

MONITOREO CONDICIONES ENOS PACÍFICO CENTRAL ORIENTAL

Ago/ 2015
No. 31

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.31/ Agosto 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 German Escobar Olaya
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 Rómulo Areiza Taylor
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	Parámetros meteorológicos, en los principales puertos del Pacífico colombiano	11
2.1	Bahía Solano	11
2.2	Buenaventura	11
2.3	Tumaco	12
3	Pronóstico de las condiciones Oscilación del Sur “El Niño”	13
4	Conclusiones	14
5	Referencias	15

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Evolución anomalías de TSM en el Pacífico 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 Agosto 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 Pacífico tropical, promediadas del 02 al 29 de agosto 2015 (°C).....	6
Figura 6.	Anomalías de TSM para el Océano Pacífico durante las últimas cuatro semanas de agosto 2015 (°C)..	6
Figura 7.	Ubicación geográfica de la Estación Fija Costera No. 5 de la ensenada de Tumaco.	7
Figura 8.	Serie temporal de temperatura del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad. Período Enero – Agosto 2015 (°C) (Fuente: CCCP)	7
Figura 9.	Perfil TSM durante el monitoreo agosto/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.	8
Figura 11.	Salinidad del agua durante el monitoreo agosto/15 en la “Estación No.5”. (Fuente: CCCP).....	9
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 agosto 20 de 2015. (Fuente: IRI/CPC).....	13

1 DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ENOS

1.1 Resultado de los monitores de agencias internacionales

Durante agosto 2015 se observó la persistencia de altos valores de temperatura del mar (TSM) (Fig. 1b), en extensas áreas del Océano Pacífico Tropical, alcanzando anomalías de hasta +4.0°C. Las anomalías de TSM observadas en las regiones Niño para agosto 2015, presentaron valores de +1.1°C en la región de Niño4, en +2.2°C en la región del Niño 3.4, y de +2.3°C y 2.0°C en las regiones del Niño-3 y Niño-1+2, respectivamente (Fig. 4).

Por debajo de la superficie del mar (entre los 100 y 200 m), a partir de los 180°W (línea cambio de fecha) aproximadamente, hasta la costa de Sudamérica se observó el predominio de una gran masa de agua cálida formando una franja subsuperficial con anomalías que alcanzan hasta +6°C, cabe resaltar que durante la última semana de agosto se observó la aparición de una parcela de agua ligeramente fría cerca del borde oriental del Pacífico tropical, (Fig. 1a).

Por otra parte, durante agosto 2015 prevalecieron las anomalías de los vientos del oeste, localizadas entre los 160°E y 140°W sobre la franja ecuatorial del Pacífico (de 5°N a 5°S), pero con menor intensidad que el mes anterior (Fig. 3a). En niveles altos (200 hPa), sobre el costado oeste de la línea de cambio de fecha, las anomalías de vientos del este presentaron un ligero aumento en sus intensidades, (Fig. 3b).

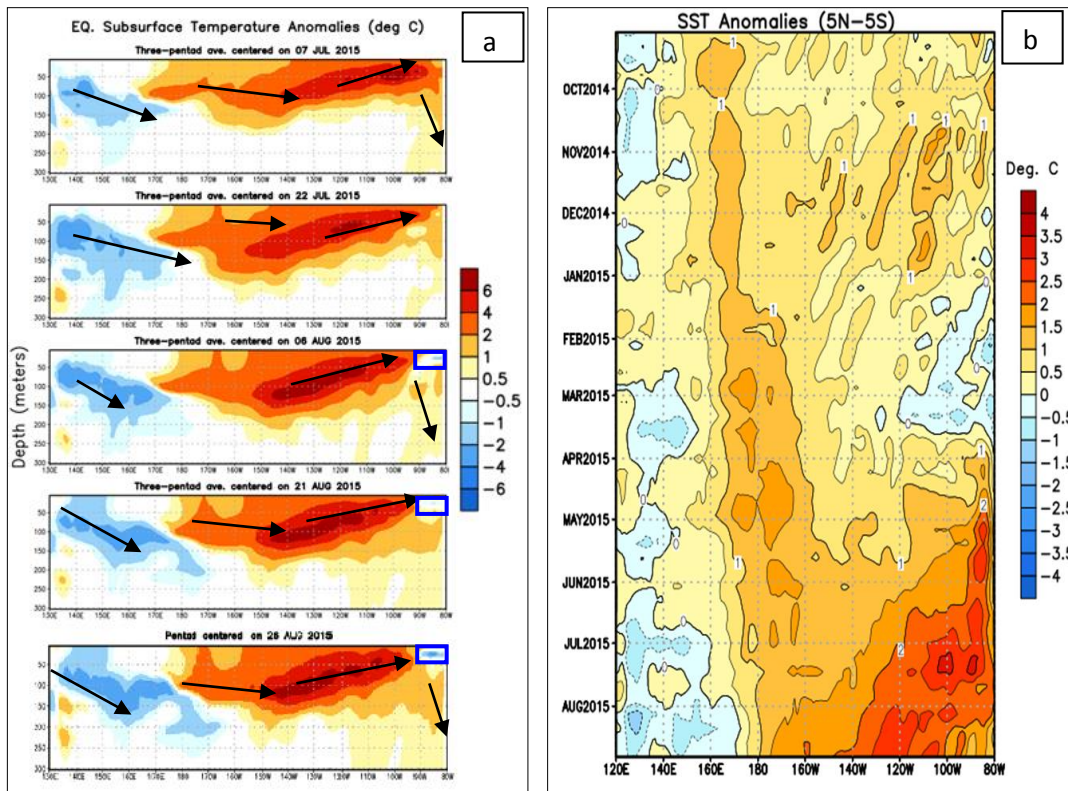


Figura 1. Evolución anomalías de TSM en el Pacífico Ecuatorial (°C), entre 5°S y 5°N. (Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

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

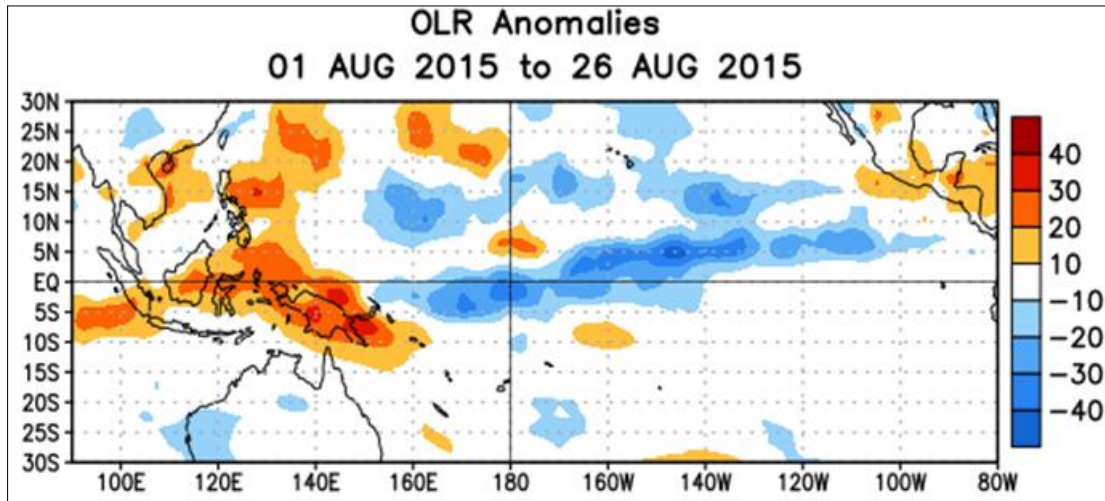


Figura 2. Anomalías del promedio de la radiación de onda larga emitida (OLR, por sus siglas en inglés) (W/m²) (Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

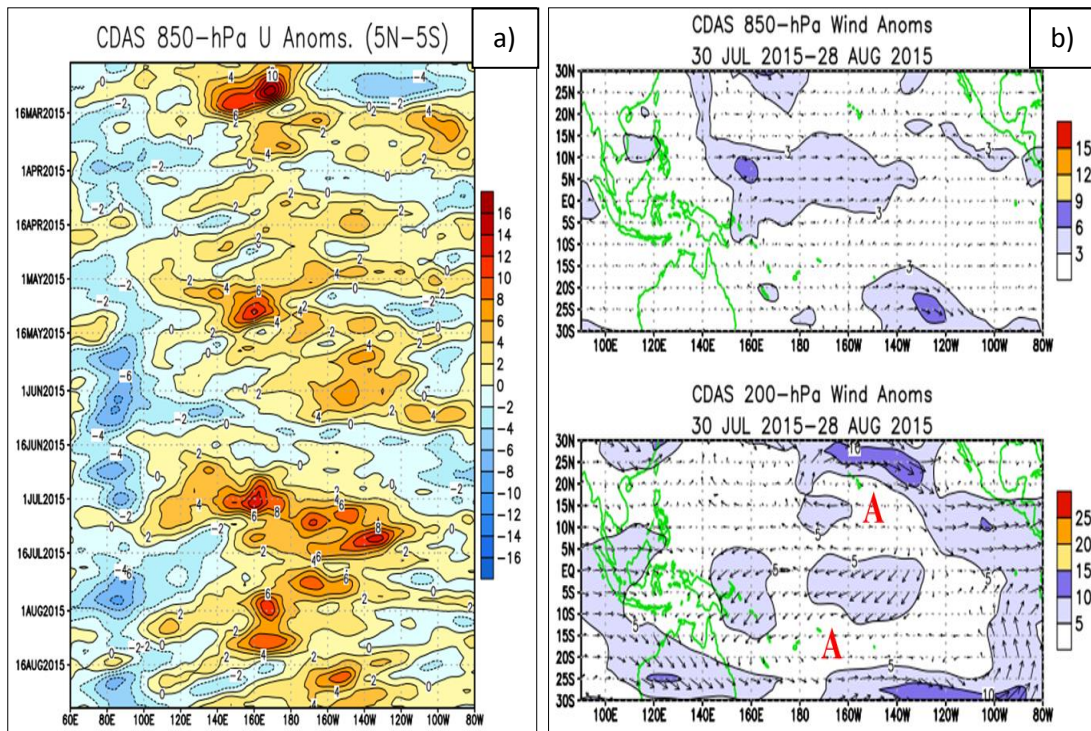


Figura 3. Anomalías en el comportamiento de los vientos sobre el Océano Pacífico Ecuatorial Agosto 2015. (Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

En niveles altos (200 hPa) vientos del este persistieron en el Pacífico ecuatorial occidental y central.

Durante la última semana agosto 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 2.2°C
- Región Niño 3 presentó anomalías positiva de 2.3°C
- Región Niño 1+2 presentó anomalías positiva de 2.0°C

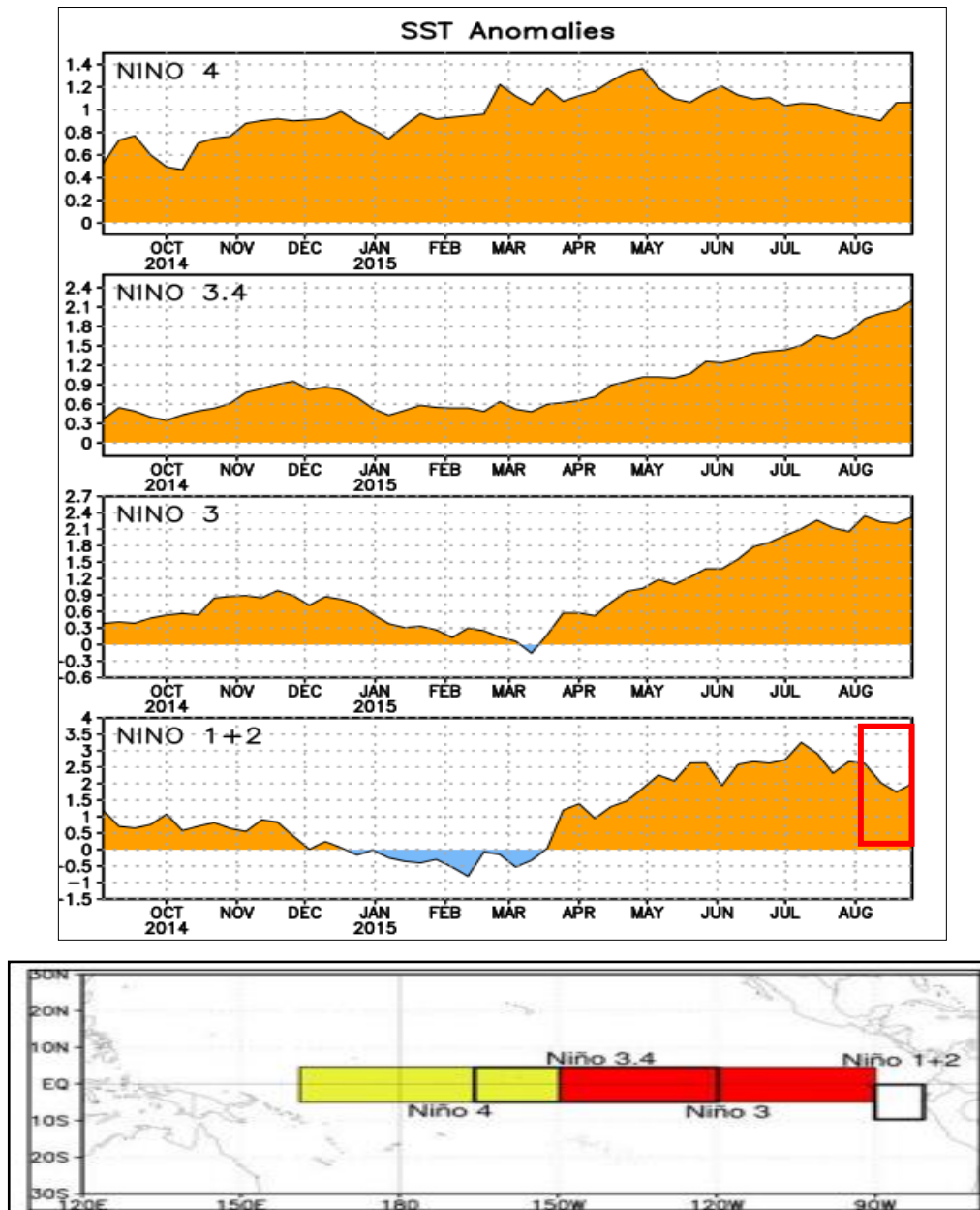


Figura 4. Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño (°C).

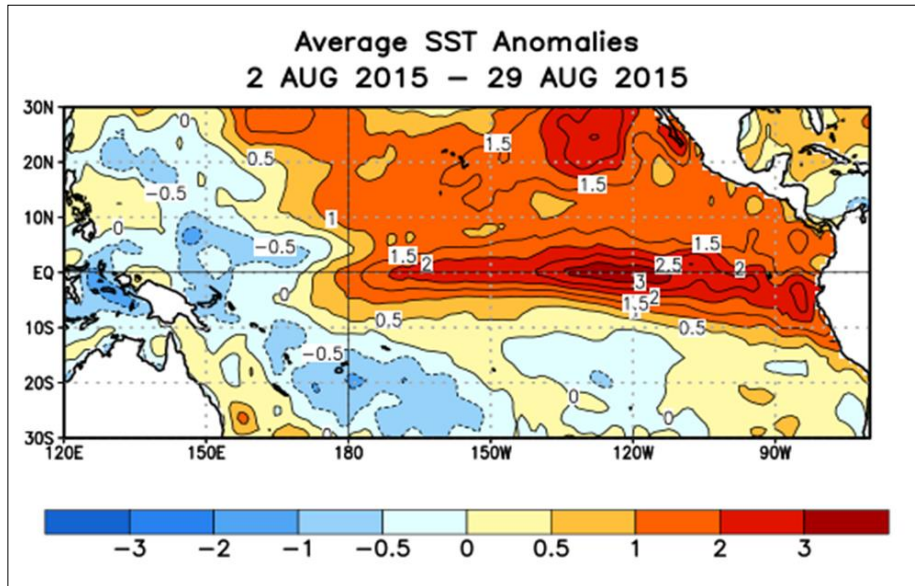


Figura 5. Anomalías de TSM en el pacífico tropical, promediadas del 02 al 29 de agosto 2015 (°C).
(Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

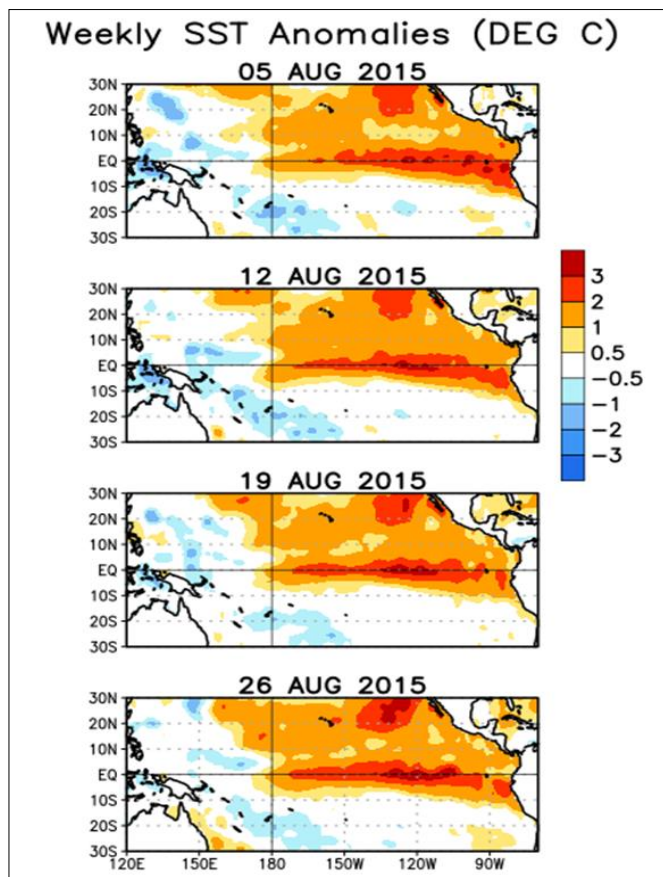


Figura 6. Anomalías de TSM para el Océano Pacífico durante las últimas cuatro semanas de agosto 2015 (°C).
(Fuente: Climate Prediction Center, NOAA).

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).

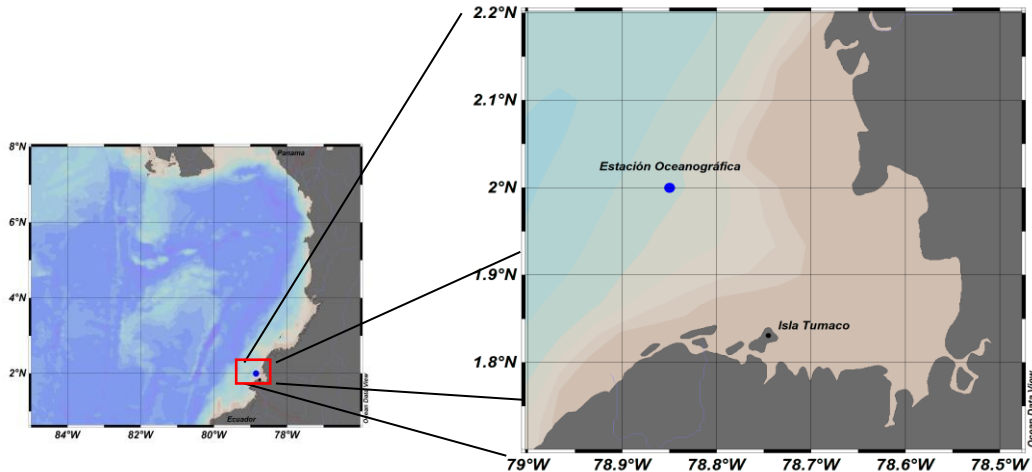


Figura 7. Ubicación geográfica de la Estación Fija Costera No. 5 de la ensenada de Tumaco.

1.2.1 Comportamiento del perfil de temperatura

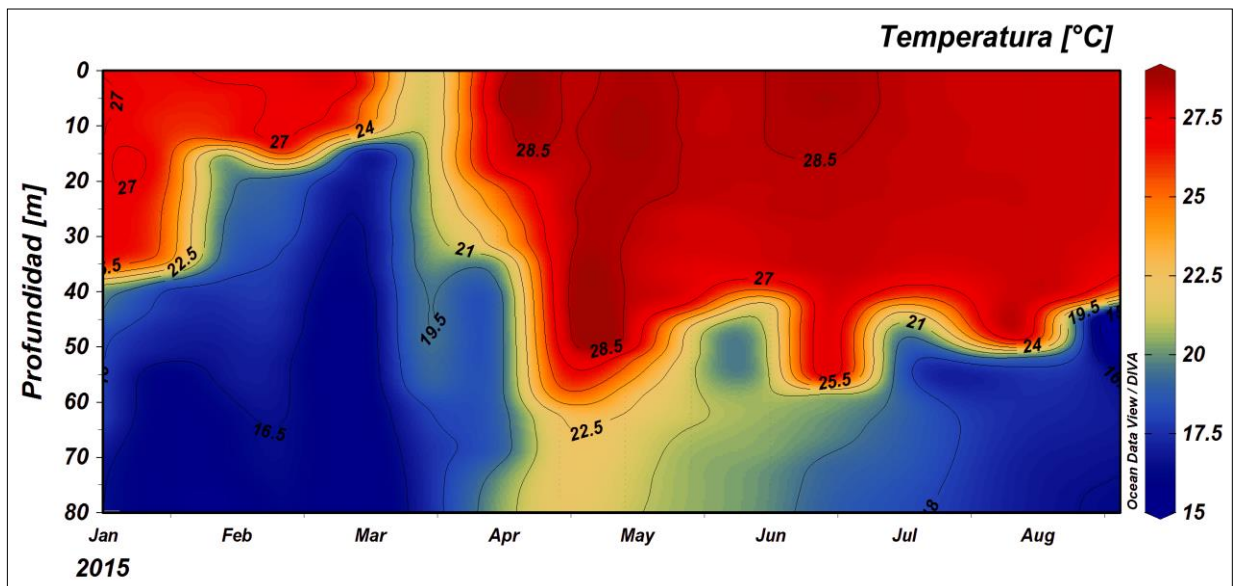


Figura 8. Serie temporal de temperatura del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad. Período Enero – Agosto 2015 (°C) (Fuente: CCCP)

Durante la salida del 14 de agosto de 2015 se obtuvo una TSM de 28.2°C y la del 28 de agosto de 2015 fue de 28.1°C; arrojando un promedio de 28.2°C y una anomalía positiva de +1.06°C con respecto a la media histórica del mes que es de 27.1°C, calculada en el lapso 2000-2014.

Durante los dos muestreos de agosto 2015 (14 y 28 de agosto) los perfiles obtenidos presentaron un comportamiento homogéneo en su distribución, observando una termoclina bien definida en ambas salidas, entre los 38 y 44 metros (primera quincena) y entre los 48 y 55 metros (segunda salida). La termoclina presentó un ascenso significativo finalizando agosto, ubicándose aproximadamente 10 metros por encima de lo observado en la primera quincena, con registros de temperatura del agua que oscilaron entre los 16.5°C y 28.2°C (0 y 80 m).

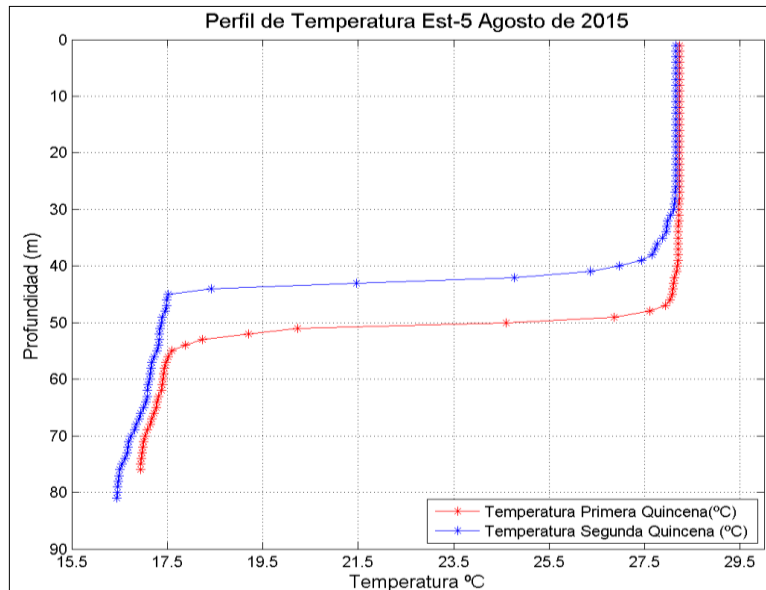


Figura 9. Perfil TSM durante el monitoreo agosto/15 en la “Estación No.5”. (Fuente: CCCP)

1.2.2 Comportamiento del perfil de salinidad.

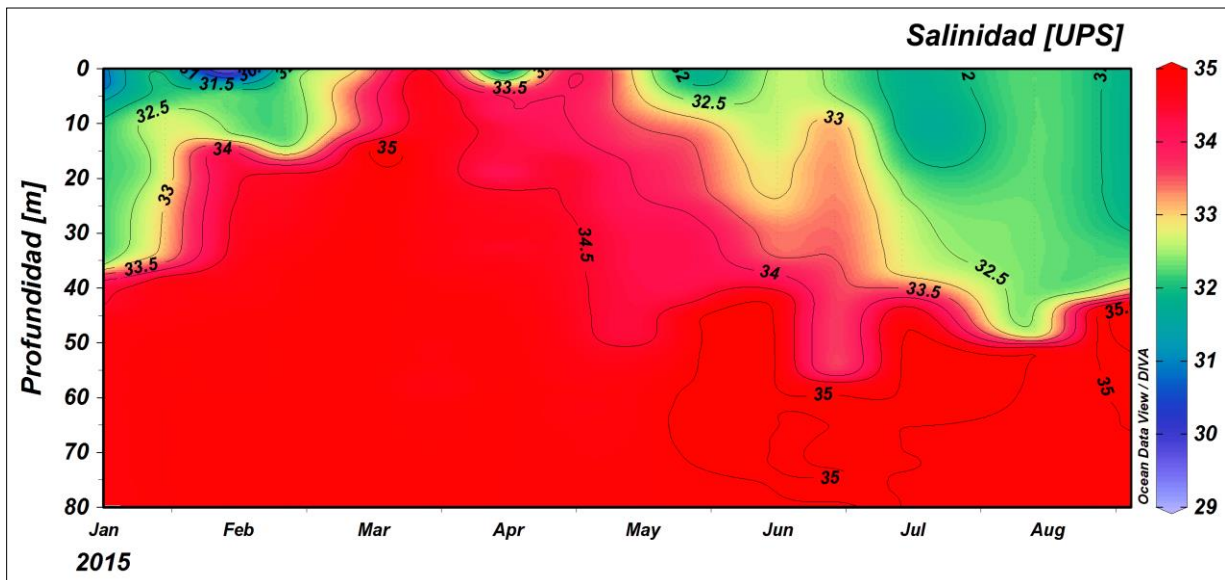


Figura 10. Serie temporal salinidad del agua en la estación oceánica No. 5 entre 0 a 80 metros de profundidad. Período Enero – agosto 2015 (UPS) (Fuente: CCCP)

Durante la salida del 14 de agosto de 2015 se obtuvo una salinidad superficial del mar (SSM) de 32.2 UPS y la del 28 de agosto de 2015 se obtuvo una SSM de 31.02 UPS, arrojando un promedio de 32.1 UPS y una anomalía positiva de 0.3 UPS con respecto a la media histórica del mes de 31.8 UPS calculada en el lapso 2000 a 2014.

Durante la primera salida efectuada, el 14 de agosto 2015 se observaron valores de salinidad entre 32.2 UPS y 35.0 UPS, la haloclina se observó entre los 48 y 51 metros de profundidad, para la segunda salida realizada el 28 de agosto 2015, la haloclina se ubicó entre los 38 y 43 metros de profundidad. Durante ambas salidas se observó un comportamiento bien definido y homogéneo en esta capa, manteniendo valores entre los 32.1 UPS y 35.0 UPS. (Fig. 11).

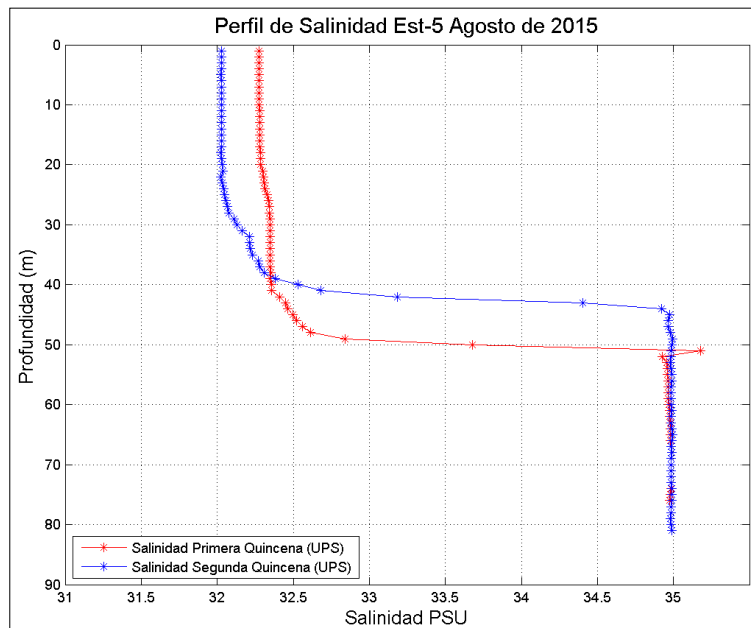
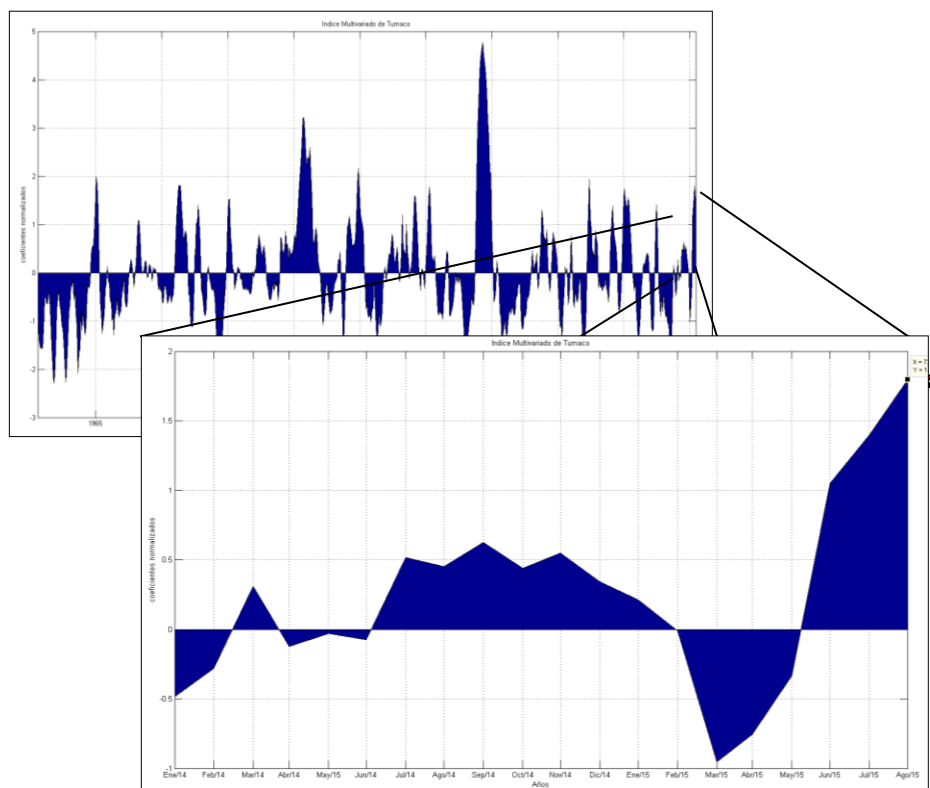


Figura 11. Perfil de la salinidad del agua durante el monitoreo agosto/15 en la “Estación No.5”. (Fuente: CCCP)

1.2.3 Índice climático multivariado para la costa oeste de Colombia



Año 2014	-0,27	0,33	-0,10	-0,03	-0,05	0,53	0,45	0,60	0,43	0,55	0,34	0,20
Año 2015	-0,01	-0,95	-0,75	-0,33	1,05	1,4	1,8					
Periodo	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE

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 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS, EN LOS PRINCIPALES PUERTOS DEL PACIFICO COLOMBIANO

2.1 *Bahía Solano*

Temperatura Ambiente

El promedio de esta variable en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 26,7°C, se evidencia una anomalía positiva de +0.9 °C, debido a que el promedio histórico es de 25.8°C (Base 1964 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 33.1°C y el valor mínimo de 23.8°C.

Humedad Relativa

El promedio de esta variable en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 96.0%, con una anomalía positiva de +5.0% con respecto al promedio histórico de 91% (Base 1963 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 71%.

Precipitación

El total de precipitación entre 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 237,97 mm, observando una anomalía negativa de -293,73 mm, con respecto al promedio histórico de 531.7 mm (Base 1939 – 2014, IDEAM).

2.2 *Buenaventura*

Temperatura Ambiente

El promedio de esta variable en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 26.6°C, se evidencia una anomalía positiva de +0.7 °C, debido a que el promedio histórico es de 25.9°C (Base 1962 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 32.1°C y el valor mínimo de 23.8°C.

Humedad Relativa

El promedio de esta variable en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 94.0%, con una anomalía positiva de +6.0% con respecto al promedio histórico de 88% (Base 1962 – 2014, IDEAM). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 67%.

Precipitación

El total de precipitación entre 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 314,1 mm, observando una anomalía negativa de -325.3 mm, con respecto al promedio histórico de 639.4 mm (Base 1946 – 2014, IDEAM).

2.3 Tumaco

Temperatura Ambiente

El promedio de esta variable en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 26.7°C, con una anomalía positiva de +0.8°C, debido a que el promedio histórico es de 25.9°C (Base 1961 – 2010, CCCP). El valor máximo registrado fue de 30.4°C y el valor mínimo de 23.4°C.

Humedad Relativa

El promedio de esta variable en el periodo comprendido entre el 01 y 31 de agosto del 2015 fue de 91.0%, con una anomalía positiva de +6.8%, con respecto al promedio histórico de 84.2% (Base 1992 – 2010, CCCP). El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 78%.

Precipitación

El total de precipitación en el periodo de 1 y 31 de agosto del 2015 fue de 143.3 mm, observando una anomalía positiva de 34.4 mm, con respecto al promedio histórico de 108.9 mm (Base 1958 – 2010, CCCP).

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

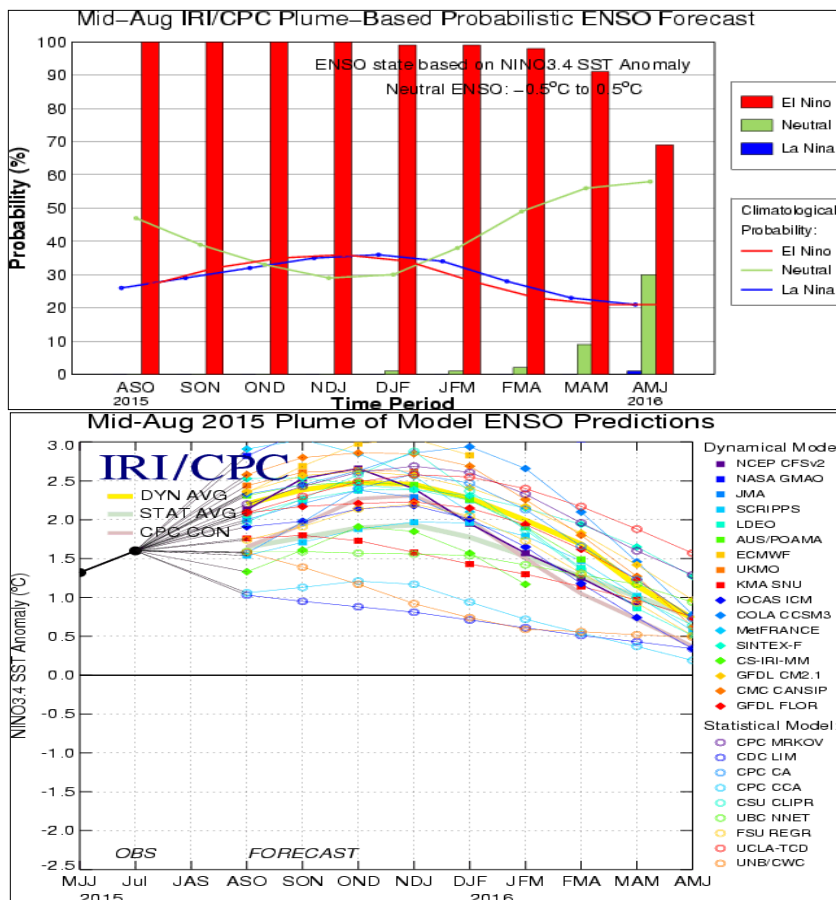


Figura 13. Pluma de salidas de los modelos estadísticos y dinámicos de predicción de condiciones ENOS agosto 20 de 2015. (Fuente: IRI/CPC).

La mayoría de los modelos dinámicos y estadísticos emitidos a mediados de julio y finales de agosto de 2015 predicen un fortalecimiento más notorio en las condiciones de El Niño para los próximos meses, se espera que El Niño continúe hasta finales de 2015, extendiéndose hasta principios de 2016.

La persistencia de las condiciones de El Niño son de al menos un 98%. La media de todos los modelos predice una intensificación de El Niño, pasando de moderado a fuerte (nivel alcanzado ya en algunas zonas), con muy poco debilitamiento en los meses venideros. Aún persiste la incertidumbre en cuanto a qué tan fuerte este evento pueda llegar a ser.

4 CONCLUSIONES

- El escenario actual continúa mostrando un fuerte acoplamiento del océano con la atmósfera, característico de un evento El Niño maduro, y que se ve reflejado en el calentamiento del océano y el debilitamiento/inversión de los vientos zonales que retroalimentan al océano y le dan continuidad al evento cálido. Las condiciones actuales son propias de un evento El Niño de magnitud fuerte en gran parte del Pacífico Central Oriental.
- 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 agosto de 2015, se observó un descenso significativo en los valores de temperatura del agua sobre este punto entre los 0 y 50 metros de profundidad, con respecto al mes anterior, con valores de entre 20.1°C y 28.1°C, no obstante teniendo en cuenta las condiciones cálidas que experimenta gran parte del 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, lo cual es evidenciado en el Índice Multivariado Local de Tumaco (IMT).
- A través de las mediciones efectuadas por medio del Sistema Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (SMPOMM) de DIMAR, se han observado para el norte y centro del Litoral Pacífico colombiano un comportamiento irregular (déficit) en cuanto a las precipitaciones (anomalías negativas), acuerdo promedios multianuales históricos correspondiente a los puertos de Bahía Solano y Buenaventura, sin embargo para la zona sur del Pacífico colombiano, específicamente el puerto de Tumaco se observó un comportamiento normal en las precipitaciones (anomalías positiva), acuerdo al promedio multianuales históricos. Así mismo, se observaron índices de humedad relativa por encima del promedio multianual para los puertos de Bahía Solano, Buenaventura y Tumaco, donde se puede evidenciar anomalías positivas para los puertos antes mencionados.

5 REFERENCIAS

Discusión diagnóstica El Niño Oscilación del Sur (ENSO) National Weather Service/Climate Prediction Center. NOAA. Actualizado 31 de agosto de 2015. Consultado el 01-09-15. 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 14 de julio de 2015. Consultado el 01-09-15. Disponible en: <http://portal.iri.columbia.edu/portal/server.pt?open=512&objID=945&PageID=0&cached=true&mode=2&userID=2>