

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC Nº 163, ABRIL 2004**

RESUMEN EJECUTIVO

Durante abril del 2004, el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central registró temperaturas superficiales con ligeras oscilaciones alrededor de los valores promedio, en el Pacífico Oriental, se experimentaron durante el mes temperaturas más frías que en el mes anterior.

Bajo la superficie del mar, prevalecieron durante este mes en el Pacífico Sudoriental, masas de agua fría entre 10 y 100 metros, en la mayor parte del Pacífico Ecuatorial las temperaturas del mar mostraron masas de agua ligeramente cálida entre 50 y 200 m.

El nivel del mar mostró en toda la región del Pacífico Sudeste valores por debajo de lo normal que alcanzaron hasta 10 cm en las inmediaciones de las islas Galápagos en consistencia con el fortalecimiento de los vientos alisios en la región.

A escala global el océano Pacífico Ecuatorial registró condiciones de neutralidad, aunque el índice de oscilación del sur registró un valor negativo no registrado desde hace muchos meses, al igual que la fuerte actividad de los vientos del oeste en el Pacífico occidental y las anomalías positivas en este sector del Pacífico. Sin embargo esto no representa una tendencia sostenida hacia la ocurrencia de un evento anómalo hasta el momento, sino más bien la respuesta a la variabilidad intraestacional. En el Pacífico Sudeste las condiciones atmosféricas y oceanográficas mantendrán condiciones ligeramente frías para el mes de mayo.

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En abril del 2004, el Pacífico Ecuatorial mostró oscilaciones alrededor del promedio excepto en el borde oriental. En la Región Niño 4, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) se mantuvieron entre +0,3°C y +0,4°C; en la Región Niño 3 las anomalías se mantuvieron entre +0,2°C y 0°C. El Pacífico Ecuatorial Oriental (Región Niño 1+2) continuó mostrando condiciones frías que en este mes variaron desde +0,3°C a -0,8°C al final del mes.

A nivel subsuperficial, durante este mes prevalecieron núcleos de agua frías con anomalías de hasta -1°C, en el Pacífico Oriental entre 0 y 100 m. En tanto que el Pacífico Occidental registró desde 0 a 200 m anomalías cálidas de hasta +2°C. En general el escenario subsuperficial del Pacífico ecuatorial evidencia condiciones de neutralidad.

En el Pacífico Sudeste, el Nivel Medio del Mar (NMM) registró valores por debajo del promedio que llegaron a alcanzar anomalías de hasta -10 cm.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS), registró durante Abril $-1,5$, experimentando un notable decrecimiento en relación a los últimos meses. La zona de convergencia Intertropical (ZCIT), se ubicó entre 3°N - 5°N , con moderada a débil actividad convectiva. Los vientos alisios mantuvieron anomalías entre $+1$ m/s y $+2$ m/s en el Pacífico Sudoriental en tanto que las precipitaciones en la costa de Ecuador y sur de Colombia registraron déficit.

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 abril de 2004 la ZCIT, osciló fundamentalmente entre 3°N a 5°N , en el Pacífico oriental; durante los primeros diez días de abril, estuvo localizada en el centro de la región Pacífica colombiana, más exactamente frente a la zona del departamento del Valle, registrando actividad convectiva entre ligera a moderada. Posteriormente, la ZCIT se desplazó hacia el sector sur, frente al departamento del Cauca presentando actividad poco significativa: a partir del día 14 del mes la ZCIT vuelve a la posición inicial presentada durante los primeros días. Consecutivamente la ZCIT nuevamente retorna hacia el sur y alcanza su posición más austral el día 20, acompañada de convección moderada. A partir del día 24 la ZCIT asciende hasta el sur del departamento de Chocó registrando actividad moderada a fuerte, situación que se mantiene hasta finales de mes.

En la estación meteorológica del IDEAM situada en el puerto de Tumaco, durante abril de 2004, se registró un promedio mensual de temperatura del aire (TA) de $26,0^{\circ}\text{C}$, presentando un valor inferior con relación al valor histórico mensual en $-0,3^{\circ}\text{C}$. El acumulado total de precipitación para este mes fue de $134,0$ mm, observándose un comportamiento muy por debajo si se compara con la norma histórica calculada para este mes la cual es de $360,1$ mm; se registraron 19 días con precipitación, de ellos 10 con valores superiores a $1,0$ mm. El valor más alto en 24 horas fue de $33,5$ mm registrados el día 20.

La TSM, en la costa de Tumaco registró un promedio mensual de $27,5^{\circ}\text{C}$, presentando una anomalía de $-0,2$ con relación al promedio mensual histórico calculado para este mes.

En los dos muestreos quincenales realizados durante abril de 2004, a 10 millas de Tumaco, la termoclina de la primera quincena se presentó mas superficial que en la segunda, mientras que, en la segunda se presentó una termoclina mucho más definida. La termoclina de la primera quincena se ubicó entre los 22 y 29 metros, con un gradiente de $0,88$ $^{\circ}\text{C}/\text{m}$; entre tanto la termoclina de la segunda quincena se ubico entre los 38 y 43 metros, con un gradiente de $1,78$ $^{\circ}\text{C}/\text{m}$. La capa homogénea superficial de la primera quincena presentó un promedio de $26,6^{\circ}\text{C}$ igual a la segunda quincena. La capa por debajo de la termoclina alcanzó valores inferiores a $15,0^{\circ}\text{C}$, durante el monitoreo de la segunda quincena.

La TSM promedio de los dos muestreos oceanográficos realizados durante el mes, fue de $26,87^{\circ}\text{C}$, presentando una anomalía de $-0,25^{\circ}\text{C}$, con respecto al promedio calculado para el periodo 1999 - 2000.

En la distribución temporal del perfil vertical promedio de los muestreos de temperatura, se observa que la isoterma de 20°C se presentó sobre los 42 metros, 14 metros más profunda que el mes anterior, de igual forma se observó la presencia de la isoterma de 15°C en capas más profundas, comportamiento que no se había registrado durante los últimos 5 meses.

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 abril de 2004, las condiciones oceanográficas junto al litoral ecuatoriano, continuaron presentando una variabilidad dentro del rango considerado como normal para la época.

En abril continuo el déficit de lluvias registrada en todo el litoral ecuatoriano durante la presente estación húmeda, siendo mayor en las poblaciones costeras ubicadas junto al mar, donde alcanzó hasta un 65%; sin embargo en la costa interior las lluvias fueron menos deficitarias.

Durante este mes la porción oriental de la ZCIT presentó una actividad convectiva moderada, ubicando su eje entre 3°N y 6°N, sin ejercer mayor influencia sobre la zona continental del Ecuador. En cuanto a los vientos predominantes fueron del sur y suroeste.

La de TSM en el sector oceánico del Ecuador (entre 82°W y 92°W), continuo mostrando anomalías negativas (alrededor de -1,5°C); mientras que junto a la franja costera tanto la TSM como la TA presentaron, en general, anomalías positivas de 0,5°C a 1°C respectivamente. Con respecto al NMM durante abril se observó una reducción de las anomalías negativas, siendo en esta ocasión de -3,0 cm para el mes.

Las condiciones oceanográficas observadas frente al litoral ecuatoriano, se mantienen dentro de la variabilidad propia de la época, por lo que se prevé que durante mayo, para el sector de la franja costera ecuatoriana, tanto la TSM como la TA continuarán oscilando alrededor de sus valores normales, mientras que las lluvias disminuirán considerablemente, acorde con el periodo de transición hacia la estación seca que experimenta la costa ecuatoriana.

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), manifiesta que las precipitaciones registradas en el litoral ecuatoriano en abril fueron deficitarias, comportamiento que ha caracterizado el presente período lluvioso en el Ecuador, siendo el déficit para este mes entre 35% y 84%

La TA durante el mes presentó fluctuaciones alrededor de su normal, con anomalías positivas (0,4°C Esmeraldas) y negativas (-0,6°C Guayaquil).

En San Cristóbal-Galápagos, la precipitación acumulada para abril presenta un ligero superávit del 13% y la anomalía mensual de la TA fue positiva en 0,4°C.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante abril de 2004, en las estaciones costeras del litoral peruano, las anomalías de la TSM respecto a

marzo de 2004 aumentaron, excepto en las estaciones de Mollendo e Ilo que disminuyeron; sin embargo, en ambos casos los valores de dichas anomalías mantuvieron su negatividad. En general, las anomalías oscilaron entre $-0,5^{\circ}\text{C}$ a $-1,0^{\circ}\text{C}$, registrándose la máxima anomalía negativa en las estaciones de Paita, Chimbote y Callao, y la mínima en la estación de Mollendo.

El NMM en todo el litoral peruano, registró ligeras anomalías del orden de +3 a -2 cm, aumentando sus valores respecto al mes anterior; en general, los registros se ubican dentro del rango normal de variabilidad correspondiente al mes de abril.

Durante abril, en gran parte de las estaciones costeras del litoral se presentaron anomalías negativas de la TA en superficie; excepto en las estaciones de Callao, San Juan e Ilo, que presentaron anomalías positivas. La máxima anomalía de $+0,7^{\circ}\text{C}$ se registró en San Juan y la mínima negativa se presentó en las estaciones de Lobos de Afuera y Mollendo con un valor de $-0,7^{\circ}\text{C}$.

En todo el litoral peruano no se registraron precipitaciones.

La dirección del viento prevaleciente, en gran parte de las estaciones costeras del litoral, fue del Sur y Sur-este, consideradas dentro del rango de variabilidad normal correspondiente al mes de abril. Con respecto a la velocidad del viento, en general se presentaron anomalías positivas con un valor máximo en Talara y Callao de $+0,5$ m/s; excepto en las estaciones de Mollendo y Paita que presentaron anomalías negativas siendo el máximo valor negativo en esta última estación con $-0,6$ 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 ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$) para abril de 2004.

En la zona norte del país se presentaron las mayores anomalías negativas de TSM en las estaciones de Arica y Antofagasta con $-1,5$ y $-1,0^{\circ}\text{C}$ respectivamente. Por otra parte, se registraron anomalías positivas de TSM en las estaciones de Caldera, Coquimbo y Talcahuano, las que fluctuaron entre $0,7^{\circ}\text{C}$ y $1,4^{\circ}\text{C}$. Mientras que, la estación de Valparaíso mantuvo un valor muy cercano a la media climatológica ($-0,4^{\circ}\text{C}$).

Las estaciones de la zona sur (Valparaíso y Talcahuano), continuaron manifestando las mayores anomalías positivas de NMM, del orden de 8,0 cm. Mientras que, en las estaciones de Antofagasta y Caldera las anomalías fluctuaron entre 5,0 y 3,7 cm respectivamente. Por otra parte, los valores observados en Arica ($-2,3$ cm) y Coquimbo ($-0,3$ cm) se mantuvieron dentro de la media climatológica.

Los datos de TSM y NMM registrados en la costa de Chile durante abril de 2004, continúan registrando condiciones cercanas a lo normal.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que, durante abril de 2004 la TA se caracterizó por presentar un ligero enfriamiento en las temperaturas máximas en las estaciones costeras al norte de los 23°S , hacia el sur de Antofagasta se registraron anomalías positivas. En cuanto a las temperaturas mínimas, presentaron anomalías

positivas de hasta +1,6°C en Copiapó. Las temperaturas medias también presentaron anomalías positivas sobre toda la región.

Sobre la zona central de Chile, las temperaturas máximas se presentaron más frías que lo normal, con anomalías de hasta -2,2 en Chillán (36°S). Tanto las temperaturas mínimas como medias, presentaron anomalías positivas.

La zona sur y austral del país, presentaron un ligero enfriamiento en las temperaturas máximas. Sin embargo, las temperaturas mínimas registraron anomalías positivas con respecto al comportamiento normal, con valores de hasta +1,9°C. Por otra parte, las temperaturas medias presentaron anomalías positivas, a excepción de las estaciones de Coyhaique y Balmaceda, con anomalías negativas de -0,3°C y -0,4°C, respectivamente.

Con respecto a la Presión atmosférica, abril se caracterizó por presentar un centro de anomalías negativas tanto en superficie como en la troposfera media, ubicado al sur de los 35°S, frente a las costas de Chile, condición que favoreció el paso de los sistemas frontales sobre la zona centro y sur del país. En cuanto a los valores de la presión, presentó valores positivos o muy cercanos a lo normal sobre la zona norte y central, en cuanto a las estaciones ubicadas al sur de los 38°S, se registraron anomalías negativas de hasta -0,6 hPa.

El régimen pluviométrico durante abril, se caracterizó por presentar un superávit en gran parte del país, debido a 4 eventos de precipitación, siendo el primero de ellos, el que provocó efecto significativo sobre la zona sur, con un registro de 93.5 mm de agua caída en 24 horas (Valdivia, 39°S). El segundo evento también afectó la zona centro-sur y sur, con precipitaciones de hasta 55 mm diarios, medidos en la estación de Concepción (36°S). El tercer evento acontecido durante la segunda quincena del mes, afectó principalmente la zona central y centro-sur de Chile, con registros de 22 mm diarios en Santiago. El último evento fue de baja intensidad, afectó solo la región sur y austral del país.

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 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, se prevé para mayo del 2004, condiciones ligeramente frías en la región del Pacífico Sudoriental y déficit de precipitaciones en el sur de Colombia y costa de Ecuador.