



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



IMARPE  
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# BOLETÍN DIARIO OCEANOGRÁFICO

Año 8, N°78

Sábado 20 de marzo, 2021

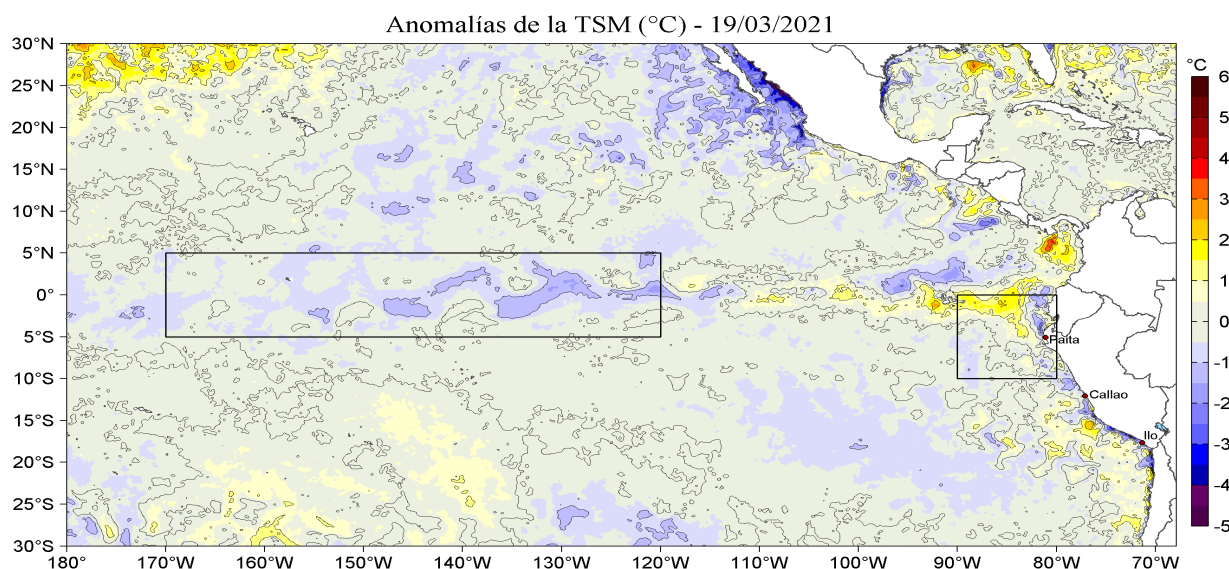
## DIAGNÓSTICO

El océano Pacífico ecuatorial central (región Niño 3.4) continuó presentando condiciones frías anómalas de hasta  $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . En los sectores oceánicos al oeste de  $95\text{ }^{\circ}\text{W}$  prevalecieron condiciones cálidas anómalas de magnitud leve.

La temperatura superficial del mar (TSM) en el Perú osciló entre  $28,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $16,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , valores localizados al norte de Punta Sal y Quilca, respectivamente. Las condiciones frías anómalas frente a la costa sur persistieron este día y alcanzaron  $-4,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  al sur de Camaná. Frente a la costa central y norte se incrementó el enfriamiento anómalo, condición más intensa entre Paita y la costa central de Ecuador donde las anomalías fueron  $-1,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  (entre Huarmey y Puerto Supe) y  $-2,3\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Talara) asociado con una mayor proyección hacia el norte de las aguas superiores a  $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Las aguas ecuatoriales de menor concentración de sales se habrían replegado al norte de Sechura.

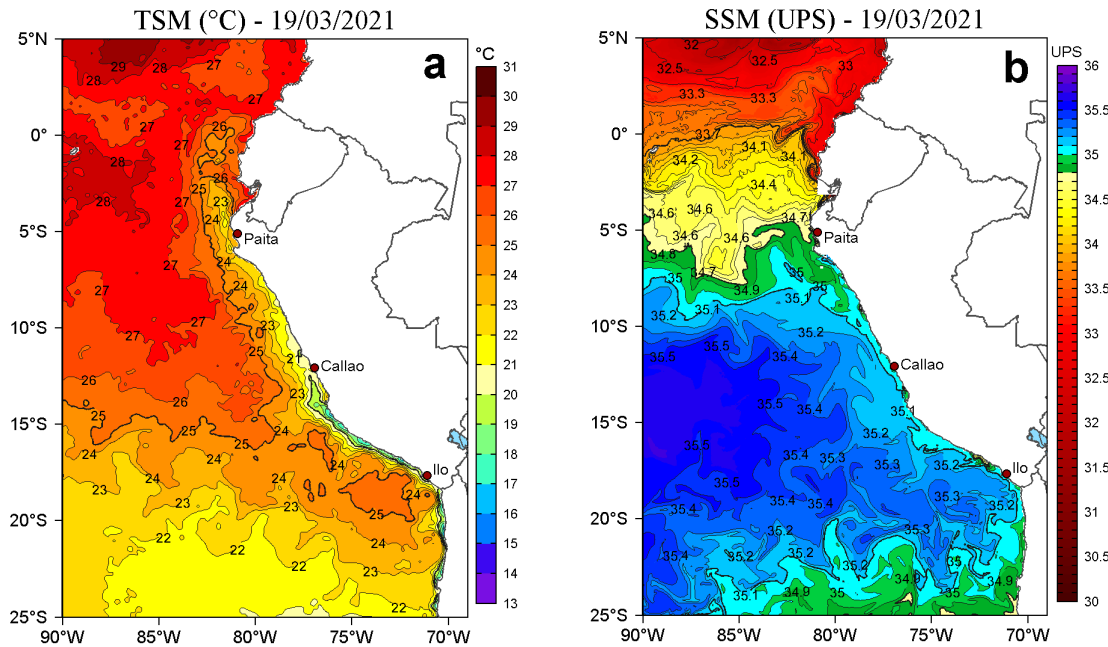
En los muelles del IMARPE se registraron valores de TSM entre  $15,4\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Ilo) y  $29,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Tumbes). Las anomalías térmicas variaron en el rango de  $-3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Pisco) y  $+1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Chicama).

## I. CONDICIONES DE MACROESCALA

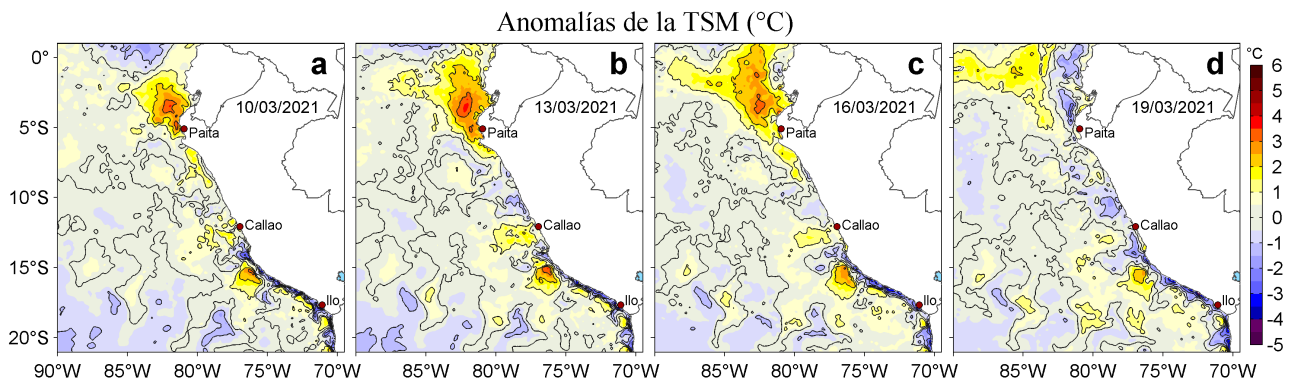


**Figura 1.** Anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM,  $^{\circ}\text{C}$ ) en el océano Pacífico tropical. Las regiones Niño 3.4 ( $5\text{ }^{\circ}\text{N}$  -  $5\text{ }^{\circ}\text{S}$ ,  $170\text{ }^{\circ}\text{W}$  -  $120\text{ }^{\circ}\text{W}$ ) y Niño 1+2 ( $0\text{ }^{\circ}$  -  $10\text{ }^{\circ}\text{S}$ ,  $90\text{ }^{\circ}\text{W}$  -  $80\text{ }^{\circ}\text{W}$ ) en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, 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) y están disponibles en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0>.

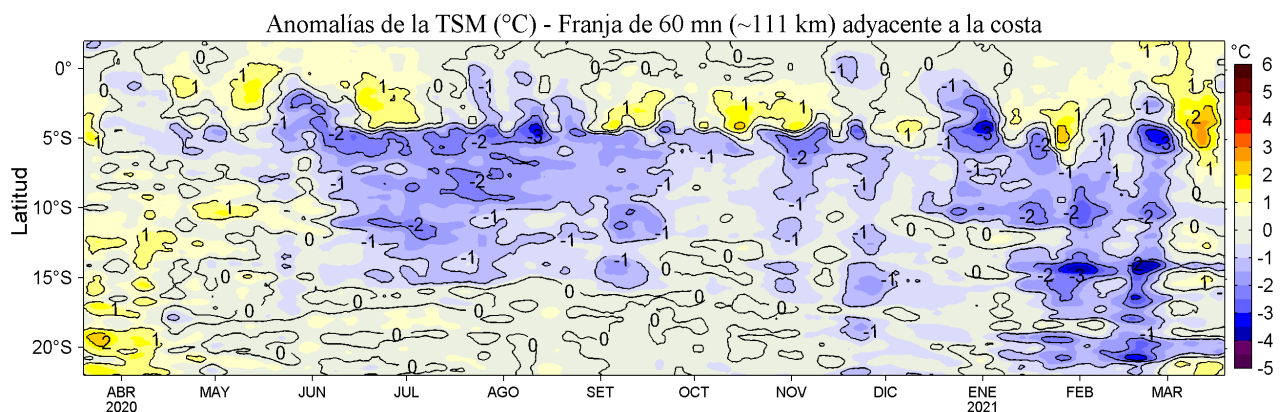
## II. CONDICIONES REGIONALES Y DE MESOESCALA



**Figura 2.** a) Temperatura superficial del mar (TSM, °C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) para el 19 de marzo de 2021. 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> para (a) y Hybrid Coordinate Ocean Model v. GOFS 3.1 (HYCOM; Halliwell et al., 1998; 2000; Bleck, 2001) para (b).



**Figura 3.** Anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) para los días: a) 10, b) 13, c) 16 y d) 19 de marzo de 2021. 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).

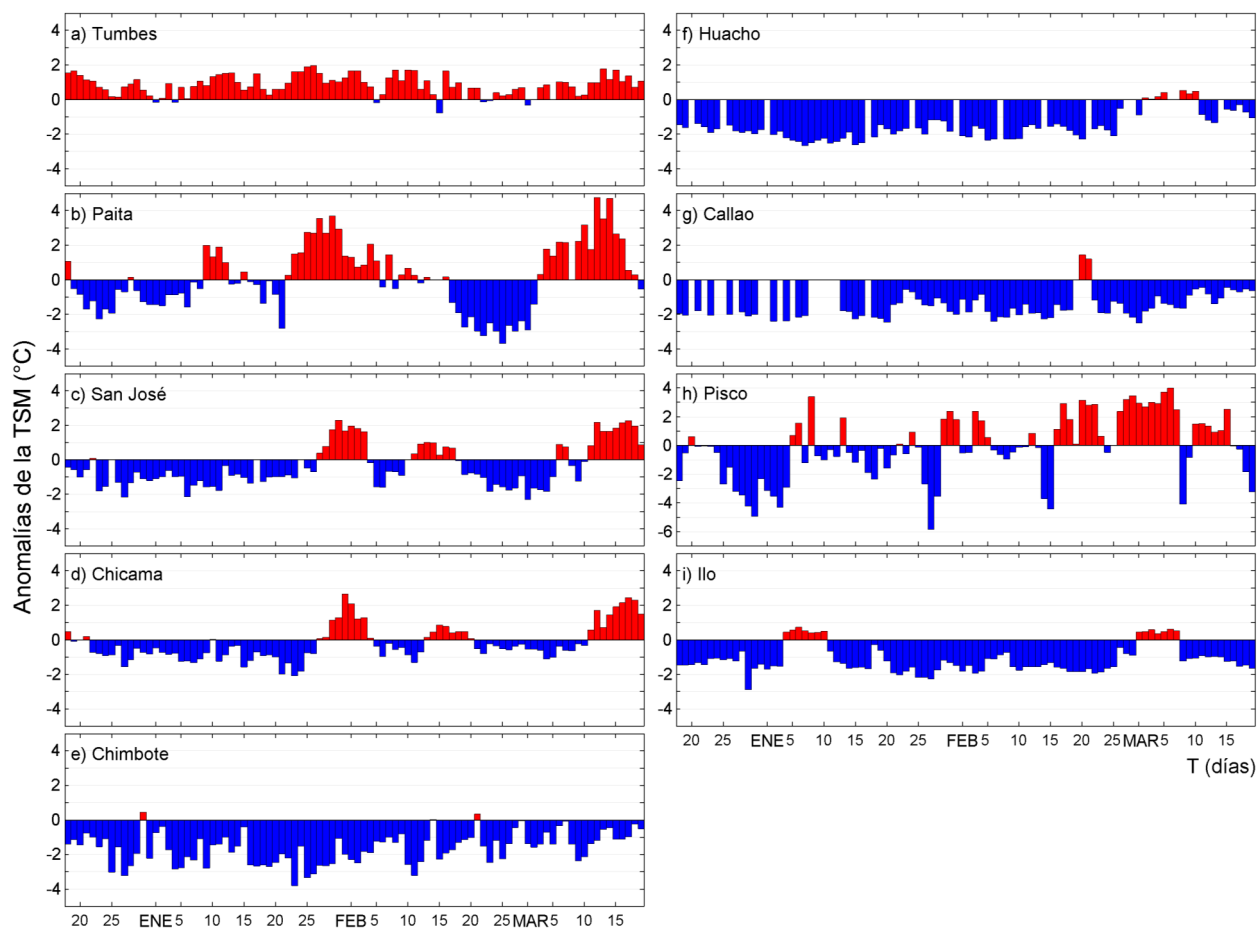
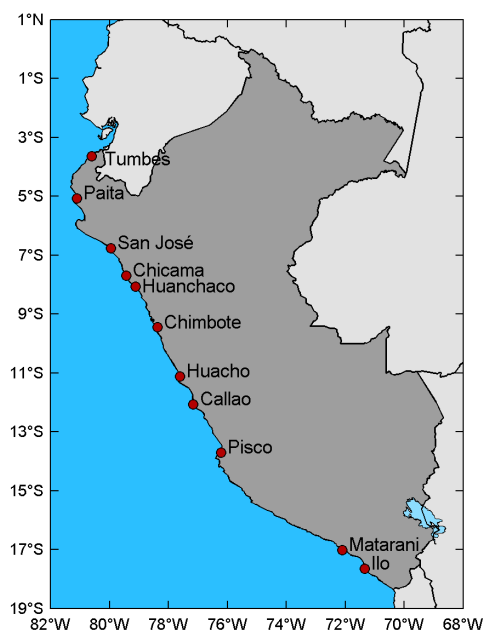


**Figura 4.** Variación promedio de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) para una franja de 60 mn (~111 km) adyacente al litoral peruano para los últimos doce meses al 19 de marzo de 2021. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met. Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <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 las estaciones oceanográficas del IMARPE (círculos en color rojo en la figura a la derecha) para el 19 de marzo de 2021. Las anomalías térmicas se calcularon con respecto al promedio climatológico de cinco días (pentadas) que se indica en la segunda columna de la tabla.

Estación	Climatología	T, °C	ΔT, °C
Tumbes	1985-2010	29,0	+1,1
Paita	1981-2010	22,3	-0,6
San José	1991-2010	23,4	+0,9
Chicama	1981-2010	20,6	+1,5
Huanchaco	2008-2016	21,5	
Chimbote	1981-2010	21,8	-0,5
Huacho	1989-2010	17,1	-1,1
Callao	1981-2010	16,9	-0,6
Pisco	1982-2010	19,8	-3,2
Matarani	2013-2020	16,2	-0,6
Ilo	1981-2010	15,4	-1,7



**Figura 5.** Variación del promedio diario de las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en la red de estaciones costeras que administra IMARPE en el litoral peruano, durante el último trimestre. Las anomalías se calcularon respecto del promedio climatológico pentadal (5 días) para el periodo que se indica en la Tabla 1. Datos: LHF/M/DGIOCC/IMARPE.



# 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>).

Funding for the development of HYCOM has been provided by the National Ocean Partnership Program and the Office of Naval Research. Data assimilative products using HYCOM are funded by the U.S. Navy. Computer time was made available by the DoD High Performance Computing Modernization Program. The output is publicly available at <http://hycom.org>.

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

- Bleck, R., 2002: An oceanic general circulation model framed in hybrid isopycnic-Cartesian coordinates. *Ocean Modelling*, 4, 55-88.
- 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.
- Halliwel, G. R., Jr., R. Bleck, and E. Chassignet, 1998: Atlantic Ocean simulations performed using a new hybrid-coordinate ocean model. EOS, Fall 1998 AGU Meeting.
- Halliwel, G. R., R. Bleck, E. P. Chassignet, and L.T. Smith, 2000: mixed layer model validation in Atlantic Ocean simulations using the Hybrid Coordinate Ocean Model (HYCOM). EOS, 80, OS304.
- 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 y a escalas espaciales que se complementan y permiten conocer las variaciones de la temperatura del mar peruano en un contexto regional y de macroescala. Para este fin se emplea información de productos satelitales 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 así como los datos locales actualizados están disponibles en el Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIO-FEN) en el enlace [http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id\\_sección=1017801000000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_sección=1017801000000000000000).

Este boletín 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  
Laboratorio de Hidrofísica Marina/AFIOFCC  
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático  
Instituto del Mar del Perú



El contenido del Boletín se puede reproducir citándolo así:  
Boletín Diario Oceanográfico [online]. Callao, Instituto del Mar del Perú.  
Año 8, N°78, 20 de marzo de 2021.  
[http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id\\_seccion=101780204000000000000000](http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_seccion=101780204000000000000000).

© 2021 Instituto del Mar del Perú.  
Esquina Gamarra y General Valle S/N, Chucuito, Callao - Perú.

**Consultas:** Productos y Servicios Oceanográficos/Laboratorio de Hidrofísica Marina/Área Funcional de Investigaciones en Oceanografía Física y Cambio Climático/DGIOCC/IMARPE.  
Correo electrónico: [lhfmm\\_productos@imarpe.gob.pe](mailto:lhfmm_productos@imarpe.gob.pe).  
Teléfono: (51 1) 208 8650 (Extensión 824).

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