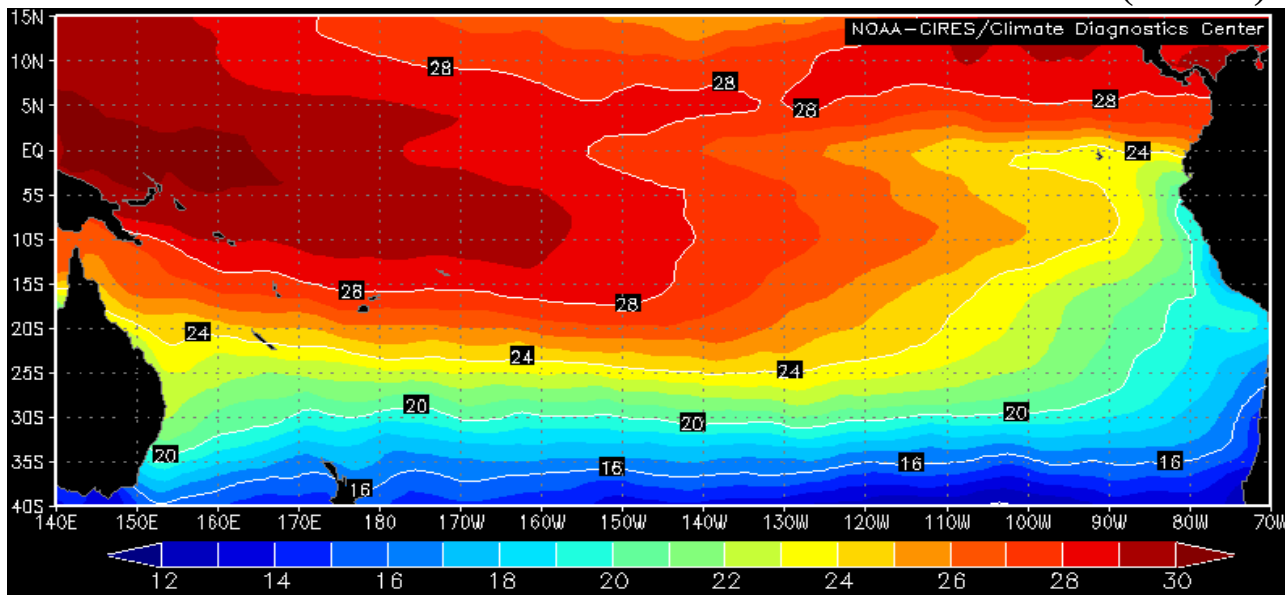


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



JUNIO DE 2006

BAC N° 189

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO *CLIMATE ALERT BULLETIN*



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 junio la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Océano Pacífico Ecuatorial Oriental mantuvo la tendencia de reducción de sus valores observada desde mayo pasado, exhibiendo como promedio mensual, anomalías negativas de $-0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$; de igual manera la región del Océano Pacífico Central y Occidental, desde mayo inició un rápido ascenso de las anomalías hacia valores positivos, durante junio continuó presentando anomalías ligeramente positivas que fluctuaron entre $0,1$ y $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, comparativamente $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ más cálida que el mes anterior.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en la región del Pacífico Sudeste, frente a las costas de Sudamérica, tuvo fluctuaciones presentando anomalías positivas y negativas; así frente a las costas del Ecuador, la anomalía del mes fue ligeramente positiva ($2,8\text{ cm}$); mientras que en el Perú se presentaron anomalías negativas leves entre $-1,0$ y $-3,0\text{ cm}$, que incrementaron en magnitud frente a Chile donde alcanzaron valores entre $-1,1$ y $-9,1\text{ cm}$.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS), al igual que el mes anterior permaneció en la fase negativa, registrando en esta ocasión un valor de $-0,7$.

Considerando la evolución actual de la TSM y los resultados de la mayoría de los modelos de pronóstico (10 de 12), se prevé que la actual condición de neutralidad en el Océano Pacífico Ecuatorial continuará durante los próximos meses. Así mismo, en el Océano Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), se mantienen condiciones de neutralidad y se prevé que esta prevalezca durante las próximas semanas.

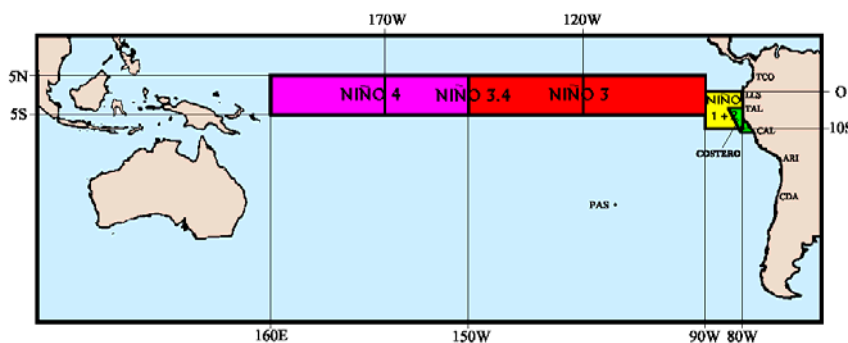


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, $^{\circ}\text{C}$).

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° 189, JUNIO 2006**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En junio la región Ecuatorial del Océano Pacífico continuó mostrando valores de TSM ligeramente sobre la normal, siendo esta la tendencia observada desde mediados del mes anterior. Así tenemos que, tanto en la región del Océano Pacífico Occidental (Región Niño 4) como en el Océano Pacífico Central (Región Niño 3.4), las anomalías pasaron de 0,3 a 0,5°C y de 0,2 a 0,3°C, respectivamente; por su parte, el Océano Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), continuó mostrando ligeras anomalías negativas, aunque con tendencia a la normalización, pasando de -0,5 a -0,2°C. Durante la última semana del mes, la principal característica de la TSM observada en gran parte de la región Ecuatorial del Pacífico, fue la presencia de ligeras anomalías positivas en el Océano Pacífico Occidental y Central, mientras que valores cercanos a la normal prevalecieron en el Océano Pacífico Oriental.

En general durante junio el NMM en la región del Pacífico Sudeste presentó fluctuaciones de anomalías positivas y negativas; así frente al Ecuador la anomalía fue ligeramente positiva de 2.8 cm; mientras que hacia el Sur, presentó condiciones propias de enfriamiento con anomalías negativas que fluctuaron entre -1,0 y -3,0 cm (Perú) y -1,1 y -9,1 cm (Chile).

El IOS en este mes continuó en la fase negativa con un valor de -0,7.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en el Océano Pacífico Oriental osciló entre los 6 y 9°N, registrando en gran parte del litoral colombiano una actividad convectiva de moderada a fuerte intensidad durante la mayor parte del mes, en donde se presentaron lluvias de carácter moderado a fuerte, acompañadas en algunos casos con tormentas eléctricas.

En general durante junio predominaron los vientos del Sur y del Sureste, registrándose velocidades sobre la normal, particularmente frente al litoral sur del Perú. En cuanto a las lluvias, éstas estuvieron ligeramente por debajo de los rangos acumulados típicos de la región para esta época del año.

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 durante junio de 2006, en el Pacífico colombiano, que la ZCIT, osciló entre los 6 y los 9°N, registrando actividad convectiva de moderada a fuerte en gran parte del litoral, principalmente hacia los departamentos de Chocó y Valle, áreas en donde se presentaron lluvias de carácter moderado a fuerte acompañadas en algunos casos con tormentas eléctricas dispersas, fenómenos que se observaron con mayor intensidad durante la primera quincena. Por otra parte el Pacífico colombiano durante el mes fue afectado de manera directa por el paso de dos (2) ondas tropicales (OT) los días 9 y 11 de junio.

En la estación climatológica principal del IDEAM, situada en el puerto de Tumaco (01°48'N - 78°46'W); la temperatura ambiente (TA) durante este mes fue de 25,8°C, presentando una anomalía de -0,1°C con relación al promedio histórico mensual; el mayor valor promedio diario de la TA fue de 26,8°C y se presentó el día 29. El mínimo valor promedio diario obtenido fue de 24,6°C y se presentó durante los días 6 y 12.

El acumulado total de precipitación en el mes fue de 253,5mm, observándose una anomalía de +13,1mm con relación al promedio histórico mensual; se registraron 21 días con precipitación, 13 de los cuales presentaron valores iguales o superiores a 1,0 mm. El valor más alto durante 24 horas, fue de 79,0 mm registrado el día 12.

La TSM, en la costa de Tumaco, registró un promedio mensual de 26,9°C, presentando una anomalía de -0,8°C con relación al promedio mensual histórico calculado. El mayor valor promedio diario de la TSM registrado durante el mes fue de 27,6°C y se presentó el día 1. El mínimo valor promedio diario obtenido fue de 26,2° C y se presentó el día 12.

En los muestreos quincenales realizados por el CCCP en junio de 2006 en la estación fija costera ubicada a 10 millas de la costa de Tumaco (02°00'N - 78°51'W), se observó que la capa superficial de la columna de agua, registró una temperatura de 26,88°C para la primera quincena, y de 27,74 °C para la segunda quincena, arrojando un promedio mensual de 27,31°C registrando una anomalía positiva de 0,30°C con respecto al promedio histórico mensual del lapso comprendido entre 1999 y junio de 2006. Los gradientes de temperatura para la primera y segunda quincena registraron valores de 1.05 y 1.25 °C/m respectivamente, con una diferencia entre gradientes de 0.19 °C/m.

La termoclina en la primera quincena se posicionó a los 85 metros y en la segunda se registró sobre los 75 metros aproximadamente. La isoterma de los 15°C no se hizo visible para el mes de junio, mientras que la isoterma de 20°C se manifestó a los 83 metros aproximadamente, siendo esta profundidad la más alta registrada por la isoterma de 20°C.

En cuanto al comportamiento de la salinidad, registró en el nivel superficial un valor de 32,29 ups para la primera quincena y de 32,43 ups para la segunda, obteniéndose un promedio mensual de 32,36 ups. Se presentó una anomalía positiva de 0,99 ups a nivel superficial, con respecto al promedio histórico mensual comprendido en el lapso 1999 y junio de 2006. El máximo valor de salinidad del mes fue de 34,99 ups y se presentó durante la segunda quincena a una profundidad aproximada de 97 metros aproximadamente.

El gradiente de la haloclina para la primera quincena fue de 0,27 ups/m y para la segunda registro un valor de 0,41 ups/m, con una diferencia de gradientes de 0,13 ups/m; durante la primera quincena la haloclina se mantuvo sobre los 85 metros aproximadamente, para la segunda la haloclina registra una pendiente de los 70 a los 75 metros aproximadamente. La isohalina de 34 se presentó a los 74 metros aproximadamente, mientras que la isohalina de 35 no se hizo visible.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que durante junio de 2006 la TSM en la costa Central y Sur del Ecuador presentó valores bajo lo normal, con anomalías negativas entre -2,2 a -0,5°C; mientras que en la costa Norte la TSM presentó anomalía positiva de 0,8°C; manteniéndose el patrón de distribución de las anomalías similar al reportado para el mes anterior.

En cuanto a las lluvias en la costa ecuatoriana, reportadas por la red de estaciones costeras del INOCAR, de manera general fueron deficitarias en un 70%; siendo el déficit más pronunciado a lo largo de la costa central y norte. En esta época las lluvias son mínimas en todo el litoral ecuatoriano propio de la estacionalidad de la región a excepción de la zona Norte donde se presentan valores de lluvia relativamente altos.

La característica principal de la ZCIT durante junio fue su desplazamiento hacia el Norte, ubicándose su eje central aproximadamente entre los 7 y 9°N, formando una banda continua y bien definida, con actividad convectiva de moderada a fuerte sobre el sector.

Del análisis de las actuales condiciones se prevé que en julio de 2006 las lluvias continuaran mínimas en toda la región costera, de acuerdo con la característica propia de la época, con un menor déficit hacia el

interior de la región costera. En lo referente a la TSM y TA, se espera que se presenten con valores ligeramente por debajo de su normal.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que, en el litoral Norte y Sur del Perú, la TSM presentó valores alrededor de su normal, con ligeras anomalías entre $-0,7$ y $+0,2^{\circ}\text{C}$. Las mayores anomalías negativas del mes se registraron en las estaciones de Chimbote ($-0,5^{\circ}\text{C}$) y San Juan ($-0,7^{\circ}\text{C}$).

El NMM presentó ligeras anomalías del orden de $-1,0$ a $-3,0$ cm, apreciándose una mínima diferencia respecto al mes anterior; en general, estos valores se ubican dentro del rango normal de variabilidad correspondiente al mes de junio.

Así mismo, en términos generales, la TA promedio en el litoral, manifestó anomalías negativas, con valores de hasta $-0,9^{\circ}\text{C}$, en la estación Callao. Sin embargo, las estaciones de Paita e Ilo, al norte y sur del litoral, presentaron anomalías positivas de $0,1$ y $0,3^{\circ}\text{C}$ respectivamente.

Durante junio, se registraron precipitaciones tipo lloviznas, en las estaciones de Talara (4°S) e Ilo (18°S), que registraron $2,0$ mm de precipitación acumulada.

En el litoral peruano, en general, predominaron vientos del Sur y Sureste, cuyas velocidades oscilaron entre $1,9$ y $9,3$ m/s; en la zona Norte predominaron anomalías negativas con valores de hasta $-1,1$ m/s (Lobos de Afuera), en el litoral Central, valores alrededor de su normal; mientras que, en el litoral Sur se manifestaron anomalías positivas de hasta $1,6$ m/s (Ilo).

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 ambientales para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y del NMM entre Arica ($18^{\circ}29'\text{S}$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'\text{S}$) para junio de 2006.

Durante este mes, se observó a lo largo de la costa Norte y Centro-Sur del país, una leve tendencia positiva que implicó valores de anomalía de TSM muy cercanos a los promedios históricos, los que fluctuaron entre $-0,6$ y $0,5^{\circ}\text{C}$. Cabe destacar que los valores negativos se registraron en la zona norte del país, a excepción de Arica donde se observó una condición normal.

El comportamiento de las anomalías de nivel del mar en la zona Norte del país, se caracterizó por registrar valores negativos, los que fluctuaron entre $-9,1$ y $-1,1$ cm en las estaciones de Arica y Caldera respectivamente. La estación de Coquimbo se destacó por reportar un valor positivo muy cercano al promedio histórico ($0,9$ cm).

Los datos de TSM y nivel del mar registrados en la costa de Chile durante junio, evidencian un comportamiento que tiene relación con las observaciones oceanográficas en el Pacífico tropical, que indican condiciones de normalización.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que la TA durante junio se caracterizó por presentar temperaturas medias mensuales cercanas a la normal sobre la zona Norte, asociadas a un descenso de las temperaturas máximas y a un ligero calentamiento en el resto del país.

Las temperaturas máximas presentaron sobre la zona Norte, anomalías negativas de hasta $-0,8^{\circ}\text{C}$ en Iquique (20°S). Por otra parte, las temperaturas mínimas registraron un ligero calentamiento, especialmente en Arica que alcanzó $+1,3^{\circ}\text{C}$ por sobre la normal. Las temperaturas medias del aire mostraron un comportamiento cercano a lo normal.

Sobre la zona central del país, las temperaturas máximas del aire alcanzaron anomalías de hasta +1,3°C por sobre el promedio. Sin embargo, las temperaturas mínimas registraron un mayor calentamiento, con anomalías de hasta +3,4°C en Chillán (35°S). Las temperaturas medias resultaron con anomalías por sobre lo normal, con valores de hasta +1,9°C.

Las zonas Sur y Austral, registraron un comportamiento cercano a lo normal en las temperaturas máximas, a excepción de Coyhaique (45°S) que registró un enfriamiento de -0.7°C. Las temperaturas mínimas registraron valores por sobre lo normal en la zona Sur, de hasta +3.1°C en Valdivia y sobre la región Austral, presentaron un comportamiento normal. Las temperaturas medias presentaron un comportamiento por sobre lo normal y solo Coyhaique registró un enfriamiento de -0,3°C.

La presión atmosférica a nivel del mar, se caracterizó por presentar en gran parte del país anomalías negativas, asociadas a la persistencia de sistemas frontales desde los 34°S hacia el sur, favoreciendo el incremento de las precipitaciones. La región austral registró en promedio un comportamiento cercano a lo normal.

Durante junio, el régimen pluviométrico presentó una recuperación con respecto al déficit registrado durante los últimos meses, principalmente sobre la zona central del país con la ocurrencia de 5 eventos de precipitación, siendo sólo dos de ellos los que alcanzaron latitudes menores, afectando a la ciudad de Santiago, con un máximo en 24 horas de 57 y 0.3mm, respectivamente. El superávit en Santiago (33°S) es de 9 mm y desde los 34°S hasta 40°S, superó los 70 mm. La región Austral, registró un déficit que alcanzó los 42 mm en Balmaceda (45°S).

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De acuerdo con la evolución de la TSM en las Regiones Niño, el comportamiento de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos en el Océano Pacífico Ecuatorial, así como el consenso de varios modelos globales (10 de 12) dinámicos y estadísticos, se estima que las actuales condiciones de neutralidad del ciclo El Niño Oscilación del Sur (ENOS), se mantendrán durante los próximos meses.

En el Océano Pacífico Central (Niño 3) y Occidental (Niño 4), la TSM permanecerá ligeramente sobre el valor normal, mientras que en la región del Pacífico Oriental (Niño1+2) la TSM se mantendrá alrededor de su valor normal.

B. REGIONAL

De acuerdo con el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Pacífico Sudeste; realizado por el Programa ERFEN mediante los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú, y bajo la coordinación de la CPPS, para las próximas semanas se prevé que la TSM, la TA y el NMM permanezcan alrededor de su valor normal; en cuanto a las lluvias, éstas estarán próximas a los patrones normales de la época, conforme a la estacionalidad de la región.

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
ABR 06	4.5	9.1	7.3	28.3	27.6	27.2	24.2	22.4	11.6	7.7	0.9
MAY 06	2.6	7.4	6.0	28.9	27.9	27.1	23.9	22.2	12.4	12.1	-0.8
JUN 06	3.9	9.0	8.1	29.2	27.9	26.5	22.8	20.7	13.8	13.5	-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).

Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
MES	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
ABR 06	27.4	25.7	15.1	17.5	16.2	15.8	15.1	***
MAY 06	27.1	24.8	15.7	17.1	16.6	14.9	14.6	***
JUN 06	26.9	23.0	16.7	16.8	15.4	14.4	13.5	***

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
ABR 06	***	2660	1150	1546	675	1253	942	***
MAY 06	***	2700	1040	1549	697	1299	966	***
JUN 06	***	2663	1020	1499	662	1229	929	***

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
MAY	03	***	19.4	15.7	199.7	268.0	110.3
	08	***	19.8	15.5	199.2	268.0	114.8
	13	***	19.7	15.6	196.5	268.2	112.0
	18	***	20.2	16.6	197.3	264.2	107.9
	23	***	19.6	15.9	196.9	261.5	106.8
JUN	28	***	19.2	15.7	197.2	263.7	108.0
	02	***	19.1	16.6	195.1	264.8	103.9
	07	***	19.1	16.8	193.2	262.5	108.2
	12	***	18.5	16.9	193.5	268.0	107.2
	17	***	18.7	16.9	197.3	265.5	109.0
	22	***	***	17.0	194.4	264.5	107.8
	27	***	***	16.7	196.1	269.5	113.8

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

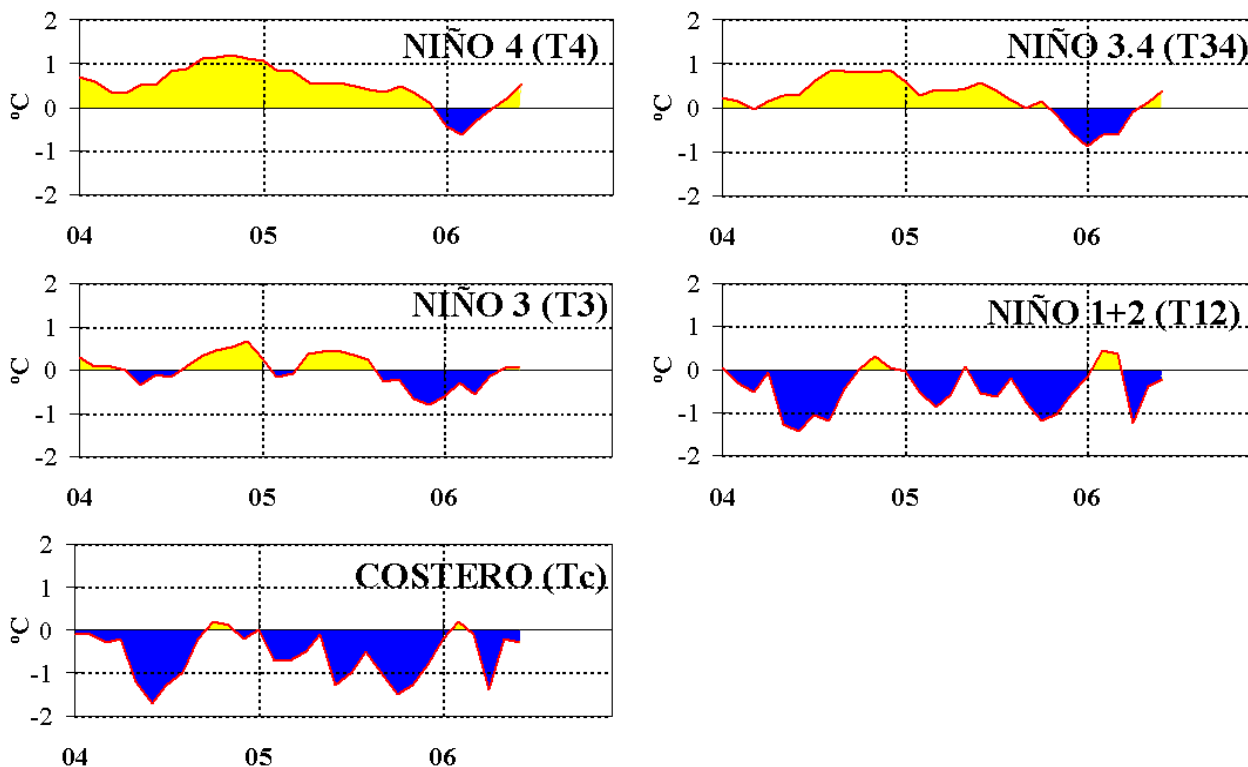


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

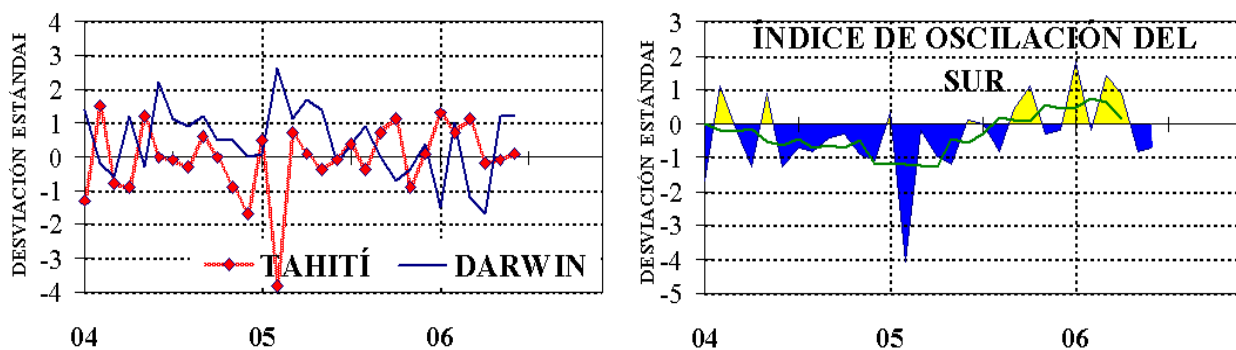


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

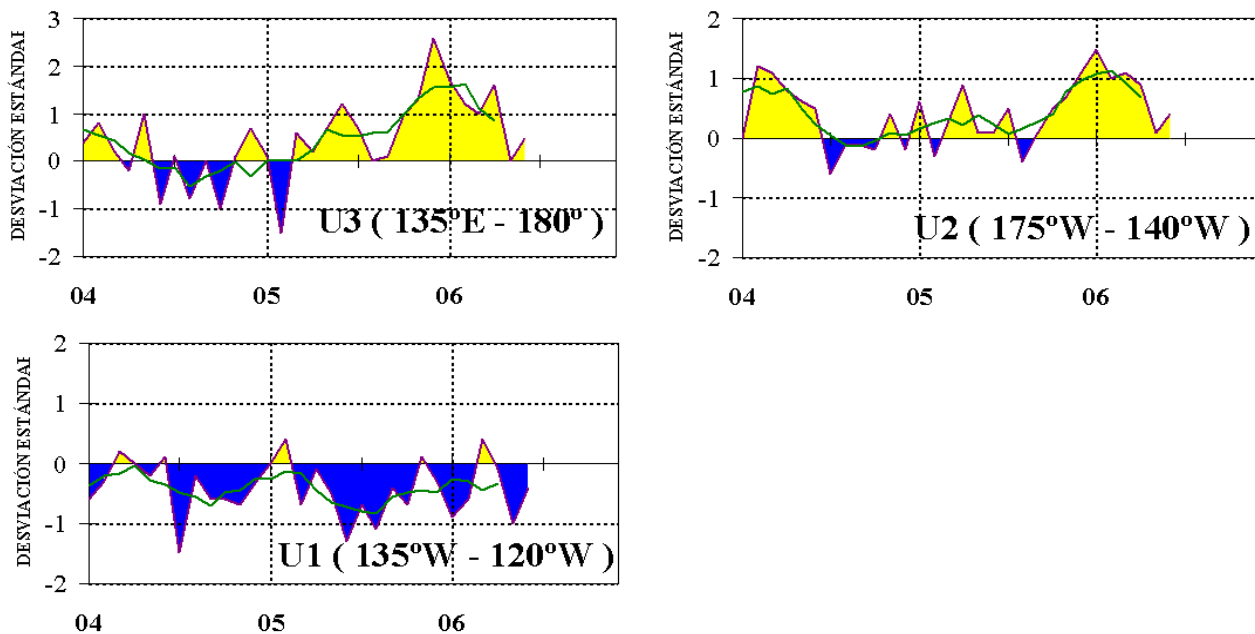


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

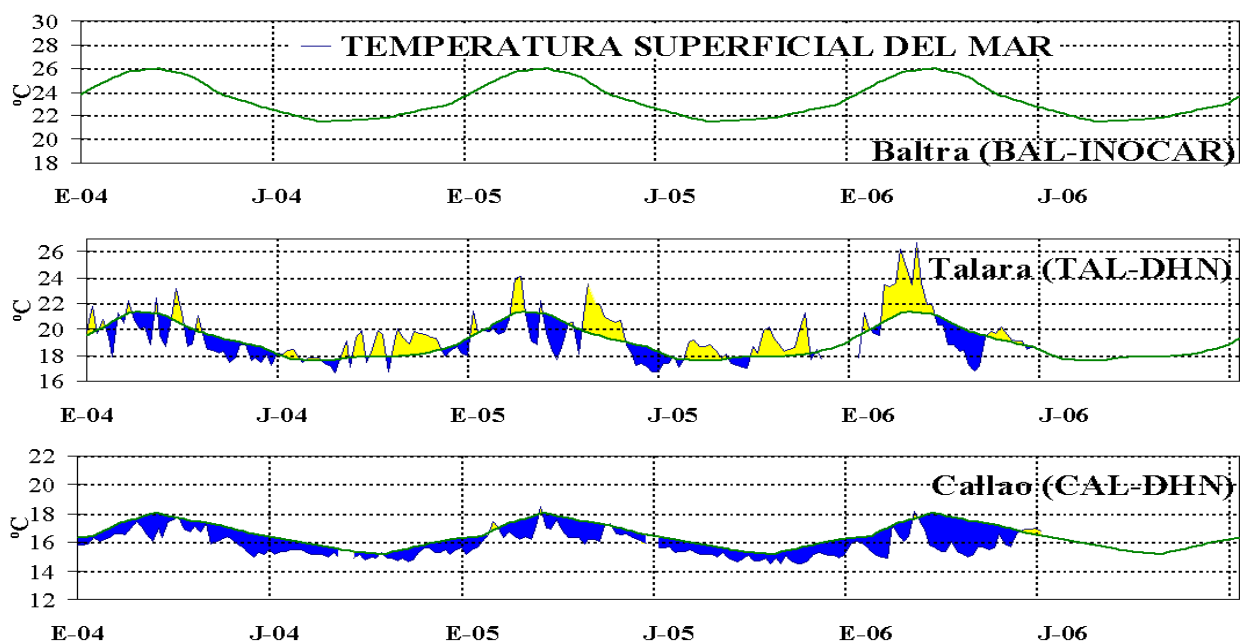


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

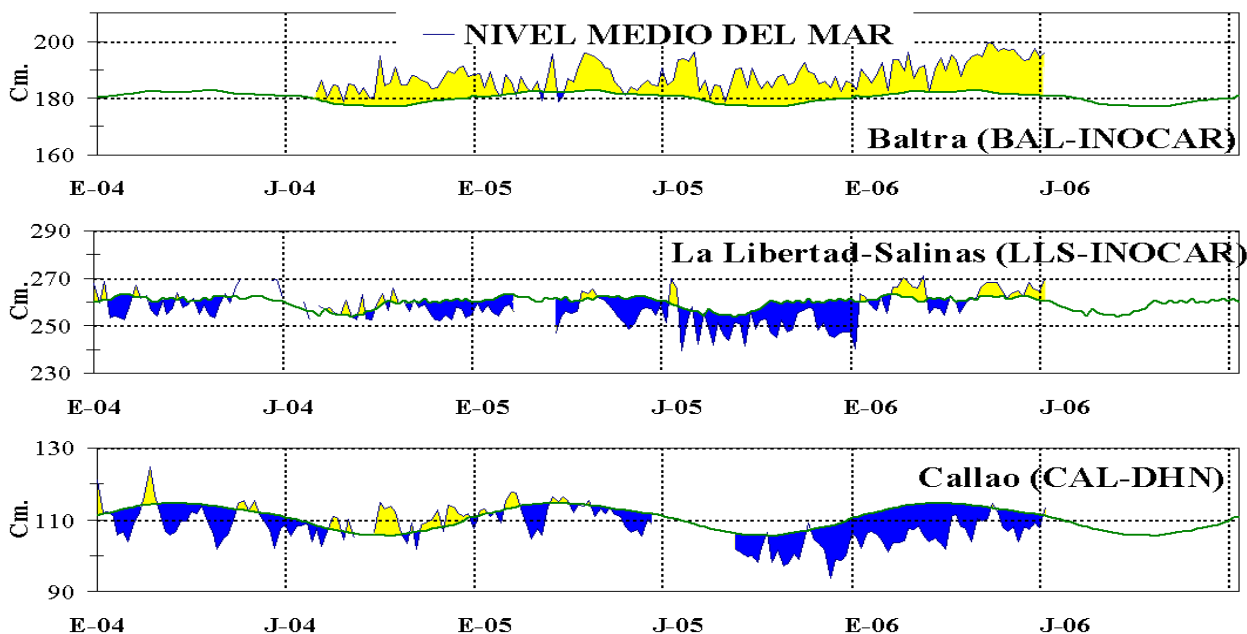


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

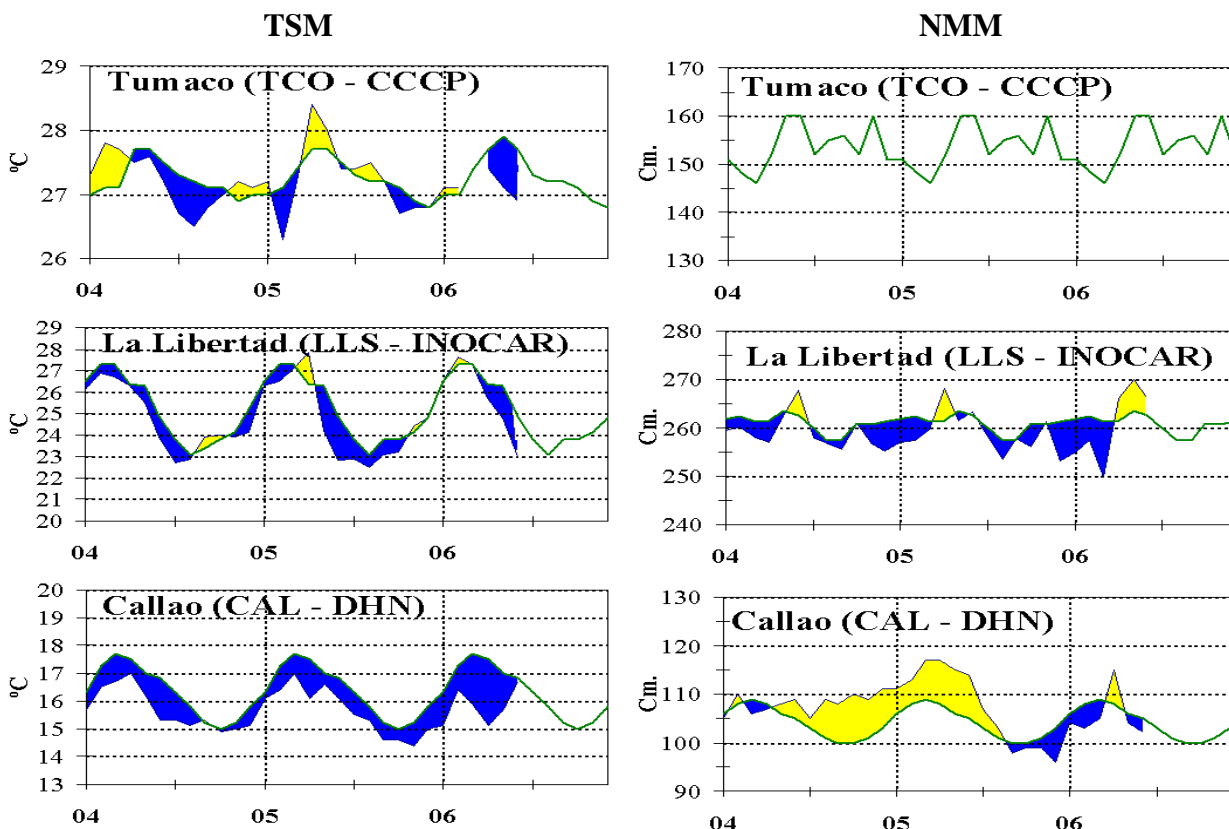


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

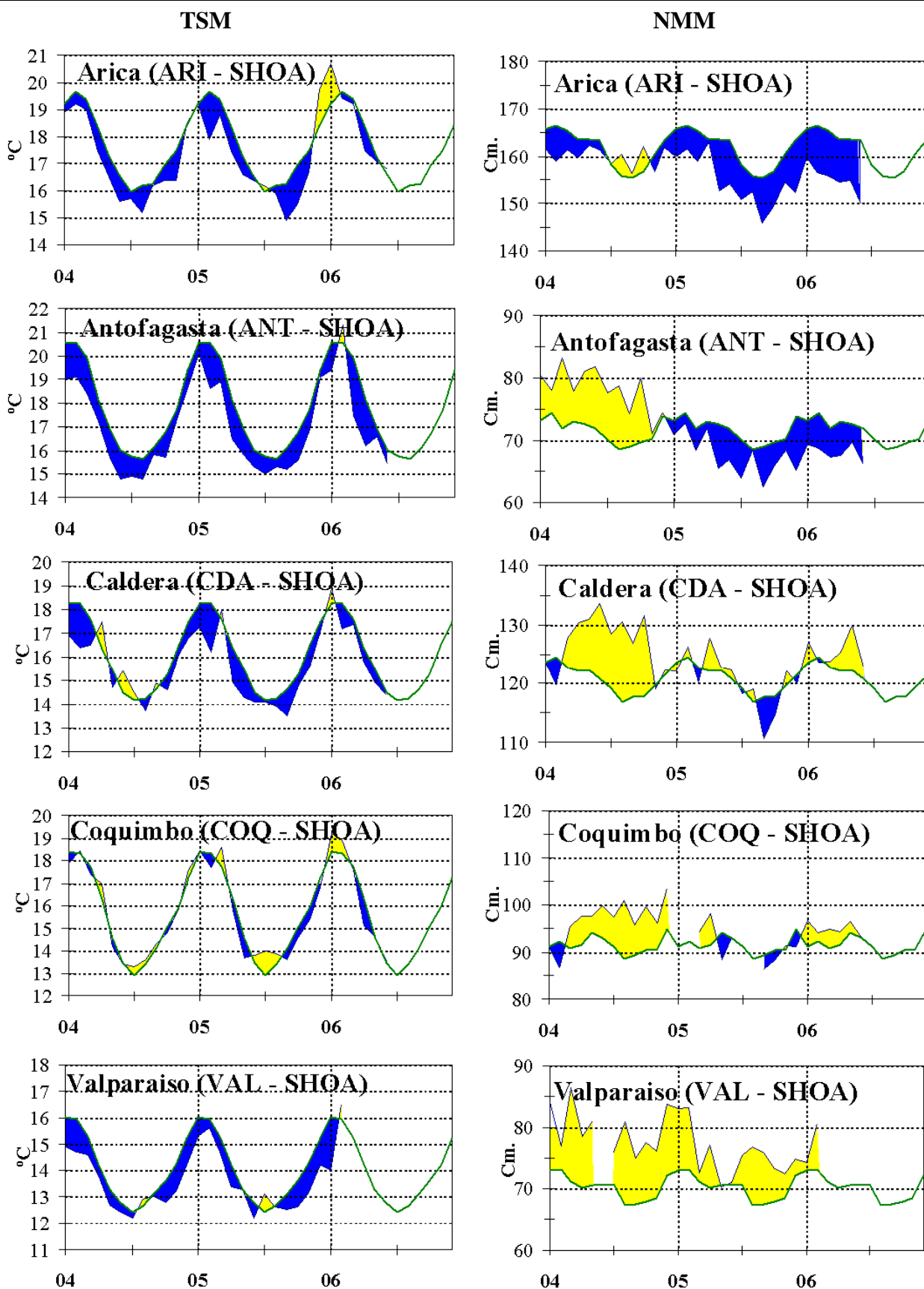


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

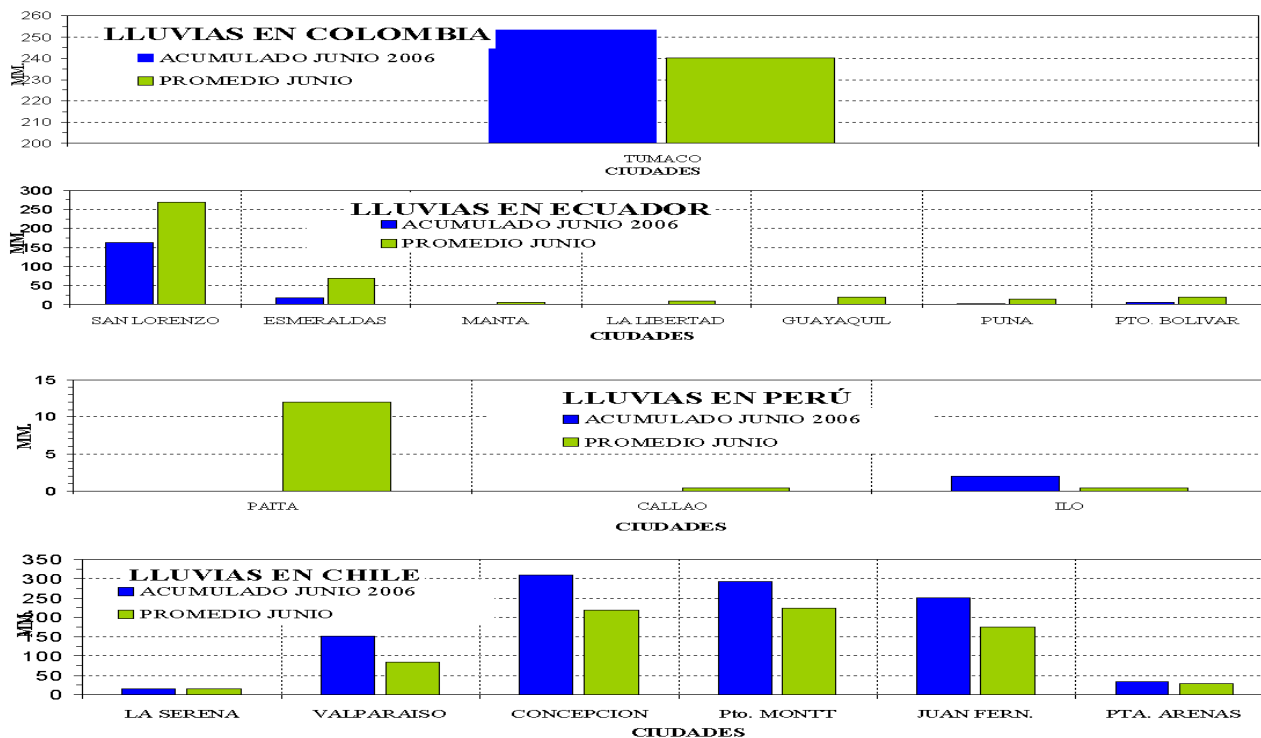


Figura 9.- Lluvia durante junio en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

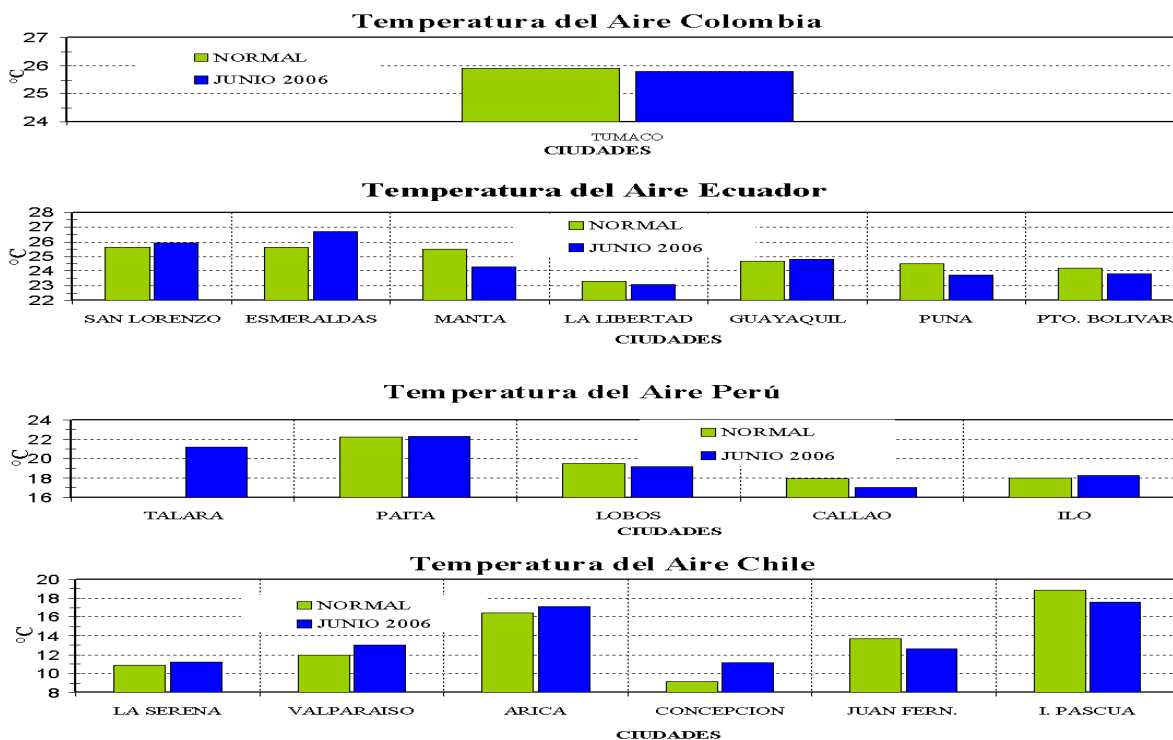


Figura 10.- Temperatura del Aire durante junio en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).