



INOCAR

INAMHI

ESPOL

INP

DGAC

CONSIDERANDO LOS MONITOREOS Y PROYECCIONES REALIZADAS, LAS CONDICIONES OCEANO-ATMOSFÉRICA MUESTRAN ANOMALIAS POSITIVAS DE TEMPERATURA DEL MAR PERO AUN NO SE REFLEJA EN PROCESOS CONVECTIVOS QUE GENEREN LLUVIAS DURANTE ESTE EVENTO “EL NIÑO”, NO SE DESCARTA QUE SE PRESENTE ESTE ACOUPLE DURANTE EL INICIO DE LA EPOCA INVERNAL

Resumen

La temperatura del aire y del mar en las estaciones costeras del Ecuador se han mantenido sobre la normal. Las anomalías de temperatura subsuperficial del mar superiores a 4°C se mantienen sobre las Galápagos entre 40 y 50 m de profundidad. Hacia el borde costero éstas disminuyen paulatinamente, manteniendo anomalías menores a 2° hasta los 200 m. La isoterma de 20°C se mantiene alrededor de 60 m en la estación La Libertad y Puerto Bolívar.

Para el trimestre noviembre 2015– enero 2016 en el litoral se estiman probabilidades de lluvias sobre lo normal especialmente en la zona interior, norte y límite sur de la región; mientras que para el perfil costero de Manabí y la Península de Santa Elena se prevén lluvias debajo de sus valores normales; en la región insular se estiman probabilidades dentro de lo normal. Debe resaltarse que en las regiones Litoral e Insular el mes de diciembre marca el inicio de la estación lluviosa.

Desde el punto de vista biológico, las concentraciones de clorofila *a* han disminuido en relación al mes de octubre manteniéndose aun en niveles productivos. De conservarse las condiciones actuales se prevé disminución de la productividad biológica planctónica principalmente en Manta y La Libertad. Así mismo se espera se incremente la disponibilidad de recurso pesquero botella.

Conforme a los datos obtenidos y las proyecciones realizadas frente a las costas ecuatorianas, se mantiene las condiciones oceánicas que configuran la ocurrencia de un evento de “El Niño”, sin embargo, las condiciones atmosféricas se presentan con mayor incertidumbre en la generación de procesos convectivos acorde al sostenido calentamiento oceánico. Basados en los pronósticos internacionales sobre las anomalías de temperatura del océano, en especial a la región Niño 1+2, existen mayores probabilidades de ser un Niño Moderado durante el primer trimestre del 2016 con anomalías entre 1 y 1.7°C, sin eliminar la probabilidad de que sea un El Niño Fuerte debido a las condiciones que se mantienen en el Pacífico Ecuatorial Central; razón por la cual, es necesario continuar con el monitoreo permanente de su evolución para caracterizar su real intensidad, así como prestar atención a las teleconexiones.

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ERFEN), Noviembre 20, 2015

Este Comité mantendrá reuniones quincenales, evaluando la situación e informando a la población sobre la evolución e intensidad del evento. La próxima reunión es el 3 de diciembre.

1. Introducción

Esta reunión se llevó a cabo en las instalaciones del Instituto Nacional de Pesca en la ciudad de Guayaquil, con representantes de las siguientes instituciones: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR), Instituto Nacional de Pesca (INP), Escuela Superior Politécnica del Litoral, Secretaría de Gestión de Riesgo (SGR), Ministerio Coordinador de Seguridad, y la Dirección Nacional de Aviación Civil (DGAC).

2. Metodología

INOCAR realiza análisis de información meteorológica y oceanográfica, tanto de temperatura del aire y del mar, oxígeno, nutrientes y plancton, provenientes de la red de estaciones meteorológicas ubicadas en el borde costero y las estaciones oceanográficas ubicadas 10 millas costa afuera, imágenes satelitales generadas localmente, datos del robot AUV Sea Glider y de salidas de modelos regionales y locales.

INP presentó el comportamiento de temperatura superficial del mar reportadas por la flota pesquera y las obtenidas por las boyas ARGO, así como los desembarques de peces pelágicos pequeños y pesquería artesanal de merluza.

INAMHI presentó el 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 con los datos de la red de estaciones meteorológicas en el Litoral e Insular. Las perspectivas climáticas proporcionadas se basan en los resultados de pronósticos probabilísticos, realizados con la herramienta de predicción climática (CPT), basada en el análisis de correlación canónica y componentes principales de diferentes variables predictoras, relacionadas con la precipitación.

ESPOL muestra los datos obtenidos en la Estación oceanográfica El Pelado, análisis de información que se encuentra en bases de datos internacionales de libre acceso.

3. Resultados

3.1 Condiciones Meteorológicas

La radiación de onda larga (OLR) presenta ligeras anomalías negativas (de hasta $20 Wm^{-2}$) en la región comprendida entre $160^{\circ}E$ y $100^{\circ}O$ y ligeras anomalías positivas entre $100^{\circ}O$ y $80^{\circ}O$.

El viento zonal en niveles bajos (850 hPa) presenta ligeras anomalías positivas (hasta 2 ms^{-1}) en casi todo el Pacífico y de hasta 4 ms^{-1} aproximadamente en los 150°O .

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se encuentra en forma de una banda ancha en el Pacífico Ecuatorial Central con núcleos convectivos de moderada actividad y que a su vez interactúan con sistemas frontales del hemisferio norte, mientras que en el Pacífico Ecuatorial Oriental su actividad ha sido entre débil a moderada. Las zonas de incidencia fueron centro América y las costas occidentales de Colombia, y que por circulación atmosférica influenciaron de manera ocasional la zona norte e interior norte de la región litoral. Su eje relativo promedio osciló entre 5°N y 10°N .

Las perturbaciones de la amazonía disminuyeron su actividad en relación a los primeros días de noviembre, sin embargo por incidencia del viento en niveles medios influenciaron a la región oriental y callejón interandino con precipitaciones de intensidad variable.

La actividad de la vaguada del Sur ha sido débil, pero no ha tenido incidencia en el país. El Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) presenta un núcleo de 1032 hPa , ubicado en 37°S y 97°O , cuyas dorsales se encuentran estabilizando territorio chileno y sur de Perú.

En la primera década de noviembre, las lluvias se mantienen en la mayoría de las estaciones de las regiones Litoral e Insular por debajo de la normal decadal.

3.2 Condiciones Oceanográficas

Las anomalías de TSM promedio semanal en las regiones Niño 3.4 y Niño 3 aumentaron su valor en $0,2^{\circ}\text{C}$, mientras que en la región Niño 1+2 descendió $0,1^{\circ}\text{C}$ y en la Región Niño 4 mantuvo el mismo resultado con respecto a la semana anterior. Durante octubre, el contenido de calor distribuido en el Pacífico Ecuatorial muestra un aumento de anomalías superiores a $2,5^{\circ}\text{C}$ entre 150°O y 110°O , así como la generación de otra onda Kelvin misma que se espera llegue a nuestras costas a finales de noviembre principios de diciembre. Este aumento del contenido de calor en el Pacífico Ecuatorial Central se observó desplazándose hacia el Este durante noviembre, ubicando dicha parcela entre 95°O y 145°O a la fecha.

Se mantienen las anomalías del nivel medio del mar sobre los 17 cm en la zona desde el Pacífico Ecuatorial Central hasta la costa americana en una franja de $\pm 5^{\circ}$ de latitud que afecta las Islas Galápagos y la costa de Ecuador.

El desplazamiento de anomalías de temperaturas subsuperficiales superiores a 4°C se mantienen sobre las Galápagos entre 40 y 50 m con una extensión menor a la presentada la semana anterior. En el borde costero disminuye paulatinamente, manteniendo anomalías menores a 2°C hasta los 200 m según los datos globales. La información local obtenida por el AUV Sea Glider y Crucero Oceanográfico, entre 82°O y 93°O , la parcela de agua con anomalías positivas se las registra en el orden de 5°C entre 50 y 100 m de profundidad. La isoterma de 20°C se mantiene alrededor de 68,5 m en la estación La Libertad misma profundidad a la presentada el mes anterior, motivo por la cual no se presentó en la

Estación Oceanográfica de El Pelado. Las anomalías de TSM en ambas estaciones fue de 1,3 °C aproximadamente, valor que se ha mantenido durante las últimas cuatro semanas.

Basado en los registros de nivel medio del mar a lo largo del ecuador, se espera que una onda de Kelvin arribe a la costa ecuatoriana alrededor de los primeros días del mes de diciembre. Esta onda tendría el efecto de mantener o aumentar las condiciones cálidas en el Pacífico Ecuatorial Este (regiones Niño 3 y 1+2) durante el inicio del verano austral (diciembre 2015).

El oxígeno disuelto en noviembre/2015, en las estaciones fijas de Esmeraldas, Manta y La Libertad, mostró valores menores con respecto al mes anterior en toda la columna de agua (0 m a 100 m), mientras que en Puerto Bolívar se presentaron mayores magnitudes. La isolínea de 2,5 ml/l se mantiene por debajo de los 100 m de profundidad en las estaciones de Manta y La Libertad, mientras que en Esmeraldas se observó a los 90 metros y Puerto Bolívar a 75 metros. Al comparar los resultados con lo presentado en Noviembre 1997 se registró una similitud en el comportamiento de este parámetro en las estaciones de Manta y La Libertad respectivamente.

La concentración de nitrato a nivel superficial y subsuperficial (40 metros) en las estaciones fijas de Esmeraldas, Manta y Puerto Bolívar son menores a las obtenidas en el mes octubre/2015, para luego incrementarse y presentarse mayores hasta los 100 metros. En la Estación fija de La Libertad la concentración de nitrato en toda la columna de agua es menor que lo registrado en el mes anterior.

La biomasa del fitoplancton cualitativo en noviembre continua disminuida en La Libertad, Manta y Puerto Bolívar; fue ligeramente representativa en Esmeraldas, lo cual evidencia aguas con menor productividad relacionadas por la influencia cálida de El Niño (83°O) con baja biomasa de fitoplancton. Se observó la presencia de dinoflagelados (*Ceratium*) lo que indicaría diversos procesos oceánicos diferentes a los registrados en octubre; algunas especies se han registrado en eventos El Niño 1971-72; 81-82; otras especies de *Prorocentrum*, pueden generar riesgos por mareas rojas principalmente en el margen costero. En la estación fija de Manta se observó un incremento gradual de especies de aguas cálidas en toda la columna de agua. En la Libertad están presentes las especies de aguas cálidas.

En La Libertad las especies bioindicadoras que se relacionan con aguas cálidas como *Hyalocylis striata*, se presentaron escasas, poco abundantes y en estadíos juveniles, interpretándose que existe a nivel superficial una mayor influencia del ecosistema de Humboldt que a nivel subsuperficial. En Manta las especies de aguas cálidas son abundantes que en La Libertad, indicando una influencia de aguas tropicales del norte.

Durante noviembre 2015, la principal especie pesquera capturada fue la macarela (46%), tendencia observada desde abril/2015, observándose un ligero descenso del 8%. La botella representó el 30%. El grupo denominado “otras especies” (17%), estuvo constituido por picudillo y corbata, siendo el picudillo la especie mayormente capturada, al igual que en meses anteriores (enero-octubre). Las especies pelágicas pequeñas fueron capturadas principalmente en el estuario externo del Golfo de Guayaquil y frente a la Puntilla de Santa Elena y en menor proporción frente a la zona centro sur de la Prov. de Manabí. Se observó mayormente presencia de Morenillo, mientras que la flota industrial merlucera no registró desembarques.

4. Perspectivas

Los modelos dinámicos y estadísticos para la Región Niño 1+2, Niño 3 y Niño 3.4 indican condiciones cálidas hasta fines de año con anomalías superiores a 1,5 °C, características de un evento El Niño Fuerte. Para la región Niño 1+2 se prevé una disminución significativa manteniéndose con anomalías alrededor 1,5°C hasta abril 2016.

Se prevé que la ZCIT mantendrá inestabilidad atmosférica en las costas occidentales de Colombia, y de manera ocasional al norte de la región litoral con precipitaciones aisladas. Las Perturbaciones Amazónicas mantendrán inestabilidad atmosférica con precipitaciones de intensidad variable en el oriente ecuatoriano y región interandina. El ASPS (mediante dorsales) continuará ejerciendo condiciones de estabilidad atmosférica hacia territorio chileno y el sur de Perú.

Para el trimestre noviembre 2015– enero 2016 en el litoral se estiman mayormente probabilidades de lluvias sobre lo normal especialmente en la zona interior, norte y límite sur de la región; mientras que para el perfil costero de Manabí y la Península de Santa Elena se prevén lluvias debajo de sus valores normales; y en la región insular se estiman probabilidades dentro de lo normal. Debe resaltarse que en las regiones Litoral e Insular el mes de diciembre marca el inicio de la estación lluviosa.

Conforme a los datos obtenidos y a las proyecciones realizadas, se mantiene las condiciones océano que configuran la ocurrencia de un evento de “El Niño”, pero las condiciones atmosféricas presentan incertidumbre en la generación de procesos convectivos acorde al sostenido calentamiento oceánico. Basados en los pronósticos internacionales sobre las anomalías de temperatura del océano, en especial a la Región Niño 1+2, existen mayores probabilidades de ser Moderado durante el primer trimestre del 2016 con anomalías entre 1 y 1.7°C, sin eliminar la probabilidad de que sea Fuerte debido a las condiciones que se mantienen en el Pacífico Ecuatorial Central; razón por la cual, es necesario continuar con el monitoreo permanente de su evolución para caracterizar su real intensidad así como prestar atención a las teleconexiones.

5. Próxima Convocatoria

El Comité Nacional del ERFEN continuará monitoreando la evolución de las condiciones océano-atmosféricas manteniendo informada a la ciudadanía y se reunirá el 3 de diciembre del 2015.

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