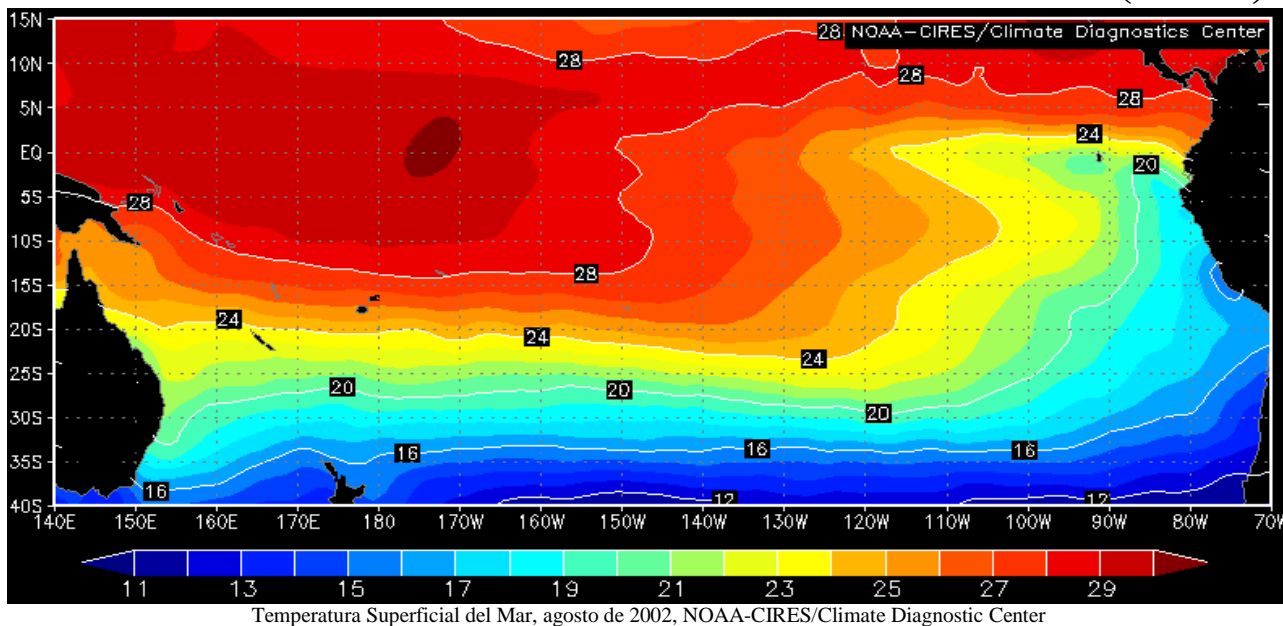


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



AGOSTO DE 2002

BAC N° 143

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 agosto de 2002, se mantuvieron las condiciones cálidas propias de un evento tipo El Niño de características débiles a moderadas en el Pacífico Occidental y Central. En contraste, las condiciones en la costa Pacífica de Sudamérica, reportan condiciones frías propias del ciclo estacional, sin evidenciar al momento ninguna influencia del evento cálido señalado.

Las condiciones atmosféricas observadas durante agosto de 2002 en el Pacífico Ecuatorial Occidental muestran fuerte inversión de los vientos y un marcado debilitamiento de los mismos en el Pacífico Ecuatorial Central, lo cual es indicador de un evento El Niño en desarrollo. En las costas de Sudamérica los vientos alisios se mostraron normales durante el mes. La costa sudamericana continúa mostrando condiciones frías propias de la estación sin registrar hasta el momento, los procesos que se están dando ya en la mayor parte del Océano Pacífico Ecuatorial.

De mantenerse la actual tendencia de evolución, se prevé a escala global que las condiciones del evento El Niño de intensidad débil a moderada en el Pacífico Ecuatorial se mantendrían durante los próximos meses y su influencia en el Pacífico Sudoriental sería evidente en el último trimestre del 2002 y los primeros meses del 2003, sin tener la certeza de cuando se produciría el máximo del evento. Septiembre en la costa Pacífica Sudamericana, se caracterizará por presentar condiciones frías, vientos normales, propios de la estación, todavía sin ninguna influencia directa del calentamiento del Pacífico Ecuatorial Occidental y Central.

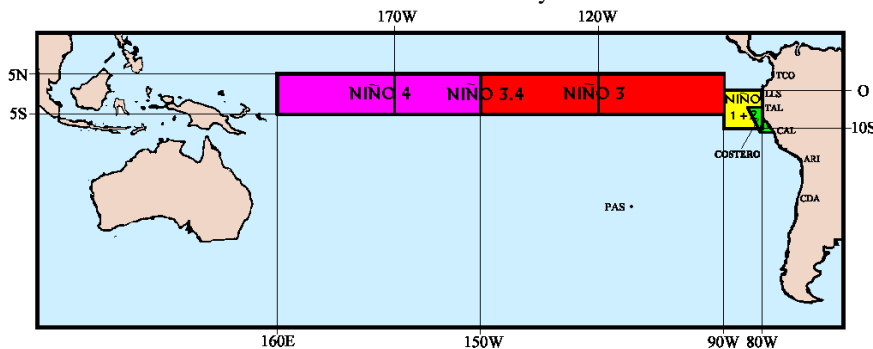


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	ccc Paci@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@dh n.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° 143, AGOSTO 2002****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En agosto de 2002, en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central los índices oceánicos mantuvieron valores típicos de un evento El Niño en desarrollo. En la Región Niño 4, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) se mantuvieron entre +1,1°C y +0,9°C. La Región Niño 3, incrementó sus anomalías de +0,2°C a +0,6°C, marcando un cambio con relación al mes anterior. La región Niño 1+2 mantuvo su variabilidad con anomalías entre -1,0°C y -0,5°C.

A nivel subsuperficial durante agosto, la termoclina en el Pacífico Ecuatorial Central se profundizó 30 m respecto al promedio histórico, en tanto que en el borde de la costa Pacífica de Sudamérica, la termoclina se ubicó 12 metros por encima del promedio.

El nivel medio del mar (NMM) presentó, durante agosto en la región ecuatorial que comprende desde Oceanía hasta aproximadamente los 140°W, anomalías que fluctuaron entre +5,0 cm y +15,0 cm. El Pacífico Sudoriental mantuvo anomalías del NMM muy cercanos al promedio (0,0 y -5,0 cm). En agosto, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) por quinto mes consecutivo registró valores negativos (-1,3), la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se encontró en su extremo norte, ubicado su eje entre 5°N y 7°N. Los vientos de superficie mostraron intensidades de hasta 8,0 m/s de anomalía (pero en dirección este), en el Pacífico Central, durante este mes se generalizó también el debilitamiento de los vientos alisios registrando anomalías de hasta 2,0 m/s en los vientos zonales. Los vientos alisios en el Pacífico Sudeste mantuvieron valores muy cercanos al promedio con ligeras anomalías positivas de hasta 1,0 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, relacionada con convección y nubosidad, se posicionó durante la primera semana del mes de agosto, en el área norte del Pacífico colombiano, aproximadamente entre los 6°N y 8°N, con actividad convectiva entre ligera a moderada. A mediados de agosto, la ZCIT, se reubica más hacia el norte del Pacífico de Colombia, oscilando su eje entre 7 a 9°N, registrando una actividad convectiva de carácter moderado, afectando al departamento del Chocó, con lluvias de variada intensidad. Durante la segunda quincena de este mes, la ZCIT, retornó a la posición que tuvo en los primeros días del mes y se caracterizó por presentar actividad convectiva de moderada a fuerte, afectando las áreas marítima y continental del centro y norte de la región Pacífica colombiana; esta situación estuvo acompañada de lluvias con moderada a severa intensidad y de tormentas eléctricas. La TSM, en la estación del CCCP, en Tumaco, presentó un valor promedio mensual de 27,3°C, es decir 0,2°C por encima del valor histórico para este mes. El NMM, alcanzó un registro de 1,55 metros, cuando el valor normal de agosto es de 1,50 metros.

En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante agosto, el valor medio de la temperatura del aire (TA) fue de 25,9°C, superando en 0,1°C el valor histórico. Por otra parte, el valor total de precipitación fue de 2,0 mm, valor considerado muy por debajo del valor normal de agosto que es de 108,5 mm. Se presentaron 4 días con precipitación, de los cuales solamente el valor registrado durante el día 4 fue superior a 1,0 mm. El perfil vertical de temperatura de la segunda quincena registró un aumento de 0,4°C en los valores superficiales y un ascenso de 5 metros de la termoclina con respecto al perfil vertical presentado durante la primera quincena. Este proceso se registró también en los meses de julio y agosto de los últimos tres años, en los cuales, se ha apreciado en forma demarcada la capa homogénea superficial sobre la termoclina. En cuanto a la termoclina, en el primer muestreo estuvo localizada entre los 35 y 50 metros con un gradiente de 0,7°C/m, mientras que, en el segundo muestreo se ubicó entre 30 y 45 metros con un gradiente equivalente al de la primera quincena.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) informa que agosto de 2002, se caracterizó por la escasez de lluvias a lo largo todo el litoral ecuatoriano, en especial en la costa norte (Esmeraldas y San Lorenzo) donde se dio un déficit del 90%, mientras que en la costa centro y sur del Ecuador se presentaron pequeñas precipitaciones que estuvieron dentro del rango normal para la época.

En agosto la TA y la TSM en la estación costera de La Libertad fue de 21,3°C y 22,7°C respectivamente, lo que representa anomalías en el orden de +0,4°C y -0,1°C, notándose para ambos casos que continuó el descenso de las anomalías reportado para el mes anterior (+0,5°C TA y +1,0°C TSM durante julio), siendo en agosto más pronunciado el descenso de la TSM, el cual se dio con mayor intensidad particularmente durante la segunda mitad de agosto, cuando se observó un pulso de la corriente de Humboldt hacia latitudes ecuatoriales. La anomalía del NMM en promedio durante agosto fue de -8,0 cm, se debe resaltar que durante la primera quincena del mes se dio la máxima anomalía negativa de -12,0 cm, observándose posteriormente una recuperación para la segunda quincena ubicándose en -5,0 cm. El NMM durante este mes se caracterizó, por presentar valores por debajo de su normal.

El seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Pacífico Ecuatoriano, no muestra aún las señales del calentamiento que ya se observan en el Pacífico Ecuatorial Occidental; por el contrario durante agosto y en particular durante la segunda quincena, se pudo notar un descenso en las anomalías de la TSM y TA y la presencia de vientos del sur, lo que permite inferir para septiembre condiciones muy cercanas a sus valores climatológicos a lo largo de la costa. Sin embargo, las pulsaciones observadas en el campo de vientos durante julio y agosto, a lo largo del Pacífico Ecuatorial, podrían alterar las condiciones medias del Pacífico Oriental hacia

fines de septiembre. Para las próximas semanas el litoral ecuatoriano se caracterizará por presentar condiciones propias de la estación, de modo que la TA, la TSM y el NMM presentarán valores alrededor de sus medias climatológicas, manteniéndose como característica de la franja costera del Ecuador, la presencia de brisas frescas durante la noche hasta primeras horas de la mañana y cielos cubiertos durante las primeras horas del día.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante agosto, la TSM en las estaciones costeras litoral peruano presentaron anomalías negativas, con valores que fluctuaron entre $-0,4^{\circ}\text{C}$ y $-0,8^{\circ}\text{C}$, excepto las estaciones costeras de Lobos y Chimbote que presentaron anomalías positivas en el orden de $+1,0^{\circ}\text{C}$ y $+0,2^{\circ}\text{C}$ respectivamente. La máxima anomalía negativa se observó en la estación del Ilo, con un valor de $-0,8^{\circ}\text{C}$.

El NMM en agosto, presentó anomalías positivas a lo largo del litoral peruano. La máxima anomalía se registró en la estación de Paita con un valor de 21,0 cm. Durante agosto, la TA en las estaciones costeras del litoral, presentaron anomalías con un valor mínimo de $-0,7^{\circ}\text{C}$ en Chimbote y Callao y un máximo de $+0,4^{\circ}\text{C}$ en Lobos de Afuera.

No se registraron lloviznas en las estaciones del litoral, excepto en el Callao que se presentaron trazas de lloviznas.

La dirección del viento durante agosto fue del Sur; excepto en las estaciones de Lobos y de Mollendo, donde predominaron direcciones del Sur-este. En cuanto a la velocidad del viento, presentó anomalías negativas en las estaciones de Paita y Callao, con valores de $-1,1$ y $-0,3$ m/s respectivamente, mientras que en el resto de las estaciones se registraron anomalías positivas que variaron entre 0,1 a 0,4 m/s.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) manifiesta que, durante agosto de 2002 se ha observado un leve cambio en cuanto al comportamiento de la TSM y del NMM, en la red de estaciones ambientales que mantiene a lo largo de la costa de Chile, especialmente entre Arica ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$). En general durante dicho mes, se aprecia una tendencia hacia valores positivos de las anomalías de TSM a lo largo de la costa norte y centro-sur del país, a pesar de que los valores de estas anomalías fluctúan entre los 0,0 y $-0,5^{\circ}\text{C}$. Cabe destacar, que estas anomalías aún se ubican muy cercanos al cero climatológico.

Por otra parte, el NMM registró un comportamiento muy similar al descrito para julio, ya que las anomalías se mantienen dentro de un rango normal con pequeños valores positivos que no superan los 9,0 cm. Debido a que las variables oceanográficas (TSM y NMM) descritas en los párrafos anteriores se manifiestan dentro de los rangos normales, se puede decir que hasta agosto de 2002, no se evidencia el desarrollo de un evento cálido en la costa de Chile.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante agosto, la temperatura máxima del aire presentó anomalías negativas en el extremo norte del país, en las estaciones de Arica e Iquique, con anomalías de $-0,9^{\circ}\text{C}$ y $-0,6^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Hubo un segundo núcleo ubicado en la zona central, entre los 33°S y 36°S y el tercer núcleo ubicado en la zona austral, con valores de hasta $-0,7^{\circ}\text{C}$. En el resto del país se registraron anomalías positivas que alcanzaron hasta $+0,8^{\circ}\text{C}$. En cuanto a las temperaturas mínimas del aire, se registraron anomalías positivas en gran parte del país, con valores de hasta $2,7^{\circ}\text{C}$ en Valdivia (39°S). Solo la estación de Balmaceda ($45,9^{\circ}\text{S}$) registró un valor negativo de $-0,4^{\circ}\text{C}$ por debajo de la media mensual. La temperatura media del aire presentó anomalías positivas en las zonas norte y centro del país, con valores que alcanzaron los $+1,7^{\circ}\text{C}$. La zona sur y austral del país, registró valores negativos de hasta $-2,0^{\circ}\text{C}$. El comportamiento de la presión atmosférica a nivel medio del mar presentó anomalías negativas en gran parte del país, las cuales se extendieron desde los 18°S hasta los 45°S , con valores que alcanzaron los $-2,6$ hPa por debajo del valor normal. Hacia la zona austral, las presiones registraron anomalías positivas (Punta Arenas) con una anomalía de $+1,9$ por sobre lo normal. En general, esta condición está asociada al debilitamiento de la alta subtropical y al paso de frentes de frentes en la zona central del país, los cuales afectaron especialmente durante la última quincena del mes. El régimen pluviométrico durante el presente mes, se concentró principalmente desde los 29°S hacia el sur, principalmente en la zona central del país, con tres eventos significativos, los cuales dejaron un superávit de 225,5 y 147,4 mm en las estaciones de Curicó (34°S) y Concepción (36°S), respectivamente. Las estaciones de Puerto Montt (40°S) y Balmaceda (45°S), son las únicas estaciones que hasta este momento registran déficit de precipitación, con un valor promedio de $-16,0$ mm.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Los modelos dinámicos y estadísticos globales más relevantes, principalmente de los países desarrollados, continúan sugiriendo que un calentamiento tipo El Niño (un El Niño en desarrollo), viene siendo registrado en el Pacífico Ecuatorial Occidental (Australia, Indonesia, etc.) y en el Pacífico Ecuatorial Central (Tahiti) y del cual se anuncia que tendría un mayor desarrollo abarcando todo el Pacífico Ecuatorial en los últimos meses del 2002 y se manifestaría más nítidamente en los primeros meses del 2003 con una intensidad entre débil y moderado, siendo por lo tanto de menor intensidad que el Fenómeno El Niño de 1997/1998 catalogado como muy fuerte.

B. REGIONAL

En el Pacífico Sudeste, es decir en las costas de Sudamérica, el seguimiento del clima marino efectuado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú, coordinados por la CPPS, permite anticipar (conforme se viene señalando en los BAC anteriores), que en septiembre de 2002 la costa Pacífica Sudamericana, se caracterizará por continuar presentando condiciones frías, vientos de intensidad normal para la estación y por lo tanto sin registrar aún ninguna influencia directa del calentamiento del Pacífico Ecuatorial Occidental y Central mencionado en la Perspectiva Global.

**CLIMATE ALERT BULLETIN
BAC N° 143, AUGUST 2002****I. GLOBAL AND REGIONAL IMAGE**

In August 2002, oceanic indexes remained values typical of El Niño event progressing along the Equatorial Central and Western Pacific. On NIÑO 4 region, SST anomalies were between +1.1°C and +0.9°C. The NIÑO 3 region, increased anomalies from +0.2°C to +0.6°C, which means a change, related to previous month. The NIÑO 1+2 region remained its variability with anomalies between -1.0°C and -0.5°C.

At subsurface level, during August, thermocline in Equatorial Central Pacific deepened 30 m below average, while near to South American coast, thermocline located 12 m above average. The anomalies in Central Pacific registered +3.0°C.

The mean sea level (MSL) showed on August from Western Pacific to 140°W in Equatorial zone, anomalies between +5.0 cm and +15 cm. On Southeastern Pacific MSL remained anomalies very close to normal (0 and -5 cm).

In August, the South Oscillation Index registered by fifth consecutive month negative values (-1.3). The Intertropical Convergence zone (ITCZ) located between 5°N and 7°N. The surface winds showed intensities (anomalies) of +8.0 m/s, with direction east, in Central Pacific. During this month, weakening of trade winds expanded, registering anomalies of +2.0 m/s in zonal winds. Trade winds in SouthEastern Pacific remained values very close to average with slight positive anomalies of +1.0 m/s.

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

The Contamination Control Center of the Pacific (CCCCP) of the Colombian Navy, and the Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies (IDEAM), reports that during August the ITCZ, related with convection and clouds, was located between 6°N and 8°N, with slight to moderate convective activity. At mid August, the ITCZ, located Northward of Colombian Pacific, oscillating between 7°N and 9°N, with moderate convective activity, affecting to Chocó Department, with slight rains of variable intensity. During the second half of this month, ITCZ, returned to its initial position of first days of August and registered moderate to strong convective activity, affecting continental and maritime areas in Center and North of Colombia. This situation was accompanied with moderate to strong rainfalls and thunderstorms.

The SST in CCCC station showed a monthly mean of 27.3°C, which means 0.2°C below normal. MSL reached 1.55 m, which means 5 cm above normal in August.

Meteorological station in Tumaco (IDEAM), during August 2002, reports that, the mean air temperature TA was 25.9°C, with an anomaly of +0.1°C. On the other hand, total rainfall was 2.0 mm, which was very low in relation to monthly average, of 108.5 mm. There were 4 rainy days, and the fourth day was superior to 1.0 mm.

The vertical temperature profile during the second half of the month registered an increase of 0.4°C at surface level and a raising of 5 m in thermocline in relation to first half of the month. This process was registered during July and August in last three years, also, when it has been observed a very defined mixture layer over thermocline.

About the thermocline, in the first sampling was located between 35 m and 50 m, with a gradient of 0.7°C/m while in the second sampling it was located between 30 m and 45 m, with a gradient equal to the first half of the month.

B. CONDITIONS ON THE ECUADORIAN COAST

The Oceanographic Institute of the Navy (INOCAR) reports that, August 2002 was characterized by few rainfalls in Ecuadorian coast. In Northern coast (Esmeraldas and San Lorenzo stations), a rainfall deficit was observed, while in Central and Southern coast, slight rainfalls very close to average were reported.

In August, behavior of TA and SST in La Libertad station, showed anomalies of +0.4°C and -0.1°C, respectively. In both cases the descent continues in relation to previous month (+0.5°C in TA and +1.0°C SST during July), being the most remarkable the SST decrease, which had more intensity, particularly during the second half of August, when a Humboldt current pulse was observed in Equatorial latitudes.

The MSL during August 2002, registered anomalies of -8.0 cm. In the first half of the month a maximum negative anomaly of -12 cm was reported, observing a further descent of anomalies during the second half with -5.0 cm. The MSL during this month was characterized by negative anomalies.

The follow up of oceanic and atmospheric conditions in the marine area of Ecuador, did not show yet, signals of warming like observed in Western Equatorial Pacific; by contrary during August and particularly in the second half,

was evident a descent of SST and TA anomalies and the presence of trade winds from south, which allow to infer in September 2002, conditions very close to normal. However, observed pulses in winds field during July and August along the Equatorial Pacific, could change conditions of Eastern Pacific at the end of September. It foresees for next weeks that TA and SST along the Ecuadorian coast will be very close to normal because seasonal cycle. It is expected fresh breeze during nights and sunrises and cloudy skies in the mornings.

C. CONDITIONS ON THE PERUVIAN COAST

The Direction of Hydrography and Navigation of Peru (DHN), reports that, during August, the SST in stations of Peruvian coast showed negative anomalies with values fluctuating between -0.4°C and -0.8°C , except in coastal stations Lobos and Chimbote which reported positive anomalies of $+1.0^{\circ}\text{C}$ and $+0.2^{\circ}\text{C}$ respectively. The most negative anomaly was observed in Illo station with -0.8°C .

The MSL in August showed positive anomalies along the Peruvian coast. The maximal anomaly was registered in Paita station with $+21$ cm. During August, the TA in coastal stations showed anomalies of -0.7°C in Chimbote and Callao and a maximum of $+0.4^{\circ}\text{C}$ in Lobos Afuera station.

There were not rainfall in coastal stations, except in Callao where sprinkles were reported. The wind direction during August 2002 was south, except in Lobos and Mollendo stations, where directions South-East predominated. About wind speed, negative anomalies were reported in Paita and Callao stations with values of -0.8 and -0.1 m/s respectively, while another stations reported positive anomalies between 0.1 m/s and 0.4 m/s.

D. CONDITIONS ON THE CHILEAN COAST

The Hydrographic and Oceanographic Service of Chilean Navy (SHOA) reports that during August, a slight change in SST and MSL behavior has been observed along the environmental stations network along the Chilean coast, especially Arica ($18^{\circ}29'S$) and Talcahuano ($36^{\circ}41'S$). In general during this month, it has been observed a trend to positive SST anomalies along Northern and Central-South of the coast; in spite of these, anomalies fluctuated between 0.0 and -0.5°C . It is remarkable, that these anomalies are very close to normal. The MSL registered a behavior very similar to the previous month, anomalies remained within normal range with slight positive values minor to $+9.0$ cm. Because of the observed normality of SST and MSL, there is not evidence of the development of a warm episode in Chilean coast.

The Meteorological Direction of Chile (DMCh) informs that during August, the maximal temperature of the air showed negative anomalies in Northern extreme of Chile, in Arica and Iquique stations, with anomalies of -0.9°C and -0.6°C , respectively. There was a second core located in Central zone, between 33°S and 36°S and the third core located in the Southern zone, with values of -0.7°C . In the rest of the country, positive anomalies registered $+0.8^{\circ}\text{C}$. About minimal temperatures of the air, positive anomalies were registered in most of the country, with values of $+2.7^{\circ}\text{C}$ in Valdivia (39°S). Only in Balmaceda station (45.9°S) was registered a negative value of -0.4°C below normal. The mean temperature of the air showed positive anomalies in Northern and center of Chile, with values of $+1.7^{\circ}\text{C}$. The Southern and austral Chile, registered negative values of -2.0°C .

The atmospheric pressure behavior at MSL showed negative anomalies in most of the country, and they extended since 18°S to 45°S , with values of -2.6 hPa below normal. On Austral zone, pressure registered positive anomalies (Punta Arenas) with an anomaly of $+1.9$ hPa above normal. In general, this condition is associated with weakening of Subtropical High-pressure system and frontal systems circulation in the center of Chile, which affected especially during last half of the month.

The pluviometric regime during August, was concentrated mainly since 29°S Southward and in the central zone of the country, with three significant events, which meant an excess of 225.5 mm and 147.4 mm in Curicó (34°S), Concepción (36°S), respectively. The stations in Puerto Montt (40°S) and Balmaceda (45°S), were the only stations, which registered rainfall deficit, with an average of -16 mm.

III. PERSPECTIVE

A. GLOBAL

The most relevant dynamic and statistical models suggest that El Niño event will continue developing in Pacific Ocean with weak to moderate features, during the rest of this year and first months of 2003. The maximum of the warm episode is uncertain.

B. REGIONAL

In South Eastern Pacific, concretely in South American coast, the follow up to marine climate achieved by National ERFEN Committees of Chile, Colombia, Ecuador and Perú, coordinated by CPPS, allow to affirm that in September 2002, the South American coast will be characterized by cold conditions, normal winds, own of the stations without any direct influence of the warming in Equatorial Western and Central Pacific

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
JUN 02	3.9	8.1	7.8	29.6	28.4	27.1	22.7	20.9	13.4	13.1	-0.7
JUL 02	1.1	6.1	6.9	29.5	28.0	26.0	21.0	18.9	14.5	14.6	-0.7
AGO 02	0.8	7.9	8.6	29.4	27.8	25.5	19.9	18.1	13.1	13.7	-1.6

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	
JUN 02	27.7	25.9	15.9	16.5	15.2	13.7	13.8	13.0	
JUL 02	27.2	24.3	15.1	15.7	14.8	13.6	12.8	11.7	
AGO 02	27.3	22.5	15.3	16.1	15.1	13.8	13.4	12.7	

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	
JUN 02	1600	2613	1060	1591	727	1228	998	762	
JUL 02	1600	2540	1100	1605	711	1266	1036	786	
AGO 02	1550	2490	1100	1556	661	1208	980	749	

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
JUL 02	***	18.0	15.5	***	2612	1046
07	***	***	15.0	***	2620	1012
12	***	***	15.1	***	2650	1068
17	***	***	15.1	***	2502	1041
22	***	***	15.2	***	2452	1005
27	***	***	15.3	***	2468	994
AGO 01	***	***	15.1	***	2406	943
06	***	***	15.3	***	2424	988
11	***	***	15.2	***	2474	1027
16	***	***	15.0	***	2498	1048
21	***	***	15.1	***	2576	1081
26	***	***	15.5	***	2538	1122
31	***	***	15.5	***	2477	1065

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

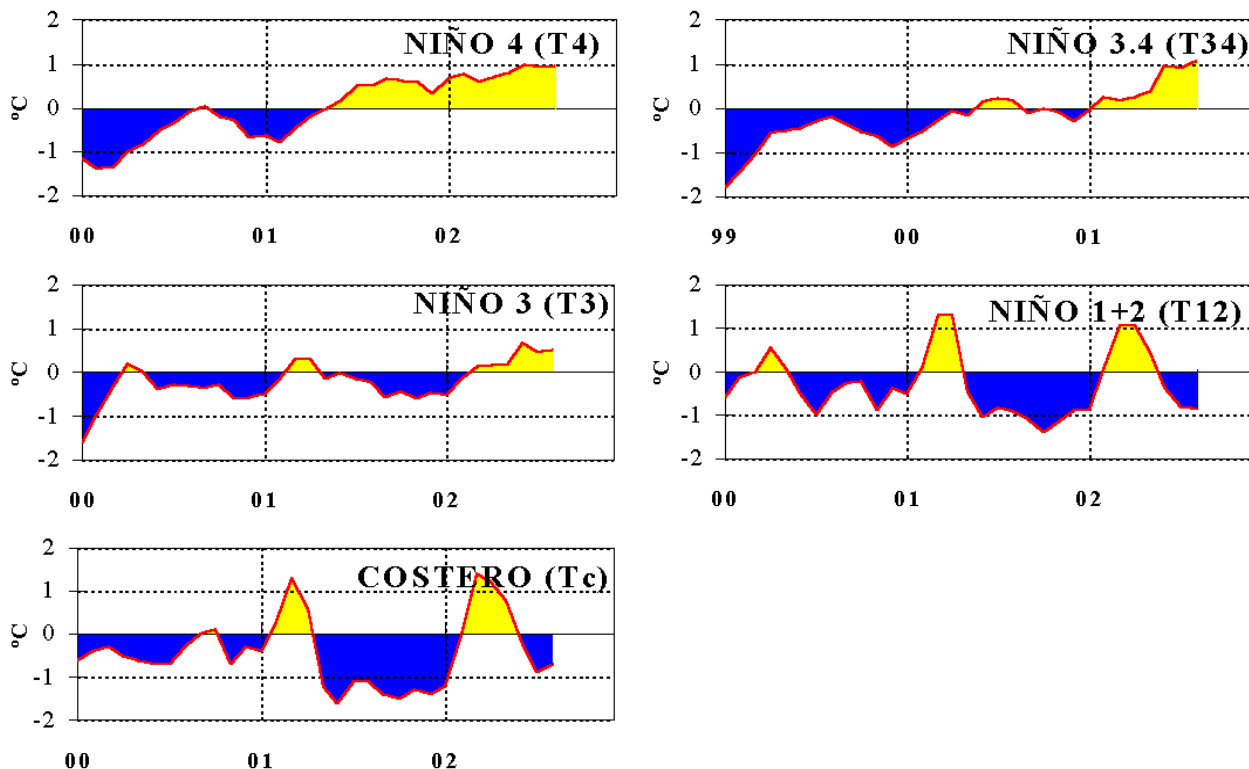


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

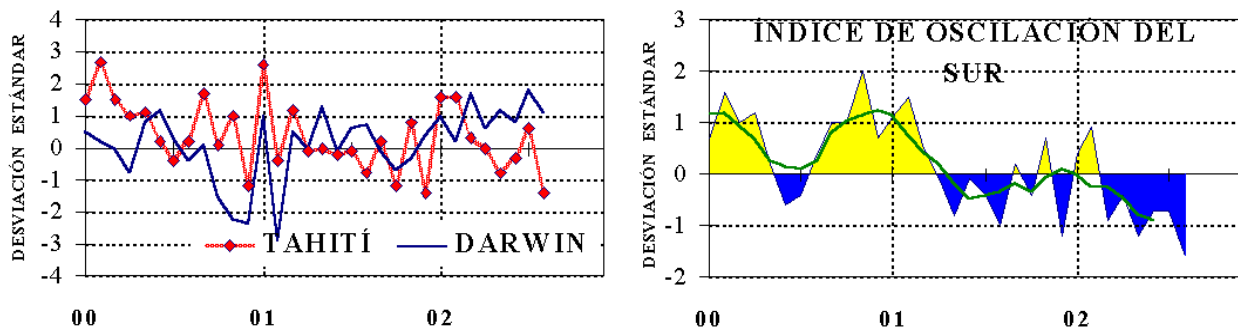


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

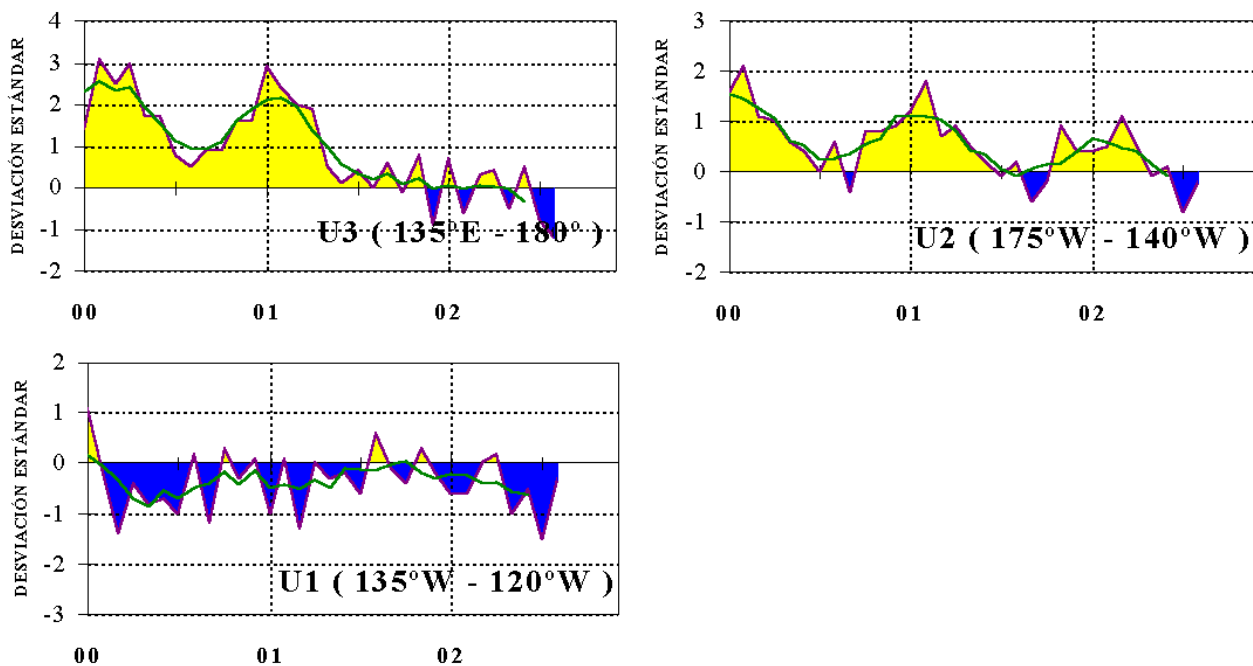


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

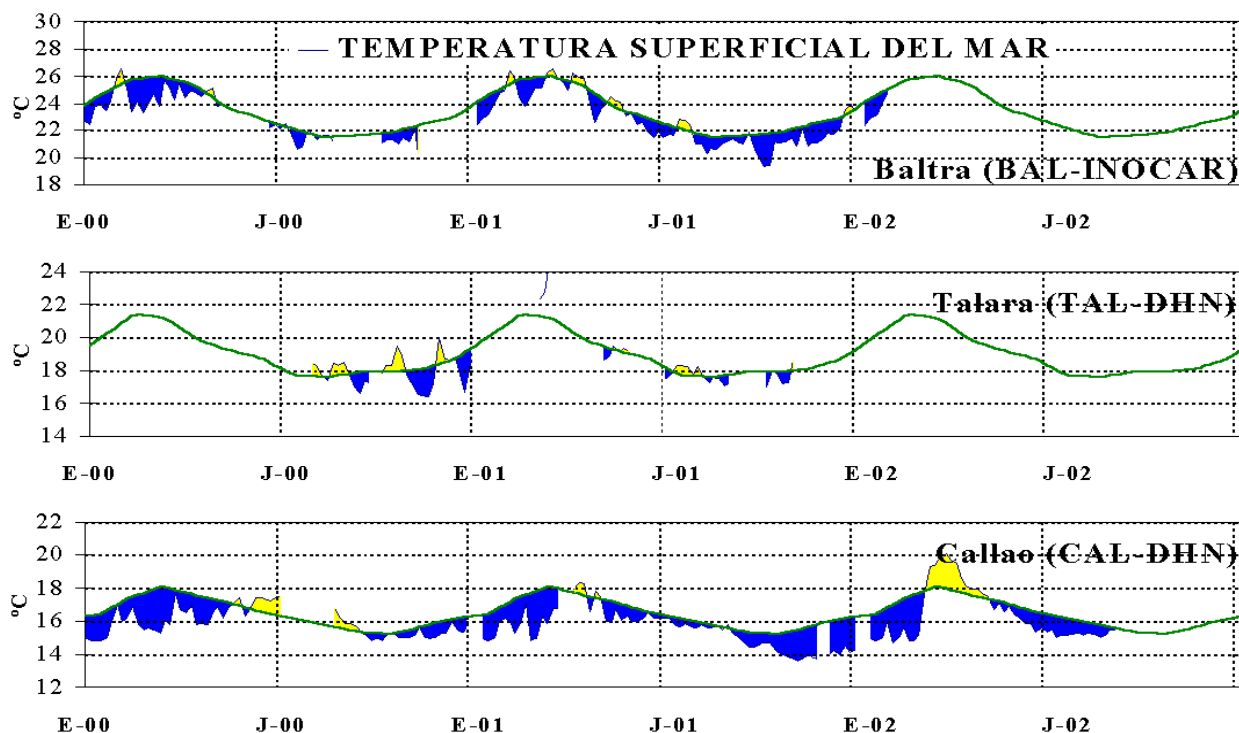


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

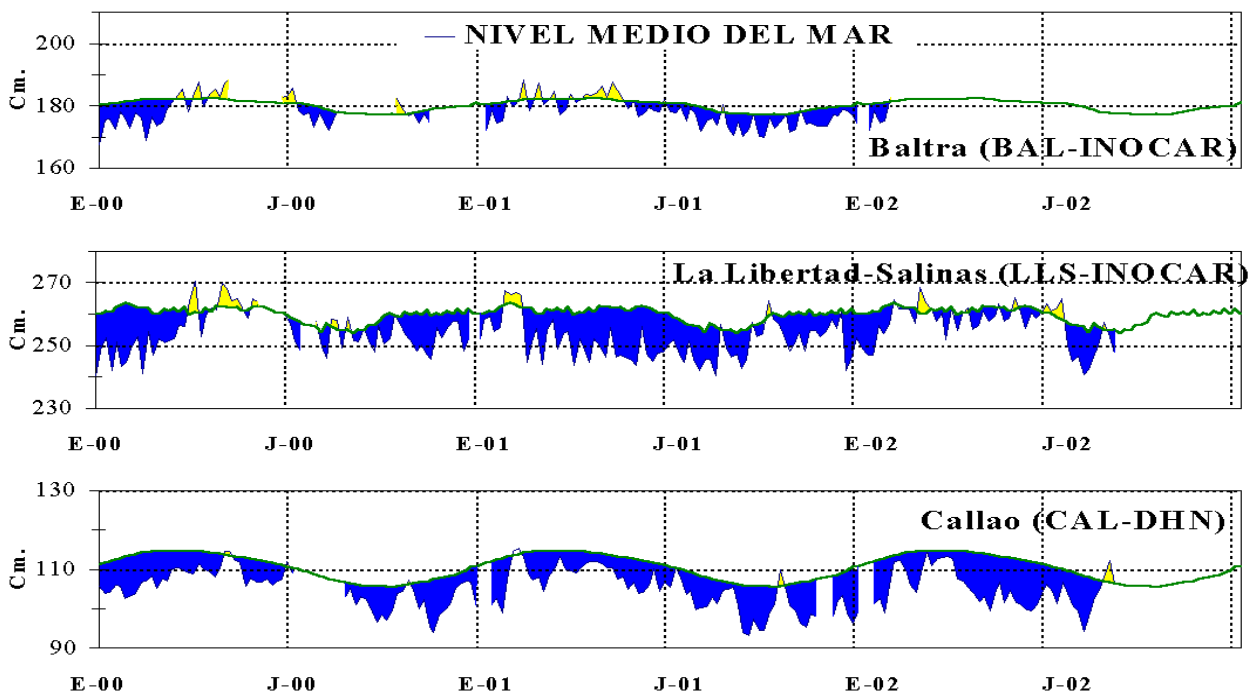


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

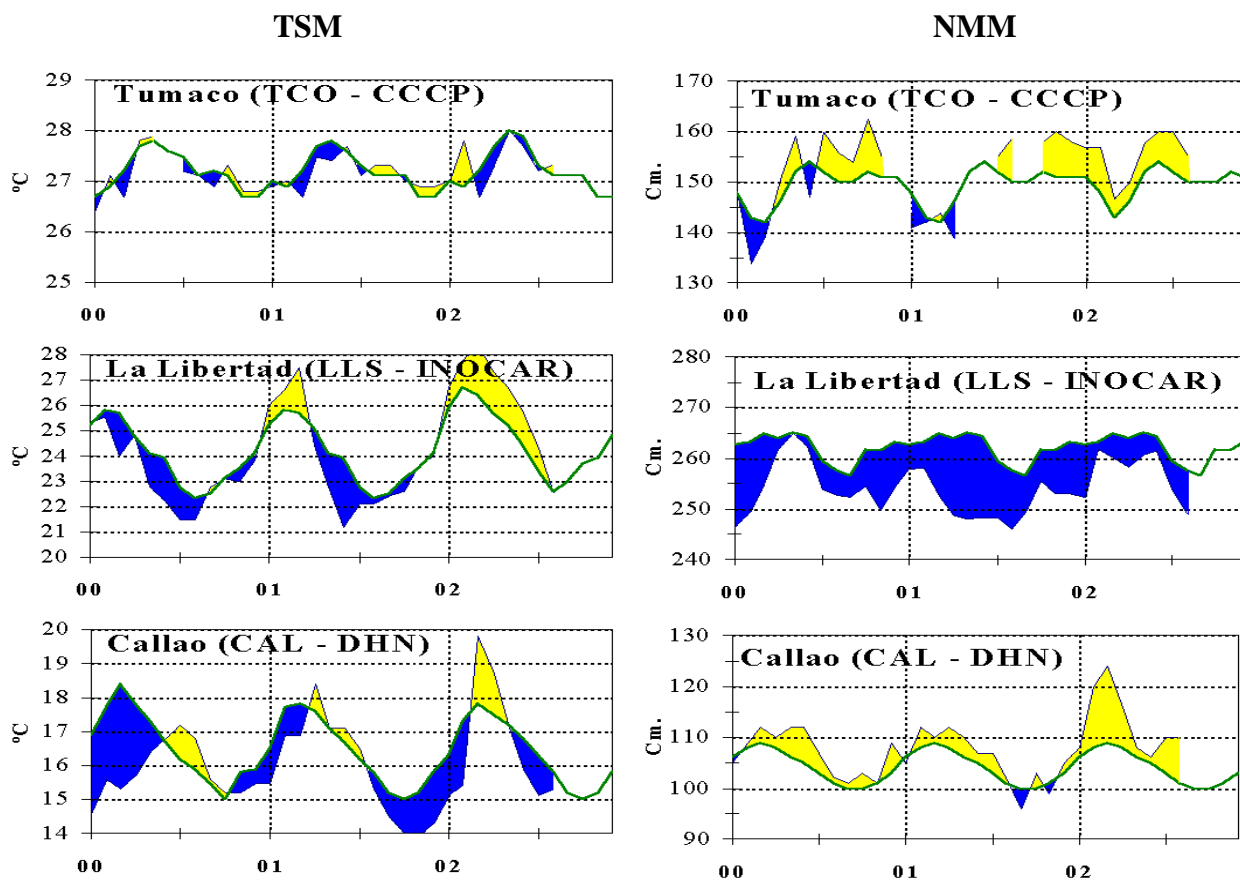


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

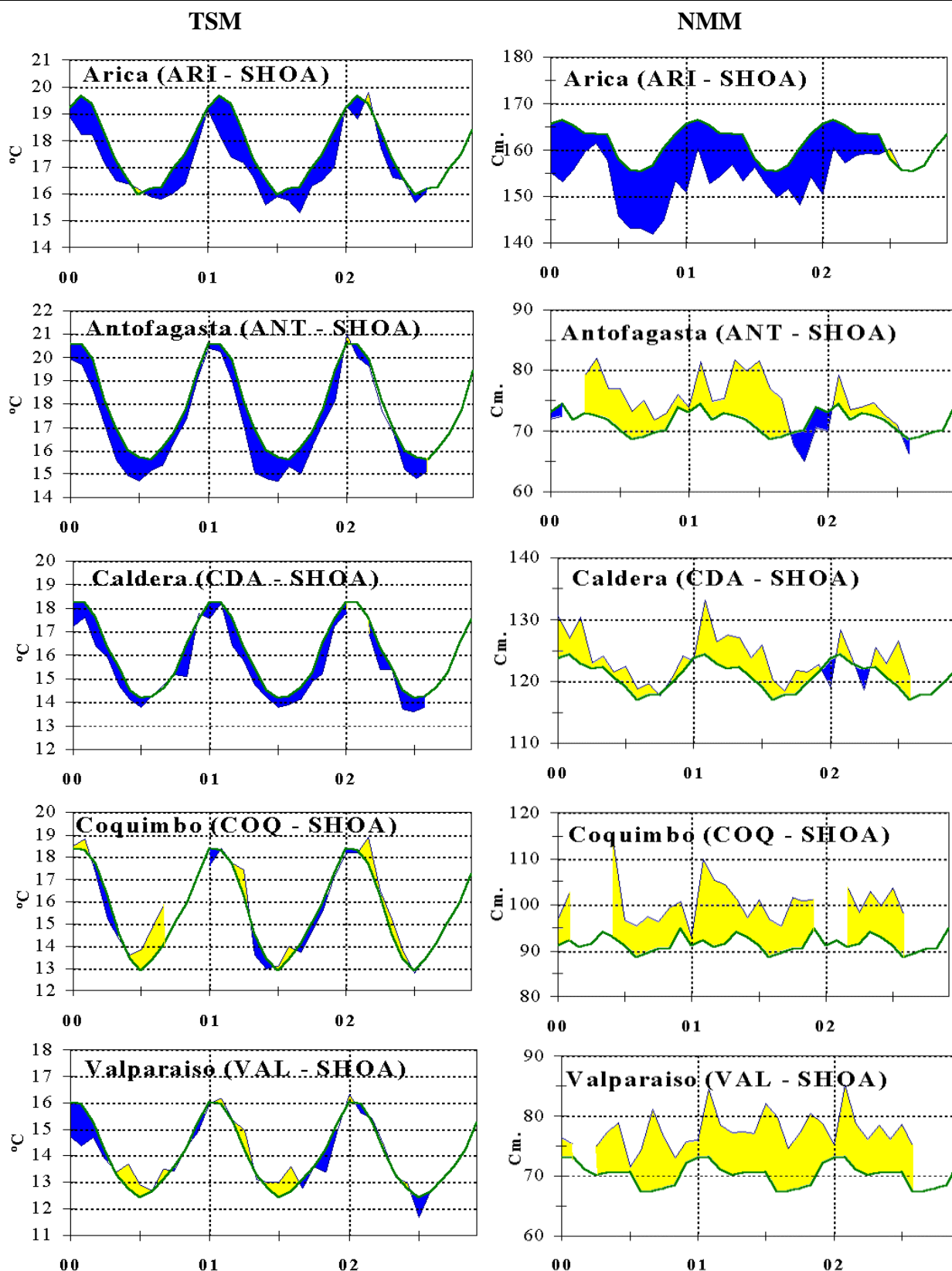


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

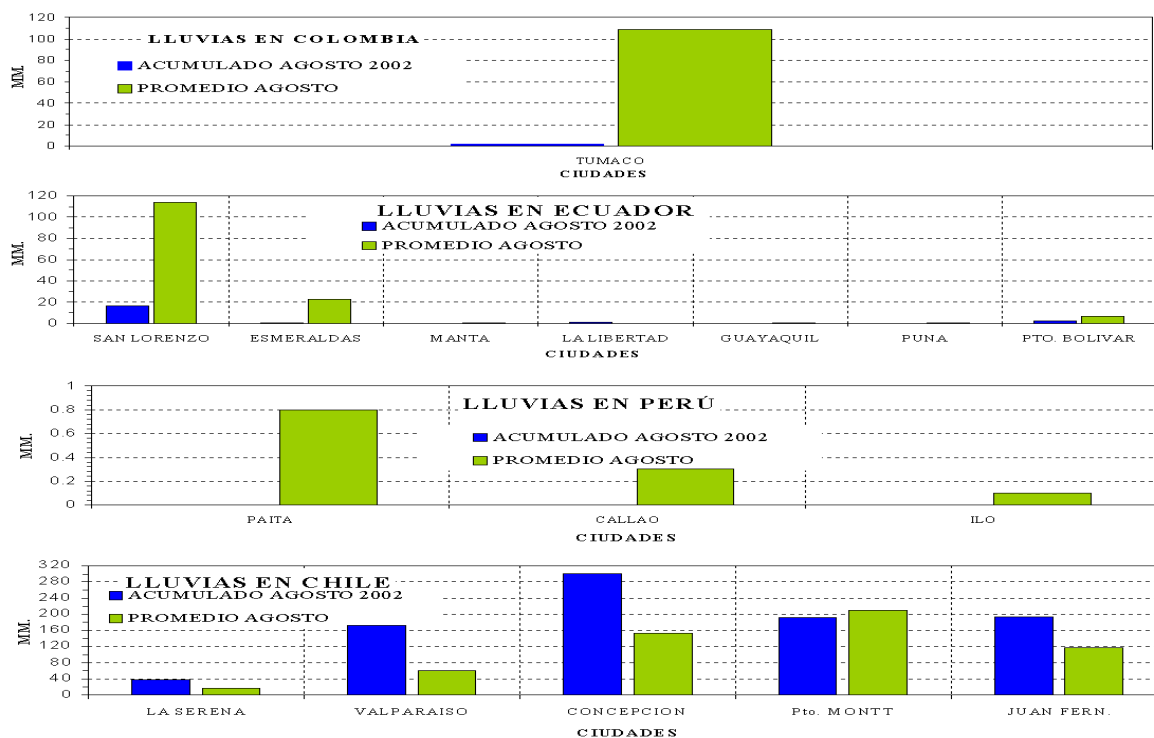


Figura 9.- Lluvias durante agosto en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

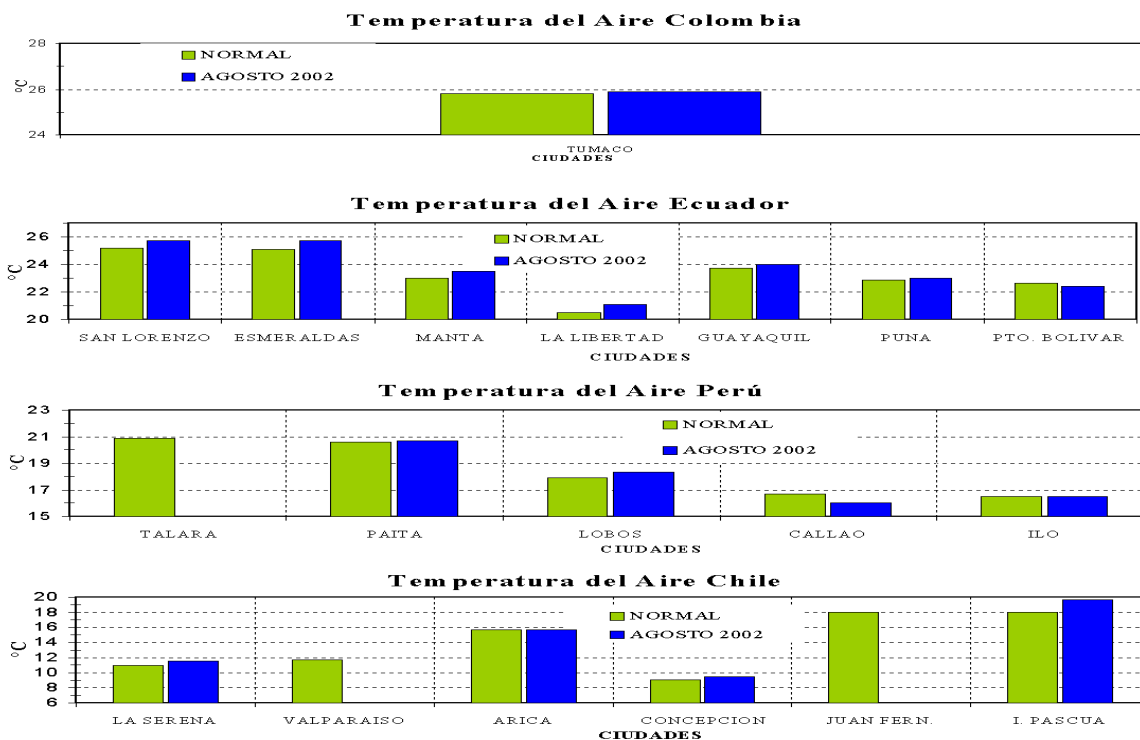


Figura 10.- Temperatura del Aire durante agosto en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

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.