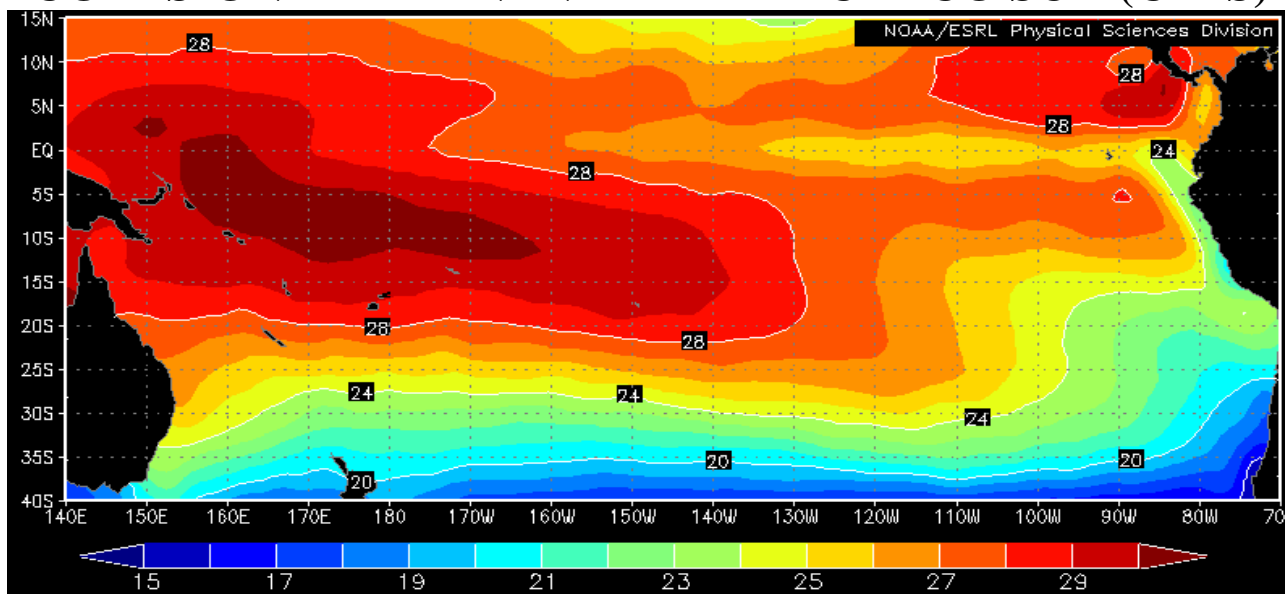


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, marzo de 2007, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

MARZO DE 2007

BAC N° 198

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

En marzo de 2007 continuó el descenso de la temperatura superficial del mar, el cual se ha observado a lo largo del Pacífico Ecuatorial desde mediados de febrero, siendo en esta ocasión un poco más intenso el enfriamiento en el borde oriental del Pacífico. Las anomalías durante la última semana de marzo fueron de -0,6°C para el Pacífico central y de -1,3°C en el extremo oriental, con lo que se estaría pasando de condiciones de características neutras a frías. En cuanto a los vientos de superficie en el Pacífico Sudeste, se presentaron con velocidades características para la fecha aunque al norte de 5°S estuvieron ligeramente débiles; en cuanto a su dirección predominaron los vientos del sur y sureste. El Índice de Oscilación del Sur, aún se mantuvo en su fase negativa aunque su valor fue inferior al reportado para el mes anterior.

En este mes el nivel medio del mar tuvo un comportamiento similar al mes anterior, observándose desde Ecuador a Chile anomalías predominantemente negativas, las que fluctuaron entre -10,0 cm en Callao-Perú y -3,0 cm. en Valparaíso-Chile. Sin embargo, en algunos puertos de Chile se presentaron anomalías positivas como en las estaciones de Antofagasta, Caldera y Coquimbo con anomalías de 7,6 7,2 y 10,0 cm, respectivamente.

Tomando en cuenta el actual comportamiento de la temperatura superficial 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 el próximo mes. Con respecto al borde Oriental del océano Pacífico se estima que durante el próximo mes la temperatura del mar, continuará presentando valores por debajo del valor normal, particularmente hacia el Norte de 10°S.

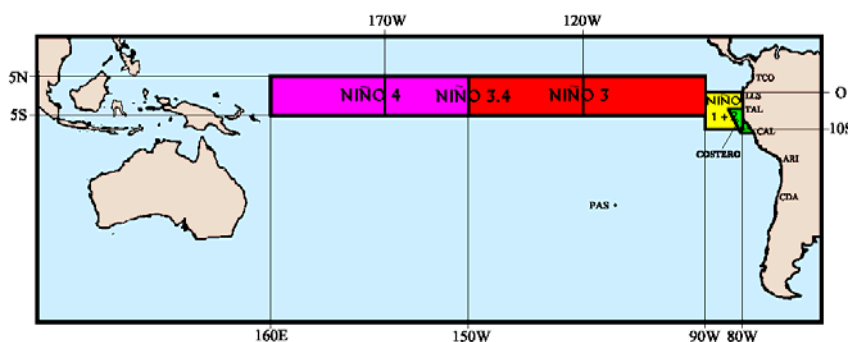


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) para las regiones Niños.

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° 198, MARZO 2007****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En marzo el océano Pacífico Ecuatorial continuó con el proceso de reducción de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) siendo más acentuado en el sector central y oriental del Pacífico; así, para la región del Pacífico Occidental (Región Niño 4) el valor mensual de la anomalía se redujo de 0,6 a 0,5°C, en el Pacífico Central (Región Niño 3.4) pasó de 0,1°C a 0°C y en Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), pasó de 0,2°C a -0,7°C.

A nivel subsuperficial por debajo de la termoclina, alrededor de 120 m de profundidad, continuó presente un gran cuerpo de agua con anomalías negativas de hasta -4,0°C, alcanzando la superficie del mar al este de 150°W, favoreciendo la reducción de la TSM en el borde oriental del Pacífico. Este patrón de anomalías de la temperatura subsuperficial típico de la fase final de un episodio El Niño, también podría corresponder a la fase de inicio de un período frío tipo La Niña.

En este mes el Nivel Medio del Mar (NMM) en el océano Pacífico Sudeste, se caracterizó por presentar predominantemente anomalías negativas, fluctuando entre -10,0 cm en Callao-Perú y -3,0 cm en Valparaíso-Chile. Sin embargo en algunos puertos de Chile se presentaron anomalías positivas como en las estaciones de Antofagasta, y Coquimbo con anomalías de 7,6 cm, y 10,0 cm respectivamente

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) se mantuvo en la fase negativa, aunque en esta ocasión redujo su valor a -0,4.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), en el océano Pacífico Oriental, se ubicó alrededor de 2°N con presencia de células convectivas de regular actividad e influyendo principalmente la costa norte del Ecuador. Durante el mes la ZCIT sobre el Pacífico Oriental presentó un segundo ramal que se ubico alrededor de 3°S, el cual no alcanzó las costas de Suramérica.

En cuanto a los vientos de superficie, predominaron los del Sur y del Sureste, registrando velocidades ligeramente por debajo de la media mensual frente a la costa del Ecuador y en la estación de Paíta-Perú. En lo referente a las lluvias, se presentaron en exceso en la región litoral del Ecuador, particularmente hacia el interior de la costa ecuatoriana, así como en la mayor parte del territorio colombiano; en cambio en el litoral peruano y gran parte de Chile fueron deficitarias, con excepción de Punta Arenas.

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 a inicios del mes de marzo de 2007 los frentes fríos procedentes de la península de La Florida, avanzaron hacia el Atlántico central, provocando un incremento de la nubosidad a lo largo de la ZCIT, cambiando con ello las condiciones meteorológicas de tiempo seco que venían predominando durante febrero y los primeros días de marzo, hacia una transición de lluvias. Al final del mes, una vaguada en el mar Caribe, generó

circulaciones atmosféricas que intensificaron las lluvias en gran parte del país especialmente hacia las regiones Andina, Orinoquia y Amazonia definiendo así, el inicio de la primera temporada lluviosa, particularmente en la zona fronteriza con Venezuela. Durante la primera semana del mes la ZCIT se ubicó entre 3°N y 5°N, descendió nuevamente hacia la segunda semana y a partir de mediados del mes tomó una posición más al norte con una actividad moderada a fuerte en territorio colombiano.

Durante el monitoreo de marzo 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 promedio mensual de la TSM para marzo fue de 27,6°C, presentando una anomalía positiva de 0,9°C, con respecto a la media histórica (marzo 2000 - marzo 2007), la cual es de 26.66°C.

En marzo, la termoclina para la primera quincena ascendió 8 metros con respecto al último registro del febrero, posicionándose sobre los 30 metros, y para la segunda quincena se posicionó sobre los 40 metros aproximadamente. La isoterma de los 15 °C se hace visible para este mes a una profundidad de 108 metros, la isoterma de los 27°C desciende hasta los 29 metros, aproximadamente 26 metros con respecto al mes anterior, arrojando a esta profundidad una anomalía de 3,8°C, a los 15 metros podemos observar una notable anomalía de 3,3°C, lo cual corresponde al descenso de la termoclina. En marzo se observó el aumento de las anomalías positivas, a partir de los 5 metros de profundidad, respecto al mes de febrero.

Respecto al comportamiento de la salinidad, registró a nivel superficial un valor promedio de 31,91 ups. Se presenta una anomalía positiva de 0,08 a nivel superficial con respecto a la media histórica que es de 31,91 ups.

La haloclina se posicionó para la primera y segunda quincena sobre los 32 y 41 metros respectivamente. La isohalina de 34 se registró a los 9 metros, mientras que la isohalina de 35 se registró a los 40 metros.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que en marzo de 2007, los sistemas atmosféricos provenientes del sur y del este, permitieron el reforzamiento de las condiciones locales resultando en lluvias puntuales de intensidad entre moderada y fuerte con tormentas en las provincias del Guayas y Los Ríos, especialmente durante la primera quincena de marzo. Estas lluvias generaron valores acumulados que superaron ampliamente el valor promedio mensual especialmente para la ciudad de Guayaquil con un exceso del 260%.

La región central del Litoral ecuatoriano continuó presentando valores de la TSM por debajo de lo normal, lo que significó anomalías de -0,5°C, similar al reportado para el mes anterior; en esta ocasión la TSM al norte (1°N) no presentó anomalías, mientras que al sur (3°S) se mantuvieron las anomalías positivas, siendo en esta ocasión de 0,9°C. En cuanto a la temperatura del aire (TA), se presentó próxima a su valor normal.

Respecto al NMM la estación de La Libertad presentó una anomalía mensual de -2,0 cm.

La principal característica de la ZCIT durante marzo fue la presencia de células con actividad convectiva, que afectaron ocasionalmente la provincia de Esmeraldas (1°N), produciendo lluvias de intensidad moderada a fuerte.

Conforme a la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas se considera que las precipitaciones en la región litoral e insular durante abril, estarán por debajo de sus promedios climatológicos mensuales.

En relación a la TSM, se estima que en abril continuará con valores inferiores a los normales, mientras que la TA se presentará fluctuando alrededor de la normal del mes.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que en todo el litoral peruano la TSM registró valores por debajo del promedio mensual. Las anomalías fluctuaron entre $-0,1^{\circ}\text{C}$ (Chimbote) y $-2,2^{\circ}\text{C}$ (Paita).

El NMM a lo largo de toda la costa peruana continuó registrando anomalías negativas. En general, los valores de las anomalías se han mantenido casi invariables, respecto al mes anterior; la zona sur presentó las máximas anomalías negativas, destacándose el Callao con el descenso más significativo. Las anomalías negativas fluctuaron entre $-0,02$ m (Paita y Lobos de Afuera) y $-0,10$ m (Callao).

La temperatura media del aire también presentó anomalías negativas, a excepción de Paita. La máxima anomalía negativa se presentó en la estación de Chimbote con $-1,7^{\circ}\text{C}$; mientras que, la mínima anomalía se presentó en la estación de Ilo con $-0,1^{\circ}\text{C}$.

Durante este mes, en todas las estaciones del litoral, no se registraron precipitaciones. A lo largo del litoral peruano predominaron vientos de dirección Sur; sin embargo, también presentaron componentes del Sureste y Oeste en las estaciones de Talara, Lobos de Afuera, Mollendo y Chimbote. En relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas; a excepción de Paita y Callao, con anomalías negativas de $-1,5$ y $-0,2$ 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 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 marzo de 2007.

En el caso de la TSM, se observó que a lo largo de la costa entre Arica y Talcahuano, los valores mensuales disminuyeron con respecto a febrero de 2007. Esto implicó una marcada tendencia negativa con anomalías que fluctuaron entre los $-1,7$ y $-0,6^{\circ}\text{C}$. Cabe destacar que, en la zona norte (Arica a Caldera) se registraron valores de anomalía negativa por sobre los $-1,0^{\circ}\text{C}$, mientras que, en la zona centro-sur (Coquimbo a Talcahuano) éstos no superaron los $-0,8^{\circ}\text{C}$.

El comportamiento de las anomalías de nivel del mar se caracterizó por presentar una tendencia positiva, sin embargo, sólo las estaciones de Antofagasta, Caldera y Coquimbo presentaron anomalías positivas, con valores de $7,6$, $7,2$ y $10,0$ cm, respectivamente. Por su parte, Arica, Valparaíso y Talcahuano aún mantienen valores mensuales de nivel del mar por debajo del promedio histórico, lo cual se refleja en anomalías negativas del orden de los $-3,0$ cm, aproximadamente.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) manifiesta que durante marzo la temperatura del aire se caracterizó por presentar anomalías positivas en gran parte del país asociada a un aumento en las temperaturas mínimas.

La zona norte presentó anomalías cercanas a lo normal a excepción de Arica (18°S) en donde se registró un ligero enfriamiento de -1,4°C bajo lo normal. Las temperaturas mínimas continuaron registrando anomalías por sobre lo normal, alcanzando valores de hasta 1,3°C en Antofagasta (23°S).

En la zona central del país, las temperaturas máximas registraron un comportamiento cercano a lo normal, sólo Curicó (34°S) registró un leve enfriamiento de -0,3°C. Las temperaturas mínimas presentaron un calentamiento de hasta 3,0°C por sobre lo normal.

Las zonas del territorio sur y austral presentaron un ligero incremento en las temperaturas máximas en comparación con el mes de febrero, alcanzando anomalías de hasta 1,8°C en la estación de Temuco (38°S). En cuanto a las temperaturas mínimas, se observó un incremento de hasta 2,4°C en Osorno (40°S).

La circulación atmosférica media frente a las costas de Chile se caracterizó por presentar una mayor persistencia de altas presiones, coincidiendo con las anomalías de la presión a nivel medio del mar registradas en las estaciones de monitoreo al sur de 40°S, condición que favoreció a un déficit de precipitación sobre la región.

El régimen pluviométrico durante marzo se caracterizó por presentar un déficit de precipitación en gran parte del país, a excepción de Punta Arenas que registra un superávit de sólo 14,8 mm. Coyhaique (45°S) fue la estación que registró el mayor déficit de precipitaciones (54 mm bajo lo normal).

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Tomando en cuenta varias predicciones de los más relevantes modelos numéricos, así como el comportamiento actual de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos en el océano Pacífico Tropical, se considera que existe actualmente una fase de transición entra la condición neutra y la entrada a un período frío en el Pacífico ecuatorial oriental y costero.

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, en la región del Pacífico Sudeste, tanto la TSM como la TA exhibirán valores ligeramente bajo su normal; en cuanto al NMM se comportará levemente por debajo de su valor medio con tendencia a mantener las anomalías negativas y con respecto a las lluvias, presentarán 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 hacia un ligero déficit pluviométrico. Durante abril se espera la continuación del enfriamiento en la TSM del Pacífico ecuatorial oriental y costero.

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
ENE 07	1.5	10.6	9.6	28.9	27.3	26.5	25.0	24.0	9.6	6.7	-1.1
FEB 07	2.9	11	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	28.57	27.15	26.81	25.82	24.5	11.3	7.7	-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	
ENE 07	27.3	26.3	16.9	19.9	20.7	16.9	19.0	15.6	
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	

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	
ENE 07	***	2656	1140	***	795	***	1009	792	
FEB 07	***	2588	1060	1558	742	1260	969	721	
MAR 07	***	2592	990	1591	816	1342	1040	705	

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
FEB	02	***	20.30	18.00	192.7	267.3	109.8
	07	***	21.60	18.30	196.1	260.0	112.9
	12	***	21.00	18.00	186.1	257.5	109.1
	17	***	21.10	18.30	192.9	256.0	109.3
	22	***	19.90	18.60	195.7	261.5	106.6
	27	***	19.50	18.80	183.9	251.8	103.7
MAR	04	***	***	***	***	259.3	***
	09	***	***	***	***	265.3	***
	14	***	***	***	***	256.5	***
	19	***	***	***	***	258.5	***
	24	***	***	***	***	258.0	***
	29	***	***	***	***	256.8	***

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

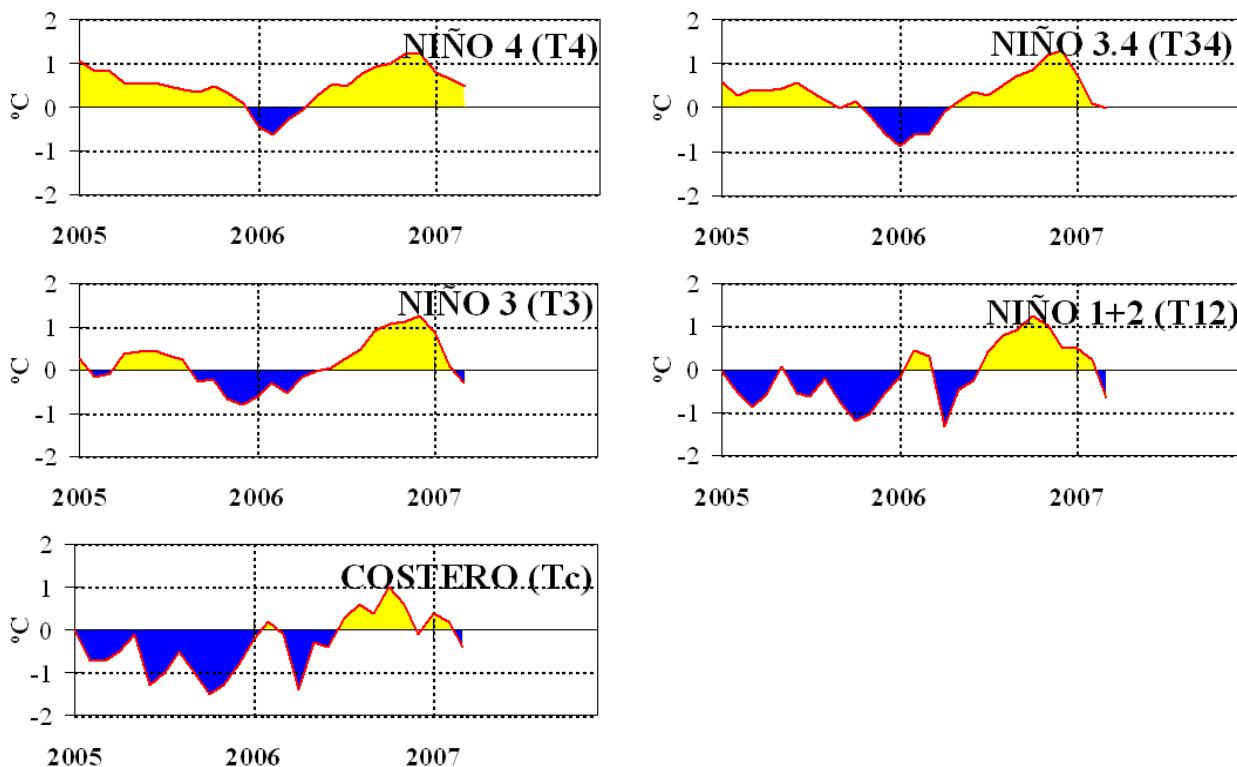


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

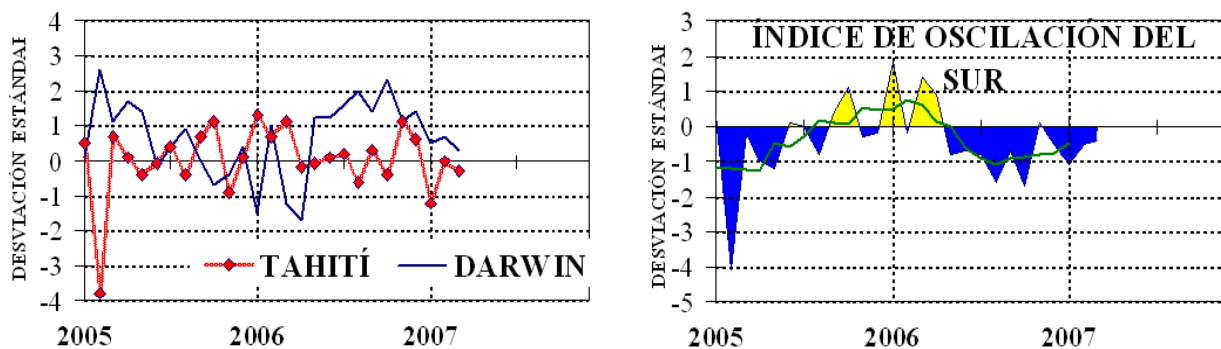


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

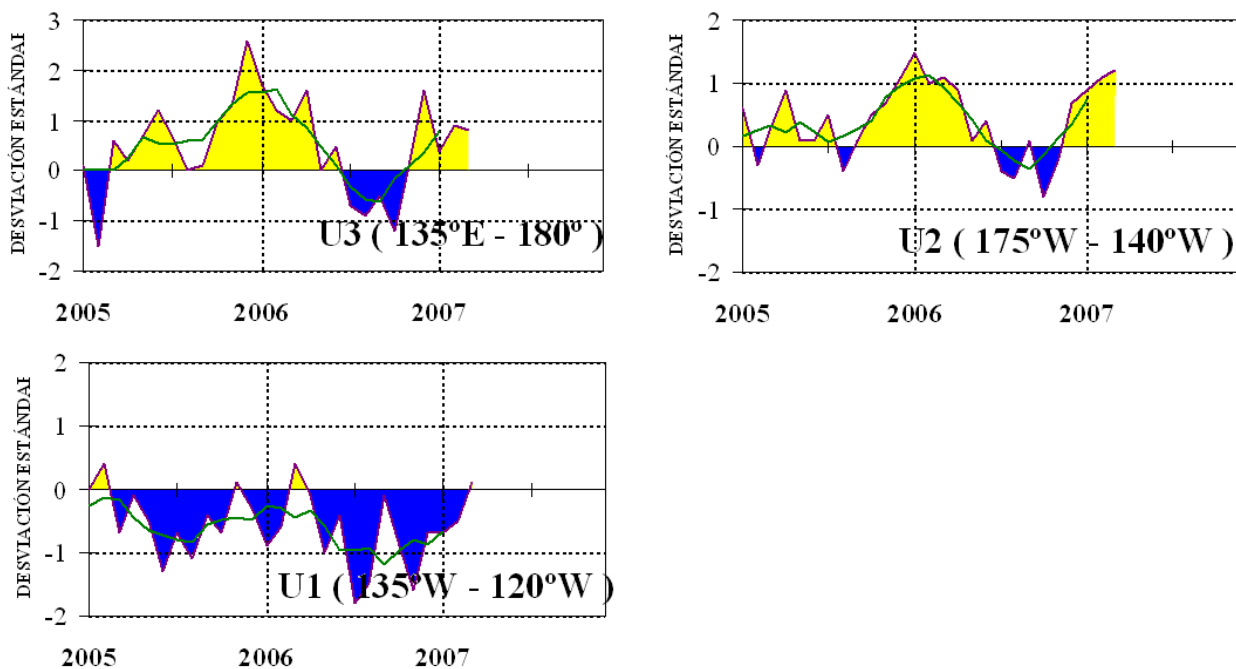


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

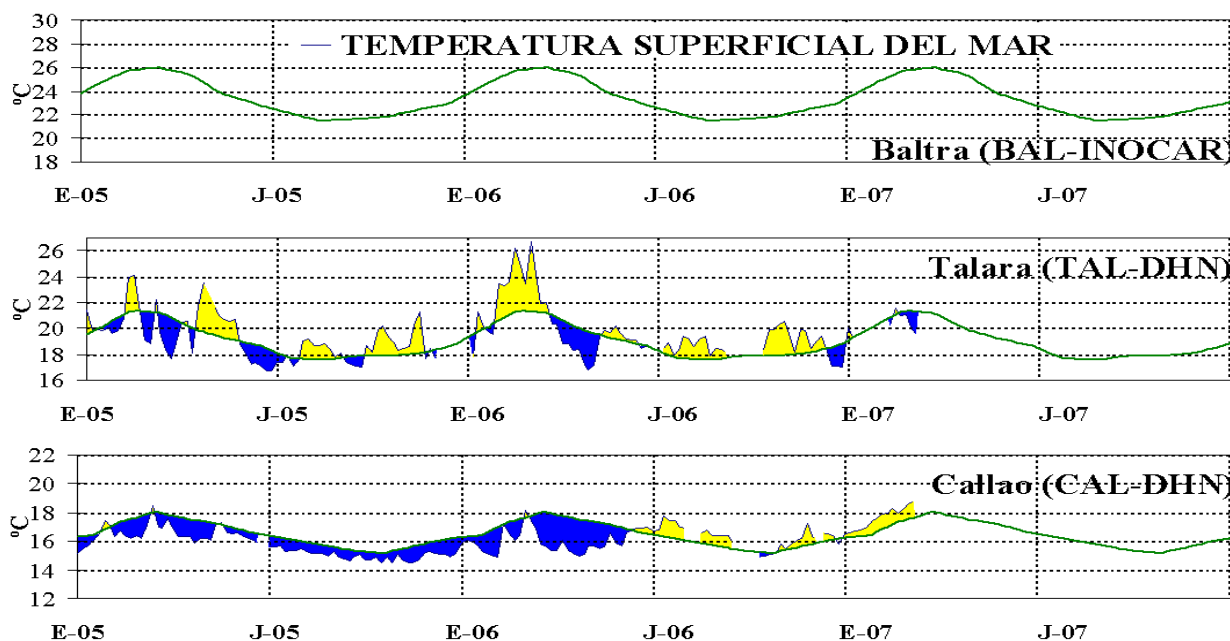


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

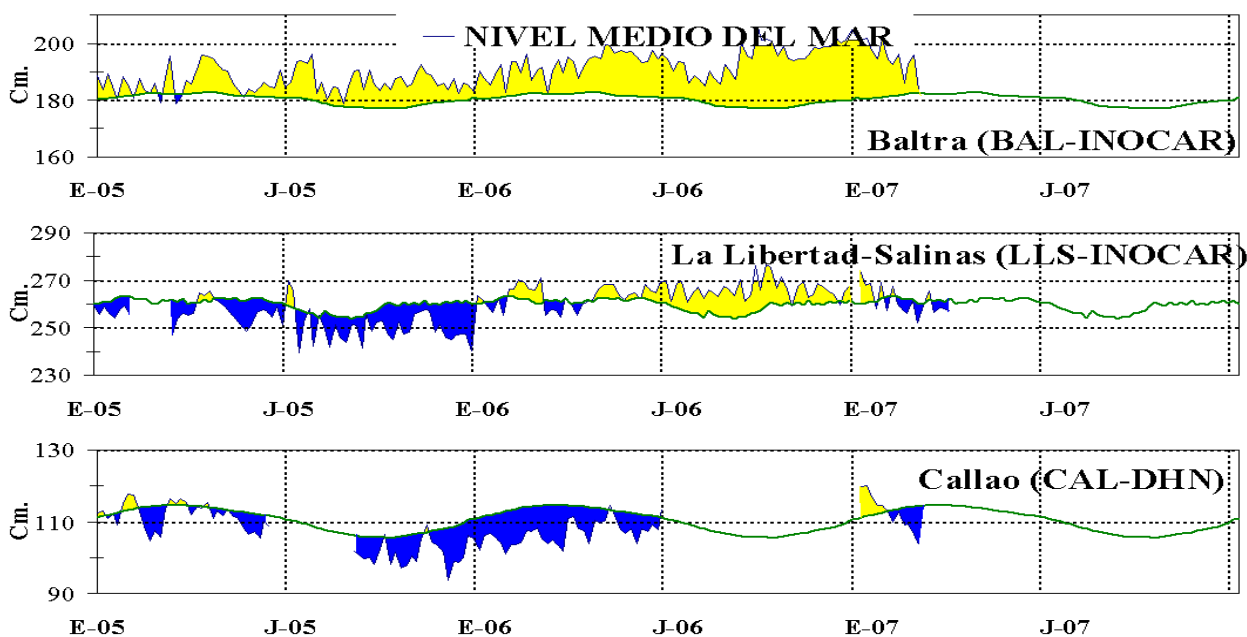


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

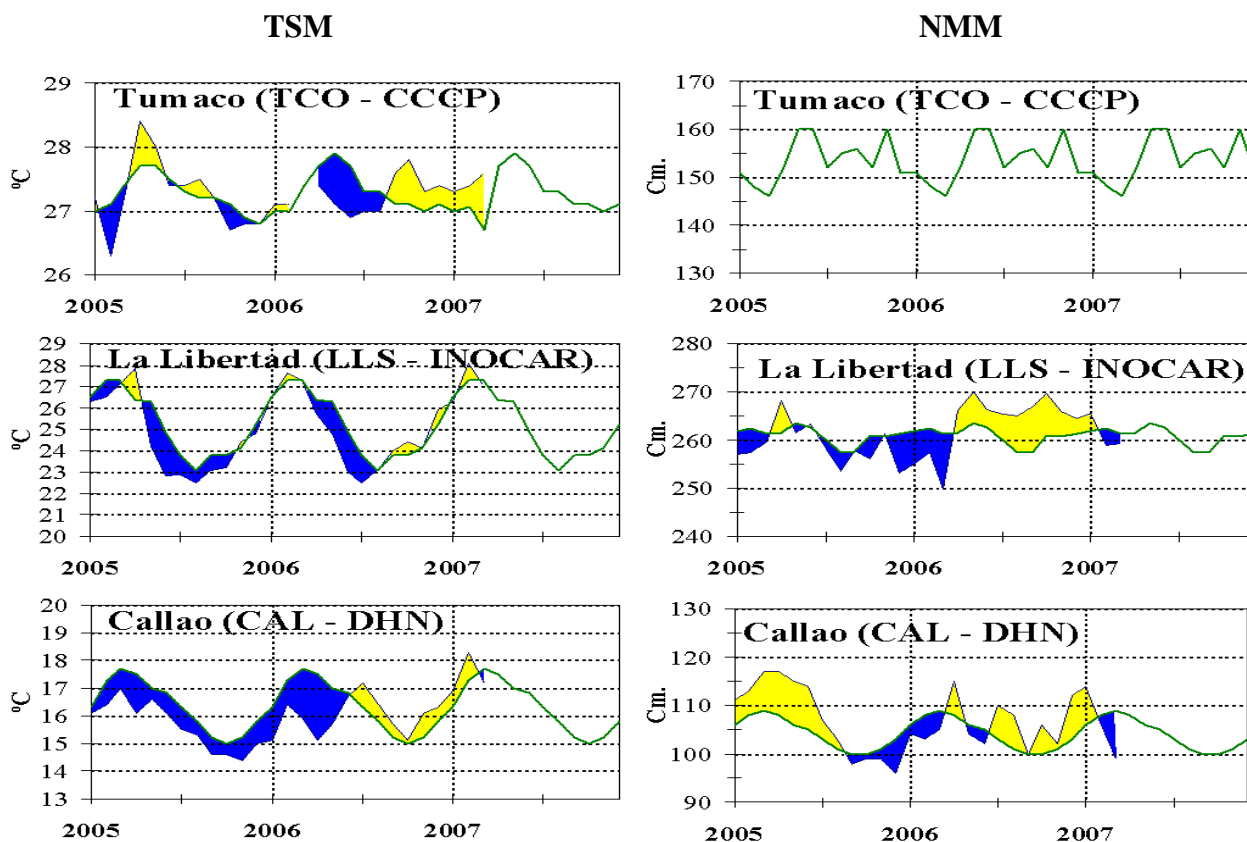


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

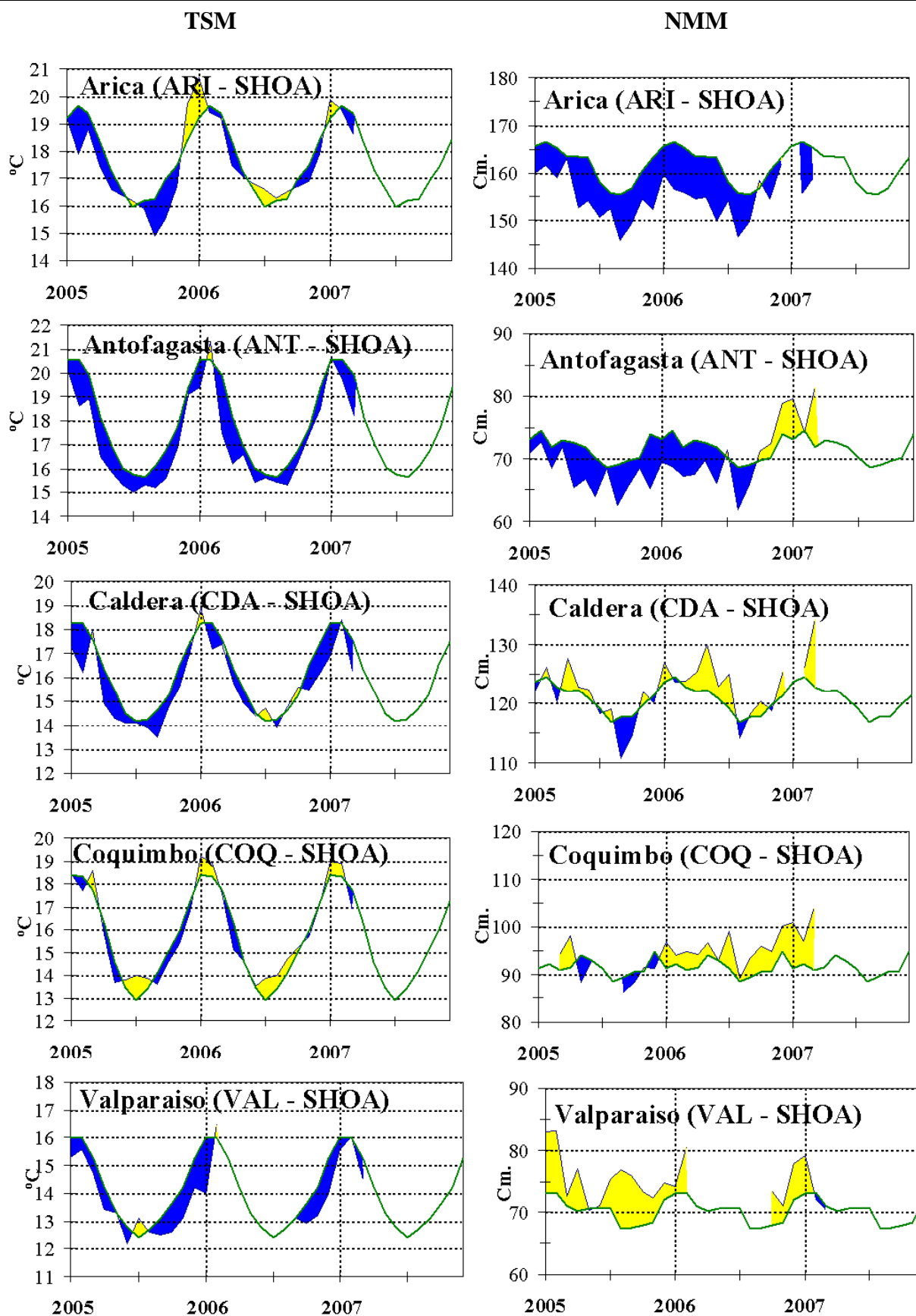


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

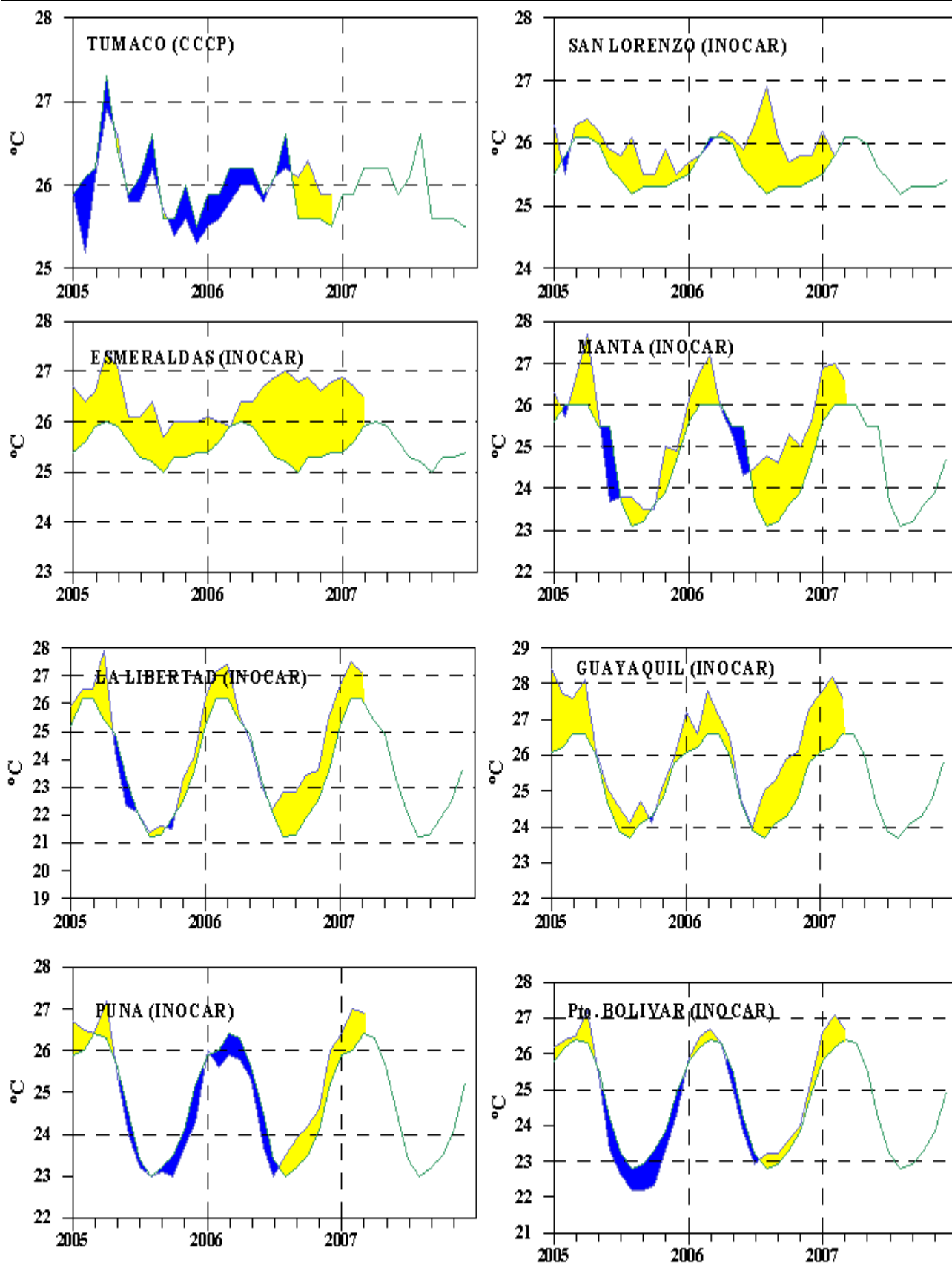


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1.
(Fuentes: CCCP e INOCAR).

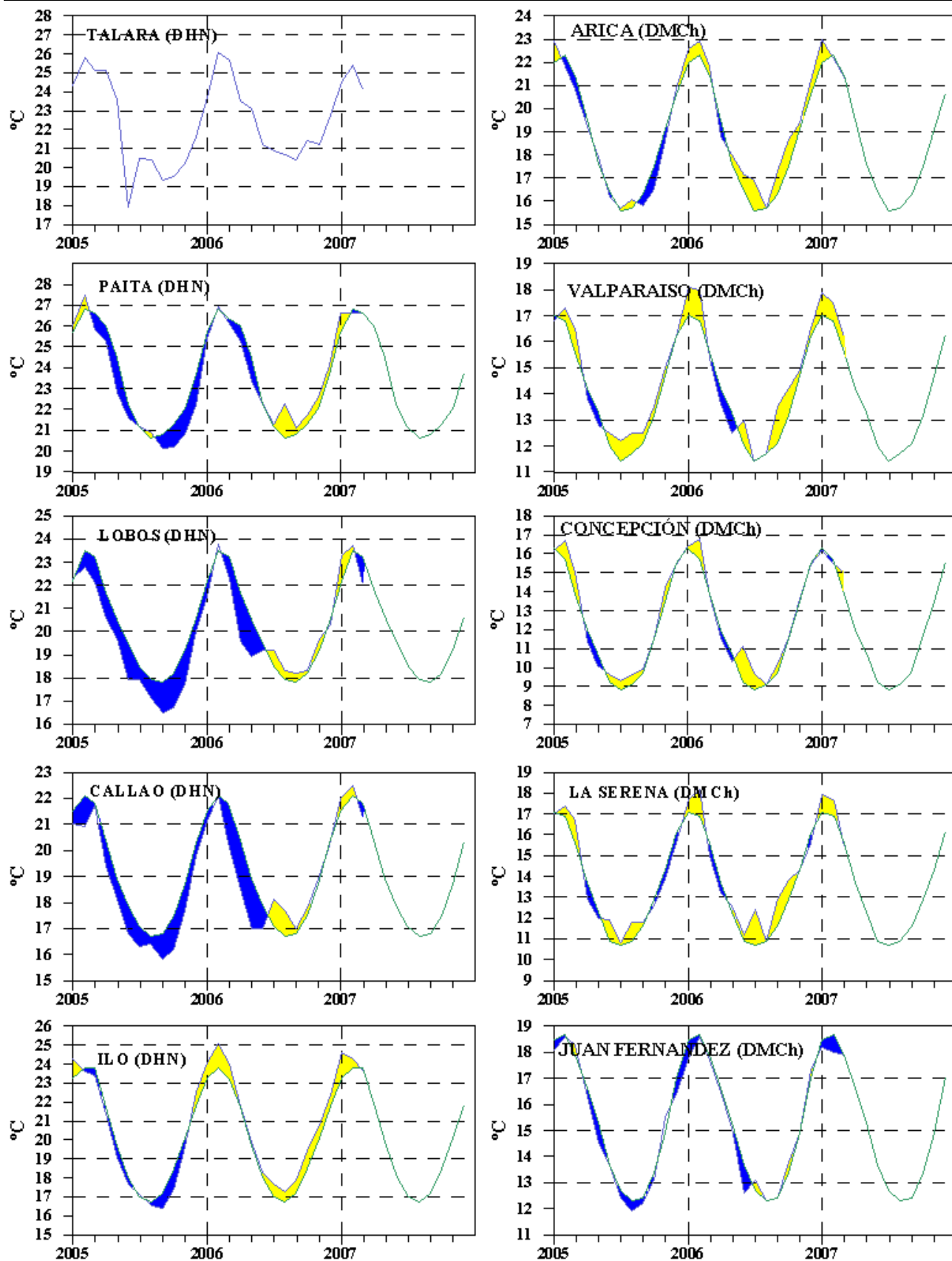


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

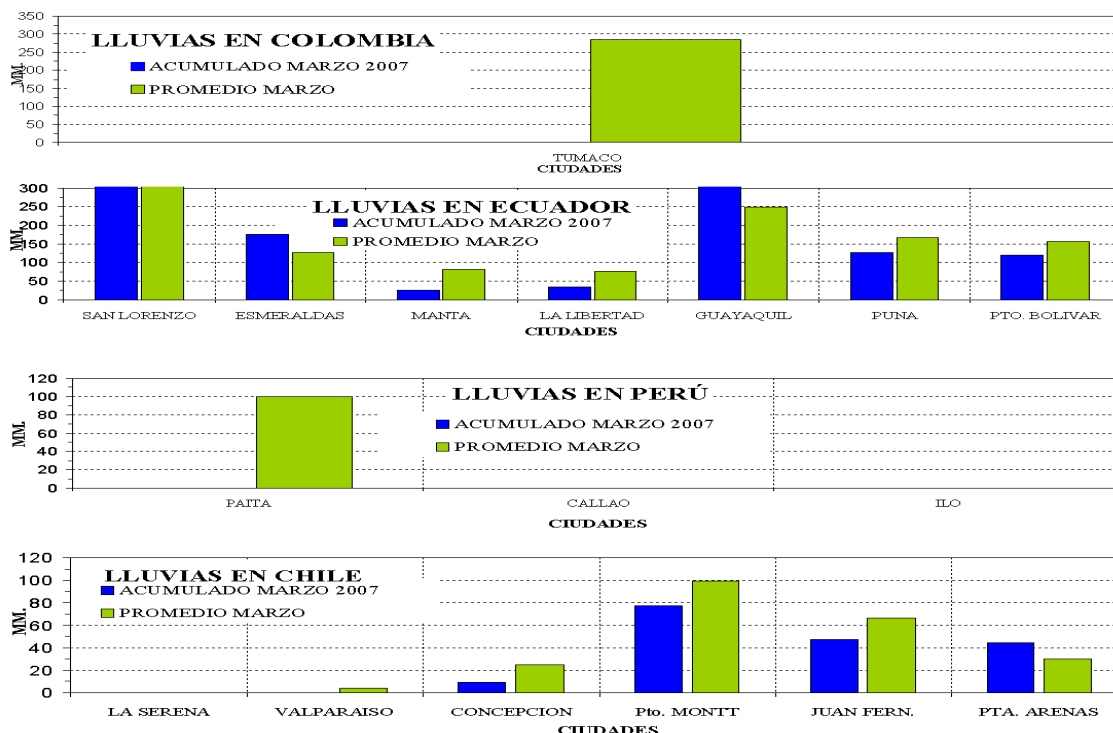
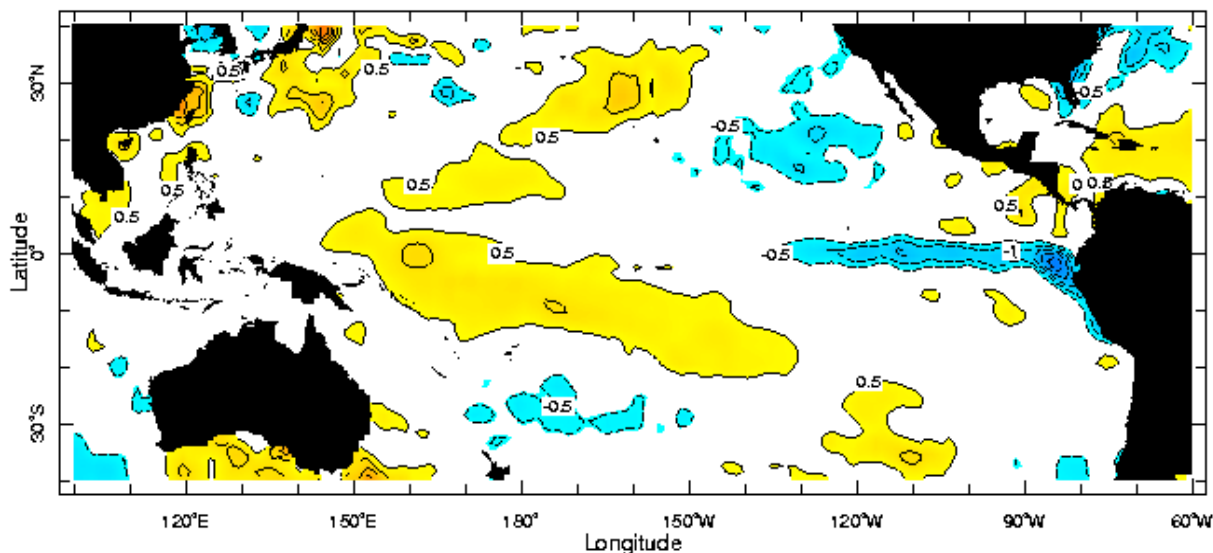


Figura 10.- Lluvia durante marzo en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

Promedio de las anomalías de TSM (°C) Marzo de 2007

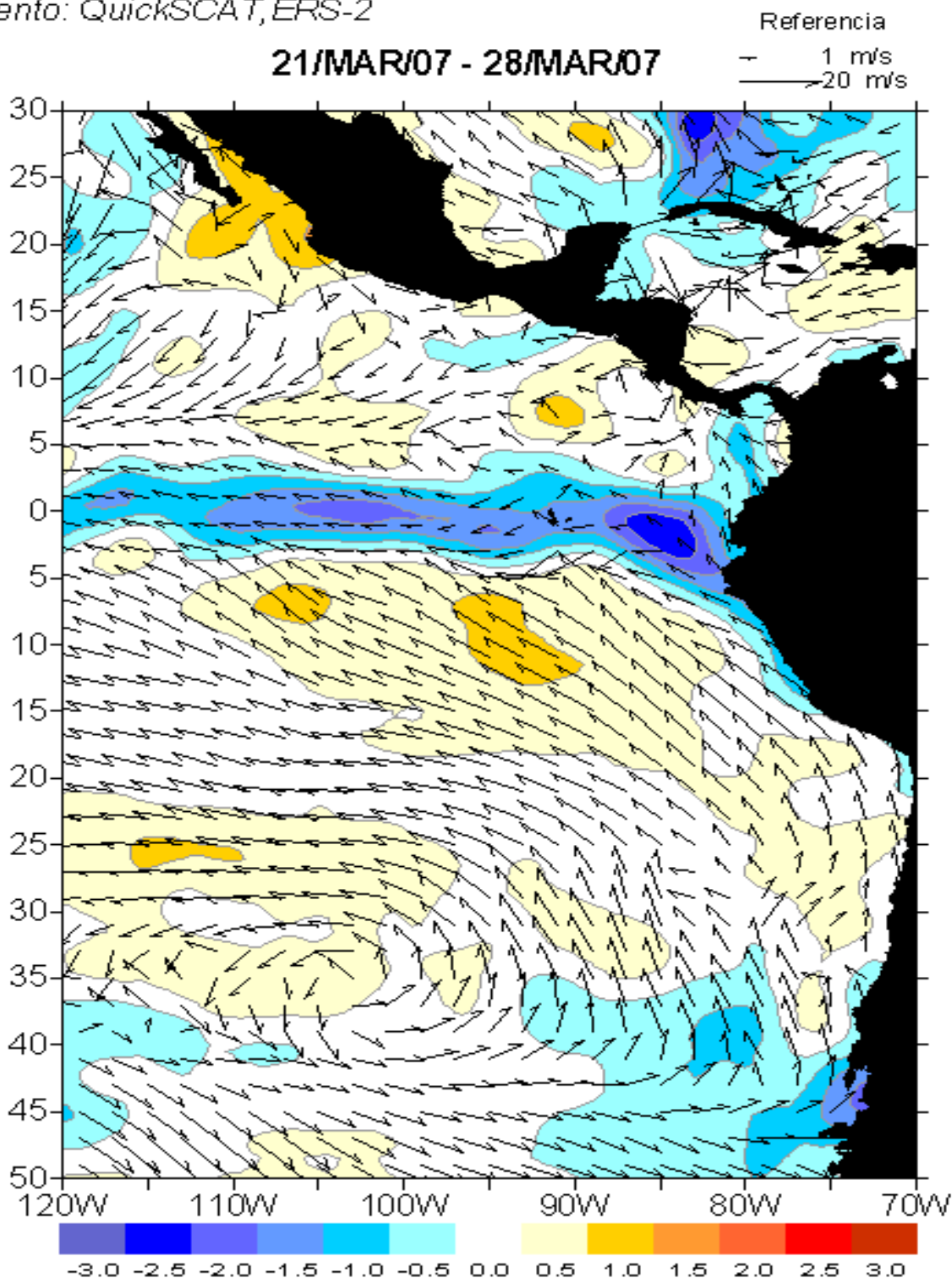


Mar 2007

Figura 11.- Promedio de anomalías (°C) de la temperatura superficial del mar (TSM) para marzo 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.