

## BOLETÍN DE ALERTA CLIMÁTICO BAC Nº 148, ENERO 2003

### RESUMEN EJECUTIVO

Durante enero del 2003, el evento El Niño continuó su desarrollo, aun cuando la temperatura superficial del mar registró ligeras disminuciones en el Pacífico Ecuatorial. En la costa sudamericana, las anomalías propias del evento generaron lluvias en las costas de Colombia, el norte del Ecuador y en el sur del Perú.

Pese al desarrollo global del evento, la intensidad del sistema de alta presión del Pacífico y los vientos generados durante todo el mes de enero, no permitieron mayores manifestaciones del evento El Niño en la región costera del Pacífico Sudeste.

De acuerdo a la evolución actual de las condiciones océano-atmosféricas en la región, se espera para las próximas semanas el incremento de la temperatura del mar, y la disminución de los vientos alisios en la costa sudamericana, lo que favorecerá el incremento de lluvias por encima del promedio en las costas del Ecuador y en el norte del Perú. De acuerdo a los modelos globales más relevantes la influencia del evento El Niño en la costa sudamericana se extendería entre los meses de febrero, marzo y abril del 2003 con intensidad débil.

### I. IMAGEN GLOBAL Y REGIONAL

En enero de 2003, en el Pacífico Ecuatorial Occidental y Central los índices oceánicos mantuvieron valores típicos de un evento El Niño aún cuando experimentaron nuevamente ligeras disminuciones. En la Región Niño 4, las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) disminuyeron ligeramente de  $+1,2^{\circ}\text{C}$  a  $+1,0^{\circ}\text{C}$ . La Región Niño 3, mostró una disminución notable de sus anomalías de  $+1,3^{\circ}\text{C}$  a  $+0,4^{\circ}\text{C}$ . Mientras que la región Niño 1+2 registró una disminución de las anomalías hasta  $-0,3^{\circ}\text{C}$ , cerrando el mes con una anomalía de  $-0,2^{\circ}\text{C}$ , debido a la persistencia de los vientos alisios en la costa sudamericana.

A nivel subsuperficial durante enero 2003, la termoclina en el Pacífico Ecuatorial Central se mantuvo profundizada en 18 m con respecto al promedio histórico. En dicho mes los núcleos de anomalías cálidas se debilitaron, alcanzando anomalías de  $+3,0^{\circ}\text{C}$ . Se pudo observar la configuración del dipolo en el Pacífico con anomalías frías en el lado occidental, propias de la etapa de madurez del presente evento.

En la región ecuatorial, el nivel medio del mar (NMM) presentó anomalías positivas con valores entre  $+5,0$  cm y  $+10,0$  cm. En el Pacífico Sudoriental se registraron ligeras anomalías positivas del nivel del mar no mayores a los  $+5$  cm.

En enero 2003, el Índice de Oscilación del Sur (IOS) por décimo mes consecutivo registró valores negativos manteniéndose en  $-0,2$ , registrando el valor más bajo en los últimos 11 meses; la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) descendió de ubicación geográfica durante dicho mes, ubicándose entre las latitudes  $2^{\circ}\text{N}$  y  $4^{\circ}\text{N}$ .

Los vientos alisios registraron valores por encima de lo normal con anomalías de hasta  $+2$  m/s.

## **II. IMAGEN NACIONAL**

### **A. CONDICIONES EN LA COSTA COLOMBIANA.**

El Centro de Control de Contaminación del Pacífico, CCCP, y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, reportan que la Zona de Convergencia Intertropical, ZCIT, durante enero de 2003 se situó entre los 2°N y 5°N, afectando principalmente las áreas costera y marítima adyacente de la región centro y sur del Pacífico colombiano, registrando actividad convectiva ligera a moderada durante la primera quincena del mes. En general predominó cielo nublado y lluvias de variada intensidad sobre el sector Sur, con tormentas eléctricas dispersas ocasionales.

En la estación meteorológica del IDEAM en Tumaco, durante enero de 2003, se registró un promedio mensual de temperatura ambiente de 26,2°C, presentando una anomalía positiva de 0,5°C, con relación al valor histórico mensual. El acumulado de total de precipitación para el mes es de 327,0, siendo el promedio histórico de 329,8mm; se presentaron 20 días con valores de precipitación superior a 1,0 mm, el resto de días el valor registrado es inferior a 1,0mm o igual a 0,0mm respectivamente; el registro máximo en 24 horas fue de 58,2mm; en general el régimen pluviométrico presentado en el área de Tumaco fue relativamente normal ya que el valor acumulado fue cercano al valor medio climatológico del mes.

Durante la primera quincena de enero de 2003, se observó un perfil de temperatura con una capa isotermal superficial que va de 0 a 20 metros con valores de 27°C, mientras que en la segunda quincena, ésta se encontró a mayor profundidad. En cuanto a la termoclina, estuvo localizada para la primera quincena entre 20 y 35 metros con un gradiente de 0,7°C/m. Y entre 27 y 45 metros con un gradiente de 0,5° C/m para la segunda quincena. La isoterma de 15°C que generalmente se encuentra alrededor de los 60 metros, continúa ubicada por debajo de los 100 metros desde el último trimestre del año 2002. Los valores de temperatura superficial, se mantuvieron alrededor de los 27° C; 0,4° C por encima del promedio del mes, con una tendencia al enfriamiento por el surgimiento de aguas subsuperficiales, que han elevado las isotermas.

Del análisis de los parámetros océano-atmosféricos observados en la costa sur del Pacífico colombiano, se identifica la persistencia de condiciones de un evento Niño débil, que ha producido aumento en la TA y TSM durante enero de 2003.

Se espera que durante el próximo mes las condiciones océano-atmosféricas presenten una tendencia hacia la normalidad, con enfriamiento de la TSM por efecto de la intensificación de la corriente Humboldt proveniente del Sur.

### **B. CONDICIONES EN LA COSTA ECUATORIANA.**

El Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) informa que durante el mes de enero, las lluvias en la costa ecuatoriana se han ido regularizando lentamente. Esta situación se ha evidenciado con mucha más claridad durante los últimos 5 días del mes. Aunque las precipitaciones están por debajo de los promedios anuales, las últimas lluvias del mes en Guayaquil, alcanzaron en menos de 24 horas más de 48 mm.

La zona de convergencia intertropical se activó al final del mes, luego de haber evidenciado poca actividad, en respuesta al descenso de la temperatura del mar y a la actividad del anticiclón del sur, el cual estuvo fortalecido la mayor parte del mes. La costa ecuatoriana registró vientos en promedio de 5 m/s, con anomalías de +2m/s, al cerrar el mes, el viento declinó y se registraron vientos provenientes del norte, las anomalías en la temperatura del mar ecuatoriano, se volvieron a fortalecer, en la parte oceánica (entre +0.5°C y +1.5°C), especialmente en la costa norte y centro del país.

De acuerdo a la evolución de las condiciones a nivel local se prevé que en el mes de febrero, las precipitaciones se incrementen en toda la costa ecuatoriana y rebasen los promedios históricos, igualmente, los vientos decaerán, facilitando los procesos de convección e incremento de la temperatura del mar.

### **C. CONDICIONES EN LA COSTA PERUANA**

Durante enero de 2003, la temperatura superficial del mar (TSM) en las estaciones costeras del litoral peruano presentaron anomalías positivas entre  $+0,1^{\circ}$  y  $+2,3^{\circ}$  °C, excepto en la estación de Ilo, donde la anomalía fue de  $-0,2^{\circ}$  °C, la máxima anomalía positiva se registró en la estación del Callao.

Las anomalías del Nivel Medio del Mar (NMM) observadas en el mes de enero en el litoral peruano, registraron valores positivos, comprendidos dentro del rango normal de sus promedios patrones correspondientes a dicho mes.

Durante el mes, la temperatura superficial del aire (TSA) en las estaciones extremas del litoral peruano, presentó ligeras anomalías positivas que oscilaron entre  $+0,1^{\circ}$  a  $+0,4^{\circ}$  °C, en cambio, en la parte central (Chimbote, Callao) mostró anomalías de  $+0,6^{\circ}$  a  $+0,7^{\circ}$  °C, respectivamente.

No se registraron precipitaciones en las estaciones del litoral, excepto trazas de lloviznas en el Callao, durante algunos días del mes.

La dirección predominante del viento fue del Sur, excepto en la estación de Mollendo que tuvo una dirección SE. En cuanto a la velocidad, en las estaciones del litoral las anomalías fueron relativamente bajas, con valores de  $+0,1$  a  $+0,3$  m/s de norte a sur.

### **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 temperatura superficial del mar (TSM) y el nivel medio del mar (NMM) principalmente entre Arica ( $18^{\circ}29'S$ ) y Talcahuano ( $36^{\circ}41'S$ ) para el mes de enero del 2003.

En general, todas las estaciones costeras presentaron anomalías negativas de la TSM muy cercana a la condición normal debido a que nos superaron los  $-1,0^{\circ}$ C, con excepción de la estación costera de Arica, que desde noviembre de 2002 ha mantenido una anomalía alrededor de  $-1,5^{\circ}$ C.

Aproximadamente durante noviembre y diciembre del 2002, se registró una tendencia al aumento del NMM. Lo que fue consistente con el comportamiento observado durante los meses previos en las variables TSM y NMM en la región ecuatorial. Hacia fines de diciembre de 2002 y enero de 2003 las anomalías del NMM en la costa de Chile reportaron un abrupto descenso hacia una condición normal, cuyos valores oscilaron entre  $-5,0$  y  $+1,5$  cm aproximadamente. Exceptuando la estación de Coquimbo que mantuvo un comportamiento similar al mes anterior con una anomalía positiva de  $+10,6$  cm.

En enero de 2003, las temperaturas máximas se caracterizaron por presentar anomalías negativas en gran parte de las estaciones de monitoreo, en donde los valores máximos se registraron en

Arica y Coyhaique con  $-1,2^{\circ}\text{C}$  bajo lo normal. En la zona central del país, Santiago y Curicó presentaron anomalías positivas con valores de  $1,1^{\circ}\text{C}$  y  $0,2^{\circ}\text{C}$ , respectivamente.

Las temperaturas mínimas registraron anomalías positivas en la zona norte del país, con un valor máximo de  $+1,1^{\circ}\text{C}$  en Iquique. En la zona central, se presentaron anomalías positivas significativas, como Curicó que registró un valor  $+2,8^{\circ}\text{C}$  por sobre el promedio mensual. La estación de la Serena, fue la única que registró anomalías negativas de  $-0,1^{\circ}\text{C}$ . En la zona sur del país, se presentaron anomalías positivas que alcanzaron incluso  $+2,2^{\circ}\text{C}$  por sobre lo normal en Osorno. En el extremo austral del país, se registraron anomalías negativas, con valores de hasta  $-1,1^{\circ}\text{C}$ .

Con respecto a las temperaturas medias, se registraron anomalías negativas en la zona norte del país, con valores que alcanzaron los  $-0,5^{\circ}\text{C}$  bajo el promedio. La zona central registró anomalías positivas, con valores de  $+0,9^{\circ}\text{C}$  en Santiago. En la zona sur y sur-austral se registraron valores cercanos a su comportamiento normal y en las estaciones de Balmaceda y Punta Arenas se registraron anomalías negativas de hasta  $-0,9^{\circ}\text{C}$ .

El comportamiento de la presión a nivel medio del mar presentó anomalías positivas en gran parte del país, reflejando una clara presencia del anticiclón subtropical hasta la zona central del país, en donde las estaciones de monitoreo presentaron anomalías de hasta  $+0,5$  hPa por sobre lo normal. En la zona sur y sur austral, comienzan a reflejarse una región de anomalías negativas, las cuales han estado asociadas al paso de sistemas frontales en la zona austral del país.

La pluviometría durante enero de 2003 se caracterizó por valores normales o cercanos a lo normal desde los  $18^{\circ}\text{S}$  hasta los  $30^{\circ}\text{S}$ . En la zona central del país, se observan anomalías positivas debido al paso de un sistema frontal por la zona a mediados de mes, dejando anomalías de  $4,6$  mm en la ciudad de Santiago ( $33^{\circ}\text{S}$ ) y de  $28,6$  mm en Curicó ( $35^{\circ}\text{S}$ ). Desde Concepción ( $36^{\circ}\text{S}$ ) hasta los  $40^{\circ}\text{S}$ , las anomalías tienden a ser negativas. En la zona austral del país, se registraron anomalías positivas por sobre los  $20$  mm debido al paso de sistemas frontales principalmente durante la segunda quincena del mes.

### **III. PERSPECTIVA**

#### **A. GLOBAL**

La evolución de las condiciones oceanográficas y meteorológicas en el Pacífico Ecuatorial y los resultados recientes de los pronósticos de los modelos globales dinámicos y estadísticos más relevantes, de los principales centros internacionales de investigación del clima marino, indican que la influencia del evento El Niño en la costa sudamericana en los primeros meses del 2003, se extendería entre los meses de febrero, marzo y abril del 2003 con intensidad débil.

#### **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), de mantenerse la actual tendencia de evolución de las condiciones del clima marino, se prevé para febrero 2003, el debilitamiento de los vientos de superficie, el incremento de la temperatura del aire y de las lluvias por encima de los promedios en las costas de Ecuador y en la costa norte del Perú, y el incremento de la temperatura superficial del mar a lo largo de la costa sudamericana.