



PERÚ

Ministerio  
de la Producción



IMARPE  
INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

# BOLETÍN SEMANAL OCEANOGRÁFICO Y BIOLÓGICO-PESQUERO

Año 10, N° 02

Semana 02: 06 - 12 de enero de 2025

## RESUMEN

- La anomalía promedio de la temperatura superficial del mar (TSM) ascendió 0,06 °C con respecto a la semana anterior en la región Niño 3.4 (-0,76 °C) y en la región Niño 1+2 se mantuvo (+0,09 °C).
- Frente a la costa norte, de acuerdo al modelo Mercator, las condiciones termohalinas indicaron el desplazamiento al sur de las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES), alcanzando Lambayeque, con temperaturas mayores a 20 °C que determinaron anomalías positivas de hasta +2,2 °C (Talara).
- La banda costera con TSM menor a 20 °C disminuyó su cobertura, ubicándose dentro de las 40 a 20 mn entre Pimentel y Camaná; lo cual indica la reducción del enfriamiento frente a la costa peruana, aunque a partir del 10 de enero, se detectó el restablecimiento de las anomalías negativas al sur de Paita, alcanzando -3,0 °C frente a Bahía Independencia.
- Las anomalías del factor de condición (AFC) durante enero del 2025, indicaron una disminución significativa en sus valores, alcanzando un valor negativo “sin efecto” en la condición somática del recurso.
- Del 05 al 11 de enero, la anchoveta presentó 3 zonas de pesca: entre Pimentel-Malabrigo, Salaverry-Huarmey y Supe-Huacho, dentro de las 20 mn, 50 mn y 20 mn, respectivamente, manteniéndose la superposición de cardúmenes adultos ( $\geq 12.0$  cm.LT) y cardúmenes juveniles ( $< 12.0$  cm.LT). En cambio, en el sector sur predominaron juveniles dentro de las 10 mn desde Atico a Morro Sama.

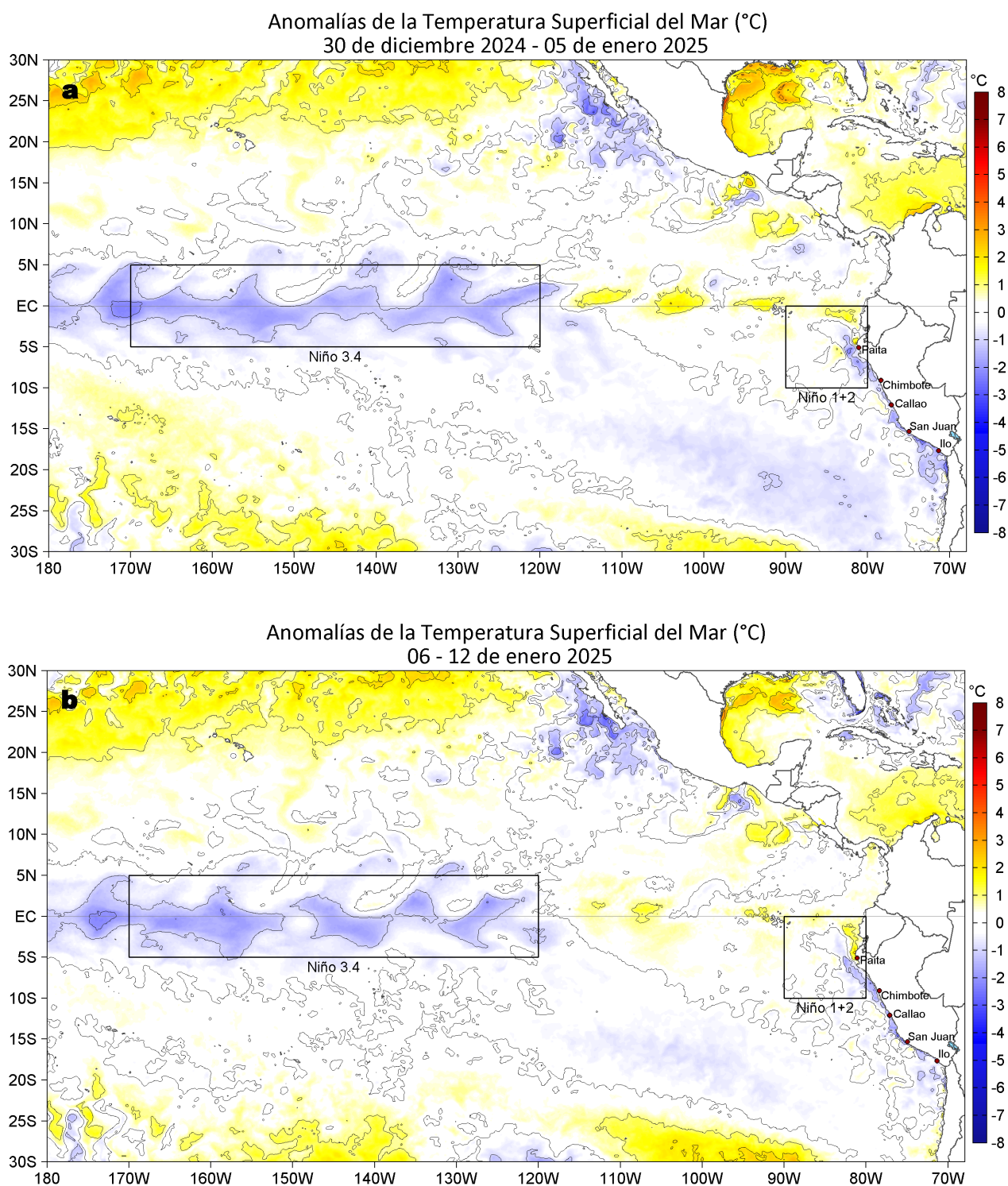
Para los próximos días se prevén:

- De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océan, del 14 al 22 de enero del 2025 se espera la persistencia de las anomalías negativas de la TSM en la franja costera peruana.
- La OKE fría (modo 1) habría iniciado su llegada hacia el extremo del Pacífico ecuatorial oriental.

Callao, lunes 13 de enero del 2025

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)

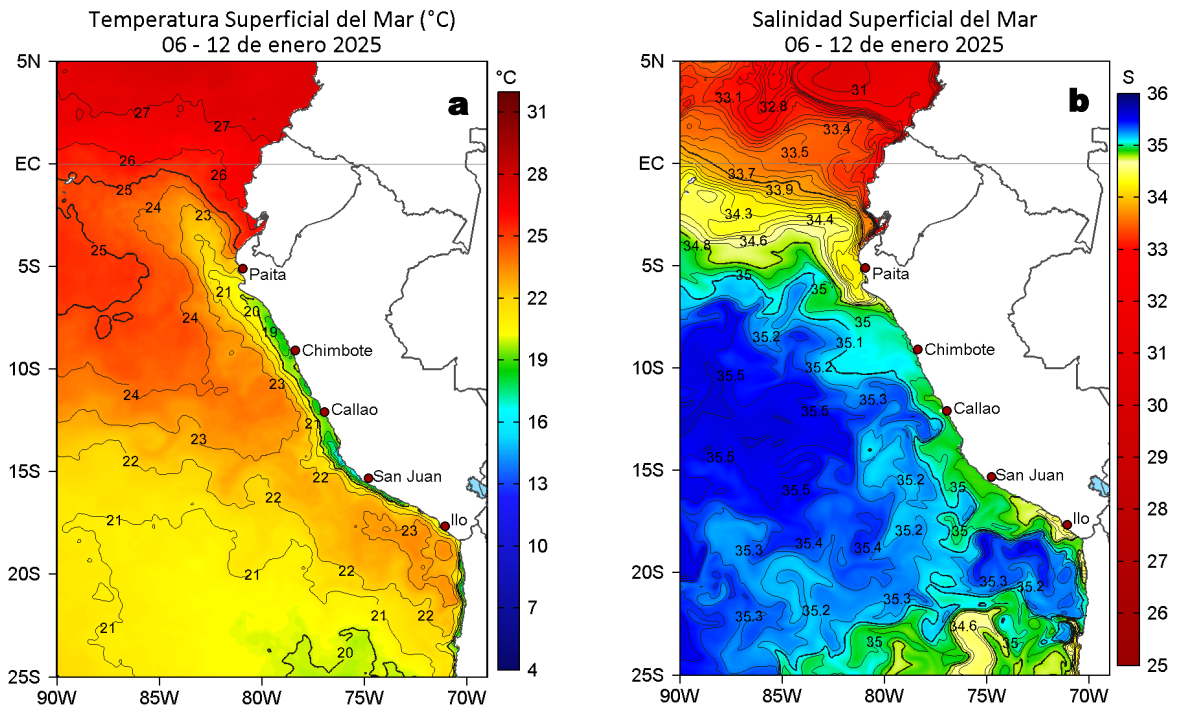
# I. CONDICIONES DE MACROESCALA



**Figura 1.** Anomalías promedio de la temperatura superficial del mar (TSM, °C) en el océano Pacífico tropical del 30 de diciembre del 2024 al 05 de enero del 2025 (a) y del 06 al 12 de enero del 2025 (b). 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.

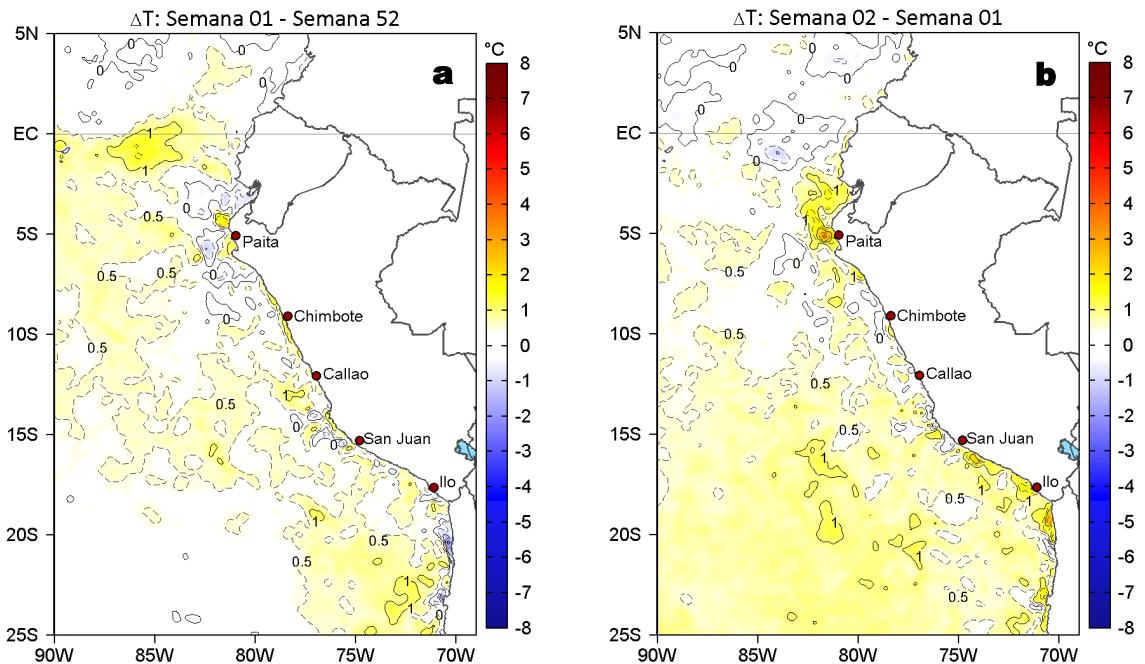
La anomalía promedio de la temperatura superficial del mar (TSM) ascendió  $0,06\text{ }^{\circ}\text{C}$  con respecto a la semana anterior en la Región Niño 3.4 ( $-0,76\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), mientras que, en la Región Niño 1+2 se mantuvo ( $+0,09\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

## II. CONDICIONES REGIONALES



**Figura 2.** Distribución espacial promedio de la: a) Temperatura superficial del Mar (TSM, °C) y b) Salinidad superficial del mar (SSM) del 06 al 12 de enero 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).

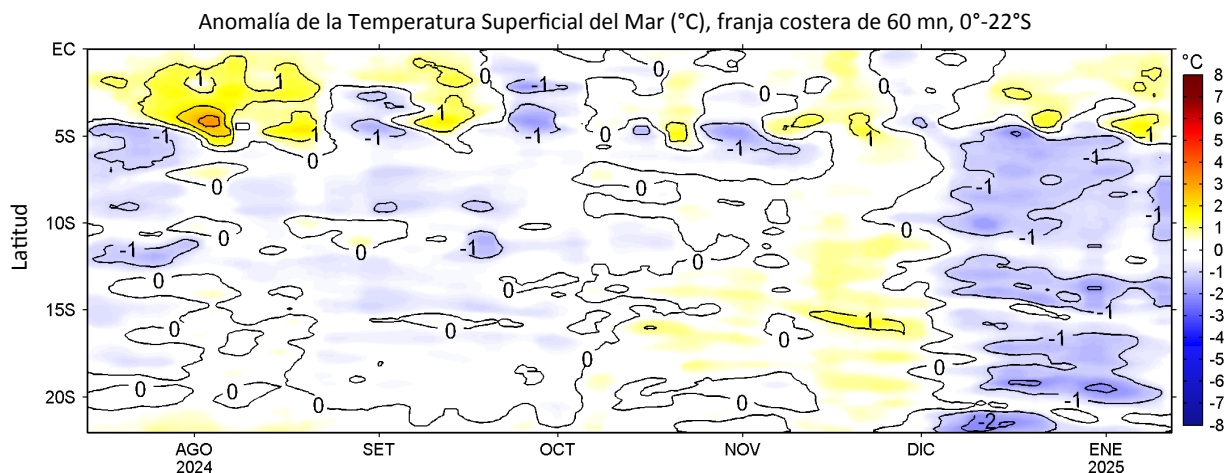
La TSM en la franja de 60 mn adyacente al litoral peruano presentó valores entre 25,9 °C (Puerto Pizarro) y 15,9 °C (Bahía Independencia). Frente a la costa norte y sur, las aguas con TSM mayor a 20 °C se aproximaron hasta Punta Falsa y frente Camaná-costa norte de Chile, respectivamente, restringiendo a la banda de aguas menores a 20 °C, dentro de las 40 a 20 mn entre Punta Falsa y Camaná (Figura 2a). De acuerdo al modelo Mercator, las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES; SSM < 34,8) se desplazaron hasta Lambayeque, mientras que hubo una disminución en cobertura de las aguas costeras frías (ACF) frente a la costa central. El acercamiento a la costa de las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) se mantuvo (Figura 2b).



**Figura 3.** Variación semanal de la TSM (°C) en el océano Pacífico tropical oriental entre: a) primera (30 de diciembre 2024 - 05 de enero 2025) semana del 2025 y quincuagésima segunda (23-29 de diciembre 2024) semana del 2024 y b) segunda (06-12 de enero) y primera (30 de diciembre 2024 - 05 de enero 2025) semana del 2025. 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).

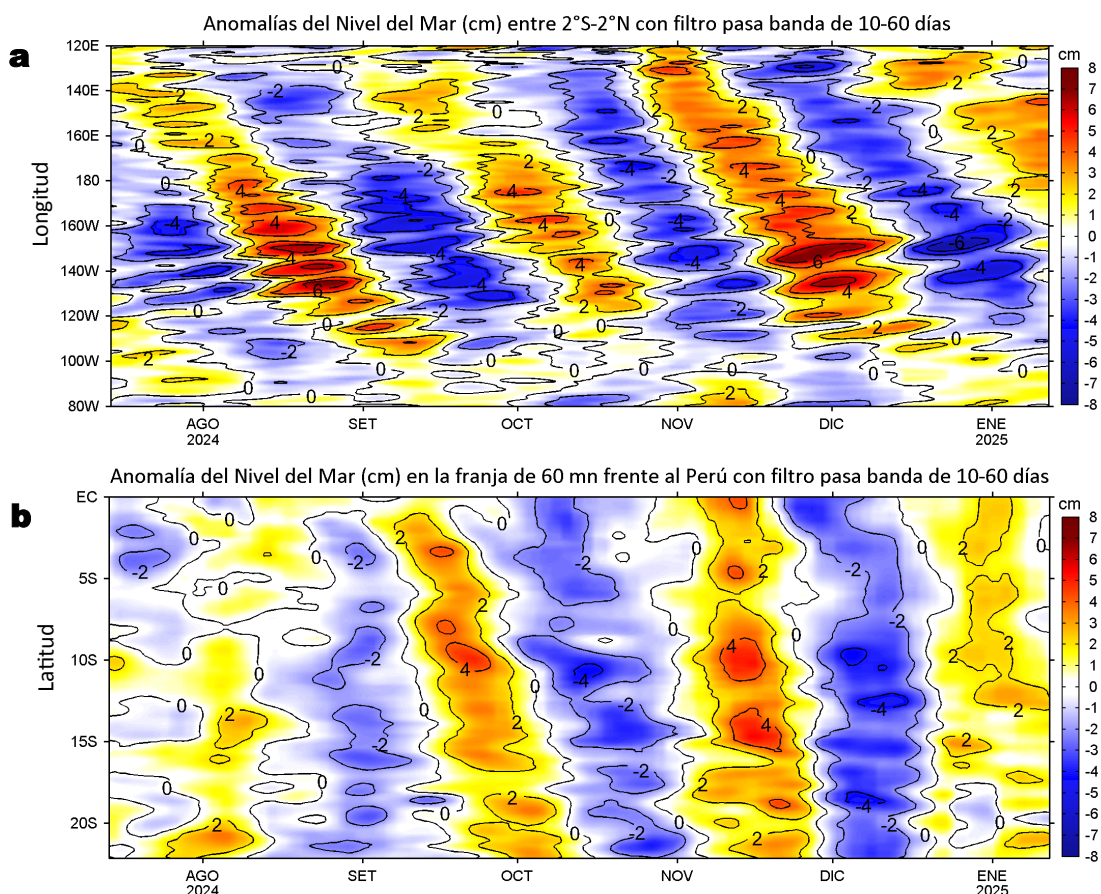
Con respecto a la semana anterior, la TSM frente a la costa peruana (Figura 3b) presentó un incremento generalizado entre 0,5 y 1 °C, destacando la zona frente a Paíta (3,1 °C) y Atico (2,2 °C).

### III. CONDICIONES LOCALES



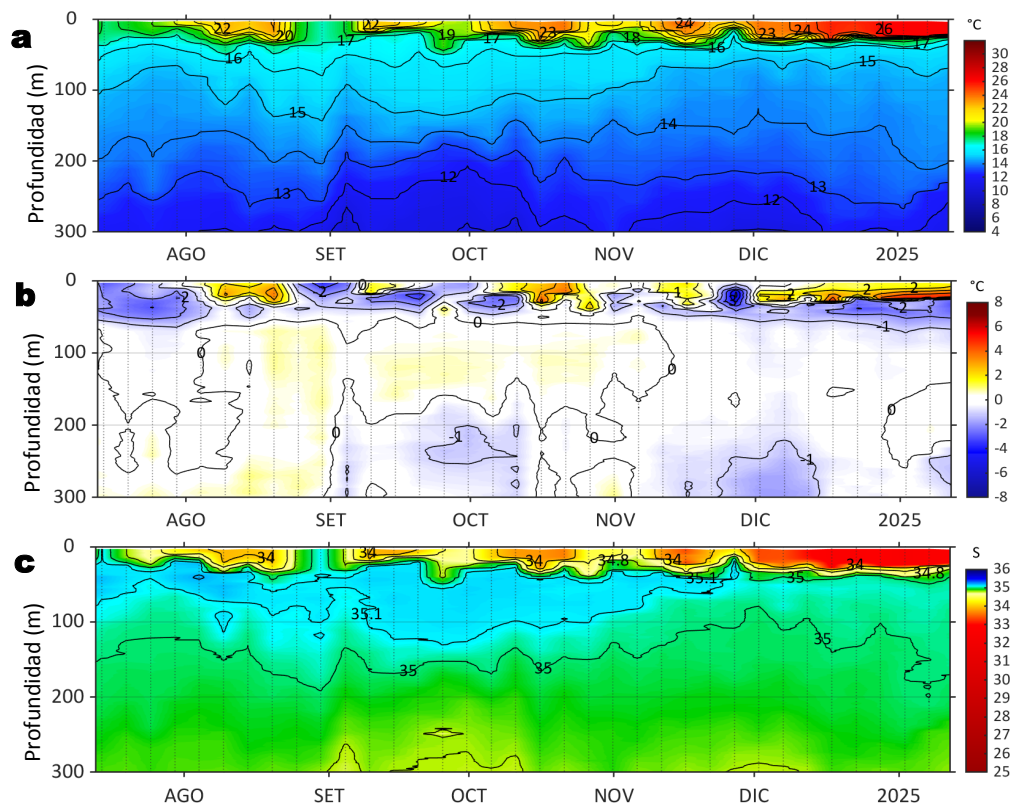
**Figura 4.** Evolución de las anomalías diarias de la TSM (°C) de julio del 2024 al 12 de enero del 2025. Datos: OSTIA-UKMO-L4-GLOB-v2.0. Las anomalías fueron calculadas para una franja de 60 mn adyacente a la costa entre el ecuador geográfico y 22°S según los promedios diarios de 1991-2020. La barra de colores a la derecha muestra la escala de las anomalías en cada caso.

A lo largo de las 60 mn costeras, la anomalía de la TSM entre el 06 y 09 de enero se incrementó, presentando valores positivos de hasta +1,8 °C al norte de Paita y dentro del rango neutro hacia el sur. Posteriormente, estas anomalías declinaron, mostrando valores dentro del rango neutro a frío de hasta -1,6 °C (Chicama) el 12 de enero.



**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 12 de enero del 2025. Datos: Servicio de Monitoreo del Ambiente Marino Copernicus (CMEMS en inglés). Climatología: 1993-2010.

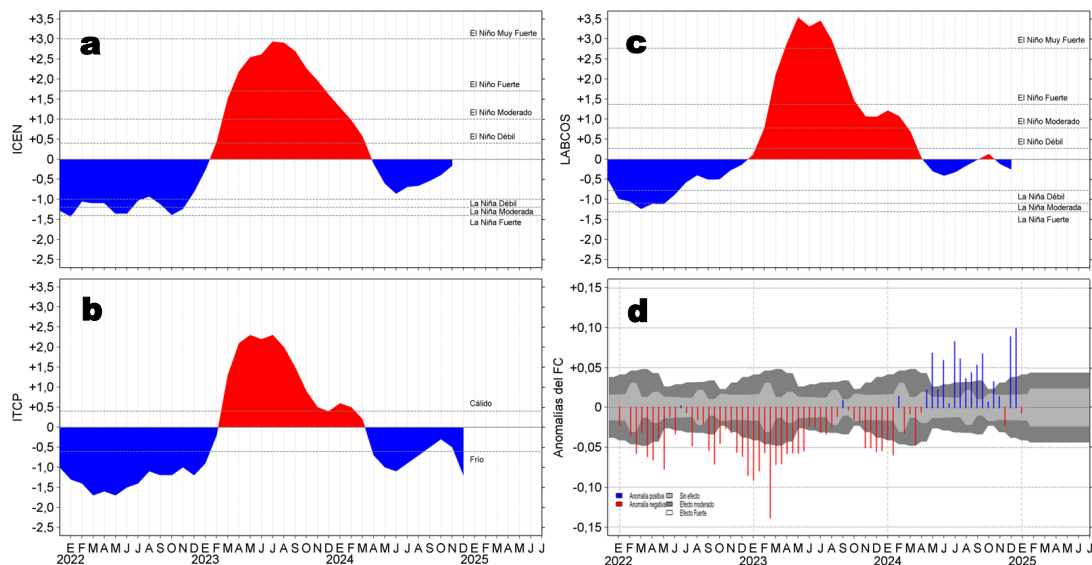
Las anomalías del nivel del mar (ANM) filtradas negativas extendieron su cobertura hasta los 98°W, señalando el arribo de una onda Kelvin ecuatorial (OKE) fría, con una intensidad que se mantuvo debilitada. Al este de este punto y hasta Callao (12°S), las ANM filtradas positivas se debilitaron (Figura 5 a y b). Al sur de Callao, persistieron ANM filtradas positivas de hasta +2 cm, con una intensidad que continuó disminuyendo (Figura 5b).



**Figura 6.** Diagrama Hovmöller de: a) Temperatura del mar (°C), b) Anomalías térmicas (°C) y c) Salinidad del mar registrados por el perfilador ARGO No. 6903002 a 30 mn (1,19°S y 81,52°W) frente a Manta (Ecuador), el día 12 de enero del 2025. 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.

El perfilador ARGO, el 12 de enero, se localizó a 30 mn frente a Manta (Ecuador) e indicó la permanencia de las Aguas Tropicales Superficiales (ATS), cálidas y de baja salinidad. En la columna de agua sobre los 24 m, se observaron anomalías positivas entre +0,5 °C y +4,7 °C (a 21 m), mientras que, por debajo de esta profundidad y hasta 70 m se detectaron anomalías negativas entre -3,1 °C (a 35 m) y -0,5 °C. A mayor profundidad y hasta los 250 m las condiciones fueron neutras, mientras que entre los 250 y 300 m se presentaron anomalías de -1 °C.

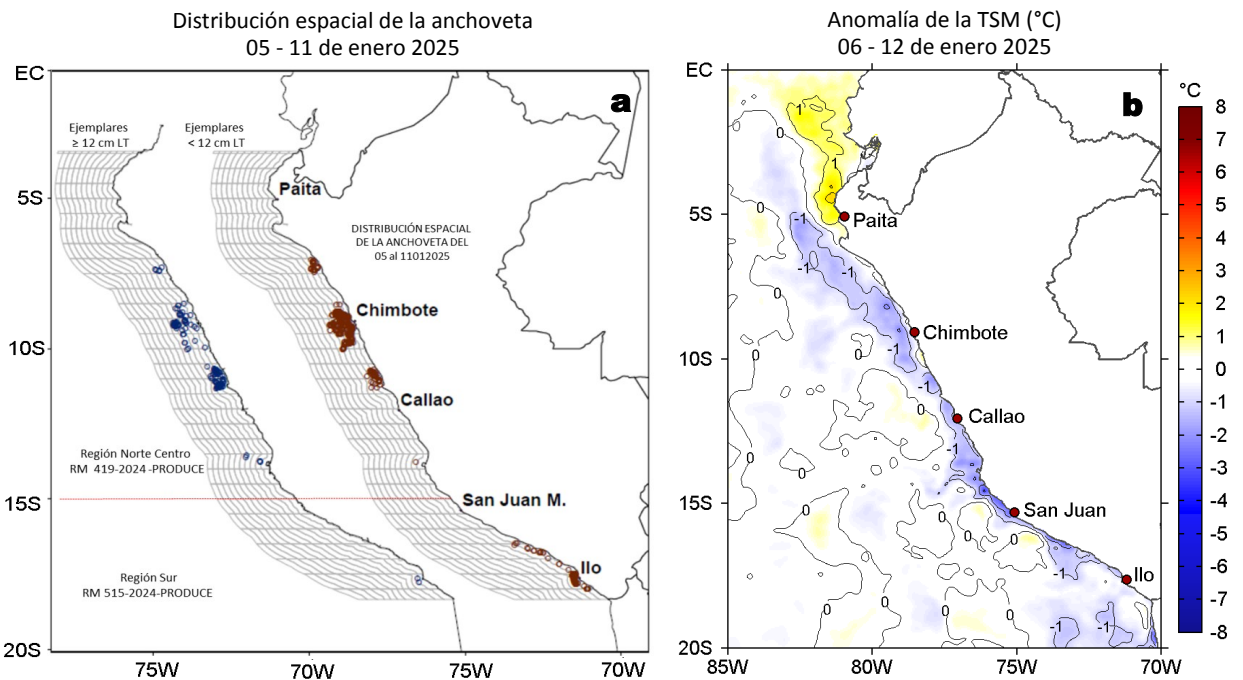
## IV. ÍNDICES CLIMÁTICOS Y BIOLÓGICO-PESQUERO



**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 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 2021 hasta enero del 2025.

Los índices locales LABCOS e ITCP para diciembre presentaron valores temporales de -0,25 (condición “neutra”) y -1,2 (condición “fría”), respectivamente. El índice regional ICEN presentó un valor de -0,10 (condición “neutra”) para noviembre (Figura 7 a-c). Con respecto a la variación en la condición somática de la anchoveta *Engraulis ringens*, en lo que va de enero del 2025 la anomalía del factor de condición ha disminuido, alcanzando un valor negativo sin efecto (Figura 7d).

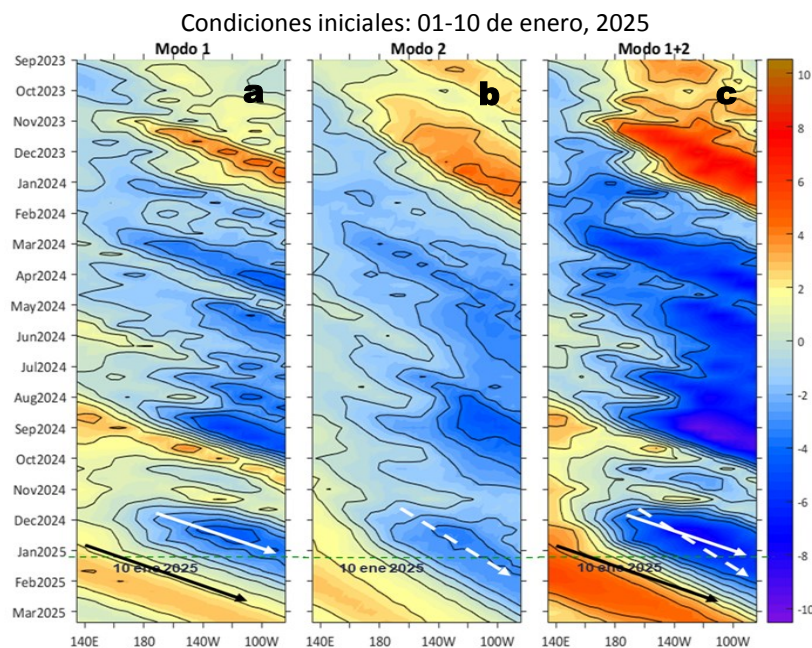
## V. ASPECTOS BIOLÓGICO-PESQUEROS



**Figura 8.** a) Distribución de la anchoveta según porcentaje de juveniles por región y su relación con b) las anomalías térmicas (°C) para la semana del 06 al 12 de enero de 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.

Entre el 05 y el 11 de enero del 2025, en la zona norte y centro se continuó observando una superposición de cardúmenes de adultos ( $\geq 12$  cm LT) y juveniles ( $< 12$  cm LT) con la presencia de tres zonas de pesca de anchoveta: la primera zona se ubicó dentro de las 20 mn entre Pimentel-Malabrigo; la segunda zona abarcó las 50 mn entre Salaverry-Huarmey; y la tercera zona se situó dentro de las 20 mn entre Supe-Huacho. En la región sur predominaron ejemplares juveniles dentro de las 10 mn desde Atico hasta Morro Sama (Figura 8a). En promedio durante la semana, las anomalías positivas incrementaron su cobertura al norte de Paita, mientras que, hacia el sur continuaron predominando condiciones frías. Las máximas anomalías se registraron frente a Talara (+2,2 °C) y Bahía Independencia (-3,0 °C) (Figura 8b).

## VI. PERSPECTIVAS



**Figura 9.** 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.

De acuerdo con el pronóstico de Mercator Océan del 14 al 22 de enero del 2025, se espera que las anomalías negativas de la TSM persistan en la franja costera peruana ([http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id\\_seccion=I01780403000000000000](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I01780403000000000000)).

La simulación del modelo de OKE implementado en el IMARPE, forzado con anomalías del esfuerzo del viento ecuatorial superficial obtenidos del NCEP al 10.01.2025, indicó que la OKE fría (modo 1), mencionada en el BS OBP N°48-2024, habría iniciado su llegada hacia el extremo del Pacífico ecuatorial oriental, acorde a las observaciones. La otra OKE fría (modo 2), también mencionada en el BS OBP N°48-2024, continúa su propagación y llegaría al extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre enero y febrero del 2025. Asimismo, la OKE cálida (modo 1), mencionada en el boletín anterior, podría alcanzar el extremo del Pacífico ecuatorial oriental entre febrero y marzo del 2025 (Figura 9).

## 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) (<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.

## REFERENCIAS

- Comisión Multisectorial Encargada del Estudio Nacional del Fenómeno "El Niño" (ENFEN), 2024. Informe Técnico ENFEN. Año 10, N° 15, 11 diciembre de 2024, 84 p. <https://enfen.imarpe.gob.pe/download/informe-tecnico-enfen-ano-10-n15-al-11-diciembre-de-2024/?wpdmdl=1907&ind=1734136813077>
- 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.
- 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.
- 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://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 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°02-2025, 06 - 12 de enero de 2025, Callao, Instituto del Mar del Perú.

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

**Colaboradores:** Katherine Vásquez, Tony Anculle, Carlos Quispe, Grecia Chávez, Javier Sánchez, Dany Ulloa, Cecilia Peña, Carlos Salcedo.

© 2025 Instituto del Mar del Perú

**Suscripciones:** Complete [este formulario](#) o escriba a [siofen@imarpe.gob.pe](mailto: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](mailto:siofen@imarpe.gob.pe).  
Teléfono: (51 1) 208 8650 (Extensión 824).

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