



Secretaría
Gestión de

Fecha 28 – JUL - 2016
Boletín No. CN – ERFEN – 10 – 16 - O

CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NEUTRALES EN CONCORDANCIA CON LA ÉPOCA SECA.

Durante la mayor parte del mes de julio 2016, anomalías positivas de radiación de onda larga (AROL) y de potencial de velocidad de viento se presentaron en casi todo el Pacífico Ecuatorial, esto indica que predominaron condiciones de buen tiempo en la región indicada. Cabe señalar que la actividad convectiva de la Zona Convergencia Intertropical (ZCIT) se encuentra en la actualidad sobre los 5°N en el Pacífico Ecuatorial.

Con respecto a los vientos zonales en niveles bajos, estos fueron principalmente del Oeste en el Pacífico Oriental con anomalías de hasta 4ms^{-1} en la franja entre 100°O y 80°O. Los vientos en las estaciones costeras mostraron un fortalecimiento de las componentes Sureste y Oeste, con magnitudes de viento mayores a 9ms^{-1}

Las precipitaciones en el país tuvieron un claro predominio de valores inferiores a las normales, con zonas muy puntuales que registraron valores superiores. En cuanto al comportamiento de temperaturas del aire, existió un claro predominio de valores medios superiores a las normales en todo el país, siendo los más importantes los registrados en la región Litoral

El estudio hidrológico indica que 14 ríos entraron en estado de alerta amarilla, los cuales corresponden a la región oriental y ríos de la región interandina que nacen en la cordillera oriental.

En cuanto a la temperatura superficial del mar, del Monitoreo de la Red de las Costas Ecuatorianas, presentan anomalías positivas con tendencia a la baja en las estaciones de centro-sur del borde costero.

Se fortalece el afloramiento ecuatorial (lengua fría) acorde a la época, pero existen anomalías positivas en el borde costero de las provincias de Santa Elena y Manabí. La información a 10 millas de la costa, presentó anomalías positivas a nivel superficial en el orden de 3°C. La isoterma de 20°C se encontró en el orden de 30 m, siendo ligeramente más profundo en la región sur.

Las aguas son más oxigenadas a nivel superficial y presentan mayor concentración de nitratos a nivel subsuperficial. En el zooplancton se observó especies bioindicadoras que tipifican un episodio neutral con una ligera influencia de aguas tropicales frente a Manta.

Los recursos pesqueros se comportan acorde a la época, y se espera aumento de la disponibilidad de la merluza y disminución de camarón.



Secretaría
Gestión de Riesgos

Fecha 28 – JUL - 2016
Boletín No. CN – ERFEN – 10 – 16 - O

CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NEUTRALES EN CONCORDANCIA CON LA ÉPOCA SECA.

1. Introducción

La presente reunión del CN-ERFEN se realizó en el Instituto Oceanográfico de la Armada, el 28 de julio de 2016, a partir de las 09H00.

Contó con delegados del Instituto Oceanográfico de la Armada, del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, del Instituto Nacional de Pesca; y, como observadores delegados del Ministerio Coordinador de Seguridad, y de la Secretaría de Gestión de Riesgos.

2. Metodología

El Instituto Oceanográfico de la Armada presentó el análisis de la geoinformación meteorológica marina y oceanográfica, con relación a las temperaturas del aire y del mar. Esta geoinformación fue obtenida desde:

- a. Estaciones meteorológicas, mareográficas y oceanográficas ubicadas en el borde costero.
- b. Imágenes satelitales de observación de la Tierra.
- c. Información actualizada al 27 de julio de las boyas “ARGO”¹;
- d. Modelos numéricos océano-atmosféricos globales, regionales y locales

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología presentó el análisis del comportamiento de los sistemas atmosféricos a escalas regional y local, además de la situación climatológica e hidrológica actualizada hasta la presente fecha, basada en:

- a. Imágenes de los satélites meteorológicos “GOES-Este”², en tiempo real;
- b. Información meteorológica de la NCEP³, NWS y la NOAA⁴;
- c. Red de estaciones meteorológicas de superficie y de altura y estaciones hidrológicas, en el litoral ecuatoriano e Islas Galápagos.

¹ Las boyas “ARGO” son componentes sustanciales del Sistema Global de Observaciones del Océano, GOOS. Recuperado de http://www.ioc-goos.org/index.php?option=com_content&view=article&id=396:argo-collects-its-one-millionth-observation&catid=67&Itemid=100106&lang=fr

² GOES, por sus siglas en Inglés de *Geostationary Operational Environmental Satellite* El GOES, de Este, permite analizar la situación climatológica en nuestra zona geográfica. Recuperado de <http://www.goes.noaa.gov/index.html>

³ NCEP, por sus siglas en Inglés del *National Centers for Environmental Prediction*, recuperado de <http://www.ncep.noaa.gov/>

⁴ NOAA, por sus siglas en inglés de *National Oceanic and Atmospheric Administration*, recuperado de <http://www.noaa.gov/about-noaa.html>



Secretaría
Gestión de

Fecha 28 – JUL - 2016
Boletín No. CN – ERFEN – 10 – 16 - O

CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NEUTRALES EN CONCORDANCIA CON LA ÉPOCA SECA.

Las predicciones⁵ climáticas proporcionadas se basaron en los resultados de los pronósticos probabilísticos realizados con la herramienta de predicción climática (CPT), fundamentada en el análisis de la correlación canónica y los componentes principales de diferentes variables predictoras, relacionadas con la precipitación.

El Instituto Nacional de Pesca presentó geodatos del comportamiento de la temperatura superficial del mar, obtenidos a través de las boyas ARGO, estación 10 millas frente a la península de Santa Elena y Manta, y los registros de los desembarques de merluza.

3. Resultados

3.1 Condiciones Meteorológicas

La ZCIT se observó como una banda bien definida, ancha y continua, conformada por células convectivas de moderada a fuerte actividad. En la zona ecuatorial del Pacífico Oriental, la ZCIT se presentó muy activa, influenciando Centroamérica, las costas occidentales de Colombia y ocasionalmente transportando humedad por niveles altos de la atmósfera causando lluvias débiles en el interior del Litoral; su eje promedio se ubicó entre los 7°N y 10°N.

Las Perturbaciones de la Amazonía se desarrollaron al Noroeste de Brasil y en la zona Sur del territorio Colombiano, con nubosidad convectiva, originando lluvias de intensidad moderada y puntualmente fuertes en la región Amazónica ecuatoriana y en la región interandina ocasionó precipitaciones de intensidad entre débiles a moderadas.

La vaguada del Sur tuvo una actividad ocasional, influenciando principalmente las provincias de Zamora y Loja, con precipitaciones de intensidad moderada y débil, respectivamente.

El comportamiento del Alta Semipermanente del Pacífico Sur (ASPS) se presentó de forma irregular debido a la incidencia continua de vaguadas frente a las costas chilenas, presentándose en los últimos días con dos núcleos, el principal de 1020 hPa localizado en los 25°S y 140°O y el

⁵ De acuerdo a la Organización Meteorológica Mundial, OMM, y a su conceptualización en el idioma Inglés, se refiere a la caracterización del clima en el futuro mediano e inmediato.



Secretaría
Gestión de

Fecha
Boletín No.

28 – JUL - 2016
CN – ERFEN – 10 – 16 - O

CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NEUTRALES EN CONCORDANCIA CON LA ÉPOCA SECA.

secundario ubicado en los 45°S y 80°O con un valor de 1015 hPa, afectando la costa centro y norte del Chile, Sur de Perú e influenciando ligeramente las islas Galápagos y Sur de las costas del Ecuador.

En la región Litoral, únicamente las localidades de Santa Rosa y Puerto Ila (Sto. Domingo), superan los valores normales del mes con porcentajes del orden del 163% y 5% respectivamente. La máxima precipitación de la región se produjo en la estación de Puerto Ila con 68.6 mm. Todas las estaciones consideradas en el análisis registran valores de temperatura del aire superiores a las normales, siendo las más importantes las registradas en las localidades de Pichilingue, Milagro y Guayaquil que presentaron anomalías de 0.9°C, 1.4°C y 1.1°C respectivamente, el resto de estaciones registran anomalías que oscilan entre 0.1°C y 0.7°C. La máxima temperatura se produjo en la estación de Portoviejo, cuyo valor fue de 33.7°C y la mínima en la misma localidad con 18.5°C.

En la región Insular, la estación de San Cristóbal registró 0.8 mm. que representa un déficit del 96% con respecto a la normal del mes (18.8 mm.). El valor registrado en temperatura del aire (23.9°C), supera a la normal del mes (23.8°C) con 0.1°C. Se produjo una máxima de 27.2°C y una mínima de 20.0°C.

En la región Interandina, en el período de análisis, los valores observados por lo general son inferiores a las normales del mes, registrándose valores que oscilan alrededor de la normal en las localidades de Tulcán (9%), San Gabriel (-6%), Loja-La Argelia (2%) y Celica (23%). El máximo valor registrado en el período de análisis se produjo en la localidad de Loja-La Argelia con 49.8 mm. Únicamente la estación de Ilobamba registra una temperatura media inferior a la normal del orden de -0.4°C, el resto de estaciones analizadas presentan valores superiores a las normales, siendo las más importantes las registradas en las localidades de Inguincho, Otavalo y La Tola que superan a las normales con 1.0°C, 1.1°C y 1.2°C. respectivamente. La máxima temperatura de la región se produjo en la estación de El Corazón con 23.8°C. y la mínima en Ilobamba con 1.0°C.



Secretaría
Gestión de

Fecha
Boletín No.

28 – JUL - 2016
CN – ERFEN – 10 – 16 - O

CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NEUTRALES EN CONCORDANCIA CON LA ÉPOCA SECA.

En la región Amazónica, todas las estaciones consideradas, presentan valores significativamente inferiores a las normales mensuales, siendo los más importantes los producidos en las localidades de Lago Agrio (-71%), Jumandi (-70%) y Pastaza (- 67%). La máxima cantidad registrada en el período se produjo en la estación de Puyo con 187.8 mm. Los valores de temperatura media registrados oscilan alrededor de la normal.

Con respecto a los vientos zonales en niveles bajos, estos fueron predominantes del oeste en el Pacífico Oriental con anomalías de hasta 4ms^{-1} . Sin embargo, en los últimos días estas anomalías están disminuyendo y volviéndose negativas en el Pacífico Occidental. Los vientos superficiales, en las estaciones costeras, mostraron un fortalecimiento de las componentes sureste y oeste con magnitudes mayores a 9ms^{-1}

Del análisis hidrológico en 36 estaciones hidrometeorológicas automáticas implementadas en los principales ríos del país, se desprende que son catorce los ríos que entraron en estado de alerta amarilla en estos últimos treinta y ocho días; los ríos con más tiempo que se han mantenido crecidos corresponden al Napo y Quijos en la región Amazónica; así como los ríos Apaqui, Cebadas, Chanchan en la región Interandina, mismos que nacen en la cordillera oriental con régimen lluvioso amazónico. En la región Costa, en especial en julio, las precipitaciones por lo general fueron inferiores a las normales del mes, con zonas muy puntuales que superan los mismos u oscilan alrededor de éstos; es de considerar que julio corresponde al periodo de época seca en la región.

3.2 Condiciones Oceanográficas

Se mantiene el desplazamiento de agua con anomalías negativas a la profundidad de la termoclina permanente. Se observa el debilitamiento de dichas anomalías negativas, mostrando núcleos cada vez más pequeños.



Secretaría
Gestión de

Fecha
Boletín No.

28 – JUL - 2016
CN – ERFEN – 10 – 16 - O

CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NEUTRALES EN CONCORDANCIA CON LA ÉPOCA SECA.

Las anomalías de Temperatura Superficial del Mar (TSM) promedio semanal en las Regiones Niño, aumentaron ligeramente a excepción de la región Niño 4 que se mantuvo. Todas las regiones se encuentran dentro del rango +/- 0.5°C

De la información obtenida desde satélites sobre el nivel del mar, se observa anomalías negativas de hasta 10 cm en el Pacífico Ecuatorial así como en el borde costero americano, desde Centroamérica hacia el Sur. Cabe anotar que en el Hemisferio Norte se registra constante las anomalías positivas del nivel medio del mar entre 5°N y 10°N desde 110°O hasta 180°. Los mareógrafos de la Red Ecuatoriana presentan anomalías positivas con tendencia a condiciones normales.

Se fortalece el afloramiento ecuatorial (lengua fría) acorde a la época, la isoterma de 24°C se observa desde el sur del Golfo de Guayaquil y cruza el paralelo 0° a 85°O para mantenerse cerca del mismo hasta cerca de 130°O. De igual forma se observa afloramiento al oeste de las Islas Galápagos con temperatura de 20°C. La isoterma de 27°C se observa en aguas colombianas, indicando disminución de la TSM frente a la provincia de Esmeraldas.

En cuanto a las anomalías de TSM, se mantiene anomalías positivas cerca de la costa de las Provincias de Santa Elena y Manabí; así como se observa disminución de las anomalías positivas frente a las costas peruanas. Pequeños núcleos de aguas más cálidas de lo esperado aún se desplazan desde el Pacífico Central al Pacífico Oriental encontrándose al norte y sur de la línea ecuatorial alrededor de 130°O

En el borde costero continental (10 millas costa afuera), la isoterma de 20°C se presentó en el orden de los 30 m en la región sur (La Libertad y el Golfo de Guayaquil), y en el orden de 25 m hacia el norte. Las anomalías de temperatura fueron positivas en superficie hasta los 20 m de profundidad, disminuyendo sus valores hasta encontrar anomalías negativas entre 25 y 70 m frente a Manta y La Libertad. En cuanto a la salinidad, las anomalías negativas se encontraron a nivel superficial en La Libertad y Golfo de Guayaquil, mientras que frente a Manta las aguas mostraron salinidades sobre la normal.

En La Libertad y Manta se viene dando un ligero incremento de las concentraciones de oxígeno disuelto a nivel superficial, en tanto que a nivel sub-superficial la concentración se mantiene bajas similares a junio. La



Secretaría
Gestión de

Fecha
Boletín No.

28 – JUL - 2016
CN – ERFEN – 10 – 16 - O

CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NEUTRALES EN CONCORDANCIA CON LA ÉPOCA SECA.

isolínea de 2.5 ml/l sufrió un leve descenso en relación al junio; sin embargo, se viene manteniendo entre 35 y 40 metros de profundidad desde abril. En relación a la climatología, para el presente mes, las anomalías son negativas en toda la columna de agua en ambas estaciones producto de la presencia de aguas frías.

En Manta el ion nitrato mantiene valores altos similares a los obtenidos en junio en toda la columna de agua, no así La Libertad donde decrecieron. En relación a la climatología estos valores a nivel superficial evidencian anomalías negativas en Manta hasta los 20 metros y en La Libertad hasta los 45 metros, por debajo de estas profundidades las anomalías son positivas, indicativo de una recuperación de este elemento.

En julio se observó un núcleo de alta fertilidad marina en La Libertad desde la superficie hasta los 20 m de profundidad con valores entre 1.82-2.06 mg m⁻³, mientras en Manta la mayor concentración se observó a los 40 m con 0.70 mg m⁻³. Se reporta en La Libertad a nivel superficial baja densidad celular de una especie fitoplanctónica que tipifica aguas cálidas y oceánicas; mientras en Manta esta misma especie se observó en mayor abundancia celular tipificando aguas cálidas y oceánicas. Sin embargo en ambas estaciones fijas se registró la escasa presencia de especies indicadoras de la Corriente de Humboldt. A nivel de quetognatos, pterópodos, medusas y sifonóforos se observó una asociación de aguas cálidas y de aguas frías en la columna de agua frente a La Libertad y frente a Manta se identificó especies que tipifica Aguas Tropicales Superficiales.

En el análisis de ictioplancton se registraron la mayor densidad de organismos frente a La Libertad, siendo en abril la mayor densidad de huevos de peces y en junio las larvas de los mismos.

En cuanto a la pesca de merluza, se notó un incremento de la flota artesanal activa en Santa Rosa de 7-15 fibras en junio a 20-30 fibras en julio. Similar situación en el número de gavetas desembarcadas, de 8-15 gavetas a 25-30 gavetas al siguiente mes. Cabe indicar que desde julio de 2016 los pescadores artesanales han modificado el espinel y la profundidad de pesca de 120 brazas a 145 brazas promedio. (1 braza: 1,82 metros).



Secretaría
Gestión de

Fecha 28 – JUL - 2016
Boletín No. CN – ERFEN – 10 – 16 - O

CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NEUTRALES EN CONCORDANCIA CON LA ÉPOCA SECA.

4. Perspectivas

La evolución de la variabilidad intraestacional asociada a la Onda Madden Julian, señala una fase subsidente (buen tiempo) para estos últimos días del mes de julio 2016, seguido de una ligera fase convectiva para los primeros días de agosto, la misma que puede traducirse en condiciones de tiempo que mayoritariamente es nublado con probabilidad de lloviznas en algunas zonas del litoral, en especial hacia el norte e interior norte del litoral; en la región insular se prevé condiciones de buen tiempo con viento moderado y ocasionalmente lloviznas aisladas.

Para el trimestre julio – septiembre, se estiman probabilidades significativas de precipitaciones alrededor y bajo lo normal para la mayor parte del Ecuador; excepto en zonas muy puntuales de la región Litoral y del Austro del país, donde se prevé lluvias sobre la normal. Por otro lado, en la región Insular se estiman ligeras probabilidades significativas de lluvias sobre la normal. Estas condiciones climáticas pueden propiciar la aparición de focos de calor que contribuyan a la presencia de incendios forestales, así como la ocurrencia de heladas en la región interandina.

Las predicciones en las cuatro regiones Niño mantienen anomalías negativas de temperatura superficial del mar para el siguiente trimestre, cabe resaltar que se esperan anomalías negativas en el rango mayor a -0.5°C , demostrando condiciones muy cercanas a la normal para el resto del año en todas las regiones Niño.

La NOAA indica, para el trimestre agosto-octubre, la probabilidad del 55% para el desarrollo de un evento La Niña. Cabe anotar que el mes pasado la misma agencia indicó una probabilidad en el orden del 75%.

Se espera que las especies bioindicadoras de aguas cálidas continúen ausentes y se presenten especies de transición en baja abundancia características de un episodio normal.

Si las condiciones oceánicas de temperatura se mantienen, la disponibilidad de merluza aumentaría.



Secretaría
Gestión de

Fecha 28 – JUL - 2016
Boletín No. CN – ERFEN – 10 – 16 - O

CONDICIONES OCÉANO ATMOSFÉRICAS NEUTRALES EN CONCORDANCIA CON LA ÉPOCA SECA.

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 23 de agosto de 2016.

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