS
MAY-13	6,4	7,5	7,4	28,71	27,57	26,39	22,89	-0,2	13,5	10,8	0,8
JUN-13	4,9	8,0	7,0	28,76	27,43	25,80	21,48	-0,2	14,1	11,2	1,2
JUL-13	5,0	8,4	8,2	28,76	26,91	24,97	20,29	-0,22	14,7	12,5	0,8

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en grados °C. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), San Cristóbal-Galápagos(GAL), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
MAY-13	27,2	23,4	20,9	15,4	16,9	15,4	14,4	14,7	13,2
JUN-13	26,8	23,9	19,5	15,4	15,9	14,9	13,9	13,1	12,9
JUL-13	0,0	22,8	19,0	15,4	15,2	14,3	13,3	12,8	12,0

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

TABLA 3

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para el Nivel Medio del Mar (NMM) en cm. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ), Valparaíso (VAL) y Talcahuano (TAL).

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)								
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	TAL
MAY-13	***	279,1	106	162,2	67,2	115,4	86,5	68,3	***
JUN-13	***	280,9	105,8	159,8	64,1	112,7	84,3	69,9	***
JUL-13	***	273,8	103,9	160,5	66	114,4	89,5	71,4	***

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

TABLA 4

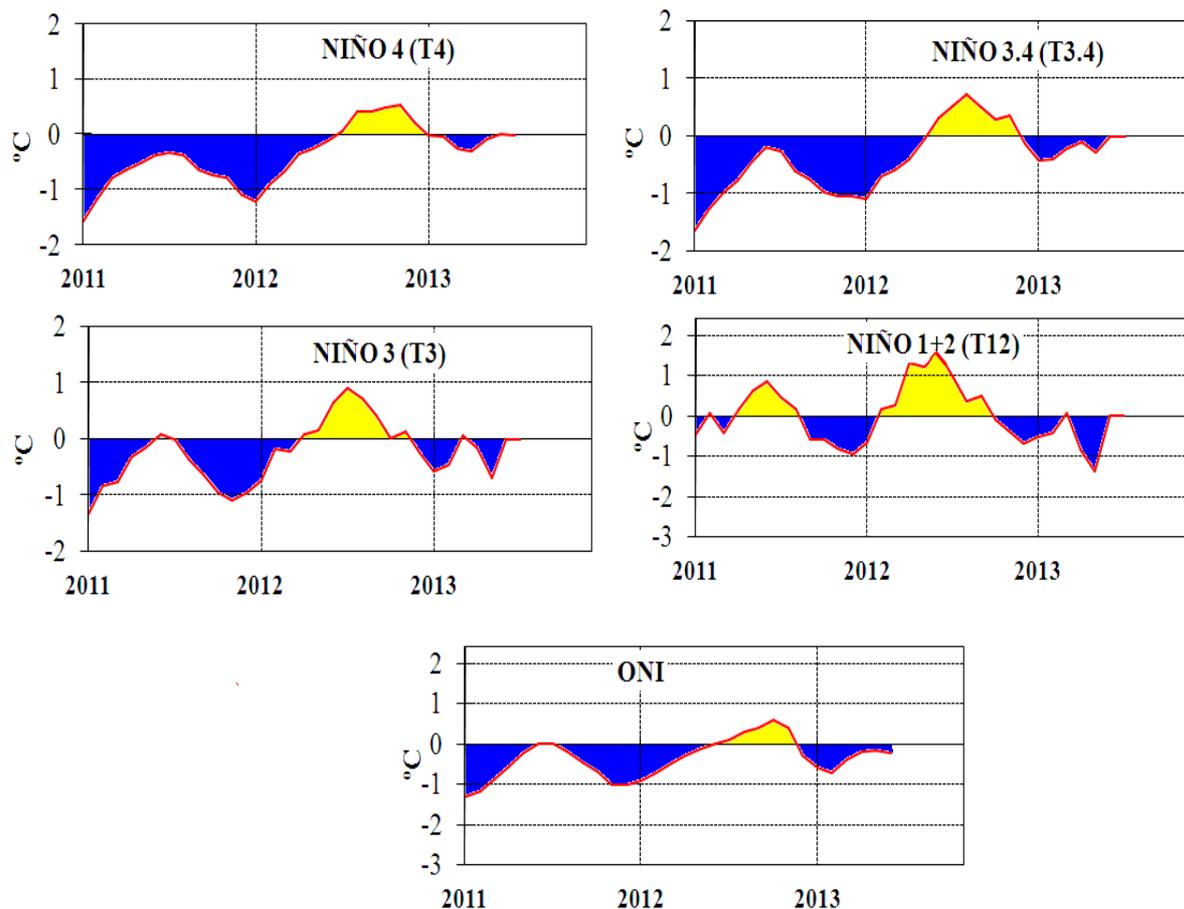
DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y del NMM (cm).

QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)				Nivel Medio del Mar (NMM)	
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
2-Jun	25,2	20,0	18,9	15,6	281,9	103,4
7-Jun	24,7	19,8	18,9	15,5	279,5	105,2
12-Jun	23,8	19,6	18,1	15,0	281,3	104,4
17-Jun	23,3	19,6	17,2	15,7	278,9	105,6
22-Jun	23,1	19,0	16,8	15,4	279,5	108,1
27-Jun	23,1	18,8	16,5	15,3	285,2	107,7
02-Jul	23,1	18,6	16,9	15,2	271,9	114,0
07-Jul	23,1	18,6	16,8	14,9	274,3	79,8
12-Jul	22,9	19,1	17,0	15,1	272,1	83,1
17-Jul	22,7	19,4	16,6	14,9	274,0	115,3
22-Jul	22,4	19,3	16,8	15,0	276,6	71,8
27-Jul	22,7	18,9	17,2	14,8	275,3	97,6

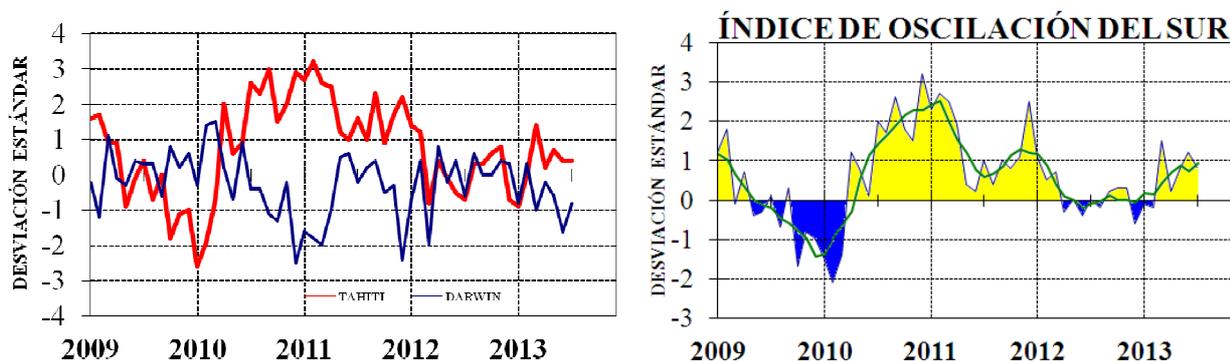
Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota: \* Valores corregidos

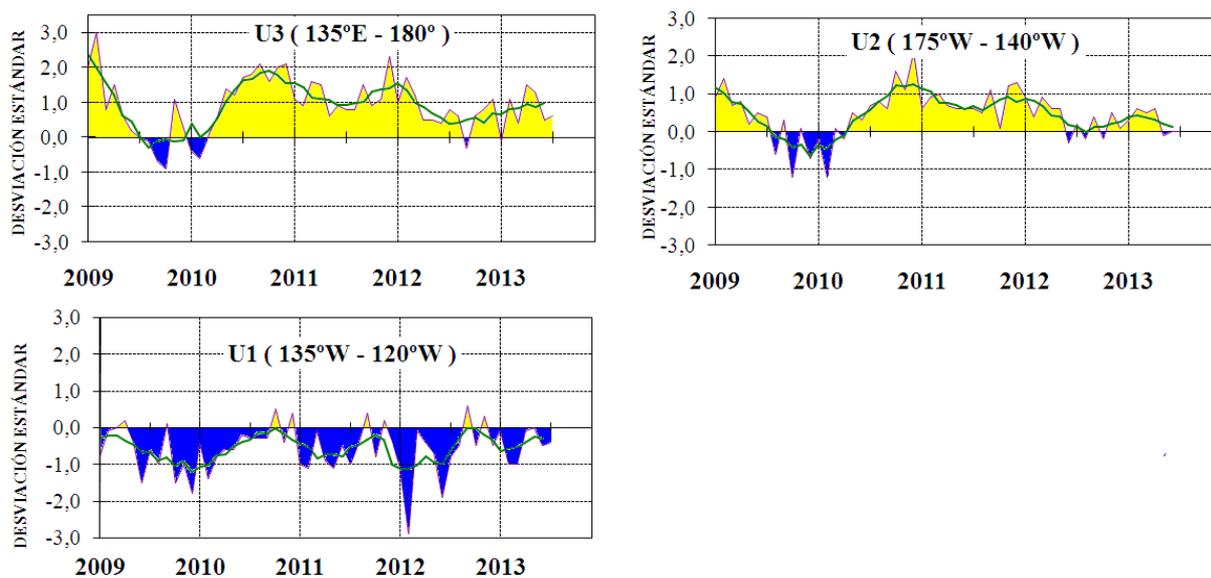
\*\*\* Información no recibida,



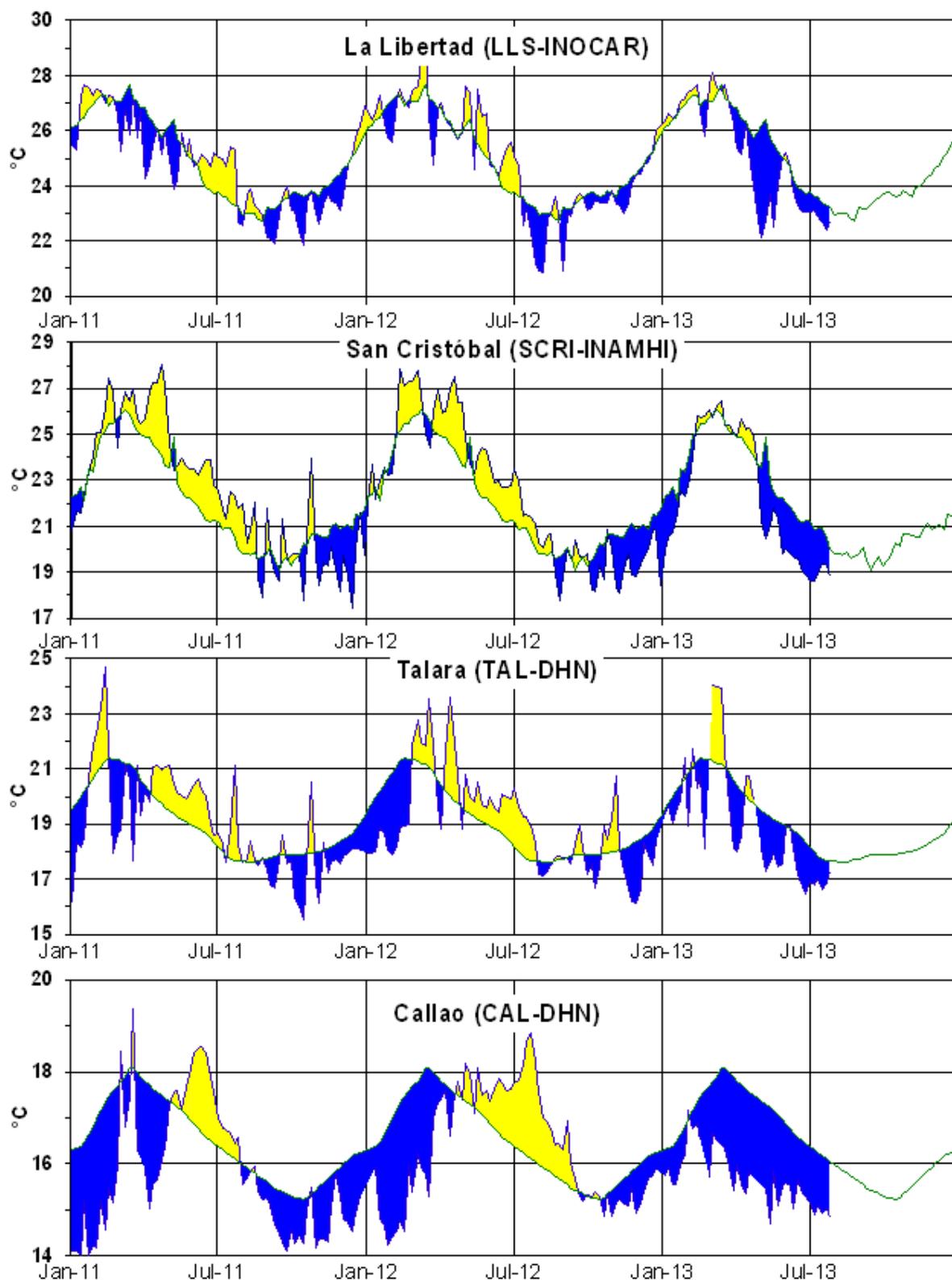
**Figura 2,-** Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3,4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc), (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),



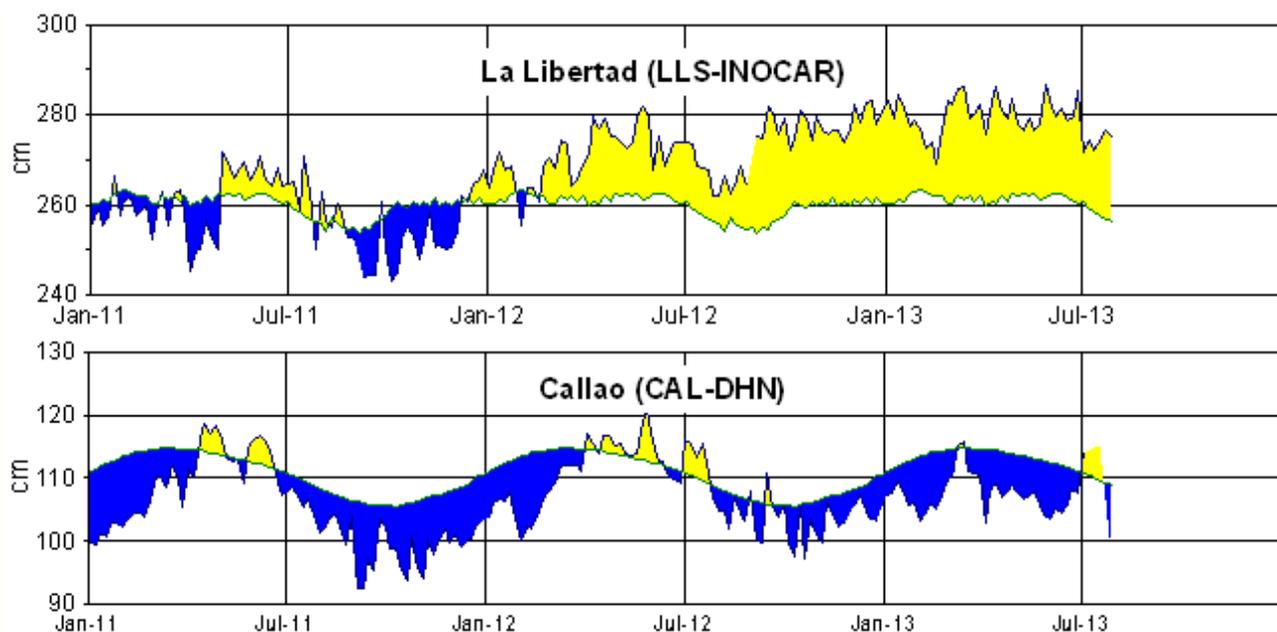
**Figura 3,-** Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb), Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde, El IOS está basado en la diferencia entre los valores estandarizados de las presiones: Tahití menos Darwin, Las diferencias también son estandarizadas por la desviación estándar de sus valores anuales, (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),



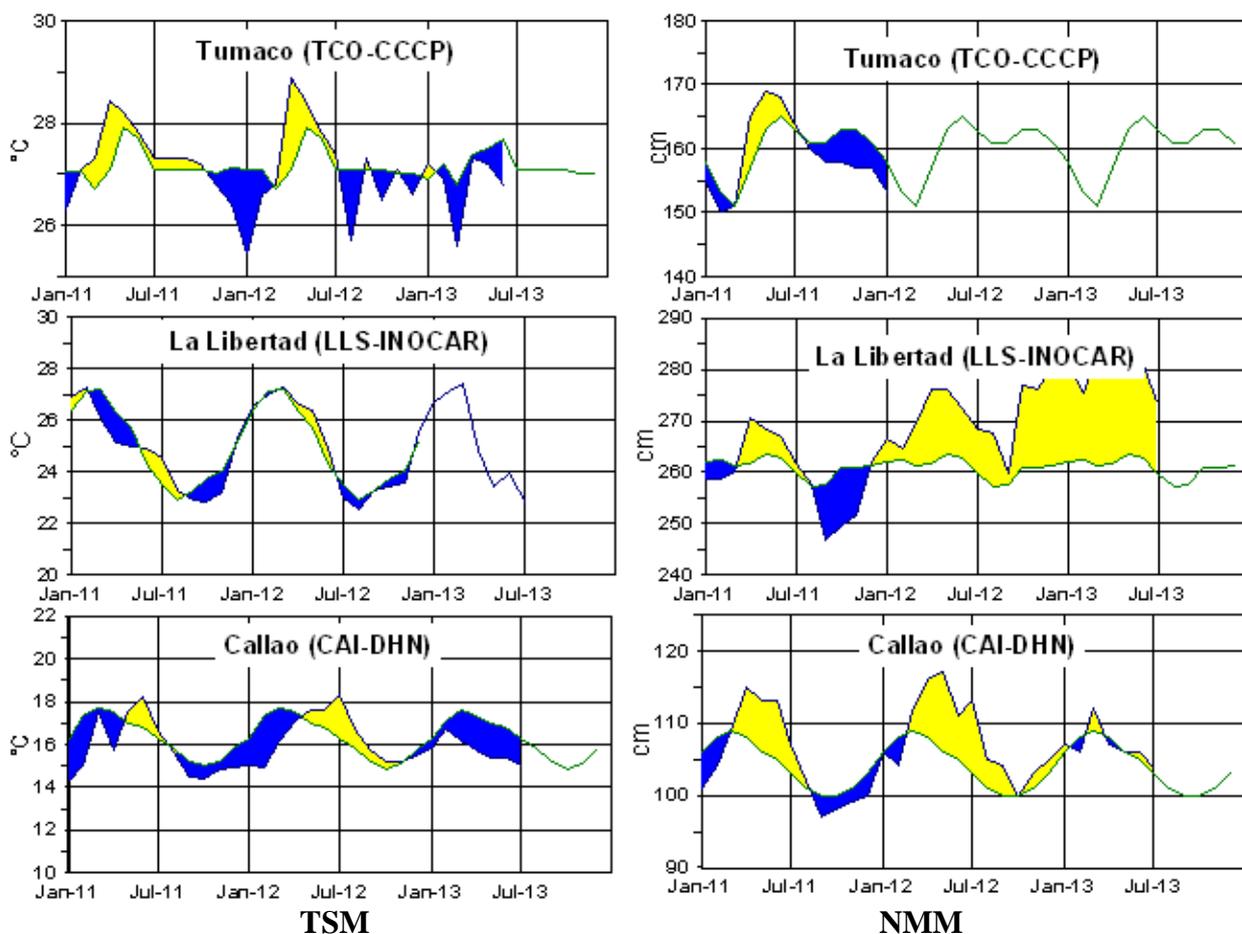
**Figura 4,-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1),  
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA),



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



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



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

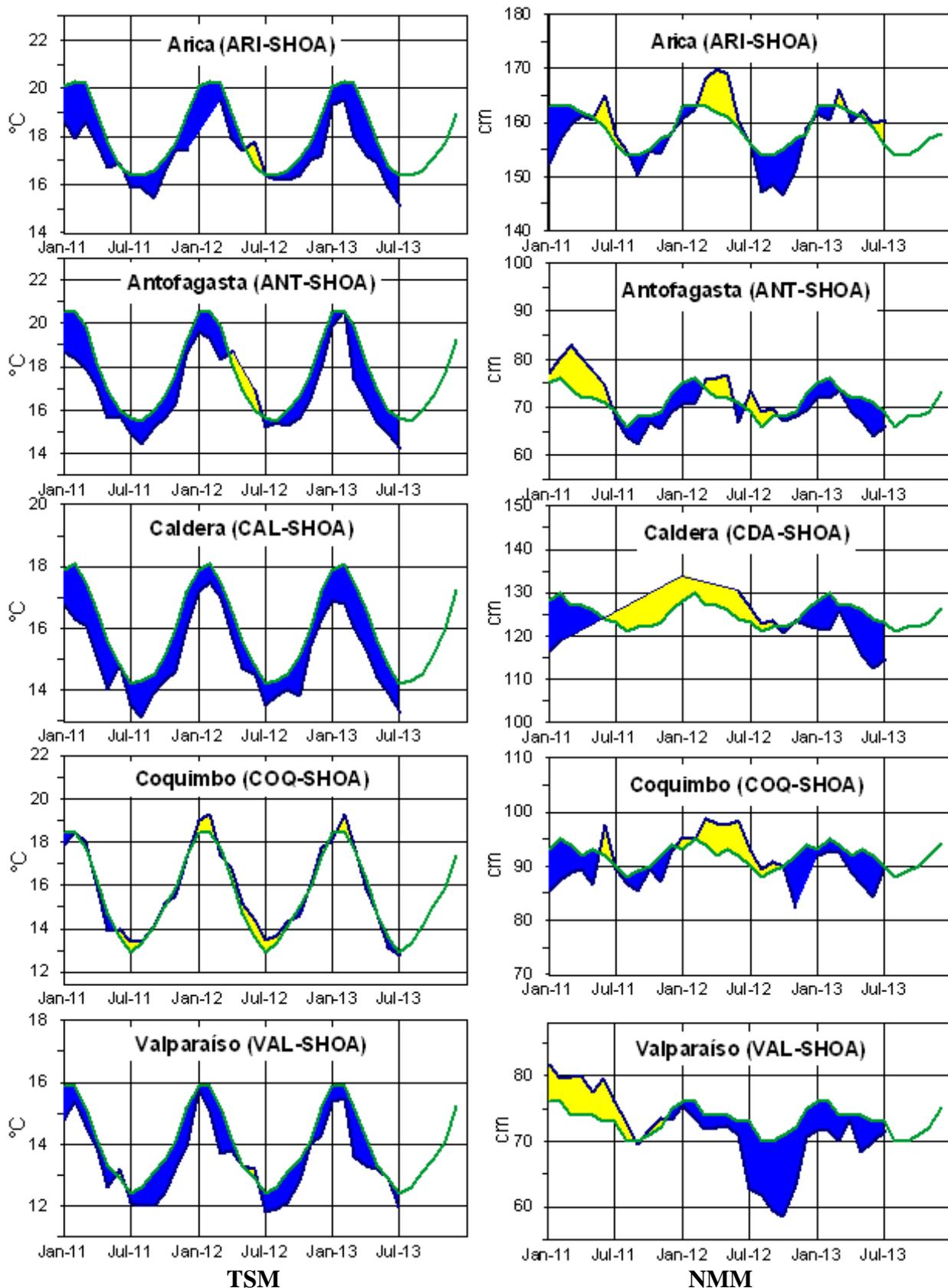
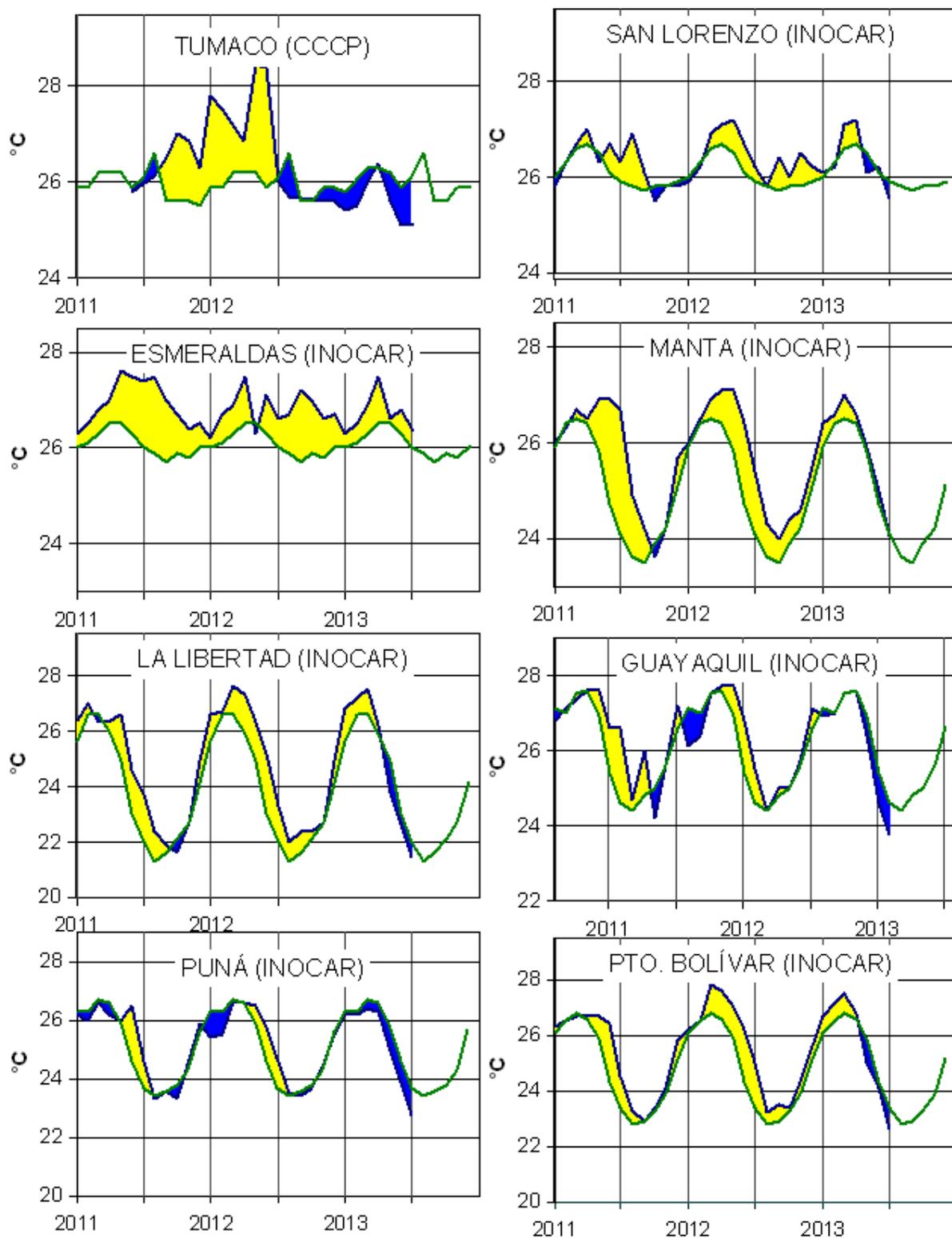
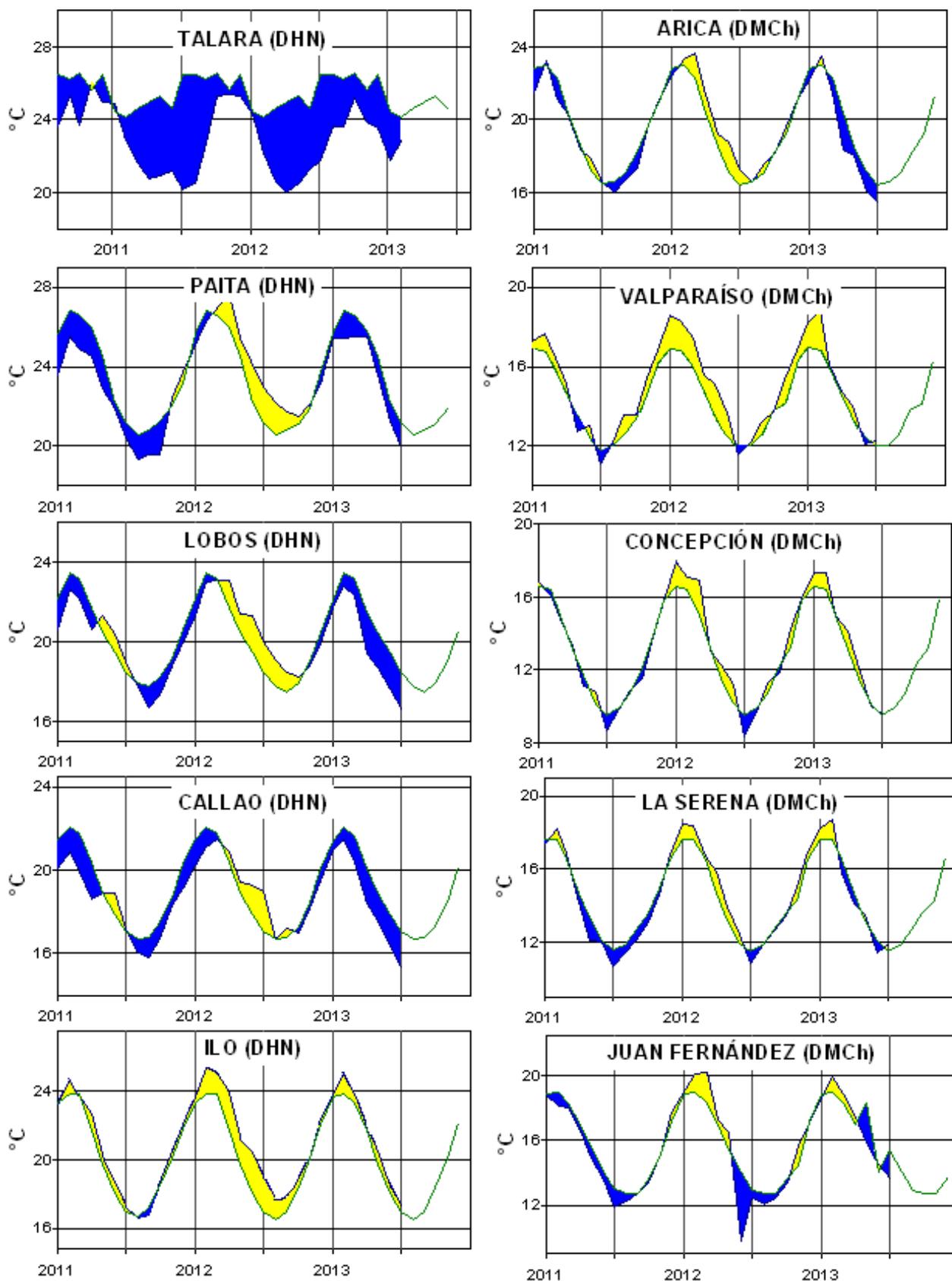


Figura 7b,- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN, La media mensual histórica está indicada por la línea verde, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuente: SHOA),



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



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

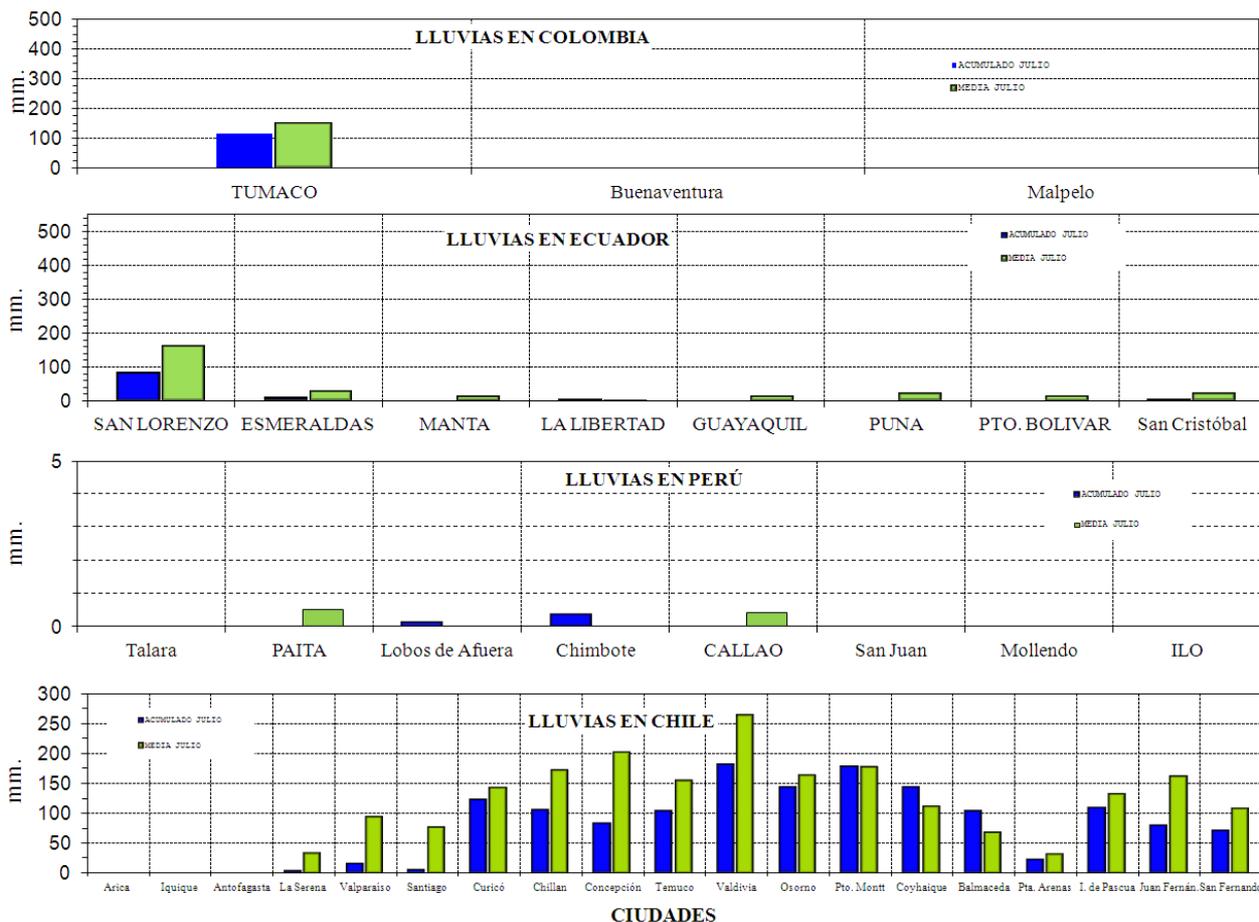


Figura 9,- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1, (Fuentes: DIMAR/CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC),

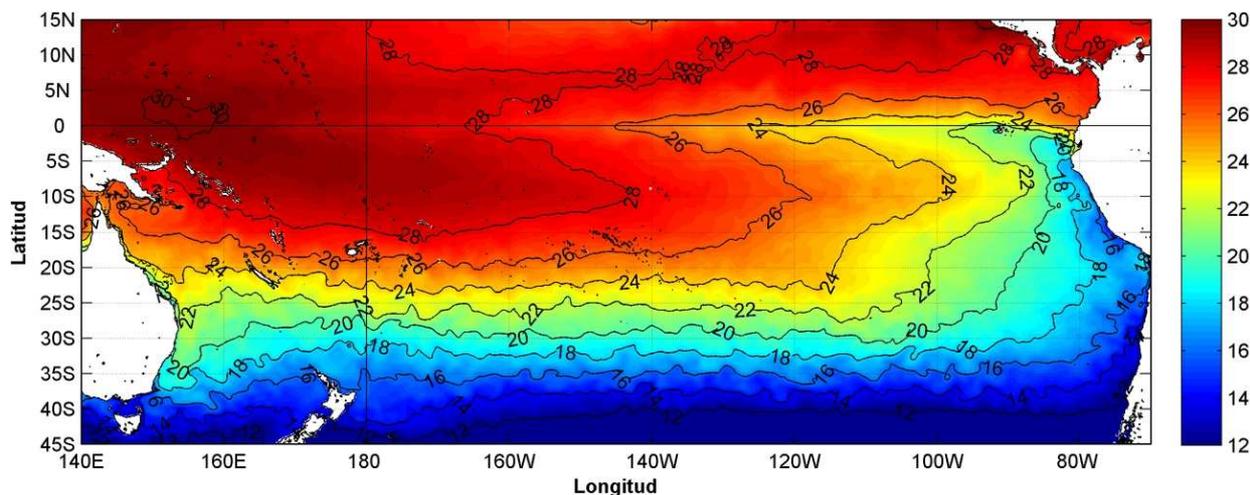


Figura 10,- Temperatura superficial del mar (°C), 1 al 30 de julio del 2013. Producto Derivado de UK Met Office data, GHRSS/OSTIA L4, UKMO/NASA/JPL/PO-DAAC Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada,

**COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC**

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

**EDITADO EN:**

**INSTITUTO  
OCEANOGRÁFICO DE  
LA ARMADA DEL  
ECUADOR**

**Av. 25 de julio. Base  
Naval Sur.  
Guayaquil, Ecuador**

**Teléfono: (593)-42481300  
Fax: (593)4-2485166  
Casilla: 5940**

**COLOMBIA**

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

**PERÚ**

DHN: Investigadora Ingeniera Carol Estrada  
Investigador Ingeniero Gustavo Laos

**ECUADOR**

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

**CHILE**

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

**EDITOR GENERAL REGIONAL****INOCAR**

Investigadora Oceanógrafa Sonia Recalde

**COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL**

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

Marcelo Nilo Gatica  
Director de Asuntos Científicos de la CPPS

Ma. Gabriela Escobar  
Asistente DAC

Paula Domingos  
Secretaría DAC

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519