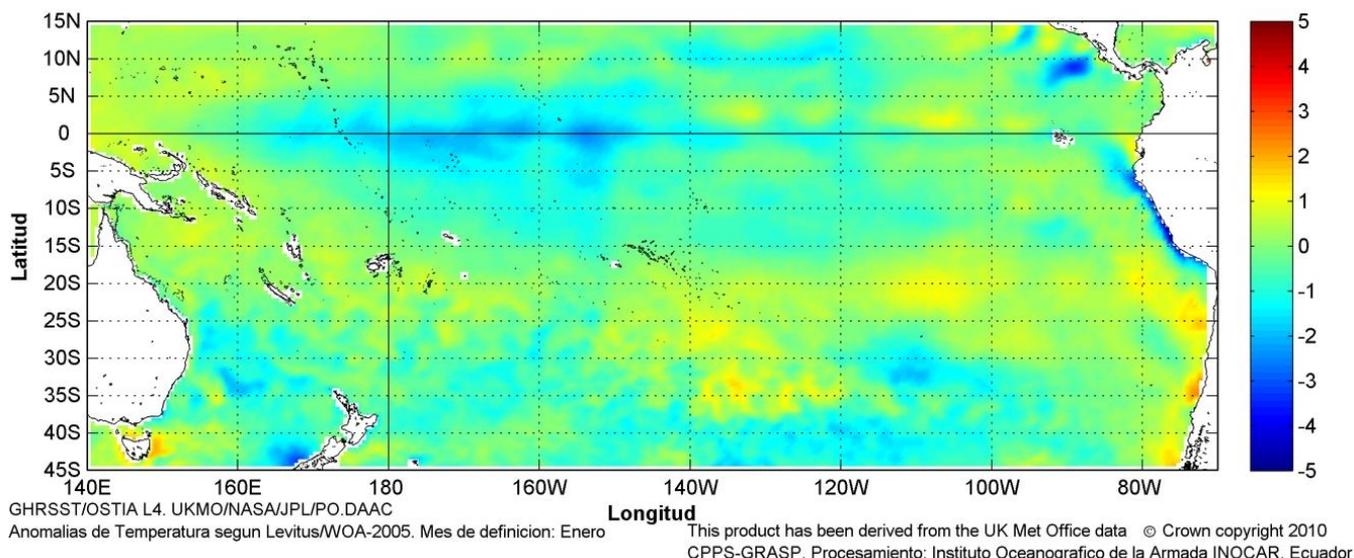


COMISIÓN PERMANENTE DEL PACÍFICO SUR (CPPS)



Anomalía mensual de temperatura superficial del mar (°C), (1-31/enero/2012). UKMO/INOCAR.

ENERO DEL 2012

BAC N° 256

ERFEN

(Estudio Regional del Fenómeno El Niño)

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO



OMM



CPPS



COI

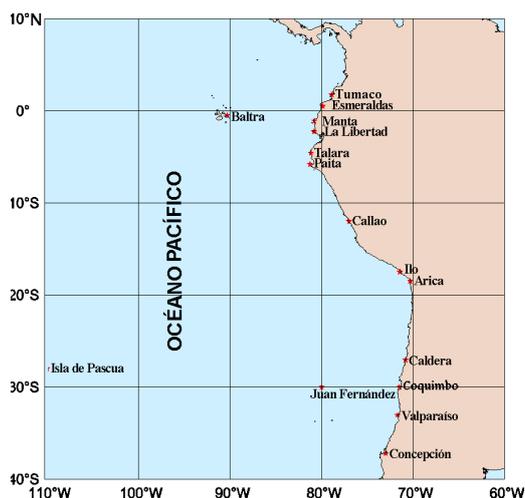
COLOMBIA
IDEAM-CCCP

ECUADOR
INOCAR-INP-INAMHI

PERÚ
DHN

CHILE
SHOA-DMC

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 10 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 oficinadircient@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^{do} piso, Guayaquil-Ecuador, FAX: (593)4-2221201.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Durante enero la Temperatura Superficial del Mar (TSM), en el Pacífico ecuatorial, presentó valores ligeramente superiores al mes anterior, observándose persistencia del enfriamiento en la mayor parte de la franja ecuatorial. A nivel subsuperficial, la anomalía del contenido de calor, al lado este del Pacífico, se ha debilitado ligeramente. El núcleo de anomalías negativas, persiste; mientras que el parche de anomalías positivas, ubicado en el lado oeste, se ha mantenido, con el núcleo de aguas cálidas, a 150 m de profundidad. En cuanto al comportamiento de la TSM en las estaciones de monitoreo de los países de la región, predominaron los valores alrededor de la normal, con anomalías negativas.

Para el siguiente mes, se espera que la TSM en el Pacífico ecuatorial aumente a consecuencia de la estacionalidad, y que, sin embargo, anomalías ligeramente negativas se presenten, como producto del enfriamiento sostenido que se ha mantenido en los últimos tres meses.

En las zonas geográficas de monitoreo de El Niño, la TSM, como consecuencia del enfriamiento, mostró anomalías con valores negativos en todas las regiones. En las regiones Niño 1+2 y Niño 3, la anomalía negativa fue de -0.8°C y en las regiones Niño 4 fue de -1.2 y Niño 3.4, de -1.1°C .

El Nivel Medio del Mar (NMM), en la franja ecuatorial (entre 5°S - 5°N de latitud y 80 - 180°W de longitud), presentó valores por debajo de lo normal (entre 5 y 10 cm). La mayoría de los países de la región informaron valores alrededor de la normal.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) fue de intensidad moderada, se ubicó alrededor de 3°N , con un desplazamiento estacional hacia el sur.

En cuanto a la temperatura del aire (TA), en Ecuador y la mayor parte de Chile, predominaron las anomalías positivas; mientras que en Perú las anomalías negativas persisten.

Las precipitaciones en Colombia, Ecuador y parte de Chile, reportaron superávits sin embargo en Perú, continúan deficitarias.

INSTITUCIÓN	Dirección electrónica
DIMAR/CCCP - Centro de Investigaciones Oceanográfico e Hidrográficas del Pacífico (Colombia);	cccp@cccp.org.co
IDEAM - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia);	meteorologia@ideam.gov.co
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador);	nino@inocar.mil.ec
DHN - Dirección de Hidrografía y Navegación (Perú);	oceanografia@dhn.mil.pe
SHOA - Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Chile)	shoa@shoa.cl
DMC - Dirección de Meteorología (Chile)	metapli@meteochile.cl
INP- Instituto Nacional de Pesca (Ecuador)	aromero@inp.gob.ec ; mhurtado@inp.gob.ec
INAMHI - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (Ecuador)	cnaranjo@inamhi.gob.ec

BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC N° 256, ENERO 2012

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

Durante enero, la TSM, en la franja ecuatorial del Pacífico, mantuvo valores similares a diciembre, presentando anomalías negativas en las cuatro últimas semanas del mes, con valores por debajo de la media, de más de 0.5°C , entre 155°E y 100°W y mayores de 1°C en la mayor parte de las regiones entre los 165°E y 120°W . Consecuentemente, al final del mes, el promedio de TSM, en las cuatro zonas geográficas de monitoreo de El Niño, estuvo por debajo de sus medias climatológicas; en las regiones Niño 1+2 y Niño 3 la anomalía fue de 0.8, en la región Niño 4 la anomalía negativa fue de 1.2, mientras que en Niño 3.4, de 1.1°C .

A nivel subsuperficial, en la región del Pacífico ecuatorial, persiste el esquema dipolar, con dos parches de anomalías de temperatura opuesta. El núcleo de aguas cálidas, se situó alrededor de 160°E y 150 m de profundidad, manteniendo la temperatura, en relación al mes anterior, mientras que se observa la persistencia del núcleo de anomalías negativas, a través de la mitad oriental del Pacífico. El enfriamiento sostenido que se ha dado en la parte central-este del Pacífico, a nivel superficial y subsuperficial, en la cuantificación del contenido de calor en la franja ecuatorial, en el sector comprendido en los 300 primeros metros de profundidad, entre 100° y 180°W , en las cuatro últimas semanas se ha debilitado ligeramente, pero se mantienen los valores por debajo del promedio.

El NMM, en la franja ecuatorial, 5°S y 5°N y entre las latitudes 100 - 160°W de longitud, presentó anomalías negativas de alrededor de 10 cm. Entre 100°W y el borde continental, el NMM, se mostró alrededor de la normal, con algunos parches de anomalías negativas cercanas a 5 cm.

La ZCIT en enero, presentó un eje relativo medio hacia los 3°N , con actividad convectiva moderada y un desplazamiento estacional hacia el sur.

Las condiciones océano-atmosféricas en los países de la región del Pacífico Sudeste muestran, que en la mayoría de estaciones de Perú, Colombia (Tumaco) y la zona norte y centro-norte de Chile, prevalecen las anomalías negativas de la TSM, siendo la estación de Chimbote-Perú, la de mayor anomalía negativa con un máximo de 2.1°C , únicamente presentaron anomalías positivas las estaciones de Paita-Perú (0.5°C) y Coquimbo-Chile (0.6°C). Situación que varía en Ecuador que presenta un leve incremento, observándose ligeras anomalías positivas, que se encuentran alrededor de la normal, excepto Puná-Ecuador que presenta una anomalía de 0.9°C .

La temperatura del mar a niveles subsuperficiales, mostró que frente a la costa colombiana, la termoclina ascendió, a diferencia del mes anterior; mientras que frente a la estación del Ecuador (La Libertad), se observa ligeras condiciones de calentamiento, respecto al mes anterior, contrario a lo que ocurre en la parte central-este del Pacífico ecuatorial.

El NMM, en toda la región se mantuvo alrededor de la media climatológica, presentando las mayores anomalías negativas las estaciones de Tumaco-Colombia (5 cm), y Antofagasta-Chile (4 cm); mientras que las estaciones de La Libertad-Ecuador y Caldera-Chile, muestran anomalías positivas de 4.5 cm y 6.0 cm, respectivamente.

La TA, se presentó variable en la región, en la mayoría de estaciones de Ecuador y Chile, predominaron las anomalías positivas con valores que alcanzan 1.3°C en La Libertad-Ecuador y 3.2°C en Coyhaique-Chile; sin embargo en Perú, prevalecen las anomalías negativas, que fluctúan entre 0.4°C (Chimbote, Perú) y 1.3°C (Callao, Perú).

Las precipitaciones en este mes han sido intensas tanto en las regiones Pacífica, Andina y Amazonia, de Colombia, como en las costas de Ecuador, donde las lluvias se presentaron con superávit, alcanzando en promedio un exceso del 75% sobre el valor climatológico del mes, así mismo la zona altiplánica del norte de Chile ha superado la media del mes en más del 50%, mientras que la zona sur y austral, presenta anomalías que fluctúan alrededor de la normal, en Perú se muestra déficit de lluvias en la mayoría de estaciones costeras.

II. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), reporta que, debido a la continua actividad de diferentes sistemas sinópticos, entre los cuales predominaron los frentes fríos en el Atlántico occidental y su incidencia sobre el Caribe colombiano, y la Onda Intraestacional de Madden and Julian, se registraron precipitaciones particularmente en la primera semana del mes y entre los días 17 al 24. De otra parte, la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) se mantuvo activa en diferentes sectores del país, lo que incidió para que se registraran precipitaciones ocasionales y por encima de los valores normales, al centro y sur de las regiones Pacífica y Andina.

La posición de la Vaguada Monzónica y de la ZCIT en el Océano Pacífico se definió entre los 5 y 8 grados de latitud Norte, centrándose sobre Panamá. En el Océano Atlántico la Vaguada Monzónica y la ZCIT se ubicaron entre la línea Ecuatorial y 8 grados de latitud Norte, condición que favoreció la ocurrencia de lluvias ocasionales en la Región Caribe, y de mayor duración en la cuenca del Pacífico colombiano. Los vientos más fuertes se presentaron sobre el Mar Caribe colombiano con un flujo predominante del Noreste y con velocidades entre 15 y 20 nudos.

La oscilación de Madden and Julian, (MJO), presentó un comportamiento entre neutro y subsidente durante la mayor parte del mes; fase neutra en los días 1 al 3, 8, 9 y 13, y subsidente los días 10 al 12 y 17 al 30, aunque con bajos gradientes de velocidad potencial, cuyos valores máximos se presentaron al norte del mar Caribe. La fase convectiva presentó valores débiles de anomalías negativas de velocidad potencial en 200 hPa, presentándose los días 4 al 7 y 14 al 16 de enero, siendo el día 5 uno de los de mayor relevancia, coincidiendo con el día de mayor precipitación del mes.

El mes de enero se distinguió por presentar importantes registros de lluvia hacia el Occidente y Sur del territorio nacional, presentando los más significativos en la región Pacífica, sur y centro de la región Andina y al sur de la región amazónica. Así mismo se caracterizó por presentar altas temperaturas en las regiones Caribe y Orinoquía. Los primeros 2 días del mes fueron lluviosos principalmente hacia el occidente y sur del territorio nacional, las mayores precipitaciones se registraron en sectores de las regiones Pacífica (Urabá y Chocó) y Andina (Antioquia, eje cafetero y Nariño).

Los días de mayor precipitación fueron el 5 de enero, con 6418,8 mm, reportando el máximo registro en el municipio de los Rosales (departamento del Huila) con 109,8 mm, y el 18 de enero, con 6409,6 mm, registrando el municipio de Tesalia (Huila) una cantidad de 86,0 mm de precipitación. Las precipitaciones estuvieron asociadas principalmente a la interacción de la Vaguada Monzónica, la ZCIT y la advección de humedad proveniente del Sureste del continente.

Por último, se señala que de acuerdo con la estación del IDEAM ubicada en el sur del litoral colombiano (Tumaco), el nivel del mar, a enero 26 de 2012 presenta el valor más bajo del último semestre, y con respecto al promedio histórico de la época, en correlación con el actual enfriamiento del Pacífico Tropical.

Durante el monitoreo de enero del 2012, realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico-CCCP, a la estación fija costera N°5 ubicada a 10 millas de la Bahía de Tumaco en las coordenadas 78.51°W y 2.00°N, se pudo observar que el registro de TSM fue de 24.18°C y 26.7°C, durante la primera y segunda quincena respectivamente, alcanzando un promedio mensual de 25.44°C y una anomalía negativa de -1.274°C respecto a la media histórica (1999-2011).

La termoclina durante la primera quincena del mes, estuvo situada entre los 39 y 47 metros de profundidad; ascendiendo 6 metros con respecto a la primera quincena del mes de diciembre de 2011; de igual manera durante la segunda quincena se ubicó entre los 29 y 34 metros de profundidad ascendiendo 17 metros aproximadamente con respecto al mes anterior.

El valor superficial de salinidad, presentó valores de 30.12 PSU y 30.66 PSU durante la primera y segunda quincena respectivamente. Con un promedio mensual de 30.39 PSU, arrojando una anomalía positiva de 0.29 PSU respecto a la media histórica (1999-2011).

La haloclina durante la primera quincena del mes estuvo situada entre los 40 y 47 metros de profundidad ascendiendo 6 metros con respecto a la primera quincena de diciembre de 2011; de igual manera durante la segunda semana se ubicó entre los 31 y 39 metros de profundidad

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA

El Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), reporta que el valor medio mensual de la TSM con respecto al mes anterior, se incrementó en la región costera centro y sur del país, de Manta (0.8°C), La Libertad (1.2°C), no así en la costa norte, Esmeraldas (-0.5°C), sin embargo se encuentran alrededor de la normal, excepto Puná que presenta una anomalía positiva de 0.9°C.

A nivel subsuperficial; en el monitoreo 10 millas costa afuera, se registró un descenso de la isoterma de 20°C, en la estación de La Libertad, con respecto al mes anterior, ubicándose a 35 m de profundidad, encontrándose por debajo de su profundidad estacional.

La temperatura media del aire, en relación al mes anterior mostró variaciones, con anomalías negativas de -0.9°C en Puná e interior (Guayaquil) y positivas en la región centro-sur de la costa (La Libertad, 1.3°C).

Las precipitaciones durante enero en la costa ecuatoriana superaron ampliamente sus normales mensuales. San Lorenzo 32% (429.8 mm), Esmeraldas 42% (179.7 mm), Manta 63% (123.8 mm), La Libertad 129% (108.1mm), Guayaquil 97% (174.3 mm), Puná 69% (193.0 mm), Puerto Bolívar 115% (207.9 mm).

La Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ) se presentó durante el mes con un eje relativo medio hacia los 3° N, con actividad convectiva moderada y un desplazamiento estacional hacia el sur.

El NMM en la estación de La Libertad, registró un incremento con respecto al mes anterior, con una anomalía positiva de 4.5 cm.

¹El Instituto Nacional de Pesca (INP) informa que mensualmente se realiza el seguimiento de los desembarques y zonas de pesca a fin de determinar el estado poblacional y la pesquería de los

¹ La información proporcionada presenta un mes de retraso debido al sistema de monitoreo de los distintos programas de investigación del INP, el cual consiste en levantar información durante las últimas semanas de cada mes.

principales recursos pesqueros (Peces Pelágicos Grandes, Peces Pelágicos Pequeños, Camarón) capturados tanto por la flota industrial como artesanal y promulgar medidas de manejo pesquero sustentable. Para diciembre del 2011 se presentaron las siguientes tendencias:

- Con respecto a los peces pelágicos pequeños, se registró capturas entre las zonas de la puntilla de Santa Elena y el golfo de Guayaquil, predominando en un 39% la especie botella (*Auxis* spp.), seguido por las especies macarela (*Scomber japonicus*) y anchoveta (*Engraulis ringens*), con 17% y 15% respectivamente; además se registraron capturas aisladas de rollizo (*Anchoa* spp). Para el caso de los peces pelágicos grandes los desembarques estuvieron constituidos mayormente por *Coryphaena hippurus* (dorado) en 91% del total estimado, capturados en un rango de temperaturas de 20 a 23°C.

De continuar las condiciones actuales de temperatura del mar y presencia de masas de aguas cálidas, provenientes de la cuenca de Panamá a nuestras costas, se prevé que disminuya la presencia y disponibilidad de la especie pelágica pequeña anchoveta; en tanto, que las especies botella y macarela se mantengan, para el recurso de peces pelágicos grandes se prevé que se mantengan o aumenten las capturas de dorado.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) reporta que, a lo largo de la costa peruana, la temperatura superficial del agua de mar registró un descenso promedio de 0.4°C, respecto al mes anterior; caso contrario, se observó en la estación norteña de Paita, cuya anomalía se ha incrementado significativamente, en 3.4°C, presentando una anomalía positiva de 0.5°C. Predominaron las anomalías negativas, que fluctuaron entre 0.8°C (Mollendo) y 2.1°C (Chimbote), respectivamente.

El Nivel Medio del Mar, registró un incremento promedio de 3.0 cm, respecto al mes anterior. Prevalcieron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 1.0 y 2.0 cm; a excepción de la estación del Callao, que presentó un comportamiento similar a su normal del mes (anomalía de 0.0 cm).

A lo largo del litoral peruano, las anomalías de la TA han disminuido alrededor de los 0.2°C, respecto al mes anterior. Predominaron las anomalías negativas que fluctuaron entre 0.4°C (Chimbote) y 1.3°C (Callao); a excepción de la estación de Ilo, que presentó una anomalía positiva de 0.2°C.

Durante el mes, en el litoral norte, específicamente en la localidad de Paita, durante los días 5 y 6 de enero, se presentaron ligeras lloviznas, registrándose valores acumulados de 1.0 mm; mientras que, en la isla Lobos de Afuera solo se registraron lloviznas tipo trazas.

En el litoral peruano se presentaron vientos de dirección Sur, Suroeste y Sureste. Con relación a la velocidad del viento, predominaron las anomalías positivas, que fluctuaron entre 0.6 m/s (Callao y San Juan) y 1.3 m/s (Lobos de Afuera); mientras que, las anomalías negativas estuvieron entre los 0.3 m/s (Paita) y 0.8 m/s (Chimbote), respectivamente.

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 temperatura superficial del mar (TSM) y del nivel del mar (NM) entre Arica (18°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para el mes de enero del 2012.

Durante este mes se observa una leve tendencia al aumento en los valores de TSM, asociado posiblemente al calentamiento de la época de verano, no obstante, aún se registran anomalías

negativas en la zona norte y centro-norte del país, las que fluctúan entre 0.1°C (Valparaíso) y 0.9°C (Antofagasta). Cabe destacar que, la estación de Coquimbo fue la única que presentó un valor de anomalía positiva, siendo ésta de 0.6°C.

Para el caso del nivel del mar, se mantiene la condición normal en todas las estaciones de monitoreo, dado que para la zona norte (Arica y Antofagasta), se presentaron anomalías negativas del orden de 2 cm y 4 cm, respectivamente. Por su parte, las estaciones de la zona centro-norte (Caldera y Coquimbo), presentaron anomalías positivas del orden de 6 cm y 2 cm, respectivamente. Cabe destacar que, la estación de Valparaíso presentó el valor más cercano al promedio histórico con una anomalía negativa de 0.7 cm.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC) comunicó que la temperatura media del aire se caracterizó por presentar condiciones sobre lo normal desde La Serena al sur, concentrándose las mayores anomalías positivas en la región sur y austral, con valores entre 2 y 3°C. Las localidades más cálidas se observaron en Temuco y Coyhaique, con anomalías de 2.9 y 3.2°C. Por el contrario, la costa norte presentó ligeros enfriamientos, con anomalías negativas entre 0.1 y 0.8°C.

La temperatura máxima mostró una condición extremadamente cálida, similar a lo presentado en diciembre de 2011. La zona sur y austral presentó anomalías positivas cuyo promedio del mes varió entre 2.2 y 4.7°C. La alta frecuencia de días cálidos, por sobre la media, representaron el 75% de días del mes, concentrados en dos períodos, la primera y tercera semana del mes. Los valores máximos absolutos en la región sur y austral (40-45°S) alcanzó cifras entre 31 y 36°C los días 13 y 14. La región de la costa norte del país, entre Arica y Antofagasta, se presentó con descenso de la temperatura máxima, con anomalías negativas entre 0.2 y 1.0°C.

La temperatura mínima media del aire, al igual que la temperatura máxima, se caracterizó por presentar anomalías positivas pero de menor intensidad, con valores entre 1 y 2°C. La zona central y sur, entre Curicó y Valdivia, fue la región más cálida, con anomalías entre 2.0 y 2.4°C. Solo Antofagasta, en la costa norte, registró un leve enfriamiento con una anomalía negativa promedio del mes de -0.7°C.

La circulación atmosférica en el Pacífico Sur, presentó un área de anomalías ciclónicas, con anomalías negativas entre 1 y 2 hPa. Al sur de ésta región, dominó circulación anticiclónica, con anomalías entre 2 y 7 hPa, concentrándose el máximo núcleo anticiclónico en los 53°S y 120°W. En la troposfera de 500 hPa, para latitudes medias y subtropicales, se observó el desarrollo de centros de baja presión tipo "Baja Segregada" que dieron origen a un incremento de las lluvias, especialmente en la región insular de Isla de Pascua, con un máximo acumulado del mes de 265.2 mm, representando un superávit de precipitación de 263%.

La precipitación en la región continental de la zona sur y austral de Chile, durante este mes, se caracterizó por presentar anomalías que fluctuaron entre +/- 20 mm respecto del promedio climatológico. Si bien dominaron los días sin lluvia, solo dos eventos entre 2 y 4 días de duración, fueron suficientes para normalizar el déficit de lluvia existente. La zona altiplánica del Norte de Chile, se caracterizó por la presencia de lluvias que ha superado la media del mes en más del 50%.

PERSPECTIVA

A. GLOBAL

De la revisión de los distintos modelos numéricos, dinámicos y estadísticos acerca de la predicción climática de la TSM, de los pronunciamientos realizados por diversas entidades internacionales de investigación del clima, y del seguimiento y análisis del comportamiento actual de los indicadores oceánicos y atmosféricos, se prevé que las condiciones típicas de un evento La Niña, continúen

B. REGIONAL

Considerando el seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Sudeste, ejecutado por el Programa ERFEN (integrado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú), y coordinado por la CPPS, se espera que los valores de temperatura del mar y nivel medio del mar continúen alrededor y por debajo de sus promedios normales.

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		
	135°E-180°W	175-140°W	135-120°W	T4	T3.4	T3	T1+2	Tc	Tht	Dwn	IOS
NOV-11	3.1	10.3	8.8	27.9	25.6	23.9	20.8	***	13.6	8.6	1.1
DIC-11	5.7	11.5	9.2	27.4	25.5	24.2	21.8	***	13.0	5.0	2.5
ENE-12	4.1	11.5	8.3	27.1	25.5	24.8	23.7	***	12.4	6.0	1.1

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), San Cristóbal-Galápagos(GAL), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

MES	Temperatura Superficial del Mar (TSM)								
	TCO	LLS	GAL	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
NOV-11	26.8	23.2	19.0	14.8	17.4	16.3	14.6	15.5	13.2
DIC-11	26.4	25.3	19.5	14.9	17.4	18.6	16.0	17.2	13.9
ENE-12	25.4	26.5	22.9	15.0	-	19.6	17.2	19	15.8

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 cm. Estaciones: Tumaco (TCO), La Libertad-Salinas (LLS), Callao (CAL), Arica (ARI), Antofagasta (ANT), Caldera (CDA), Coquimbo (COQ) y Valparaíso (VAL).

MES	Nivel Medio del Mar (NMM)							
	TCO	LLS	CAL	ARI	ANT	CDA	COQ	VAL
NOV-11	157*	251.7	99	154.1	65.4	***	87.2	73.6
DIC-11	157	261.9	100	158.2	69.1	***	92.8	73.3
ENE-12	153	266.4	106	160.8	70.6	134.1	95.4	75.3

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)	
	LLS (INOCAR)	SCRIS (INAMHI)	TAL (DHN)	CAL (DHN)	LLS (INOCAR)	CAL (DHN)
Dic-04	23.6	19.8	17.8	14.8	254	101.1
09	24.7	18.8	17.9	14.7	261.8	99.1
14	25.1	17.4	18.1	14.5	260.6	100
19	25.8	20.0	18.1	14.9	264.6	100.3
24	26.2	21.6	18.1	15.3	265.4	102.5
29	26.9	19.8	***	***	267.9	***
Ene-03	26.7	22.0	18.0	***	263.8	103.9
08	26.4	23.7	18.0	***	269.0	105.9
13	26.6	22.2	18.0	15.9	271.9	106.7
18	27.3	23.0	18.9	14.8	267.8	106.4
23	26.3	23.6	18.7	14.7	268.8	107.9
28	25.8	23.2	18.1	14.2	262.0	103.5

Fuente: INOCAR-INAMHI-DHN

Nota:

* Valores corregidos

*** Información no recibida.

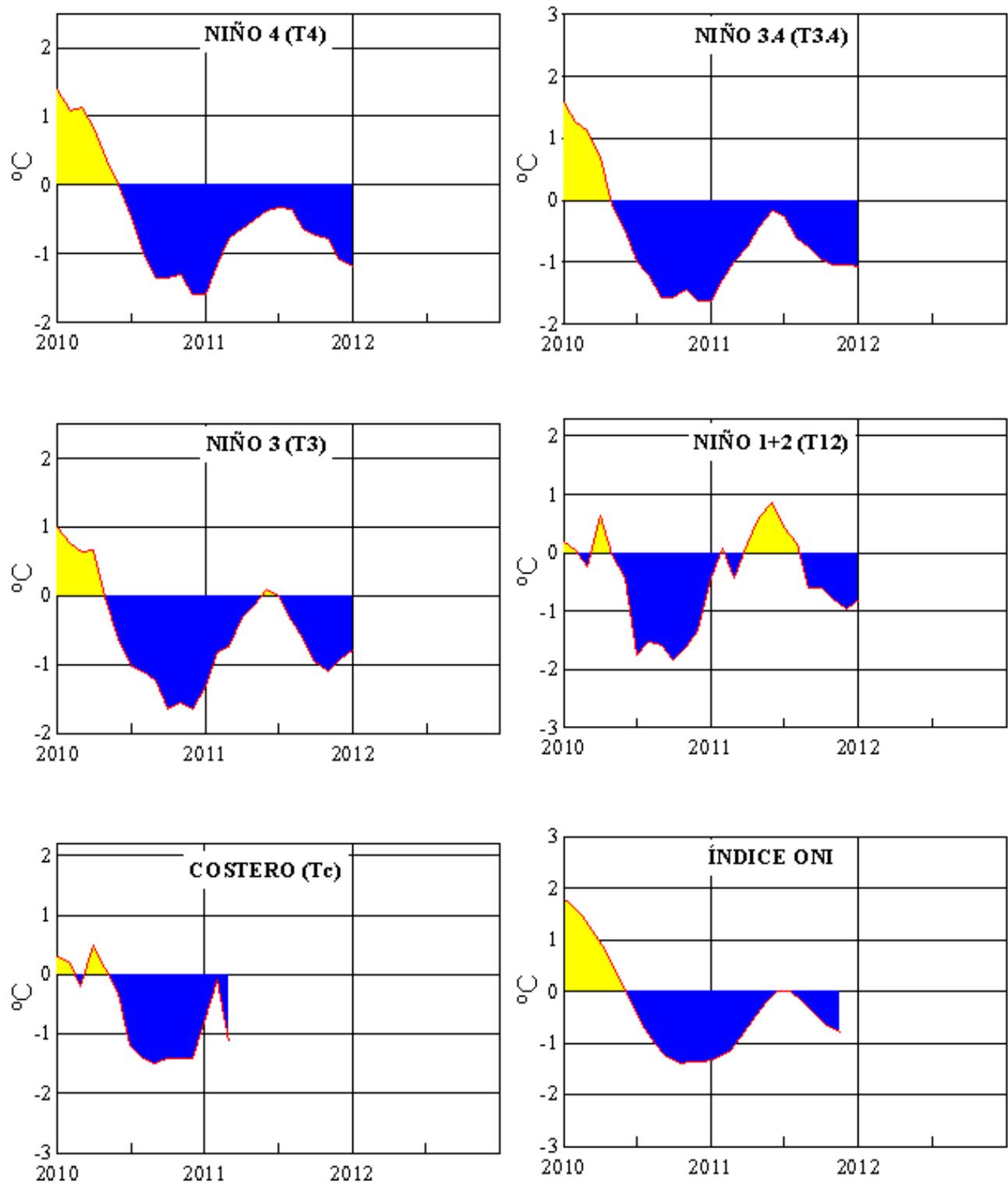


Figura 3.- Anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial (Niño 4, Niño 3.4, Niño 3, Niño 1+2 y Tc). La ubicación de las regiones Niño, se muestra en la figura 2. (Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

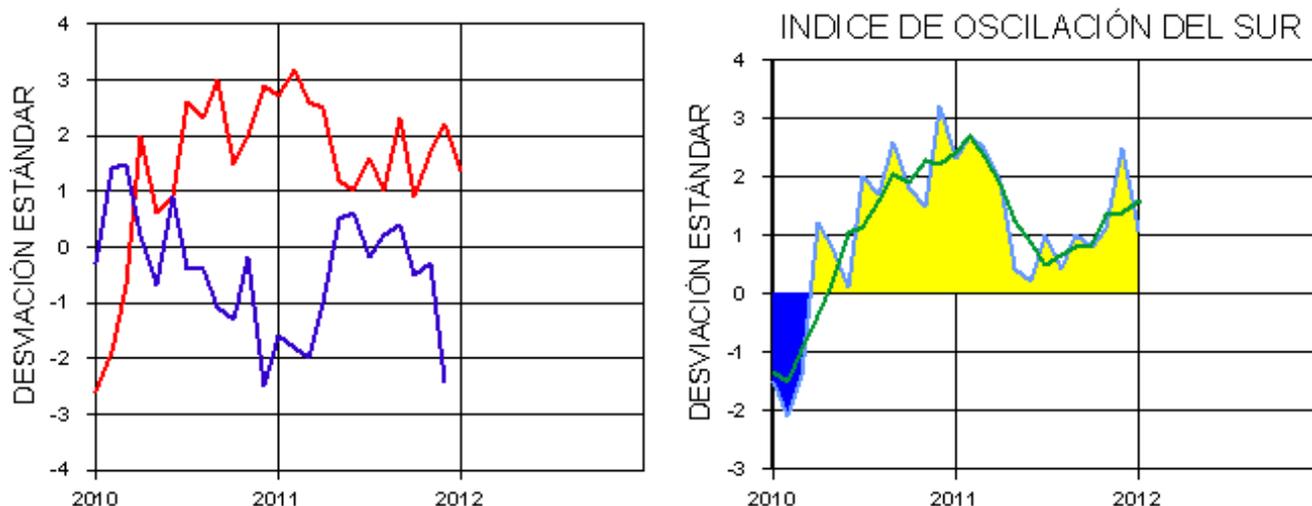


Figura 4.- Panel izquierdo: Media móvil de cinco meses para las anomalías de presión atmosféricas en Tahití y Darwin (mb). Panel derecho: Índice de Oscilación Sur (IOS) con valores mensuales y su media móvil de cinco meses graficada como una línea verde. El IOS está basado en la diferencia entre los valores estandarizados de las presiones: Tahití menos Darwin. Las diferencias también son estandarizadas por la desviación estándar de sus valores anuales.

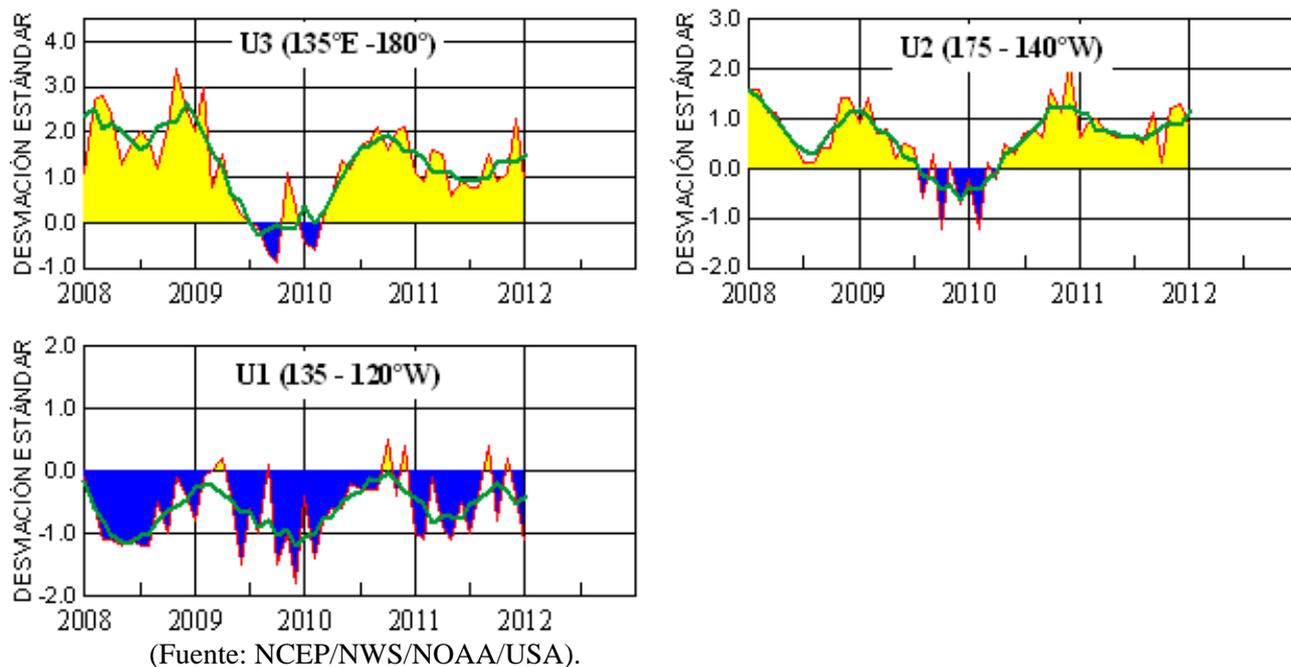


Figura 5.- Las series y medias móviles de cinco meses de anomalías estandarizadas de viento zonal (m/s) promediadas entre los 5°N y 5°S para tres zonas ecuatoriales: occidental (U3), central (U2) y oriental (U1).
(Fuente: NCEP/NWS/NOAA/USA).

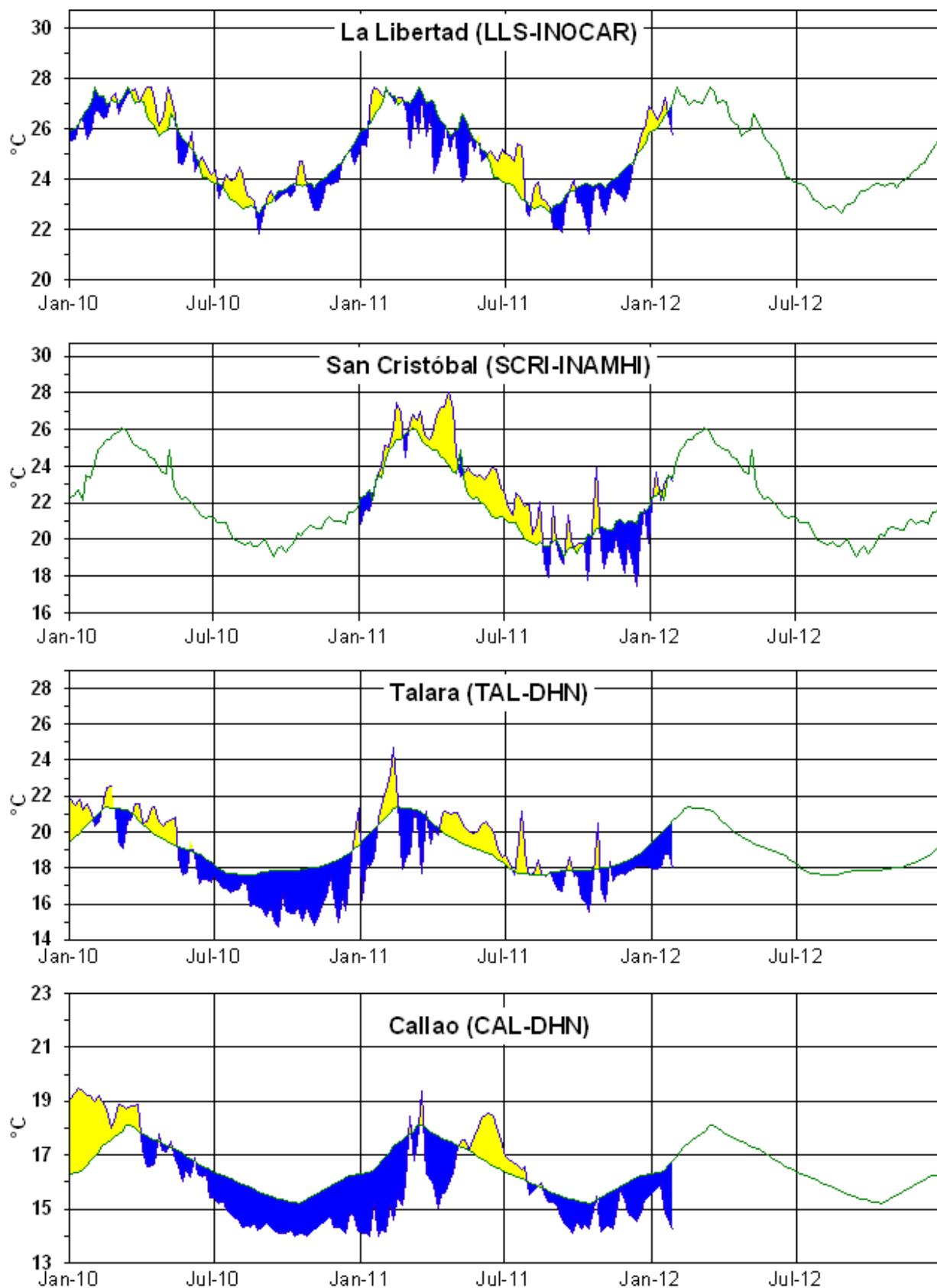


Figura 6.- Medias de cinco días (quinarios) de TSM (°C) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1.
(Fuente: INOCAR – INAMHI – DHN)

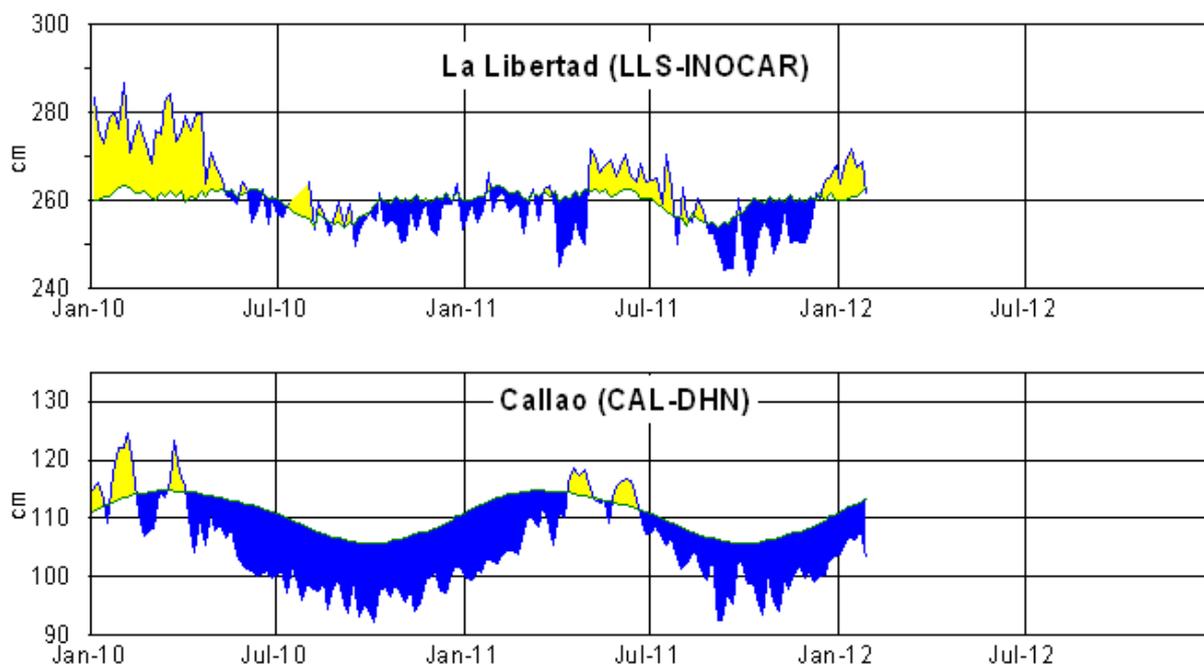


Figura 7.- Medias de cinco días (quinarios) del NMM (cm) en Puertos de Ecuador y Perú. La climatología está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la figura 1. (Fuentes: NOAA/Atlantic Oceanographic and Meteorological Laboratory – Miami, e INOCAR).

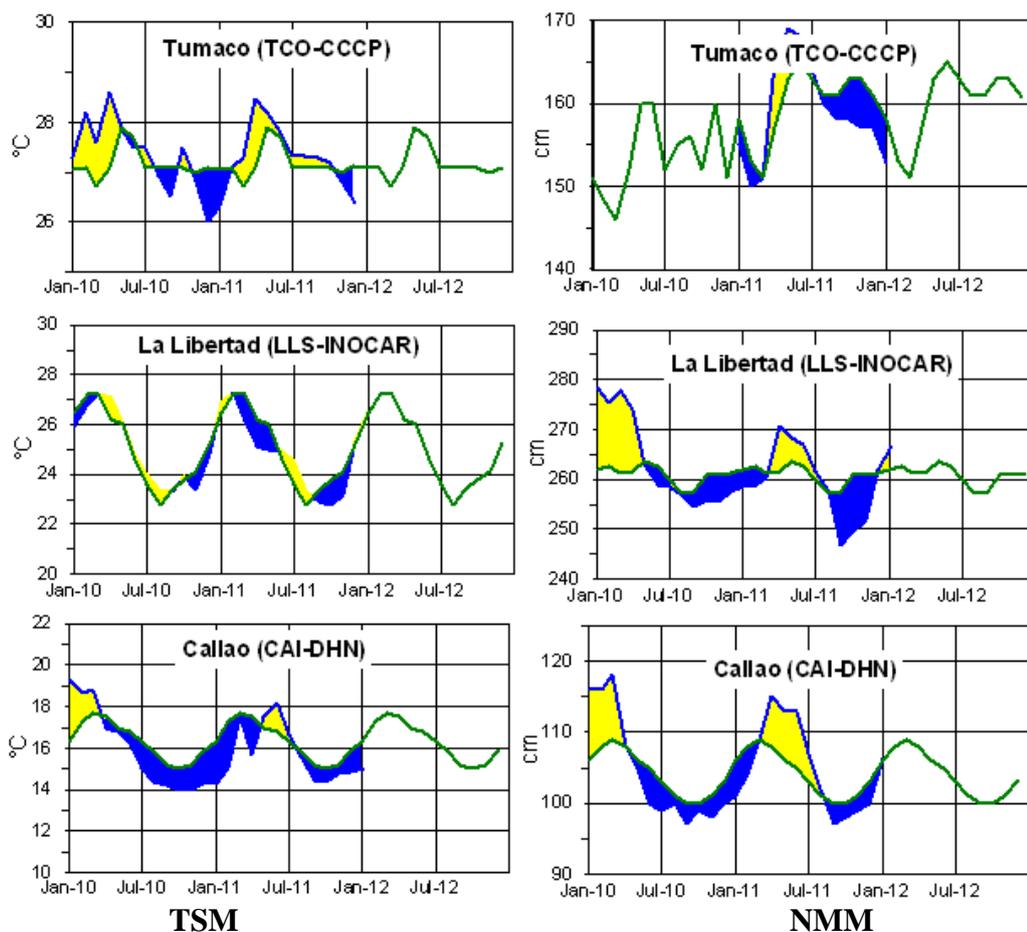


Figura 8a.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en tres estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR y DHN).

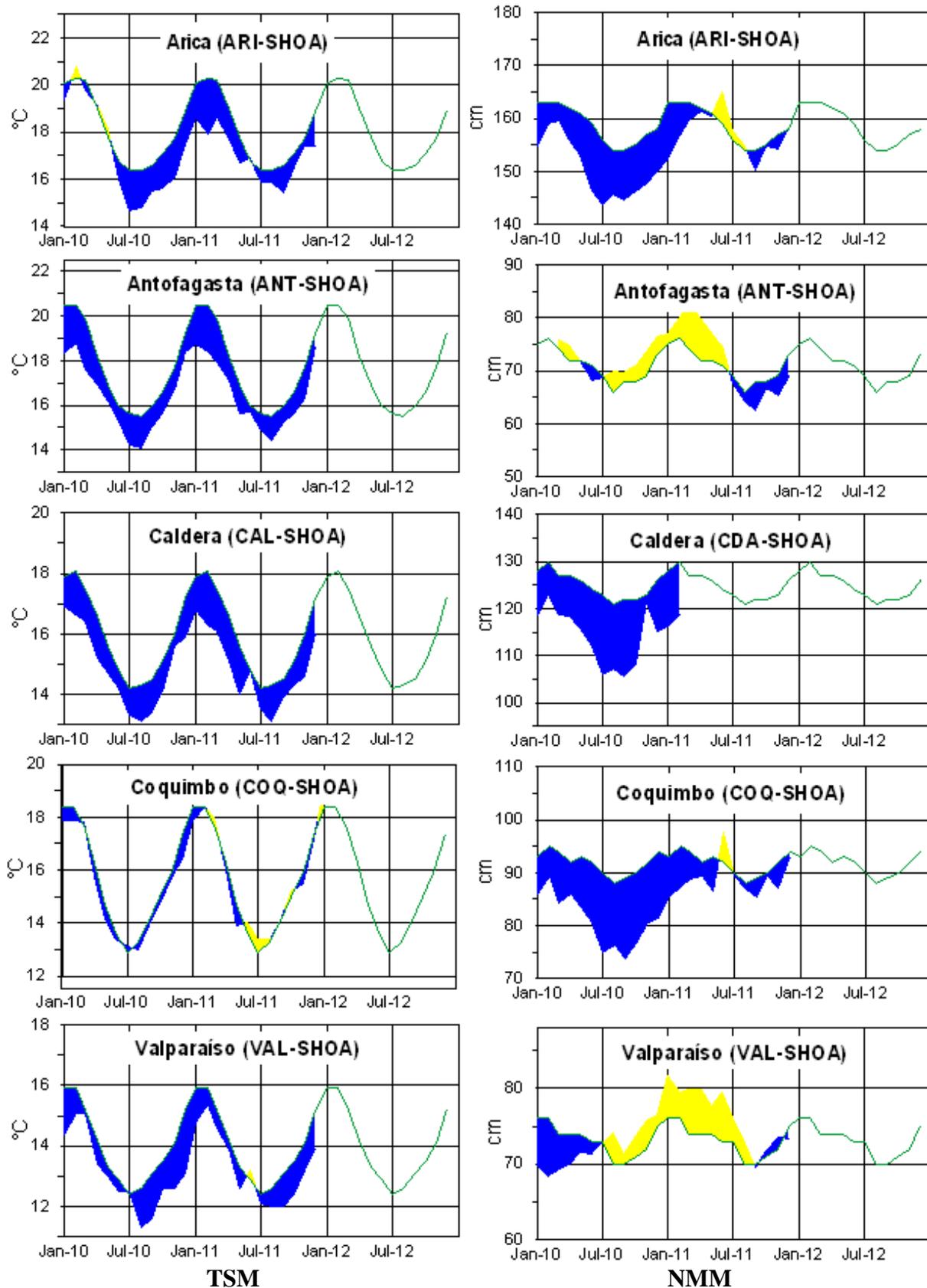


Figura 8b.- Medias mensuales de la TSM (°C) y NMM (cm) en cinco estaciones de la región ERFEN. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuente: SHOA).

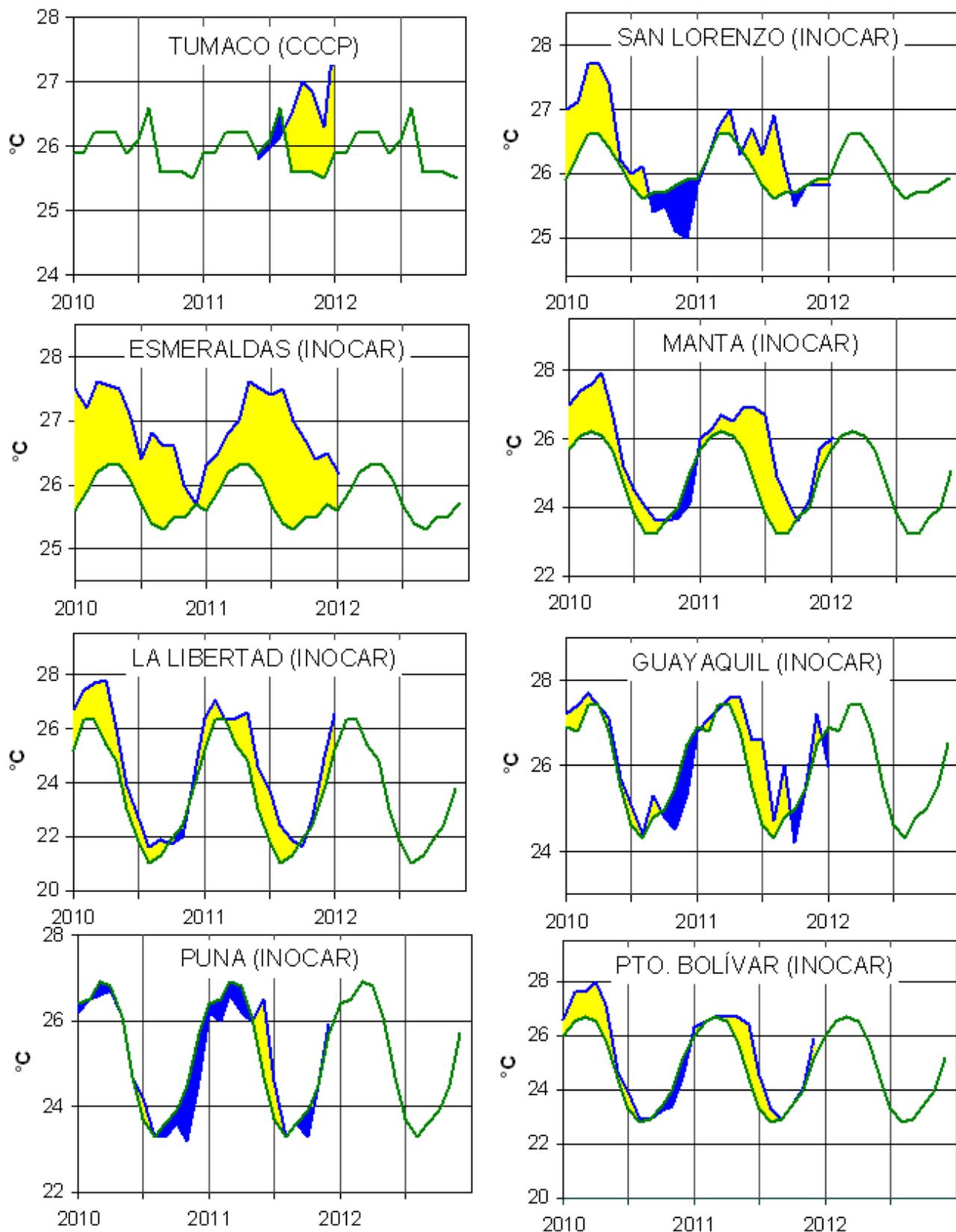


Figura 9a.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Colombia y Ecuador. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP e INOCAR).

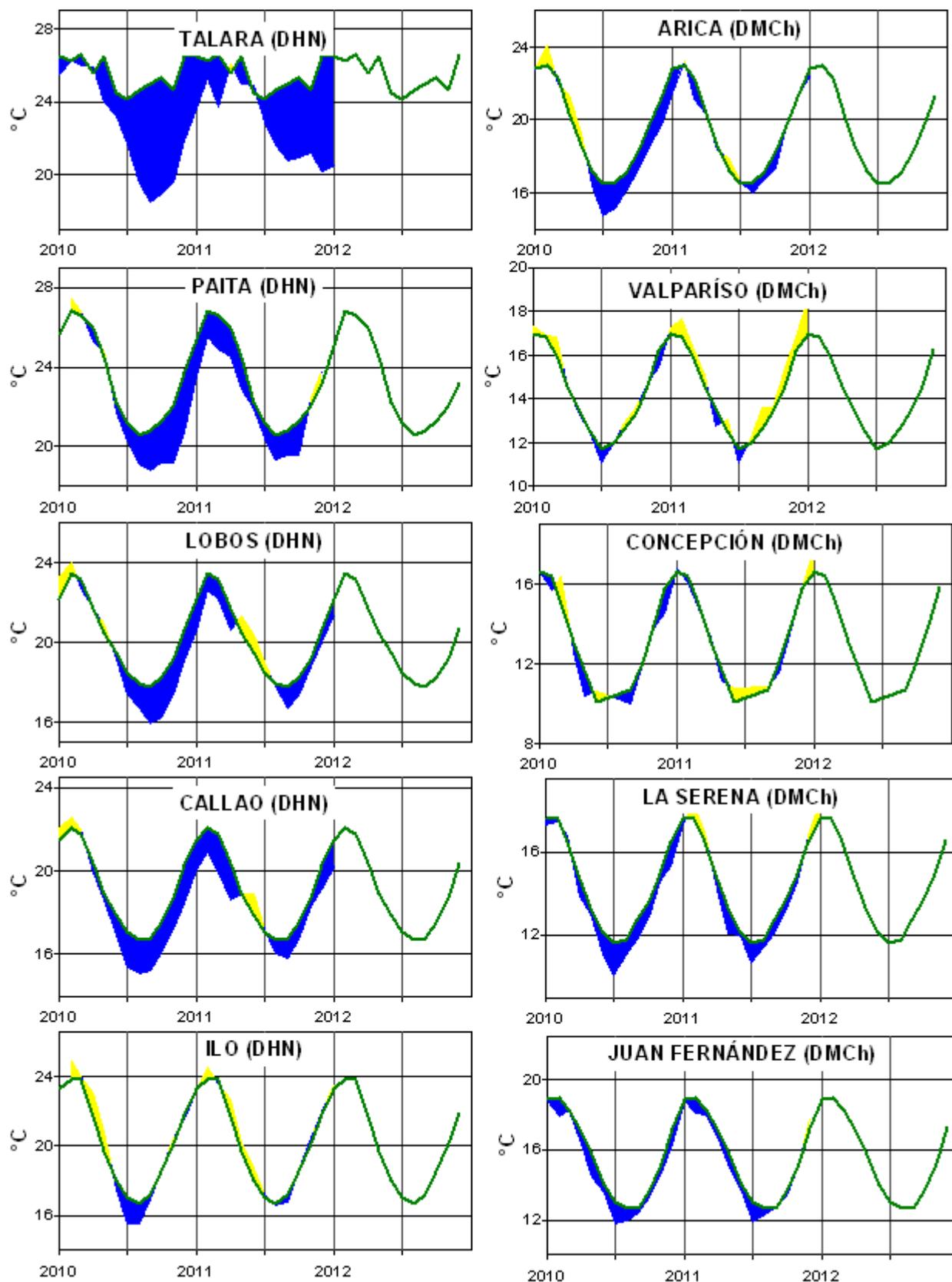


Figura 9b.- Temperatura del Aire en las estaciones costeras de Perú y Chile. La media mensual histórica está indicada por la línea verde. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: DHN y DMC).

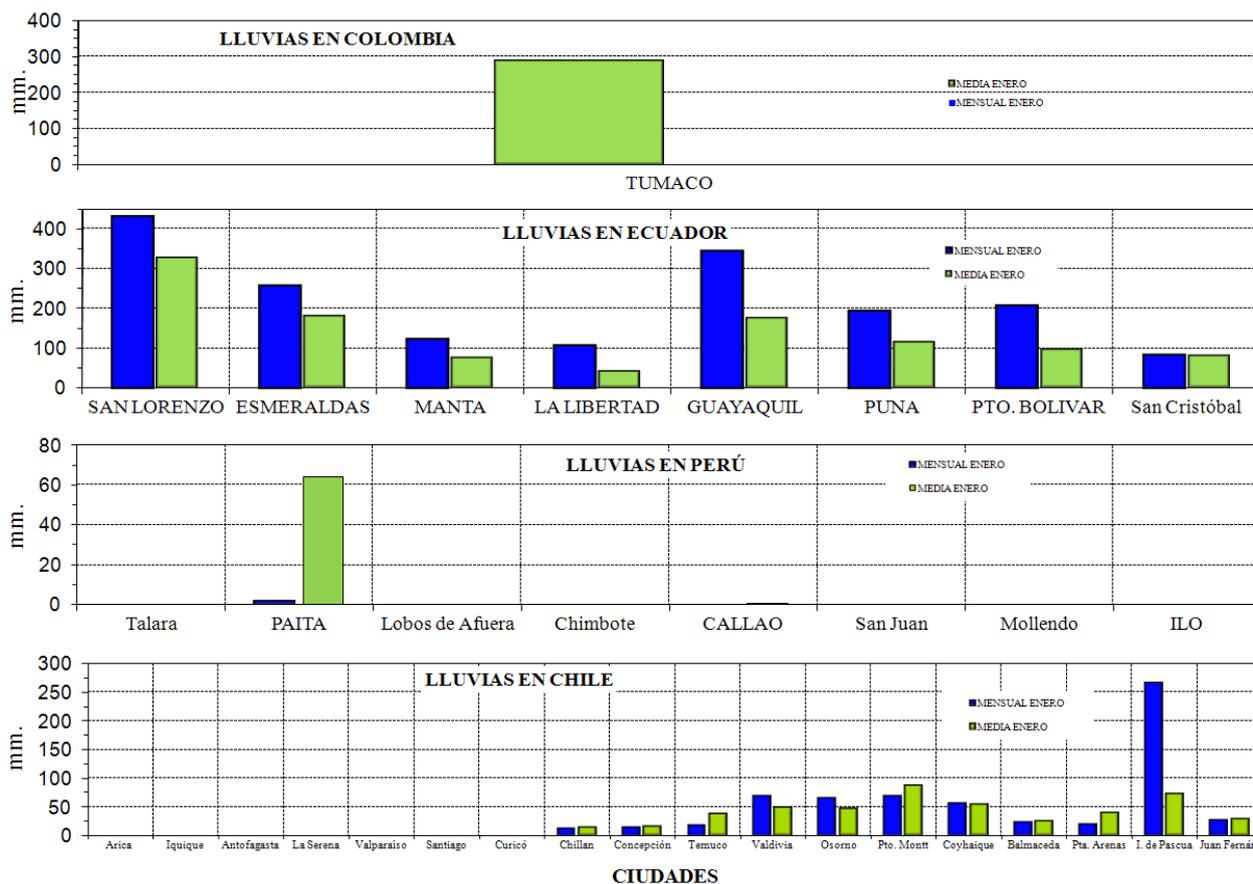


Figura 10.- Precipitaciones mensuales en las estaciones costeras de Colombia, Ecuador, Perú y Chile. La ubicación de las estaciones se muestra en la Figura 1. (Fuentes: CCCP, INOCAR, INAMHI, DHN y DMC).

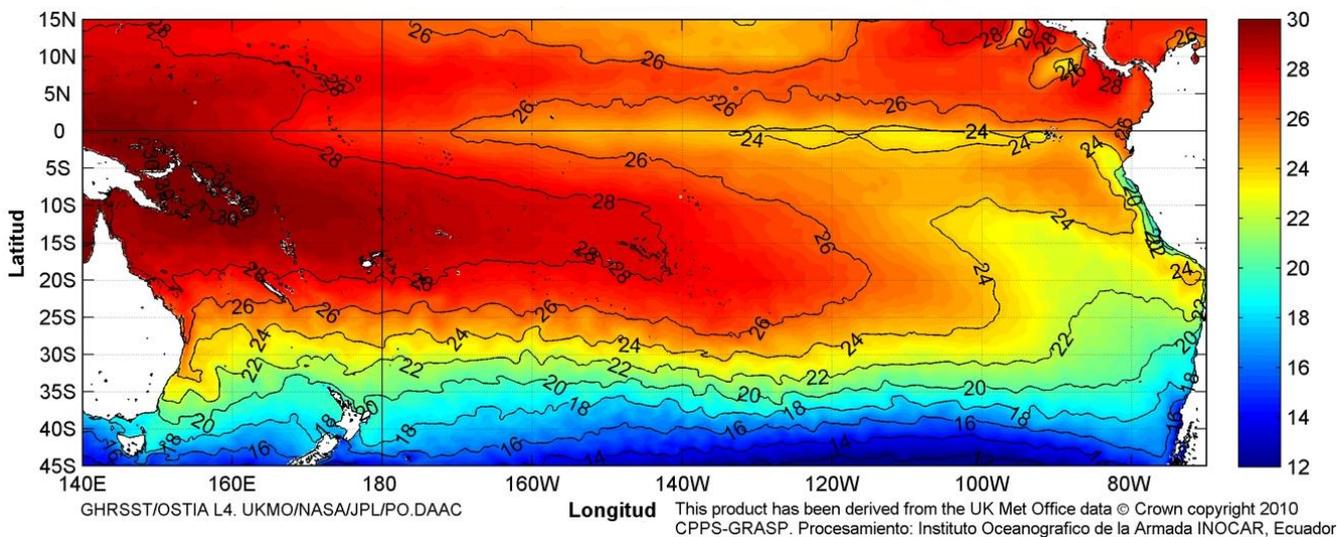


Figura 11.- Temperatura superficial del mar (°C), a enero del 2012. (Fuente: UKMO/NASA/JPL/PO.DAAC).

COMITÉ EDITOR GENERAL REGIONAL DEL BAC

COMPONENTE OCEANOGRÁFICO (FÍSICO Y QUÍMICO), COMPONENTE METEOROLÓGICO,
COMPONENTE BIOLÓGICO- MARINO, COMPONENTE BIOLÓGICO-PESQUERO, COMPONENTE SOCIO-
ECONÓMICO:

COLOMBIA:

CCCP : Investigador TN Javier Gómez Torres
 IDEAM : Investigador Especializado Luis Alfonso López Alvarez
 CCO : Secretario Ejecutivo CN Esteban Uribe Alzate
 Asesora Camila Romero Chica

ECUADOR:

INOCAR : Investigadora Oceanógrafa Leonor Vera
 Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola
 INP : Investigador Oceanógrafo Mario Hurtado
 Investigador Biólogo Álvaro Romero

PERÚ:

DHN : Investigadora Ingeniera Carol Estrada
 Investigador Ingeniero Gustavo Laos

CHILE:

SHOA : Investigadora Jenny Maturana
 DMC : Investigador meteorólogo Juan Quintana

EDITOR GENERAL REGIONAL:

INOCAR : Investigadora Oceanógrafa Leonor Vera
 Investigadora Oceanógrafa Magda Mindiola

COORDINACIÓN EDICIÓN GENERAL REGIONAL:

Secretario General de la CPPS : Contralmirante (r) Héctor Soldi Soldi
 Director de Asuntos Científicos de la CPPS : Economista Marcelo Nilo Gatica
 Asistente DAC : Luis E. Serrato Urrego

EDITADO EN:
 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.

ISBN: 978-9978-9985-1-9



9 789978 998519