



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



IMARPE  
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 8, N° 22

Semana 22: 28 de mayo - 03 de junio, 2023

## DIAGNÓSTICO

En gran parte de la banda ecuatorial entre los 155°W y el archipiélago de las I. Galápagos, así como frente a la Cuenca Pacífica Colombiana, el calentamiento anómalo mantuvo una anomalía de +1°C, mientras que en algunas zonas desde San Juan de Marcona al norte de Chile predominaron condiciones neutras. La anomalía de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 1+2 pasó de +2,14°C a +2,40 °C respecto de la semana anterior. La máxima anomalía entre los 5°N-5°S y entre los 180° y la costa sudamericana fue +4,50°C, valor localizado frente a Talara en el norte peruano (Figura 1).

En el mar peruano, la TSM varió entre 28,3°C (Aguas Verdes) y 17,7°C (Atico). En la presente semana, las aguas con TSM de 25°C continuaron proyectadas al norte desde Talara, pero persistieron cerca a la costa frente a Huanchaco y Casma. El sector costero de Talara al sur presentó una mayor advección hacia mar adentro, especialmente de Callao al sur, donde la TSM osciló de 17 a 20°C (Figura 2 a). Anomalías superiores a +3°C persistieron de Talara a San Juan de Marcona con máximos valores de +5,4°C (Huacho), +5,1°C (Huanchaco) y +4,9°C (Callao) (Figura 1).

Según el modelo Mercator (Figura 2b), las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) y las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) continuaron presentes frente a Puerto Pizarro y Caleta Cruz, respectivamente. Las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS,  $S \geq 35,1$ ) incrementaron su acercamiento hacia la costa peruana, presentando una mayor influencia entre Caleta Cruz-Punta Falsa y Huacho-Chala, mientras que las aguas costeras frías (ACF) ocurrieron entre Punta Falsa-Chimbote y al sur de Ilo, generando aguas de mezcla con las ASS en el resto de la zona costera. La variación semanal de la TSM indicó que la tendencia a enfriamiento continuó en gran parte del mar peruano con un valor de hasta 1,3°C ubicado frente a Huanchaco (Figura 3b).

La cobertura de la ola de calor marina (OCM; Hobday et al., 2016) varió de 2,78 a 3,09 x 10<sup>5</sup> Km<sup>2</sup>, recuperando su continuidad espacial desde la costa central hasta Máncora, aproximadamente. La OCM ha acumulado 98 días desde su origen. En la última semana, la anomalía térmica pasó de +2,61 a +3,24°C en la zona norte, frente a Chicama varió de +4,31 a +5,06°C y, frente a Huacho, aumentó de +3,41 a +4,20°C (Figura 4).

En la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y los 22°S, continuaron predominando vientos de dirección Sureste, con velocidades (VV) en el rango moderado (VV=4,1-6,8 m/s) a fuerte (VV=6,8-10,2 m/s). Al iniciar la semana, el viento incrementó sus valores entre +1 y +3 m/s, declinando en los últimos días, con excepción de la zona entre Callao y San Juan de Marcona (Figura 5a). Las anomalías del nivel del mar (ANM) en el sector ecuatorial al este de los 120°W, continuó presentando valores positivos entre +2 y +4 cm, a diferencia del sector al oeste de los 125°W, donde las anomalías negativas se asociaron a la propagación de una onda Kelvin de enfriamiento (Figura 6 a). En el sector costero peruano, las ANM presentaron valores entre +5,7 cm (Ilo) a -2,2 cm (Paramonga). Las ANM en el rango neutro y negativo se presentaron frente a 4 sectores del litoral al sur de los 2°S y estuvieron asociados a las condiciones favorables del régimen del viento (Figura 6b).

El perfil Paita, ejecutado por el Imarpe entre el 27 y 28 de mayo, exhibió valores de TSM de 22,3 a 24,8°C con anomalías de hasta +2,9°C (a 11 mn) a +4,3°C (a 40 mn) de la costa. El calentamiento frente a Paita se mantuvo sobre los 200 m de profundidad. La salinidad del mar ( $S = 34,93-35,05$ ) indicó el repliegue al norte de las AES, siendo reemplazadas por aguas de mezcla entre las AES, ACF y las ASS (Figura 7). Entre los 50 y 150 m predominaron las ASS. Leves procesos de afloramiento ocurrieron cerca a la costa. La zona de mínimo de oxígeno (0,5 mL/L) se ubicó por debajo de los 250 m de profundidad. Los flujos geostróficos, de norte a sur, ocurrieron entre las 30 y 100 mn de

la costa y exhibieron velocidades de hasta 30 cm/s, mientras que los flujos de sur a norte ocurrieron sobre los 50 m con velocidades de hasta 20 cm/s. El perfilador ARGO localizado a 107 m.n. frente a Punta Falsa, el día 4 de junio, registró una TSM de 24,0°C, una anomalía de +3,6°C, y 35,04 de salinidad. El calentamiento del mar prevaleció en los primeros 300 m de profundidad alcanzando una máxima anomalía de +4,3°C a 76 m de profundidad (Figura 8 a-c).

Los valores de los índices climáticos locales indicaron la persistencia de condiciones cálidas. El valor temporal del índice Laboratorios Costeros (LABCOS; Quispe y Vásquez, 2015) fue +3,23 para mayo (AMJ 2023), mientras que el índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014) alcanzó un valor de 2,19 para abril (MAM 2023) (Figura 9a, c). Las anomalías del índice del Factor de Condición (AFC) de la anchoveta peruana (Cuba et al., 2019) continuaron indicando que el recurso mantuvo una condición somática menor a la esperada para la época, con valores negativos de efecto fuerte, similares al mes de mayo (Figura 9d).

## PERSPECTIVAS A CORTO PLAZO

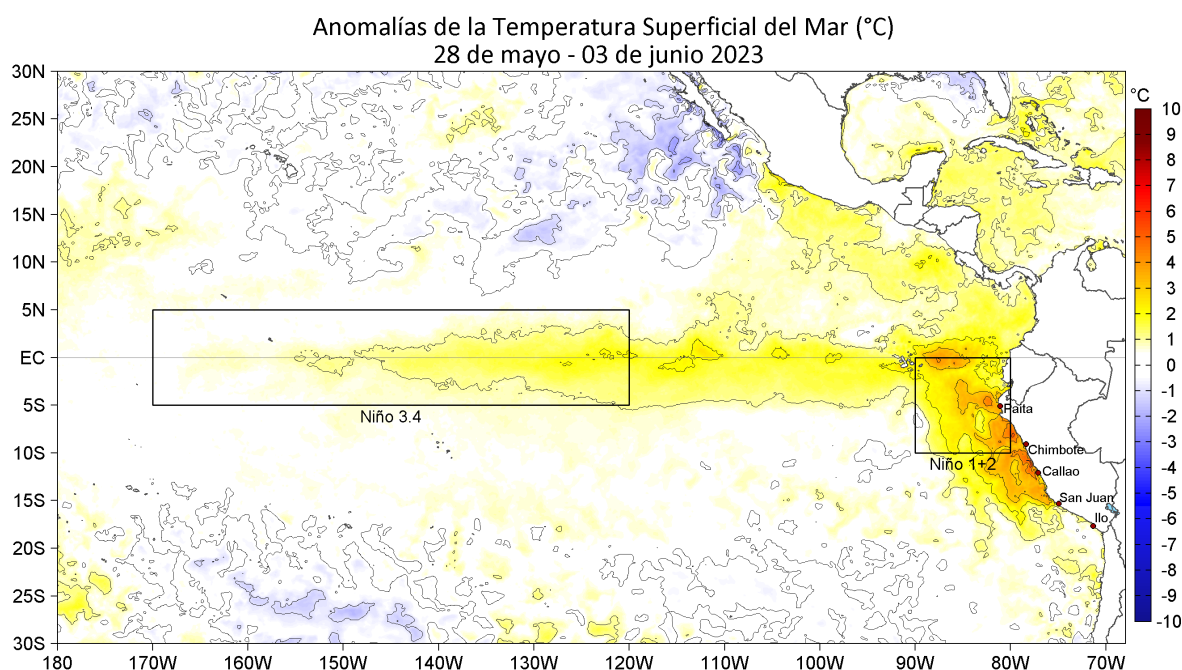
El Modelo Atmosférico del Sistema de Pronóstico Global (GFS en inglés) del National Oceanic and Atmospheric Administration/National Center for Environmental Prediction (NOAA/NCEP) pronostica que frente y a lo largo de la zona costera y oceánica peruana (Figura 10), del 05 al 12 de junio predominarían VV en el rango débil (menor a 4,1 m/s) a fuerte. Del 06 al 08 de junio se registrarían VV débiles a moderadas que se incrementarían de 6,8 a 10,2 m/s del 09 al 12 de junio desde Tumbes hasta San Juan de Marcona.

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océan, del 05 al 14 de junio se espera que el calentamiento anómalo continúe frente al Perú. Es posible que se presente una leve disminución de la TSM a partir del 10 de junio que estaría asociada con el incremento de la VV. ([http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id\\_seccion=I0178040300000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I0178040300000000000000))

La última simulación del modelo de ondas Kelvin ecuatoriales (OKE) implementado en el IMARPE, forzado con anomalías del esfuerzo del viento ecuatorial superficial obtenidos del NCEP al 03.06.2023 (Figura 11), indica que la OKE **fría (modo 2)**, mencionada en el BSOBP N°18-2023 (IMARPE, 2023b), llegará al extremo oriental del Pacífico ecuatorial en **junio 2023**. Por otro lado, la OKE **cálida (modo 2)**, mencionada en el BSOBP N°16-2023 (IMARPE, 2023c), continúa su propagación hacia el este y llegará al extremo oriental del Pacífico ecuatorial en **agosto 2023**. Cabe señalar, que la OKE **cálida (modo 1)**, reportada en el BSOBP N°19-2023 (IMARPE, 2023d), continúa su propagación hacia el este y alcanzará el extremo oriental del Pacífico ecuatorial en **julio 2023**. ([http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id\\_seccion=I0178040300000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I0178040300000000000000))

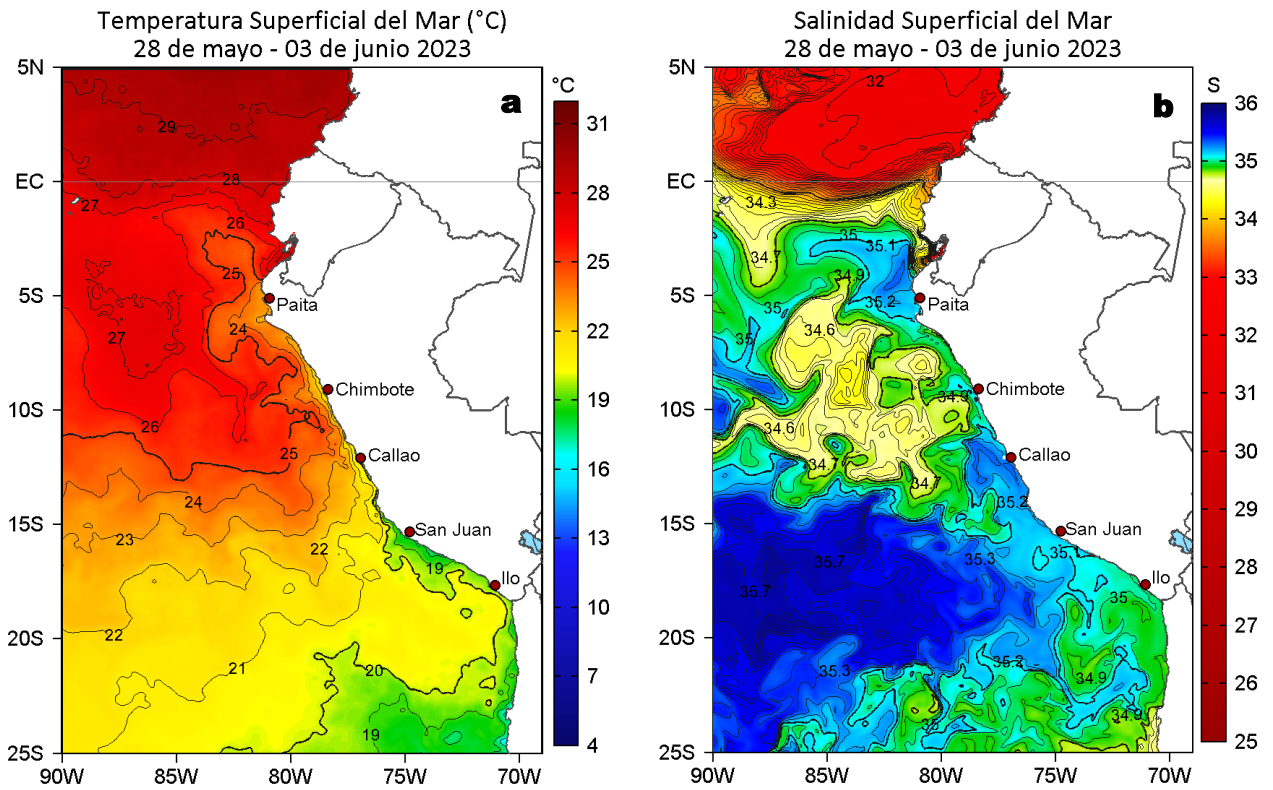
Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN)  
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático (DGIOCC) y  
Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos (DGIRP)  
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

## I. CONDICIONES DE MACROESCALA

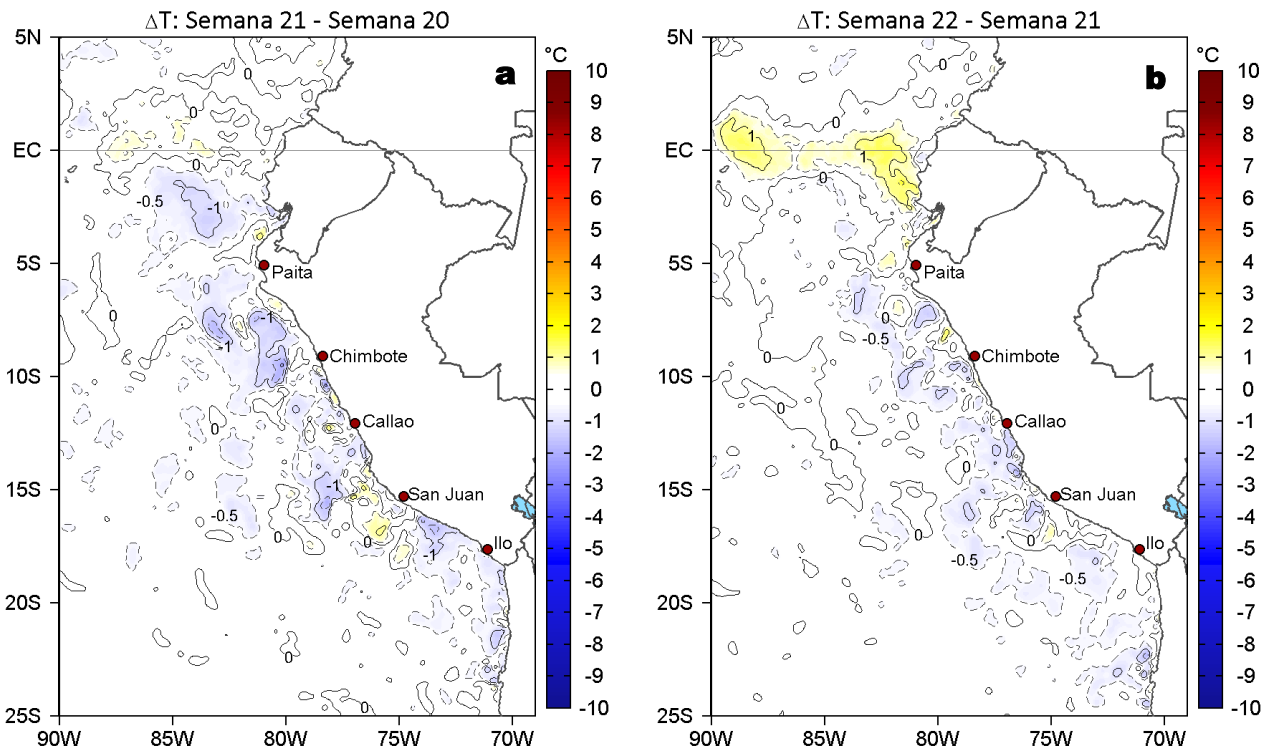


**Figura 1.** Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical para la semana del 28 de mayo al 03 de junio de 2023. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea de color gris. 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 de la climatología para el período 2007-2016.

## II. CONDICIONES REGIONALES

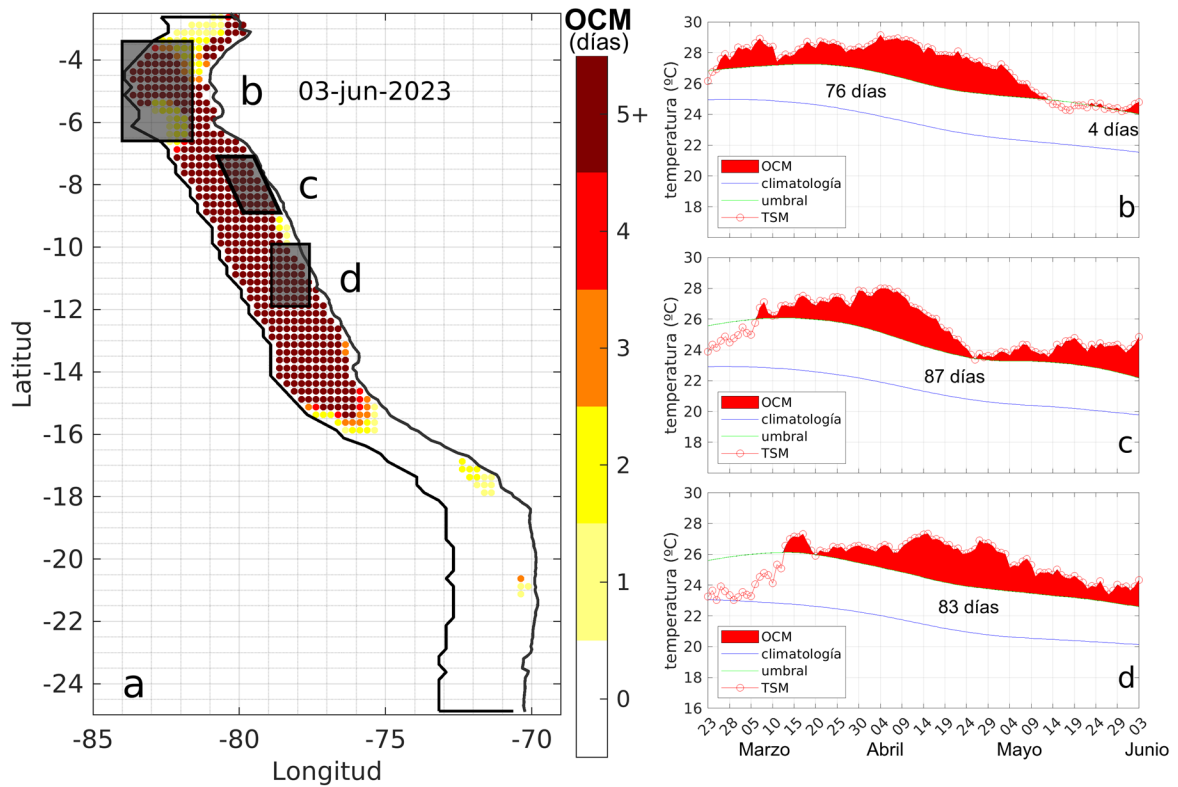


**Figura 2.** Distribución espacial promedio de: a) TSM ( $^{\circ}\text{C}$ ) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) para la semana del 28 de mayo al 03 de junio 2023. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> para (a) y del GLOBAL\_ANALYSISFORECAST\_PHY\_001\_024 (Lellouche, J. M. et al, 2013) disponible en [https://data.marine.copernicus.eu/product/GLOBAL\\_ANALYSISFORECAST\\_PHY\\_001\\_024/description](https://data.marine.copernicus.eu/product/GLOBAL_ANALYSISFORECAST_PHY_001_024/description) para (b). Las escalas de colores se presentan a la derecha de cada gráfico.



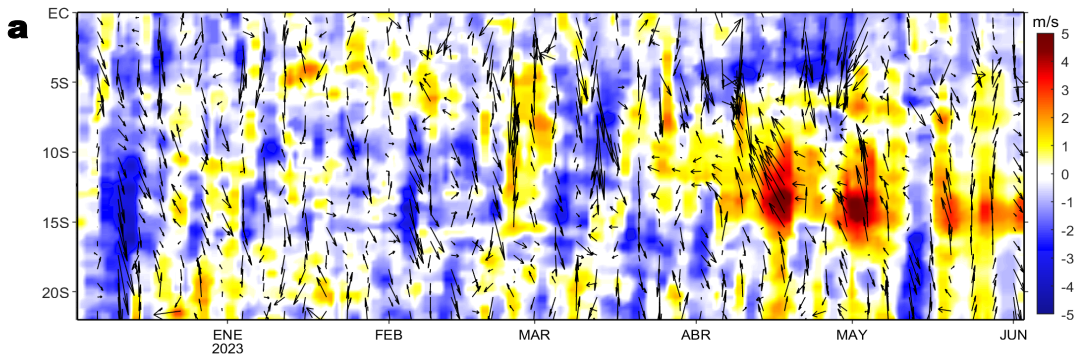
**Figura 3.** Variación semanal de la TSM ( $^{\circ}\text{C}$ ) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) vigésima primera (21-27 de mayo) y vigésima (14-20 de mayo) semana de 2023 y b) vigésima segunda (28 de mayo - 03 de junio) y vigésima primera (21-27 de mayo) semana de 2023. Los mapas, que indican el grado de calentamiento o enfriamiento de una semana a otra, provienen de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012). La barra de colores a la derecha muestra la diferencia de la temperatura entre la presente y la semana previa.

### III. CONDICIONES LOCALES

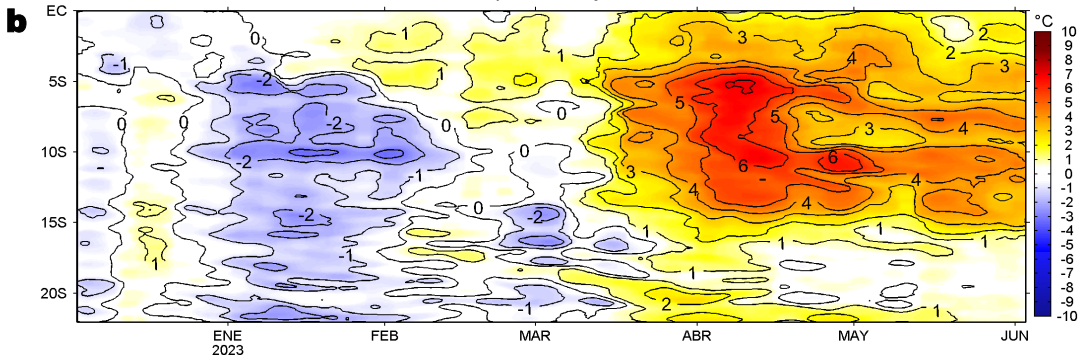


**Figura 4.** a) Extensión de la ola de calor marina (OCM) dentro de la franja de 150 m.n. frente a la costa al 03 de junio 2023. La escala de color en (a) indica el número de días en los cuales la TSM superó el percentil 90 de los datos diarios históricos, usando el período 1982-2011 como referencia (Pietri et al., 2021). Serie de tiempo de la TSM relacionada a la climatología y al percentil 90 en las áreas seleccionadas norte (b), Chicama (c) y Huacho (d) de la OCM. Fuente: OISST 2.1; procesamiento: LMOECC/IMARPE.

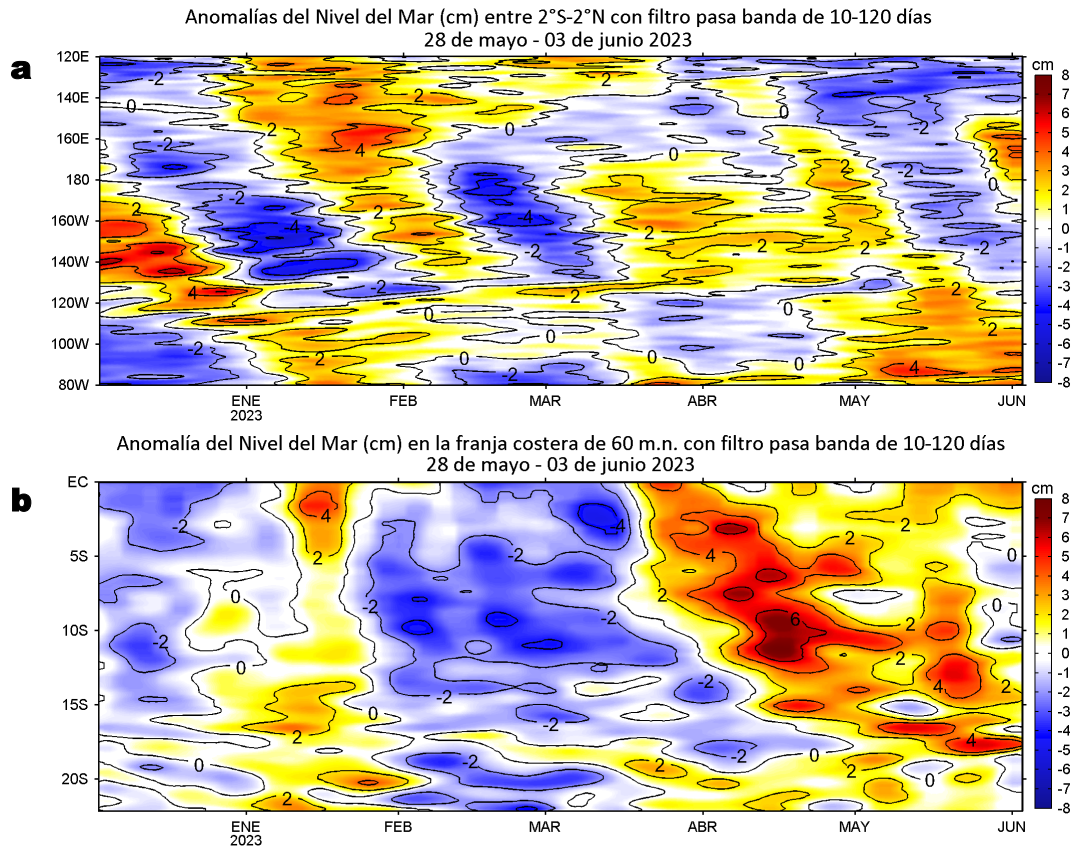
Anomalía de la Velocidad del Viento (m/s), franja costera de 60 m.n.  
28 de mayo - 03 de junio 2023



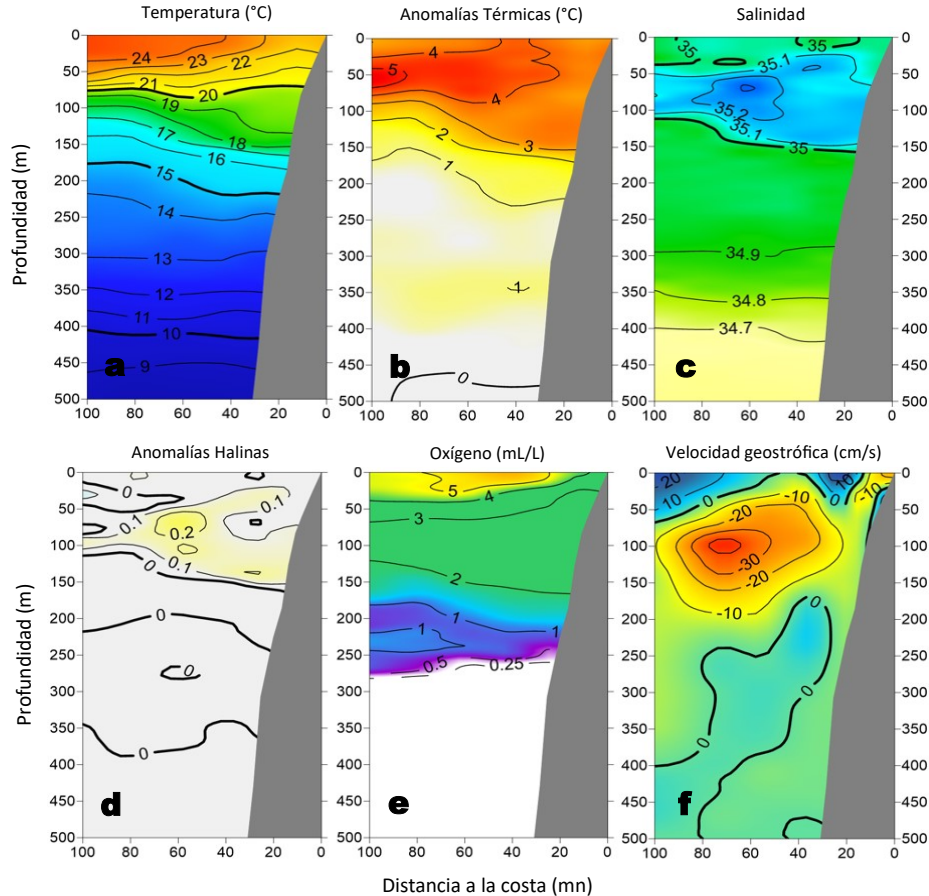
Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (°C), franja costera de 60 m.n.  
28 de mayo - 03 de junio 2023



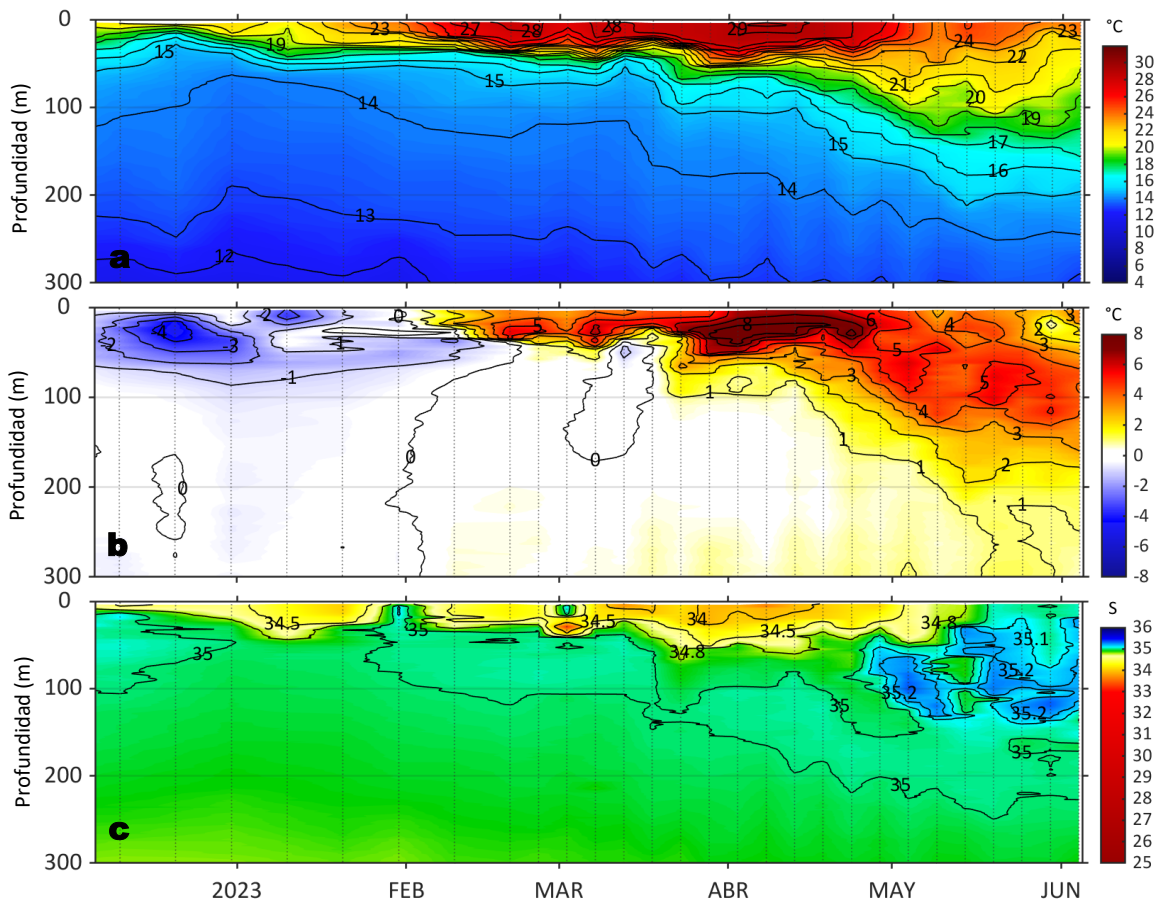
**Figura 5.** Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s) y b) Temperatura superficial del mar (°C) para el último semestre, actualizado al 03 de junio de 2023. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a) y de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (b). Las anomalías fueron calculadas para una franja de 60 m.n. adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S según los promedios climatológicos diarios de 2000-2014 para (a) y de 2007-2016 para (b). La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.



**Figura 6.** Evolución de las anomalías diarias del nivel del mar (cm) con filtro pasa banda de 10-120 días para: a) la franja de 2°S-2°N en el Pacífico ecuatorial y b) la franja de 60 m.n. adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S actualizado al 03 de junio de 2023. Datos: Servicio de Monitoreo del Ambiente Marino Copernicus (CMEMS en inglés). Climatología: 1993-2010. La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.

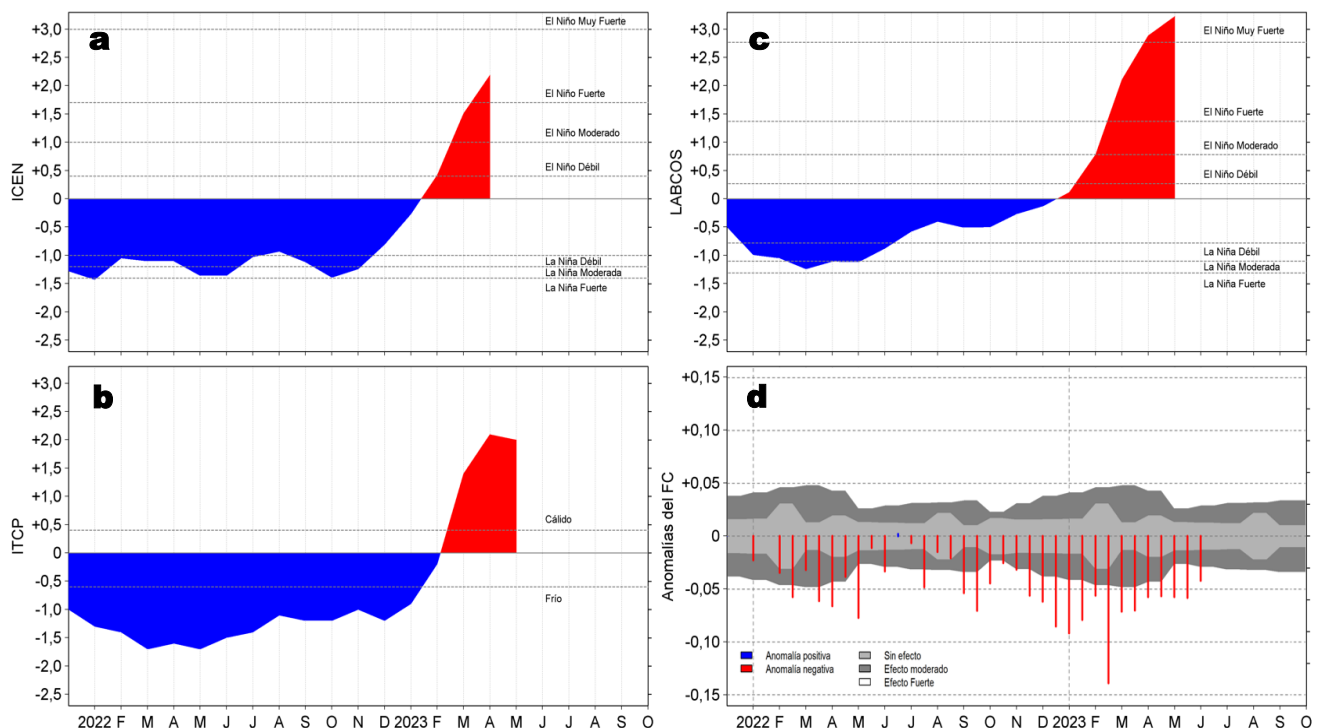


**Figura 7.** Estructura de: a) Temperatura del agua de mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C), c) Salinidad, d) Anomalías halinas, e) Oxígeno (mL/L) y f) velocidad geostrofica (cm/s) frente a Paita desde el 27 hasta el 28 de mayo de 2023, durante el monitoreo “Bio-Oceanográfico 2305”. Las anomalías fueron calculadas respecto al periodo 1981-2010 (Domínguez, et al; 2017).



**Figura 8.** Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar, perfilador ARGO No. 6903002 localizado a 107 m.n. (5,86°S, 82,72°W) frente a Punta Falsa el 04 de junio de 2023. Las anomalías de la temperatura del agua se calcularon de acuerdo a Domínguez et al (2017). Los puntos en la columna de agua indican los días en que el perfilador registró información. Datos: ARGO.

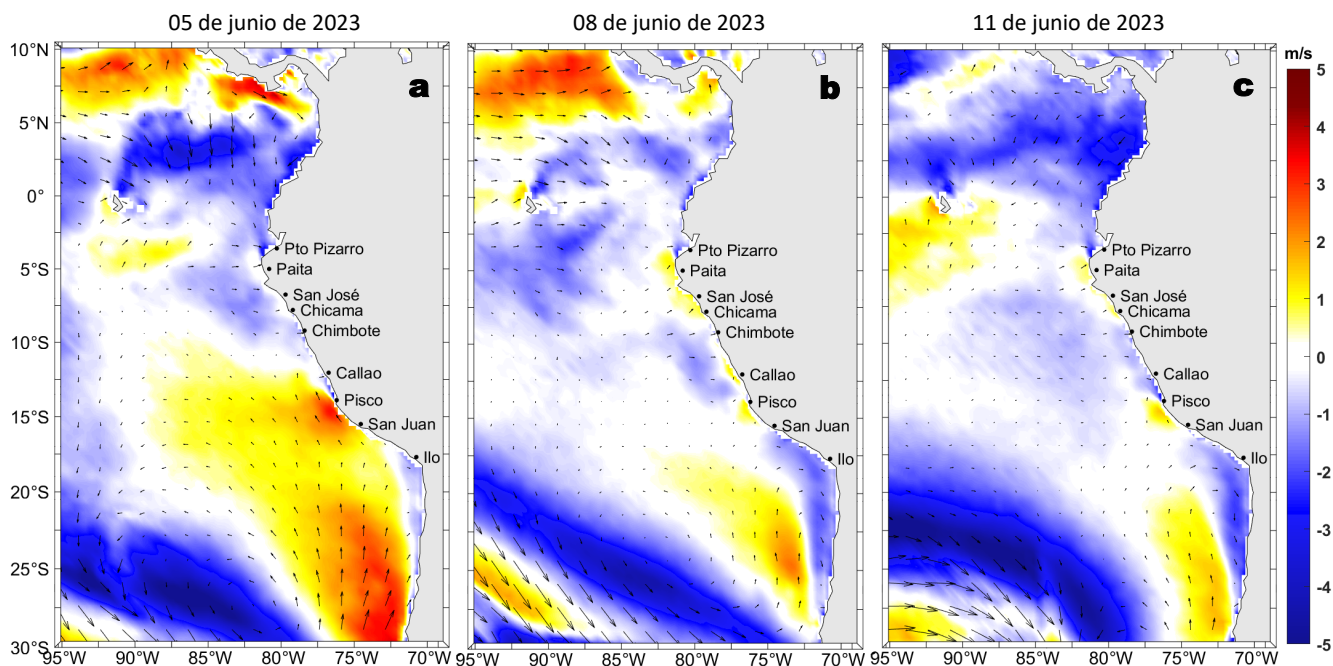
## IV. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUERO



**Figura 9.** Series de tiempo de: a) Índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015) y d) Anomalías del índice del factor de condición (AFC) de anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et al, 2019), desde diciembre 2021 a mayo 2023; climatología 2010-2022.

## V. PERSPECTIVAS

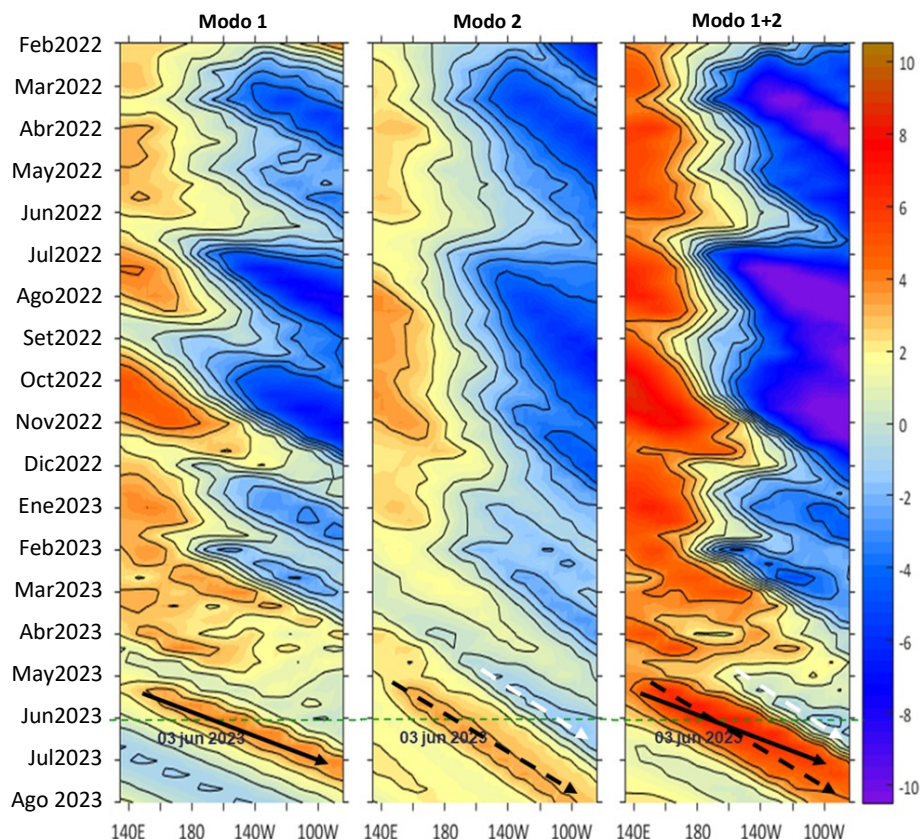
Anomalía de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y Dirección del viento (°)  
Condiciones iniciales: 05 de junio de 2023



**Figura 10.** Distribución espacial del pronóstico de las anomalías de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y dirección del viento (°) para los días a) 05 de junio, b) 08 de junio y c) 11 de junio de 2023, frente a la costa entre Panamá y Chile. Fuente: Modelo Climate Forecast System (GFS) de la NOAA.

### Ondas Kelvin Ecuatoriales

Condiciones iniciales: 31 de mayo - 03 de junio 2023



**Figura 11.** Diagramas Hovmöller longitud-tiempo de las Ondas Kelvin Ecuatoriales en el océano Pacífico ecuatorial entre 130°E y 95°W forzado con anomalías del esfuerzo del viento ( $N/m^2$ ) del NCEP (Kalnay et al., 1996) de acuerdo con la metodología de Illig et al. (2004) y Dewitte et al. (2002): a) Modo 1, b) Modo 2 y c) Modos 1+2. La línea discontinua horizontal de color verde indica la fecha del inicio del pronóstico (03 de junio 2023) con anomalías del esfuerzo del viento igual a cero. Los valores negativos corresponden a ondas Kelvin de afloramiento "frías" y están representadas por flechas discontinuas de color blanco. Los valores positivos corresponden a ondas Kelvin "cálidas" cuya propagación está representada por flechas de color negro para el modo 1 (flecha sólida) y modo 2 (flecha discontinua). Datos del modelo: LMOECC/AFOF/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>).

IFREMER/CERSAT. 2005. ERS-1 Level 3 Gridded Mean Wind Fields (IFREMER). Ver.1.PO.DAAC, CA, USA (<ftp://anonymous@ftp.ifremer.fr/ifremer/cersat/products/gridded/mwf-ers1>).

The Salto/Duacs altimeter products were produced and distributed by the Copernicus Marine and Environment Monitoring Service (CMEMS) (<http://www.marine.copernicus.eu>).

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

Argo data (<http://doi.org/10.17882/42182>) were collected and made freely available by the International Argo Program and the national programs that contribute to it. (<http://www.argo.ucsd.edu>, <http://argo.jcommops.org>). The Argo Program is part of the Global Ocean Observing System.

The Pacific Islands Ocean Observing System (PaCIOOS) is funded through the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) as a Regional Association within the U.S. Integrated Ocean Observing System (IOOS). PaCIOOS is coordinated by the University of Hawaii School of Ocean and Earth Science and Technology (SOEST).

El despliegue de los gliders en el mar peruano así como la información de las olas de calor marinas (OCM) son acciones del proyecto "Adaptación a los impactos del cambio climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías", convenio PRODUCE/PROFONANPE/IMARPE. La información contribuirá en la determinación de escenarios vulnerables e impactos del cambio climático en los ecosistemas marino-costeros, en beneficio de las comunidades costeras de pesca artesanal.

Las anomalías del índice de factor de condición fueron determinadas a partir de información brindada por el Laboratorio de Biología Reproductiva de la sede central de IMARPE.

Este boletín es una acción 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

Cuba, A., Sánchez, J., Mori, J., & Chávez, G. (2019). Anomalías de los índices reproductivos fracción desovante e índice gonadosomático de anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Jenyns, 1842) del stock norte-centro del Perú en relación a El Niño Costero 2017. *The Biologist*, 17(2).

Dewitte B., D. Gushchina, Y. du Penhoat and S. Lakeev, 2002: On the importance of subsurface variability for ENSO simulation and prediction with intermediate coupled models of the Tropical Pacific: A case study for the 1997-1998 El Niño. *Geoph. Res. Lett.*, vol. 29, no. 14, 1666, [10.1029/2001GL014452](https://doi.org/10.1029/2001GL014452).

Domínguez, N., C. Grados, L. Vásquez, D. Gutiérrez, A. Chaigneau. Climatología termohalina frente a las costas del Perú. Periodo: 1981-2010. Volumen 44, Número 1, Enero-Marzo 2017. *Inf Inst Mar Perú* 44(1).

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.

Hobday, A. J., Alexander, L. V., Perkins, S. E., Smale, D. A., Straub, S. C., Oliver, E. C. J., Wernberg, T. (2016). A hierarchical approach to defining marine heatwaves. *Progress in Oceanography*, 141, 227-238. [doi:10.1016/j.pocean.2015.12.014](https://doi.org/10.1016/j.pocean.2015.12.014)

Illig, S., B. Dewitte, N. Ayoub, Y. du Penhoat, G. Reverdin, P. De Mey, F. Bonjean and G. S. E. Lagerloef, 2004: Interannual Long Equatorial Waves in the Tropical Atlantic from a High Resolution OGCM Experiment in 1981-2000, *Journal of Geophysical Research*, 109, C02022, [doi:10.1029/2003jc001771](https://doi.org/10.1029/2003jc001771).

IMARPE. (2023a). Informe interno de las "Condiciones ambientales durante el Monitoreo Bio-Oceanográfico Paita y Chicama 2205".

IMARPE. (2023b). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°18-2023. LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://repositorio.imarpe.gob.pe/bitstream/20.500.12958/7636/1/BS%20OBP%20N%20c%20b018%202023.pdf>

IMARPE. (2023c). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°16-2023. LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://repositorio.imarpe.gob.pe/bitstream/20.500.12958/7594/1/BS%20OBP%20N%20c%20b016%202023.pdf>

IMARPE. (2023d). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°19-2023. LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://repositorio.imarpe.gob.pe/bitstream/20.500.12958/7684/1/BS%20OBP%20N%20c%20b019%202023.pdf>

Kalnay, E., M. Kanamitsu, R. Kistler, W. Collins, D. Deaven, L. Gandin, M. Iredell, S. Saha, G. White, J. Woollen, Y. Zhu, A. Leetmaa, B. Reynolds, M. Chelliah, W. Ebisuzaki, W. Higgins, J. Janowiak, K. Mo, C. Ropelewski, J. Wang, R. Jenne, and D. Joseph, 1996: The NCEP/NCAR 40-Year Reanalysis Project. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 77, 437-471.

Kobayashi S, Ota Y, Harada Y, Ebata A, Moriya M, Onoda H, Onogi K, Kamahori H, Kobayashi C, Endo H, Miyaoka K, Takahashi K (2015) The JRA-55 reanalysis: general specifications and basic characteristics. *J Meteor Soc Jpn* 93: 5-48.

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.

Perea, A., B. Buitrón, J. Mori, J. Sánchez, C. Roque, 2015. Anomalías de los Índices reproductivos de anchoveta *Engraulis ringens* en relación al ambiente. En: *Boletín Trimestral Oceanográfico*, Volumen 1, Números 1-4, pp.: 27-28.

Pietri, A., Colas, F., Mogollon, R., J. Tam & D. Gutierrez. Marine heatwaves in the Humboldt current system: from 5-day localized warming to year-long El Niños. *Sci Rep* 11, 21172 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00340-4>



Quispe Ccallauri, C, J. Tam, H. Demarcq, C. Romero, D. Espinoza, A. Chamorro, J. Ramos, R. Oliveros, 2016. El Índice Térmico Costero Peruano. En: Boletín Trimestral Oceanográfico, Volumen 2, Número 1, pp: 7-11.

Quispe-Ccallauri C, Tam J, Arellano C, Chamorro A, Espinoza-Morriberón D, Romero C, Ramos J. 2015. Desarrollo y aplicación de índices y simulaciones para la vigilancia y el pronóstico a mediano plazo del impacto del ENOS frente a la costa peruana. Inf. Inst. Mar Perú, Vol. 44(1):28-34. <https://biblioiimarpe.imarpe.gob.pe/handle/20.500.12958/3149>

Quispe, J. y L. Vásquez, 2015. Índice “LABCOS” para la caracterización de evento El Niño y La Niña frente a la costa del Perú, 1976-2015. En: Boletín Trimestral Oceanográfico, Volumen 1, Números 1-4, pp.: 14-18.

Takahashi, K, K. Mosquera y J.Reupo, 2014. El Índice Costero El Niño (ICEN): historia y actualización. Boletín Técnico - Vol. 1 Nro. 2, Febrero del 2014.

---

El Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero (BS-OBP) presenta la evolución de variables físicas en el océano y la atmósfera, de la estructura físico-química del océano frente a Paita -lugar referente del mar peruano para la vigilancia climática asociada a El Niño-Oscilación del Sur, así como de indicadores biológico-pesqueros. El objetivo es comprender los efectos de la variabilidad de corto plazo en las condiciones oceanográficas y biológico-pesqueras del mar peruano. Esta información se sustenta en las redes observacionales in situ que administra el IMARPE y que se ha fortalecido en el marco 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” del Estado Peruano.

El BS-OBP pretende informar de forma oportuna y permanente sobre el estado del océano a diferentes grupos de interés y sociedad en general y contribuye a mejorar el conocimiento del mar peruano y coadyuvar a la gestión del riesgo de desastres del Estado Peruano.

Finalmente, se informa que el monitoreo oceanográfico rutinario frente a Paita aún no se ha restablecido por lo que la información subsuperficial considera la información de perfiladores ARGO seleccionados, actualmente disponibles frente a la costa norte-centro del Perú. Se recomienda cautela en el uso de esta información debido a la naturaleza móvil de estos equipos oceanográficos.

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN)  
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático (DGIOCC) y  
Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos (DGIRP)  
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)



IMARPE (2023). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°22, 28 de mayo - 03 de junio de 2023, Callao, Instituto del Mar del Perú.

<https://repositorio.imarpe.gob.pe/handle/20.500.12958/7451>

**Colaboradores:** C. Grados, K. Vásquez, D. Correa, C. Asto, C. Quispe, T. Anculle, D. Camarena, D. Gutiérrez, A. Cuba, J. Sánchez, B. Buitrón, W. García.

© 2023 Instituto del Mar del Perú

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

**Consultas:**

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño, SIOFEN  
Laboratorio de Hidrofísica Marina/AFIOP  
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).

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