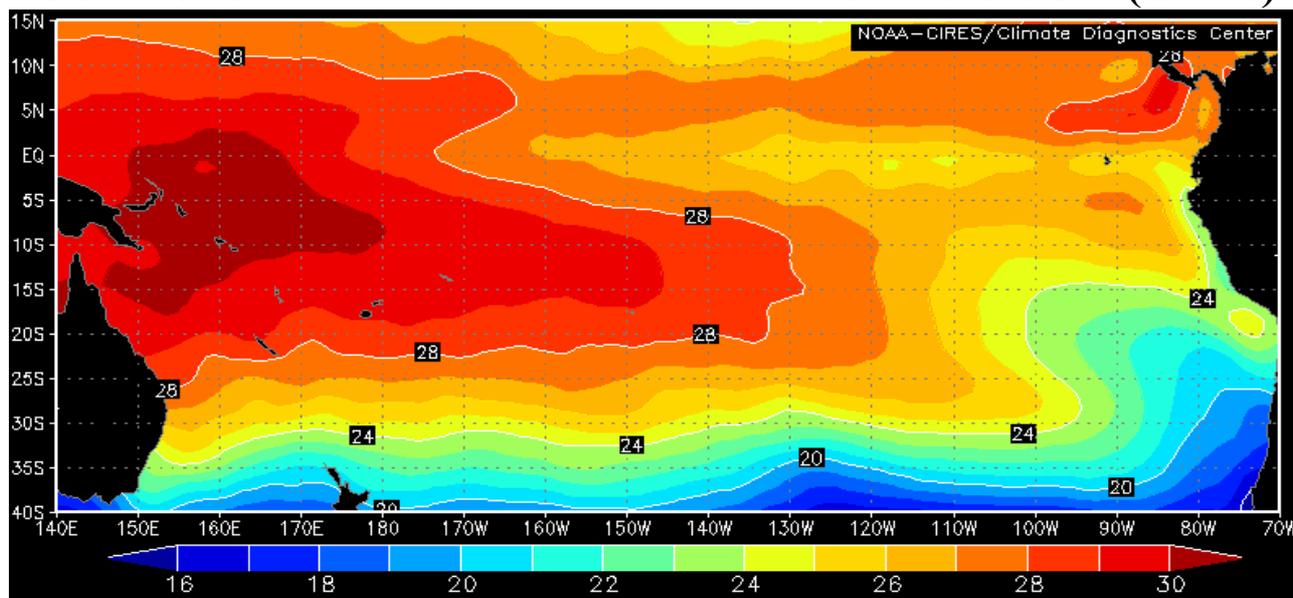


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, febrero de 2004, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

FEBRERO DE 2004

BAC N° 161

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



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

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; inocar@inocar.mil.ec, (Grupo BAC-ECUADOR), o mediante comunicación escrita dirigida a la sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Secretaría General, Av. Carlos Julio Arosemena, Km.3 Edificio Inmaral, 1^{er} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

RESUMEN EJECUTIVO

Durante febrero de 2004, el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central registró ligeras oscilaciones en los valores de temperatura. En el Pacífico Oriental, se evidenció un descenso de la temperatura por debajo de los promedios históricos, sin que se pueda determinar una tendencia positiva o negativa a escala regional ni global.

Bajo la superficie del mar, en este mes se evidenció un desplazamiento de aguas ligeramente cálidas hacia el Este, entre los 50 y los 100 metros de profundidad.

El nivel del mar mostró en toda la región del Pacífico Sudeste valores que oscilaron alrededor del promedio histórico.

Los vientos de superficie se mostraron ligeramente intensificados durante la mayor parte del mes.

A escala global el océano Pacífico Ecuatorial registró condiciones de neutralidad, sin que se perciba una tendencia hacia la ocurrencia de un evento anómalo hasta el momento. En el Pacífico Sudeste las condiciones atmosféricas y oceanográficas mantendrán condiciones muy cercanas a la normalidad durante marzo.

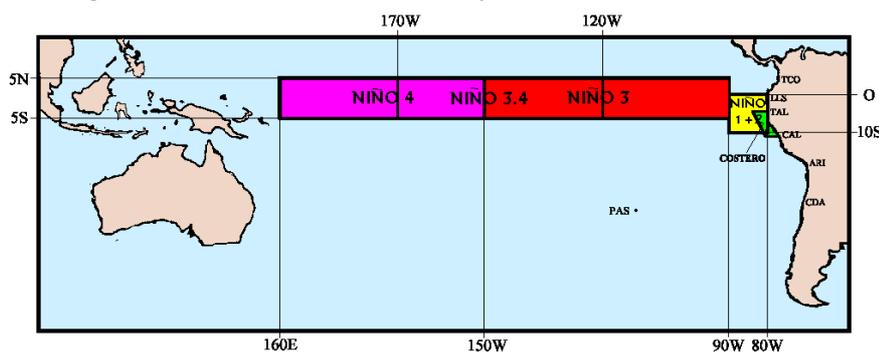


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	cccpaci@col2.telecom.com.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)	mbello@shoa.cl
DMCh - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
NOAA - AOML Miami (USA)	JHARRIS@aoml.noaa.gov

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 161, FEBRERO 2004****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En febrero del 2004, el Pacífico Ecuatorial mostró condiciones ligeramente diferentes a las observadas durante enero. En la Región Niño 4 y en la Región Niño 3, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) decrecieron de $+0,8^{\circ}\text{C}$ a $+0,5^{\circ}\text{C}$ y de $+0,2^{\circ}\text{C}$ a 0°C respectivamente. Por otro lado, el Pacífico Ecuatorial Oriental (Región Niño 1+2) mostró también a comienzos de mes, una reducción de sus anomalías de $-0,3^{\circ}\text{C}$ a $-0,5^{\circ}\text{C}$ aunque al final del mes registró $+0,2^{\circ}\text{C}$.

A nivel subsuperficial, la estructura del océano se alteró en relación a enero evidenciando un desplazamiento de masas de agua cálida hacia el Este que reemplazaron los núcleos fríos reportados el mes anterior. Entre 140°W y 120°W , se observó la presencia de masas de agua con anomalías de $+2^{\circ}\text{C}$ entre los 50 m y los 100 m de profundidad y anomalías positivas más ligeras generalizadas a lo largo de todo el Pacífico Ecuatorial. El patrón bipolar mostrado en el mes pasado fue temporal y consecuentemente no marca ningún cambio a la condición neutral que experimenta el Pacífico Ecuatorial al momento.

En el Pacífico Sudeste, el Nivel Medio del Mar (NMM) mantuvo valores muy cercanos a la normalidad. El Índice de Oscilación del Sur (IOS) volvió a valores positivos, registrando en esta ocasión 1,1. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), tuvo actividad convectiva entre fuerte y moderada y se ubicó entre los 2°N y 5°N . Los vientos alisios mantuvieron anomalías entre $+0,5$ m/s y $+2$ m/s.

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 ZCIT, durante febrero de 2004, estuvo localizada entre 2°N a 5°N , en especial frente a los departamentos de Cauca y Nariño, con actividad convectiva, entre moderada a fuerte. Ocasionalmente, la ZCIT se desplazó hacia el norte de la zona colombiana, alcanzando al departamento del Valle.

En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante febrero de 2004, se registró un promedio mensual de temperatura del aire (TA) de $26,1^{\circ}\text{C}$, presentando un comportamiento similar con relación al valor histórico mensual. El acumulado total de precipitación para el mes fue de 337,1 mm, observándose un comportamiento ligeramente por encima de lo normal ya que el promedio histórico es de 281,7 mm; se registraron 20 días con precipitación durante febrero, todos con valores superiores a 1,0 mm; el valor máximo en 24 horas fue de 112,6 mm registrados el día 6 del mes.

La TSM, en la costa de Tumaco registró un promedio mensual de $27,8^{\circ}\text{C}$, con una anomalía positiva de 0,7 con relación al promedio normal de $27,1^{\circ}\text{C}$, para febrero. Los dos muestreos quincenales realizados durante febrero de 2004, a 10 Mn de Tumaco, presentan dos perfiles diferentes en lo que respecta al comportamiento de la termoclina, registrándose en el muestreo de la primera quincena más profunda que en la segunda. La termoclina de la primera quincena se ubicó entre 10 y 23 metros de profundidad con un gradiente vertical de $0,68^{\circ}\text{C}/\text{m}$; mientras que, en la segunda quincena se ubico entre 5 y 17 metros con un gradiente de $0,78^{\circ}\text{C}/\text{m}$. La capa isotermal superficial en la primera quincena presentó un promedio de $27,2^{\circ}\text{C}$ y en la segunda quincena fue de $27,6^{\circ}\text{C}$. La capa subsuperficial por debajo de la termoclina y hasta una profundidad de 73 metros, estuvo entre 17°C y 16°C .

La temperatura promedio para los dos muestreos realizados durante el mes, presentó una TSM de $27,6^{\circ}\text{C}$ con una anomalía positiva de $0,64^{\circ}\text{C}$, con respecto al promedio que se tiene del mes desde el año 2000, este valor se encuentra dentro del rango que presenta la imagen de anomalía de la NOAA para la región. A nivel subsuperficial se observa la ausencia de la isoterma de 15°C , dentro de la profundidad muestreada. La isoterma de 20°C se presentó sobre los 18 metros, 20 metros más superficial que el mes anterior.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

La información proveniente de la red de estaciones costeras del Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), señala que durante febrero de 2004, las condiciones oceanográficas junto al litoral ecuatoriano, presentaron una variabilidad dentro del rango considerado como normal para esta época del año. Posterior al déficit de lluvias presentado durante enero en el litoral ecuatoriano, en febrero se reiniciaron las lluvias, las mismas que tuvieron una intensidad moderada llegando muy cerca de los valores climatológicos de la región.

Durante este mes la porción oriental de la ZCIT presentó una actividad convectiva moderada, ubicándose entre los 2°N y 5°N , situación que facilitó la formación de nubosidad sobre la costa norte del Ecuador; en tanto que los vientos predominantes fueron del sur y suroeste, observándose en esta ocasión un incremento en los periodos de calma, lo cual es usual que ocurra durante esta época del año.

La TSM en el sector oceánico del Ecuador (entre 84°W y 92°W), continuo mostrando anomalías negativas (alrededor de $-1,5^{\circ}\text{C}$), aunque en esta ocasión se presentaron restringidas al área ecuatorial y con tendencia hacia la normalización; mientras en el área costera las anomalías fueron positivas, de $0,6^{\circ}\text{C}$ como promedio. El NMM durante febrero registró valores por debajo de su media, alcanzando una anomalía promedio de $-2,0$ cm.

La evolución de las actuales condiciones oceanográficas observadas frente al litoral ecuatoriano, continúan señalando condiciones neutrales para esta porción del Pacífico ecuatorial. Para marzo de 2004 se prevé en la franja costera ecuatoriana, un ligero incremento

de la TSM y de la TA, tal como normalmente ocurre en esta época del año, mientras que las lluvias estarán muy próximas a sus valores normales del mes.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), manifiesta que en febrero continuó el predominio de anomalías negativas de precipitación en la región Insular y costera del Ecuador; sin embargo hacia el interior de la zona costera, en localidades como La Concordia y Babahoyo, se registraron anomalías positivas en el orden del 13% y 1% respectivamente. La región Interandina central (Riobamba, Cuenca), presentó valores que superaron a las normales entre el 21% y 40%. Con respecto a la TA, se presentó sobre los valores normales prácticamente en todo el país, siendo los valores más altos los registrados en la región Interandina.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante febrero, en las estaciones costeras del litoral norte, las anomalías de la TSM disminuyeron respecto a enero de $+0,2^{\circ}\text{C}$ a $-1,1^{\circ}\text{C}$ y de $-0,9^{\circ}\text{C}$ a $-2,0^{\circ}\text{C}$ en Talara y Paita respectivamente. Así mismo, en el litoral centro y sur del Perú, las anomalías disminuyeron hasta alcanzar valores negativos, registrándose la máxima anomalía en la estación de San Juan ($-1,1^{\circ}\text{C}$); excepto la estación de Chimbote donde la anomalía del mes fue positiva ($+0,2^{\circ}\text{C}$)

El NMM en todo el litoral peruano, registró ligeras anomalías positivas en el orden de $+1$ a $+3$ cm; en general, los registros se ubican dentro del rango normal de la variabilidad correspondiente a febrero.

Durante febrero, en las estaciones costeras del litoral norte y centro, las anomalías de la TA en superficie, fueron del orden de $-0,4^{\circ}\text{C}$ a $+0,2^{\circ}\text{C}$, registrándose las máximas anomalías negativas en las estaciones de Lobos de Afuera y Mollendo. En general, la temperatura promedio alcanzó valores cercanos a su normal. En todo el litoral peruano no se registró precipitación alguna. La dirección del viento prevalectante en las estaciones costeras fue del Sur y Sureste, las cuales son normales para la zona y época, excepto en las estaciones de San Juan e Ilo, donde la dirección prevalectó del sur, siendo lo normal la dirección del Sureste. La anomalía de la intensidad del viento osciló de $-1,2$ m/s a $+0,6$ m/s, registrándose anomalías negativas en el litoral norte y positivas en el litoral sur.

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 el NMM entre Arica ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$) para febrero de 2004. Las anomalías de TSM mostraron valores negativos en todas las estaciones, con excepción de Coquimbo, la cual presentó una condición normal. Las anomalías negativas oscilaron entre los $-0,6$ y $-1,7^{\circ}\text{C}$, donde las mayores anomalías se registraron en la zona norte del país (Antofagasta y Caldera). El NMM registró anomalías positivas con valores que no superan los 3,9 cm en las estaciones de Antofagasta, Valparaíso y Talcahuano. Estas anomalías se han venido observando desde septiembre de 2003. Por otra parte, las estaciones de Arica, Caldera y Coquimbo mantienen anomalías negativas de $-3,2$; -10 y $-6,2$ cm respectivamente. En general, las anomalías de TSM y NMM observadas lo largo de la costa chilena durante febrero de 2004, se mantuvieron dentro de un rango considerado normal.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que, durante febrero, el comportamiento de la TA en la zona norte del país, se caracterizó por presentar anomalías negativas en las temperaturas máximas, con valores de hasta $-1,5^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas mínimas presentaron anomalías positivas y la temperatura media registró un descenso a excepción de Antofagasta, que registró una anomalía positiva de $+0,3^{\circ}\text{C}$. Sobre la zona central del país, las temperaturas extremas y medias, registraron anomalías positivas, con valores de hasta $+1,5^{\circ}\text{C}$ en las máximas y mínimas y $+0,9^{\circ}\text{C}$ en las temperaturas medias. En la zona sur y austral del país, se registraron temperaturas máximas significativamente muy altas sobre las estaciones ubicadas a los 45°S de latitud, con anomalías de hasta $+5,7^{\circ}\text{C}$ y $+6,7^{\circ}\text{C}$, en Coyhaique y Balmaceda, respectivamente. Las temperaturas mínimas como medias también registraron anomalías positivas, con valores de hasta $+0,8^{\circ}\text{C}$ en las mínimas y $+2,5^{\circ}\text{C}$ en las medias.

La presión atmosférica durante febrero, se caracterizó por presentar anomalías positivas en todo el país. Es importante destacar el fuerte fortalecimiento y desplazamiento hacia el sur del anticiclón subtropical durante la primera quincena del mes, ya que éste alcanzó latitudes muy altas (50°S), favoreciendo al aumento significativo de las temperaturas máximas, alcanzando los extremos históricos sobre algunas estaciones del sur de Chile. Las precipitaciones durante el mes, se caracterizaron por presentar ausencia de éstas sobre la zona central del país. En la zona sur, se registraron dos eventos significativos. El primero se registró a mediados de mes, afectando desde los 36°S hasta los 40°S , con precipitaciones que alcanzaron los 17 mm en 24 horas en la ciudad de Temuco. El segundo evento afectó a la misma región que el primero y se presentó durante los días 27 y 29 de febrero, con precipitaciones por sobre los 10 mm en 24 horas. El registro mensual de las precipitaciones aún muestra un claro déficit sobre la zona sur del país, con anomalías de -66 mm en Puerto Montt (40°S). En cambio, la zona central registra un comportamiento normal para la época.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La evolución de las condiciones oceanográficas y atmosféricas en el Pacífico Ecuatorial y el consenso de más de 12 modelos dinámicos y estadísticos globales sugieren condiciones neutrales para las próximas semanas en todo el Pacífico Ecuatorial.

B. REGIONAL

De acuerdo al seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas, en el Pacífico Sudeste, realizado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se prevé para marzo 2004, condiciones próximas a lo normal y lluvias cercanas a los promedios en la costa del Ecuador.

**CLIMATE ALERT BULLETIN
BAC N° 161, FEBRUARY 2004****I. GLOBAL AND REGIONAL IMAGE**

On February 2004, the Equatorial Pacific, showed slightly different conditions of January. On NIÑO 4 and NIÑO 3 regions, SST anomalies decreased from $+0.8^{\circ}\text{C}$ to $+0.5^{\circ}\text{C}$ and from $+0.2^{\circ}\text{C}$ to 0°C respectively. The Equatorial Eastern Pacific (NIÑO 1+2 region) showed a marked decrease from -0.3°C to -0.5°C although at the end of the month registered $+0.2^{\circ}\text{C}$.

At subsurface level, the ocean structure changed in relation to January. It was observed, warm water masses displacement Eastward which replaced cold cores reported the previous month. Between 140°W and 120°W , it was observed the presence of water masses with anomalies of $+2.0^{\circ}\text{C}$ between 50 m and 150 m depth, and positive anomalies along the Equatorial Pacific. The dipole pattern showed in January was temporal and consequently it does not suggest any change of neutral conditions that Equatorial Pacific is experiencing.

The mean sea level (MSL) in South Eastern Pacific, showed values very close to normal.

The South Oscillation Index (SOI), registered again positive values (+1.1). The Intertropical convergence zone (ITCZ) had moderate convective activity and located around 2°N and 5°N .

The trade winds remained anomalies between $+0.5\text{ m/s}$ to $+2\text{ m/s}$.

II. NATIONAL IMAGE**A. CONDITIONS ON COLOMBIAN COAST**

The Contamination Control Center of the Pacific (CCCP) of the Colombian Navy, and the Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies (IDEAM), reports that during February 2004, the ITCZ was located between 2°N and 5°N , over Cauca and Nariño Departments. Occasionally, the ITCZ displaced to northern Colombia, reaching El Valle Department.

In Meteorological station of IDEAM in Tumaco, during February 2004, the monthly average of air temperature was 26.1°C , which is very close to monthly mean. The monthly total of rainfall was 337.1 mm, which was above normal (281.7 mm). there were 20 rainy days during February with values superior than 1,0 mm. The maximum was 112,6 mm on February 6th.

The SST in Tumaco station registered a monthly average of 27.8°C , with an anomaly of $+0.7^{\circ}\text{C}$ in relation to monthly mean of $27,1^{\circ}\text{C}$.

The two samplings made during February 2004, in 10 MN from Tumaco station, showed two different profiles in regard thermocline depth. During the first half of the month this was deeper than second sampling. Thermocline was between 10 and 23 m depth and registered a vertical gradient of $0,68^{\circ}\text{C/m}$, in the first sampling while during the second, thermocline was between 5 and 17 m depth. The mixed layer registered during the first sampling $27,2^{\circ}\text{C}$ and during the second half was $27,6^{\circ}\text{C}$. The subsurface layer below thermocline extended to 73 m depth between 17°C and 16°C .

The mean sea surface temperature in both samplings registered 27.6°C with a positive anomaly of 0.64°C in relation to average since 2000, this value is similar of NOAA forecast for the region. At subsurface level, 15°C isotherm was not observed in sampled depth. The 20°C isotherm located above 18 m, 20 m shallower than previous month.

B. CONDITIONS ON ECUADORIAN COAST

The Oceanographic Institute of the Navy (INOCAR) reports that, during February 2004, the oceanographic conditions on Ecuadorian coast showed a normal variability typical at this time.

On February rainfall over Ecuadorian coast reactivated with moderate intensity and registering values close to average. During this month the eastern ITCZ branch showed moderate convective activity, locating within 2°N AND 5°N . This situation facilitated cloudiness generation along Northern Ecuador. Predominant winds were from South and Southwest, observing in this occasion calm periods as usual at this time.

SST in ocean sector between 84°W and 92°W , continued showing negative anomalies (around -1.5°C), although this month these tended to normal while in coastal areas anomalies were positive of $+0.6^{\circ}\text{C}$ as average.

The MSL during January registered values below normal, registering average anomalies of -2 cm.

The National Institute of Meteorology and Hydrology, reports that February continued with predominance of negative anomalies in rainfalls along Galapagos and the entire coast. However in internal coast, in locations as La Concordia and Babahoyo, positive anomalies around 13% and 1% respectively were registered. Along central Andean region

(Riobamba and Cuenca), it showed values superior to 21% and 40%. Concerning TA, it was normal in most of the Country

C. CONDITIONS ON PERUVIAN COAST

The Direction of Hydrography and Navigation of Peru (DHN), reports that, during February 2004, SST anomalies decreased from +0.2°C to -1.1°C and from -0.9°C to -2.0°C in Talara and Paita respectively. In the same way in Central and South of Peru, anomalies decreased to negative values, with a maximal anomaly in San Juan station (-1.1°C); except Chimbote station where this anomaly was positive (+0.2°C).

The MSL along the Peruvian coast registered slight positive anomalies of +1 to +3 cm. In general reported data are within normal range.

During February, in Northern and Central coastal stations, TA anomalies were -0.4°C and +0.2°C. maximal negative anomalies were registered in Lobos Afuera and Mollendo stations. In general TA reached normal values during this month.

During this month, there was not rainfall along the Peruvian coast.

Winds from South and South East prevailed in coastal stations which is normal at this time with speeds except in San Juan and Ilo stations where South direction prevailed although the average is South east. The intensity of the wind anomaly oscillated between -1.2 m/s and +0.6 m/s, registering negative anomalies in northern coast and positive in southern coast.

D. CONDITIONS ON CHILEAN COAST

During February 2004, the observed data in main stations of the Hydrographic and Oceanographic Service of Chilean Navy (SHOA) between 18°29'S (Arica) and 36°41'S (Talcahuano) showed negative SST anomalies in all stations fluctuating between -0.6°C and -1.7°C, where major anomalies were registered in northern Chile (Antofagasta and Caldera).

The MSL registered positive anomalies with values minor to 3.9 cm in Antofagasta, Valparaiso and Talcahuano stations. These anomalies had been observed since September 2003. Arica, Caldera and Coquimbo remained negative anomalies of -3.2 cm, -10 cm and -6.2 cm respectively.

The SST and MSL data, registered during February 2004 in Chilean coast, remain a normal behavior at this time.

The Meteorological Direction of Chile (DMCh) informs that behavior of temperatures in northern Chile was featured by negative anomalies in maximal temperatures over the region, with values of -1.5°C. The minimal temperatures showed positive anomalies and the mean temperature registered a descent expect in Antofagasta which registered +0.3°C.

Over the central zone of the country, extreme and mean temperatures, registered positive anomalies with values of +1.5°C in maximal and minimal temperatures and +0.9°C in mean temperatures.

In Austral and southern zones, significantly high maximal temperatures were registered in stations located at 45°S, with anomalies of +5.7 °C and +6.7°C, in Coyhaique and Balmaceda, respectively. Minimal temperatures also registered positive anomalies, with values of +0.8°C in minimal and +2.5°C in mean temperatures.

The atmospheric pressure registered positive anomalies in all the country. It is important to remark the strengthening and displacement of Subtropical anticyclone during the first half of the month, because this reached high latitudes (50°S), favoring maximal temperatures with historic records in this month in some stations of Southern Chile.

Rainfalls during this month were featured by the absence in central Chile. In southern zone there were two significant events. The first one at mid February affected 36°S and 40°S, with rainfall of 17 mm in 24 hours in Temuco city, The second event affected the same region and occurred at February 27th and 29th with rainfalls over 10 mm in 24 hours. In Southern Chile deficit was registered, with anomalies of -66 mm in Puerto Montt (40°S). In contrast Central zone reports normal conditions.

III. PERSPECTIVE

A. GLOBAL

The evolution of oceanographic and atmospheric conditions in the Equatorial Pacific and the consensus of more than 12 dynamic and statistical models suggest for next weeks, neutral conditions along the Equatorial Pacific.

B. REGIONAL

In according to monitoring of climate in Southeastern Pacific, executed by ERFEN program and integrated by National Committees of Chile, Colombia, Ecuador and Peru, and coordinated by CPPS, it can be expected for March 2004, close to normal conditions in the region, and rainfalls very near to normal in Ecuador.

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
DIC 03	2.0	10.6	9.7	29.0	26.9	25.6	22.9	21.6	11.7	6.2	1.1
ENE 04	1.4	8.3	9.8	28.8	26.7	25.9	24.6	23.5	9.5	7.6	-1.7
FEB 04	2.6	11.1	9.5	28.6	26.8	26.4	25.7	24.8	12.7	6.2	1.1

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEANICOS COSTEROS DE LA REGION ERFEN: A) 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	
DIC 03	27.5	25.6	15.5	17.7	18.7	16.4	17.5	13.7	
ENE 04	27.3	26.1	15.7	18.9	19.0	16.9	17.9	14.9	
FEB 04	27.8	26.9	16.5	19.2	19.1	16.4	18.4	14.7	

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (Ecuador), DHN (Perú), SHOA (Chile).

TABLA 3

DATOS OCEANICOS COSTEROS DE LA REGION ERFEN: A) 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
DIC 03	***	2661	1070	1640	802	1221	899	834
ENE 04	***	2593	1050	1615	805	1237	910	840
FEB 04	***	2602	110	1591	780	1198	866	770

Fuentes: CCCP (Colombia), INOCAR (Ecuador), DHN (Perú), SHOA (Chile).

TABLA 4

DATOS OCEANICOS COSTEROS DE LA REGION ERFEN: B) Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y NMM (mm).

QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)			Nivel Medio del Mar (NMM)			
	BALTRA	TALARA	CALLAO	BALTRA	LLS (INOCAR)	CALLAO	
ENE	03	***	19.9	15.8	***	2678	1211
	08	***	21.8	15.8	***	2596	1122
	13	***	19.7	15.9	***	2690	1124
	18	***	20.8	16.3	***	2536	1110
	23	***	19.4	16.1	***	2542	1059
FEB	28	***	17.9	16.2	***	2534	1068
	02	***	21.3	16.3	***	2528	1041
	07	***	20.5	16.6	***	2591	1088
	12	***	22.2	16.6	***	2671	1122
	17	***	20.7	16.5	***	2616	1167
	22	***	20.0	17.0	***	2627	1249
	27	***	20.2	17.4	***	2565	1169

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

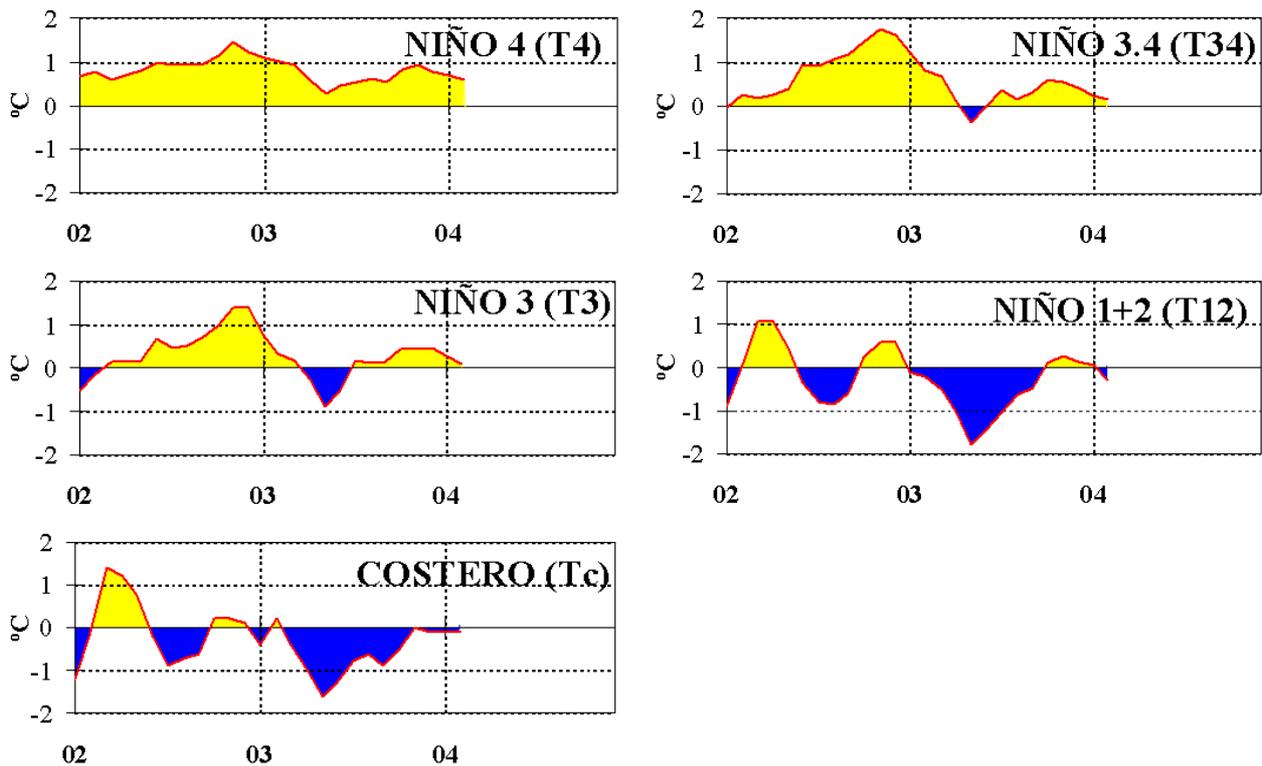


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

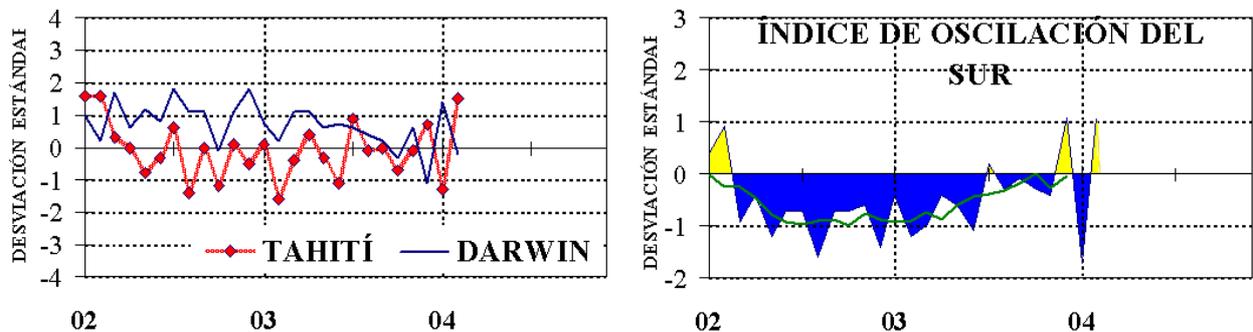


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

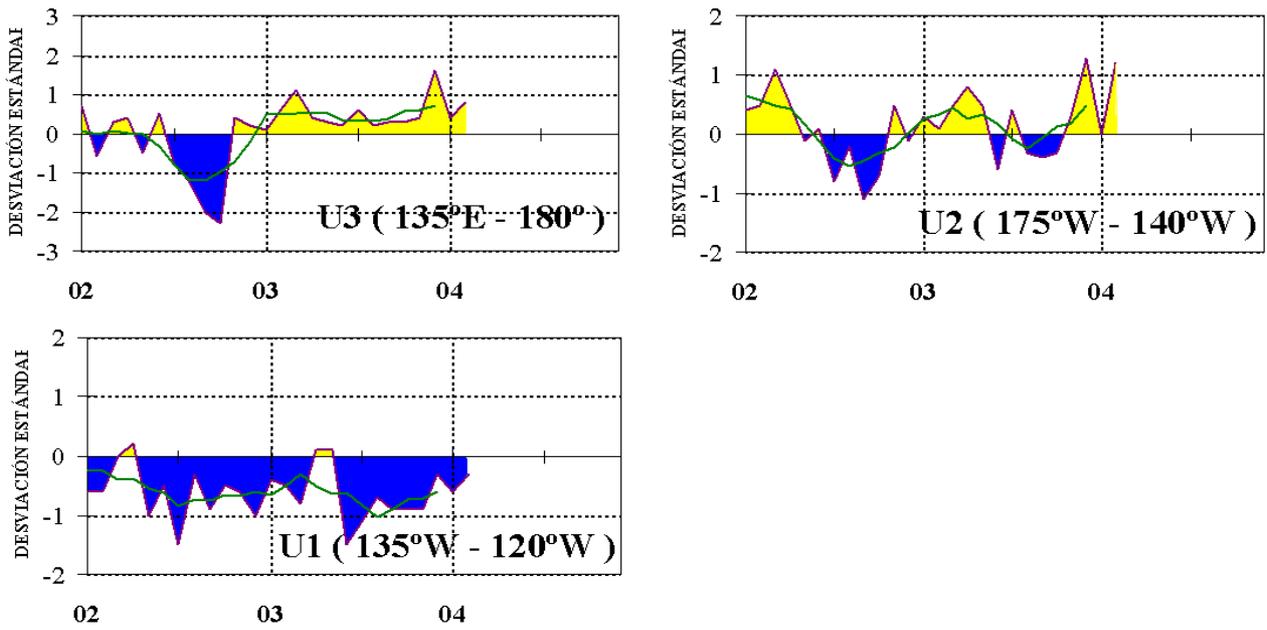


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

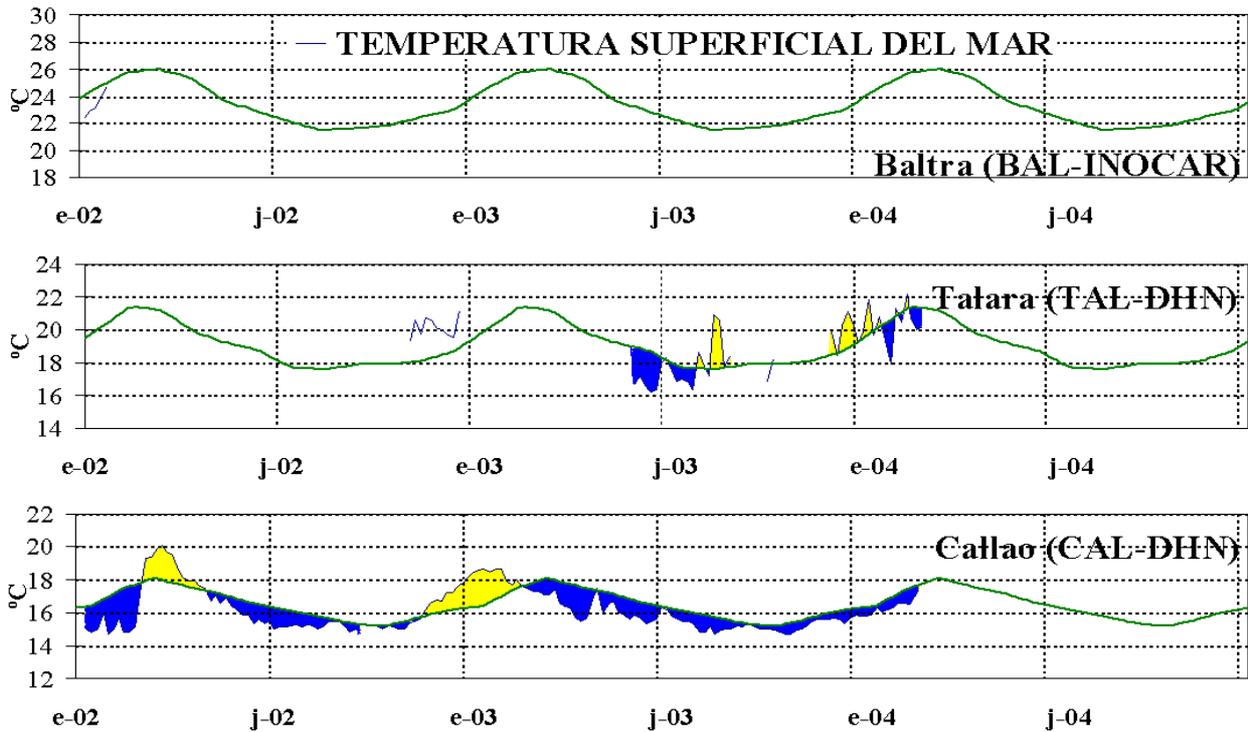


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

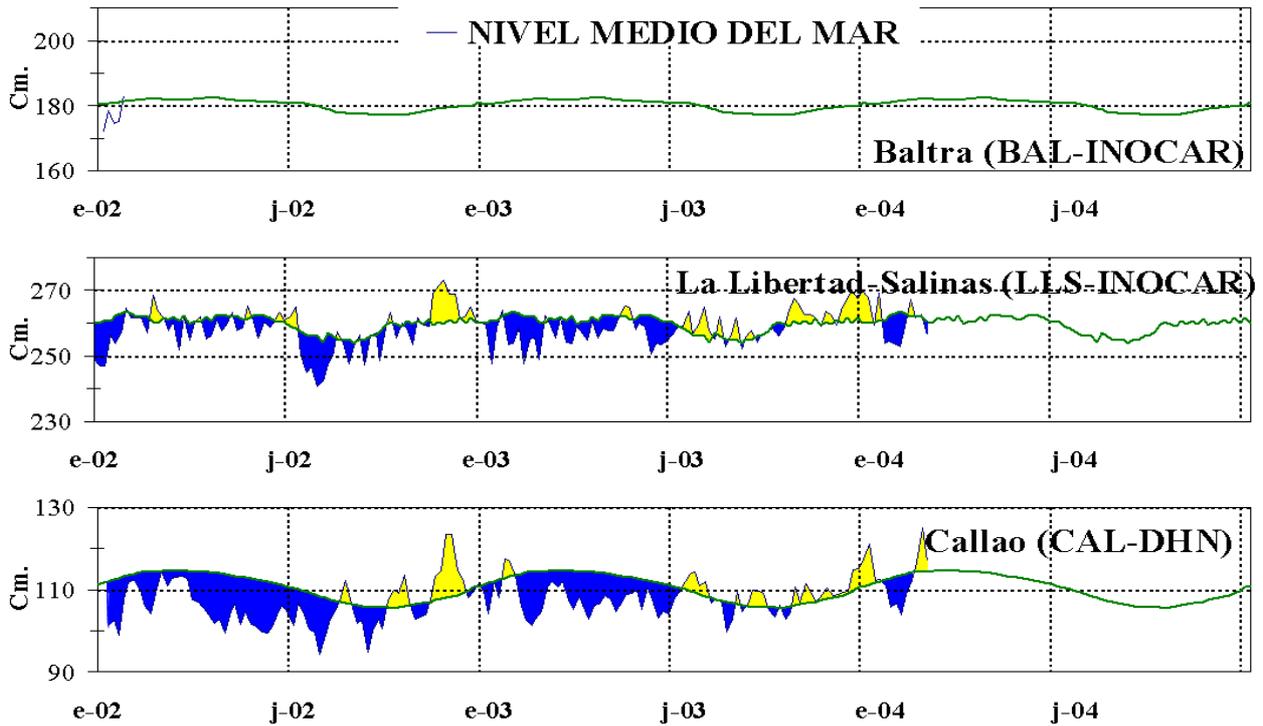


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

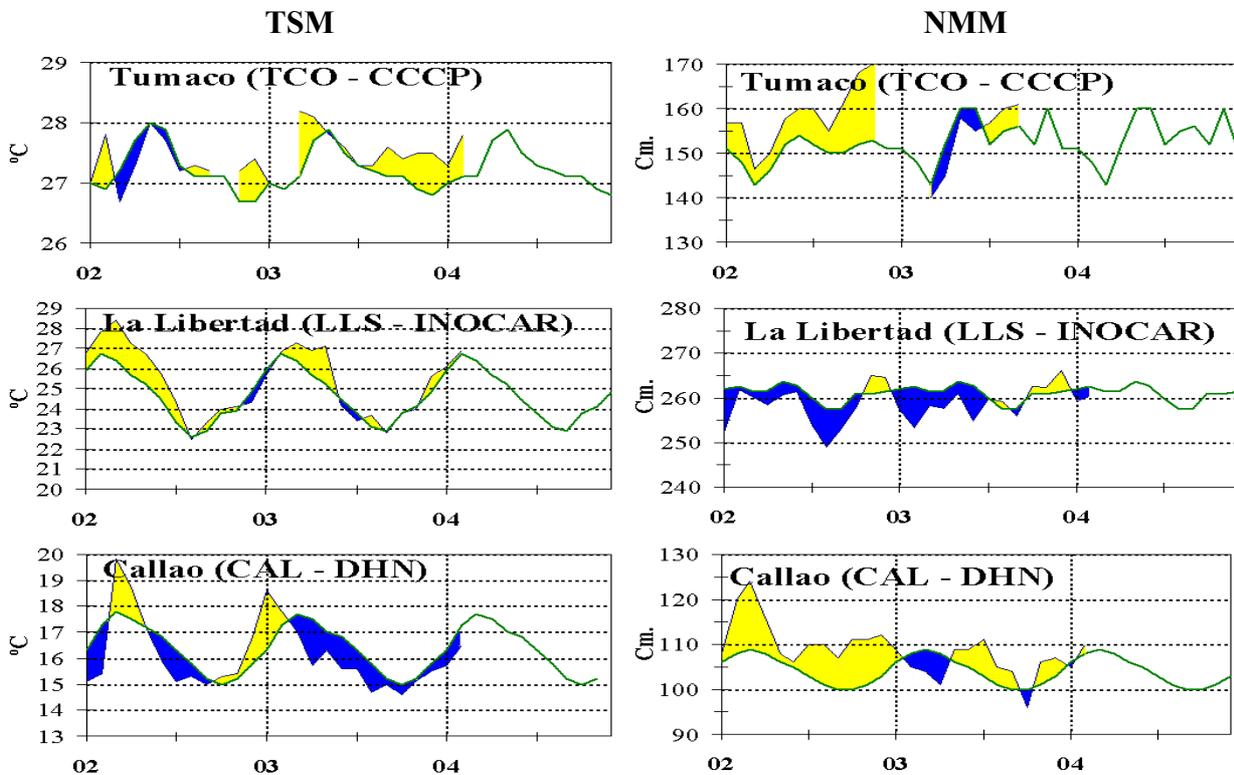


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

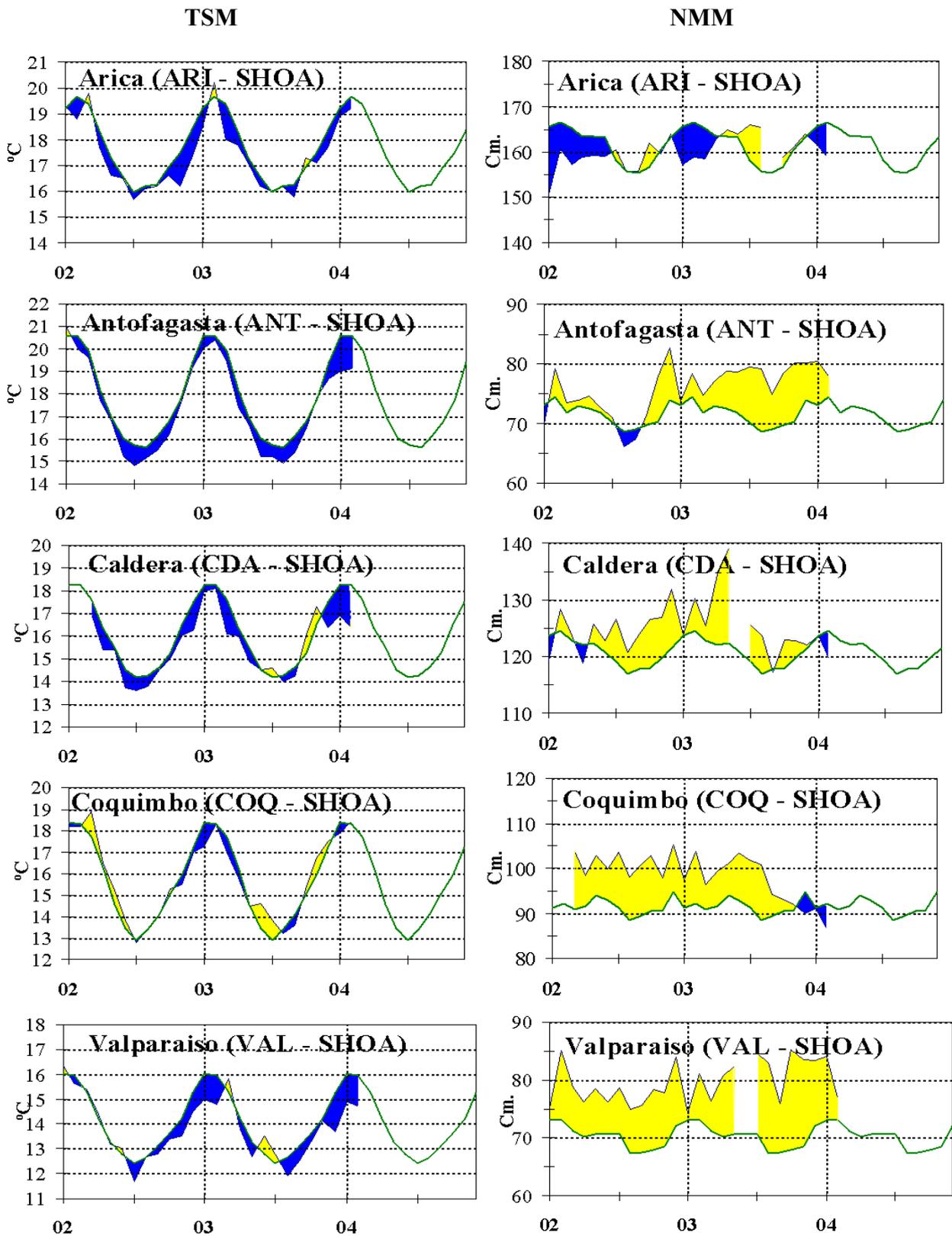


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

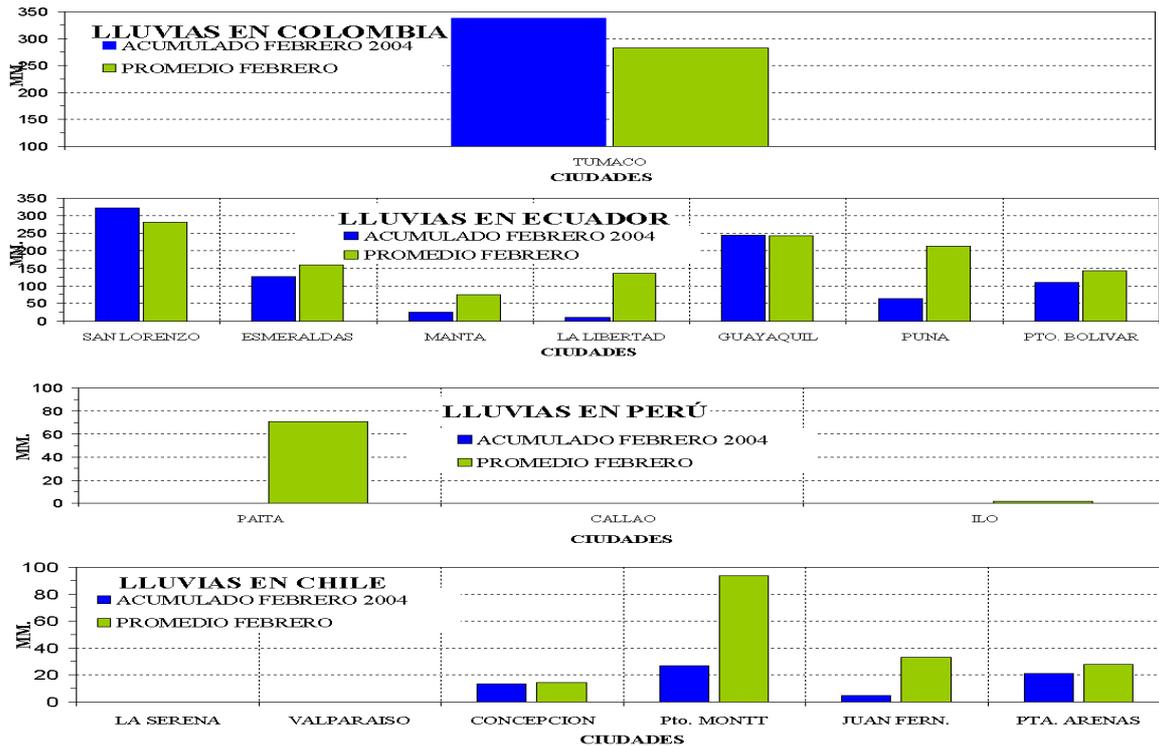


Figura 9.- Lluvias durante febrero en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

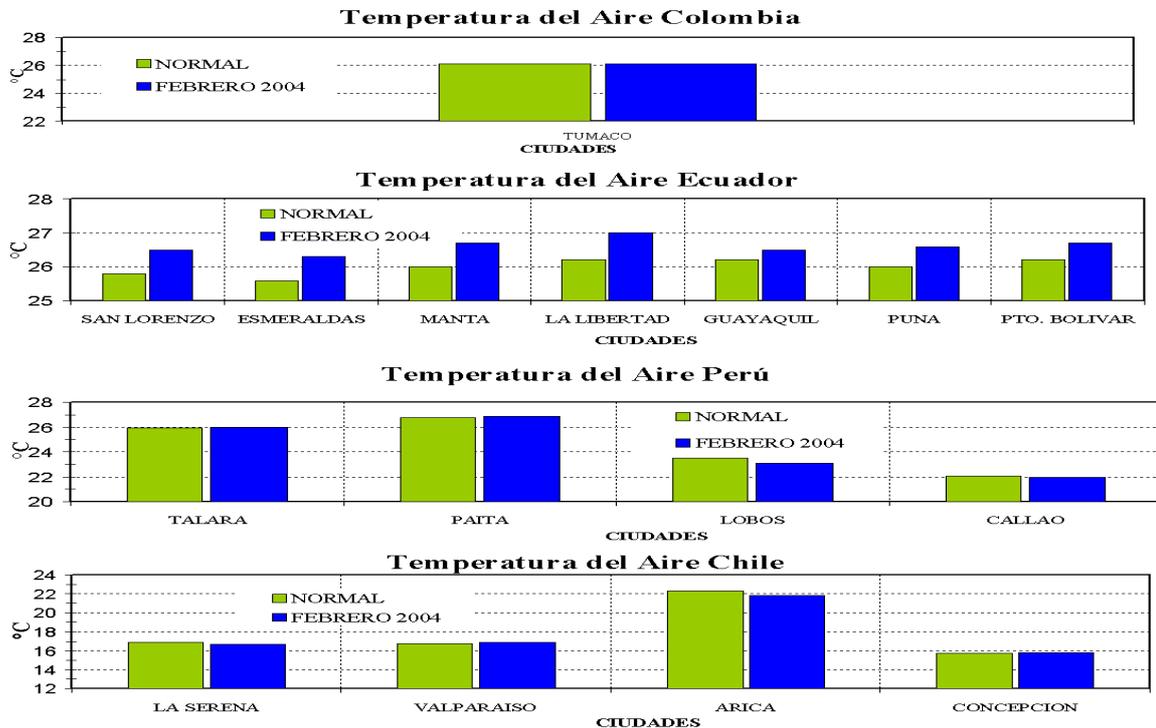


Figura 10.- Temperatura del Aire durante febrero en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

EDITADO E IMPRESO EN EL INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR
 EDITED AND PRINTED IN THE OCEANOGRAPHIC INSTITUTE OF THE NAVY OF ECUADOR
 Av. Veinticinco de julio. Base Naval Sur. Guayaquil, Ecuador. Casilla 5940. Fax (593)4-2485166. Tel: (593)4-2481300.