



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 9, N° 06

Semana 06: 05 - 11 de febrero, 2024

RESUMEN

- Las anomalías promedio para las regiones Niño 3.4 (+1,62 °C) y Niño 1+2 (+1,28 °C) indicaron la disminución de 0,12 °C y el incremento de 0,28 °C, respectivamente, con referencia a la semana anterior.
- Vientos del Sureste de intensidad moderada, con anomalías mayores a +1,0 m/s, ocurrieron desde Tumbes hasta Tacna, principalmente del 10 al 11 de febrero.
- El calentamiento anómalo se incrementó en intensidad y cobertura y alcanzó un valor máximo de +4,2 °C frente a Cerro Azul-Paracas.
- El calentamiento del mar superior a +1 °C se presentó sobre los 160 m de profundidad frente a Tumbes, Paita, Chicama y Chimbote, alcanzando hasta +6,5 °C a 48 m de profundidad frente a Tumbes.
- Las aguas subtropicales mantuvieron su acercamiento hacia la costa central, con valores halinos de hasta 35,3.

Para los próximos días se prevé:

- La persistencia de vientos con anomalías mayores a +1,0 m/s desde Tumbes hasta San Juan de Marcona hasta el 17 de febrero; al sur de este punto se presentarían vientos con anomalías negativas.
- La persistencia del calentamiento anómalo en sectores costeros y oceánicos frente al Perú.
- La llegada de una onda Kelvin fría.

DIAGNÓSTICO

El calentamiento del mar en el océano Pacífico ecuatorial continuó disminuyendo en cobertura como intensidad tanto en sectores cercanos al ecuador geográfico como en zonas oceánicas frente a Sudamérica. Las anomalías promedio para las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 fueron +1,62 °C y +1,28 °C e indicaron una disminución de 0,12 °C e incremento de 0,28 °C, respectivamente, con referencia a la semana anterior. Las máximas anomalías en estas zonas fueron +2,5 °C (en los 126°W) para la región Niño 3.4 y, +3,52 °C (a 12 mn frente a Sechura) para la región Niño 1+2 (Figura 1).

La temperatura superficial del mar (TSM) en la franja de 60 mn adyacente al litoral peruano varió entre 27,8 °C (Tumbes) y 19,5 °C (Atico). Las aguas mayores de 23 °C y hasta 27 °C continuaron proyectándose hacia la costa central y sur del Perú, favoreciendo al incremento de la intensidad y extensión del calentamiento frente a la costa norte y de Chimbote al sur. Las zonas a 33 mn (+4,2 °C) entre Cerro Azul y Paracas, a 44 mn (+3,7 °C) frente a Huarney y a 12 mn (+3,5 °C) de Sechura (Figuras 1, 2a) exhibieron el mayor calentamiento. Las aguas tropicales superficiales (ATS) y aguas ecuatoriales superficiales (AES) se proyectaron hacia el sur con límite frente a cabo Blanco y Mórrope, respectivamente, aunque registros de monitoreos realizados por Imarpe, confirmaron la presencia de AES solo hasta Paita. Aguas de mezcla (AM) entre las AES y las aguas costeras frías (acf) continuaron presentes entre Mórrope y Salaverry, mientras que las aguas subtropicales superficiales (ASS) persistieron frente al sector entre Huanchaco y San Juan de Marcona, con concentraciones de 35,3 frente a Huarney. De Atico al sur persistieron acf (Figura 2b). La tendencia al incremento de la TSM persistió en el ecuador geográfico y a lo largo del sector costero, especialmente frente a Sechura y Atico, donde la TSM se incrementó en 3,0 °C y 2,5 °C, respectivamente (Figura 3b).

En la franja de ~111 km adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S, predominaron vientos de dirección Sureste de intensidad moderada, con velocidades del viento entre 4,1 y 6,8 m/s y anomalías mayores a +1,0 m/s, que ocurrieron desde Tumbes hasta Tacna, principalmente del 10 al 11 de febrero (Figura 4 a).

Las anomalías del nivel del mar (ANM) negativas (Figura 5 a) y la última simulación del modelo de ondas Kelvin ecuatoriales (OKE), indican que la OKE fría (modo 1), mencionada en el BS OBP N°01-2024 (IMARPE, 2024a), habría alcanzado el extremo del Pacífico ecuatorial oriental (90°W). En las 60 mn adyacentes al litoral (Figura 6b), se presentaron ANM positivas de hasta +2,4 cm (punta Sal), mientras que, hacia el sur, predominaron valores entre ±1 cm (Figura 5b).

Los monitoreos realizados frente a Paita (https://www.imarpe.gob.pe/ftp/enso/imagenes/rmon_SeccionPaita.png), Chicama (https://www.imarpe.gob.pe/ftp/enso/imagenes/rmon_SeccionChicama.png), así como entre Salaverry y Chimbote (IMARPE, 2024 b) por IMARPE, además de la información de ARGO frente a Tumbes (Figura 6), indicaron que esta semana persistió calentamiento superior a +1 °C sobre los 160 m de profundidad. En la superficie, la TSM registró valores desde 20 °C (Chicama y Chimbote) hasta 27 °C a 111 mn (Tumbes) y por fuera de las 80 mn (Paita) coincidente con la información satelital del día correspondiente. El máximo calentamiento (+6,1 °C) ocurrió a 46 m de profundidad frente a Tumbes debido a la presencia de AES y ATS, disminuyendo a +4 °C en capas someras frente a Paita (caracterizada por la presencia de AES en los primeros 40 m de profundidad) y Chicama (con presencia predominante de las ASS). Frente a Chimbote, las anomalías alcanzaron +3 °C sobre los 20 m de profundidad.

El índice LABCOS (Quispe & Vásquez, 2015), basado en la media móvil de tres anomalías mensuales de TSM en estaciones costeras seleccionadas y el índice ITCP (Quispe-Ccallauri et al., 2018), basado en las anomalías mensuales de TSM para la banda de 40 km adyacente a la costa, presentaron un valor de +1,08 °C y un valor preliminar de la primera componente del ITCP de +0,6 °C para enero 2024, respectivamente, indicando que la condición “cálida moderada” para el LABCOS se mantiene y que persiste una condición “cálida” según el ITCP. El índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014) para la región Niño 1+2 exhibió un valor temporal de +1,49 para diciembre 2023. Según el índice del factor de condición de la anchoveta (Cuba et al., 2019) para la primera quincena de febrero, se presentó una anomalía positiva sin efecto, lo cual indica que el recurso exhibió una condición somática dentro de lo esperado para la época (Figura 7).

Finalmente, la Resolución Ministerial N° 0008-2024 - PRODUCE, publicada el 12 de enero de 2024, dió por concluida la segunda temporada de pesca de anchoveta debido al desove del recurso, por lo que de esta semana no se registró actividad pesquera en la región norte-centro. En la región sur aún no se ha aperturado la temporada de pesca 2024.

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 la zona costera entre Tumbes y San Juan de Marcona predominarían velocidades de viento en el rango moderado, con anomalías mayores a +1,0 m/s hasta el 17 de febrero, mientras que, al sur de los 15°S, predominarían vientos débiles con anomalías negativas. En sectores oceánicos se registrarían vientos débiles, con anomalías negativas hasta el 15 de febrero. A partir del día 16, la intensidad del viento se incrementaría ligeramente (Figura 8).

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océan, del 12 al 21 de febrero 2024, se espera que el calentamiento anómalo en sectores costeros y oceánicos frente al Perú persista (https://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I01780403000000000000).

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 09.02.2023 (Figura 9), indica que, la OKE cálida (modo 2), mencionada en el BSOBP N°01-2024 (IMARPE, 2024b), continúa su propagación hacia el este y podría llegar debilitada al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en lo que resta de febrero. Por otro lado, otra OKE fría (modo 2) referida en el BSOBP N°50-2023 (IMARPE, 2023), continúa su propagación hacia el este y llegaría al extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre marzo y abril del 2024. Cabe señalar, que la OKE cálida (modo 1) mencionada en el BSOBP N°05-2024 (IMARPE, 2024 c), continúa su propagación hacia el este y podría llegar debilitada al extremo del Pacífico ecuatorial oriental en marzo 2024 (http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I01780403000000000000).

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

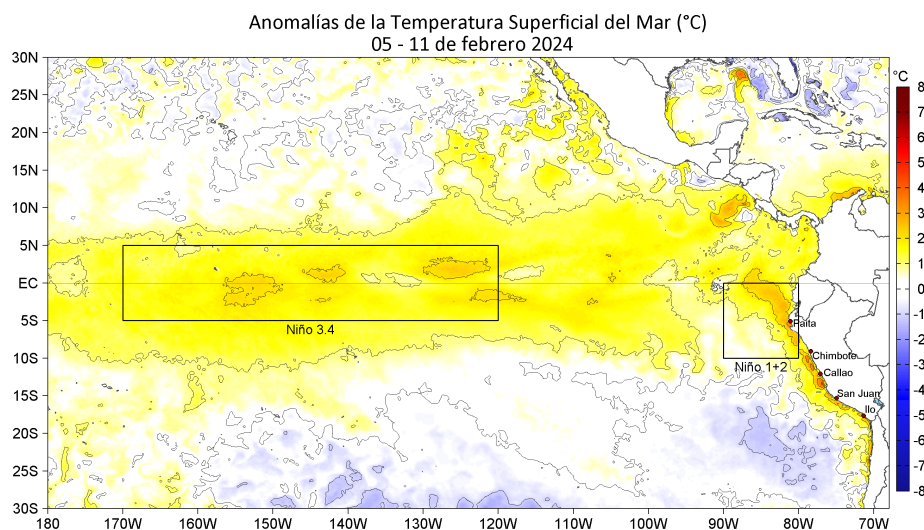


Figura 1. Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical del 05 al 11 de febrero 2024. Las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2 en los sectores central y oriental del océano, respectivamente, están delimitadas con una línea de color gris. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (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 1991-2020.

II. CONDICIONES REGIONALES

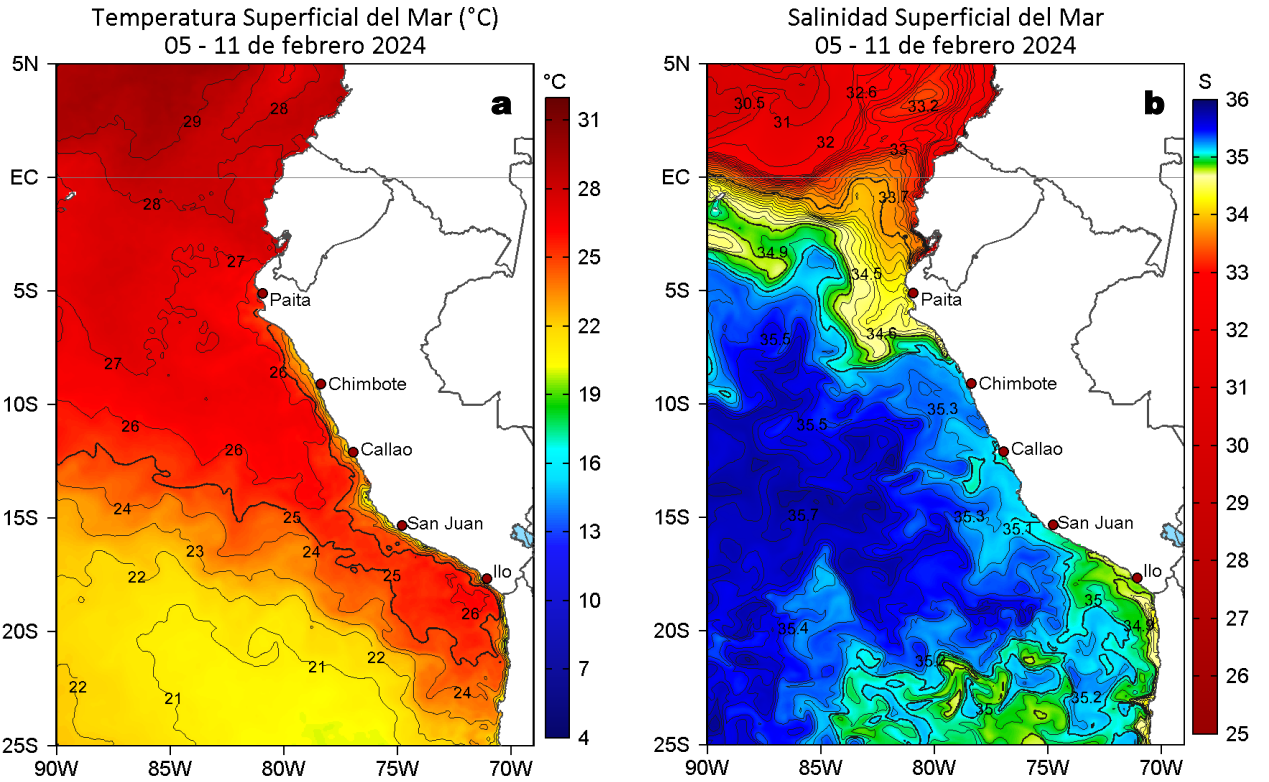


Figura 2. Distribución espacial promedio de: a) TSM (°C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) para la semana del 05 al 11 de febrero 2024. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) disponible en <https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0> para (a) 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.

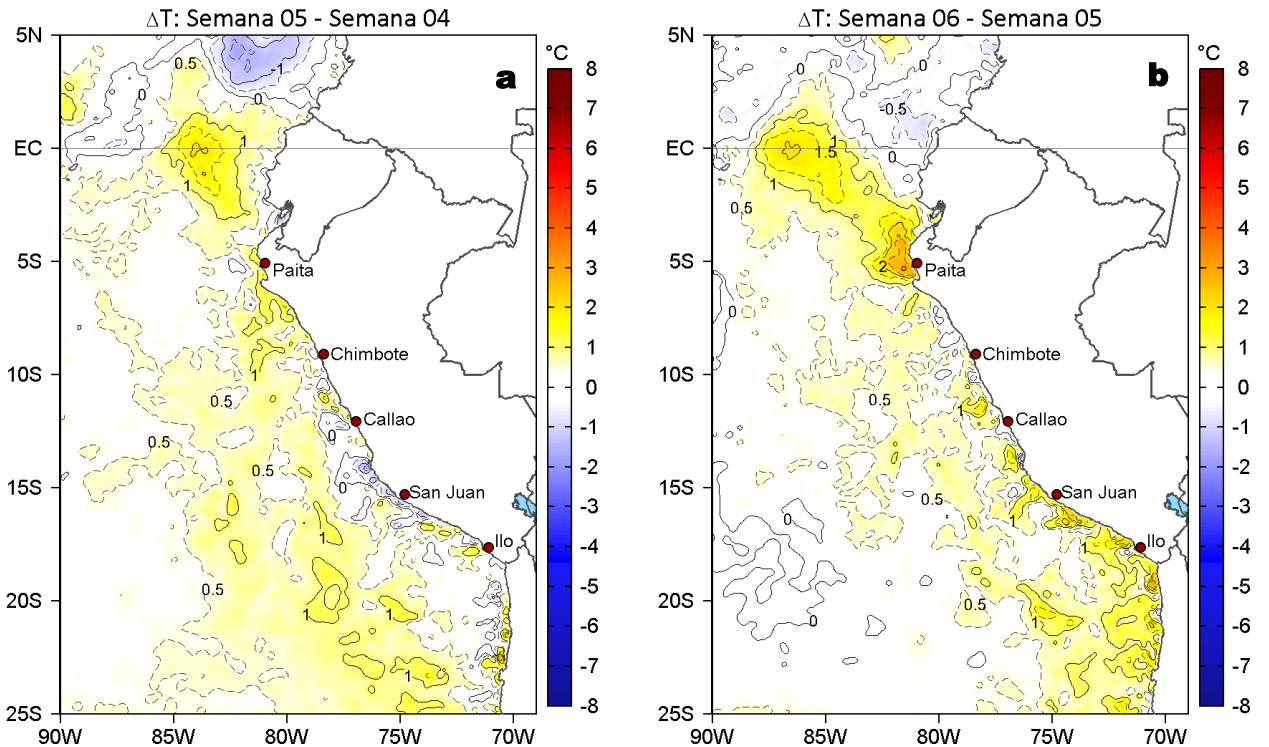


Figura 3. Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) quinta (29 de enero - 04 de febrero) y cuarta (22-28 de enero) semana del 2024 y b) sexta (05 - 11 de febrero) y quinta (29 de enero - 04 de febrero) semana del 2024. Los mapas, que indican el grado de calentamiento 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

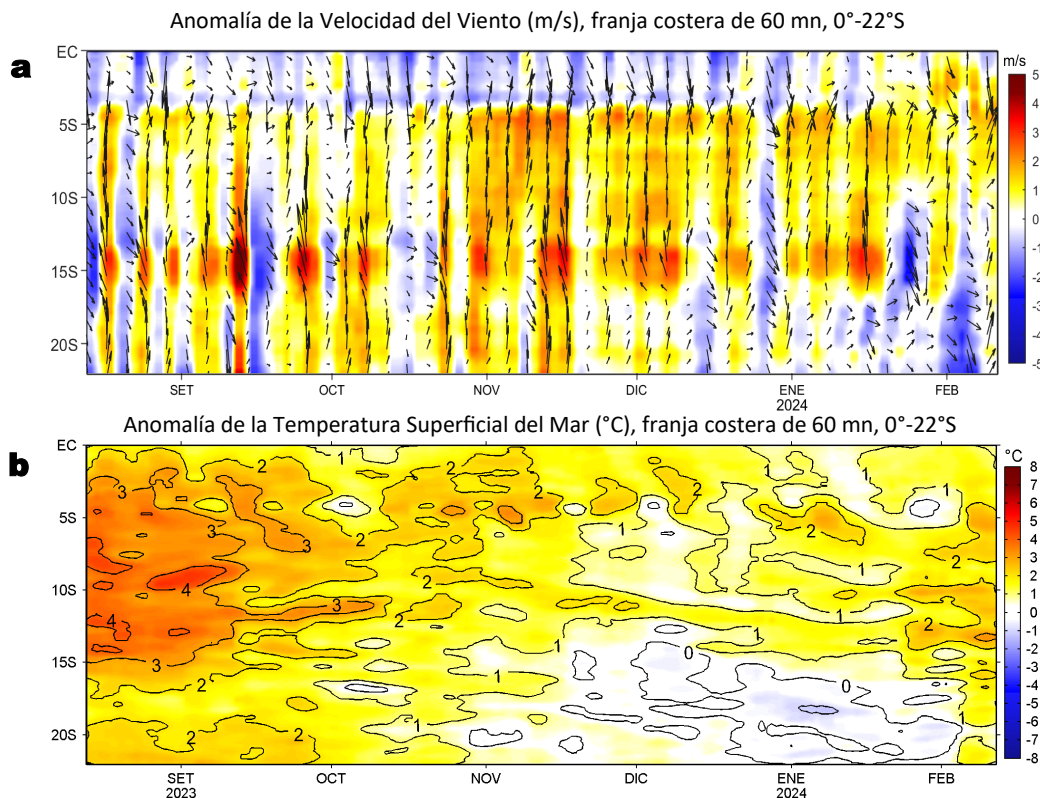


Figura 4. Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s) y b) Temperatura superficial del mar (°C) para el último semestre, actualizado al 11 de febrero de 2024. Datos: de IFREMER/CERSAT para (a) y de OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (b). Las anomalías fueron calculadas para una franja 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.

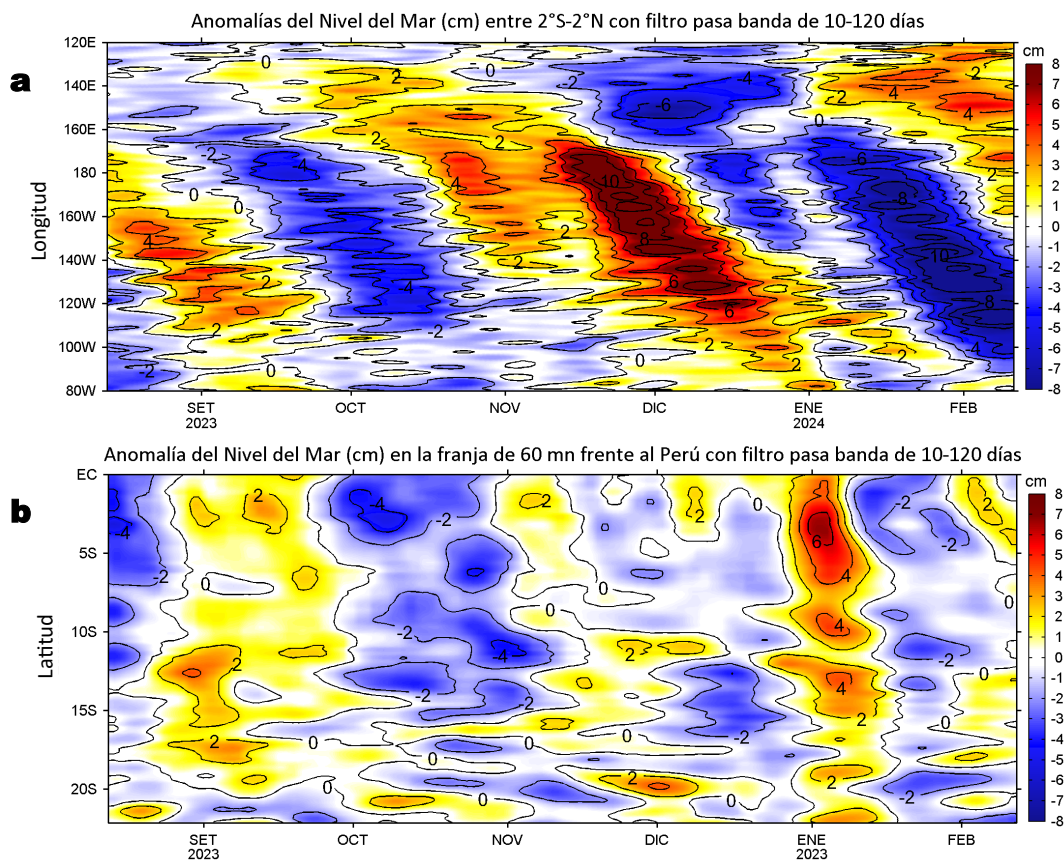


Figura 5. Evolución de las anomalías diarias del nivel del mar (cm) con filtro pasa banda de 10-120 días para: a) la franja de 2°S-2°N en el Pacífico ecuatorial y b) la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S actualizado al 11 de febrero de 2024. Datos: Servicio de Monitoreo 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.

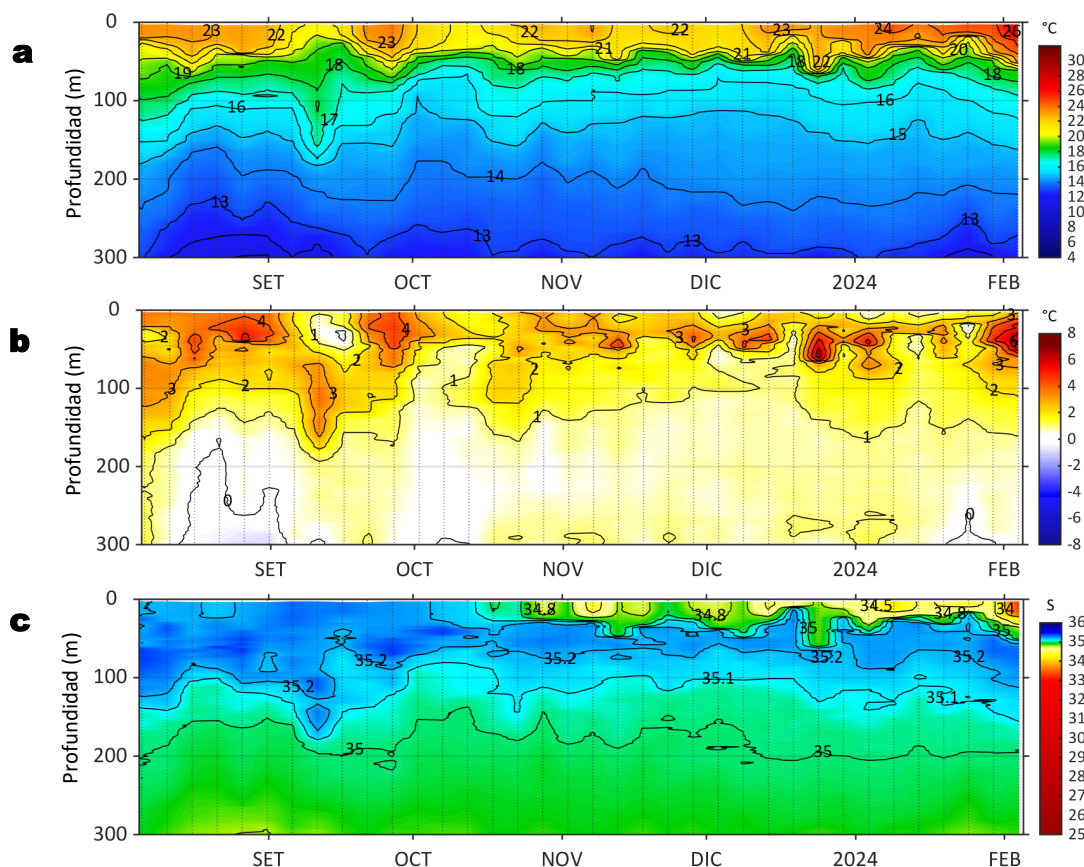


Figura 6. Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar, perfilador ARGO No. 6903002 localizado a 111 mn (3,02 °S y 82,44°W) frente a Tumbes, el día 09 de febrero. Las anomalías de la temperatura del agua se calcularon de acuerdo a Domínguez et 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

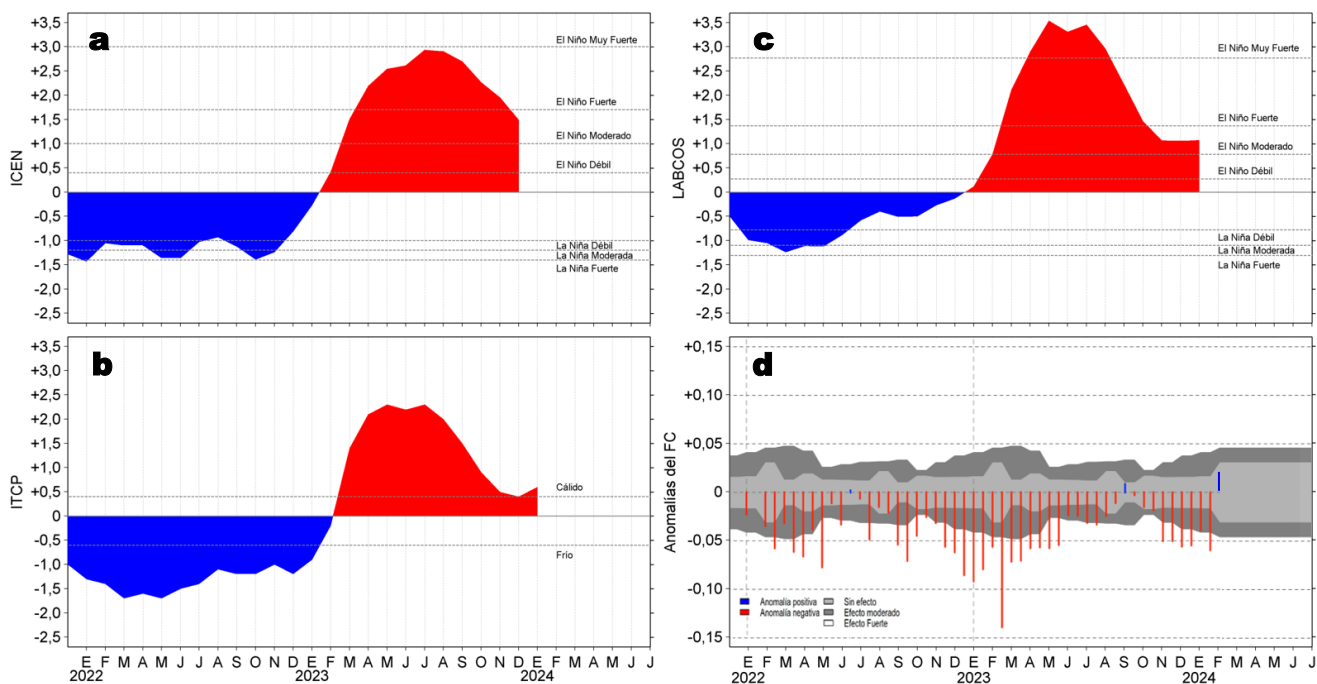


Figura 7. Series de tiempo de: a) Índice Costero El Niño (ICEN; Takahashi et al., 2014), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015) y d) Anomalías del índice del factor de condición (AFC) de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et al, 2019) desde diciembre 2021 hasta febrero 2024.

V. PERSPECTIVAS

Anomalía de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y Dirección del viento (°)
 Condiciones iniciales: 12 de febrero de 2024

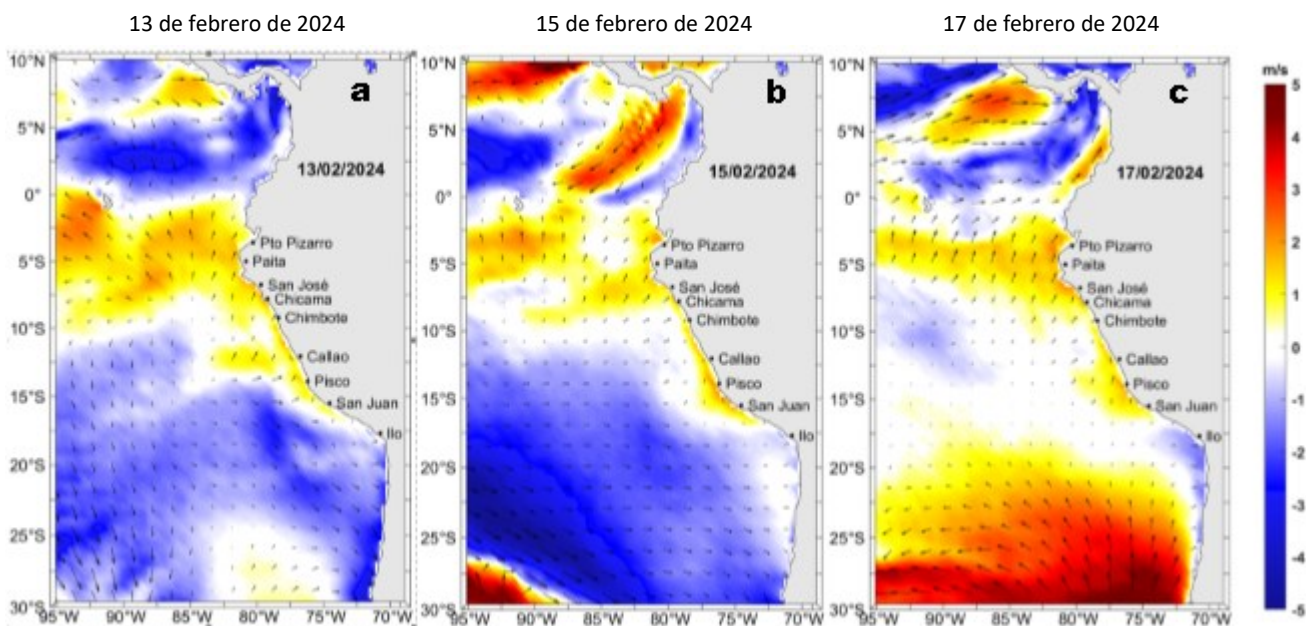


Figura 8. Distribución espacial del pronóstico de las anomalías de la Velocidad del Viento (VV, m/s) y dirección del viento (°) para los días a) 13, b) 15 y c) 17 de febrero de 2024, frente a la costa entre Panamá y Chile. Fuente: Modelo Climate Forecast System (GFS) de la NOAA.

Ondas Kelvin Ecuatoriales
 Condiciones iniciales: 01-09 de febrero 2024

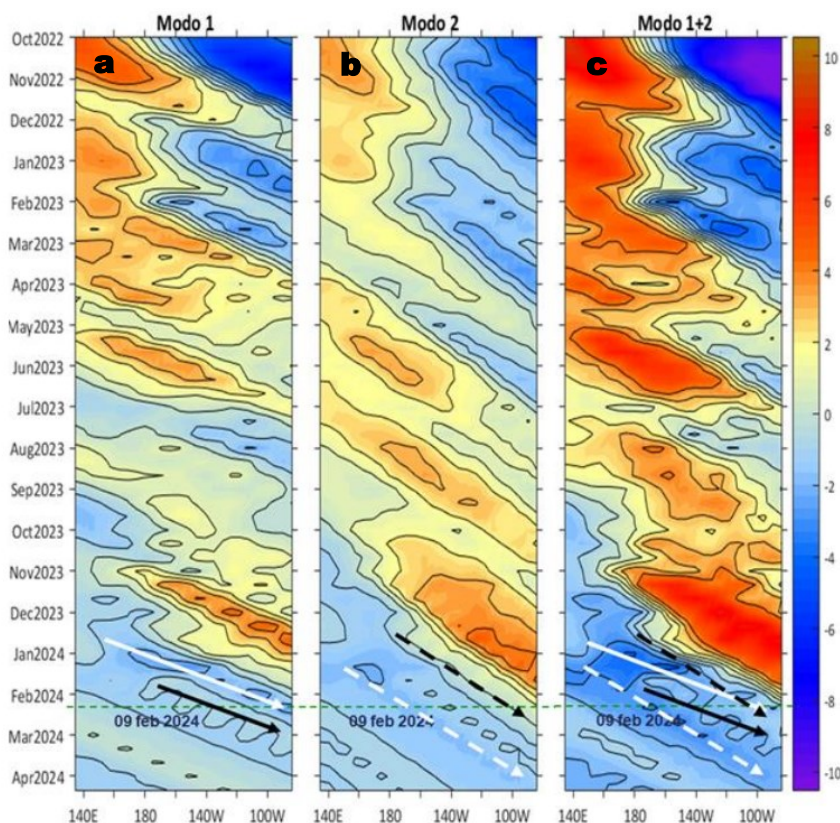


Figura 9. Diagramas Hovmöller longitud-tiempo de las ondas Kelvin ecuatoriales en el océano Pacífico ecuatorial entre 130°E y 95°W forzado con anomalías del esfuerzo del viento (N/m^2) del NCEP (Kalnay et al., 1996) de acuerdo con la metodología de Illig et al. (2004) y Dewitte et al. (2002): a) Modo 1, b) Modo 2 y c) Modos 1+2. La línea discontinua horizontal de color verde indica la fecha del inicio del pronóstico (09 de febrero 2024) 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 de hundimiento (cálidas) cuya propagación está representada por flechas de color negro sólido (modo 1) y discontinuo (modo 2). 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.

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.

El “Monitoreo Bio-Oceanográfico frente a Chicama y Paita” 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” del 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” del IMARPE.

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.
- 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.
- Comisión Multisectorial Encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” (ENFEN), 2023. Informe Técnico ENFEN. Año 9, N°21, 29 diciembre de 2023, 65 p. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5624585/4985219-informe-tecnico-enfen-29-diciembre-2023.pdf?v=1703902994>.
- 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°50-2023. LHFMA/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://www.gob.pe/institucion/imarpe/informes-publicaciones/4953593-boletin-semanal-bs-obp-50-2023>.
- IMARPE. (2024a). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°01-2024. LHFMA/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://www.gob.pe/institucion/imarpe/informes-publicaciones/5006657-boletin-semanal-bs-obp-01-2024>
- IMARPE. (2024b). Informe de campo del “Crucero de Supervivencia Larval 2402”, 05-12 de febrero del 2024, BIC/Luis Flores.
- IMARPE. (2024c). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°05-2024. LHFMA/AFIOF/DGIOCC/IMARPE. <https://www.gob.pe/institucion/imarpe/informes-publicaciones/5158430-boletin-semanal-bs-obp-05-2024>.
- 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 (DGI/OCC) y
Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos (DGIRP)
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)



IMARPE (2024). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°06, 05 - 11 de febrero de 2024, Callao, Instituto del Mar del Perú.

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

Colaboradores: Carmen Grados, Katherine Vásquez, Grecia Chávez, David Correa, Carlos Quispe, Tony Anculle, Dany Ulloa, José Salcedo y Cecilia Peña.

© 2024 Instituto del Mar del Perú

Suscripciones: Complete [este formulario](#) o escriba a siofen@imarpe.gob.pe.

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).