



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

ISSN 2339-4277 (En línea)

# Monitoreo Condiciones ENOS

Pacífico  
Central  
Oriental



No. **131**  
DICIEMBRE  
2 0 2 3

Mensual

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

## CRÉDITOS

### Monitoreo Condiciones ENOS Pacífico Central Oriental

No. 131/diciembre 2023

Una publicación digital del Centro de  
Investigaciones Oceanográficas e  
Hidrográficas del Pacífico (CCCP)

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

Sección de Meteorología y Oceanografía Operacional  
(SOMO)

Teléfono +57 (2) 727 2637

San Andrés de 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

Vicealmirante

John Fabio Giraldo Gallo

Director General Marítimo Dimar (E)

Capitán de Navío

German Augusto Escobar Olaya

Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Corbeta

Iván Rodrigo Plata Martínez

Encargado de las funciones de la Dirección del Centro de  
Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del  
Pacífico (CCCP)

## CONTENIDOS

Suboficial Tercero

Juan David Florez Parra

Responsable Subsección de Oceanía

Andrés Felipe Gallon Guarín

Investigador CCCP

Joao Camilo Quijano Ferrín

Investigador CCCP

## REVISIÓN

Teniente de Fragata

William Andrés Rojas Durán

Responsable Sección Oceanografía y Meteorología  
Operacional

## 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-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Unported.

El *Monitoreo Condiciones ENOS Pacífico Central Oriental* es una publicación 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, y a la comunidad científica y académica, en idioma español y en formato electrónico. 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 se agradece el envío de sus correspondientes sugerencias. Este producto intelectual cuenta con el ISSN en línea 2339-4277; está protegido por el *copyright* y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta. Sus condiciones de reconocimiento, uso y distribución están definidas por el licenciamiento *Creative Commons* (CC), que expresa de antemano los derechos definidos por el CCCP y la Dimar.



## **RESUMEN**

En el presente boletín se realiza un diagnóstico mensual de las condiciones El Niño Oscilación Sur (ENOS), eventos cuya génesis y evolución tienen como uno de sus principales escenarios el Océano Pacífico Ecuatorial (OPE). Con el fin de facilitar su monitoreo y poder identificar la evolución del evento a distintas escalas espaciales y temporales, este boletín se desarrolla en el marco de tres dominios geográficos de interés: un dominio global que se extiende a lo largo del OPE, un dominio regional sesgado al oriente del OPE y un dominio local en el cual se sitúa la Estación Costera Fija de Tumaco (Comúnmente conocida como Estación 5). El análisis de las variables globales y regionales se realiza a partir de datos de reanálisis proporcionada por instituciones internacionales, mientras que la información local, proviene del monitoreo de las variables océano-atmosféricas registradas en el Pacífico sur colombiano, insumo fundamental del Índice Multivariado de Tumaco (IMT).

En el Pacífico colombiano se registraron magnitudes de las anomalías de la temperatura superficial del mar próximas a los 2.5°C y anomalías positivas del nivel del mar de hasta 15 cm. De acuerdo con el Índice Multivariado de Tumaco, las condiciones “cálidas fuertes” actuales (diciembre 2023), sugieren la presencia de una condición El Niño, con un valor de 3.28; se espera que continúe esta tendencia para el siguiente mes.

Las proyecciones de los centros internacionales de pronóstico, prevén la continuación del evento con una probabilidad de 38% durante abril a junio 2024

## **ABREVIATURAS**

**ANM:** Anomalías del Nivel del Mar.

**ATSM:** Anomalías de la Temperatura Superficial del Mar.

**CCCP:** Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Pacífico.

**CPC:** Cuenca Pacífica Colombiana.

**CPC/IRI:** *Climate Prediction Center/International Research Institute for Climate and Society.*

**ENOS:** El Niño Oscilación Sur.

**IMT:** índice Multivariado de Tumaco.

**NOAA:** Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica.

**OP:** Océano Pacífico.

**OPE:** Océano Pacífico Ecuatorial.

**OPT:** Océano Pacífico Tropical.

**SSM:** Salinidad Superficial del Mar.

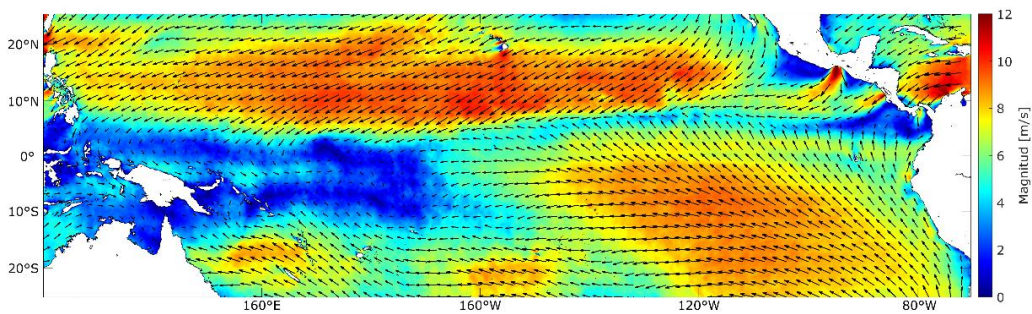
**TSM:** Temperatura Superficial del Mar.

## DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES ENOS

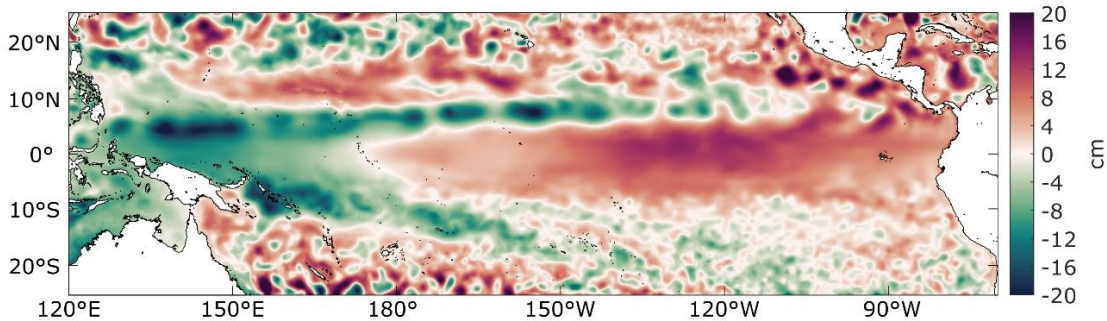
### Condiciones Globales: Océano Pacífico Ecuatorial (OPE)

Durante el mes de diciembre, la magnitud del viento a 10 metros de la superficie evidenció una disminución de la intensidad frente a las costas de Sudamérica, coherente con la disminución en las ATSM que se han presentado en las últimas semanas en la región El Niño 1+2, sin embargo, las ATSM persisten sobre el promedio en el Pacífico Central y Oriental. Los datos semanales más recientes de los índices en las regiones El Niño 4, 3.4, 3 y 1+2 fueron 1.5°C, 2.0°C, 2.2°C y 1.6°C, respectivamente. En cuanto al nivel del mar, en este se presentaron anomalías positivas en el Pacífico Central y Oriental (Figura 1).

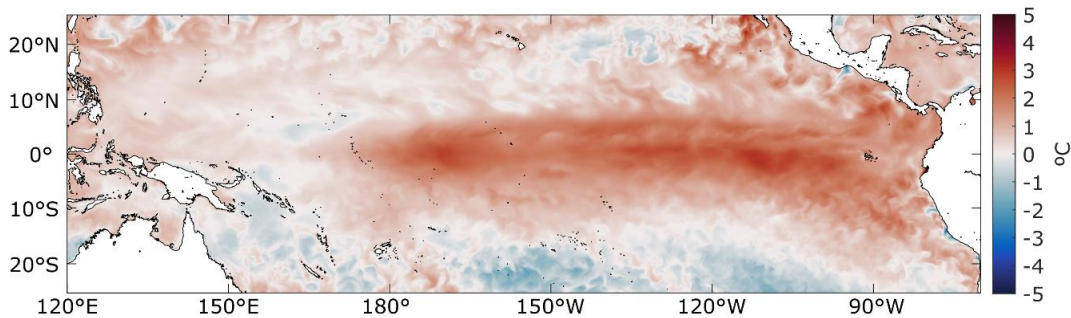
#### Promedio mensual de la velocidad del viento



#### Anomalías del Nivel del Mar (ANM)



#### Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (ATSM)



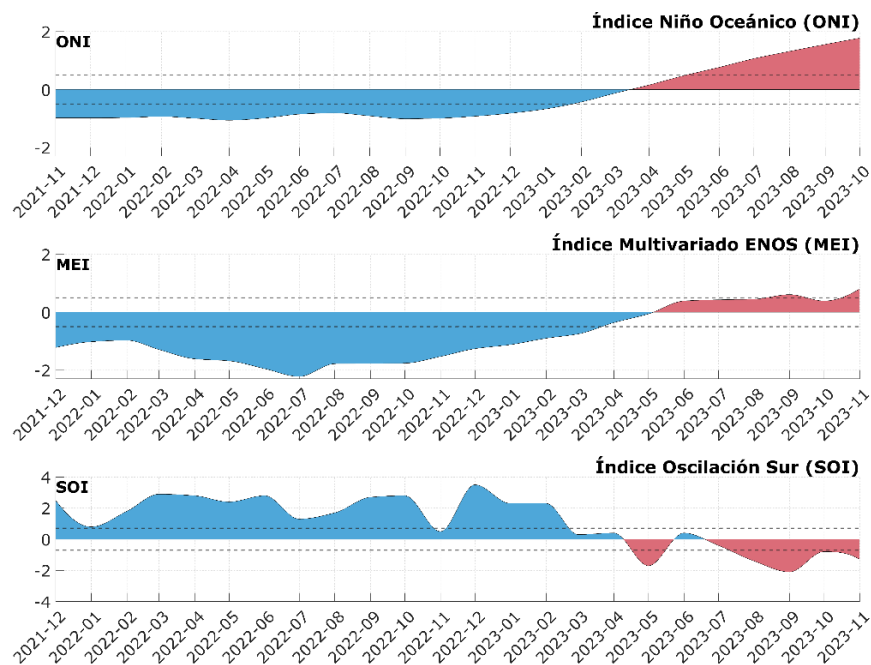
**Figura 1.** Distribución espacial mensual de variables océano-atmosféricas en el Océano Pacífico Tropical. Fuente: ERA5, COPERNICUS Marine Service. Elaboración: CCCP.

Ministerio de Defensa  
**Dirección General Marítima**

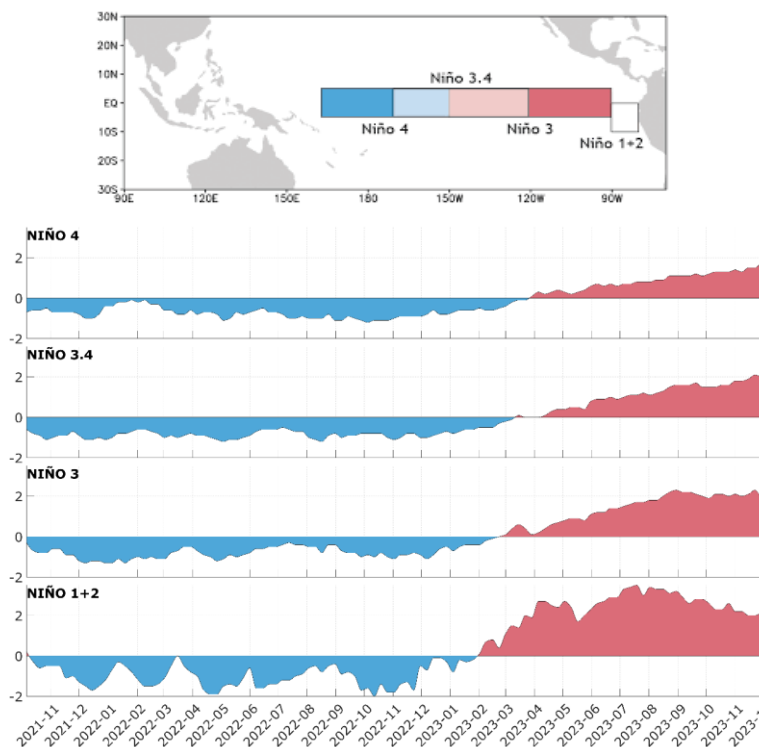
todas las regiones El Niño declaradas por la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), continuaron con valores sobre el promedio. En cuanto al ONI, se observan que las ATSM en el Pacífico Central continúan por encima del promedio, completando seis periodos consecutivos sobre el umbral de los 0.5°C (Figura 2 y 3).

Regiones El Niño NOAA

	ONI	MEI	SOI	Niño 4	Niño 3.4	Niño 3	Niño 1+2
<b>Marzo 2023</b>	-0.16	-0.67	0.30	-0.26	-0.11	0.30	1.48
<b>Abril 2023</b>	-	-	0.40	0.08	0.09	0.43	2.66



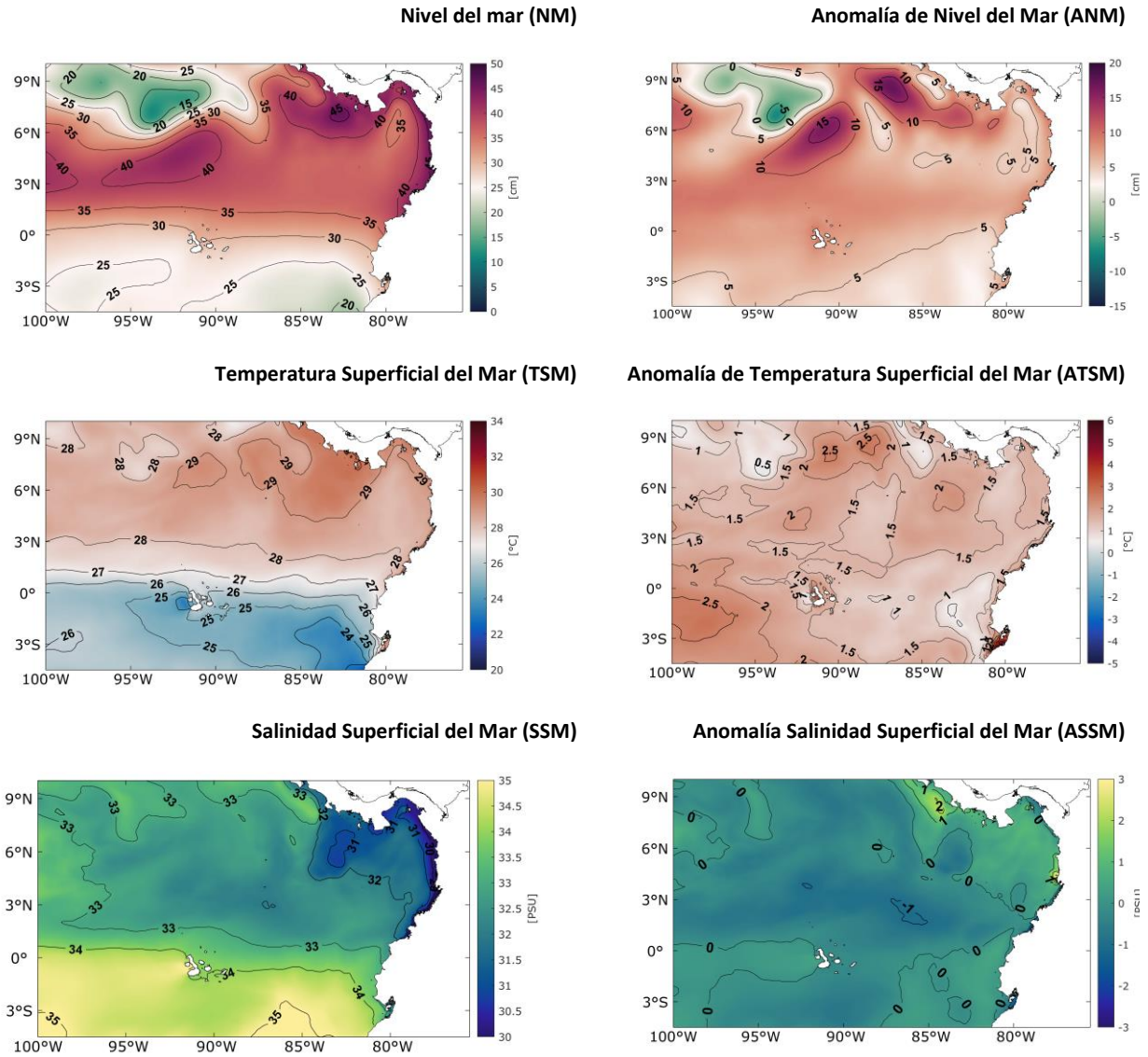
**Figura 2.** Indicadores climáticos. Elaboración CCCP.



**Figura 3.** Evolución de las anomalías de la temperatura superficial del mar monitoreadas en las regiones de seguimiento El Niño. Elaboración CCCP.

**Condiciones regionales: Cuenca Pacífica Colombiana (CPC)**

El nivel del mar promedio durante el mes de diciembre del 2023 osciló entre 15 y 45 cm, con anomalías en la CPC de hasta 15 cm sobre el promedio. La TSM presentó rangos entre 24°C y 29°C con ATSM positivas aproximadas de 2.5°C en alta mar y de 1.5°C cerca de la costa. Por otra parte, la salinidad presentó valores entre 30 UPS hasta 35 UPS, con ASSM de -1 UPS en altamar y de 0 a 1 UPS cerca de la costa del Pacífico Colombiano (Figura 4).

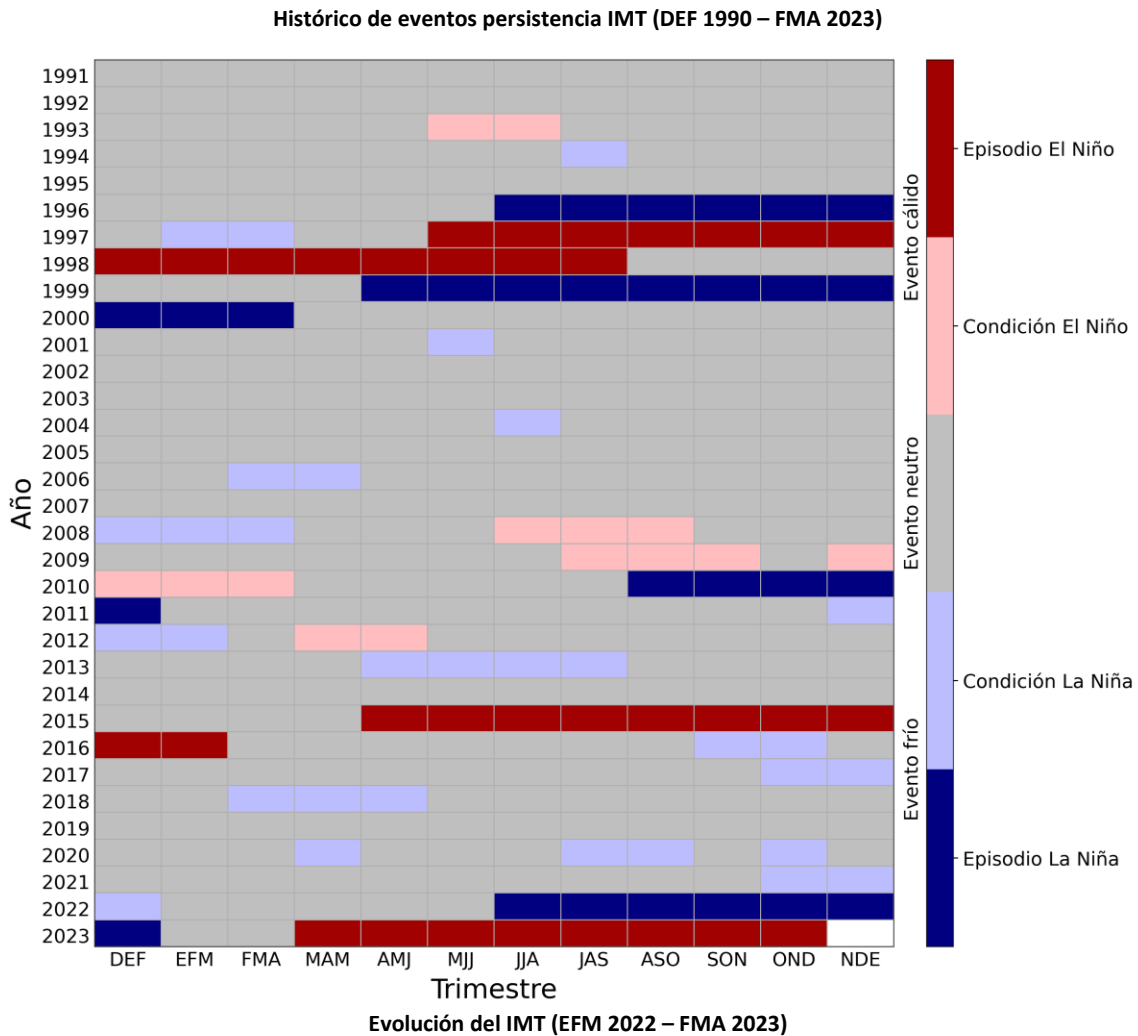


**Figura 4.** Distribución espacial mensual de variables océano-atmosféricas en la Cuenca Pacífica Colombiana. Fuente: COPERNICUS Marine Service. Elaboración: CCCP.

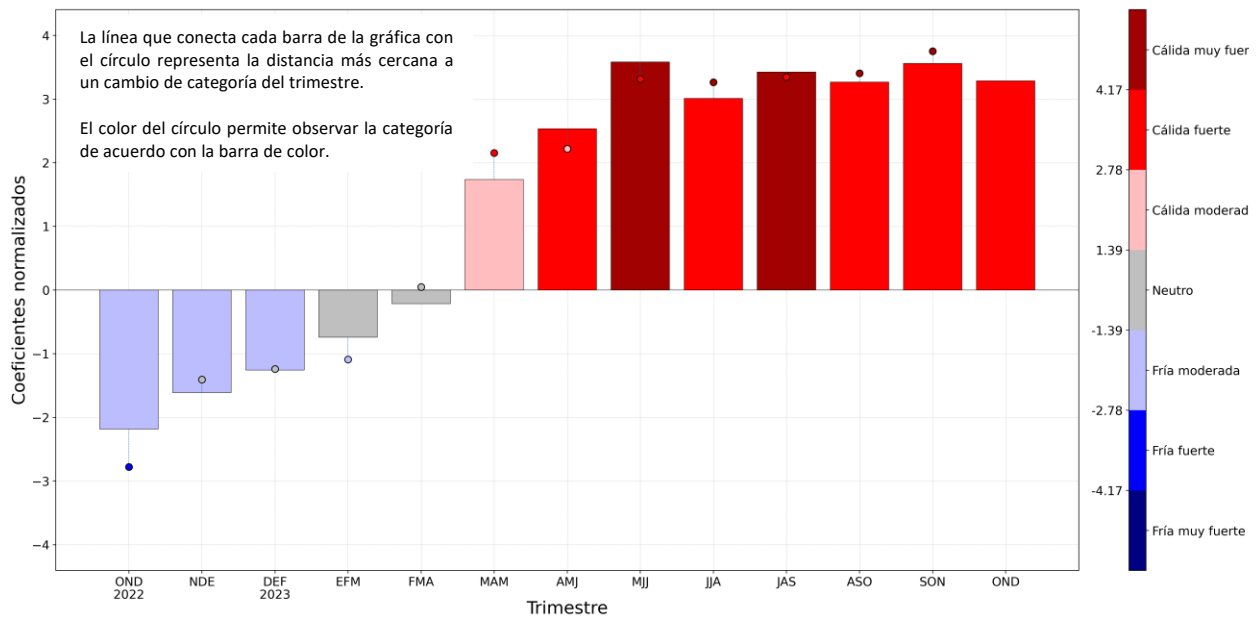
**Condiciones Locales: Bahía de Tumaco**

De acuerdo con las mediciones realizadas en la Estación Costera Fija de Tumaco durante el mes de diciembre de 2023, donde se tomaron perfiles de temperatura y salinidad, se encontró para la temperatura superficial un valor promedio de 27.99°C, con anomalías positivas de 0.77°C.

Los valores medidos para la temperatura superficial del mar, el nivel del mar, la temperatura del aire y la precipitación acumulada, variables que sirven como insumo para el cálculo del Índice Multivariado de Tumaco (IMT), catalogaron las condiciones de diciembre del 2023 en “cálidas fuertes”, dando como resultado para el periodo de octubre a diciembre un valor de 3.28. Con respecto al mes anterior (noviembre), se observa que las condiciones “cálidas fuertes” se ha sostenido en el tiempo por tres periodos consecutivos (Figura 5).



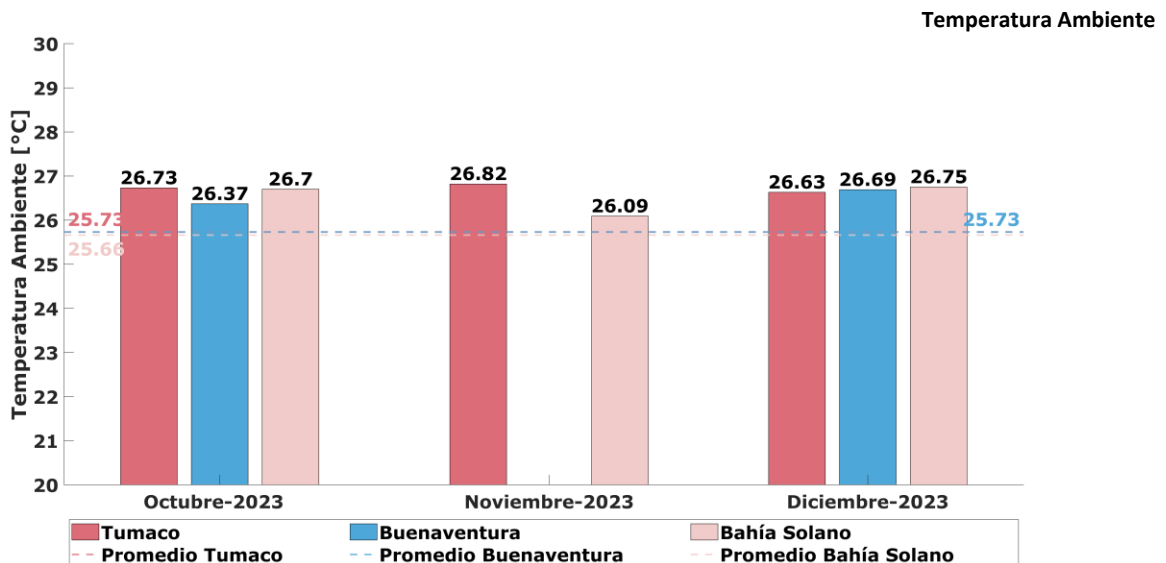


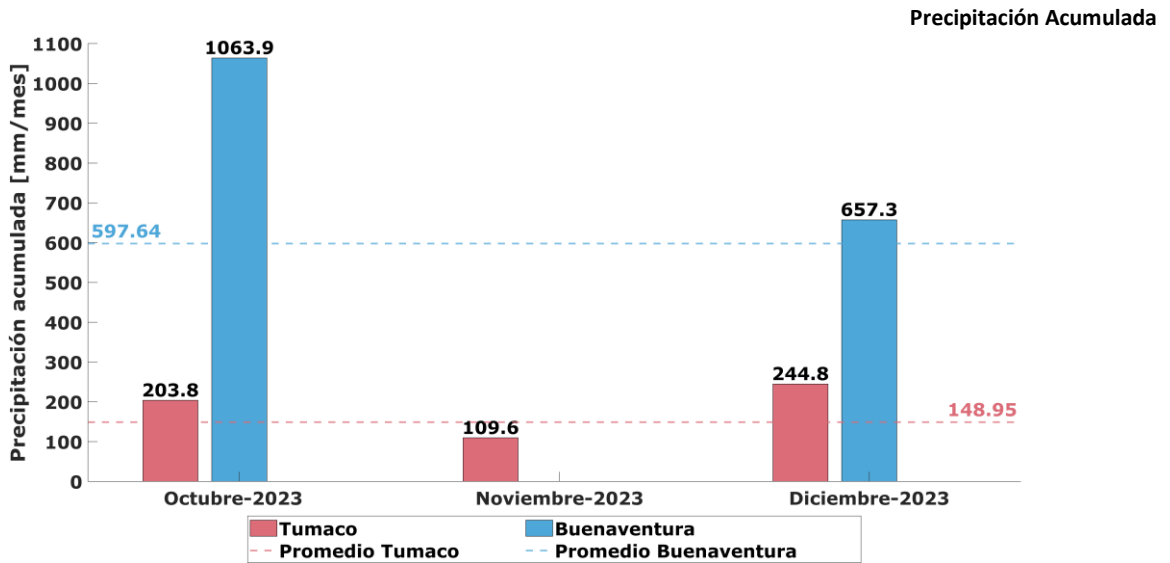
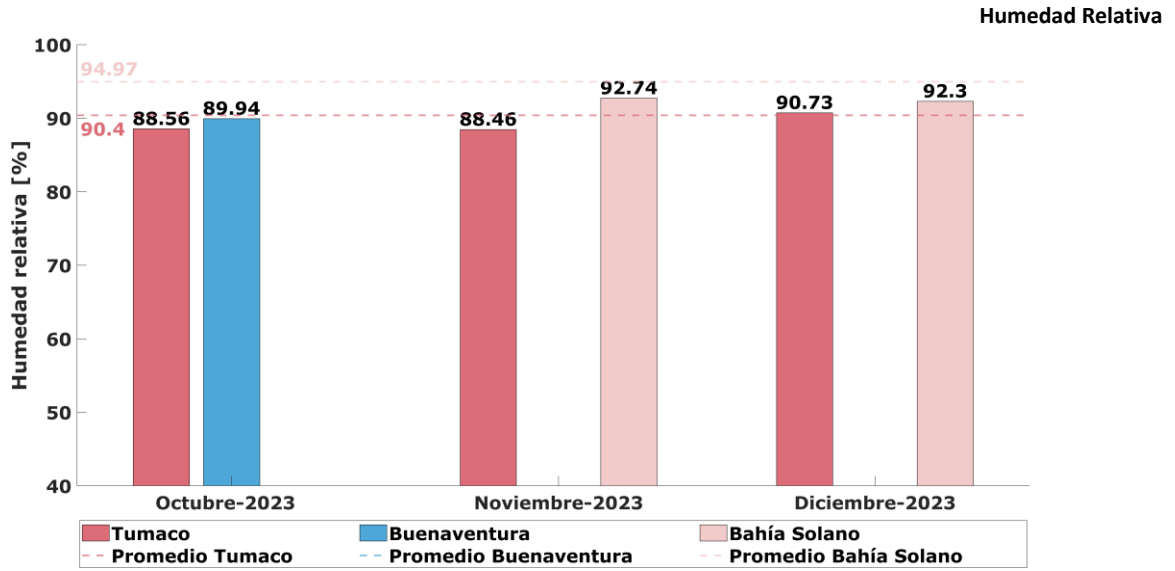


**Figura 5.** Comportamiento del Índice Multivariado de Tumaco (IMT). Fuente: CCCP.

### Variables meteorológicas

En relación con los parámetros meteorológicos en los principales puertos del Pacífico colombiano, durante el periodo comprendido entre el 01 y el 31 de diciembre de 2023, se observa que la media de temperatura ambiente estuvo por encima del promedio en Tumaco, Buenaventura y Bahía Solano (periodo 2009-2022 para Buenaventura y Tumaco, y 2013-2022 para el puerto de Bahía Solano), a su vez los mayores valores de humedad se registraron en Bahía Solano; sin embargo, estos estuvieron por debajo del promedio. Con respecto a la precipitación acumulada mensual, Buenaventura registró 1063.9 mm en octubre, el cual es el más alto registrado en el trimestre. (Figura 6).

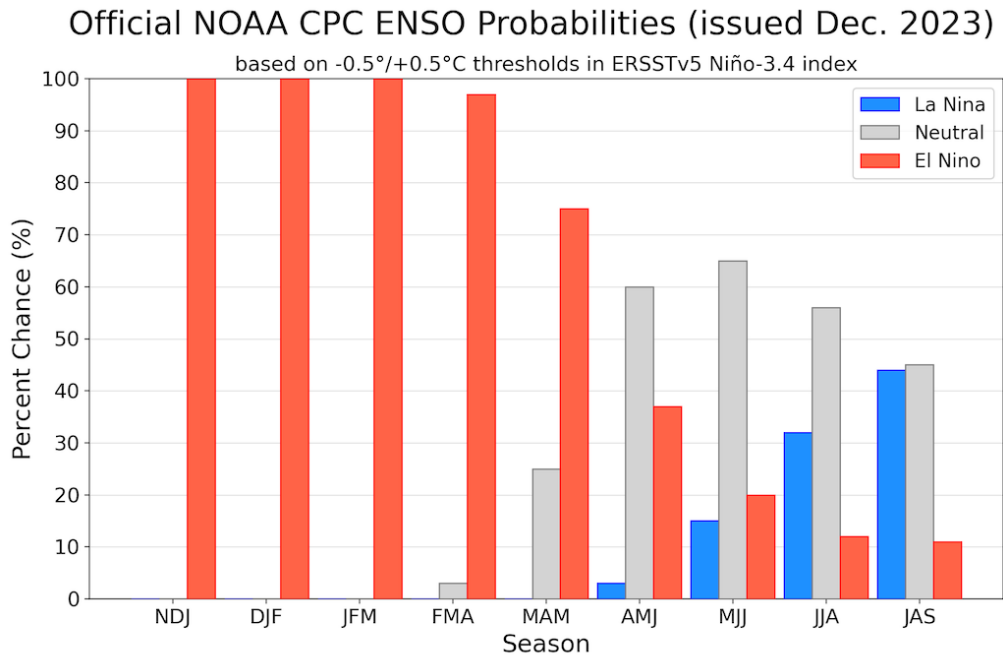




**Figura 6.** Variables meteorológicas en los puertos del Pacífico colombiano. Fuente: CCCP.

## CONDICIONES ESPERADAS

La información del consenso proporcionada por el Climate Prediction Center/International Research Institute for Climate and Society (CPC/IRI) con base en modelos objetivos, indica que El Niño persistirá durante la primavera del hemisferio norte, con un 97% de probabilidad en el primer trimestre del 2024, sin embargo, para el segundo trimestre (abril a junio 2024) se espera que las probabilidades disminuyan a un 38% (Figura 7).



**Figura 7.** Probabilidades oficiales de las condiciones ENOS. Fuente: *Research Institute for Climate and Society (IRI)*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Copernicus Marine Environment Monitoring Service. GLOBAL OCEAN 1/12° PHYSICS ANALYSIS AND FORECAST UPDATED DAILY. Disponible en: [https://resources.marine.copernicus.eu/?option=com\\_csw&view=details&product\\_id=GLOBAL\\_ANALYSIS\\_FORECAST\\_PHY\\_001\\_024](https://resources.marine.copernicus.eu/?option=com_csw&view=details&product_id=GLOBAL_ANALYSIS_FORECAST_PHY_001_024).

Hersbach, H., Bell, B., Berrisford, P., Biavati, G., Horányi, A., Muñoz Sabater, J., Nicolas, J., Peubey, C., Radu, R., Rozum, I., Schepers, D., Simmons, A., Soci, C., Dee, D., Thépaut, J.-N. (2019): ERA5 monthly averaged data on single levels from 1979 to present. Copernicus Climate Change Service (C3S) Climate Data Store (CDS). (Accessed on < DD-MMM-YYYY >), 10.24381/cds.f17050d7. Disponible en: <https://cds.climate.copernicus.eu/cdsapp#!/dataset/reanalysis-era5-single-levels-monthly-means?tab=form>.

Institute for Climate and Society (IRI). Monthly SST, Vector Wind, and Wind Speed Anomalies. Disponible en: [http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/Global/Atm\\_Circulation/Wind\\_SST\\_Anom.html#tabs-2](http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/Global/Atm_Circulation/Wind_SST_Anom.html#tabs-2).

Institute for Climate and Society (IRI). Pronóstico ENSO. Disponible en: <https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/current/>.

Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) - National Weather Service/Climate Prediction Center. Discusión diagnóstica sobre El Niño Oscilación del Sur (ENSO). Disponible en: [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_advisory/](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/).