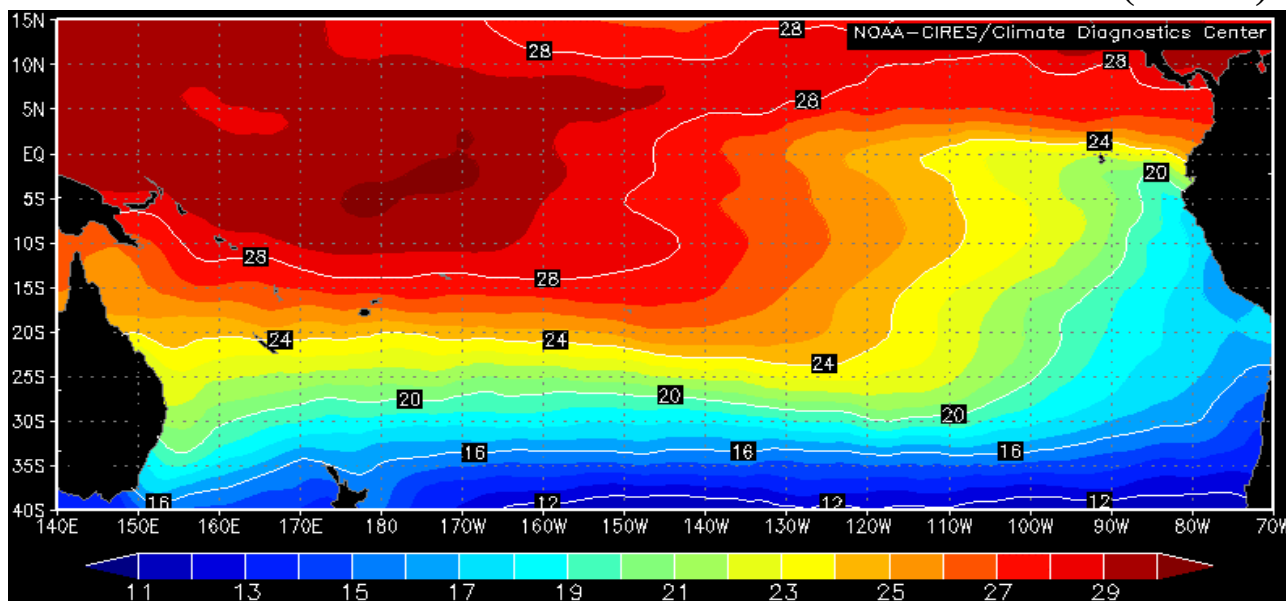


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, septiembre de 2002, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

SEPTIEMBRE DE 2002

BAC N° 144

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

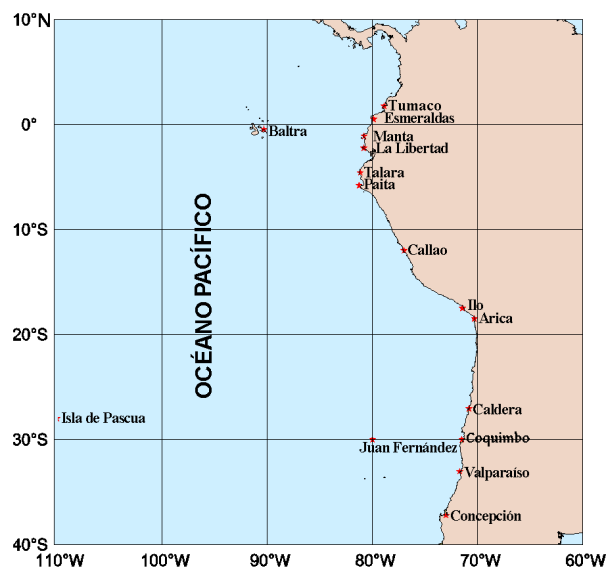


Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

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 septiembre de 2002, continuaron observándose condiciones cálidas propias de un evento El Niño de características débiles a moderadas en el Pacífico Occidental y Central. El Pacífico Ecuatorial Occidental y Central experimentaron un incremento en las anomalías de temperatura superficial del mar. La costa Pacífica de Sudamérica, registró una disminución de las condiciones frías respecto del mes anterior, sin evidenciar sin embargo hasta la fecha la influencia directa del evento cálido.

Las condiciones atmosféricas observadas durante septiembre de 2002 en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central registraron vientos típicos de un evento El Niño en desarrollo, en tanto que en el Pacífico Sudoriental, éstos se mantuvieron con características muy cercanos a la normalidad.

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 mantengan durante los próximos meses y su influencia en el Pacífico Sudoriental sea 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. En octubre la costa Pacífica Sudamericana, presentará condiciones de transición estacional: disminución en la intensidad de los vientos, y un probable incremento ligero de la temperatura superficial del mar en el norte de la región.

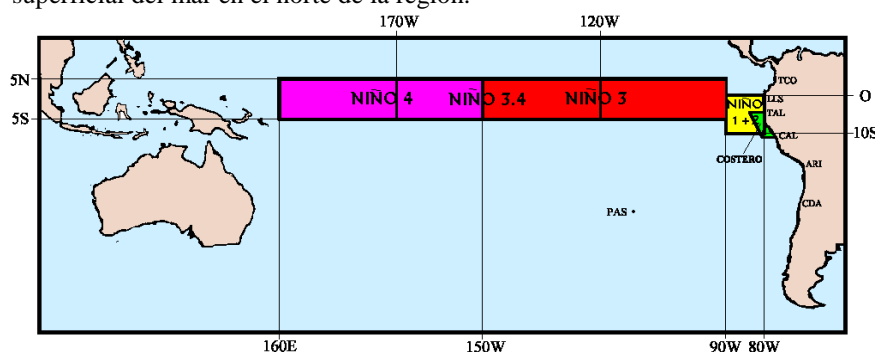


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

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° 144, SEPTIEMBRE 2002****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En septiembre 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) incrementaron de +0,9°C a +1,1°C. La Región Niño 3, incrementó sus anomalías de +0,6°C a +0,8°C. La región Niño 1+2 experimentó una disminución de las anomalías negativas de -1,2°C a -0,5°C. A nivel subsuperficial durante septiembre, la termoclina en el Pacífico Ecuatorial Central se mantuvo profundizada a 30 m con respecto al promedio histórico, en tanto que en el borde sudamericano, la termoclina se ubicó en profundidades muy cercanas al promedio para la época. Las anomalías subsuperficiales de la temperatura del mar se ubican desde la superficie hasta los 250 m en el Pacífico Occidental y Central hasta los 95°W, con valores entre +1,0°C y +3,0°C. El nivel medio del mar (NMM) presentó, desde Oceanía hasta los 140°W, en la región ecuatorial, anomalías con valores entre +5,0 cm y +15,0 cm. El Pacífico Sudoriental mantuvo anomalías del nivel del mar muy cercanos al promedio histórico (0,0 y -5,0 cm). En setiembre, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) por sexto mes consecutivo registró valores negativos decreciendo con relación al mes anterior y alcanzando un valor de -0,7; la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) descendió de ubicación geográfica durante este mes, ubicándose entre 4°N y 6°N. Los vientos de superficie mostraron anomalías de hasta 3,0 m/s (en dirección este), en el Pacífico Occidental y Central desde 140°E hasta 140°W. Los vientos alisios en el Pacífico Sudeste mantuvieron valores muy cercanos al promedio para la época con ligeras anomalías positivas que fluctuaron entre 0 m/s y 2,0 m/s.

II. IMAGEN NACIONAL**A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.**

El Centro de Control de la Contaminación del Pacífico (CCCP), y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), reportan que la ZCIT, en septiembre de 2002, mantuvo su eje en el área norte del Pacífico colombiano, situándose entre 5°N y 7°N con desplazamientos temporales hacia el norte, como consecuencia de la actividad ciclónica, en el mar Caribe. La ZCIT se caracterizó por presentar actividad convectiva moderada a fuerte, dispersa, afectando principalmente la región marítima y costera de los departamentos de Chocó y norte del Valle, con lluvias moderadas a fuertes y tormentas eléctricas aisladas. La TSM, en la estación del CCCP, presentó un valor medio mensual de 27,2°C, lo que significó, un aumento de 0,1°C con respecto al promedio histórico de septiembre (27,1°C). El NMM, alcanzó un registro de 1,61 metros, presentando un valor de 11 centímetros por encima del promedio.

En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante septiembre de 2002, se registró un promedio mensual de temperatura del aire (TA) de 25,7°C, presentando una variación de 0,1°C, con relación al valor histórico mensual. En la misma estación, se registró un total de precipitación de 76,6 mm, cuando el promedio histórico del mes es de 133,4 mm; se presentaron 16 días con precipitación, de ellos 10 días con valores superiores a 1,0 mm; el registro máximo en 24 horas fue de 23,8 mm, registrados el día 29. El muestreo oceanográfico realizado por el CCCP en la estación fija de Tumaco, durante septiembre de 2002, mostró en un corte vertical una capa homogénea superficial que va de 0 a 35 metros con valores que oscilan entre 27,2 y 27,0° C. En cuanto a la termoclina, estuvo localizada entre 40 y 60 metros con un gradiente de 0,54°C/m. Los valores registrados por la TSM durante el mes se presentan acordes con el comportamiento de la oscilación estacional del parámetro durante gran parte del segundo semestre, lo cual se ha venido presentando durante los tres últimos meses observados

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) informa que septiembre de 2002, se caracterizó por la escasez de lluvias a lo largo de todo el litoral ecuatoriano, habiéndose presentado pequeñas garúas, lo cual es característico para esta época del año. En septiembre la TA y la TSM en la estación costera de La Libertad fue de 22,3°C y 23,3°C respectivamente, lo que representa anomalías en el orden de +1,2°C y +0,2°C correspondientemente, notándose para ambos casos un incremento de las anomalías positivas con respecto a lo reportado para el mes anterior (+0,1°C TA y -0,3°C TSM durante agosto). La anomalía del NMM en promedio durante septiembre fue de -4,5 cm, observándose una lenta disminución de las anomalías negativas prevalecientes frente a la costa del Ecuador. Durante la segunda quincena de septiembre del 2002 el buque de investigación BAE ORION del INOCAR, efectuó un crucero oceanográfico en aguas nacionales del Ecuador, reportando que el Pacífico ecuatoriano presentaba dos escenarios: uno hacia el norte de la latitud 02°S y otro hacia el sur de esta posición, separados por la presencia del Frente Ecuatorial, zona donde convergen las aguas cálidas del norte con las aguas frías del sur. Hacia el lado norte del Frente Ecuatorial se encontró aguas cálidas ($\geq 25,0^{\circ}\text{C}$) y poca salinas ($\leq 33,8\text{UPS}$), correspondiente a las aguas Tropicales, las que presentaban un desplazamiento hacia el sur, obligando a que la porción oriental del Frente Ecuatorial se doble hacia el sur, permitiendo el ingreso de las aguas cálidas proveniente del norte. Estas aguas presentaron anomalías positivas de la temperatura superficial del mar entre +1,0°C y +2,0°C. Al sur del Frente Ecuatorial, se localizaron aguas de baja temperatura ($\leq 20,0^{\circ}\text{C}$) y alta salinidad, ($\geq 35,1\text{UPS}$) provenientes del sur, transportada por la corriente de Humboldt, las mismas que presentaban características típicas para esta fecha, aunque se presentó alejada de la costa, aproximadamente a 180 millas hacia el Oeste. Las aguas en esta región presentaron anomalías ligeramente por debajo del valor normal (-1,0°C). Los vientos en el área del crucero fueron del sur con velocidades entre 18 y 27 Km/h, favoreciendo

el desplazamiento de las aguas de la corriente de Humboldt hacia el norte. Debido al ingreso anticipado de aguas cálidas del norte frente a las costas del Ecuador, se prevé para las próximas semanas en la región costera del Ecuador un incremento en la TA y TSM, lo que en algunos sectores de la costa norte y centro podrían producir ligeras precipitaciones pluviométricas. De mantenerse la actual tendencia de evolución en el Pacífico Ecuatorial, se prevé que las condiciones del evento El Niño de intensidad débil a moderada, continuarán durante las próximas semanas y su influencia en las costas del Ecuador será evidente entre los últimos meses del 2002 y primeros meses del 2003.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante setiembre del 2002, la TSM en las estaciones costeras del litoral peruano, presentaron anomalías negativas con valores que fluctuaron entre $-0,1^{\circ}\text{C}$ y $-0,4^{\circ}\text{C}$, excepto en la estación costera de Talara que presentó la anomalía positiva de $+0,5^{\circ}\text{C}$. La máxima anomalía negativa se observó en la estación de Mollendo, con un valor de $-0,4^{\circ}\text{C}$.

El NMM en setiembre, presentó anomalías positivas a lo largo del litoral peruano. La máxima anomalía positiva se registró en la estación de Paíta con un valor de 20 cm. Durante setiembre de 2002, la TA en las estaciones costeras del litoral, presentaron anomalías con un valor negativo mínimo de $-1,1^{\circ}\text{C}$ en Chimbote y un máximo positivo de $+0,3^{\circ}\text{C}$ Mollendo. No se registraron lloviznas en las estaciones del litoral, excepto en el Callao con ligera precipitación de 0,6 mm. Mollendo que presentó trazas de lloviznas. La dirección predominante del viento durante este mes fue del Sur; excepto en la estación de Mollendo, donde predominaron direcciones del Sur-este. En cuanto a la velocidad del viento, presentó ligeras anomalías positivas en todas las estaciones, excepto Talara con una anomalía negativa de $-0,2$ m/s.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) manifiesta que, durante setiembre de 2002 se mantuvo la tendencia alrededor de condiciones normales en la TSM y el 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 ($36^{\circ}41'S$). Tanto la zona norte como centro-sur del país presentó anomalías de TSM que se mantienen bordeando el cero climatológico, las que fluctuaron entre los $-0,6$ y $+0,3^{\circ}\text{C}$. El NMM no ha presentado variaciones considerables en los últimos 3 meses, y se observan pequeñas anomalías positivas que no superan los +10 cm. La evaluación realizada de los datos de TSM y NMM, muestra que estas variables se mantienen dentro del rango normal, por lo que, hasta setiembre del 2002, no se evidencia el desarrollo de un evento cálido en nuestras costas.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante setiembre del 2002, la temperatura máxima del aire se caracterizó por presentar anomalías negativas en la primera región del país, con valores de hasta $-0,5^{\circ}\text{C}$ por debajo de la media mensual. Desde los 36°S hacia el sur, las anomalías negativas alcanzaron un valor de hasta $-1,1^{\circ}\text{C}$ en la estación de Osorno (40°S). Las anomalías positivas se concentraron desde los 20°S hasta los 36°S , con un valor máximo registrado en Santiago (33°S) de $+0,8^{\circ}\text{C}$. La temperatura mínima del aire registró en gran parte del país, anomalías positivas. En la zona norte, el máximo lo registró Arica (18°S) con $+1,0^{\circ}\text{C}$ por sobre lo normal. En la zona central, Santiago registró $+1,5^{\circ}\text{C}$. En la zona sur, la anomalía positiva más significativa se registró en Osorno, con $+1,6^{\circ}\text{C}$. La temperatura media del aire presentó anomalías positivas en gran parte del país. En las zonas norte y centro del país, con valores positivos que alcanzaron los $+0,8^{\circ}\text{C}$. La zona sur y austral del país, registró valores positivos de hasta $+1,4^{\circ}\text{C}$. El comportamiento de la presión a nivel medio del mar presentó anomalías negativas en gran parte del país, las cuales se extendieron desde los 18°S hasta los 33°S , con valores que alcanzaron los $-0,8$ hPa por debajo del valor normal. Un segundo centro de anomalías negativas se ubicaron en la X Región (40°S) con valores de $-0,8$ hPa. En la zona central del país, se registraron anomalías positivas de hasta $+1,8$ hPa en Santiago (33°S). Hacia la zona austral, las presiones registraron anomalías positivas al igual que en agosto, aunque un poco más débiles. El valor máximo se registró en Punta Arenas (53°S) con una anomalía de $+0,5$. En general, esta condición está asociada al debilitamiento de la alta subtropical a nivel de superficie y al paso de frentes de frentes en la zona central del país, los cuales afectaron especialmente durante la última quincena de setiembre de 2002. El régimen pluviométrico durante setiembre, se concentró principalmente desde los 29°S hacia el sur durante la primera quincena del mes, con tres eventos significativos, los cuales dejaron un superávit de 44,3 mm en la estación de Temuco (38°S), principalmente en la zona central del país. Otros dos eventos de precipitación, se registraron durante la segunda quincena del mes, en que se vieron afectadas las regiones ubicadas desde los 39° hacia el sur. Las estaciones ubicadas en la zona norte del país, son las únicas estaciones que hasta este momento registran déficit de precipitación.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Los modelos dinámicos y estadísticos globales (cubriendo mayormente el Pacífico Ecuatorial más relevantes, principalmente de los organismos y agencias especializadas en el tema de los países desarrollados, sugieren que el evento El Niño continuará su desarrollo en el Océano Pacífico con características entre débiles y moderadas, durante el resto del 2002 y los primeros meses del 2003, sin poder anticipar aún cuando se producirá el máximo del evento.

B. REGIONAL

En el Pacífico Sudeste, es decir en las costa Pacífica de Sudamérica, el seguimiento del clima marino efectuado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú, coordinados por la CPPS, permite afirmar que de mantenerse la actual tendencia de evolución del clima marino, se prevé para octubre de 2002 que la costa Pacífica Sudamericana, presente condiciones de transición estacional, con una disminución en la intensidad de los vientos, y un probable incremento ligero de la temperatura superficial del mar en el norte de la región (costas de Colombia, del Ecuador y norte del Perú).

**CLIMATE ALERT BULLETIN
BAC N° 144, SEPTEMBER 2002****I. GLOBAL AND REGIONAL IMAGE**

In September 2002, in Western and Central Pacific, oceanic indexes remained values typical of El Niño event in progress. In NIÑO 4 region, SST anomalies increased of +0.9°C to +1.1°C. The NIÑO 3 region, increased anomalies of +0.6°C to +0.8°C. The NIÑO 1+2 region evidenced a decrease of negative anomalies of -1.2°C to -0.5°C.

At subsurface level, during September, the thermocline in the Equatorial Central Pacific remained deeper than normal 30 meters in relation to average, while in South American edge, the thermocline located very close to normal. The subsurface anomalies in temperature were located since surface to 250 meters depth in Western and Central Pacific until 95°W with values between +1.0°C and +3.0°C.

The mean seal level (MSL) showed, since Oceania to 140°W, in Equatorial region, anomalies between +5.0 cm and +15.0 cm. The Southeastern Pacific remained MSL anomalies very close to average. With values between +1.0°C and +3.0°C

In September, the South Oscillation Index for sixth consecutive month registered negative values reporting -0.7. The Intertropical Convergence zone (ITCZ), descended its axis, locating between 4°N and 6°N.

The surface winds showed anomalies of +3.0 m/s (east direction), in Western and Central Pacific since 140°E to 140°W. The trade winds in Southeastern Pacific remained values very close to average with slight positive anomalies that fluctuated between 0 and 2 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 September 2002, the ITCZ showed its axis between 5°N and 7.0°N, in Northern Colombian area as a consequence of cyclonic activity in Caribbean sea. The ITCZ was characterized by moderate to strong and disperse convective activity, mainly in maritime and coastal zones of Chocó and North of the valley, with moderate to strong rainfall and isolated thunderstorms.

The SST, in CCCP station, showed a monthly average of 27.2°C, which means, an increase of 0.1°C, related to historic average of September (27.1°C). The MSL, reached a registered of 1.61 m, reporting 11 cm above average.

In meteorological station of IDEAM in Tumaco, during September 2002 the monthly mean temperature of the air (TA) of 25.7°C with a variation of 0.1°C, in relation to monthly average. In the same station, a total rainfall of 76.6 mm was registered, being the historic average 133.4mm. There were 16 rainy days, 10 of them with values greater than 1.0 mm. The daily maximum of rainfall was on 29th with 23.8 mm.

The oceanographic sampling made by CCCP in fix station of Tumaco, during this month reported as surface homogeneous layer since 0 to 35 m depth with temperatures between 27.2°C and 27°C. About the thermocline, it was located, between 40 and 60 m with a gradient of 0.54°C/m

The SST values registered in this month agree with the seasonal oscillation of the parameter during most of the second half of the year. This situation remained during the last three months of observation.

B. CONDITIONS ON THE ECUADORIAN COAST

The Oceanographic Institute of the Navy (INOCAR) reports that, September 2002 was characterized by a few rainfall along the Ecuadorian coast, with some sprinkles which is typical of this time of the year.

In September, the TA and SST in coastal station of La Libertad was 22.3°C and 23.3°C respectively, which represents anomalies of +1.2°C and +0.2°C. in both cases an increase of positive anomalies in relation to previous month was observed (+0.1°C TA and -0.3°C SST during August). The mean MSL anomaly during September was -4.5 cm, observing a slow decrease of negative anomalies in front of Ecuadorian coast.

During the second half of September 2002, the research vessel Orión of INOCAR executed an oceanographic survey in Ecuadorian sea, reporting that Ecuadorian Pacific showed two scenarios: one northward in 2°S latitude and another southward of this position, separated by the Equatorial front which is a zone where warm water masses converge with cold water masses. In the northern side of Equatorial front, warm water masses were found ($\geq 25.0^\circ\text{C}$) and less salinity (< 33.8 UPS), corresponding to Tropical waters, which showed a displacement Southward, forcing to the Eastern parcel of the Equatorial Front turns South, allowing the incoming of water masses from North. This water masses showed positive anomalies of SST between +1.0°C and +2.0°C.

In the Southern sector of Equatorial front, waters of low temperature were located ($< 20.0^\circ\text{C}$) and high salinity (≥ 35.1 UPS, from South, and carried by Humboldt current, which showed seasonal features, although it was observed far away

of the coast, approximately 180 NM to West. The sea in this zone showed anomalies of -1.0°C . The winds in the research area were from South with speeds between 18 and 27 Km/h, favoring the displacement of Humboldt current Northward.

With this anticipated incoming of warm water masses to Ecuador, It foresees for next weeks, an increase in SST and TA, with associated sprinkles in the coast. If the current trend remained in Equatorial Pacific, it foresees that Niño conditions of weak to moderate intensity, will continue during next weeks and its influence in Ecuadorian coast will be evident between last months of 2002 and first months of 2003.

C. CONDITIONS ON THE PERUVIAN COAST

The Direction of Hydrography and Navigation of Peru (DHN), reports that, during September 2002, the SST in coastal stations of Peruvian coast, showed negative anomalies with values that fluctuated between -0.1°C and -0.4°C , except in coastal station of Talara which reported an anomaly of $+0.5^{\circ}\text{C}$. The maximal negative anomaly was observed in Mollendo station, with -0.4°C .

The MSL in September, showed positive anomalies along the Peruvian coast. The maximal positive anomaly was registered in Paita station with a value of 20 cm.

During September 2002, the TA in coastal stations, showed anomalies with a negative minimum of -1.1°C in Chimbote and a positive maximum of $+0.3^{\circ}\text{C}$ in Mollendo. There were not sprinkles in coastal stations, except in Callao with slight rains of 0.6 mm. Mollendo with traces. The predominant direction of the wind during this month was South, except in Mollendo station, where predominated directions south East. About wind speed, it showed, slight positive anomalies in all the stations, except Talara with a negative anomaly of -0.2 m/s.

D. CONDITIONS ON THE CHILEAN COAST

The Hydrographic and Oceanographic Service of Chilean Navy (SHOA) carries out a pursuit of SST and MSL behavior with the net of tide stations along the Chilean coast, specially between Arica ($18^{\circ}29'S$) and Talcahuano ($36^{\circ}41'S$). In the Northern and Central-Southern zone SST was very close to normal, these anomalies fluctuated between -0.6°C and $+0.3^{\circ}\text{C}$. The MSL has not showed considerable variations in the last three months, and slight positive anomalies minor +10 cm were observed. The assessment of SST and MSL, shows that these variables are within normal, therefore until September 2002, there is not evidence of development of a warm episode in Chilean coasts.

The Meteorological Direction of Chile (DMCh) informs that during September 2002, the maximum temperature of the air, was characterized by negative anomalies in the first region of the country, with vales of -0.5°C below monthly average. Since 36°S southward, negative anomalies reached a value of -1.1°C in Osorno station (40°S). The positive anomalies were located since 20°S to 36°S , with a maximum registered in Santiago (33°S) of $+0.8^{\circ}\text{C}$. The minimum temperature of the air reported in most of the country, positive anomalies. In the Northern zone, the maximum was registered in Arica (18°S) with $+1.0^{\circ}\text{C}$ above normal. In the Central zone, Santiago registered $+1.5^{\circ}\text{C}$. In the Southern zone, the most significant positive anomaly was reported in Osorno with $+1.6^{\circ}\text{C}$. the mean temperature of the air, showed positive anomalies in most of Chile. In Northern and central zones, anomalies of TA reached $+0.8^{\circ}\text{C}$. The southern zone of the country reported $+1.4^{\circ}\text{C}$.

The behavior of the pressure at level of sea, showed negative anomalies in most of the country. These anomalies extended since 18°S until 33°S , with values that reached -0.8 hPa below normal. A second center of negative anomalies located in Tenth region (40°S), with values of -0.8 hPa. In the Central zone of the country, positive anomalies of $+1.8$ hPa in Santiago (33°S). In Austral zone, pressures registered positive anomalies as the same as August, but weaker. The maximum was registered in Punta Arenas (53°S) with an anomaly of $+0.5$. Generally this condition is associated to weakening of Subtropical High Pressure system and transit of frontal systems which affect especially during the last half of the month.

The pluviometric regime during September, concentrated mainly since 29°S Southward, during the first half of the month, with three significant events, which produced a surplus of 44.3 mm in Temuco station (38°S), mainly in Central zone of the country. Another two rainfall events were registered during the second half of the month, when regions located at 39°S were affected. Stations located in Northern country, are the only which registered rainfall deficit.

III. PERSPECTIVE

A. GLOBAL

The most relevant global Dynamic and Statistical models (covering mostly Equatorial Pacific), mainly of entities and specialized agencies of developed countries, suggest that El Niño event will continue developing in Pacific Ocean with weak to moderate features, during the rest of 2002 and first months of 2003, without certain time of the maximum of the event.

B. REGIONAL

Monitoring of climate in Southeastern Pacific, executed by ERFEN program and integrated by National Comitees of Chile, Colombia, Ecuador and Perú, and coordinated by CPPS allows to establish that if current trend of evolution remains, it foresees for October 2002, that South American coast, showed conditions of seasonal transition, with a decrease of winds intensity, and a probable slight increment of SST in Northern region (coast of Colombia, Ecuador, and northern Perú).

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
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
SEP 02	-1.2	5.1	6.1	29.4	27.8	25.5	18.9	18.0	14.3	13.0	-0.7

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	
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	
SEP 02	27.2	23.3	15.0	16.2	15.5	14.5	14.1	12.8	

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	
JUL 02	1600	2540	1100	1605	711	1266	1036	786	
AGO 02	1550	2490	1100	1556	661	1208	980	749	
SEP 02	1610	2530	1070	1558	674	1239	1006	756	

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
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
SEP 05	***	***	15.5	***	2526	101.7
10	***	***	15.1	***	2566	102.5
15	***	***	14.8	***	2472	94.8
20	***	***	15.0	***	2560	100.0
25	***	***	14.7	***	2572	103.0
30	***	***	***	***	2486	100.5

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

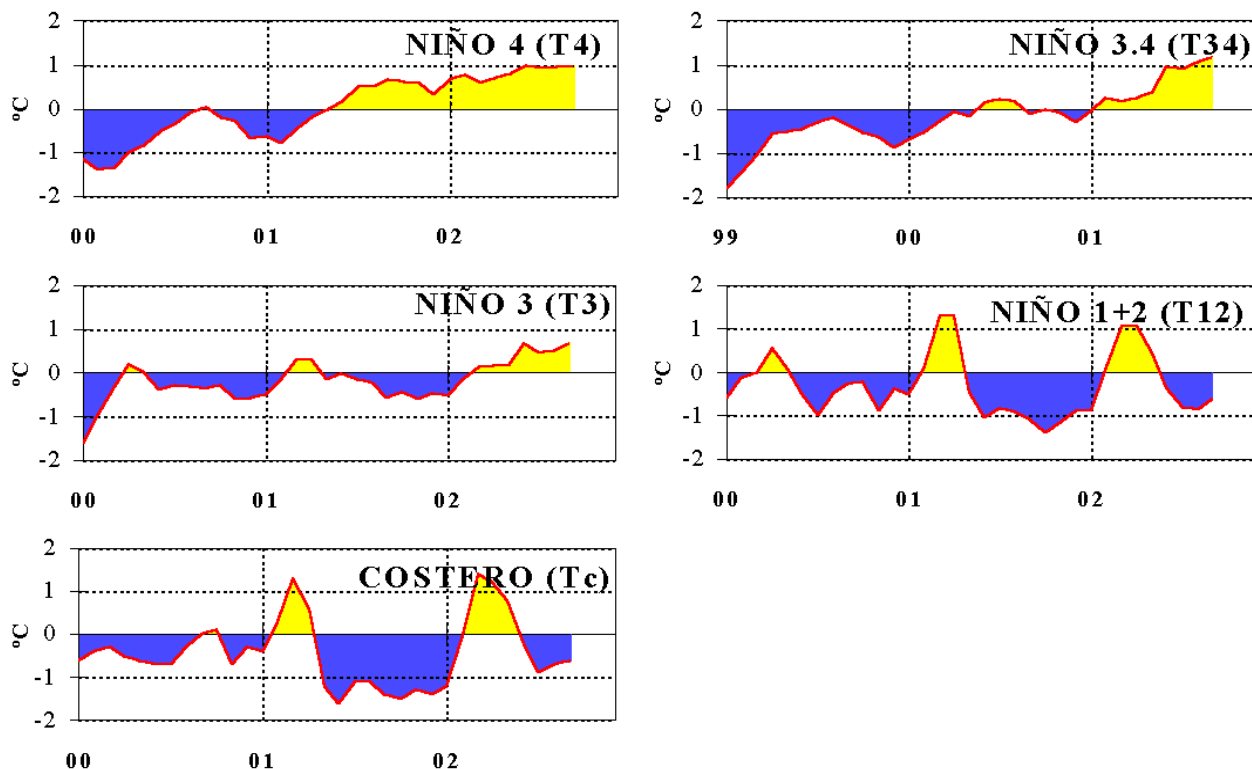


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

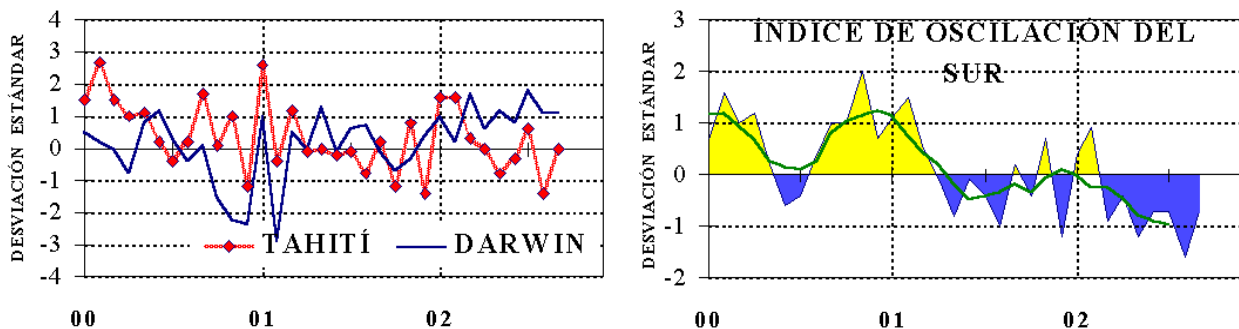


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

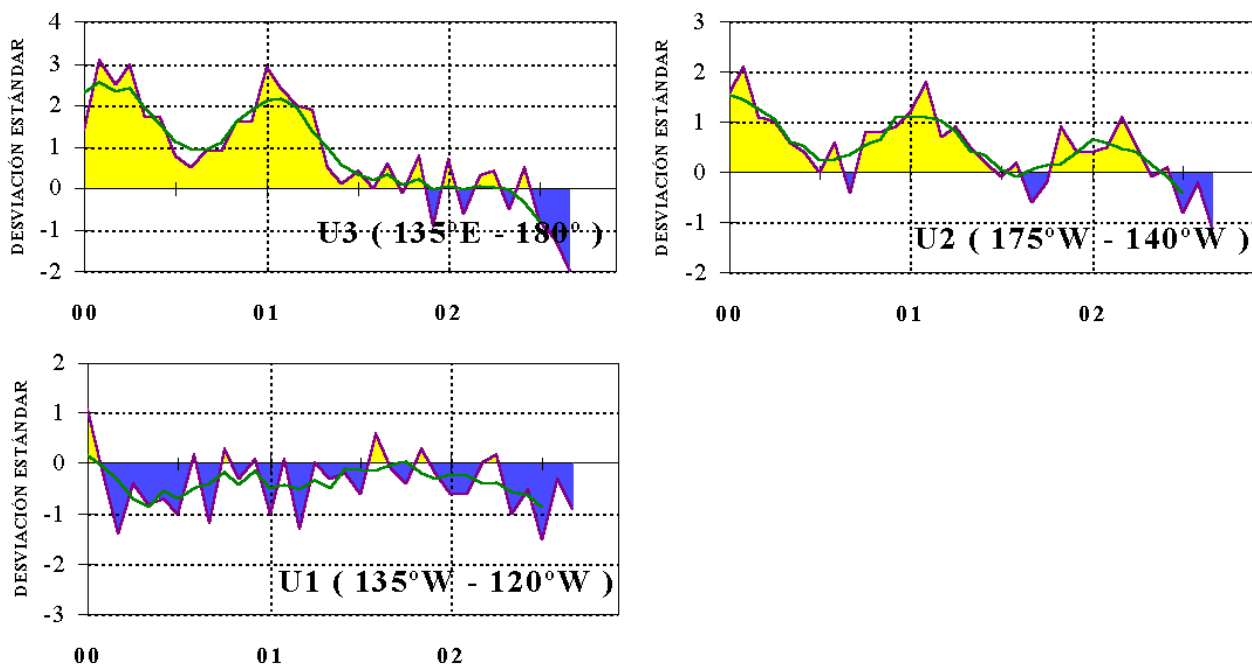


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

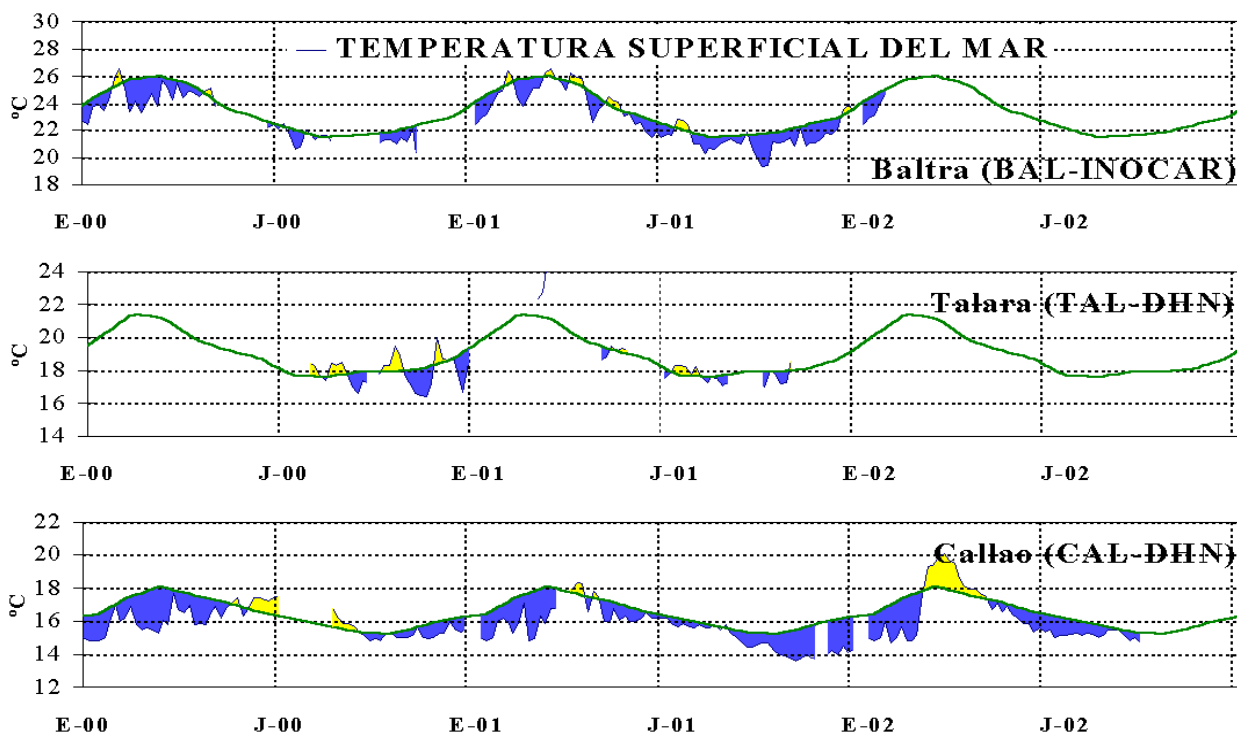


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

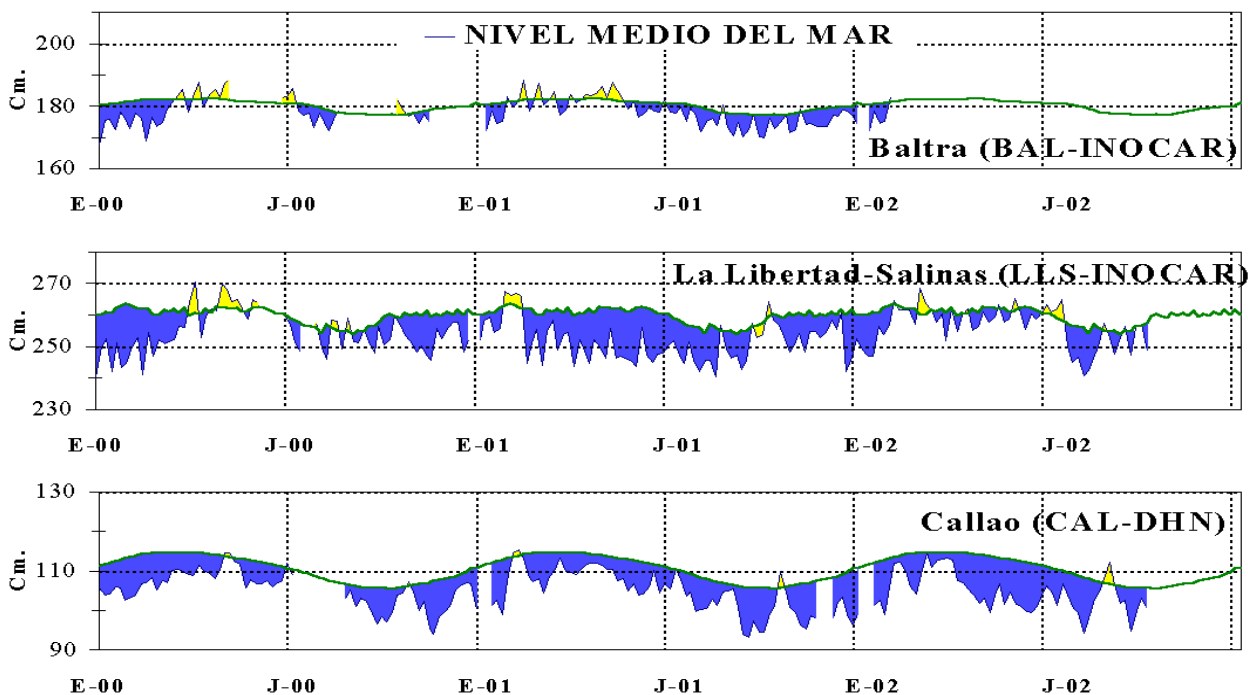


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

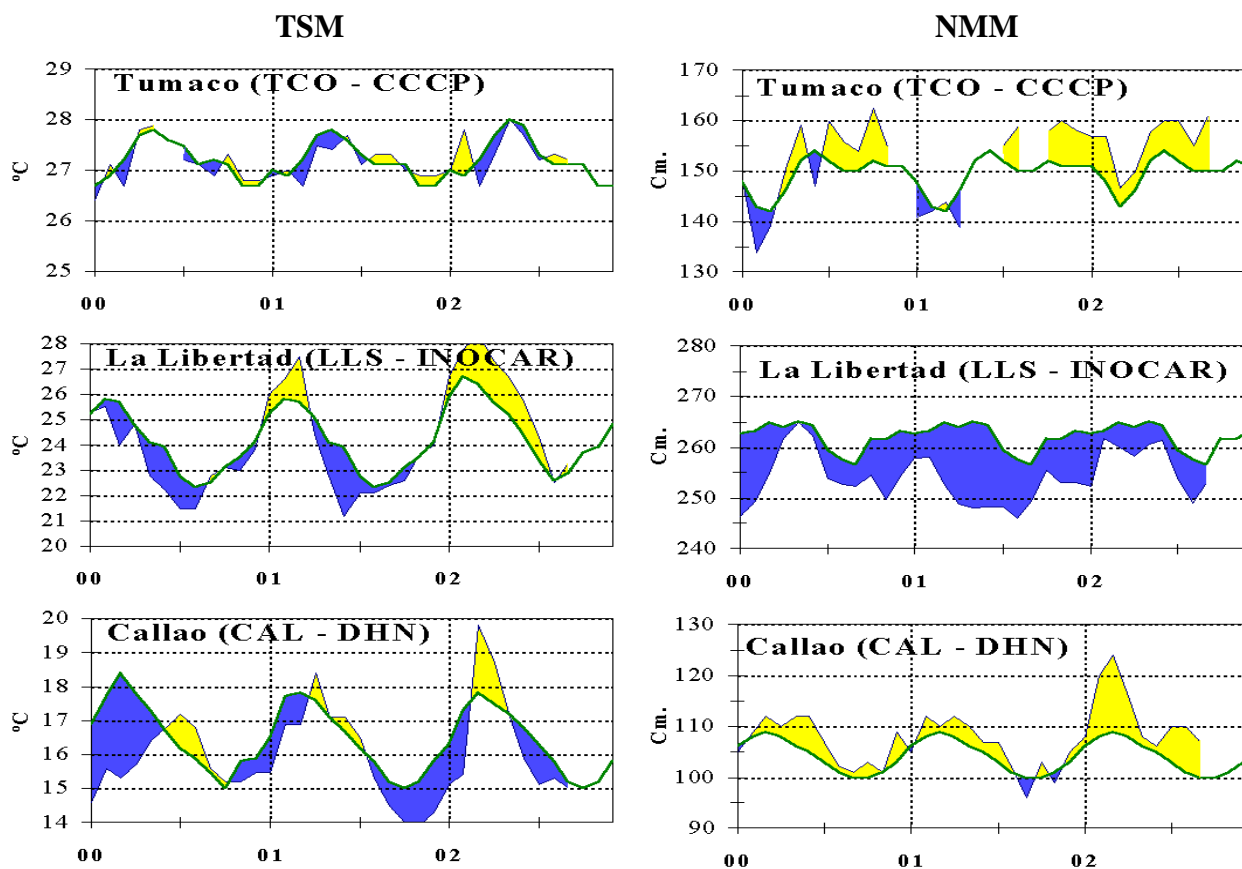


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

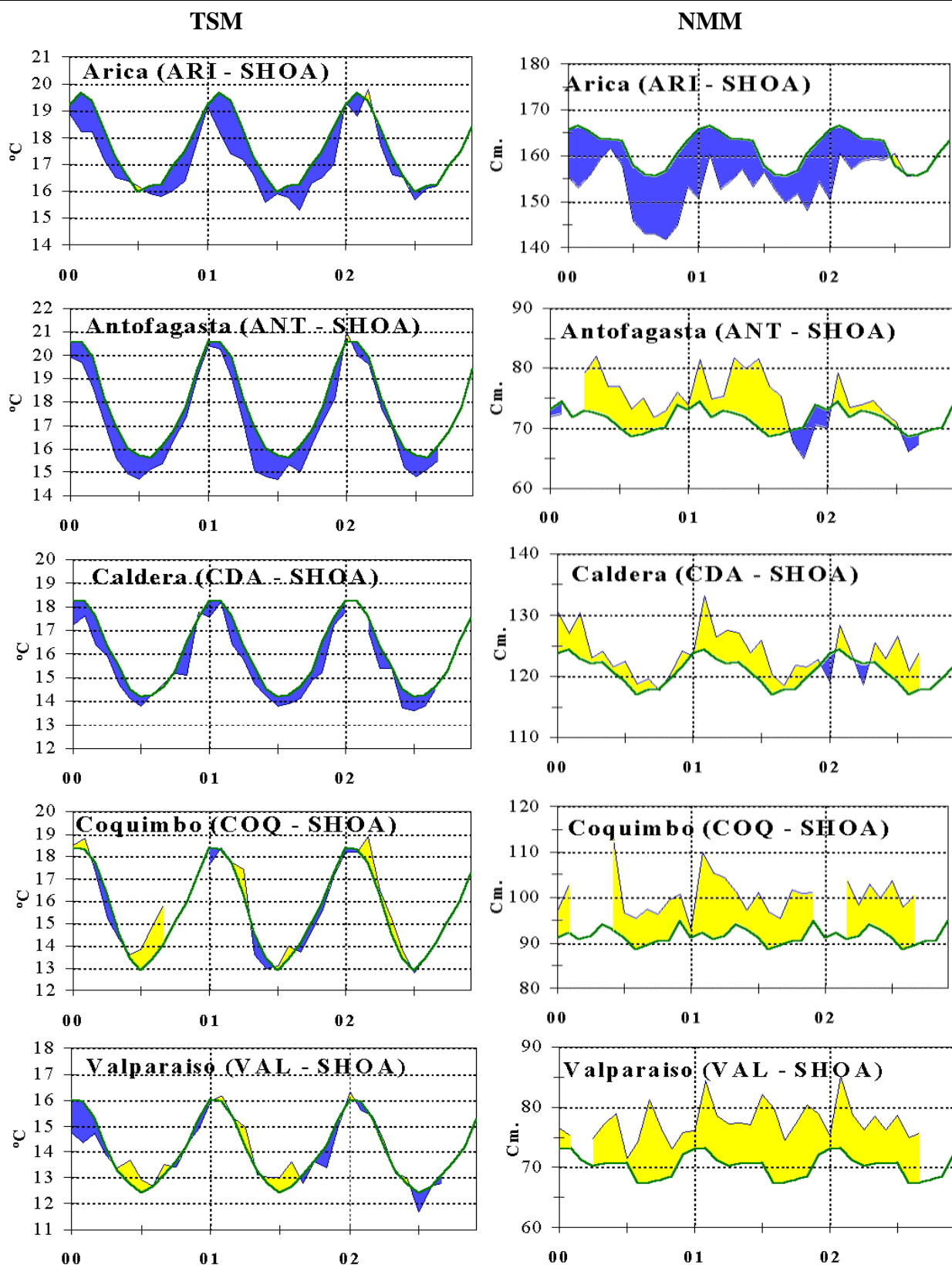


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

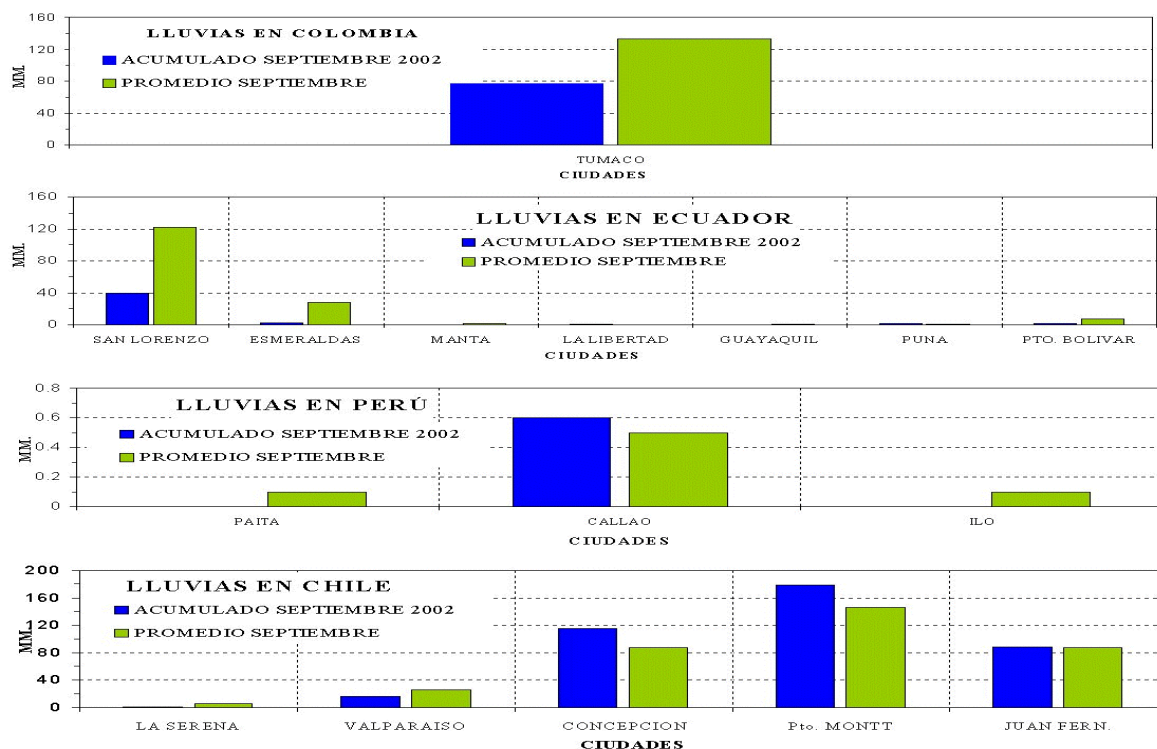


Figura 9.- Lluvias durante septiembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

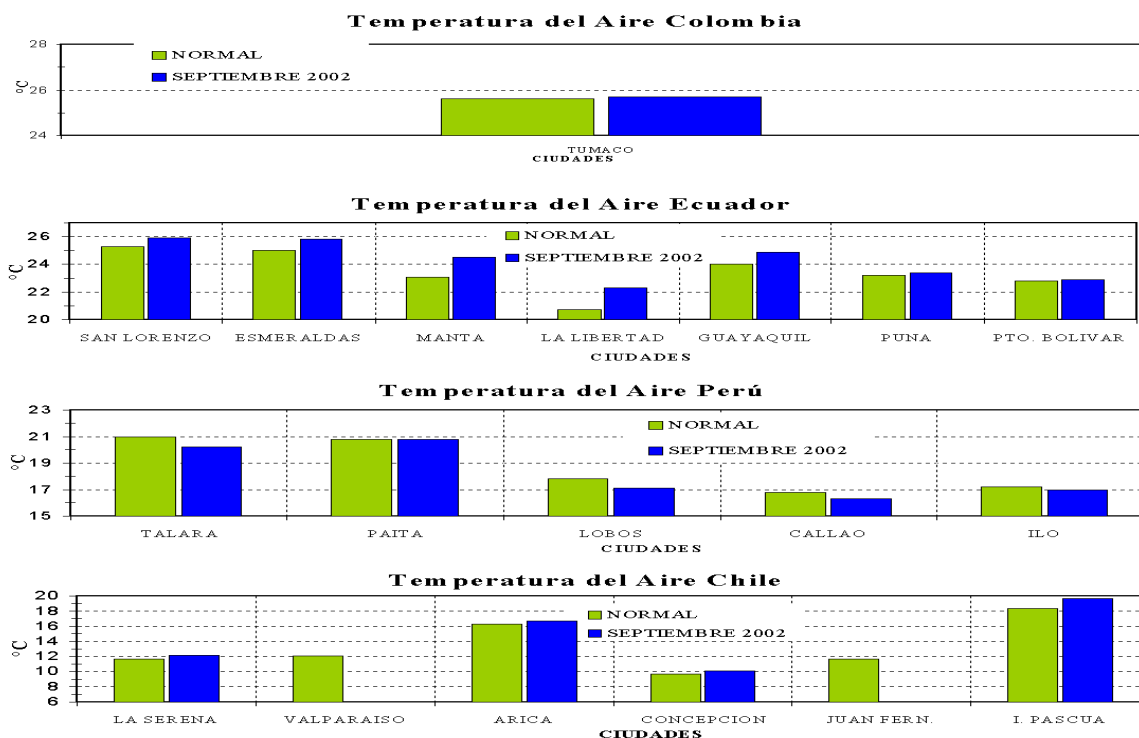


Figura 10.- Temperatura del Aire durante septiembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

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.