



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



IMARPE  
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# BOLETÍN DIARIO OCEANOGRÁFICO

Año 10, N° 81

Jueves 23 de marzo, 2023

## DIAGNÓSTICO

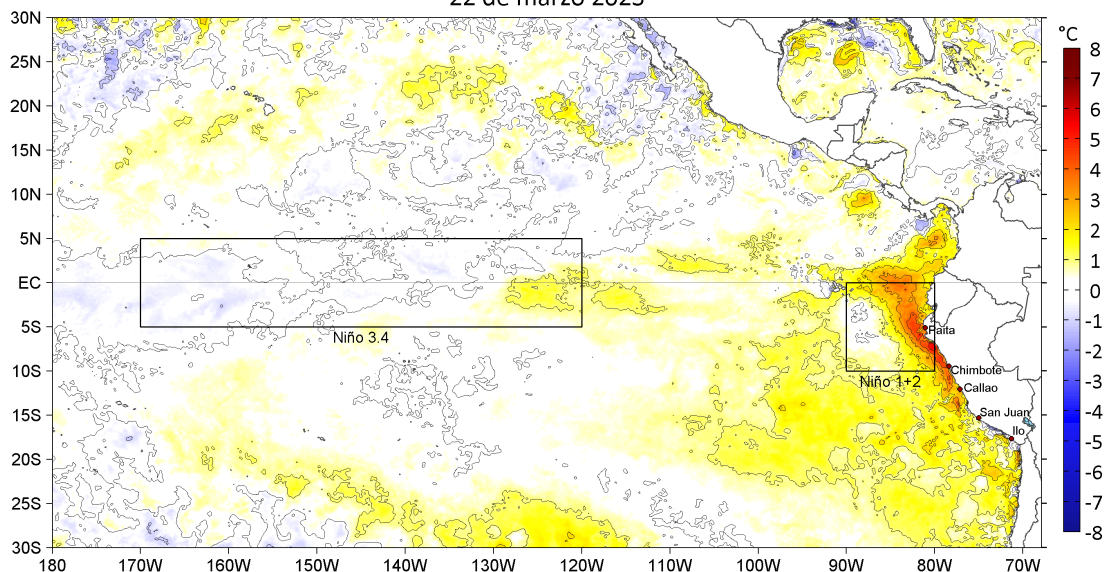
El calentamiento del mar en la banda ecuatorial del océano Pacífico, entre los 130°W y 90°W, disminuyó en amplitud e intensidad. La máxima anomalía de la temperatura superficial del mar (ATSM) en la banda ecuatorial ocurrió a ~75 m.n. (+4,6°C) frente a Talara (Perú). En la región Niño 1+2, el máximo valor de la TSM (29,5°C) se localizó en el ecuador geográfico y 85°W, mientras que la máxima ATSM ocurrió a ~45 m.n. (+5,5°C) frente a Pacasmayo (Perú).

La TSM en las 60 m.n. adyacentes al litoral peruano registró valores entre 28,1°C (entre Caleta Cruz y Punta Sal) y 18,1°C (Camaná). El calentamiento del mar superó los 3°C de Pisco a Sullana, proyectándose al norte por fuera del sector costero. Las máximas ATSM ocurrieron frente a Punta Sal (+4,0°C), entre Huanchaco y Chimbote (+4,8°C), entre Cerro Azul e Ica (+4,2°C), así como frente a Pacasmayo. Condiciones frías de hasta -2,7°C (Camaná) prevalecieron en una estrecha franja al sur de Chala.

En los muelles del IMARPE, la TSM osciló entre 17,8°C (Matarani e Ilo) y 29,8°C (Tumbes) con máximas anomalías en Chicama (+5,2°C), San José (+5,1°C), Chimbote (+4,2°C) y Paita (+3,7°C). Asimismo, se mantuvo la tendencia a la disminución del calentamiento anómalo, especialmente en los muelles de Paita, San José y Chicama.

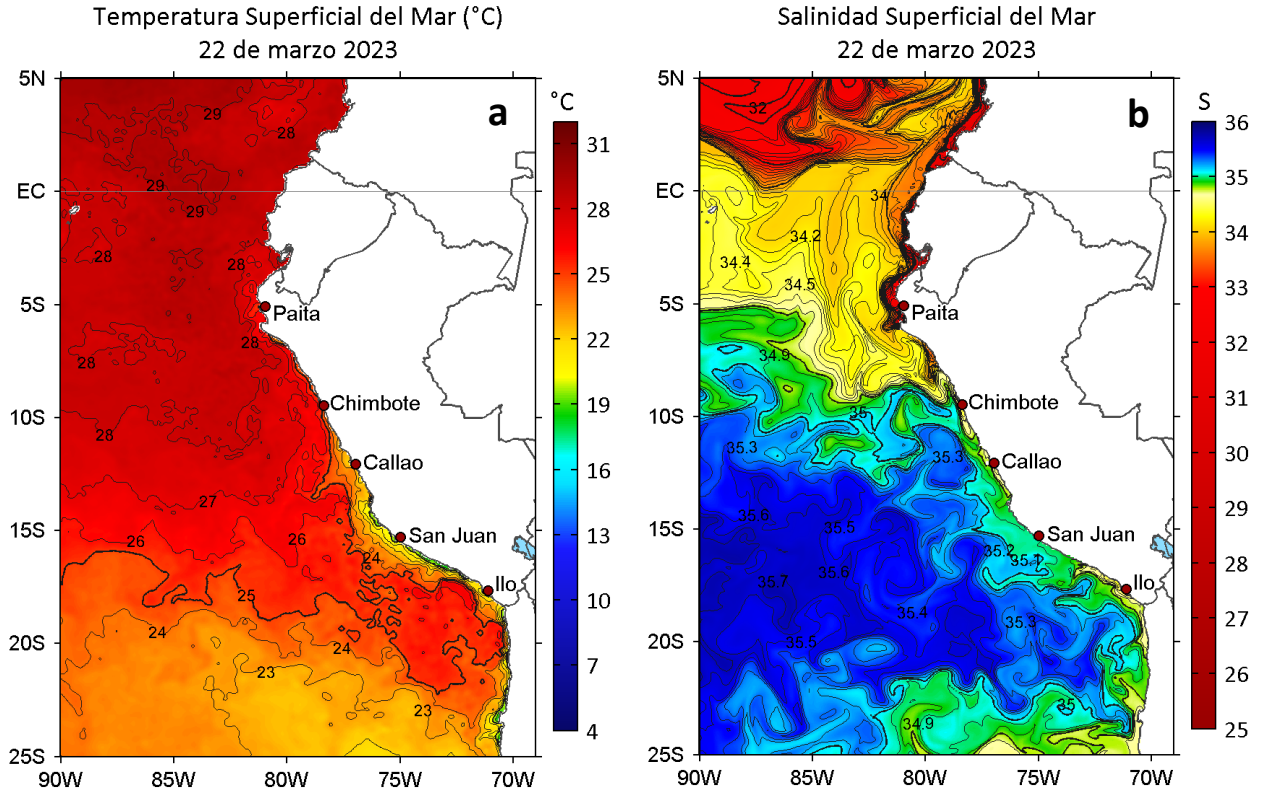
## I. CONDICIONES DE MACROESCALA

Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (°C)  
22 de marzo 2023

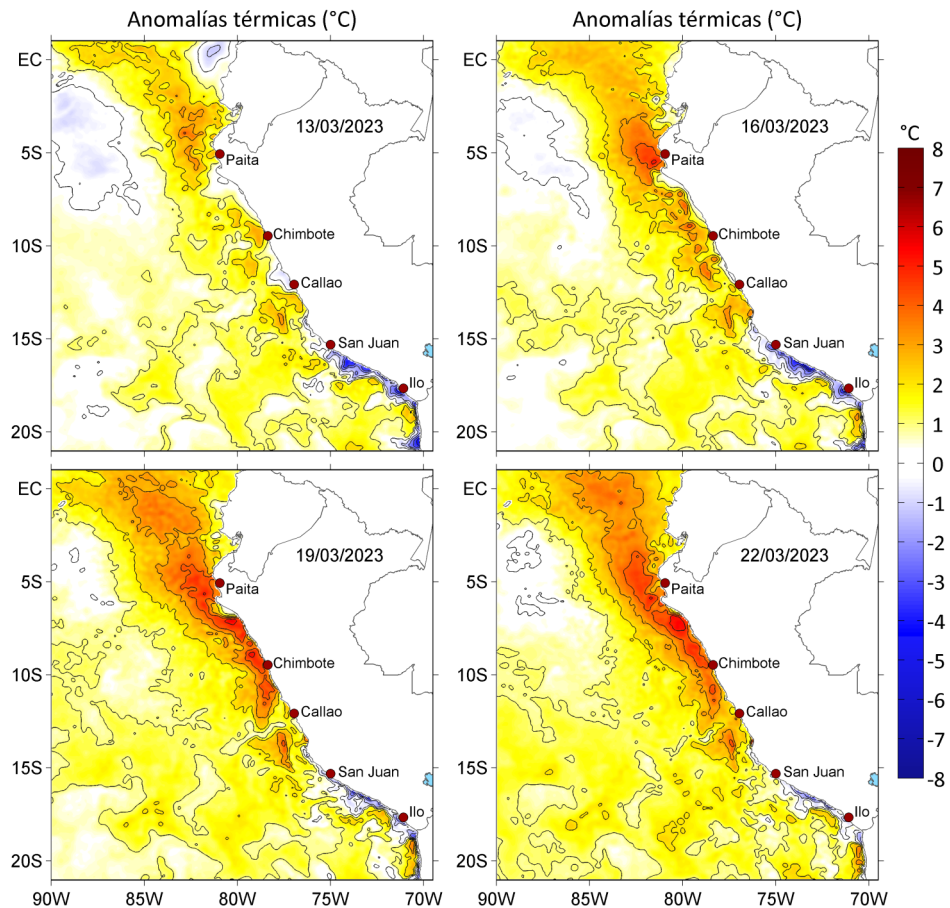


**Figura 1.** Anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) en el océano Pacífico tropical. Las regiones Niño 3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W) y Niño 1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W) están delimitadas con una línea de color negro. Las anomalías se estimaron de acuerdo a la climatología para el periodo 2007-2016. Los datos provienen de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponibles en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0>.

## II. CONDICIONES REGIONALES Y DE MESOESCALA

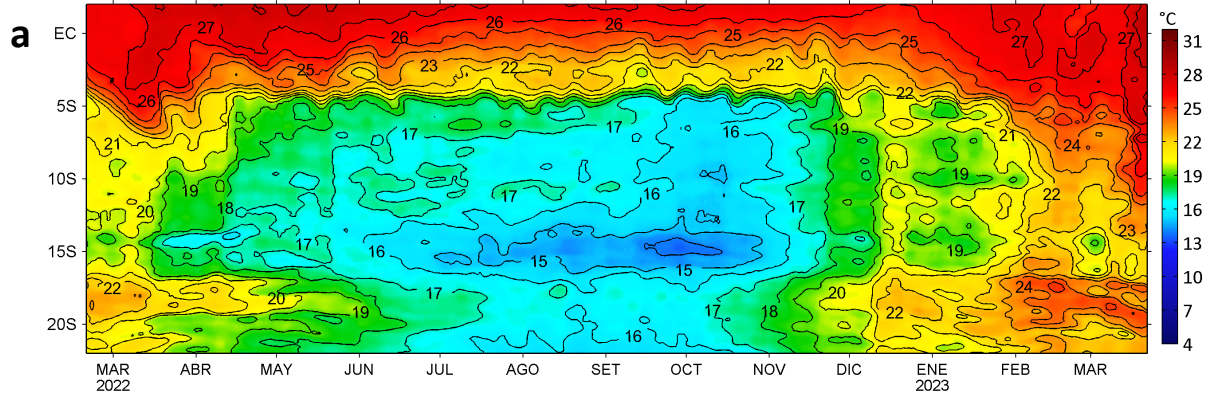


**Figura 2.** a) Temperatura superficial del mar ( $^{\circ}\text{C}$ ) y b) Salinidad superficial del mar para el 22 de marzo de 2023. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) y del GLOBAL\_ANALYSIS\_FORECAST\_PHY\_001\_024 (Lellouche, J. M. et al, 2013), respectivamente.

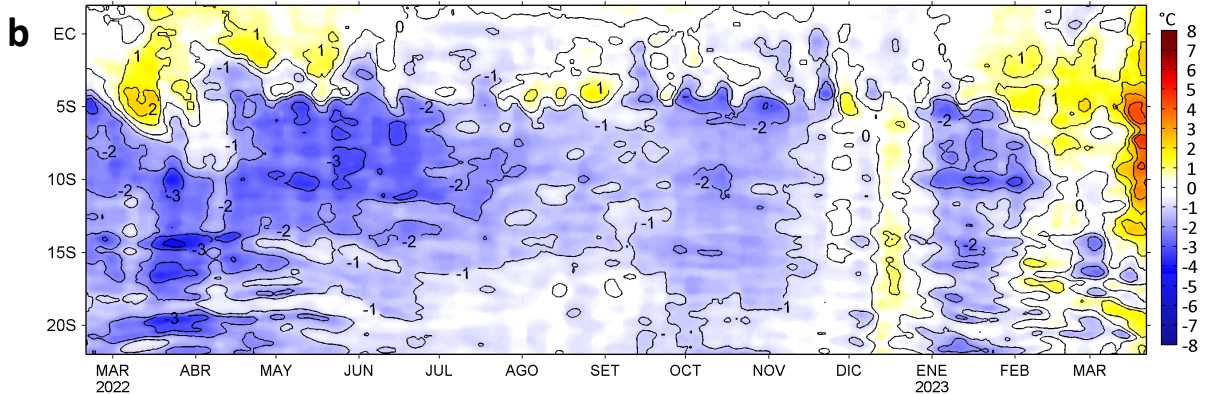


**Figura 3.** Anomalías de la temperatura superficial del mar ( $^{\circ}\text{C}$ ) para el a) 13, b) 16, c) 19 y d) 22 de marzo de 2023. Las anomalías se calcularon respecto de la climatología para el periodo 2007-2016. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012).

Temperatura Superficial del mar (°C), franja costera de 60 m.n.  
19 de febrero 2022 - 22 de marzo 2023



Anomalías de la Temperatura Superficial del mar (°C), franja costera de 60 m.n.  
19 de febrero 2022 - 22 de marzo 2023

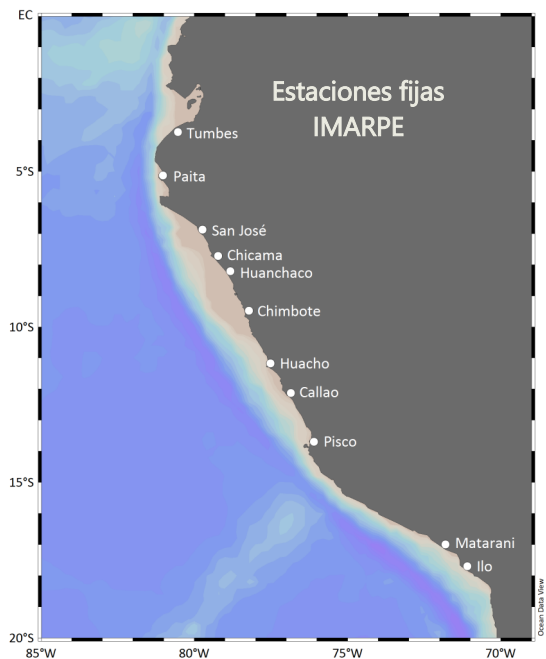


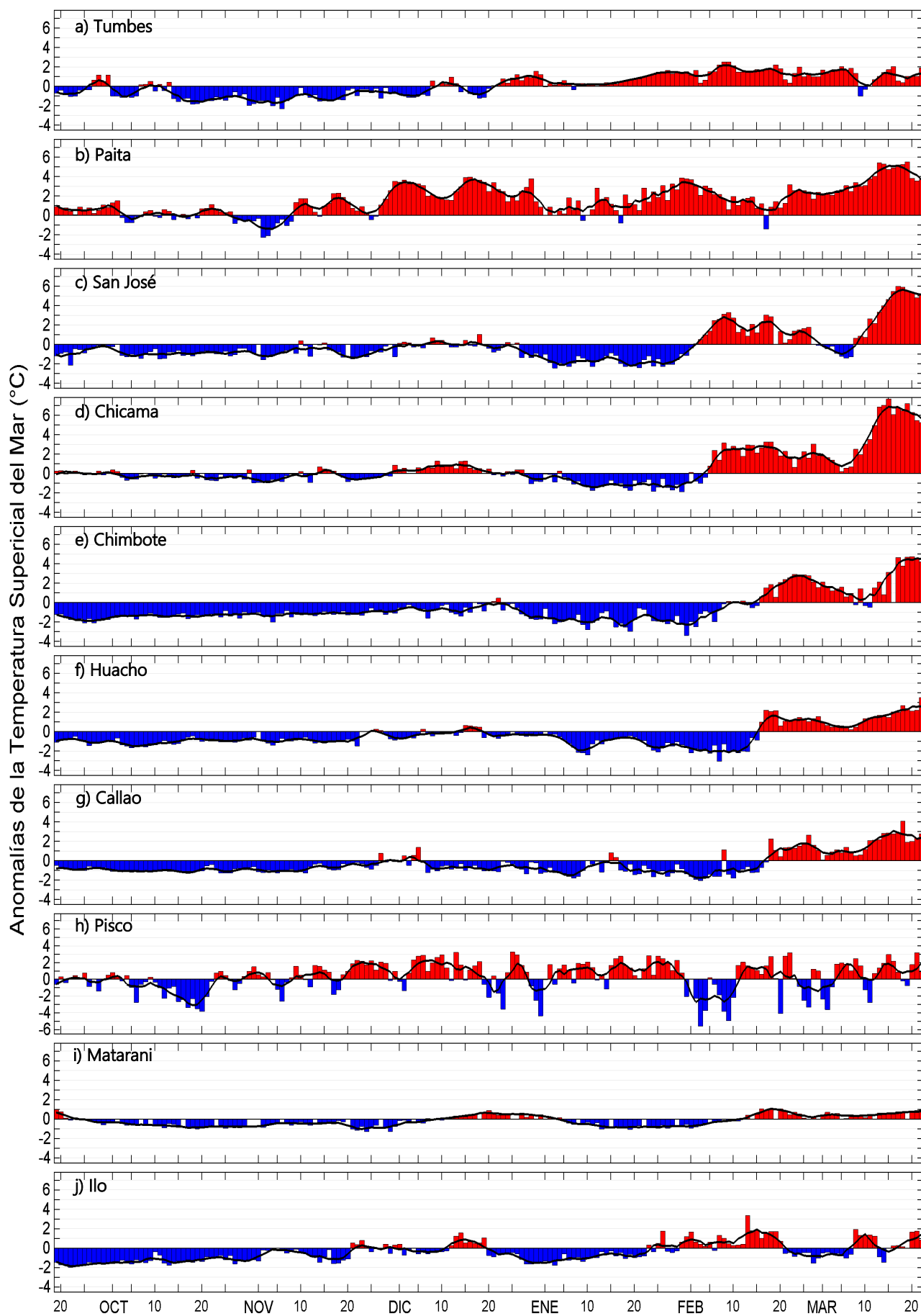
**Figura 4.** Variación promedio diaria de a) temperatura superficial del mar (°C) y b) anomalías térmicas (°C) para una franja de 60 m.n. adyacente al litoral peruano para los últimos trece meses. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met. Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0>. Las anomalías se calcularon con respecto al periodo 2007-2016.

### III. CONDICIONES DE MICROESCALA

**Tabla 1.** Promedio diario de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) y sus anomalías (°C) en los muelles costeros del IMARPE para el 22 de marzo 2023. Las anomalías térmicas se calcularon con respecto al promedio climatológico de cinco días (pentadas) entre 1991-2020 según Quispe y Quispe (en preparación) y Grados y Vásquez (en preparación).

Estación fija	Climatología	T, °C	$\Delta T$ , °C
Tumbes	1991-2020	29,8	+1,9
Paíta	1991-2020	26,2	+3,7
San José	1991-2020	27,4	+5,1
Chicama	1991-2020	24,2	+5,2
Huanchaco	2008-2020	23,5	
Chimbote	1991-2020	26,4	+4,2
Huacho	1991-2020	21,6	+3,5
Callao	1991-2020	20,3	+2,7
Pisco	1991-2020	24,0	+0,9
Matarani	2013-2020	17,8	+0,9
Ilo	1991-2020	17,8	+0,9





**Figura 5.** Variación del promedio diario de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en los muelles costeros que administra el IMARPE en el litoral peruano durante el último semestre: a) Tumbes, b) Paíta, c) San José, d) Chicama, e) Chimbote, f) Huacho, g) Callao, h) Pisco, i) Matarani y j) Ilo. Las anomalías se calcularon respecto del promedio climatológico pentadal (5 días) para el período que se indica en la Tabla 1. La serie de color negro es la media móvil de 5 días. Datos: LHFMD/GIOCC y sedes descentralizadas del IMARPE en el litoral.

# RECONOCIMIENTOS

The Group for High Resolution Sea Surface Temperature (GHRSSST) Multi-scale Ultra-high Resolution (MUR) Level 4 OSTIA Global Foundation Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2). Ver. 2.0 data were obtained from the NASA EOSDIS Physical Oceanography Distributed Active Archive Center (PO.DAAC) at the Jet Propulsion Laboratory, Pasadena, CA (<http://dx.doi.org/10.5067/GHGMR-4FJ01>).

The products from the MERCATOR OCEAN system distributed through the Marine Copernicus Service (<http://www.marine.copernicus.eu>).

Este boletín es un producto del Programa Presupuesto Por Resultados - PPR 068 El Niño "Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres" y su producto "Entidades Informadas en forma permanente y con pronósticos frente al Fenómeno El Niño".

# REFERENCIAS

Donlon, C. J., M. Martin, J. Stark, J. Roberts-Jones, E. Fiedler, W. Wimmer, 2012: The Operational Sea Surface Temperature and Sea Ice Analysis (OSTIA) system. *Remote Sen. Env.*, 116, 140-158.

Lellouche, J.-M., Le Galloudec, O., Drévilion, M., Régnier, C., Greiner, E., Garric, G., Ferry, N., Desportes, C., Testut, C.-E., Bricaud, C., Bourdallé-Badie, R., Tranchant, B., Benkiran, M., Drillet, Y., Daudin, A., and De Nicola, C.: Evaluation of global monitoring and forecasting systems at Mercator Océan, *Ocean Sci.*, 9, 57-81, 2013.

UK Met Office. 2012. GHRSSST Level 4 OSTIA Global Foundation Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2). Ver. 2.0. PO.DAAC, CA, USA. Dataset accessed [YYYY-MM-DD] at <http://dx.doi.org/10.5067/GHOST-4FK02>.

---

El Boletín Diario Oceanográfico (BDO) presenta la evolución de variables esenciales del océano como la temperatura y salinidad del agua de mar a una frecuencia diaria. Esta información permite conocer las variaciones de estos parámetros en el mar peruano en un contexto local, regional y de macroescala. Para este fin se emplea información de productos satelitales disponibles así como mediciones de la temperatura del mar en los muelles costeros que administra el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) en las localidades de Tumbes, Paita, San José, Chicama, Huanchaco, Chimbote, Huacho, Callao, Pisco, Matarani e Ilo. Esta información y los datos locales son de libre acceso en el Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN, [http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id\\_seccion=1017803020000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=1017803020000000000000)).

El BDO es una iniciativa del Programa Presupuesto Por Resultados - PPR 068 El Niño "Reducción de Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres" y su producto "Entidades Informadas en forma permanente y con pronósticos frente al Fenómeno El Niño". El boletín espera informar de forma oportuna y permanente sobre el estado del océano a diferentes grupos de interés y sociedad en general, contribuir a mejorar el conocimiento del mar peruano así como coadyuvar a la gestión del riesgo de desastres naturales del Estado Peruano.

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño/SIOFEN  
Laboratorio de Hidrofísica Marina/LHFM/AFIOF  
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático/DGIOCC  
Instituto del Mar del Perú



El contenido del Boletín se puede reproducir citándolo así:  
Grados, C. y K. Vásquez. Boletín Diario Oceanográfico [online]. Callao, Instituto del Mar del Perú. Año 10, N°81, 23 de marzo 2023.  
<https://repositorio.imarpe.gob.pe/handle/20.500.12958/3742>

© 2023 Instituto del Mar del Perú

**Foto en la portada:** Mar peruano (© Miguel Sarmiento/IMARPE).

**Suscripciones:** Complete [este formulario](#).

**Consultas:**

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño, SIOFEN  
Laboratorio de Hidrofísica Marina/AFIOF  
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía Física y Cambio Climático, Instituto del Mar del Perú  
Esquina Gamarra y General Valle S/N, Chucuito, Callao - Perú.  
Correo electrónico: [siofen@imarpe.gob.pe](mailto:siofen@imarpe.gob.pe).  
Teléfono: (51 1) 208 8650 (Extensión 824).