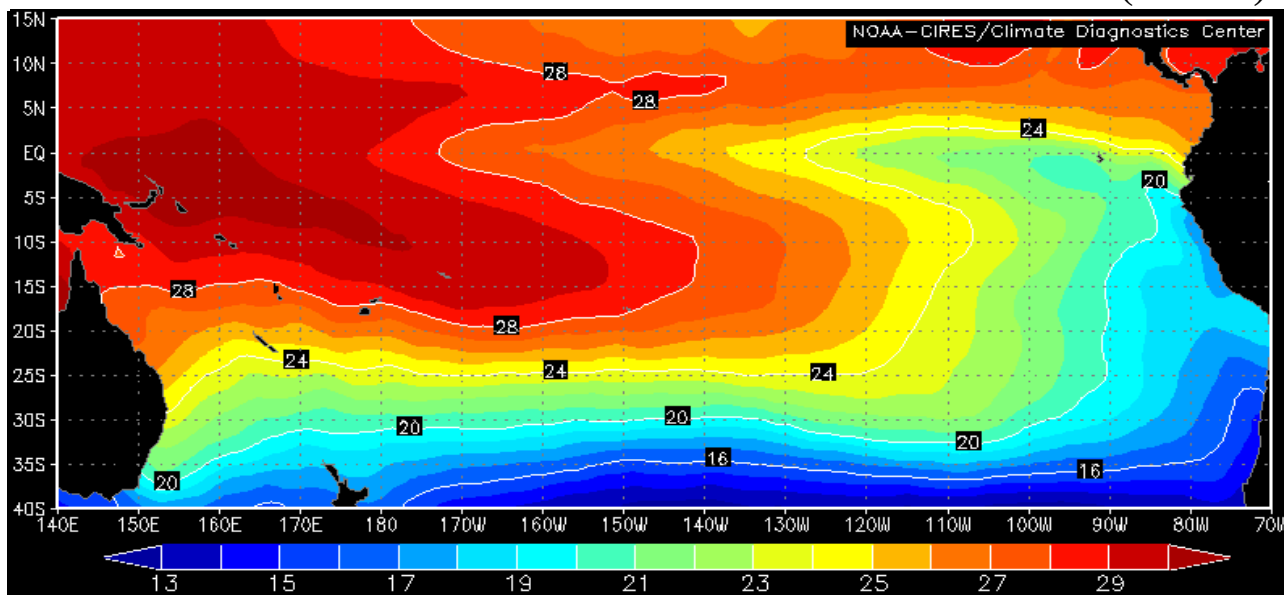


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Temperatura Superficial del Mar, noviembre de 2005, NOAA-CIRES/Climate Diagnostic Center

NOVIEMBRE DE 2005

BAC N° 182

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; nino@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.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante noviembre el Pacífico Ecuatorial Central y Oriental se caracterizó por presentar valores de Temperatura Superficial del Mar por debajo de su normal, presentando en la región del Pacífico Central anomalías negativas de -0,6°C, de igual manera en el Pacífico Oriental donde las anomalías negativas alcanzaron un valor de -0,9°C. Hacia fin de mes se nota un rápido enfriamiento de las aguas superficiales del Pacífico ecuatorial, con lo que se incrementó las anomalías negativas.

El nivel del mar en la región Oriental del Pacífico, en general durante el mes fluctuó presentando la máxima anomalía en Matarani – Perú (+5 cm), mientras que la mínima se dio en la zona norte de Chile con -2,4 cm.

El Índice de Oscilación del Sur en este mes volvió a registrar valor negativo, siendo en esta ocasión de -0.3

Tomando en cuenta tanto la evolución actual de la temperatura superficial del mar, así como los resultados de la mayoría de los modelos de pronóstico, se considera que la actual condición de neutralidad observada en el Pacífico Ecuatorial, continuará durante los próximos meses. Por su parte el Pacífico Oriental al momento mantiene condiciones frías las cuales se espera disminuyan gradualmente durante las próximas semanas en concordancia con el cambio estacional de la región.

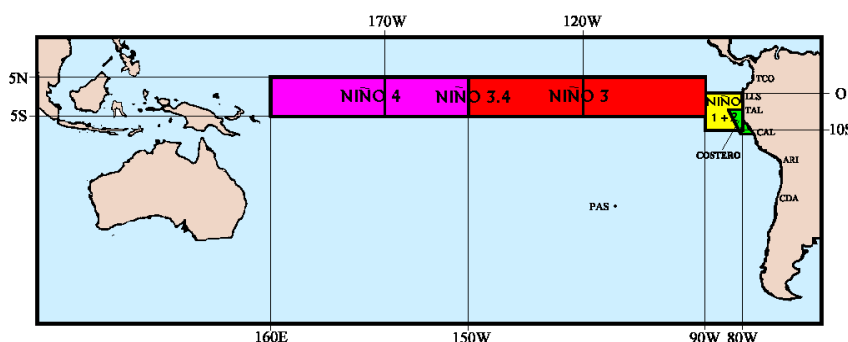


Figura 2.- Mapa que muestra ubicaciones y códigos de las series. Los rectángulos señalan el área promediada de la Temperatura Superficial del Mar (TSM, °C).

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
CCCP - Centro Control de Contaminación del Pacífico (Colombia);	cccp@cccp.org.co
IDEAM – Instituto de Estudios Ambientales (Colombia);	meteorologia@ideam.gov.co
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	nino@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)	shoa@shoa.cl
DMCh - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
NOAA - AOML Miami (USA)	JHARRIS@aoml.noaa.gov

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 182, NOVIEMBRE 2005**I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL**

La temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico Occidental, representado por la región Niño 4, continua presentando ligeras anomalías positivas de 0,4°C, persistiendo la tendencia a disminuir sus valores; en tanto que la región del Pacífico Central (Niño 3) continua presentando valores por debajo de su normal alcanzando anomalía de -0,6°C; algo similar registra el Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), finalizando el mes con una anomalía negativa de -0,9°C.

El Nivel Medio del Mar (NMM) en la región ecuatorial del Pacífico Sudeste durante noviembre en general se presentó alrededor de su valor medio; frente a las costas de Perú y Chile las anomalías fueron mínimas fluctuando de +5,0 cm en Matarini en el Perú a -2,4 cm en el norte de Chile.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS) después de dos meses con valores positivos, en este mes nuevamente presentó un valor negativo, registrando en esta ocasión un valor de -0,3. Durante noviembre, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó, formando una banda delgada, discontinua, presentando mayor actividad convectiva hasta mediados del mes sobre el Pacífico Central. Su eje relativo se localizó entre los 06°N y 09°N.

Durante noviembre los vientos alisios en el Pacífico Sudeste se fortalecieron manteniendo su dirección del Sur y Sureste, en especial frente a la costa del Ecuador y Perú; en cuanto a las lluvias en la región, éstas se presentaron escasas o nulas en toda la región del Pacífico Sudeste.

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 noviembre de 2005, en el Pacífico colombiano, la ZCIT osciló alrededor de los 7°N y 10°N, ubicación normal para la época del año; no obstante, debido a la influencia de la Zona de Bajas Ecuatoriales y la Baja Anclada de Panamá, se presentó actividad convectiva de moderada a fuerte (niveles altos y medios) durante la segunda mitad del mes afectando los litorales de los departamentos de Chocó, Valle y Cauca, los cuales estuvieron ligeramente por encima de lo normal.

En la estación meteorológica del IDEAM, situada en el puerto de Tumaco (01°48'N – 78°46'W); durante noviembre de 2005, se registró un promedio mensual de la temperatura del aire (TA) de 25,6°C, presentando un valor de 0,4°C por debajo del valor histórico mensual.

El acumulado total de precipitación en el mes fue de 52,9mm, observándose una anomalía negativa de 20,9mm con relación al promedio histórico mensual; se registraron 19 días con precipitación, 12 de los cuales presentaron valores iguales o superiores a 1,0 mm. El valor más alto, durante 24 horas, fue de 10,1mm registrados el día 3.

La TSM, en la costa de Tumaco, registró un promedio mensual de 26,8°C, presentando una anomalía de -0,1 con relación al promedio mensual histórico calculado para noviembre.

En el muestreo mensual efectuado a una distancia de 10 millas de Tumaco, la termoclina presentó un gradiente de temperatura de $1,16^{\circ}\text{C}/\text{m}$. El valor promedio de la capa homogénea superficial fue de $26,77^{\circ}\text{C}$. El valor promedio de temperatura superficial fue de $27,01^{\circ}\text{C}$, registrándose una anomalía de $-0,45^{\circ}\text{C}$, con respecto al promedio histórico mensual comprendido en el lapso 1999-2005.

La salinidad presentó un gradiente en su haloclina de $0,51$ UPS/m. Su capa homogénea superficial presentó una salinidad promedio de $30,46$ UPS. La salinidad superficial promedio fue de $31,39$ UPS. Se presentó además, una anomalía de $-0,57$ UPS, con respecto al promedio histórico calculado en el área para este mes.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que durante noviembre de 2005 la TSM presentó valores ligeramente sobre lo normal (alrededor de $0,4\text{C}$) en la costa central y norte, mientras que hacia el sur (3°S) aún se conservaban ligeras anomalías positivas, reduciéndose el enfriamiento iniciado en meses atrás (mayo); en cuanto a las precipitaciones, reportadas por la red de estaciones costeras del INOCAR, estas de manera general fueron escasas en todo el litoral ecuatoriano.

En noviembre las condiciones oceanográficas en el mar ecuatoriano se mantuvieron frías, aunque en menor intensidad respecto al mes anterior, presentando la TSM anomalías negativas de $-0,7^{\circ}\text{C}$; manteniéndose estos valores durante la mayor parte del mes, especialmente en la costa sur del Ecuador.

Durante noviembre, la ZCIT se presentó, formando una banda delgada discontinua, presentando su mayor actividad convectiva hasta mediados del mes sobre el Pacífico central, núcleos convectivos aislados afectaron la costa norte y centro de Colombia e influenciaron ligeramente la costa norte del Ecuador. Su eje relativo promedio se localizo entre los 06°N y 09°N .

Actualmente a nivel costero la TSM y la TA se mantienen con valores ligeramente por debajo de su normal. En cuanto a las lluvias en la costa ecuatoriana, durante noviembre se han mantenido reducidas de manera significativa en concordancia con la estacionalidad, especialmente en la región centro y sur, donde el déficit de lluvias ha sido considerable alcanzando alrededor de un 90%.

Del análisis de las actuales condiciones se prevé para diciembre en las Islas Galápagos, se registren precipitaciones con menor intensidad en relación al mes anterior; mientras que en la región costera las condiciones de estabilidad atmosférica se mantendrán, reduciéndose las probabilidades de lluvia en la región; sin embargo no se descarta la ocurrencia de lluvias ligeras ocasionales en el Interior de la región costera. En cuanto a la TSM y TA, se espera que se incrementen fluctuando alrededor de su normal.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) reporta que las precipitaciones registradas en la región litoral, durante noviembre de 2005 continuaron deficitarias. En toda la región litoral se registró déficit de precipitación, mismos que oscilaron de 13% (al Sur) hasta el 99% (Guayaquil); en la costa central (Portoviejo) no se produjeron precipitaciones por lo que el déficit alcanzó el 100%. En la región interandina también predominó el déficit de precipitación, el mayor porcentaje se registró hacia el sur con el 94%. En San Cristóbal Galápagos, de igual manera la precipitación fue inferior a su normal en un 62%; la precipitación máxima en 24 horas fue de apenas 1,1 el día 14 y el número de días con precipitación fue de 6.

En cuanto a la TA en toda la región litoral las anomalías fueron positivas, con valores que oscilaron entre $0,1^{\circ}\text{C}$ y $0,9^{\circ}\text{C}$. La temperatura extrema máxima se registró en Esmeraldas con $36,5^{\circ}\text{C}$ el día 16. En la región interandina durante el presente mes se observó un irregular comportamiento de la TA ya que existieron casi similar número de localidades con anomalías positivas como negativas. En región insular la TA fue inferior a la normal en $1,0^{\circ}\text{C}$. La temperatura máxima y mínima absoluta fueron de 27°C el día 21 y de $17,5^{\circ}\text{C}$ el día 27 respectivamente. En cuanto al promedio mensual de la TSM en la estación de San Cristóbal Galápagos, presentó una anomalía negativa de $-0,4^{\circ}\text{C}$.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante noviembre, en el litoral Norte (Talara y Paita) la TSM presentó incrementos significativos respecto al mes anterior, de anomalías negativas, así de $-0,3^{\circ}\text{C}$ ascendió a valores de $+0,7^{\circ}\text{C}$. En el litoral Centro, la TSM se mantuvo con anomalías negativas ($-0,8^{\circ}\text{C}$), las cuales fueron disminuyendo gradualmente durante el mes. De otro lado, en el litoral Sur, las condiciones frías registradas en el mes anterior y durante la primera quincena de noviembre, cambiaron a ligeramente cálidas, manifestándose éstas con anomalías positivas alrededor de $1,0^{\circ}\text{C}$. En general, la costa peruana presentó condiciones variadas con una tendencia general de alcanzar condiciones normales a ligeramente cálidas.

En el litoral peruano, los registros del NMM, presentaron valores cercanos a sus promedios patrones correspondientes a noviembre. La máxima anomalía se presentó en Matarani ($+5\text{ cm}$), mientras que la mínima en el puerto del Callao (-2 cm).

En todo el litoral se registraron TA por debajo de su promedio patrón, excepto durante los últimos días del mes, donde en el litoral sur se registraron temperaturas por encima del patrón, con una anomalía promedio de $+0,5^{\circ}\text{C}$. Durante este mes, la influencia de la intensificación del Anticiclón del Pacífico Sur Oriental (APSO) disminuyó gradualmente respecto al mes anterior, principalmente durante la segunda quincena.

Durante el presente mes no se registraron precipitaciones a lo largo del litoral peruano.

En todo el litoral predominaron vientos del Sur, en concordancia con la circulación predominante del APSO, con velocidades que fluctuaron entre 1 y 5 m/s en promedio. En la estación de Lobos de Afuera predominaron vientos del Sureste con velocidades promedio de 4,4 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 del NMM entre Arica ($18^{\circ}29'\text{S}$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'\text{S}$) para noviembre de 2005.

Las anomalías de TSM, siguen presentando el mismo comportamiento frío observado durante los meses de septiembre y octubre. Sin embargo, se caracterizó por registrar anomalías menos intensas, las que fluctuaron entre los $-0,1$ y $-1,0^{\circ}\text{C}$. Por otra parte, cabe destacar que la estación de Talcahuano fue la que reportó el valor más cercano al promedio histórico ($-0,1^{\circ}\text{C}$).

Las anomalías de nivel del mar, por segundo mes consecutivo presentaron una tendencia a la disminución que se reflejó en el descenso de los valores negativos. En general, durante noviembre en la zona norte y centro-sur del país, las anomalías oscilaron entre $-2,4$ y $0,3\text{ cm}$. Por otra parte, la estación de Valparaíso continuó registrando un valor positivo muy cercano al promedio histórico ($0,3\text{ cm}$) y la estación de Talcahuano coincidió con el valor climatológico.

Durante noviembre los datos de TSM y NMM registrados en la costa de Chile, fueron consistentes con las observaciones oceanográficas en el Pacífico tropical ya que presentan un comportamiento que es considerado normal.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que la TA presentó un ligero enfriamiento en la región costera de la zona norte del país, con anomalías que alcanzaron hasta medio grado bajo lo normal. Sobre la zona central, predominaron temperaturas por sobre lo normal y sobre las zonas sur y austral se registró un enfriamiento de hasta $-1,0^{\circ}\text{C}$ bajo lo normal.

La zona costera del norte de Chile, presentó anomalías negativas de la temperatura máxima al igual que octubre, con anomalías que alcanzaron hasta $-1,3^{\circ}\text{C}$ bajo lo normal. Por otra parte, las temperaturas mínimas presentaron un comportamiento cercano a lo normal, con valores de hasta $0,6^{\circ}\text{C}$ sobre el promedio.

La zona central del país, registró un ligero calentamiento en las temperaturas máximas, con valores de hasta $2,0^{\circ}\text{C}$ en Chillán (35°S), lo mismo ocurrió con las temperaturas mínimas, presentando valores de hasta $2,1^{\circ}\text{C}$ en Curicó (34°S) por sobre lo normal.

La zona sur y austral registró anomalías positivas en las temperaturas máximas, a excepción de las estaciones de Coyhaique (45.3°S) y Balmaceda (45.9°S), que presentaron un promedio mensual de $-0,9^{\circ}\text{C}$ y $-0,4^{\circ}\text{C}$, respectivamente. En cuanto a las temperaturas mínimas del aire, presentaron un comportamiento similar al de las temperaturas máximas, con anomalías positivas de hasta $1,4^{\circ}\text{C}$ por sobre lo normal y anomalías negativas de $-1,6^{\circ}\text{C}$ y $-1,8^{\circ}\text{C}$ en Coyhaique y Balmaceda.

El comportamiento de la presión atmosférica a nivel medio del mar se caracterizó por presentar una ligera disminución con respecto al comportamiento normal. Las estaciones de monitoreo ubicadas en la región costera de la zona norte del país, registró anomalías negativas de hasta $-0,5$ hPa. Sobre las regiones central y sur del país, el debilitamiento es mucho más significativo, registrando anomalías negativas de hasta $-2,5$ hPa en Coyhaique.

Con respecto a las precipitaciones noviembre se caracterizó por registrar durante la segunda quincena, un evento de precipitación que afectó la zona central de país, con un registro de hasta 17 mm en 24 horas. Sobre la región sur y austral, las precipitaciones se concentraron entre los días 13 y 28, dejando un superávit de hasta 116 mm en Valdivia (39°S).

III. PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De acuerdo con la evolución de la TSM en las Regiones Niños, el comportamiento de los principales indicadores oceánicos y atmosféricos en el Pacífico Ecuatorial así como el consenso de varios modelos dinámicos y estadísticos globales, se estima que continuarán las condiciones neutras durante los próximos meses.

En el Pacífico Central la temperatura superficial del mar, oscilará alrededor de su valor normal, mientras que en la región Niño1+2 (Pacífico Oriental) la TSM permanecerá ligeramente por debajo del valor normal, presentando tendencia hacia la recuperación.

B. REGIONAL

De acuerdo con el 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, para diciembre de 2005 se prevén en la región del Pacífico Sudeste, condiciones muy próximas a las normales, expresadas en valores de la TSM, TA así como el NMM permanecerá alrededor de su valor normal; en cuanto a las lluvias, éstas continuarán ligeramente deficitarias desde la costa sur del Pacífico colombiano hasta las costas norte de Chile.

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 05	3.0	8.1	7.1	28.8	26.6	24.6	19.7	17.5	15.0	11.9	0.4
OCT 05	3.5	8.5	6.7	28.9	26.8	24.7	19.7	17.5*	14.8	9.9	1.1
NOV 05	2.0	8.5	9.2	28.7	26.4	24.3	20.4	18.6	11	8.3	-0.3

Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA.

TABLA 2

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN 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 05	27.2	23.1	14.6	14.9	15.2	13.5	13.6	12.5
OCT 05	26.7	23.2	14.6	15.5	15.6	14.8	14.6	12.6
NOV 05	26.8	24.4	14.4	16.7	16.9	15.6	15.4	13.1

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

TABLA 3

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN 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 05	***	2500	980	1460	626	1107	863	759
OCT 05	***	2490	990	1493	659	1147	883	733
NOV 05	***	2544	990	1546	685	1220	913	732

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

TABLA 4

DATOS OCEÁNICOS COSTEROS DE LA REGIÓN ERFEN: B) 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
OCT	05	***	19.9	14.7	186.1	253.2	106.6
	10	***	20.2	14.9	183.9	246.7	98.2
	15	***	19.3	14.5	187.8	245.0	101.6
	20	***	18.9	14.9	188.4	252.2	97.2
	25	***	18.3	14.5	185.0	247.2	97.8
NOV	30	***	18.5	15.1	185.7	248.0	100.5
	04	***	18.6	14.7	189.7	255.7	98.9
	09	***	20.3	14.5	192.6	256.5	105.2
	14	***	21.3	14.5	189.4	257.7	109.0
	19	***	17.7	14.7	188.8	257.2	104.4
	24	***	18.5	15.2	185.3	248.0	103.6
	29	***	17.7	15.3	186.2	251.0	101.6

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

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

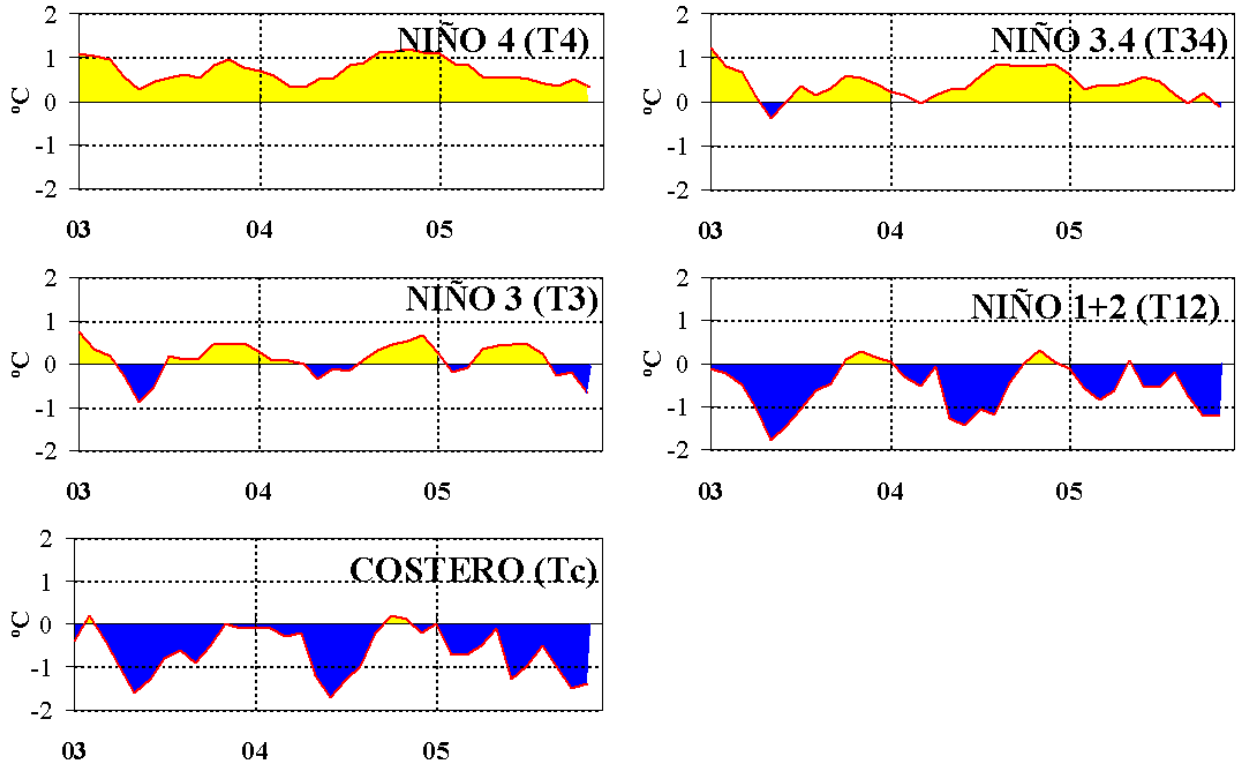


Figura 3.- Anomalías de los índices oceánicos (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de los índices oceánicos se muestran en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

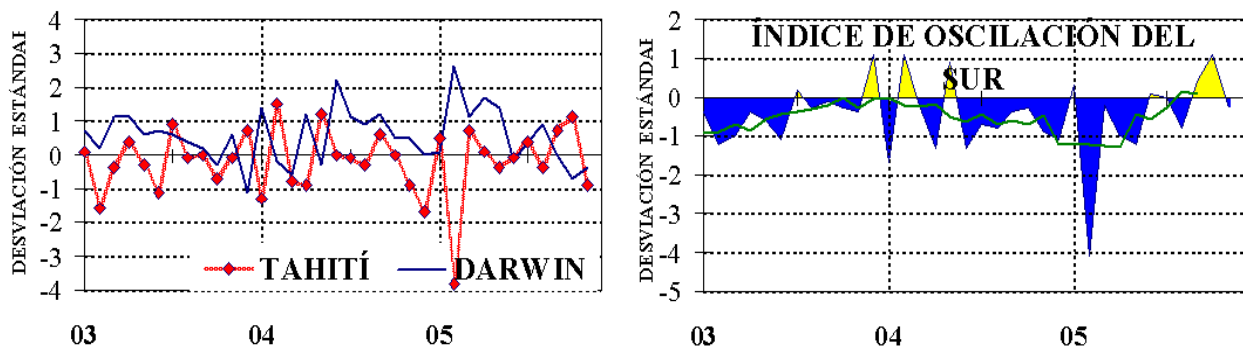


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los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

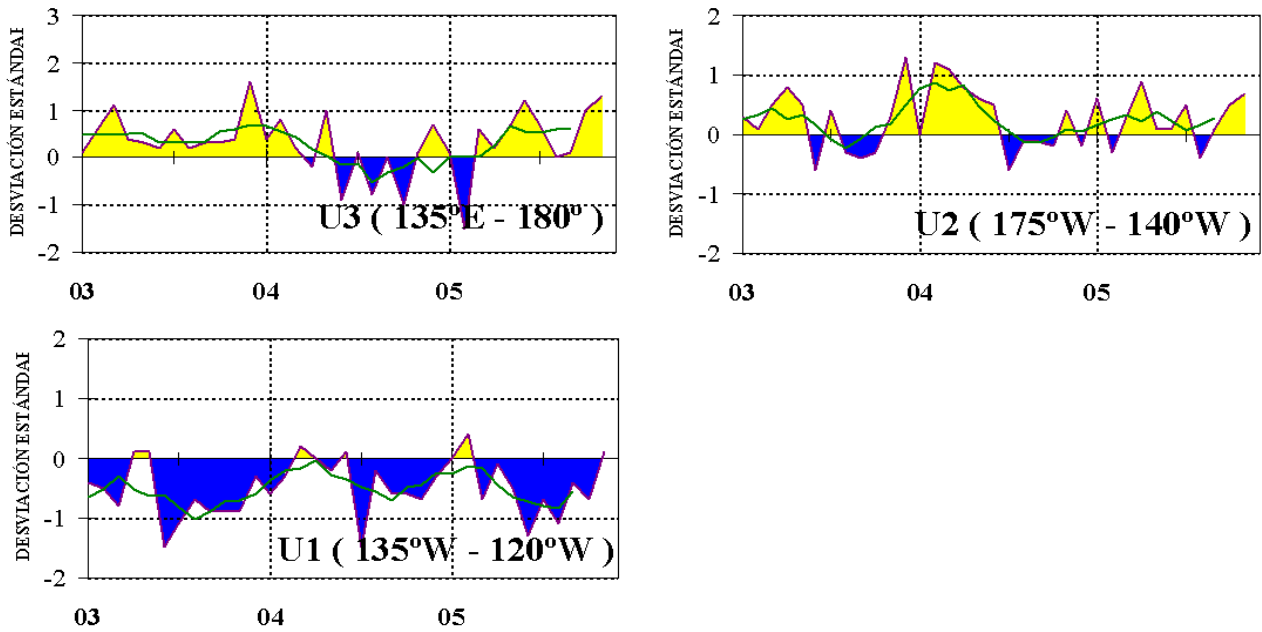


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).

(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

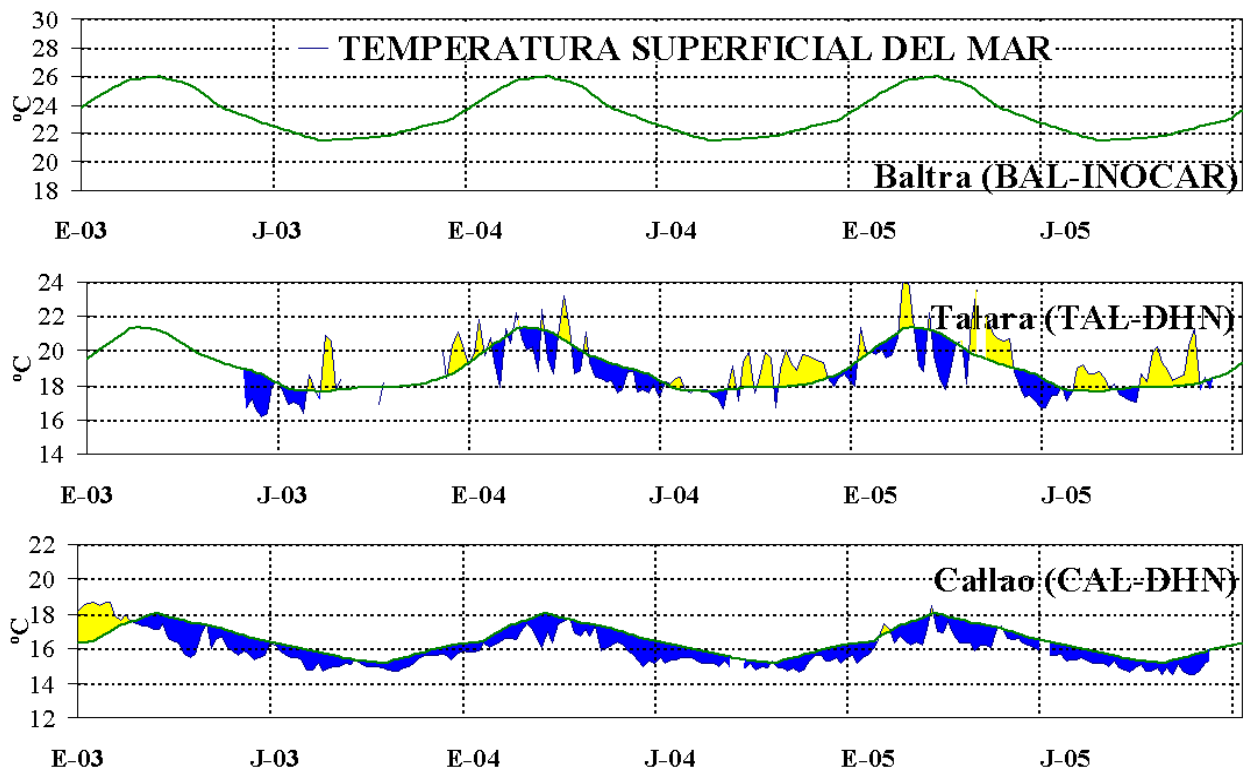


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.

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

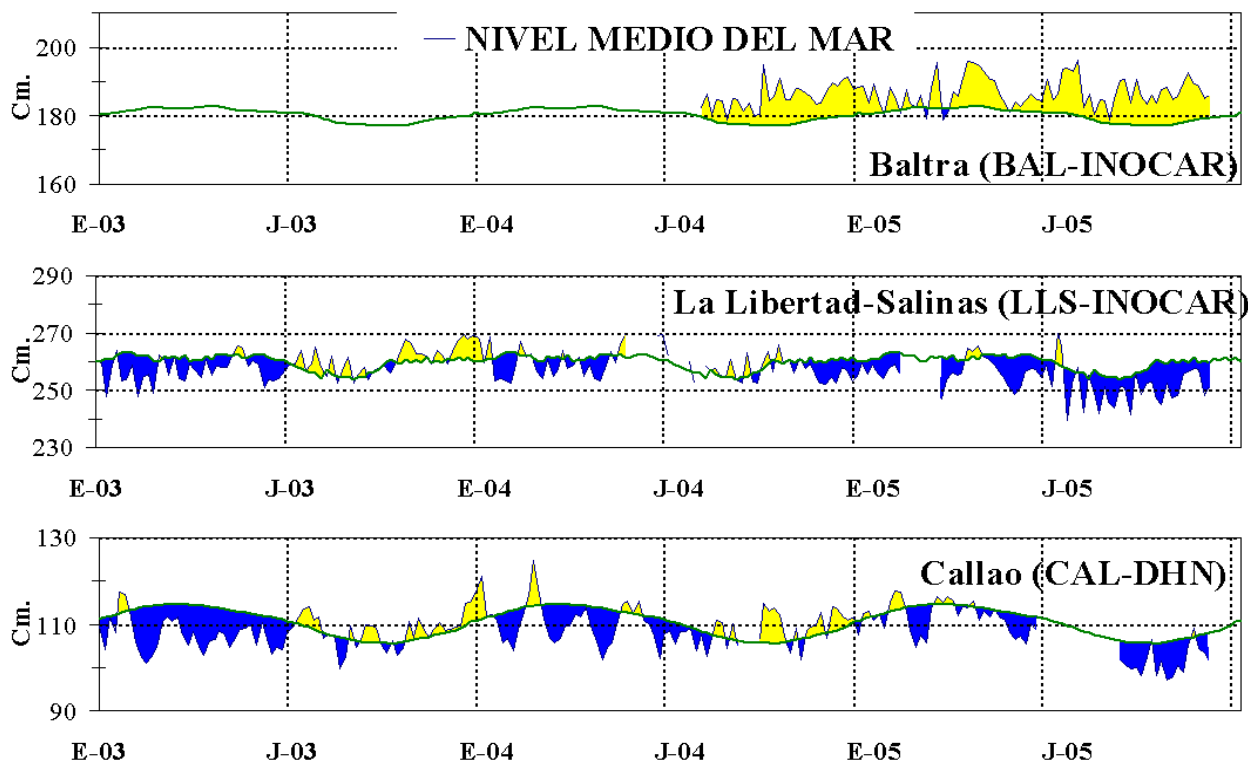


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

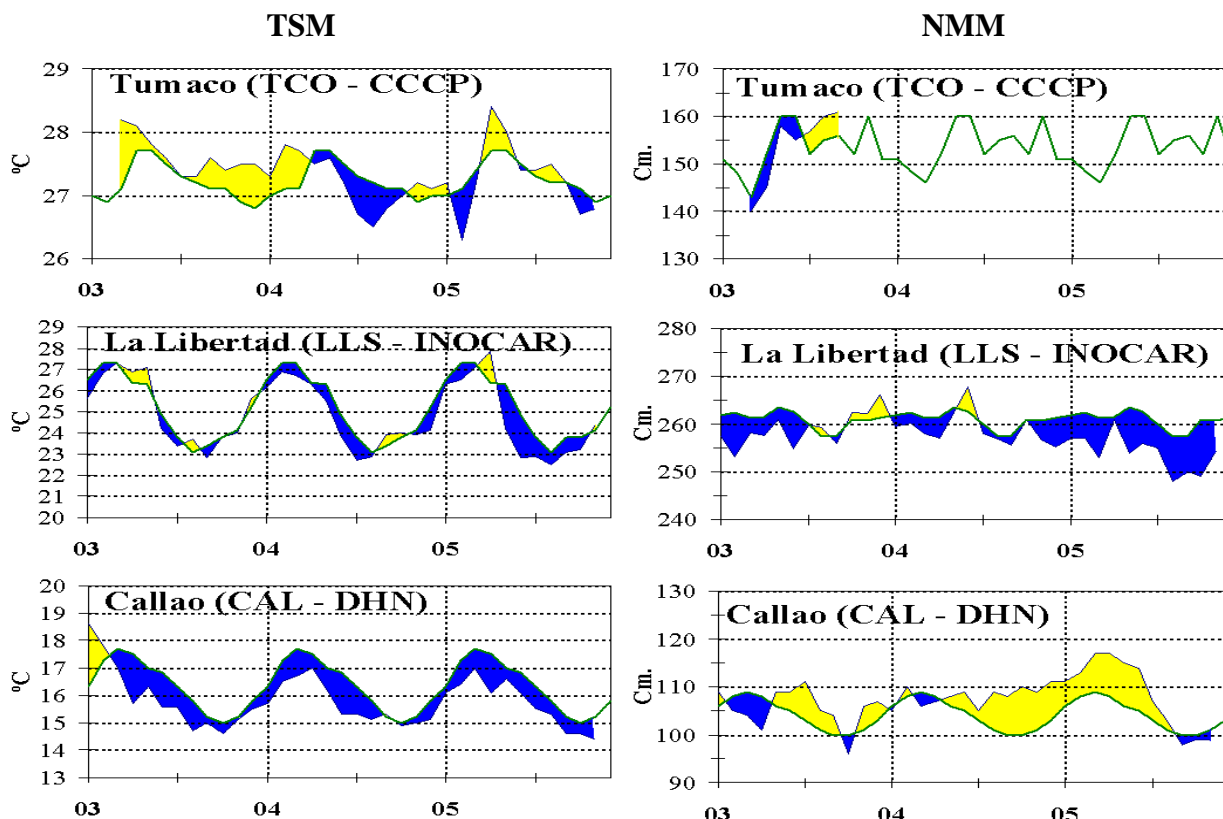


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

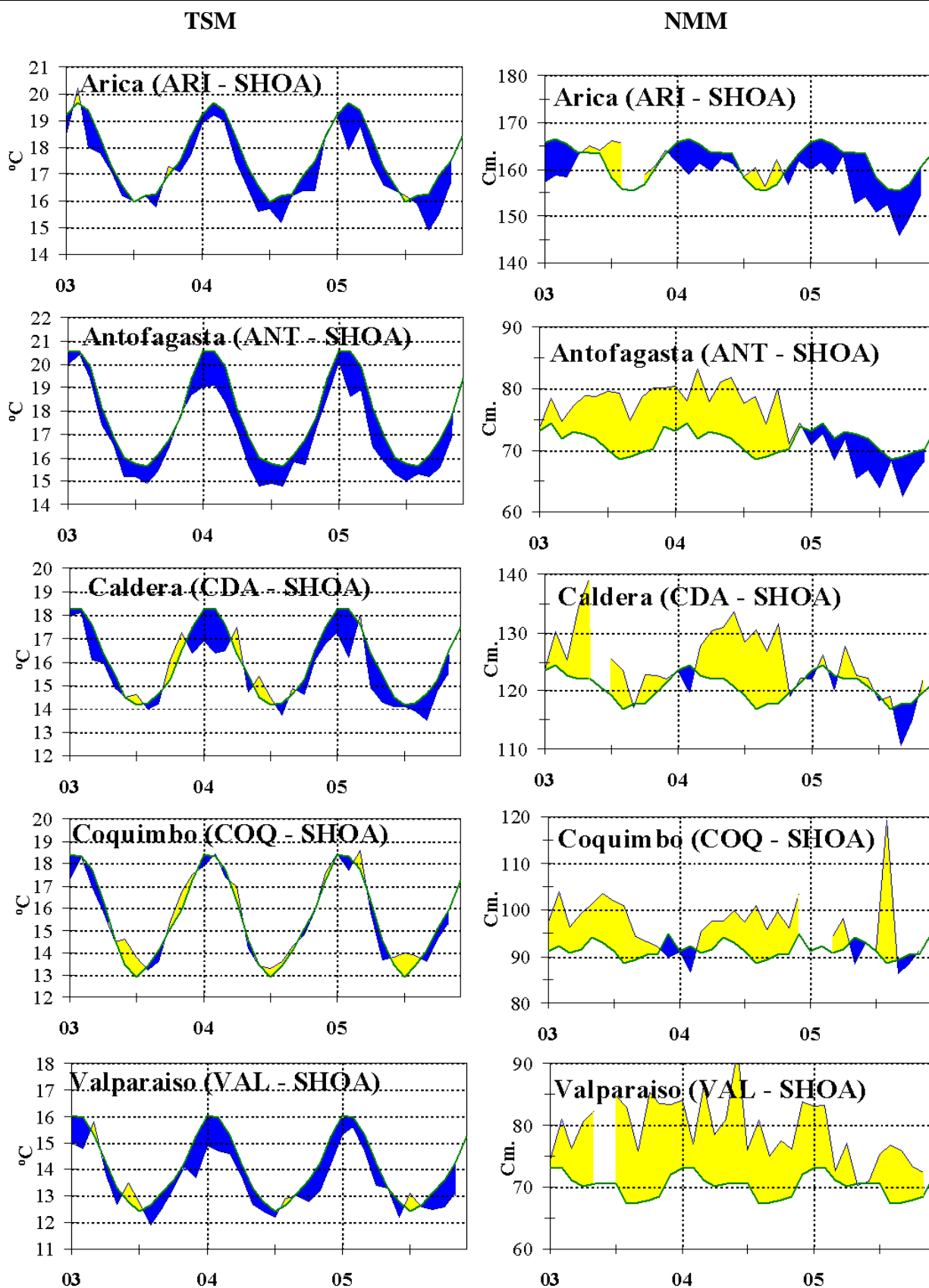


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica se indica en la curva verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

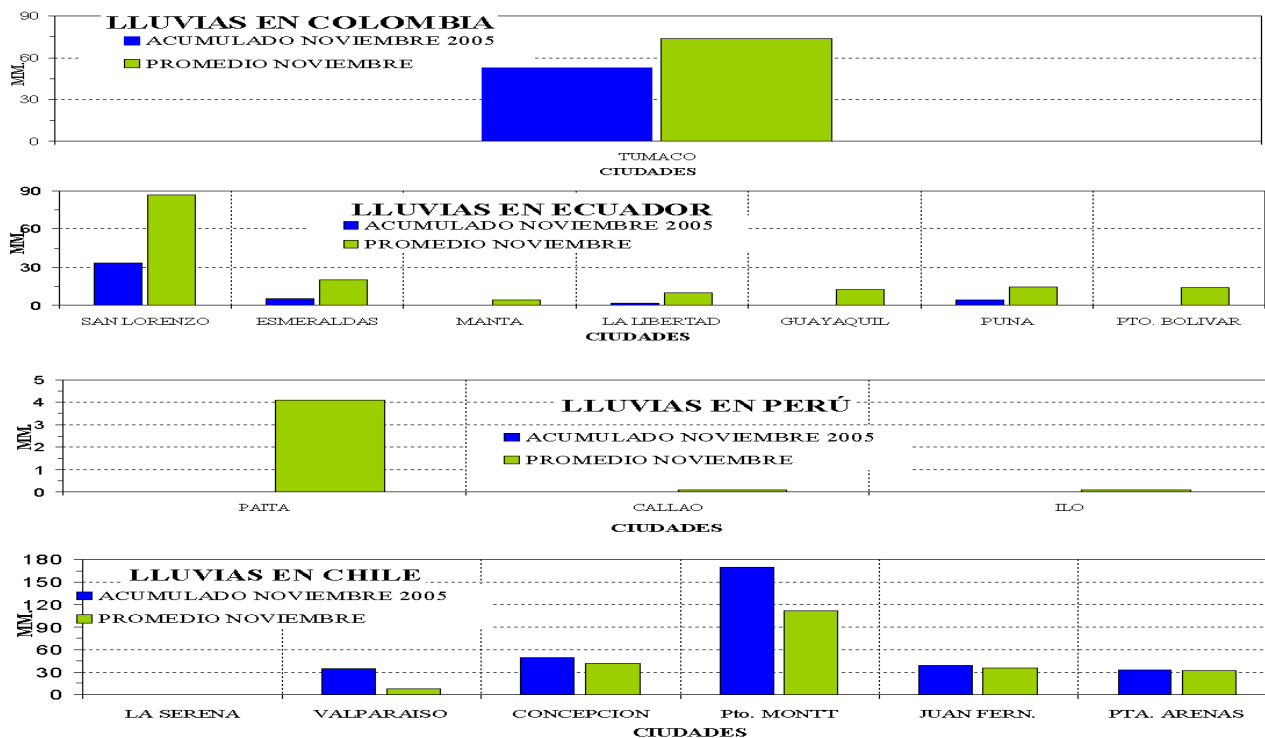


Figura 9.- Lluvia durante noviembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).

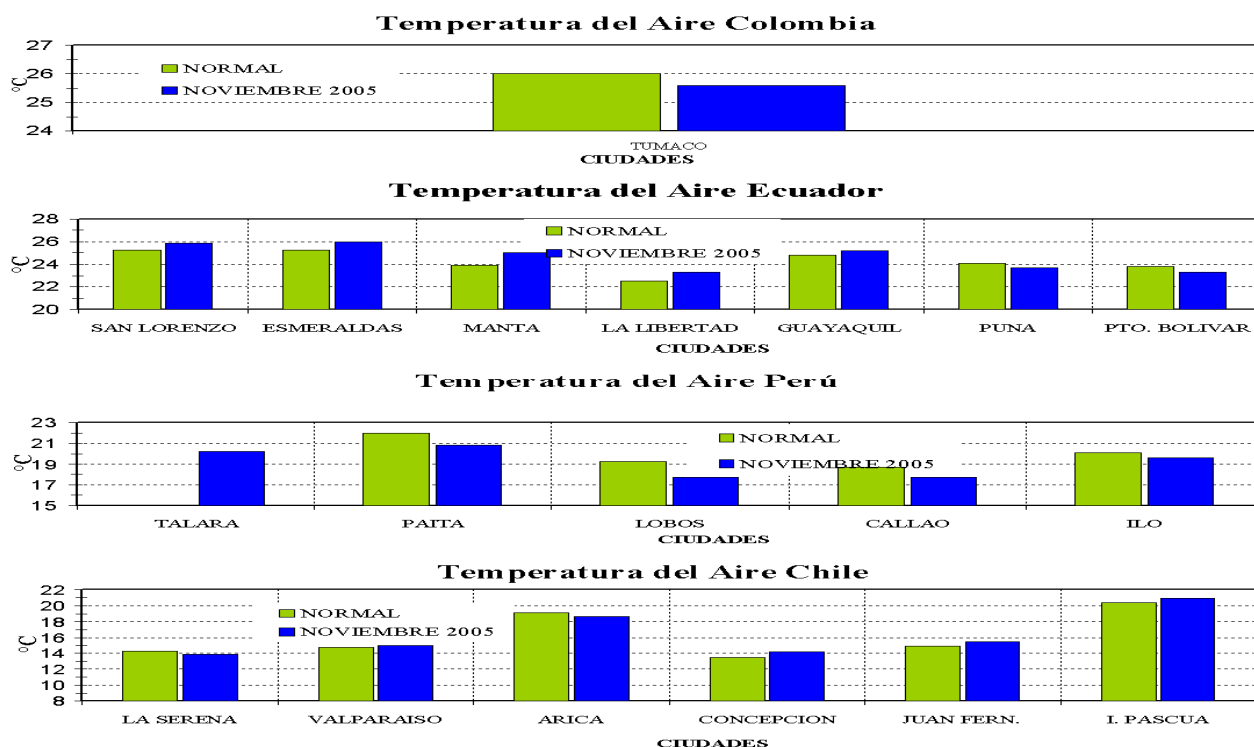


Figura 10.- Temperatura del Aire durante noviembre en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, DHN y DMCh).