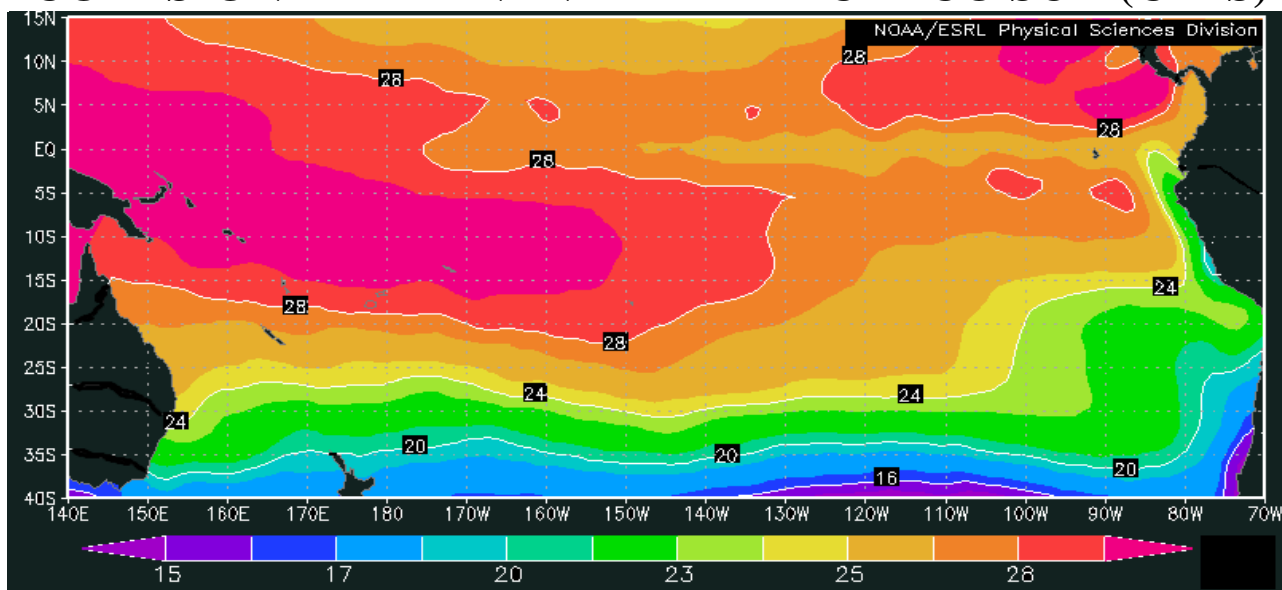


# COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



ABRIL DE 2009

BAC N° 223

## *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



Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de 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 PS: <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); [info@inocar.mil.ec](mailto:info@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 ASSIC, 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

Abril se caracterizó por una notable reducción de las anomalías negativas de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial Central, mostrando una sostenida tendencia hacia el incremento de la temperatura del mar. Durante el mes en el área del Pacífico Sudeste, aun continuaron predominando las anomalías negativas de la temperatura del mar, lo que significó que frente a las costas de Ecuador se presenten valores de -1.0°C, en el Perú de -1.5°C y en la zona norte de Chile de -0.5°C. La anomalía de la temperatura superficial del mar en las regiones Niño durante la última semana de abril, presentó los siguientes valores; en la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) fue de 0.1°C; en el Pacífico Central (Región Niño 3.4) la anomalía fue de 0.0°C y; en la región del Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), fue de 0.4°C.

En abril, a nivel subsuperficial, se observó un rápido desplazamiento de las anomalías térmicas positivas (2°C) que durante algunas semanas habían permanecido restringidas al Oeste del meridiano 170°W. Este desplazamiento de las anomalías cálidas hacia el Este está asociado con el arribo a las costas de Suramérica de una onda Kelvin hacia fines de abril. Estas anomalías positivas al aproximarse a las Islas Galápagos reducen su profundidad llegando en cierto momento a alcanzar la superficie del mar. Con respecto al núcleo frío presente durante varios meses en el sector Oriental del Pacífico, en la actualidad ha quedado reducido a una pequeña célula con anomalía de -1.0°C, ubicado entre la costa continental del Ecuador y las Islas Galápagos. Durante el mes, el Nivel Medio del Mar en el Pacífico Sudeste presentó tendencia a presentar valores por sobre sus patrones normales. En el Ecuador, la anomalía del nivel del mar fue de 11.0 cm. A lo largo de la costa peruana igualmente prevalecieron las anomalías positivas, a excepción de la estación de Lobos de Afuera que presentó una anomalía de -3.0 cm. En Chile, el nivel del mar, continúa mostrando anomalía negativa en la mayoría de las estaciones. El Índice de Oscilación del Sur, después del pequeño descenso ocurrido durante el mes anterior, en esta ocasión nuevamente retorna a la fase positiva, siendo de 0.7. En este mes la Zona de Convergencia Intertropical se localizó entre 5 y 6°N, con poca actividad convectiva, sin mayor influencia sobre el sector continental.

En la región del Pacífico Sudeste los vientos de superficie, se presentaron con dirección Sur y Sureste y en cuanto a la velocidad, al norte de 10°S predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron de -0.5 m/s. a -1.0 m/s, hacia el sur de esta posición los vientos fueron un poco más intensos.

Tomando en cuenta el actual comportamiento térmico del Océano Pacífico Ecuatorial, así como las salidas de varios modelos de simulación numérica se prevé, para el próximo mes, un moderado incremento de la temperatura superficial del mar en el sector Oriental del océano Pacífico, así como el fortalecimiento de los vientos de superficie, presentando ligeras anomalías positivas.

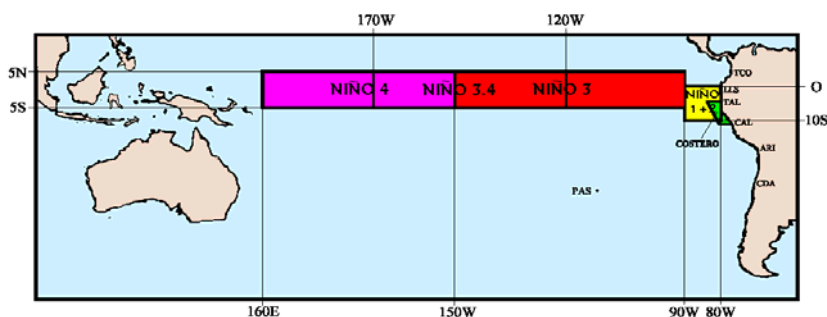


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) para las regiones Niños.

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° 223, ABRIL 2009****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En abril el océano Pacífico Ecuatorial Central, mostró un incremento de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) reduciendo consecuentemente los valores de anomalía a 0°C o ligeramente positivos tal como ocurrió durante la última semana del mes. La anomalía mensual de la TSM en las regiones Niño durante el mes se ubicó muy próximo a sus valores climatológicos, siendo mayor en la región Oriental del Pacífico donde el valor de la anomalía mensual fue positivo así; en la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) pasó de -0.3°C a -0.04°C, en el Pacífico Central (Región Niño 3.4) la anomalía pasó de -0.5°C a -0.2°C; en la región del Pacífico Oriental (Región Niño 1+2) las anomalías pasaron de -0.1°C a 0.5°C.

Con respecto al núcleo cálido subsuperficial, localizado en el océano Pacífico Ecuatorial entre 100 y 250 m de profundidad y que durante algunos meses había permanecido hacia el Oeste de 170°W alcanzando anomalías de hasta 4.0°C. Durante abril este núcleo cálido experimentó un fuerte y rápido desplazamiento hacia el Este (95°W), reduciendo su profundidad a medida que se aproxima a las I. Galápagos; esta rápida propagación hacia el Este está asociada con el disparo de una nueva onda Kelvin. Con respecto al núcleo frío, que en meses pasados ocupó gran parte del Pacífico Oriental, actualmente ha quedado reducido a un pequeño núcleo confinada entre el borde continental de Suramérica y las I. Galápagos.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Sudeste mantuvo la tendencia a presentar valores por sobre sus patrones normales. En el Ecuador el nivel del mar presentó anomalía positiva de 11.0 cm. En el Perú prevalecieron las anomalías positivas; a excepción de la estación de Lobos de Afuera que presentó una anomalía de -3 cm. Las anomalías del NMM fluctuaron entre +3.0 cm (Chimbote) y +8.0 cm (Mollendo). En Chile el nivel del mar, continuó mostrando anomalía negativas en la mayoría de las estaciones, sin embargo, estas anomalías son consideradas dentro de los rangos normales para la época. Las estaciones que presentaron las mayores fluctuaciones fueron Coquimbo (-7,5 cm) y Talcahuano (-8,1 cm).

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) después del descenso del mes anterior, nuevamente se mantiene con valores positivos, siendo su valor de 0.7. La anomalía de la presión a nivel del mar de Darwin fue de -0.1 y en Tahiti de 1.0.

El eje central de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó en el sector Oriental del Pacífico entre 5° y 6°N con escasa actividad convectiva, durante el mes la ZCIT tuvo poca influencia sobre el sector continental.

En cuanto a los vientos de superficie, en la región del Pacífico Sudeste predominaron los vientos con dirección sur y sureste, con velocidades bajo el valor medio entre -0.5 a -1.0 m/s; en la zona sur del litoral peruano los vientos presentó anomalías positivas entre +0.1 a +2.8 m/s.

**II. IMAGEN NACIONAL****A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.**

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), informa que en el territorio colombiano, las condiciones meteorológicas se presentaron muy variables; algunos días lluviosos, alternados con otros menos lluviosos. Comenzando el mes, continuó predominando el ingreso de flujo de humedad desde Brasil hacia las cordilleras colombianas, alcanzando inclusive la cuenca baja del principal río del país (río Magdalena), y ocasionando fuertes lluvias en el centro de la región Andina. Durante la segunda semana, en niveles bajos de la atmósfera, se fortalece el sistema anticiclónico del

Atlántico (lo cual incide para que los frentes fríos se desplacen más al Norte), y se atenúa un poco el ingreso de humedad asociado a frentes del hemisferio Sur, situaciones que incitan a que la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), presente poca actividad convectiva. A partir del día 20, se debilita el anticiclón referido, y así, un frente frío interactúa con la ZCIT, activando nuevamente las lluvias durante cuatro días. Seguido a ello, se presentan de nuevo condiciones de estabilidad hasta el final del mes, cuando una vez más, se observa el ingreso de humedad desde el norte de Brasil hacia la parte central de Colombia, activando nuevamente la ZCIT e incrementando las precipitaciones en gran parte del país.

A nivel general, la ZCIT se localizó durante la mayor parte del mes entre 5 y 6°N. No obstante haberse presentado algunos excesos puntuales, contrario a lo previsto, durante abril se registraron cantidades de lluvia por debajo de los promedios, en la mayor parte de los departamentos andinos, y en el norte y occidente del país. Una menor actividad de frentes fríos sobre el mar Caribe colombiano (asociado a la persistencia del sistema anticiclónico mencionado), el predominio de aguas cálidas sobre el oriente del océano Pacífico tropical durante la última quincena y una menor entrada de humedad desde tierras brasileras, son en gran parte los factores que han incidido en ésta situación. Sin embargo, aunque en general ha disminuido un poco la alerta por inundaciones en la mayor parte del país, se han registrado algunas emergencias asociadas a deslizamientos de tierra, especialmente en áreas de la vertiente oriental de la cordillera Oriental.

El Centro Control Contaminación del Pacífico (CCCP) manifiesta que durante el monitoreo de abril de 2009, 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 entre las coordenadas 78.51° W y 2° N, se puede observar, que el registro de TSM para abril, fue de 27.2 y 26.9°C para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando un promedio mensual de 27,5 °C. Se presentó una anomalía positiva a nivel superficial de 0.5°C respecto a la media histórica, la cual es de 27.1°C.

Para la primera quincena de abril, la termoclina descendió 7 metros con respecto al último registro de marzo, posicionándose en 27 metros de profundidad, mientras en la segunda quincena se posicionó sobre los 22 metros aproximadamente. La isoterma de los 15 °C no se hizo visible durante este mes.

Los valores superficiales de salinidad para la primera y segunda quincena fueron de 32.11 y 28.95, arrojando un promedio mensual de 30.53. Se presentó una anomalía negativa de -1.72 a nivel superficial con relación a la media histórica la cual es de 32.25. El máximo valor de salinidad se registró en la segunda quincena del mes, con un valor de 34.95 a una profundidad de 52 metros aproximadamente. La haloclina se posicionó para la primera y segunda quincena sobre los 22 y 18 metros aproximadamente.

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

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) reporta que, durante abril de 2009 la temperatura del aire (TA) a lo largo del litoral ecuatoriano fluctuó entre 27.9°C (1S° Guayaquil) y 25.9°C (1°S Manta), lo que significó anomalías de 1.3 y -0.1°C respectivamente. En cuanto a la TSM presentó valores entre 26.8°C (3°06'S Pto. Bolívar) y 25.2°C (1°S Manta), dando anomalías de -0.2°C. y -1.3°C respectivamente.

La ZCIT en la parte continental se ubica a 6°N registrando débil actividad; mientras que presentó nubosidad convectiva influenciada

Las precipitaciones en el litoral fueron deficitarias, con casi 0 mm de precipitación durante los primeros 20 días del mes, en la última semana se generaron lluvias fuertes y en ocasiones acompañadas de tormentas eléctricas, por el ingreso de masas de aire húmedo y cálido proveniente de la Amazonía y de la vaguada del Perú. Al finalizar el mes el acumulado mensual de las precipitaciones en el litoral ecuatoriano registró déficit entre 50 al 100%.

En cuanto a los vientos estos fueron del sur y sureste, y presentaron valores por debajo del rango normal esperado para la fecha.

Tomando en consideración el comportamiento actual de las condiciones océano-atmosférica frente al Ecuador y, que actualmente el litoral ecuatoriano está en una etapa de transición de la época húmeda a la seca, se prevé que en el siguiente mes se reduzcan considerablemente los niveles de lluvia, se incrementen los días con cielos despejados y que tanto la TSM como la TA se mantengan fluctuando alrededor de sus valores climatológicos del mes.

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

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) manifiesta que, a lo largo de la costa peruana se registró una variación alrededor de  $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$  en las anomalías de la TSM, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas; a excepción de la estación de Mollendo que presentó una anomalía de  $+0.2^{\circ}\text{C}$ . Las anomalías de la TSM fluctuaron entre  $-0.1^{\circ}\text{C}$  (Ilo) y  $-1.5^{\circ}\text{C}$  (Callao).

El Nivel Medio del Mar a lo largo de la costa peruana, registró un incremento de  $+6.0\text{ cm}$ , respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías positivas; a excepción de la estación de Lobos de Afuera que presentó una anomalía de  $-3\text{ cm}$ . Las anomalías del NMM fluctuaron entre  $+3.0\text{ cm}$  (Chimbote) y  $+8.0\text{ cm}$  (Mollendo).

A lo largo del litoral peruano, la temperatura del aire ha registrado una variación promedio de  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías negativas en las zonas norte y central, que fluctuaron entre  $-0.5^{\circ}\text{C}$  (Callao) a  $-0.8^{\circ}\text{C}$  (Paíta), respectivamente; a excepción de Lobos de Afuera, que presentó un comportamiento similar a su normal del mes. En la zona sur, prevalcieron las anomalías positivas, que fluctuaron entre  $+0.1^{\circ}\text{C}$  (Mollendo) y  $+1.6^{\circ}\text{C}$  (Ilo), respectivamente.

En el litoral norte, durante las primeras tres semanas del mes, se presentaron lloviznas aisladas, registrándose precipitaciones acumuladas de  $3.0$ ,  $2.9$  y  $0.1\text{ mm}$ , en Talara, Paíta y Lobos de Afuera, respectivamente; mientras que, en Chimbote, se registraron trazas. En la zona sur, solamente San Juan registró  $0.4\text{ mm}$  de precipitación, durante la segunda semana del mes.

A lo largo del litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Sureste y Suroeste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas en las zonas norte y central, que fluctuaron entre  $-0.5$  a  $-1.3\text{ m/s}$ ; mientras que, la zona sur presentó anomalías positivas entre  $+0.1$  a  $+2.8\text{ m/s}$ .

### **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 (NM) para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la temperatura superficial del mar y del nivel del mar entre Arica ( $18^{\circ}29'S$ ) y Talcahuano ( $36^{\circ}41'S$ ) para abril de 2009.

Durante este mes, la TSM mostró una tendencia hacia valores normales, lo que se vio reflejado en una reducción de las anomalías negativas en todas las estaciones de la costa de Chile, con valores del orden de los  $-0,5^{\circ}\text{C}$  en la zona norte (Arica y Antofagasta) y  $-0,2^{\circ}\text{C}$  en la zona centro-sur (Coquimbo a Talcahuano).

El nivel del mar, continúa mostrando valores de anomalía negativos en la mayoría de las estaciones, sin embargo, al igual que lo observado para el caso de la TSM, estas anomalías son consideradas dentro de los rangos normales para la época. En particular, las estaciones que presentaron las mayores

fluctuaciones de NM con respecto al promedio histórico fueron Coquimbo (-7,5 cm) y Talcahuano (-8,1 cm).

Cabe destacar que, los datos de TSM y NM descritos anteriormente para la zona norte y centro-sur de Chile, son coherentes con las condiciones neutras observadas en el océano Pacífico tropical durante abril de 2009.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) manifiesta que la temperatura media del aire durante abril se caracterizó por la presencia de anomalías positivas en todo el país. La zona central, entre Santiago y Chillán, se concentró el mayor calentamiento, superando en más de 2°C la anomalía positiva.

En relación a la temperatura máxima promedio de abril, las estaciones que marcaron las máximas anomalías fueron localidades del interior, como Santiago (+2.9°C), Curico (+3.1°C) y Chillán (+3.3°C). Por segundo mes consecutivo, Chillán marcó el máximo absoluto de la temperatura máxima, con 31.0°C el día 14. Solo La Serena y Punta Arenas, registraron anomalías negativas de -0.9 y -0.2°C respectivamente.

La temperatura mínima media de abril, presentó solo anomalías positivas entre Arica y Punta Arenas. La región comprendida entre Santiago y Puerto Montt, fue la más cálida, con valores que fluctuaron entre +1.4 y +2.3°C.

La circulación atmosférica sobre el Pacífico Sur estuvo dominada por anomalías anticiclónicas que afectaron la región central y sur de Chile, con valores positivos de +1hPa en la presión a nivel del mar. Al sur de los 45°S, se presentó una caída de las presiones cuyas anomalías negativas alcanzaron a -2 hPa entre Coyhaique y Punta Arenas. Un núcleo de anomalías negativas de -10 hPa en la presión a nivel del mar se ubicó frente a las costas del sur de Chile, en los 50°S y 110°W.

Durante abril, la precipitación se caracterizó por presentar condiciones por debajo del promedio climatológico en la región central y sur, entre La Serena y Puerto Montt, con el mayor déficit en Chillán, Concepción y Valdivia, entre 40 y 50 mm por debajo del promedio. En la región austral, hubo precipitaciones que superaron el valor normal del mes, con un superávit del 100 % en Punta Arenas.

### **III. PERSPECTIVA**

#### **A. GLOBAL**

Tomando en cuenta las predicciones de varios modelos numéricos, así como el comportamiento de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos, se estima que durante el próximo mes en el Pacífico Ecuatorial se presenten ligeras anomalías positivas de la TSM, con cierta tendencia al incremento. A nivel subsuperficial existe expectativa por el comportamiento del núcleo cálido que actualmente cubre casi toda la región del Pacífico Ecuatorial y dependiendo de la evolución de las condiciones oceanográficas podrá reducir su accionar en el Pacífico Oriental.

#### **B. REGIONAL**

De acuerdo con 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 para mayo, en el sector Oriental Pacífico, que se incremente la TSM presentado pequeñas anomalías positivas; de igual manera a nivel subsuperficial, el pequeño núcleo con anomalías negativas tenderán a reducir tanto su valor como su tamaño.

Por otra parte la temperatura del aire frente a la costa del Pacífico Sudeste continuará fluctuando alrededor de su valor medio.

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		
	OCCL.	CENT.	ORIEN.	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
<b>FEB 09</b>	7.1	11.7	9.9	27.4	26.0	25.8	25.9	24.8	12.9	5.2	1.8
<b>MAR 09</b>	2.9	9.3	8.4	27.7	26.6	26.3	26.3	25.0*	12.5	8.5	-0.1
<b>ABR 09</b>	4.3	8.8	7.8	28.4	27.5	27.4	26.0	23.8	12.7	9.3	0.7

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias mensuales de los últimos tres meses para la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en grados °C. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), 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>FEB 09</b>	28.7	26.1	15.4	18.8	18.9	17.0	18.0	14.4	
<b>MAR 09</b>	25.2	26.4	16.3	18.9	18.6	17.2	16.9	15.2	
<b>ABR 09</b>	27.6	25.3	16.0	18.5	17.6	***	16.0	14.0	

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>FEB 09</b>	***	2664	1080	***	637	1246	914	700	
<b>MAR 09</b>	***	2692	1090	***	657	1262	926	718	
<b>ABR 09</b>	***	2740	1150	***	***	1277	845	703	

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).

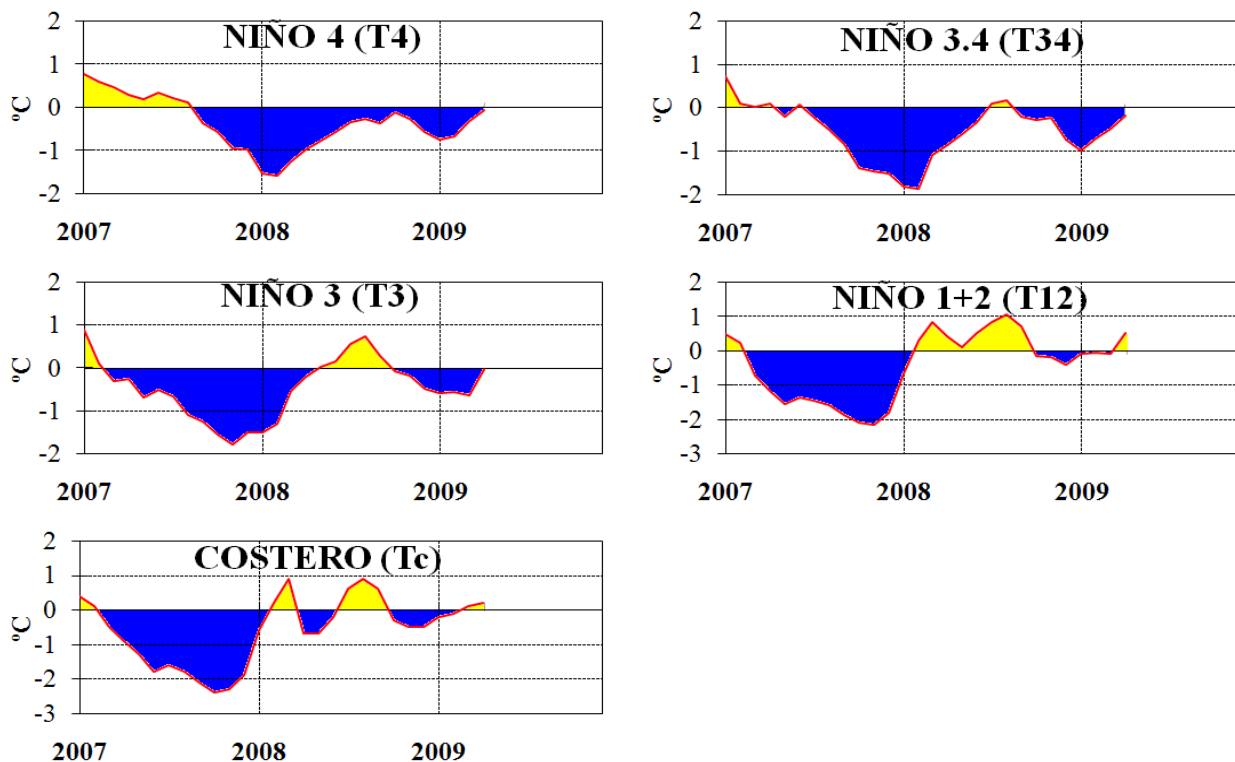
QUINARIOS		Temperatura Superficial del Mar (TSM)			Nivel Medio del Mar (NMM)		
		BALTRA	TALARA	CALLAO	BALTRA	LLS (INOCAR)	CALLAO
<b>MAR</b>	<b>04</b>	***	***	***	***	268.3	***
	09	***	***	***	***	269.3	***
	14	***	***	***	***	271.3	***
	19	***	***	***	***	267.0	***
	24	***	***	***	***	269.5	***
<b>ABR</b>	29	***	***	***	***	271.2	***
	03	***	22.2	17.5	***	269.0	104.80
	08	***	18.6	15.5	***	274.6	108.80
	13	***	18.9	15.5	***	273.6	114.30
	18	***	19	16.6	***	273.7	119.50
	23	***	18.1	15.8	***	274.5	123.60
	28	***	22.2	15.2	***	279.3	120.30

Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.

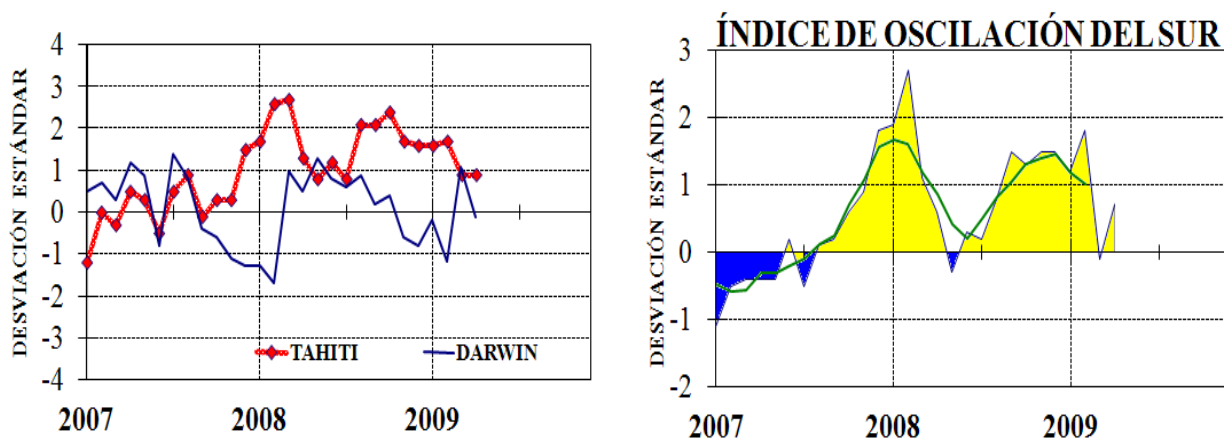
Nota:

\* Valores corregidos

\*\*\* Información no recibida.

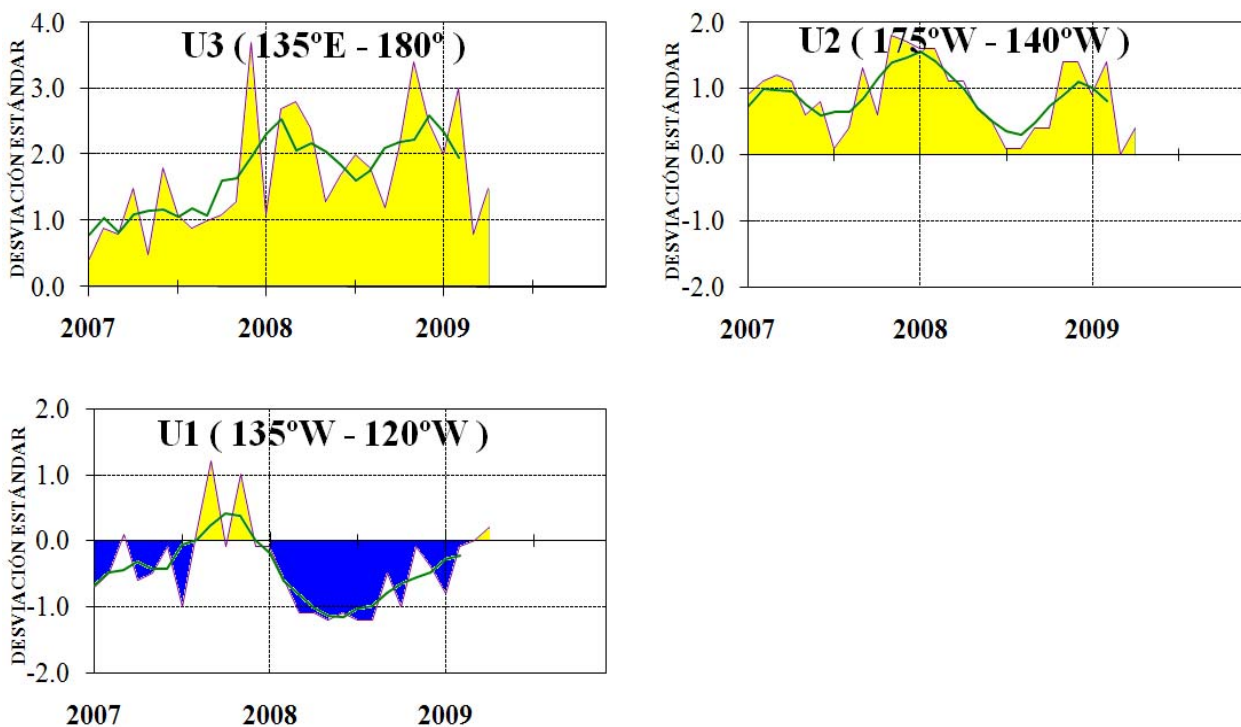


**Figura 3.-** Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

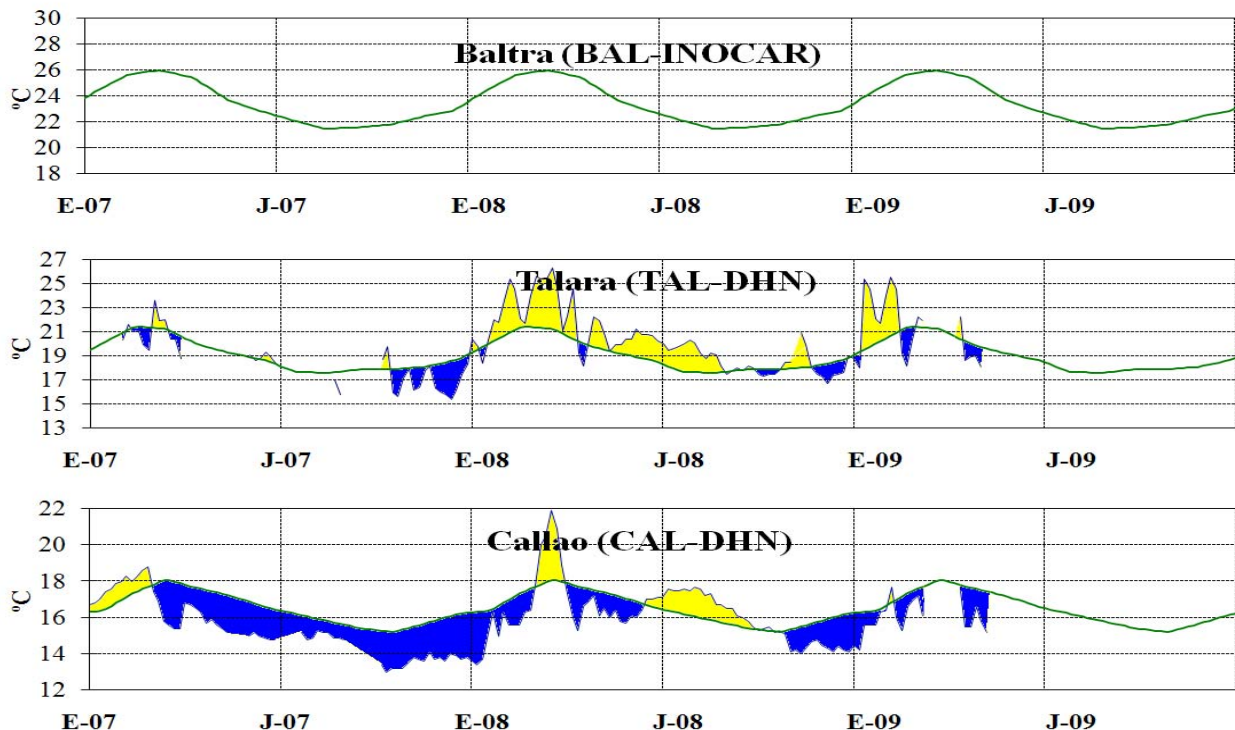


**Figura 4.-** Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre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

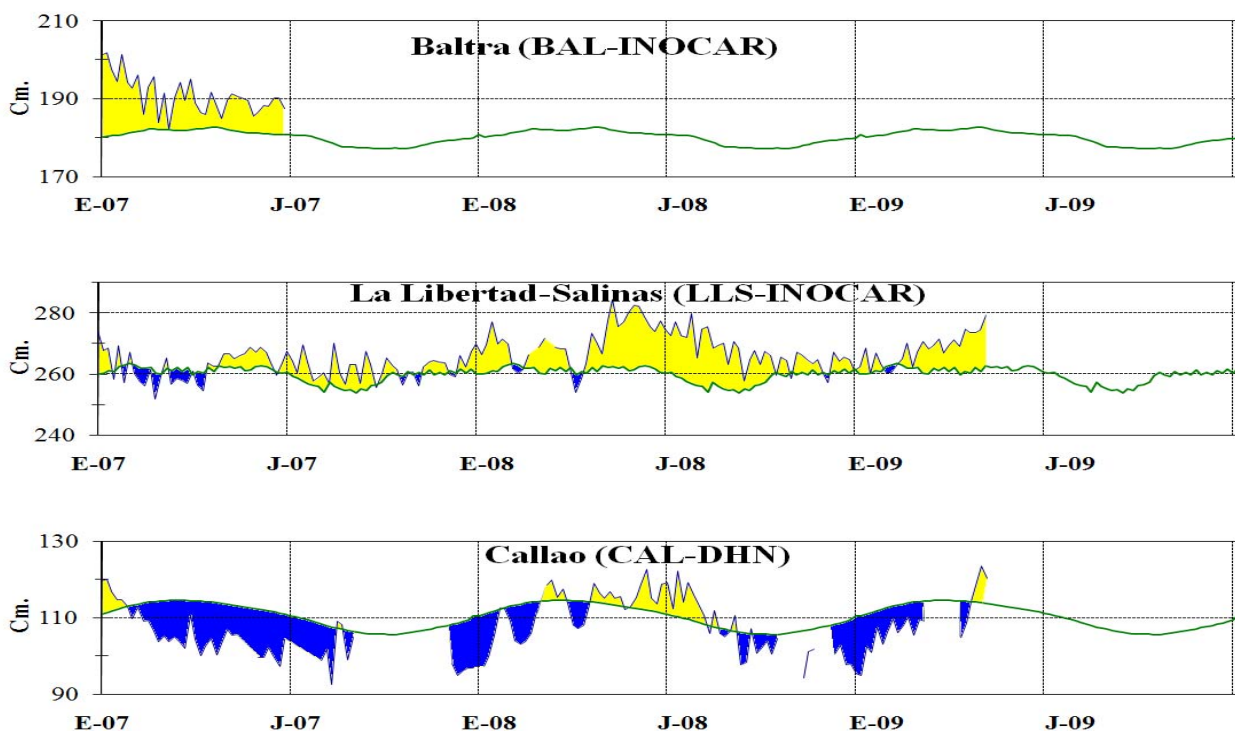




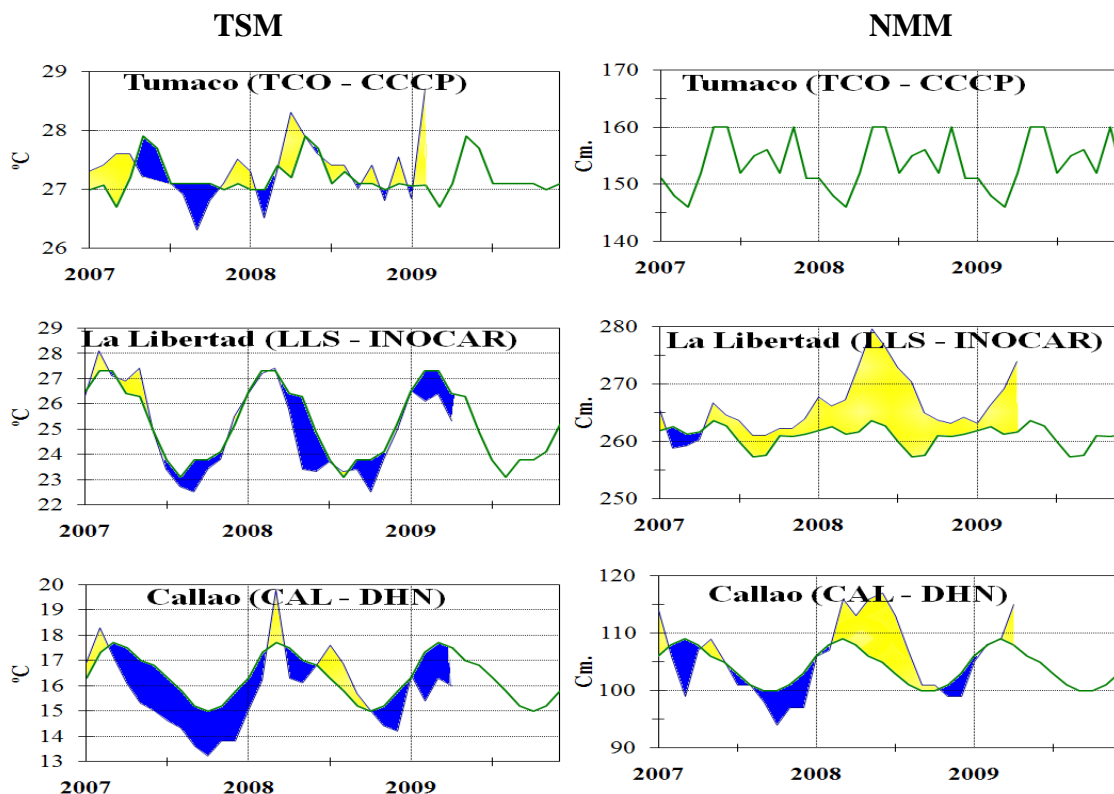
**Figura 5.-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).  
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



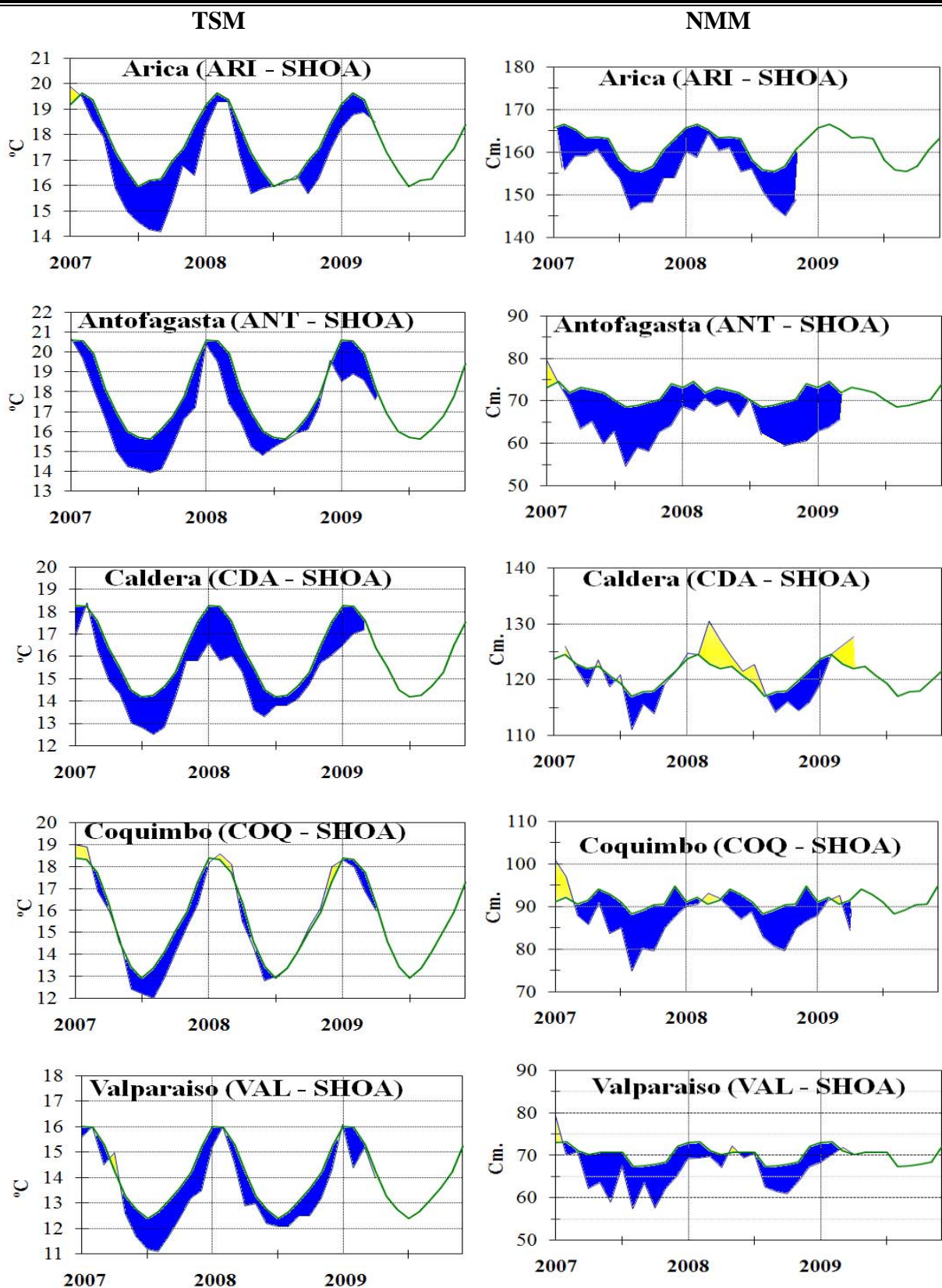
**Figura 6.-** Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.  
(Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)



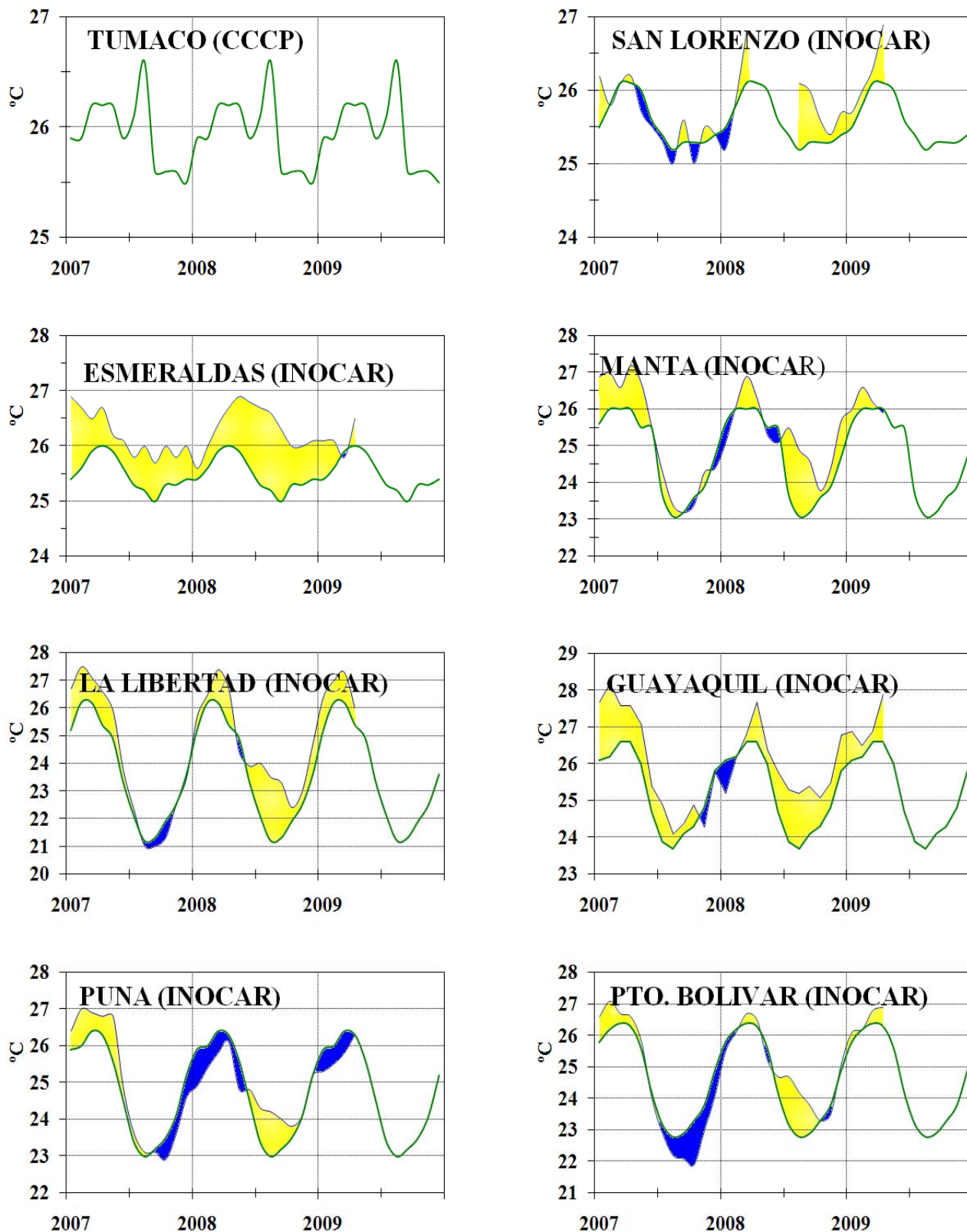
**Figura 7.-** Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).



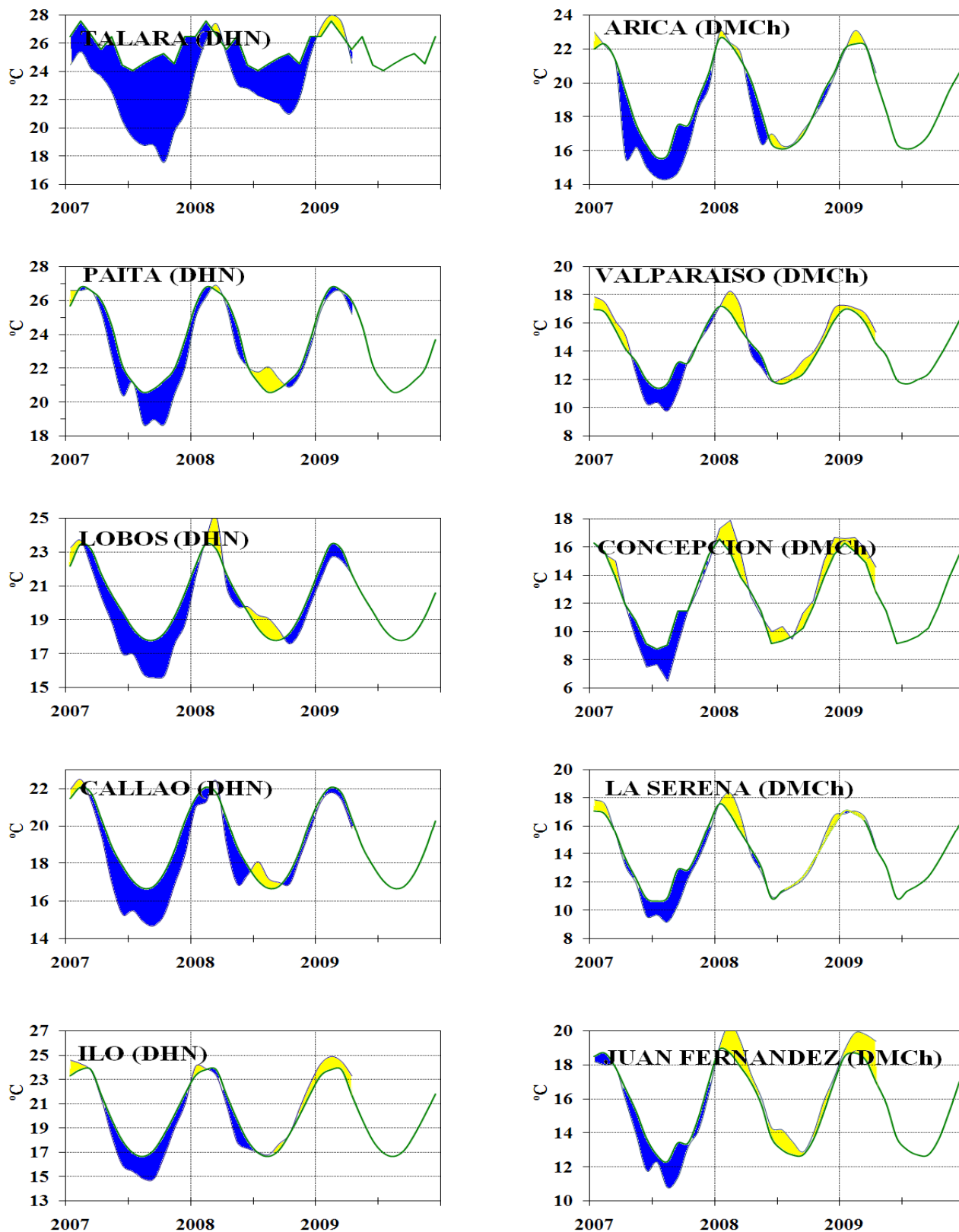
**Figura 8a.-** Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).



**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).

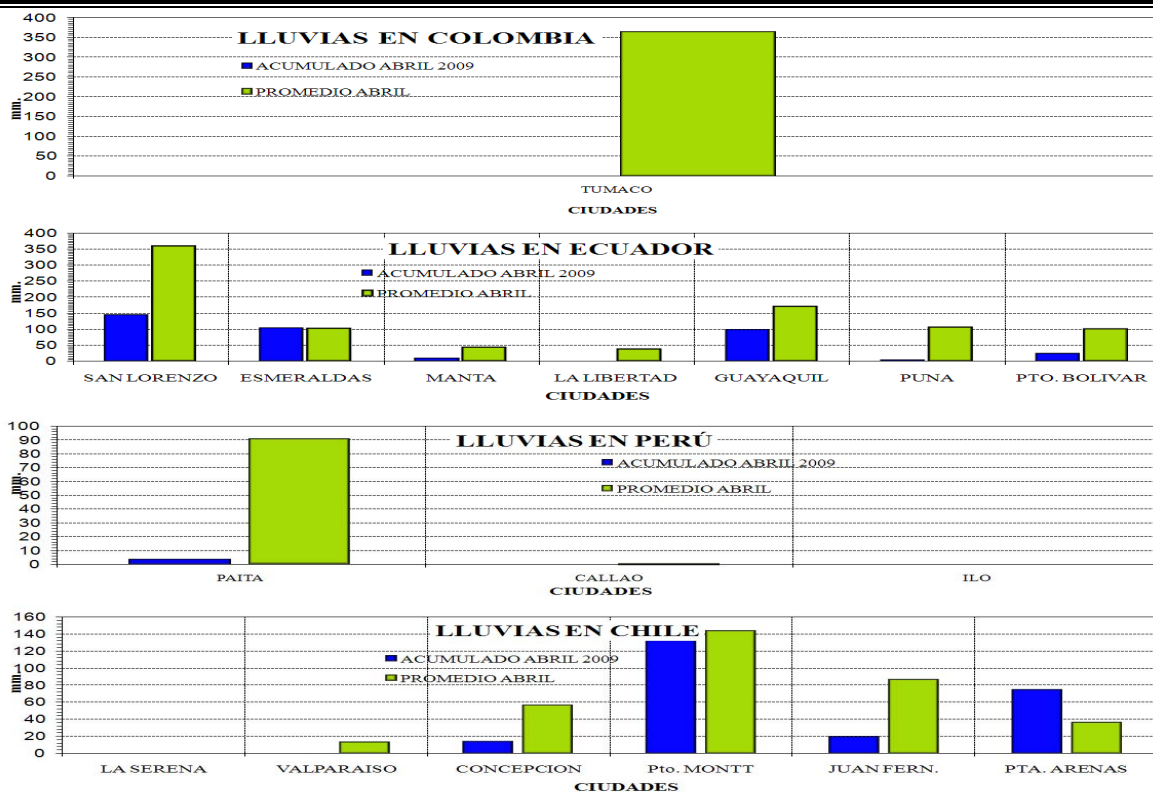
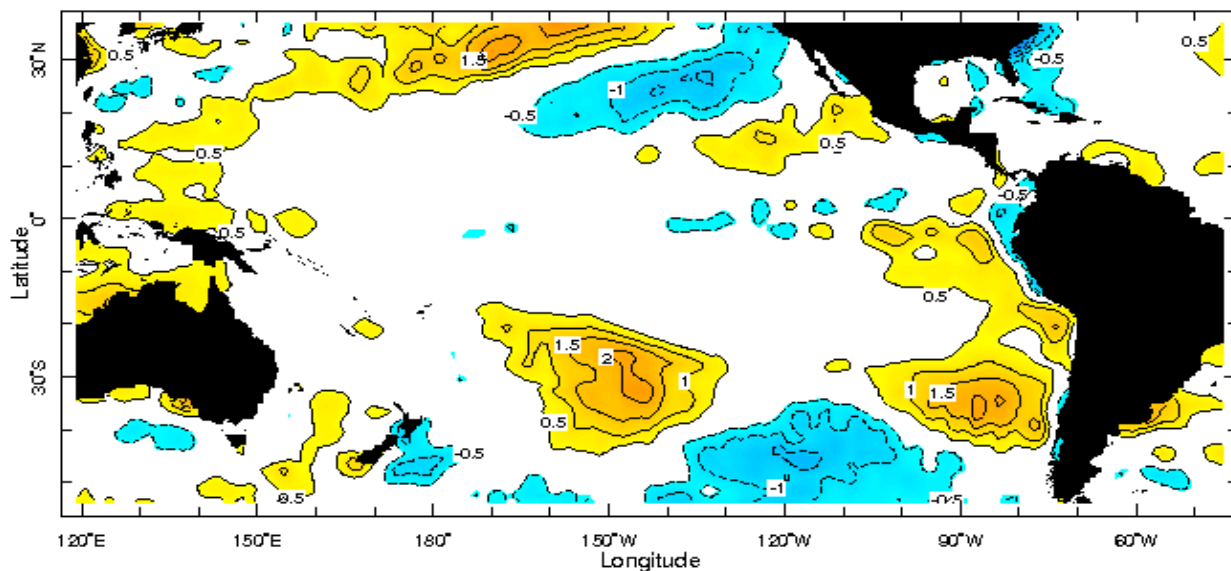


Figura 10.- Lluvia durante abril en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

### Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (°C) Abril de 2009



Apr 2009

Figura 11.- Anomalía de la temperatura superficial del mar (°C) para abril de 2009. (Fuente: International Research Institute for Climate and Society)

EDITADO EN EL 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.