

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 142, JULIO 2002**

RESUMEN EJECUTIVO

En julio 2002, el Pacífico Ecuatorial, evidenció en su borde occidental y en su zona central, un ligero aumento de la temperatura superficial del mar, respecto a su valor promedio, en tanto que la región del Pacífico Sudeste (costas de Sudamérica), registra condiciones de enfriamiento que se expandieron respecto del mes anterior y son consistentes con el ciclo estacional en el borde sudamericano.

Las condiciones atmosféricas observadas durante julio de 2002 continuaron mostrando mucha actividad en el borde occidental del Pacífico y una fuerte inversión de los vientos con dirección oeste. El Índice de Oscilación del Sur, un indicador atmosférico muy confiable a nivel global, se mantuvo por cuarto mes consecutivo con valores negativos. La costa sudamericana muestra condiciones frías propias de la estación y que no permiten percibir los procesos que se están dando ya en la mayor parte del océano Pacífico Ecuatorial.

De mantenerse las tendencias de evolución, se prevé a escala global el desarrollo de un evento El Niño de intensidad débil a moderada en el Pacífico Ecuatorial durante los próximos meses cuya influencia en el Pacífico Sudoriental sería evidente desde el último trimestre del 2002 y los primeros meses del 2003. El mes de agosto en la costa sudamericana, se caracterizará por presentar condiciones frías, propias de la estación, todavía sin ninguna influencia directa del calentamiento a nivel global.

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En Julio de 2002, en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central se mantuvieron las condiciones de calentamiento.. En la Región Niño 4, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) se incrementaron de + 0,8 C a +1,0 C. En la Región Niño 3, se registró un significativo descenso de ellas, desde +0,8C a +0,2. En tanto que, la región Niño 1+2 mantuvo su variabilidad descendiendo sus anomalías de -0,7 C a -1,0 C. Cabe destacar además que, como resultado del fortalecimiento de la Corriente Fría de Humboldt durante este mes, se produjo un ligero retroceso hacia el oeste de las anomalías de TSM positivas desde los 100 grados W a los 120 grados W.

A nivel subsuperficial durante julio, pese a que se mantuvo la anomalía positiva de temperatura superficial hasta los 100 grados W, se registró una disminución en la intensidad de los núcleos más significativos de +4,0 C a +3,0 C en el borde oriental. Esta disminución estaría asociada a pulsos oceánicos generados en junio y que son consistentes con las fluctuaciones térmicas observadas y que caracterizan la evolución del fenómeno en el Pacífico Ecuatorial.

El nivel medio del mar (NMM) a nivel global presentó, a finales de julio, un área con anomalías positivas que se mantuvieron en la región occidental con valores menores a los observados durante el mes anterior y que fluctuaron entre los +10 y +15 cm. En cambio, la región costera, mantuvo anomalías negativas muy cercanas a la media climatológica que se centraron entre los 0 y -5 cm.

En julio, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) por cuarto mes consecutivo registró valores negativos (-0,72), la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se encontró en su extremo norte, ubicado en su eje entre 6 N y 9 N.

Los vientos de superficie mostraron un fortalecimiento en el Pacífico Occidental que alcanzó hasta 11,0 m/s de anomalía (pero en dirección este), en el Pacífico Central, durante este mes se generalizó también el debilitamiento de los vientos alisios registrando anomalías de 3 m/s provenientes del SW.

I. IMAGEN NACIONAL

A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.

El Centro de Control Contaminación del Pacífico de la Armada Nacional, (CCCP) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, (IDEAM) reportaron que durante julio de 2002, la ZCIT, permaneció en el área norte del Pacífico colombiano, con una oscilación de su eje entre los 6°N y 9°N; ocasionalmente el eje de la ZCIT, tuvo una posición más septentrional, no obstante la actividad convectiva en los sectores centro y norte de la costa pacífica colombiana fue significativa, especialmente durante la segunda mitad de mes, en donde se presentaron frecuentemente lluvias fuertes acompañadas de tormentas eléctricas.

La TSM, en la estación del CCCP en el puerto de Tumaco, presentó un valor mensual de 27.2°C, es decir 0.1°C por debajo del valor histórico. El NMM, alcanzó un valor de 1.60 metros, lo que significó 8 centímetros por encima del valor medio histórico para este mes.

En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante julio de 2002, se registraron 216.0 mm, valor ligeramente inferior a la media del mes que es de 220.6 mm; se presentaron 20 días con lluvia, de ellos 17 días con valores superiores a 1.0 mm. El mayor volumen en 24 horas se presentó el día 10 con un registro de 42.0 mm.

Durante julio de 2002 los muestreos presentaron una variación en la temperatura del mar. El perfil vertical de la segunda quincena registró una disminución en los valores superficiales y una profundización de la termoclina con respecto a la primera quincena. Este proceso se ha registrado en julio durante los últimos tres años, en los cuales, se ha apreciado en forma marcada la capa homogénea sobre la termoclina.

Las diferencias encontradas en los valores de la capa homogénea son de 0,5° C y 10 metros en profundidad. En cuanto a la termoclina, en el primer muestreo estuvo localizada entre 35 y 47.5 metros con un gradiente de 0,88°C/m, mientras que, en el segundo muestreo se ubicó entre 45 y 57 metros con un gradiente de 0,8°C/m.

B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.

El Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) informó que julio de 2002, se caracterizó por la poca presencia de lluvias a lo largo todo el litoral ecuatoriano, en especial en la costa centro y sur. Hacia el norte (Esmeraldas y San Lorenzo) se dieron algunas precipitaciones que estuvieron dentro del rango normal para la época.

En julio el comportamiento de la temperatura del aire (TA) y de la TSM en la estación de La Libertad, presentó anomalías de +0,5°C a +1,0°C respectivamente, notándose para ambos casos que continúa el descenso de las anomalías con respecto al mes anterior. Esta disminución de las anomalías se incrementó durante la segunda mitad de julio de 2002 cuando se observa un fortalecimiento de la Corriente de Humboldt.

El NMM durante julio de 2002 se mantuvo fluctuando alrededor de su valor medio, mostrando un descenso hacia fin de mes como característica principal.

El seguimiento de las condiciones océano-atmosféricas en el área marina del Ecuador, no mostró aún las señales del calentamiento que ya se observan en el Pacífico Ecuatorial Occidental; por el contrario durante julio y en particular durante la segunda quincena, se pudo notar un descenso en las anomalías de la TSM y TA y la presencia de vientos del sur, lo que permite inferir para agosto de 2002 condiciones muy cercanas a sus valores estacionales a lo largo de la costa. Sin embargo, la pulsación observada en el campo de viento durante junio y julio, a lo largo del Pacífico Ecuatorial, podría alterar las condiciones medias del Pacífico Oriental para finales de agosto de 2002.

Para las próximas semanas el litoral ecuatoriano se caracterizará por presentar condiciones propias de la estación, de modo que la TA, la TSM y el NMM presentarán valores alrededor de sus medias climatológicas o

ligeramente inferior, manteniéndose como característica de la franja costera, la presencia de brisas frescas durante la noche hasta primeras horas de la mañana y cielos cubiertos durante la mayor parte del día.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante julio, la TSM en las estaciones costeras del litoral peruano presentaron un ligero enfriamiento, manifestándose con anomalías que fluctuaron entre $-1,2^{\circ}\text{C}$ y $-0,4^{\circ}\text{C}$. La máxima anomalía negativa se observó en la estación del Callao, con $-1,2^{\circ}\text{C}$.

El NMM durante julio de 2002, presentó anomalías positivas a lo largo del litoral peruano. Las máximas anomalías se registraron en las estaciones de Paita y Matarani con 21,0 y 20,0 cm respectivamente.

En julio de 2002, la TA en las estaciones costeras del litoral, presentaron anomalías negativas, con un valor mínimo de $-0,3^{\circ}\text{C}$ en Paita y un máximo de $-1,6^{\circ}\text{C}$ en Lobos de Afuera.

En las estaciones del litoral, se registraron lloviznas, excepto en Paita y Chimbote. Los mayores valores se registraron en la costa sur del Perú, con 2,8 y 5,6 milímetros acumulado en el mes, para las estaciones de Mollendo e Ilo respectivamente.

La dirección del viento durante julio de 2002 fue del Sur; excepto en las estaciones de Lobos y de Mollendo, donde predominaron direcciones del Sur-este. En cuanto a la velocidad del viento, presentó anomalías negativas en las estaciones de Paita y Mollendo, con valores de $-0,8$ y $-0,1$ m/s respectivamente, mientras que en el resto de las estaciones se registraron anomalías positivas que variaron entre 0,1 a 2,1 m/s.

D. CONDICIONES EN LA COSTA CHILENA

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) manifiesta que, en general, el comportamiento de la TSM y del NMM, observado a través de la red de estaciones ambientales que mantiene a lo largo de la costa de Chile, especialmente entre Arica ($18^{\circ}29'S$) y Talcahuano ($36^{\circ}41'S$), sigue mostrando una tendencia generalizada hacia condiciones normales desde septiembre de 2001 aproximadamente.

Durante julio de 2002, la zona norte-centro de Chile presentó una tendencia hacia anomalías negativas de TSM, pero con valores muy cercanos al cero climatológico. Estas anomalías no sobrepasaron los $-1,0^{\circ}\text{C}$. Por otra parte, las anomalías de NMM presentaron una tendencia positiva que se ha manifestado desde el mes de abril aproximadamente. Esta tendencia se considera dentro de una condición normal, ya que se manifiesta con pequeños valores positivos que fluctúan desde $+1,2$ y $+10,7$ cm.

Dado que las variables oceanográficas (TSM y NMM) descritas anteriormente se mantienen dentro de los rangos normales, se puede decir que hasta julio de 2002, no se evidenciaron el desarrollo de un evento cálido en la costa de Chile.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante julio, la temperatura máxima del aire presentó anomalías negativas de hasta $-1,4^{\circ}\text{C}$, en toda la zona norte y centro del país (hasta los 35°S), a excepción de la estación de Santiago que registró una anomalía positiva de $+1,5^{\circ}\text{C}$. Otro centro de anomalías negativas se observó en las estaciones de Valdivia y Osorno, con un valor de $-0,1^{\circ}\text{C}$ respectivamente. Las demás estaciones presentaron anomalías positivas, siendo las más significativas las presentadas en la zona sur-austral del país, con anomalías de hasta $+3,2^{\circ}\text{C}$ en Balmaceda ($45,9^{\circ}\text{S}$).

En la zona norte del país se registró anomalías positivas en la temperatura mínima del aire, con valores de hasta $+1,6^{\circ}\text{C}$ en la estación de Copiapó. Una segunda área de anomalías positivas se ubicó en la zona austral de Chile, con valores de hasta $+1,2^{\circ}\text{C}$ en Balmaceda. Las anomalías negativas se observaron en la zona central del país, con un valor promedio de $-0,6^{\circ}\text{C}$.

La temperatura media del aire presentó anomalías positivas en las estaciones de Arica y Antofagasta con valores de $+0,1^{\circ}\text{C}$ y $+0,5^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Un segundo centro de anomalías positivas se observó en la zona sur-austral del país, con un promedio de $0,2^{\circ}\text{C}$.

En concordancia con la circulación atmosférica observada en Chile, las anomalías de presión a nivel medio del mar se caracterizaron por presentar anomalías positivas en la mayoría de las estaciones de monitoreo, siendo las más significativas las registradas en la zona sur y sur-austral del país, lo cual concuerda con la persistencia de centros de altas presiones de características migratorias.

El régimen pluviométrico durante el presente mes, se caracterizó por presentar anomalías positivas en la zona norte y centro-norte del país, con un evento de precipitación en la zona norte (18°S hasta los 24°S) a comienzo del mes. En la zona central se registraron tres eventos de precipitación, con un máximo de 47.4 mm en 24 hrs en la capital del país durante el día 20 de julio. Desde los 34°S hacia el sur se registraron anomalías negativas, siendo las más significativas las registradas en Chillán y Valdivia con valores de $-91,4$ mm y $-98,1$ mm, respectivamente.

PERSPECTIVA

A. GLOBAL

Según los pronósticos de los modelos globales, principalmente de los países desarrollados, de mantenerse las tendencias de evolución observadas en julio de 2002, se prevé a nivel de macroescala el inicio de un evento El Niño de intensidad débil a moderado en el Pacífico Ecuatorial Central y Occidental en los próximos meses y cuya influencia en el Pacífico Sudoriental se haría más evidente en los primeros meses del 2003.

B. REGIONAL

En el Pacífico Sudeste, es decir en las costas de Sudamérica, el seguimiento del clima marino efectuado por los Comités Nacionales ERFEN de Chile, Colombia, Ecuador y Perú, coordinados por la CPPS, nos permite afirmar que agosto de 2002 se caracterizará por presentar condiciones frías propias de la estación, vientos fuertes y la Corriente de Humboldt fortalecida, sin que se inicie aún la influencia del calentamiento que se viene desarrollando a nivel global, en especial a nivel de Pacífico Central Ecuatorial y Occidental.