

Dirección General Marítima Dimar

Centro de Investigaciones Oceanográficas  
e Hidrográficas del Pacífico CCCP

# MONITOREO CONDICIONES ENOS PACÍFICO CENTRAL ORIENTAL

No.  
**67** Agosto  
2018



ISSN 2339-4277  
(En Línea)



Ministerio de Defensa Nacional

**Dimar**  
Dirección General Marítima  
Autoridad Marítima Colombiana



Centro de Investigaciones  
Oceanográficas e Hidrográficas  
del Pacífico

[www.dimar.mil.co](http://www.dimar.mil.co)

Monitoreo Condiciones ENOS  
Pacífico Central Oriental  
No. 67/Agosto del 2018

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

Ministerio de Defensa  
Dirección General Marítima  
Subdirección de Desarrollo Marítimo

## DIRECCIÓN

Contralmirante Mario Germán Rodríguez Viera  
Director General Marítimo Dimar

Capitán de Navío Hernando García Gómez.  
Coordinador General Dimar

Capitán de Navío José Manuel Plazas Moreno  
Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Fragata Carlos Martínez Ledesma  
Director CCCP

## CONTENIDOS

Teniente de Fragata  
Manuel Alejandro Gutiérrez Moreno  
Responsable Área de Oceanografía Operacional

Suboficial Tercero  
Wilberth Steban Forero Wagner  
Responsable Sección Oceánica CCCP

Marinero segundo  
Keny David Quintero Paz  
Auxiliar Sección Oceánica CCCP

Profesional de Defensa  
Ana Lucia Caicedo Laurido

## COORDINACIÓN EDITORIAL

Angélica María Castrillón Gálvez  
Editora de Publicaciones Dimar

Paula Andrea Rodríguez Campos  
Publicista Dimar

## EDITORIAL DIMAR

**Fotografía:** Roseta Muestreadora, Mar Abierto,  
Pacífico colombiano.

Archivo Fotográfico **Dimar**

**Edición en línea: ISSN 2339-4080**



Boletín Meteorológico Mensual del Pacífico Colombiano por CIOH-Dimar  
Se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No  
Comercial-  
Compartir Igual 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



## ÍNDICE

<b>Resumen Ejecutivo</b> .....	5
<b>1. Diagnóstico de las condiciones ENOS</b> .....	6
1.1 Resultado de los monitores de agencias internacionales .....	6
1.2 Condiciones monitoreadas por el CCCP .....	12
<b>2. Parámetros meteorológicos, en los principales puertos del Pacífico colombiano</b> .....	16
2.1 Bahía Solano .....	16
2.2 Buenaventura .....	16
2.3 Tumaco .....	16
<b>3 Pronóstico de las condiciones el niño oscilación sur (ENOS)</b> .....	17
<b>4 Conclusiones</b> .....	18
<b>Referencias</b> .....	19

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Evolución de las anomalías de temperatura subsuperficial (a) en el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) y superficiales (b) entre latitudes 5°S y 5°N para el periodo comprendido entre el 7 de julio y el 21 de agosto del 2018. La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.....	6
<b>Figura 2.</b> Anomalías de TSM en el Océano Pacifico Tropical para el periodo comprendido entre el 05 de agosto y el 01 de septiembre del 2018. La escala de colores representa la magnitud en °C. Fuente: Climate Prediction Center – NOAA.....	7
<b>Figura 3.</b> Anomalías semanales de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido entre el 08 y el 29 de agosto del 2018. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA. ....	7
<b>Figura 4.</b> Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño 4, 3.4, 3 y 1+2 de la NOAA. Los valores ubicados en el eje Y, representan las magnitudes de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA. ....	8
<b>Figura 5.</b> Anomalías de nivel del mar Océano Pacífico Tropical para el mes de junio del 2018. La escala de colores representa la magnitud media en metros (m) (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CIOHP).....	9
<b>Figura 6.</b> Anomalías de nivel del mar CPC, agosto del 2018 (Fuente: Copernicus .....	9
<b>Figura 7.</b> Anomalías campos de vientos sobre el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) para el periodo comprendido entre el 02 al 31 agosto del 2018. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.....	10
<b>Figura 8.</b> Anomalías Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés) Para el periodo comprendido entre el 01 y el 26 de AGOSTO del 2018. La escala de colores representa en W/m <sup>2</sup> . Fuente: Climate Prediction Center-NOAA. ....	10
<b>Figura 9.</b> Evolución de las Ondas Oceánicas Kelvin de Hundimiento y Afloramiento, en el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE). La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.....	11
<b>Figura 10.</b> Ubicación geográfica de la estación costera fija de Tumaco en el Pacífico colombiano (02°00'00"N - 78°48'00"W). Fuente ODV.....	12
<b>Figura 11.</b> Serie temporal de temperatura del agua en la estación costera fija de Tumaco entre 0 a 80 metros de profundidad, para el periodo de comprendido entre diciembre del 2017 y agosto del 2018. La escala de colores representa la magnitud de la temperatura medida en °C. Fuente: CCCP.....	12

# Contenido

<b>Figura 12.</b> Perfil de temperatura para el mes de agosto del 2018 registrado en la estación costera fija de Tumaco. En color rojo se presenta el perfil obtenido en la primera quincena del mes y en azul el realizado a finales del mismo. Fuente: CCCP. ....	13
<b>Figura 13.</b> Serie temporal de salinidad del agua en la estación costera fija de Tumaco entre 0 a 80 metros de profundidad, para el periodo de comprendido entre diciembre del 2017 y agosto del 2018. Fuente: CCCP. ....	14
<b>Figura 14.</b> Perfil de salinidad para el mes de agosto del 2018 en la estación costera fija de Tumaco. En color rojo se presenta el perfil obtenido en la primera quincena del mes y en azul el realizado a finales del mismo. Fuente: CCCP.....	14
<b>Figura 15.</b> Comportamiento del Índice Multivariado de Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre diciembre del 2017 y junio del 2018. Fuente: CCCP. ....	15
Figura 16. Predicción modelos estadísticos y dinámicos de condiciones ENOS 20 de agosto del 2018. ....	17

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores Índice Multivariado Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre los años 2014 y 2018. En color rojo se presentan Condiciones cálidas, en Color azul condiciones frías y en color negro condiciones neutrales (Fuente: CCCP). ..... 15

## RESUMEN EJECUTIVO

Con base información suministrada por el Centro de Predicción Climática de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), mensualmente el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCCP) a través de su área de Oceanografía Operacional, realiza un diagnóstico de las condiciones El Niño Oscilación Sur (ENOS) para aguas de la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC), mediante una estación costera fija (02°00'00"N - 78°48'00"W), a través del desarrollo de perfiles mediante un equipo CTD (Conductivity, Temperature and Depth), haciendo posible estudiar los comportamientos de las variables en la columna de agua.

Para el mes de agosto la anomalía de temperatura subsuperficial positiva continuo avanzando de oeste a este a través del OPE. Respecto a la columna de agua, se mantuvo valores positivos entre los 100 y 220 m de profundidad Para la última semana de agosto se evidencia una disminución de valores en aguas de la costa pacífica suramericana.

Las zonas "El Niño" definidas por la NOAA, continuaron con anomalías positivas para las zonas 4, 3.4 y 3. La zona 1+2 presentó anomalías negativas durante la última semana. En términos generales, para el presente mes se presentó disminución en los valores de las anomalías con respecto al mes de junio.

Con respecto al comportamiento atmosférico, se observó la presencia de vientos del oeste sobre el área centro del Océano Pacífico Ecuatorial (OPE); así mismo, se observó la presencia de vientos del este sobre el occidente del OPE. Los vientos en los niveles altos (200 hPa) y los niveles bajos (850 hPa) mantuvieron una persistencia del este en gran parte del OPE. En relación a las anomalías de onda larga (la nubosidad asociada a convección), fueron evidentes magnitudes negativas en partes de indonesia; mientras que cerca de la línea de cambio de fecha, se presentaron regiones con anomalías positivas (convección suprimida y precipitación reducida).

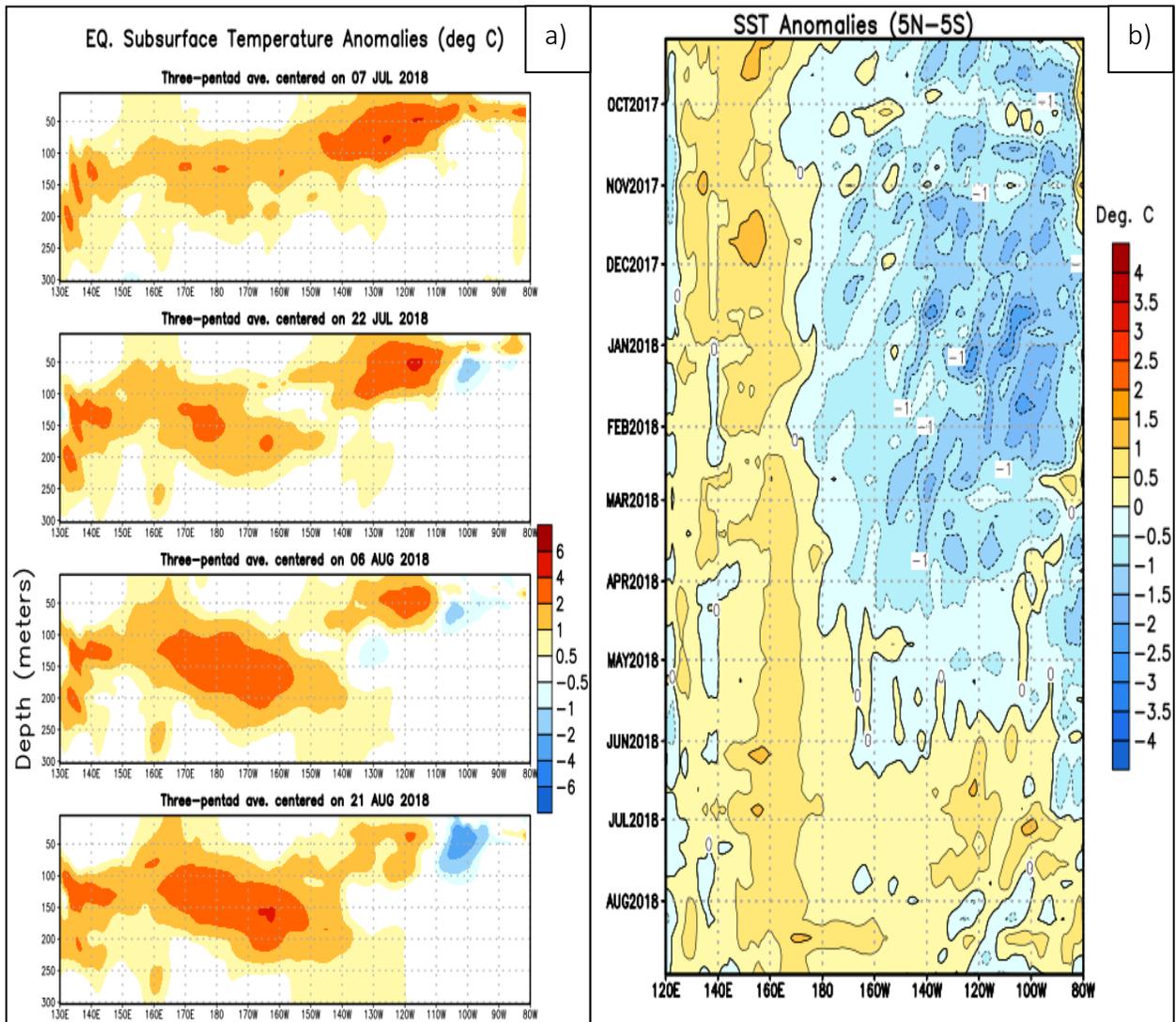
Con respecto al monitoreo realizados en el mes de agosto en la estación costera fija de Tumaco, indican una termoclina entre los 40 y 50m y una haloclina entre los 40 y 50 metros. Referente al Índice Multivariado de Tumaco (IMT) se presentó categoría "F1", indicando fase fría neutra para esta zona del país. A través de las mediciones efectuadas por medio de la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (REDPOMM) de Dimar, se observó que para el Litoral Pacífico Colombiano en general, se presentó un leve descenso en las magnitudes de temperatura ambiente.

De acuerdo con los modelos se espera que la transición a El Niño Oscilación Sur (ENOS) continúe en fase neutra, aumentando paulatinamente durante el segundo trimestre del 2018.

# 1. DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ENOS

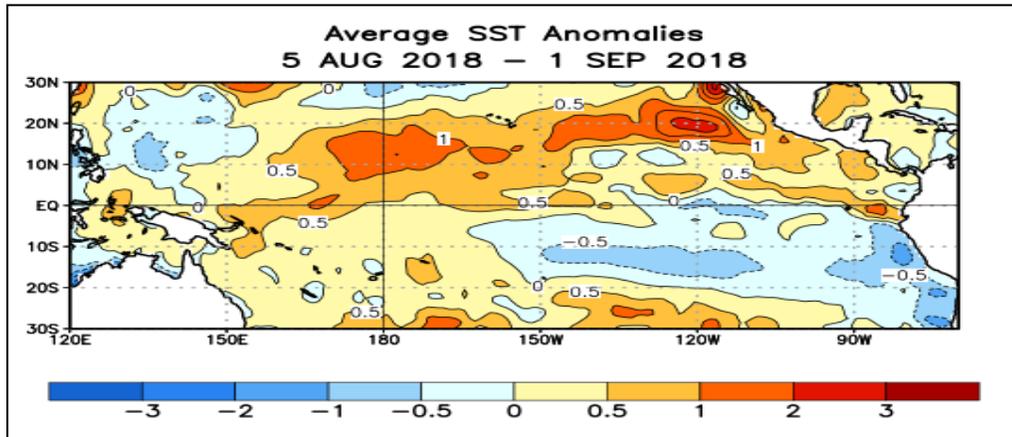
## 1.1 Resultado de los monitores de agencias internacionales

Durante el periodo comprendido entre el 7 de julio y el 21 de agosto del 2018 se observó el aumento de las anomalías positivas de la temperatura subsuperficial del mar presente en el centro y el oriente del Océano Pacífico Tropical (OPT), profundidades entre los 20 m y 50 m, con magnitudes de hasta 2°C. En el mes se presentó un aumento de las anomalías negativas entre los 50 m y 100m de profundidad, entre longitudes 110°W y 100°W, con magnitudes que alcanzaron los -2°C (Figura 1<sup>a</sup>). La Temperatura Superficial del Mar (TSM), presento anomalías negativas que se extienden desde el las costas suramericanas hacia el centro del OPE (Figura 1b).

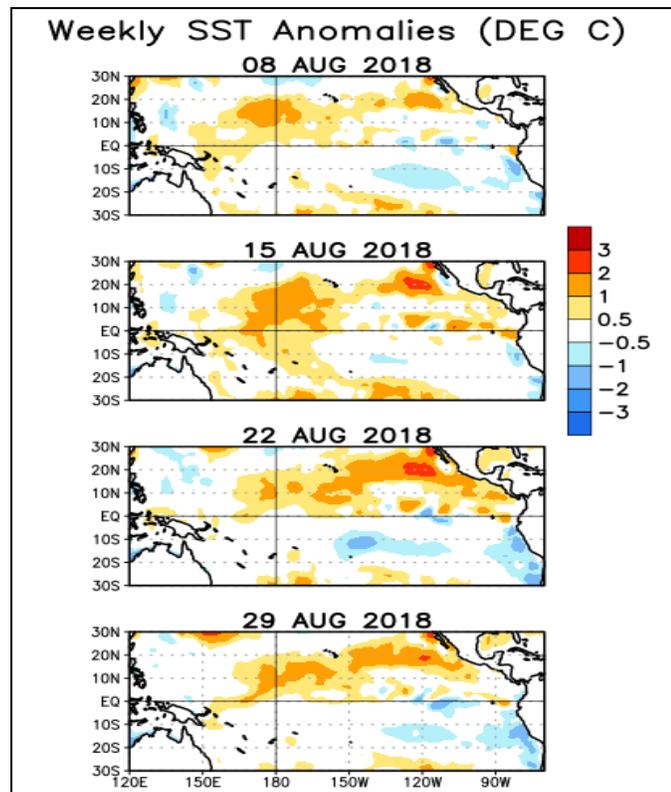


**Figura 1.** Evolución de las anomalías de temperatura subsuperficial (a) en el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) y superficiales (b) entre latitudes 5°S y 5°N para el periodo comprendido entre el 7 de julio y el 21 de agosto del 2018. La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

La Figura 2 nos muestra la persistencia de las anomalías positivas, presentes entre latitudes 8°N y 27°N, entre el noreste y el centro del OPE. En comparación al mes de julio, se presentan para este mes, anomalías positivas de TSM en áreas muy cercanas a las costas ecuatorianas, con valores que alcanzan los 2°C. De manera más detallada, la Figura 3 indica el comportamiento semanal de la TSM, en donde se corrobora la presencia de anomalías positivas, en la jurisdicción marítima de Ecuador, así como además es posible ver las mismas, tienden a disminuir durante las últimas dos semanas. Se observa además, anomalías positivas que no fueron tan apreciables durante el mes de julio.



**Figura 2.** Anomalías de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido entre el 05 de agosto y el 01 de septiembre del 2018. La escala de colores representa la magnitud en °C. Fuente: Climate Prediction Center – NOAA.



**Figura 3.** Anomalías semanales de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido entre el 08 y el 29 de agosto del 2018. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

En la Figura 4 se presentan las anomalías de TSM reportadas por la NOAA el 03 de septiembre del 2018 para las regiones Niño, donde gran parte de ellas presentaron magnitudes positivas durante el mes. Específicamente sus magnitudes para la última semana fueron las siguientes: Niño 3.1= 0.2, Niño 4= 0.4, Niño 3= -0.1 y Niño 1+2= -0.3. Como se puede ver, las regiones más cercanas a las costas suramericanas presentaron magnitudes negativas, siendo coherentes con el comportamiento de la temperatura antes descrito.

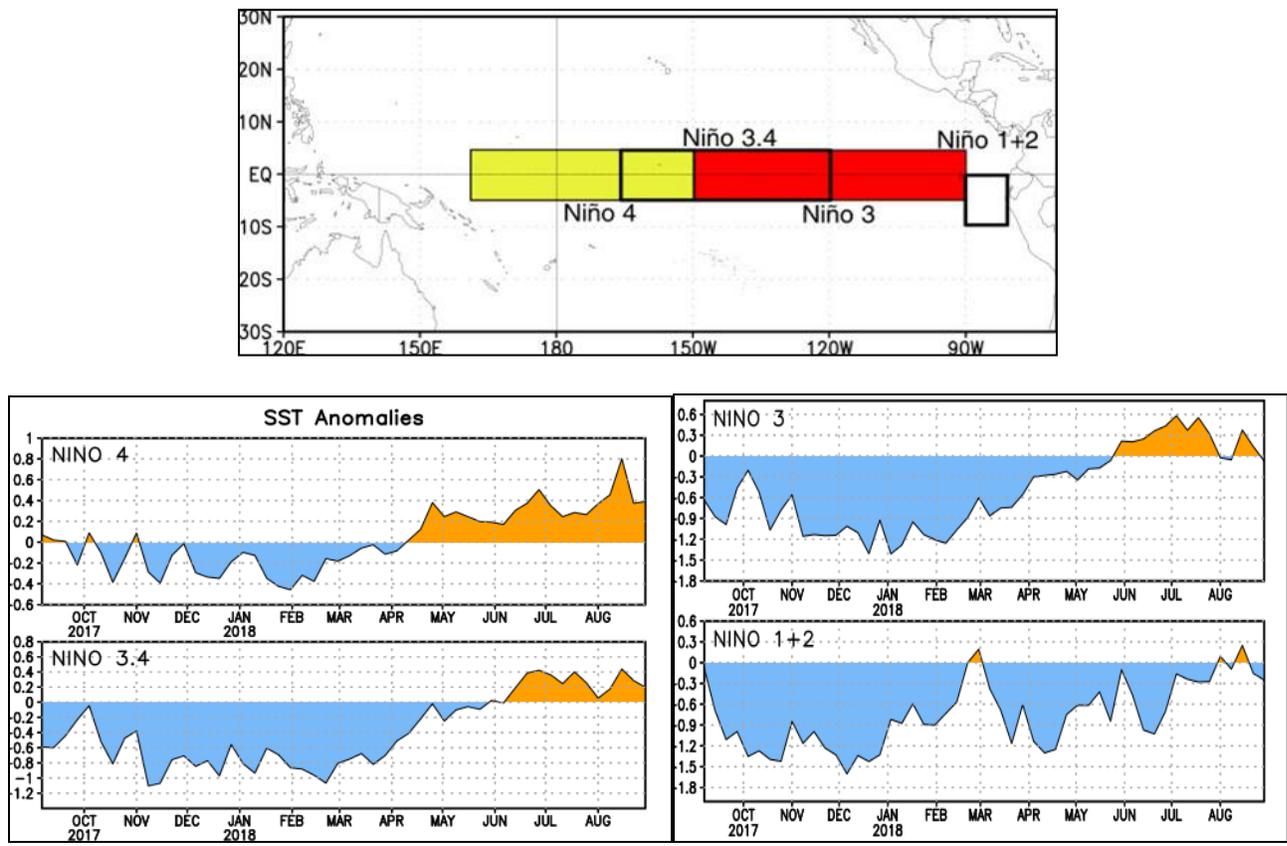
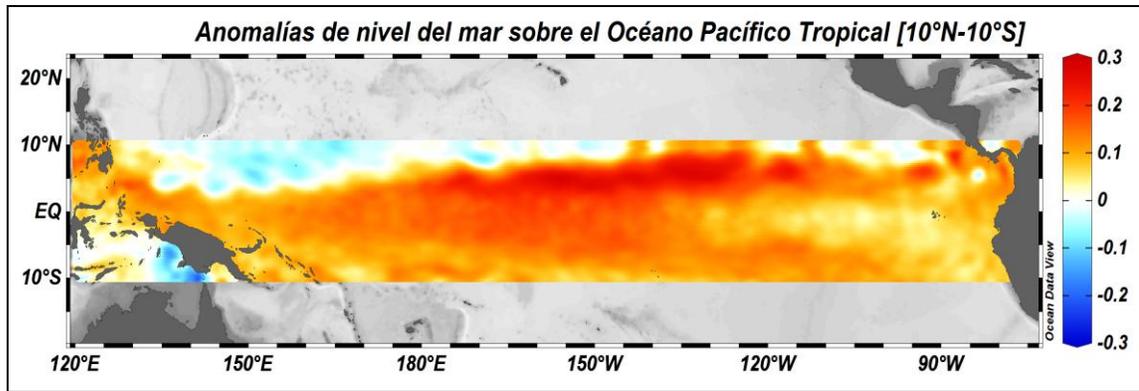
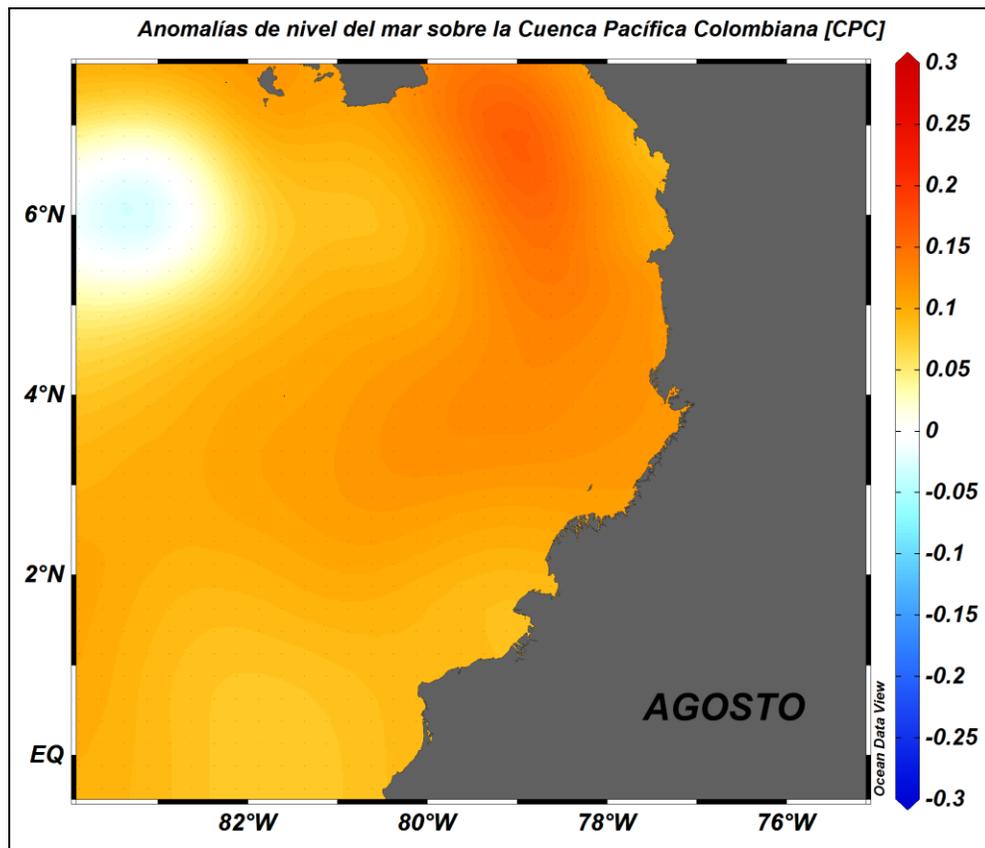


Figura 4. Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño 4, 3.4, 3 y 1+2 de la NOAA. Los valores ubicados en el eje Y, representan las magnitudes de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

Las anomalías del nivel del mar sobre el OPE oscilaron entre -0.1 m y 0.3 m. A lo largo del mes de agosto los registros anómalos positivos más representativos se agruparon en el centro del OPT, presentando valores entre 0.1 m y 0.3 m y en el oriente del OPE entre latitudes 4°N y 10°S, presentando valores entre 0 m y 0.10 m. (Figura 5). Por su parte, sobre la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC), es posible evidenciar anomalías positivas, comprendidas entre 0.1 m y 0.25 m, siendo más bajas al noroeste de la CPC (Figura 6). Comparando con el mes anterior, durante este mes la anomalías positivas fueron de menor magnitud, pasando de un valor promedio de 0.20 m a 0.14 m aproximadamente.



**Figura 5.** Anomalías de nivel del mar Océano Pacífico Tropical para el mes de junio del 2018. La escala de colores representa la magnitud media en metros (m) (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CIOHP).



**Figura 6.** Anomalías de nivel del mar CPC, para el mes de agosto del 2018. La escala de colores representa la magnitud de la variable medida en metros (m). Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CIOHP.

Con respecto al comportamiento atmosférico, para las primeras semanas del mes de agosto del 2018, se observó la presencia de vientos del oeste sobre el área centro del Océano Pacífico Ecuatorial (OPE); así mismo, se observó la presencia de vientos del este sobre el occidente del OPE (Figura 7a). Los vientos en los niveles altos (200 hPa) y los niveles bajos (850 hPa) mantuvieron una persistencia del este en gran parte del OPE (Figura 7b). En relación a las anomalías de onda larga (la nubosidad asociada a convección), fueron evidentes magnitudes negativas en partes de indonesia; mientras que cerca de la línea de cambio de fecha, se presentaron regiones con anomalías positivas (convección suprimida y precipitación reducida) (Figura 8).

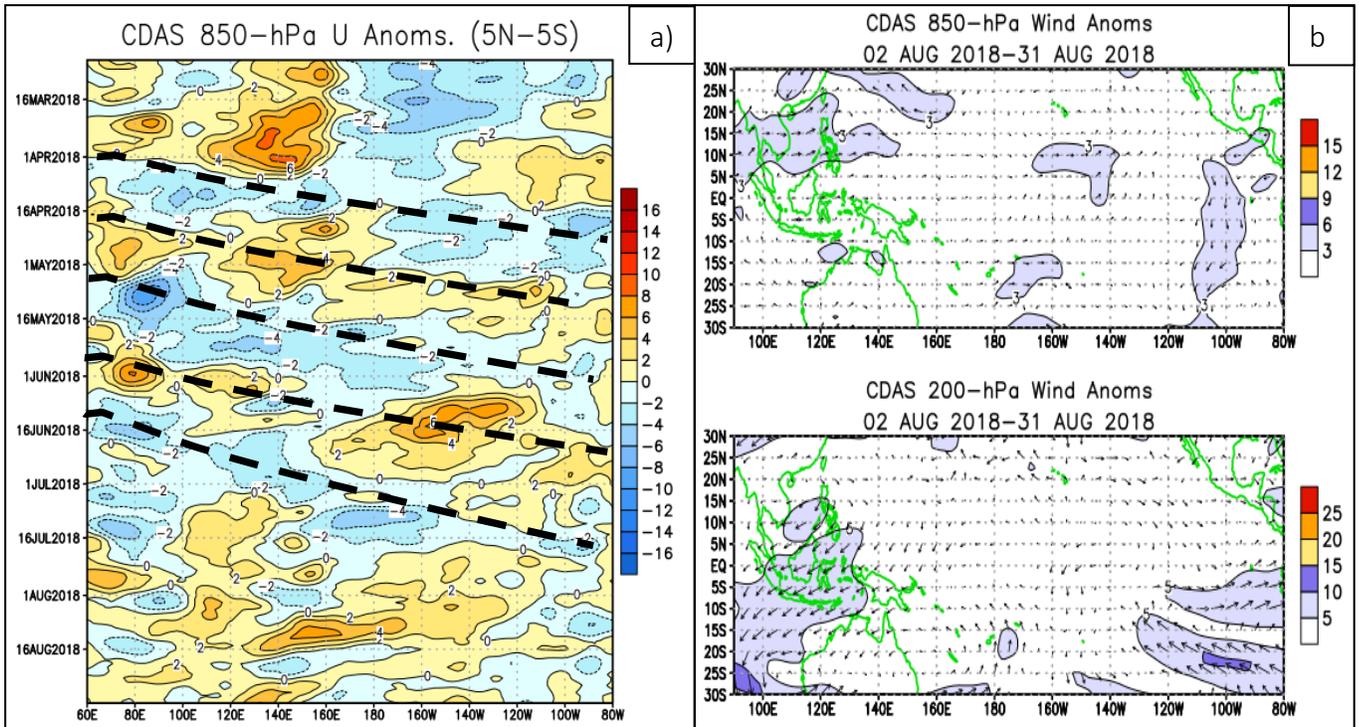


Figura 7. Anomalías campos de vientos sobre el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) para el periodo comprendido entre el 02 al 31 agosto del 2018. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

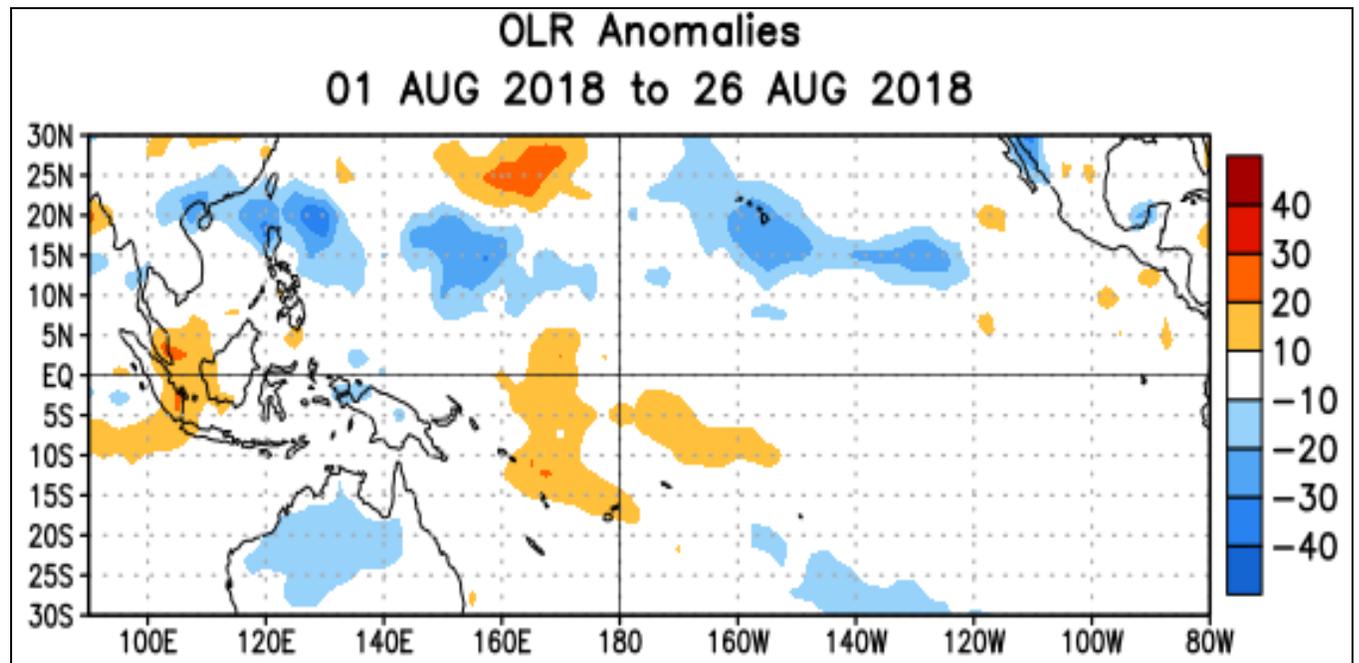
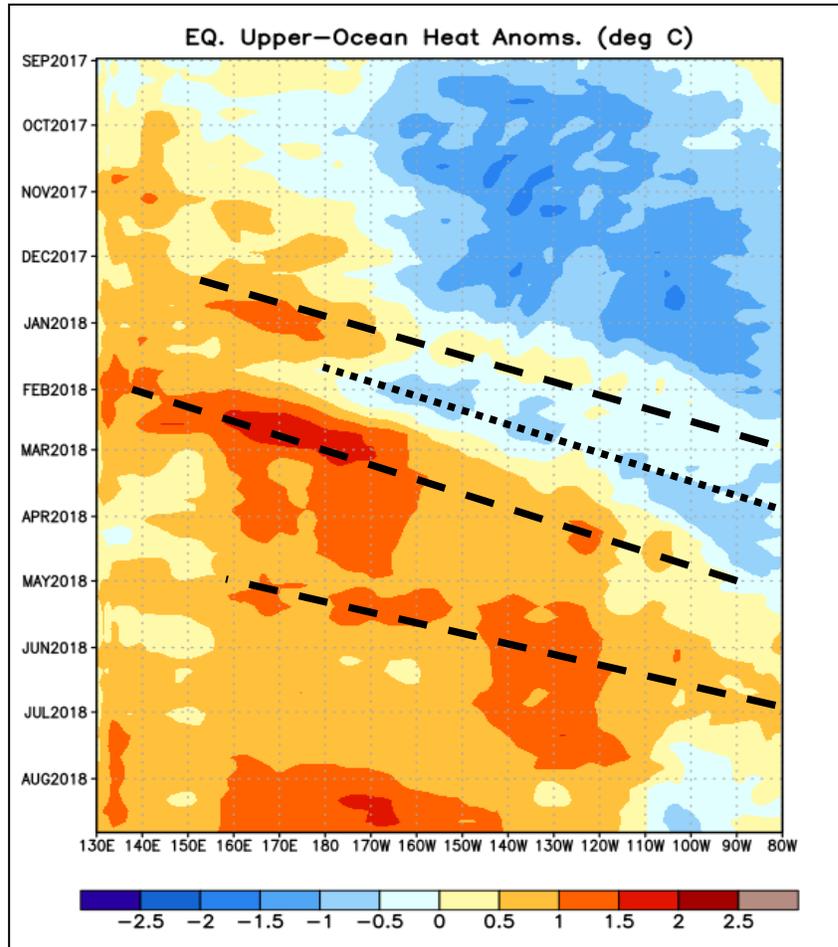


Figura 8. Anomalías Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés) Para el periodo comprendido entre el 01 y el 26 de AGOSTO del 2018. La escala de colores representa en  $W/m^2$ . Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

Como se puede observar en la figura 9, las ondas Kelvin para el océano Pacífico ecuatorial se comportaron de la siguiente manera: se evidencia nuevamente después de tres meses, un afloramiento de aguas con anomalías negativas entre los -0.5 a -1.0 en las costas del océano Pacífico suramericano. Para el área comprendida entre 140°W y 160°E se generó un aumento de las anomalías positivas con mayor hundimiento en la longitud 170°W con valores hasta de 2 °C.



**Figura 9.** Evolución de las Ondas Oceánicas Kelvin de Hundimiento y Afloramiento, en el Océano Pacífico Ecuatorial. La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

## 1.2 Condiciones monitoreadas por el CCCP

Esta actividad es realizada por el Área de Oceanografía Operacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCP) y consiste en el monitoreo quincenal de las condiciones oceanográficas de una estación costera fija ubicada en la ensenada de Tumaco ( $02^{\circ}00'00''N - 78^{\circ}48'00''W$ ), en área jurisdiccional del Pacífico colombiano (Figura 10). A través del desarrollo de perfiles con un CTD (*Conductivity, Temperature and Depth, por sus siglas en inglés*), es posible conocer el comportamiento de la temperatura y salinidad a lo largo de la columna de agua. A este equipo oceanográfico es incorporado un sensor de oxígeno disuelto para obtener una variable química en los perfiles de la columna de agua.

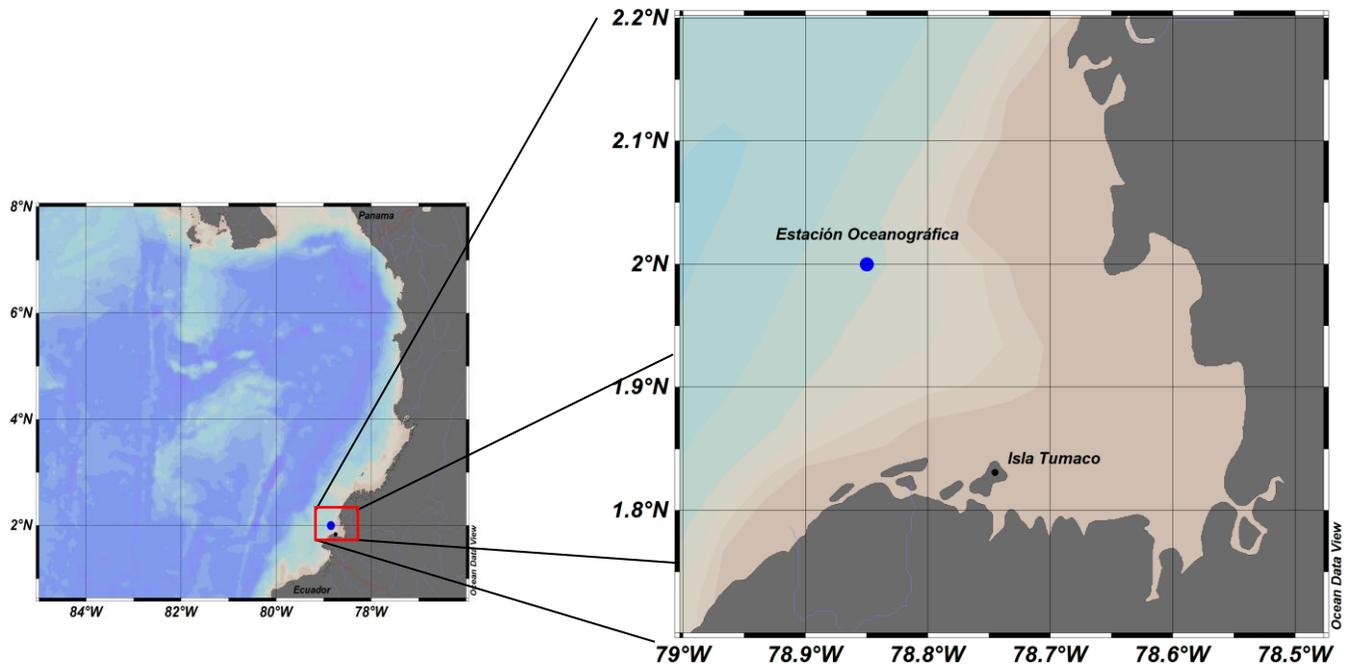


Figura 10. Ubicación geográfica de la estación costera fija de Tumaco en el Pacífico colombiano ( $02^{\circ}00'00''N - 78^{\circ}48'00''W$ ). Fuente Ocean Data View (ODV).

### 1.2.1 Comportamiento del perfil de temperatura

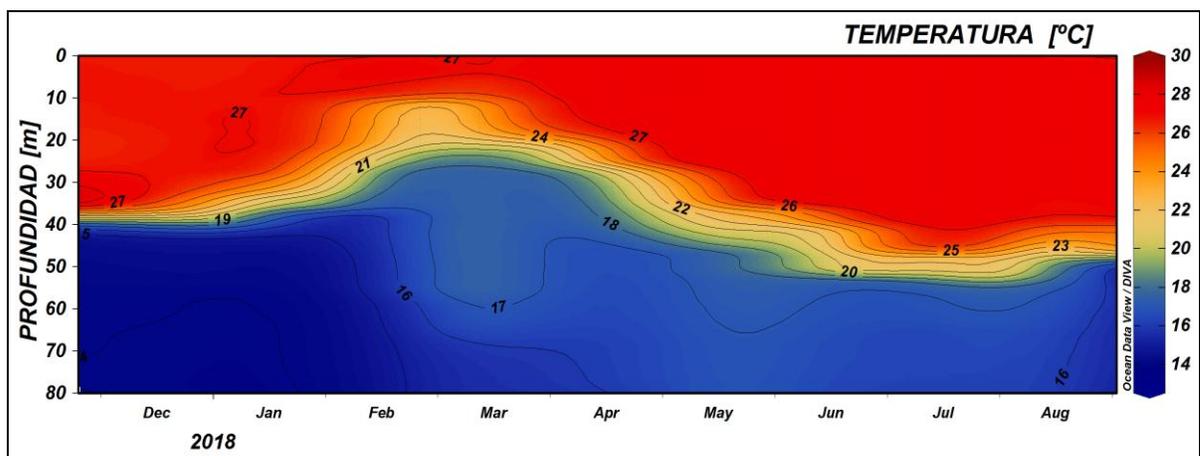


Figura 11. Serie temporal de temperatura del agua en la estación costera fija de Tumaco entre 0 a 80 metros de profundidad, para el periodo comprendido entre diciembre del 2017 y agosto del 2018. La escala de colores representa la magnitud de la temperatura medida en  $^{\circ}C$ . Fuente: CCCP.

Durante agosto del 2018 se obtuvo un promedio mensual de la TSM de 27.04°C. La zona presentó una anomalía negativa de -0.30°C con respecto a la media histórica del mes (Figura 11). El muestreo realizado el 15 de agosto (línea roja) presenta una termoclina entre los 40 y 45m mientras que en el segundo muestreo el 28 de agosto del 2018 (línea azul), presenta una termoclina entre los 45 y 50m, valores de temperatura que oscilan entre los 15.4° y 27.0°C (0 y 80 m). Este comportamiento se considera normal de acuerdo a la climatología local (Figura 12). Comparando estos resultados con el mes anterior, se puede observar un ascenso en la posición de termoclina de los dos perfiles de temperatura durante el mes de agosto, pasando de 58 m (valor de máxima profundidad identificado en el mes de julio) a 50 m aproximadamente.

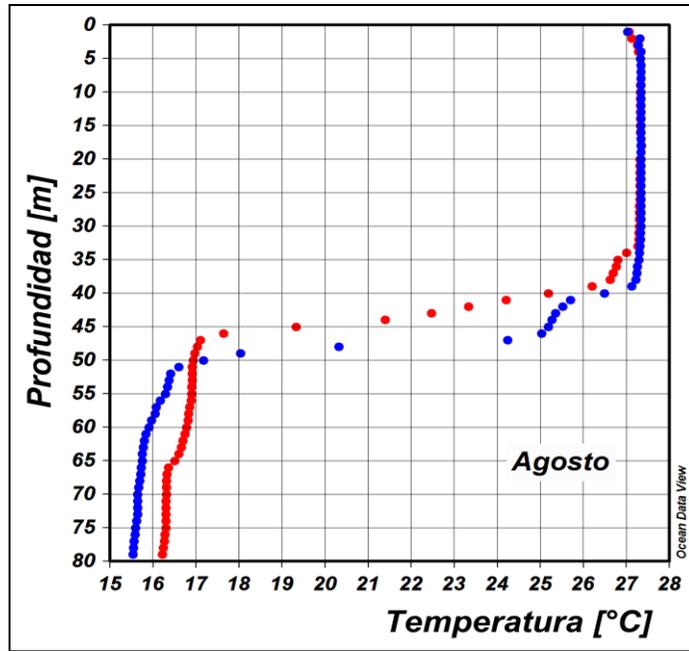
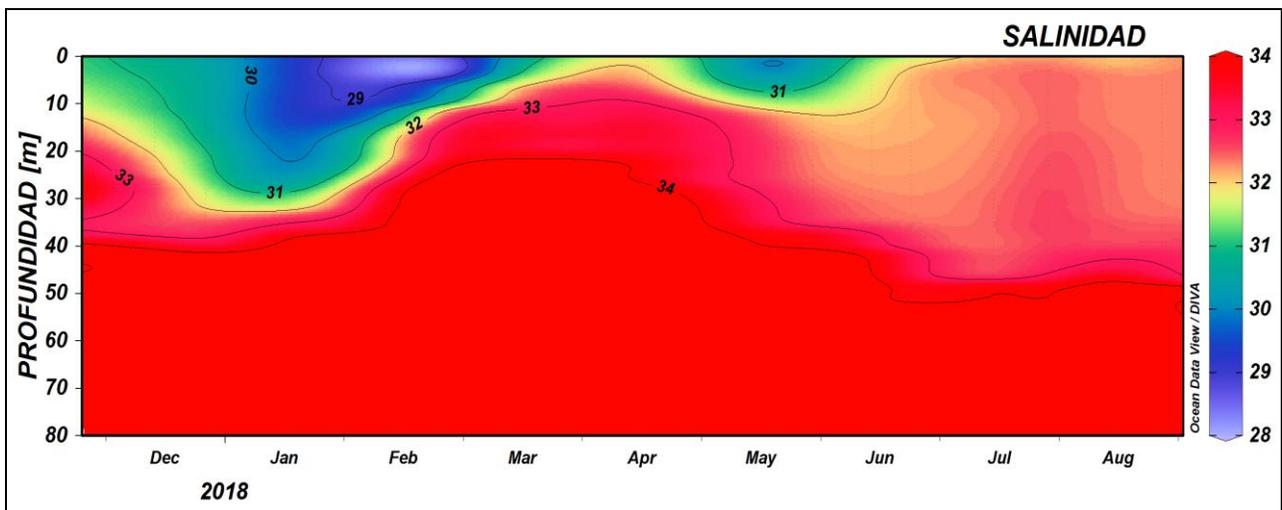


Figura 12. Perfil de temperatura para el mes de agosto del 2018 registrado en la estación costera fija de Tumaco. En color rojo se presenta el perfil obtenido en la primera quincena del mes y en azul el realizado a finales del mismo. Fuente: CCCP.

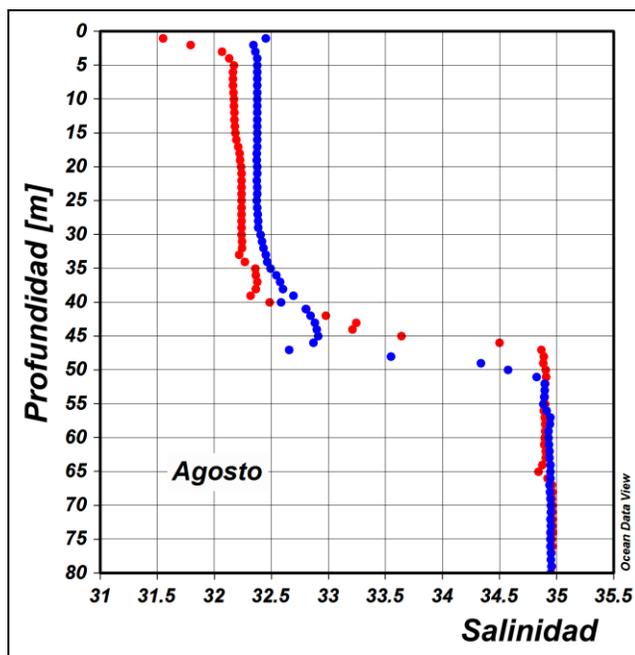
### 1.2.2 Comportamiento del perfil de salinidad.



**Figura 13.** Serie temporal de salinidad del agua en la estación costera fija de Tumaco entre 0 a 80 metros de profundidad, para el periodo de comprendido entre diciembre del 2017 y agosto del 2018. Fuente: CCCP.

Durante agosto del 2018 se obtuvo un promedio de salinidad superficial del mar de 32.00. La zona presentó una anomalía positiva de 0.28 con respecto a la media histórica del mes (Figura 13).

Durante el primer muestreo realizado el 15 de agosto del 2018 (línea roja), el perfil obtenido presenta una haloclina entre los 40 y 45 metros, mientras que para el segundo muestreo (línea azul) realizado el 28 de agosto del 2018, la haloclina se ubicó entre los 50 y 55 metros. Este comportamiento se considera normal de acuerdo a la climatología local. Los registros de salinidad en la columna de agua oscilaron entre los 31.5 y 34.9 (0 y 80 m) (Figura 14).



**Figura 14.** Perfil de salinidad para el mes de agosto del 2018 en la estación costera fija de Tumaco. En color rojo se presenta el perfil obtenido en la primera quincena del mes y en azul el realizado a finales del mismo. Fuente: CCCP.

### 1.2.3 Índice climático multivariado para la costa occidental de Colombia

Actualmente el Índice Multivariado de Tumaco (IMT) (Figura 15) presenta categoría “F1”, indicando fase fría neutra (-0.5) para esta zona del país. Se presenta disminución en los Valores Medios Mensuales de Temperatura Superficial del Mar (VMMTSM), en los Valores Medios Mensuales de Temperatura Ambiente (VMMTA) y aumento en los Valores Totales Mensuales de Precipitación (VTMP).

Con respecto a los meses anteriores, se observa la persistencia en los valores negativos que ha venido presentando el IMT. Por su parte se presenta una disminución paulatina en su magnitud.

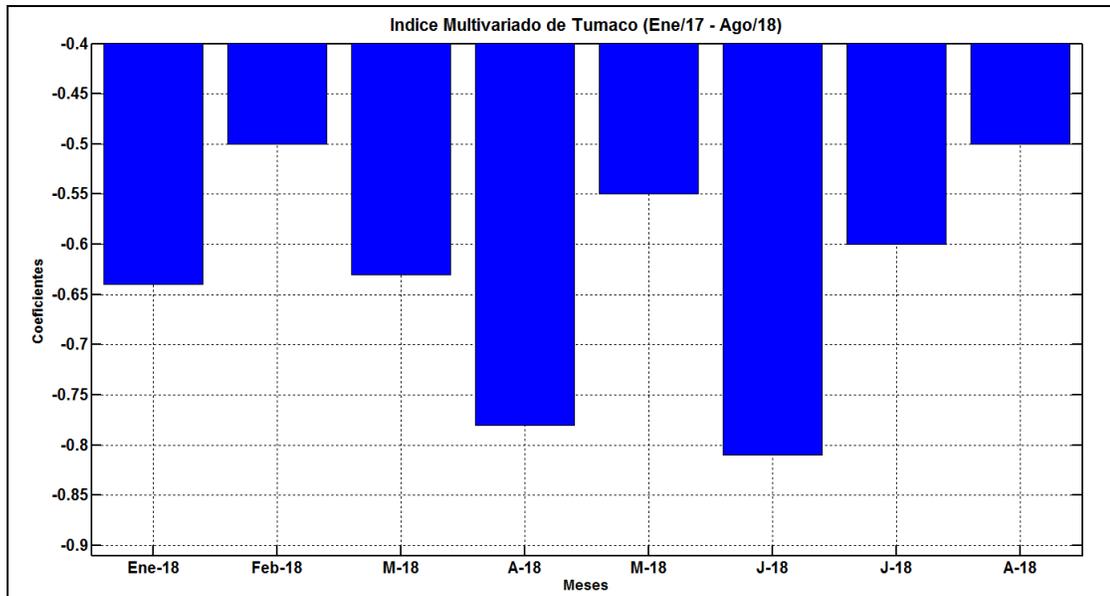


Figura 15. Comportamiento del Índice Multivariado de Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre enero y agosto del 2018. Fuente: CCCP.

Tabla 1. Valores Índice Multivariado Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre los años 2014 y 2018. En color rojo se presentan Condiciones cálidas, en Color azul condiciones frías y en color negro condiciones neutrales (Fuente: CCCP).

AÑO	TRIMESTRE AÑO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
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
2015	0.01	-0.95	-0.75	-0.33	1.05	1.4	1.8	2.08	2.43	2.59	2.87	2.61
2016	1.92	0.79	-0.04	0.14	1.15	1.13	0.66	0.18	0.40	-0.17	-0.45	-0.28
2017	-0.15	-0.19	-0.36	0.46	0.86	0.75	0.34	0.30	0.35	-0.25	-0.83	-0.98
2018	-0.7	-0.50	-0.63	-0.78	-0.55	-0.8	-0.5	-0.6				

## **2. PARÁMETROS METEOROLÓGICOS, EN LOS PRINCIPALES PUERTOS DEL PACÍFICO COLOMBIANO**

Durante el periodo comprendido entre el 01 y el 31 de agosto de 2018, las condiciones meteorológicas de los principales puertos del Pacífico Colombiano se describen a continuación.

### **2.1 Bahía Solano**

La Temperatura ambiente presentó un promedio de 25.81°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0.96°C. El valor máximo registrado fue de 31.0°C y el valor mínimo de 22.5°C.

### **2.2 Buenaventura**

La Temperatura ambiente presentó un promedio de 26.4°C, evidenciándose una anomalía de 0.47°C. El valor máximo registrado fue de 32.6°C y el valor mínimo de 23.2°C. El promedio mensual para la Humedad Relativa fue de 87.1%, con una anomalía negativa de -6.0%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 58%. Por su parte, el total de Precipitación observado fue de 120.2 mm, obteniendo una anomalía positiva de -445.1 mm.

### **2.3 Tumaco**

La Temperatura ambiente presentó un promedio de 25.90°C, evidenciándose una anomalía positiva de 0.01. El valor máximo registrado fue de 29.8°C y el valor mínimo de 23.6°C. El promedio mensual de Humedad Relativa fue del 85.80%, con una anomalía negativa de -3.26%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 66%. Por su parte, el total de Precipitación observado fue de 30.8 mm, obteniendo una anomalía positiva de -61.4 mm.

### 3 PRONÓSTICO DE LAS CONDICIONES EL NIÑO OSCILACIÓN SUR (ENOS)

De acuerdo con los modelos dinámicos y estadísticos de las agencias internacionales, se espera un 49% de probabilidad de condiciones neutrales, un 0% de probabilidad de condiciones frías y un 51% de probabilidad de condiciones cálidas para el trimestre (AGO-SEP-OCT) del 2018. Los modelos concuerdan con una disminución de las probabilidades de fase neutra y un aumento en las probabilidades de condiciones cálidas para el tercer trimestre del 2018 (Figura 16).

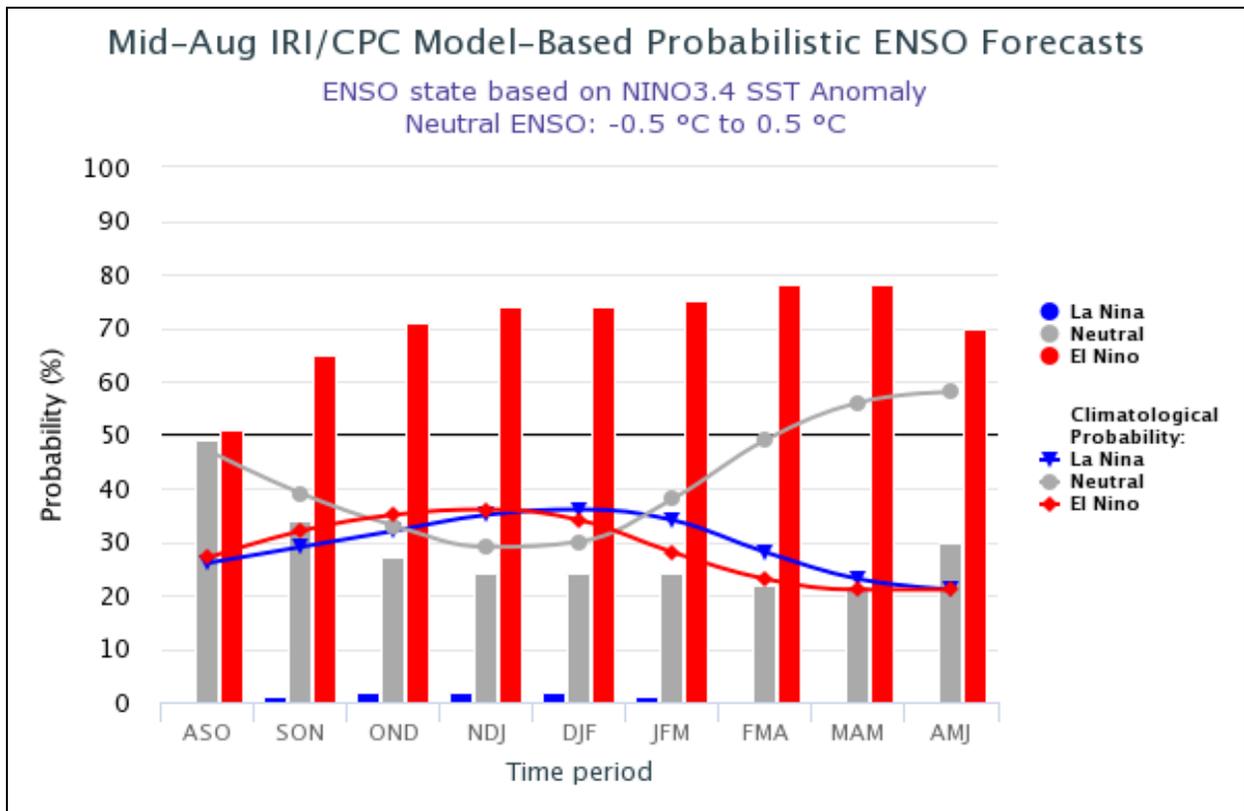


Figura 16. Predicción modelos estadísticos y dinámicos de condiciones ENOS 20 de agosto del 2018. (Fuente: IRI/CPC).

## 4 CONCLUSIONES

Durante el mes de agosto se observó el aumento de las anomalías positivas de la temperatura subsuperficial del mar presentes en el centro y el oriente del Océano Pacífico Tropical, para profundidades entre los 20 m y 50 m, con magnitudes de hasta 2°C. Se observa un aumento paulatino de las anomalías negativas que se extienden desde el las costas suramericanas hacia el centro del OPE.

Las regiones Niño 3.1 y Niño 4 continuaron con anomalías positivas a comparación del mes anterior. En el caso de la región Niño 3, presento un comportamiento bimodal al llegar a valores de anomalía negativos en la primera y cuarta semana del mes. Esto puede deberse a la presencia de aguas frías provenientes de la costa suramericana las cuales se observan en las gráficas de temperatura superficial del mar y en la columna de agua. Para la región Niño 1+2 a comparación del mes anterior también presento un comportamiento bimodal en la primera y tercera semana con valores positivos, donde posteriormente en la cuarta semana regreso a su comportamiento negativo, como es normal en aguas del Pacífico suramericano. Para las anomalías de nivel del mar a comparación del mes de julio, se observa una disminución de los valores positivos de anomalías en la Cuenca Pacífica Colombiana y aumento en la zona centro del Pacífico Tropical.

En cuanto al comportamiento atmosférico se observa a 850 hPa y 200 hPa se evidencia la disminución de anomalías de vientos del este y oeste a lo largo del OPE a comparación del mes anterior. En cuanto a anomalías por radiación de onda larga, se evidencio una disminución de valores positivos en la longitud 180°E y la continuidad de anomalías negativas al norte de la línea del Ecuador provocando la posible ausencia de lluvias en la zona norte del Pacífico.

La surgencia evidenciada a finales del mes de julio continúa creciendo en las costas del Pacífico suramericano parando el avance de la onda kelvin provocando una acumulación de valores positivos sobre el centro del Pacífico ecuatorial generando un mayor hundimiento en la zona.

Con respecto al comportamiento de los perfiles de temperatura y salinidad en la estación costera fija de Tumaco, se observó una termoclina entre los 40 y 50m y una haloclina entre los 40 y 50 metros. Este comportamiento se considera normal de acuerdo a la climatología local. Referente al Índice Multivariado de Tumaco (IMT) se presentó categoría "F1", indicando la continuidad de la fase fría neutra para esta zona del país.

A través de las mediciones efectuadas por medio de la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (REDPOMM) de Dimar, se observó que para el Litoral Pacífico Colombiano en general, se presentó un aumento en los valores de temperatura ambiente; La temperatura sobre el litoral Pacífico colombiano para el mes de agosto, presento su mayor registro en la zona centro (Puerto de Buenaventura) con un valor máximo de 32.6 °C. Teniendo en cuenta lo anterior y a comparación del mes anterior, se puede denotar que hubo un movimiento térmico desde la zona norte hacia la zona centro presentando temperaturas más altas de hasta de +0.2°C.

De acuerdo con los modelos se espera que la transición a El Niño Oscilación Sur (ENOS) continúe en fase neutra, disminuyendo paulatinamente durante el cuarto trimestre del 2018.

## REFERENCIAS

Discusión diagnóstica El Niño Oscilación del Sur (ENSO) National Weather Service/Climate Prediction Center. NOAA. Actualizado el 11 de enero del 2018. Consultado el 17-01-18. Disponible en: [http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_advisory/](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/)

CPC/IRI ENSO Update. El Niño/Southern Oscillation (ENSO) Diagnostic Discussion. Actualizado 15 de septiembre 2016. Consultado el 30-09-16. Disponible en: <http://portal.iri.columbia.edu/portal/server.pt?open=512&objID=945&PageID=0&cached=true&mode=2&userID=2>

Bonjean F. and G.S.E. Lagerloef, 2002: Diagnostic Model and Analysis of the Surface Currents in the Tropical Pacific Ocean, Journal of Physical Oceanography, Vol. 32, No. 10, pages 2938-2954.

Aviso+. AVISO+ Satellite Altimetry data. Obtenido de <http://www.aviso.altimetry.fr/>.

Copernicus Marine Environment Monitoring Service. Obtenido de <http://marine.copernicus.eu/>