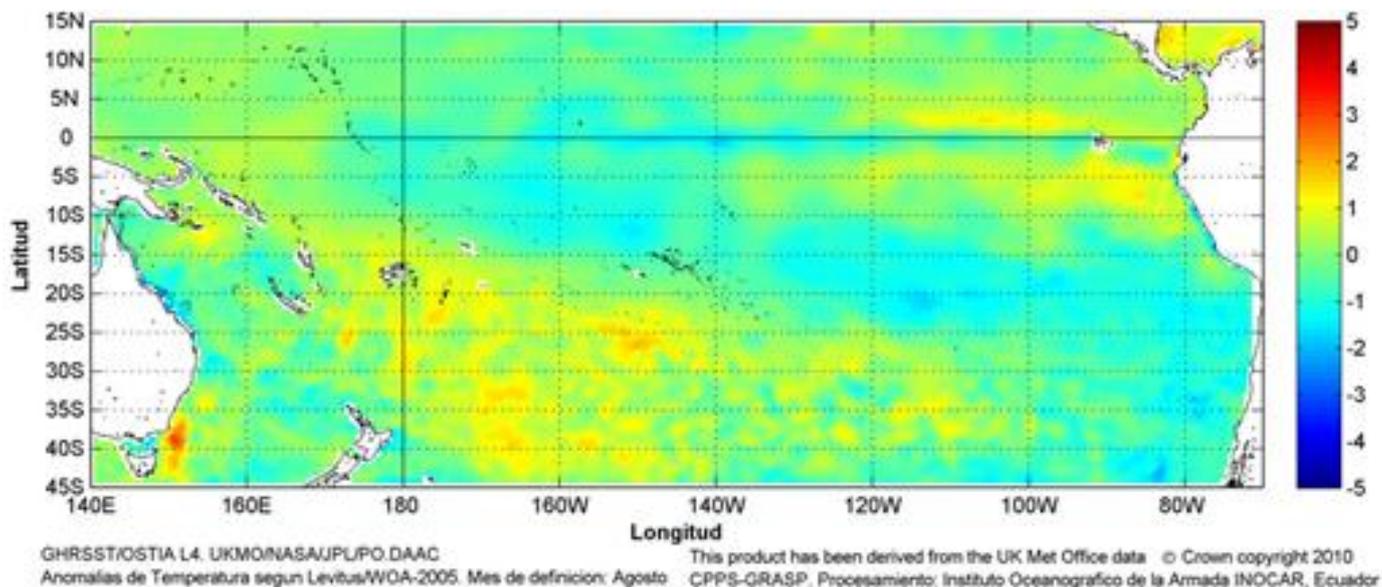


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), (1-30/septiembre/2011).
UKMO/INOCAR.

SEPTIEMBRE DEL 2011

BAC N° 252

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

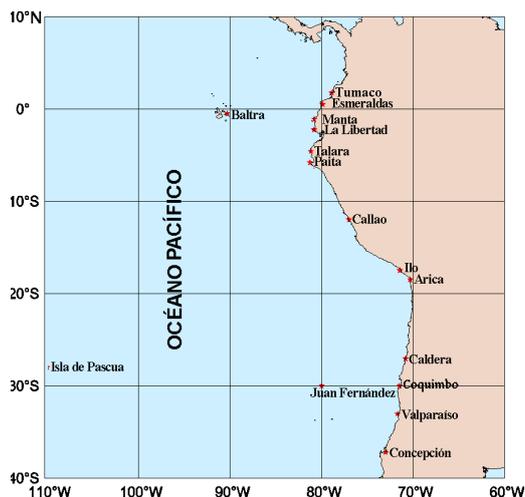
COLOMBIA
CCCP

ECUADOR
INOCAR-INP

PERÚ
DHN

CHILE
SHOA

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 oficinadircient@inocar.mil.ec, (Grupo BAC-ECUADOR), o mediante comunicación escrita dirigida a la sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Secretaría General, Complejo Albán Borja, Edificio CLASSIC, 2^{do} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante agosto la Temperatura Superficial del Mar (TSM), en el Pacífico ecuatorial, mantuvo valores cercanos a los promedios normales, similares al mes anterior, observándose un ligero enfriamiento hacia la región central. A nivel subsuperficial, se observa el fortalecimiento del núcleo de anomalías negativas que se encontraba presente en el sector central del Pacífico. En cuanto al comportamiento de la TSM en las estaciones de monitoreo de los países de la región, predominaron las anomalías negativas de hasta 1.2°C (Manta y La Libertad – Ecuador).

Para el siguiente mes, se espera que la TSM en el Pacífico ecuatorial continúe con valores normales o se observe una tendencia a disminuir, como producto de la influencia de la corriente Humboldt y del fortalecimiento de los vientos alisios del sureste.

En las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, la TSM se mantuvo alrededor de sus valores normales; siendo 0.6°C, la máxima anomalía negativa observada en la región Niño 3.4 y 0°C la mínima, en la región Niño 1+2. En el Pacífico ecuatorial occidental y central, referidas a las regiones de El Niño 4 y Niño 3, presentaron una anomalía negativa de -0.4°C.

El Nivel Medio del Mar (NMM), en la franja ecuatorial (entre 5°S - 5°N de latitud y 80 - 110°W de longitud), presentó valores alrededor de lo normal. Asimismo en las estaciones costeras de los países de la región, los valores se presentan próximos a la normal, de tal forma que el mayor valor observado de anomalía positiva fue de 4 cm, en las estaciones peruanas de Talara y Paita.

El Índice estandarizado de la Oscilación del Sur (IOS) fue de 0.4, indicando nuevamente valores descendentes como se presentaron entre febrero y mayo del 2011. Las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar fueron; de 0.9 en Papeete (Tahití) y de 0.2, en Darwin (Australia).

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) fue de intensidad entre débil y moderada, en forma de células dispersas y se ubicó alrededor de 5°N.

La temperatura del aire (TA) se presentó variable. En Ecuador prevalecieron valores por encima de lo normal; mientras que en Perú y Chile se presentaron valores por debajo de la normal.

Las precipitaciones son deficitarias de manera generalizada en Ecuador, Perú y en parte de Colombia, en concordancia con la climatología mensual; sin embargo se reporta superávits de más del 40 %, en algunas regiones colombianas y en la región central y sur de Chile.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico e Hidrográficas del Pacífico (Colombia);	cccp@cccp.org.co
IDEAM - Instituto de Estudios Ambientales (Colombia);	meteorologia@ideam.gov.co
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	nino@inocar.mil.ec
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	aromero@inp.gob.ec ; mhurtado@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 252, SEPTIEMBRE 2011

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

La TSM, a lo largo de la franja ecuatorial del Pacífico, se mantuvo debajo de los valores normales, e inclusive se observó un fortalecimiento de las anomalías negativas, con valores de al menos 0.5°C , especialmente en las áreas este y central del Pacífico Ecuatorial. En consecuencia, los registros de anomalías de TSM, en las cuatro zonas geográficas de monitoreo de El Niño, fueron inferiores a los valores históricos. En las regiones Niño 1+2, Niño 3 y Niño 4, la anomalía negativa fue de -0.6°C y en la región Niño 3.4, fue de 0.7°C .

En las capas subsuperficiales de la región del Pacífico Ecuatorial, se observaron dos parches de anomalías de temperatura opuesta; el núcleo de agua fría, localizado hacia el centro-este, se mostró reforzado con relación al mes anterior, con valores de hasta 3°C , por debajo de la normal; en tanto que, en el lado oeste se mantuvo el núcleo de aguas cálidas, observado anteriormente, pero debilitado, con una anomalía máxima positiva de 2°C . Este decremento de la temperatura del agua, se evidenció en mayor grado en la cuantificación del contenido de calor en la franja ecuatorial, en el sector comprendido en los 300 primeros metros de profundidad, entre 100 y 180°W , el cual mantuvo su tendencia a disminuir, registrándose al final del mes, un grado por debajo de su normal.

El NMM, en la franja entre 5°S y 5°N de latitud y $80 - 110^{\circ}\text{W}$ de longitud, mantiene condiciones normales.

La ZCIT en agosto se presentó alrededor de 5°N , formada por células dispersas de moderada actividad.

Las condiciones océano-atmosféricas en los países de la región del Pacífico Sudeste muestran, que en Colombia, estaciones del centro y sur del Ecuador (Manta y Puerto Bolívar), en Paita-Perú y en Caldera-Chile, la TSM, se encuentra alrededor de la normal, con anomalía máxima de 3°C . En la mayoría de estaciones de Perú y Chile y en La Libertad-Ecuador, prevalecieron anomalías negativas; mientras que se observaron anomalías positivas en las estaciones de San Lorenzo, Esmeraldas y Puná- Ecuador.

El NMM en la región, se mantuvo alrededor de los promedios normales, siendo las estaciones Antofagasta y Talcahuano, de Chile, dónde se observaron las mayores anomalías positivas (6.0 cm). Sin embargo cabe indicar que en La estación de La Libertad-Ecuador, se registró una tendencia decreciente del NMM, comportamiento opuesto al de los meses anteriores, terminando septiembre, con una anomalía negativa de 10 cm.

En septiembre, el valor de las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar, fueron positivas tanto en Papeete (Tahití) como en Darwin (Australia), presentando valores de 2.0 y 0.3 respectivamente; El IOS fue de 1.0 , valor que indica un ligero fortalecimiento de condiciones La Niña.

La TA, se presentó variable, en Perú y Ecuador, la tendencia fue disminuir con relación al mes anterior; mientras que en Chile la tendencia fue a aumentar. No obstante, en Ecuador, prevalecieron las anomalías positivas, con un máximo de 1.7°C en Esmeraldas; mientras que en Perú y Chile, predominaron anomalías negativas, con máximo de 1.6°C en San Juan-Perú.

Las precipitaciones, durante septiembre, fueron irregulares y discontinuas en las regiones colombianas del Caribe, Orinoquía y Pacífica. En Ecuador, Perú y en las zonas central y austral de Chile, las lluvias fueron escasas. En la zona sur de Chile, las lluvias superaron los acumulados mensuales.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), informó que, gracias a la continuidad en frecuencia y actividad, el paso de ondas tropicales del Este, ciclones tropicales (seis en total para el mes) y frentes fríos por el mar Caribe, sumado al enfriamiento que perdura en el océano Pacífico Tropical, se mantuvo activa la ZCIT al centro y norte del país, lo que incidió para que se registraran precipitaciones ocasionales, y en algunos casos atípicas, en un mes que es transición de periodo seco a lluvioso en muchas zonas del país (especialmente en el centro y sur). Dichas precipitaciones normalmente no son ni abundantes, ni frecuentes.

Cabe destacar que las lluvias en el centro y norte del territorio nacional durante el transcurso del mes, fueron debidas a la intermitencia de la ZCIT, la cual se afectó particularmente por el paso de sistemas ciclónicos como los HURACANES KATIA y MARIA, y las Tormentas tropicales LEE (sin mayor afectación a la ZCIT en Colombia), NATE (interacción débil con la ZCIT en Colombia), OPHELIA y PHILIPPE (incidiendo en la reactivación de la ZCIT en territorio colombiano). De hecho en el mes de septiembre se presentaron precipitaciones intensas, del orden de 40 milímetros o más, en sectores de las regiones Caribe los días 7, 8, 14, 17, 19 y 25, Orinoquia los días 2, 6, 11, 18, 23, 25 y 28, y Pacífica los días 10, 14, 25 y 28, lo que muestra una irregular o discontinua actividad de la ZCIT.

El patrón de distribución espacial de pluviosidad en el mes de septiembre, mostró un ligero ascenso en el norte de las regiones Andina, Orinoquia y Amazonía, con respecto a las condiciones normales o históricas. La región Pacífica, al igual que en agosto, concentró las precipitaciones particularmente hacia las zonas costeras, especialmente en las horas de la madrugada.

Ocurrencias de precipitaciones, entre moderadamente y muy por encima de lo normal (anomalías positivas de precipitación), se registraron en diferentes zonas del país, particularmente en sitios puntuales del centro y sur de la región Caribe (en los departamentos de Córdoba, Sucre, Magdalena y Guajira) y en vastos sectores de la Orinoquia (con un foco al sur de Casanare), el centro de la Amazonia (centro del departamento de Amazonas), región esta última que presentó simultáneamente déficit al sur (Trapezio Amazónico, entre moderadamente por debajo de lo normal y muy por debajo de lo normal) y occidente de la región (piedemonte amazónico).

Los mayores volúmenes de lluvias acumuladas, en todo el país, se registraron en horas nocturnas y de madrugada el 8 y 25 de septiembre con 6352.6 mm, y 8425.9 mm respectivamente, valores acumulados para estos tres días, de acuerdo a los datos de la red de Alertas del IDEAM. De otra parte, las lluvias se mantuvieron en lo normal o ligeramente por debajo de lo normal en el resto del país, con excepción del norte del departamento de Arauca (en la Orinoquia colombiana) donde hubo déficit, con valores moderadamente por debajo de lo normal. La zona insular del Caribe colombiano presentó déficit con valores ligeramente por debajo de lo normal en San Andrés y moderadamente por debajo de lo normal en la isla de Providencia.

Durante septiembre la posición de la Vaguada Monzónica, y de la ZCIT, osciló entre 10 y 12 grados de latitud norte, al igual que en agosto, predominando al norte de Panamá y de Colombia; esta ubicación de la ZCIT, incrementó las lluvias en el litoral de la región Caribe y de la cuenca del Pacífico, en la última semana del mes.

La divergencia en altura presentó valores altos hacia la región Caribe, Mar Caribe occidental, región Pacífica y occidente de la Andina, apoyando durante algunos días las lluvias a nivel de superficie. El flujo en niveles altos fue predominante del Noreste con velocidades en promedio entre 10 y 30 nudos.

Por último, se señala que de acuerdo con la estación del IDEAM ubicada en el sur del litoral colombiano (Tumaco), el nivel del mar a septiembre 30 de 2011, ha tomado ya un valor ligeramente por debajo del promedio histórico de la época, en correlación con el actual enfriamiento del Pacífico Tropical.

Durante el monitoreo de septiembre del 2011, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, a la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51° W y 2°00 N, se pudo observar que el registro de TSM para septiembre fue de 27.3°C. A nivel superficial se presentó una anomalía positiva de 0.1°C respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta agosto del 2011.

La termoclina durante la primera quincena del mes de septiembre presentó un descenso de 3 m, con respecto al último registro de la primera quincena del mes de septiembre de 2011, ubicándose a 38m de profundidad. Durante la segunda quincena la termoclina presentó un descenso 6m, con respecto a la segunda quincena de agosto de 2011 ubicándose a 34m de profundidad.

El valor superficial de salinidad para septiembre fue de 28.0 psu, con una anomalía negativa de 3.13 a nivel superficial respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta agosto del 2011.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM fue superior a la media en al menos 0.5°C, en las estaciones del norte del país (San Lorenzo y Esmeraldas) y en el Golfo de Guayaquil (Pumá); en el centro y sur (Manta y Puerto Bolívar), las anomalías fluctuaron alrededor de la normal (0.2°C); mientras que la única estación en la que se evidenció anomalía negativa de TSM, fue en La Libertad, con un valor de 0.5°C. Las estaciones fijas de Galápagos, ubicadas frente a Santa Fé (00°53'54" S y 90°15'05" W) y Canal Pinzón (00°42'50.7"S y 90°39'17.2"W), indicaron temperaturas de 20.5 y 20.9°C, respectivamente.

A nivel subsuperficial; en el monitoreo 10 millas costa afuera, la termoclina se ubicó alrededor de 30 m de profundidad, lo que representa una posición cercana a la normal, en La Libertad y 10 m por encima de lo esperado, en Manta; evidenciándose la presencia de Humboldt en este sector costero. En las estaciones de Galápagos la isoterma de 20°C, se presentó cercana a los 22 m de profundidad.

La TA, en relación al mes anterior disminuyó en la mayoría de estaciones, con la excepción de Guayaquil y Puná, en donde se observó un incremento de 1.3 y 0.3°C respectivamente. En cuanto a la media mensual, prevalecieron las anomalías positivas, entre 0.4°C (San Lorenzo) y 1.7°C (Esmeraldas); mientras que en Puná y Puerto Bolívar, la TA no presentó anomalías.

Las precipitaciones durante septiembre fueron nulas en la costa ecuatoriana, excepto en San Lorenzo (112.6 mm) y Esmeraldas (30.9 mm), aunque en ambos casos fueron deficitarias.

La Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) se presentó durante el mes con un eje relativo medio hacia los 5° N.

El NMM en la estación 10 millas de La Libertad, presentó una anomalía negativa de 11 cm, mostrando una tendencia opuesta al presentado en meses anteriores.

El Instituto Nacional de Pesca¹(INP), informa que, del seguimiento mensual de los desembarques y zonas de pesca realizados para determinar el estado poblacional y la pesquería de los principales recursos pesqueros (Peces Pelágicos Grandes, Peces Pelágicos Pequeños y Camarón), capturados tanto por la flota industrial como artesanal, durante agosto del 2011 se presentaron las siguientes tendencias:

- Incremento de las capturas en relación a julio, de las especies macarela (*Scomber japonicus*), botellita (*Auxis thazard*) y rollizo (*Anchoa spp.*), cuya distribución estuvo reportada para la zona de la puntilla de Santa Elena y parte sur de la provincia de Manabí; cabe mencionar que para julio el 70% de la captura estuvo conformada por chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*).
- Para el caso de los peces pelágicos grandes los desembarques estuvieron constituidos mayormente por especies de la familia SCOMBRIDAE (túnidos) capturados por la flota artesanal al oeste de la islas Galápagos, notándose una aparente relación con temperaturas de 19°C aproximadamente, y XIPHIDAE (pez espada) capturadas al norte del país, encontrándose en rangos de temperaturas de 26 a 27°C.
- Las capturas de camarón (langostino y pomada) estuvieron por debajo del promedio mensual esperado para esta época; en relación a julio las capturas disminuyeron, lo que es atribuible a la disminución en los valores de temperatura.

De continuar las condiciones actuales de temperatura del mar y el continuo fortalecimiento del afloramiento de masas de aguas frías, se espera que se mantenga la presencia y aumente la disponibilidad de las especies pelágicas pequeñas como macarela, botella y rollizo; en tanto, que para los peces pelágicos grandes se prevé un incremento de la presencia de las especies de la familia SCOMBRIDAE (túnidos) y XIPHIDAE (pez espada). Para el caso del camarón, cabe indicar que las condiciones ambientales no son favorables para el desarrollo y reproducción del recurso durante esta época del año, esperando por lo tanto una prevalencia y no una disminución en los desembarques.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que, en forma general, a lo largo de la costa peruana, se registró un descenso promedio de 0.6° C en las anomalías de la TSM respecto al mes anterior; a excepción de la estación de Paita que registró un aumento de 0.5°C. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.2°C (Talara) y 1.3° C (San Juan); mientras que la estación de Paita, presentó anomalía positiva de 0.3°C.

El Nivel Medio del Mar a lo largo de la costa peruana, continuó registrando una disminución de sus valores alrededor de 3.0 cm, respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías negativas que fluctuaron entre 1.0 cm (Chimbote) y 3.0 cm (Callao y San Juan); a excepción de las estaciones norteñas de Talara y Paita que presentaron anomalías positivas de 2.0 y 3.0 cm, respectivamente.

En general, la TA continuó presentando anomalías negativas, registrando un descenso promedio de 0.5° C, respecto al mes anterior. Las anomalías negativas fluctuaron entre 0.4°C (Ilo) y 1.6°C (San Juan), respectivamente.

Durante la tercera y cuarta semana de setiembre, se presentaron lloviznas intermitentes de ligera intensidad en la isla Lobos de Afuera, Chimbote e Ilo, registrándose precipitaciones acumuladas de 0.6, 0.4 y 6.2 mm, respectivamente; y en el Callao se presentaron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Este. Con relación a la velocidad, prevalecieron las anomalías positivas a excepción de la estación de Paita, que presentó

¹ El INP, tiene como misión ser la entidad encargada de la investigación y evaluación científica-técnica de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas para su manejo sustentable y para el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los productos pesqueros y acuícola en todas sus fases de producción

una anomalía negativa de 1.6 m/s. Las anomalías fluctuaron entre 0.3 m/s (Mollendo) y 3.9 m/s (Lobos de Afuera).

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la temperatura superficial del mar (TSM) y del nivel del mar (NM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de septiembre de 2011.

Durante este mes se mantienen las anomalías negativas de TSM a lo largo de la costa de Chile, excepto en Coquimbo donde se alcanzó un valor mensual igual al promedio histórico. Por su parte, las estaciones de Arica y Valparaíso registraron los valores más bajos de esta variable, con anomalías negativas de 1.2°C y 1.1°C, respectivamente. Antofagasta, Caldera y Talcahuano presentaron valores de anomalías negativas cercanos al promedio histórico que fluctuaron entre 0,3°C y 0,8°C.

En relación al nivel del mar, se observó un descenso en los valores de esta variable con respecto al mes de agosto, con anomalías negativas en todas las estaciones de monitoreo, sin embargo, continúan dentro de los rangos normales. Cabe destacar que, las estaciones de Antofagasta y Talcahuano presentaron anomalías negativas del orden de los 6 cm, mientras que, Arica y Coquimbo del orden de los 4 cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) comunica que la temperatura media del aire se caracterizó por presentar un calentamiento en gran parte de territorio nacional, especialmente, la zona más cálida estuvo concentrada en la región central y sur del país, entre Valparaíso y Valdivia. Ligeros enfriamientos, en torno a una anomalía negativa de 0.5°C, fue observada en la costa norte y región austral del país.

La temperatura máxima media del aire, presentó un intenso calentamiento en la región central del país, entre Valparaíso y Curicó, con anomalías entre 1.7 y 4.2°C. La anomalía de 4.2°C se registró en Santiago, y es la más alta desde 1914. Solo la región de la costa norte de Chile, entre Arica y La Serena, presentó un leve enfriamiento, alcanzando anomalías negativas entre 0.7 y 1.5°C.

La temperatura mínima media del aire, presentó anomalías positivas en gran parte del país, siendo la región más cálida, la comprendida entre Temuco y Puerto Montt, con anomalías entre 0.7 y 1.3°C. La segunda área con calentamiento menos intensos, entre 0.5 y 0.7°C, se presentó en la zona central y extremo austral de Chile.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur, presentó anomalías positivas de la presión a nivel del mar, centrado en la banda 15-30°S, con valores en torno a 1 hPa. Dicha condición anticiclónica es típica de la intensificación observada del anticiclón subtropical del Pacífico y su vinculación con la fase fría de La Niña. Contrariamente, en la región austral, entre 40 y 50°S, persistieron anomalías negativas, entre 2 y 6 hPa. Las estaciones de monitoreo de la presión atmosférica, presentaron anomalías positivas en la región continental de la zona central y sur de Chile, entre 0.6 y 1.3 hPa. Las estaciones insulares de Isla de Pascua y Juan Fernández, alcanzaron anomalía positivas 0.4 y 1.4 hPa y la región austral, representada por Punta Arenas alcanzó una anomalía negativa de -1.4 hPa.

La precipitación durante septiembre de 2011, se caracterizó por presentar montos acumulados por sobre lo normal en la zona sur de Chile, entre Temuco y Puerto Montt, con anomalías positivas entre 23 y 60 mm. Por el contrario, la región austral, entre Coyhaique y Punta Arenas, y la región central, entre Valparaíso y Concepción, se manifestó con deficiencia pluviométrica, cuyas anomalías negativas fluctuaron entre 20 y 50 mm por debajo del promedio climatológico del mes.

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 la mantención del enfriamiento del mar.

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 prevé que los valores de temperatura del mar y nivel medio del mar se mantengan y continúen alrededor y por debajo de sus promedios normales.

TABLA 1

DATOS DE GRAN ESCALA. De izquierda a derecha, medias mensuales 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	Tc	Tht	Dwn	IOS
JUL 11	5.3	9.9	7.1	28.5	27.0	25.6	22.1	***	15.8	13.2	1.0
AGO 11	5.4	9.6	8.0	28.3	26.2	24.6	20.6*	***	15.6	13.6	0.4
SEP-11	6.7	10.6	8.0	28.1	26	24.2	19.7	***	16.9	12.6	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), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)							
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
JUL 11	27.3	24.6	16.6	15.9	14.9	13.5	13.4	12.1
AGO 11	27.3	23.3	15.6	15.9	14.4	13.1	13.4	12.0
SEP-11	27.3	22.9	14.5	15.4	15.2	13.9	14.1	12

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (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) y Valparaíso (VAL).

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)							
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
JUL 11	164.0	263.5	107.0*	157.6	67.5	***	89.4	76.1
AGO 11	160.0	257.4	102.0	154.7	64.1	***	86.8	72.8
SEP-11	158	246.8	97	150.3	62.5	***	85.3	69.5

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)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
AGOSTO	1	22.5	17.6	15.5	263.0	101.44
	6	23.7	17.7	15.7	256.5	102.34
	11	23.9	18.4	15.8	255.1	103.81
	16	23.3	17.7	16.0	260.4	104.32
	21	23.2	17.5	15.4	258.0	101.20
	26	22.9	17.8	15.2	252.6	99.61
	31	***	***	***	252.4	***
Sep-05		22.1	16.8	15.1	238.2	92.6
	10	21.9	16.7	14.7	244.0	92.7
	15	23.0	17.7	14.5	244.6	97.3
	20	23.5	18.6	14.3	244.6	95.3
	25	24.0	17.5	14.1	260.5	103.5
	31	***	***	***	***	***

Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami e INOCAR

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

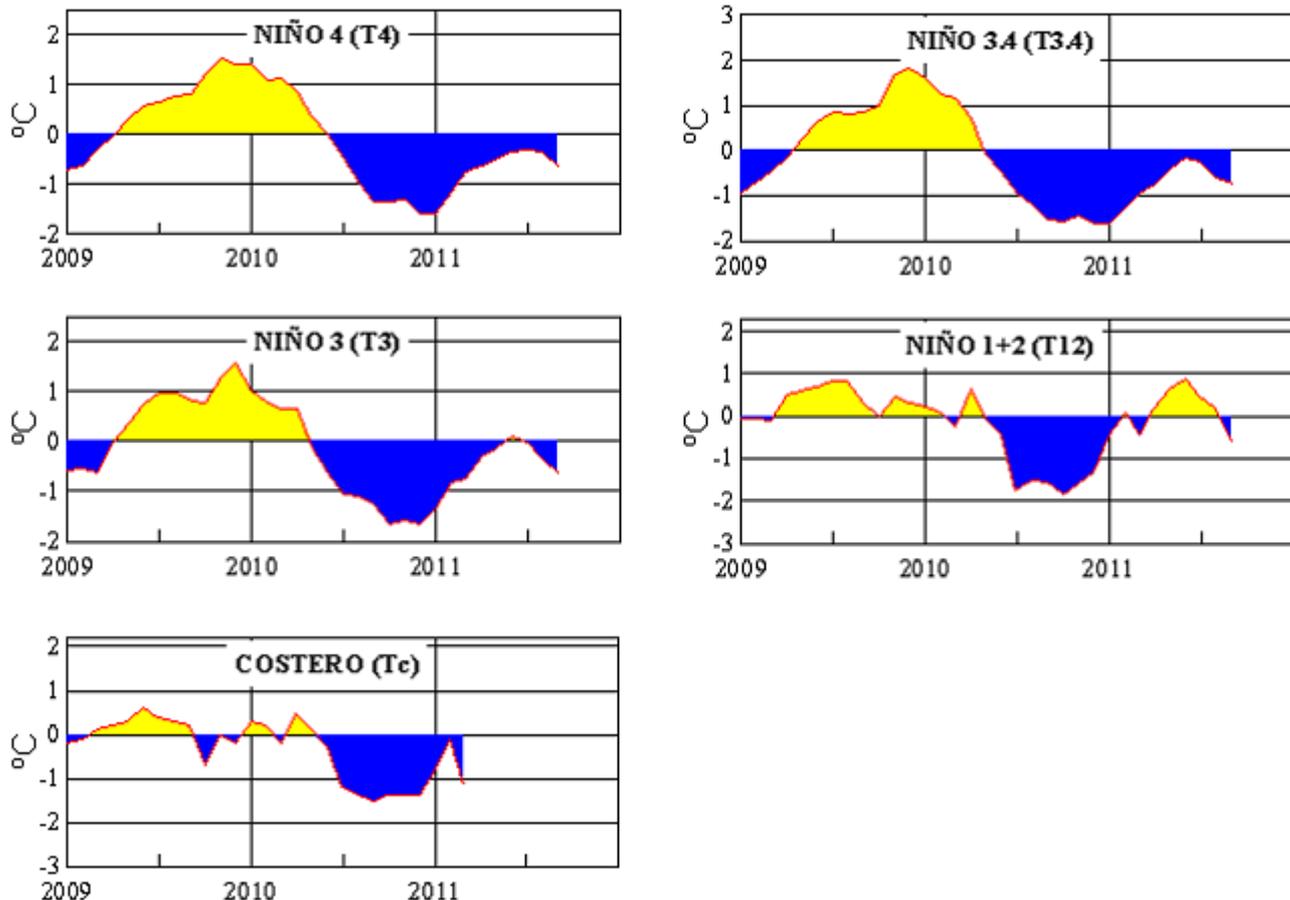


Figura 3.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de las regiones Niño, se muestra en la figura 2.

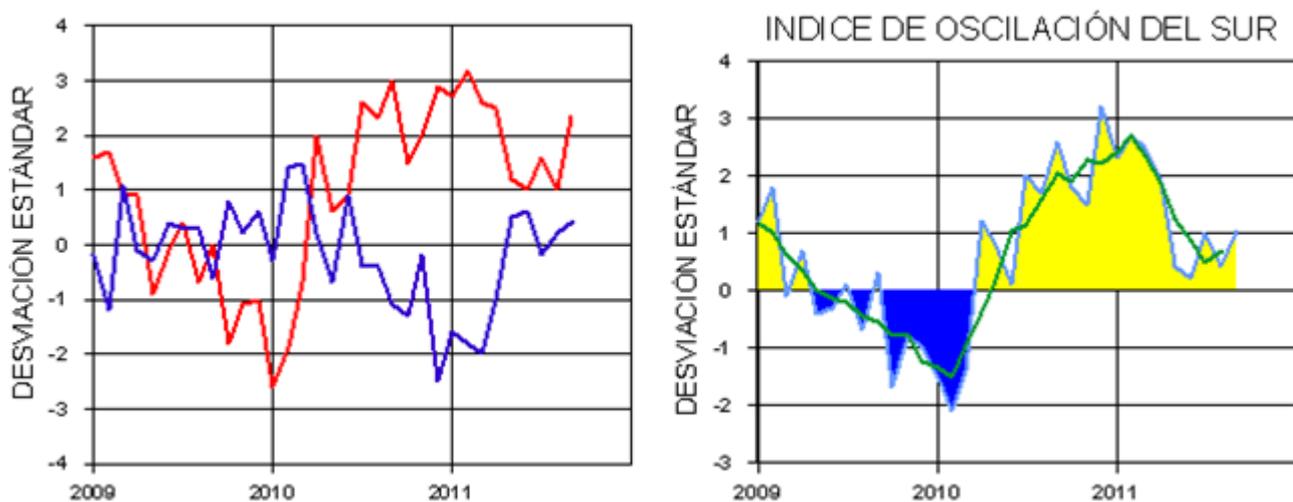


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los 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).

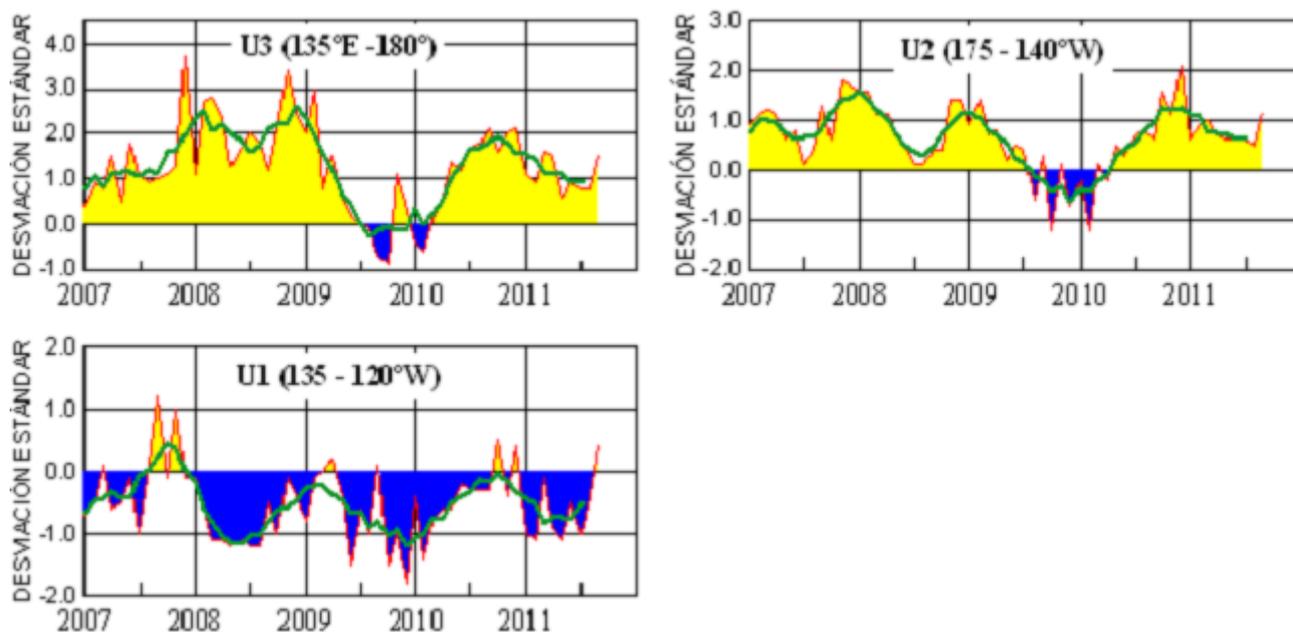


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

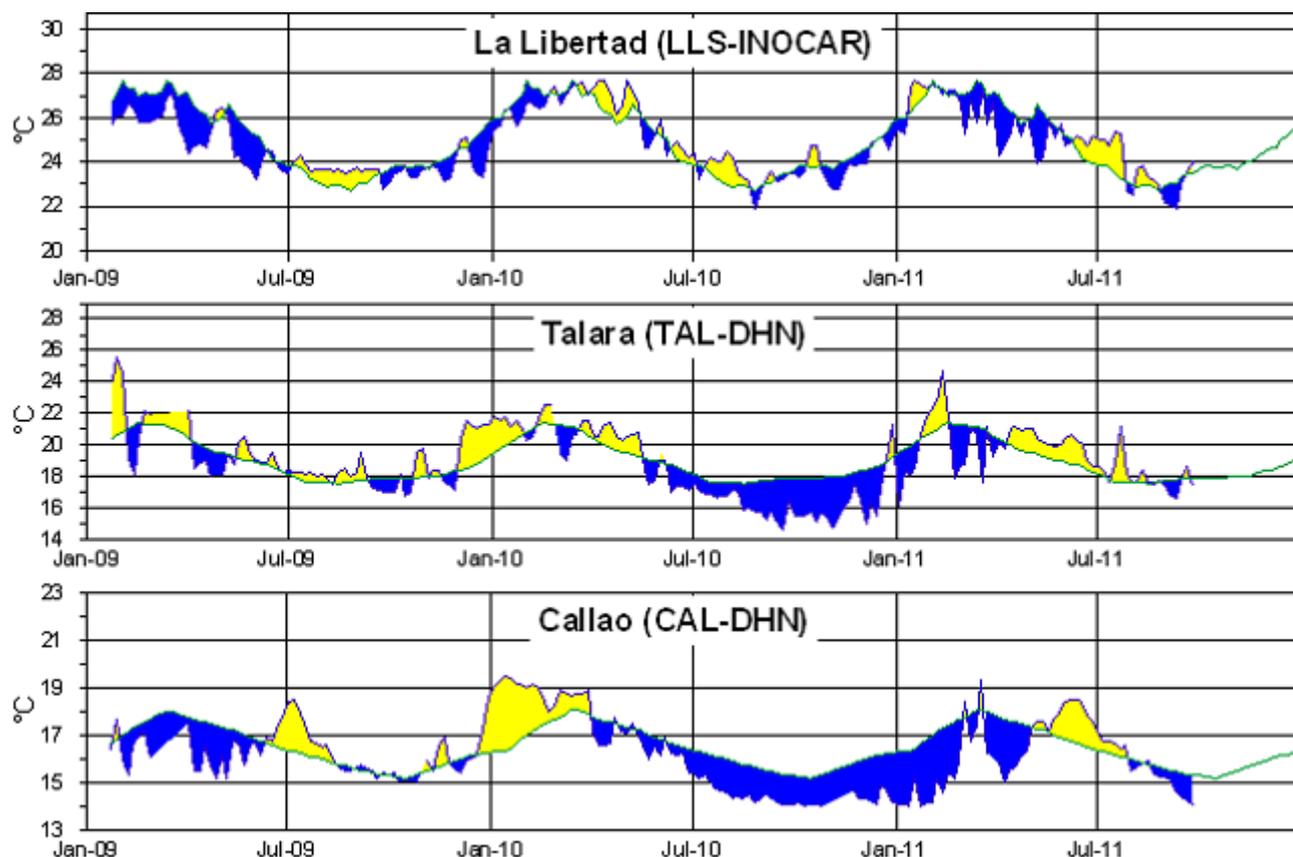


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

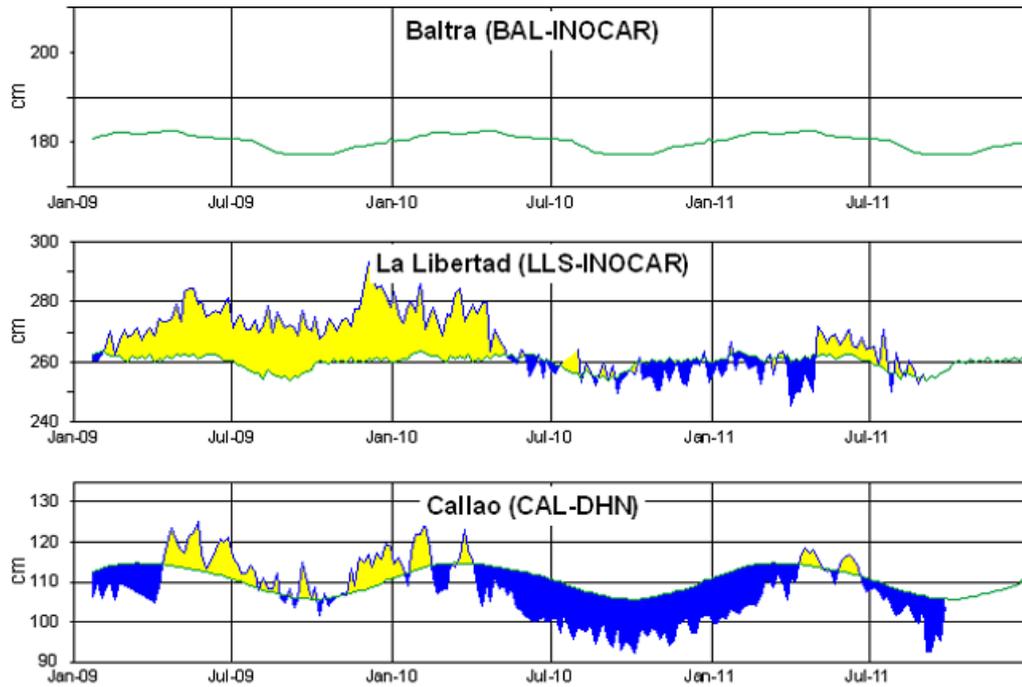


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

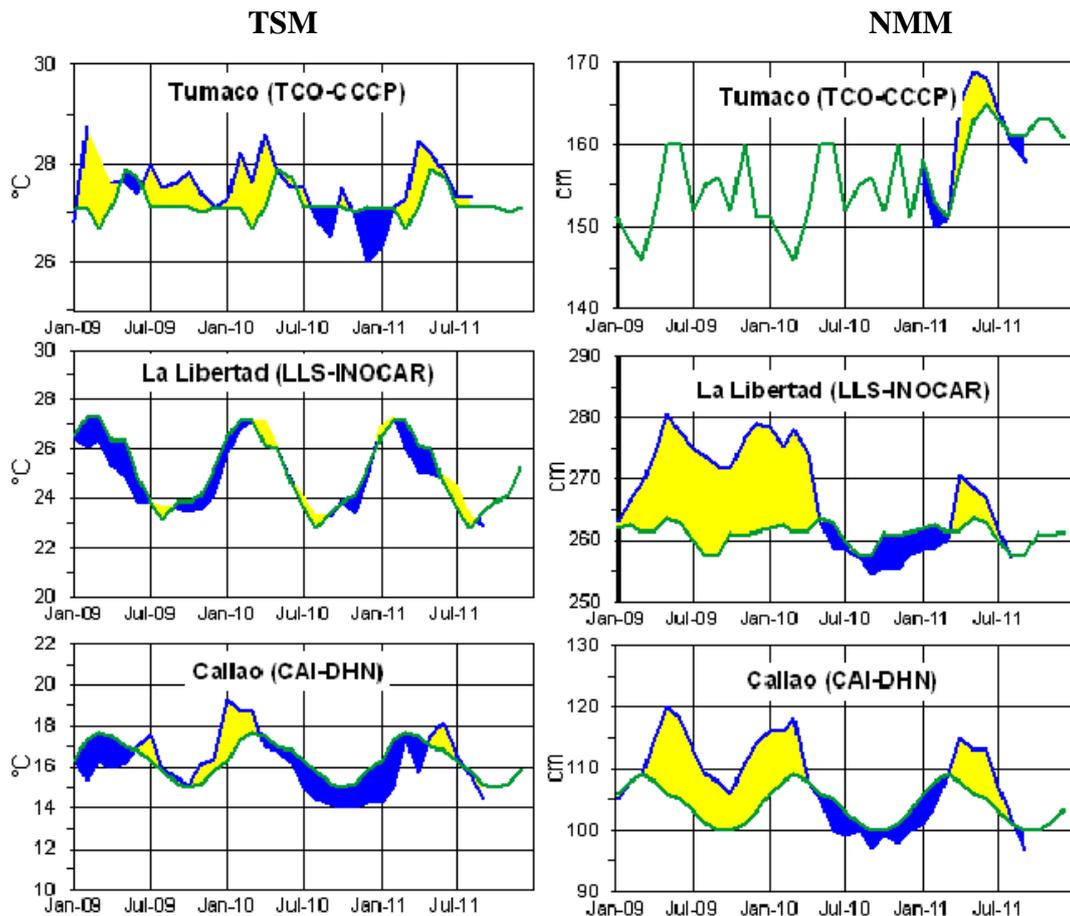


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

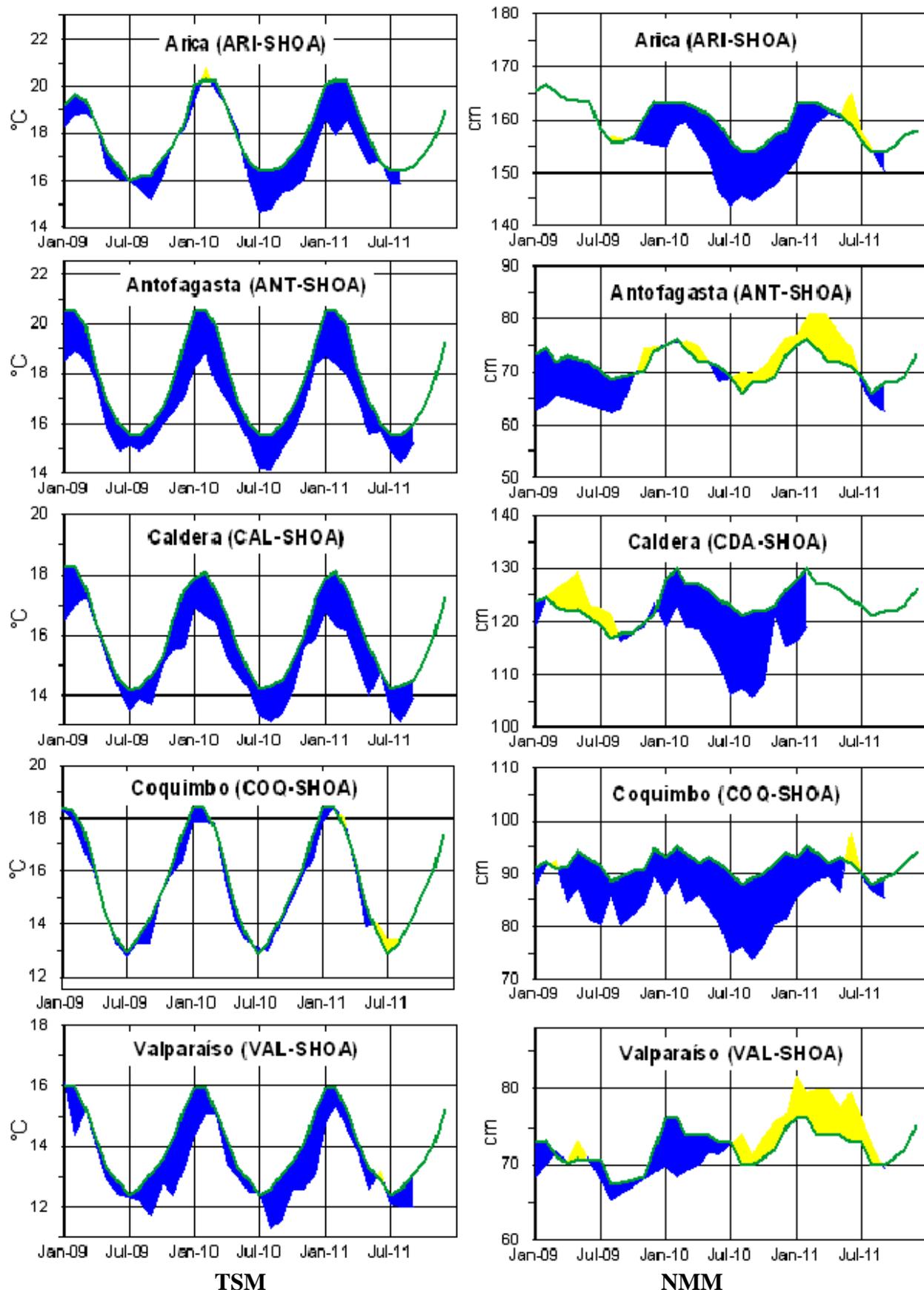


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

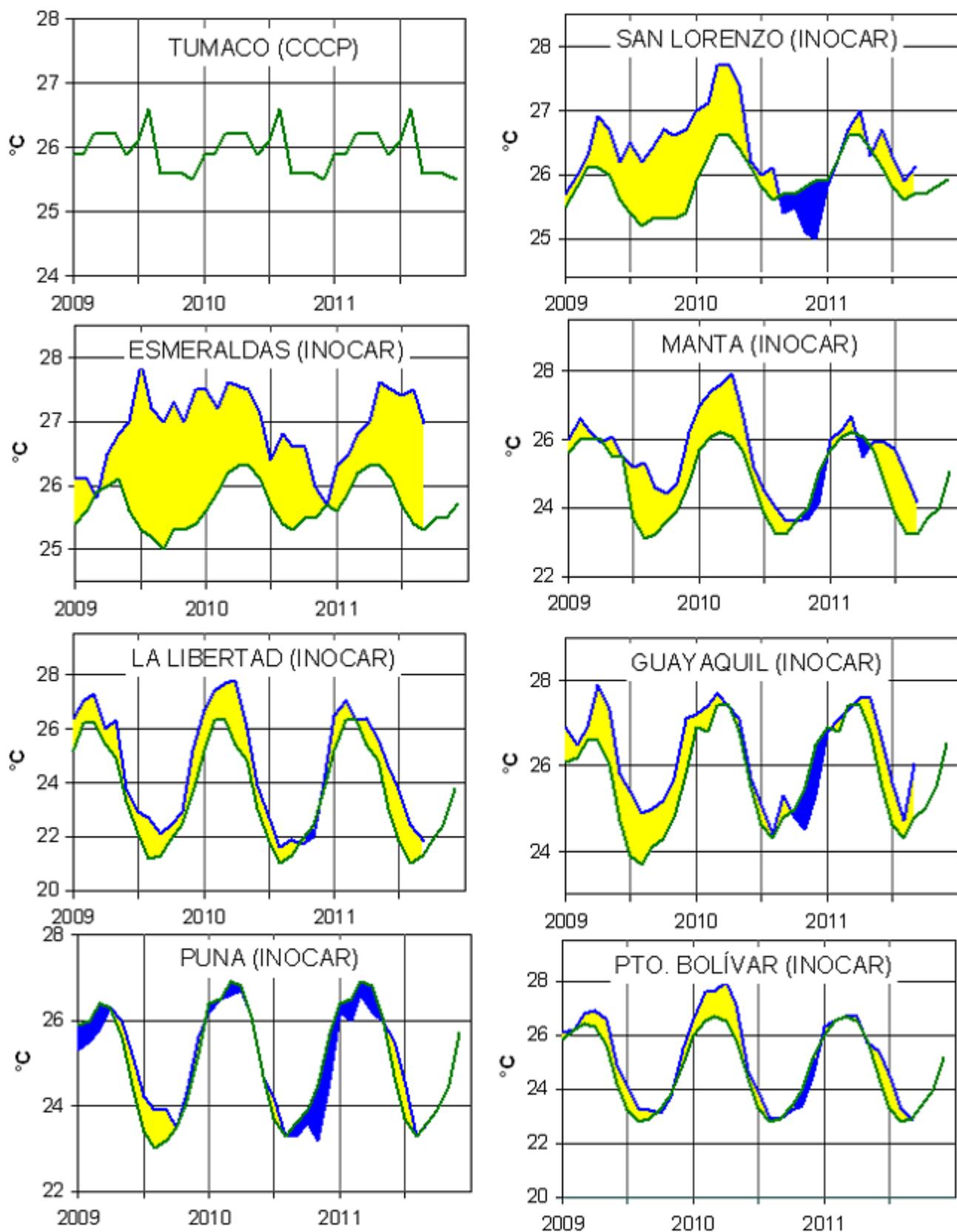


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

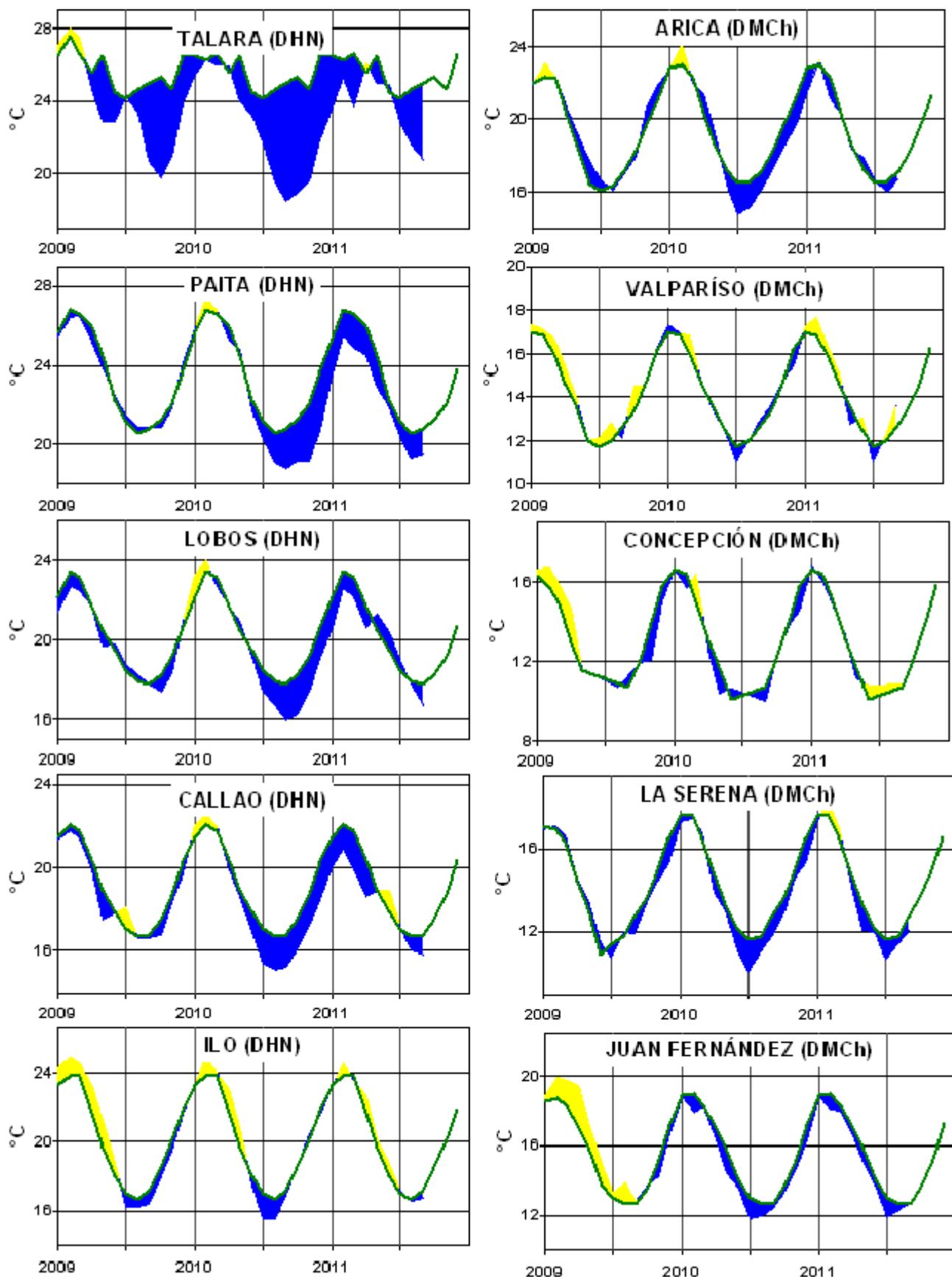


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

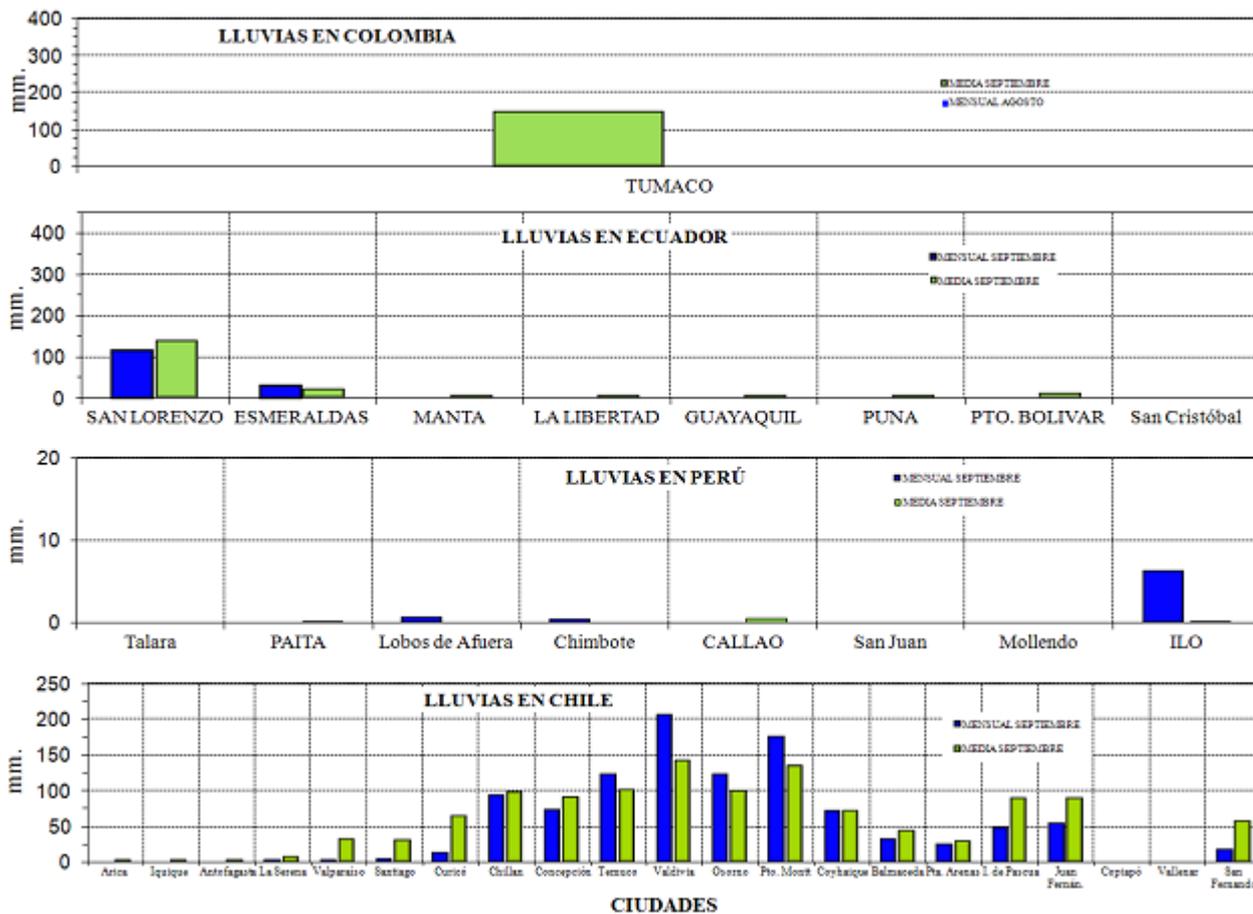


Figura 10.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMC).

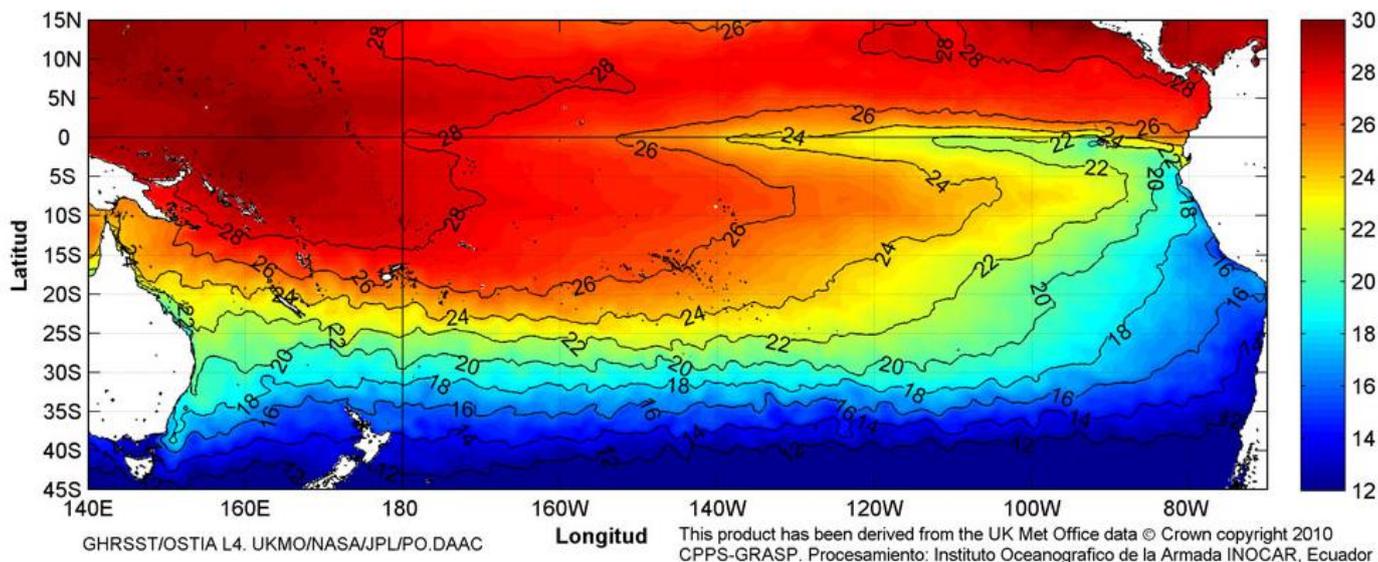


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), aseptiembre del 2011. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC).

EDITADO EN:
INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR
 Av. 25 de julio. Base Naval Sur. Guayaquil, Ecuador.
 Casilla 5940. Fax (593)4-2485166. Tel: (593)4-2481300.

ISBN: 978-9978-9985-1-9

9 789978 998519