

MONITOREO CONDICIONES ENOS PACÍFICO CENTRAL ORIENTAL

Jun/ 2015
No. 29

Dimar

Ministerio de Defensa Nacional



Dimar
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana



Centro de Investigaciones
Oceanográficas e Hidrográficas
del Pacífico



Monitoreo Condiciones ENOS
Pacífico Central Oriental
No.29/ Junio de 2015

Una publicación digital de
El Centro de Investigaciones Oceanográficas e
Hidrográficas del Pacífico colombiano (CCCP)
www.cccp.org.co
Teléfonos: +57 (2) 727 6059 - 727 2637 Tumaco,
Colombia y la Dirección General Marítima (Dimar)
www.dimar.mil.co
Teléfonos: +57 (1) 220 0490 Bogotá, Colombia

Ministerio de Defensa
Dirección General Marítima
Subdirección de Desarrollo Marítimo

DIRECCIÓN

Contralmirante Pablo Emilio Romero Rojas
Director General Marítimo

Capitán de Navío Esteban Uribe Álzate
Coordinador General Dimar

Capitán de Fragata Ítalo Julio Pineda Vargas
Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Fragata Leonardo Marriaga Rocha
Director CCCP

CONTENIDOS

Suboficial Primero Leswis Cabeza Durango
Responsable del Área de Oceanografía Operacional

Suboficial Tercero José David Iriarte Sánchez
Responsable Sección Oceanografía Física CCCP

Marinero Segundo Jasson Alexander Pérez Cabarcas
Auxiliar Oceánica

COORDINACIÓN EDITORIAL

Capitán de Navío Magdalena Méndez Vásquez
Jefe del Área de Imagen Corporativa Dimar

Angélica María Castrillón Gálvez
Editora de Publicaciones Dimar

Pablo Trujillo Rodríguez
Diseñador Dimar

EDITORIAL DIMAR

Fotografía

Archivo Fotográfico Dimar
Edición en línea: ISSN 2339-4277



Monitoreo Condiciones ENOS Pacífico Central Oriental por CCCP-Dimar se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported

EL MONITOREO CONDICIONES ENOS PACÍFICO CENTRAL ORIENTAL es una publicación institucional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP) y la Dirección General Marítima (Dimar). Es de carácter técnico, investigativo e informativo; emitido mensualmente y dirigido al sector marítimo, a la comunidad científica y académica. La información y conceptos expresados en esta publicación deben ser utilizados por los interesados bajo su responsabilidad y criterio. Sin embargo, se entiende que cualquier divergencia con lo publicado es de interés del CCCP y de Dimar, por lo que agradecemos el envío de sus correspondientes sugerencias. Este producto intelectual está protegido por el *Copyright* y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta. Sus condiciones de uso están definidas por el licenciamiento *Creative Commons*(CC), que expresa de antemano los derechos definidos por el CCCP y Dimar



Contenido

ÍNDICE

1	Diagnóstico de las condiciones ENOS	3
1.1	Resultado de los monitores de agencias internacionales	3
1.2	Condiciones monitoreadas por el CCCP-Dimar	7
2	Pronóstico de las condiciones Oscilación del Sur “El Niño”	11
3	Conclusiones	12
4	Referencias	12

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Evolución anomalías de TSM en el Pacifico Ecuatorial (°C), entre 5°S y 5°N.....	3
Figura 2.	Anomalías del promedio de la radiación de onda larga emitida (OLR, por sus siglas en inglés) (W/m ²)	4
Figura 3.	Anomalías en el comportamiento de los vientos sobre el Océano Pacífico Ecuatorial Junio 2015.	4
Figura 4.	Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño (°C).	5
Figura 5.	Anomalías de TSM en el pacifico tropical, promediadas del 31 de mayo al 27 de junio 2015 (°C).....	6
Figura 6.	Anomalías de TSM para el Océano Pacifico durante las últimas cuatro semanas de junio 2015 (°C). ...	6
Figura 7.	Ubicación geográfica de la Estación Fija Costera No. 5 de la ensenada de Tumaco.	7
Figura 8.	Temperatura del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad.....	8
Figura 9.	Perfil TSM durante el monitoreo junio/15 en la “Estación No.5”. (Fuente: CCCP)	8
Figura 10.	Salinidad del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad	9
Figura 11.	Perfil de la salinidad del agua durante el monitoreo junio/15 en la “Estación No.5”	10
Figura 12.	IMT (Índice Multivariado de Tumaco) (Fuente: CCCP)	10
Figura 13.	Pluma de salidas de los modelos estadísticos y dinámicos de predicción de condiciones ENOS junio 18 de 2015. (Fuente: IRI/CPC).....	11

1 DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ENOS

1.1 Resultado de los monitores de agencias internacionales

Los últimos índices semanales de las regiones Niño para junio 2015, estuvieron en $+1.1^{\circ}\text{C}$ en la región de Niño4, en $+1.4^{\circ}\text{C}$ en la región del Niño 3.4, y de $+1.9^{\circ}\text{C}$ y 2.6°C en las regiones del Niño-3 y Niño-1+2, respectivamente (Fig. 4).

A nivel subsuperficial (Fig. 1(a)) la distribución de anomalías permitió evidenciar el avance de la onda kelvin hacia el borde continental. A la altura de los 170°E y hasta las costa de América del Sur, entre los 0 y 300 metros de profundidad se encuentran agrupadas en su gran mayoría anomalías positivas con valores entre los 1°C hasta los $+6^{\circ}\text{C}$, por otra parte se observó desde mediados de marzo de 2015, la presencia de anomalías negativas con registros anómalos de 0°C y -4°C ($130^{\circ}\text{E} - 170^{\circ}\text{E}$) entre los 50 y 250 metros de profundidad.

También se presenta un aumento significativo en la convección sobre el Pacífico ecuatorial central (Fig. 2), incluyendo anomalías en los vientos del oeste en niveles bajos (850 hPa) sobre el Pacífico ecuatorial central y este, asimismo anomalías persistentes en los vientos del este en los niveles altos en el Pacífico Central (Fig. 3). Adicionalmente, el Índice de Oscilación del Sur ecuatorial (EQSOI, por sus siglas en inglés) se mantuvo negativo durante este mes. , evidenciando un acoplamiento océano – atmosfera, esto refleja condiciones de El Niño para esta zona

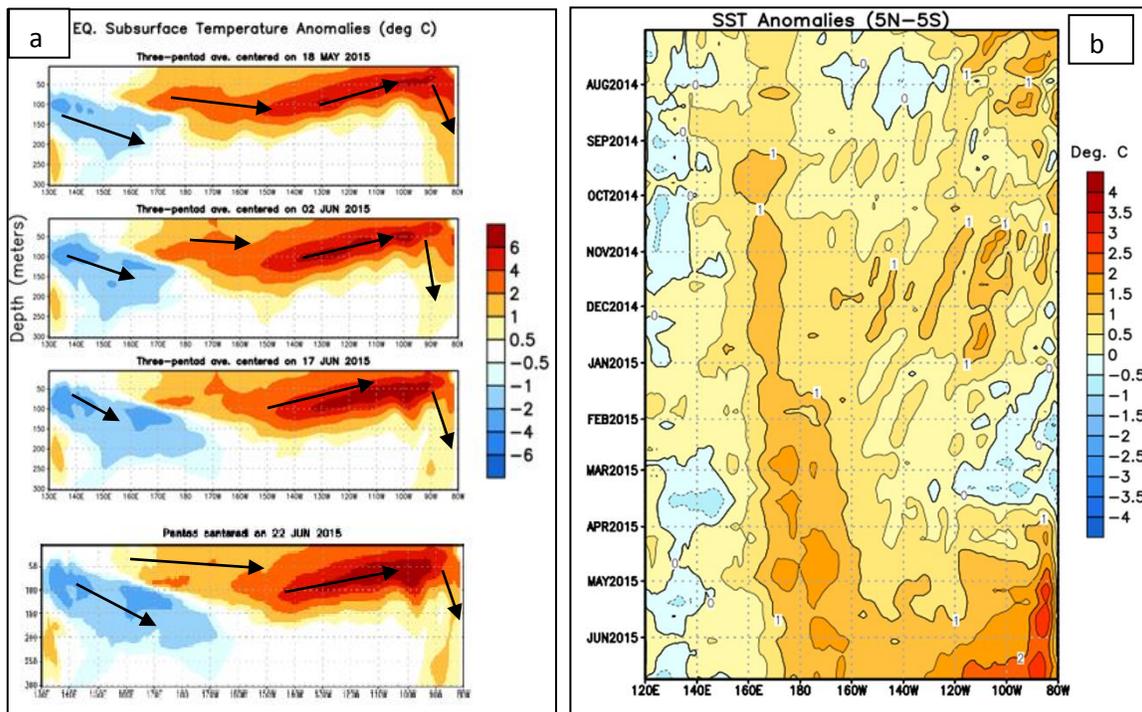


Figura 1. Evolución anomalías de TSM en el Pacífico Ecuatorial ($^{\circ}\text{C}$), entre 5°S y 5°N . (Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

Las anomalías de OLR se calculan como desviaciones de los penta-promedios del período de 1979-1995.

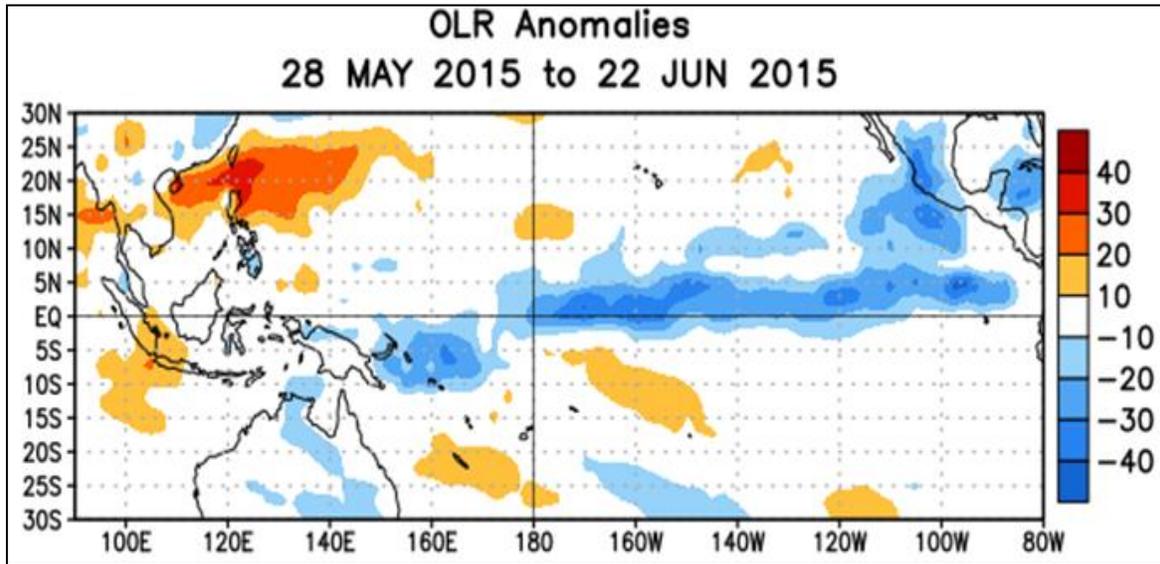


Figura 2. Anomalías del promedio de la radiación de onda larga emitida (OLR, por sus siglas en inglés) (W/m²) (Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

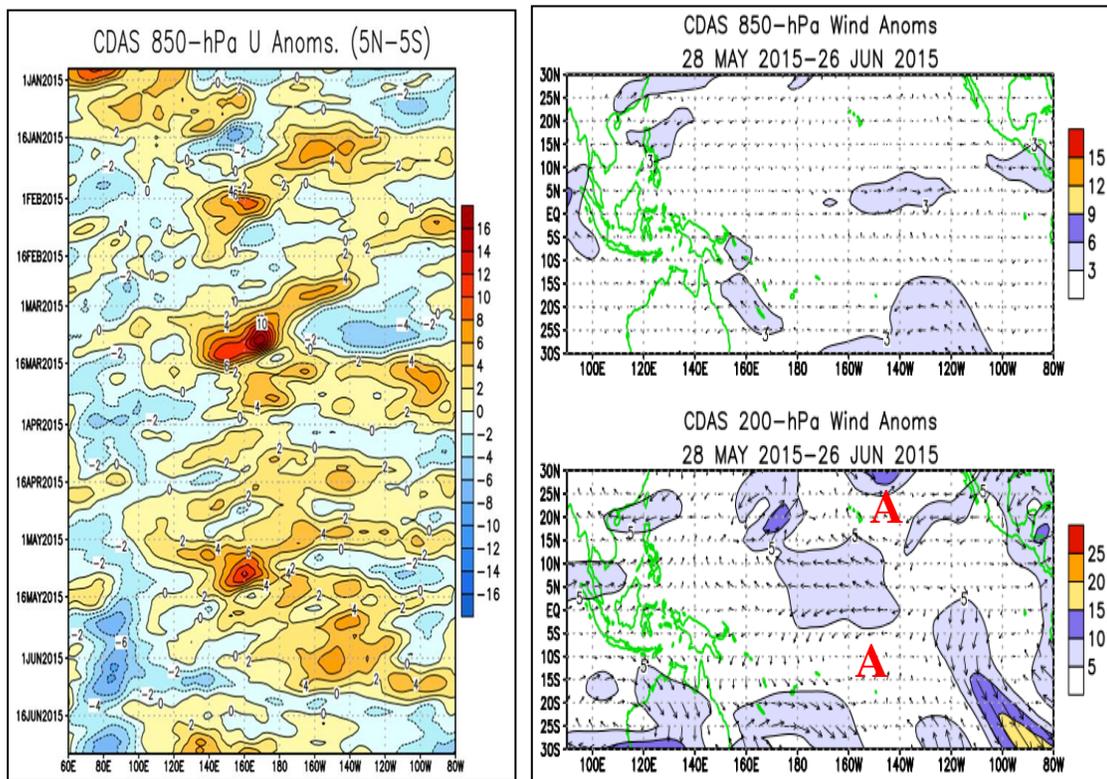


Figura 3. Anomalías en el comportamiento de los vientos sobre el Océano Pacífico Ecuatorial Junio 2015. (Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

En niveles altos (200 hPa) se observaron vientos anómalos del oeste sobre la mayor parte del Pacífico Ecuatorial.

Durante la última semana junio de 2015, las anomalías de la TSM semanales reportadas para las regiones Niño fueron (Fig. 4):

- Región Niño 4 presentó anomalías positiva de 1.1°C
- Región Niño 3.4 presentó anomalías positiva de 1.4°C
- Región Niño 3 presentó anomalías positiva de 1.9°C
- Región Niño 1+2 presentó anomalías negativa de 2.6°C

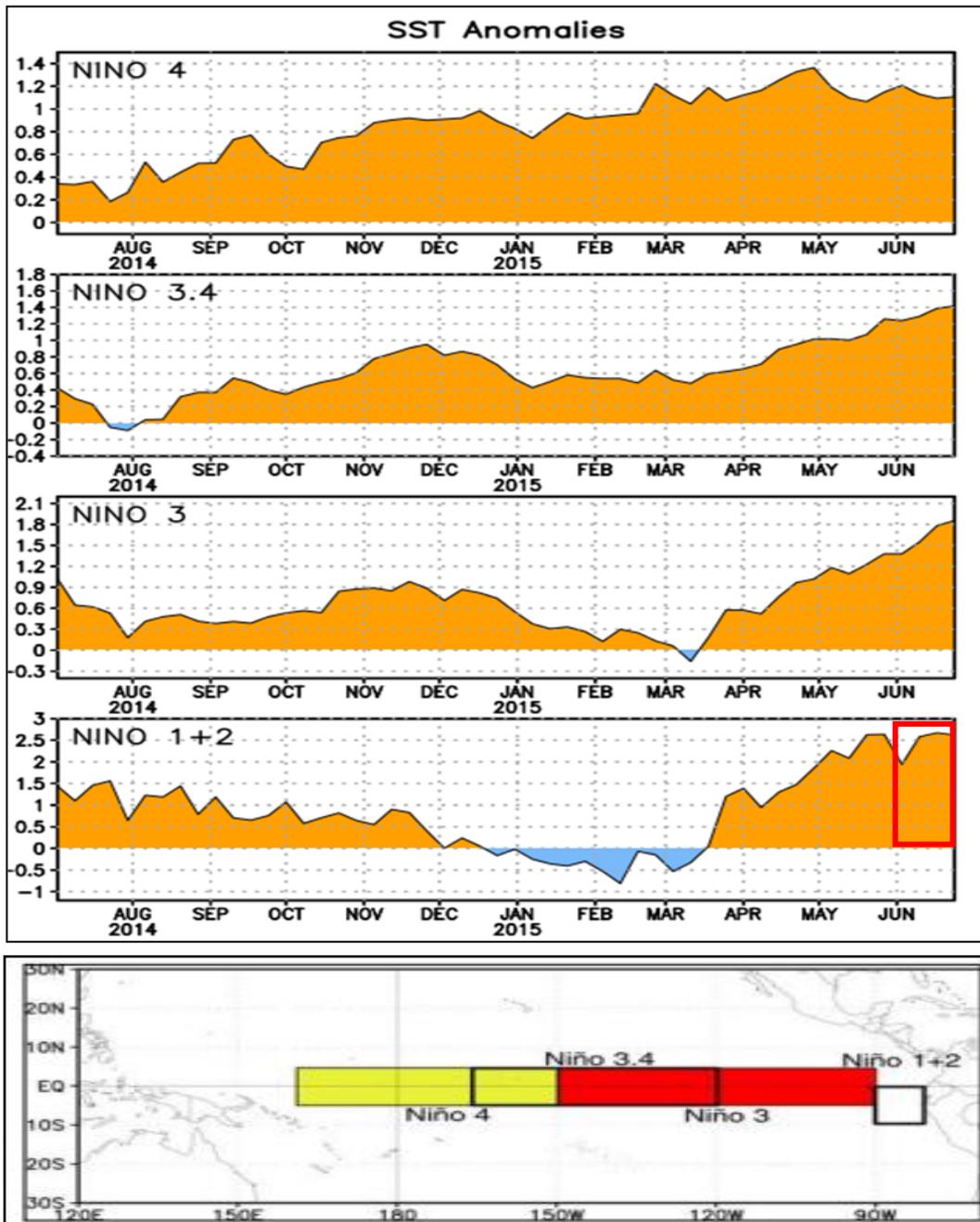


Figura 4. Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño (°C).

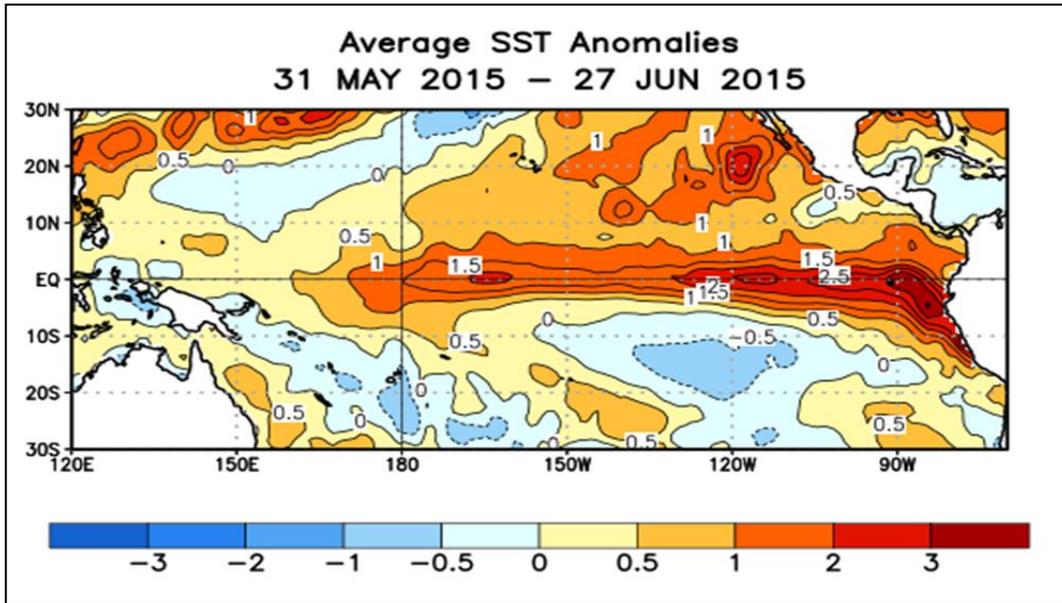


Figura 5. Anomalías de TSM en el pacifico tropical, promediadas del 31 de mayo al 27 de junio 2015 (°C).
(Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

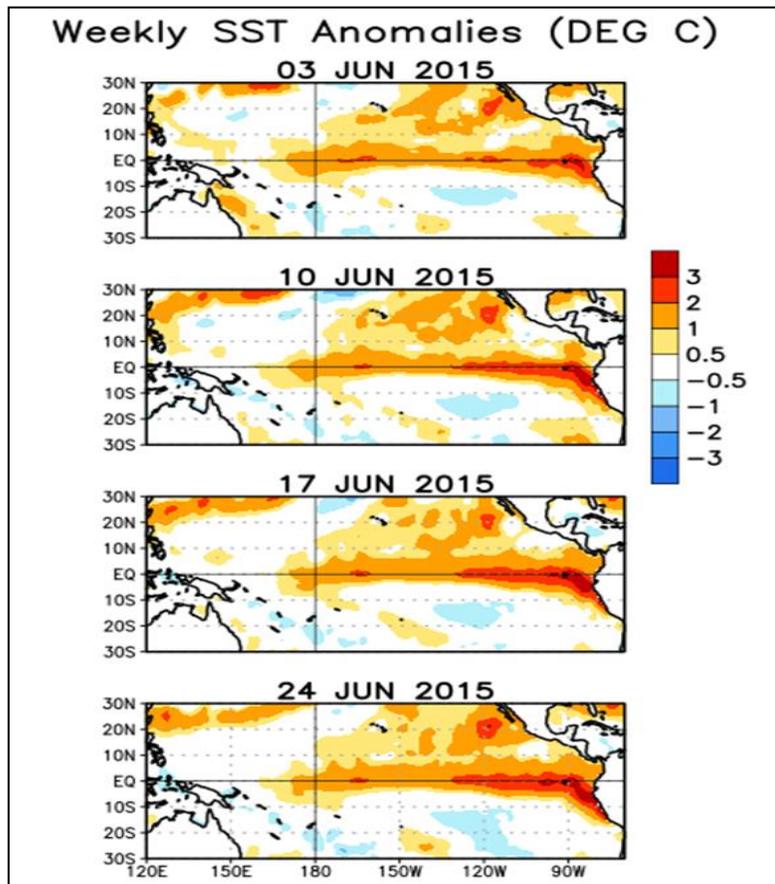


Figura 6. Anomalías de TSM para el Océano Pacifico durante las últimas cuatro semanas de junio 2015 (°C).
(Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

1.2 Condiciones monitoreadas por el CCCP-Dimar

Este monitoreo es realizado por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico. El cual consiste en la realización de dos salidas de campo durante el mes, la primera correspondiente a la primera quincena y la segunda a finales de cada mes, en estas salidas de campo se realiza lanzamiento de CTDO, para registrar el perfil de salinidad y temperatura de la columna de agua, en una estación costera del Pacífico colombiano, localizada en la ensenada de Tumaco (2.00°N - 78.85°W) (Fig. 7).

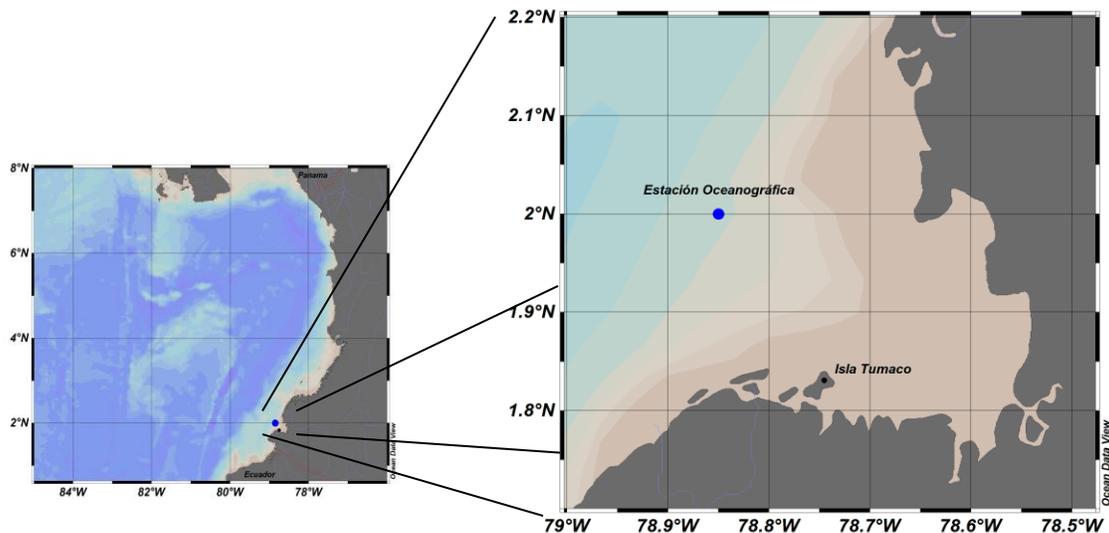


Figura 7. Ubicación geográfica de la Estación Fija Costera No. 5 de la ensenada de Tumaco.

1.2.1 Comportamiento del perfil de temperatura

Desde principios de febrero de 2015, hasta la primera quincena del mes de abril de 2015 la isoterma de 20°C (isoterma de referencia para la termoclina) se mantuvo entre los 20 y 40 metros de profundidad, observándose una notoria profundización a partir de la segunda quincena de abril de 2015 (Fig. 8) que se ha mantenido hasta finales de junio.

Desde finales de abril de 2015 hasta mediados de junio de 2015, se observaron registros de temperatura del agua entre los 25.5°C y 29.0°C en los primeros 55 metros de profundidad (Fig. 8). Estos núcleos calóricos atípicos en subsuperficie están asociados al ingreso de masas de aguas cálidas producto de la Onda Kelvin que se desplaza hacia el borde continental suramericano, y que se encuentra generando anomalías por encima de lo normal en la Región el Niño 1+2 (Fig. 4).

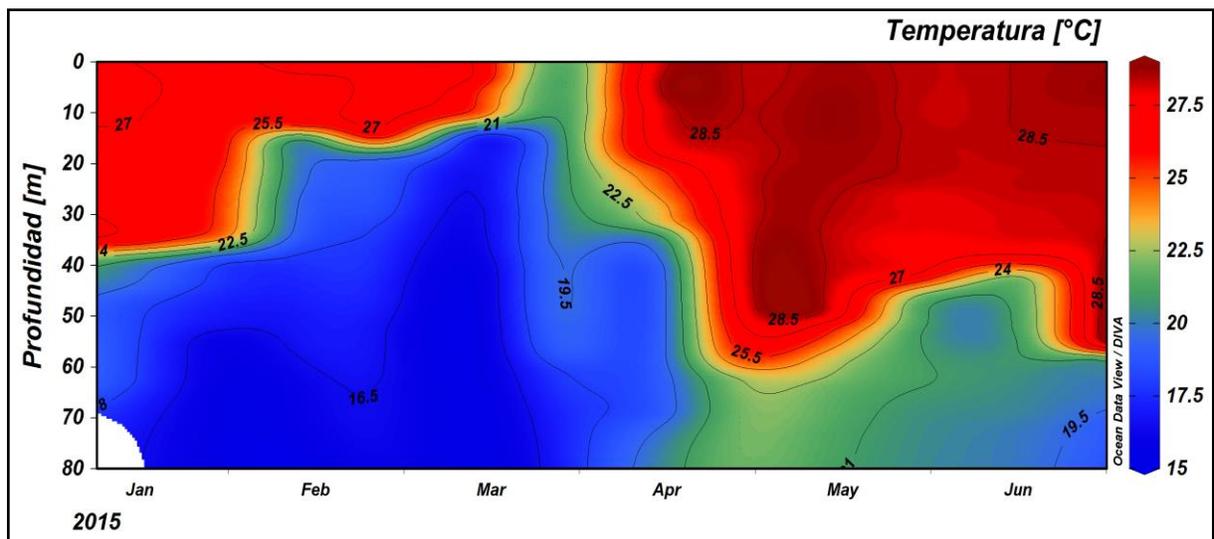


Figura 8. Serie temporal de temperatura del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad. Período Enero 2015 – Junio 2015 (°C) (Fuente: CCCP)

Durante la salida del 17 de junio de 2015 se obtuvo una TSM de 28.52°C y la del 30 de junio de 2015 fue de 28.70°C; arrojando un promedio de 28.61°C y una anomalía positiva de +1.18°C con respecto a la media histórica del mes que es de 27.43°C, calculada en el lapso 2000-2014.

Para el 17 de junio de 2015 (línea roja) la termoclina se mantuvo entre los 35 y 42 metros de profundidad, sin embargo para el 30 de junio de 2015 (línea azul) la termoclina se ubicó entre los 55 y 58 metros de profundidad, durante ambas salidas se observó un comportamiento homogéneo en la distribución de los valores de temperatura, con registros de temperatura del agua entre los 19.0°C y 28.7°C entre los 0 y 80 m, no obstante cabe resaltar que durante la segunda quincena la termoclina sufrió un descenso de 20 metros aproximadamente, con respecto a la primera salida.

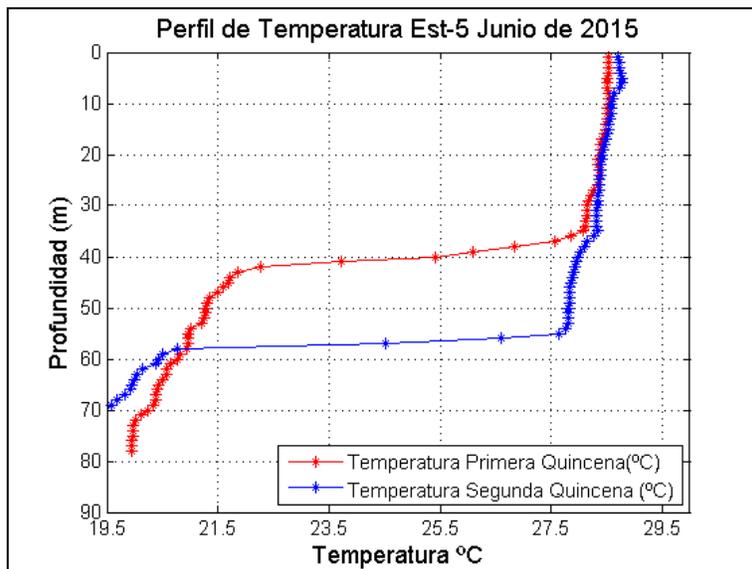


Figura 9. Perfil TSM durante el monitoreo junio/15 en la "Estación No.5". (Fuente: CCCP)

1.2.2 Comportamiento del perfil de salinidad.

Durante el primer trimestre enero a marzo de 2015 la salinidad mantuvo valores superficiales entre los 31.5 UPS y 33.0 UPS, sin embargo finalizando marzo se observó el predominio de registros de salinidad por encima de 34.0 UPS en superficie hasta finales de abril de 2015, no obstante en mayo de 2015 los registros de salinidad superficial observados no superaron los 33 UPS, los mayores valores de salinidad se han observado desde de la segunda semana de marzo, a partir de los 10 metros de profundidad, con un significativo descenso en los dos últimos meses. (Fig. 10).

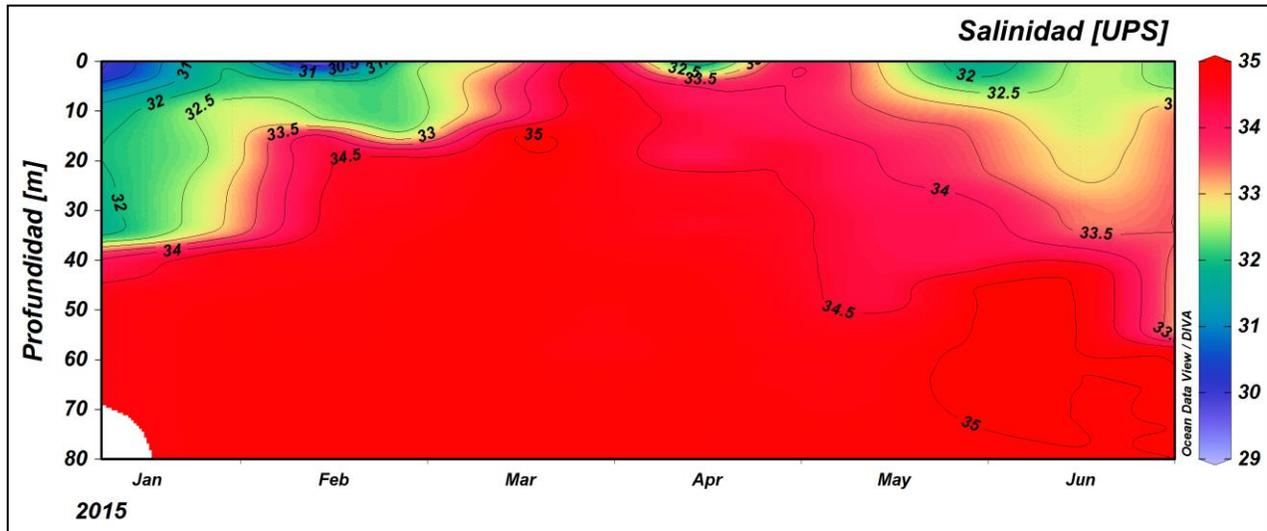


Figura 10. Serie temporal salinidad del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad. Período Enero 2015 – Junio 2015 (UPS) (Fuente: CCCP)

Durante la salida del 17 de junio de 2015 se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 32.61 UPS y la del 30 de junio de 2015 se obtuvo una SSM de 32.39 UPS, arrojando un promedio de 32.50 UPS y una anomalía positiva de +1.08 UPS con respecto a la media histórica del mes de 31.42 UPS calculada en el lapso 2000 a 2014.

Durante la primera salida efectuada, el 17 de junio de 2015 se observaron valores de salinidad entre 32.6 UPS y 35.0 UPS, la haloclina se observó entre los 35 y 42 metros de profundidad, observándose un cambio abrupto en superficie (0-15 metros de profundidad), a partir de los 55 metros su comportamiento fue más homogéneo, para la segunda salida realizada el 30 de junio de 2015, la haloclina se ubicó entre los 55 y 58 metros de profundidad, presentando una distribución heterogénea, con relación a la observada durante la primera salida, manteniendo valores entre los 32.0 UPS y 35.0 UPS. (Fig. 11).

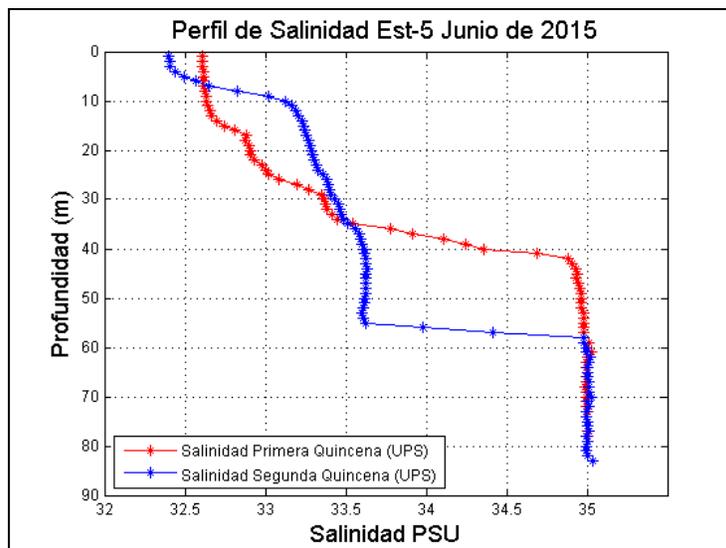


Figura 11. Perfil de la salinidad del agua durante el monitoreo junio/15 en la “Estación No.5”.
(Fuente: CCCP)

1.2.3 Índice climático multivariado para la costa oeste de Colombia

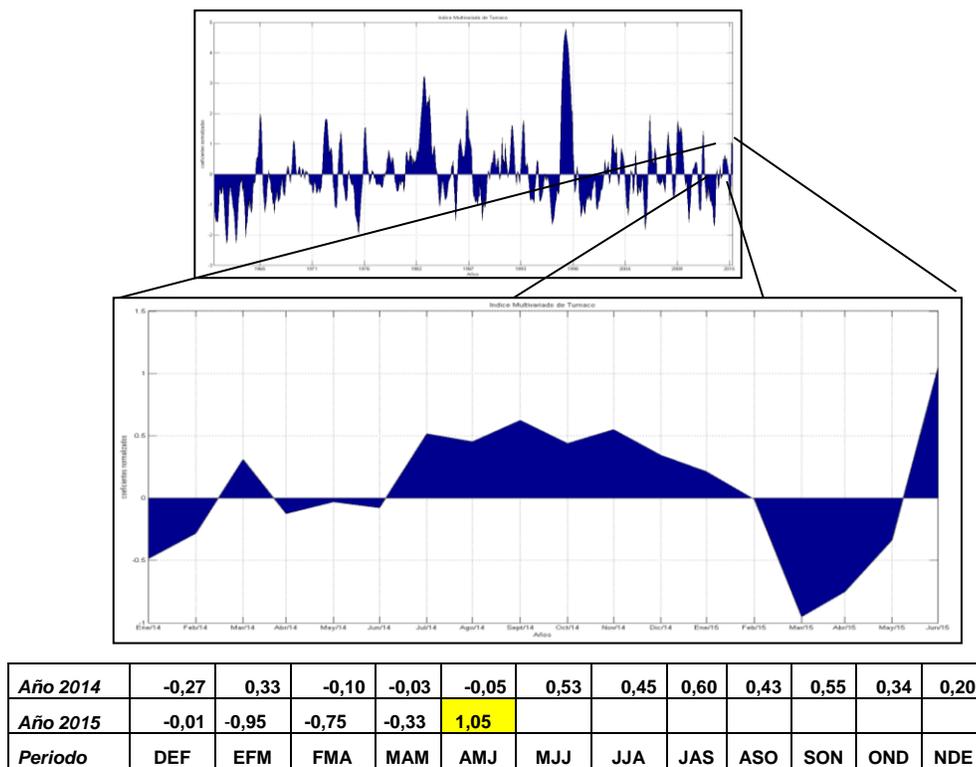


Figura 12. IMT (Índice Multivariado de Tumaco) (Fuente: CCCP)

Actualmente el IMT (Fig. 12) (Índice multivariado de Tumaco) indica que localmente esta zona del país se encuentra en fase cálida moderada, presentando un aumento leve en las condiciones normales para la época en cuanto a sus valores medios mensuales de temperatura superficial del mar (**VMMTSM**), valores medios mensuales de temperatura ambiente (**VMMTA**) y valores totales mensuales de precipitación (**VTMP**).

2 PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES OSCILACIÓN DEL SUR “EL NIÑO”

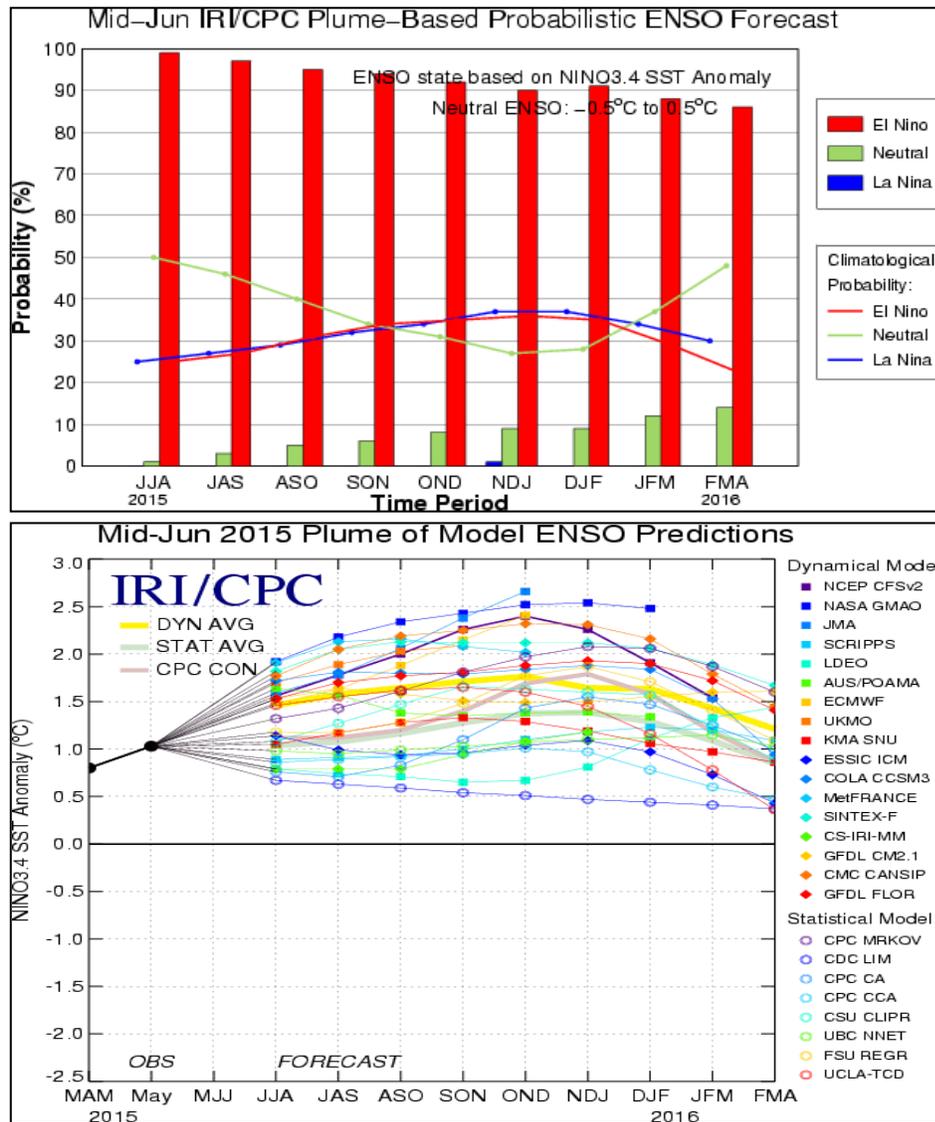


Figura 13. Pluma de salidas de los modelos estadísticos y dinámicos de predicción de condiciones ENOS junio 18 de 2015. (Fuente: IRI/CPC).

La mayoría de los predicen anomalías de TSM en la región el Niño 3.4 mayores o iguales a $+0.5^{\circ}\text{C}$ hasta finales de 2015. Estos pronósticos son apoyados por la continua anomalía positiva de las temperaturas en la sub-superficie, el aumento en la convección cerca de la Línea Internacional de Cambio de Fecha y la persistencia de las anomalías en los vientos del oeste en los niveles bajos.

Por lo tanto, existe incertidumbre en cuanto a qué tan fuerte este evento pueda llegar a ser. En resumen, existe una probabilidad superior al 90 % de que El Niño continúe durante el verano de 2015 (Junio-septiembre) en el Hemisferio Norte, y una probabilidad mayor de 85 % de que se extienda hasta inicios del 2016.

3 CONCLUSIONES

- El Pacífico Tropical evidencia un sostenido acoplamiento océano atmosférico, que mantiene las condiciones El Niño. Asimismo, la temperatura superficial del mar del Pacífico tropical continúa siendo más cálida de lo normal, las anomalías en los vientos se han hecho más evidentes en niveles bajos, evidenciado en el debilitamiento de los Vientos Alisios.
- Todos los modelos consultados sugieren la permanencia de El Niño durante los próximos meses con mayores probabilidades de extenderse hasta el fin del año. Persiste la incertidumbre sobre la intensidad de El Niño.
- Durante el monitoreo realizado en la estación costera No.5 ubicada en Tumaco en junio de 2015, se observó un ascenso significativo en los valores de temperatura del agua sobre este punto entre los 0 y 50 metros de profundidad, con valores de entre 20.9°C y 28.8°C, asimismo a partir de la segunda semana de abril 2015, se produjo un hundimiento en la termoclina hasta los primeros 60 metros de profundidad, como transición estacional normal propia de esta zona, no obstante teniendo en cuenta las condiciones cálidas que experimenta el pacífico ecuatorial oriental y central el comportamiento de esta capa en esta zona de monitoreo, estaría influenciada directamente con el ingreso de estas aguas cálidas alterando el comportamiento normal de la misma para este período.

4 REFERENCIAS

Discusión diagnóstica El Niño Oscilación del Sur (ENSO) National Weather Service/Climate Prediction Center. NOAA. Actualizado 29 de junio de 2015. Consultado el 29-06-15. Disponible en: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/

CPC/IRI ENSO Update. El Niño/Southern Oscillation (ENSO) Diagnostic Discussion. Actualizado 18 de junio de 2015. Consultado el 30-06-15. Disponible en:

<http://portal.iri.columbia.edu/portal/server.pt?open=512&objID=945&PageID=0&cached=true&mode=2&userID=2>