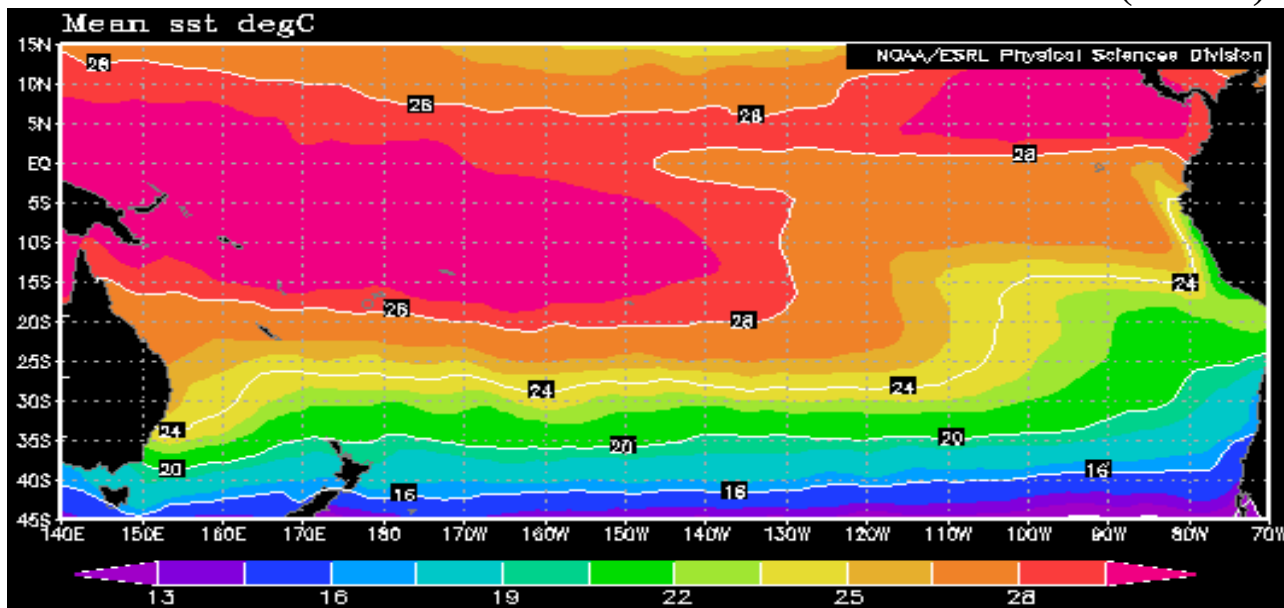


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, abril del 2010, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

ABRIL DEL 2010

BAC N° 235

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 análisis de la información global y regional, hace prever que en el próximo mes, las condiciones de temperatura del aire y del mar, tiendan gradualmente a la normalidad, manteniéndose condiciones ligeramente cálidas de temperatura del mar, frente a las costas de Colombia y Ecuador. Respecto a las precipitaciones, se prevé que continúen, en especial, en las zonas costeras de Colombia y Ecuador, pero con menor intensidad y frecuencia.

Durante abril, en la región costera del Pacífico Tropical, las condiciones propias de un evento El Niño, se siguieron manifestando con intensidad débil. Sin embargo, los indicadores de temperatura del mar y aire y nivel del mar continuaron mostrando una tendencia a la neutralidad.

La temperatura superficial del mar, se mantuvo con valores positivos en la mayoría de las estaciones de Ecuador y Perú, mientras que en las estaciones de Chile las temperaturas, se mantuvieron por debajo de lo normal. Durante este mes, se pudo apreciar un calentamiento de la temperatura del mar, frente a la costa oeste de Sudamérica tropical.

La temperatura del aire en las estaciones costeras de la región, se presentaron variables; en Ecuador, casi todas las estaciones costeras, mostraron anomalías positivas de TA; en Perú, prevalecieron las anomalías negativas.

La zona de convergencia intertropical, se presentó como una banda latitudinal, centrada, alrededor de 6° N, manteniendo una intensa actividad, lo que ocasionó que se presenten fuertes precipitaciones, en las costas de Ecuador.

En la región del Pacífico Sudeste, predominaron vientos de dirección Sur, con magnitudes medias entre 3 y 3.5 m/s

A diferencia de los meses anteriores, el nivel del mar presentó condiciones de normalidad, a lo largo del eje ecuatorial. Se presentaron valores de anomalías positivas de 10 cm, con el núcleo centrado en 5° S y 130° W.

En las todas las zonas geográficas de monitoreo del evento El Niño, las anomalías superficiales de la temperatura del mar fueron positivas, con valores de + 0.8, +0.7, + 0.7 y 0.6 °C, en las regiones Niño 4, Niño 3.4, Niño 3 y Niño 1+2, respectivamente.

A nivel subsuperficial, en los primeros 50 m de profundidad, se observó el predominio de anomalías positivas en la parte oriental y occidental del Pacífico. Por debajo de esta profundidad y hasta los 250 m, predominaron las anomalías negativas.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS), presentó un valor positivo de 1.2, opuesto a la tendencia mantenida en los últimos meses

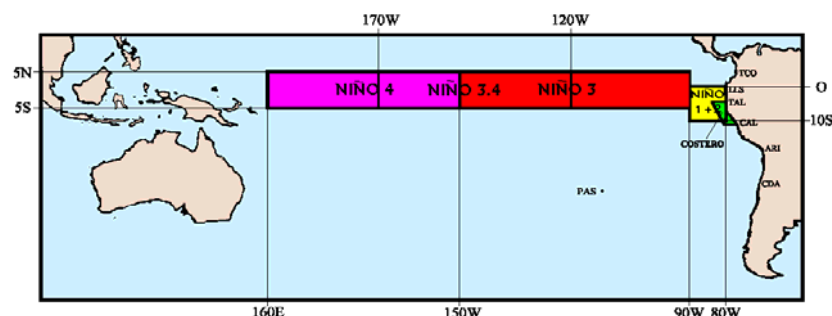


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C) para las regiones Niños.

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
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@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° 235, ABRIL 2010**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En abril, la temperatura superficial del mar, en el Pacífico ecuatorial, mantuvo valores por encima de lo normal, con las anomalías distribuidas hacia el Pacífico occidental y Cuenca de Panamá. En la zona adyacente a los continentes, los mayores valores de anomalía positiva, se observaron al norte de los 5° S, hacia el sur de este límite, la temperatura tendió a la normalidad.

En el borde costero del oeste de Sudamérica, la mayoría de estaciones de Ecuador y Perú, presentaron anomalías positivas de TSM. En las estaciones de Chile prevalecieron las anomalías negativas.

Las anomalías de la temperatura superficial del mar en las zonas geográficas de monitoreo de El Niño presentaron los siguientes valores: en la región Niño 4, ubicada en el Pacífico Occidental, la anomalía positiva fue de +0.84°C; en las regiones Niño 3.4 y Niño 3, del Pacífico Central, las anomalías fueron de +0.7°C y en la región Niño 1+2, en el Pacífico Oriental, de +0.6°C.

A nivel subsuperficial, los valores de temperatura del mar mantuvieron un comportamiento similar al mes anterior, con una profundización de las isotermas de 15 y 20 °C, en el lado oriental del Pacífico (90°W), lo que evidencia un ligero calentamiento en este sitio. En cuanto a las anomalías, éstas fueron positivas, en sectores localizados de la parte oriental y occidental del Pacífico, sobre los 50 m de profundidad; mientras que entre 50 y 250 m, predominaron anomalías negativas de temperatura del mar, con el máximo valor igual a -2.5 °C.

El Nivel Medio del Mar en el Pacífico ecuatorial, en el área comprendida entre 5° N y 5° S, mantuvo valores cercanos a sus normales; sin embargo hacia en el sur de esta franja, se observaron anomalías con un núcleo de 10 cm, ubicado en 135°W. En las estaciones costeras de Ecuador y Perú, las anomalías positivas del nivel de mar, disminuyeron, presentando el valor máximo, en La Libertad, con 10 cm y la mínima, en Talara con 1 cm. En Chile se reportan anomalías positivas en todas sus estaciones.

La temperatura del aire en las estaciones costeras, se presentaron variables en la región; en Ecuador la mayoría de estaciones incrementaron el promedio de TA, en aproximadamente 5°C; en Perú y Chile prevalecieron las anomalías negativas.

Para abril, el valor del Índice de Oscilación del Sur (IOS) fue de 1.2, el cual es obtenido mediante la diferencia de la presión a nivel del mar entre Papeete (Tahiti) y Darwin (Australia).

Durante abril, la zona de convergencia Intertropical, se presentó como una banda estable de intensidad entre moderada y fuerte, ubicándose entre el Pacífico Central y Oriental, lo que ocasionó lluvias de variada intensidad en áreas continentales; su eje central promedio se localizó en los 6° de latitud Norte.

En la región del Pacífico Sudeste, predominaron vientos de dirección Sur, con valores medios entre 3 y 3.5 m/s.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), informa que en abril, nuevamente el comportamiento climático, en el territorio colombiano, estuvo influenciado de forma marcada por procesos océano-atmosféricos en el océano Atlántico y en el mar Caribe, dados básicamente por la presencia de frentes fríos, especialmente durante la primera quincena del mes, periodo en el cual las precipitaciones fueron tan intensas en algunas zonas, que superaron rápidamente los promedios históricos del mes. La Zona de Confluencia Intertropical no tuvo una posición claramente definida, oscilando entre los 3 y los 6° de latitud norte, y presentando una mayor actividad, como ya se dijo en las primeras dos semanas, al interactuar con circulaciones asociadas a frentes fríos del Atlántico Norte y con el ingreso de humedad desde tierras brasileras por actividad de frentes fríos en el hemisferio sur.

Tal como se preveía, se registraron cantidades de lluvia por encima de los promedios del mes en gran parte del país. Se destacan excesos de precipitación entre el 70 y 100% en amplios sectores del centro de la región Andina, así como en algunas zonas puntuales de la región Caribe y la llanura central de la Orinoquía. Sin embargo, es importante señalar, que no obstante, registrarse un debilitamiento notorio del actual fenómeno de “El Niño”, se observó todavía algo de su efecto en algunas áreas del norte de la región Andina, con volúmenes de precipitación que oscilaron entre lo normal y ligeramente por debajo de los promedios de la época.

Como resultado del establecimiento de la primera temporada de lluvias del año, los niveles de los principales ríos del país han permanecido en continuo ascenso y de igual forma se han registrado crecientes súbitas en las cuencas altas de los principales ríos del país; de igual forma, se han registrado amenazas altas (y en zonas puntuales muy altas) de ocurrencia de deslizamientos de tierra, con emergencias asociadas a dichos eventos; el reporte oficial de Atención y Prevención de Desastres señala que durante abril se registraron (26) deslizamientos de tierra, los cuales dejaron 4 muertos, 5 heridos, 521 personas afectadas, 1 vivienda destruida y 78 más averiadas, así como la afectación de vías, puentes peatonales y acueductos municipales.

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP), señala que durante el monitoreo de abril de 2010, 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° N, el registro de temperatura superficial del mar (TSM) para abril fue de 28.6 °C, durante la primera y segunda quincena respectivamente. A nivel superficial se presentó una anomalía positiva de +1.44 °C respecto a la media histórica.

La termoclina durante abril presentó un descenso de 3 metros, con respecto al último registro de marzo del 2010, ubicándose a 34 metros de profundidad. Durante la segunda quincena la termoclina descendió 9 metros, ubicándose a 43 metros de profundidad.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR) informa que en abril, la temperatura superficial del mar mantuvo anomalías positivas en todas las estaciones costeras, con el máximo valor, en Manta y Puná (1.7 °C) y el mínimo, en San Lorenzo (0.8 °C). Con respecto al mes

anterior, las anomalías de temperatura aumentaron, con excepción de San Lorenzo y Esmeraldas, estaciones ubicadas al norte del país.

El aumento del nivel del mar se mantuvo con valores sobre los promedios históricos, presentando en La Libertad una anomalía promedio de 10 cm, valor que es inferior al del mes anterior. .

La temperatura del aire se presentó con anomalías positivas en casi todas las estaciones costeras, con excepción de Esmeraldas y Puná, que presentaron condiciones de neutralidad. La presencia de continuas precipitaciones en Esmeraldas, contribuyeron a la disminución de la TA. La estaciones con los valores máximos de anomalías positivas fueron, La Libertad y Manta con 1.8 y 1.9°C, respectivamente.

El patrón de vientos sobre el litoral ecuatoriano fue variable en todas las estaciones costeras, con predominancia de vientos del Sur y Suroeste y aportes importantes de vientos del noroeste y sureste, comportamiento que está de acuerdo con la época.

Las precipitaciones a lo largo de la costa ecuatoriana se presentaron diversas. Los registros que superaron el promedio, fueron las estaciones de Esmeraldas y Guayaquil, con porcentajes respecto a sus acumulados mensuales de 112.5% (116.4 mm) y 179.3% (331.6 mm) respectivamente. La estación de Manta, ubicada en costa central, presentó el menor porcentaje 17.5% (9.7 mm). Las otras estaciones, mantuvieron valores cercanos a su acumulado mensual; San Lorenzo, al norte del país, tuvo un porcentaje de 97.3% (356.6 mm), La Libertad de 83.4% (29.6 mm), Puná 78.4% (86.4mm), Puerto Bolívar de 81.7% (90.5 mm). Las lluvias disminuyeron en frecuencia en toda la costa ecuatoriana, no obstante los eventos en días determinados fueron de gran intensidad y duración, provocando derrumbes, desbordes e inundaciones. Las provincias más afectadas han sido Esmeraldas y Guayas.

La actividad de la zona de convergencia intertropical, su desplazamiento estacional y su ubicación geográfica actual, hacen prever que para el próximo mes, las lluvias persistan, especialmente en la zona norte del país, Esmeraldas y San Lorenzo, manteniendo la tendencia a disminuir en frecuencia e intensidad, con lluvias aisladas y de moderada intensidad.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) indica que en general, a lo largo de la costa peruana, se registró una variación alrededor de +/- 1.0° C en las anomalías de la TSM, respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0.1° C (Chimbote y San Juan) y 0.7° C (Mollendo); a excepción de las estaciones de Callao e Ilo, que presentaron anomalías negativas de -0.5° y -0.2° C, respectivamente, mientras que, Lobos de Afuera, presentó un comportamiento similar a su normal del mes.

El Nivel Medio del Mar en la costa peruana continuó presentando anomalías positivas; observándose en general un descenso promedio de 4 cm, respecto al mes anterior. La mínima anomalía se presentó en la estación de Mollendo (1 cm) y la máxima anomalía en la estación de Talara (9 cm); mientras que, el Callao presentó un comportamiento similar a su normal.

A lo largo del litoral peruano, la temperatura del aire ha registrado una variación promedio de +/- 0.7° C, respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías negativas; a excepción de las estaciones de Chimbote e Ilo, que presentaron anomalías positivas de 1.9° y 1.3° C, respectivamente, mientras que, Lobos de Afuera presentó un comportamiento similar a su normal del mes. Las anomalías negativas de la TA fluctuaron entre -0.1° C (Mollendo) y -0.7° C (Paíta).

Durante las primeras tres semanas del mes, se presentaron lloviznas intermitentes en el litoral peruano, a excepción de las localidades de Callao y San Juan; registrándose precipitaciones acumuladas con valores entre 0.5 a 0.9 mm.

En el litoral peruano prevalecieron vientos de dirección Sur; sin embargo, se presentaron vientos con componentes del Sureste. Con relación a la velocidad del viento, las anomalías fueron variables, fluctuando entre 1.8 m/s (Ilo) y -1.1 m/s (Paíta).

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la temperatura superficial del mar (TSM) y del nivel del mar (NM) entre Arica (18°29'S) y Valparaíso (33°01'S) para abril del 2010.

Durante abril, se pudo observar una tendencia a la disminución en la TSM al sur de Antofagasta, conservándose los valores de anomalías negativas, con un máximo de -1.4°C en Caldera. Para el caso de las localidades de Arica y Antofagasta, los valores mensuales de TSM, a diferencia de lo observado durante el mes de marzo, tendieron a aumentar, alcanzando valores máximos de anomalías positivas de +0.1°C (Antofagasta).

El nivel del mar, continúa mostrando valores de anomalía negativos en la mayoría de las estaciones, a excepción de la localidad de Antofagasta en donde se observaron anomalías de +0.028 cm. Al igual que lo observado para el caso de la TSM, estas anomalías son consideradas dentro de los rangos normales para la época.

En la costa de Chile, los datos de TSM y NM descritos anteriormente, aún reflejan condiciones de neutralidad, observándose un leve calentamiento superficial en las localidades de Arica y Antofagasta y un leve enfriamiento en Caldera, Coquimbo y Valparaíso.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC), reporta que la temperatura media del aire durante abril, presentó un descenso respecto de sus valores climatológicos. Dicha condición de enfriamiento estuvo presente en la región central del país, entre La Serena (30°S) y Temuco (40°S), siendo la región de Chillán (37°S) la más fría, con una anomalía negativa de -1°C. La región al sur de los 40°S, estuvo dominada por ligeros enfriamientos, cuyas anomalías negativas estuvieron en torno a -0.5°C. Contrariamente, la región costera del norte de Chile, entre Arica (18°S) y Antofagasta (23°S), se observó un calentamiento, con anomalías positivas en torno a 1°C.

La temperatura máxima media del aire durante abril, muestra condiciones de normalidad, en la mayoría de las ciudades del país, con anomalías entre +/- 0.5°C respecto a sus valores climatológicos, a excepción de algunas localidades como Antofagasta (23°S), Temuco (40°S) y Puerto Montt (42°S), que estuvieron con ligeros enfriamientos cuyas anomalías negativas oscilaron entre -0.6 y -0.8°C. Por el contrario, un leve calentamiento del aire tuvo lugar en la región austral del país, entre Balmaceda (46°S) y Punta Arenas (53°S), donde se registraron anomalías entre 0.7 y 0.9°C.

La temperatura mínima media del aire durante abril, fue la que mostró los mayores cambios respecto del mes anterior. Un significativo descenso estuvo presente en la región central y sur del país, con anomalías negativas que superaron 1°C por debajo del promedio entre La Serena y Temuco. La localidad centro sur del país, representada por Chillán y Concepción (37°S), fue la más fría, con una anomalía de -2.7 y -1.4°C respectivamente. La región costera, entre Arica y Antofagasta se registraron los mayores calentamientos de la temperatura mínima, con anomalías

máximas de 2.3°C. Esta condición es coherente con los calentamientos de la temperatura superficial del mar observados frente a la costa del norte de Chile durante abril de 2010.

La circulación atmosférica sobre el Pacífico Sur durante abril de 2010, se caracterizó por un intenso predominio anticiclónico en superficie y altura (500 hPa), que se extendió en una vasta región del Pacífico sur y continente sudamericano, entre 25 y 50° de latitud sur. Estaciones chilenas continentales entre La Serena y Coyhaique e insulares, como Juan Fernández (85°W) e Isla de Pascua (110°W), registraron anomalías positivas entre 1 y 4 hPa. Este rasgo de fortalecimiento del patrón de anomalías positivas de las presión a nivel de superficie en el Pacífico sur durante abril 2010, es coherente con lo observado en la evolución de anomalías positivas del índice de oscilación del sur en su fase positiva.

La precipitación observada en abril de 2010, muestra un déficit de lluvia en todo el país, como consecuencia del patrón de bloqueo atmosférico presente en el Pacífico sur y que dominó la mayor parte del período. La región sur del país, entre Chillán y Puerto Montt, se observaron las mayores anomalías negativas de precipitación, con déficit entre 60 y 120 mm por debajo del promedio climatológico del mes.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De la revisión de los pronósticos de varios modelos numéricos, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades, y del seguimiento y análisis del comportamiento de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que las condiciones propias del evento El Niño débil en nuestra región, finalicen en el próximo mes. Como consecuencia, las anomalías de la temperatura y del nivel del mar tenderán a normalizarse.

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se prevé que para el próximo mes, en el margen suroriental del Pacífico, la temperatura superficial del mar tenderá a disminuir, acorde con la estacionalidad. No obstante, se espera que persistan anomalías ligeramente positivas de temperatura del mar y del aire, especialmente frente a las costas de Ecuador y Colombia.

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.	ORIENT.	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
FEB 10	0.7	6.1	7.0	29.1	27.9	27.1	26.1*	25.3*	9.3	7.8	-2.1
MAR 10	2.5	8.6	6.3	29.2	28.3	27.7	26.2	25.	10.9	8.9	-1.4
ABR 10	4	7.1	5.9	29.4	28.4	28.1	26.1	24.4	13.8	9.6	1.2

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	
FEB 10	28.2	26.8	18.7	20.8	18.8	-	17.9	15.1	
MAR 10	27.6	27.2	18.8	19.8	17.6	16.4	17.8	15.1	
ABR 10	28.6	27.2	17.0	19.1	16.9	15.2	15.8	13.4	

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	
FEB 10	***	275.3	116.0	159.1	***	123	89.3	68.3	
MAR 10	***	277.7	118.0	159.5	75.9	118.8	84.4	***	
ABR 10	***	274.0	108	155.8	74.8	118.4	85.9	70.0	

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	4	***	19.4	18.9	***	275.90	114.6
	9	***	19.1	18.8	***	275.00	113.7
	14	***	20.7	18.7	***	282.59	116.4
	19	***	20.7	18.8	***	284.39	123.3
	24	***	21.6	18.8	***	273.41	118.1
ABRIL	29	***	21.6	18.9	***	275.51	115.6
	3	***	20.5	17.2	***	279.3	104.10
	8	***	20.6	16.6	***	276.0	108.1
	13	***	21.3	16.6	***	279.7	109.80
	18	***	21.4	16.7	***	279.8	105.3
	23	***	20.6	17.8	***	263.8	111.5
	28	***	20.3	17.2	***	270.8	108.1

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

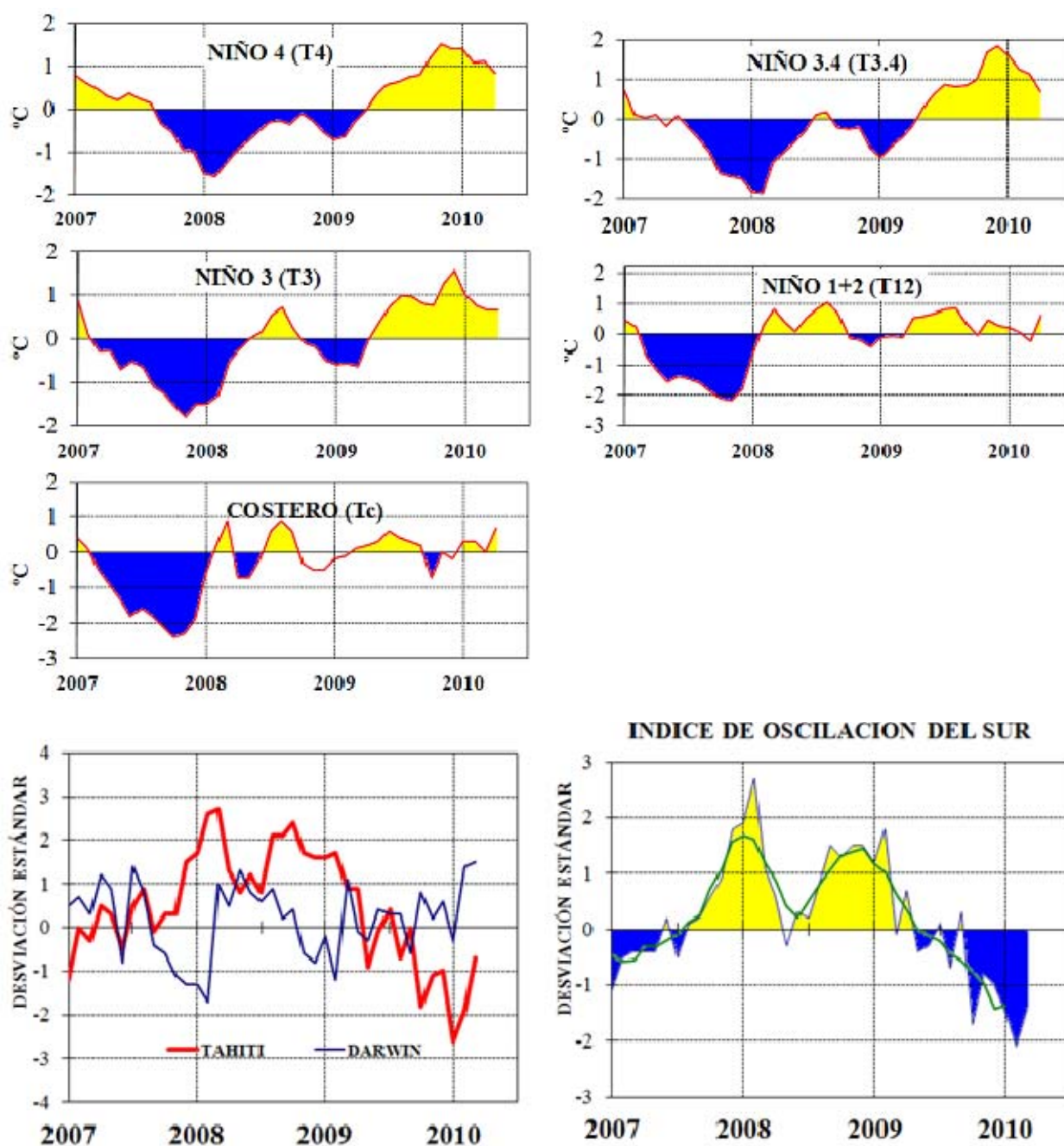


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

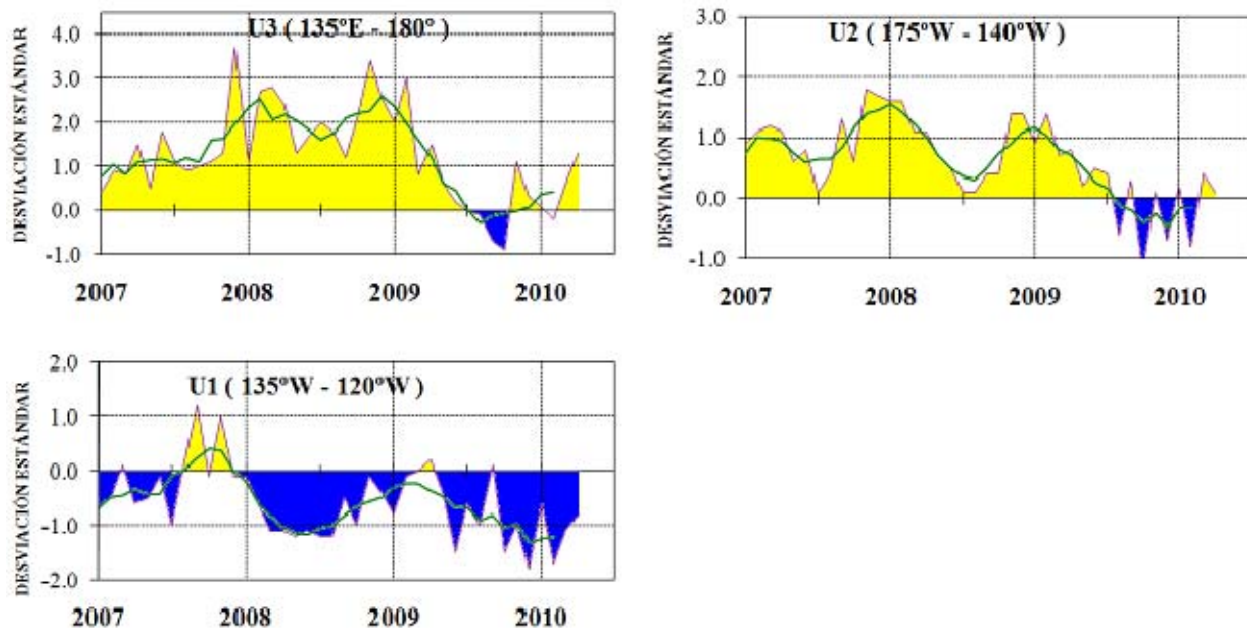


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

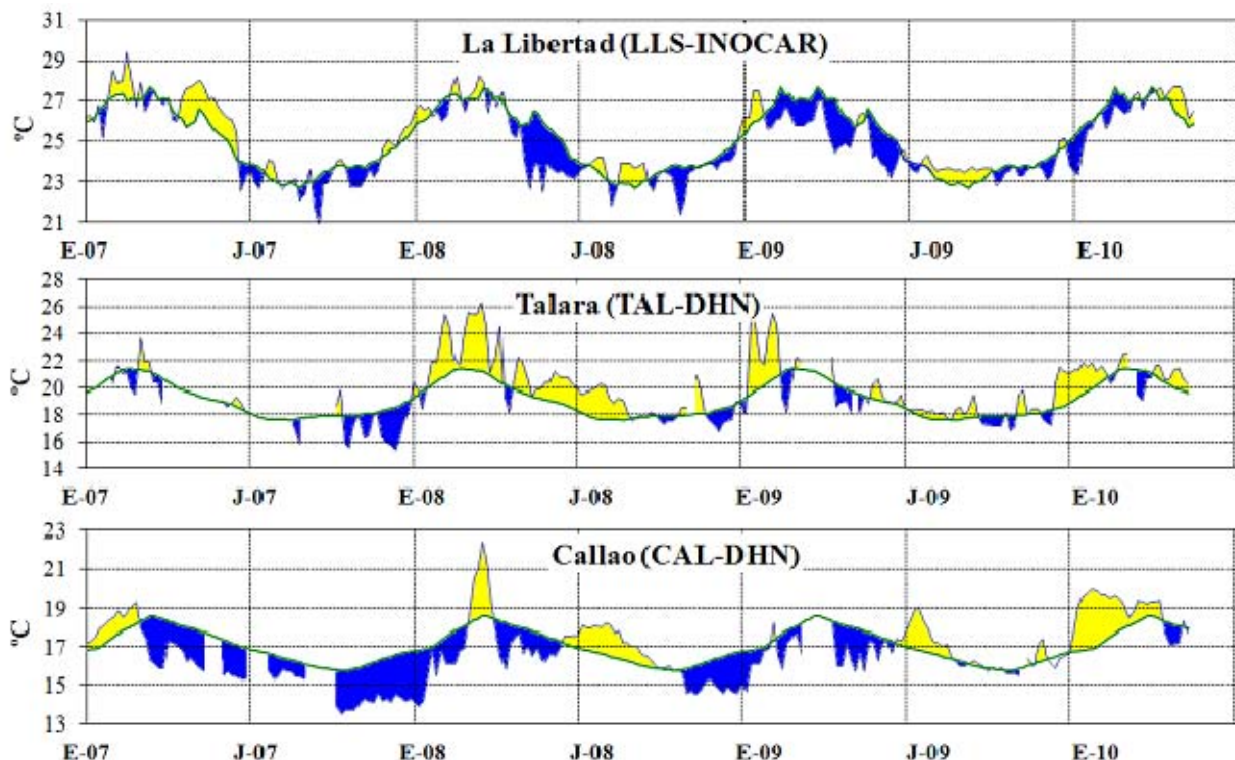


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

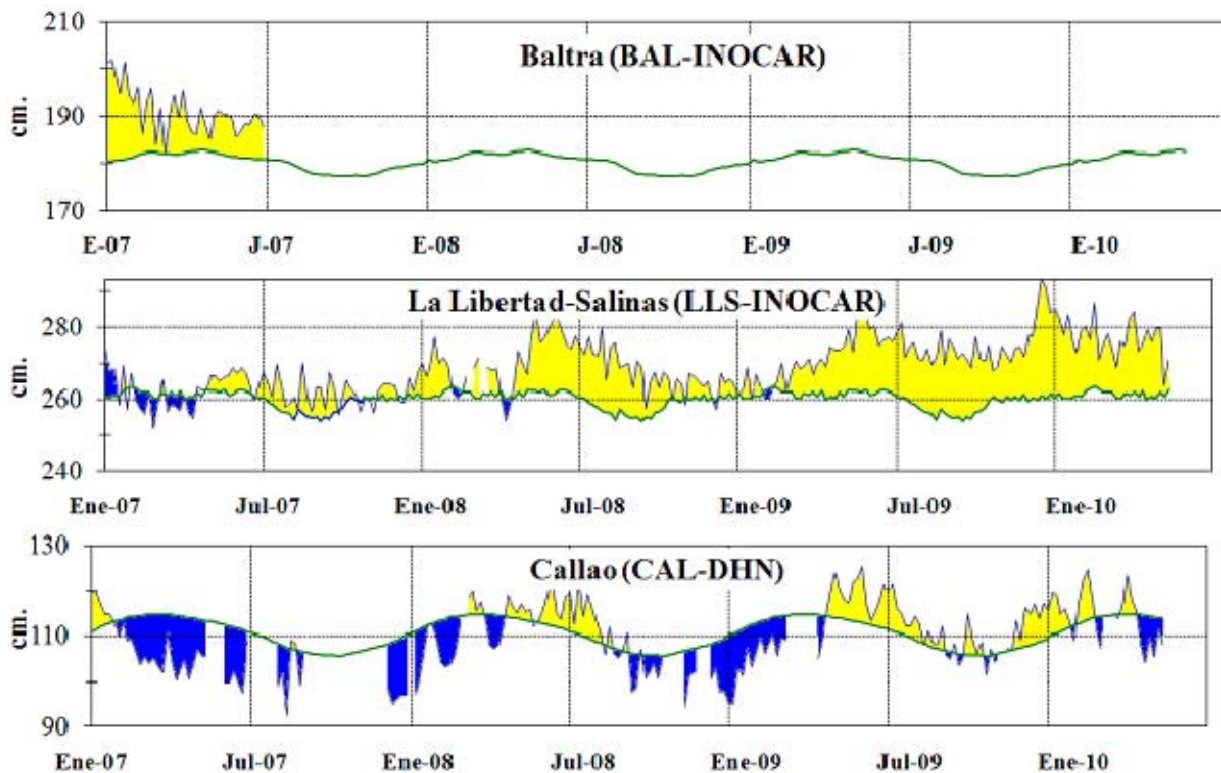


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

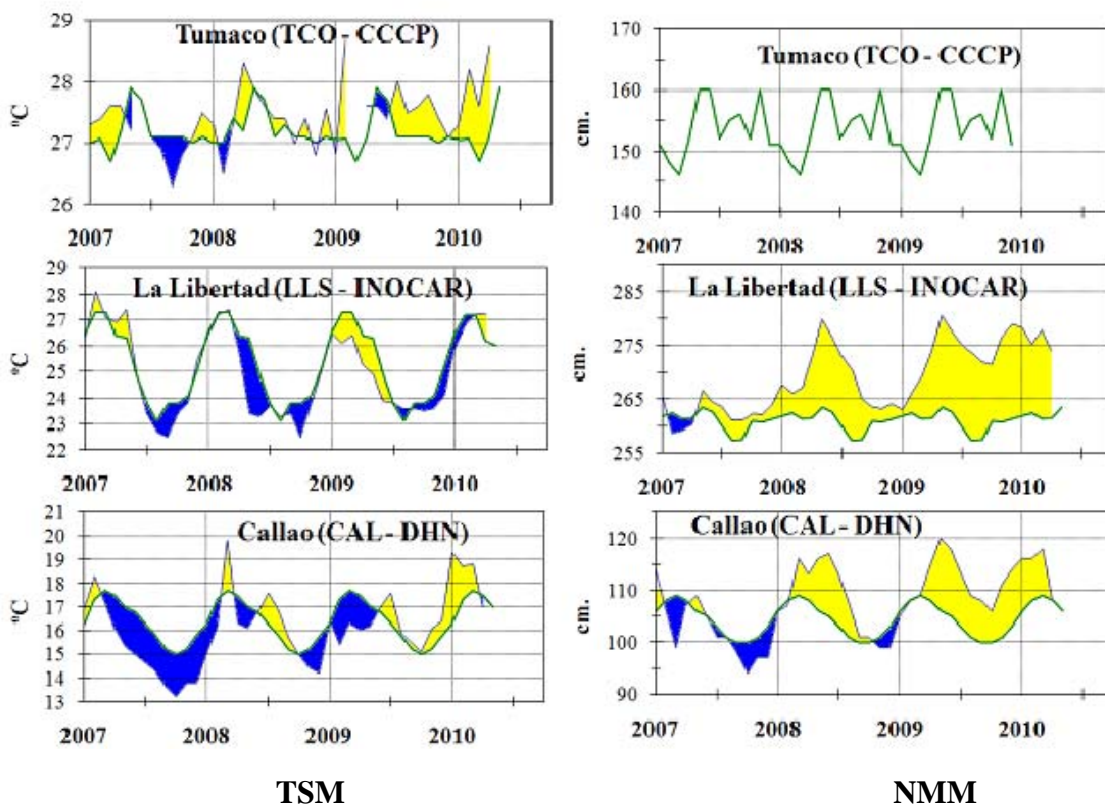


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

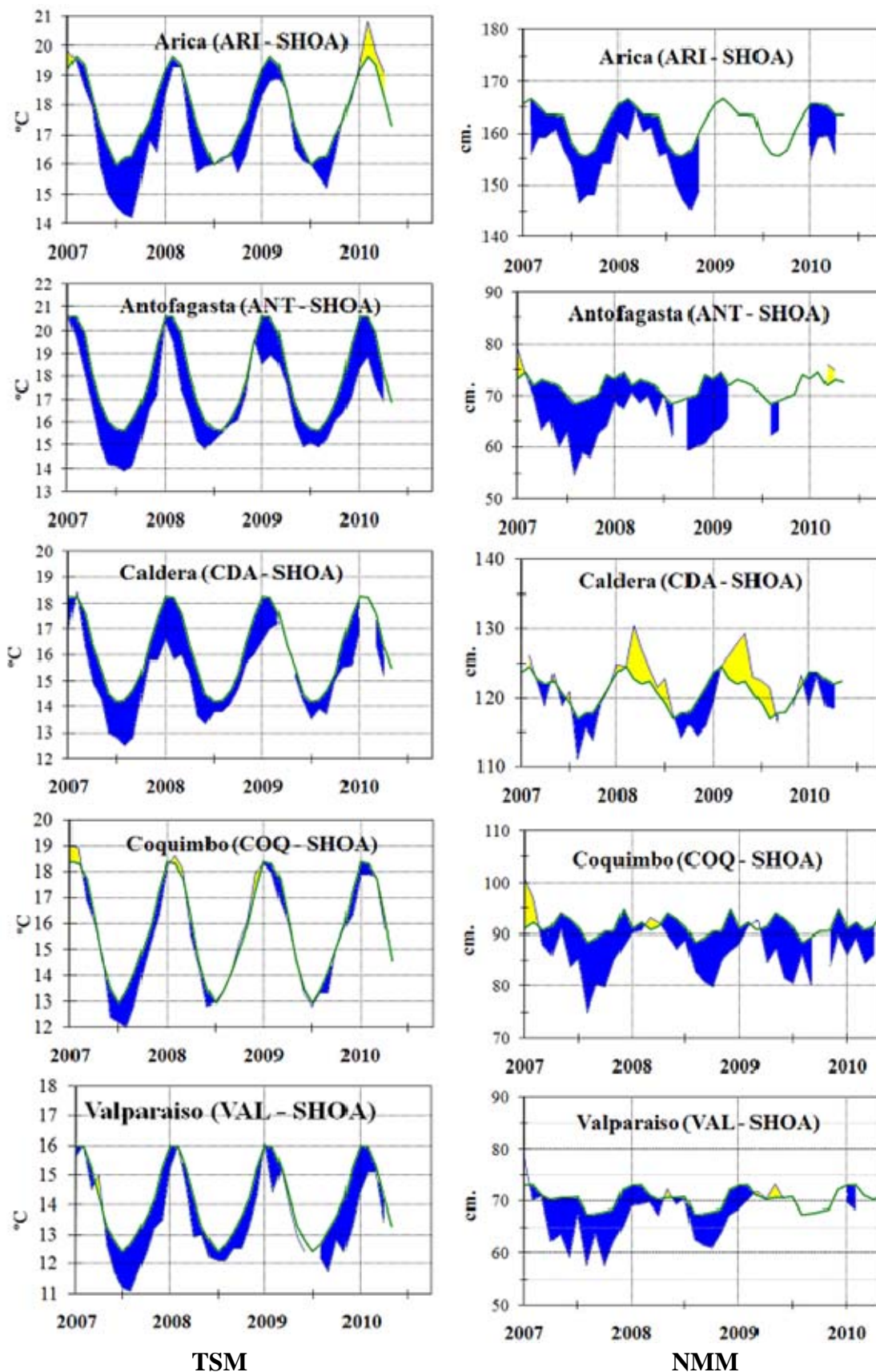


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

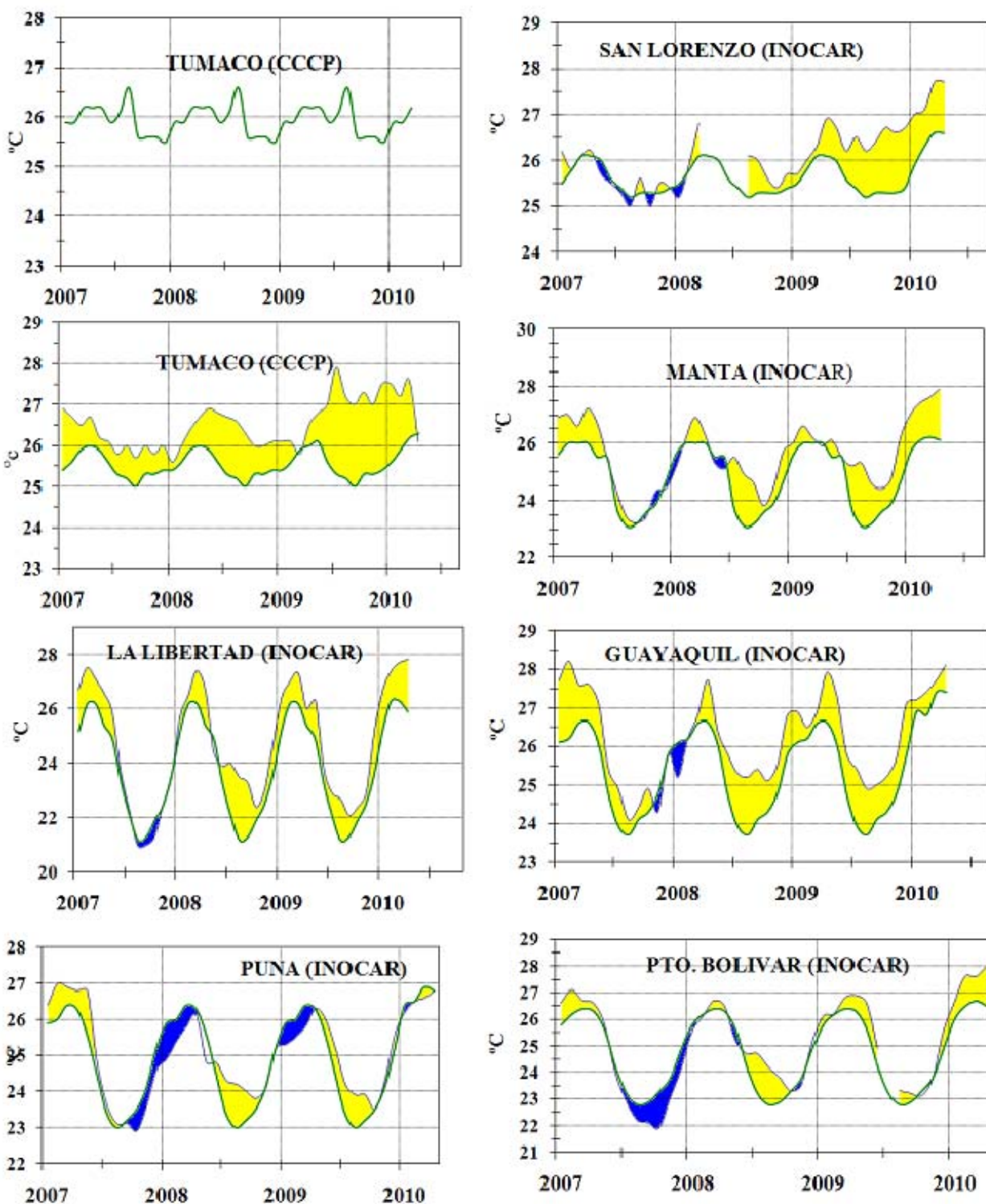


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

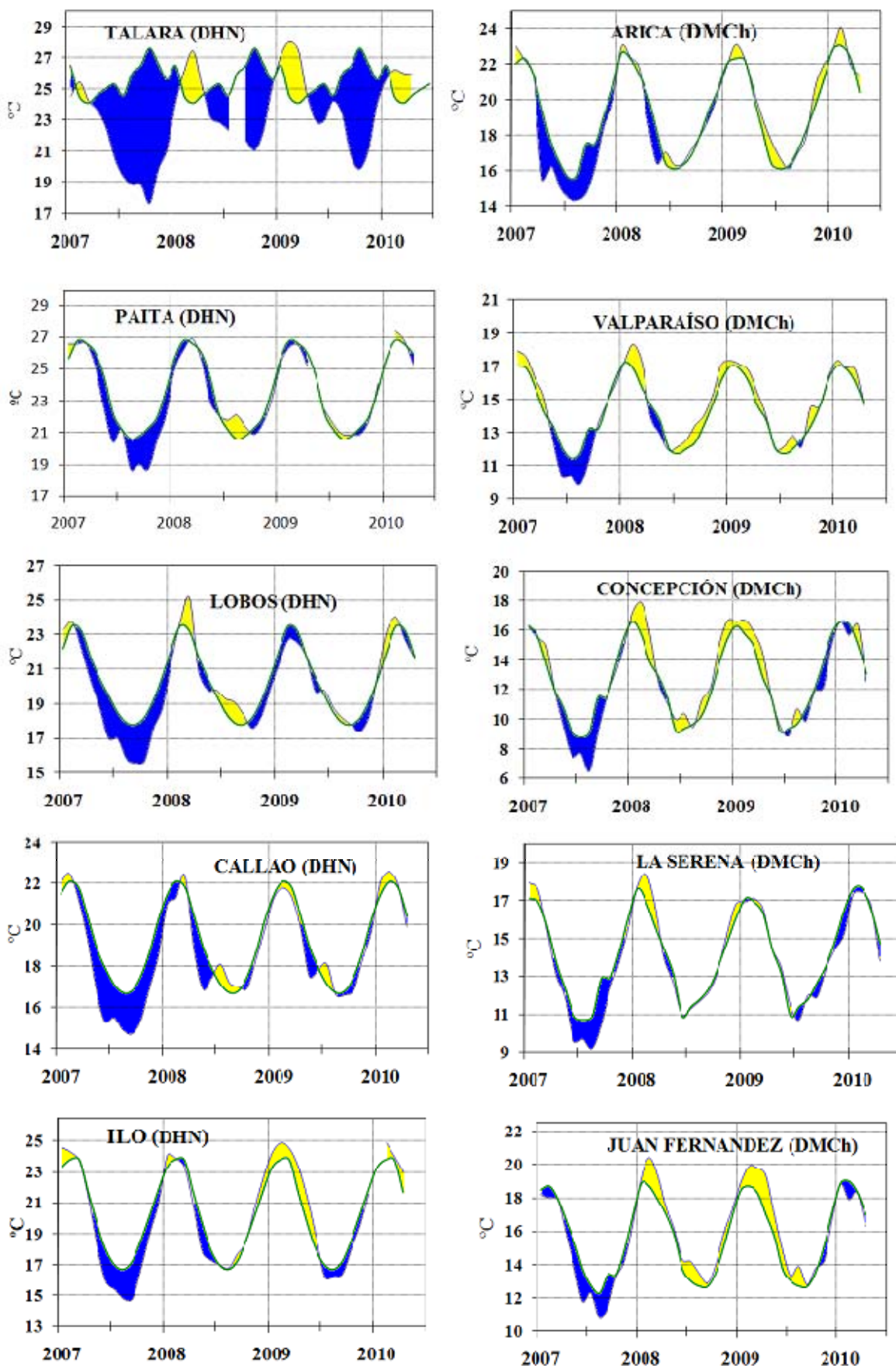


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

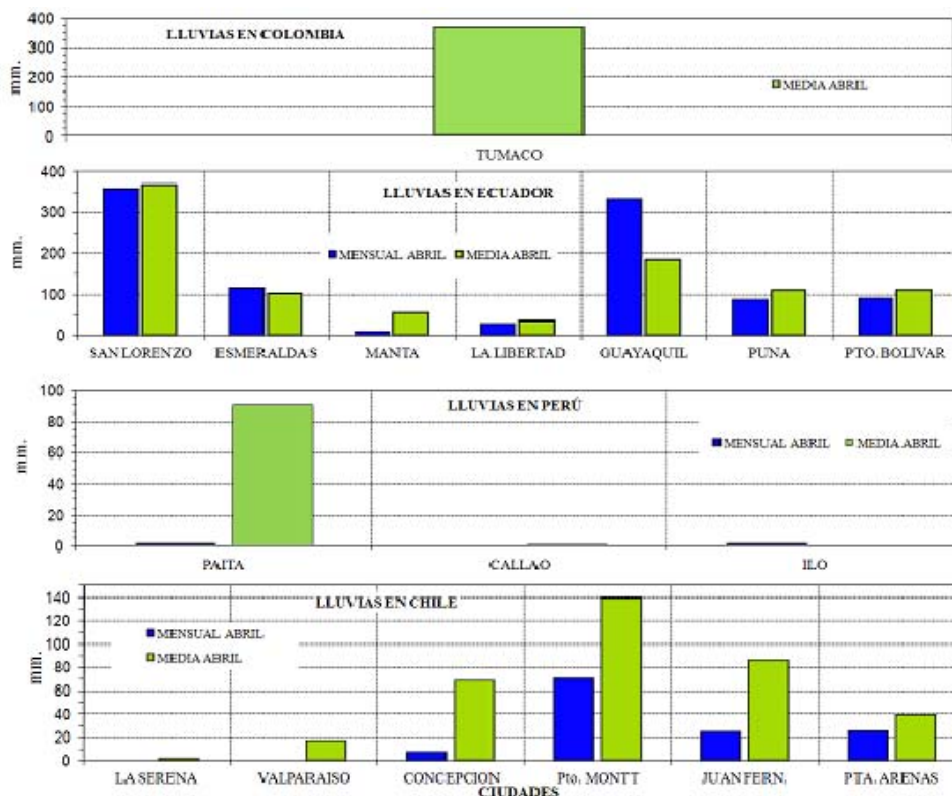
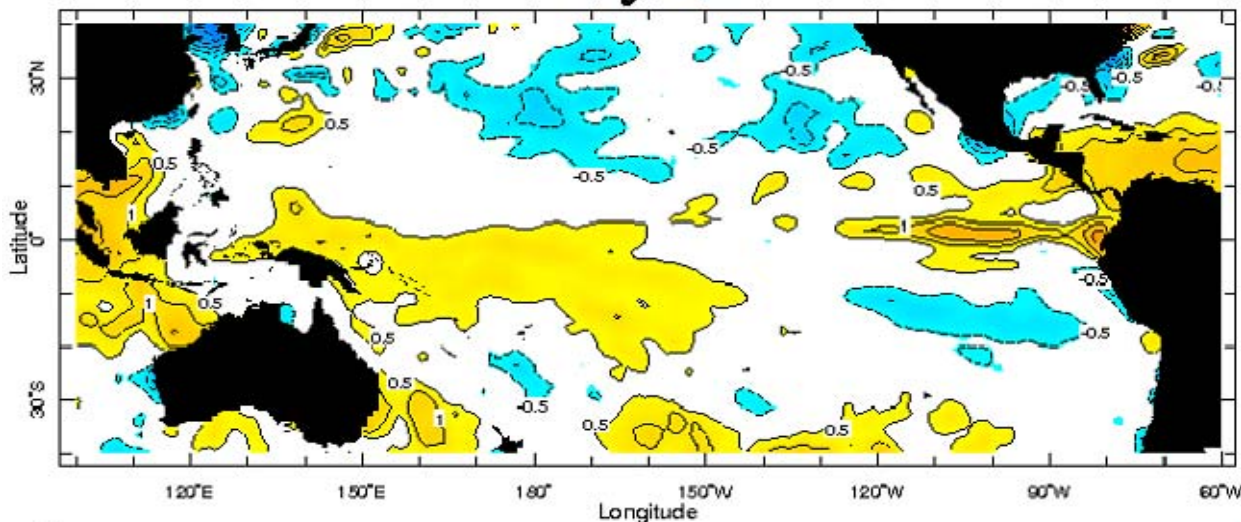


Figura 10.- Lluvia durante marzo en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMC).

Anomalia de Temperatura Superficial del Mar (°C) Mayo 2010



2-8 May 2010

Figura 11.- Anomalia de la temperatura superficial del mar (°C) para la primera semana de mayo del 2010. (Fuente: International Research Institute for Climate and Society)

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

