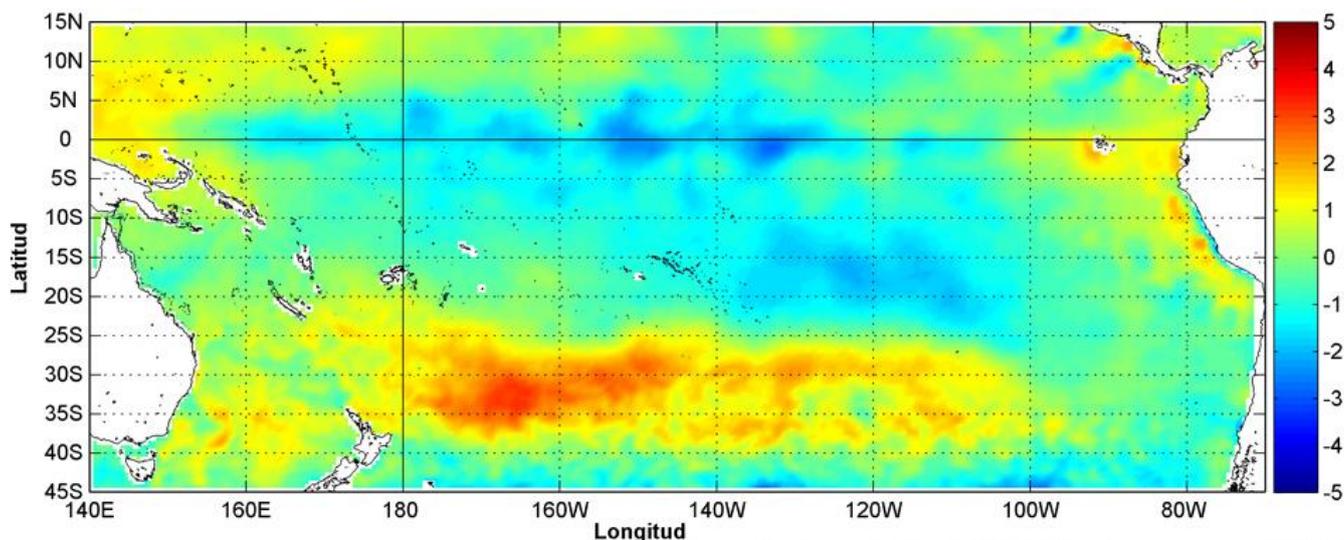


# COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



GHRSSST/OSTIA L4. UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC This product has been derived from the UK Met Office data © Crown copyright 2010  
Anomalías de Temperatura según Levitus/WOA-2005. Mes de definición: Febrero CPPS-GRASP. Procesamiento: Instituto Oceanográfico de la Armada INOCAR, Ecuador

Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), (1-28/febrero/2011). UKMO/INOCAR.

---

FEBRERO DEL 2011

BAC N° 245

---

## *ERFEN*

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

# BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

---

COLOMBIA  
CCCP

ECUADOR  
INOCAR

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 15 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: [dir cien@cpps-int.org](mailto:dir cien@cpps-int.org) [oficinadir cien@inocar.mil.ec](mailto:oficinadir cien@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<sup>do</sup> piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

## RESUMEN EJECUTIVO

En febrero las condiciones de Temperatura Superficial del Mar (TSM), mantuvieron valores por debajo de la normal, manteniendo un comportamiento propio de un evento La Niña en la fase de decaimiento, observándose a la vez que las anomalías negativas de temperatura en las capas subsuperficiales del Pacífico tendieron a disminuir y la presencia de anomalías cálidas en la parte este del Pacífico que no se evidenciaron en el mes anterior. En cuanto al comportamiento de la TSM en los países de la región, se reportó que en las costas de Sudamérica, se presentaron condiciones diferentes, prevaleciendo en Ecuador condiciones alrededor de la normal, mientras que en Perú y Chile anomalías negativas.

Para el siguiente mes, se espera continúe el aumento de la TSM, por la estacionalidad y por la presencia de aguas cálidas de la cuenca de Panamá.

En las zonas geográficas de monitoreo del evento El Niño, en el último mes, se observaron anomalías negativas de la TSM en el orden de 1.2, 1.3 y 0.9°C en las áreas de monitoreo Niño 4, Niño 3.4, Niño 3 respectivamente; y condiciones neutras en la región Niño 1+2.

El nivel medio del Mar (NMM), presentó valores cercanos a lo normal sobre la línea cero, sin embargo se observó un ligero incremento de las anomalías negativas alrededor de las latitudes 8°N y 8°S. En las costas de Sudamérica, se observaron valores del NMM, alrededor de las normales

El Índice estandarizado de Oscilación del Sur (IOS) fue de 2.7, indicando aún la presencia de La Niña.. Las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar fueron; de 2.9 en Papeete (Tahiti) y de -1.7, en Darwin (Australia).

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) fue de intensidad entre débil y moderada, ubicándose en promedio alrededor de 2°N, en forma de núcleos dispersos.

La temperatura del aire (TA) se incrementó como consecuencia de la estacionalidad, presentando condiciones variables con temperaturas sobre y debajo de lo normal. En Ecuador se observaron las mayores anomalías positivas; mientras que la máxima anomalía negativa se observó en Perú.

Las precipitaciones en Ecuador y Perú fueron deficitarias; mientras que en Colombia se presentaron excesos de lluvias en áreas de las regiones Andina, Pacífica y Amazonía.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	<a href="mailto:cccp@cccp.org.co">cccp@cccp.org.co</a>
IDEAM - Instituto de 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>
DMCh - Dirección de Meteorología (Chile)	<a href="mailto:metapli@meteochile.cl">metapli@meteochile.cl</a>
NOAA - AOML Miami (USA)	<a href="mailto:JHARRIS@aoml.noaa.gov">JHARRIS@aoml.noaa.gov</a>

## BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 245, FEBRERO 2011

### I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En febrero del 2011, la TSM en el Océano Pacífico Central mantuvo valores inferiores a sus promedios climatológicos, observándose anomalías negativas máximas de 1.5°C. Asimismo, como en el mes anterior, en la parte oeste del Pacífico, cerca de Oceanía, la TSM, conserva valores de TSM superiores al promedio. Sin embargo, en ambos casos la tendencia de la TSM, ha sido la de disminuir sus anomalías, sea en sentido positivo o negativo.

Hacia el este, frente a las costas de Sudamérica, la TSM, se mostró alrededor de sus valores normales, sin embargo se observaron parches con anomalías positivas inferiores a 1°C entre Colombia y Chile.

En la última semana de febrero la TSM promedio, en las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, se mantuvo similar al mes anterior; observándose anomalías negativas en las regiones Niño 4, Niño 3.4 y Niño 3 (1.2, 1.3 y 0.9 °C, respectivamente) y valores neutrales en la región Niño 1+2. En el presente mes en las capas subsuperficiales de la franja Ecuatorial, predominaron las anomalías positivas, especialmente debajo de la capa de 200 m y hacia el oeste del Pacífico.

El NMM, en el Pacífico Central, mantuvo valores acorde a sus promedios alrededor de la latitud cero; mientras que tanto hacia el norte como al sur (8° de latitud), se presentaron anomalías negativas de hasta 20 cm.

La ZCIT en febrero, se presentó como células dispersas de moderada actividad y se dividió en dos ramales, el del norte se ubicó alrededor de 4°N y el del sur, alrededor de 2°S.

Respecto a las condiciones océano-atmosféricas en los países de la región del Pacífico Sudeste; en Ecuador se observaron valores de TSM alrededor de sus valores neutrales; mientras que en las estaciones de Perú y Chile predominaron temperaturas inferiores a sus promedios históricos, con la mayor anomalía negativa en las estación peruana de Chimbote (3.1 °C).

En relación al NMM en los países de la región: en Colombia, Ecuador, Perú y Chile predominaron valores ligeramente inferiores a sus promedios históricos (alrededor de 4 cm).

En febrero, las anomalías estandarizadas de presión a nivel del mar, fueron positivas en Papeete (Tahiti) y negativas en Darwin (Australia), presentando valores de 2.9 y -1.7 respectivamente; manteniéndose el IOS positivo (2.7), al igual que los últimos 11 meses.

En lo referente a la Temperatura del Aire (TA), en las Zonas Norte y Central del Ecuador, y en la estación peruana Ilo, prevalecieron anomalías positivas de 0.7°C. En las costas del Perú y en la estación ecuatoriana Puná, predominaron anomalías negativas, siendo la máxima observada igual a 1.7°C en Chimbote (Perú).

Las precipitaciones en Ecuador y Perú fueron deficitarias; mientras que en Colombia se presentaron excesos de lluvias en la mayor parte de las regiones Andina, Pacífica y Amazonía.

## II. IMAGEN NACIONAL

### A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.

La actividad frontal del hemisferio Norte, que en años anteriores tuvo mucha actividad para la época, ocasionando algunos días con tiempo lluvioso, no tuvo una incidencia notoria durante febrero de 2011, debido al fortalecimiento y amplificación del sistema de Alta presión del Atlántico Norte. Sin embargo la fuerte difluencia en niveles altos de la atmósfera, causada por la dinámica de las altas en el hemisferio sur y la presencia de frentes polares que advectaron humedad desde Brasil y Perú, hacia territorio colombiano, interactuaron continuamente con Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), ocasionando una perturbación de ésta última sobre el centro y sur de Colombia. Lo anterior, sumado a la presencia de “La Niña”, fueron aspectos definitivos para que se registraran precipitaciones atípicas en buena parte del país particularmente entre los días 6 y 18, y entre el 23 y 28 del mes, ocasionando excesos de lluvia que superaron en algunas zonas el 300%.

Cabe señalar, que febrero históricamente es un mes seco en la mayor parte del territorio colombiano, con cantidades muy escasas especialmente hacia el norte y oriente del país. Justamente, los mayores volúmenes de precipitación se registraron en amplios sectores de las regiones Andina, Pacífica y Amazonía, mientras que en la costa Caribe y en la Orinoquía, prevalecieron condiciones de tiempo seco, especialmente durante la primera quincena. Sin embargo, en relación con los promedios de la época los excesos fueron bastante notorios en los departamentos andinos, y en sectores puntuales de la región Caribe; en el resto del país (regiones Pacífica, Orinoquía y Amazonía), los totales de lluvia oscilaron alrededor de los promedios de la época. El patrón de lluvias excesivas en las zonas mencionadas, siguió generando aumentos significativos de nivel en los principales ríos del país, ubicándose hacia el final del mes en el rango de medios-altos, en relación con los históricos de la época. Así mismo, atípicamente, febrero termina con un alto contenido de humedad en los suelos, lo que ocasionó algunos deslizamientos puntuales especialmente en el área Andina. Como se preveía, una mayor concentración de nubosidad, fue definitiva para que la probabilidad y ocurrencia de heladas fuera muy baja, en un mes en el que históricamente se han registrado este tipo de eventos de manera recurrente y muy intensa. Al igual que en el mes anterior, la temporada seca y la ocurrencia de altas temperaturas especialmente en algunos sectores del oriente del país durante los primeros quince días, trajo consigo una mayor susceptibilidad en dichas áreas a la ocurrencia de incendios de la cobertura vegetal.

En el Mar Caribe y región Caribe prevalecieron vientos alisios moderados a fuertes y valores de oleaje por encima de lo normal.

La posición de la Zona de Confluencia Intertropical sobre el océano Pacífico osciló entre 1 y 7 grados de latitud norte durante el mes de febrero, debido básicamente a la perturbación señalada por la interacción con la entrada de humedad desde Brasil.

Por último, se señala que de acuerdo con la estación del IDEAM ubicada en el sur del litoral colombiano (Tumaco), el nivel del mar, aunque recientemente, ha presentado una tendencia al descenso, continúa por debajo del promedio histórico de la época, situación que se ha venido presentando desde mayo de 2010

Durante el monitoreo del mes de febrero de 2011, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del 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 febrero fue de 27.0°C y 27.3°C, durante la primera y segunda quincena respectivamente. A nivel superficial se presentó una anomalía positiva de 0.21°C respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta lo que va corrido del 2011.

La termoclina durante la primera quincena de febrero presentó un ascenso de 26 m, con respecto al último registro de la primera quincena del mes de enero de 2011, ubicándose a 10 m de

profundidad. Durante la segunda quincena la termoclina descendió 4 m, con respecto a la segunda quincena de febrero del 2011 ubicándose a 27 m de profundidad.

El valor superficial de salinidad para la primera quincena de febrero fue de 29.0 ups; mientras en la segunda quincena fue de 28.4 ups. Se presentó una anomalía negativa de 1.22 ups a nivel superficial respecto a la media histórica comprendida desde el año 1999 hasta lo corrido del 2011.

### **B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.**

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que en febrero, la TSM en las estaciones costeras del país se incrementaron con respecto al mes de enero, se presentaron ligeramente por sobre sus promedios climatológicos con anomalías de 0.1 °C en San Lorenzo, Manta y La Libertad; 0.3 °C en Esmeraldas, 1.2 °C en Puná y -0.1°C en Puerto Bolívar.

La TA a lo largo de la costa ecuatoriana registró valores ligeramente sobre sus promedios, siendo mayor la anomalía positiva (0.6 y 0.7°C) en la zona norte y centro (La Libertad y Esmeraldas, respectivamente). En la estación ubicada en la zona del Golfo, se presentó una anomalía negativa de 0.5°C (Puná).

Las condiciones atmosféricas sobre la costa ecuatoriana se mantuvieron influenciadas por los sistemas meteorológicos de la Amazonia. A lo largo de la costa, prevalecieron vientos de dirección Suroeste, con las mayores intensidades en la parte central, entre 4.0 y 6.0 m/s.

Las precipitaciones durante febrero al igual que en el mes de enero se presentaron deficitarias e irregulares con respecto a sus promedios mensuales, a lo largo de la costa ecuatoriana; las mayores precipitaciones, pero inferiores a su promedio mensual y al mes anterior, se presentaron en el extremo norte (San Lorenzo). En la zona centro y sur las precipitaciones fueron inferiores a sus promedios mensuales, pero mayores a lo observado durante enero.

Se espera que en las próximas semanas las condiciones atmosféricas tiendan a incrementarse, restableciéndose las condiciones estacionales.

### **C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA**

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que a lo largo de la costa peruana, la temperatura superficial del agua de mar continua registrando anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.8° C (Lobos de Afuera y Mollendo) y 3.1° C (Chimbote). Los cambios más significativos se han presentado en las zonas norte y sur, cuyas anomalías han aumentado alrededor de 1.0° C; mientras que, en el centro del litoral, las anomalías han disminuido aproximadamente en 0.3° C, respecto al mes anterior.

El Nivel Medio del Mar a lo largo de la costa peruana, continúa presentando anomalías negativas, a excepción de las estaciones norteñas de Talara y Paita que presentaron un comportamiento similar a su promedio patrón del mes (anomalía de 0.0); a pesar de haberse registrado un incremento promedio de 2.0 cm, respecto al mes anterior. Las anomalías negativas fluctuaron entre 1.0 cm (San Juan) y 4.0 cm (Callao).

A lo largo del litoral peruano, la TA registró un incremento promedio de 0.9° C, respecto al mes anterior. Prevalecieron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.4° C (Mollendo) y 1.7° C (Chimbote); excepto, la estación de Ilo que presentó una anomalía positiva de 0.7° C.

Durante la tercera semana de febrero, se presentaron lloviznas intermitentes, registrándose en Talara e Ilo, valores acumulados de 0.1 y 0.6 mm, respectivamente; mientras que, en el Callao solo se registraron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, prevalecieron las anomalías positivas, a excepción de la estación de Mollendo

que presentó un comportamiento similar a su promedio patrón del mes (anomalía de 0.0). Las anomalías fluctuaron entre 0.1 m/s (Ilo) y 2.5 m/s (Lobos de Afuera), respectivamente.

### **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 febrero del 2011.

Con respecto a la TSM al igual que lo observado en el mes de enero de 2011, se mantienen las anomalías negativas en todas las estaciones de monitoreo. No obstante lo anterior, la estación de Coquimbo alcanzó su valor histórico, tendencia observada desde el mes de diciembre del año 2010. Por su parte, las mayores anomalías negativas se observaron en la zona norte, alcanzando valores de 2.4°C y 2.1°C, en las estaciones de Arica y Antofagasta, respectivamente.

Para el caso del nivel del mar, al igual como sucede con la variable TSM, se mantuvo el mismo comportamiento observado en el mes de enero, con anomalías negativas superiores a los 6 cm en las estaciones de Arica, Caldera y Coquimbo. Cabe destacar que, la estación de Antofagasta superó el promedio histórico con una anomalía positiva de 4 cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) informa que la TA, presentó valores promedios que superaron el valor climatológico normal, especialmente la zona sur y austral del país, con anomalías máximas de 3°C, en Valdivia, 1.0°C en Coyhaique y 1.1°C en Punta Arenas. Solo en Concepción se observó un ligero enfriamiento, con anomalía de -0.3°C.

La Temperatura Máxima Media del Aire, se caracterizó por la presencia de un calentamiento, que afectó la región sur y austral del país, con anomalías positivas máximas promedio en Osorno (2.1°C), Coyhaique (2.4°C) y Balmaceda (2.6°C). Contrariamente, la costa norte, entre Arica y Antofagasta, presentaron ligeros enfriamientos, con anomalías negativas entre 0.3 y 0.5°C, además de Concepción, que alcanzó el máximo descenso de la temperatura máxima, con una anomalía negativa de 1.4°C.

La Temperatura Mínima, presentó un predominio de anomalías positivas que se extendieron entre Arica y Valdivia, con el máximo alcanzado en Curicó de 1.4°C. Anomalías negativas solo estuvieron presentes en la zona sur y austral, entre Osorno y Balmaceda, con anomalías entre 0.1 y 0.7°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur, se caracterizó por presentar un patrón de anomalías positivas que se extendió más al oeste que su posición media climatológica, además de condiciones anticiclónicas en gran parte de Sudamérica. El área asociada al anticiclón subtropical del Pacífico Sur estuvo más débil, respecto de los meses anteriores, producto de la actividad ciclónica que afectó la región del Pacífico sur austral y formación de bajas segregadas presentes en latitudes subtropicales. Estaciones de monitoreo de la presión atmosférica en Chile, indican anomalías positivas en Isla de Pascua (+2.3 hPa), Balmaceda (+3.0 hPa) y Punta Arenas (+2.2 hPa) y anomalías negativas presente en Juan Fernández (-0.7 hPa), Temuco (-2.4 hPa), y Antofagasta (-1.2 hPa).

La precipitación en Chile, se caracterizó por la presencia de anomalías negativas presentes en la región sur y austral del país, entre Chillán y Coyhaique, con valores entre 9 y 42 mm por debajo del promedio mensual. Solo Temuco y Balmaceda, presentaron un superávit de 2.7 y 7.1 mm respectivamente. La zona central del país, entre Valparaíso y Santiago, debido a la presencia de una baja segregada, se observaron precipitaciones que acumularon 3.1 mm y tormentas eléctrica, fenómeno meteorológico considerado inusual para la época del año.

**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 los parámetros de seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas, mantengan valores propios de un evento La Niña en el Pacífico Central, con una tendencia descendente, en cuanto a su intensidad y repercusión hacia los países de la región, probablemente hasta abril y mayo del presente año, época en la que se esperan condiciones próximas a la neutralidad.

**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 en el mes próximo se mantengan condiciones normales de temperatura y nivel del mar.

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		
	OCCI.	CENT.	ORIEN.	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
<b>DIC 10</b>	10.8	13.5	5.3	26.9*	25.0*	23.5*	21.5*	20.3*	13.7	4.9	2.9*
<b>ENE 11</b>	8.5	10.9	4.4	26.7	24.9	24.3*	24.1	22.8*	13.7	5.1	2.3
<b>FEB 11</b>	7.6	11.4	4.3	26.9	25.4	25.5	26.2	25	14.3	5	2.7

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), 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
<b>DIC 10</b>	26.0	24.8	14.3	17.5	18.4	15.9	16.4	13.1
<b>ENE 11</b>	26.3	26.9	14,3	18,6	18,7	16,8	17,9	14,8
<b>FEB 11</b>	27.1	27.3	15.0	17.9	18.4	16.3	18.4	15.4

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 mm. 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
<b>DIC 10</b>	***	257,6*	100*	150*	76,3*	115,3*	81,5*	76,4*
<b>ENE 11</b>	***	258.6	101	152,3	77	116.3	85.3	81.7
<b>FEB 11</b>	***	***	104	156.7	80.1	118.8	87.3	79.5

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).

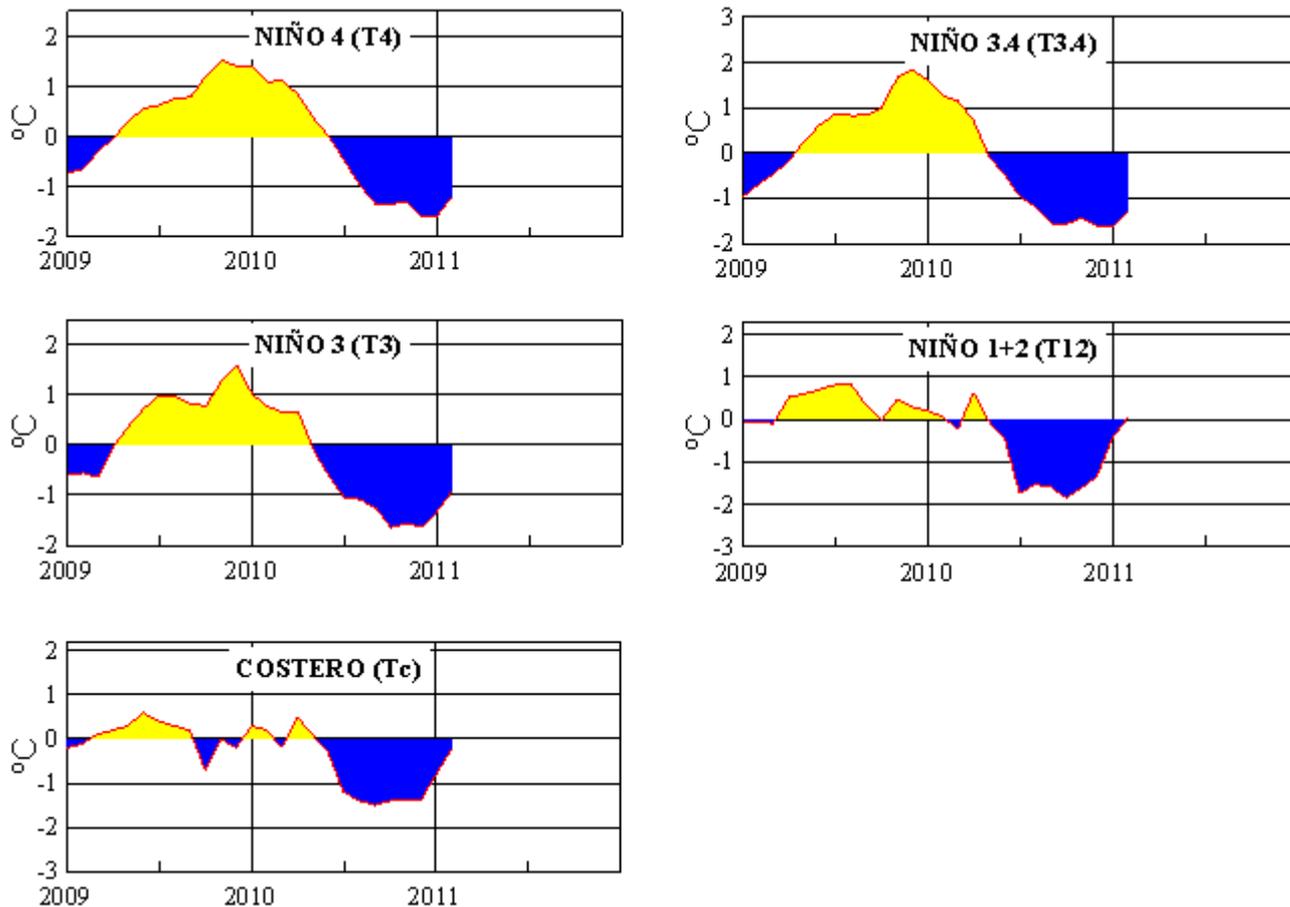
QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)			Nivel Medio del Mar (NMM)		
	LLS	TALARA	CALLAO	BALTRA	LLS (INOCAR)	CALLAO
ENERO	3	25.5*	***	***	***	256.1*
	8	25.3	***	***	***	259.3*
	13	27.3	***	***	***	255.2*
	18	27.7	***	***	***	257.4*
	23	27.5	***	***	***	266.5*
FEBRERO	28	27.3	***	***	***	257.5*
	02	27.5	***	***	***	***
	07	27.4	***	***	***	***
	12	27.0	***	***	***	***
	17	***	***	***	***	***
	22	***	***	***	***	***
28	***	***	***	***	***	

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

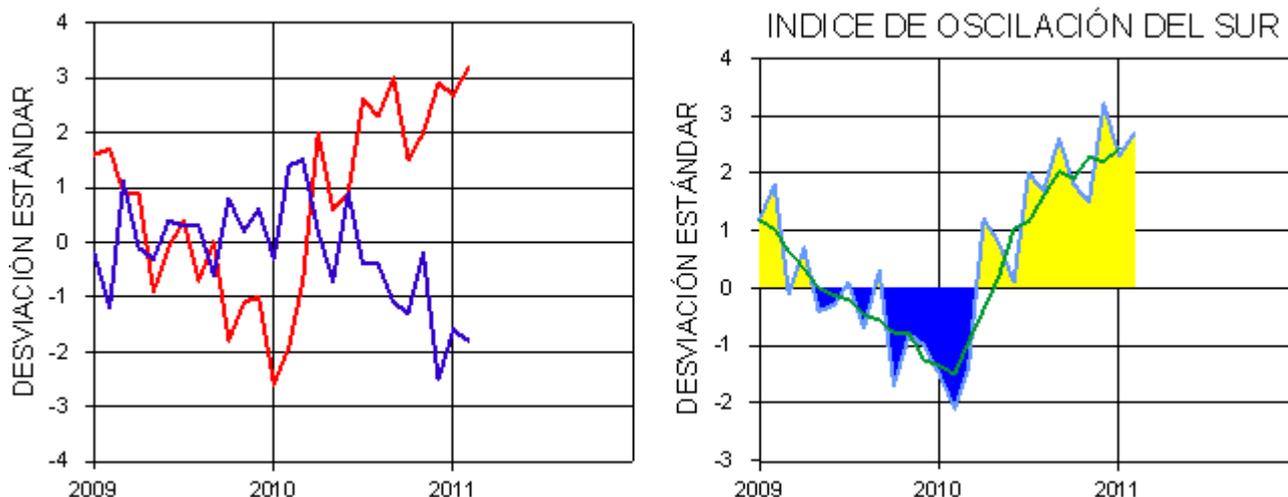
Nota:

\* Valores corregidos

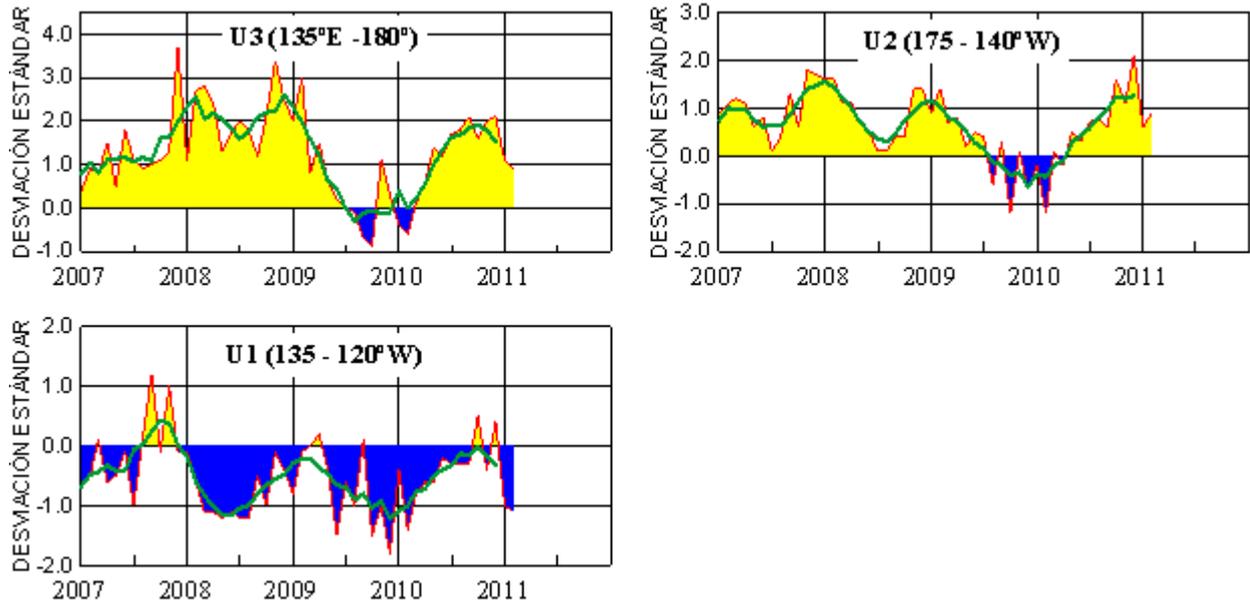
\*\*\* Información no recibida.



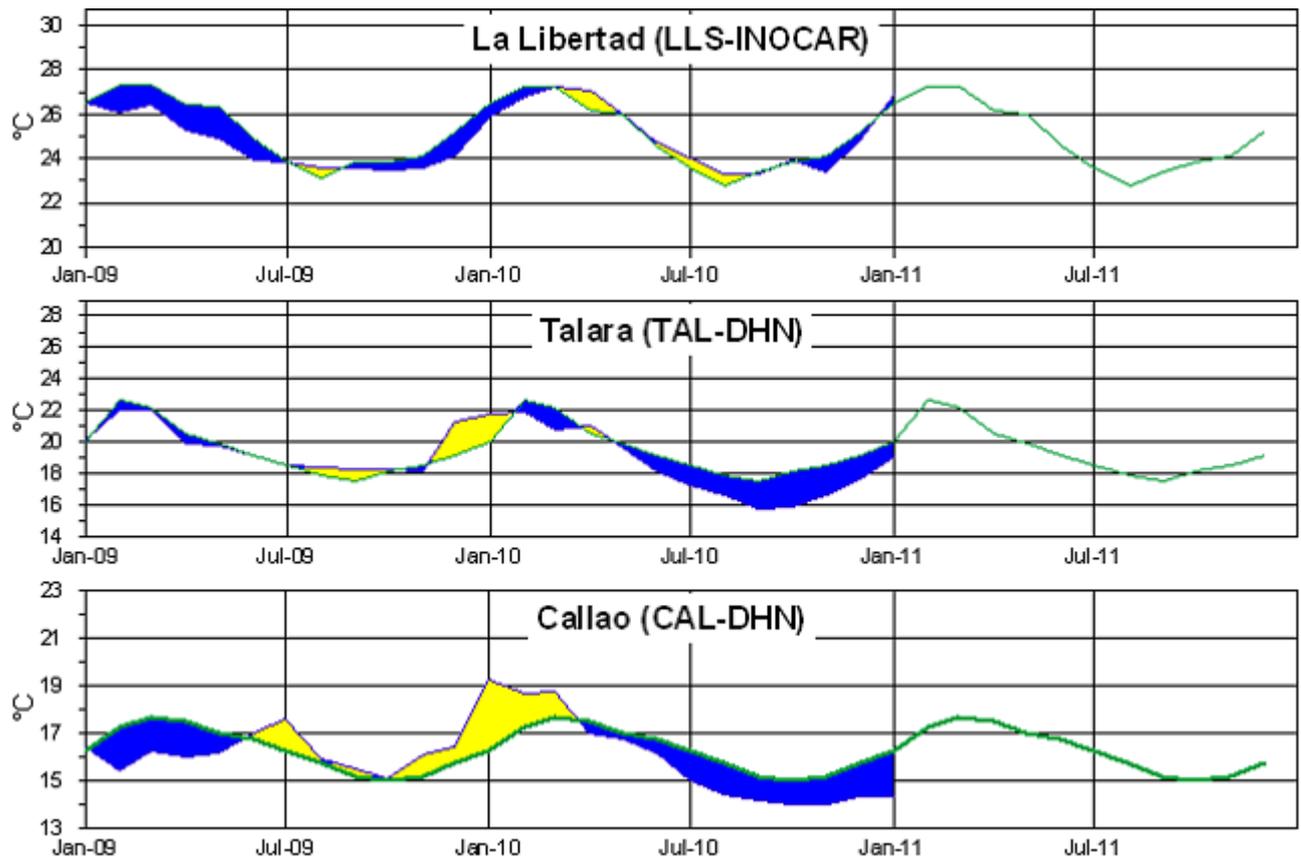
**Figura 3.-** Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de las regiones Niño, se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



**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).

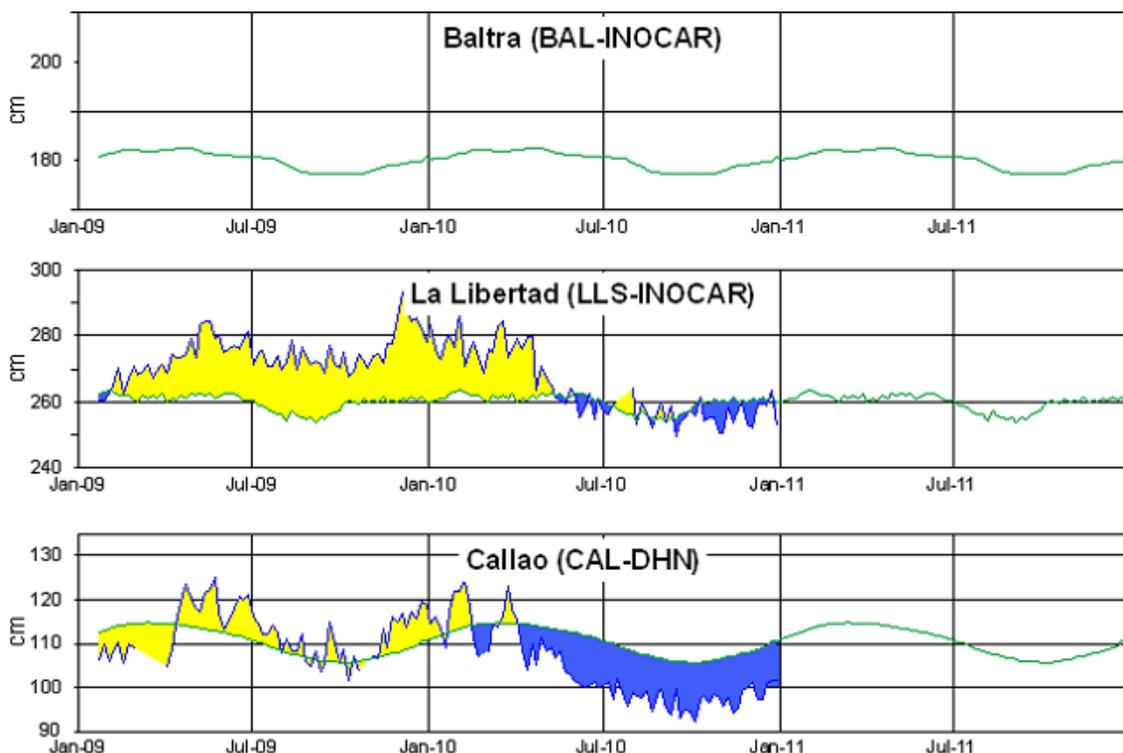


**Figura 5.-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).

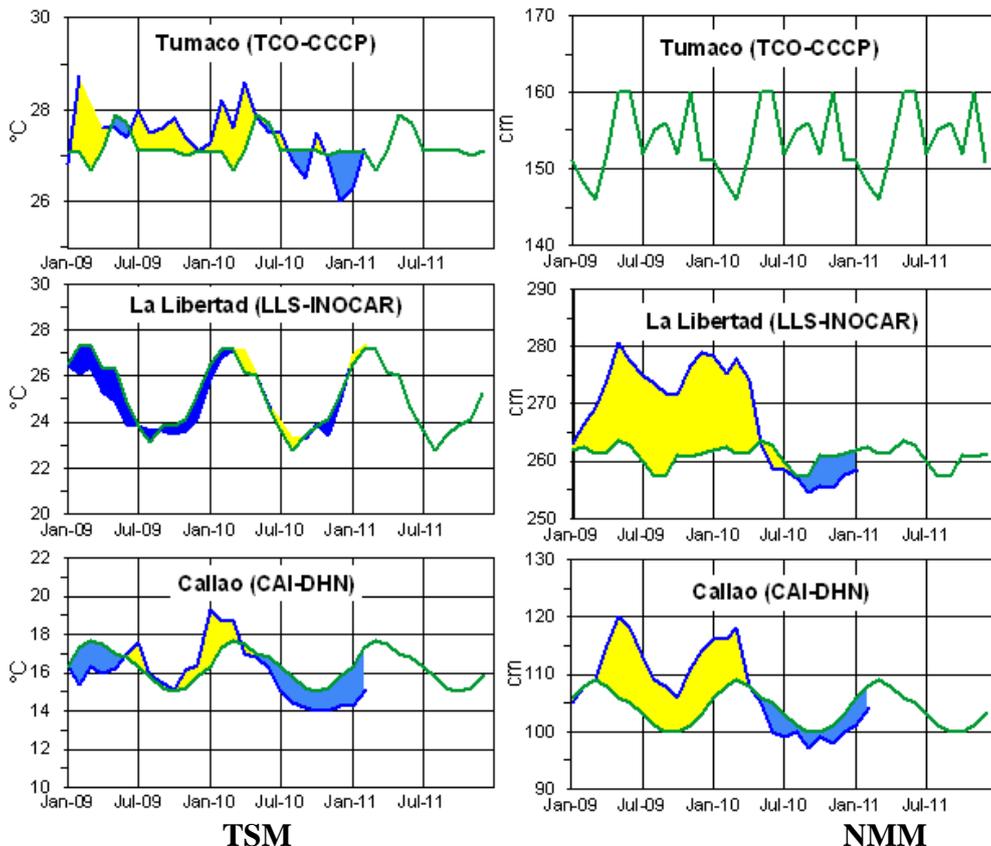


(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

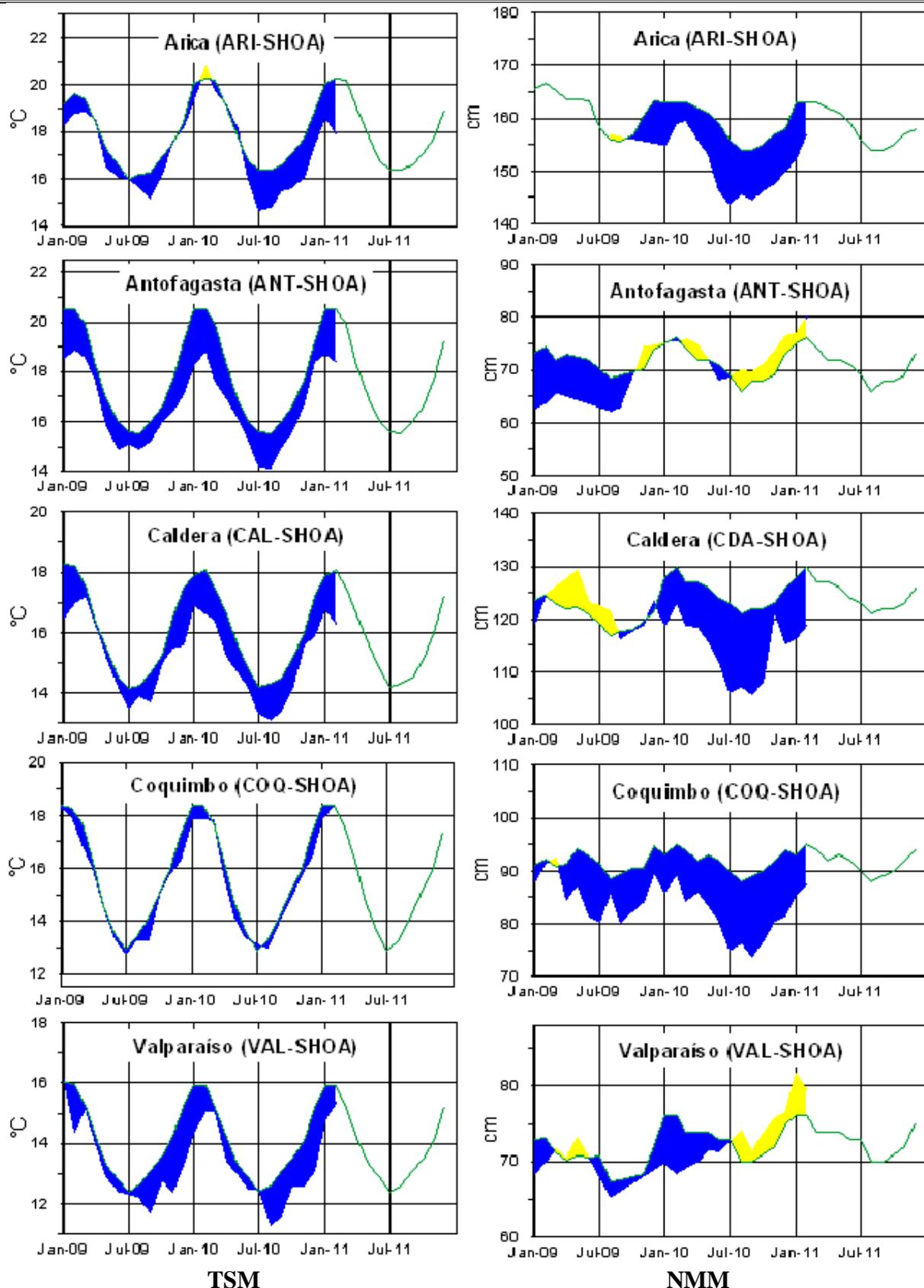
**Figura 6.-** Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)



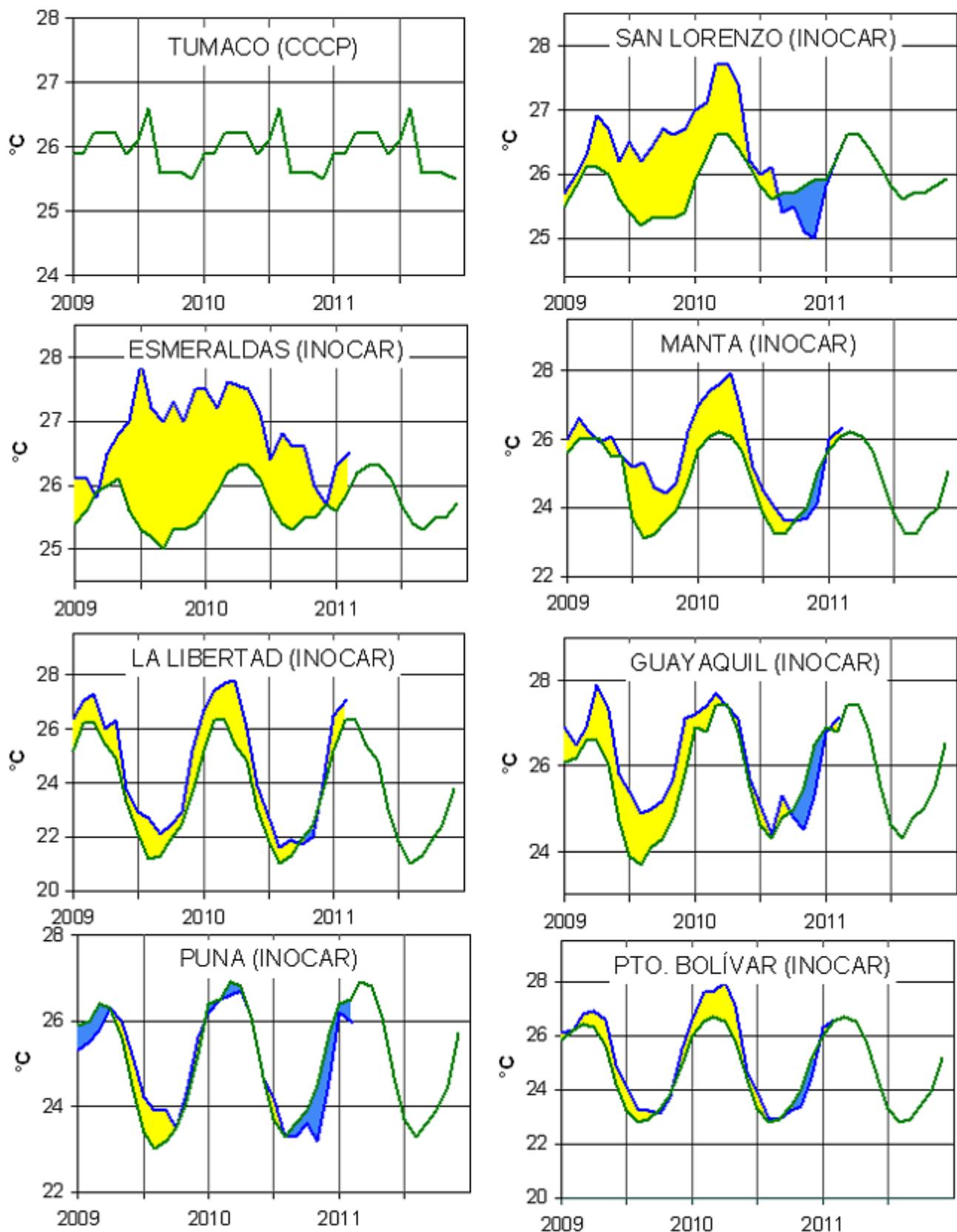
**Figura 7.-** Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).



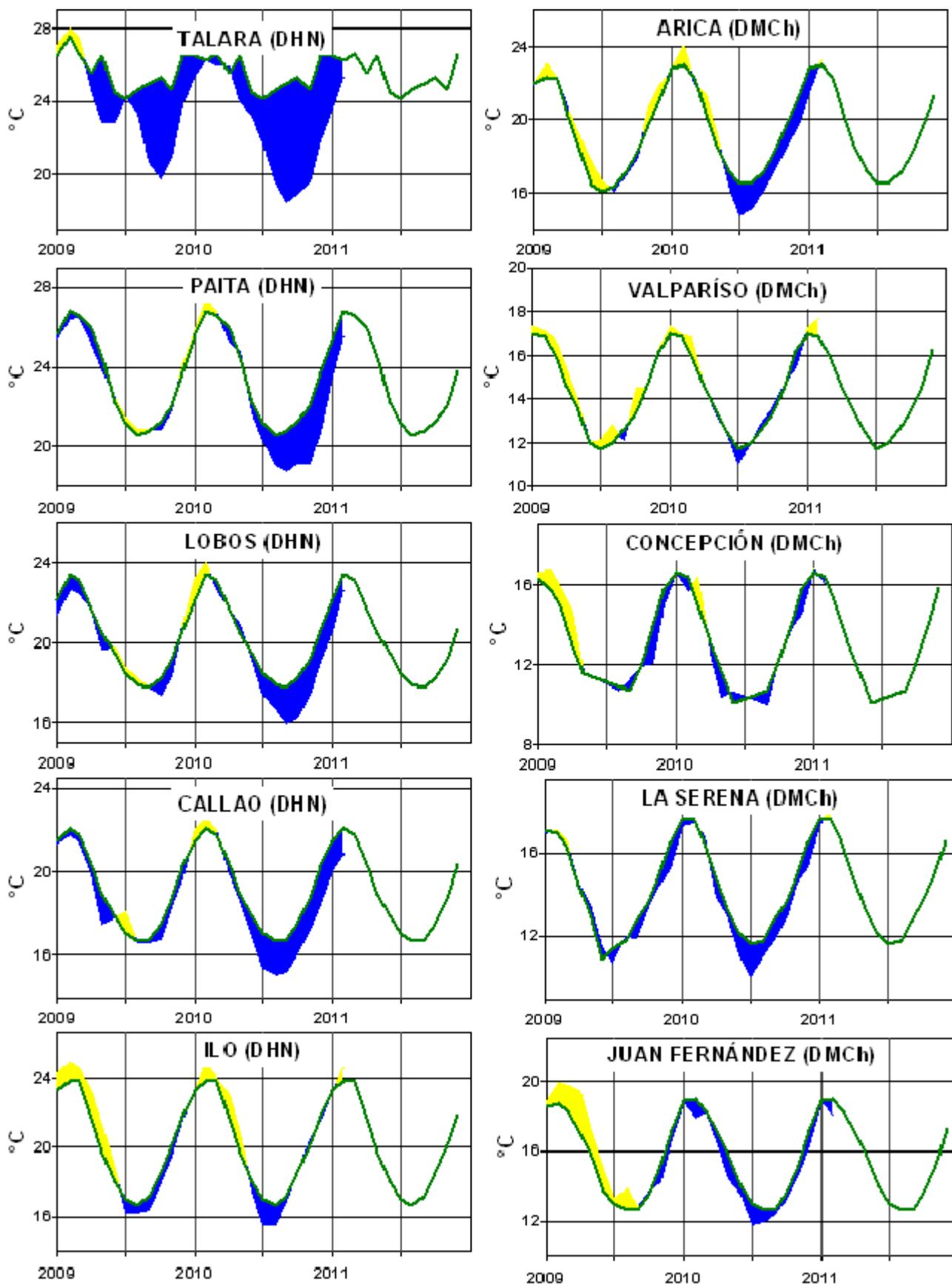
**Figura 8a.-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).



**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 DMCh).

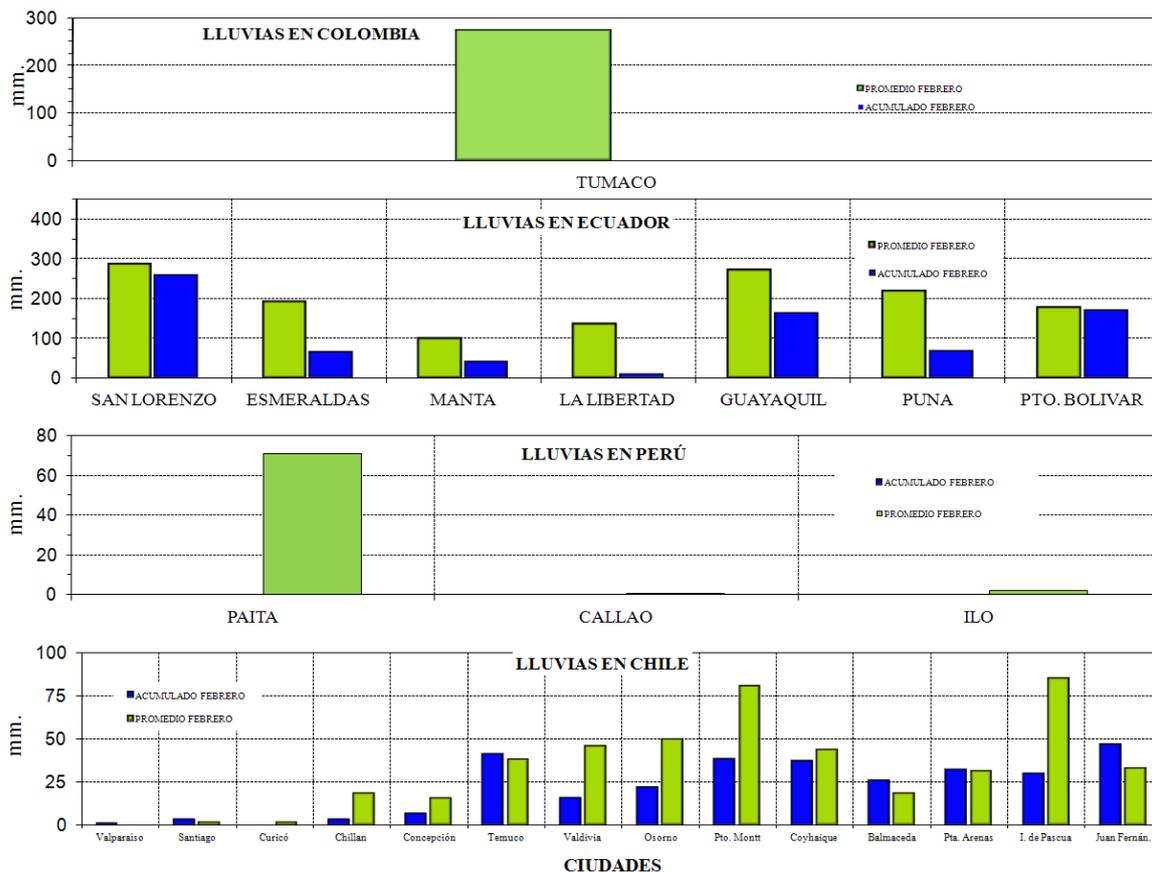


Figura 10.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMC).

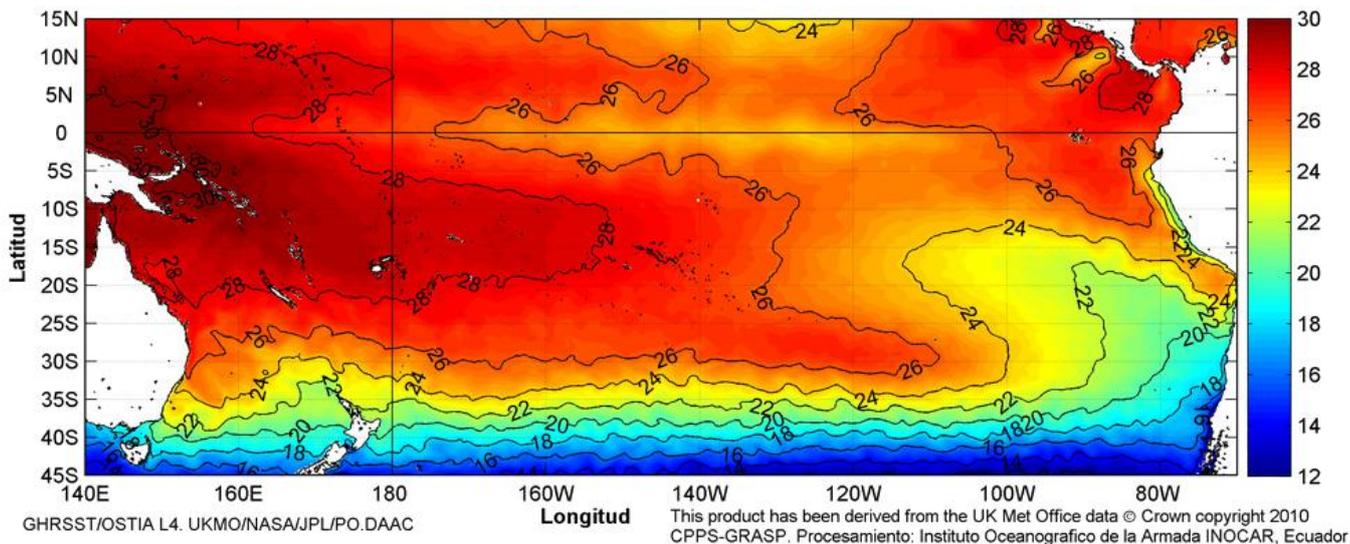


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), febrero del 2010. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC).

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