

**BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO
BAC N° 157, OCTUBRE 2003**

RESUMEN EJECUTIVO

Durante Octubre 2003, todo el Pacífico Ecuatorial presentó en general condiciones oceanográficas neutrales, el borde oriental del Pacífico mostró temperaturas mayores en relación a los meses anteriores pero que se ubican dentro de los rangos considerados como normales.

Bajo la superficie del mar, el Pacífico Ecuatorial Oriental mostró núcleos de masas de agua cálida entre 50 y 100 metros de profundidad, con anomalías de hasta 2°C por encima del promedio, entre los 120°W y 140°W. En contraste bajo los 100 metros, prevalecen en el Pacífico Central masas de agua ligeramente fría.

El nivel del mar mostró en toda la región del Pacífico Sudeste valores que oscilaron alrededor de la media.

Los vientos de superficie registraron valores normales para la época en toda la región.

A escala global el océano Pacífico Ecuatorial muestra condiciones de normalidad que se prolongarían durante noviembre. En el Pacífico Sudeste las condiciones atmosféricas y oceanográficas mantendrán valores muy cercanos a los promedios históricos.

I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En octubre del 2003, en todo el Pacífico Ecuatorial los índices oceánicos mostraron un ligero incremento en la temperatura superficial del mar. En la Región Niño 4, las anomalías de temperatura Superficial del Mar (TSM) se incrementaron de +0,6°C a +1,0°C, en la Región Niño 3 las anomalías aumentaron de 0°C a +0,5°C. El Pacífico Ecuatorial Oriental (Región Niño 1+2) experimentó igualmente un ascenso de la temperatura del mar incrementando las anomalías hasta +0.5°C.

A nivel subsuperficial durante octubre 2003, entre 120°W y 140°W, se observó la presencia de masas de agua con anomalías de +1°C a +2°C entre los 50 m y los 100 m de profundidad, de 100 m a 200 m prevalecen masas de agua con anomalías frías de hasta -1°C entre 120°W - 160°W. En general en el Pacífico Ecuatorial, la termoclina aparece ligeramente profundizada entre 6 a 10 m en relación al promedio histórico. El Pacífico Sudeste, mantiene todavía predominancia de aguas frías subsuperficiales y la termoclina muy cercana a la posición promedio.

En el Pacífico Sudeste, el nivel medio del mar (NMM) mantuvo valores muy cercanos a la normalidad. El Pacífico Occidental registra anomalías de hasta +10 cm.

El Índice de Oscilación del Sur (IOS), marcó durante octubre $-0,1$, La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), tuvo actividad convectiva de moderada a fuerte y se ubicó entre los 5°N y 7°N , observándose hacia fin de mes una ligera formación del ramal sur sobre la costa norte de Ecuador y moderada actividad.

Los vientos alisios registraron valores muy cercanos a los promedios en todo el Pacífico Ecuatorial.

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 la ZCIT, durante octubre de 2003 se situó en el territorio marítimo de Colombia, influenciando las condiciones atmosféricas del área comprendida de 7°N entre $77,5^{\circ}\text{W}$ y 79°W , al norte del departamento de Chocó, con convección moderada a fuerte durante la mayor parte del mes, predominando en la zona lluvias de variada intensidad con tormentas eléctricas dispersas

En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante octubre de 2003, se registró un promedio mensual de temperatura del aire (TA) de $25,7^{\circ}\text{C}$, presentando una ligera anomalía negativa de $-0,1^{\circ}\text{C}$ con relación al valor histórico mensual ($25,8^{\circ}\text{C}$). El acumulado total de precipitación, para el mes fue de $114,9$ mm, observándose un comportamiento dentro de lo normal ya que el promedio histórico es de $127,4$ mm. Estos parámetros mostraron una tendencia a la normalización, patrón observado durante los últimos tres meses en el área.

La TSM, en la costa de Tumaco registró un promedio mensual de $27,4^{\circ}\text{C}$, con una anomalía positiva de $+0,3^{\circ}\text{C}$ con relación al promedio histórico ($27,1^{\circ}\text{C}$).

Los dos muestreos realizados durante octubre de 2003, a 10 Mn de Tumaco, mostraron dos perfiles que difieren en la profundidad de la termoclina, ya que ésta en la primera quincena alcanza 51 metros con un valor de $16,4^{\circ}\text{C}$ y un gradiente de $1,07^{\circ}\text{C}$, mientras que, en la segunda quincena la termoclina alcanza los 61 m de profundidad con un gradiente inicial de $0,82^{\circ}\text{C}/\text{m}$ entre los 38 y 48 m de profundidad, disminuyendo a $0,21^{\circ}\text{C}/\text{m}$ los siguientes 13 metros. La capa isotermal superficial en la primera quincena abarcó los primeros 41 m, con un valor promedio de $27,1^{\circ}\text{C}$, en la segunda quincena esta capa se ubicó 3 metros más superficial con un valor promedio de $26,9^{\circ}\text{C}$.

La temperatura promedio para los dos muestreos realizados durante el mes presentó una TSM de $27,05^{\circ}\text{C}$ con una anomalía positiva de $+0,03^{\circ}\text{C}$, con respecto al promedio que se tiene del mes desde 1999. A nivel subsuperficial se observa el establecimiento de la isoterma de 15°C dentro de la profundidad muestreada, alcanzando los 72 metros. La isoterma de 20°C se presentó sobre los 48 m, cuatro metros más profunda que en el mes anterior.

Las condiciones encontradas en el Pacífico colombiano son de normalidad para la época.

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 octubre las condiciones oceanográficas junto al litoral ecuatoriano, mostraron un comportamiento normal, característico del fin de la estación seca de la costa ecuatoriana, caracterizada en especial por fluctuaciones en la intensidad de la corriente de Humboldt.

En octubre, la porción oriental de la ZCIT incrementó su actividad convectiva, situación que permitió la formación de nubosidad media y alta sobre la costa norte y central del Ecuador; el eje relativo se ubicó entre los 7°N y 5°N. Los vientos predominantes se mantuvieron con dirección sur suroeste, especialmente en la costa central y sur, con una velocidad media entre 6 y 8 m/s, comportamiento que se lo considera normal para la fecha

Hacia mediados de octubre, las islas Galápagos comenzó a registrar anomalías de TA ligeramente positivas (+0,4°C), así como también en la zona norte y central de la región Litoral.

Con respecto a la TSM se observó que tanto el sector oceánico del Ecuador (84°- 92°W), como el costero, han registrado anomalías positivas (en promedio 1,0°C). En el área costera, desde mediados de octubre, se observa un flujo superficial de aguas cálidas, proveniente de la cuenca de Panamá, hacia el sur, a consecuencia del debilitamiento estacional de la corriente de Humboldt.

A nivel subsuperficial la estructura térmica ha mostrado características típicas del fin de la estación seca, en el área oceánica, en especial en los primeros 50 metros de profundidad y a 10 millas costa afuera; a pesar de que se continúan presentando pulsos de anomalías negativas alternadas con positivas, que se generan en el Pacífico Occidental y se propagan hacia el Este, hacia la costa de Sudamérica.

El NMM durante octubre, continúa registrando valores alrededor de su normal

La evolución de las actuales condiciones oceanográficas observadas frente al litoral ecuatoriano, continúan señalando condiciones normales para esta porción del Pacífico ecuatorial. Para noviembre de 2003 se prevé para la franja costera ecuatoriana, un paulatino incremento de la TSM y de la TA, a consecuencia del cálido flujo costero proveniente del norte.

En la región Insular se esperan valores de precipitación alrededor de su normal climatológica; mientras que en la región Litoral continuarán escasas, principalmente en las zonas centro y sur del litoral ecuatoriano.

C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA

La Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú (DHN) informa que durante octubre, en las estaciones costeras del litoral norte del Perú, Talara y Paita, la TSM continuó con anomalías positivas de +1,4°C y +1,1°C respectivamente; mientras en el litoral centro y sur se mantuvieron con ligeras anomalías positivas y negativas del orden de -0,4°C a +0,2°C. Estas anomalías registradas respecto al mes anterior, indican que hubo un ligero

calentamiento en la zona norte, debido al ingreso de masas de aguas tropicales superficiales cercanas a costa.

El NMM en la zona norte y sur del litoral peruano, se mantuvo con anomalías positivas del orden de +2 a +5 cm, en cambio, en la estación del Callao se registró una anomalía de -4 cm, con una disminución en 8 cm respecto al mes anterior.

En octubre, la TA en superficie, en las estaciones costeras, continuó presentando anomalías negativas, registrando la máxima anomalía en la estación de Lobos de Afuera (-0,7°C). A pesar que prevalecieron las anomalías negativas, hubo un ligero calentamiento respecto al mes anterior, principalmente en la parte central del litoral.

Durante el mes no se registraron precipitaciones en las estaciones del litoral, excepto en la estación de la isla Lobos de Afuera, donde hubo pequeñas trazas.

En las estaciones costeras de la zona norte y centro prevalecieron vientos del sur, con velocidades que oscilaron entre 2,9 a 9,1 m/s, registrándose la máxima anomalía en la estación de Lobos de Afuera (+1,8 m/s). En la zona sur, San Juan y Mollendo, el viento prevaleciente fue del sureste, con velocidades de 2,2 y 2,6 m/s, mientras en el extremo sur (Ilo) el viento fue del sur, con 3,9 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°29'S) y Talcahuano (36°41'S) para octubre de 2003.

Las anomalías de TSM mostraron un comportamiento muy cercano al cero climatológico. A diferencia de los meses anteriores, se observó una leve tendencia positiva para las estaciones de Arica, Caldera y Coquimbo, con pequeñas anomalías positivas que no superan los 0,9°C.

Las anomalías del NMM fueron muy similares a las observadas durante septiembre de 2003, ya que las estaciones de Arica, Antofagasta y Valparaíso presentan anomalías positivas superiores a los 6,5 cm. Mientras que, Caldera y Coquimbo mostraron un comportamiento muy cercano a lo normal.

Los datos de TSM y NMM registrados durante octubre en la costa de Chile, continúan mostrando una tendencia hacia una condición normal, siendo más evidente en las anomalías de TSM ya que estas mantienen una fluctuación cercana al cero climatológico.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMCh) informa que durante octubre, la temperatura máxima del aire presentó un comportamiento muy cercano a lo normal en la zona norte del país. En cuanto a la temperatura mínima se evidenció un calentamiento, con anomalías positivas de hasta +2,1°C por sobre lo normal. La misma condición de las temperaturas mínimas, la presentaron las temperaturas medias. En la zona central del país, se registró un calentamiento en las temperaturas extremas y medias, con anomalías positivas sobre toda la región. Sobre la zona sur y austral, se registraron anomalías positivas en la temperatura máxima hasta los 40°S, con valores de hasta +0,7°C. Desde los 40°S hacia el sur, se registraron anomalías negativas de hasta -1,5°C en Coyhaique.

Las temperaturas mínimas registraron anomalías positivas en gran parte de la región a excepción de Punta Arenas que presentó una anomalía de $-0,8^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas medias presentaron un comportamiento similar a las temperaturas máximas., con anomalías negativas de hasta $-0,7^{\circ}\text{C}$.

Con respecto a la presión atmosférica, durante octubre, gran parte de las estaciones de monitoreo registraron anomalías negativas en la presión a nivel medio del mar, con un valor de hasta $-2,1$ hPa bajo el promedio. Las anomalías negativas registradas en la zona sur y austral están asociadas a un núcleo de anomalías negativas sobre el mar Bellinghausen, condición propicia para el aumento de las precipitaciones sobre la región austral del país. Por otra parte, las anomalías negativas de presión registradas sobre la zona central del país, están asociadas a un aumento de la temperatura en superficie, fortalecido por un centro de anomalías positivas en la tropósfera media.

Durante octubre se registraron dos eventos importantes de precipitaciones. El primero, se registró durante la primera quincena del mes, abarcando una extensión entre los 35°S y 47°S , con precipitaciones de hasta 20 mm en 24 hrs. El segundo evento, se presentó durante la última quincena del mes, con una extensión entre los 37°S y 50°S , en donde las precipitaciones más significativas se registraron en las ciudades de Balmaceda y Coyhaique, con precipitaciones por sobre los 50 mm acumulados en 24 hrs. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se observa un déficit de precipitaciones sobre la zona centro y sur del país, con anomalías negativas de hasta -26 mm. Sobre la región austral del país se presenta un superávit muy significativo, con anomalías positivas de hasta 163 mm en Coyhaique.

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 internacionales sugieren condiciones neutrales en todo el Pacífico Ecuatorial.

B. REGIONAL

De acuerdo al 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 Noviembre, condiciones muy cercanas a lo normal en la región.