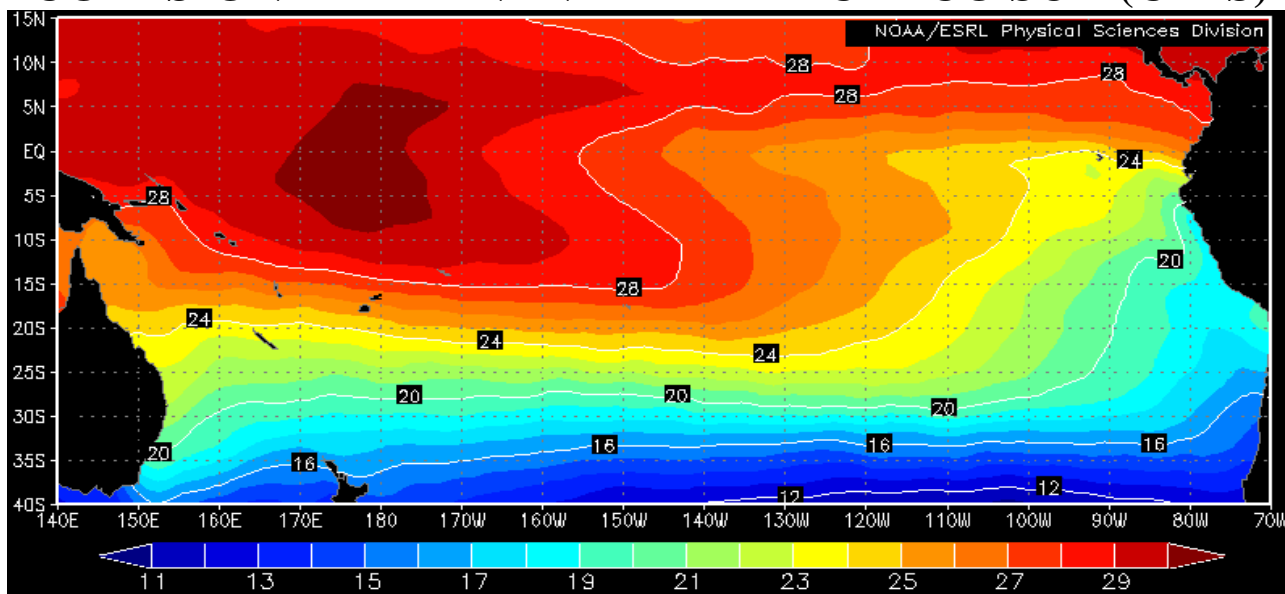


# COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



OCTUBRE DE 2006

BAC N° 193

## *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



El Boletín de Alerta Climático (BAC) es una publicación mensual de la CPPS en la que se analizan las condiciones oceánicas y atmosféricas de la región del Pacífico Sudeste dentro del Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN). La versión digital del BAC está disponible a partir del 15 de cada mes en las páginas *web* de la CPPS: <http://www.cpps-int.org> y del INOCAR: <http://www.inocar.mil.ec>

Las sugerencias, comentarios o información científica serán bienvenidos a los correos electrónicos: [dircient@cpps-int.org](mailto:dircient@cpps-int.org); [nino@inocar.mil.ec](mailto:nino@inocar.mil.ec), (Grupo BAC-ECUADOR), o mediante comunicación escrita dirigida a la sede de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, Secretaría General, Complejo Albán Borja, Edificio CLASSIC, 2<sup>do</sup> piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Octubre se caracterizó por continuar exhibiendo señales, tanto en el océano como en la Atmósfera, acordes con la fase de desarrollo de un evento cálido; expresado en el calentamiento de la superficie del mar, acumulación de calor subsuperficial, debilitamiento persistente de los vientos del este a través de gran parte del océano Pacífico Ecuatorial y permanencia por sexto mes consecutivo, del Índice de Oscilación del Sur en la fase negativa.

Durante la última semana de octubre, se mantuvo la tendencia observada en meses atrás hacia el incremento de la temperatura superficial del mar, específicamente el sector Oriental del Océano Pacífico Ecuatorial, presentó anomalías de 1.5°C y las regiones occidental y central presentaron valores de +1.2°C.

En esta ocasión el nivel del mar en la región del Océano Pacífico Oriental, presentó de manera generalizada pequeñas anomalías positivas, desde las costas de Ecuador a Chile, fluctuando las anomalías de 9.0 a 6.0 cm; a excepción de Caldera, Chile, donde se presentaron anomalías negativas de -1.7 cm.

El Índice de Oscilación del Sur, por sexto mes consecutivo permanece en la fase negativa, registrando en esta ocasión un valor de -1.7.

Tomando en consideración la actual evolución de la temperatura superficial del mar, los vientos de superficie en el océano Pacífico Tropical, así como el resultado de varios de los más relevantes modelos dinámicos y estadísticos, se prevé que continúen las condiciones cálidas durante los próximos dos meses en el océano Pacífico Ecuatorial. El borde Oriental del Pacífico, continúa presentando condiciones consideradas como ligeramente cálidas, particularmente hacia el norte de los 10°S, se espera que este patrón se mantenga durante las próximas semanas, permaneciendo en la región valores de temperatura del mar y del aire así como el nivel medio del mar, ligeramente sobre su valor normal.

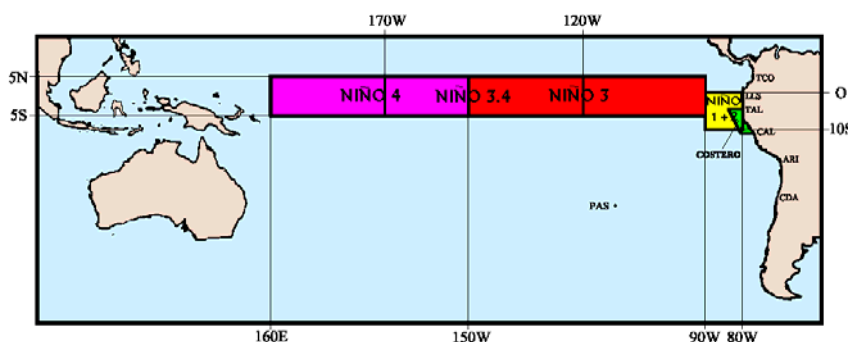


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	<a href="mailto:cccp@cccp.org.co">cccp@cccp.org.co</a>
IDEAM - Instituto de Estudios Ambientales (Colombia);	<a href="mailto:meteorologia@ideam.gov.co">meteorologia@ideam.gov.co</a>
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	<a href="mailto:nino@inocar.mil.ec">nino@inocar.mil.ec</a>
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	<a href="mailto:dptclima@inamhi.gov.ec">dptclima@inamhi.gov.ec</a>
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	<a href="mailto:pronostico@dhn.mil.pe">pronostico@dhn.mil.pe</a>
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	<a href="mailto:shoa@shoa.cl">shoa@shoa.cl</a>
DMCh - Dirección de Meteorología (Chile)	<a href="mailto:metapli@meteochile.cl">metapli@meteochile.cl</a>
NOAA - AOML Miami (USA)	<a href="mailto:JHARRIS@aoml.noaa.gov">JHARRIS@aoml.noaa.gov</a>

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO**  
**BAC N° 193, OCTUBRE 2006****I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

El océano Pacífico ecuatorial continuó en octubre presentando valores de Temperatura Superficial del Mar (TSM) sobre la normal; así para la región del océano Pacífico Occidental (Región Niño 4) el valor de anomalía pasó de 0.9°C a 1.0°C, en el océano Pacífico Central (Región Niño 3.4) pasó de 0.7°C a 0.8°C, y el océano Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), pasó de 0.9°C a 1.2°C, siendo la de mayor incremento térmico; al finalizar el mes en el margen oriental del océano Pacífico se observó un amplio sector con anomalías positivas de la TSM, que abarcó desde Centro América hasta la costa central del Perú. A nivel subsuperficial las anomalías positivas de la temperatura del mar dominaron a lo largo de toda la sección ecuatorial del océano Pacífico, con anomalías entre 2° y 3°C, observándose claramente el arribo de un núcleo de máxima anomalía subsuperficial frente a las costas de Sudamérica, al tiempo que se formó otro núcleo cálido al este de la línea de fecha (160°W) a una profundidad de 150 m.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en el océano Pacífico Sudeste, prácticamente mantuvo las anomalías positivas similares a las reportadas para el mes anterior, siendo en esta ocasión de manera generalizada para toda la región costera del Pacífico Sudeste, con valores que fluctuaron de 9.0 cm frente a Ecuador a 6.0 cm en la región de Chile, con excepción de Caldera, Chile, donde se registró anomalías de -1.7 cm.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) continuó por sexto mes consecutivo en la fase negativa con un valor de -1.7; presentando en este período un incremento de su anomalía negativa respecto al mes anterior.

En Octubre el eje de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) en el océano Pacífico Oriental permaneció alrededor de los 5°N y 8°N, a manera de una amplia banda, registrando moderada actividad convectiva durante el mes sobre Centro América y parte del litoral pacífico colombiano; presentándose lluvias de variable intensidad.

En cuanto a los vientos, predominaron del Sur y del Sureste, registrando velocidades ligeramente superiores al promedio mensual, particularmente frente a la costa del Perú y costa sur del Ecuador, logrando anomalías de hasta 2.2 m/s (Ilo – Perú). En lo referente a las lluvias, estuvieron por debajo del acumulado típico para la costa de Ecuador, mientras que en Chile se presentó un incremento de las precipitaciones en las regiones centro, sur y austral del país, a consecuencia del paso de sistemas frontales sobre la región.

**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 durante el monitoreo de octubre de 2006, realizado por el Área de Oceanografía Operacional a la estación fija costera N° 5 ubicada a 10 millas de la ensenada de Tumaco en las coordenadas 78.51°W y 2°N, se observa que la TSM fue de 27.3°C y 28.2°C para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando un promedio de 27.8°C. Se presentó una anomalía positiva a nivel superficial de 0.7°C. El gradiente de temperatura fue de 1.15°C/m y de 0.75°C/m para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando una diferencia de 0.4°C/m.

La termoclina descendió en la primera quincena hasta los 80 metros, alrededor de 14 metros con respecto a la segunda quincena del mes pasado, para la segunda quincena ascendió nuevamente hasta los 55 metros, la isoterma de los 15°C no se hizo visible para este mes; la isoterma de los 27°C se mantiene estacionaria sobre los 45 metros aproximadamente, arrojando a esta profundidad una anomalía positiva de 7.1 m. Aunque la

anomalía ha disminuido casi tres grados en comparación con el mes de agosto, no deja de ser notable el aumento, lo cual es indicador de que persiste el calentamiento de las aguas.

En cuanto al comportamiento de la salinidad, registró a nivel superficial un valor de 32.5 y 31.3 UPS para la primera y segunda quincena respectivamente, arrojando un promedio mensual de 31.9 UPS. Se presentó una anomalía positiva de 0.5 UPS a nivel superficial, con respecto al promedio histórico mensual.

El máximo valor de salinidad del mes fue de 35.0 UPS y se presentó en la primera quincena a una profundidad de 86 metros aproximadamente. El gradiente fue de 0.30 ups\m y 0.34 ups\m para la primera y segunda quincena respectivamente; arrojando una diferencia de 0.04 ups\m. la haloclina, para la primera quincena se posicionó sobre los 80 metros y para la segunda quincena ascendió hasta los 55 metros aproximadamente. La isohalina de 34 y 35 UPS se presentó respectivamente a los 78 y 93 metros aproximadamente.

Durante la primera década de octubre, la mayor parte del centro y sur del país presentó deficiencias de lluvia, debido a que la ZCIT se localizó más al norte de su posición normal para octubre (entre 8° y 10° de latitud norte). Sin embargo, pasado este tiempo las lluvias aparecieron en el norte y centro del país, a causa del apoyo intraestacional sobre la ZCIT que en esta década alcanzó la zona norte de Suramérica. Esto entonces, propició cantidades de agua muy por encima de lo normal en la región Caribe, y en el centro y norte de la región Andina. Para los últimos diez días, el ramal atlántico de la ZCIT se activó en la Orinoquia Colombiana, y el ramal pacífico de la ZCIT fluctuó aproximadamente entre los 5 y 8° Norte.

En octubre la temperatura media del aire (TA) en Tumaco, tomada en la estación del CCCP, fue de 26.3°C, lo que significa que tuvo una anomalía de -0.8°C. La lluvia por su parte tuvo una anomalía positiva de 14.9 mm, con un total de precipitación de 147.9 mm.

## **B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.**

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que durante octubre de 2006, toda la costa presentó valores de TSM sobre lo normal, con anomalías de hasta 1.2°C para la región norte, mientras que en la costa centro sur las anomalías fueron de 0.5° a 0.9°C. En cuanto a la TA presentó una distribución similar a la TSM, con las mayores anomalías igualmente en la región norte de la costa con anomalías de 1.3°C y los menores valores hacia el sur con anomalías negativas de -0.3°C.

En cuanto al NMM en la estación de La Libertad nuevamente se presentó sobre su valor normal, con una anomalía de 9.0 cm similar al mes anterior.

La característica principal de la ZCIT durante octubre fue la ubicación de su eje central aproximadamente entre los 5°N y 8°N, a manera de una franja ancha y continua, con moderada actividad convectiva y que tuvo poca influencia sobre la región costera norte del Ecuador.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) manifiesta que durante octubre, las precipitaciones registradas a nivel nacional fueron deficitarias en gran parte de las localidades con porcentajes que oscilan entre el 4% y el 96%. Así en la Región Litoral la única localidad que se presentó cerca de su valor normal de precipitación fue Machala con solo 4%, las demás localidades, presentaron déficit que superaron el 66% y que en algunos casos como Guayaquil, no se reportaron precipitaciones con un déficit del 100%.

En Galápagos, en la isla San Cristóbal, la precipitación acumulada mensual fue de 7.1 mm. Lo que representó un déficit del 29% con respecto a su normal mensual; la precipitación máxima en 24 horas fue de 1.6 mm el día 01 y el número de días con presencia de lluvias fueron 12.

En cuanto a la TA en la región litoral, se tiene que en todos los casos, las anomalías fueron positivas con valores que superaron los 0.5°C; anomalías importantes se produjeron en Esmeraldas (región de la costa norte) de 1.6°C, La Concordia y Portoviejo (1.4°C), Santo Domingo y Pichilingue (1.2°C). La máxima

temperatura del aire, así como la mínima, se produjeron en Portoviejo (región central de la costa) los días 27 y 19 con valores de 35.5°C y de 17.5°C, respectivamente.

En la región Insular la TA presentó una anomalía positiva de 1.0°C, la temperatura más alta fue de 29.5°C el día 26 y, la más baja fue de 18.6°C el día 24.

Basados en el análisis de las actuales condiciones, ambas instituciones prevén que en noviembre de 2006 las lluvias continuarán mínimas en toda la región costera en especial en la costa centro y sur, mientras que en la región insular de Galápagos estará cerca de su promedio climatológico mensual. En lo referente a la TSM al igual que la TA, permanecerán con valores ligeramente sobre su normal, con tendencia al incremento, en especial en la costa norte del Ecuador, donde continúa dándose un escurrimiento muy costero hacia el sur de aguas cálidas procedentes de la cuenca colombiana, tal como se reportó el mes anterior.

### **C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA**

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante octubre, en todo el litoral peruano predominaron TSM sobre su normal, registrando en el litoral norte las máximas anomalías mayores a 1.0°C, mientras que en el litoral sur las anomalías estuvieron ligeramente por debajo de 1.0°C. En la costa central, las anomalías fueron de menor magnitud, oscilando en promedio, alrededor de +0.3°C. La estación de Talara alcanzó el máximo valor anómalo del mes (+1.9° C), y la mínima (0.0°C) se presentó en la estación de San Juan.

Con respecto al NMM presentó anomalías positivas, apreciándose en la zona norte y centro, un ligero incremento de sus valores respecto al mes anterior; sin embargo, estos valores se encuentran dentro del rango normal de variabilidad correspondiente a octubre. La mínima anomalía se presentó en la estación de San Juan (+4.0 cm), y la máxima anomalía en la estación de Paita (+8.0 cm).

En términos generales, la TA en el litoral peruano, presentó anomalías positivas, cercanas a sus valores normales; a excepción de la estación de Chimbote e Ilo, que presentaron anomalía de +0.9°C; mientras que, la estación de Mollendo no presentó anomalía.

Durante octubre se registraron ligeras lloviznas aisladas, tales como las registradas en la zona norte (Paita) durante el día 16, y en el Callao durante los días 11 y 18 de este mes, así como en el sur, en la zona de Pisco y San Juan, durante los días 13, 14, 16 y 20 de octubre.

En el litoral peruano predominaron los vientos de dirección Sur. Respecto a la velocidad del viento, la estación del Callao, ubicada en el litoral central del Perú, no presentó anomalía; mientras que Ilo, presentó la mayor anomalía, +2.2 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 de nivel del mar para monitorear una serie de variables oceánicas y atmosféricas. A continuación se presenta una descripción de la TSM y del NMM entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para octubre de 2006.

Las anomalías de TSM muestran un comportamiento similar al observado en septiembre, con valores que fluctúan alrededor del promedio climatológico. Específicamente el norte del país, estaciones de Arica y Antofagasta, continúa con anomalías negativas de -0.4 y -0.3°C respectivamente, mientras que, entre Caldera y Talcahuano (zona centro-norte y centro-sur) las anomalías fueron tanto positivas como negativas con valores entre los +/-0.5°C.

El nivel del mar presentó durante octubre valores de anomalía positivas en todas las estaciones, excepto en Caldera, donde alcanzó un valor de -1.7cm. Cabe destacar que, al igual como sucede con la temperatura, las anomalías de NMM son cercanas al promedio climatológico, y para este mes no superan los 6.0 cm.

Los datos de TSM y NMM presentados para la costa de Chile durante octubre, se mantienen dentro de los rangos normales para la época, y a la fecha no se evidencia la presencia del evento “El Niño”.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante octubre, la temperatura media del aire presentó un ligero aumento sobre las zonas norte y central del país, producto del incremento tanto de las temperaturas máximas como mínimas. Por otra parte, las zonas sur y austral del país registraron un enfriamiento, a excepción de Punta Arenas que registró un aumento de 0.8°C.

Las temperaturas máximas, sobre la zona norte del país, registraron un comportamiento cercano a lo normal. Las temperaturas mínimas registraron un aumento que alcanzó +1.8°C en Arica (18°S) e Iquique (20°S).

La zona central del país en Valparaíso, registró anomalías positivas en las temperaturas máximas del aire de hasta +1.4°C y sólo las estaciones de Curicó y Chillán registraron un enfriamiento de -0.5°C y -0.4°C, respectivamente.

La zona sur presentó un ligero enfriamiento que alcanzó valores de hasta -1.4°C en Valdivia. Por otra parte, las temperaturas mínimas registraron un aumento de hasta +1.3°C. Sobre la región austral, las máximas mostraron un comportamiento cercano a lo normal a excepción de Coyhaique que registró un enfriamiento de -0.8°C. Las temperaturas mínimas sólo registraron un aumento en Punta Arenas de +1.2°C sobre lo normal.

El comportamiento de la presión atmosférica a nivel del mar, se caracterizó por presentar un descenso significativo de los valores sobre las zonas sur y austral del país, donde se registraron anomalías de hasta -5.0 hPa, condición que favoreció el paso de los sistemas frontales sobre las zonas centro y sur del país.

Octubre se caracterizó por presentar incremento de las precipitaciones sobre las regiones centro, sur y austral del país, debido al paso de sistemas frontales sobre la región. En la zona central (Valparaíso y Santiago) se registró un superávit de hasta 51 mm, debido a un evento ocurrido durante los días 12 y 13 de octubre, en donde precipitó 56 mm en 24 horas, lo cual es un record para los últimos 70 años para la estación de Santiago. Desde Osorno al sur, el superávit alcanza valores entre 30 y 84 mm.

### **III. PERSPECTIVA**

#### **A. GLOBAL**

Teniendo en cuenta el anómalo comportamiento de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos en el océano Pacífico Tropical, caracterizado por el incremento de la temperatura superficial del mar, así como en el contenido de calor de las capas superficiales del océano, el incremento de la temperatura subsuperficial del mar en respuesta a la fuerte actividad de los vientos del oeste, los vientos alisios continúan debilitados en el océano Pacífico Occidental y Central, valores negativos del índice de Oscilación Sur por seis meses consecutivos, la nubosidad cerca de la línea de fecha ha estado incrementando constantemente y, el resultado casi unánime de varios de los más relevantes modelos dinámicos y estadísticos, se prevé que las condiciones cálidas en el océano Pacífico Ecuatorial continuarán durante el resto del año 2006 e inicios del 2007.

#### **B. REGIONAL**

De acuerdo con el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el océano 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 estima para el próximo mes, en la región del Océano Pacífico Sudeste, que tanto la TSM como la TA, continuarán exhibiendo valores sobre su normal; por su parte el NMM se comportará alrededor de su valor medio; con respecto a las lluvias, presentarán una distribución próxima a los patrones normales de la época, conforme a la estacionalidad de la región, pudiendo ser ligeramente superior a sus normales en la costa sur de Colombia y norte de Ecuador.

**TABLA 1**

DATOS DE GRAN ESCALA. De izquierda a derecha, medias mensuales para los últimos tres meses de la componente zonal del viento en niveles bajos en el Pacífico ecuatorial centro-occidental, central y centro-oriental, en m/s con valores positivos de Este a Oeste. Temperatura Superficial del Mar (TSM) correspondientes a las regiones Niño y área costera (Talara-Callao) en °C. Presiones atmosféricas en Tahití (Tht) y Darwin (Dwn) expresadas como exceso sobre 1000 Hpa e Índice de Oscilación del Sur (IOS).

MES	VIENTO ZONAL			TSM EN REGIONES NIÑO					P. ATMOSFÉRICA		
	OCCI.	CENT.	ORIEN.	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
<b>AGO 06</b>	1.4	7.2	6.4	29.2	27.2	25.4	21.6	19.5	13.9	14.6	-1.6
<b>SEP 06</b>	1.9	8.2	7.6	29.4	27.4	25.7	21.4	19.0	14.6	13.3	-0.7
<b>OCT 06</b>	-09	5.2	6.4	29.4	27.4	25.9	22.1	19.9	13.3	12.9	-1.7

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

**TABLA 2**

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: 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
<b>AGO 06</b>	27.0	23.1	16.4	16.3	15.4	13.9	14.0	***
<b>SEP 06</b>	27.6	23.9	15.7	16.5	15.3	14.8	14.7	13.1
<b>OCT 06</b>	27.8	24.4	15.1	16.7	16.3	15.6	15.2	12.9

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

**TABLA 3**

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: 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
<b>AGO 06</b>	***	2650	1080	1466	619	1142	892	***
<b>SEP 06</b>	***	2669	1000	1496	660	1183	936	***
<b>OCT 06</b>	***	2696	1060	1584	713	1203	959	733

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

**TABLA 4**

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: Medias de cinco días (Quinario) de la TSM (°C) y del NMM (cm).

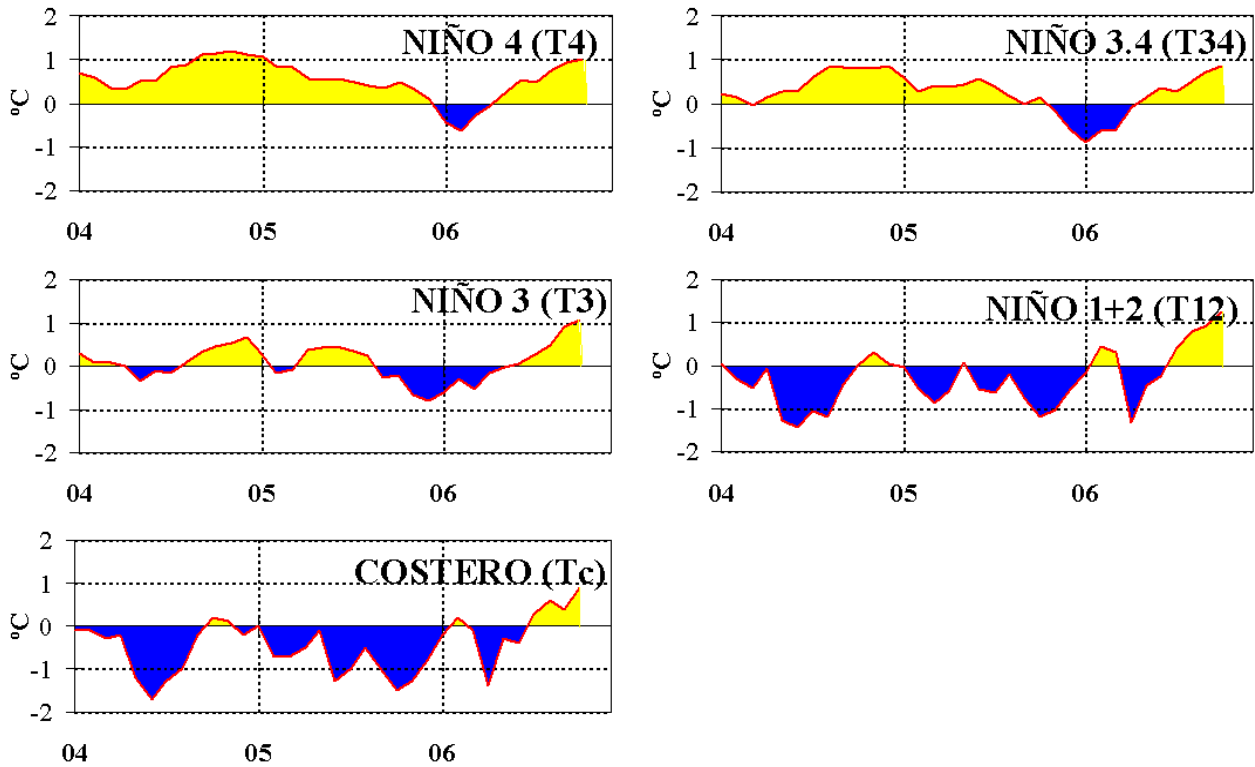
QUINARIOS	Temperatura Superficial del Mar (TSM)			Nivel Medio del Mar (NMM)		
	BALTRA	TALARA	CALLAO	BALTRA	LLS (INOCAR)	CALLAO
<b>SEP</b> 05	***	***	16.4	187.3	263.5	***
10	***	***	16.0	200.3	270.5	***
15	***	***	***	195.6	261.0	***
20	***	***	***	194.4	263.8	***
25	***	***	***	205.8	276.0	***
30	***	***	***	201.4	265.7	***
<b>OCT</b> 05	***	***	***	***	276.5	***
10	***	***	***	***	275.5	***
15	***	***	***	***	266.5	***
20	***	***	***	***	271.5	***
25	***	***	***	***	266.0	***
30	***	***	***	***	259.3	***

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

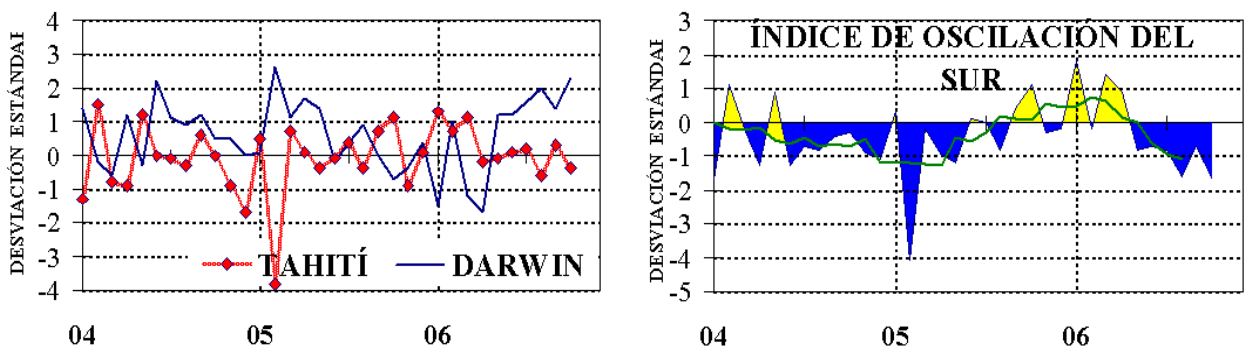
Nota:

\* Valores corregidos

\*\*\* Información no recibida.

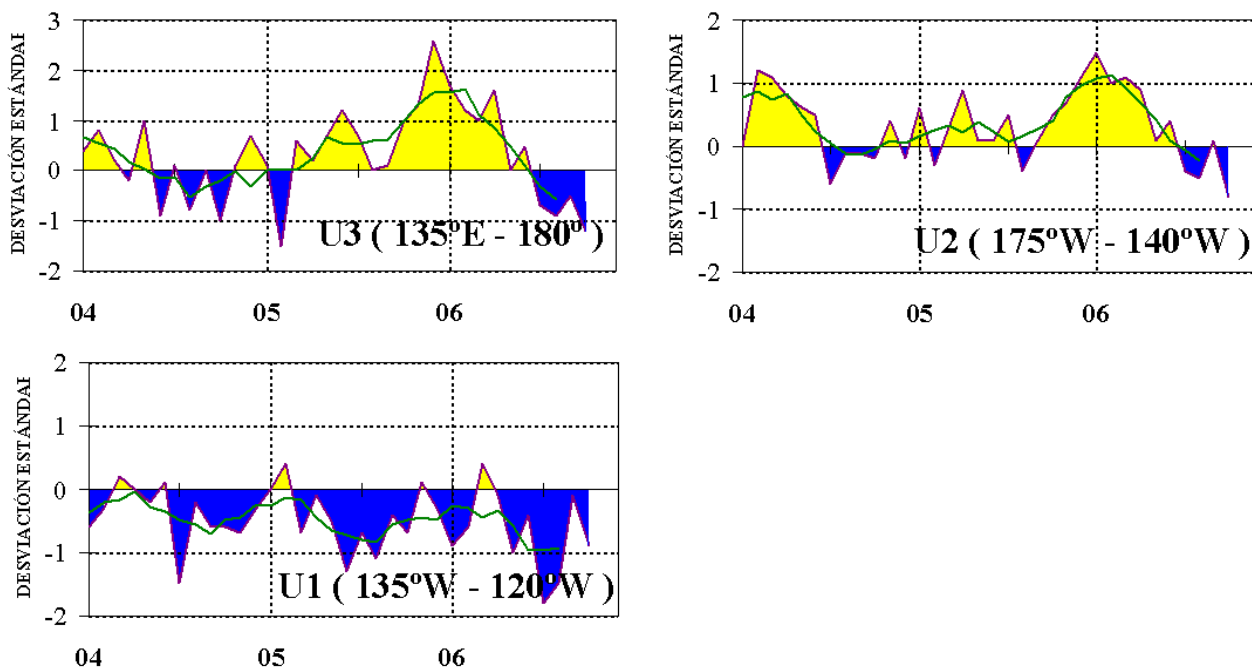


**Figura 3.-** Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

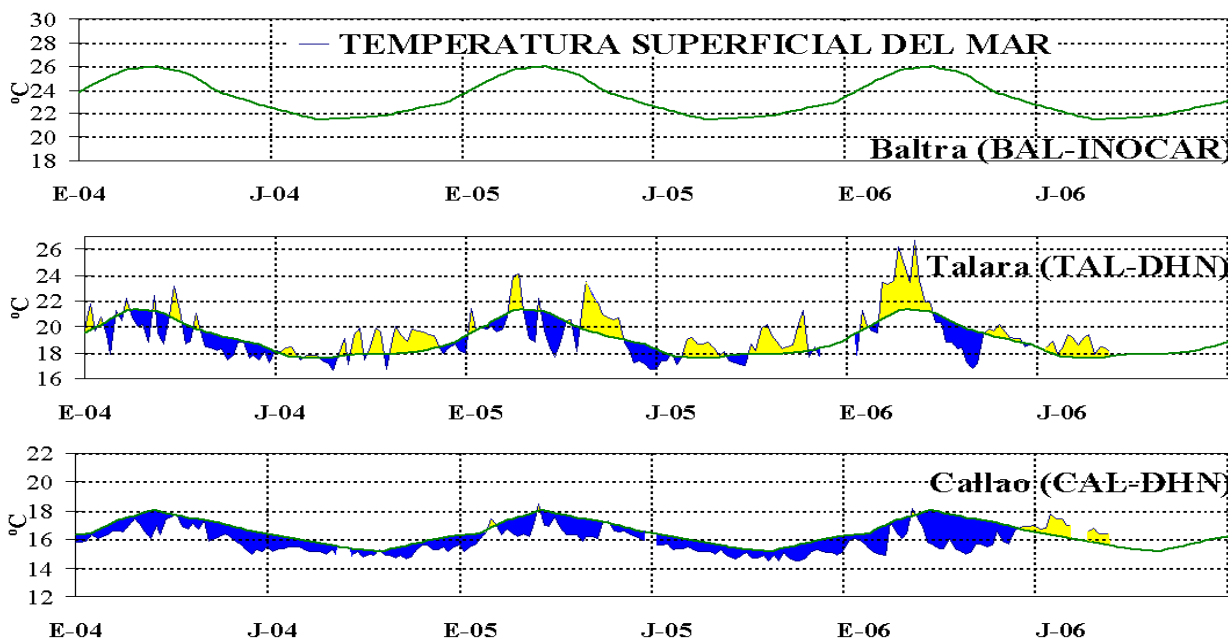


**Figura 4.-** Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre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

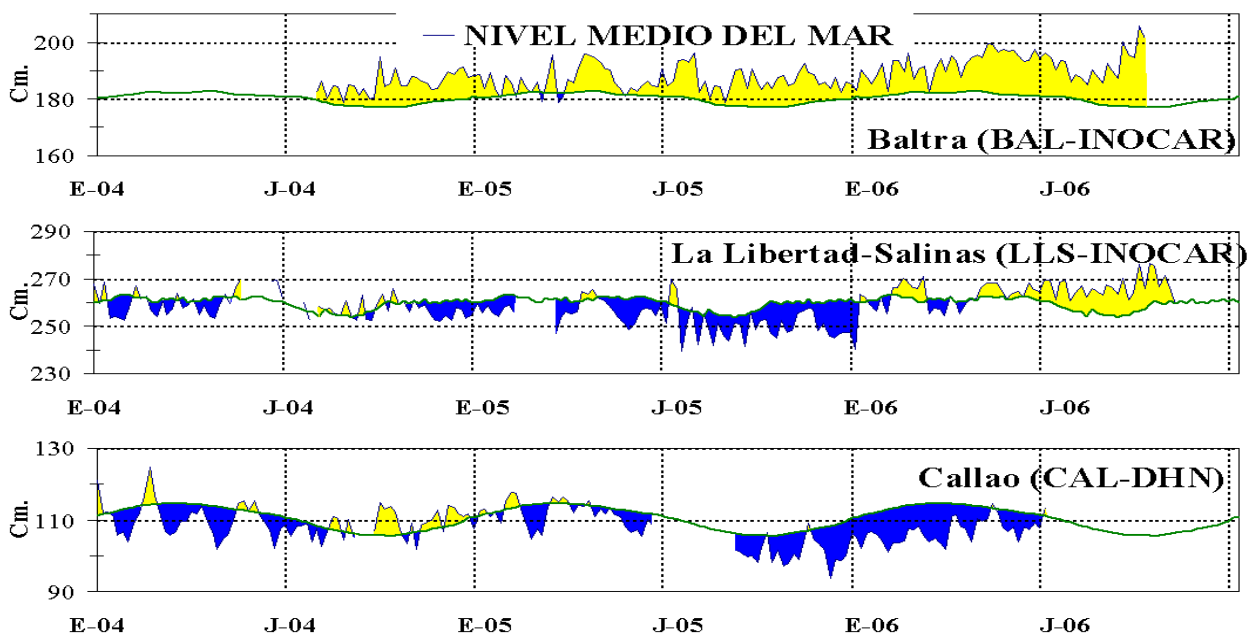




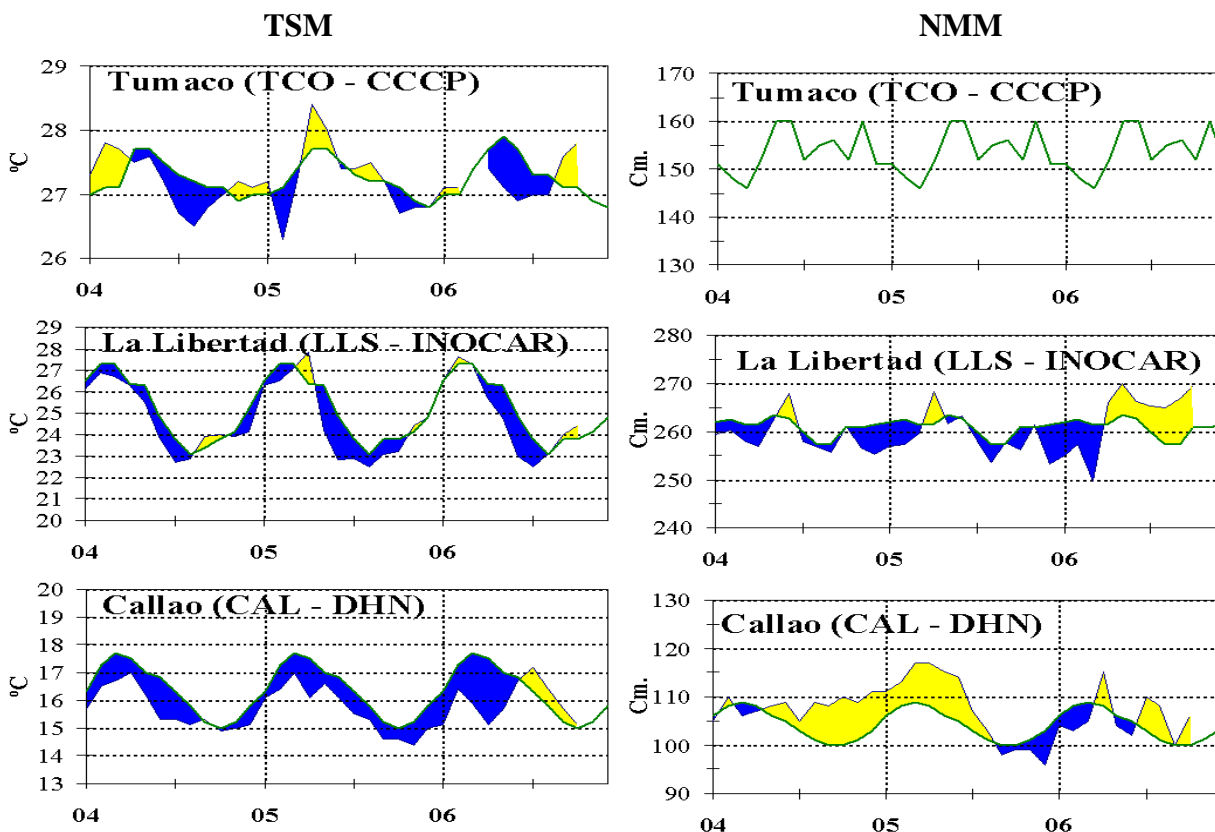
**Figura 5.-** Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1). (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).



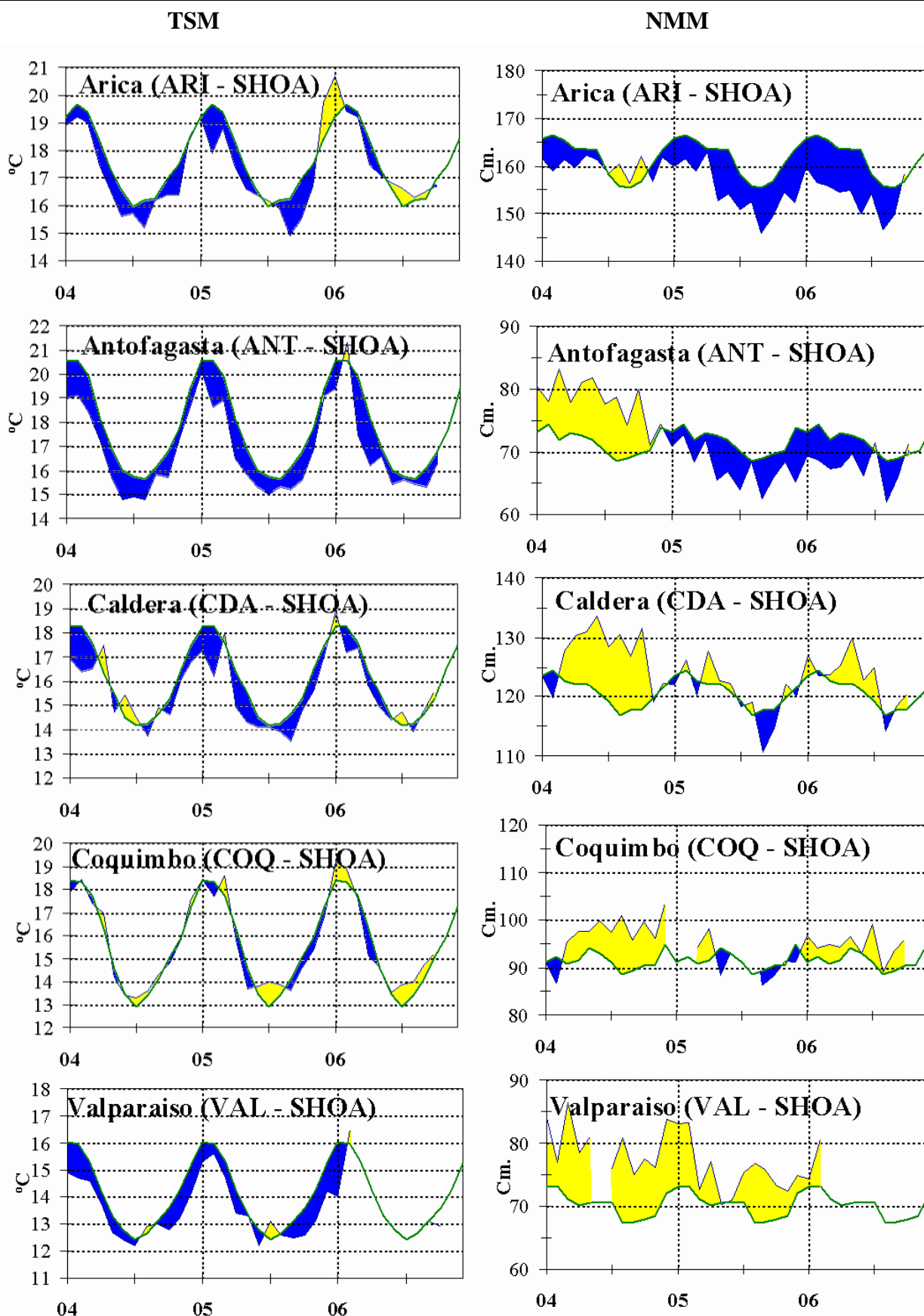
**Figura 6.-** Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuente: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami.)



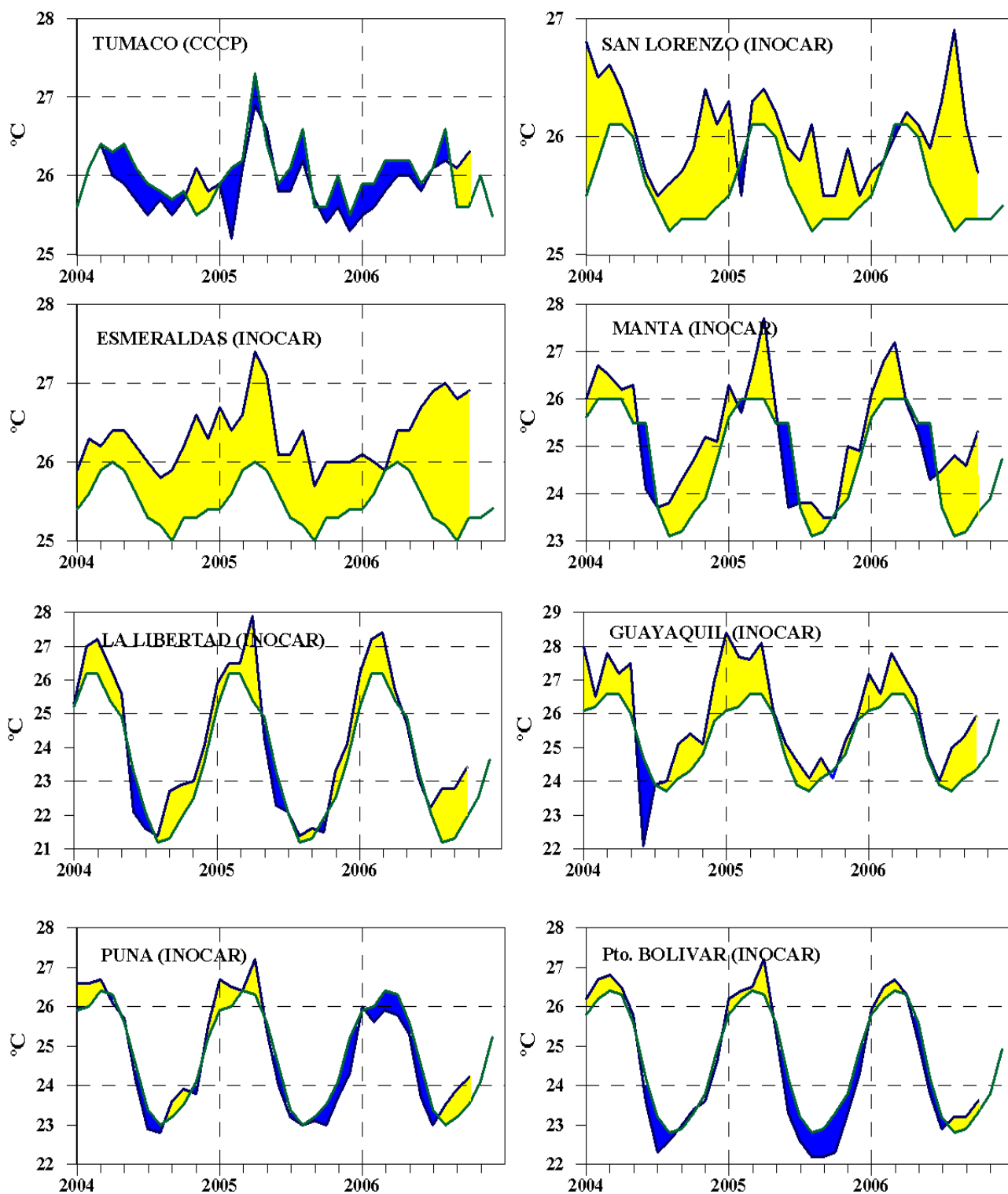
**Figura 7.-** Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).



**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 9a.-** Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

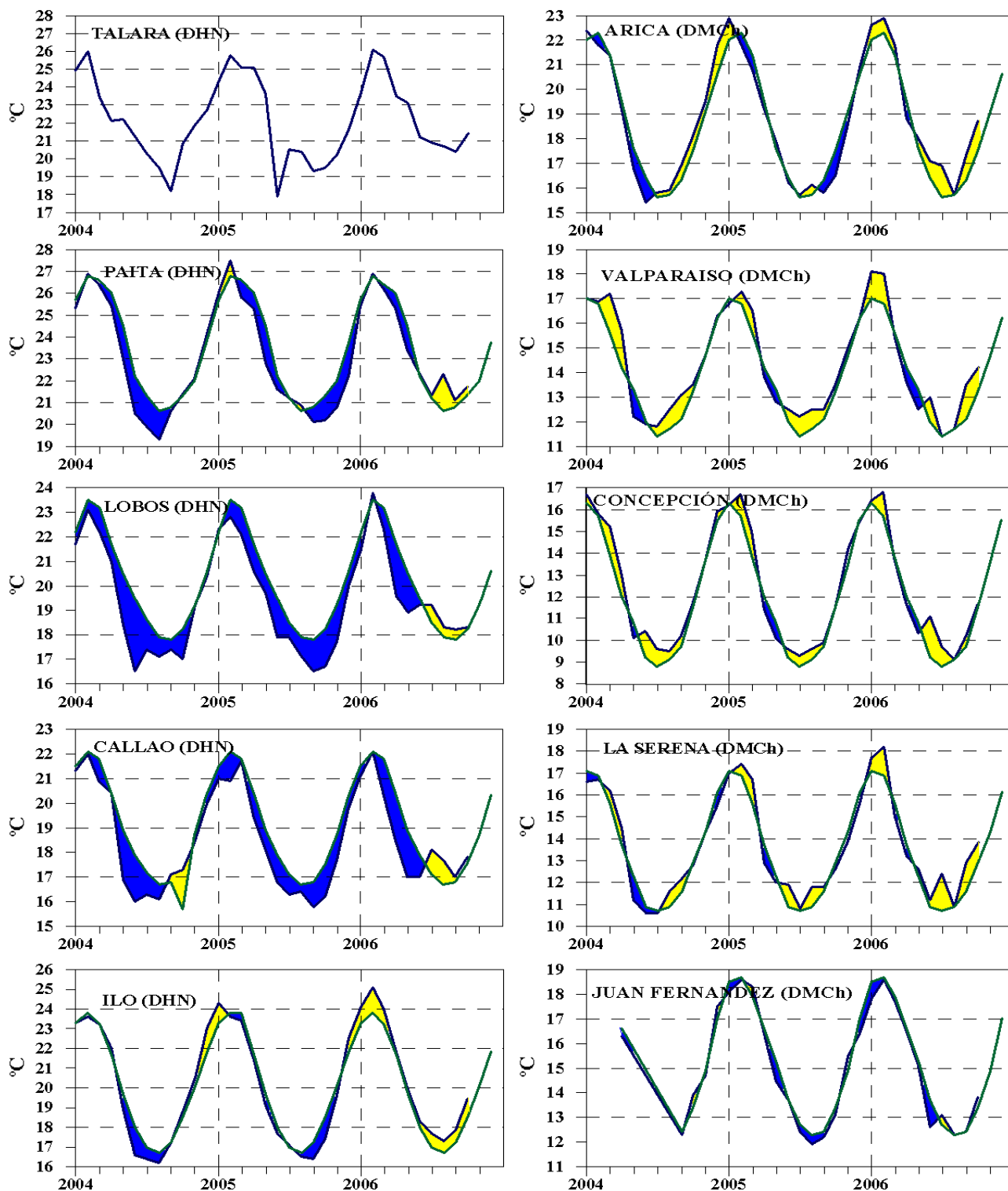


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMCh).

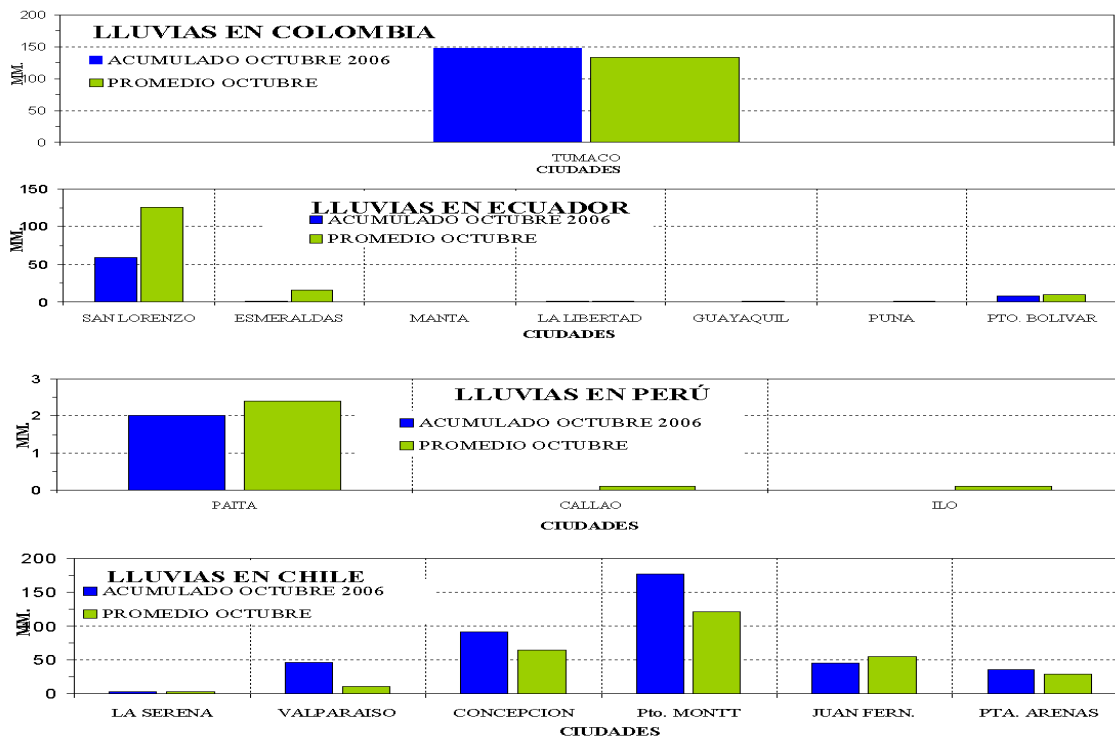


Figura 10.- Lluvia durante octubre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

**Promedio de las anomalías de TSM (°C)  
de Octubre 8 a Noviembre 4 de 2006**

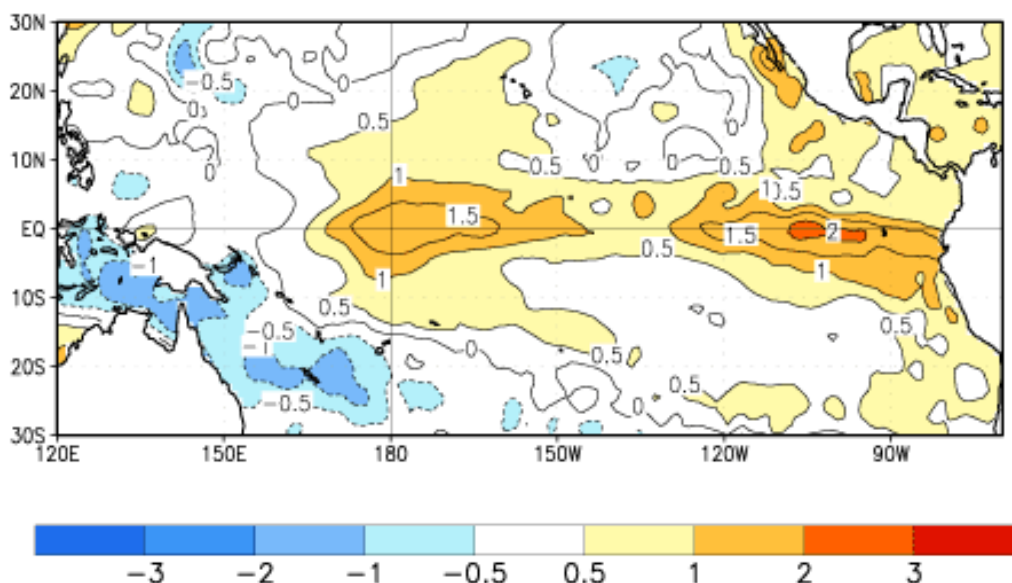
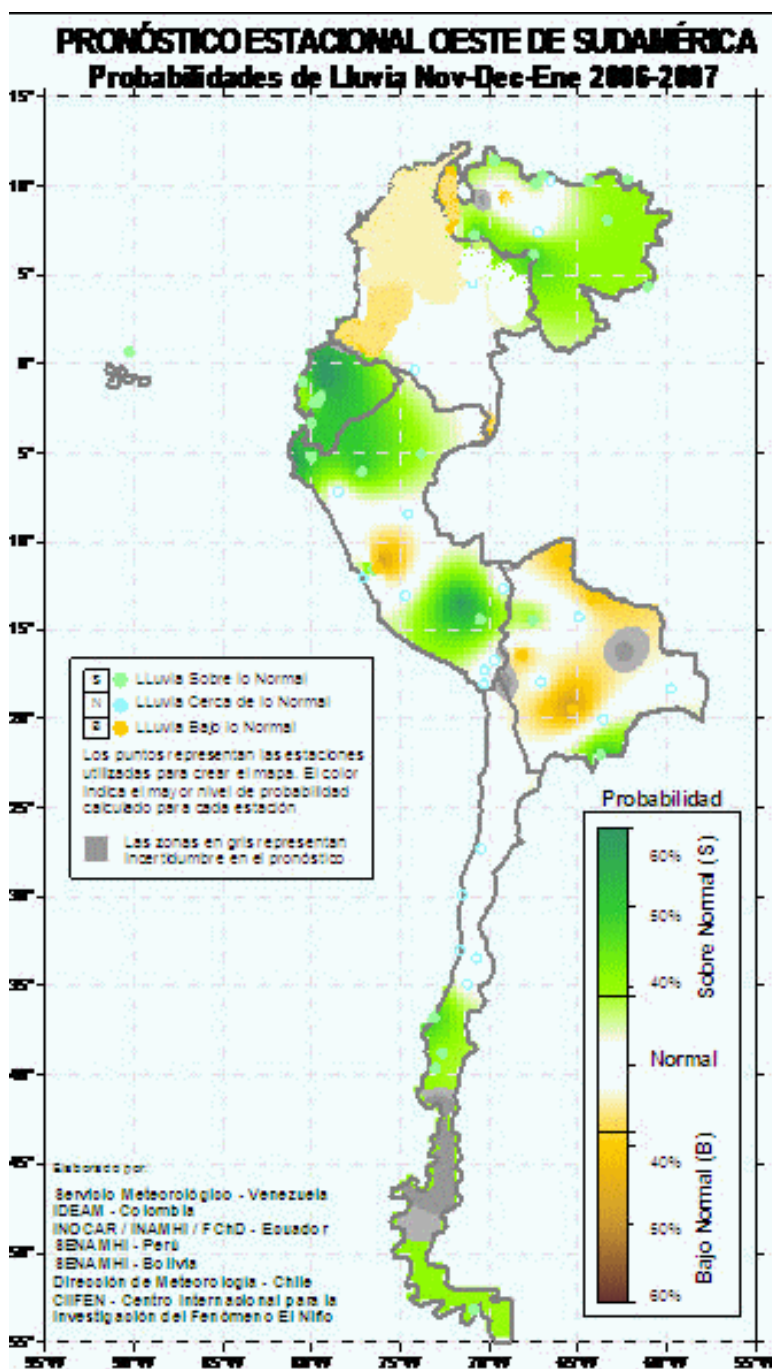


Figura 11.- Promedio de anomalías (°C) de la temperatura superficial del mar (TSM) para el periodo de Octubre 8 a Noviembre 4 de 2006. Las anomalías de la TSM son calculadas respecto a la media del periodo base 1971-2000 (Smith y Reynolds, 1998, J. Climate, 11, 3320-3323). (Fuente: CPC/NCEP/NOAA)



**Figura 12.-** Probabilidades de lluvia para el trimestre de noviembre, diciembre y enero 2006-2007 para el oeste de Sudamérica.  
 (Fuente: CIIFEN; <http://www.ciifen-int.org>)

EDITADO EN EL INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR  
 Av. 25 de julio. Base Naval Sur. Guayaquil, Ecuador. Casilla 5940. Fax (593)4-2485166. Tel: (593)4-2481300.