



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 8, N° 46

Semana 46: 12 - 18 de noviembre, 2023

RESUMEN

- *El calentamiento del mar ha disminuido esta semana, la máxima anomalía (+2,6 °C) ocurrió frente a Puerto Supe.*
- *Las aguas ecuatoriales se replegaron 120 mn al norte, hasta Talara, debido a la persistencia de los vientos alisios.*
- *A nivel subsuperficial, a 107 mn frente a Tumbes, continuó el calentamiento sobre los 300 m de profundidad, con una máxima anomalía (+2,6 °C) a 29 m y presencia de aguas ecuatoriales sobre los 20 m.*
- *Los índices climáticos indican la persistencia de El Niño fuerte en la región Niño 1+2 (ICEN) y la declinación a una condición El Niño Moderado (LABCOS) en el sector costero.*
- *Las áreas de pesca se registraron, principalmente, en las 30 mn adyacentes a la costa entre Malabrigo y Pisco.*

Para los próximos días se prevé:

- *El predominio de vientos con velocidades entre 4,1 y 6,8 m/s en el sector costero, con anomalías entre $\pm 1,0$ m/s.*
- *La disminución del calentamiento frente a la costa centro y sur, y el incremento frente a la costa norte.*
- *La llegada de una onda Kelvin cálida entre noviembre y diciembre 2023.*

DIAGNÓSTICO

El calentamiento del mar continuó disminuyendo esta semana. Las máximas anomalías en la banda ecuatorial (5°N-5°S y los 180° - costa Sudamericana) y en la región Niño 1+2 fueron +3,4 °C (121°W) y +3,2 °C (89°W), respectivamente. Los valores promedio semanales de la anomalía térmica para las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 fueron +1,78 °C y +1,98 °C, respectivamente, indicando un incremento de 0,07 °C en el primer caso, y disminución de 0,54 °C en el segundo caso. Además, fue notoria la disipación de las zonas con anomalías de +3 °C y +4 °C. (Figura 1)

En el mar peruano, la temperatura superficial del mar (TSM) varió entre 26,1 °C (Caleta Cruz) y 15,5 °C (Ica). Frente a la costa norte, las isotermas de 21 a 25 °C se proyectaron hacia el norte, asociado con la presencia de vientos de fuerte intensidad. Esta condición favoreció el repliegue hacia el norte de las aguas ecuatoriales superficiales (AES) y la presencia de aguas de mezcla entre las AES y las aguas del régimen costero. Las aguas subtropicales superficiales (ASS) se presentaron entre Punta Falsa y Chimbote (Figura 2b). De este punto al sur, se presentaron aguas del régimen costero con valores de TSM entre 14 y 20 °C, destacando Pimentel, Casma y la Bahía Paracas por sus condiciones propias del periodo (Figura 2). El mayor calentamiento ocurrió frente a Puerto Supe (+2,6 °C), Punta Sal y Punta Aguja (+2,5 °C, respectivamente). La Figura 3b evidenció la disminución considerable de la TSM en la zona ecuatorial asociada con la proyección de aguas procedentes de la costa norte del Perú, con un valor de hasta 2,6 °C a 504 mn frente a la Bahía de Caráquez (Ecuador); el mayor incremento térmico se presentó frente a Huacho (1,4 °C) y Mórrope (1,2 °C).

La ola de calor marina (OCM; Hobday et al., 2016) iniciada a fines de febrero 2023 dentro de las 150 mn y entre los 2 y 15 °S disminuyó ligeramente su extensión, variando en la última semana del 39,4% al 38,3% de cobertura en el área indicada; manteniéndose dos núcleos fuera de las 30 mn frente a Huacho y Chicama, un núcleo pequeño frente a Sechura y otro núcleo al norte de Talara. En la última semana, la anomalía térmica disminuyó de +2,12 a +1,39 °C en la zona norte, de +1,58 a +1,07 °C frente a Chicama y de +1,67 a +1,32 °C frente a Huacho. (Figura 4)

En la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S, predominaron vientos del Sureste de intensidad moderada (VV = 4,1-6,8 m/s) a fuerte (VV > 6,8 m/s). Vientos fuertes con anomalías de +2,0 m/s ocurrieron desde Talara hasta Paita y entre Huacho y San Juan de Marcona, mientras que vientos de intensidad moderada con anomalías mayores a +2,0 m/s se presentaron desde San Juan de Marcona hasta Tacna y norte de Chile. (Figura 5 a)

Las anomalías del nivel del mar (ANM) disminuyeron entre los 105°W y 85°W, alcanzando -2 cm cerca de 100°W (Figura 6a). En la zona costera (Figura 6b), la intensificación de los vientos alisios habría favorecido la disminución de las ANM positivas al norte de Punta Falsa; hacia el sur se mantuvo el predominio de ANM en el rango neutro, con valores de +2,6 cm (Pisco) y -2,3 cm (Ilo).

El perfilador ARGO ubicado a 107 mn frente a Tumbes, el 17 de noviembre, registró 21,9 °C, una anomalía de +2,3 °C, y 34,73 de salinidad. En la columna de agua se observaron anomalías entre +0,5 °C y +2,6 °C (a 29 m) sobre los 300 m de profundidad. (Figura 6)

Los valores preliminares para noviembre de los índices LABCOS (Quispe & Vásquez, 2015) para el litoral peruano e ITCP (Quispe et al., 2016) para la banda de 40 km adyacente a la costa peruana fueron +1,14 y +0,3, respectivamente. El índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014) para la región Niño 1+2 exhibió un valor preliminar de +2,22 para octubre (ENFEN, 2023). Los índices presentan una tendencia a la declinación e indican una condición El Niño Fuerte (ICEN) y el paso a una condición El Niño Moderada (LABCOS). En la segunda quincena de noviembre, se observó una anomalía negativa del índice del factor de condición de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* (AFC; Cuba et al., 2019), lo cual indicaría que el recurso presentó una condición somática por debajo de lo esperado para la época. Durante este período, las áreas de pesca se registraron entre Malabrigo y Pisco, principalmente dentro de las 30 mn, con pequeños núcleos dentro de las 10 mn frente a Punta la Negra. (Figura 9)

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 en el sector costero peruano, predominarían VV en el rango moderado (VV = 4,1 - 6,8 m/s) con anomalías en el rango neutro entre ±1,0 m/s hasta el 26 de noviembre, mientras que en el sector oceánico se presentarían vientos moderados con anomalías en el rango neutral a negativo (-1,0 m/s), con debilitamiento intenso en algunos sectores en la zona costera y oceánica. (Figura 10)

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océan del 20 al 29 de noviembre 2023, se espera que las anomalías positivas de la TSM disminuyan en áreas costeras desde la zona centro hacia el sur; frente a la costa norte se espera el incremento de las anomalías positivas de la TSM. Por fuera de la costa, se espera que persista el calentamiento anómalo frente al Perú. ([http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I017804030000000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I0178040300000000000000))

La última simulación del modelo de ondas Kelvin ecuatoriales implementado en el IMARPE, forzado con anomalías del esfuerzo del viento ecuatorial superficial obtenidos del NCEP al 18.11.2023, indica que la OKE **cálida (modo 1)**, mencionada en el BSOBP N°43-2023, continúa su propagación y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre **noviembre y diciembre**. Por otro lado, la OKE **cálida (modo 2)**, mencionada en el BSOBP N°40-2023, continúa su propagación hacia el este y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **diciembre**. La OKE **cálida (modo 1)**, mencionada en el BSOBP N°45-2023, se ha reforzado por las anomalías de vientos del oeste en el Pacífico ecuatorial occidental y central y llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **diciembre 2023**. Cabe señalar, que la persistencia de las anomalías de vientos del oeste mencionadas anteriormente, ha generado una nueva OKE **cálida (modo 2)** que llegará al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en **enero 2024**. (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I017804030000000000000000)

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

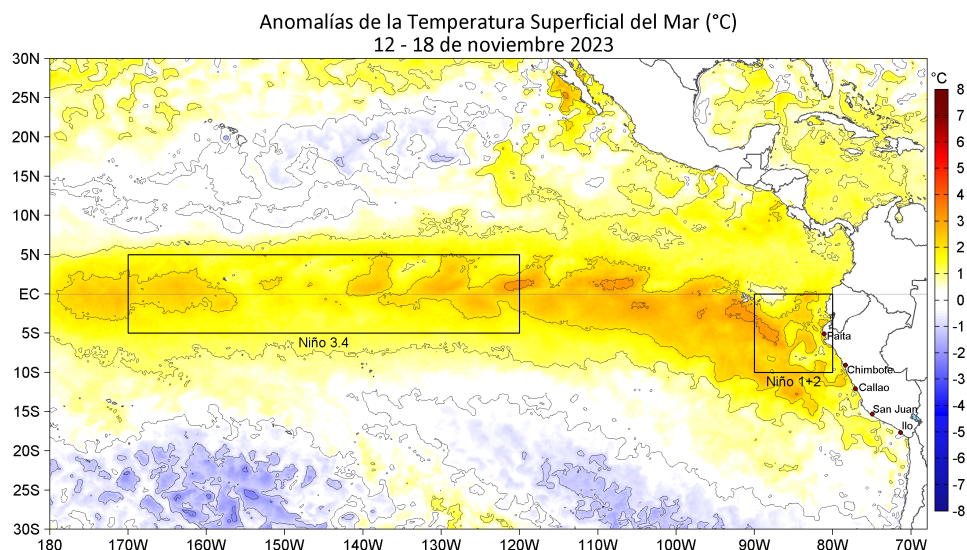


Figura 1. Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical para la semana del 12 al 18 de noviembre de 2023. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea de color gris. 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 periodo 1991-2020.

II. CONDICIONES REGIONALES

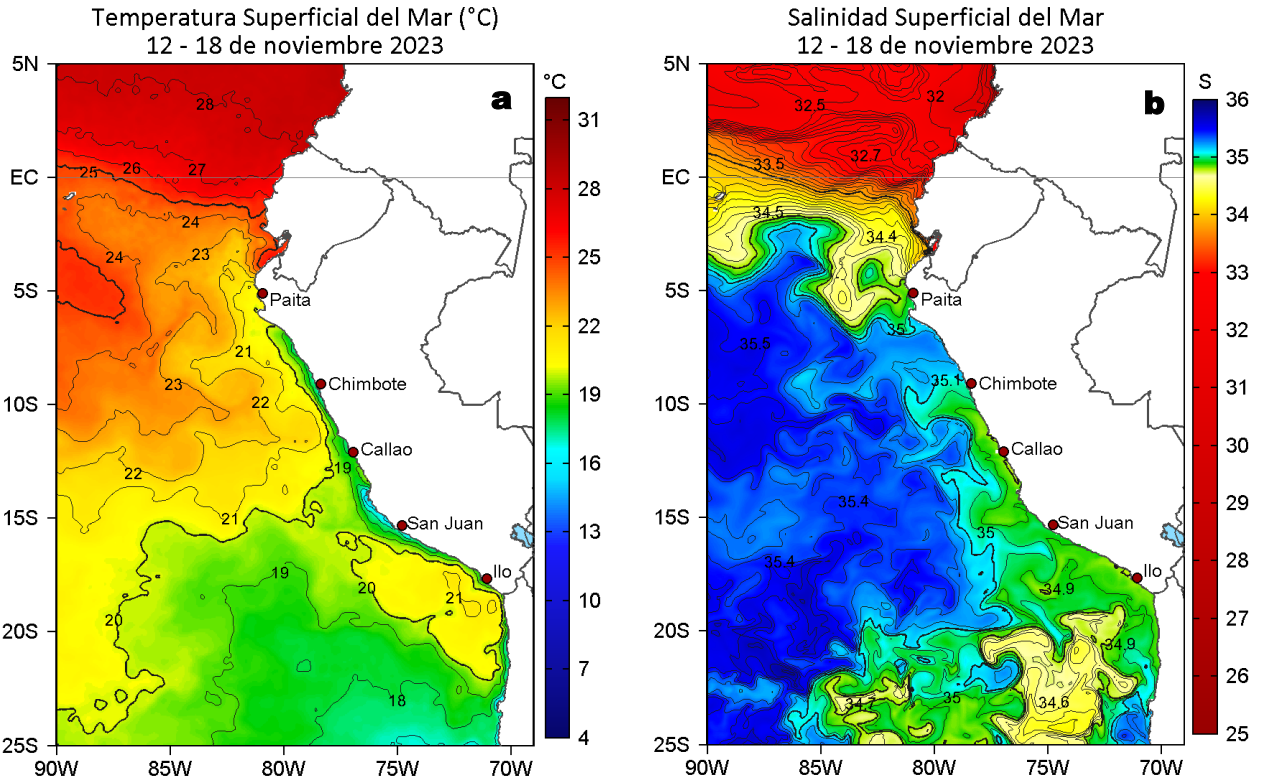


Figura 2. Distribución espacial promedio de: a) TSM (°C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) para la semana del 12 al 18 de noviembre 2023. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> para (a) 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 para (b). Las escalas de colores se presentan a la derecha de cada gráfico.

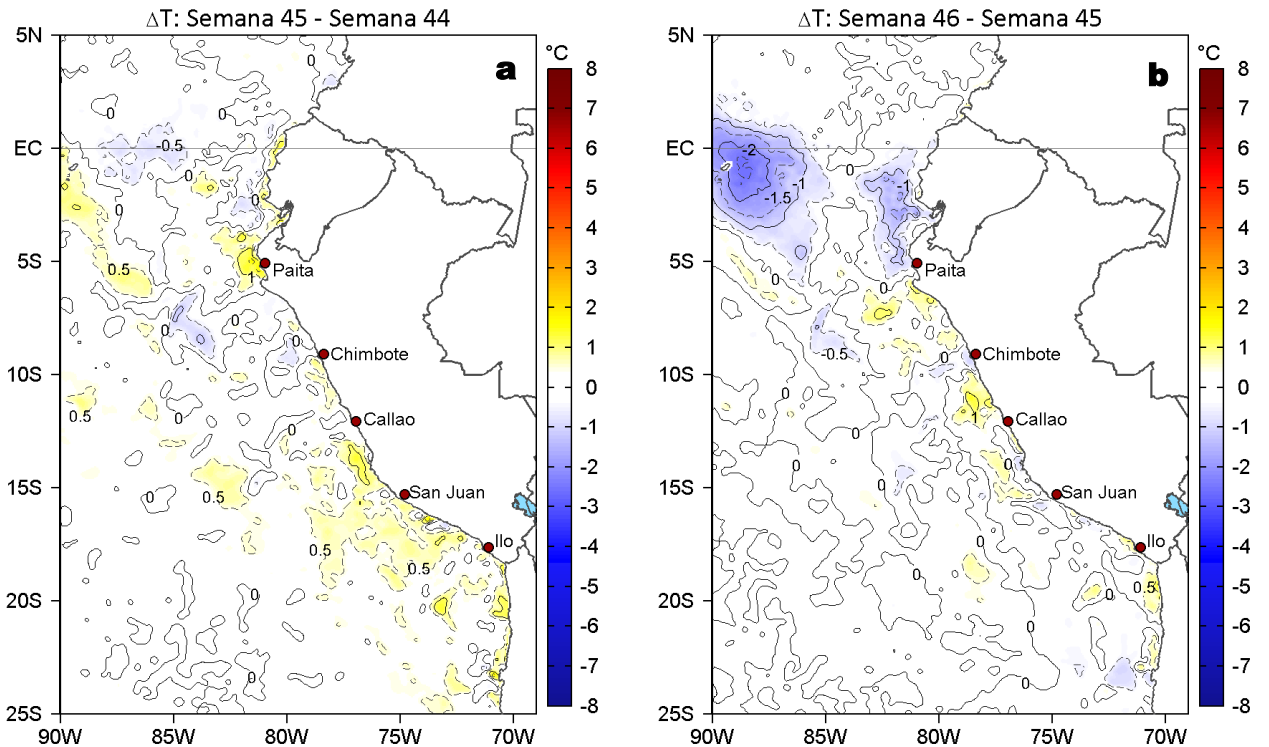


Figura 3. Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) cuadragésima quinta (05-11 de noviembre) y cuadragésima cuarta (29 de octubre - 04 de noviembre) semana de 2023 y b) cuadragésima sexta (12-18 de noviembre) y cuadragésima quinta (05-11 de noviembre) semana de 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

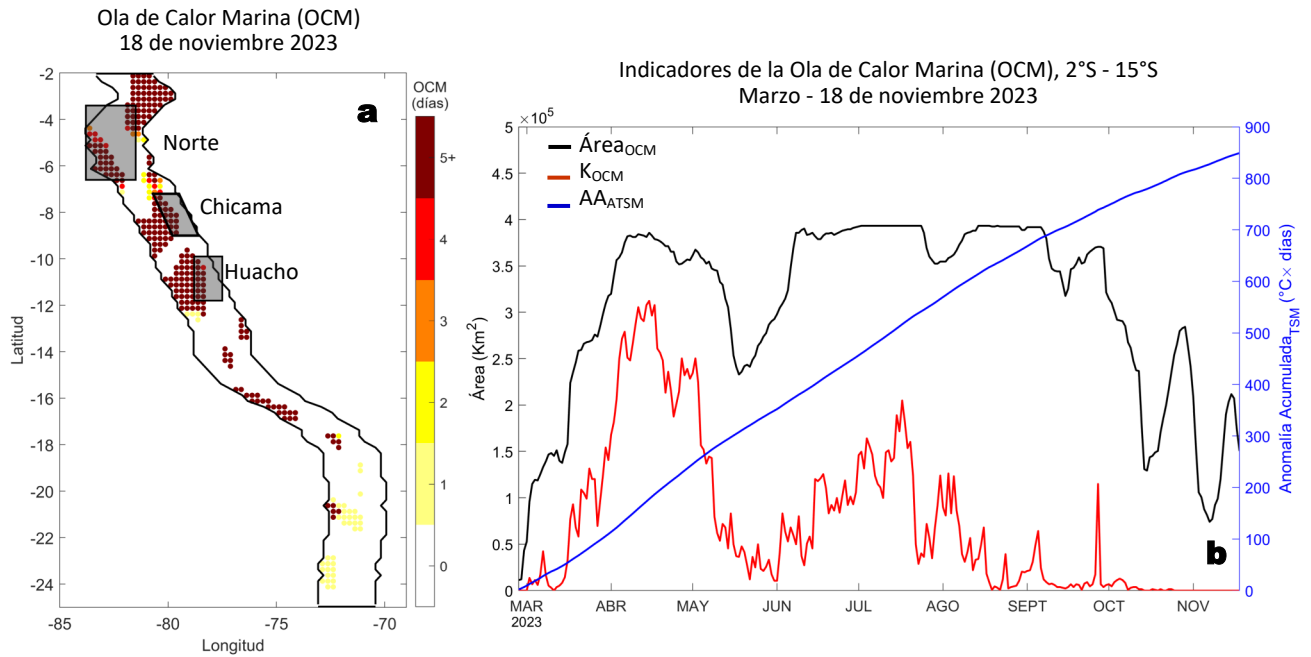


Figura 4. a) Extensión de la ola de calor marina (OCM) entre los 2 y 15°S dentro de la franja de 150 mn frente a la costa desde su inicio a fines de marzo del 2023 al 18 de noviembre; la escala de color indica el número de días en los cuales la TSM ha superado el percentil 90 de los datos diarios históricos, usando el período 1982-2011 como referencia (Pietri et al., 2021). b) Series de tiempo de indicadores de la OCM para la zona entre los 2 y 15°S y dentro de las 150 mn: área de la OCM (A_{OCM} , Km^2); área de la OCM donde la $ATSM > +4$ °C (K_{OCM} , Km^2); y anomalía acumulada (AA_{ATSM} , °C x días). Desde su inicio, la OCM acumuló una anomalía de TSM de 849,06 °C días totalizando 266 días de duración. Fuente: OISST 2.1; procesamiento: IMARPE/AFIOF.

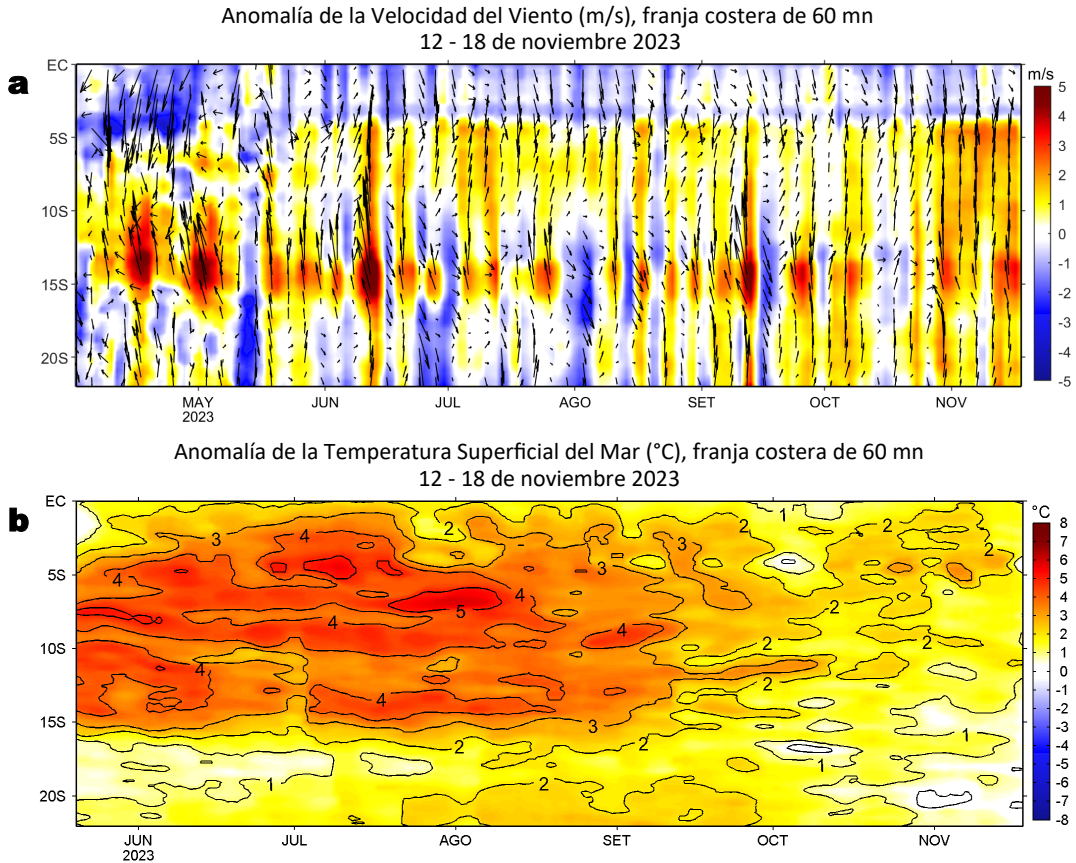


Figura 5. Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s) y b) Temperatura superficial del mar (°C) para el último semestre, actualizado al 18 de noviembre de 2023. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a) y de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (b). Las anomalías fueron calculadas para una franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S según los promedios climatológicos diarios de 2000-2014 para (a) y de 1991-2020 para (b). La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.

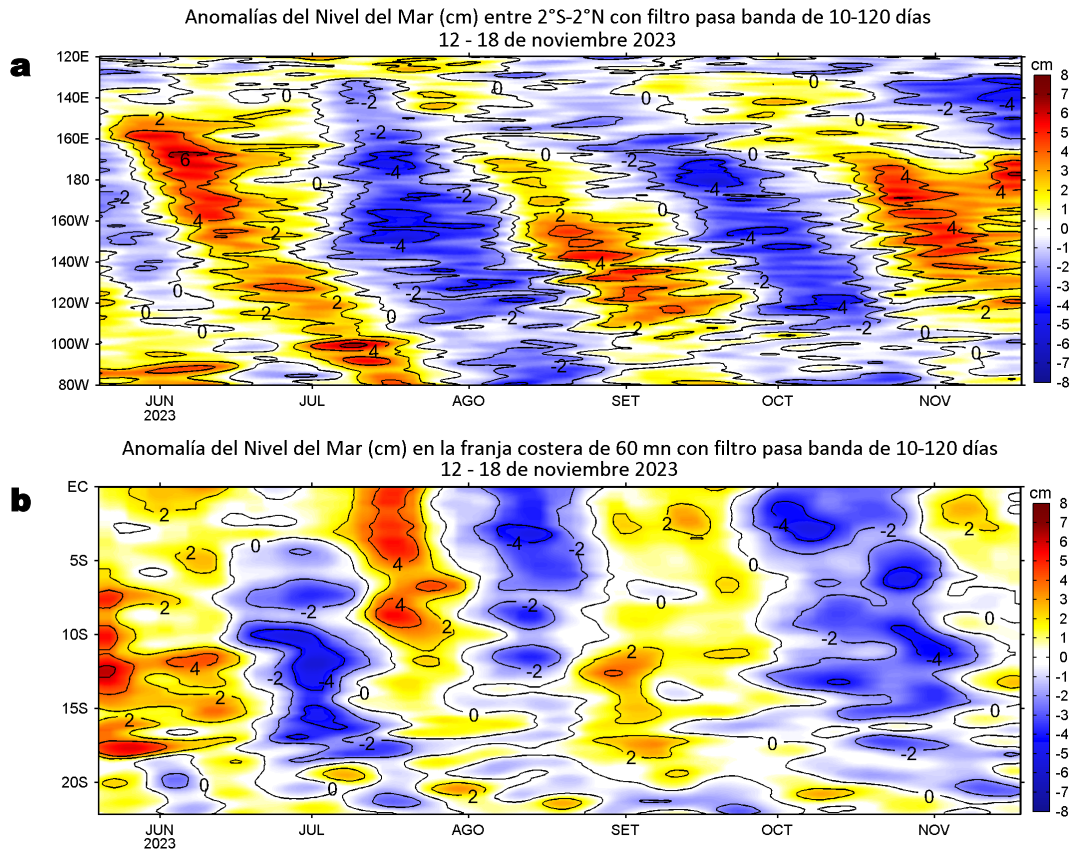


Figura 6. Evolución de las anomalías diarias del nivel del mar (cm) con filtro pasa banda de 10-120 días para: a) la franja de 2°S-2°N en el Pacífico ecuatorial y b) la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S actualizado al 18 de noviembre de 2023. Datos: Servicio de Monitoreo 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.

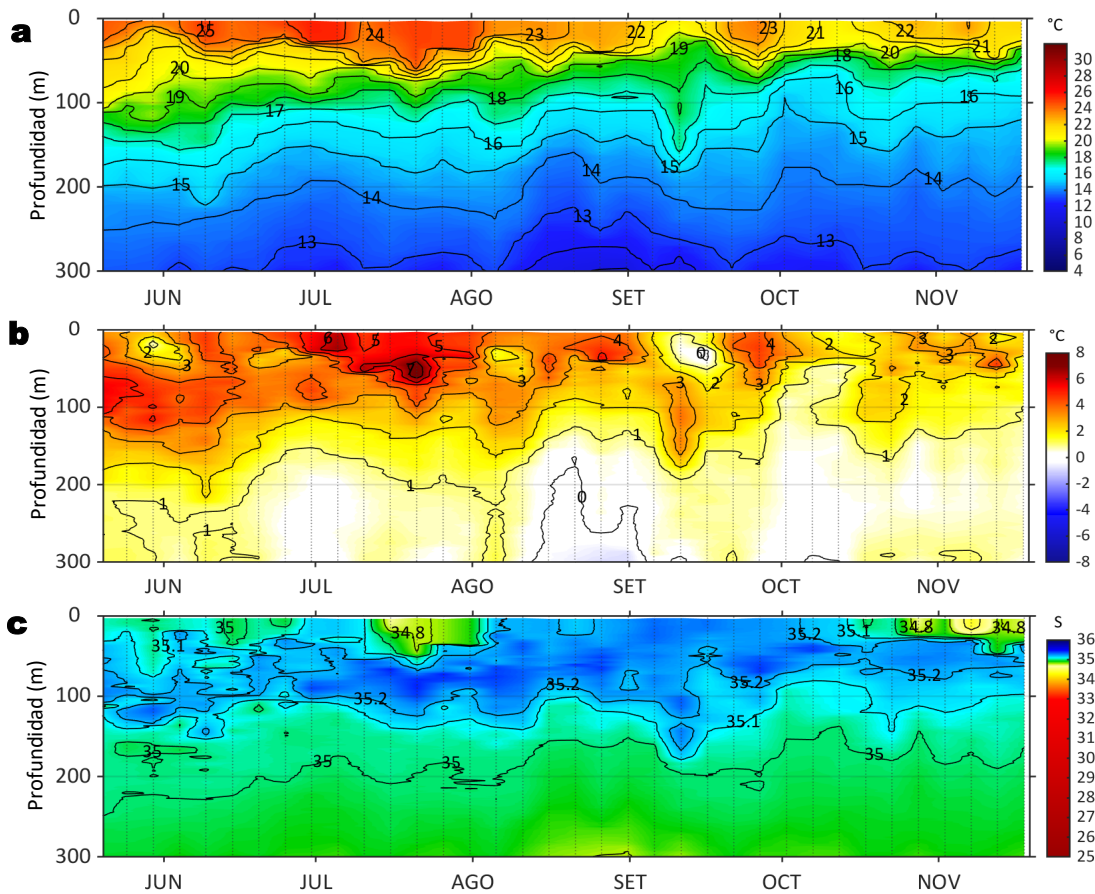


Figura 7. Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar, perfilador ARGO No. 6903002 localizado a 107 mn (3,74°S, 82,67°W) frente a Tumbes el 17 de noviembre de 2023. Las anomalías de la temperatura del agua se calcularon de acuerdo a Domínguez et al., 2023. Los puntos en la columna de agua indican los días en que el perfilador registró información. Datos: ARGO.

IV. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUERO

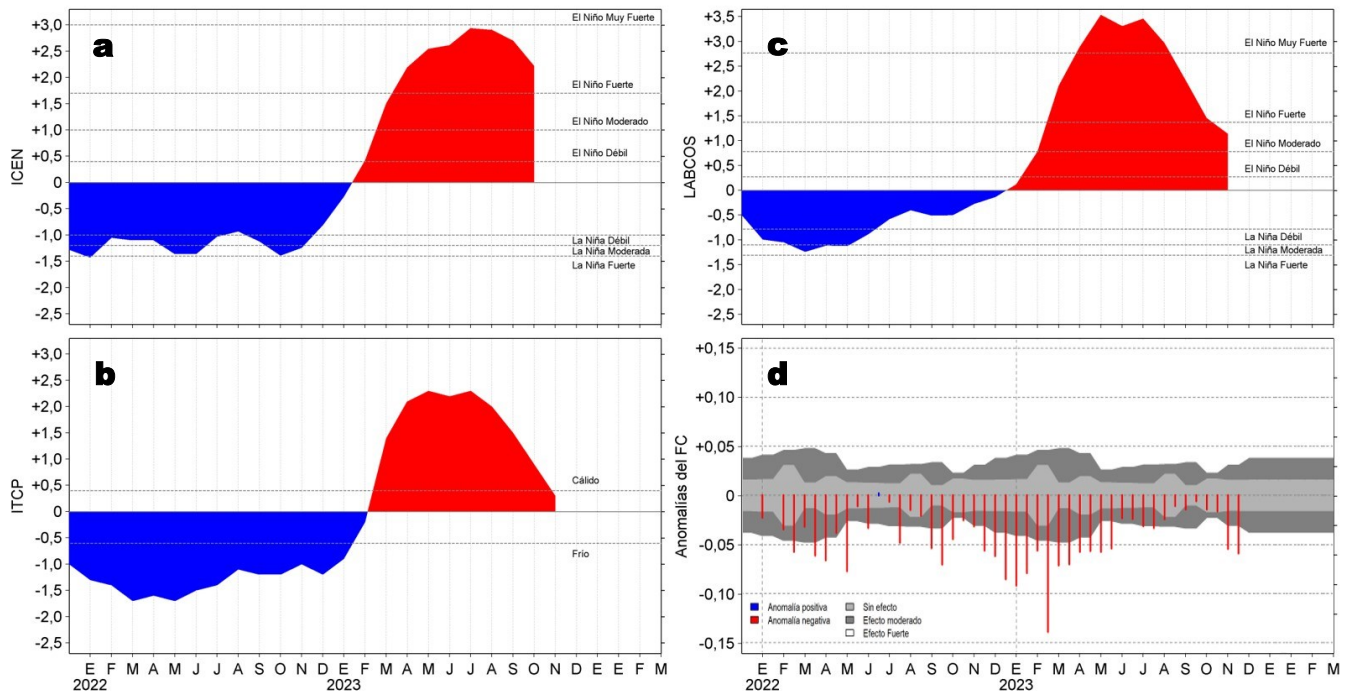


Figura 8. Series de tiempo de: a) Índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015) y d) Anomalías del índice del factor de condición (AFC) de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et al, 2019), desde diciembre 2021 hasta noviembre 2023.

V. ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS

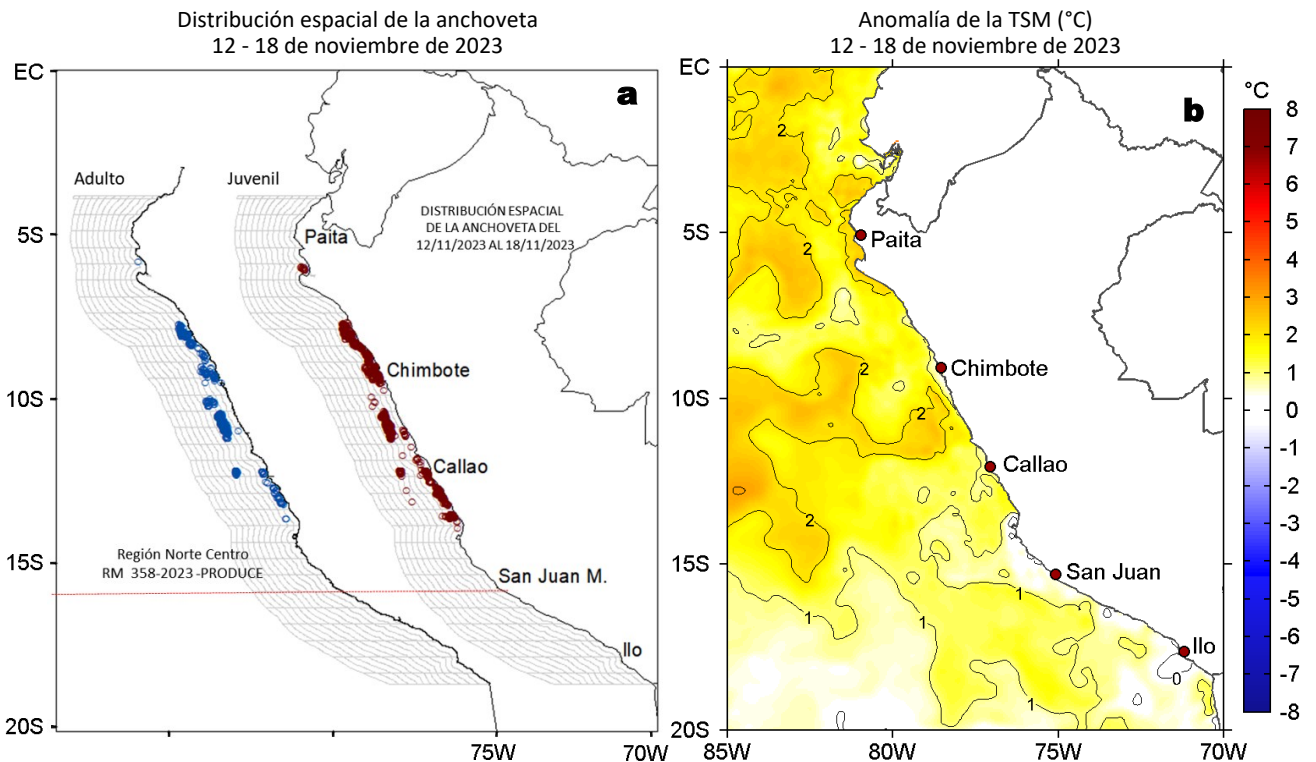


Figura 9. a) Distribución de la anchoveta según porcentaje de juveniles por región y su relación con b) las anomalías térmicas (°C) para la semana del 12 al 18 de noviembre de 2023. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0>. Las anomalías térmicas se calcularon con respecto de la climatología para el período 1991-2020.

VI. PERSPECTIVAS

Anomalía de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y Dirección del viento (°)
Condiciones iniciales: 21 de noviembre de 2023

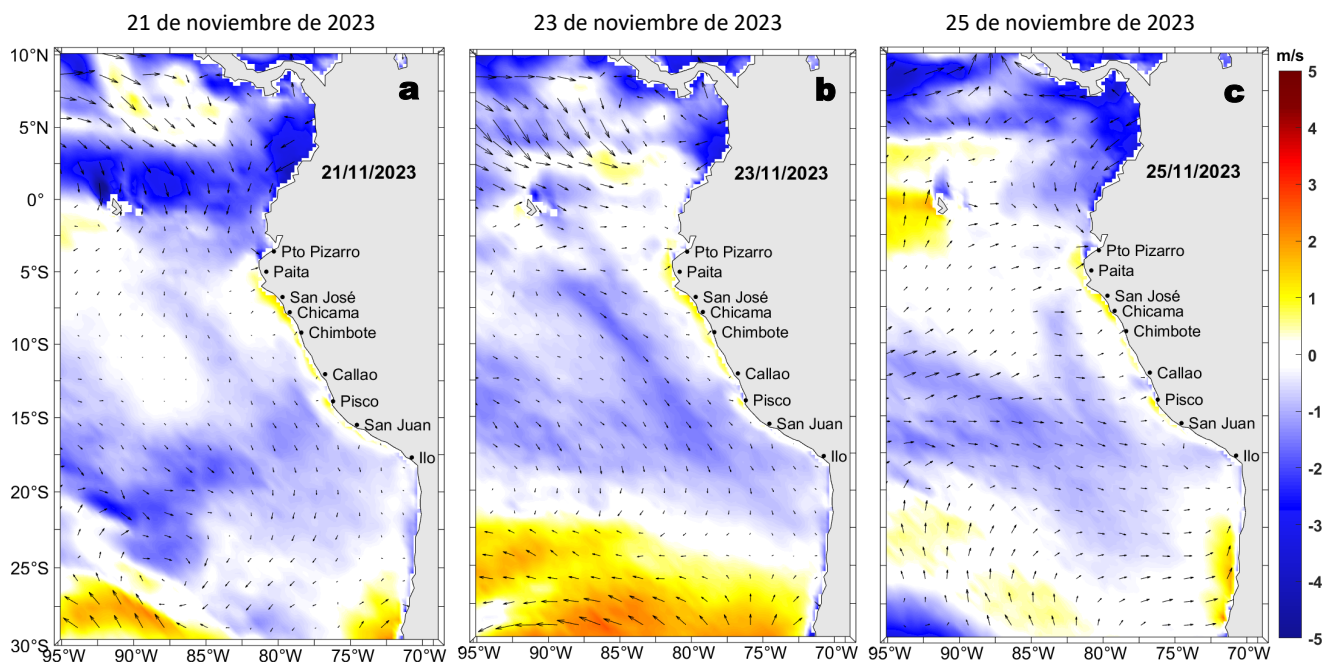


Figura 10. Distribución espacial del pronóstico de las anomalías de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y dirección del viento (°) para los días a) 21, b) 23 y c) 25 de noviembre de 2023, frente a la costa entre Panamá y Chile. Fuente: Modelo Climate Forecast System (GFS) de la NOAA.

Ondas Kelvin Ecuatoriales

Condiciones iniciales: 11 - 18 de noviembre de 2023

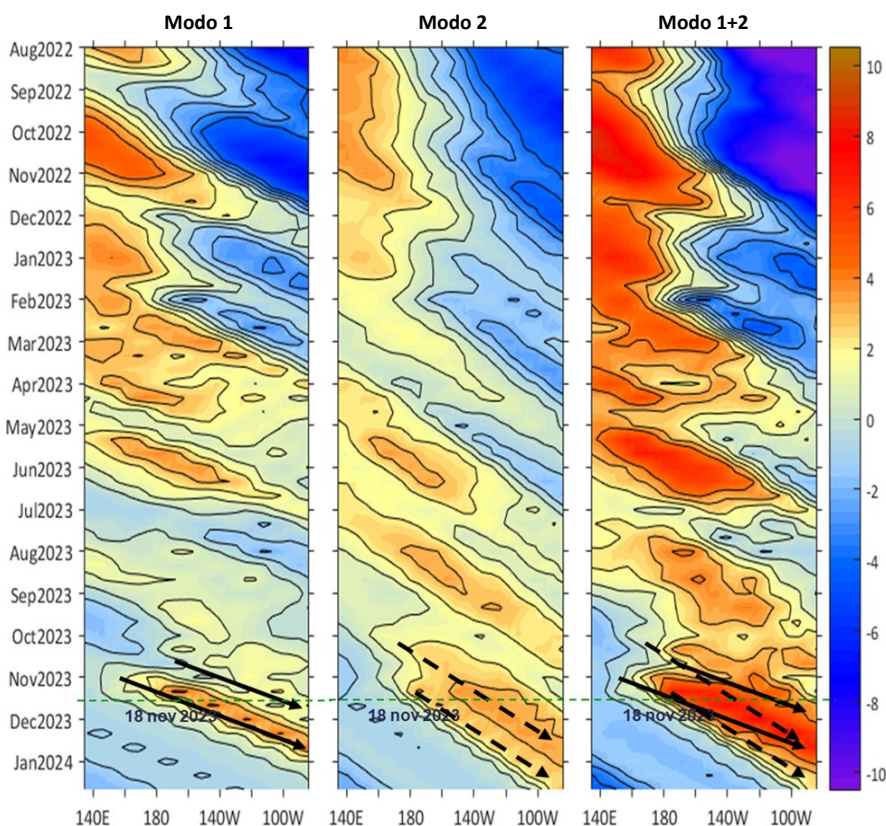


Figura 11. Diagramas Hovmöller longitud-tiempo de las Ondas Kelvin Ecuatoriales en el océano Pacífico ecuatorial entre 130°E y 95°W forzado con anomalías del esfuerzo del viento (N/m^2) del NCEP (Kalnay et al., 1996) de acuerdo con la metodología de Illig et al. (2004) y Dewitte et al. (2002): a) Modo 1, b) Modo 2 y c) Modos 1+2. La línea discontinua horizontal de color verde indica la fecha del inicio del pronóstico (18 de noviembre 2023) con anomalías 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/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

RECONOCIMIENTOS

The Group for High Resolution Sea Surface Temperature (GHR SST) 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 Ssalto/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.

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.

La información del Punto Fijo (PF) Paita es una actividad del proyecto “Monitoreo de alta frecuencia—Punto Fijo Paita” de la Sede Descentralizada de Imarpe en Paita/Piura.

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., Asto, C. y Gutiérrez, D. (2023). Climatología termohalina frente a las costas del Perú. Período: 1991 – 2020. *Inf Inst Mar Perú*, 50(1), 19-35.
- 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.
- ENFEN. (2023). Informe Técnico ENFEN. Año 9, N°16, al 26 octubre de 2023, 62 p. https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5345122/4788264-informe_tecnico-enfen-al-26-octubre-2023.pdf?v=1698466972
- 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
- 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.
- IMARPE. (2023). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°40-2023. LHFMA/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5258643/BS%20OBP%20N%C2%B040%202023.pdf?v=1697030734>
- 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-Ccalluari 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://biblioimarpe.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 se ha restablecido, de manera complementaria se presenta 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°46, 12 - 18 de noviembre de 2023, Callao, Instituto del Mar del Perú.

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

Colaboradores: Carmen Grados, Katherine Vásquez, David Correa, Carlos Quispe, Tony Anculle, Daniel Camarena, Dimitri Gutiérrez, Antonio Cuba, Javier Sánchez, José Salcedo, Cecilia Peña, Dany Ulloa.

© 2023 Instituto del Mar del Perú

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.
Teléfono: (51 1) 208 8650 (Extensión 824).

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