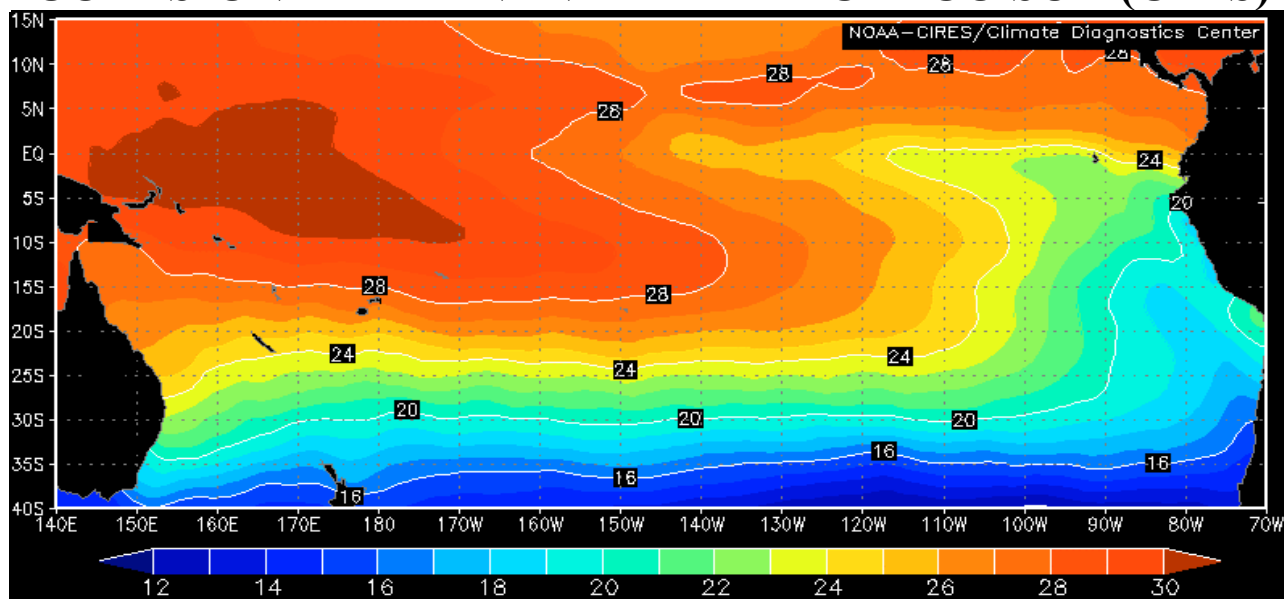


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



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

NOVIEMBRE DE 2003

BAC N° 158

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

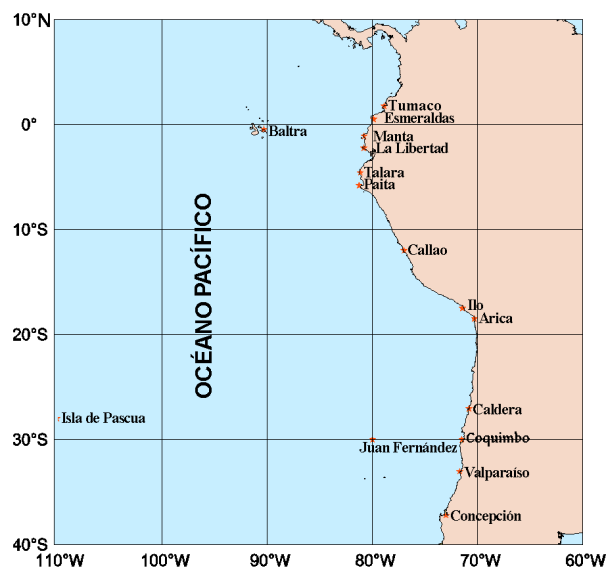


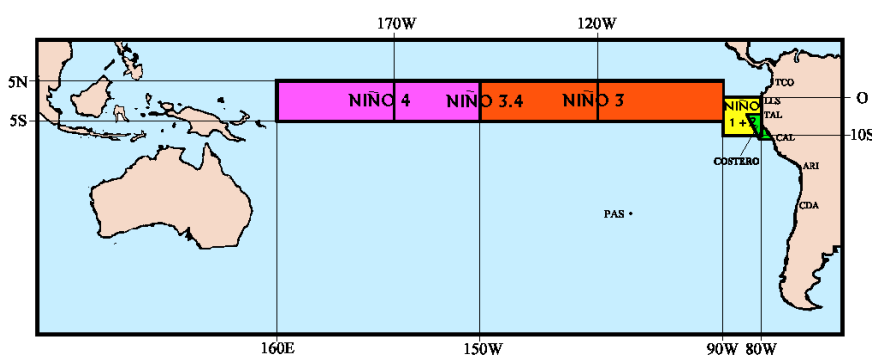
Figura 1.- Ubicación de las estaciones costeras en la región del Pacífico Sudeste.

RESUMEN EJECUTIVO

Durante Noviembre 2003, todo el Pacífico Ecuatorial continúa mostrando condiciones oceanográficas neutrales, aun cuando los valores de temperatura superficial del mar registran valores ligeramente por encima de los promedios. Bajo la superficie del mar, el Pacífico Ecuatorial Oriental mostró núcleos de masas de agua cálida entre 50 y 100 metros de profundidad, con anomalías de hasta 2°C por encima del promedio, entre los 120°W y 100°W.

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

Los vientos de superficie registraron valores normales para la época en toda la región oriental del Pacífico, sin embargo un nuevo pulso de vientos provenientes del oeste se produjo en el Pacífico Occidental durante este mes. Los índices atmosféricos globales, registraron valores cercanos al 0.



A escala global el océano Pacífico Ecuatorial muestra condiciones de neutralidad. En el Pacífico Sudeste las condiciones atmosféricas y oceanográficas mantendrán condiciones neutrales durante diciembre.

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
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	dptclima@inamhi.gov.ec
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	pronostico@dhn.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	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° 158, NOVIEMBRE 2003****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

En noviembre del 2003, en todo el Pacífico Ecuatorial los índices oceánicos mantuvieron un ligero incremento en la temperatura superficial del mar. En la Región Niño 4, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) registraron un valor promedio de +1,0°C, en la Región Niño 3 se mantuvieron en +0,5°C, igual como ocurrió en el Pacífico Ecuatorial Oriental (Región Niño 1+2).

A nivel subsuperficial durante el mes de noviembre de 2003, se observó entre 120°W y 100°W, la presencia de masas de agua con anomalías positivas de +1°C a +2°C entre los 50 y 100 m de profundidad. Por el contrario, entre los 120°W y 160°W y a una mayor profundidad (entre los 100 y 200 m), fueron observadas masas de agua con anomalías negativas de hasta -1°C. En el Pacífico Ecuatorial, la termoclina aparece profundizada 10 a 12m en relación con el promedio histórico, esto además implica un ligero aumento en relación al mes anterior.

En el Pacífico Sudeste, el Nivel Medio del Mar (NMM) mantuvo valores muy cercanos a la normalidad. El Pacífico Occidental registró anomalías de hasta +10 cm.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS), durante noviembre se mantuvo muy cercano a cero, La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), tuvo una actividad moderada y se ubicó entre los 4°N y 6°N.

Los vientos alisios registraron valores muy cercanos a los promedios en todo el Pacífico Ecuatorial.

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 noviembre de 2003 estuvo desplazándose con frecuencia a lo largo de la zona colombiana en el Pacífico, ejerciendo mayor influencia sobre las condiciones atmosféricas del área sur, en donde la convección tuvo características de moderadas a fuertes, durante la mayor parte del mes.

En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante noviembre de 2003, se registró un promedio mensual de temperatura del aire (TA) de 26,0°C, presentando una anomalía positiva de +0,6°C. El acumulado total de precipitación, para el mes fue de 221,6 mm, observándose un comportamiento muy por encima de lo normal ya que el promedio histórico es de 147,4 mm. El NMM, en el puerto de Tumaco fue de 1,63 metros, lo que significó un valor de 3 centímetros por encima del registro histórico.

La TSM, en la costa de Tumaco registró un promedio mensual de 27,5° C, con una anomalía positiva de +0,6°C para noviembre.

Los dos muestreos realizados durante noviembre de 2003, a 10 Mn de Tumaco, mostraron dos perfiles muy diferentes en la termoclina, la cual en la primera quincena se ubicó entre 36 y 63 metros de profundidad con un gradiente vertical de 0,43 °C/m; mientras que, en la segunda quincena se ubicó entre 34 y 42 metros con un gradiente de 1,1° C/m. La capa isotermal superficial registró un promedio de 27,2° C. La capa subsuperficial por debajo de la termoclina y hasta una profundidad de 80 metros, estuvo 1,4° C más cálida en el segundo muestreo que en el primero. La temperatura promedio para los dos muestreos realizados durante el mes presentó una TSM de 27,2°C, con una anomalía positiva de 0,3°C, con respecto al promedio que se tiene del mes desde 1999. A nivel subsuperficial se observó la ausencia de la isoterma de 15°C dentro de la profundidad muestreada, esto mismo ocurrió el año anterior, debido al calentamiento anormal de las aguas superficiales.

En general se observaron condiciones cercanas a la normalidad con ligeras anomalías positivas de hasta +0,6° C en la costa, producto de la entrada de aguas cálidas del Norte.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

De acuerdo con los datos obtenidos por la red de estaciones costeras del Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), durante noviembre las condiciones oceanográficas junto al litoral ecuatoriano, mostraron un comportamiento normal, característico de la etapa de transición estacional.

En noviembre, la porción oriental de la ZCIT incrementó su actividad convectiva, situación que permitió la formación de nubosidad sobre la costa norte y central del Ecuador; el eje relativo se ubicó entre los 4°N y 6°N. Los vientos predominantes, en la zona costera, presentaron un debilitamiento con respecto al mes anterior, mantuvieron una dirección suroeste oeste, especialmente en la costa central y sur, y una velocidad media entre 2 y 6.5 m/s, comportamiento considerado como típico para la época.

Durante el mes la TA, a lo largo del litoral ecuatoriano registró una anomalía promedio de 0,7°C, superior en 0,3°C al valor del mes anterior. Con respecto a la TSM se observó que el sector oceánico del Ecuador (84°- 92°W), continuó registrando anomalías positivas (en promedio 1,0°C); en el área costera, estas anomalías fueron de 0,5°C.

A nivel subsuperficial, a 10 millas costa afuera, la estructura térmica presenta características típicas de la etapa de transición estacional; en el área oceánica, especialmente en los primeros 100 metros de profundidad, a mediados del mes, se continuaron presentando pulsos de anomalías positivas, que se generan en el Pacífico Occidental y se propagan hacia el Este, hacia la costa de Sudamérica.

El NMM durante noviembre, registró valores ligeramente sobre a su media climatológica.

La evolución de las actuales condiciones oceanográficas observadas frente al litoral ecuatoriano, continúan señalando condiciones neutrales para esta porción del Pacífico ecuatorial. Para diciembre de 2003 se prevé para la franja costera ecuatoriana, un ligero incremento de la TSM y de la TA, tal como normalmente ocurre durante esta época del año.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) manifiesta que las precipitaciones registradas durante noviembre, presentaron valores irregulares en las regiones Costa y Oriental; no así en el Callejón Interandino donde existió un predominio de anomalías positivas; en seis localidades se observaron ligeros déficits con relación a sus promedios climatológicos mensuales; la variación de precipitación osciló entre el -86% y 157%. En dos localidades del Litoral ecuatoriano no se registraron precipitaciones, por lo que su déficit alcanzó el 100%. Los valores de la TA, con relación a sus normales mensuales, presentaron valores positivos en la gran mayoría de localidades del país, estas anomalías fluctuaron entre 0,1°C y 2,0°C.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante noviembre, en las estaciones costeras del litoral norte, Talara y Paita, la TSM continuó con anomalías positivas de +1,5°C y +1,4°C respectivamente. En el litoral centro, la TSM osciló alrededor de su promedio mensual; mientras que en el sur se incrementó desde la segunda semana del mes, generando anomalías de +0,6°C y +0,7°C, en las estaciones de Mollendo e Ilo respectivamente. Estas anomalías registradas respecto al mes anterior, indican que el litoral norte mantuvo condiciones anómalas similares; sin embargo, en el litoral sur, las anomalías registraron ligeros aumentos.

El NMM en todo el litoral peruano se mantuvo con anomalías positivas, del orden de +1 a +8 cm. En las estaciones de Lobos de Afuera, San Juan y Matarani, las anomalías fueron ligeramente mayores respecto al mes anterior.

En noviembre, la TA en superficie en las estaciones costeras, presentó valores alrededor de su promedio mensual, excepto en la estación de Ilo, donde se manifestó un incremento con una anomalía de +1,0°C. La TA en el mes, aumentó respecto a octubre; sin embargo, en general se puede decir que las condiciones son típicas para la estación. Durante el mes no se registraron precipitaciones en las estaciones del litoral. La dirección del viento prevaleciente en las estaciones costeras fue normal para la zona y la época (S y SE); así mismo, las intensidades del viento oscilaron con valores cercanos a su promedio mensual, entre 7,2 a 2,1 m/s, excepto en la estación de Ilo, donde la intensidad presentó una anomalía de 1,0 m/s.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) mantiene a lo largo de la costa una red de estaciones ambientales para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y el NMM entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) en noviembre de 2003.

Las anomalías de TSM registraron valores positivos en las estaciones de Antofagasta, Caldera, Coquimbo y Talcahuano, las que fluctuaron entre 0,5°C y 1,2°C, mientras que Arica y Valparaíso presentaron características cercanas a una condición normal. Las anomalías del NMM fueron similares a las observadas durante septiembre de 2003, ya que las estaciones de Arica, Antofagasta, Valparaíso, además de Talcahuano continúan presentando anomalías positivas superiores a los 2,3 cm. Por su parte, Caldera y Coquimbo mostraron anomalías negativas que no superaron los 6 cm. Los datos de TSM y NMM registrados durante noviembre de 2003 en la costa de Chile, siguen registrando una condición cercana a la normal, la cual se observa en especial en las anomalías de TSM.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante noviembre, las temperaturas máximas y mínimas del aire registraron un importante calentamiento, el cual se manifestó con anomalías de hasta +2,0°C en la zona norte del país. Además, las temperaturas medias también registraron anomalías positivas de hasta +1,4°C por sobre el promedio. Sobre la zona central del país, se registraron anomalías positivas de hasta +2,0°C tanto en las temperaturas máximas como en las mínimas. Las temperaturas máximas en la zona sur y austral del país, presentaron anomalías negativas de hasta -1,9°C en Coyhaique. En cuanto a las temperaturas mínimas se registraron anomalías positivas hasta Puerto Montt, a partir de los 40°S se registraron anomalías negativas de hasta -1,0°C. Las temperaturas medias presentaron anomalías negativas sobre la zona austral del país, con valores de hasta -1,4°C. La presión atmosférica a nivel medio del mar, presentó durante noviembre, anomalías negativas sobre la zona norte del país asociadas a un aumento de las temperaturas en superficie, fortalecido por un centro de anomalías positivas en la troposfera media. Sobre la zona sur y austral de Chile, también se registraron anomalías negativas explicadas por un núcleo de baja presión sobre el mar de Bellinghausen, condición que favoreció al superávit de las precipitaciones sobre la región austral del país. Con respecto a la precipitación durante noviembre, se restablece el déficit de precipitaciones registrado durante los últimos meses sobre la zona norte y central del país, con un superávit superior a 20 mm mensuales. En cuanto a los eventos de precipitación registrados durante el presente mes, se registraron cuatro eventos, siendo el más importante el ocurrido a mediados de mes, afectando principalmente las zonas central y sur del país, con precipitaciones de hasta 58 mm caídos en 24 hrs en la ciudad de Concepción.

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

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

B. REGIONAL

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

**CLIMATE ALERT BULLETIN
BAC N° 158, NOVEMBER 2003****I. GLOBAL AND REGIONAL IMAGE**

On November 2003, oceanic indexes showed a slight increment in SST values. On NINO 4 region, SST anomalies remained around +1.0°C. On NINO 3 region, anomalies remained in +0.5°C. The Equatorial Eastern Pacific (NINO 1+2 regions) continued registering SST anomalies of +0.5°C.

At subsurface level, during November 2003, between 120°W and 100°W, it was observed the presence of water masses with anomalies of +1.0°C and 2.0°C between 50 m and 100 m depth. In contrast, between 100 m and 200 m, water masses with cold anomalies of -1.0°C located within 120°W and 160°W. In general terms, along the Equatorial Pacific, the thermocline appears slightly deepened between 10 and 12 m related with historical average. This implies a slight increment related to previous month.

The mean sea level (MSL) in South Eastern Pacific, showed values very close to normal. The Western Pacific registered anomalies of +10 cm.

The South Oscillation Index (SOI), during November was very close to normal, the Intertropical convergence zone (ITCZ) had strong to moderate convective activity and located around 4°N and 6°N.

The trade winds registered values very close to average along the Equatorial Pacific.

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

The Contamination Control Center of the Pacific (CCCP) of the Colombian Navy, and the Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies (IDEAM), reports that during November 2003, the ITCZ was along Colombian Southern sector, where convection was moderate to strong most of the month.

In Meteorological station of IDEAM in Tumaco, during November 2003, a monthly average temperature of the air (TA) of 26.0°C was registered with an anomaly of +0.6°C. The total accumulated rainfall during October was 221.6 mm, which means an above normal value in relation to average (147.4 mm).

The MSL in Tumaco station was 163 cm which represented 3 cm above normal.

The SST in Tumaco station registered a monthly average of 27.5°C, 0.6°C above normal in November.

The two samplings made during November 2003, in 10 MN from Tumaco station, showed two profiles which differ in thermocline depth, because in the first half of the month, this located between 36 m and 63 m depth and a gradient of 0.43°C/m, while during the second half thermocline located between 34 m and 42 m depth with a gradient of 1.1°C/m. The subsurface layer below thermocline until 80m depth, was 1.4°C warmer than first sampling.

The mean sea surface temperature in both samplings registered 27.2°C with a positive anomaly of 0.3°C, in relation to average since 1999. At subsurface level, 15°C isotherm was not observed as the same as last year at this time, because the abnormal warming of subsurface water.

Conditions on Colombian Pacific are very close to normal, with slight anomalies of +0.6°C in the coast, as product of warm water masses entrance from North.

B. CONDITIONS ON ECUADORIAN COAST

The Oceanographic Institute of the Navy (INOCAR) reports that, during November 2003, the oceanographic conditions on Ecuadorian coast showed a normal behavior, typical of seasonal transition.

In November, the eastern branch of ITCZ located between 6°N and 4°N; the ITCZ increased its convective activity. The predominant wind on central and southern coast oscillated between 2 m/s and 6.5 m/s, from South East -West direction. This behavior is considered normal at this time.

During this month the temperature of the air (TA), along the Ecuadorian coast registered an average of 0.7°C, 0.3°C more than previous month. In regard to observed SST, it has been observed in coastal and oceanic areas of Ecuador positive anomalies of +1.0°C. In the coastal area, the anomaly was +0.5°C.

At subsurface level the thermal structure has showed features typical of seasonal transition. In oceanic area, especially in first 100 m and 10 miles from coast, several pulses eastward were observed.

The MSL in La Libertad station registered values close to normal during November.

The National Institute of Meteorology and Hydrology (INAMHI) reports that during November, rainfalls registered irregular patterns in Eastern and coastal regions. In Andean zone there were positive anomalies. Slight deficit were observed in six locations where the absence of rainfalls was of -86% and -157%. In both locations of Ecuadorian coast there was not rainfall, therefore its deficit was -100%.

In most of the country TA registered positive anomalies between 0.1°C and 2.0°C.

C. CONDITIONS ON PERUVIAN COAST

The Direction of Hydrography and Navigation of Peru (DHN), reports that, during November, SST positive anomalies continued in northern zone coastal stations (Talara and Paita) with values between +1.5°C and +1.4°C. In Central coast, SST oscillated around monthly average while on Southern coast SST increased during the second half of the month, generating anomalies of +0.6°C and +0.7°C, in Mollendo and Illo stations respectively. These anomalies compared with previous month indicate that Peruvian Northern coast remained similar anomalous conditions, however, in Southern coast anomalies registered slight increments.

The MSL along the Peruvian coast, remained positive anomalies of +1 and +8 cm. In Lobos Afuera station, San Juan and Matarani, anomalies were slightly major of previous month.

In November TA in coastal stations registered values very close to average, except in Illo where an anomaly of +1.0°C was reported. Monthly TA increased in comparison to October, however in general terms conditions are typical at this time.

During this month there was not rainfall on coastal stations.

Winds from South and South East prevailed in coastal stations which is normal at this time with speeds oscillating between 2.1 m/s and 7.2 m/s, except in Illo station, where intensity showed an anomaly of +1.0 m/s.

D. CONDITIONS ON CHILEAN COAST

During November 2003, the observed data in main stations of the Hydrographic and Oceanographic Service of Chilean Navy (SHOA) between 18°29'S (Arica) and 36°41'S (Talcahuano) showed SST anomalies between +0.5°C and +1.2°C in coastal stations of Antofagasta, Caldera, Coquimbo and Talcahuano, while in Arica and Valparaiso there were normal conditions.

The MSL anomalies were very similar as observed in September 2003 because stations of Arica, Antofagasta and Valparaiso showed positive anomalies more than +2.3 cm while caldera and Coquimbo showed negative anomalies of 6 cm.

The SST and MSL data, registered during November 2003 in Chilean coast, continued showing a trend to normal conditions, especially reflected in SST anomalies.

The Meteorological Direction of Chile (DMCh) informs that during November 2003, the maximum and minimal TA evidenced a relevant warming with anomalies of +2.0°C in Northern zone of the country. Besides, mean temperatures also registered anomalies of +1.4°C. On central zone, maximum and minimal temperature anomalies of +2.0°C were registered. Maximal temperatures in southern and austral zones of the country showed positive anomalies of -1.9°C in Coyhaique. In regard to minimal temperatures positive anomalies were registered along Chile to Port Montt, since 40°S anomalies of -1.0°C were registered. Mean temperatures showed negative anomalies over the austral zone of the country, with -1.4°C.

During November 2003, the atmospheric pressure at mean sea level registered negative anomalies over the northern zone, associated to SST increase and strengthened by a cell of positive anomalies in mid troposphere. Over the Southern and austral zones, negative anomalies were also registered, explained by a core of low pressure over Bellingshausen sea. This condition favored rainfalls excess over Austral region.

During November, it was registered a deficit along the northern and central zones. In regard to rainfall events during this month, there were four events, being the most important one occurred at mid November, affecting central and southern zones, with rainfalls of 58 mm in 24 hours in Concepcion.

III. PERSPECTIVE

A. GLOBAL

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

B. REGIONAL

Monitoring of climate in Southeastern Pacific, executed by ERFEN program and integrated by National Committees of Chile, Colombia, Ecuador and Peru, and coordinated by CPPS, it can be expected for December, very close to normal conditions in the region.

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
SEP 03	3.4	7.0	6.1	29.0	27.0	25.0	20.0	17.6	14.3	12.1	-0.1
OCT 03	2.1	6.6	6.3	29.2	27.2	25.3	21.0	18.5	13.0	10.3	-0.3
NOV 03	0.2	7.4	7.4	29.3	27.0	25.4	21.9	20.0	11.8	9.3	-0.4

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	
SEP 03	27.6	22.8	15.0	15.8	15.4	14.2	13.6	12.5	
OCT 03	27.4	23.8	14.6	17.3	16.5	16.1	15.4	13.3	
NOV 03	27.5	24.0	15.1	17.1	17.9	17.3	16.7	14.1	

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	
SEP 03	1610	2560	1040	***	749	1172	943	759	
OCT 03	***	2624	960	1589	785	1229	931	853	
NOV 03	1630	2622	1060	1610	802	1228	921	835	

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	
OCT	05	***	16.9	15.0	***	2586	103.5
	10	***	18.2	15.0	***	2560	106.2
	15	***	***	14.9	***	2590	103.0
	20	***	***	14.8	***	2640	104.4
	25	***	***	14.7	***	2676	110.7
NOV	30	***	***	14.7	***	2660	107.0
	04	***	***	14.9	***	2628	111.4
	09	***	***	15.0	***	2628	109.1
	14	***	***	15.2	***	2618	107.0
	19	***	***	15.5	***	2592	108.8
	24	***	***	15.6	***	2638	110.4
	29	***	***	15.6	***	2623	108.5

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

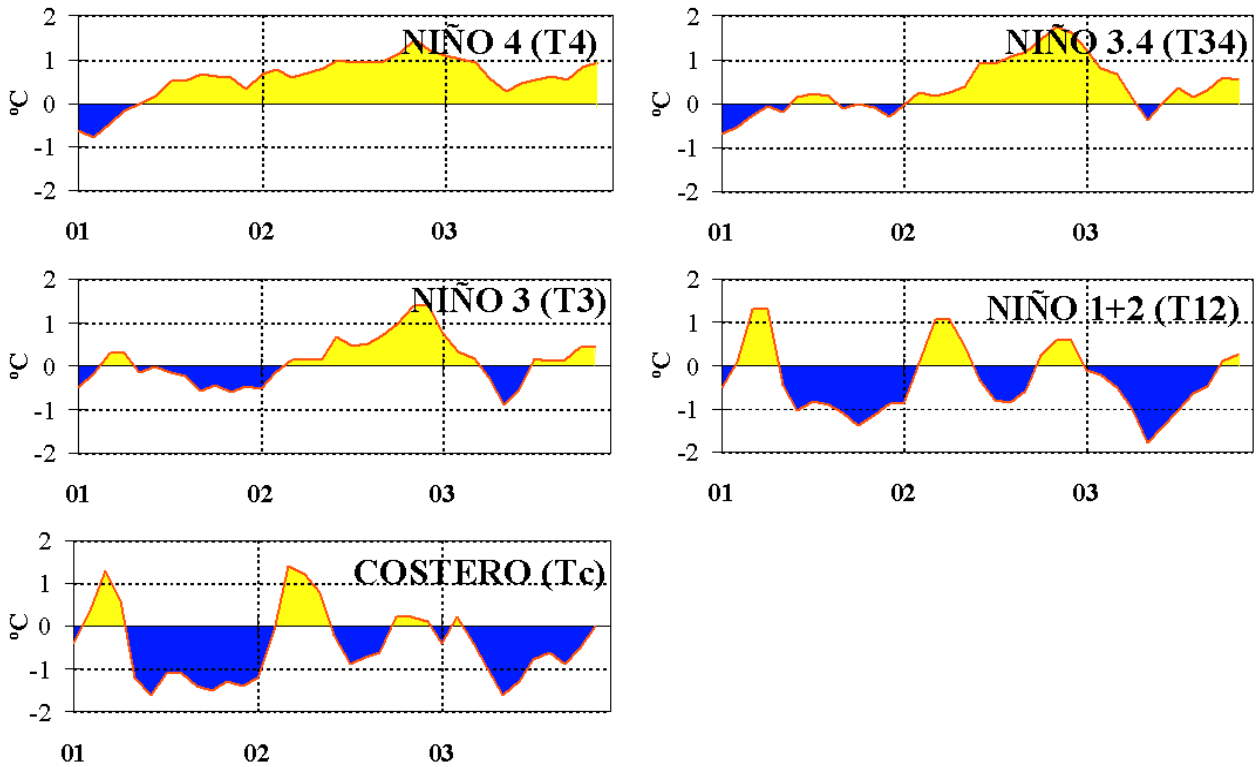


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

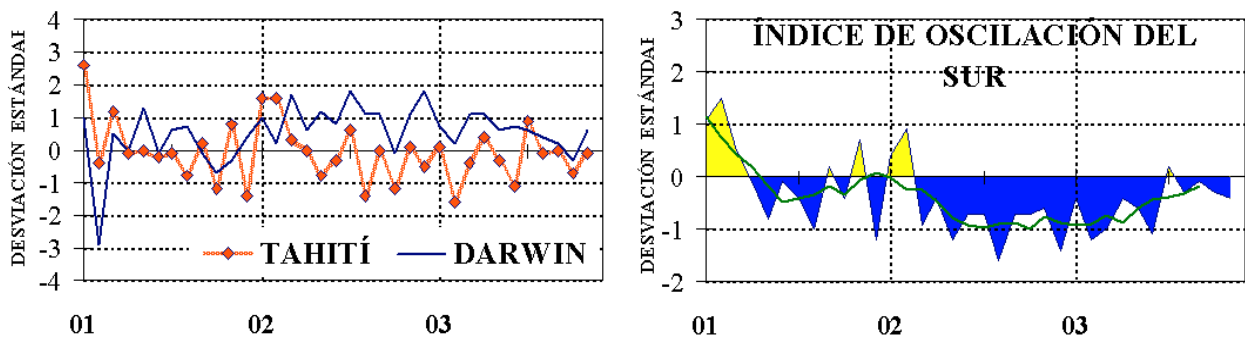


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

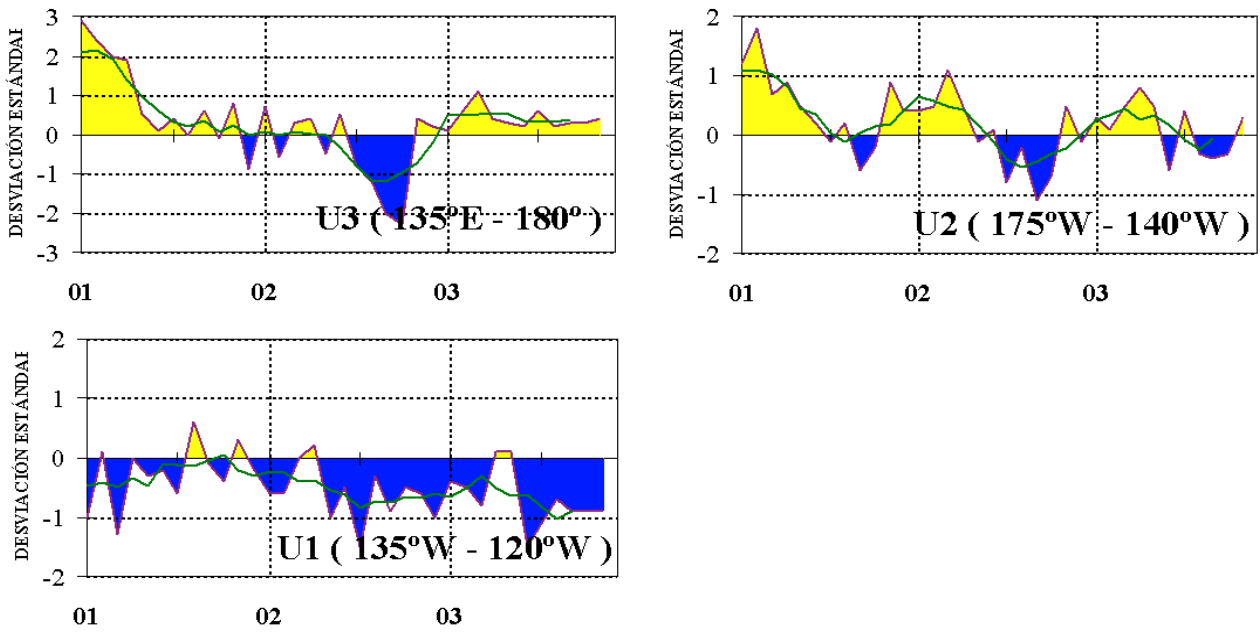


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

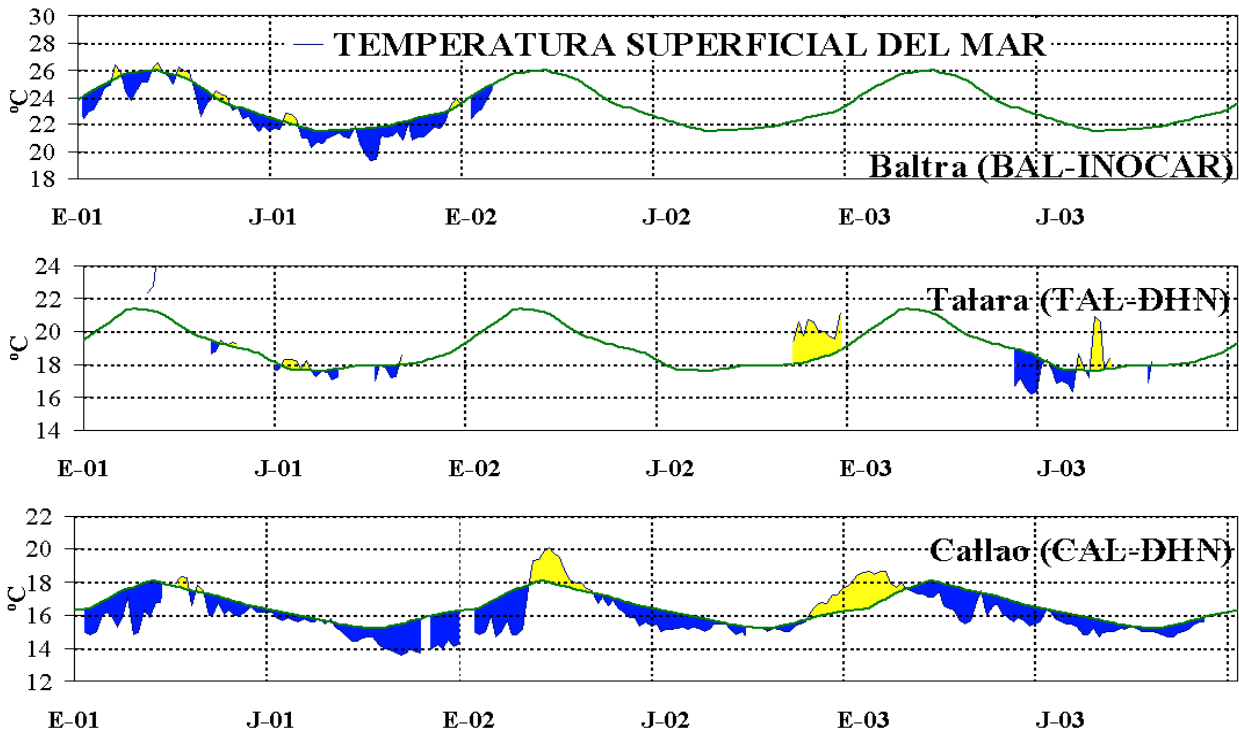


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)

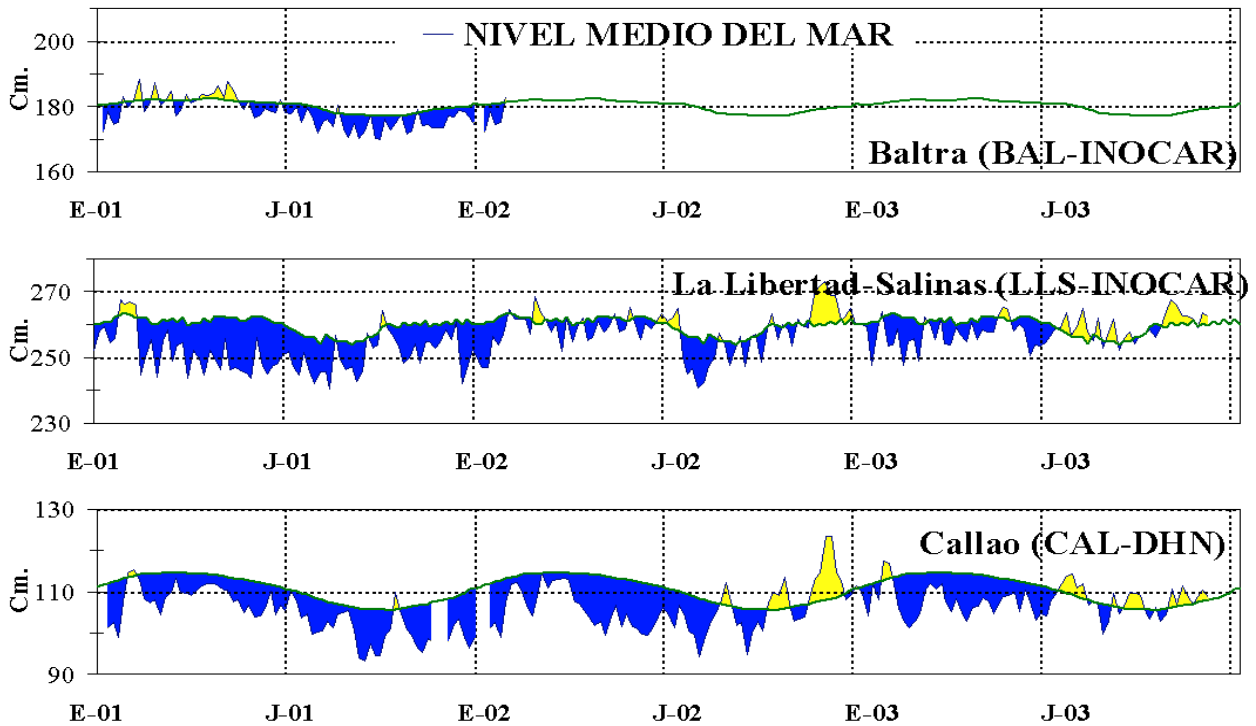


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

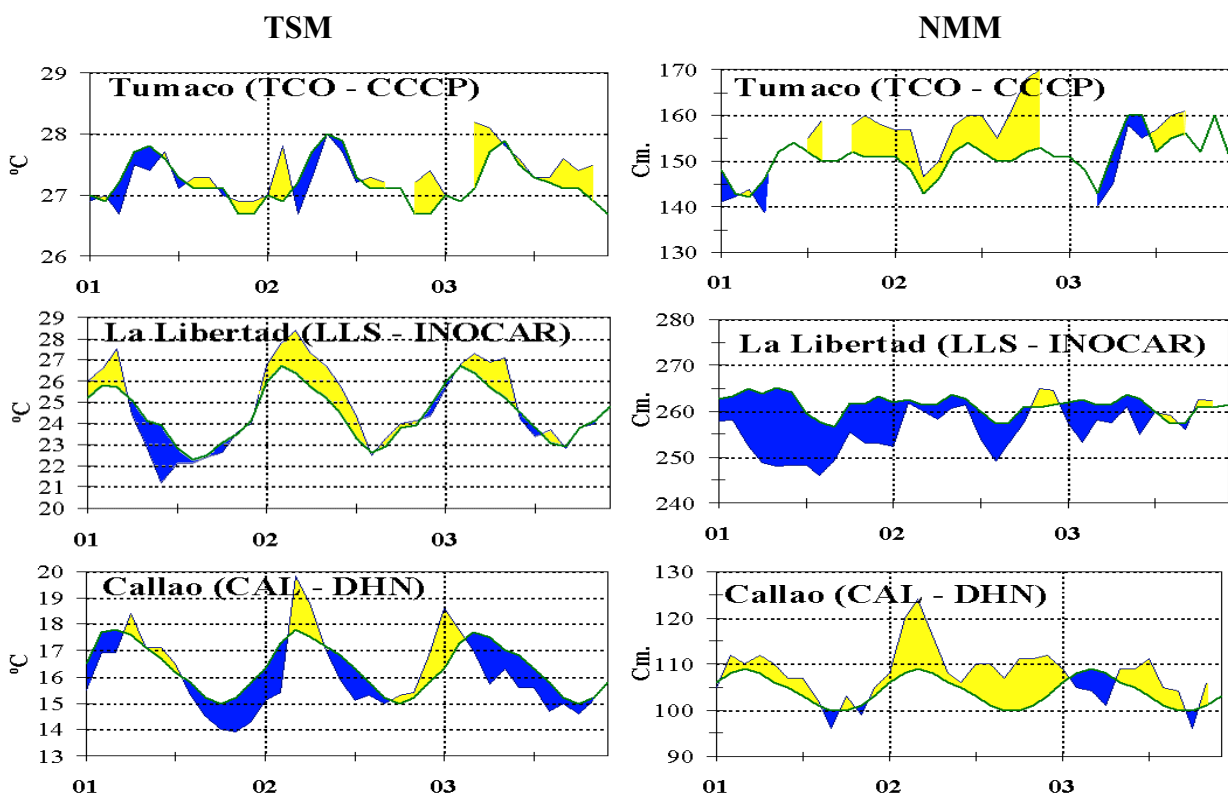


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

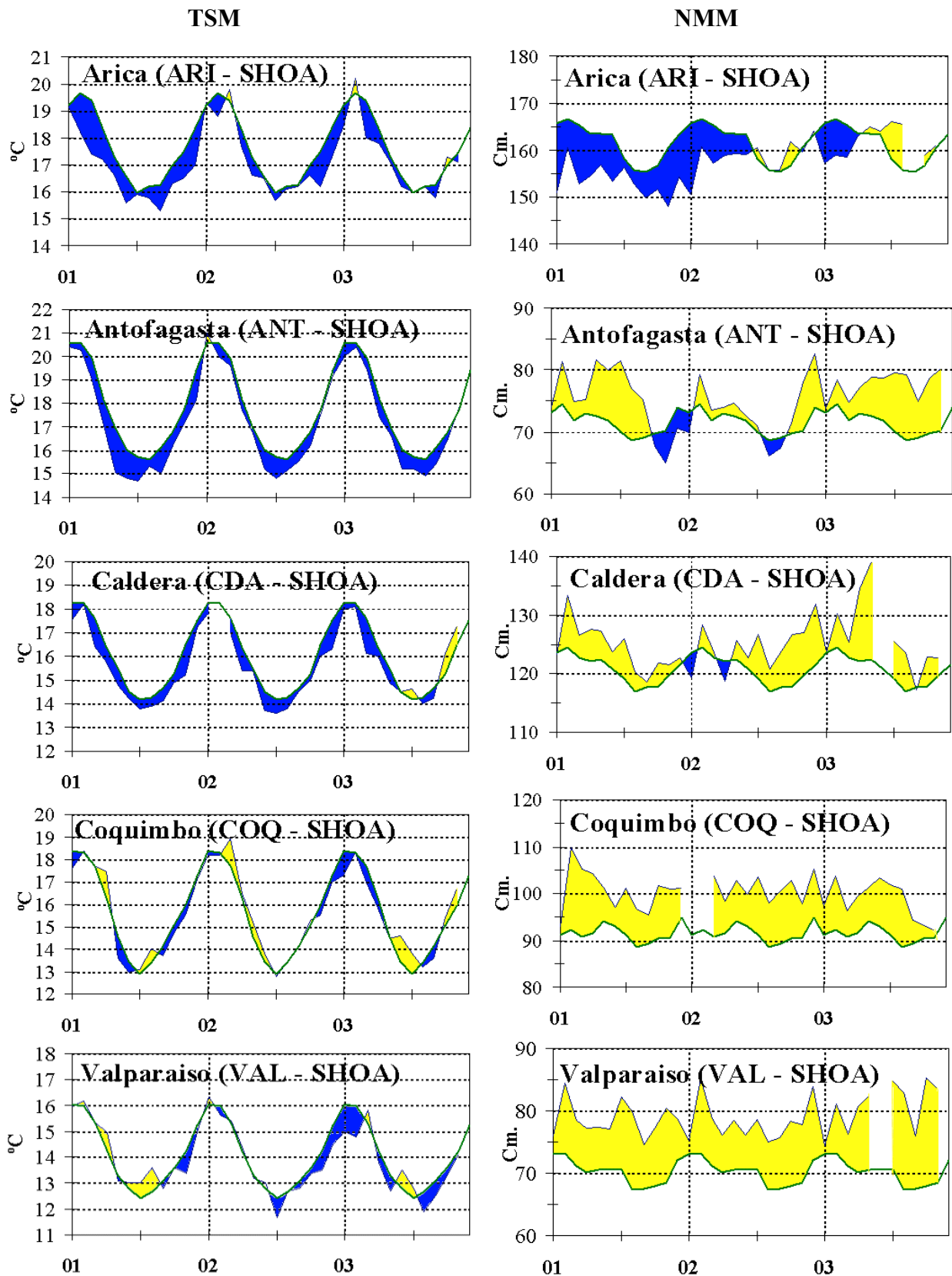


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

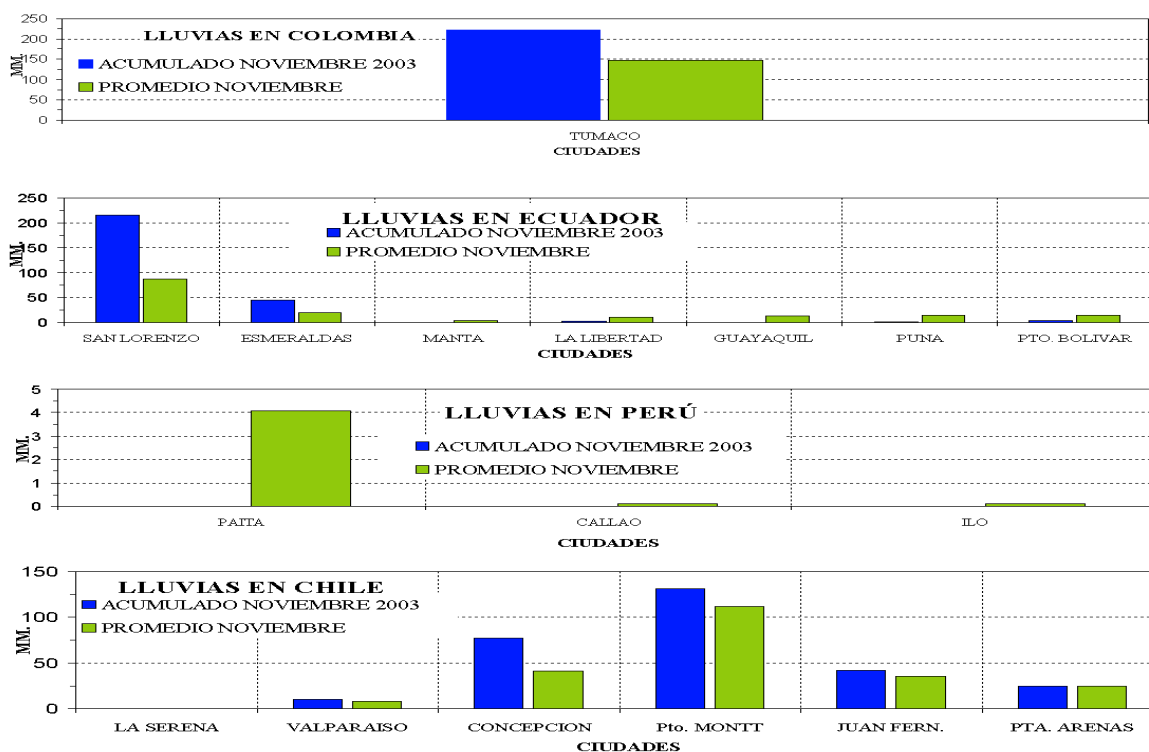


Figura 9.- Lluvias durante noviembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

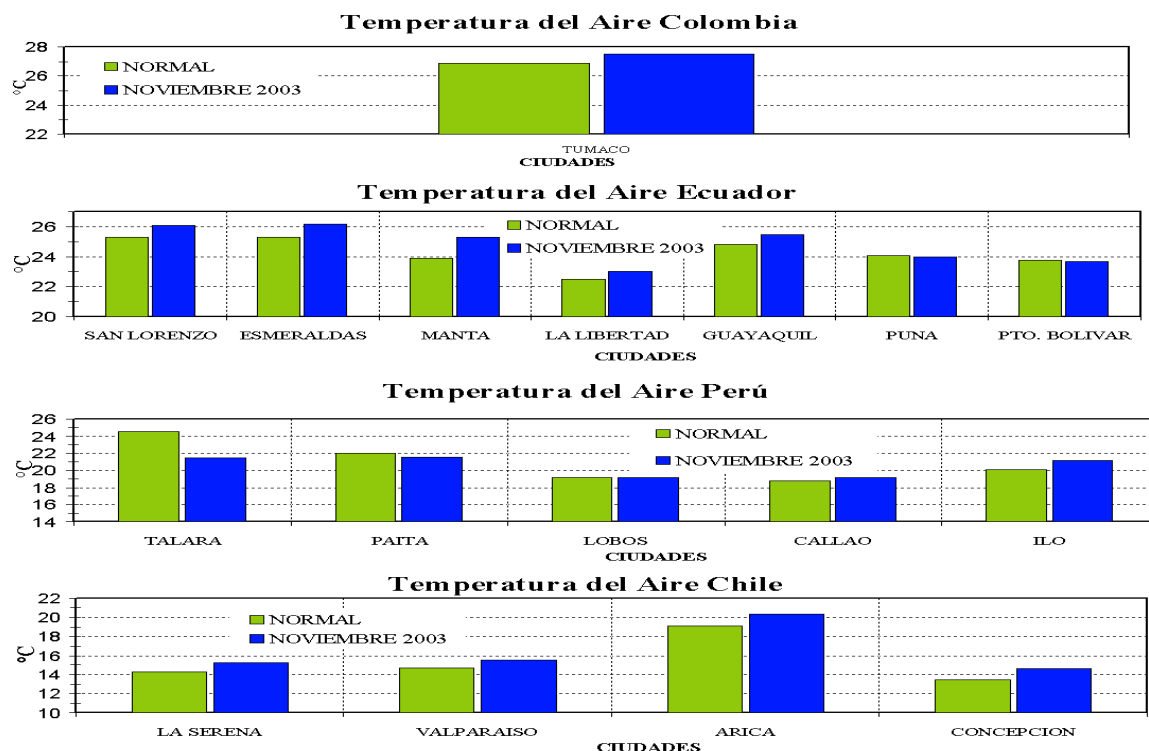


Figura 10.- Temperatura del Aire durante noviembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

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.