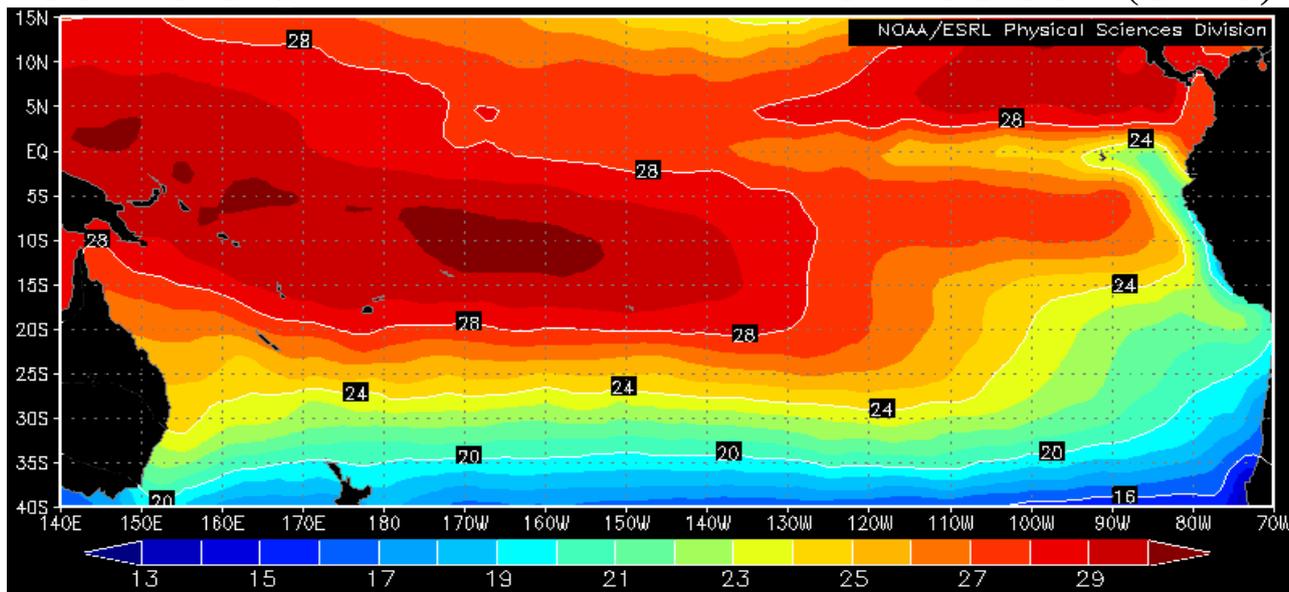


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



ABRIL DE 2007

BAC N° 199

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: dircient@cpps-int.org; 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, 2^{do} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

RESUMEN EJECUTIVO

El Pacífico Oriental durante abril de 2007 continuó manifestando condiciones de enfriamiento, con temperatura superficial y subsuperficial del mar por debajo de los valores normales para la época, en especial frente a las costas de Ecuador, Perú y Chile. También fue evidente durante este mes, la presencia de un angosto flujo costero de aguas cálidas proveniente desde el Norte (Pacífico colombiano) que alcanzó las costas del Ecuador al norte del Golfo de Guayaquil, propiciando una ligera reducción de las anomalías negativas en ese sector. Las anomalías de la temperatura del mar durante la última semana de abril fueron de -0,3°C para el Pacífico central y de -1,2°C en el extremo oriental; con lo que se mantendría las condiciones de características neutras con tendencia hacia condiciones frías. En cuanto a los vientos de superficie en el Pacífico Sudeste se presentaron con velocidades que fluctuaron dentro del rango normal de variabilidad para la fecha; entre fines de abril y comienzos de mayo un nuevo pulso de alisios intensos ha comenzado a desarrollarse, dicha condición reforzará las actuales condiciones frías. En cuanto a su dirección predominaron los vientos del sur y sureste. Al norte de la región ecuatorial se observaron vientos del oeste, los que aportaron con húmeda a las regiones centro y norte del Ecuador. El Índice de Oscilación del Sur, aún se mantiene en su fase negativa, con un pequeño valor -0,4, similar al reportado para el mes anterior.

Durante abril el nivel medio del mar en el Pacífico Sudeste, se caracterizó por presentar predominantemente anomalías negativas; sin embargo en Chile el comportamiento fue irregular, con anomalías positivas y negativas.

Tomando en cuenta el actual comportamiento de la temperatura superficial y subsuperficial del mar, así como el resultado de varios modelos de simulación numérica, se prevé que continúe el proceso de transición de condiciones neutras a frías en el Pacífico Ecuatorial durante los próximos meses. Con respecto al borde oriental del océano Pacífico se estima que durante el próximo mes la temperatura del mar, continuará presentando valores por debajo de la normal, particularmente hacia el Norte de los 15°S.

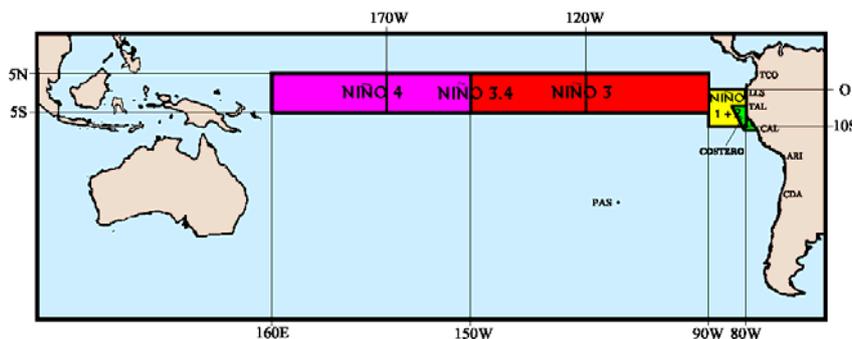


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) para las regiones Niños.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	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
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	dptclima@inamhi.gov.ec
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	pronostico@dhn.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMCh - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
NOAA - AOML Miami (USA)	JHARRIS@aoml.noaa.gov

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 199, ABRIL 2007**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En abril el océano Pacífico Ecuatorial exhibió una ligera desaceleración en el proceso de reducción de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), aunque en el sector oriental del Pacífico se continuó incrementando las anomalías negativas de TSM; así, para la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) el valor mensual de la anomalía se redujo de 0,5°C a 0,3°C, en el Pacífico Central (Región Niño 3.4) dio paso a un ligero incremento de 0°C a 0,1°C y en Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), pasó de -0,7°C a -1,1°C.

A nivel subsuperficial por debajo de la termoclina en el Pacífico ecuatorial central-oriental, alrededor de 150 m de profundidad, continua presente el cuerpo de agua con anomalías negativas de hasta -4,0°C; durante abril, estas anomalías negativas de la temperatura subsuperficial del mar fueron observadas desde la línea de fecha hasta el borde oriental del Pacífico, donde alcanza la superficie del mar; sin embargo en el Pacífico occidental, la temperatura subsuperficial del mar se encuentra ligeramente por encima de los valores normales.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el Pacífico Sudeste durante abril, se caracterizó por presentar predominantemente anomalías negativas; sin embargo en Chile el comportamiento fue irregular, con anomalías positivas del orden de los 10,0 cm en las estaciones de Antofagasta, Caldera y Coquimbo mientras que, en Arica, Valparaíso y Talcahuano las anomalías fueron negativas fluctuando entre -2,8 y -10,7 cm.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) por segundo mes consecutivo se mantuvo en la fase negativa con un valor de -0,4. Respecto a las anomalías de presión, Tahiti y Darwin alcanzaron valores de 0,5 y 1,2, indicando un predominio de altas presiones en la cuenca del Pacífico subtropical.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), en el océano Pacífico Oriental, se presentó como una amplia banda nubosa, con su eje central ubicado alrededor de los 6°N, con presencia de células convectiva de regular actividad y con influencia sobre la región de Colombia.

En cuanto a los vientos de superficie predominaron los del Sur y del Sureste, aunque al norte de la región ecuatorial se presentaron del oeste; respecto a las velocidades estas fluctuaron alrededor del valor normal del mes. A finales de abril, un nuevo pulso de anomalías negativas de viento del este (indicativo de vientos alisios intensos) ha comenzado a desarrollarse, favoreciendo así una mayor intensidad de las anomalías negativas de la TSM en la región del Pacífico ecuatorial oriental y costero.

En lo referente a las lluvias, se presentaron generalizadas y en volúmenes considerables en la mayor parte de Colombia; en la costa de Ecuador se presentaron algunos episodios de lluvias fuertes en lugares muy puntuales, que sin embargo no excedieron el valor normal para el mes. En el litoral norte del Perú se presentaron ligeras lloviznas. El centro de Chile se presentó deficitario, mientras que al sur de 35°S se presentó con superávit.

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

El Centro Control Contaminación del Pacífico (CCCP) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), reportan que la interacción de la ZCIT con sistemas meteorológicos asociados a frentes fríos presentes en el Atlántico Norte, así como el ingreso de humedad desde Brasil, producto de la actividad de algunos frentes fríos en el Atlántico Sur, generó condiciones atmosféricas propicias para la

presencia de nubosidad densa y lluvias generalizadas y de volúmenes considerables en la mayor parte de Colombia. Esta situación generó una marcada actividad de la ZCIT, manteniéndola, durante buena parte del mes, un poco más al norte de su ubicación normal para la época del año; ubicándose entre 4°N y 8°N. Se resalta además, la divergencia presente en niveles altos de la atmósfera; la intensidad y frecuencia de dicho proceso, fue el mecanismo que dio origen a las condiciones meteorológicas antes mencionadas.

Durante el monitoreo de abril de 2007, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del CCCP, a la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas de la ensenada de Tumaco entre las coordenadas 78.51° W y 2° N, se puede observar, que el registro de TSM para abril, fue de 27,1°C y 28,1°C para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando un promedio mensual de 27,6°C. Se presenta una anomalía positiva a nivel superficial de 0,6°C, con respecto a la media histórica (marzo 2000 - abril 2007), la cual es de 26,97 °C.

En abril, la termoclina para la primera quincena descendió 9,0 m con respecto al último registro de marzo, posicionándose sobre los 39,0 m, y para la segunda quincena se posicionó sobre los 29,0 m aproximadamente. La isoterma de los 15°C se hace visible para este mes a una profundidad de 80,0 m, la isoterma de los 27,0°C desciende hasta los 19,0 m, aproximadamente 10,0 m con respecto al mes anterior, arrojando a esta profundidad una anomalía positiva de 1,7°C y a los 15,0 m podemos observar una anomalía positiva de 1,4°C. En abril se observó un descenso en las anomalías positivas respecto al mes anterior.

En cuanto al comportamiento de la salinidad, registró a nivel superficial un valor de 31,96 y 29,49, para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando un promedio mensual de 30,73. Se presentó una anomalía negativa de -1,66 a nivel superficial con respecto a la media histórica la cual es de 32,39. El máximo valor de salinidad se presentó en la primera quincena del mes, arrojando un valor de 35,03 a una profundidad de 57,0 m aproximadamente. La haloclina se posicionó para la primera y segunda quincena sobre los 43 y 19 m respectivamente. La isohalina de 34,0 se registró a los 28,0 m, mientras que la isohalina de 35,0 se registró a los 40,0 m.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que en abril de 2007, los sistemas atmosféricos que influyen en el comportamiento de las precipitaciones han presentado notable variabilidad, que en algunas regiones han ocasionando períodos sin precipitación, y en otros días con lluvias moderadas y fuertes y dispersas en el litoral. El esporádico arribo desde el sureste de nubosidad con alto contenido de humedad produjo lluvias fuertes en algunas localidades del centro y sur de la región costera. En cambio, las precipitaciones en la parte norte fueron ocasionadas por la confluencia de los vientos del oeste y norte y el transporte de humedad. Los períodos de mayor actividad lluviosa fueron los días 7, 8 y del 17 al 24 de abril, con marcada incidencia sobre las provincias de Esmeraldas y Manabí, norte y centro del litoral ecuatoriano.

El acumulado mensual de las lluvias, en todas las localidades de la región costera, ha sido deficitario excepto en la zona norte de la provincia de Manabí.

En esta ocasión la TSM continuó más fría que lo normal (-0,6°C) desde la zona del Golfo de Guayaquil hacia el límite sur; mientras que en las costas centro y norte se presentó más cálida (0,5°C), a consecuencia de un angosto flujo costero, proveniente desde el norte con transportando aguas cálidas (26,7°C) a la región centro norte del litoral ecuatoriano.

En cuanto a la TA presentó valores sobre la normal del mes, siendo la anomalía de 1,0°C para la parte central y norte y de 0,5°C para el área sur del litoral ecuatoriano.

Durante abril el eje medio de la ZCIT se ubicó alrededor de 5°N con relativa incidencia sobre el territorio nacional, caracterizada por el desprendimiento de células con actividad convectiva, que ocasionalmente afectaron a la provincia de Esmeraldas (1°N), produciendo lluvias de intensidad moderada.

Conforme a la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas se considera para la primera quincena de mayo, las precipitaciones en las regiones Litoral y Galápagos serán ocasionales, dispersas y con

intensidad entre débil y moderada. La cantidad de lluvia acumulada para este período en la región Litoral y Galápagos se estima será bajo lo normal, siendo mayo el inicio de la estación seca para la costa ecuatoriana.

La TA se mantendrá fluctuando alrededor de sus valores normales y la TSM continuará inferior a los valores propios de la época particularmente en el área del Golfo de Guayaquil.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que en todo el litoral peruano se continuaron registrando TSM por debajo del promedio mensual, observándose un descenso de los valores hacia condiciones más frías. Las anomalías fluctuaron entre $-1,0^{\circ}\text{C}$ (Isla Lobos de Afuera y Mollendo) y $-2,4^{\circ}\text{C}$ (Talara).

El NMM continuó presentando anomalías negativas a lo largo de la costa peruana, apreciándose en general, que éstas fluctúan dentro del rango normal de variabilidad de abril. La mínima anomalía negativa se presentó en las estaciones de Paita y Callao ($-1,0$ cm), y la máxima anomalía en las estaciones de Pisco y Matarani ($-5,0$ cm).

La TA también presentó anomalías negativas, apreciándose condiciones más frías, respecto al mes anterior. La máxima anomalía negativa se presentó en la estación de Chimbote con $-2,3^{\circ}\text{C}$; mientras que, la mínima anomalía se presentó en la estación de Ilo con $-0,4^{\circ}\text{C}$.

En el litoral norte se presentaron ligeras lloviznas durante los días 7, 8 y 9 de abril; registrándose 5,0 mm en Talara, 3,0 mm en Paita y Lobos de Afuera, y 2,0 mm en Chimbote de precipitación acumulada, respectivamente.

A lo largo del litoral peruano predominaron vientos de dirección Sur; sin embargo, también presentaron componentes del Sureste y Este en las estaciones de Talara, Lobos de Afuera, Mollendo y Chimbote. En relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías negativas; a excepción de Mollendo e Ilo, con anomalías positivas de 1,3 y 3,2 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 nivel del mar entre Arica ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$) para abril de 2007.

En el caso de la TSM, al igual que lo ocurrido en marzo, se mantienen las anomalías negativas para la zona norte-centro del país (Arica a Coquimbo), con valores que fluctúan entre los $-0,3^{\circ}\text{C}$ y $-1,7^{\circ}\text{C}$. Por el contrario, las estaciones de Valparaíso y Talcahuano, presentaron anomalías positivas de $0,8^{\circ}\text{C}$ y $0,4^{\circ}\text{C}$, respectivamente.

El nivel del mar, mostró un comportamiento irregular, dado que en las estaciones de Antofagasta, Caldera y Coquimbo se observaron valores de anomalía positivos cercanos a los 10,0 cm, mientras que, en Arica, Valparaíso y Talcahuano se registraron valores de anomalía negativos que fluctuaron entre los -2,8 y -10,7 cm.

Cabe destacar, que tanto para la TSM como para el nivel del mar, los valores de anomalía registrados durante abril se mantienen dentro de los rangos normales para la época.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) manifiesta que durante abril, la temperatura media del aire registró un enfriamiento en gran parte del país, asociado principalmente al descenso de las temperaturas mínimas.

La temperatura máxima del aire presentó en la zona norte, anomalías negativas de hasta $-1,8^{\circ}\text{C}$ en Arica (18°S). Las temperaturas mínimas registraron anomalías bajo lo normal, alcanzando valores de hasta $-0,5^{\circ}\text{C}$ en Arica, sólo la estación de Iquique presentó un ligero calentamiento, $0,3^{\circ}\text{C}$.

La zona central del país, las temperaturas máximas registraron un enfriamiento en gran parte de las estaciones alejadas de la costa, con anomalías de hasta $-1,9^{\circ}\text{C}$ en Chillán. Las temperaturas mínimas presentaron un ligero calentamiento de hasta $0,9^{\circ}\text{C}$ por sobre lo normal.

Las zonas sur y austral, presentaron un ligero enfriamiento en las temperaturas máximas, a excepción de Coyhaique que registró un incremento de $+0,3^{\circ}\text{C}$ por sobre el promedio mensual. En cuanto a las temperaturas mínimas, se observó un ligero calentamiento incremento de hasta $1,4^{\circ}\text{C}$ en Osorno (40°S).

En abril, la presión atmosférica a nivel medio del mar presentó una mayor persistencia de anomalías negativas al sur de los 45°S , condición que se registró en la estación de Punta Arenas con $-2,9\text{ hPa}$ bajo lo normal, como consecuencia de la alta actividad frontal presente en la zona. La zona central del país, registró anomalías de presión ligeramente sobre lo normal, favoreciendo a la ausencia de precipitaciones sobre la región.

El régimen pluviométrico durante abril, presentó sobre la zona central un déficit de hasta 25 mm en Curicó. Al sur de los 36°S , ya comienza a observarse un superávit asociada a una mayor frecuencia de sistemas frontales sobre la región. Concepción es la estación que registró el mayor superávit, con 55 mm por sobre lo normal.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Tomando en cuenta las predicciones de varios modelos numéricos, así como el comportamiento actual de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos en el océano Pacífico Tropical, se considera que actualmente el Pacífico ecuatorial se encuentra una fase de transición entre la condición neutra y la entrada a un período frío en el Pacífico Ecuatorial Oriental y costero, en los próximos meses

B. REGIONAL

Conforme al 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 estima que para el próximo mes, continúe el enfriamiento de la TSM en el Pacífico ecuatorial oriental y costero, en tanto que la TA exhibirá valores alrededor o ligeramente bajo su normal; en cuanto al NMM se comportará ligeramente por debajo de su valor medio con tendencia a mantener las anomalías negativas. Con respecto a las lluvias se presentará una distribución acorde a los acumulados normales de la época, especialmente para la costa pacífica de Colombia y costa norte de Ecuador; mientras que para el resto de la región la tendencia es de precipitaciones por debajo de lo normal.

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
FEB 07	2.9	11.0	9.1	28.6	26.8	26.4	26.2	25.1	11.2	7.1	-0.5
MAR 07	2.9	10.6	8.5	28.6	27.2	26.8	25.8	24.5	11.3	7.7	-0.4
ABR 07	4.4	9.7	6.3	28.7	27.8	27.1	24.4	22.9	12.3	10.6	-0.4

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).

Temperatura Superficial del Mar (TSM)									
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
FEB 07	27.4	28.1	18.3	19.5	19.7	18.4	18.9	16.0	
MAR 07	27.6	27.1	17.2	18.6	18.2	16.3	16.9	14.5	
ABR 07	27.6	26.9	16.2	17.9	16.7	14.9	16.0	15.0	

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).

Nivel Medio del Mar (NMM)									
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL	
FEB 07	***	2588	1060	1558	742	1260	969	721	
MAR 07	***	2592	990	1591	816	1342	1040	705	
ABR 07	***	2603	1070	1592	785	1350	1054	633	

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
MAR	04	***	23.6	17.4	191.6	259.3	105.4
	09	***	21.9	16.9	182.2	265.3	103.9
	14	***	22.0	15.8	190.2	256.5	105.1
	19	***	20.4	15.6	194.3	258.5	103.5
	24	***	20.4	15.4	189.7	258.0	102.0
ABR	29	***	18.8	15.4	195.2	256.8	110.8
	03	***	***	***	***	260.8	***
	08	***	***	***	***	256.3	***
	13	***	***	***	***	254.5	***
	18	***	***	***	***	263.5	***
	23	***	***	***	***	262.5	***
	28	***	***	***	***	262.5	***

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

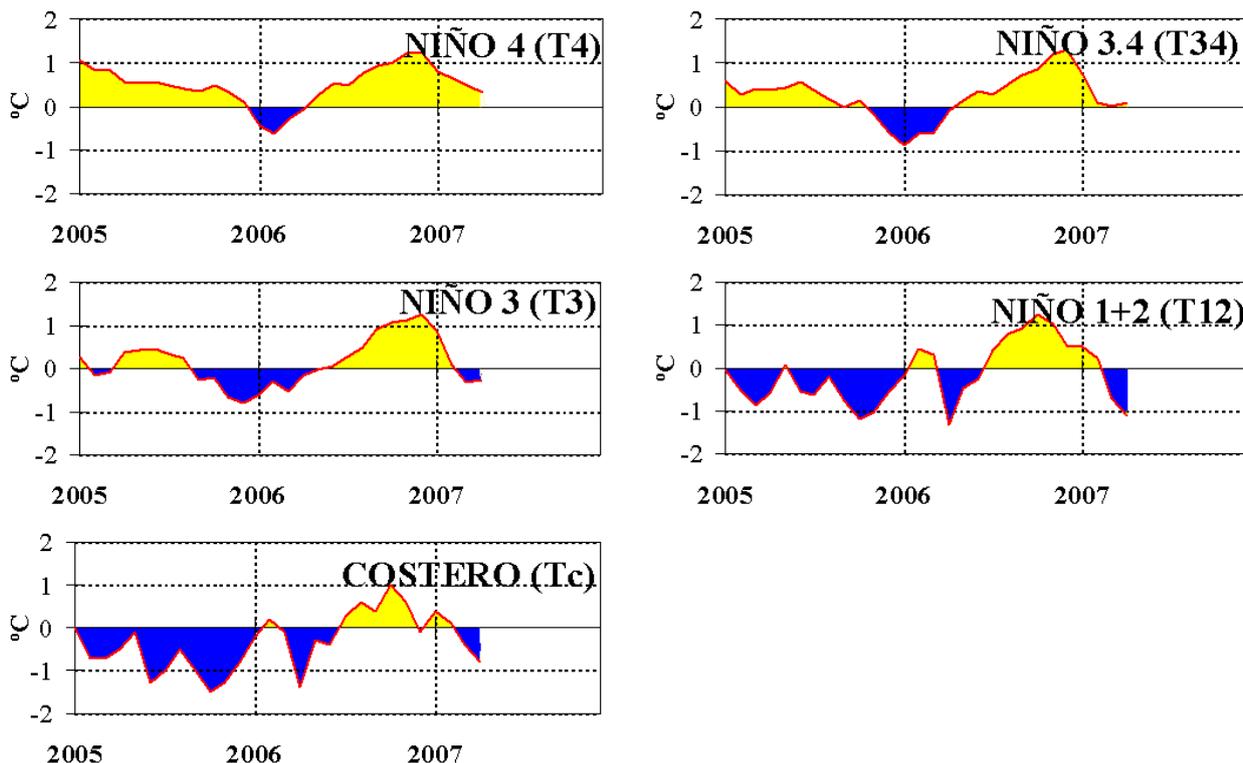


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

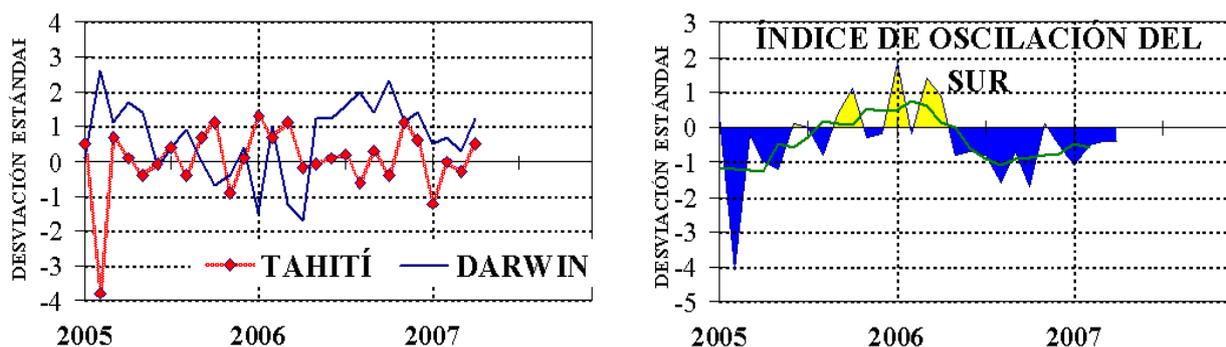


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

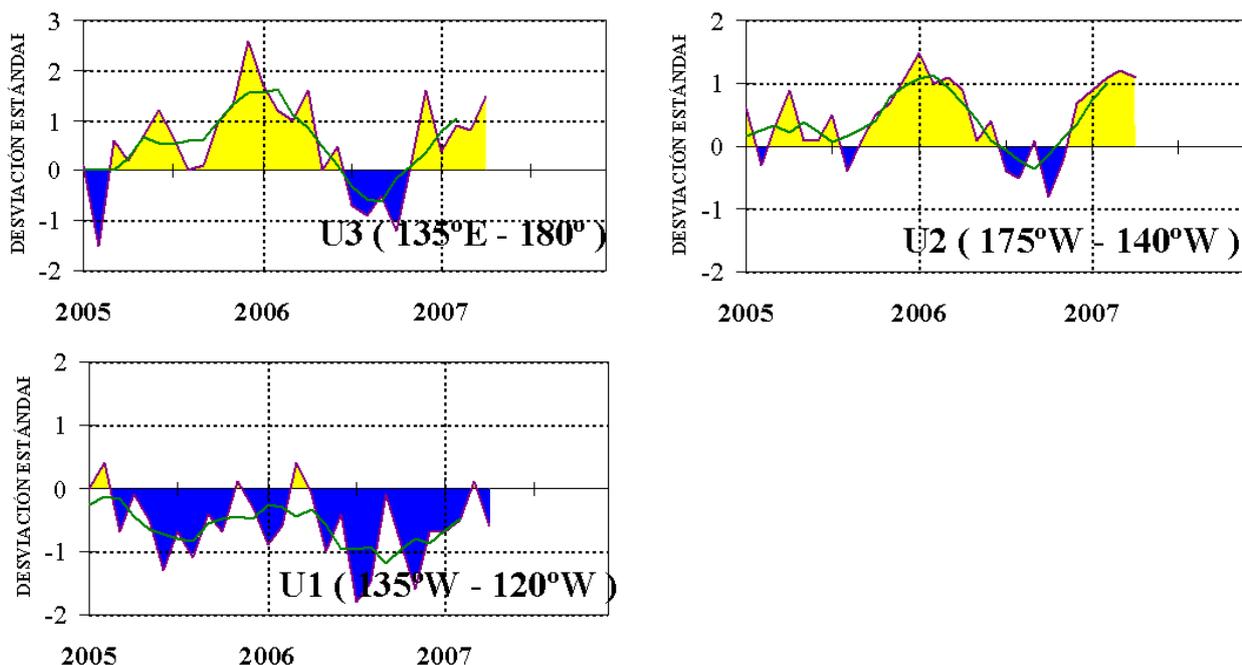


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

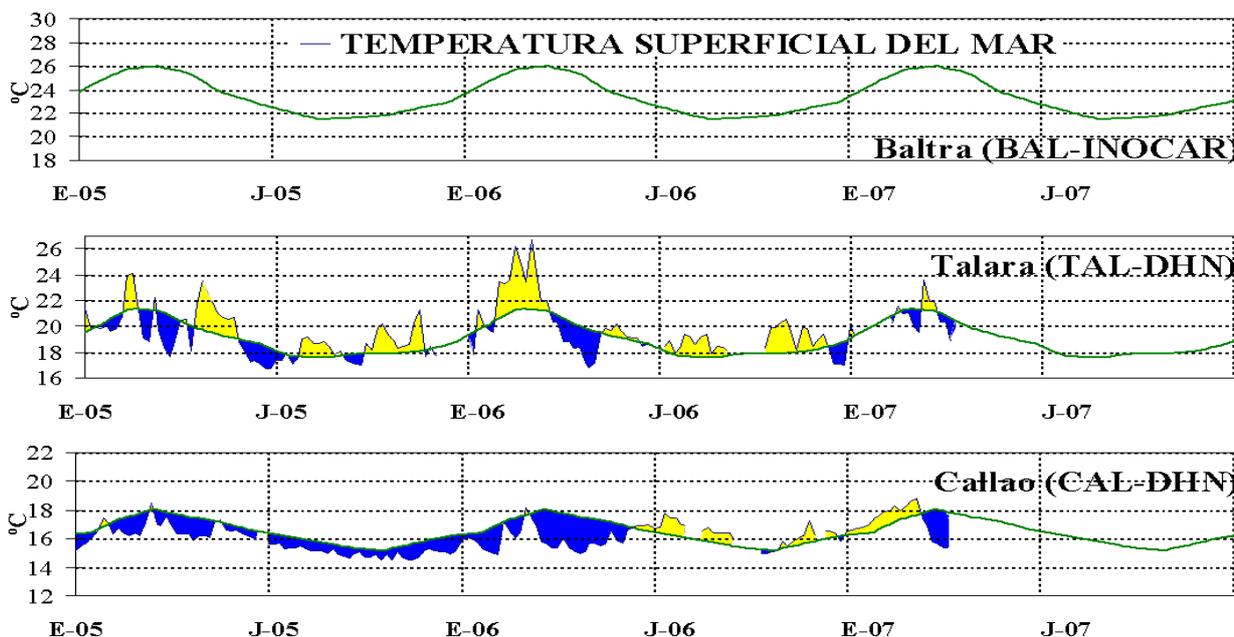


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

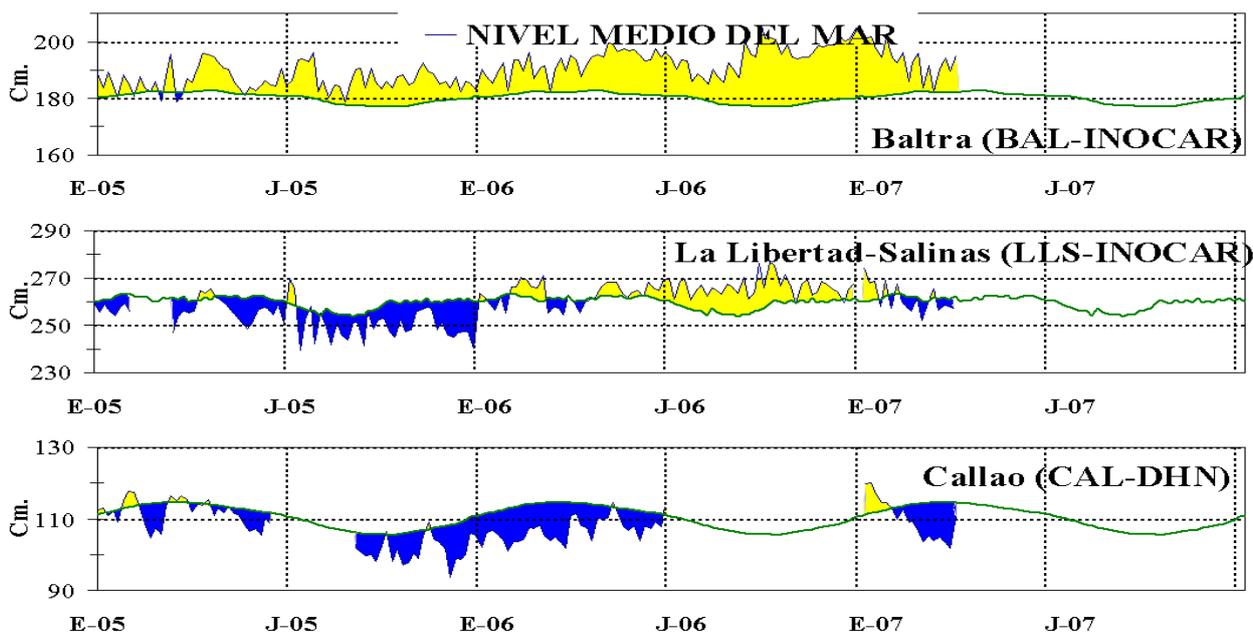


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

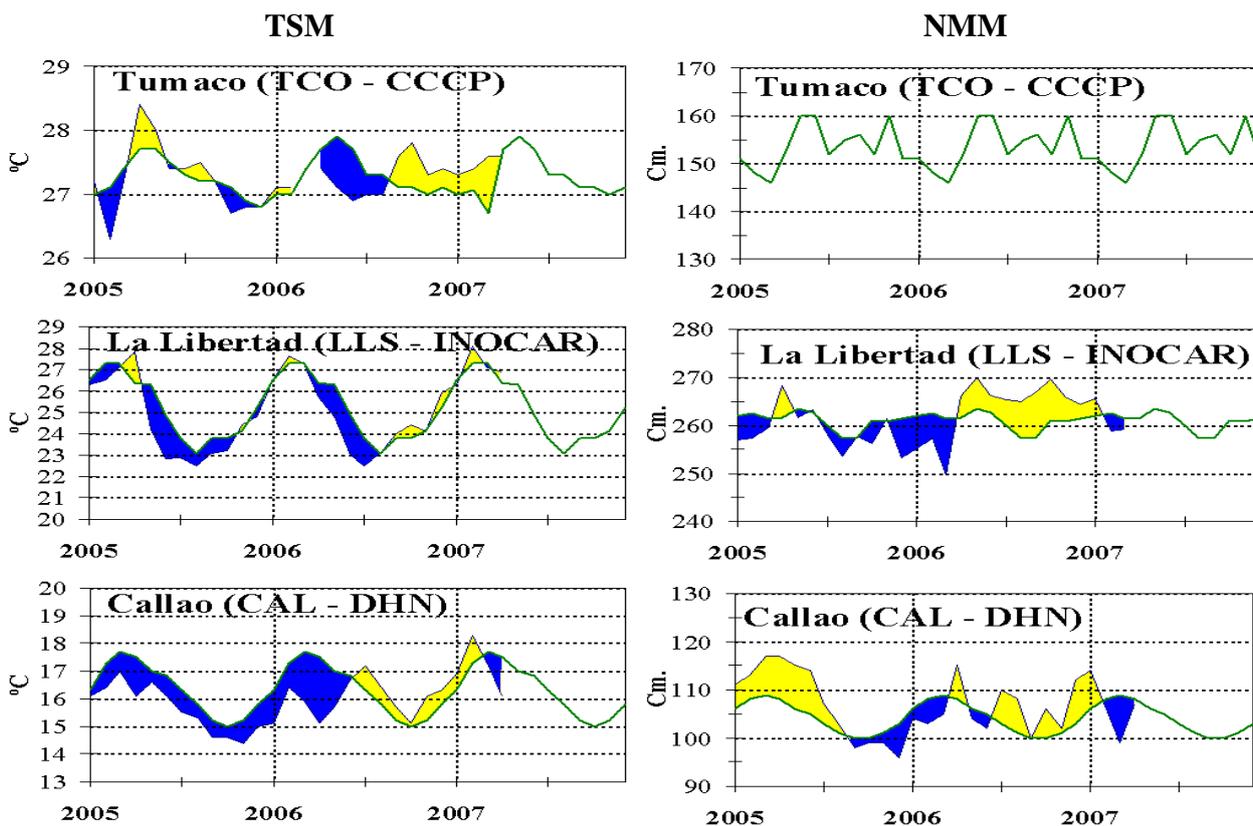


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

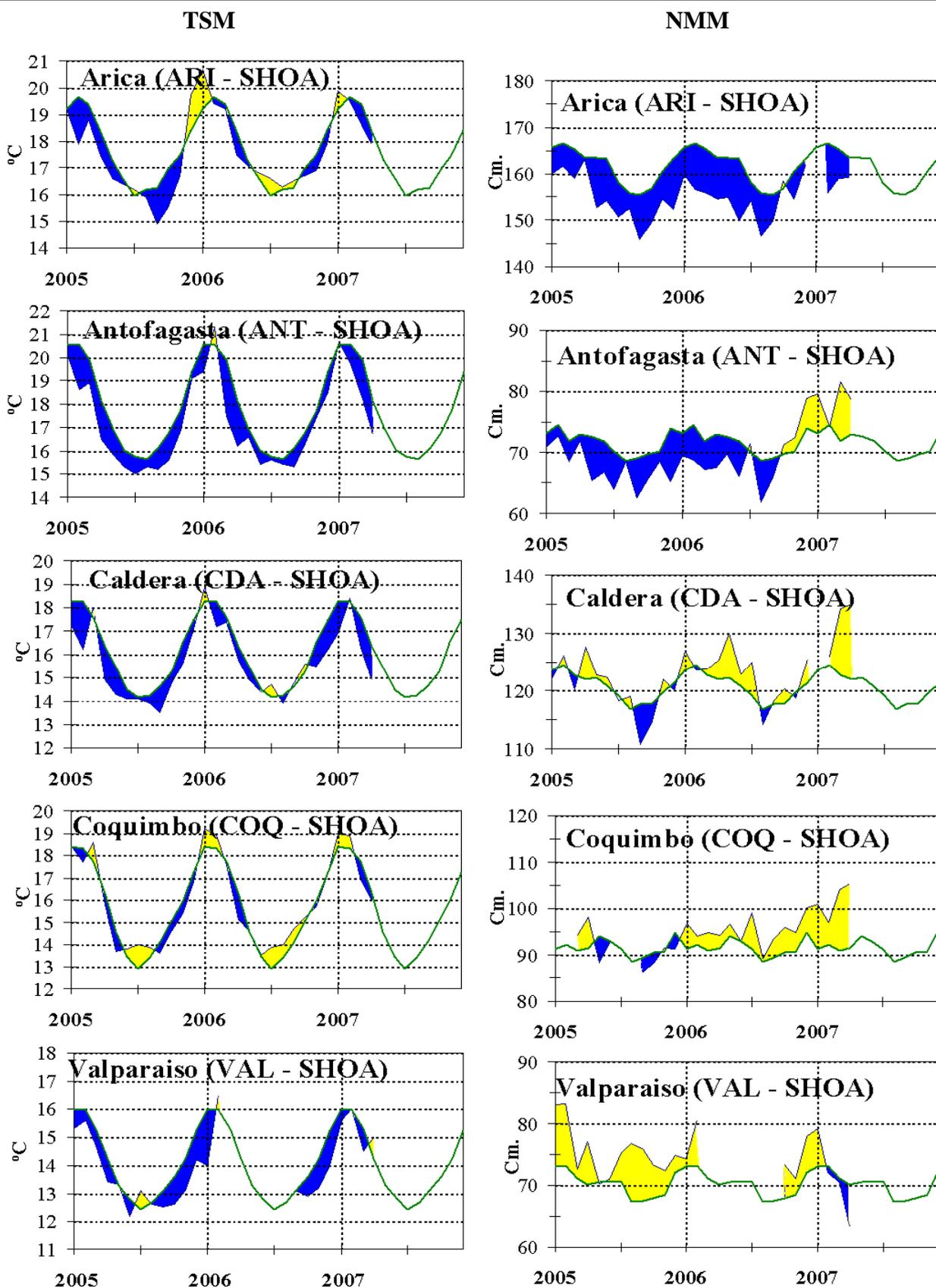


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

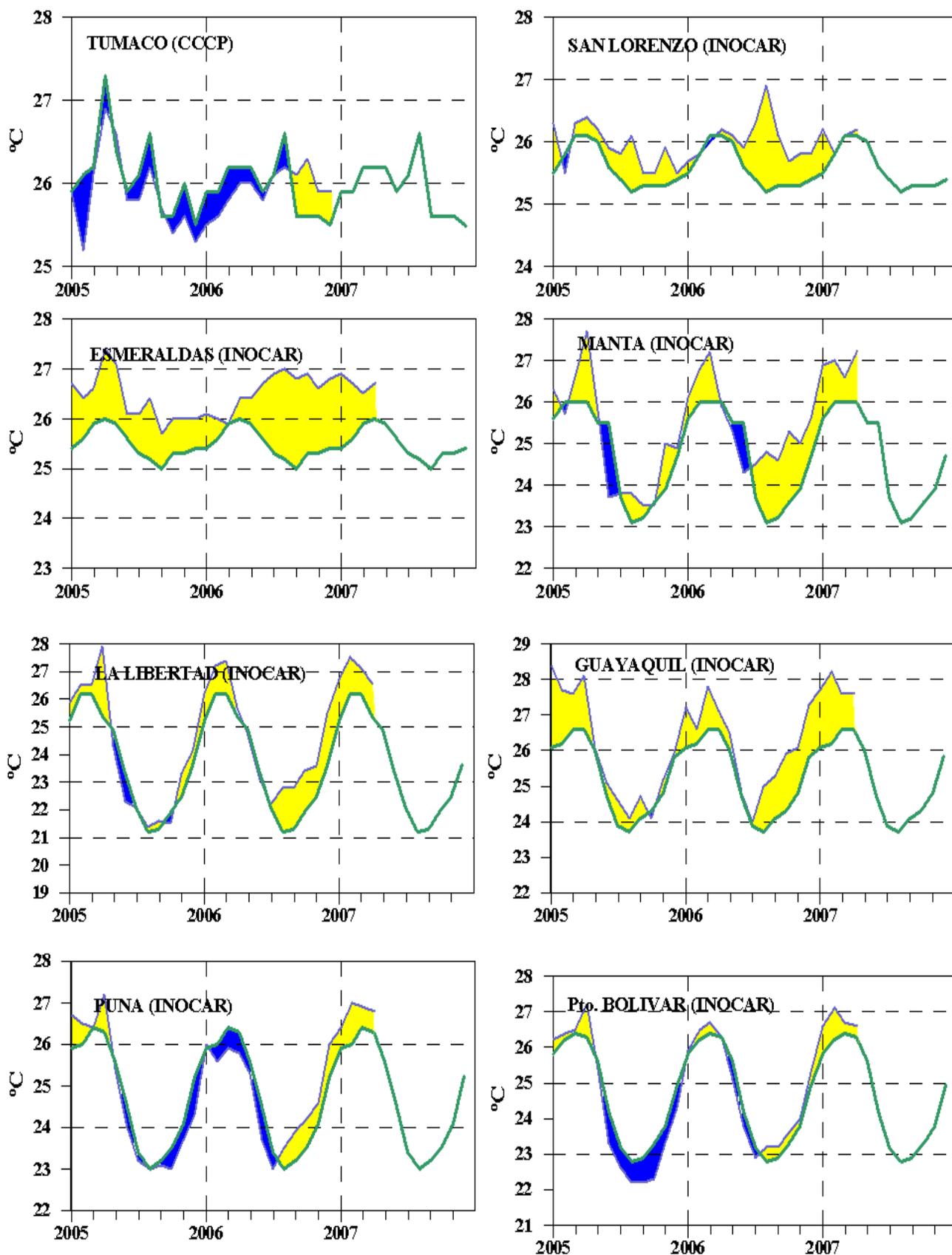


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

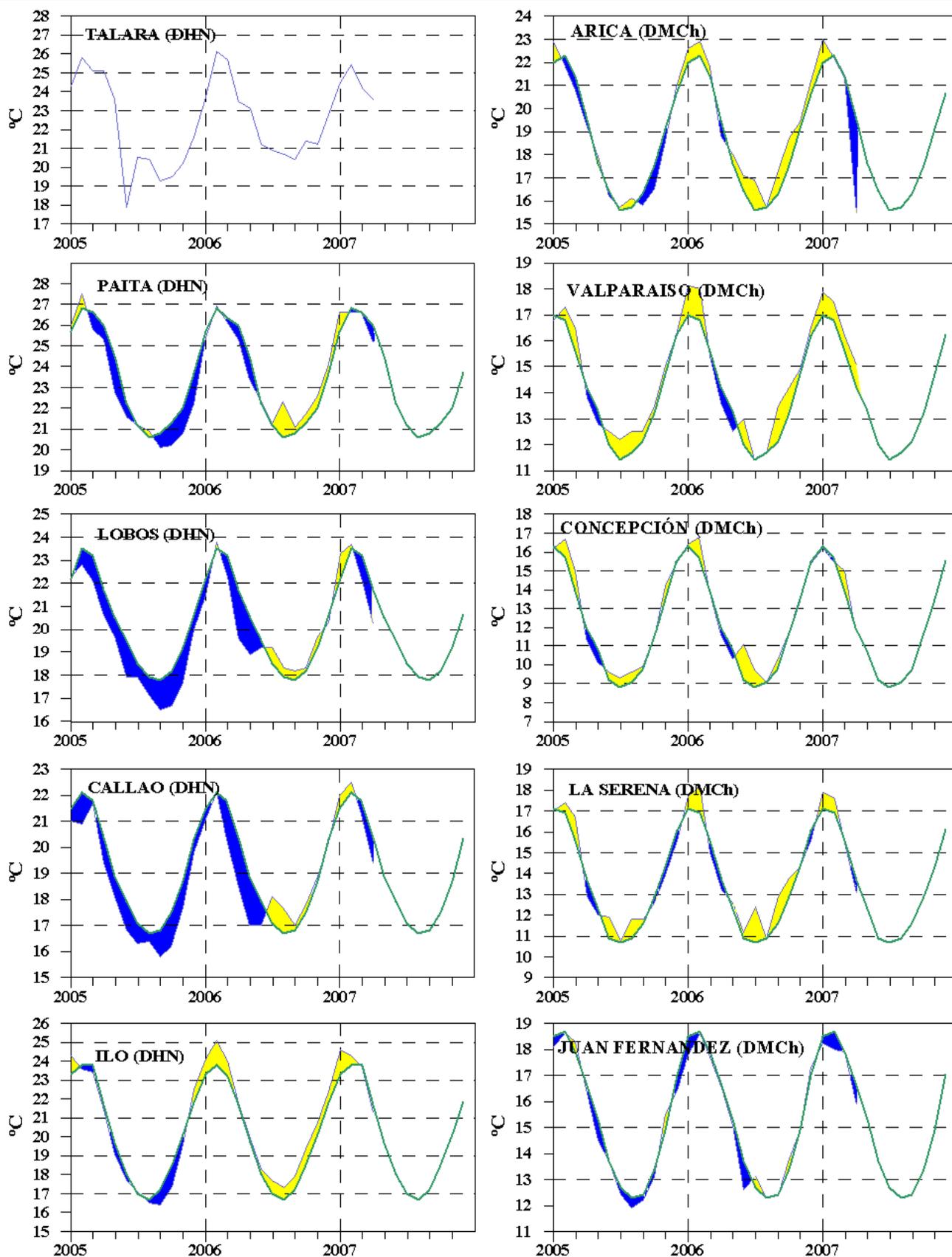


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

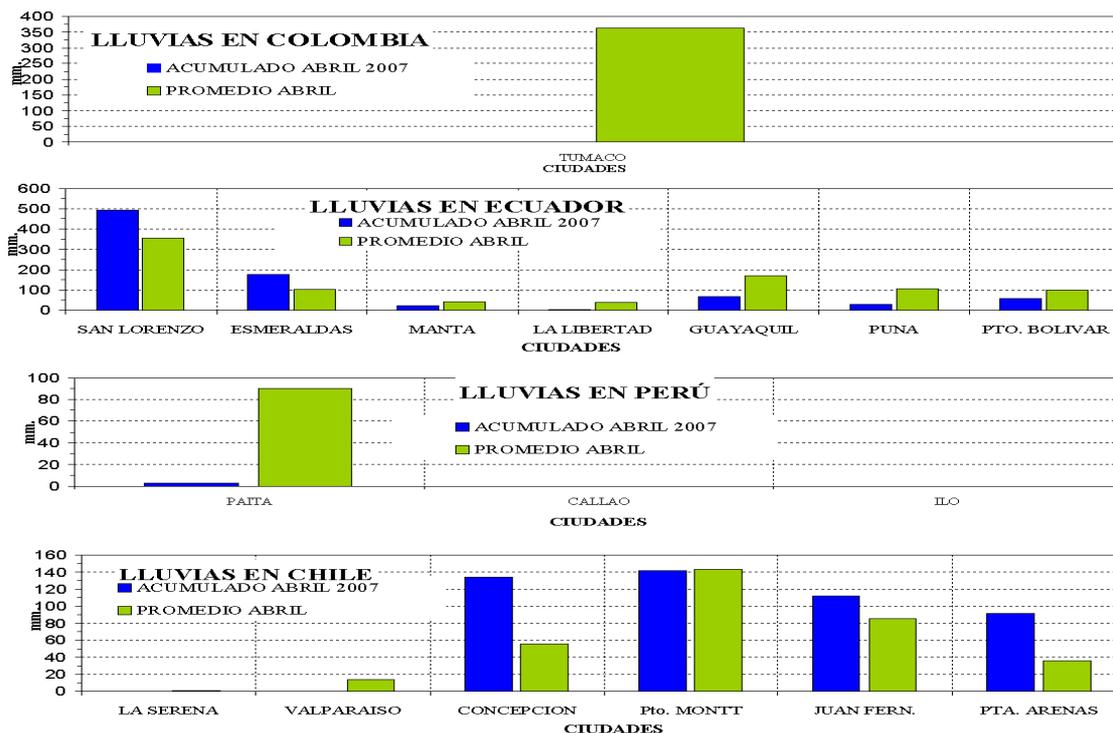
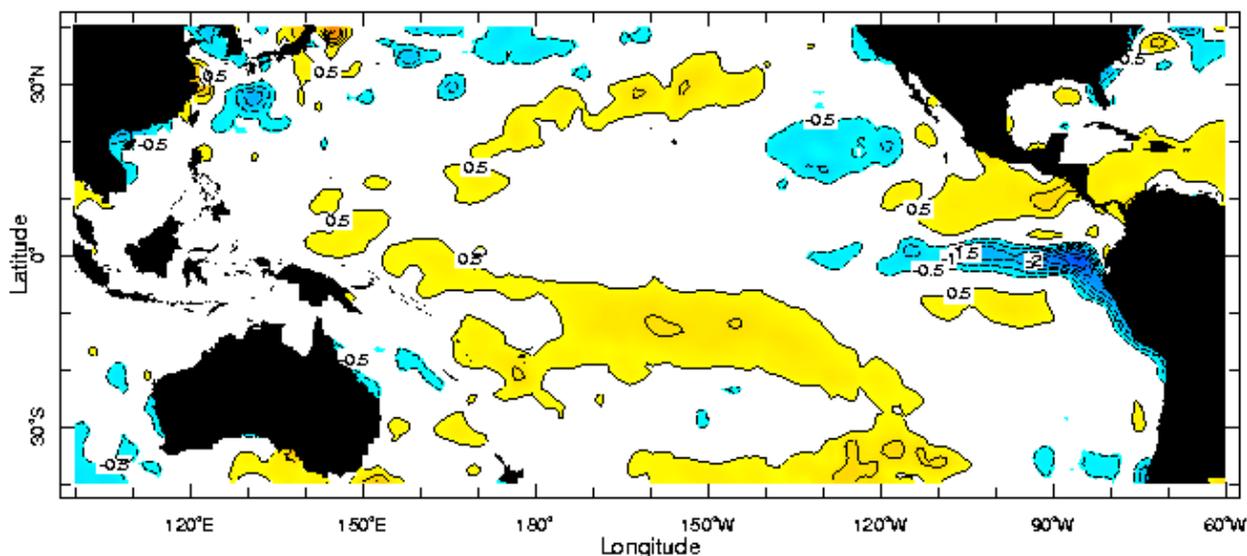


Figura 10.- Lluvia durante abril en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

Anomalia de la Temperatura Superficial del Mar (°C) Abril de 2007



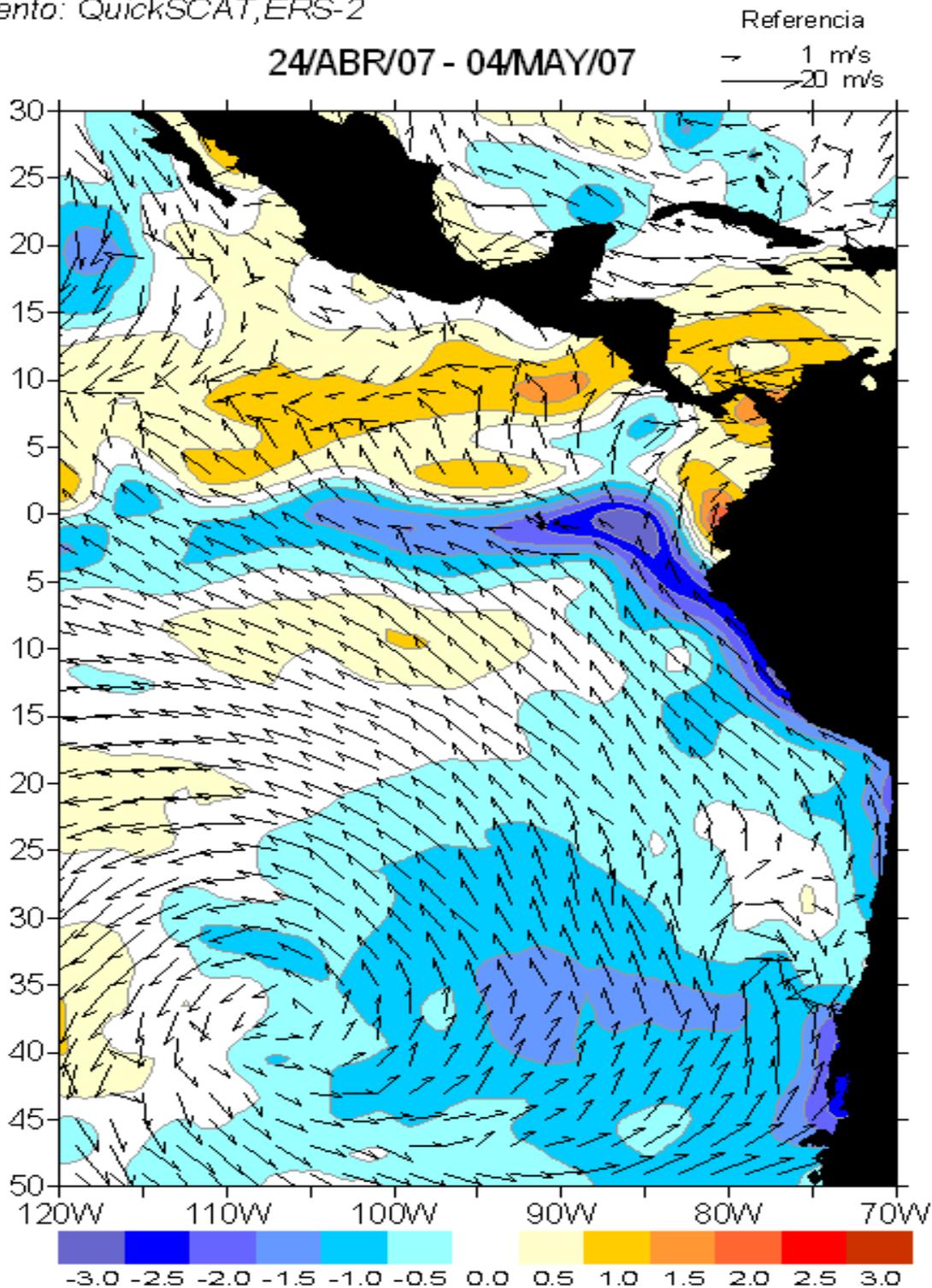
Apr 2007

Figura 11.- Anomalia de la temperatura superficial del mar (°C) para abril de 2007. (Fuente: International Research Institute for Climate and Society)

Anomalia de Temperatura Superficial del Mar y Viento Superficial

Climatología: Reynolds OI (AVHRR / TSM In-Situ) Resolución: 0.5°

Viento: QuickSCAT, ERS-2



Fuente: NCEP/NOAA - CoastWatch.

Procesamiento: INOCAR - CIIFEN, 2007

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.