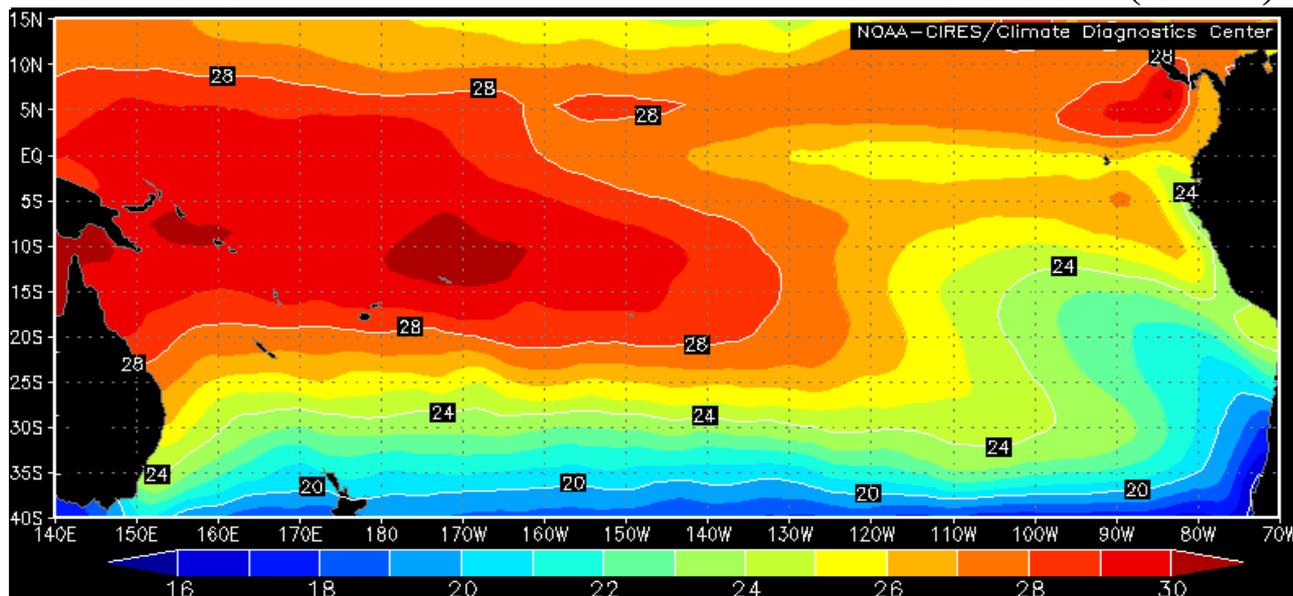


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, febrero de 2003, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

FEBRERO DE 2003

BAC N° 149

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

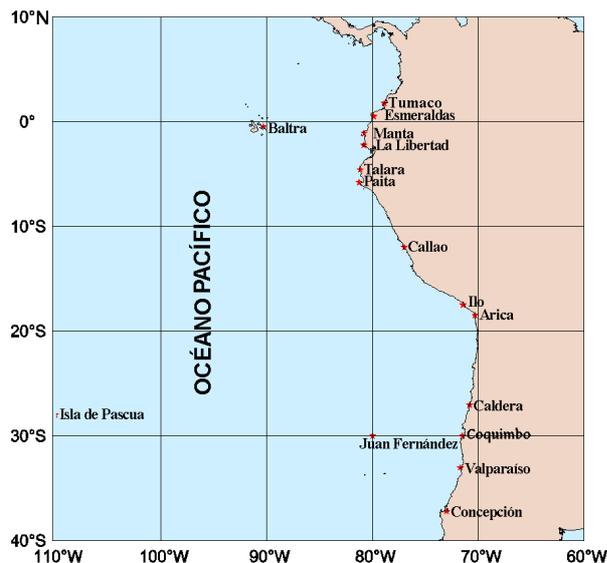


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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@cppsnet.org, inocar@inocar.mil.ec, cdbac@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 del 2003, el evento el Fenómeno El Niño en el Pacífico Ecuatorial y Central experimentó un acelerado debilitamiento, aún cuando desde la segunda quincena del mes la temperatura superficial del mar, evidenció un ligero incremento; en profundidad el Pacífico Ecuatorial configura características de la fase terminal del evento cálido.

Sin embargo a nivel regional, se registraron frente a las costas sudamericanas ligeras anomalías positivas de temperatura y a la vez precipitaciones intensas en ciertas zonas de Ecuador, producidas por la activación de la zona de convergencia intertropical y otros factores de origen continental.

Pese a que globalmente, el evento El Niño continuará decayendo, no se descarta en el centro de la región, la venida de un pulso cálido de características estacionales, que podría generar lluvias por encima de lo normal especialmente en las costas de Ecuador. Si el evento El Niño continúa la tendencia actual de evolución, el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central experimentaría condiciones de normalidad a partir de Mayo 2003

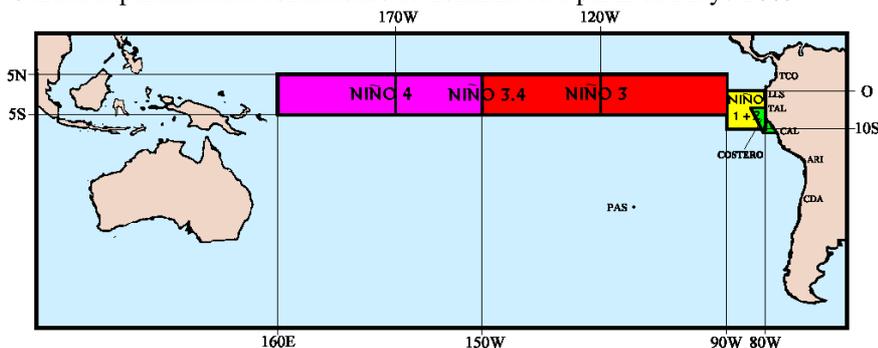


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

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);	cdbac@inocar.mil.ec
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	pronostico@dhm.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	descriptiva.oc@shoa.cl
DMCh - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
NOAA - AOML Miami (USA)	JHARRIS@aoml.noaa.gov

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 149, FEBRERO 2003****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En febrero de 2003, en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central los índices oceánicos registraron un pequeño incremento en la temperatura, en contraste al mes anterior. En la Región Niño 4, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) subieron ligeramente de +0,8°C a +1,1°C. La Región Niño 3, mostró una recuperación de sus anomalías de +0,3°C a +0,6°C. Mientras que la región Niño 1+2 culminó febrero con +0.1°C, luego de haber experimentado anomalías negativas.

A nivel subsuperficial durante enero 2003, la termoclina en el Pacífico Ecuatorial Central se recuperó a la vez que núcleos fríos con anomalías de hasta -3,0°C aparecieron en el Pacífico Oriental, concretamente entre 100°W y 140°W.

En el Pacífico Sudeste, el nivel medio del mar (NMM) presentó anomalías negativas que oscilaron en la región entre 0 y -8,0 cm. En el Pacífico Ecuatorial Central se registraron anomalías positivas de hasta +10,0 cm.

En febrero 2003, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) por décimo primer mes consecutivo registró valores negativos manteniéndose en -1,2. La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) descendió de ubicación geográfica durante el mes, ubicándose entre las latitudes 2°N y 4°N. Los vientos alisios registraron una ligera disminución en su intensidad con anomalías que fluctuaron en la región entre 0 y +1,5 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 2003 se situó durante los primeros catorce días del mes, al sur del Pacífico colombiano entre los 2°N y 3°N, afectando principalmente las áreas costera y marítima adyacente; en la segunda quincena mostró un comportamiento poco usual, ubicando su eje de influencia en la región central entre los 4°N y 5°N, registrando actividad convectiva poco significativa durante la mayor parte del mes. En general predominó cielo ligero a parcialmente nublado y lluvias de variada intensidad sobre el sector sur.

En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante febrero de 2003, se registró un promedio mensual de temperatura ambiente (TA) de 26,0°C, presentando una anomalía negativa de 0,1°C, con relación al valor histórico mensual. El acumulado total de precipitación para este mes de febrero fue de 154,1 milímetros(mm), cuando el promedio histórico es de 281,7 mm; se presentaron 14 días con valores de precipitación superior a 1,0 mm; el registro máximo en 24 horas fue de 61,0 mm presentados el día 6.

Los dos muestreos realizados en febrero a 10 Mn de Tumaco, nos manifiestan dos perfiles de temperatura con un comportamiento que difiere en los primeros 40 metros; presentándose en la segunda quincena del mes una capa homogénea más cálida que la presentada en la primera. La termoclina durante el primer muestreo se presentó más superficial, entre 7 y 20 metros, mientras que, en el segundo estuvo entre 40 y 46 metros, siendo este último el que presentó el mayor gradiente con un valor de 1,1°C/m.

La temperatura promedio registrada durante el mes presentó el mismo comportamiento de años anteriores en donde la característica principal es el afloramiento de las isoterms, salvo que en este mes la termoclina encontrada no fue tan superficial como se esperaba sino que se ubicó desde los primeros metros hasta una profundidad de 46 metros, debido a una capa superficial más cálida que apareció en la segunda quincena del mes.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) informa que durante febrero y conforme a las proyecciones efectuadas anteriormente, las lluvias se incrementaron aunque de manera irregular a lo largo de la costa ecuatoriana; así en la provincia de Esmeraldas, norte de Manabí, provincias del Guayas y Los Ríos, las precipitaciones acumuladas durante febrero superaron los promedios; la lluvia del 26 y 27 de febrero registrada en la ciudad de Guayaquil (174 milímetros- Estación INOCAR) se constituye en la más intensa de los últimos 30 años.

La ZCIT en promedio se localizó sobre los 2°N, situación anómala para la época; La ZCIT se presentó en forma de una banda angosta con ocasional actividad convectiva sobre el Pacífico Oriental, lo que ocasionó precipitaciones en la zona norte y centro norte de la costa ecuatoriana. El comportamiento del sistema de alta presión del Pacífico Sur no presentó mayores oscilaciones con respecto a la posición del mes anterior; dicho comportamiento influyó en la posición anómala de la ZCIT, ocasionando además el déficit de lluvia en la zona sur del litoral ecuatoriano.

La TSM reportada en las estaciones costeras (Esmeraldas, Manta, Puerto López, La Libertad) ha registrado valores de hasta 1,0°C por encima de los promedios; sin embargo en las islas Galápagos la TSM registró anomalía de -1,1°C.

La TA fue superior a los promedios en toda la costa del Ecuador. Con respecto al NMM, la estación de La Libertad continuó presentado anomalías negativas y en este mes fue de -9,0 cm

De acuerdo a la evolución de las condiciones océano atmosféricas a nivel local se prevé que en marzo la TSM registre valores alrededor de 1,0°C por encima del promedio. En las zonas central y sur de la costa ecuatoriana, se prevé un incremento de las precipitaciones en el transcurso de marzo, sin descartar la ocurrencia de lluvias fuertes focalizadas. La evolución de las actuales condiciones oceanográficas y meteorológicas observadas en el Pacífico Ecuatorial, apuntan a que el evento El NIÑO habría iniciado un acelerado proceso hacia condiciones neutras en el Pacífico Central y Occidental, particularmente a nivel subsuperficial.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) manifiesta que, durante febrero de 2003, la TSM en las estaciones costeras del litoral norte presentó anomalías negativas, habiéndose registrado el máximo valor en Paita (-2,4°C), mientras que en el litoral centro, la temperatura estuvo alrededor de su promedio climatológico. Por otro lado, en las estaciones del sur, las anomalías térmicas fueron positivas, mayores de 1,0°C.

El NMM registró durante febrero, ligeras anomalías negativas en todo el litoral peruano, muy próximos a su normal, excepto en la estación Matarani, donde la anomalía fue positiva con un valor mínimo de 2,0 cm. Durante el mes, la TA en las estaciones costeras del litoral norte y centro, presentó ligeras anomalías que oscilaron entre -0,1°C a +0,5°C, mientras que en el litoral sur las anomalías fueron superiores a +1,0 °C, presentando el valor máximo de +1,4 °C en la estación de Mollendo.

No se registraron precipitaciones en las estaciones del litoral. La dirección predominante del viento fue del sur, excepto en las estaciones de Lobos de Afuera y Mollendo, que presentaron direcciones del sur-este. En cuanto a la velocidad, las anomalías fueron negativas en la costa norte con valores que oscilaron entre -0,4 y -1,0 m/s; mientras que en el centro y sur del litoral presentaron anomalías positivas de hasta +0,9 m/s.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

Durante febrero de 2003, los datos observados en las principales estaciones ambientales que mantiene el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) entre los 18°29'S (Arica) y 36°41'S (Talcahuano), mostraron una tendencia generalizada hacia condiciones normales de la TSM y del NMM. La zona norte del país (Arica - Coquimbo), registró valores de anomalías de TSM centradas en el cero climatológico, mientras que la zona centro sur (Valparaíso y Talcahuano) reportó leves anomalías negativas de TSM las que no superaron los -1,6°C. Cabe destacar que la estación de Arica presentó un ascenso significativo con respecto a enero aproximadamente de 1,5°C, situación que no había sido observada en los meses anteriores.

En general, el NMM se mantuvo dentro de los rangos consideradas normales pero con una leve tendencia hacia valores positivos en todas las estaciones, los que fluctuaron desde -3,5 a 8,0 cm. Este comportamiento es consistente con lo ocurrido en la franja ecuatorial durante el inicio del año 2003, ya que la mayoría de los sistemas de observación indicaron que en este período el Pacífico tropical había alcanzado condiciones de normalización, asociado con el debilitamiento del evento ENSO (fase madura a fase declinación).

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que, en febrero de 2003, el comportamiento de la temperatura máxima del aire se caracterizó por presentar anomalías positivas o muy cercanas a lo normal en la zona norte del país. Un segundo núcleo ubicado desde los 33°S hasta los 39°S, con anomalías de hasta +0,9°C. En la zona austral, sólo Punta Arenas registró un valor positivo de +0,4°C. Las anomalías negativas, se ubicaron entre los 30°S hasta los 33°S, principalmente en la zona costera, con valores de hasta -1,3°C bajo lo normal. Otro núcleo se ubico desde los 39°S hacia el sur, con valores de hasta -1,4°C. En cuanto a la temperatura mínima, presentó anomalías positivas en la zona norte del país, con valores de 1,4°C en promedio. Un segundo núcleo se ubicó entre los 33°S y 35°S de latitud, con valores de hasta +1,1°C sobre lo normal. Desde los 41°S hacia el sur, sólo se registraron anomalías positivas, con un máximo de +0,6°C. Las anomalías negativas, se observaron entre los 30°S y 33°S, con valores de hasta -1,7°C. Una segunda zona, se ubicó entre los 35°S y 40°S, con anomalías de hasta -1,7°C bajo el promedio. Las temperaturas medias del aire, presentaron un comportamiento similar a las temperaturas descritas anteriormente. Anomalías positivas en la zona norte del país, con valores de hasta +1,3°C. Desde los 30°S hasta los 33°S, principalmente en el sector costero, se registraron anomalías negativas. La misma condición se observó en la zona sur y austral del país, con anomalías de hasta -0,6°C. El comportamiento de la presión atmosférica a nivel medio del mar presentó anomalías negativas en la zona norte del país, principalmente en el sector costero, con anomalías de -0,7 hPa bajo lo normal, asociados a la presencia de una baja costera. Desde los 30°S hasta los 38°S, se registraron anomalías muy cercanas a lo normal, reflejando que el anticiclón subtropical ha presentado un comportamiento dentro de los rangos normales. Desde los 38°S hacia el sur, las presiones comienzan a registrar anomalías negativas asociadas al paso de sistemas frontales por la región. El régimen pluviométrico se caracterizó por presentar un déficit de precipitación desde los 33°S hacia el sur, con un déficit inferior a los 40 mm en cada estación de monitoreo. El resto del país se presentó dentro de lo normal.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

La evolución de las condiciones oceanográficas y meteorológicas en el Pacífico Ecuatorial y los resultados recientes de los pronósticos de los modelos globales dinámicos y estadísticos más relevantes, de los principales centros internacionales de investigación del clima marino, indican que el evento El Niño continúa una acelerada declinación en el Pacífico Ecuatorial que de mantenerse, permitiría la normalización de las condiciones a partir de mayo 2003.

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), de mantenerse la actual tendencia de evolución de las condiciones del clima marino, se prevé para marzo 2003, condiciones propias de la estación, el debilitamiento de los vientos de superficie y el incremento de la temperatura del aire. Pese a que globalmente, el evento El Niño continuará decayendo, no se descarta en el centro de la región, la venida de un pulso cálido de características estacionales, que podría generar lluvias por encima de lo normal especialmente en las costas ecuatorianas.

**CLIMATE ALERT BULLETIN
BAC N° 149, FEBRUARY 2003****I. GLOBAL AND REGIONAL IMAGE**

In February 2003, oceanic indexes showed a slight increase along the Western and Central Pacific, in contrast to previous month. On NIÑO 4 region, sea surface temperature (SST) anomalies increased slightly of +0.8°C to +1.1°C. On NIÑO 3 region, SST evidenced a slight increase of anomalies of +0.3°C to +0.6°C while on NIÑO 1+2 region, February reported +0.1°C, after experiencing negative anomalies during the month.

At subsurface level, during February, the thermocline in the Equatorial Central Pacific located in shallower levels than previous months, at the same time cold cells with anomalies of -3.0°C appeared in Eastern Pacific, concretely between 100°W and 140°W.

The mean seal level (MSL) showed, in SouthEastern Pacific, anomalies between 0 cm and -8.0 cm. In Equatorial central Pacific positive anomalies of +10.0 cm were registered.

In February 2003, the South Oscillation Index for tenth consecutive month registered negative values reporting -1.2. The Intertropical Convergence zone (ITCZ) descended its axis, locating it between 2°N and 4°N.

The trade winds evidenced a slight decrease in its intensity with anomalies, which fluctuated in the region between 0 and +1.5 m/s.

II. NATIONAL IMAGE**A. CONDITIONS ON THE 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 2003, the ITCZ located between 2°N and 3°N, affecting mainly coastal areas; during the second half of the month the ITCZ showed an unusual behavior, with its axis between 4°N and 5°N with weak convective activity, during most of the month. In general, slight clouds to partially cloudy were the predominant condition in February.

In Meteorological station of IDEAM in Tumaco, during February 2003, the mean temperature of the air (TA) was 26.0°C, with an anomaly of 0.1°C. The total amount of rainfall in this month was 154.1 mm, being the average 281.7 mm. 14 rainy days with precipitation more than 1.0 mm occurred while the daily maximum of rainfall was 61.0 mm on February 6th.

Two samplings made in February 10 MN from Tumaco, reported two thermal profiles with different behavior at 40 m. In the second half of the month a homogeneous layer warmer than first sampling. The thermocline located in first sampling shallower than the second one, this means between 7 to 20 m, while the another was between 40 to 46 m, being this last which showed the more intense gradient of 1.1°/m. The mean SST during this month showed the same behavior than previous years, having as main feature the upwelling of isotherms, but with a thermocline deeper than expected. This located in 46 m because a warmer mixed layer during the second half of the month.

B. CONDITIONS ON THE ECUADORIAN COAST

The Oceanographic Institute of the Navy (INOCAR) reports that, February in according to previous forecast, the rainfalls increased irregularly along the Ecuadorian coast. In Esmeraldas province, North of Manabí province, Guayas and Los Ríos provinces, accumulated rainfalls exceeded averages. The rainfall in Guayaquil occurred in February 26th - 27th (174 mm) has been the more intense in the last 30 years.

The ITCZ as average located over 2°N, which is not normal at this time. It showed a narrow band with occasional convective activity over the Eastern Pacific, which generated rainfalls in Northern and Center of Ecuadorian coast.

The SST reported by coastal stations, have registered values of 1.0°C above normal, however in Galapagos Islands the SST registered an anomaly of -1.1°C. The TA was superior to averages in the entire Ecuadorian coast. The MSL in La Libertad station continued showing negative anomalies and in this month was -9.0 cm.

In according to recent evolution of oceanic and atmospheric conditions at local level it foresees for March an increase of SST around 1.0°C above normal. In central and southern zones of Ecuadorian coast, is expected an increase of rainfalls during March, without discarding isolated thunderstorms. The evolution of current conditions pointed out that El Niño event would have begun an accelerated process to neutral conditions in Central and Western Pacific, especially at subsurface level.

C. CONDITIONS ON THE PERUVIAN COAST

The Direction of Hydrography and Navigation of Peru (DHN), reports that, during February 2003, the SST in coastal stations showed negative anomalies, with the maximum in Paita (-2.4°C), while in central coast, SST was near to average. In Southern stations, thermal anomalies were positive, superior to 1.0°C . The MSL during February registered slight anomalies along the Peruvian coast, very close to normal, except in Matarani station, where the anomaly was positive with a minimum of 2.0 cm. During this month, the TA in coastal stations, showed in north and center of Peruvian coast, slight anomalies which fluctuated between -0.1 to $+0.5^{\circ}\text{C}$, while in southern coast, anomalies were superior to $+1.0^{\circ}\text{C}$, with a maximum of $+1.4^{\circ}\text{C}$ in Mollendo station. There was not rainfall in coastal stations.

The predominant direction of the wind during this month was south, except in Lobos de Afuera and Mollendo stations, which reported SouthEast directions. About wind speed, anomalies were negative in northern coast with values between -0.4 and -1.0 m/s, while in Center and South there were anomalies of $+0.9$ m/s.

D. CONDITIONS ON THE CHILEAN COAST

During February 2003, the observed data in main stations of the Hydrographic and Oceanographic Service of Chilean Navy (SHOA) between $18^{\circ}29'S$ (Arica) and $36^{\circ}41'S$ (Talcahuano) showed a general trend to normal conditions (SST and MSL). The Northern zone of the country (Arica – Coquimbo), registered values of SST anomalies very close to average, while stations in central southern zone (Valparaíso and Talcahuano) reported slight negative SST anomalies which do not reach -1.6°C . It is remarkable that Arica station showed significant ascent in relation to January, approximately of $+1.5^{\circ}\text{C}$, this situation had not been reported in previous months. In general, the MSL remained between normal ranges but with a slight trend to positive values in all stations, which fluctuated between -3.5 to 8.0 cm. This behavior is consistent with the conditions in Equatorial zone during early 2003, because most of observational systems indicated that Tropical Pacific got normality, associated with the weakening of ENSO event (mature phase or declination phase).

The Meteorological Direction of Chile (DMCh) informs that during February 2003, the maximum temperature of the air was featured by showing slight positive anomalies in Northern zone of the country. A second core located since 33°S to 29°S , with anomalies of $+0.9^{\circ}\text{C}$. In Austral zone, just Punta Arenas registered a positive value of $+0.4^{\circ}\text{C}$. The negative anomalies, located between 30°S to 33°S , mainly in coastal zones, with anomalies of -1.3°C . Another core located from 39°S , southward, with values of -1.4°C . In relation to minimum temperature of the air, it showed positive anomalies in northern country of $+1.4^{\circ}\text{C}$ as average. A second core located between 33°S and 35°S , with anomalies of $+1.1^{\circ}\text{C}$. From 41°S , southward, only positive anomalies were registered with a maximum of $+0.6^{\circ}\text{C}$. The negative anomalies were observed between 30°S and 33°S , with values of -1.7°C . A second zone, located between 35°S and 40°S , with anomalies of -1.7°C . The mean temperature of the air, showed a similar behavior as minimal and maximal temperatures. Positive anomalies in northern zones of the country were observed with values of $+1.3^{\circ}\text{C}$. from 30°S to 33°S , mainly in coastal zones, negative anomalies were observed. The same condition was observed in southern and austral zones of the country, with anomalies of -0.6°C .

The atmospheric pressure behavior at mean sea level showed negative anomalies in northern country, mainly in coastal sector with anomalies of -0.7 hPa, associated to low pressure system in the coast. From 30°S to 38°S , values were very close to average, evidencing that subtropical anticyclone had showed a normal behavior. From 38°S southward, the pressure began to register negative anomalies associated with frontal systems in the region. The pluviometric regime during was characterized by showing a deficit of rainfalls from 33°S southward, with a deficit less to 40 mm in each station. The rest of the country showed normality.

III. PERSPECTIVE

A. GLOBAL

The evolution of oceanographic and meteorological conditions in the Equatorial Pacific and the recent results of most relevant global dynamic and statistical models indicated that El Niño will continue an accelerated declination along Equatorial Pacific, if this current trend continues; normal conditions are expected since May 2003.

B. REGIONAL

Monitoring of climate in Southeastern Pacific, executed by ERFEN program and integrated by National Committees of Chile, Colombia, Ecuador and Perú, and coordinated by CPPS, if current trend continue, it foresees for March 2003, seasonal conditions, the weakening of surface winds and the increase of the temperature of the air. In spite of declining of El Niño at global scale is not discarded, the arrival of a warm pulse which could generate rainfalls above normal especially in Ecuadorian coasts.

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 02	-0.8	7.1	8.4	29.5	28.1	26.5	23.4	21.9	10.5	9.1	-1.4
ENE 03	0.8	9.2	10.0	29.3	27.8	26.4	24.4	***	10.9	6.9	-0.4
FEB 03	2.3	8.4	9.1	29.0	27.5	26.7	25.8	***	9.6	6.6	-1.2

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 02	27.4	24.3	16.8	17.3	19.2	16.3	17.0	14.5	
ENE 03	27.0	25.6	18.6	18.5	20.0	18.0	17.3	15.0	
FEB 03	***	26.8	17.8	20.2	20.4	18.1	18.3	14.8	

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 02	***	2646	1120	1640	826	1318	1053	839	
ENE 03	***	2574	1090	1572	738	1238	975	744	
FEB 03	***	2532	1050	1588	784	1303	1038	810	

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	***	***	18.2	***	2602	1095
08	***	***	18.5	***	2594	1042
13	***	***	18.6	***	2477	1118
18	***	***	18.7	***	2587	1080
23	***	***	18.5	***	2638	1175
28	***	***	18.7	***	2533	1171
FEB 03	***	***	18.7	***	2537	113.1
07	***	***	17.9	***	2588	106.0
12	***	***	17.7	***	2475	102.5
17	***	***	18.0	***	2548	101.1
22	***	***	17.6	***	2558	102.8
27	***	***	17.5	***	2489	104.8

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

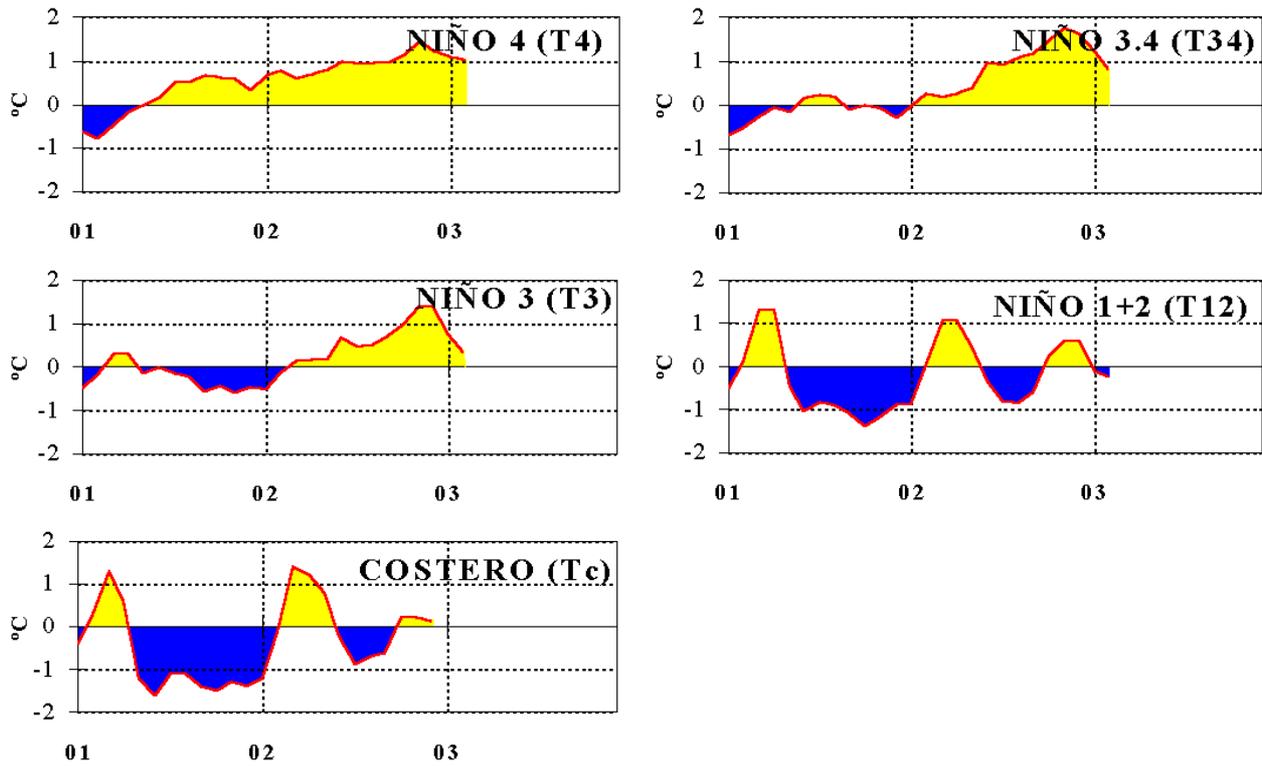


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

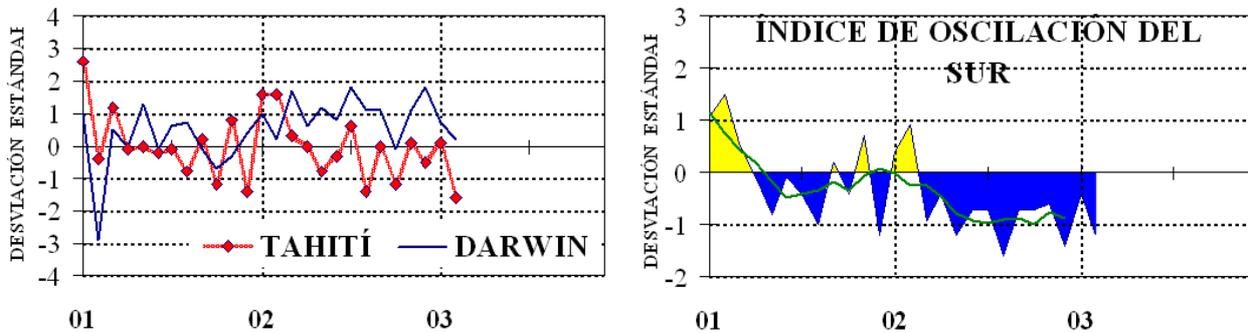


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

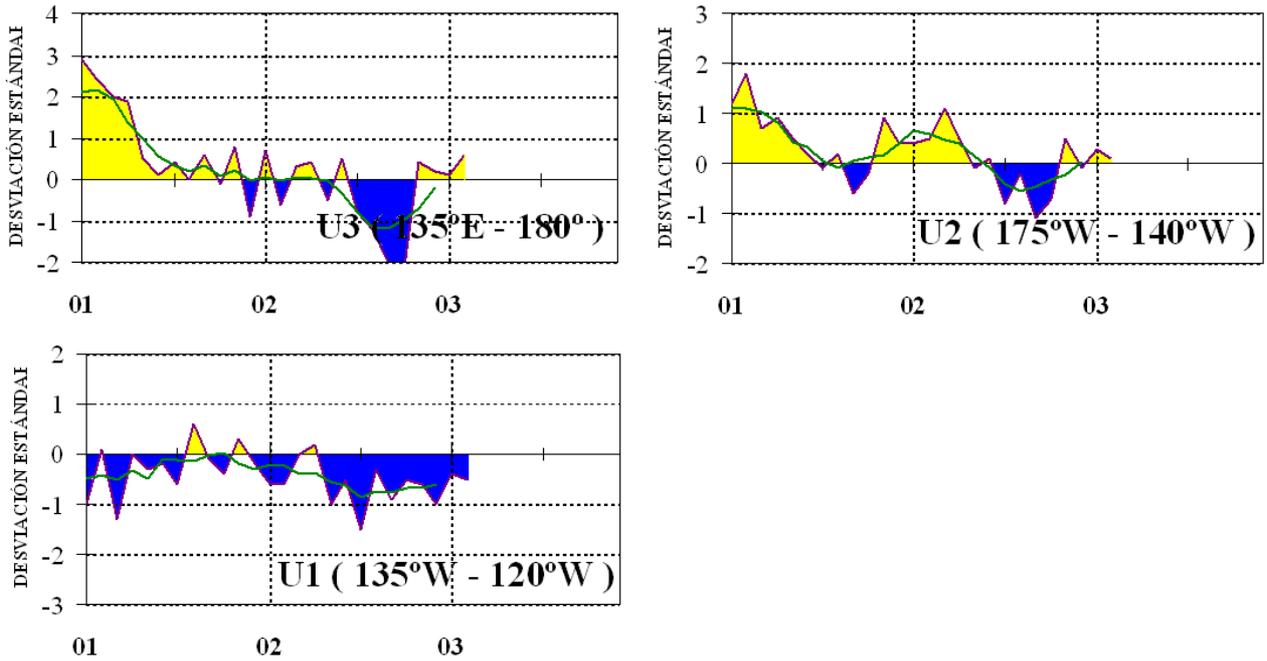


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

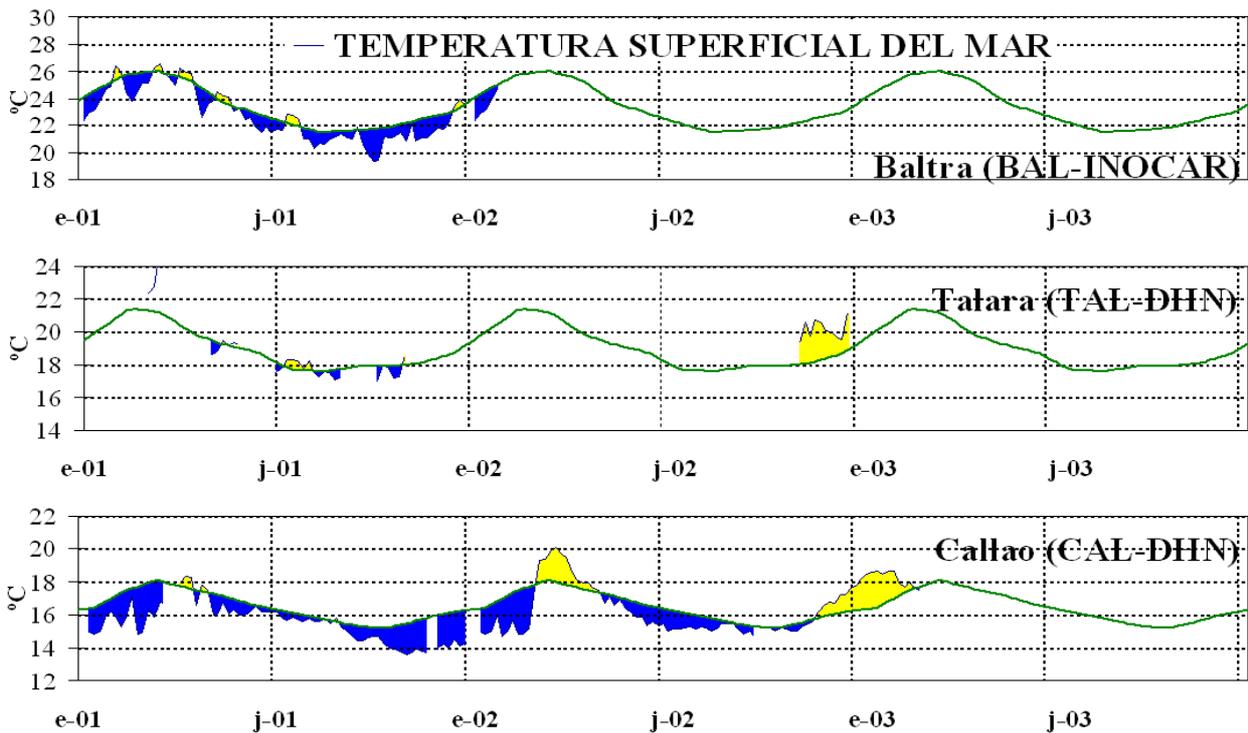


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

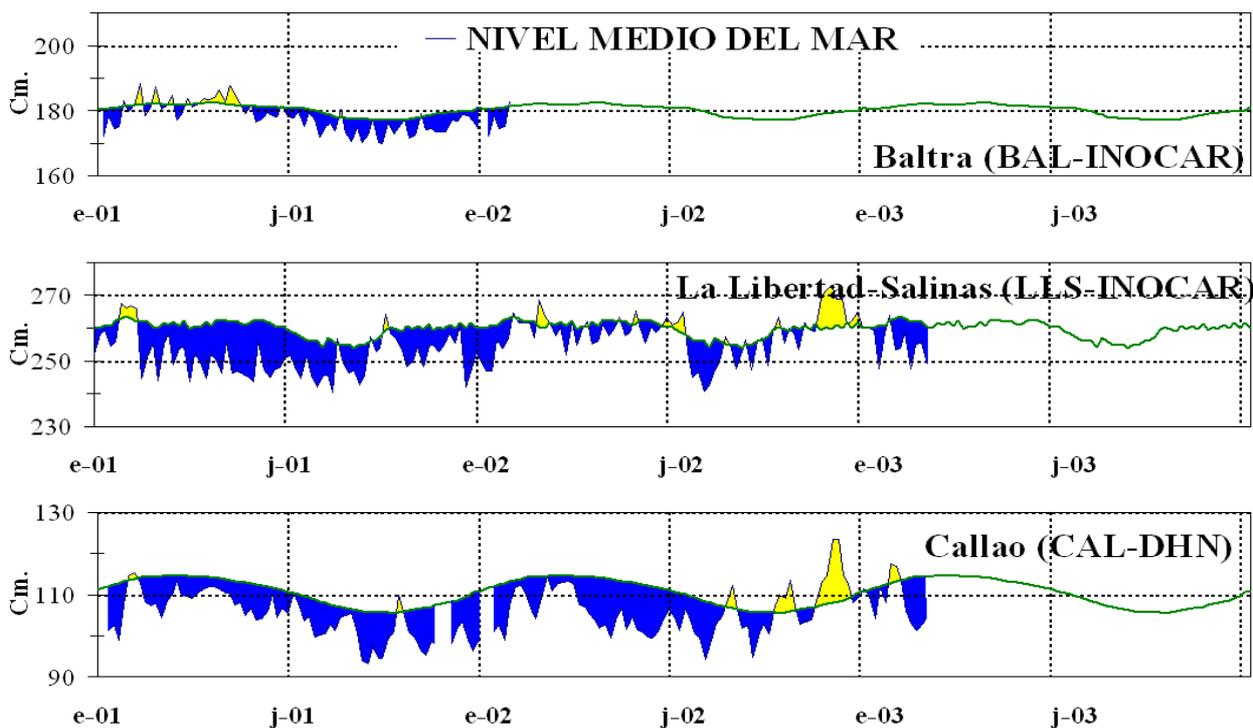


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

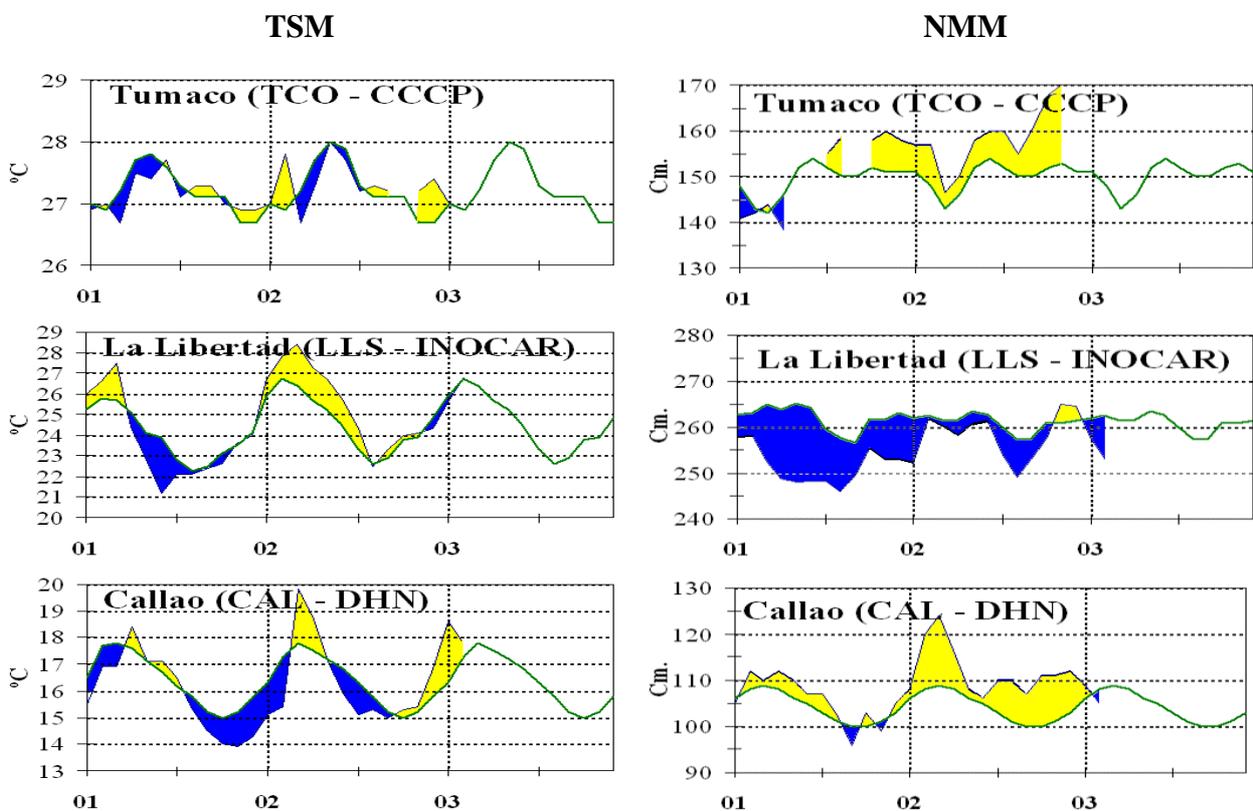


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

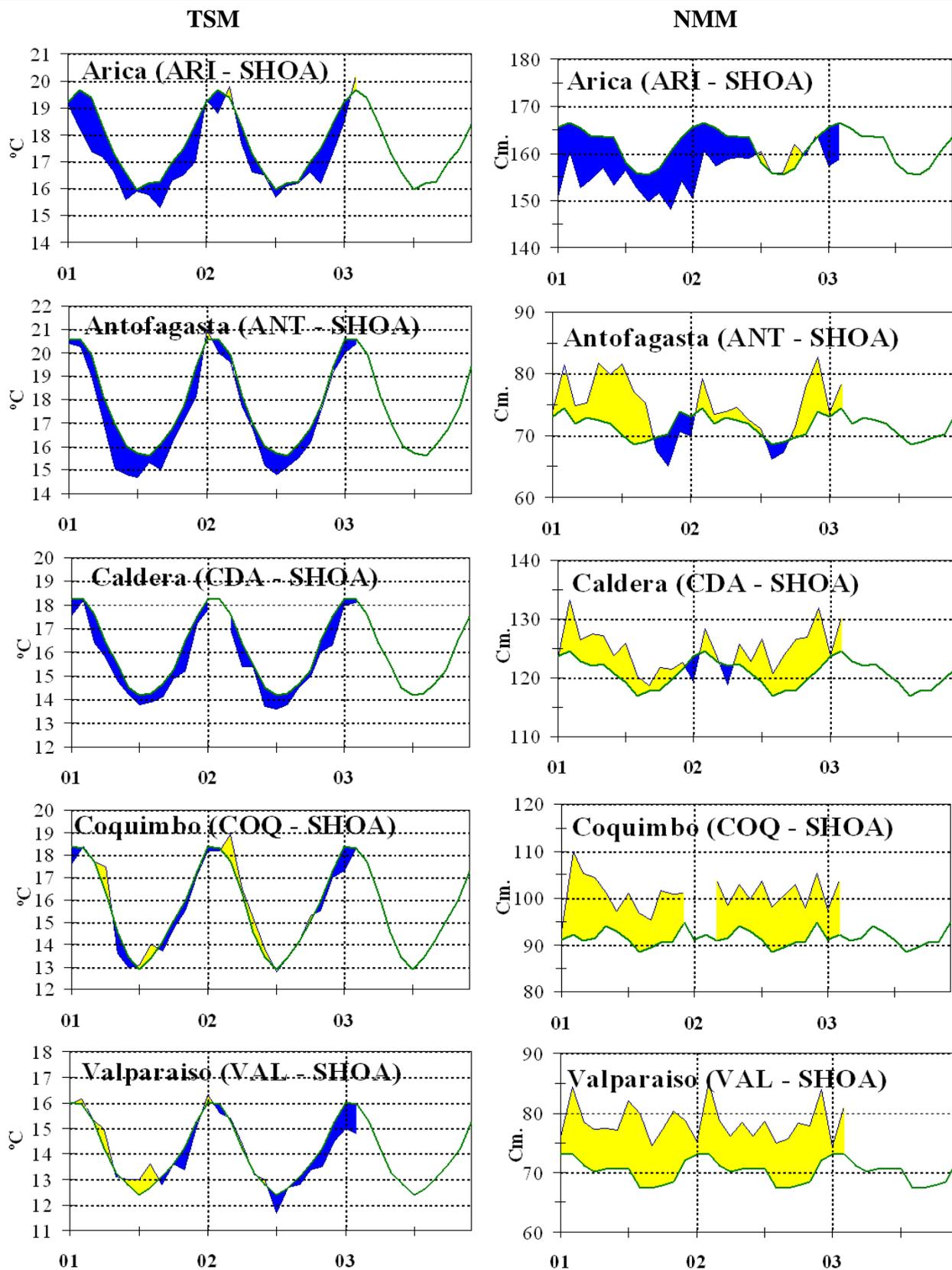


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

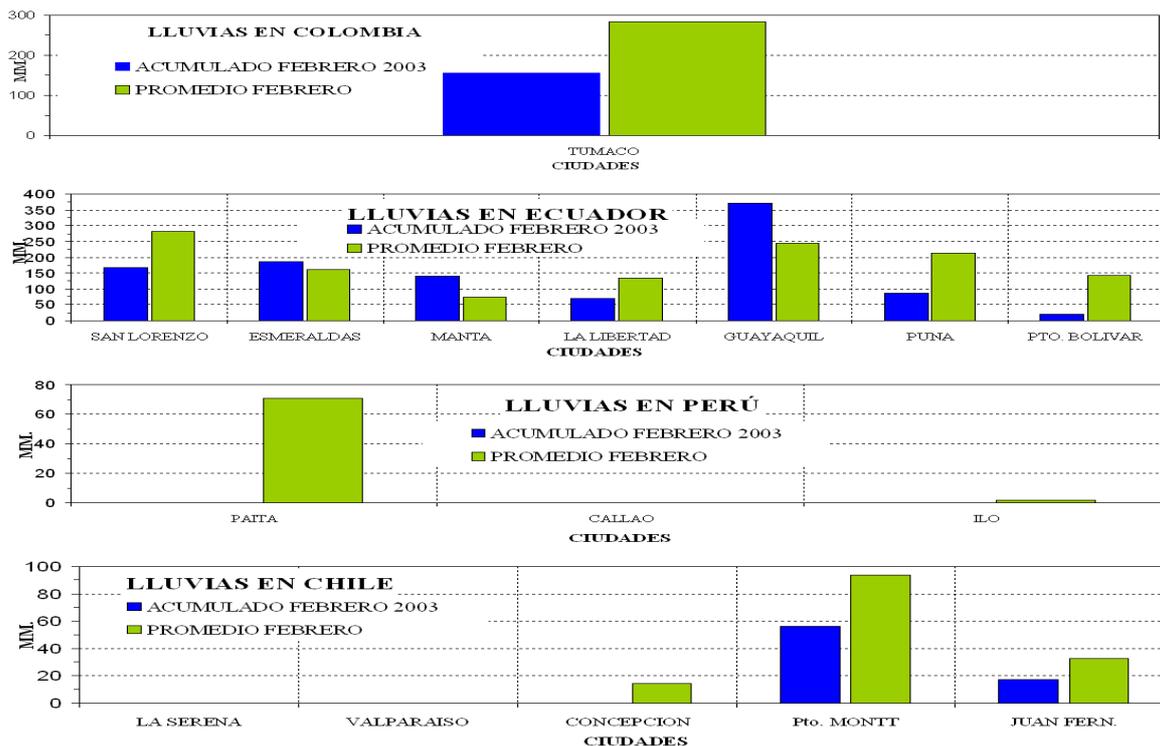


Figura 9.- Lluvias durante febrero en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

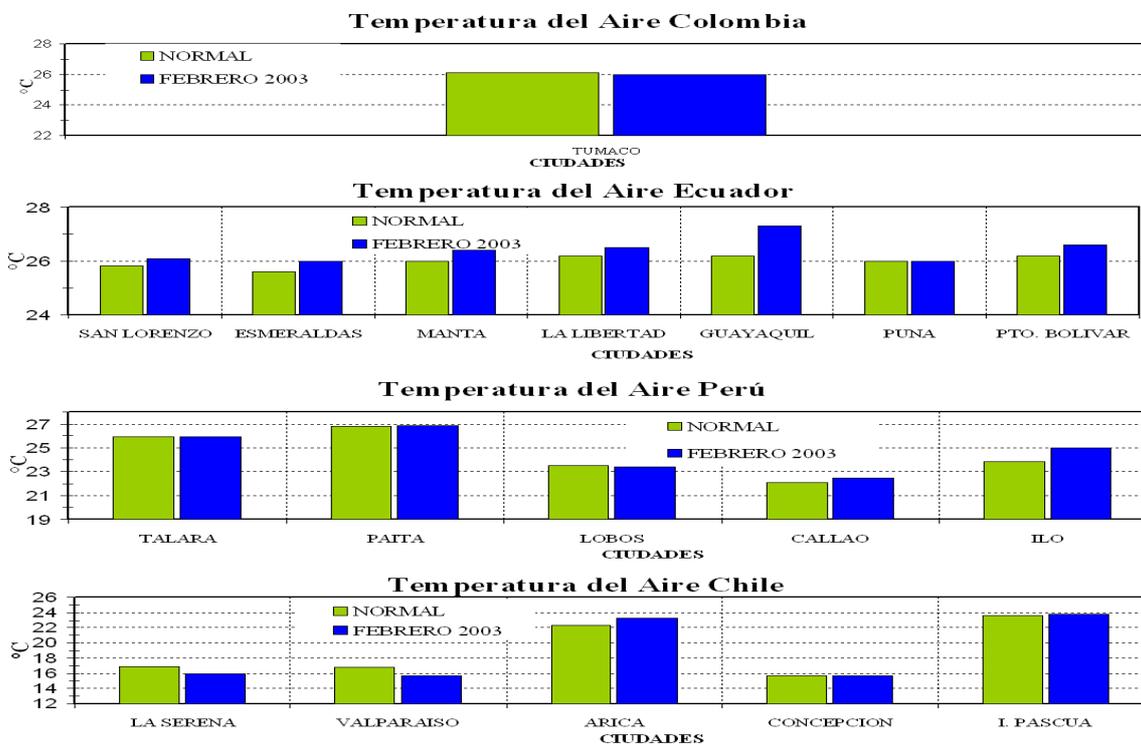


Figura 10.- Temperatura del Aire durante febrero en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).