



Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana
Centro de Investigaciones Oceanográficas
e Hidrográficas del Pacífico

MONITOREO CONDICIONES ENOS PACÍFICO CENTRAL ORIENTAL

No.
80

SEPTIEMBRE
2019

MENSUAL



ISSN 2339-4277
(En línea)

www.dimar.mil.co

Monitoreo Condiciones ENOS
Pacífico Central Oriental
No. 80/Septiembre del 2019

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
Juan Manuel Soltau Ospina
Director General Marítimo Dimar

Capitán de Navío
Alex Fernando Ferrero Ronquillo
Coordinador General Dimar

Capitán de Fragata
Leonardo Marriaga Rocha
Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Fragata
Carlos Andrés Martínez Ledesma
Director CCCP

CONTENIDOS

Teniente de Fragata Manuel Alejandro Gutierrez Moreno
Responsable del Área de Oceanografía Operacional

Suboficial Tercero Edison Jair Rojas Bedoya
Responsable Sección Oceánica CCCP

Marinero segundo Keny David Quintero Paz
Auxiliar Sección Oceánica CCCP

COORDINACIÓN EDITORIAL

Área de Comunicaciones Estratégicas
(Acoes-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-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



Contenido

ÍNDICE

RESUMEN	4
1. Diagnóstico de las condiciones ENOS	5
1.1. Resultado de los monitores de agencias internacionales	5
1.2. Condiciones monitoreadas por el CCCP	11
2. Parámetros meteorológicos, en los principales puertos del Pacífico colombiano	14
2.1. Bahía Solano	14
2.2. Buenaventura	14
2.3. Tumaco	14
3. Pronóstico de las condiciones El Niño Oscilación Sur (ENOS).....	15
4. Conclusiones	16
5. Referencias	17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evolución de las anomalías de temperatura subsuperficial (a) en el (OPE) y superficiales (b) entre latitudes 5°S y 5°N para el periodo comprendido entre el 07 de julio al 21 de septiembre de 2019. La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	5
Figura 2. Anomalías de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido entre el 4 al 31 de septiembre del 2019. La escala de colores representa la magnitud en °C. Fuente: Climate Prediction Center – NOAA.	6
Figura 3. Anomalías semanales de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido del 07 al 28 de septiembre del 2019. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	6
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.	7
Figura 5. Anomalías de nivel del mar en el Océano Pacífico Tropical (OPT) para el mes de septiembre del 2019. La escala de colores representa la magnitud de la variable medida en metros (m) (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CCCP).	8
Figura 6. Anomalías de nivel del mar en la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC) para el mes de septiembre del 2019 (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CCCP).	8
Figura 7. Anomalías campos de vientos sobre el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) para el periodo comprendido entre el 02 al 31 de septiembre del 2019. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	9
Figura 8. Anomalías Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés) Para el periodo comprendido entre el 01 al 26 de septiembre del 2019. La escala de colores representa en W/m ² . Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.	10
Figura 9. 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.	10
Figura 10. Ubicación geográfica de la estación costera fija de Tumaco en el Pacífico colombiano (02°00'00"N - 78°48'00"W). Fuente ODV.	11
Figura 11. Serie temporal de temperatura del agua entre 0 a 80 metros de profundidad. Fuente: CCCP.	12
Figura 12. Perfil de temperatura para septiembre del 2019 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.	12
Figura 13. Comportamiento del Índice Multivariado de Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre septiembre del 2018 y septiembre del 2019. Fuente: CCCP.	13
Figura 14. Predicción modelos estadísticos y dinámicos de condiciones IRI ENOS 19 septiembre del 2019. (Fuente: IRI/CPC).	15

Contenido

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Valores Índice Multivariado Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre los años 2014 y 2019. En color rojo se presentan Condiciones cálidas, en Color azul condiciones frías y en color negro condiciones neutrales (Fuente: CCCP)...13

RESUMEN

Con base información suministrada por el Centro de Predicción Climática de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), y los datos obtenidos en la estación costera fija ubicada en la Bahía de Tumaco en los 02°00'00"N - 78°48'00"W mediante un el lanzamiento de un CTD (Conductivity, Temperature and Depth) a 80 metros de profundidad, el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico (CCCCP) a través del Área de Oceanografía Operacional, realiza un diagnóstico mensual de las condiciones El Niño Oscilación Sur (ENOS) y su afectación para aguas de la Cuenca Pacífico Colombiana (CPC).

Para septiembre las anomalías positivas de temperatura subsuperficial a lo largo del Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) han presentado un aumento a comparación del mes anterior con un foco de magnitudes superiores sobre los 150 m de profundidad. En cuanto las anomalías de temperatura superficial del mar (TSM) septiembre cierra con un aumento en los valores de anomalías a lo largo del OPE exceptuando la zona norte del mar de Australia y la costa Suramericana.

Las regiones El Niño, presentaron en general un leve aumento de las anomalías exceptuando la región Niño costera de Suramérica debido a la presencia de aguas frías.

En el comportamiento atmosférico, se observó en niveles bajos (850 hPa) un aumento de vientos del oeste sobre el centro y este del OPE. En cuanto los niveles altos (200 hPa), se presentaron anomalías sobre la zona centro sur del Pacífico.

En gran medida las masas de aguas frías que se propagan hacia el oriente del OPE afectaron el comportamiento de las Ondas Kelvin, ya que actúan como barrera y disminuyen las magnitudes de temperatura llegando con anomalías de temperatura entre 1.0°C y -1.5°C.

Teniendo en cuenta las condiciones locales en la bahía de Tumaco en los perfiles de temperatura se observó una continuidad de la termoclina en las profundidades entre 40 y 50 metros, esto relacionado a las surgencias de las costas de Perú y Ecuador que levemente afectan la CPC.

El Índice Multivariado de Tumaco (IMT) se presentó categoría "C1", indicando fase cálida neutra para esta zona del país. En cuanto los pronósticos para los siguientes meses, se espera continúe las condiciones El Niño-neutral. La Temperatura ambiente presentó un promedio de 25.30°C y la precipitación acumulada fue de 148.3 mm.

1. DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ENOS

1.1. Resultado de los monitores de agencias internacionales

Entre la segunda mitad de agosto y septiembre se observó el aumento de las anomalías positivas hasta de un 2°C en los primeros 200 m de la columna de agua en el área comprendida entre la línea de cambio de fecha y los 160°O. Sin embargo, para el área entre los 150°O y 90°O las anomalías negativas aumentaron alcanzando valores hasta de -4°C (Figura 1A).

Las anomalías positivas de la temperatura superficial del mar (ATSM) se mantienen en gran parte entre los 140°E y 140°O, exceptuando el área de los 130°O y 80°O que presenta anomalías negativas entre -0.5°C y -2.0°C durante septiembre (Figura 1B).

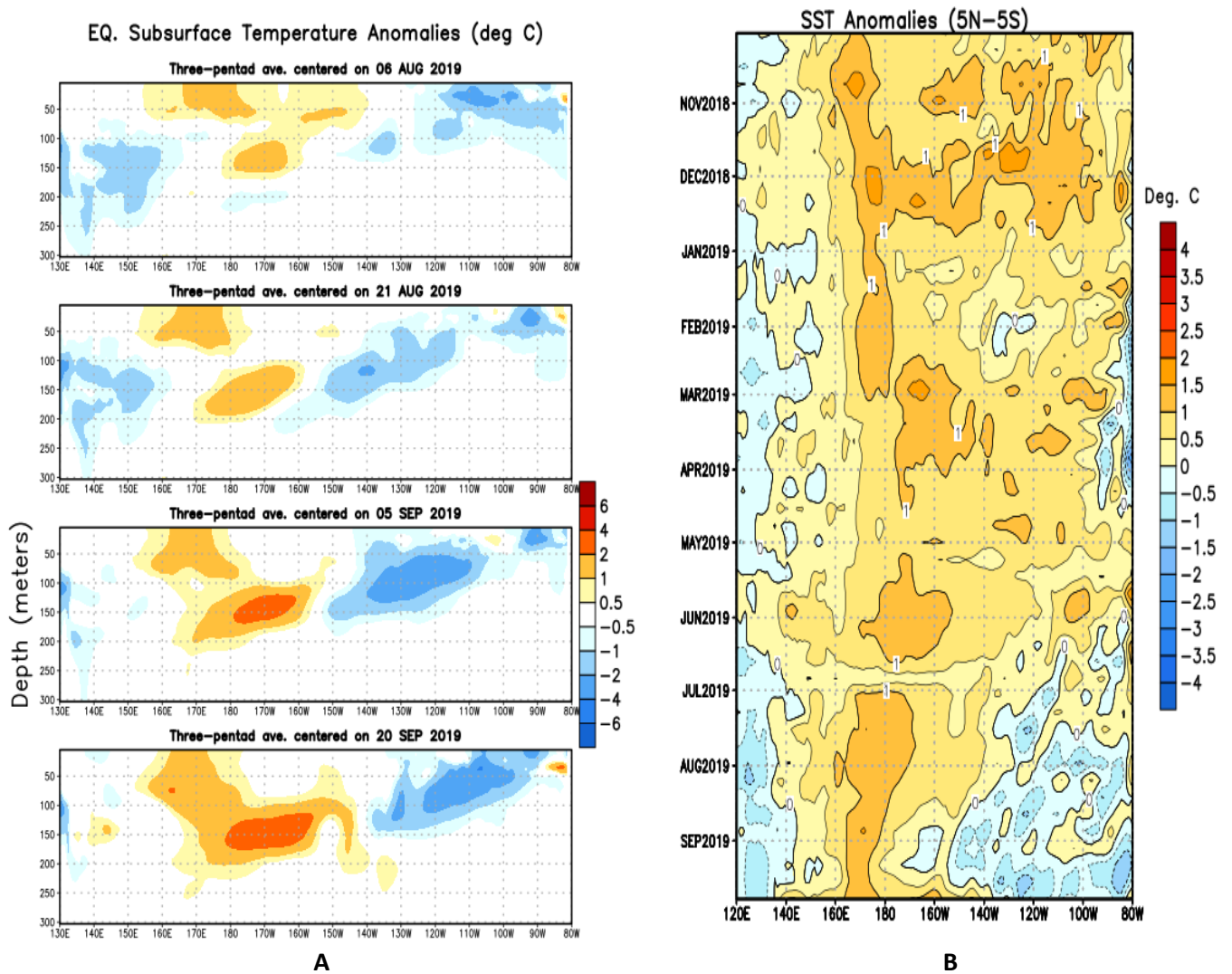


Figura 1. Evolución de las anomalías de temperatura subsuperficial (A) en el (OPE) y superficiales (B) entre latitudes 5°S y 5°N para el periodo comprendido entre el 06 de agosto al 20 de septiembre de 2019. La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

La figura 2 nos muestra el comportamiento en anomalías de la temperatura superficial del mar en el Pacífico Ecuatorial. Observamos persistencia de las anomalías positivas presentes a lo largo de Pacífico dividido en dos focos, uno sobre la línea de ecuador en longitudes 160°E y 170°E, y otro distribuido a lo largo de todo el norte del Pacífico entre latitudes 10°N a 30°N con valores máximos de 3°C. En cuanto a anomalías negativas, se observa continuidad de temperaturas frías desde el sur hasta el ecuador de la costa suramericana y otro al norte del continente Australiano con valores hasta de -2°C. De manera más detallada, la figura 3 indica el comportamiento semanal de la TSM, en donde se observa el aumento de las anomalías negativas en la costa suramericana y en la costa norte del continente Australiano. De igual forma, se observa disminución de las anomalías positivas al noroeste del meridiano 180°.

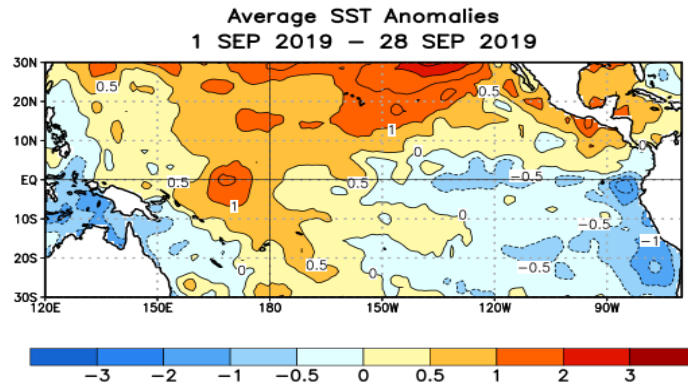


Figura 2. Anomalías de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido entre el 01 al 28 de septiembre del 2019. La escala de colores representa la magnitud en °C. Fuente: Climate Prediction Center – NOAA.

Weekly SST Anomalies (DEG C)

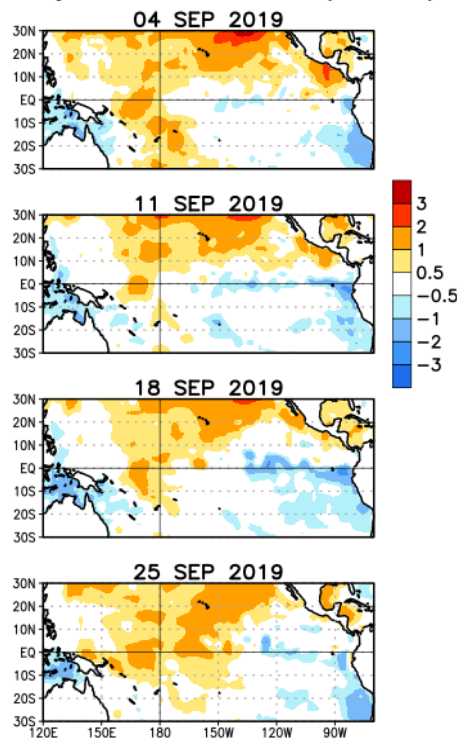


Figura 3. Anomalías semanales de TSM en el Océano Pacífico Tropical para el periodo comprendido del 04 al 25 de septiembre del 2019. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

En la figura 4 se presentan las anomalías de TSM reportadas por la NOAA para el mes de septiembre en las regiones El Niño. En cuanto al comportamiento individual de las zonas, la región Niño 4 cerró con un valor de 1.1°C, Niño 3.4 con 0.5°C, Niño 3 con -0.1°C y Niño 1+2 con -0.5°C; comparando acuerdo el mes anterior se evidencia un aumento de valores positivos para la zona Niño 4, Niño 3.4 y Niño 3.

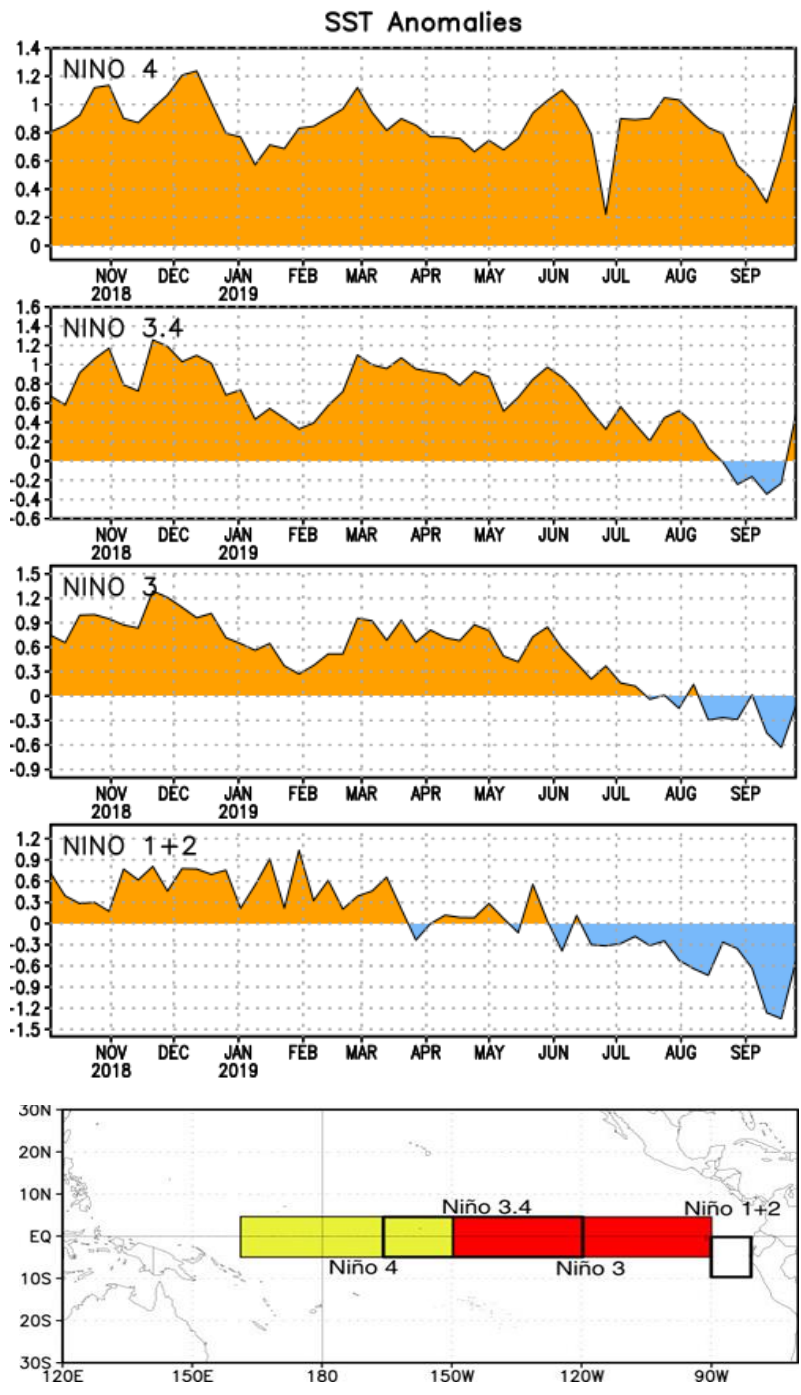


Figura 4. Evolución de las anomalías en la TSM monitoreadas en las regiones Niño 4, 3.4, 3 y 1+2 de la NOAA. Los valores ubicados en el eje Y, representan las magnitudes de las anomalías en °C. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

Las anomalías del nivel del mar sobre el Océano Pacífico Tropical (OPT) oscilaron entre -0.3 m y 0.3 m. Durante el mes de septiembre los registros anómalos positivos más representativos se agruparon entre la latitud 5°N a 10°N a lo largo de la zona centro norte del Pacífico, resaltando un foco mayor en la posición 140°O al norte de la OPT, presentando valores entre 0.1 m y 0.3 m. Los valores máximos negativos más representativos se encontraron al norte del continente Australiano, presentando valores entre -0.1 m y -3.0 m (Figura 5). Sobre la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC), se evidencia anomalías comprendidas entre 0.05 m a 0.1 m (Figura 6).

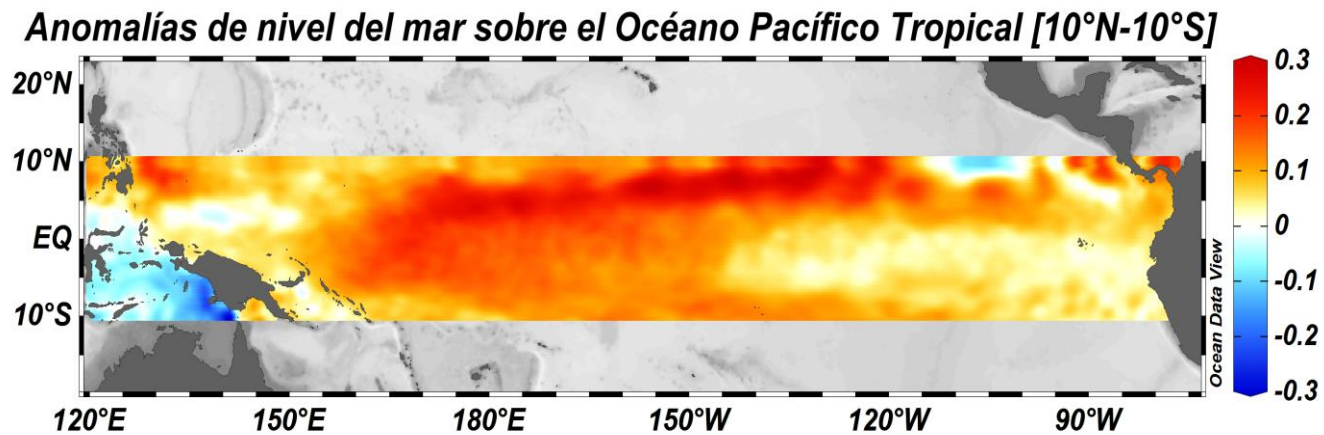


Figura 5. Anomalías de nivel del mar en el Océano Pacífico Tropical (OPT) para el mes de septiembre del 2019. La escala de colores representa la magnitud de la variable medida en metros (m) (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CCCP).

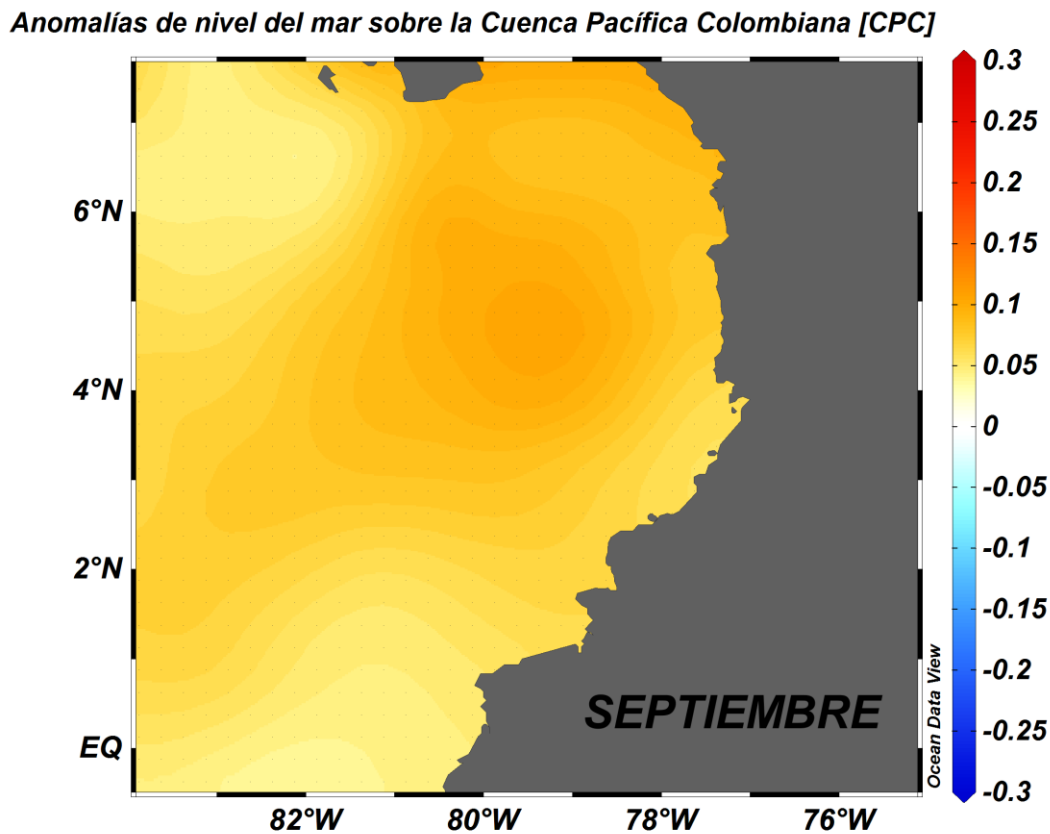


Figura 6. Anomalías de nivel del mar en la Cuenca Pacífica Colombiana (CPC) para el mes de septiembre del 2019 (Fuente: Copernicus Marine Service (CMEMS), Procesamiento: CCCP).

Con respecto al comportamiento atmosférico, para las primeras semanas del mes de septiembre del 2019, se observa durante todo el mes una gran presencia y predominancia de vientos del oeste sobre el Pacífico centro con valores de anomalías hasta de 08 m/s. Para el occidente del Pacífico predominan los vientos del este con valores de anomalía hasta de -10 m/s. Para el oriente la presencia varía entre las dos quincenas, predominando en la primera los vientos del este, y para la segunda los vientos del oeste (Figura 7A). Los vientos en los niveles altos (200 hPa) presentaron su mayor anomalía en la zona sureste del Pacífico entre las latitudes 25°S a 30°S con valores de 15 m/s; Los niveles bajos (850 hPa) presentaron sus anomalías en diversos focos mayormente la occidente del Pacífico sobre la zona de Filipinas e Indonesia con valores hasta 06 m/s (Figura 7B).

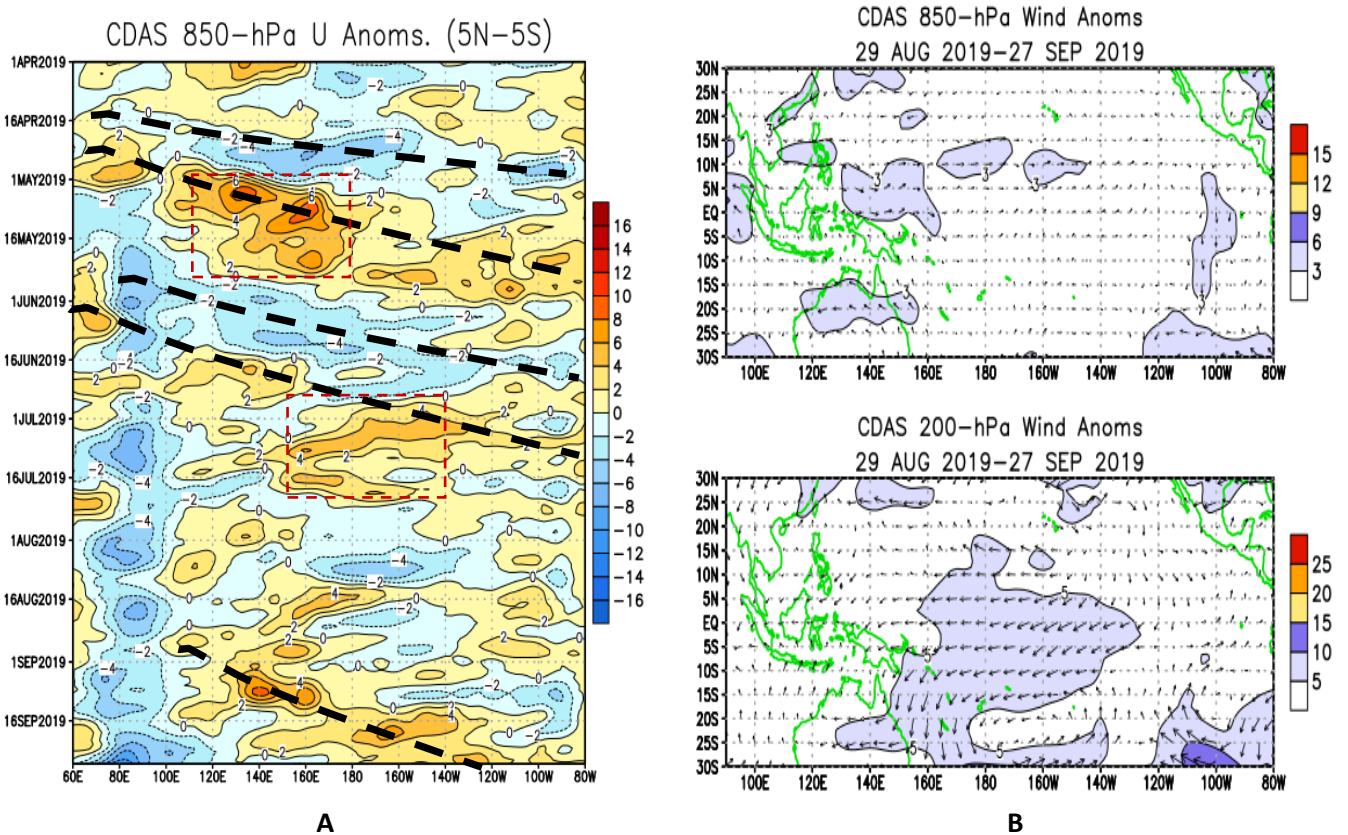


Figura 7. Anomalías campos de vientos sobre el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE) para el periodo comprendido entre el 29 de agosto al 27 de septiembre del 2019. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

En relación a las anomalías de onda larga (la nubosidad asociada a convección), son evidentes grandes magnitudes positivas en diferentes focos sobre Filipinas y sur de la costa continente asiático, con valores hasta de 50 Wm⁻², de igual forma, un foco frente a las costas de México con valores hasta de 30 Wm⁻², todo esto asociado a muy poca nubosidad y baja cantidad de precipitaciones. En cuanto las anomalías negativas se evidencian varios focos grandes sobre la línea del ecuador entre 160°E a 160°O descendiendo hasta la latitud 25°S con valores hasta -40 Wm⁻². Otros focos de menor tamaño sobre el norte de Australia, y latitudes 5°N a 15°N con valores hasta -30 Wm⁻². Esto asociado a una fuerte convección y precipitación sobre la zona (Figura 8).

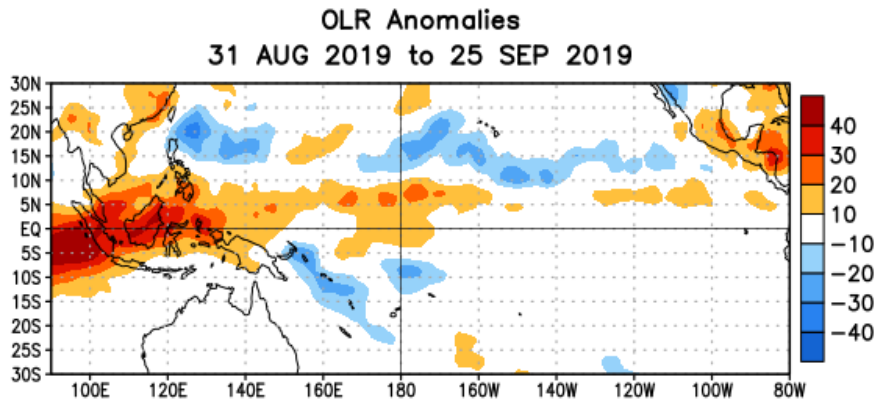


Figura 8. Anomalías Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés) Para el periodo comprendido entre el 31 de agosto al 25 de septiembre del 2019. La escala de colores representa en W/m^2 . Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

En cuanto la propagación de ondas kelvin para el OPE, se evidencia la continuidad en desplazamiento de la masa de agua cálida hacia el este del Pacífico Ecuatorial, debilitado por la presencia de masas de aguas frías provenientes desde las costas de Perú y Ecuador, llegando a valores de $-1.5^{\circ}C$ a $-0.5^{\circ}C$ menos que el mes agosto. Se espera y continúe deteniendo el avance para el siguiente mes (Figura 9).

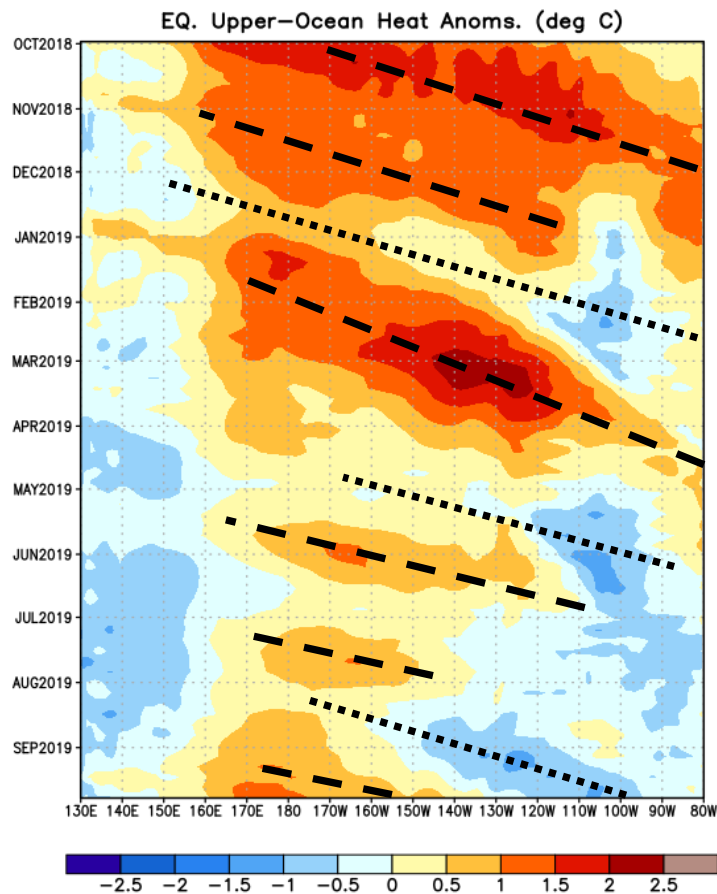


Figura 9. Evolución de las Ondas Oceánicas Kelvin de Hundimiento y Afloramiento, en el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE). La escala de colores representa la magnitud de las anomalías en $^{\circ}C$. Fuente: Climate Prediction Center-NOAA.

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 ($02^{\circ}00'00''\text{N}$ - $78^{\circ}48'00''\text{W}$), en área jurisdiccional del Pacífico colombiano (Figura 10). A través del desarrollo de perfiles con un *Conductivity, Temperature and Depth* (CTD, por sus siglas en inglés), es posible conocer el comportamiento de la temperatura y salinidad a lo largo de la columna de agua.

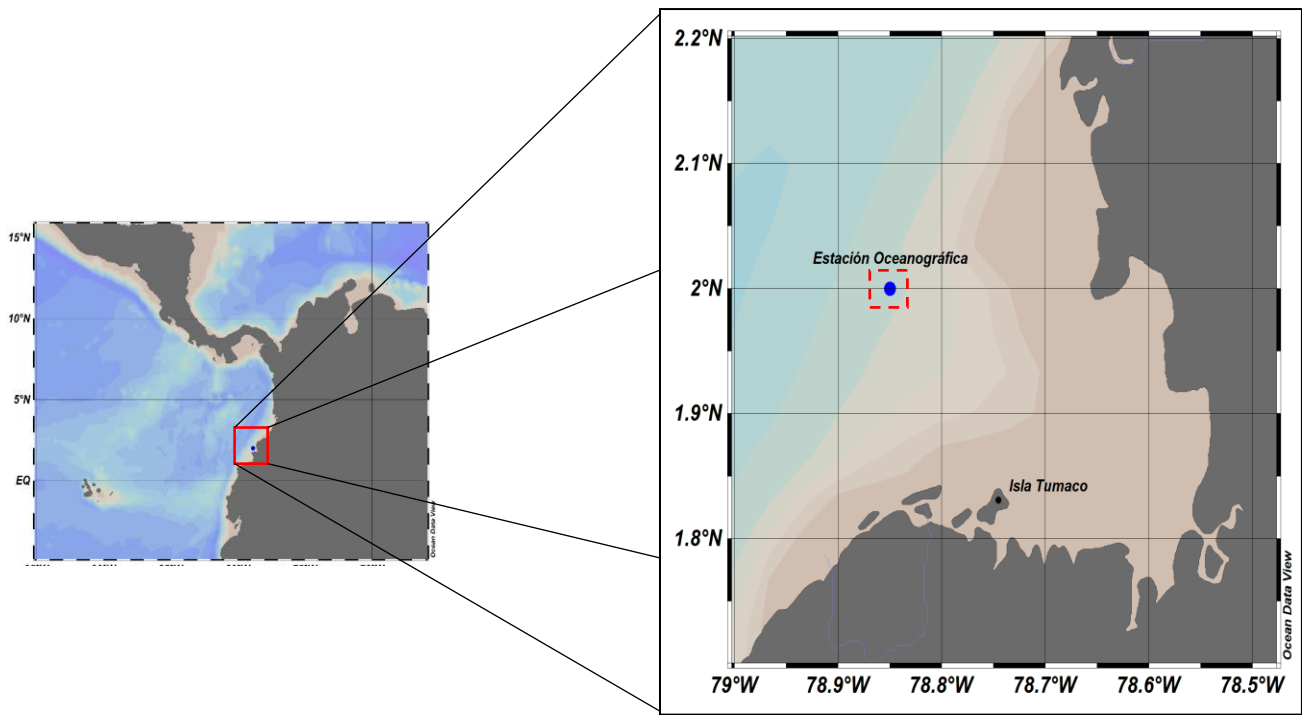


Figura 10. Ubicación geográfica de la estación costera fija de Tumaco en el Pacífico colombiano ($02^{\circ}00'00''\text{N}$ - $78^{\circ}48'00''\text{W}$). Fuente ODV.

1.2.1. Comportamiento del perfil de temperatura

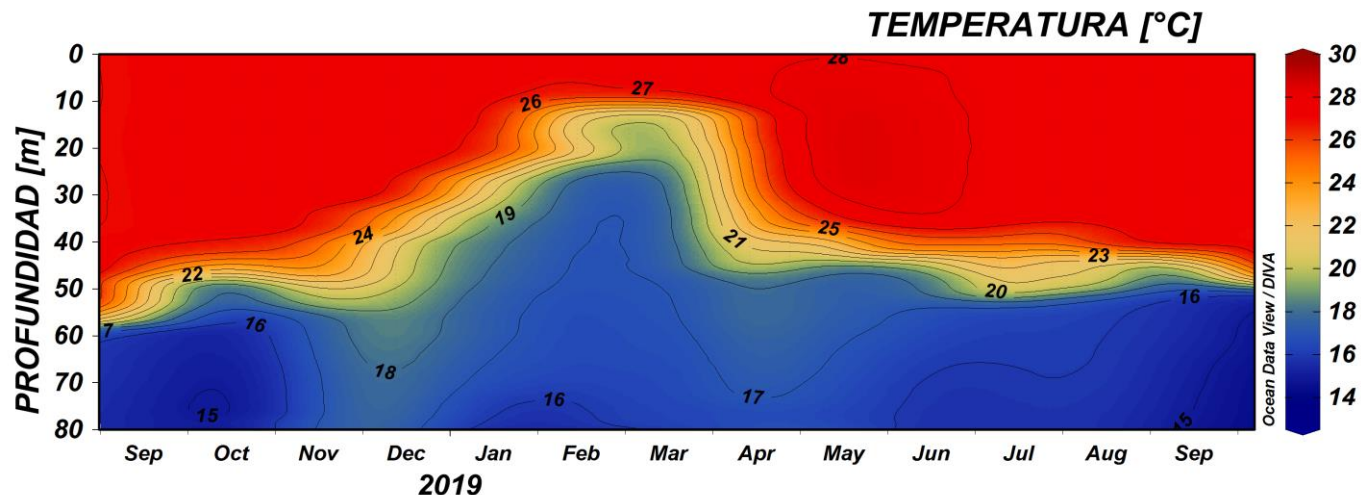


Figura 11. Serie temporal de temperatura del agua entre 0 a 80 metros de profundidad. Fuente: CCCP.

En septiembre del 2019 se obtuvo un promedio mensual de la TSM de 27.30°C, con anomalías muy cercanas a la neutralidad (-0.04°C), con respecto a la media histórica del mes (Figura 11). En el muestreo realizado el 16 de septiembre (línea roja), la termoclina se ubicó entre 40 y 47 m, mientras que en el realizado el 30 de septiembre del 2019 (línea azul), se presentó entre 45 y 53 m. La temperatura en la columna de agua (0 a 80 m), osciló entre 14.64°C y 27.33°C (Figura 12).

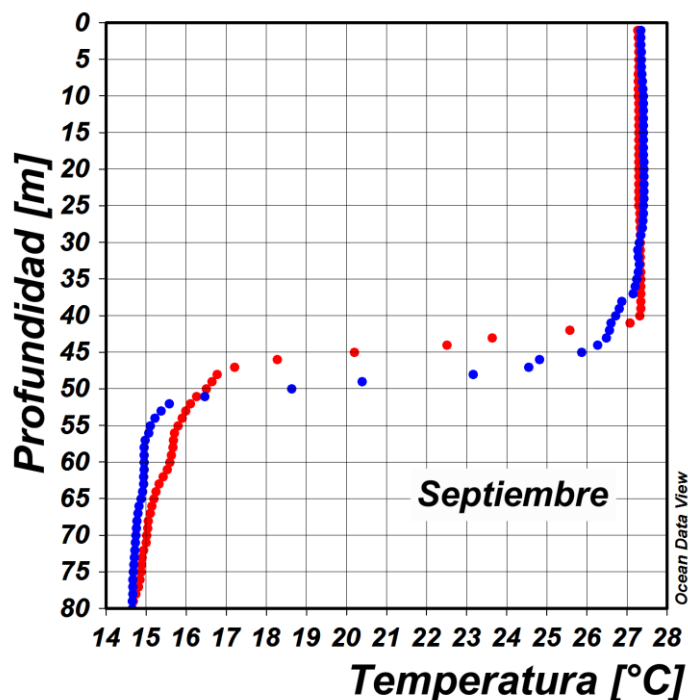


Figura 12. Perfil de temperatura para septiembre del 2019 registrado en la estación costera fija de Tumaco. En color rojo se presenta el perfil obtenido en la primera quincena del mes y en azul el realizado a finales del mismo. Fuente: CCCP.

1.2.2. Índice climático multivariado para la costa occidental de Colombia

El Índice Multivariado de Tumaco (IMT) tuvo un valor de 0.08 colocando a la costa occidental de Colombia en una fase cálida neutra (Figura 13). Se presentó aumento normal 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 septiembre, observa una disminución en los valores que se venían presentando el IMT (Figura 15 y Tabla 1).

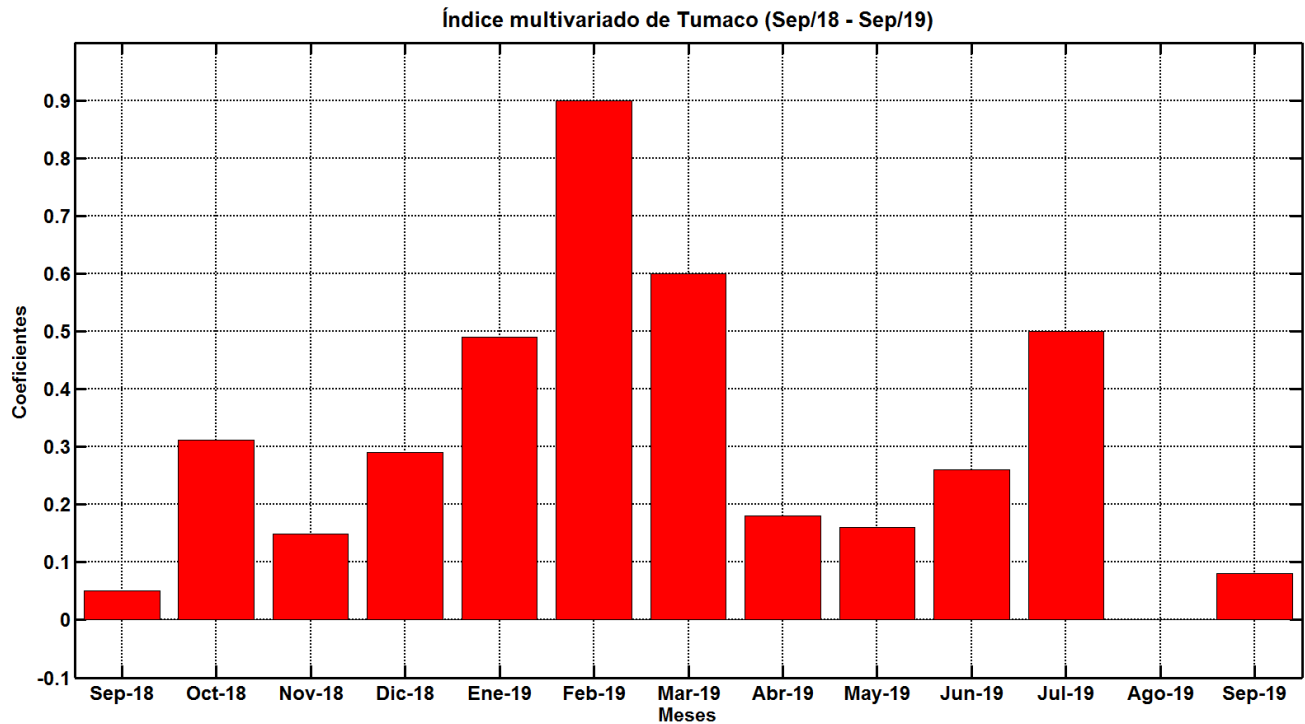


Figura 13. Comportamiento del Índice Multivariado de Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre septiembre del 2018 y septiembre del 2019. Fuente: CCCP.

Tabla 1. Valores Índice Multivariado Tumaco (IMT) para el periodo comprendido entre los años 2014 y 2019. 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	-0.6	-0.5	0.05	0.31	0.14	0.29
2019	0.49	0.9	0.6	0.18	0.16	0.26	0.5	0.0	0.08			

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

Durante el periodo comprendido entre el 01 y el 30 de septiembre de 2019, 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 25.43°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0.53°C. El promedio mensual para la Humedad Relativa fue de 96.25%, con una anomalía positiva de 0.50%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 68%. El total de la sumatoria de precipitación observada fue de 614.5 mm.

2.2. Buenaventura

La Temperatura ambiente presentó un promedio de 25.77°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0.10°C. El promedio mensual para la Humedad Relativa fue de 90.85%, con una anomalía negativa de -1.74%. El valor máximo registrado fue de 100% y el valor mínimo de 61%. Sensor de precipitación fuera de servicio.

2.3. Tumaco

La Temperatura ambiente presentó un promedio de 25.30°C, evidenciándose una anomalía negativa de -0.58°C. Sensor Humedad Relativa fuera de servicio. El total de la sumatoria de precipitación observada fue de 148.3 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 75% de probabilidad de condiciones neutrales, un 2% de probabilidad de condiciones frías y un 23% de probabilidad de condiciones cálidas. Los modelos concuerdan con un aumento de las probabilidades de fase neutral y una disminución en las probabilidades de condiciones cálidas para el trimestre (SEP-OCT-NOV) del 2019 (Figura 14).

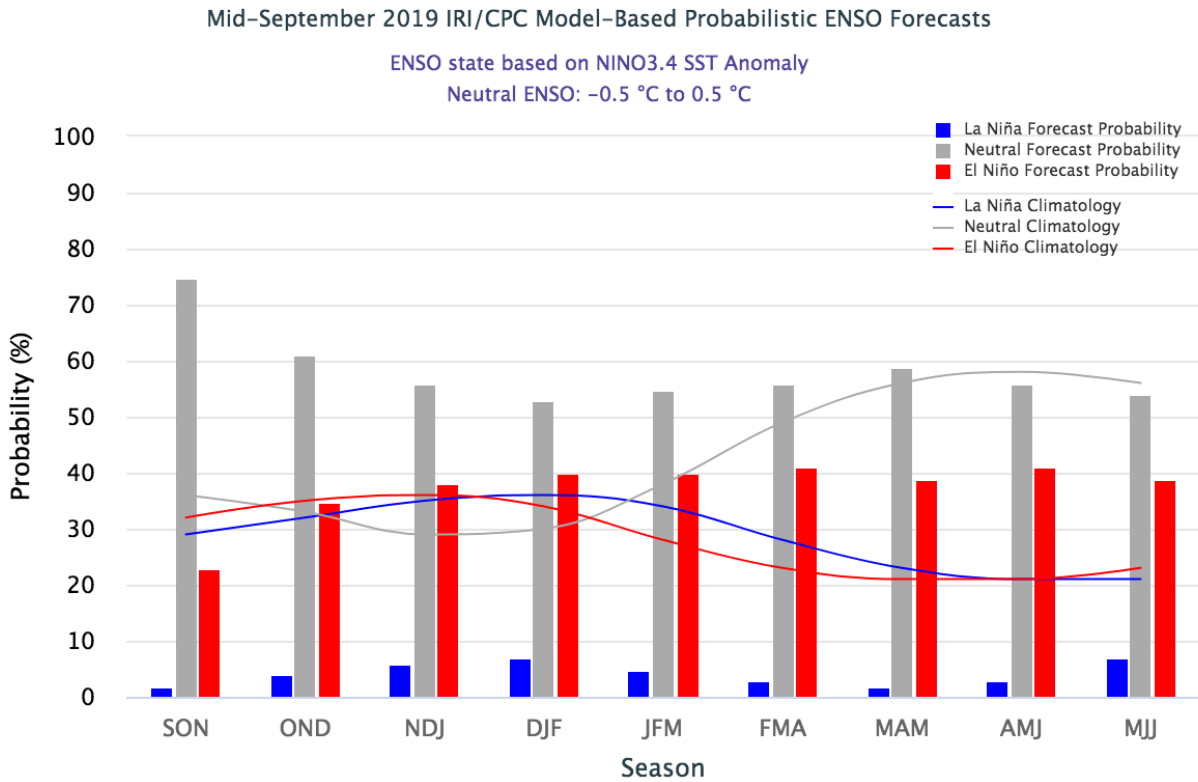


Figura 14. Predicción modelos estadísticos y dinámicos de condiciones IRI ENOS 19 septiembre del 2019. (Fuente: IRI/CPC).

4. CONCLUSIONES

A la fecha continúa el fortalecimiento de masas de aguas cálidas en profundidades entre los 100 m a 200 m en el centro del OPE permitiendo el desarrollo de una onda kelvin, pero a su vez, hacia el este se encuentra una surgencia a menor profundidad la cual frena el avance de la onda Kelvin hacia las costas Suramericanas.

Durante septiembre se observó el debilitamiento de las anomalías positivas de temperatura superficial en todo el Pacífico, en mayor variación frente a las costas de México. Con base en la información suministrada por entidades internacionales para la variación en las regiones El Niño, se observa leve aumento de las magnitudes positivas a lo largo del OPE exceptuando la región costera El Niño 1+2, donde la presencia de la surgencia ha permitido mantener valores similares comparados al mes anterior.

En cuanto a anomalías de nivel del mar, gran parte del OPE presento aumentos con una excepción ubicada al norte de Australia, la cual persiste con anomalías negativas desde el mes anterior. En cuanto a la CPC, se evidencia aumentos del nivel del mar en el centro a comparación del mes anterior.

Durante septiembre, las condiciones atmosféricas respecto a vientos del oeste evidencio una mayor presencia a lo largo del OPE realizando un desplazamiento de cobertura hacia el este del Pacífico, por otro lado, la presencia de vientos del este se mantuvo sobre el oeste del Pacífico comportamiento normal a lo largo de los meses anteriores. Esto permite evidenciar nuevamente un debilitamiento de los vientos del este.

Así mismos las condiciones anómalas de radiación por onda larga evidenciaron fuertes sequías sobre la costa sur del continente Asiático y sobre Centro América. En cambio, se presentaron varios focos de lluvias a lo largo del Pacífico entre zonas norte y sur.

La onda Kelvin formada desde meses anteriores, continúa fortaleciéndose y desplazándose a lo largo del OPE con la obstrucción de una surgencia la cual se ha fortalecido a lo largo del mes actuando como barrera natural e impidiendo el avance de las ondas kelvin hacia el este del Pacífico.

El IMT para la costa occidental de Colombia se encuentra en una fase cálida neutra (0.08), levemente superior a la presentada en el mes de agosto. Es el duodécimo mes consecutivo con valores positivos y segundo mes consecutivo en aumento, permitiendo así no activar aun las alarmas para una condición “El Niño”.

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, el mayor registro de temperatura ambiente se presentó en la zona centro con 25.77°C y el menor para la zona sur con 25.30°C.

Finalmente las predicciones para condiciones ENSO arrojan disminución de las condiciones neutras para los próximos trimestres pero mantendrá mayor porcentaje de probabilidad para lo que resta del 2019 y mediados del 2020.

5. REFERENCIAS

Discusión diagnóstica El Niño Oscilación del Sur (ENSO) National Weather Service/Climate Prediction Center. NOAA. Actualizado el 12 de septiembre del 2019. 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 19 de septiembre del 2019. 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/>