



PERÚ

Ministerio
de la Producción



IMARPE
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 10, N° 38

Semana 38: 15 - 21 de setiembre de 2025

RESUMEN

- La anomalía promedio de la temperatura superficial del mar (TSM), con respecto a la semana anterior, ascendió 0,04 °C en la región Niño 3.4 (-0,43 °C) y 0,13 °C en la Región Niño 1+2 (-0,14 °C), de acuerdo al producto OSTIA.
- La cobertura de las aguas con TSM < 20 °C se fragmentó alrededor de los 88°W generando un incremento de la TSM en hasta 3,5 °C, debido a la intromisión de las aguas cálidas del norte (>20 °C) hacia esta zona y al norte de Talara, generando anomalías de hasta +2,2 °C (Cabo Blanco). Estas condiciones estuvieron asociadas al debilitamiento de los vientos a inicios de la semana. Al término de la semana, el incremento de los vientos favoreció a la declinación del calentamiento dentro de las 60 mn y el predominio de anomalías en el rango neutro a frío de hasta -2,1 °C (Chancay), anomalía asociada a una inusual proyección de las aguas de 16 °C hasta las 70 mn de este sector.
- De acuerdo al modelo MERCATOR, las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) se proyectaron hacia Paita, mientras que, las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) mantuvieron una amplia zona de mezcla con las aguas costeras frías (ACF) entre Paita y Callao.
- La información *in situ* frente a la costa norte, a nivel superficial indicó la intromisión de las AES hacia Paita, y de las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) hasta Talara, generando anomalías térmicas de hasta +4 °C y anomalías halinas de -1,5. En la columna de agua, destacó la presencia de las ATS hasta los 20 m frente a Puerto Pizarro, con temperaturas mayores cerca de la costa, hasta alcanzar 24 °C con una anomalía de +3 °C. Frente a Paita, las AES ocurrieron por fuera de las 40 mn y en capas más someras, predominando un escenario con anomalías en el rango neutro ($\pm 0,5$ °C) y un núcleo frío de -1 °C a 60 mn y alrededor de los 40 m. Dentro de las 30 mn de Punta Falsa y a 45 mn de Callao, ocurrieron aguas de mezcla (ASS y ACF) con anomalías térmicas entre neutras y positivas de hasta +1 °C (~40 m) en Punta Falsa y cercanas a cero en Callao.

PRONÓSTICO

- Entre el 23 y 28 de setiembre, entre Máncora y Atico, la velocidad del viento (VV) se incrementaría del rango moderado a fuerte/muy fuerte en el sector oceánico y la costa central. Fuera de esta zona y en la franja muy costera continuarían VV principalmente débiles. Las anomalías de la VV pasarían de negativas (del 23 al 25) a positivas (> +1,0 m/s) entre el 26 y 27, para declinar en la costa el 28 de setiembre.
- De acuerdo con el modelo MERCATOR, se espera la prevalencia de anomalías negativas de TSM, alcanzando -0,6 °C el 01 de octubre en la región Niño 1+2.

Callao, lunes 22 de setiembre del 2025

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN)

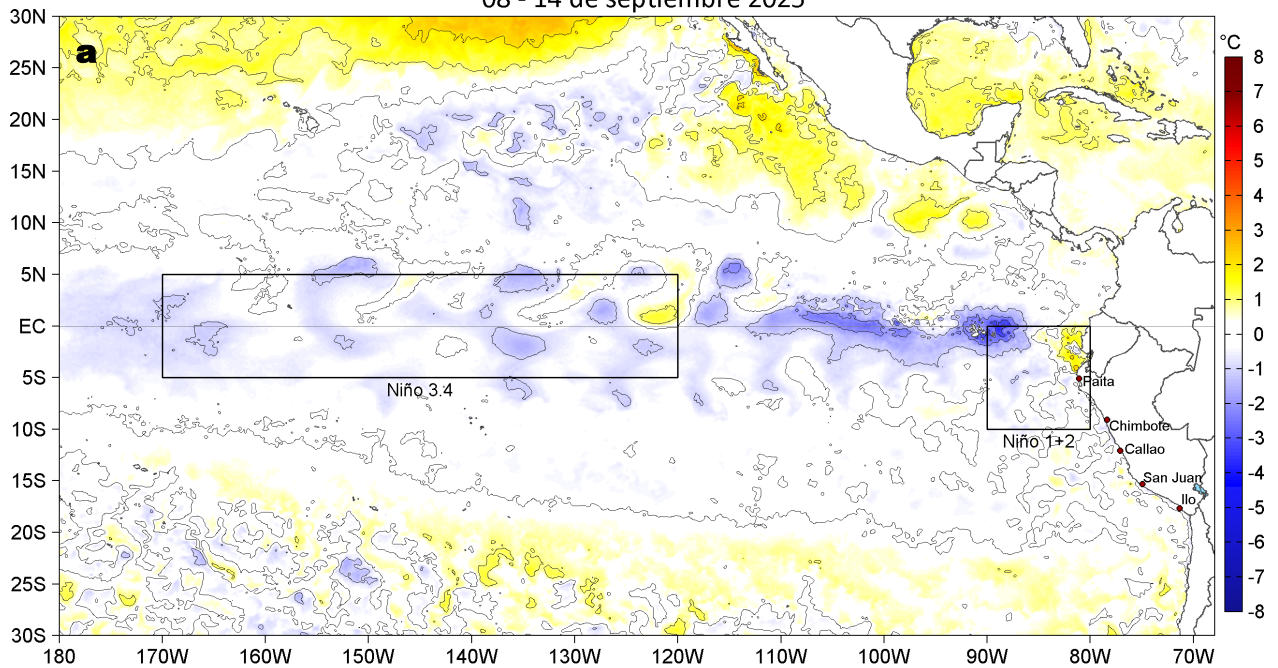
Dirección General de Investigaciones en Oceanografía y Cambio Climático (DGIACC) y

Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos (DGIRP)

Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

I. CONDICIONES DE MACROESCALA

Anomalías de la Temperatura Superficial del Mar (°C)
08 - 14 de septiembre 2025



Anomalías de la Temperatura Superficial del Mar (°C)
15 - 21 de septiembre 2025

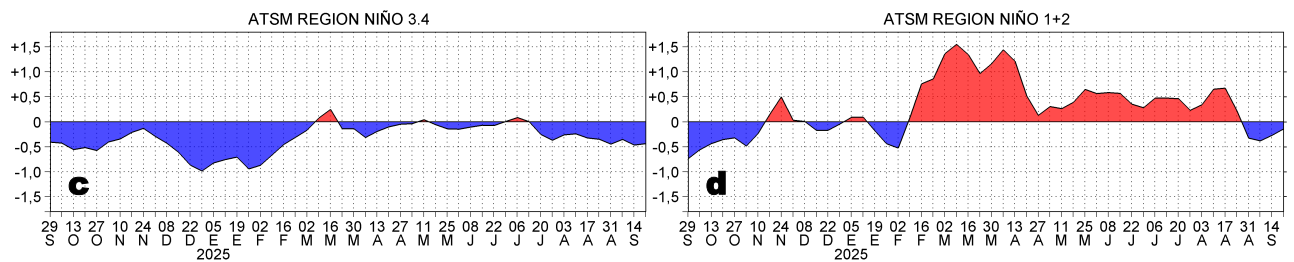
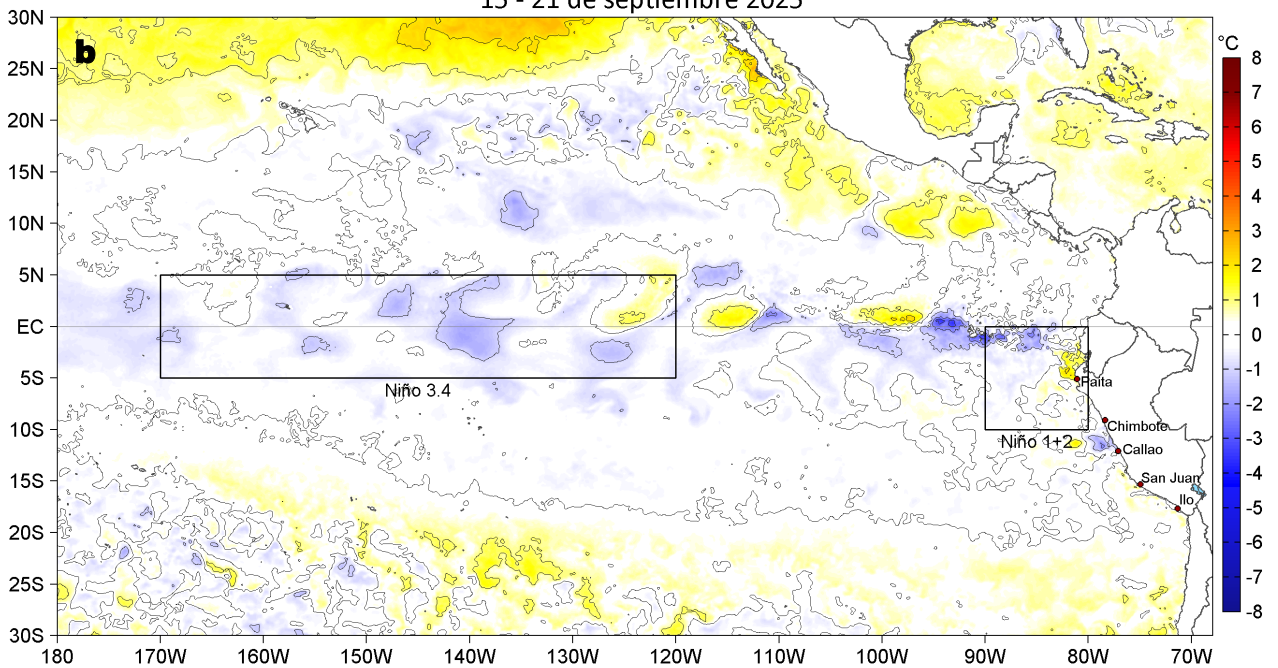


Figura 1. Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical del 08 al 14 de septiembre (a) y del 15 al 21 de septiembre (b) del 2025, así como la variación del promedio semanal durante el último año para la región Niño 3.4 (c) y la región Niño 1+2 (d). 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). Climatología: 1991-2020.

II. CONDICIONES DE MESOESCALA

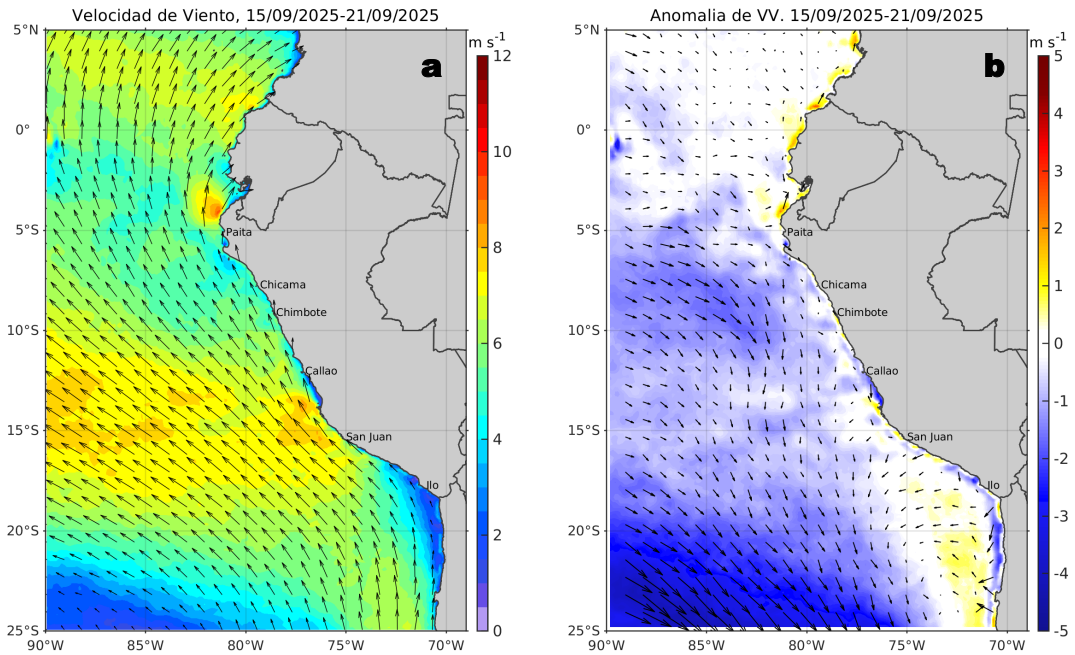


Figura 2. Distribución espacial promedio de: a) la velocidad (m/s) y dirección del viento (°) y b) anomalías de la velocidad (m/s) y dirección del viento (°) frente a la costa peruana del 15 al 21 de septiembre del 2025. La velocidad del viento y su anomalía se presentan en matices de colores a la derecha. La dirección del viento y su anomalía se presentan con flechas. Fuente de los datos: CMEMS. Climatología: 2000-2020.

Entre Máncora y Atico, la velocidad del viento (VV) se mantuvo en el rango moderado (4,1 a 6,8 m/s) a fuerte (6,8 a 10,4 m/s) en el sector oceánico y frente a la costa central; al sur de Atico se mantuvo principalmente en el rango débil (<4,1 m/s). Frente a la costa peruana predominaron anomalías negativas o en el rango neutro de la VV, mientras que, en el sector oceánico se registraron anomalías del noroeste.

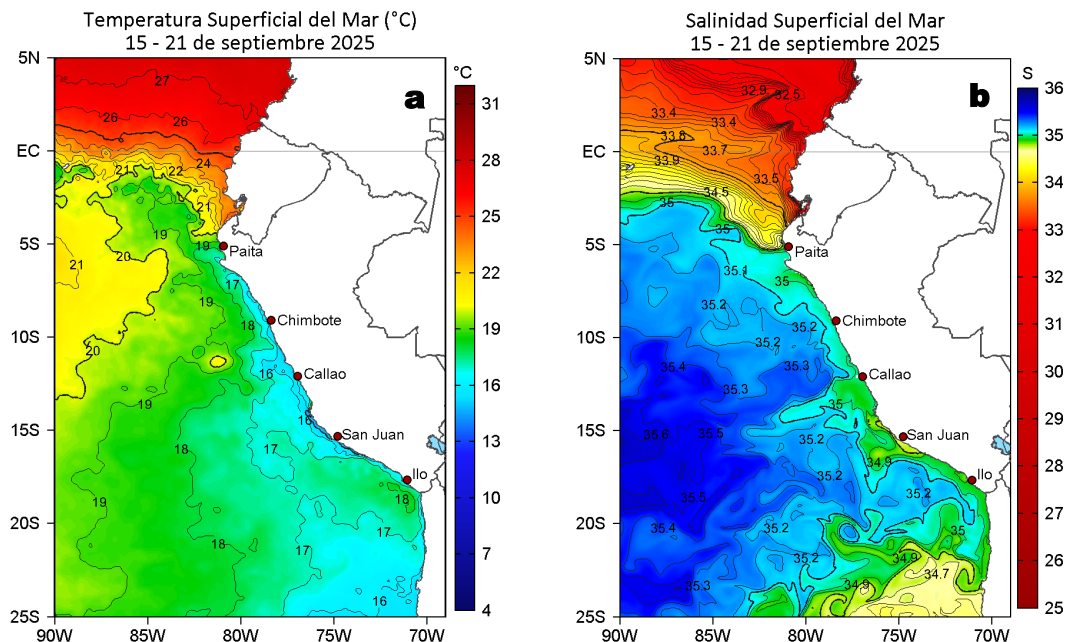


Figura 3. Distribución espacial promedio de la: a) Temperatura superficial del Mar (TSM, °C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) del 15 al 21 de septiembre del 2025. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012) para (a) y del GLOBAL_ANALYSISFORECAST_PHY_001_024 (Lellouche, J. M. et al, 2013) para (b).

La TSM en la franja adyacente al litoral peruano varió entre 24,9 °C (Tumbes) y 14,2 °C (San Juan de Marcona). La cobertura de las aguas con TSM < 20 °C se fragmentó alrededor de los 88°W, a causa de una mayor intromisión de las aguas cálidas (>20 °C) hacia esta zona y al norte de Talara, generando anomalías de hasta +2,2 °C frente a Cabo Blanco. Frente a la costa central destaca el incremento en cobertura de las aguas de 16 °C, así como su proyección hasta las 70 mn frente a Chancay (Figura 3a y 1). De acuerdo al modelo Mercator (Figura 3b), las ATS (SSM < 33,8) se mantuvieron frente a Caleta Cruz, mientras que, las AES (33,8 < SSM < 34,8) se proyectaron hacia Paíta. Por su parte, las ASS (SSM > 35,1) mantuvieron una amplia zona de mezcla con las ACF (34,8 < SSM < 35,1) entre Paíta y Callao. Las ACF ocuparon la zona costera de Punta Falsa al sur.

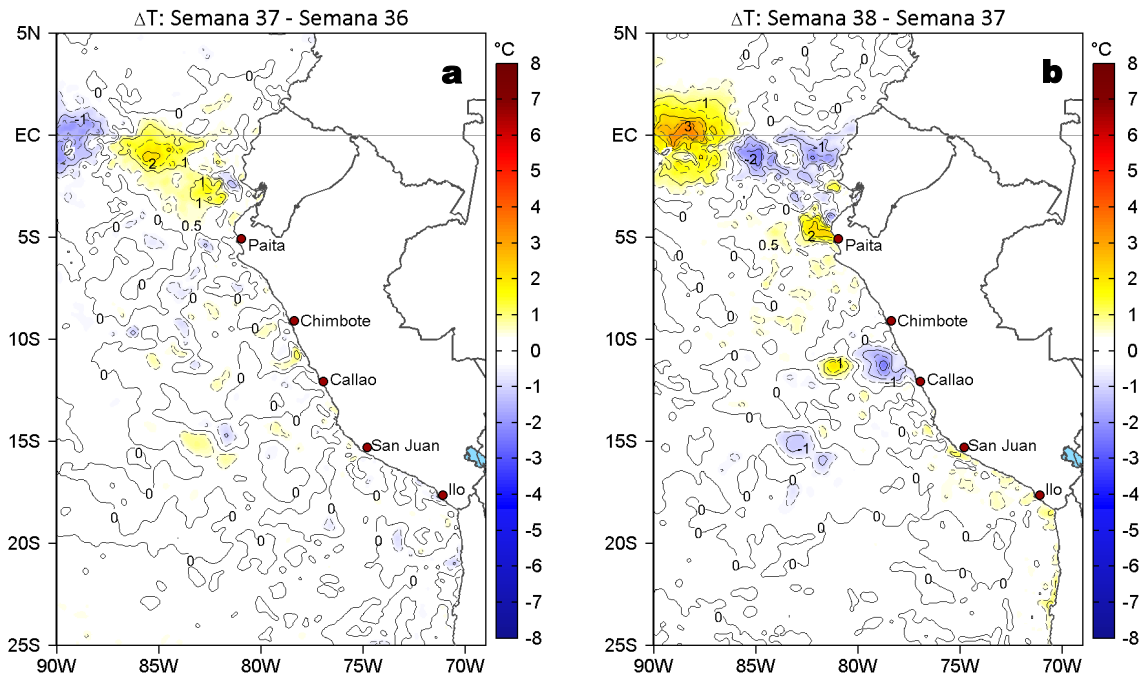


Figura 4. Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) trigésima séptima (08 - 14 de septiembre) y trigésima sexta (01 - 07 de septiembre) semana del 2025 y b) trigésima octava (15 - 21 de septiembre) y trigésima séptima (08 - 14 de septiembre). Los mapas, que indican 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).

Con respecto a la semana anterior (Figura 4b), la TSM en gran parte de la costa peruana presentó cambios poco significativos, con excepción de núcleos focalizados frente a Huacho y Paíta, donde la TSM disminuyó (2,0 °C) y aumentó (2,3 °C), respectivamente. En el sector oceánico próximo al sector ecuatorial, la TSM se incrementó en hasta 3,5 °C (88°W).

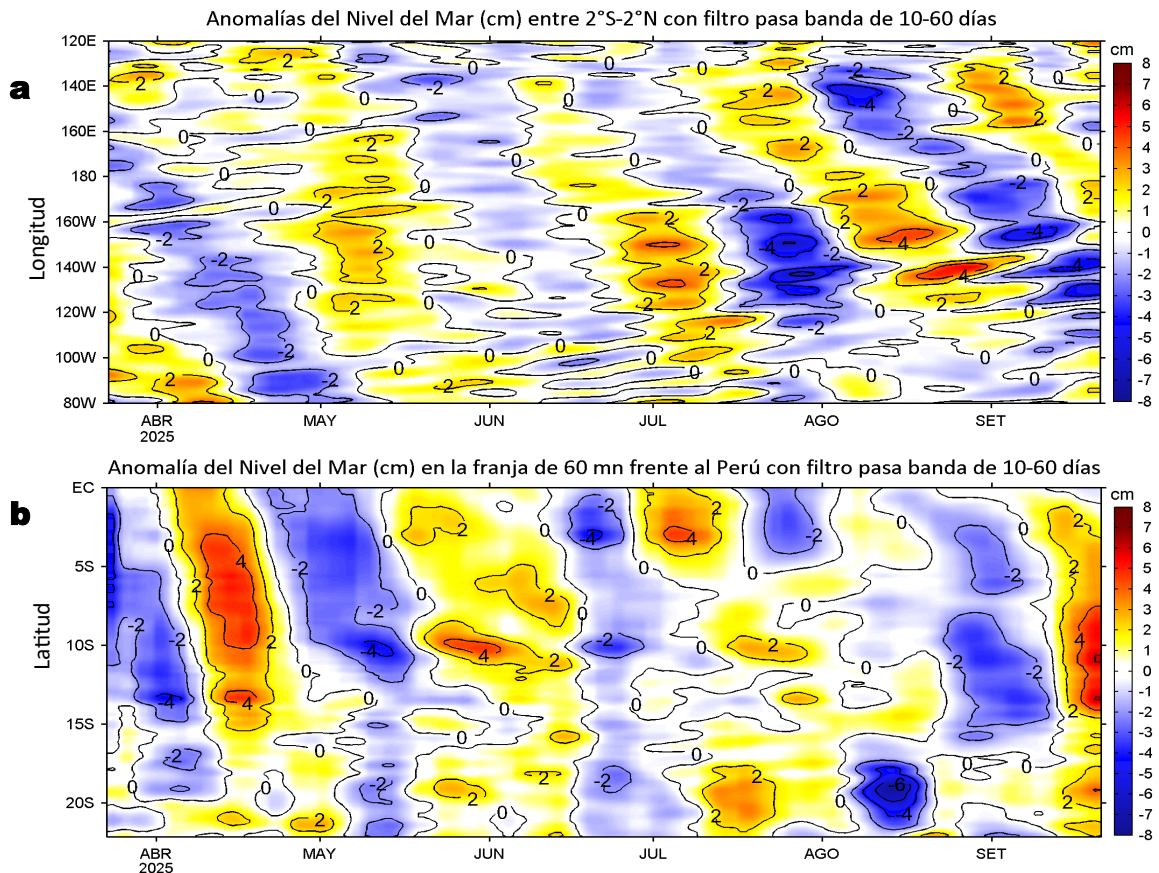


Figura 5. Anomalías diarias del nivel del mar (cm) con filtro pasa banda de 10-60 días para: a) la franja de 2°S-2°N en el Pacífico ecuatorial y b) la franja de 60 mn adyacente a la costa entre el Ecuador geográfico y 22°S, actualizado al 21 de septiembre del 2025. Datos: CMEMS-DUACS. Climatología: 1993-2020.

Las anomalías de nivel del mar (ANM) filtradas positivas ampliaron su cobertura en toda la franja costera, con su mayor intensidad entre Chicama y Pisco, señalando la propagación de una onda Kelvin atrapada cálida. En el Pacífico ecuatorial, se observan ANM filtradas negativas hasta los 105°W, asociadas a la propagación de una onda Kelvin fría.

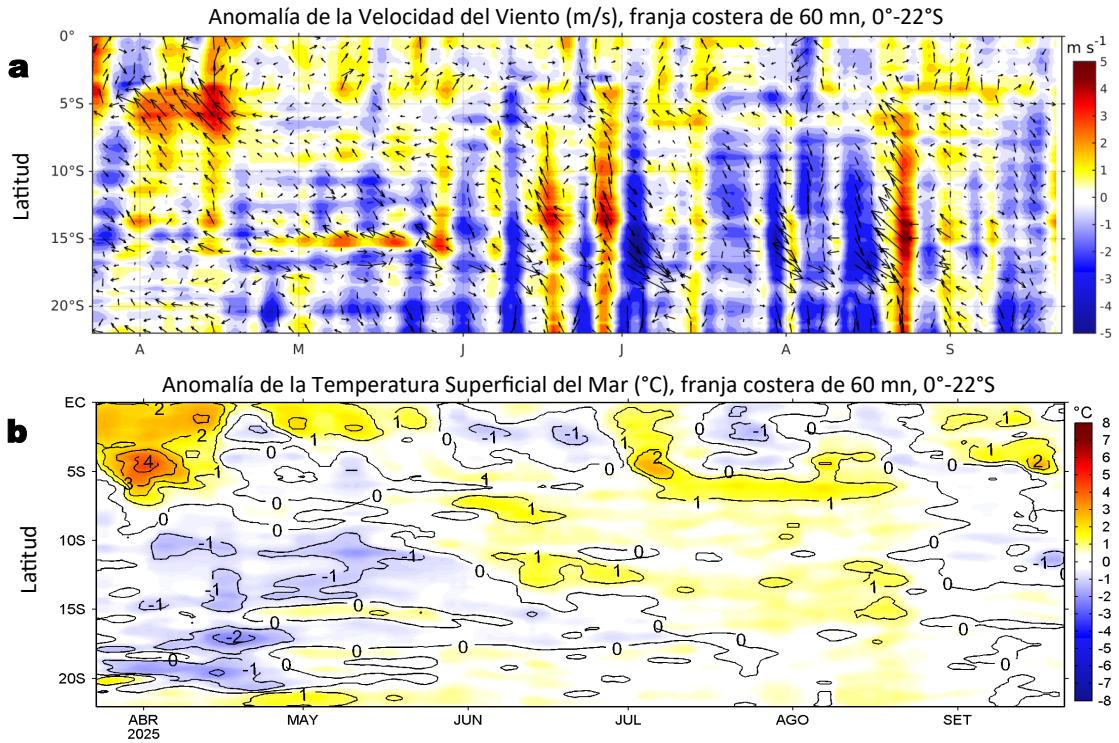


Figura 6. Evolución de las anomalías diarias de: a) Velocidad del viento (m/s) y b) TSM (°C) de marzo al 21 de septiembre del 2025. Datos: CMEMS para (a) y OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 para (b). Las anomalías fueron calculadas para una franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 20°S para (a) y 22°S para (b), según los promedios diarios de 2000-2020 para (a) y de 1991-2020 para (b). La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.

En la franja costera, al sur de Punta Falsa, se registraron anomalías negativas de la VV al inicio de la semana y anomalías en el rango neutro o positivas al final (Figura 6a), las cuales habrían favorecido el descenso de las anomalías cálidas al norte de Paíta (+2,8 °C), así como el desarrollo de anomalías frías de hasta -1,6 °C frente a la costa central (Figura 6b).

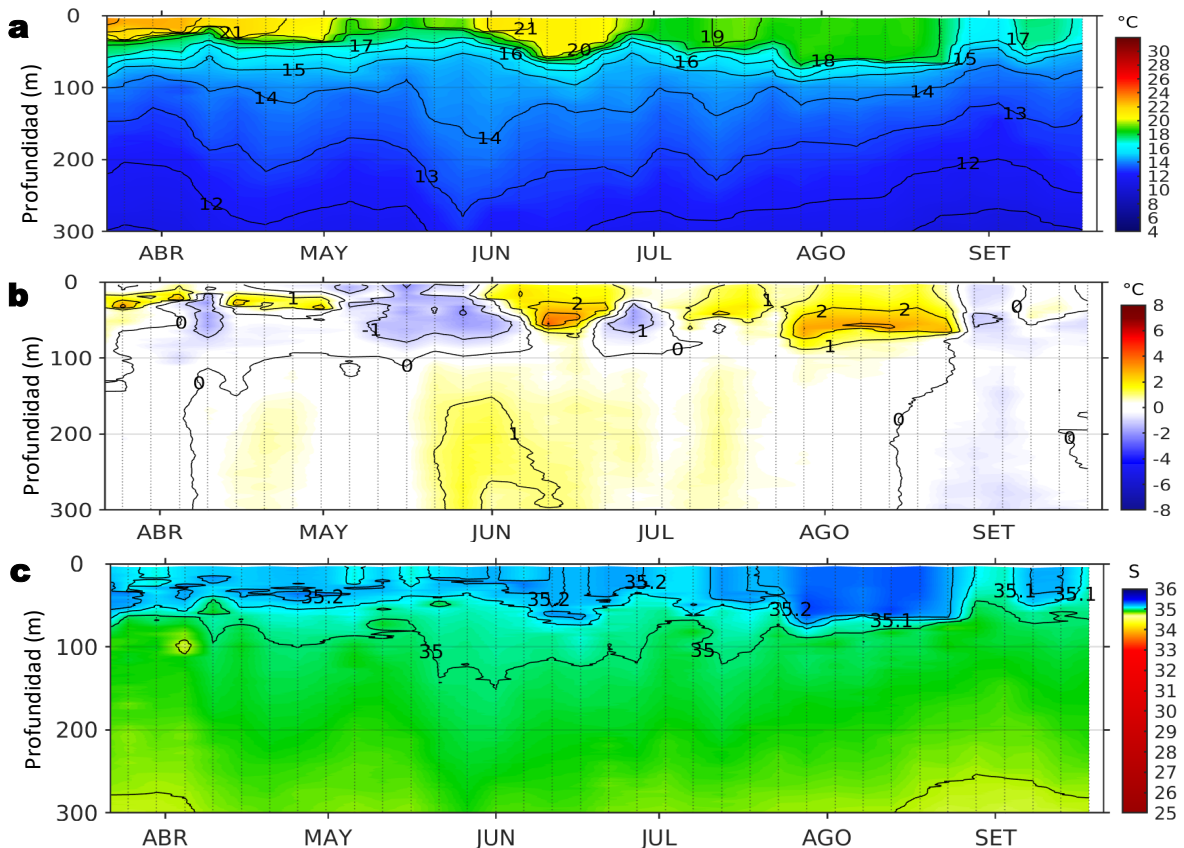


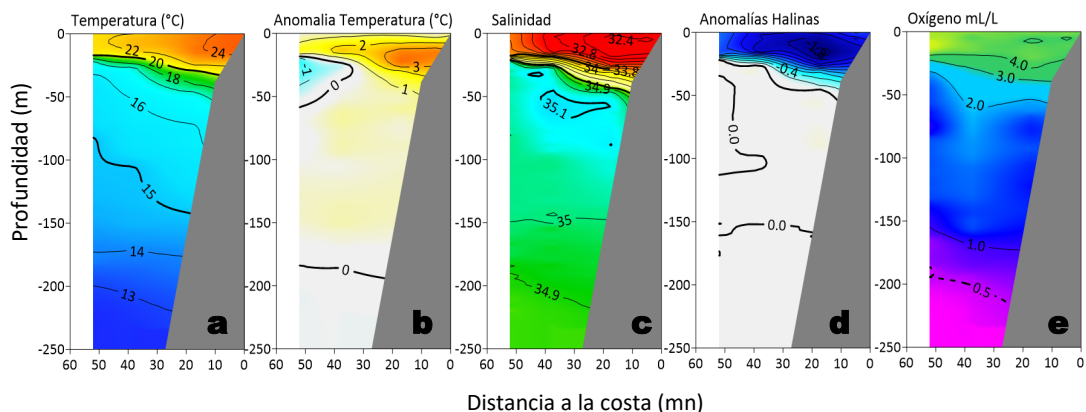
Figura 7. Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar registrados por el perfilador ARGO No. 3903004, a 45 mn (12,00°S y 77,92°W) frente a Callao el día 18 de septiembre del 2025. Las anomalías térmicas se calcularon de acuerdo a Domínguez et al (2023). Los puntos en la columna de agua indican los días en que el perfilador registró información. Datos: ARGO.

A 45 mn frente a Callao el día 18, se registró una TSM de 16,7 °C con anomalía de -0,3 °C, y una salinidad de 35,06 en superficie. En la columna de agua se observaron anomalías entre -0,5 °C y +0,5 °C entre la superficie y los 300 m.

IIA. CONDICIONES REGISTRADAS EN MONITOREO BIO-OCEANOGRÁFICO

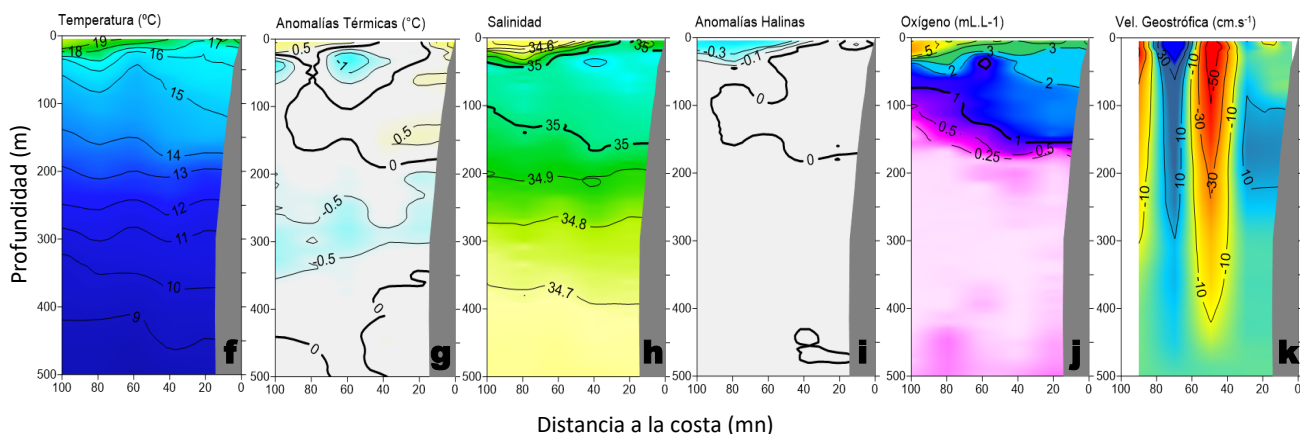
Sección: Puerto Pizarro (13 y 14 de septiembre, 2025).

Embarcación: BIC Flores.



Sección: Paíta (18 y 19 de setiembre, 2025).

Embarcación: BIC Humboldt.



Sección: Punta La Negra (19 y 20 de setiembre, 2025).

Embarcación: BIC Flores.

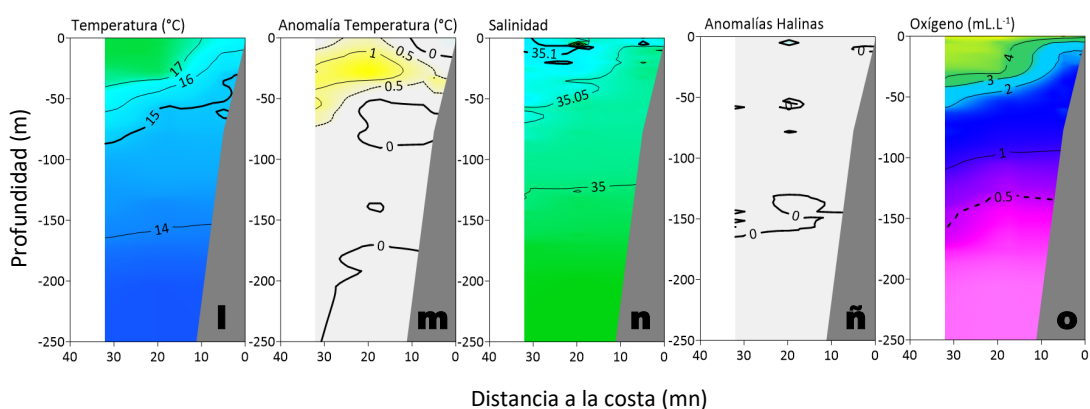


Figura 8. Estructura vertical de la: a, f, l) temperatura (°C), b, g, m) anomalías térmicas (°C), c, h, n) salinidad, d, i, ñ) anomalías halinas, e, j, o) oxígeno (mL/L) y k) velocidad geostrofica (cm/s); registradas durante el “Crucero de Evaluación Hidroacústica de la Anchoqueta y Otros Recursos Pelágicos, Cr. 2509-10”, entre el 13 y 21 de septiembre de 2025, a bordo del BIC Humboldt y BIC Flores. Las anomalías se calcularon de acuerdo a Domínguez et al (2023).

IIA. CONDICIONES REGISTRADAS EN MONITOREO BIO-OCEANOGRÁFICO

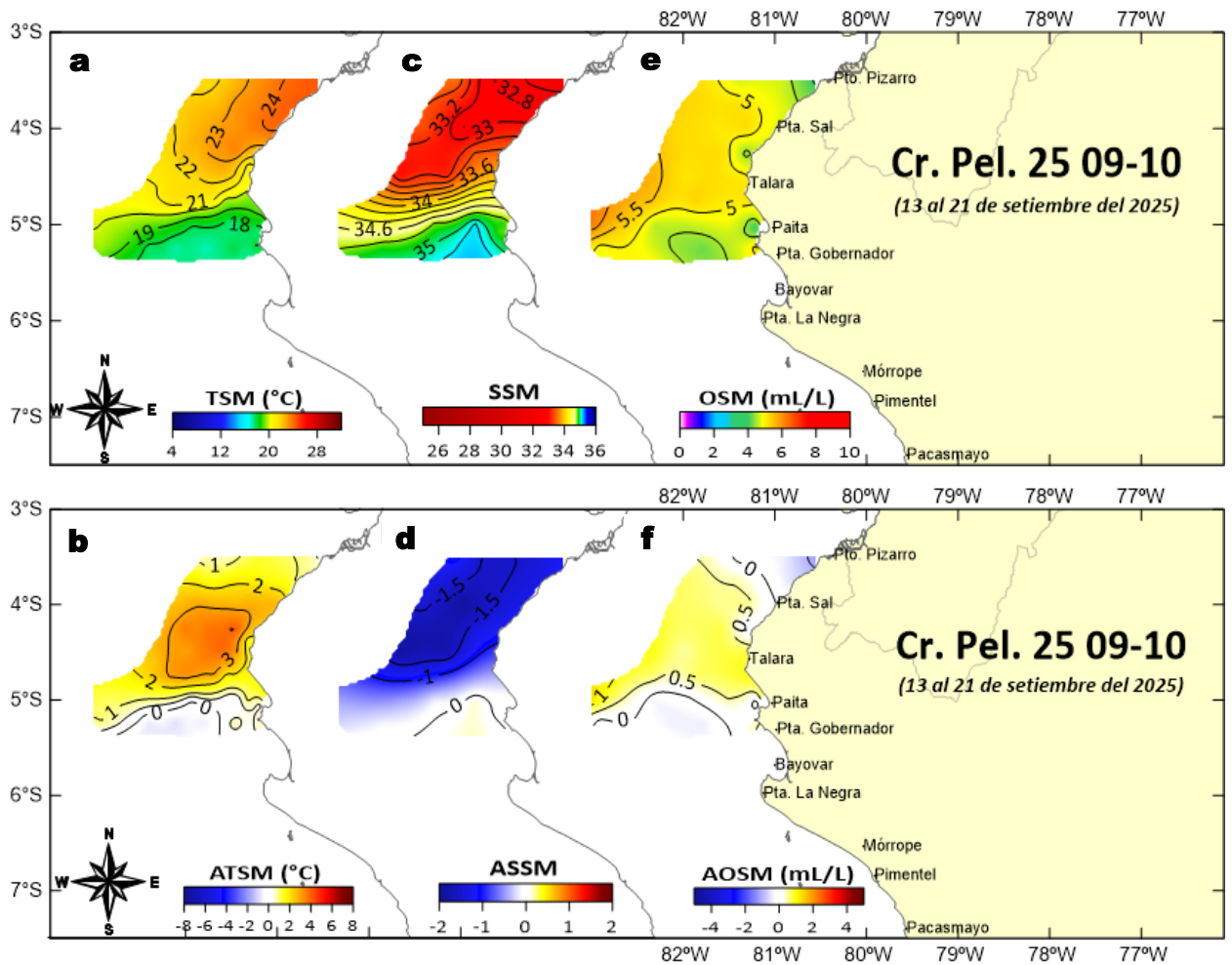


Figura 9. Distribución a nivel superficial de la a) temperatura ($^{\circ}\text{C}$), b) anomalías térmicas ($^{\circ}\text{C}$), c) salinidad, d) anomalías halinas, e) oxígeno (mL/L) y f) anomalía del oxígeno; registradas durante el “Crucero de Evaluación Hidroacústica de la Anchoqueta y Otros Recursos Pelágicos, Cr. 2509-10”, entre el 13 y 21 de septiembre de 2025, a bordo del BIC Humboldt y BIC Flores. Las anomalías se calcularon de acuerdo a Domínguez et al (2023).

La información *in situ* registrada por el IMARPE durante la última semana, entre Puerto Pizarro y Paita indicó un calentamiento con anomalías de hasta $+4^{\circ}\text{C}$ asociada a la proyección de las AES y ATS con registros térmicos de 21°C a 24°C . El frente Ecuatorial (zona de convergencia de las ATS y AES) se ubico al norte de los 5°S . Las ASS presentaron una proyección hacia el norte dentro de las 60 mn. El oxígeno evidenció zonas de afloramiento frente a Paita (Figura 9a-f). En subsuperficie, Puerto Pizarro (Figura 8 a-d) mostró un calentamiento de hasta $+3^{\circ}\text{C}$ desde la superficie hasta los 50 m asociado a la proyección de las ATS y AES. En Paita (Figura 8 f-i) predominaron condiciones neutras asociadas a la dominancia de las ACF; en cambio en Punta Falsa (Figura 8 l-ñ) ocurrieron anomalías de $+1^{\circ}\text{C}$, asociadas a la proyección de las ASS. El afloramiento fue intenso en Punta Falsa. La ZMO se presentó entre los 100 y 150 m en Paita y más profundizada en la sección Puerto Pizarro.

III. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUERO

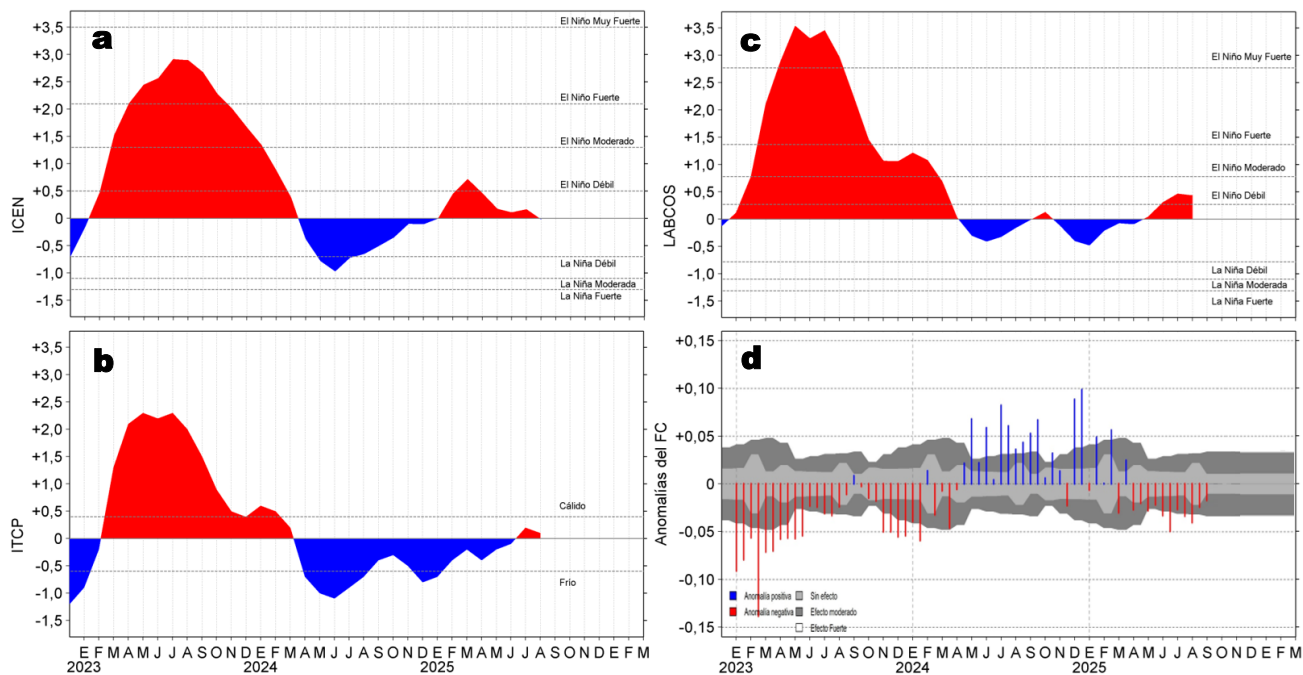


Figura 10. Series de tiempo de: a) Índice Costero El Niño (ICEN; ENFEN, 2024), b) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), c) Índice de Laboratorios Costeros (LABCOS; Quispe y Vásquez, 2015) y d) Anomalías del índice del factor de condición (AFC) de la anchoveta peruana *Engraulis ringens* (Cuba et al., 2019) desde diciembre 2022 hasta septiembre del 2025.

Para agosto de 2025, el valor temporal del ICEN (ENFEN, 2025) alcanzó -0,02, evidenciando una tendencia a la disminución, aunque aún dentro de una condición neutra (Figura 10a). Con respecto a la condición somática de la anchoveta *Engraulis ringens*, en lo que va de septiembre la anomalía del factor de condición presentó una anomalía negativa de efecto moderado con una intensidad menor a lo registrado en agosto (Figura 10d).

IV. ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS

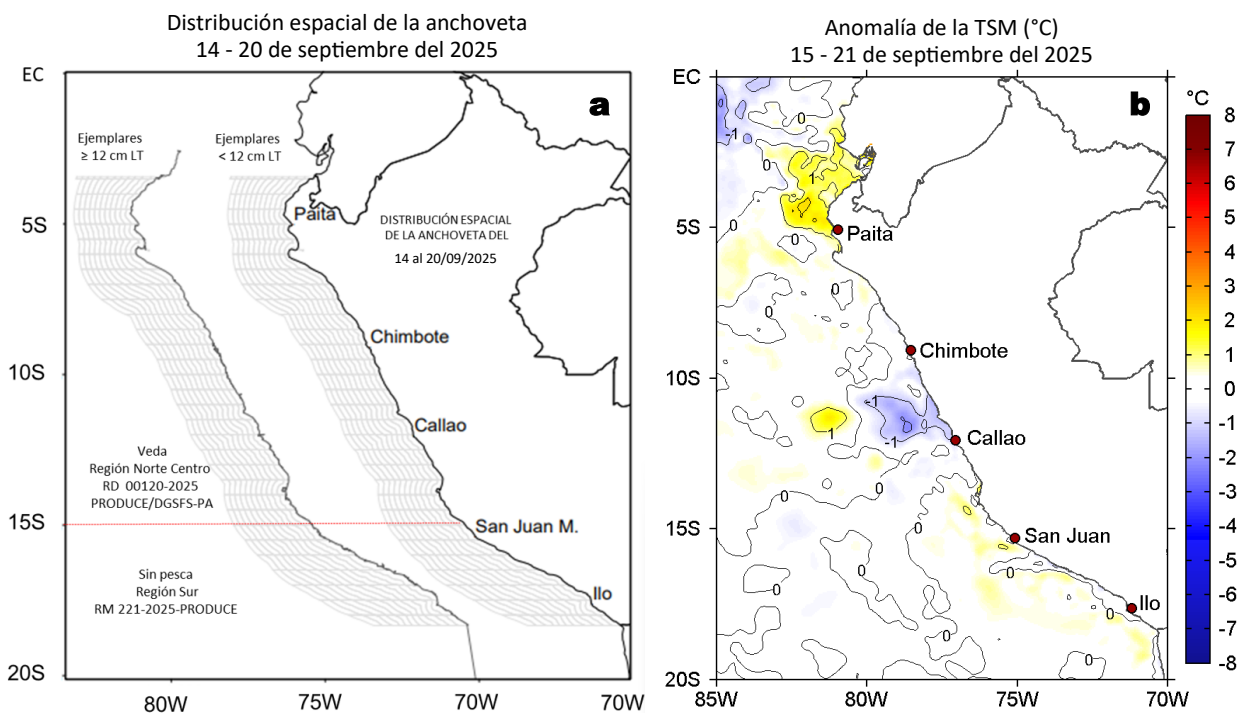


Figura 11. a) Distribución de la anchoveta según porcentaje de juveniles por región y su relación con b) las anomalías térmicas (°C) para la semana del 15 al 21 de septiembre del 2025. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0 (UK Met Office, 2012; Donlon et al, 2012). Las anomalías térmicas se calcularon con respecto de la climatología para el período 1991-2020.

Durante la presente semana, la región Norte-Centro no registró actividad pesquera debido al cierre de la primera temporada, mientras que, la región Sur continuó sin registrar actividad (Figura 11a). En términos de las anomalías de la TSM, se mantuvo el predominio de condiciones térmicas neutras, con excepción de un área cálida al norte de Paita (+2,2 °C) y un núcleo frío entre Huarney y Callao (-2,1 °C) (Figura 11b).

V. PRONÓSTICO

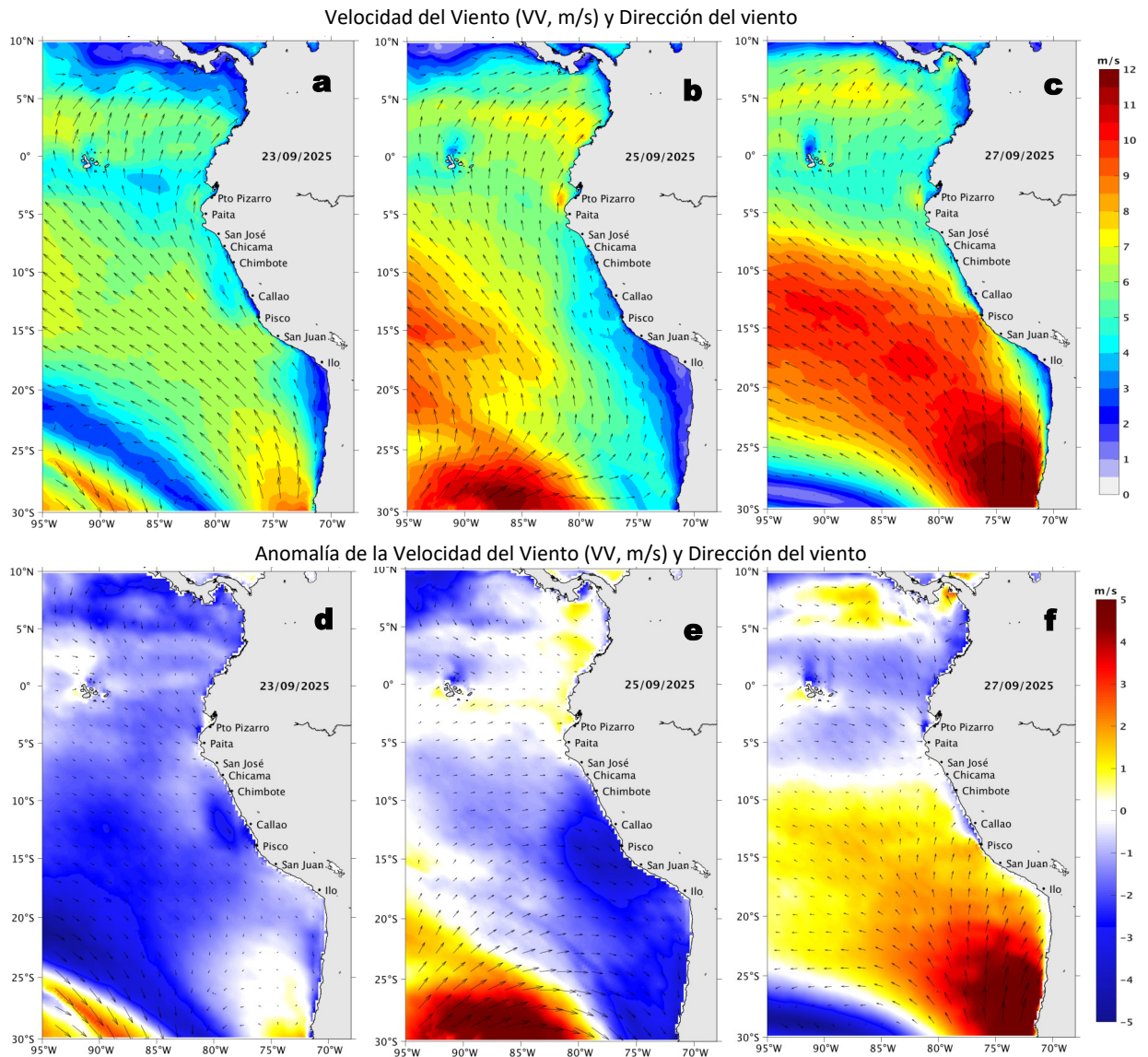


Figura 12. Distribución espacial del pronóstico de la velocidad del viento (VV, m/s) y dirección del viento ($^{\circ}$), así como para sus anomalías para los días a) 23, b) 25 y c) 27 de septiembre de 2025, frente a la costa sudamericana entre Centroamérica y la costa norte de Chile. Fuente: Modelo Climate Forecast System (GFS) de la NOAA. Climatología: 2000-2020.

Entre el día 23 y 28 de septiembre, entre Máncora y Atico, la VV se incrementaría del rango moderado a fuerte/muy fuerte en el sector oceánico y la costa central. Fuera de esta zona y en la franja muy costera continuarían VV principalmente débiles. Entre el 23 y el 25 se prevén anomalías negativas de la VV frente a la mayor parte de la costa peruana. Para los días 26 y 27 se esperan anomalías positivas frente a la mayor parte de la costa peruana al sur de Chicama. El día 28, predominarían anomalías negativas en toda la franja costera y anomalías positivas en el sector oceánico sur.

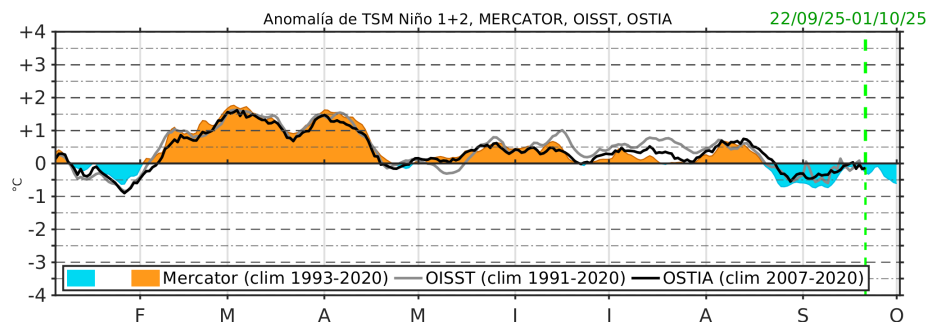


Figura 13. Series de tiempo de la anomalía de TSM diaria en la región Niño 1+2, obtenidas a partir del modelo MERCATOR a escala diaria (sombreado celeste y naranja), el producto OISST (línea gris) y el producto OSTIA (línea negra), a partir del promedio climatológico de 1993-2020, 1991-2020 y 2007-2020, respectivamente. La línea discontinua vertical de color verde indica la fecha de inicio del pronóstico de las anomalías de TSM según MERCATOR.

De acuerdo con el modelo MERCATOR, en la región Niño 1+2, hasta el 01 de octubre se espera la presencia de anomalías negativas de TSM, alcanzando un valor de hasta $-0,6^{\circ}\text{C}$.

Condiciones iniciales: 11-19 de septiembre, 2025

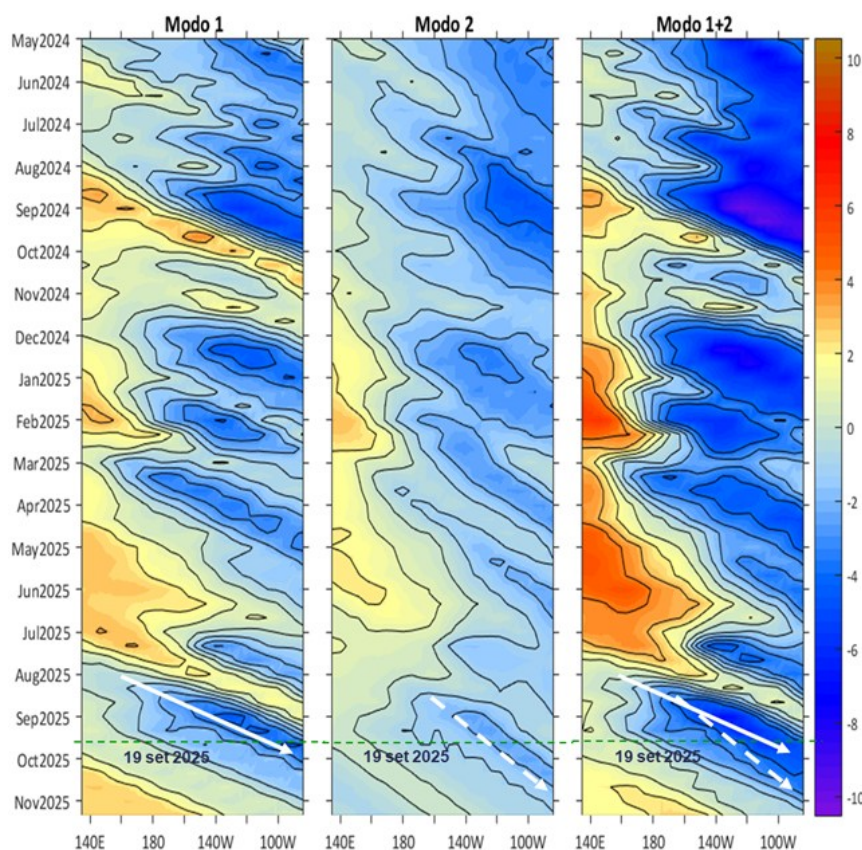


Figura 14. Diagramas Hovmöller longitud-tiempo de las ondas Kelvin ecuatoriales (OKE) en el océano Pacífico ecuatorial entre 130°E y 95°W y en la banda entre 1°N-1°S, forzado con anomalías del esfuerzo del viento (N/m^2) del NCEP (Kalnay et al., 1996) de acuerdo con la metodología de Illig et al. (2004) 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 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.

La última simulación del modelo de ondas Kelvin ecuatoriales (OKE) implementado en el IMARPE, forzada con anomalías del esfuerzo del viento ecuatorial superficial obtenidas del NCEP al 19.09.2025, indica que la onda Kelvin (OK) ecuatorial fría (modo 1), mencionada en el BS OBP N°32-2025, ha sido reforzada por anomalías de vientos del este en el Pacífico ecuatorial central y se prevé que alcance el extremo oriental del Pacífico ecuatorial entre setiembre y octubre. Asimismo, la otra OK ecuatorial fría (modo 2), mencionada en el BS OBP N°35-2025, también ha sido reforzada y se estima que arribará al extremo oriental del Pacífico ecuatorial entre octubre y noviembre.

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>).

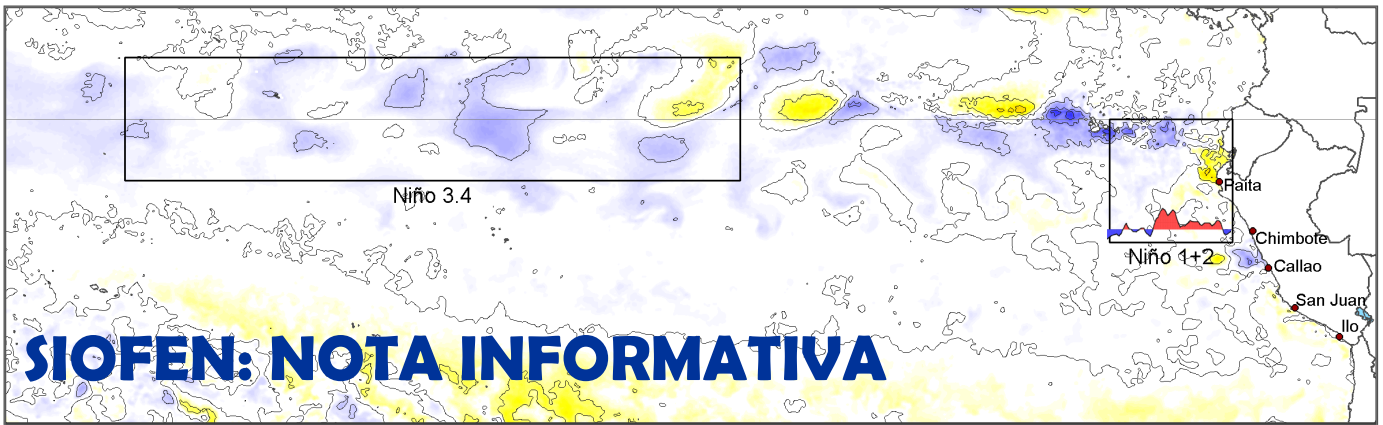
The Ssalto/Duacs altimeter products were produced and distributed by the Copernicus Marine and Environment Monitoring Service (CMEMS) (<https://data.marine.copernicus.eu/products>).

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

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).

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" del IMARPE.



Esta semana se inició el Crucero de Evaluación Hidroacústica de la Anchoqueta y Otros Recursos Pelágicos frente a la costa norte-centro a bordo del BIC Humboldt y BIC Flores, dentro del cual se desarrolla la evaluación oceanográfica y meteorológica de perfiles seleccionados y que forman parte del compromiso y participación del Perú dentro del XXVIII Crucero Regional Conjunto de Investigación Oceanográfica en El Pacífico Sudeste (2025) del programa “Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN)” de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS). Teniendo como objetivo documentar la variabilidad de las propiedades del océano y la atmósfera adyacente en el Pacífico Oriental en septiembre-octubre de 2025, con la finalidad de realizar un diagnóstico del escenario climático regional y prever las condiciones vinculadas al evento ENOS desde noviembre/diciembre de 2025 a marzo/abril de 2026.

Asimismo, en este contexto se desarrolla el Intercambio de Investigadores a bordo de los cruceros regionales que zarpan de forma casi simultánea entre Colombia, Ecuador, Perú y Chile. Y bajo la gestión del IMARPE y la Dirección General de Investigaciones Oceanográficas y Cambio Climático (DGIOCC) del IMARPE, a bordo del BIC Humboldt contamos con la participación del Suboficial Tercero Fabián Rojas, profesional de la Dirección General Marítima (DIMAR) de Colombia, quien contribuirá a la cooperación científica y técnica, así como el intercambio de buenas prácticas entre Perú y Colombia, ofreciendo la oportunidad de continuar colaborando en nuevas iniciativas de investigación, además de fortalecer la cooperación entre los países miembros del comité coordinador de Cruceros Regionales. Del mismo modo, profesional del IMARPE, el físico Jaime Aquino, viajó a Ecuador y participará en este intercambio a bordo del crucero regional de Ecuador a bordo del BAE Orión, el cual evaluará las condiciones oceanográficas y meteorológicas en el frente ecuatorial y las costas de Ecuador.

Cabe resaltar, que la labor que vienen realizando todos los profesionales a bordo de los diferentes cruceros de los países miembros, permite afianzar aún más la cooperación y coordinación política, técnica y científica para la conservación y uso sostenible del océano y sus recursos, en beneficio de sus pueblos, a través de la generación de información que permitirá pronosticar adecuadamente los eventos de La Niña y El Niño y contribuir a la mitigación de los efectos perjudiciales y aprovechar los beneficiosos.



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.
- 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, 2024. Definición operacional de los eventos El Niño Costero y La Niña Costera en el Perú. Nota Técnica. <https://enfen.imarpe.gob.pe/download/nota-tecnica-enfen-01-2024-definicion-operacional-de-los-eventos-el-nino-costero-y-la-nina-costera-en-el-peru/?wpdmdl=1905&ind=1733921744133>
- ENFEN, 2025. Informe Técnico ENFEN. Año 11, N° 11, 12 de septiembre del 2025, 93 p. <https://enfen.imarpe.gob.pe/download/informe-tecnico-enfen-ano-11-n11-al-12-de-septiembre-de-2025/?wpdmdl=1963&refresh=68c98fdca67d91758040028>
- 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.
- 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., Drévillon, 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://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.



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 la costa norte-centro del Perú en un contexto temporal de corto plazo y en un marco local-regional. El objetivo del BSOBP es comprender los efectos de la variabilidad de macroescala y regional 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. Asimismo, esta información local se complementa con un repertorio de productos satelitales y con mediciones directas de equipamiento de programas y proyectos internacionales con el fin de lograr un análisis integrado del estado del océano. El BS-OBP, asimismo, pretende informar de forma oportuna y permanente sobre el estado del océano a diferentes grupos de interés y sociedad en general y contribuir a mejorar el conocimiento del mar peruano y coadyuvar a la gestión del riesgo de desastres del Estado Peruano.

Servicio de Información Oceanográfica del Fenómeno El Niño (SIOFEN)
Instituto del Mar del Perú (IMARPE)



IMARPE (2025). Boletín Semanal Oceanográfico y Biológico-Pesquero N°38-2025, 15 - 21 de setiembre de 2025, Callao, Instituto del Mar del Perú.

<https://siofen.imarpe.gob.pe/boletines-e-informes/BS-OBP>

Colaboradores: Katherine Vásquez, Dimitri Gutiérrez, Daniel Camarena, Tony Anculle, Carlos Quispe, Walter García, Javier Sánchez, Dany Ulloa, Cecilia Peña, Jorge Quispe.

Colaboradores en monitoreo insitu: Crithian Asto, Kevin Díaz, Jorge Del Águila, Sergio Bances, Bobby Leigh, María del Rosario Sebastián, Fabián Rojas.

© 2025 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 Oceanográficas 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) 904 0137 (Extensión 824).

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