



## ***Ligero calentamiento en el Pacífico Ecuatorial Oriental***

### ***Resumen***

Las condiciones oceanográficas permiten observar la presencia de regiones de aguas con anomalías positivas tanto a nivel superficial como subsuperficial, Pacífico Norte Oriental y Occidental respectivamente que hacen prever que podrían generar condiciones El Niño. Sin embargo debe considerarse el Evento El Niño es el resultado de un acople océano-atmósfera que al momento no está presente.

---

### **1. Introducción**

Esta reunión se llevó a cabo en las instalaciones de la Escuela Superior Politécnica del Litoral con representantes de las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Instituto Nacional de Pesca (INP), Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), Dirección General de Aviación Civil (DGAC), Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR), CELEC-HIDRONAC, AGRITOP, AGRIBIZ S.A. y la UESS.

### **2. Metodología**

Se analizó la información regional y predicciones climáticas globales, regionales y nacionales, así como las salidas de modelos numéricos y estadísticos de predicción climática generados por los institutos especializados.

Igualmente se mostró la información recopilada por el Instituto Oceanográfico de la Armada en la red de estaciones meteorológicas ubicadas en el borde costero; información de temperatura del mar, oxígeno, nutrientes, y plancton obtenidas en el

Proyecto 10 millas costa afuera, ubicadas frente a Esmeraldas, Manta, La Libertad, Pto. Bolívar y del crucero Insular de agosto.

La información presentada por el INAMHI fue del análisis del comportamiento de los sistemas atmosféricos a escala regional y local en base a imágenes de satélites meteorológicos en tiempo real (satélite GOES – ESTE) y de información meteorológica provista por el NCEP, NWS, NOAA; información generada a partir de los datos observados de la red de estaciones meteorológicas en el Litoral e Insular. Las perspectivas climáticas proporcionadas se basan en los resultados de pronósticos probabilísticos, obtenidos bajo la ejecución de la herramienta de predicción climática (CPT) basada en el análisis de correlación canónica y componentes principales de diferentes variables predictoras, relacionadas con la precipitación.

Se presentó información de las variables oceanográficas obtenidas en las estaciones 10 millas costa afuera en Esmeraldas, Pedernales, Crucita y Puerto López. Estas estaciones son manejadas por el INP usando equipos perfiladores tipo CTD para monitorear temperatura, salinidad y presión. Al mismo tiempo se toman muestras de botellas a profundidades standard para análisis químico y biológico (fitoplancton). Así como arrastres con redes 200 y 500 u (zooplancton e ictioplancton). Estas muestras son preservadas y llevadas a los respectivos laboratorios para ser analizados.

La ESPOL presentó información de perfiles de temperatura de su estación oceanográfica El Pelado y los valores de los índices en las diferentes regiones Niño del Pacífico ecuatorial.

### **3. Resultados**

#### **3.1 Condiciones Oceanográficas**

La temperatura de Pacífico ecuatorial reporta valores  $>0.5$  °C, con una distribución de anomalías positivas en el Pacífico Oriental y al oeste de la línea de cambio de fecha, y bajo su promedio en el Pacífico central oriental.

Las anomalías de TSM del Pacífico ecuatorial tienen menor intensidad que las reportadas en las últimas 4 semanas para el Pacífico central oriental.

En los primeros días de julio temperaturas sobre lo normal emergieron del lado occidental del Pacífico en un rango de ~100 a 200m de profundidad.

A nivel local la temperatura media mensual superficial del mar del presente mes con respecto al mes anterior disminuyó en Esmeraldas (0.2°C), Manta (0.4°C) y Puerto Bolívar (0.7°C), no así en La Libertad (0.3°C) que se incrementó. Sin embargo las anomalías fueron positivas en toda la costa, Esmeraldas (1.0°C), Manta (0.9°C), La Libertad (1.2°C) y Puerto Bolívar (1.2°C). En las Islas Galápagos la anomalía de la TSM es positiva con un valor de 1.5 °C.

Entre el 12 y 15 de agosto de acuerdo al monitoreo efectuado por el INP en las estaciones 10 millas, se registraron valores de TSM en los puertos de Esmeraldas (27.4° C), Pedernales (26.4°C), Crucita (25.8 °C) y Puerto López (25.2° C). Las anomalías de TSM están sobre lo normal en Esmeraldas (1.3°C) y Pto. López (2.2°C) las cuales comparadas con el mes anterior son de menor magnitud, a excepción de Esmeraldas donde se mantuvo.

La estructura térmica en La Libertad y Manta a partir de los 40 m reporta anomalías negativas, sin embargo se mantienen las positivas en la superficie con un valor de 1.2° C y 0.8°C para La Libertad y Manta respectivamente.

De la información de temperatura obtenida del crucero insular se constata el ingreso de aguas frías provenientes del Sur (Humboldt) y a un proceso localizado de surgencia en la sección 92°O, los mismos que desplazan aguas cálidas que se encontraban presentes. La mayor concentración de oxígeno disuelto a nivel superficial es observada en la transecta 89°O, producto del ingreso de aguas frías.

Subsuperficialmente se presentaron aguas con un contenido moderado de oxígeno, mayormente en las estaciones ubicadas en el 2°S 89°O y 92°O. Con relación a la época (seca), se detectó que el contenido de oxígeno presente en las aguas observadas mantiene una relación con la misma.

En el crucero insular se observó un patrón diferente en relación a las estaciones de 10 millas con las muestras observadas de fitoplancton en la sección 92°O; se encontraron especies típicas y núcleos de clorofila característicos de regiones de afloramiento y escasa presencia de dinoflagelados indicadores de aguas cálidas.

En Puerto López el INP, el 15 de agosto, observó que en la superficie hubo mayor presencia de copépodos de distribución oceánica de aguas cálidas; mientras que en la columna de agua se mantienen capas de mezcla en la composición de fitoplancton. Con respecto al Ictioplancton se mantuvieron poblaciones de huevos y larvas mayores a las observadas en julio características propias de la época.

### 3.2 Condiciones Meteorológicas

La zona de convergencia intertropical (ZCIT) se encuentra en forma de una banda ancha en la parte oriental del océano Pacífico, con células dispersas de moderada a fuerte actividad convectiva que influencia los territorios de Centro América y las costas occidentales (centro y norte) de Colombia.

Desprendimientos de la ZCIT hacia el sur influenciando el norte del territorio ecuatoriano (provincias de Esmeraldas y Carchi) y su eje relativo en promedio se ubicó entre 8 y 9 °N propia de la época.

Las perturbaciones amazónicas se presentaron con células dispersas de ligera actividad convectiva en la zona norte y noroeste del territorio de Brasil, que influenciaron la Amazonía de Ecuador.

En el Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS), se localiza un núcleo de 1020 hPa, entre los 22° - 35°S y entre los 75° – 93° O, formando una dorsal que actúa sobre territorio de Chile, centro y sur de Perú.

La Radiación de Onda Larga (OLR) en el Pacífico ecuatorial entre los 80° – 115°O, mantiene valores negativos (0 y 10 Watt m<sup>-2</sup>); desde los 115 °O hasta la línea de fecha se observan valores positivos, con mayor intensidad en el Océano Pacífico central.

Entre 80° y 170°O la anomalía de viento zonal en niveles bajos (850 hPa) presenta componente del oeste con intensidad entre 2 y 4 m/s; entre los 170°O hasta la línea de fecha tiene componente del este con intensidad de 2 m/s.

La temperatura media mensual del aire, con respecto al mes anterior disminuyó ligeramente en la región costera: Esmeraldas (0.6°C), Manta (0.6°C), La Libertad (0.2°C), Guayaquil (0.4°C), y Puerto Bolívar (1.1°C). Sin embargo mantiene sus anomalías positivas y las mayores son en la costa centro sur: Manta (1.9°C), La Libertad (2.1°C) y Puerto Bolívar (1.4°C).

Los vientos prevalecientes sobre la costa norte son del sur y en la costa centro sur del sur oeste, siendo estos propios de la época. Con respecto a los valores del viento en superficie su dirección y fuerza también se encuentra dentro de los parámetros normales del mes.

La red de estaciones meteorológicas del INAMHI muestra que las máximas temperaturas a los veinte días del mes de agosto se registraron mayormente en el centro-sur del Litoral, puntualmente en localidades como Portoviejo, Chone,

Olmedo y Campozano; mientras que las mínimas temperaturas se registraron mayormente en el centro y norte interior de la Región localizadas en Santo Domingo y El Corazón.

Las precipitaciones en lo que va de agosto se presentan sobre sus normales en la costa norte y en costa centro-sur han sido nulas.

#### **4 Perspectivas**

En base a las especies encontradas en el mes de julio se espera el incremento de las especies indicadoras de aguas frías propias de la Corriente de Humboldt, y el aumento en las concentraciones de Clorofila.

La evolución de las anomalías de TSM del Pacífico ecuatorial muestra tendencia a la disminución y estabilización llegando a sus valores normales para la época.

Las condiciones oceanográficas permiten observar la presencia de regiones de aguas con anomalías positivas tanto a nivel superficial como subsuperficial, Pacífico Norte Oriental y Occidental respectivamente que hacen prever que podrían generar condiciones El Niño. Sin embargo debe considerarse que el Evento El Niño es el resultado de un acople océano-atmósfera que al momento no está presente.

#### **5 Próxima Convocatoria**

El Comité Nacional del ERFEN continuará monitoreando la evolución de las condiciones océano-atmosféricas mantendrá informada a la ciudadanía y se reunirá el 25 de septiembre.

**Humberto GÓMEZ Proaño  
Capitán de Navío-EM  
PRESIDENTE COMITÉ NACIONAL ERFEN**