

**COMISIÓN MULTISECTORIAL ENCARGADA DEL  
ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO “EL NIÑO”**



**INFORME TÉCNICO ENFEN**

**AÑO 12 N° 05**

**12 MARZO DEL 2026**

## **CPrograma Presupuestal por Resultados N° 068:**

“Reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres”

**Producto:** Estudios para la estimación del riesgo de desastres

**Modelo Operacional:** Generación de información y monitoreo del fenómeno El Niño

**Autor:** Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” (ENFEN)

### **Conformación de la Comisión Multisectorial**

#### **Presidente:**

Calm. (r) Jorge Manuel Paz Acosta  
Presidente del Consejo Directivo, Instituto del Mar del Perú (IMARPE)

#### **Vice-Presidente:**

Dr. Hernando Jhonny Tavera Huarache  
Presidente Ejecutivo, Instituto Geofísico del Perú (IGP)

Ing. Edgar Andy Sánchez de la Cruz  
Presidente Ejecutivo, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI)

Calm. Jorge Vizcarra Figueroa  
Director de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú (DIHIDRONAV)

General Brigada Luis Enrique Vásquez Guerrero  
Jefe del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

Ing. José Genaro Musayón Ayala  
Jefe, Autoridad Nacional del Agua (ANA)

General Carlos Andrés Boado Llerena  
Jefe del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED

### **Grupo de Trabajo Científico-Técnico**

**COORDINACIÓN:** Grinia Avalos (SENAMHI).

**IMARPE:** Dimitri Gutiérrez, Marilú Bouchon, Luis Vásquez, Carlos Quispe, Tony Anculle, Dante Espinoza, Cecilia Peña y José Salcedo.

**SENAMHI:** Grinia Avalos, Katherine Calixto, Yury Escajadillo, Nelson Quispe, Javier Chiong, Lourdes Menis, Glicerio Canchari y Ricardo Passuni.

**DIHIDRONAV:** Rina Gabriel, Roberto Chauca, Renzo Adrianzén, Rosario Deza y Alfredo Alvarado.

**IGP:** Kobi Mosquera, Jorge Reupo, Miguel Andrade y Jeremy Romero.

**ANA:** Sigfredo Fonseca y Gastón Pantoja.

**INDECI:** Jakie Rojas.

**CENEPRED:** Ena Jaimes y Neil Alata.

**Año:**12

**Redacción del informe:** Grupo de Trabajo Científico-Técnico de la Comisión Multisectorial del ENFEN

**Edición y Producción:** Luis Pizarro (Secretaría Técnica del ENFEN)

El contenido de este documento puede ser reproducido mencionando la fuente. Este documento se puede citar como:

Comisión Multisectorial Encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” (ENFEN), 2026.

Informe Técnico ENFEN. Año 12, N° 05, 12 de marzo del 2026, 93 p.

Los Informes Técnicos previos están disponibles en <http://enfen.imarpe.gob.pe> así como en las páginas web de las instituciones que conforman la Comisión Multisectorial. De tener inconveniente para acceder al informe, contacte a la Secretaría Técnica ENFEN a la dirección electrónica: [st\\_enfen@IMARPE.gob.pe](mailto:st_enfen@IMARPE.gob.pe).

Fecha de Publicación: 13 de marzo del 2026



# **Diagnóstico Climático y Previsión de El Niño-Oscilación del Sur en el Perú al 12 de marzo del 2026**

# Índice

I.	<u>INTRODUCCIÓN</u>	5
II.	<u>MÉTODOS</u>	5
2.1.	<u>Variables</u>	5
	<u>Temperatura Superficial del Mar (TSM)</u>	5
2.2.	<u>Índices</u>	6
	<u>Índice Costero El Niño (ICEN)</u>	6
	<u>Índice Oceánico El Niño (ONI por sus siglas en inglés)</u>	7
	<u>Índices reproductivos de anchoveta</u>	7
2.3.	<u>Modelos y Pronósticos</u>	7
	<u>Modelo Oceánico Lineal (LOM-IGP)</u>	7
	<u>Modelo Oceánico de Complejidad Intermedia</u>	8
	<u>Modelo Oceánico Multimodal (MOMM)</u>	8
	<u>Modelo de inteligencia artificial para el pronóstico de El Niño en el Pacífico oriental</u>	8
	<u>Modelos Climáticos de Agencias Internacionales</u>	8
	<u>Pronóstico de C3S multi-sistemas</u>	9
	<u>Pronóstico Probabilístico de Juicio Experto</u>	9
III.	<u>CONDICIONES OBSERVADAS AL 12 DE MARZO DE 2026</u>	10
3.1.	<u>Condiciones océano atmosféricas en el Pacífico tropical</u>	10
3.2.	<u>Condiciones oceánicas y atmosféricas locales</u>	15
3.3.	<u>Productividad marina y condiciones biológico-pesqueras</u>	22
3.4.	<u>Condiciones hidrológicas</u>	24
3.5.	<u>Condiciones agrometeorológicas</u>	24
IV.	<u>PERSPECTIVAS</u>	26
V.	<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	29
VI.	<u>TABLAS Y FIGURAS</u>	31
VI.	<u>REFERENCIAS</u>	90



## I. INTRODUCCIÓN

Existen registros que El Niño-Oscilación Sur (ENOS) en su fase cálida y fría, El Niño y La Niña respectivamente, tienen distintos efectos en el sistema tierra, con más repercusión e intensidad en determinadas zonas del mundo (tele conexiones). En el caso de Perú, en El Niño y también en el contexto de El Niño costero, las condiciones cálidas sobre el Pacífico oriental, particularmente frente a la costa norte de Perú durante el verano austral, generan lluvias intensas, causando impactos en los sectores socioeconómicos.

En tal contexto, la Comisión Multisectorial Encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” (ENFEN) mantiene el monitoreo constante y las predicciones del desarrollo de El Niño y La Niña en el Pacífico ecuatorial y sudoriental, haciendo énfasis frente a la costa de Perú. Asimismo, realiza el análisis del monitoreo de los impactos en el ecosistema marino, reportando los indicadores de fertilidad y productividad de algunos recursos hidrobiológicos del mar peruano, la respuesta de los principales recursos y de la actividad pesquera. Además, el ENFEN hace un seguimiento constante del impacto hidrológico, asociados a precipitaciones e incrementos súbitos del caudal de los principales ríos del territorio peruano. Finalmente, esta comisión formula la previsión de los principales indicadores asociados al ENOS, con énfasis en el fenómeno El Niño, a corto, mediano y largo plazo.

En este aspecto, el Informe Técnico ENFEN se elabora a partir del análisis colegiado del grupo técnico científico de la Comisión Multisectorial, considerando los informes mensuales de cada entidad integrante de esta comisión que participa en el monitoreo y pronóstico de las condiciones océano-atmosféricas, así como de sus manifestaciones e impactos en el mar peruano y en el territorio nacional.

## II. MÉTODOS

### Variables

Las principales variables utilizadas en este informe están clasificadas en: atmosféricas, oceanográficas, hidrológicas y biológicas-pesqueras. En el Anexo 1 se detallan las variables monitoreadas y presentadas en este informe, por el grupo de trabajo científico-técnico de la Comisión Multisectorial del ENFEN, indicando la fuente de la información (*in situ*, satelital, reanálisis, modelos), la institución responsable del procesamiento de los datos, así como precisiones u observaciones respecto a la metodología.

## **Temperatura Superficial del Mar (TSM)**

Para el océano global, el producto de TSM del *Operational Sea Surface Temperature and Sea Ice Analysis* (OSTIA) proporciona mapas diarios con resolución horizontal de  $0,05^\circ \times 0,05^\circ$  ( $1/20^\circ$ ), utilizando datos *in situ* y satelitales de radiómetros infrarrojos y microondas. Las anomalías de TSM se calculan en base a la climatología de Pathfinder, a una resolución horizontal de  $0,25^\circ \times 0,25^\circ$  ( $1/4^\circ$ ).

Como parte del procedimiento de análisis, se realiza una estimación del sesgo en cada uno de los sensores de satélite contribuyentes. Esto se realiza calculando emparejamientos entre cada sensor de satélite y un conjunto de datos de referencia (actualmente compuesto por los datos *in situ* y un subconjunto de los datos de satélite MetOp AVHRR). Estas diferencias se introducen luego en un procedimiento de Interpolación óptima para producir campos de polarización cuadrículados en cada sensor. OSTIA utiliza datos satelitales proporcionados por el proyecto GHRSSST junto con observaciones *in situ*, para determinar la TSM. Para mayor información: <http://ghrsst-pp.metoffice.gov.uk/ostia-website/index.html>

Otra fuente relevante para el monitoreo de la TSM es el *Extended Reconstructed Sea Surface Temperature* (ERSST), es un conjunto de datos de la TSM derivado de *International Comprehensive Ocean–Atmosphere Dataset* (ICOADS) con información desde 1854 hasta la actualidad. La versión más reciente de ERSST, versión 5(v5), con una resolución horizontal de  $2^\circ \times 2^\circ$ , incorpora información la TSM proveniente de los flotadores Argo, la concentración de hielo Hadley Centre Ice-SST versión 2 (HadISST2) y los datos recientes desde ICOADS. Para más información: <https://psl.noaa.gov/data/gridded/data.noaa.ersst.v5.html>

En el presente informe se toma en cuenta la TSM del producto ERSSTv5, OSTIA a  $1/20^\circ$ , así como las anomalías de la TSM a  $1/4^\circ$ .

## **Índices**

### **Índice Costero El Niño (ICEN)**

Es calculado a partir de la media corrida de tres meses de las anomalías mensuales de la TSM en la región Niño 1+2 en base a los datos de Extended Reconstructed Sea Surface Temperature (ERSST) v5 (Huang et al., 2017). Para estimar estas anomalías y el ICEN en el periodo histórico se utiliza la metodología empleada por la NOAA para el cálculo del ONI, es decir se calculan las climatologías cada 5 años: siendo la primera, la del periodo 1931 a 1960; la siguiente, la del periodo 1936 a 1965 y así sucesivamente hasta el periodo actual que va de 1991 a 2020. Para caracterizar cada condición mensual se han establecido categorías en base al valor del ICEN y el percentil que corresponda respecto al periodo base 1950 a 2023. Se identifican: La categoría "Condiciones Cálidas" la cual incluye las magnitudes de "Débil" ( $>P75$  y  $\leq P90$ ), "Moderada" ( $>P90$  y  $\leq P95$ ), "Fuerte" ( $>P95$  y  $\leq P99$ ) y "Extraordinaria" ( $>P99$ ).

La categoría de "Condiciones Frías" que incluye las magnitudes de "Débil" ( $\geq P10$  y  $< P25$ ), "Moderada" ( $\geq P4$  y  $< P10$ ), y "Fuerte" ( $< P4$ ). Por otro lado, para la estimación en tiempo real del ICEN se utiliza un valor aproximado, al cual se le denomina ICENtmp. Este se calcula incluyendo los valores mensuales observados de las anomalías de la TSM (ERSST.v5) y reemplazando los datos mensuales faltantes con los pronósticos del ensamble de modelos North American Multi-Model Ensemble (NMME, Kirtman et al., 2014) (ENFEN, 2024).

### **Índice Oceánico El Niño (ONI por sus siglas en inglés)**

El ONI es una medida de El Niño-Oscilación del Sur que es calculado a partir de la media móvil de 3 meses de las anomalías de temperatura superficial del mar (ERSST.v5) en la región del Niño 3.4 ( $5^{\circ}\text{N} - 5^{\circ}\text{S}$ ,  $120^{\circ}\text{W} - 170^{\circ}\text{W}$ ), basado en períodos base centrados de 30 años actualizados cada 5 años.

### **Índices reproductivos de anchoveta**

La información del proceso reproductivo de la anchoveta proviene de los muestreos biológicos realizados en las diferentes sedes regionales del IMARPE (Paita, Chimbote, Huanchaco, Huacho, Callao, Pisco e Ilo). A partir de esta información se determinan los siguientes índices reproductivos: índice gonadosomático (IGS), que es un indicador de la actividad reproductiva; fracción desovante (FD), que es un indicador directo del proceso de desove; y contenido graso (CG), que es un indicador de la condición somática del recurso, mostrando la reserva energética del mismo (Buitrón et al., 2011). El IGS se calcula mediante la relación del peso de la gónada y el peso eviscerado del pez (Vazzoler, 1982), contándose con información desde 1986. La FD se calcula como el cociente de las hembras que están en condición de desovantes sobre el total de hembras analizadas, expresada en porcentaje; con información disponible desde 1992. El CG se determina mediante la extracción de grasa total por el método de Soxhlet (Helrich, 1990), el cual es expresado en porcentaje con información desde 2002.

## **Modelos y Pronósticos**

### **Modelo Oceánico Lineal (LOM-IGP)**

El modelo representa la dinámica superior en el Pacífico ecuatorial y se simula con dos tipos de termoclina, constante y variable. Para el diagnóstico, el modelo es forzado con esfuerzo de viento del reanalysis NCEP-CDAS (Kalnay et al., 1996) y vientos observados remotamente de ASCAT (Bentamy et al., 2008), estos últimos obtenidos de <ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/cersat/products/gridded/MWF/L3/ASCAT/Daily/>.

Para calcular la contribución de las ondas Kelvin y Rossby sobre el nivel del mar y las corrientes zonales se usa la metodología de Boulanger & Menkes (1995).

Para el pronóstico, el modelo continúa integrándose numéricamente en el tiempo usando dos artificios: 1) esfuerzo de viento igual a cero y 2) promedio de los últimos 30 días de la anomalía del esfuerzo de viento (Mosquera, 2009, 2014; Mosquera et al., 2010).

### **Modelo Oceánico de Complejidad Intermedia**

El modelo se utiliza para representar la propagación de la onda Kelvin ecuatorial (OKE) en 3 modos baroclínicos, forzado con anomalías de vientos del *reanalysis* NCEP-CDAS (Kalnay et al., 1996) y siguiendo la metodología de Illig et al. (2004), Dewitte et al. (2002) y Quispe et al. (2017).

El análisis de la OKE se realiza con los modos baroclínicos modo 1 y modo 2, los que se propagan a diferentes velocidades; y a la vez se considera la suma de ambos modos, para una mayor contribución en la anomalía del nivel del mar.

### **Modelo Oceánico Multimodal (MOMM)**

Este modelo, al igual que los anteriores, se utiliza para simular principalmente el desarrollo de las ondas Kelvin en el Pacífico ecuatorial y frente a la costa peruana. Para esto, siguiendo la metodología de Dewitte et al. (1999) se obtienen los coeficientes de proyección y velocidades características de cada modo baroclínico del *reanalysis* de SODA (Carton & Giese, 2008) y GODAS (Behringer & Xue, 2003). El MOMM es forzado con: 1) vientos del *reanalysis* atmosférico de NCEP-CDAS (Kalnay et al., 1996) y 2) vientos del *scatterometer* ASCAT (Bentamy et al., 2008). Para más detalles del modelo se puede ver Urbina & Mosquera Vásquez (2020).

### **Modelo de inteligencia artificial para el pronóstico de El Niño en el Pacífico oriental fuerte (IGP-UHM AI model v1.0)**

El modelo IGP-UHM AI (Rivera et al., 2023) es una Red Neuronal Convolutiva (CNN, por sus siglas en inglés) cuya arquitectura tiene un diseño interno similar al de la CNN para la predicción del índice Niño 3.4 (Ham et al., 2019; Ham et al., 2021). La información de entrada está compuesta de 4 campos de anomalía (temperatura superficial del mar, nivel medio del mar, velocidad zonal y meridional a 10 metros de altura) por tres meses consecutivos que se sabe que son precursores de eventos de El Niño. Estas variables se transforman para tener varianza unitaria, de modo que el núcleo de convolución pueda entrenarse ignorando las escalas de datos.

La salida del modelo consiste en la predicción del índice E y C con un horizonte temporal de 12 meses, así como el mes de entrada en términos de armónicos (seno, coseno), lo que obliga al modelo a aprender la estacionalidad. Por último, el modelo también emite una clasificación para determinar si las condiciones iniciales de entrada pueden contribuir a la ocurrencia de un evento de El Niño fuerte en el Pacífico oriental en enero del siguiente año.

## **Modelos Climáticos de Agencias Internacionales**

Los resultados de estos modelos numéricos se utilizan como insumo para el análisis de la perspectiva de mediano y largo plazo (8 meses). En este caso particular se utiliza la información del conjunto de modelos denominado North American Multi-Model Ensemble (NMME) (Kirtman et al., 2014).

## **Pronóstico de C3S multi-sistemas**

La metodología para los gráficos combinados de sistemas múltiples se basa en dos aspectos: las anomalías medias del ensamble y las probabilidades. Las anomalías medias se calculan y ajustan con respecto a la climatología de cada modelo, re-escalándose para igualar la varianza entre los modelos según un período de referencia común. Las probabilidades se calculan comparando la densidad de probabilidad del pronóstico con la del clima del modelo. Desde noviembre de 2018, el período de referencia común para todos los modelos es 1993-2016, y cada centro participante en el sistema multi-modelo C3S contribuye con igual peso, garantizando una representación equilibrada en los pronósticos [https://climate.copernicus.eu/charts/packages/c3s\\_seasonal/](https://climate.copernicus.eu/charts/packages/c3s_seasonal/).

## **Pronóstico Probabilístico de Juicio Experto**

El cuadro de probabilidades es el resultado del análisis conjunto de la información generada por las propias observaciones del ENFEN, así como la información basada en los Modelos Climáticos Globales (MCG) e información de diversos centros de investigación y agencias internacionales. Debido a las limitaciones comunes de estos modelos, se acude a la interpretación y el conocimiento experto de los científicos de esta comisión multisectorial, quienes además de evaluar los resultados de los MCG aportan con sus modelos conceptuales y estudios retrospectivos que permiten inferir escenarios de pronóstico, que son discutidos, consensuados y plasmados en probabilidades porcentuales de ocurrencia de distintas categorías de las condiciones oceanográficas (frías a cálidas) en las regiones Niño 3.4<sup>1</sup> y Niño 1+2<sup>2</sup> basadas en el ONI y el ICEN, respectivamente y aplicando los mismos umbrales de anomalías de TSM usadas para definir las categorías El Niño y La Niña (ENFEN, 2024).

---

<sup>1</sup> Null J. El Niño and La Niña Years and Intensities. [(accedido el 2 junio 2021)]; Disponible en línea: <https://ggweather.com/enso/oni.htm>.

<sup>2</sup> ENFEN. 2024. Definición Operacional de los Eventos El Niño Costero y La Niña Costera en el Perú. Nota Técnica ENFEN 01 2024. 07 pp.

### III. CONDICIONES OBSERVADAS AL 12 DE MARZO DE 2026

#### 3.1. Condiciones océano atmosféricas en el Pacífico tropical

En lo que va de marzo, la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico ecuatorial continuó mostrando un escenario ligeramente frío en la región central, evidenciado por anomalías negativas; mientras que en las regiones occidental y oriental persistió un escenario cálido, con anomalías positivas del orden de 1 °C a 2 °C (Figura 1). Para febrero la anomalía mensual de la TSM, según el producto ERSST v5, alcanzó +0,71 °C en la región Niño 1+2 y -0,34 °C en la región Niño 3.4 (Tabla 1).

De acuerdo con los últimos datos semanales del OISST, la región Niño 3.4 presenta una anomalía de -0.1 °C. Por su parte, la región Niño 1+2 mantuvo anomalías positivas desde las primeras semanas de febrero, alcanzando un máximo de +1,2 °C durante el periodo del 15 al 21 de febrero. Posteriormente, se observó una ligera disminución de las anomalías de TSM hacia fines de febrero (22 al 28 de febrero) y a inicios de marzo (1 al 7 de marzo), registrándose valores de +1,0 °C y +0,9 °C, respectivamente (Tabla 2).

Los valores del ICEN correspondientes a enero de 2026 y su valor temporal para febrero se mantienen en la categoría Neutra, aunque muestran una tendencia positiva. De manera similar, el valor del ONI para enero de 2026 y su estimación temporal para febrero también indican una condición neutra, presentando igualmente una tendencia positiva, en concordancia con el comportamiento del ICEN (Tabla 3).

Durante febrero, se registraron algunos pulsos de anomalías del este en el esfuerzo de viento sobre el Pacífico ecuatorial central; en tanto que, en la región oriental se observaron anomalías del oeste débiles. Entre fines de febrero y los primeros días de marzo, en el Pacífico ecuatorial occidental se registraron intensas anomalías del oeste, mientras que, en el Pacífico central se observó un nuevo pulso de anomalías del este. Finalmente, en lo que va de marzo persisten ligeras anomalías del oeste en el esfuerzo de viento sobre el Pacífico ecuatorial oriental (Figura 2a)

A nivel oceánico, a inicios de febrero se evidenció el arribo de una onda de Kelvin cálida a la costa sudamericana, cuya señal se manifestó en la anomalía del nivel del mar (ANM) y en la capa subsuperficial profunda de la columna de agua. En la segunda mitad de febrero se produjo el arribo de una onda de Kelvin fría a la costa sudamericana, con su señal principal en la ANM.

En lo que va de marzo, en el Pacífico oriental se detectó la propagación de la onda de Kelvin cálida generada en enero por la reflexión de una onda de Rossby y por anomalías del oeste en el esfuerzo del viento ocurridas en el Pacífico ecuatorial occidental. La señal de esta onda de Kelvin cálida en la ANM y en las corrientes zonales ya alcanzó la costa sudamericana, mientras que su señal principal en la columna de agua parece ubicarse alrededor de  $120^{\circ}\text{W}$ . Finalmente, las anomalías del esfuerzo del viento zonal registradas entre fines de febrero e inicios de marzo han generado una onda de Kelvin fría débil cuyo frente se ubica alrededor de  $160^{\circ}\text{W}$ , así como una nueva onda de Kelvin cálida intensa en el Pacífico occidental cuya señal se localiza cerca de  $160^{\circ}\text{E}$  (Figuras 2 y 3). La predominancia del efecto de las ondas de Kelvin cálidas en la columna de agua se manifiesta en el incremento sostenido de la anomalía del contenido de calor en las regiones central y oriental desde enero hasta la fecha (Figura 4).

Asimismo, según la información de altimetría satelital y de los flotadores ARGO, se observa la presencia de ondas de Kelvin cálidas a lo largo del Pacífico ecuatorial, con mayor concentración en el Pacífico oriental y evidenciando una aparente dispersión de energía. Asimismo, las anomalías positivas detectadas en la región occidental podrían corresponder a la señal inicial de una nueva onda de Kelvin cálida, posiblemente generada por el pulso de vientos del oeste registrado a inicios de marzo (Figuras 5 y 6).

En cuanto a las ondas de Rossby, la información de altimetría satelital indica que estas aún se encuentran presentes en el Pacífico occidental, lo que sugiere condiciones favorables para la generación de nuevas ondas de Kelvin cálidas. En ese sentido, el contenido de calor en la región occidental se mantiene elevado, como consecuencia del arribo de dichas ondas de Rossby. (Figuras 5 y 6).

En febrero de 2026 predominaron condiciones convectivas en la región norte del Perú ( $80^{\circ}\text{W} - 70^{\circ}\text{W}$  y  $0^{\circ}\text{S} - 5^{\circ}\text{S}$ ), acompañadas por un mayor contenido de humedad hacia la vertiente noroccidental del país en niveles bajos y medios de la atmósfera (aprox. entre 1000 y 500 hPa). Durante este periodo, la humedad relativa en la columna atmosférica alcanzó valores entre 80 % y 100 %, lo que favoreció la ocurrencia de superávits de precipitación. En consecuencia, las anomalías de precipitación registraron valores de hasta +800 % en la vertiente occidental. Estas condiciones también estuvieron favorecidas por el incremento de la temperatura superficial del mar (TSM) frente a la costa. Asimismo, durante este mismo período, las temperaturas mínimas en Lambayeque, Ica y en la costa sur presentaron incrementos, vinculados al calentamiento de la TSM (Figuras 7a, 16a, 16b y 18).

Posteriormente, entre el 1 y el 7 de marzo, predominó la subsidencia en niveles medios y altos de la atmósfera, mientras que en la vertiente occidental se observó únicamente una ligera convección en niveles bajos. Además, la humedad relativa disminuyó de forma significativa en niveles medios, alcanzando valores entre 30 % y 50 %, lo que contribuyó a la disminución de las precipitaciones, principalmente en la vertiente noroccidental (Figuras 7b y 17b).

En niveles bajos de la atmósfera (850 hPa), en el mes de febrero de 2026, persistió un patrón de vientos alisios desde el Atlántico hacia la región nororiental del Perú, lo que favoreció la advección de humedad y la ocurrencia de lluvias en dicha región. En contraste, hacia la vertiente suroriental se observaron vientos débiles, con magnitudes cercanas a cero, lo que limitó el transporte de humedad y contribuyó a la presencia de déficits de precipitación, principalmente en la sierra sur oriental (Figuras 8c y 16b). En lo que va de marzo (1 al 7 de marzo) persistieron los vientos alisios desde el Atlántico, extendiéndose hacia la región centrorienta y parte de la región suroriental del Perú, lo que podría haber favorecido algunas precipitaciones localizadas (Figuras 9c y 17b).

En niveles medios (500 hPa), predominaron vientos del este a nivel nacional, aunque con una ligera atenuación en la región norte del Perú. A pesar de ello, se registraron superávits de precipitación en gran parte de dicha región, principalmente en la vertiente occidental, asociados tanto a la configuración del Alta de Bolivia (AB) más desplazada hacia el Pacífico como al incremento de la temperatura superficial del mar (TSM) frente a la costa peruana (Figuras 8a, 8b, 8c, 16b y 18). Entre el 1 y el 7 de marzo, no se evidenció una configuración predominante de vientos del este en este nivel, lo que habría limitado el transporte de humedad y favorecido una disminución de las anomalías de precipitación, principalmente en la vertiente occidental (Figuras 9b y 17b).

Por otro lado, en niveles altos (250 hPa) se evidenció el desarrollo de la Alta de Bolivia (AB), con su núcleo desplazado hacia el oeste respecto a su posición climatológica, más cercano al Pacífico, posiblemente en respuesta al calentamiento costero de la TSM. Esta configuración favoreció a flujos del este y condiciones de divergencia, principalmente sobre las regiones norte, central y suroccidental del Perú, lo que contribuyó al desarrollo de convección y a la ocurrencia de superávits de precipitación entre +30 % y +800 % en dichos sectores climáticos (Figuras 8a y 16b). En la primera semana de marzo no se ha observado una configuración definida del Alta de Bolivia, lo que habría favorecido la disminución de las precipitaciones, principalmente en la sierra sur occidental.



Esta situación también propició una disminución de las anomalías de temperatura mínima en dicha región (Figuras 9a, 17a y 17b).

En superficie (1000 hPa), durante febrero predominaron anomalías de vientos del este en el Pacífico Central, aunque con una ligera atenuación respecto a los meses previos. Esta configuración, junto con lo observado en el esfuerzo del viento zonal, habría favorecido la persistencia de anomalías negativas de la temperatura superficial del mar (TSM) en dicha región. No obstante, se observa una tendencia al incremento de las anomalías de TSM en el Pacífico Central, las cuales aún se mantienen dentro de la categoría neutral. Asimismo, a inicios de marzo (1 al 9 de marzo) los pulsos de vientos del este se atenuaron en el Pacífico Central; sin embargo, en los últimos días (10–11 de marzo) se viene desarrollando un nuevo pulso del este, el cual podría ralentizar el incremento de las anomalías de TSM en esta región, de ser acompañado por anomalías del este en el esfuerzo de viento en superficie. Por otro lado, tanto en febrero como en lo que va de marzo (1 al 11 de marzo), en el océano Índico y el Pacífico occidental se ha observado una intensificación de los pulsos de vientos del oeste, en concordancia con la señal en el esfuerzo de viento (Figuras 10a y 19).

A partir de la línea de pronóstico (12 de marzo de 2026) hasta finales de mes, se prevé una atenuación de las anomalías de vientos del este en el Pacífico Central. Asimismo, en el Pacífico Occidental (100°E–130°E) se anticipa la persistencia de anomalías de vientos del oeste (Figura 10a).

Respecto a la velocidad potencial en niveles altos (200 hPa), en el mes de febrero, en la región comprendida entre 5°N – 5°S y 90°W – 60°W, predominaron condiciones entre convergentes (ligeramente atenuadas) y cercanas a lo neutral. Estas condiciones no favorecieron un reforzamiento significativo de la convección desde la dinámica en altura; sin embargo, el incremento de la temperatura superficial del mar (TSM), junto con la migración de la AB hacia el Pacífico, generando mayor divergencia hacia la vertiente occidental, contribuyeron a la ocurrencia de superávits de precipitación en la región mencionada (Figuras 10b y 16b).

Asimismo, a partir de la línea de pronóstico (12 marzo 2026) hacia fines de marzo, se espera la propagación de la fase divergente hacia el Pacífico Oriental y la región norte del Perú (5°N – 5°S y 90°W – 60°W), lo que favorecería la exacerbación de la convección con posibles lluvias. Posteriormente, desde fines de marzo desde el Pacífico occidental y central se espera el desarrollo de una fase activa de la Oscilación Madden-Julian (MJO), la cual podría propagarse hacia el Pacífico oriental y propiciar superávits de lluvias a fines de abril aproximadamente (Figura 10b).

En lo que va de marzo de 2026, el núcleo del Anticiclón del Pacífico Sur (APS) se ubicó en 107,5°W y 35°S, registrando una intensidad de 1021,6 hPa, valor que se encuentra dentro de su rango normal. Sin embargo, su posición promedio se ha desplazado hacia el oeste de su ubicación climatológica habitual (Figura 11).

A escala pentadal, el APS presentó una configuración meridional entre el 1 y el 5 de febrero, con un núcleo intensificado que alcanzó valores cercanos a 1028 hPa. Posteriormente, del 6 al 10 de febrero, adoptó una configuración más zonal, ubicándose al suroeste de su posición climatológica, con valores de hasta 1026 hPa en su núcleo. Entre el 11 al 28 de febrero, el APS persistió desplazado hacia el oeste respecto a su posición climatológica, presentando además una disminución en la intensidad de su núcleo, especialmente entre el 16 y el 20 y el 21 al 25 de febrero. Estos desplazamientos hacia el oeste de su posición climática favorecieron el debilitamiento de los vientos alisios del sudeste; los cuales, en conjunto con el arribo de ondas de Kelvin cálidas, propiciaron un incremento sostenido de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 1+2. Posteriormente, del 1 al 11 de marzo el APS continuó debilitado (1 al 5 de marzo) y al oeste de su posición climática (8 al 11 de marzo), lo que propició la persistencia de vientos alisios del sudeste debilitados (Figuras 12, 15 y 18).

En el periodo de pronóstico, del 12 al 16 de marzo, se prevé que el APS migre acercándose a su posición climática (pero todavía al oeste) con una intensidad en su núcleo de hasta 1024 hPa (4 hPa por encima de sus valores climáticos). Además del 17 al 21 de marzo el APS se situará en su posición climática, con una configuración más meridional y un núcleo de 1024 hPa de mayor extensión. Ambos episodios podrían propiciar un incremento de los vientos alisios costeros en la costa norte. Finalmente, del 22 al 26 de marzo el núcleo del APS migrará hacia el suroeste de su posición climática, sin embargo, en la zona climática del APS se tendrán valores de hasta 1024 hPa lo que podría mantener el gradiente de presión APS-Costa y los vientos ligeramente intensificados en la costa norte. Esto podría favorecer un descenso de la TSM en la región Niño 1+2 tal como lo indica MERCATOR en su pronóstico de corto plazo (Figuras 13, 15 y 18).

Respecto a la presión atmosférica en el litoral peruano a nivel diario, las anomalías negativas de presión más intensas se registraron entre fines de febrero e inicios de marzo. Estas condiciones favorecieron el incremento de las anomalías positivas de la TSM, ambas asociadas al desplazamiento hacia el oeste del Anticiclón del Pacífico Sur (APS) y a su configuración más zonal, como se evidenció en el análisis del APS a nivel pentadal (Figuras 12 y 14).

Posteriormente, durante la segunda semana de marzo, se observó una tendencia al incremento de las anomalías de presión atmosférica, también vinculada a cambios en la configuración del APS. No obstante, en la costa norte persistieron anomalías intensas de TSM, lo que sugiere la posible influencia adicional de otros procesos oceanográficos (Figuras 12 y 14).

### **3.2. Condiciones oceánicas y atmosféricas locales**

En cuanto al viento superficial frente a la costa peruana, en promedio, desde fines de febrero hasta lo que va de marzo predominaron velocidades de viento (VV) de intensidad moderada ( $4,1$  a  $6,8 \text{ m s}^{-1}$ ). Entre el 26 y el 28 de febrero, así como durante la primera pentada de marzo, en el sector oceánico central y principalmente en la franja costera norte se detectaron anomalías del sureste, mientras que en el sector oceánico norte se observó un debilitamiento de la VV, asociado con anomalías del noroeste y del oeste. En la segunda pentada de marzo se observó un contraste entre anomalías positivas del este y del sur frente a la costa norte, y anomalías negativas del oeste y del norte frente a la costa centro-sur (Figura 20).

En la franja de 110 km adyacente a la costa peruana, durante la mayor parte de febrero predominaron velocidades de viento (VV) débiles ( $< 4,1 \text{ m s}^{-1}$ ), acompañadas de anomalías negativas generalizadas ( $< -1 \text{ m s}^{-1}$ ). Desde fines de febrero y en lo que va de marzo se presentaron VV moderadas en la costa norte, acompañadas de anomalías positivas ( $> +1 \text{ m s}^{-1}$ ). En la costa sur se mantuvieron VV débiles asociadas con anomalías negativas. Asimismo, se observaron pulsos aislados de anomalías positivas frente a Ilo (Figura 22).

El transporte de Ekman integrado en la franja costera entre Talara y San Juan de Marcona mostró un cambio hacia anomalías positivas leves. Por su parte, en el bombeo de Ekman predominaron anomalías negativas, con oscilaciones alrededor del rango neutro (Figura 23).

Del 1 al 10 de marzo de 2026, las anomalías de la temperatura del aire a lo largo del litoral peruano mostraron valores mayormente positivos, manteniéndose dentro de su rango de variabilidad climática. En promedio, las anomalías alcanzaron  $+1,0 \text{ }^\circ\text{C}$  en la temperatura máxima, mientras que en la temperatura mínima se mantuvieron cercanas a lo normal, evidenciando además una disminución de  $0,4 \text{ }^\circ\text{C}$  respecto a febrero.

Este comportamiento estaría asociado a condiciones océano-atmosféricas aún favorables frente al litoral peruano, que contribuyeron a mantener anomalías positivas en la temperatura máxima; no obstante, la reducción de las anomalías de la temperatura mínima sugeriría una atenuación del calentamiento nocturno, posiblemente vinculada al ingreso de una onda Kelvin fría, la cual habría contribuido a moderar el calentamiento de la temperatura superficial del mar frente a la costa (Figura 24).

Por sectores, el mayor incremento de las anomalías de la temperatura máxima se presentó en la costa central, con un promedio decadiario de  $+1,3$  °C, mientras que en la costa norte y sur alcanzaron  $+0,8$  °C, valores considerados dentro de su variabilidad climática. A nivel de estaciones meteorológicas, destacaron en la costa norte la estación Lambayeque ( $+1,4$  °C); en la costa central, Campo de Marte (Lima) con  $+2,1$  °C, seguida de Huarney (Áncash) con  $+2,0$  °C; mientras que en la costa sur destacó Fonagro Chincha (Ica) con  $+1,2$  °C (Figura 24).

En cuanto a las anomalías de la temperatura mínima, el mayor incremento se presentó en la costa norte, con un promedio de  $+0,9$  °C, mientras que en la costa central y sur se mantuvieron cercanas a lo normal. A nivel de estaciones, sobresalió Campo de Marte (Lima) con una anomalía de  $+1,2$  °C (Figura 24).

Durante la segunda quincena de febrero (15 al 29 de febrero) y del 1 al 9 de marzo de 2026, la temperatura superficial del mar (TSM) en el mar peruano mostró una tendencia de calentamiento en el norte y en zonas ubicadas mar adentro, especialmente por fuera de las 50 millas frente a la costa central y sur. En el norte, las anomalías positivas alcanzaron valores de hasta  $+3$  °C; mientras que en el centro y sur persistieron núcleos de anomalías negativas cercanas a  $-1$  °C en áreas próximas a la costa, con excepción de algunos días hacia fines de febrero (Figura 25).

En la región Niño 1+2, las anomalías de TSM comenzaron a incrementarse desde mediados de febrero y se mantuvieron positivas durante los primeros días de marzo (Figura 26). En el norte del litoral peruano, particularmente frente a la costa de Paita, se registraron temperaturas muy por encima de lo normal entre el 1 y el 9 de marzo de 2026, evidenciando un escenario más cálido tanto a 100 millas como a 50 millas de la costa, con mayor intensidad en las zonas cercanas al litoral (Figura 26).

Asimismo, en el diagrama de Hovmoller, entre el 22 y el 29 de febrero se observó un cambio en las anomalías de TSM en el litoral norte y parte del litoral central, pasando de condiciones negativas a positivas y alcanzando sus valores máximos durante la última semana de febrero.

Posteriormente, durante la primera semana de marzo (1 al 7 de marzo), estas anomalías positivas persistieron, aunque con una tendencia a la disminución tanto en intensidad como en su extensión latitudinal (Figura 27).

Por otro lado, desde fines de febrero hasta lo que va de marzo disminuyó la cobertura de la ola de calor marina en la zona norte (OCM; Hobday et al., 2016), tanto dentro como fuera de las 150 mn de la costa. Considerando la franja de 150 mn comprendida entre los 4°S y 18,5°S, el área de la OCM alcanzó una extensión máxima el 28 de febrero, con una cobertura de  $1,36 \times 10^5 \text{ km}^2$ , equivalente al 31,03 % del área total de la franja. Al 09 de marzo, la OCM presenta una cobertura de  $0,43 \times 10^5 \text{ km}^2$  (Figura 21).

La variación de la anomalía del nivel del mar (ANM) en la franja de 60 millas náuticas (mn) adyacente a la costa peruana durante febrero evidenció el paso de una onda de Kelvin cálida en la primera mitad del mes, seguida de una onda de Kelvin fría entre la tercera y cuarta semanas. Desde fines de febrero a lo que va de marzo se ha registrado un aumento de la ANM a lo largo de la costa, con valores que superan los +10 cm al norte de Chicama; en general se observaron mayores aumentos de la ANM al norte de los 5°S y entre los 12°S y 18°S. Esta condición sugiere el arribo a la costa sudamericana de la onda de Kelvin cálida generada en enero en el Pacífico occidental (Figuras 28 y 29).

Asimismo, a lo largo del litoral se observó un incremento de las anomalías del nivel del mar, con la formación de núcleos positivos superiores a +10 cm al norte del Callao y valores que alcanzaron hasta +20 cm en Talara e isla Lobos de Afuera. En contraste, al sur del Callao las anomalías fueron menores, con valores cercanos a +5 cm (Figura 30).

Para febrero de 2026, el índice LABCOS (Quispe & Vásquez, 2015), basado en la media móvil de tres meses de las anomalías mensuales de temperatura superficial del mar (TSM) registradas en estaciones costeras ubicadas desde Paita hasta Ilo, presenta un valor preliminar de +0,19. Por su parte, el valor preliminar del índice ITCP (Quispe-Ccallauri et al., 2018), basado en las anomalías mensuales de TSM satelital en la banda de 40 km adyacente a la costa, es de +0,1. Ambos índices muestran una tendencia ascendente, superando el umbral de condiciones cálidas en el caso de LABCOS (Figura 31). Por otro lado, el ITNC (Índice Térmico Norte-Centro), basado en la media móvil de tres meses de anomalías mensuales de TSM en la banda de 80 km frente a la costa entre los 4°S y 14°S, muestra un valor temporal de +0,06 °C para febrero, aún dentro del rango de la condición neutra (Figura 32).

Respecto a la temperatura subsuperficial, entre la tercera y cuarta semana de febrero, frente a Puerto Pizarro y Paita y dentro de las 100 mn, se detectaron anomalías positivas sobre los ~30 m de profundidad, con valores de hasta +4 °C. Asimismo, se observaron núcleos cálidos de hasta +1 °C entre los 250 y 450 m, mientras que en la capa comprendida entre los 30 y 100 m se registraron anomalías negativas de hasta -2 °C. Desde fines de febrero hasta lo que va de marzo, según la información de flotadores Argo frente a la costa norte (3° – 7°S), la capa superficial de anomalías positivas se ha engrosado, las anomalías negativas en la capa intermedia se han atenuado hasta valores cercanos a cero y las anomalías cálidas en aguas profundas continúan presentes (Figuras 33 y 35).

En paralelo, las secciones oceanográficas perpendiculares a la costa norte-centro evidenciaron una capa superficial de anomalías positivas que alcanzaron mayor magnitud (+6 °C) y cobertura vertical (50 m) frente a Punta La Negra, disminuyendo hacia el sur hasta valores menores a +0,5 °C y una profundidad cercana a 20 m frente a Punta Bermejo. En contraste, la capa de anomalías negativas mostró una tendencia inversa, alcanzando profundidades de hasta 100 m frente a Punta Bermejo. Las anomalías cálidas profundas también fueron detectadas, con un núcleo entre los 350 y 400 m de profundidad y valores cercanos a +1 °C. Asimismo, entre Chimbote y Atico, en lo que va de marzo y dentro de las 80 mn, empezaron a presentarse anomalías positivas sobre los ~20 m y entre los 200 y 500 m de profundidad, mientras que entre los 20 y 100 m continúan observándose anomalías negativas de hasta -2 °C (Figuras 33 y 34).

La profundidad de la termoclina frente a Paita hacia fines de febrero y frente a Chicama a inicios de marzo presentó una posición por encima de su climatología dentro de las 100 mn en promedio. No obstante, frente a Chicama las anomalías negativas en la columna de agua disminuyeron durante el último mes (Figuras 35 y 36).

A corto plazo, hasta el 21 de marzo, el modelo MERCATOR pronostica una ligera atenuación de anomalías positivas de la TSM en la región Niño 1+2, aunque manteniendo un valor por encima de +1,0 °C (Figura 37). Asimismo, se espera que continúe el arribo de la onda de Kelvin cálida frente a las costas sudamericanas y como consecuencia, la propagación de anomalías positivas del nivel del mar de norte a sur frente a la costa peruana norte-centro (Figura 38). La cobertura de las anomalías positivas de TSM dentro de la franja de 60 mn costeras se ampliaría a la costa central, pero la intensidad de estas anomalías tendería a disminuir durante el horizonte del pronóstico (Figura 39).

Asimismo, en esta franja, las corrientes marinas en superficie entre los 7°S y 18°S presentarían anomalías del norte, asociadas a un debilitamiento de los flujos del sureste (Figura 40).

En la capa subsuperficial del océano, cerca del archipiélago de las Galápagos, desde mediados de febrero se desarrollaron anomalías térmicas positivas, alcanzando valores de hasta +4 °C en los primeros 100 m de profundidad hacia la primera semana de marzo. De manera similar, frente al norte del Perú las anomalías positivas se intensificaron hasta aproximadamente +3 °C, principalmente dentro de los primeros 30 m de profundidad. Frente a la costa central, desde mediados de febrero se observaron anomalías positivas someras que progresivamente incrementaron su profundidad. No obstante, aún persisten núcleos de anomalías negativas cercanas a -1 °C alrededor de los 60 m de profundidad en promedio. En la región sur, los núcleos fríos se debilitaron, disminuyendo de aproximadamente -3 °C a valores cercanos a -1 °C; sin embargo, estos aún se mantienen por debajo de los 70 m de profundidad. En contraste, en los primeros 10 m de la columna de agua se desarrollaron núcleos de anomalías térmicas positivas (Figura 41).

El pronóstico de temperatura a 100 millas frente a la costa norte, a la altura de Paita, indica un escenario de calentamiento asociado a la profundización de las isoterms. En este contexto, se prevé una intensificación de las anomalías positivas, alcanzando valores de hasta +4 °C en los primeros 50 m de profundidad. No obstante, a 30 millas frente a Paita se proyecta un enfriamiento subsuperficial acompañado de una ligera ascensión de las isoterms, lo que reduciría los núcleos de anomalías positivas desde aproximadamente +3 °C hasta valores cercanos a +1 °C. Estas anomalías se extenderían hasta alrededor de los 120 m de profundidad, sugiriendo una ligera atenuación de la condición cálida (Figuras 42a y 42b).

Por otro lado, frente a Chicama (30 millas), Chimbote (40 millas) y Callao (40 millas) se proyecta un calentamiento subsuperficial asociado también a la profundización de las isoterms. Estas condiciones favorecerían el desarrollo de temperaturas superficiales superiores a 26 °C y anomalías positivas en la columna superior del océano. En particular, frente a Chicama se prevén anomalías de hasta +5 °C en los primeros 50 m; frente a Chimbote, anomalías cercanas a +2 °C hasta aproximadamente los 30 m; y frente a Callao, anomalías de alrededor de +1 °C hasta los 20 m de profundidad. En este último caso, solo persistiría una anomalía negativa débil, cercana a -0,5 °C, alrededor de los 70 m de profundidad (Figuras 42c, 42d y 42e).

De acuerdo con información in situ del Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos 2602-04 (IMARPE), realizado entre el 19 de febrero y el 08 de marzo, en el tramo Puerto Pizarro–Chimbote predominaron en superficie condiciones cálidas anómalas. La temperatura superficial del mar (TSM) varió entre 20,3 y 29,5 °C, con un promedio de 26,0 °C. Los valores más elevados se registraron al norte de Talara durante la tercera semana de febrero (>28 °C). Entre el 23 de febrero y el 01 de marzo, frente a Paita y Pimentel predominaron TSM de entre 26 y 27 °C; posteriormente, en lo que va de marzo, entre Pimentel y Chimbote la TSM varió entre 21 y 25 °C. Estas condiciones se asociaron con anomalías térmicas positivas de entre +4 y +5 °C entre Talara y Pimentel, con las anomalías más intensas dentro de las primeras 30 mn de la costa. Al sur de Pimentel, las anomalías fueron menores, variando entre 0 y +2 °C, con valores cercanos a la neutralidad frente a Chimbote. Respecto a la salinidad superficial del mar (SSM), esta varió entre 28,161 y 35,215. Destacó la influencia de las Aguas Tropicales Superficiales (ATS;  $S < 33,8$ ) desde el extremo norte hasta Punta La Negra durante la tercera y cuarta semanas de febrero. En esta zona, la anomalía de SSM fue menor a -1,0, alcanzando un valor extremo de -5,41. Las anomalías negativas más intensas ( $< -2$ ) se registraron entre Puerto Pizarro y Paita, principalmente dentro de las primeras 30 mn de la costa, posiblemente asociadas también a aportes de agua dulce. Desde el sur de Paita hasta Pimentel predominaron Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES;  $33,8 < S < 34,8$ ), con anomalías de SSM de hasta -0,5. Entre el sur de Pimentel y Chicama, las anomalías de SSM fueron variables, aunque con valores ligeramente negativos en promedio, asociados a aguas de mezcla entre AES, Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) y aguas costeras frías (ACF). Finalmente, en el área comprendida entre Chimbote y Punta Bermejo, entre el 8 y el 11 de marzo, se detectó la presencia de Aguas Subtropicales Superficiales (ASS;  $S > 35,1$ ) con una mayor cobertura (Figura 35).

De acuerdo con el modelo MERCATOR y la información de las boyas Argo, en lo que va de marzo se evidenció la persistente intromisión de las Aguas Tropicales Superficiales (ATS) hasta Punta La Negra. Asimismo, las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) ampliaron su cobertura espacial, alcanzando la latitud de Chimbote. Por su parte, las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) mantuvieron su aproximación a la costa frente a Callao, San Juan e Ilo, de acuerdo con el modelo (Figuras 34, 35, 43, 44 y 45). Las ACF, en cambio, se presentaron mayormente replegadas en la franja costera desde Callao hacia el sur (Figura 43). En el litoral peruano (Figura 45), al 09 de marzo se registraron valores de salinidad superficial del mar (SSM) asociados a ATS ( $\leq 33,8$ ) en Paita; en Chicama, la SSM correspondió a AES; mientras que en Huacho e Ilo predominó la presencia de ACF. Por otro lado, en Pisco la SSM registró valores menores a 33,0, posiblemente asociados a descargas de agua dulce.



La salinidad superficial del mar (SSM) cerca del archipiélago de las Galápagos presentó valores menores a 33,8 psu en los primeros 20 m de profundidad en promedio, asociados a temperaturas superiores a 20 °C y a la presencia de Aguas Tropicales Superficiales (ATS). Asimismo, se registraron valores menores a 34,8 psu hasta aproximadamente los 40 m de profundidad, correspondientes a Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) (Figura 47).

En el norte del Perú predominó la presencia de AES hasta alrededor de los 40 m de profundidad, evidenciándose un mayor alcance vertical respecto a lo observado en febrero. Estas masas de agua se identificaron incluso en los primeros 20 m de profundidad cerca de los 9°S (Figura 47).

Frente a la costa central se identificaron Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) hasta aproximadamente los 60 m de profundidad, mientras que por debajo de este nivel se registró la presencia de Aguas Costeras Frías (ACF). Finalmente, en la región sur continuaron predominando las Aguas Costeras Frías (ACF) (Figura 47).

El pronóstico de salinidad a 30 millas frente a la costa de Paita indica una menor presencia de Aguas Tropicales Superficiales (ATS), predominando las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) en superficie y hasta aproximadamente los 50 m de profundidad, al menos hasta el 20 de marzo. Asimismo, se prevé un incremento en el alcance vertical de estas masas de agua (Figura 48).

Por su parte, el pronóstico de salinidad superficial confirma el repliegue de las ATS hacia el norte de los 4°S durante la tercera semana de marzo. En contraste, las AES se mantendrían presentes hasta aproximadamente los 10°S, con una extensión cercana a 100 millas frente a la costa central y superior a 200 millas frente a la costa norte. En tanto, las Aguas Costeras Frías (ACF) se proyectan como dominantes dentro de las primeras 50 millas frente a la costa central y sur, principalmente al sur de los 11°S. Asimismo, se prevé que las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) no presenten intrusiones hacia el extremo sur (Figura 49).

Asimismo, según el modelo MERCATOR, dentro de las 60 mn adyacentes a la costa se espera que continúe la advección de las AES hacia el sur, alcanzando su máximo desplazamiento hasta los 11°S alrededor del día 18. En cuanto a las ATS, se proyecta un repliegue hacia el norte de Talara durante el periodo del pronóstico (Figura 46).

Esta configuración estaría asociada al pronóstico de corrientes marinas, el cual indica la presencia de flujos intensos con dirección predominante hacia el noroeste y norte cerca de la costa norte del Perú hasta el 20 de marzo. Estas condiciones favorecerían el repliegue hacia el norte de las ATS y contribuirían a que las AES se mantengan extendidas hasta la costa central del Perú (Figura 50).

Respecto al oxígeno disuelto (OD), en la sección de Chicama, entre el 02 y el 03 de marzo de 2026, las concentraciones asociadas al afloramiento se apreciaron restringidas dentro de las primeras 10 mn de la costa, delimitadas por la iso-oxígena de  $4,0 \text{ mL L}^{-1}$  sobre la capa de los 10 m. En la sección de Chimbote, la iso-oxígena de  $4,0 \text{ mL L}^{-1}$  se ubicó desde los 5 m en la zona costera hasta los 25 m a las 80 mn de la costa.

La iso-oxígena de  $1 \text{ mL L}^{-1}$ , indicadora de la oxiclina, se ubicó a profundidades entre 20 y 50 m dentro de las 100 mn entre Punta La Negra y Punta Bermejo. Por su parte, el límite superior de la Zona de Mínimo Oxígeno (ZMO;  $\text{OD} < 0,5 \text{ mL L}^{-1}$ ) se ubicó a 175 m de profundidad dentro de las 60 mn frente a Punta La Negra. En las secciones de Chicama, Chimbote y Punta Bermejo, este límite varió entre 70 y 20 m de profundidad, siendo más somero cerca de la costa (Figura 33).

La profundidad de la oxiclina frente a Chicama se encontró muy próxima a su posición climatológica dentro de las 100 mn. En contraste, frente a Paita, hacia fines de febrero, se ubicó por encima de su posición climatológica (Figura 35).

### **3.3. Productividad marina y condiciones biológico-pesqueras**

La clorofila-a, indicador de la producción fitoplanctónica, según información satelital, presentó en febrero concentraciones entre  $1$  y  $3 \mu\text{g L}^{-1}$  desde Puerto Pizarro hasta San José, y entre  $3$  y  $\sim 20 \mu\text{g L}^{-1}$  desde Chicama hacia el sur. Estos valores se asociaron principalmente a anomalías positivas entre  $+1$  y  $>+12 \mu\text{g L}^{-1}$ , a excepción del área frente a Paita.

En lo que va de marzo, las concentraciones aumentaron respecto a febrero al norte de Punta La Negra y al sur de Chimbote, predominando valores de hasta  $\sim 20 \mu\text{g L}^{-1}$  frente a Paita y desde Chimbote hacia el sur del litoral, asociados a anomalías mayores a  $+12 \mu\text{g L}^{-1}$ . En contraste, entre San José y Chicama se observaron concentraciones cercanas a  $3 \mu\text{g L}^{-1}$ , asociadas a anomalías negativas de aproximadamente  $-1 \mu\text{g L}^{-1}$  (Figuras 51 y 52).

Respecto a los recursos pesqueros pelágicos, la primera temporada de pesca 2026 de la anchoveta (*Engraulis ringens*) del stock de la Zona Sur del Perú se inició el 01 de enero, con un Límite Máximo Total de Captura Permisible (LMTCP) de 251 000 t. Al 09 de marzo se desembarcó el 60,1 % (150 909 t) del LMTCP establecido (Figura 53).

La anchoveta se distribuyó desde Atico hasta Morro Sama, registrándose los mayores volúmenes de pesca entre Mollendo e Ilo (Figura 54a). Asimismo, se observaron ejemplares juveniles principalmente frente a Mollendo (Figura 54b). La estructura de tallas registró un rango entre 8,0 y 16,5 cm de longitud total (LT), con una moda en 12,0 cm LT y un porcentaje de juveniles de 52,2 % en número y 44,4 % en peso (Figura 55).

Respecto a los recursos transzonales, el jurel (*Trachurus murphyi*), la caballa (*Scomber japonicus*) y el bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*) mantuvieron una distribución costera similar a la observada en febrero; sin embargo, durante los primeros días de marzo se registró un menor volumen de desembarque.

En el caso del perico (*Coryphaena hippurus*), se mantuvo su presencia asociada a las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS), confirmando su condición de recurso de oportunidad, dado que es accesible a la pesquería principalmente durante condiciones cálidas provenientes de la zona oceánica, como ocurre durante la estación de verano.

Con respecto a la merluza (*Merluccius gayi peruanus*), entre enero y los primeros días de marzo de 2026 la flota arrastrera mantuvo un número reducido de viajes con esta especie como objetivo. Durante marzo no se registró pesca del recurso.

El calamar gigante (*Dosidicus gigas*) se distribuyó desde Punta La Negra hasta Morro Sama, alcanzando hasta las 165 mn de la costa. Su mayor abundancia se registró desde Supe hasta Bahía Independencia, principalmente dentro de las 100 mn de la costa (Figura 56).

Finalmente, el Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos 2602-04 del IMARPE registró la presencia del cangrejo nadador (*Euphyllax dovi*) hasta Supe, especie indicadora de aguas cálidas proveniente de la provincia biogeográfica panameña (Kameya et al., 2001; Tam et al., 2006) (Figura 57).

### **3.4. Condiciones hidrológicas**

Durante febrero de 2026 y los primeros diez días de marzo de 2026, los ríos de la vertiente del Pacífico norte se mantuvieron en condiciones por encima de lo normal, situación similar a la observada en los ríos de la vertiente del Pacífico centro. No obstante, en esta última región se observó una disminución notable de los caudales en los ríos San Juan y Pisco durante los primeros días de marzo. En contraste, los ríos de la vertiente del Pacífico sur presentaron, en su mayoría, condiciones por debajo de lo normal en lo que va de marzo, a diferencia de febrero, cuando la mayoría registraba caudales superiores a lo normal (Tabla 4).

En la vertiente del Amazonas, los ríos navegables mostraron una reducción de sus anomalías positivas durante marzo, manteniéndose en condiciones entre normales y ligeramente superiores a lo normal. Por el contrario, los ríos de la cuenca del Marañón continúan presentando condiciones marcadamente sobre lo normal. En el caso del río Huallaga, las anomalías positivas observadas en febrero han disminuido, pasando de condiciones sobre lo normal a valores entre normales y por debajo de lo normal durante marzo. En tanto, los ríos de las cuencas del Mantaro y del Urubamba presentan predominantemente condiciones normales durante el mismo periodo (Tabla 4).

En la vertiente del Titicaca, los ríos presentaban condiciones por debajo de lo normal durante febrero, situación que se ha acentuado en lo que va de marzo. Respecto al nivel del lago Titicaca, luego de presentar una tendencia ascendente hacia finales de febrero, durante los primeros días de marzo se observó una condición relativamente estable, sin incrementos ni descensos significativos (Tabla 4). Finalmente, al 11 de marzo de 2026, los principales embalses del país alcanzan el 73,9 % de la capacidad hidráulica nacional. Durante los primeros días de marzo se ha observado un comportamiento diferenciado: mientras que los embalses del norte han registrado una disminución en su volumen almacenado, los embalses del sur y de la región andina continúan incrementando sus niveles, aunque con volúmenes aún por debajo de lo esperado (Tabla 5).

### **3.5. Condiciones agrometeorológicas**

#### **3.5.1 Región Costera**

En las zonas frutícolas de Piura, particularmente en San Lorenzo y Morropón, las plantaciones de mango de las variedades Kent, Edward y Criollo se encuentran en las fases de reposo vegetativo y emisión de nuevos brotes, condiciones favorecidas por las temperaturas registradas y la ocurrencia de lluvias en la zona.

Hasta el momento, no se han reportado incidencias fitosanitarias significativas asociadas a estas etapas fenológicas (Figura 58). En Lambayeque, las plantaciones de mango vienen culminando la campaña de cosecha. Sin embargo, los problemas fitosanitarios asociados a la elevada humedad, así como las dificultades para la realización de labores de campo y el acceso a los predios, entre otras afectaciones, han repercutido en el volumen de exportaciones durante la etapa final de la presente campaña (Figura 58).

Respecto a la campaña de arroz en Piura, en las zonas productoras del Bajo Piura, Chira, San Lorenzo y Morropón, los arrozales se encuentran mayoritariamente entre las fases de crecimiento vegetativo y emisión de panoja. Estas etapas se han visto favorecidas por las temperaturas cálidas registradas, observándose en general un buen estado de desarrollo de las plantaciones (Figura 58).

En los valles de Chancay–Lambayeque (Lambayeque) y Jequetepeque (La Libertad), la mayoría de los arrozales se encuentra en la fase reproductiva, la cual también ha sido favorecida por las condiciones térmicas registradas hasta la fecha (Figura 58).

En la costa sur, específicamente en las plantaciones de olivo de la localidad de La Yarada (Tacna), la disminución de los días cálidos durante los primeros días de marzo ha resultado favorable para el desarrollo normal de la fase de fructificación de los olivares (Figura 58).

### **3.5.2 Región Andina**

En la sierra norte y central, las condiciones de humedad continuaron siendo favorables para el desarrollo de la campaña agrícola, especialmente en los cultivos conducidos bajo condiciones de secano. No obstante, se registraron reportes localizados de afectaciones asociadas al exceso de humedad, como deslizamientos e inundaciones, principalmente en la sierra norte, así como daños puntuales ocasionados por granizadas y lluvias intensas (Figura 59).

En la sierra sur (sierra sur oriental y el altiplano) persistieron deficiencias localizadas de humedad. Asimismo, se reportaron daños asociados a granizadas, heladas y otros eventos extremos característicos de la temporada. (Figura 59).

## IV. PERSPECTIVAS

El modelo de inteligencia artificial del IGP, utilizando condiciones iniciales de febrero de 2026, indica que el índice E, asociado a El Niño en la región oriental del Pacífico (Niño E), proyecta el desarrollo de un evento El Niño de magnitud fuerte a partir de agosto, el cual se extendería, al menos, hasta febrero de 2027. Para enero, la probabilidad de que el evento alcance la categoría fuerte supera el 80 %, lo cual estaría principalmente influenciado por las condiciones actuales en el Pacífico ecuatorial occidental. Por otro lado, el índice C, asociado a El Niño en el Pacífico central (Niño C), muestra valores positivos de baja magnitud que se mantendrían hasta febrero de 2027 (Figura 60).

Para el Pacífico central (región Niño 3.4), los modelos del sistema NMME indican, a través del índice ONI, condiciones neutras hasta el mes de abril. Posteriormente, entre mayo de 2026 y enero de 2027, se proyectan categorías cálidas que irían desde cálidas débiles hasta cálidas muy fuertes (Tabla 6). Estos resultados sugieren el posible desarrollo de un evento El Niño en el Pacífico central a partir de mayo, el cual se extendería, por el momento, hasta inicios de 2027, alcanzando una magnitud cálida fuerte hacia finales de 2026 e inicios de 2027.

Para el Pacífico oriental (región Niño 1+2), los pronósticos de los modelos del sistema NMME, con condiciones iniciales de marzo de 2026, indican —en promedio y según el índice ICEN— la probabilidad de condiciones cálidas débiles entre marzo y mayo. Posteriormente, entre junio de 2026 y enero de 2027, se proyectan condiciones cálidas moderadas (Tabla 7).

No obstante, es importante señalar que, aunque el promedio de los pronósticos muestra una tendencia positiva a partir de marzo del 2026, existe una mayor dispersión de las proyecciones en mayo de 2026, posiblemente como resultado de la barrera de predictibilidad.

Según la información observada, tanto *in situ* como satelital, se espera en los próximos días el arribo de un nuevo núcleo asociado a una onda de Kelvin cálida; no obstante, los datos disponibles sugieren que esta habría perdido parte de su energía durante su propagación. Asimismo, de mantenerse el pulso de viento del oeste desarrollado en el Pacífico occidental, su señal podría arribar al Pacífico oriental entre fines de abril e inicios de mayo (Figuras 5 y 6).

Por otro lado, no se descarta el posible desarrollo de dos ondas de Kelvin frías, asociadas a la potencial reflexión de ondas de Rossby frías en el extremo occidental. Teóricamente, las ondas de Kelvin arribarían a la costa americana durante mayo y junio. Cabe señalar que las ondas ecuatoriales tienden a perder energía a lo largo de su trayectoria.

Cabe indicar que los resultados de los modelos de ondas del IGP —forzados con el reanálisis de NCEP para el diagnóstico (hasta el 8 de marzo) y posteriormente con vientos iguales a cero para el pronóstico— continúan indicando el arribo de ondas de Kelvin: una entre marzo e inicios de abril y otra entre abril y mayo (Figuras 61 y 62). No obstante, es importante considerar que estos modelos no representan los procesos de dispersión modal asociados a la inclinación de la termoclina.

La simulación del modelo de ondas ecuatoriales aplicado por el IMARPE, forzada con anomalías del esfuerzo zonal del viento hasta el 06 de marzo de 2026 y proyectada bajo condiciones climatológicas de dicho esfuerzo, indica que una onda de Kelvin ecuatorial fría (modo 1), generada debido a la persistencia de anomalías de vientos del este en el Pacífico ecuatorial central, arribaría al extremo oriental del Pacífico ecuatorial entre marzo y abril. Asimismo, la onda de Kelvin ecuatorial cálida (modo 2), generada en enero en el Pacífico ecuatorial occidental como consecuencia de las citadas anomalías de vientos del este, arribaría debilitada al extremo oriental del Pacífico ecuatorial entre abril y mayo de 2026. No obstante, entre fines de febrero e inicios de marzo se generaron dos señales de ondas Kelvin ecuatoriales cálidas (modo 1 y modo 2) como resultado de pulsos de vientos del oeste en el Pacífico ecuatorial occidental. Bajo condiciones climatológicas del viento, se prevé que estas señales alcancen el extremo oriental del Pacífico ecuatorial en abril (modo 1) y en junio (modo 2) (Figura 63).

Entre abril y agosto, el pronóstico por conjuntos del sistema multimodelo del C3S (ECMWF) indica, en el Pacífico oriental, una transición del campo de presión media a nivel del mar (MSLP) desde valores entre  $-1$  hPa y  $-0,5$  hPa en áreas localizadas de la zona ecuatorial y subtropical sur, hacia valores entre  $-4$  hPa y  $-2$  hPa con una cobertura más generalizada. Esto implicaría un debilitamiento anómalo del APS y de los vientos alisios del sudeste. Asimismo, en el Pacífico occidental, desde la zona ecuatorial hasta la zona subtropical sur, se proyecta el desarrollo de anomalías positivas de MSLP a partir de junio, con valores entre  $+1$  hPa y  $+2$  hPa. Este patrón favorecería el debilitamiento o incluso la inversión del gradiente zonal de presión en el Pacífico ecuatorial, lo que podría impulsar la generación y propagación de nuevos trenes de ondas cálidas a lo largo de la cuenca del Pacífico (Figura 64).

De acuerdo con el análisis experto de la Comisión Multisectorial del ENFEN, sustentado en la evaluación de las condiciones oceánicas y atmosféricas observadas hasta la fecha, así como en los pronósticos de modelos climáticos nacionales e internacionales, se mantiene el Estado del Sistema de Alerta ante El Niño Costero/La Niña Costera en “Alerta de El Niño Costero” (Tabla 9, Figura 65). Esta decisión se fundamenta en que durante los próximos meses las condiciones cálidas débiles se perfilan como las más probables, con una persistencia estimada al menos hasta diciembre de 2026, lo que configuraría el desarrollo de un evento de El Niño Costero de magnitud débil. Asimismo, no se descarta que pueda alcanzar condiciones moderadas en otoño.

Asimismo, en el Pacífico central (región Niño 3.4; Tabla 8), se prevé que la condición neutra continúe hasta junio del 2026 (Figura 65). A partir de julio es más probable el desarrollo de El Niño en esta región, con magnitud débil, el cual persistiría, por lo pronto, hasta diciembre, considerando las limitaciones inherentes a la predictibilidad climática.

Los resultados que provienen de modelos climáticos numéricos, implican una simplificación de los procesos físicos y dependen de la calidad de los datos de entrada. En consecuencia, las proyecciones deben interpretarse con cautela y complementarse con información observacional. La incertidumbre inherente a este tipo de herramientas hace imprescindible la validación y actualización periódica de los modelos.

Según el pronóstico estacional vigente para el trimestre marzo – mayo 2026<sup>3</sup>, indica lluvias superiores a lo normal en la costa norte, con una mayor probabilidad de episodios de lluvias de moderada a fuerte intensidad, sin descartar eventos extremos durante marzo. Asimismo, se prevén temperaturas del aire superiores a sus rangos normales en la costa.

Según el pronóstico hidrológico<sup>4</sup>, para el trimestre marzo – mayo de 2026, se prevé que los caudales de los ríos de la Región Hidrográfica del Pacífico presentarían una tendencia predominantemente dentro del rango normal a muy sobre lo normal, con mayor probabilidad de condiciones superiores a lo normal entre marzo y abril, principalmente en los ríos Tumbes, Chira, Piura, Chancay–Lambayeque, Jequetepeque y Chicama.

---

<sup>3</sup> <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02262SENA-69.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02694SENA-67.pdf>



En la zona centro y sur, se prevé igualmente un comportamiento de caudales que oscilaría entre normal y sobre lo normal, siendo más probable esta última condición durante marzo y abril en ríos como Santa, Chancay Huaral, Chillón, Rímac, Mala Lurín, Ica y Ocoña. Por otro lado, en la Región Hidrográfica del Titicaca se esperan una tendencia de caudales dentro del rango normal a debajo de lo normal, destacando estas últimas condiciones en marzo y abril; mientras que, en la Región Hidrográfica del Amazonas, se proyectan caudales normales. Asimismo, se espera un incremento en la frecuencia de crecidas repentinas en los ríos de la vertiente del Pacífico y activaciones de quebradas.

En relación con los recursos pesqueros, se prevé que en las próximas semanas continúe la disponibilidad de las especies transzonales bonito y perico a lo largo del litoral peruano. Asimismo, se espera que persista el desplazamiento de especies indicadoras de aguas de la zona ecuatorial hacia la región central del mar peruano. Actualmente, el IMARPE continúa ejecutando el Crucero de Evaluación de anchoveta y otros recursos pelágicos (2602-04), cuyos resultados permitirán conocer el estado actual del recurso y las perspectivas de su comportamiento para el mes de abril.

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La Comisión Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), con base en el análisis de las condiciones oceánicas y atmosféricas observadas hasta la fecha, así como en la evaluación de los pronósticos de los modelos climáticos nacionales e internacionales actualizados, mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero<sup>5</sup>”, ya que considera más probable que El Niño Costero se extienda hasta diciembre del presente año, con una magnitud débil<sup>6</sup>, por lo pronto. Sin embargo, no se descarta que podría alcanzar la magnitud moderada en otoño. Por otro lado, en el Pacífico central (región Niño 3.4, Figura 1), sigue siendo más probable la condición neutra hasta junio de 2026 (Figura 2). A partir de julio es más probable el desarrollo de El Niño en esta región, con magnitud débil.

---

<sup>5</sup> Alerta de El Niño Costero: De acuerdo al análisis de las condiciones oceánicas y atmosféricas observadas y de la predicción de los modelos climáticos, la Comisión ENFEN considera que El Niño Costero es inminente, ya se ha iniciado o continuará en los siguientes meses. Al inicio del texto del CO se indicará la magnitud más probable del evento y su posible duración. (Nota Técnica ENFEN 02-2026 <https://enfen.imarpe.gob.pe/download/nota-tecnica-enfen-02-2026-sistema-de-alerta-ante-el-nino-costero-y-la-nina-costera/?wpdmdl=1988&refresh=698e1316b93ee1770918678>)

<sup>6</sup> Condición de “cálida débil” es cuando el ICEN es mayor que +0.5 y menor o igual que +1.3. (Nota Técnica ENFEN 01-2024; <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&refresh=691b0d3c0f0f51763380540>)

El pronóstico vigente de marzo – mayo<sup>7</sup> 2026 indica lluvias superiores a lo normal en la costa norte, con una mayor probabilidad de episodios de lluvias de moderada a fuerte intensidad, sin descartar eventos extremos durante marzo. Asimismo, se prevén temperaturas del aire superiores a sus rangos normales en la costa. En cuanto al pronóstico hidrológico<sup>8</sup> se prevé que en los ríos de la Región Hidrográfica del Pacífico predominen caudales superiores a lo normal principalmente en marzo y abril. Asimismo, se espera el incremento en la frecuencia e intensidad de crecidas repentinas y activación de quebradas.

En relación con los recursos pesqueros, se prevé que en las próximas semanas la disponibilidad de las especies transzonales bonito y perico continúe a lo largo del litoral peruano. Asimismo, se espera que continúe el desplazamiento de especies indicadoras de aguas de la zona ecuatorial hacia la zona central del mar peruano<sup>9</sup>.

Se recomienda a los tomadores de decisiones adoptar medidas correspondientes a la reducción del riesgo de desastres, así como acciones de preparación para la respuesta ante peligros inminentes, emergencias o desastres. Asimismo, se sugiere dar seguimiento constante a los escenarios de riesgo, avisos meteorológicos<sup>10</sup> y pronósticos estacionales<sup>11</sup>, para las acciones correspondientes. Por otro lado, se exhorta a la población a mantenerse informada a través de las fuentes oficiales del ENFEN.

La Comisión Multisectorial del ENFEN continuará monitoreando la evolución de las condiciones oceánicas, hidrológicas, atmosféricas y biológicas-pesqueras, y actualizando las perspectivas. La emisión del próximo Comunicado Oficial ordinario será el viernes 27 de marzo de 2026.

---

<sup>7</sup> <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02262SENA-69.pdf>

<sup>8</sup> <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02694SENA-67.pdf>

<sup>9</sup> El IMARPE viene ejecutando el Crucero de Evaluación de anchoveta y otros recursos pelágicos (2602-04), que permitirá conocer el estado actual del recurso y las perspectivas de su comportamiento para abril.

<sup>10</sup> <https://www.senamhi.gob.pe/?p=aviso-meteorologico>

<sup>11</sup> <https://www.senamhi.gob.pe/?p=pronostico-climatico&pro=trimestral>

## VI. TABLAS Y FIGURAS

### 6.1. Tablas

Tabla 1. Valores promedio de la TSM y sus anomalías en las regiones Niño en los últimos 6 meses. Fuente: ERSSTv5.

<b>TSM-ATSM Mensual (ERSSTv5)</b>				
<b>R. Niño</b>	<b>Niño 1+2</b>	<b>Niño 3</b>	<b>Niño 3.4</b>	<b>Niño 4</b>
<b>Sep. 2025</b>	20.29 -0.44	24.40 -0.50	26.25 -0.47	28.49 -0.27
<b>Oct</b>	20.67 -0.35	24.57 -0.41	26.22 -0.50	28.36 -0.41
<b>Nov</b>	21.19 -0.46	24.47 -0.63	26.01 -0.70	28.17 -0.52
<b>Dic</b>	22.19 -0.62	24.43 -0.80	25.93 -0.67	28.21 -0.33
<b>Ene. 2026</b>	24.28 -0.29	25.02 -0.64	25.96 -0.58	28.24 -0.08
<b>Feb</b>	26.81 0.71	26.21 -0.19	26.41 -0.34	28.35 0.15

Tabla 2. Valores semanales (centradas en los miércoles de cada semana) de la TSM y sus anomalías en las regiones Niño. Fuente: OISST.v2.

<b>TSM – ATSM Semanal 2022 (OISST.v2)</b>		
<b>R. Niño</b>	<b>Niño 1+2</b>	<b>Niño 3.4</b>
<b>04-Feb-26</b>	26.2 0.6	26.1 -0.4
<b>11-Feb-26</b>	26.7 0.8	26.4 -0.2
<b>18-Feb-26</b>	27.5 1.2	26.6 -0.1
<b>25-Feb-26</b>	27.4 1.0	26.7 -0.1
<b>04-Mar-26</b>	27.4 0.9	26.9 -0.1

Tabla 3. Valores del ICEN, ONI y sus categorías desde febrero de 2025 hasta enero de 2026, así como sus temporales para febrero de 2026.

Valores del índice Costero El Niño			ONI	
Mes	ICEN	Categoría	ONI	Categoría
Feb-25	0.37	Neutra	-0.39	Neutra
Mar-25	0.72	Cálida Débil	-0.19	Neutra
Abr-25	0.46	Neutra	-0.09	Neutra
May-25	0.18	Neutra	-0.11	Neutra
Jun-25	0.11	Neutra	-0.08	Neutra
Jul-25	0.17	Neutra	-0.17	Neutra
Ago-25	-0.01	Neutra	-0.32	Neutra
Set-25	-0.22	Neutra	-0.45	Neutra
Oct-25	-0.42	Neutra	-0.55	Fría Débil
Nov-25	-0.50	Neutra	-0.55	Fría Débil
Dic-25	-0.51	Neutra	-0.55	Fría Débil
Ene-26	-0.06	Neutra	-0.39	Neutra
Mes	ICENtmp	Mes	ONItmp	Mes
Feb-26	0.34	Neutra	-0.30	Neutra

Fuente: IGP

Tabla 4. Caudales de los principales ríos del país al 10 de marzo del 2026

Zona	Rios	Pentadiarios (m3/s)						Promedio (m3/s)	Anomalia (%)	Condición	Pentadiarios (m3/s)		Promedio (m3/s)	anomalia (%)	Condición
		Febrero 2026									Marzo 2026				
Pacífico Norte	Tumbes Cabo Inga	185.66	299.29	329.59	504.65	589.80	553.90	410.48	188.10	Significativamente sobre lo normal	679.23	741.74	710.48	153.01	Significativamente sobre lo normal
	Tumbes El Tigre	165.99	296.55	314.34	493.81	621.85	602.85	415.90	172.06	Significativamente sobre lo normal	718.28	795.06	756.67	178.51	Significativamente sobre lo normal
	Chira (Ardilla_R.Poehchos)	342.24	295.38	289.31	1232.96	935.30	618.70	618.98	462.8	Significativamente sobre lo normal	753.25	762.27	757.76	153.64	Significativamente sobre lo normal
	Chira (Puente Sullana)	309.03	164.38	115.94	767.00	1218.72	447.22	503.72	1926.00	Significativamente sobre lo normal	716.41	633.46	674.94	372.20	Significativamente sobre lo normal
	Chira (rio Quiroz)	116.20	58.46	60.25	78.37	88.37	79.69	80.22	162.88	Significativamente sobre lo normal	79.53	98.32	88.92	86.85	Significativamente sobre lo normal
	El Ciruelo	163.84	135.55	145.35	183.50	200.31	156.54	164.18	37.26	Ligeramente sobre lo normal	188.16	196.43	192.30	20.89	Ligeramente sobre lo normal
	Puente Internacional	81.46	75.04	81.12	93.46	87.43	83.43	83.66	96.93	Significativamente sobre lo normal	92.04	104.16	98.10	43.16	Ligeramente sobre lo normal
	Piura (Shanchez Cerro)	28.60	33.60	59.40	216.04	249.96	222.93	135.09	492.54	Significativamente sobre lo normal	207.60	200.40	204.00	354.34	Significativamente sobre lo normal
	Piura (Puente Nacara)	75.34	61.23	118.25	226.70	191.70	175.97	141.53	290.20	Significativamente sobre lo normal	199.09	210.21	204.65	126.90	Significativamente sobre lo normal
	Piura (Hacienda Barrios)	7.66	5.31	7.48	7.97	9.63	13.28	8.56	63.67	Significativamente sobre lo normal	9.98	17.29	13.64	59.89	Significativamente sobre lo normal
	Motupe (Marripon)	3.81	4.15	4.73	6.70	7.30	8.50	5.86	329.80	Significativamente sobre lo normal	5.18	3.88	4.53	117.13	Significativamente sobre lo normal
	La Leche_Puchaca	18.65	14.74	22.90	47.45	35.10	42.92	30.29	222.97	Significativamente sobre lo normal	20.65	15.81	18.23	50.82	Significativamente sobre lo normal
	Chancay Lambayeque	116.51	102.65	133.35	159.71	173.48	165.40	141.85	175.27	Significativamente sobre lo normal	97.64	174.42	136.03	79.01	Significativamente sobre lo normal
	Batan_Zaña	13.92	14.08	17.07	27.66	34.04	25.97	22.12	192.30	Significativamente sobre lo normal	22.04	21.06	21.55	66.51	Significativamente sobre lo normal
	Chicama (Salinar)	93.22	83.78	135.14	270.07	232.07	99.70	152.33	276.75	Significativamente sobre lo normal	104.07	110.37	107.22	36.43	Ligeramente sobre lo normal
	Chicama (Tambo)	25.31	20.32	87.24	74.02	47.65	30.09	47.44	58.31	Significativamente sobre lo normal	23.78	28.08	25.93	-56.54	Significativamente por debajo de lo normal
	Moche	7.47	8.27	11.03	37.53	38.00	30.67	22.16	100.67	Significativamente sobre lo normal	24.93	23.75	24.34	31.17	Ligeramente sobre lo normal
	Santa	204.12	172.33	209.72	330.01	336.09	341.27	265.59	13.31	Normal	336.03	351.21	343.62	18.69	Ligeramente sobre lo normal
Pacífico Centro	Pativilca	70.23	63.87	48.13	78.18	74.04	98.02	72.08	2.03	Normal	92.90	92.45	92.67	13.49	Normal
	Huaura	32.57	23.07	23.27	47.87	49.52	60.47	39.46	1.70	Normal	56.08	51.90	53.99	15.81	Ligeramente sobre lo normal
	Huaral (Vichaycocha)	6.26	3.47	3.36	6.81	6.21	10.87	6.16	-8.00	Normal	7.33	8.04	7.68	9.13	Normal
	Chillon (Obrajillo)	12.47	7.07	8.28	18.59	16.90	21.24	14.09	36.86	Ligeramente sobre lo normal	18.14	17.06	17.60	42.72	Ligeramente sobre lo normal
	Chillon (Pte. Magdalena)	16.47	8.87	9.20	28.62	28.38	34.54	21.01	65.52	Significativamente sobre lo normal	30.95	27.87	29.41	81.42	Significativamente sobre lo normal
	Rímac Chosica	54.05	34.52	38.38	68.98	72.34	89.89	59.69	22.82	Ligeramente sobre lo normal	74.28	70.63	72.45	25.84	Ligeramente sobre lo normal
	Rímac_San Mateo	20.31	13.41	17.97	24.79	23.67	30.37	21.75	6.35	Normal	21.41	21.48	21.45	-8.68	Normal
	Lurin	14.60	6.33	11.12	24.87	33.54	53.53	24.00	105.59	Significativamente sobre lo normal	43.20	34.14	38.67	164.93	Significativamente sobre lo normal
	Mala	54.82	28.51	31.50	63.48	63.41	83.99	54.28	76.95	Significativamente sobre lo normal	57.65	44.77	51.21	16.73	Ligeramente sobre lo normal
	Cañete	154.79	85.03	89.72	171.28	148.09	177.13	137.67	35.05	Ligeramente sobre lo normal	148.37	121.11	134.74	-0.26	Normal
	San Juan_Conta	46.22	40.47	31.64	150.08	127.48	194.51	98.40	335.93	Significativamente sobre lo normal	82.16	21.95	52.05	-26.60	Ligeramente por debajo de lo normal
	Pisco	127.42	38.10	60.86	174.86	123.37	118.12	107.12	169.01	Significativamente sobre lo normal	57.27	39.80	48.54	-19.13	Ligeramente por debajo de lo normal
	Ica	39.79	18.55	43.76	116.98	70.21	59.77	58.18	273.58	Significativamente sobre lo normal	31.63	18.12	24.88	9.55	Normal
Pacífico Sur	Acari	41.30	43.17	33.87	116.51	62.53	36.11	55.58	-42.20	Ligeramente por debajo de lo normal	23.57	17.37	20.47	-86.25	Significativamente por debajo de lo normal
	Yauca	33.33	51.33	35.00	140.00	75.33	27.22	60.37	175.11	Significativamente sobre lo normal	11.00	6.57	8.78	-82.87	Significativamente por debajo de lo normal
	Ocoña	408.42	456.49	373.85	503.97	268.08	78.72	348.26	74.71	Significativamente sobre lo normal					
	Camana	168.53	156.11	94.11	182.33	122.71	86.98	135.13	-0.16	Normal	52.56	44.17	48.37	-73.36	Significativamente por debajo de lo normal
	Pte.El diablo_Chili	34.50	25.68	29.54	46.40	50.90		37.40	69.59	Significativamente sobre lo normal	18.35	16.47	17.41	36.07	Significativamente sobre lo normal
	Tingo Grande_Chili	4.98	4.42	4.36	10.30	11.54	5.76	6.89	77.16	Significativamente sobre lo normal	2.22	0.55	1.39	-149.06	Significativamente por debajo de lo normal
	Tambo La Pascana	108.13	78.93	81.45	126.16	97.51	68.57	93.46	25.34	Ligeramente sobre lo normal	48.09	43.77	45.93	-42.90	Ligeramente por debajo de lo normal
	Otora	2.09	5.11	3.45	3.66	2.03	1.73	3.01	33.87	Ligeramente sobre lo normal	1.67	2.01	1.84	-3.23	Normal
	Tumilaca	1.03	2.36	1.98	4.00	2.48	1.80	2.28	35.75	Ligeramente sobre lo normal	1.47	1.02	1.24	-8.37	Normal
	Locumba_Pte viejo	3.59	3.64	4.18	5.07	4.63	5.24	4.39	41.04	Ligeramente sobre lo normal	5.38	5.57	5.47	71.05	Significativamente sobre lo normal
	Sama_La Tranca				7.72	11.97	6.79	8.83	59.70	Significativamente sobre lo normal	3.34	2.34	2.84	-27.86	Ligeramente por debajo de lo normal
Sama_Coruca	3.48	7.13	11.36	15.48	10.96	7.18	9.27	165.33	Significativamente sobre lo normal	3.58	2.68	3.13	-43.32	Ligeramente por debajo de lo normal	
Caplina	1.05	1.21	2.01	1.73	0.93	0.66	1.27	43.53	Ligeramente sobre lo normal	0.61	0.66	0.63	-32.49	Ligeramente por debajo de lo normal	
Rios Amazonicos	Amazonas (Tanshiyacu)	40341.51	41008.17	41379.43	41529.38	41809.99		41213.70	17.08	Ligeramente sobre lo normal	42641.66	43032.22	42836.94	14.80	Normal
	Napo (Bella Vista)	88.61	89.01	88.74	88.20	87.97	88.06	88.43	32.94	Ligeramente sobre lo normal	88.50	88.28	88.39	18.65	Ligeramente sobre lo normal
	Nanay (msnm)	126.28	126.04	126.08	126.25	126.40	126.74	126.30	23.62	Ligeramente sobre lo normal	126.57	126.39	126.48	11.64	Normal
	Marañón (San Regis)	123.82	123.92	123.95	123.97	124.21	124.08	123.99	16.89	Ligeramente sobre lo normal	124.17	124.25	124.21	8.38	Normal
	Ucayali _SENAMHI (msnm)	146.78	146.92	146.65	146.46	146.65	146.64	146.68	4.48	Normal	146.53	146.41	146.47	0.47	Normal

Zona	Rios	Pentadiarios (m3/s)						Promedio (m3/s)	Anomalia (%)	Condición	Pentadiarios (m3/s)		Promedio (m3/s)	anomalía (%)	Condición
		Febrero 2026									Marzo 2026				
	Contamana (msnm)	132.89	133.17	133.28	133.12	132.98	133.04	133.08	21.36	Ligeramente sobre lo normal	130.25	130.31	130.28	21.81	Ligeramente sobre lo normal
	Requena (msnm)	132.89	133.17	133.28	133.12	132.98	133.04	133.08	24.58	Ligeramente sobre lo normal	133.05	132.94	133.00	13.74	Normal
	Madre de Dios	11554.40	6922.09	7564.04	9404.20	8941.30	10106.05	9082.01	-7.87	Normal	10288.24	9254.06	9771.15	18.51	Ligeramente sobre lo normal
	Marañon (Balsas)	773.19	678.69	536.58	915.20	990.35	1074.81	828.14	25.80	Ligeramente sobre lo normal	1024.49	1092.93	1058.71	38.13	Ligeramente sobre lo normal
Marañon	Llaucano	32.14	23.64	33.49	34.55	22.58	21.65	28.01	122.80	Significativamente sobre lo normal	31.33	25.06	28.19	10.80	Normal
	Chunchuca	49.271	40.115	51.123	77.354	22.583	21.653	43.683	81.140	Significativamente sobre lo normal	15.486	32.794	24.140	50.05	Significativamente sobre lo normal
	Crisnejas	153.67	100.08	145.98	179.19	121.46	88.76	131.52	157.03	Significativamente sobre lo normal	106.30	129.17	117.73	21.90	Ligeramente sobre lo normal
	Crisnejas (Jesus Tunel)	23.18	17.55	21.84	28.89	19.32	17.51	21.38	154.64	Significativamente sobre lo normal	14.76	21.53	18.14	49.57	Ligeramente sobre lo normal
	Masgom	6.57	5.86	7.39	11.45	8.39	5.95	7.60	262.09	Significativamente sobre lo normal	6.19	8.11	7.15	90.95	Significativamente sobre lo normal
	Namora	20.44	14.22	17.19	19.60	16.77	12.43	16.78	185.45	Significativamente sobre lo normal	15.70	25.44	20.57	106.51	Significativamente sobre lo normal
	Huallaga (Picota)	4683.22	4135.51	3320.17	4705.08	4943.90	4810.76	4433.11	7.53	Normal	4030.13	4198.10	4114.12	-15.49	Ligeramente por debajo de lo normal
	Shanao	1190.01		566.14	734.00	849.06	857.62	356.55	74.19	Significativamente sobre lo normal	781.17	442.65	356.55	14.07	Normal
Huallaga	Cumbaza	6.25	3.58	2.88	20.17	11.69	5.41	8.33	59.39	Significativamente sobre lo normal	4.66	5.46	5.06	-19.30	Ligeramente por debajo de lo normal
	Rio Sisa	182.80	110.78	204.20	195.37	97.84	1.79	132.13	125.32	Significativamente sobre lo normal	22.93	28.93	25.93	3.61	Normal
	Huallaga (Huallabamba)	1437.75	1227.09	1146.62	2120.39	2026.36	1717.56	1612.63	40.02	Ligeramente sobre lo normal	1506.03	1445.89	1475.96	14.95	Normal
	Huallaga (Tocache)	2128.18	1793.26	1321.27	1876.18	1930.98	1904.09	1825.66	-7.28	Normal	1820.44	2020.52	1920.48	-15.13	Ligeramente por debajo de lo normal
	Huallaga (Tingo Maria)	918.71	737.34	624.45	781.99	816.29	862.72	790.25	2.50	Normal	859.37	983.69	921.53	18.77	Ligeramente sobre lo normal
	Huallaga (taruca)	171.75	125.81	95.53	189.90	175.00	202.52	160.08	4.00	Normal	181.54	213.20	197.37	12.73	Normal
	Pongor	838.48	509.48	302.92	864.13	636.52	808.08	659.93	40.48	Ligeramente sobre lo normal	552.90	439.31	496.10	-15.57	Ligeramente sobre lo normal
Mantaro	La Mejorada	566.03	304.62	229.96	641.64	416.56	581.05	456.64	32.18	Ligeramente sobre lo normal	365.52	317.30	341.41	-14.26	Normal
	Stuart	212.53	134.57	112.70	210.17	142.13	218.26	171.73	31.39	Ligeramente sobre lo normal	182.63	183.62	183.13	2.37	Normal
	Chulec	134.098	84.97	76.42	188.00	142.13	218.26	140.65	63.78	Significativamente sobre lo normal	106.102	123.02	114.56	6.26	Normal
	Rio Pallanga	5.12	6.30	6.16	6.86	7.21	7.15	6.47	7.76	Normal	6.59	7.34	6.96	12.28	Normal
Pampas	Puente Pampas	547.34	489.16	543.84	865.98	645.16	618.05	618.25	133.89	Significativamente sobre lo normal	614.28	624.56	619.42	46.56	Ligeramente sobre lo normal
Apurimac	Puente Cuyac	604.62	565.52	439.24	668.43	696.14	409.04	563.83	-2.96	Normal	614.28	624.56	619.42	15.04	Ligeramente sobre lo normal
Urubamba Vilcanota	Estación Egemsa Km 105	353.22	206.05	151.48	227.58	212.57	224.78	229.28	-22.63	Ligeramente por debajo de lo normal	306.54	247.19	276.86	12.43	Normal
	Pisac	224.85	142.94	118.61	159.62	150.99	151.47	158.08	-3.18	Normal	132.85	171.23	152.04	0.72	Normal
Titicaca	Huancane	65.39	47.67	25.19	37.77	30.90	32.29	39.87	-5.27	Normal	24.25	21.53	22.89	-37.93	Ligeramente por debajo de lo normal
	Ramis	280.32	252.23	139.56	223.68	164.75	189.01	208.26	14.10	Normal	123.63	126.10	124.86	-33.38	Ligeramente por debajo de lo normal
	Coata	158.33	87.46	46.61	57.32	38.65	30.44	69.80	-47.80	Ligeramente por debajo de lo normal	22.60	26.99	24.80	-78.32	Significativamente por debajo de lo normal
	llave	81.10	34.17	27.54	96.22	59.30	26.53	54.14	7.44	Normal	19.21	19.59	19.40	-64.14	Significativamente por debajo de lo normal
	Lampa	63.41	40.29	22.89	31.77	18.57	11.17	31.35	-29.32	Ligeramente por debajo de lo normal	6.37	11.39	8.88	-78.42	Significativamente por debajo de lo normal
	Cabanillas	113.30	44.78	16.43	28.61	13.41	10.92	37.91	-28.49	Ligeramente por debajo de lo normal	7.45	9.77	8.61	-86.36	Significativamente por debajo de lo normal

Fuente: SENAMHI, Juntas de Usuarios y Proyectos Especiales  
Elaborado: ANA

Tabla 5. Estado situacional de los reservorios al 11 de marzo del 2026

Zona	Reservorio	Fecha Reporte	Departamento de Influencia	Capacidad Hidráulica (hm³)		Capacidad Hidráulica Almacenada (%)
				Útil	Almacenada	
Costa - Norte	Poechos	11-Mar	Piura	426.3	143.7	33.7
	San Lorenzo	11-Mar	Piura	195.6	174.6	89.3
	Tinajones	11-Mar	Lambayeque	331.6	303.6	91.6
	Gallito Ciego	11-Mar	La Libertad	366.1	350.7	95.8
	SUB TOTAL			1319.5	972.6	73.7
Costa - Centro	Viconga	11-Mar	Lima	30.0	9.2	30.7
	Sistema Rímac	28-Feb	Lima, Junin	282.4	176.2	62.4
	Choclococha	11-Mar	Ica	131.1	93.0	70.9
	Ccaracocha	11-Mar	Ica	40.0	30.2	75.5
	SUB TOTAL			483.5	308.6	63.8
Costa - Sur	Condorama	11-Mar	Arequipa	259.0	170.4	65.8
	El Pañe	11-Mar	Arequipa	99.6	64.1	64.4
	Dique Los Españoles	11-Mar	Arequipa	9.1	4.1	45.1
	Pillones	11-Mar	Arequipa	78.5	74.4	94.8
	El Frayle	11-Mar	Arequipa	127.2	101.4	79.7
	Aguada Blanca	11-Mar	Arequipa	22.1	11.5	52.0
	Chalhuanca	11-Mar	Arequipa	25.0	13.5	54.0
	Bamputañe	11-Mar	Arequipa	40.0	32.0	80.0
	Pasto Grande	11-Mar	Moquegua	200.0	165.8	82.9
	Paucarani	11-Mar	Tacna	10.5	5.0	47.6
	Laguna Aricota	11-Mar	Tacna	280.0	227.7	81.3
	Jarumas	11-Mar	Tacna	13.0	13.1	100.0
	SUB TOTAL			1164.0	883.0	75.9
Sierra - Centro	Cuchoquesera	11-Mar	Ayacucho	80.0	57.1	71.4
	Lago Junin	11-Mar	Junín	314.7	227.5	72.3
	SUB TOTAL			394.7	284.6	72.1
Sierra - Sur	Lagunillas	11-Mar	Puno	585.1	467.5	79.9
	Sibinacocha	11-Mar	Cusco	110.0	82.70	75.2
	SUB TOTAL			695.1	550.2	79.2
<b>Situación Nacional</b>	<b>Situación Nacional</b>		-	<b>4,056.9</b>	<b>2,999.0</b>	<b>73.9</b>

Fuente: Proyectos Especiales y operadores hidráulicos Elaborado: ANA

Tabla 6. Pronóstico del ONI por los modelos de NMME (promedios trimestrales de los pronósticos de las anomalías de la TSM en la región Niño 3.4). Fuente: IGP.

Modelo	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE	DEF
CFSv2	-0.06	0.30	0.65	1.01	1.28	1.56	1.79	1.97	2.02	-----	-----
CanSIPS-IC4	0.10	0.43	0.62	0.66	0.64	0.60	0.58	0.63	0.75	0.90	1.03
GEM5.2_NEMO	0.04	0.46	0.91	1.37	1.69	1.86	1.95	2.02	2.06	2.01	1.88
NASA-GEOS2S	-0.04	0.30	0.65	1.06	1.45	1.87	2.26	2.65	-----	-----	-----
COLA_CC4M4	-0.05	0.23	0.54	0.87	1.26	1.60	1.84	1.97	2.03	2.02	1.93
COLA_CESM1	0.08	0.46	0.86	1.45	2.20	2.90	3.42	3.72	3.90	3.96	3.87
Promedio											
NMME	0.01	0.36	0.70	1.07	1.42	1.73	1.97	2.16	2.15	2.22	2.18

Tabla 7. Pronóstico del ICEN por los modelos de NMME (promedios trimestrales de los pronósticos de las anomalías de la TSM en la región Niño 1+2). Fuente: IGP

Modelo	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE	DEF
CFSv2	1.00	1.35	1.74	2.10	2.25	2.17	1.98	1.91	2.04	-----	-----
CanSIPS-IC4	0.51	0.56	0.75	1.00	1.14	1.24	1.23	1.13	0.97	0.84	0.73
GEM5.2_NEMO	0.92	1.23	1.43	1.53	1.51	1.56	1.51	1.42	1.35	1.20	0.96
NASA-GEOS2S	0.45	0.35	0.67	1.10	1.60	1.93	2.31	2.93	-----	-----	-----
COLA_CC4M4	0.64	0.93	1.42	1.85	2.01	2.12	2.13	2.15	2.16	2.08	1.93
COLA_CESM1	0.92	1.28	1.77	2.23	2.56	2.78	2.90	3.02	3.08	2.97	2.62
Promedio											
NMME	0.74	0.95	1.30	1.63	1.85	1.97	2.01	2.09	1.92	1.77	1.56





## 6.2 Figuras

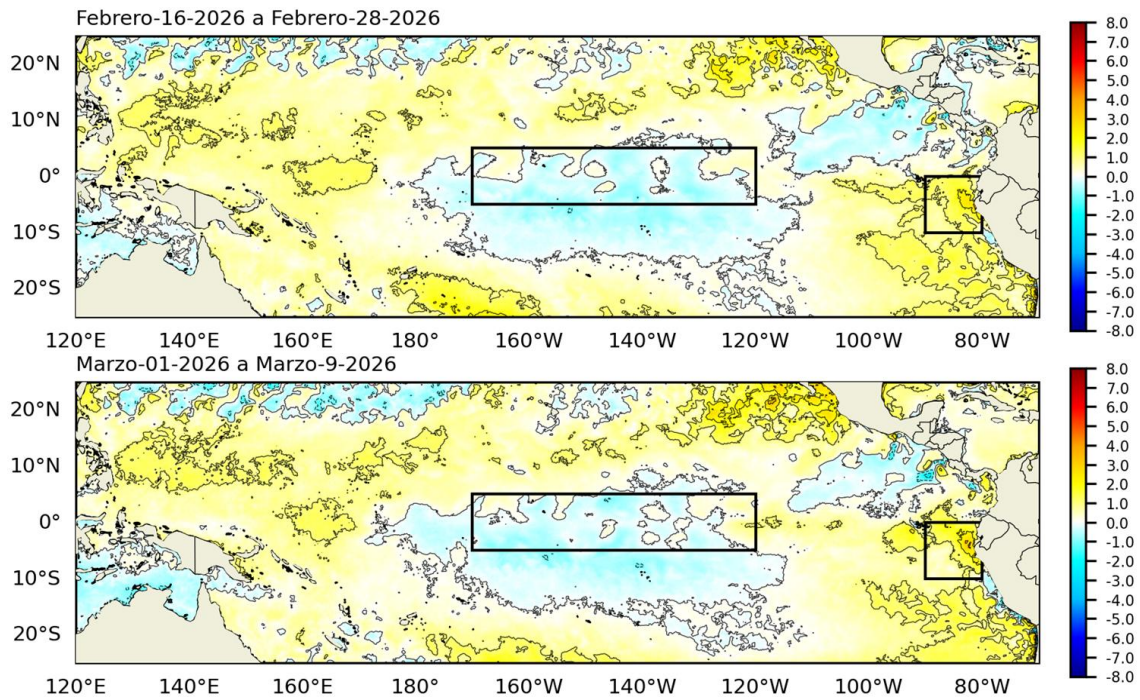


Figura 1. Anomalia de la TSM quincenal en el Pacífico Tropical a) 16 al 28 de febrero 2026, y b) 01 al 09 de marzo 2026. Climatología: 1991-2020. Fuente: OSTIA. Procesamiento: DIHIDRONAV.

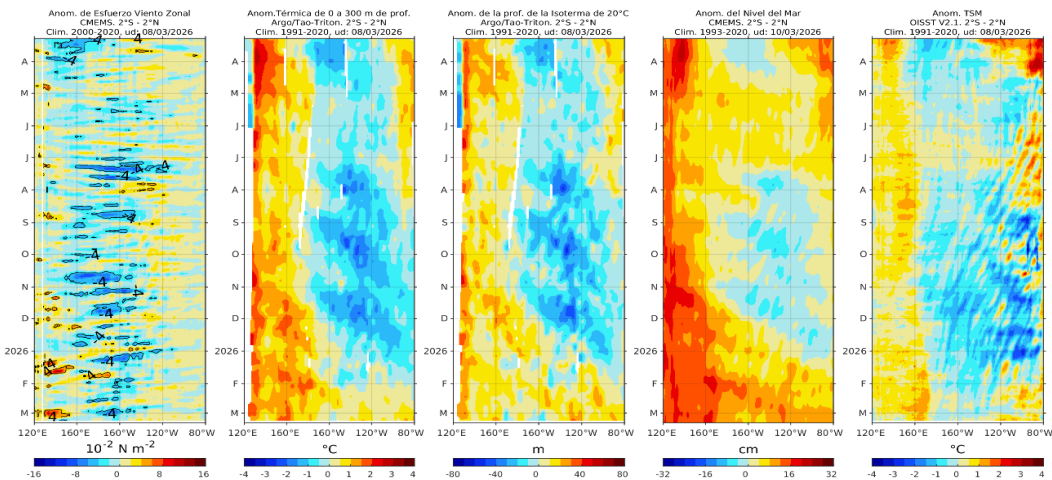


Figura 2. Diagramas Hovmöller de a) anomalía de esfuerzo de viento. Fuente: CMEMS; b) anomalía térmica sobre los 300 m de profundidad. Fuente: ARGO; c) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20 °C Fuente: ARGO; d) anomalía de nivel del mar entre los 2°N y 2°S (cm). Fuente: CMEMS. Fuente: OISST V2.1. Procesamiento: AFIOQ/DGIOCC/IMARPE.

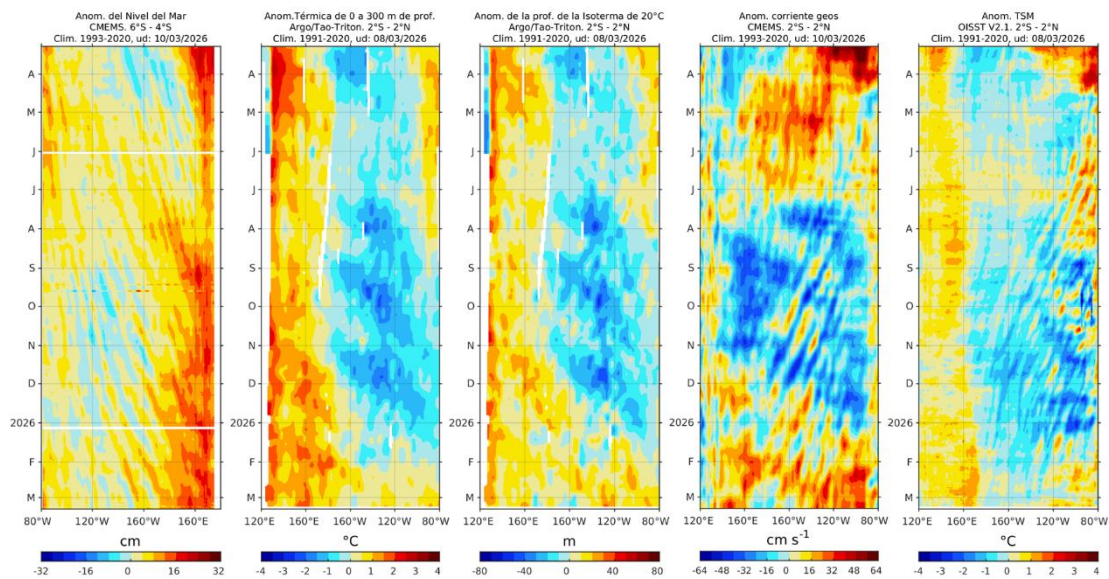


Figura 3. Diagrama Hovmöller de a) anomalía del nivel del mar entre los 4°S y 6° S que recoge la señal de las ondas Rossby (cm); fuente: CMEMS; b) anomalía térmica sobre los 300 m de profundidad. Fuente: ARGO; c) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20 °C Fuente: ARGO; d) anomalía de corriente geostrófica entre los 2°N y 2°S (cm). Fuente: CMEMS. Fuente: OISST V2.1. Procesamiento: AFIOQ/DGIOCC/IMARPE.

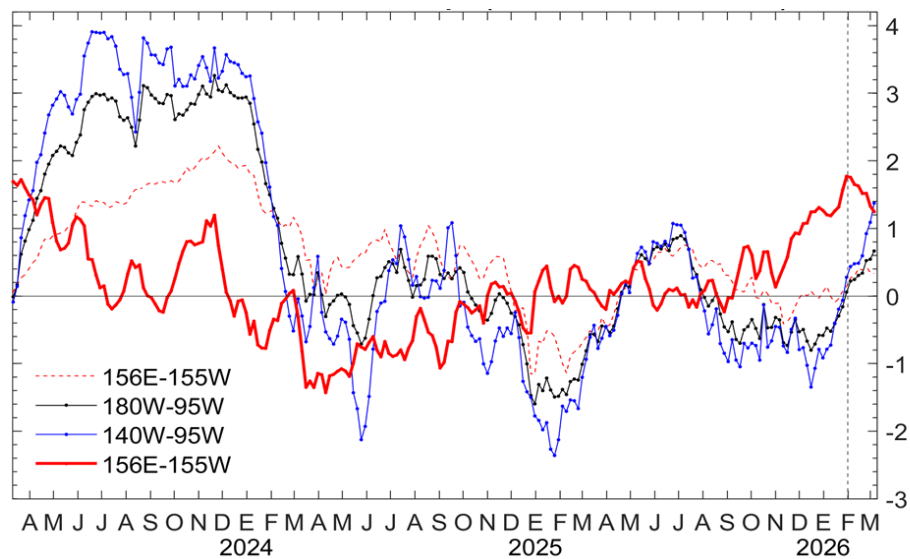


Figura 4. Series de tiempo de la anomalía del contenido de calor en diferentes regiones del Pacífico ecuatorial, en la franja de 2°S a 2°N, integradas en la capa de 100 a 300 m en el Pacífico occidental-central (156°E – 155°W, línea roja gruesa) y en la capa de 0 a 100 m en el Pacífico occidental-central (156°E – 155°W, línea roja punteada) y Pacífico central-oriental (180°W – 95°W y 140°W – 95°W). Fuente: TAO-TRITON; Procesamiento: AFIOQ/DGIOCC/IMARPE.



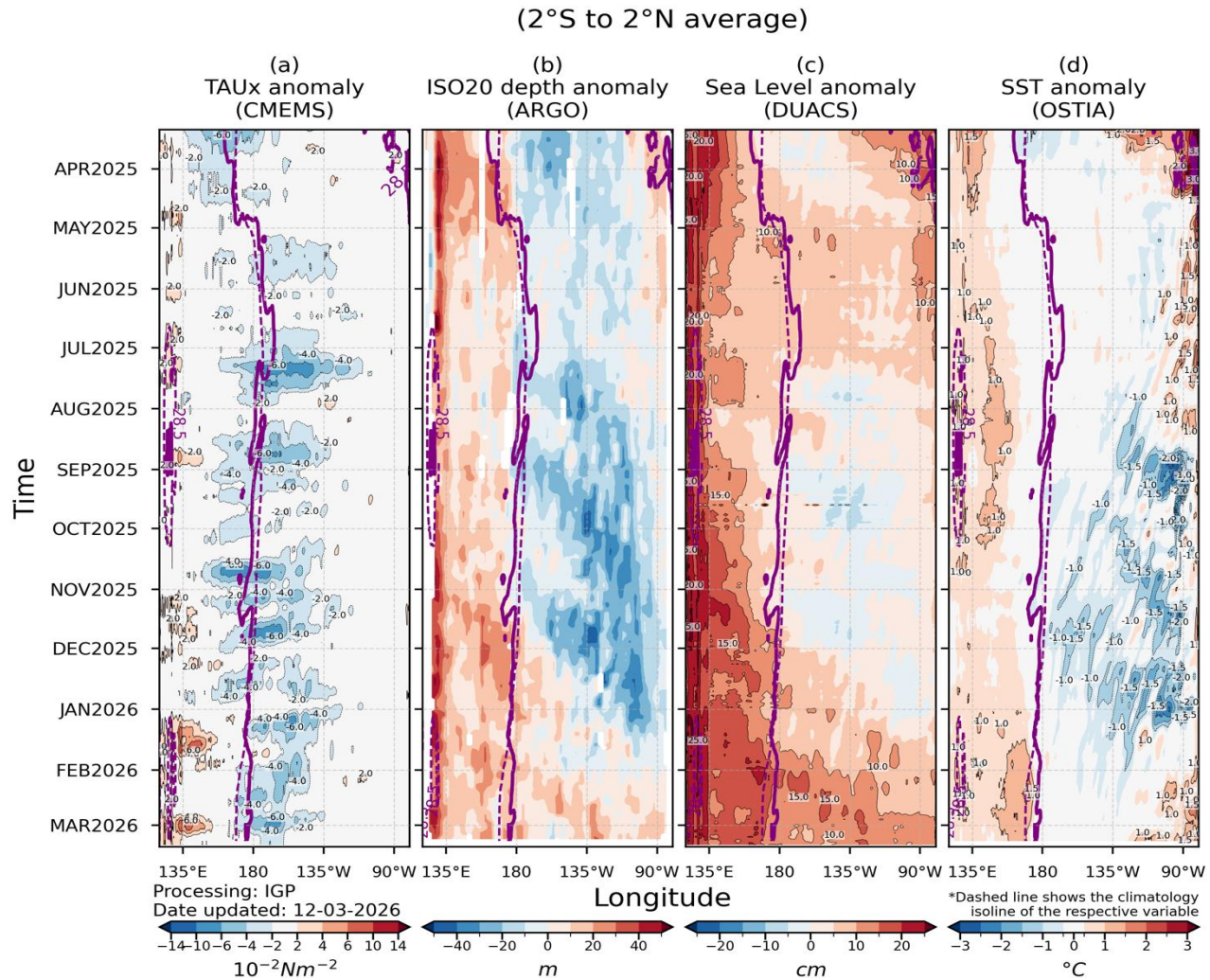


Figura 5. Diagrama Hovmöller: a) anomalía de esfuerzo de viento (CMEMS), b) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20 °C (ARGO, c) anomalía del nivel del mar diario (DUACS) y d) anomalía de temperatura superficial del mar (OSTIA). Elaboración: IGP.

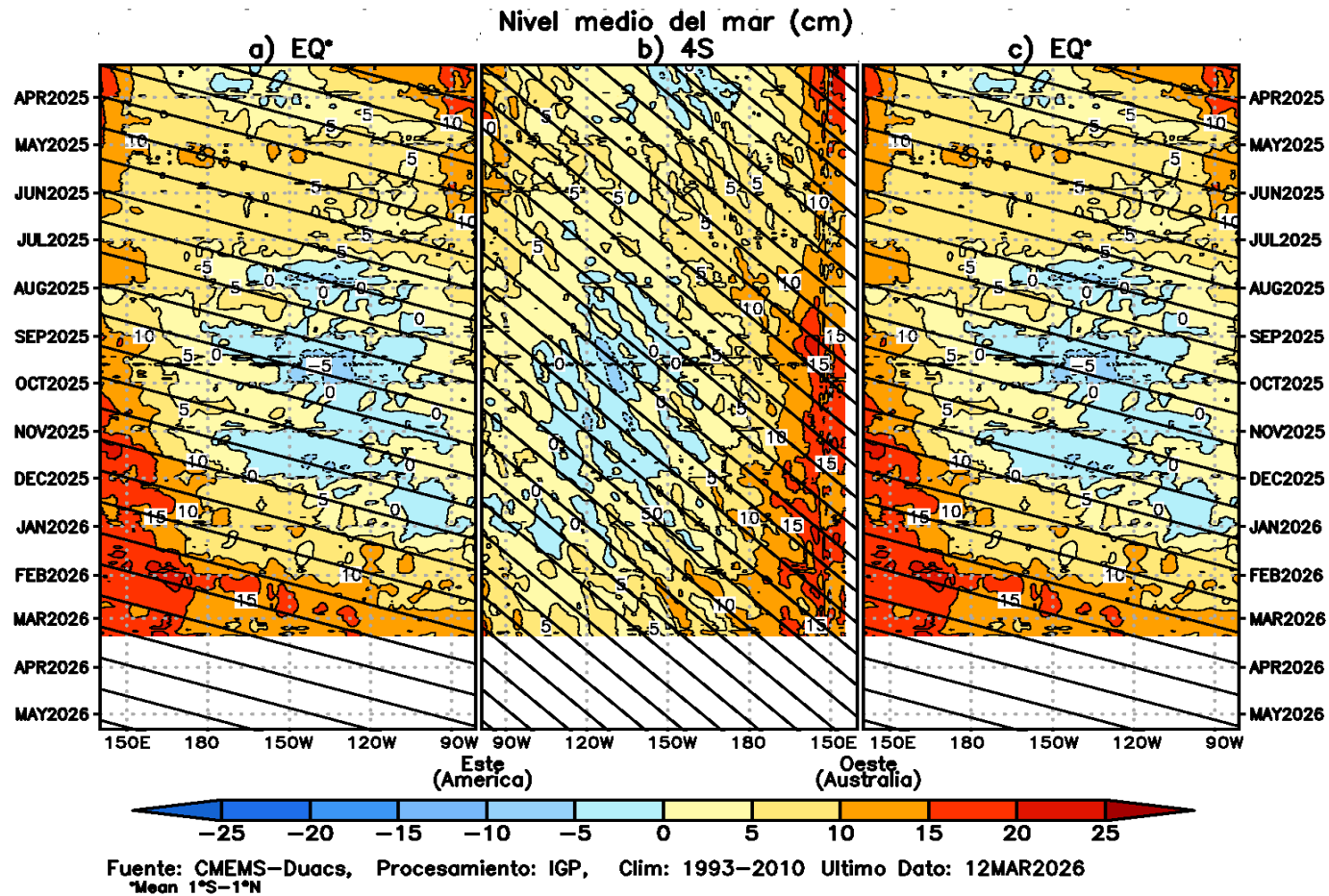


Figura 6. Diagrama Hovmöller de la anomalía del nivel del mar del producto CMEMS–Duacs a lo largo de la línea ecuatorial (a y c) y en 4°S (b). El panel del centro tiene el eje de la longitud invertido para apreciar mejor la secuencia de ondas Kelvin y Rossby producidas por reflexión en las fronteras este y oeste del Pacífico. Las líneas negras inclinadas en cada panel indican la trayectoria teórica de la onda de Kelvin (a y c) y Rossby (b) del primer modo baroclínico. Elaboración: IGP.

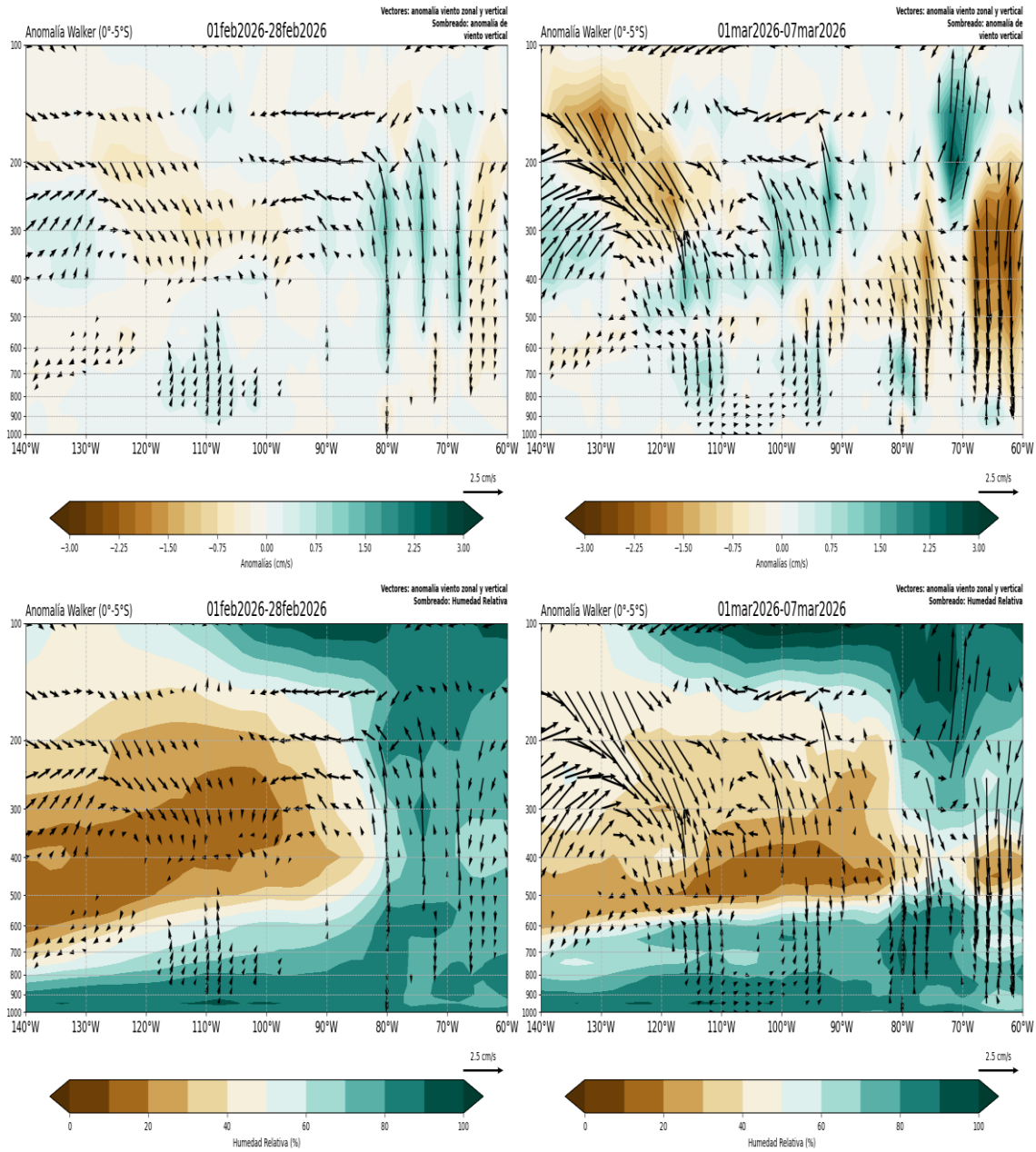


Figura 7. Patrón anómalo de vientos zonales - verticales (vectores dirección, sombreado magnitud cm/s) y humedad relativa (sombreado en %) para el mes de a) febrero 2026 y b) 1 al 7 de marzo 2026. Fuente: ECMWF. Procesamiento: SENAMHI.



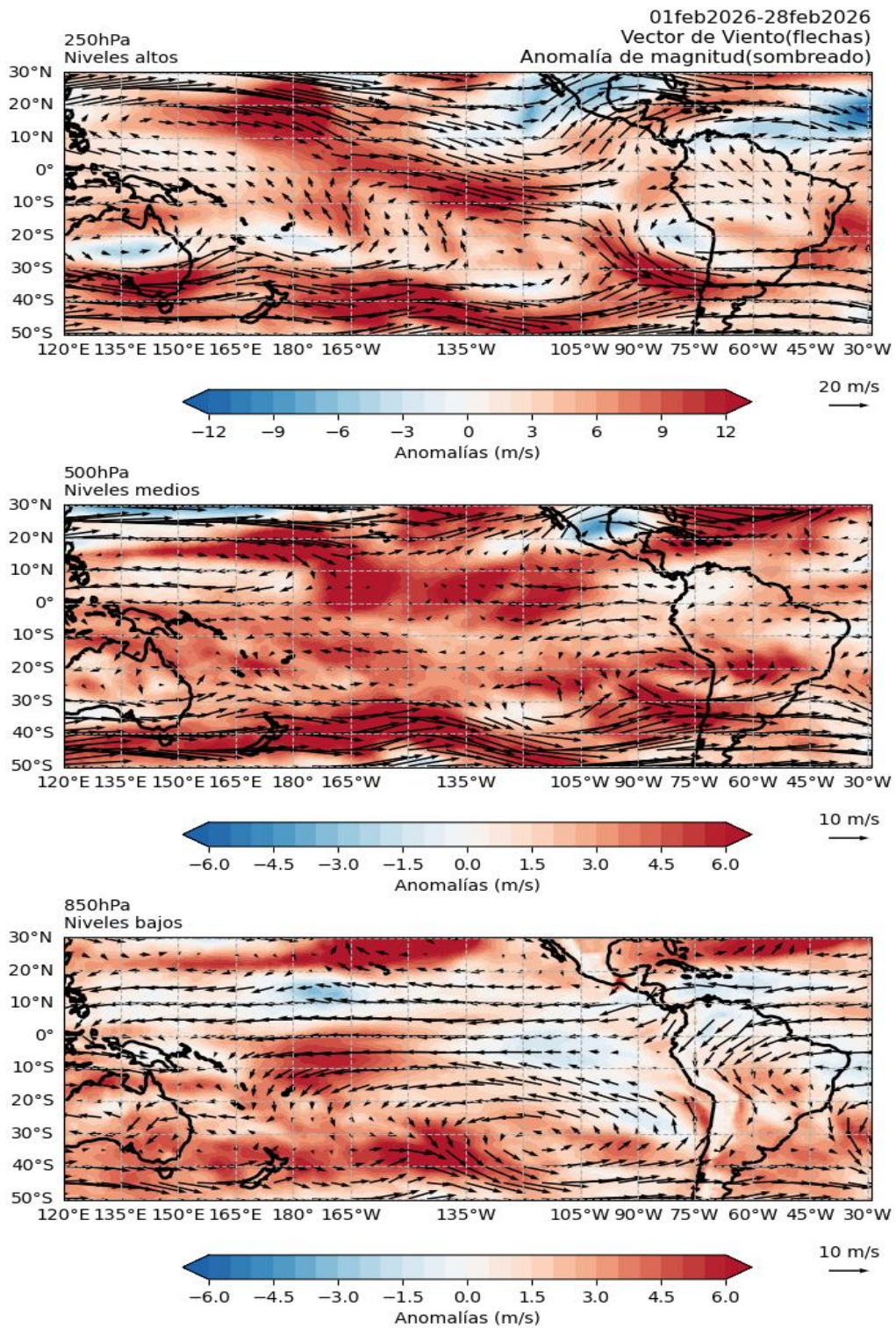


Figura 8. Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en (a) niveles altos (250 hPa), (b) medios (500 hPa) y (c) bajos (850 hPa) de la atmósfera. Período: febrero 2026. Fuente: ECMWF. Procesamiento: SENAMHI.



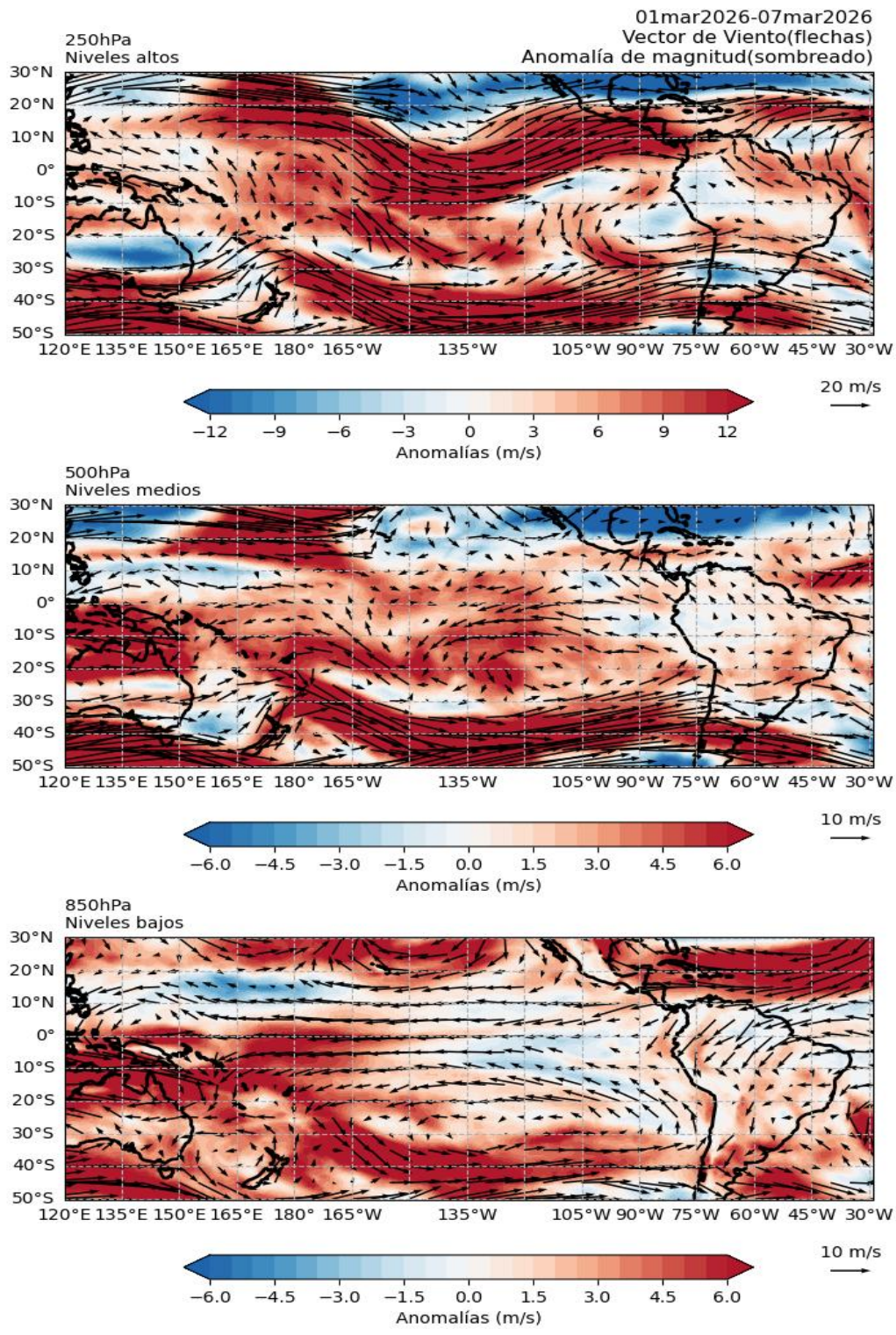


Figura 9. Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en (a) niveles altos (250 hPa), (b) medios (500 hPa) y (c) bajos (850 hPa) de la atmósfera. Período: 01 al 07 de marzo 2026. Fuente: ECMWF. Procesamiento: SENAMHI.



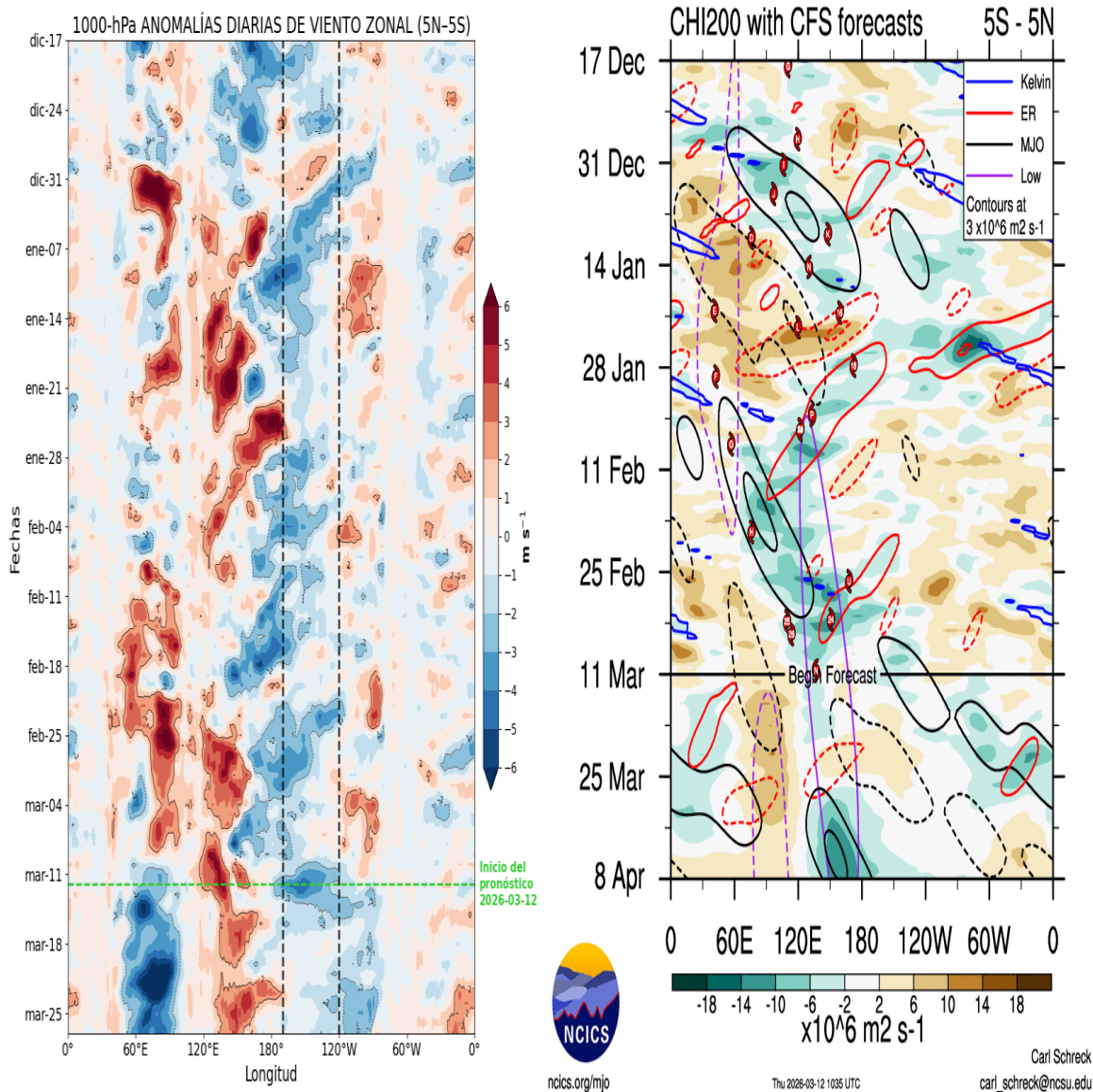


Figura 10. Anomalías promedio de (a) viento zonal en 1000 hPa y (b) velocidad potencial en 200 hPa entre los 5°N y 5°S. Análisis: (a) 17 diciembre al 11 de marzo 2026. Pronóstico: (a) 12 al 26 de marzo 2026. Análisis: (b) 17 diciembre al 11 de marzo 2026. Pronóstico: (b) 12 de marzo al 08 de abril 2026. Fuente: (a) ECMWF y (b) CFS. Procesamiento: (a) SENAMHI y (b) NCICS NOAA.

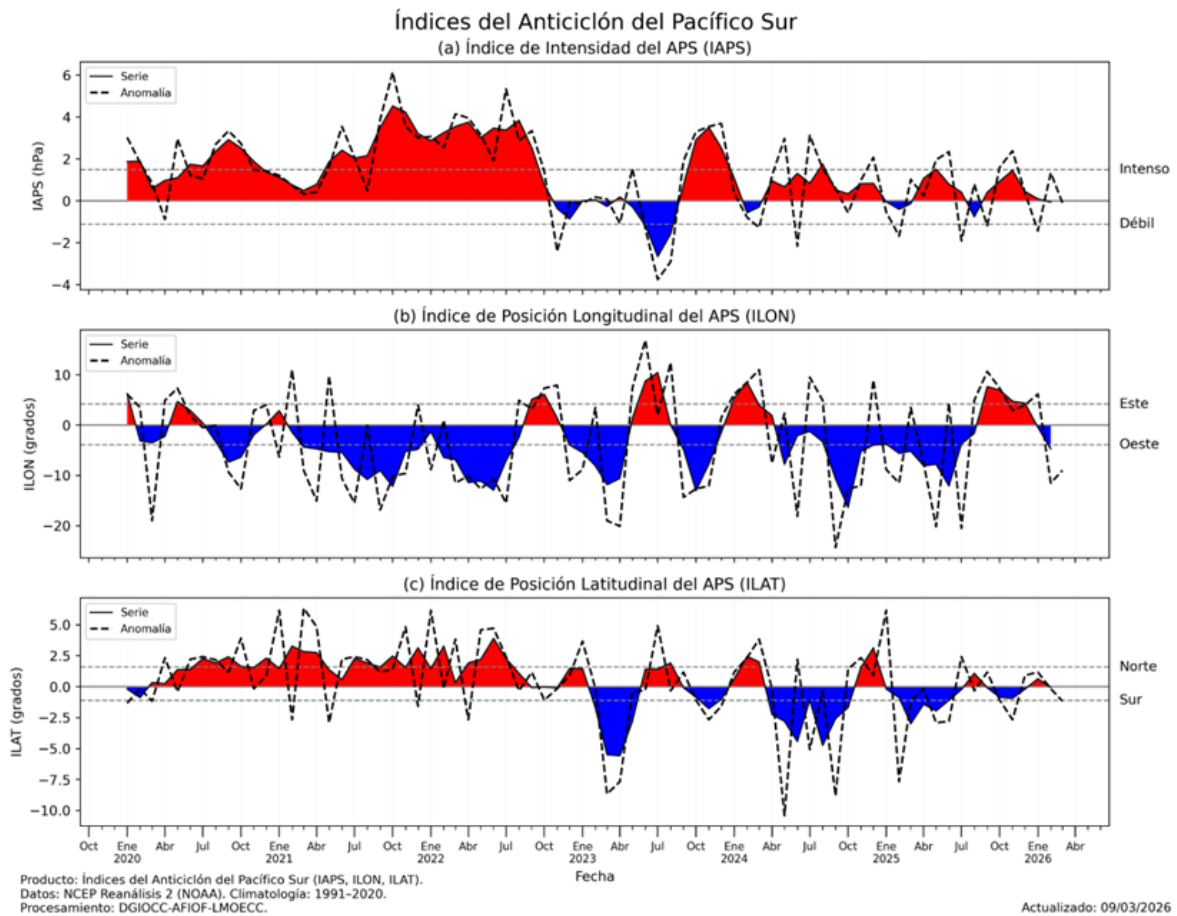


Figura 11. Variación temporal de los índices del APS: a) índice de intensidad (IAPS) e índices de posición b) longitudinal (ILON) y c) latitudinal (ILAT). Climatología 1991-2020. Fuente: NCEP/NCAR. Procesamiento: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

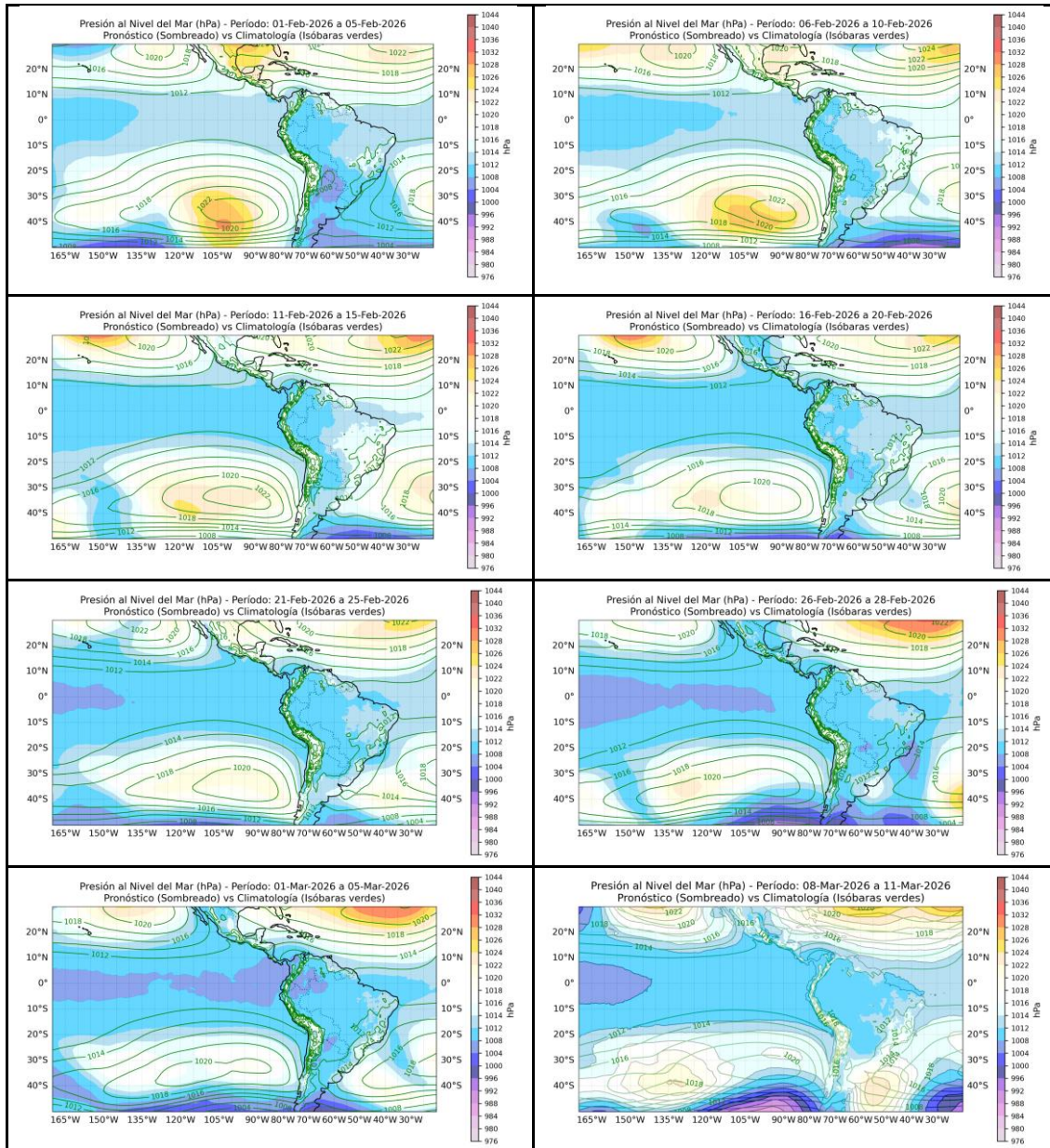


Figura 12. Promedio pentadal de la presión atmosférica reducida a nivel del mar y su climatología. Condiciones observadas: del 1 de febrero al 11 de marzo del 2026. Fuente: ECMWF. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

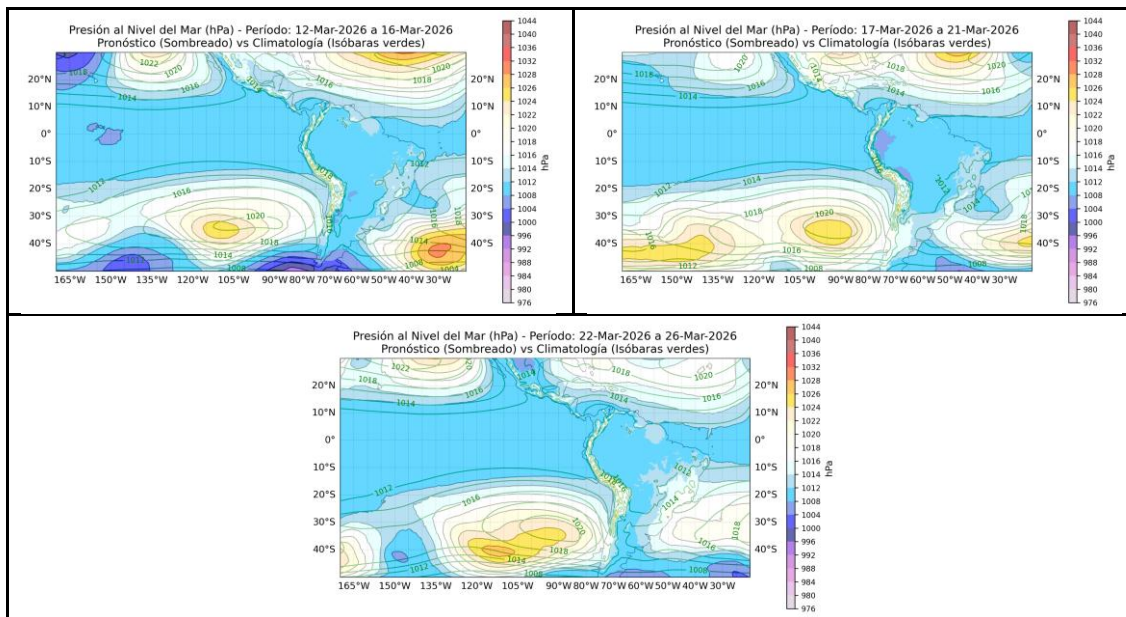


Figura 13. Promedio pentadal de la presión atmosférica reducida a nivel del mar y su climatología. Pronóstico: Del 12 al 26 de marzo 2026. Fuente: ECMWF. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

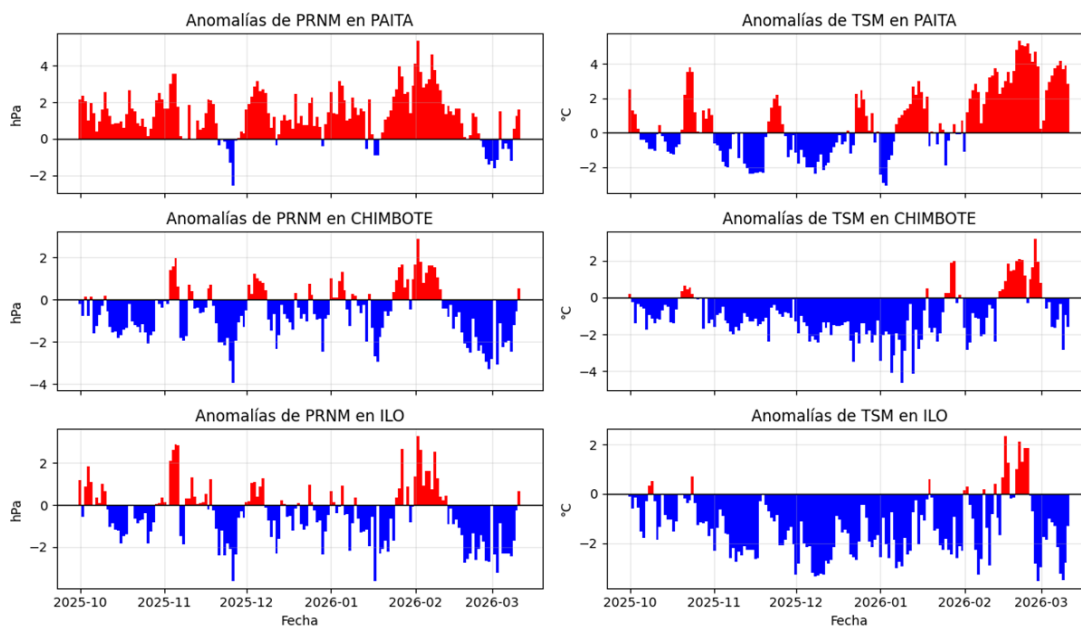


Figura 14. Anomalías diarias de presión atmosférica reducida a nivel del mar y temperatura del aire. Período: 1 octubre 2025 al 11 de marzo 2026. Climatología: Promedios mensuales de 1991-2020. Fuente: Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas de DIHIDRONAV.



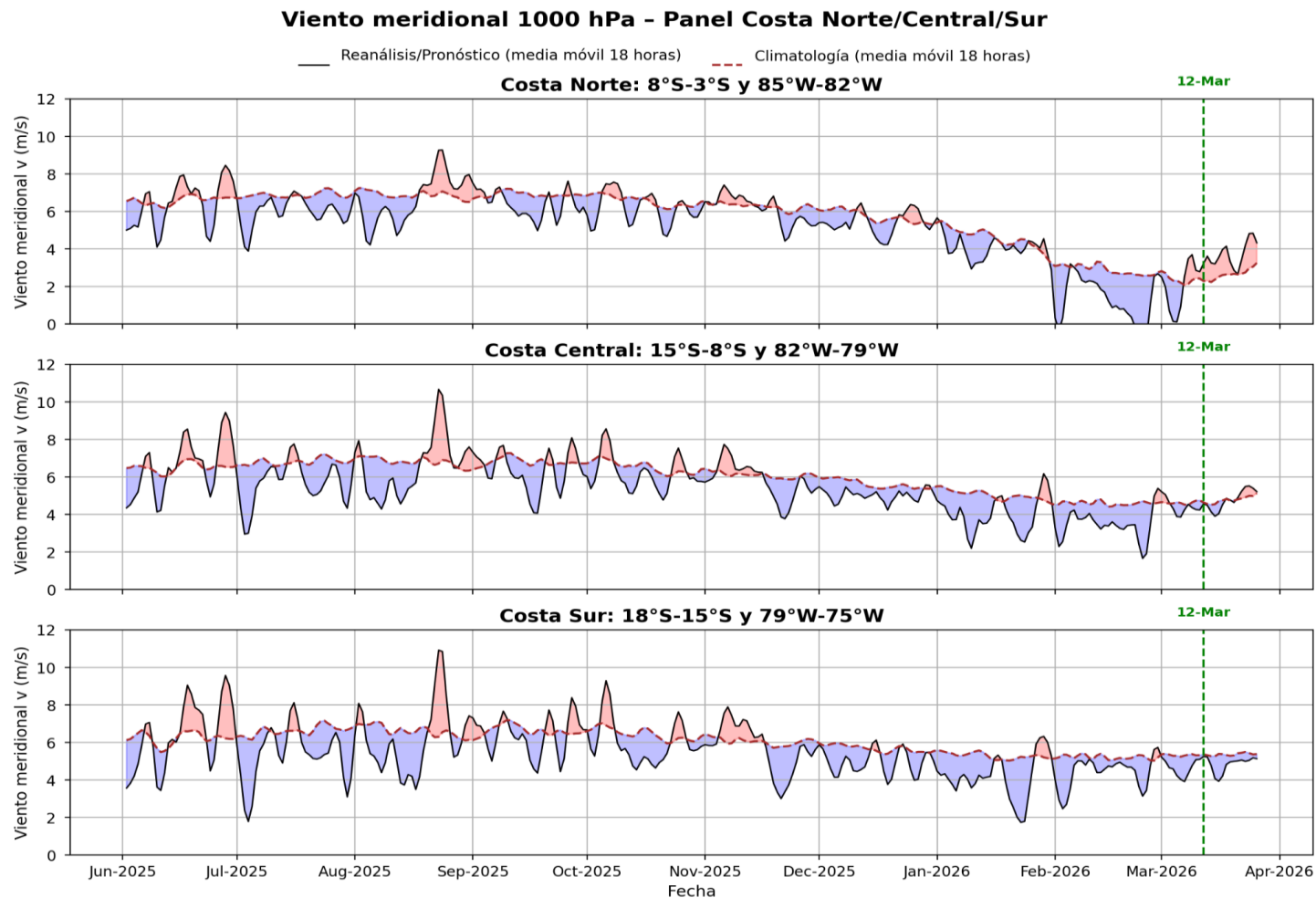


Figura 15. Magnitud de viento meridional en 1000 hPa (línea azul continua) y Climatología (línea roja discontinua) (m/s) a 1000 hPa frente a la costa norte, central y sur del Perú. Análisis: 1 de junio del 2025 al 11 de marzo del 2026. Pronóstico: del 12 al 26 de marzo del 2026. Procesamiento: Fuente: ECMWF. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

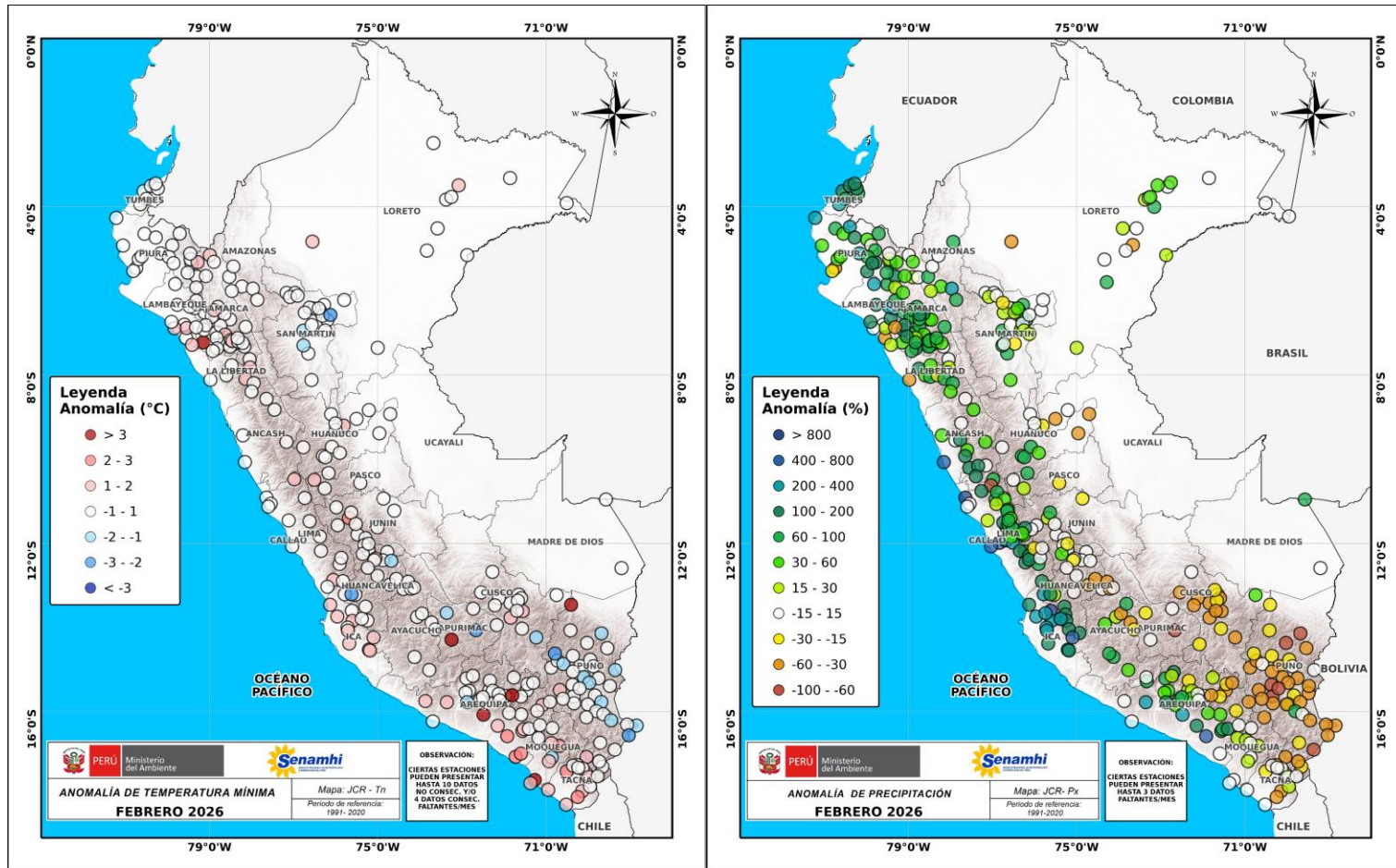


Figura 16. Anomalia de (a) temperatura mínima y (b) precipitación de la red de estaciones del SENAMHI. Período: Febrero del 2026. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

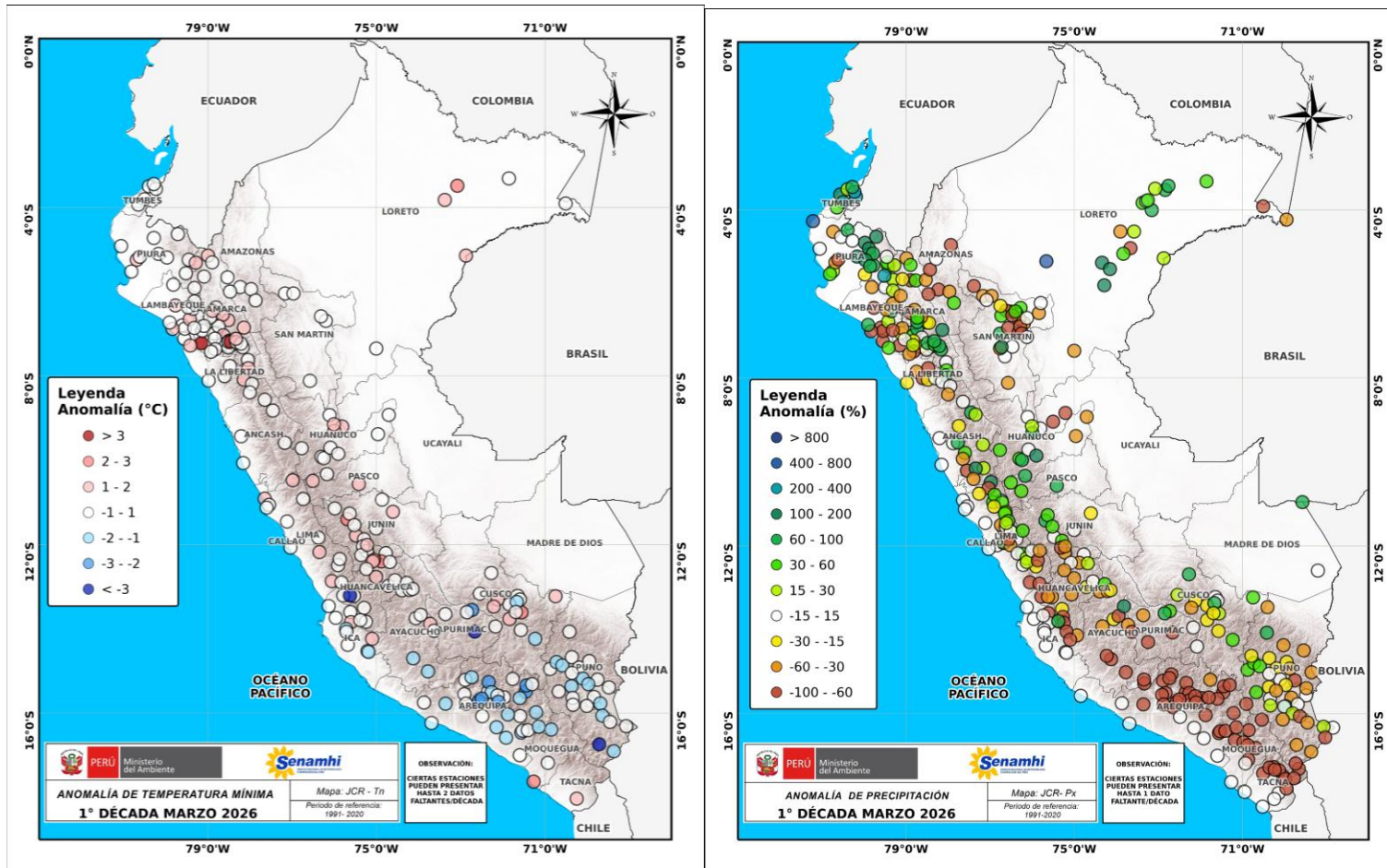


Figura 17. Anomalia de (a) temperatura mínima y (b) precipitación de la red de estaciones del SENAMHI. Período: 01 al 10 de marzo del 2026. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

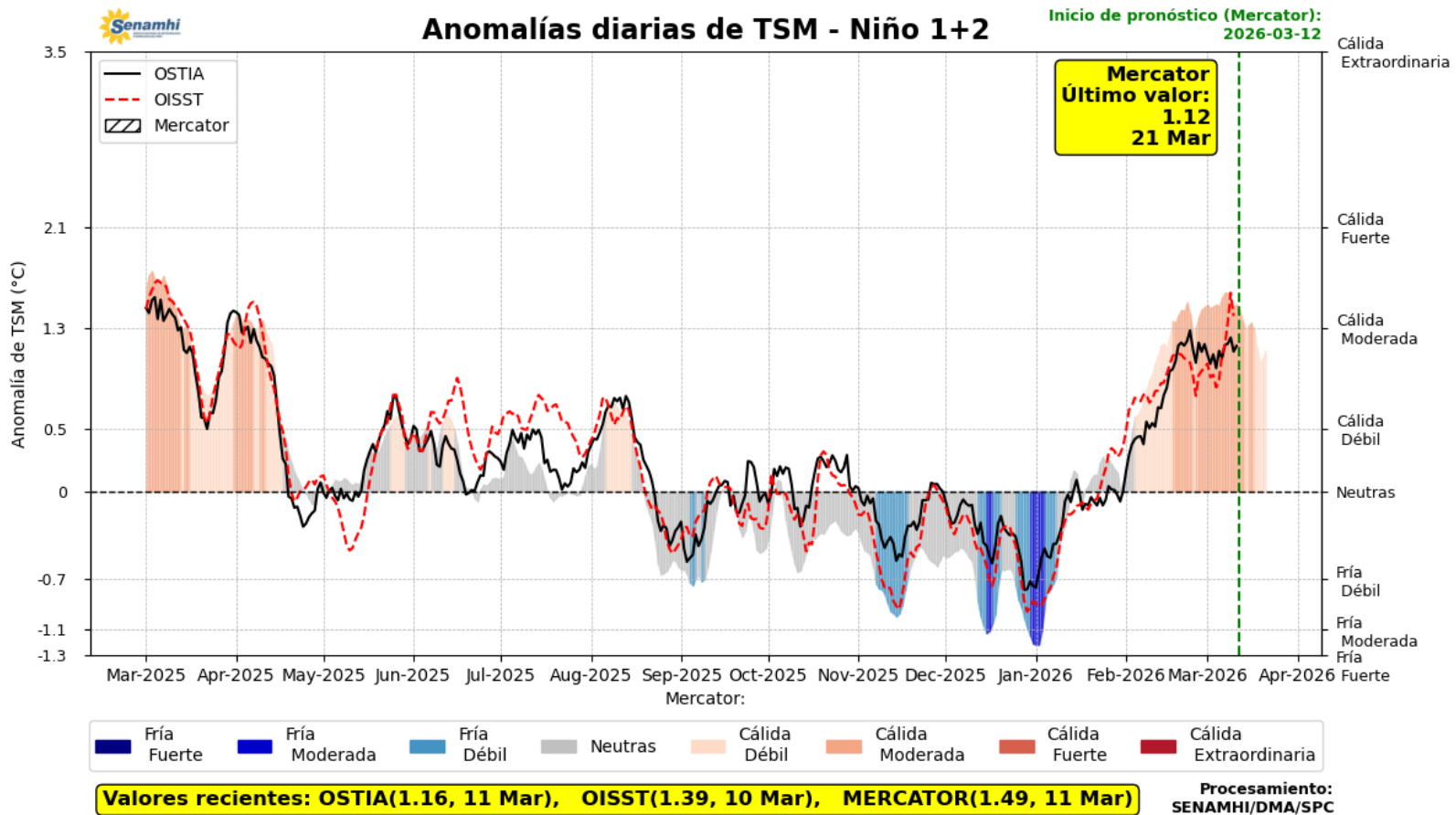


Figura 18. Promedio diario de anomalías de TSM en la región Niño 1+2. Análisis: 01 marzo 2025 al 11 marzo 2026. Pronóstico: 12 al 21 de marzo de 2026. Fuente: OSTIA, OISST, MERCATOR. Procesamiento SPC-SENAMHI.



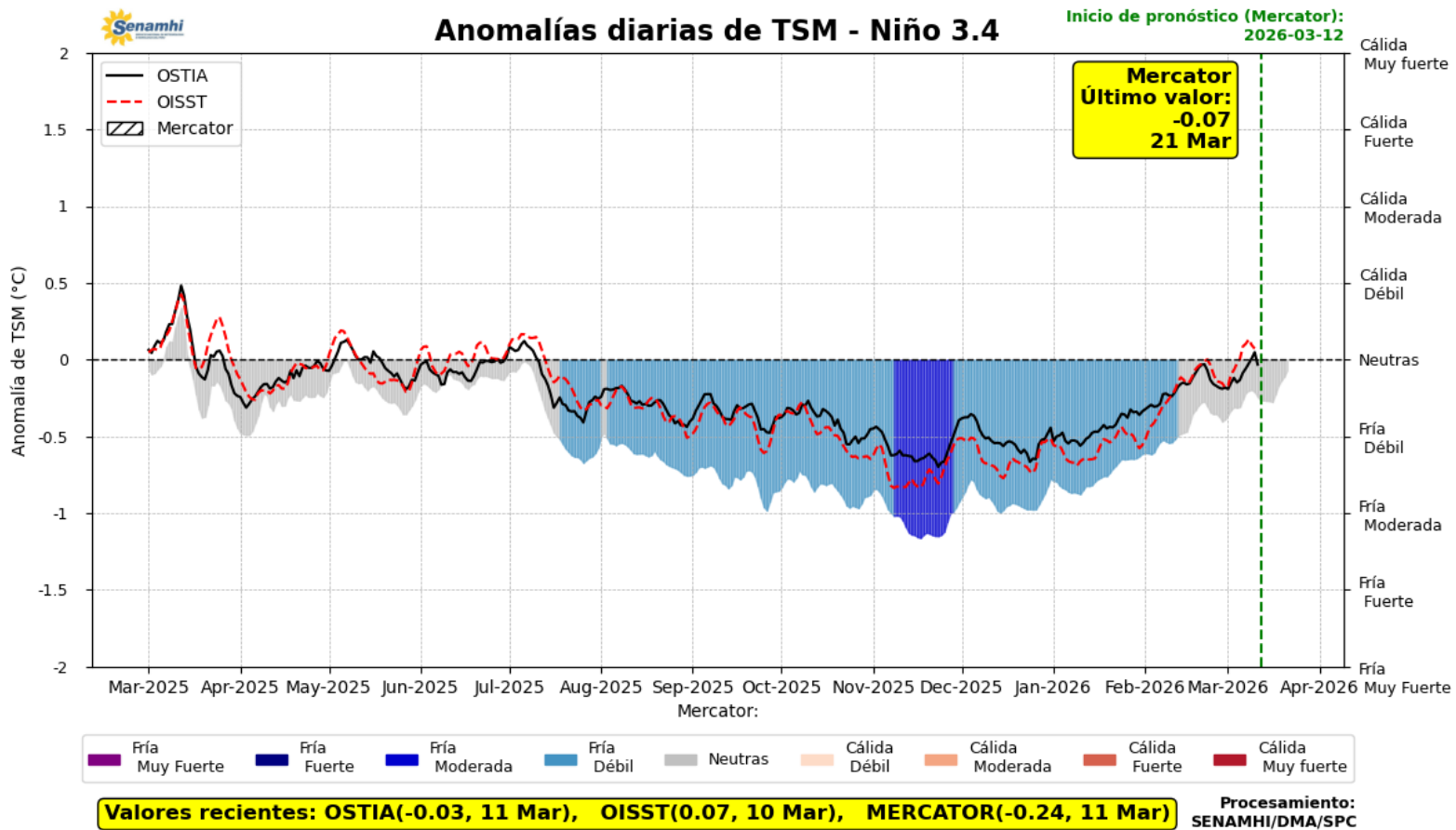


Figura 19. Promedio diario de anomalías de TSM en la región Niño 3.4. Análisis: 01 marzo 2025 al 11 marzo 2026. Pronóstico: 12 al 21 de marzo de 2026. Fuente: OSTIA, OISST, MERCATOR. Procesamiento SPC-SENAMHI.

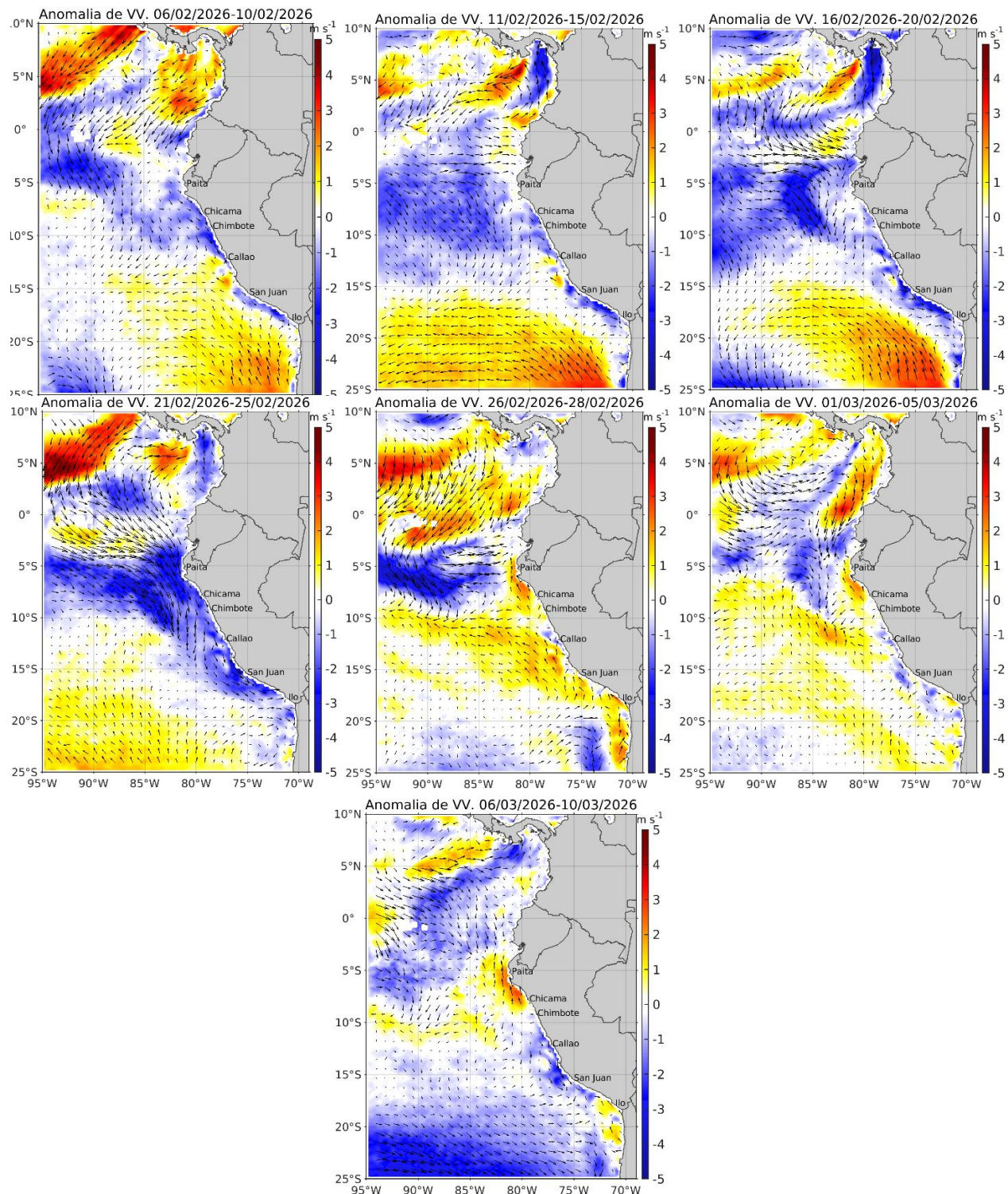


Figura 20. Mapas pentadales de la anomalía del viento superficial frente a la costa entre el Norte de Panamá y el norte de Chile (06 de febrero al 10 de marzo del 2026). Fuente: ECMWF-Ascat. Climatología 2000 - 2020. Procesamiento: AFIOF, IMARPE.

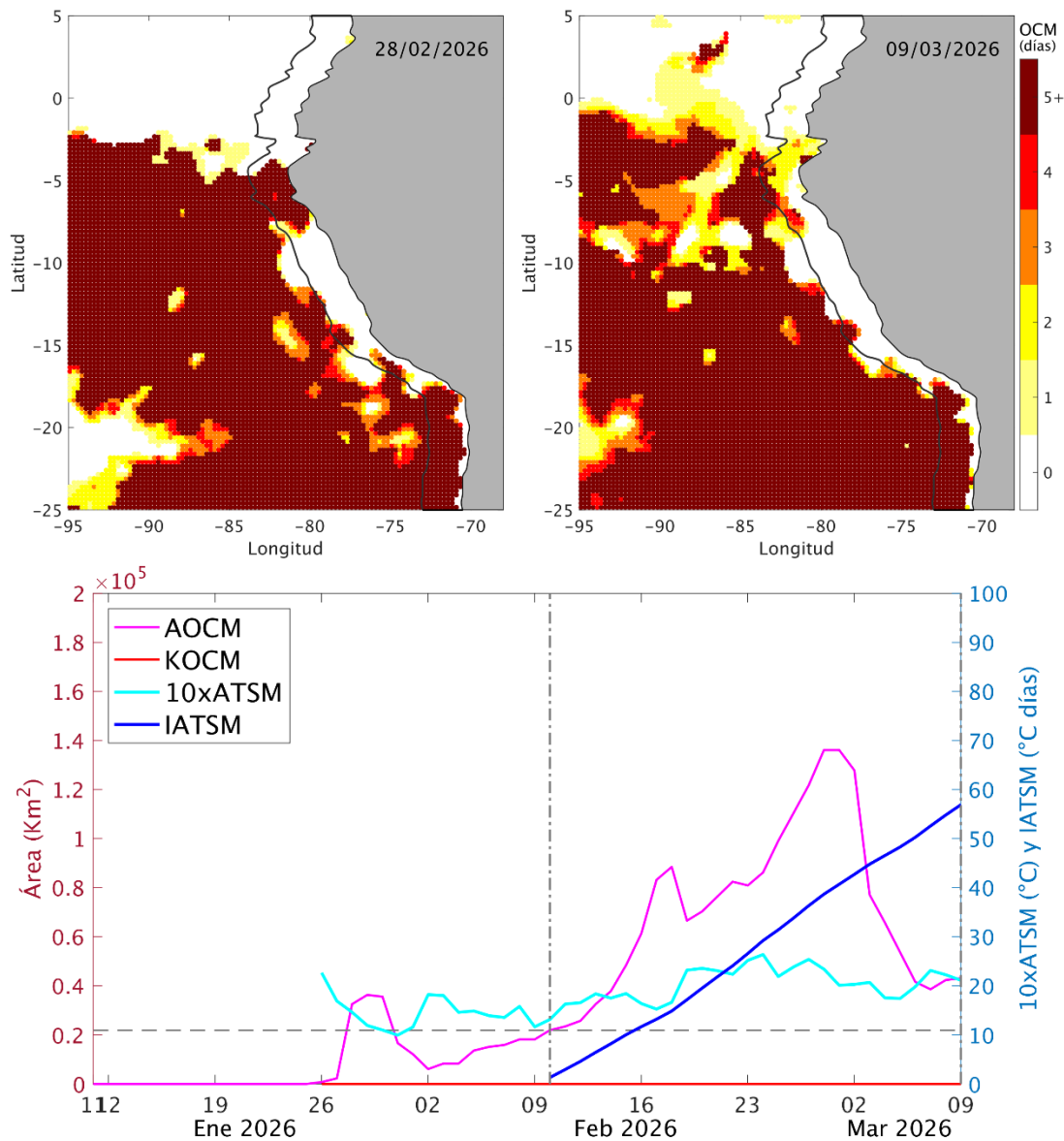
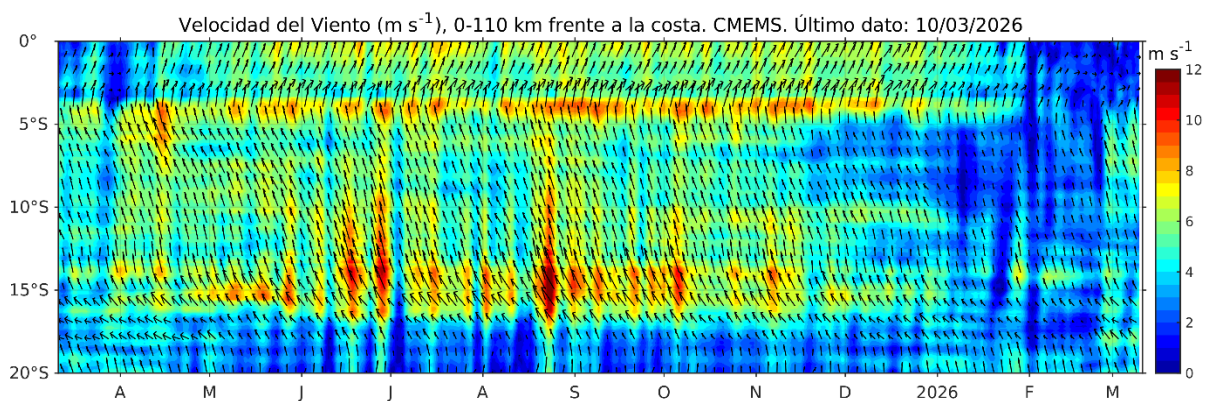


Figura 21. Distribución espacial de la condición de ola de calor marina (OCM) entre los 2°S y 25°S, 70°W y 95°W el 28 de febrero (a) y el 09 de marzo del 2026 (b); la escala de color indica el número de días en los cuales la TSM superó el percentil 90 de los datos diarios históricos, usando el período 1982-2011 como referencia (Pietri et al., 2021). c) Series de tiempo de indicadores de la OCM para la zona entre los 4°S y 18,5°S, dentro de las 150 mn costeras: área de la extensión de la OCM (AOCM, Km<sup>2</sup>); área de la extensión de la OCM donde la ATSM > +4 °C (KOCM, Km<sup>2</sup>); anomalía diaria de la TSM; y anomalía acumulada (IATSM; °C x días). Al 09 de marzo, la OCM presenta una duración de 28 días y una anomalía acumulada de 56,92 °C x días. Fuente: OISST 2.1; procesamiento: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.



a)



b)

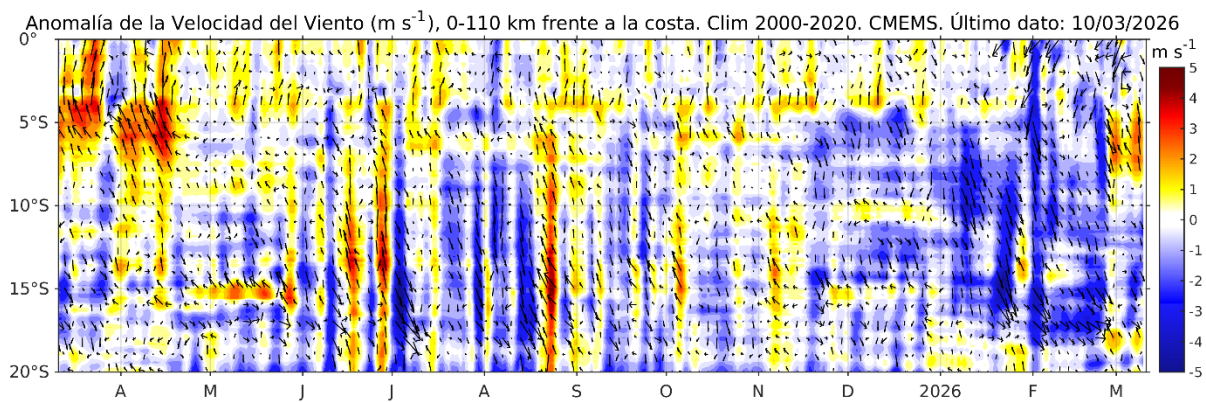
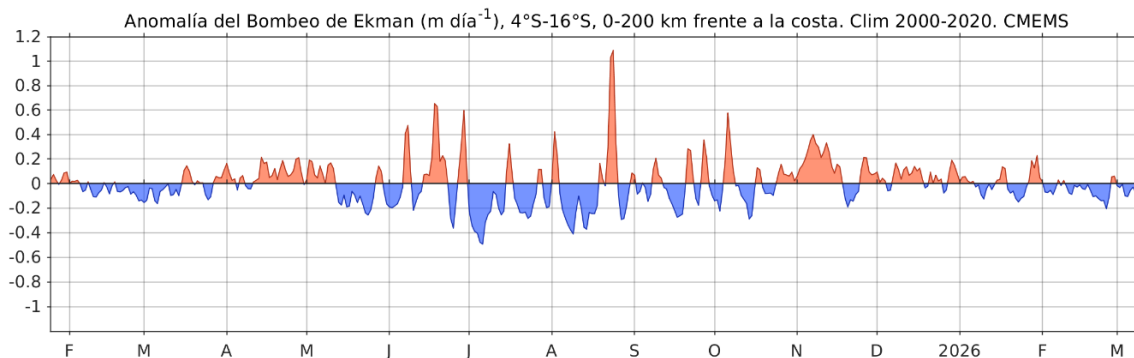


Figura 22. Viento (110 Km frente a la costa del Perú): a) Velocidad del viento ( $\text{m s}^{-1}$ ), b) Anomalía de la velocidad del viento ( $\text{m s}^{-1}$ ). Fuente: CMEMS, Procesamiento: AFIOF/DGIOCC/IMARPE. Climatología 2000 – 2020. Actualizado al 23 de febrero del 2026.

a)



b)

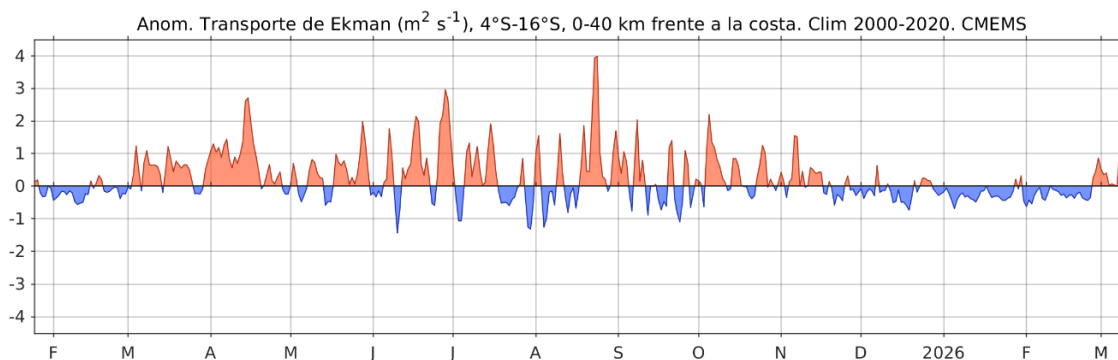


Figura 23. a) Anomalia del Índice del Bombeo Ekman para la franja de 0 – 200 km frente a la costa ( $\text{m}^3 \text{ s}^{-1}$ ); y b) Anomalia del Transporte Ekman dentro de los 40 km ( $\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$ ). Fuente: ECMWF-Ascat. Procesamiento: AFIOF/DGIOCC/IMARPE. Climatología 2000 - 2020. Actualizado al 10 de marzo del 2026.

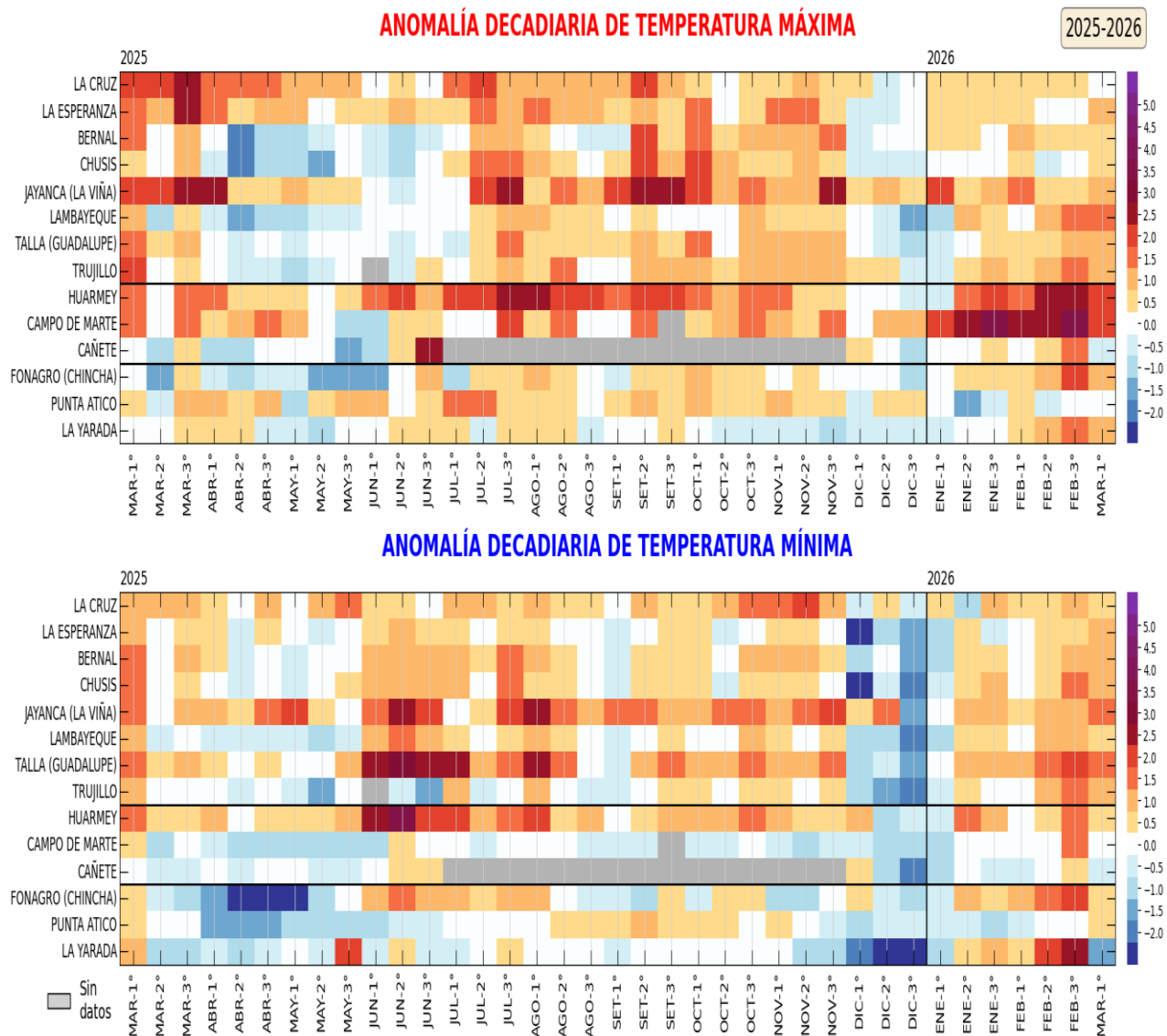


Figura 24. Anomalías decadales (°C) de las temperaturas extremas del aire a lo largo de la costa peruana. Período: 1ra década de marzo 2025 a la 1ra década de marzo 2026. Climatología: 1991-2020. Fuente: SENAMHI.

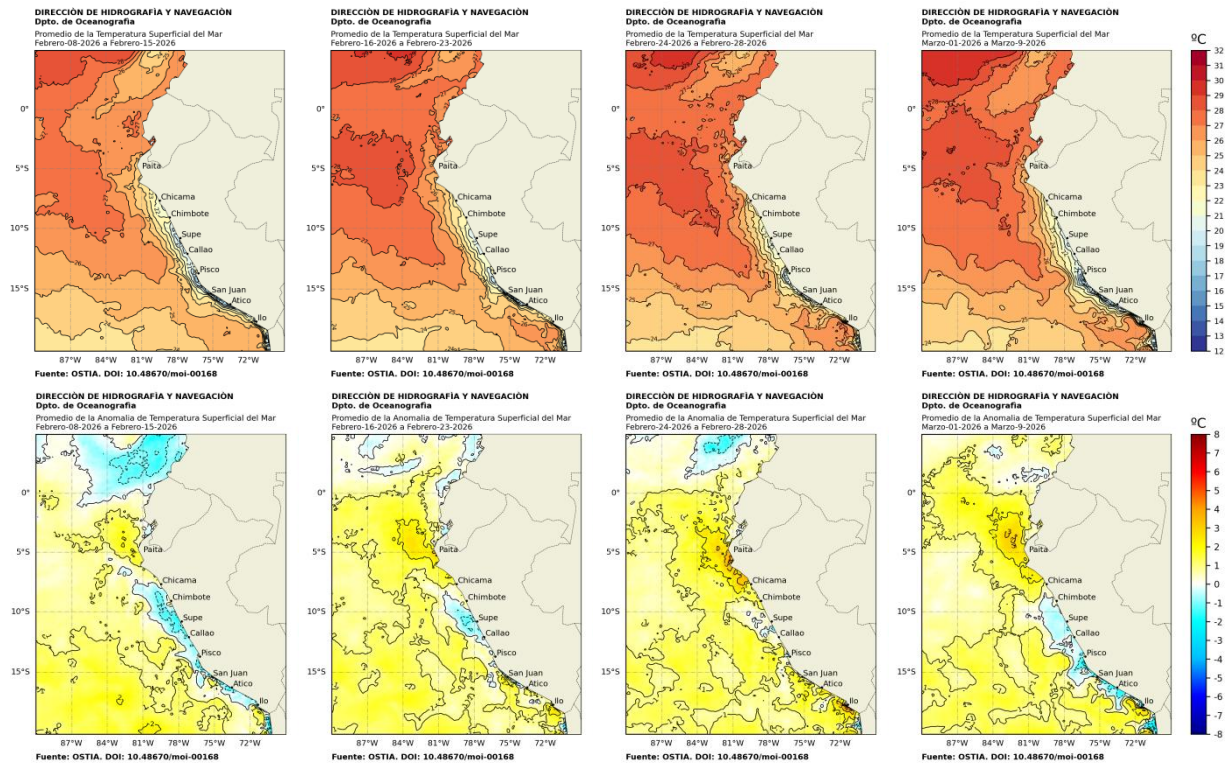


Figura 25. Distribución semanal de temperatura superficial del mar (TSM) y su anomalía, del 08 de febrero 2026 al 09 de marzo 2026. Fuente: OSTIA, Climatología: 1991-2020. Elaboración: DIHIDRONAV.

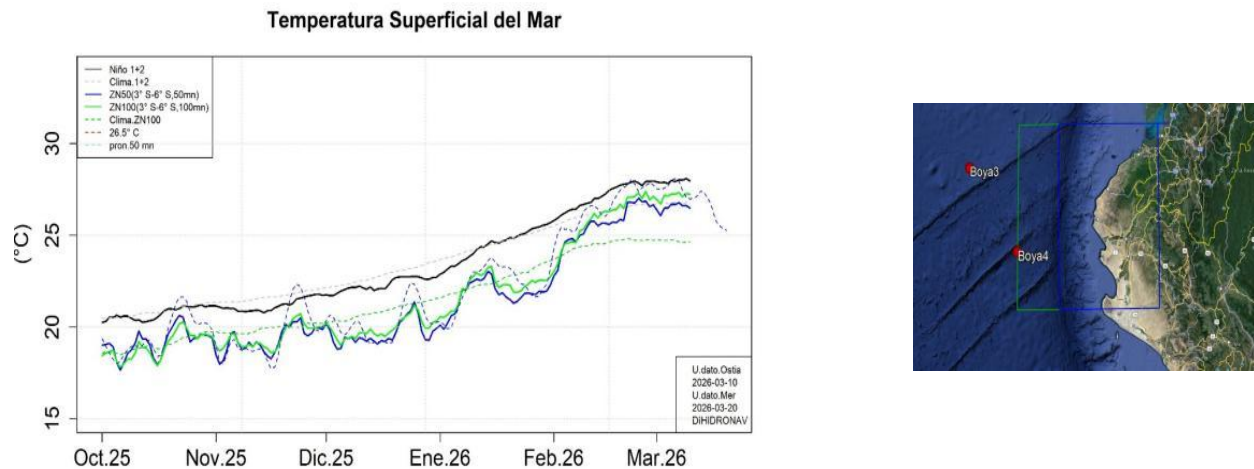


Figura 26. Temperatura superficial del mar diaria en la región Niño 1+2 (línea negra), promedio entre la latitud de 3°S - 6°S a 50 millas (línea azul) y 100 millas (línea verde) desde octubre 2025 al 10 de marzo 2026. Fuente: OSTIA, Climatología: 1991-2020. Elaboración: DIHIDRONAV.



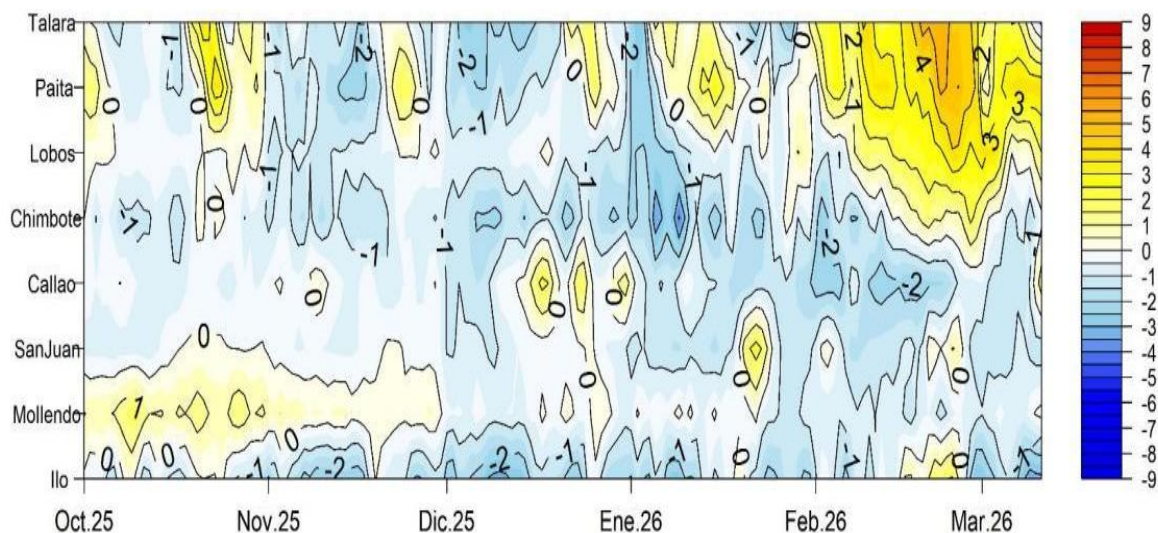


Figura 27. Diagrama Hovmöller de la anomalía de TSM diaria en el litoral peruano del 01 octubre 2025 al 11 de marzo 2026 Climatología: 1991-2020. Fuente y procesamiento: DIHIDRONAV.

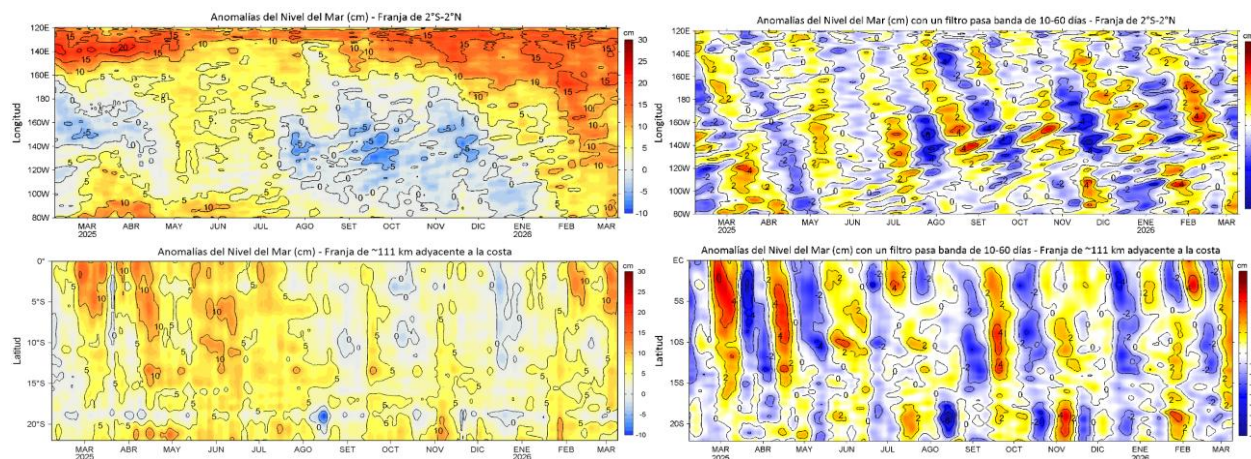


Figura 28. Variación longitudinal de las anomalías del nivel del mar (ANM, cm) para una franja de 2°S - 2°N en el sector ecuatorial (a y b, panel superior) y variación latitudinal para una franja de 60 mn (111 km) adyacentes a la costa peruana (c y d, panel inferior), para los últimos trece meses hasta el 23 de febrero de 2026, sin filtrar (a, c, lado izquierdo) y con un filtro pasa-banda 10-60 días (b y d, lado derecho). Fuente: CMEMS-DUACS. Climatología: 1993-2020. Procesamiento: LHF/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.



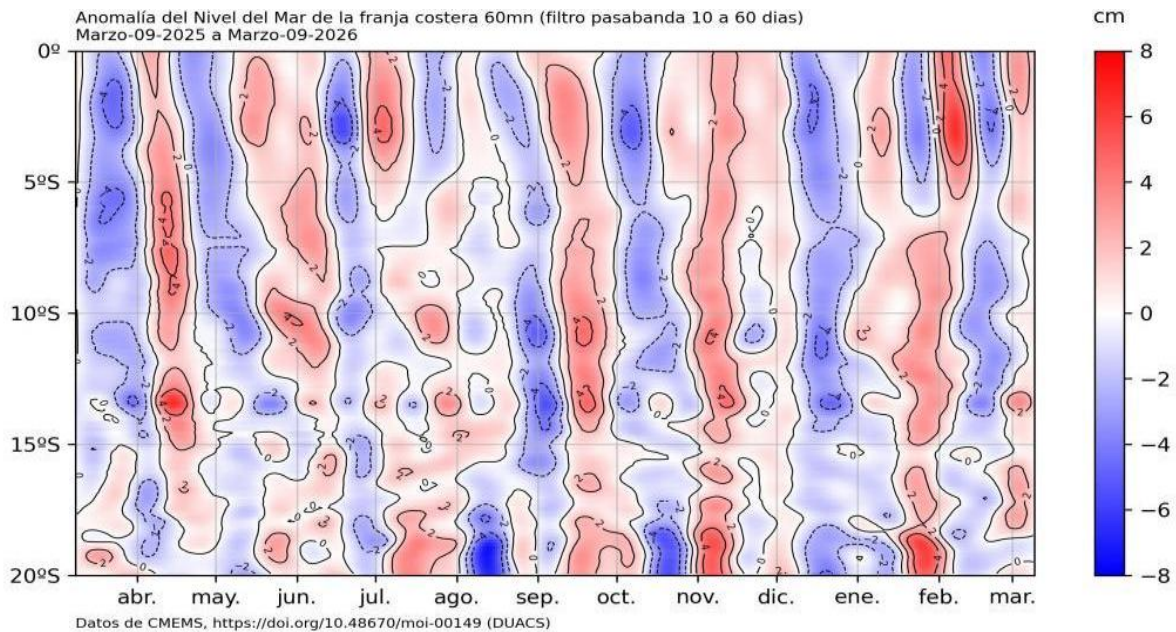


Figura 29. Anomalia de NM con filtro pasabanda 10 a 60 días en la franja de las 60 millas frente a la costa de Perú. Periodo: 09 de marzo 2025 al 09 de marzo 2026. Fuente: CMEMS/DUACS. Procesamiento: DIHIDRONAV.

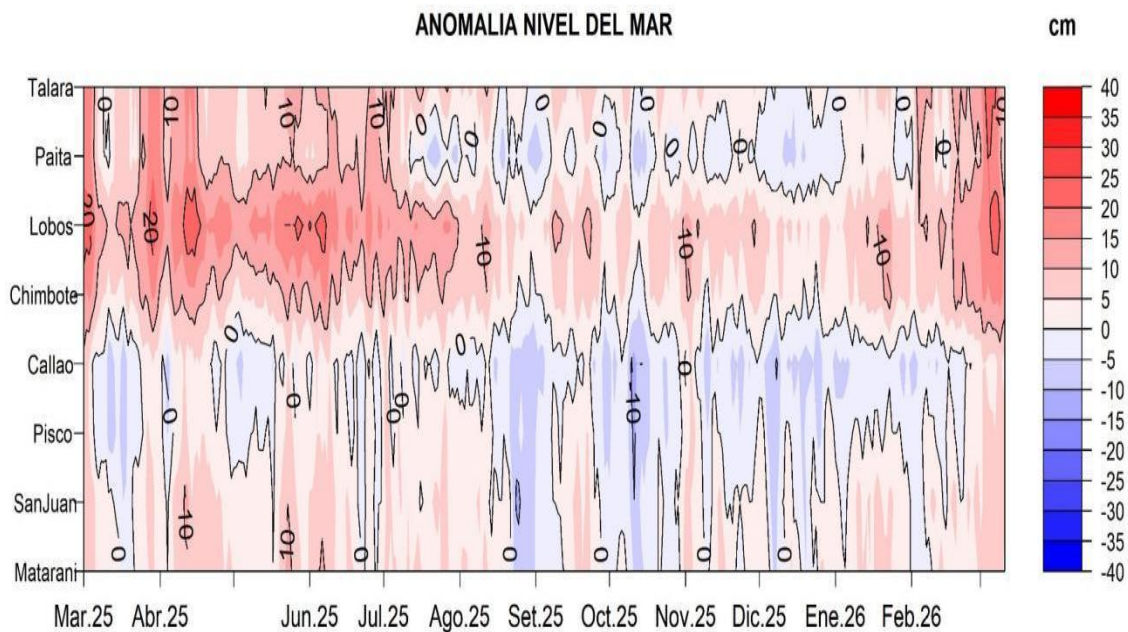
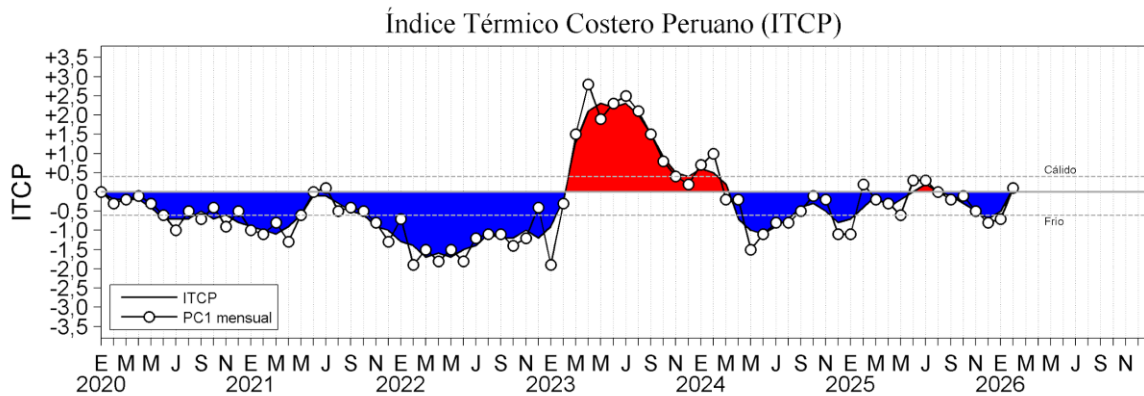


Figura 30. Anomalia del NM en el litoral de Perú del 01 de marzo 2025 al 11 de marzo 2026. Climatología: 1991-2020. Fuente y procesamiento: DIHIDRONAV.

a)



b)

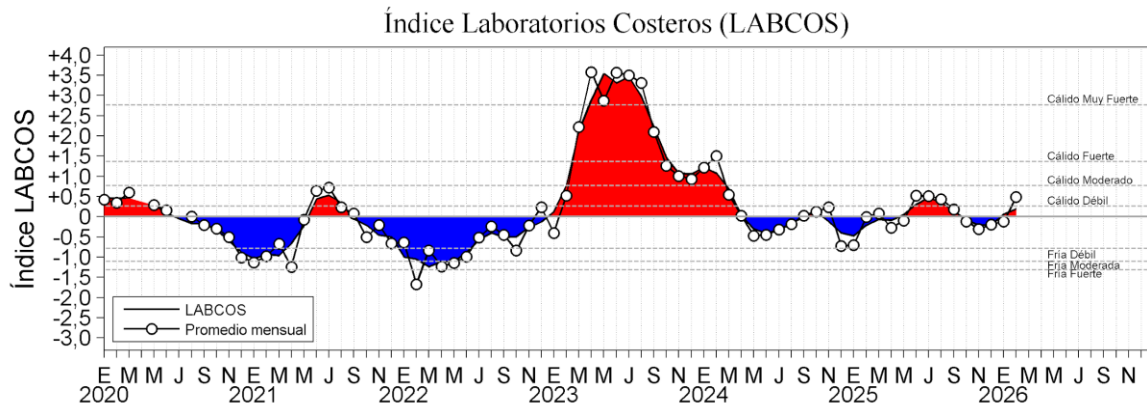


Figura 31. a) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe et al., 2016), y b) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015) de enero del 2020 a febrero del 2026.

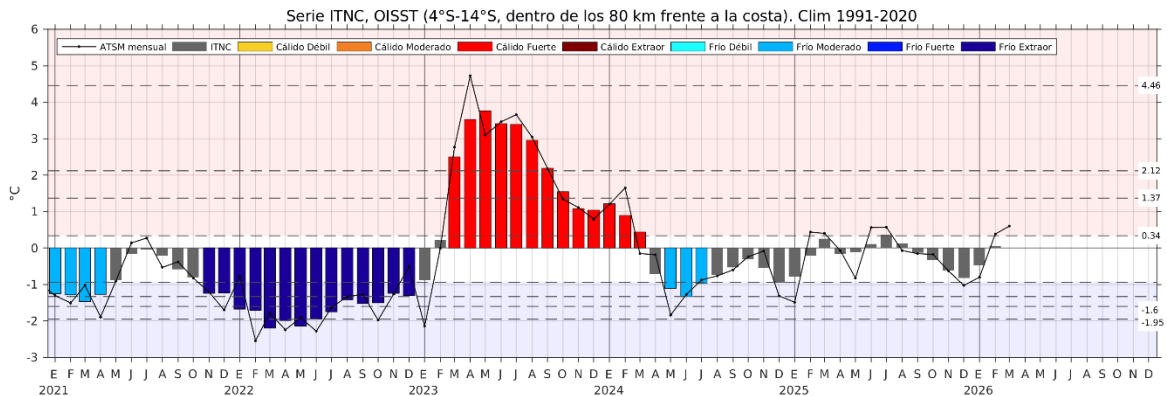


Figura 32. Serie de tiempo del Índice Térmico Norte-Centro (ITNC), en base a la media móvil de tres meses de la anomalía de TSM mensual para la banda de 40 km adyacente a la costa entre los 4°S y 14°S. Climatología 1991-2020. Fuente de datos: OISST. Umbrales: Fría Extraordinaria: -2,18; Fría Fuerte: -1,70; Fría Moderada: -1,43; Fría Débil: -0,98; Cálido Débil: 0,36; Cálido Moderado: +1,46; Cálido Fuerte: +2,36; y Cálido Extraordinario: +4,43.

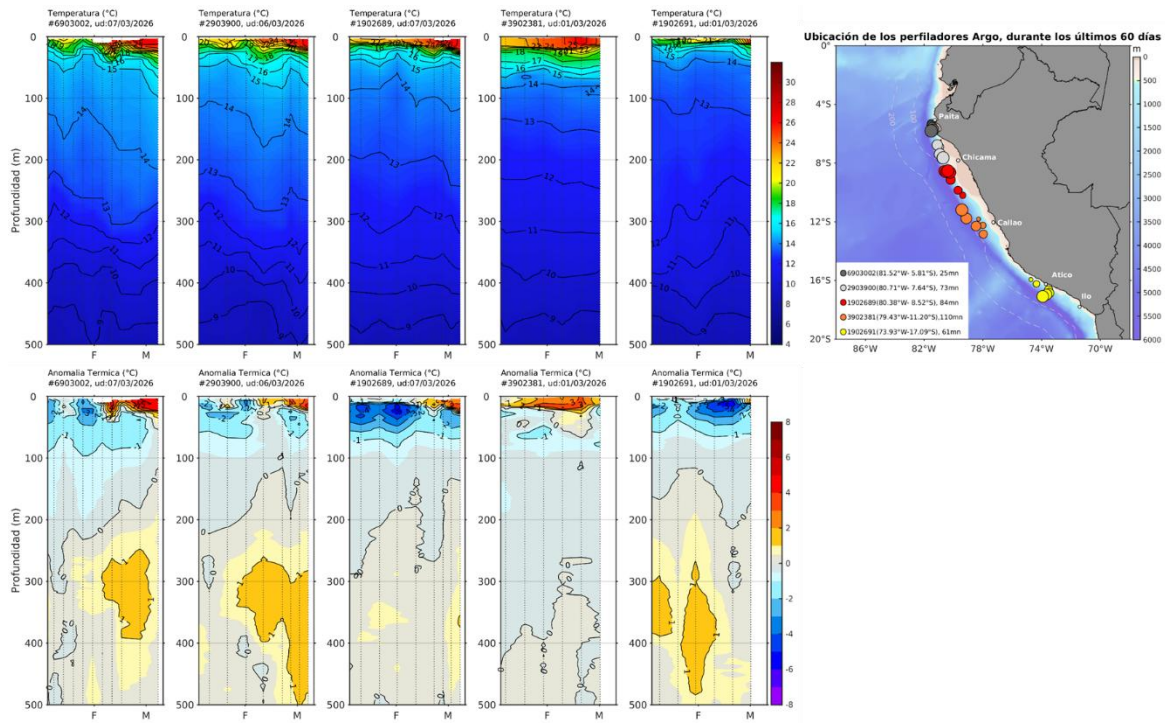
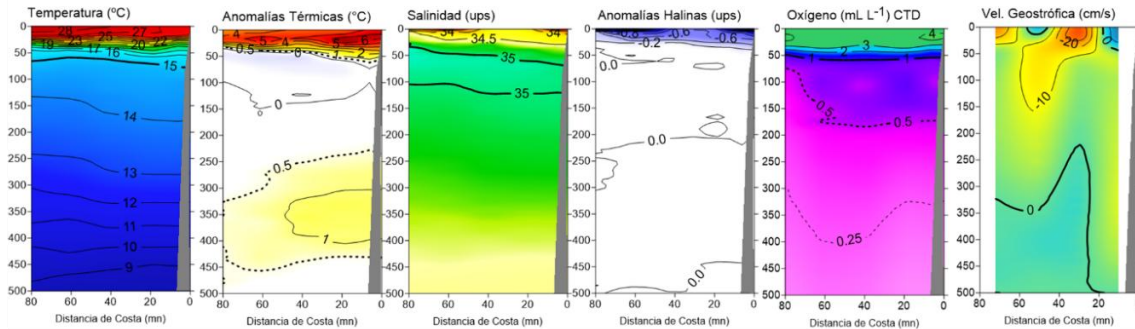


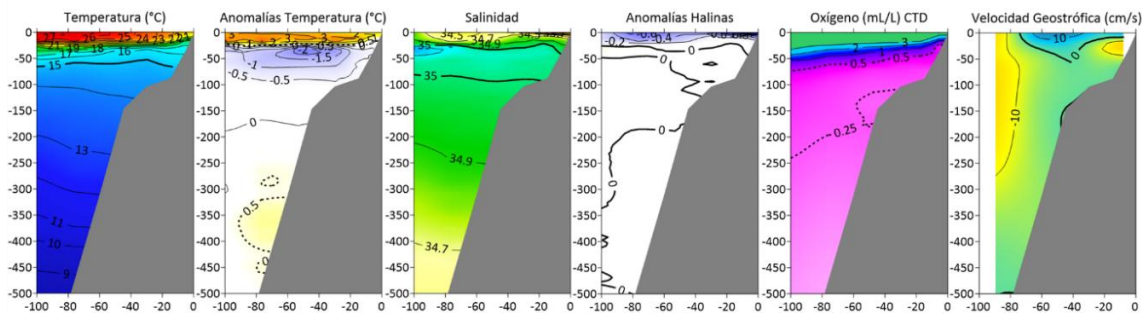
Figura 33. Evolución de la temperatura y su anomalía en la columna de agua (enero de 2026 a marzo de 2026) en flotadores Argo dentro de las 110 mn y ubicación de sus últimas posiciones. En la franja más costera (< 60 mn), de norte a sur las últimas posiciones fueron frente a Sechura, Chiclayo y Atico. Climatología: 1991-2020; Domínguez et al. (2023). Procesamiento: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.



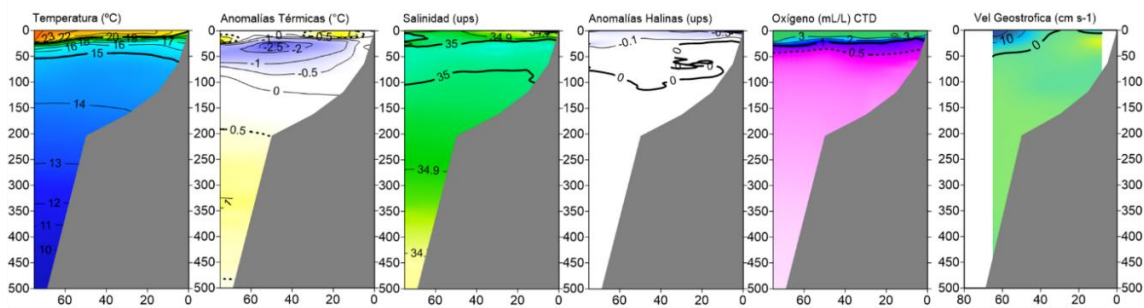
**Cr. Evaluación de Recursos Pelagicos 2026-0204 BIC HUMBOLDT  
SECCIÓN PUNTA LA NEGRA (26 Febrero del 2026)**



**Cr. Evaluación de Recursos Pelagicos 2026-0204 BIC HUMBOLDT  
SECCIÓN CHICAMA (02-03 Marzo del 2026)**



**Cr. Evaluación de Recursos Pelagicos 2026-0204 BIC HUMBOLDT  
SECCIÓN CHIMBOTE (07-08 Marzo del 2026)**



**Cr. Evaluación de Recursos Pelagicos 2026-0204 BIC HUMBOLDT  
SECCIÓN PUNTA BERMEJO (09-10 Marzo del 2026)**

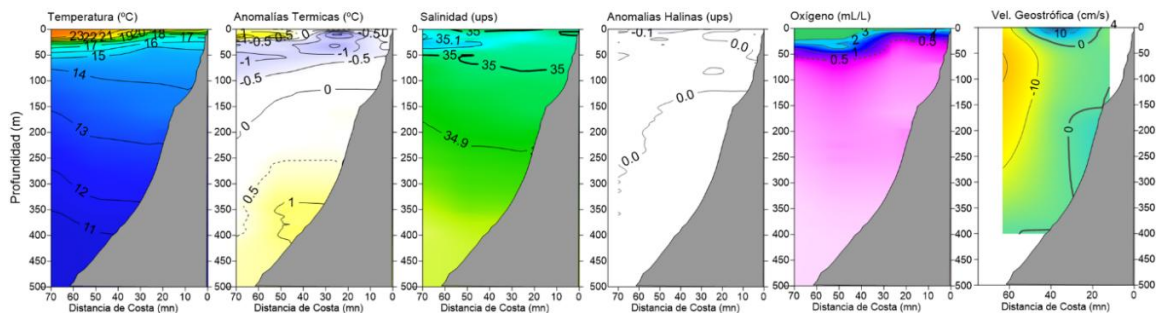


Figura 34. Secciones oceanográficas de temperatura, anomalía térmica, salinidad, anomalía halina, oxígeno disuelto, y corriente geostrofica realizadas frente a Punta La Negra, Chicama, Chimbote y Punta Bermejo dentro de las 100 mn, entre el 28 de febrero y 10 de marzo de 2026. Climatología: 1991-2020; Domínguez et al. (2023).

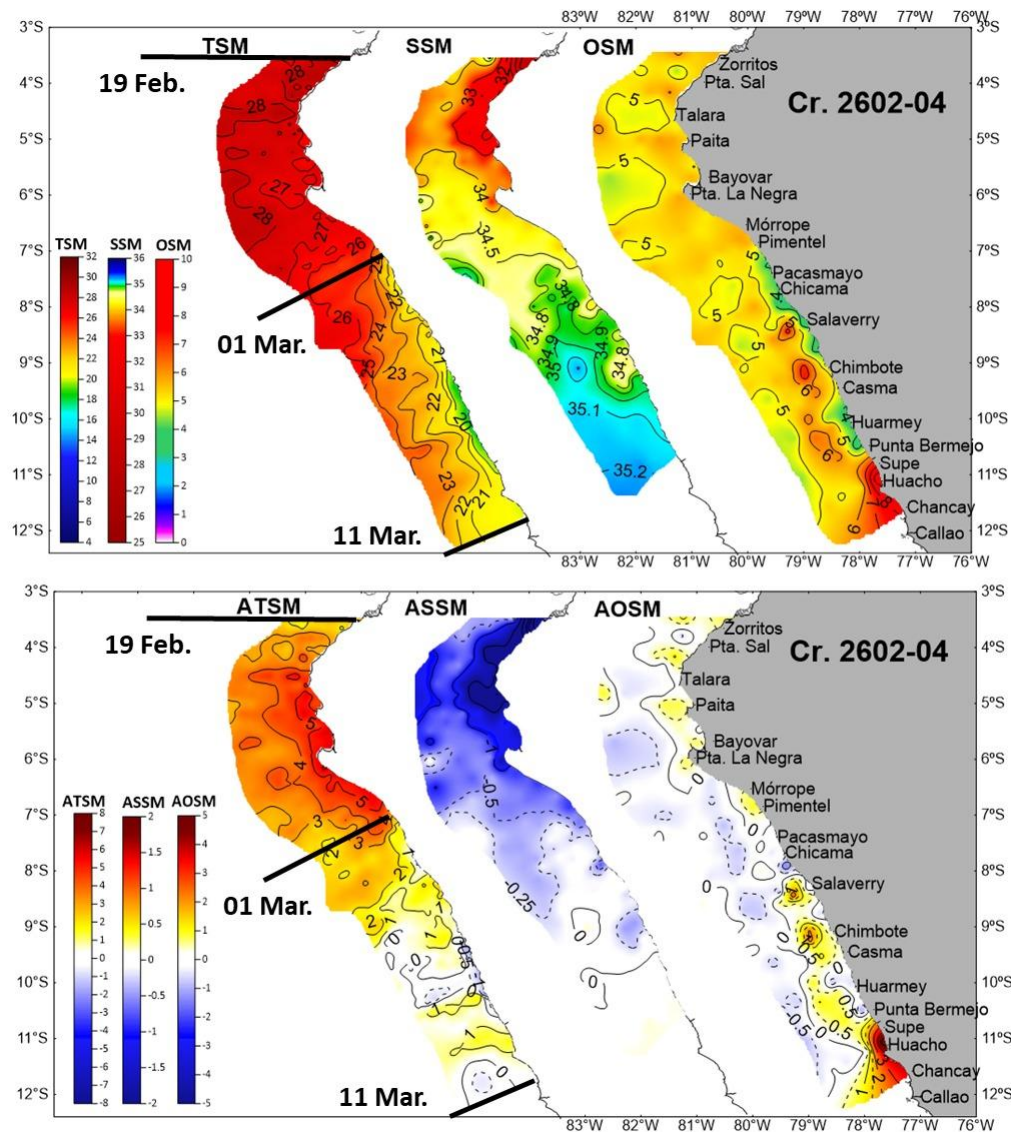


Figura 35. Distribución de: Temperatura Superficial del Mar (TSM), Salinidad Superficial del Mar (SSM) y Oxígeno Superficial del Mar (OSM) (panel superior) y sus respectivas anomalías (panel inferior) durante el transecto Puerto Pizarro a Chimbote del Crucero Pelágico 260204. Climatología: 1991-2020; Domínguez et al. (2023).

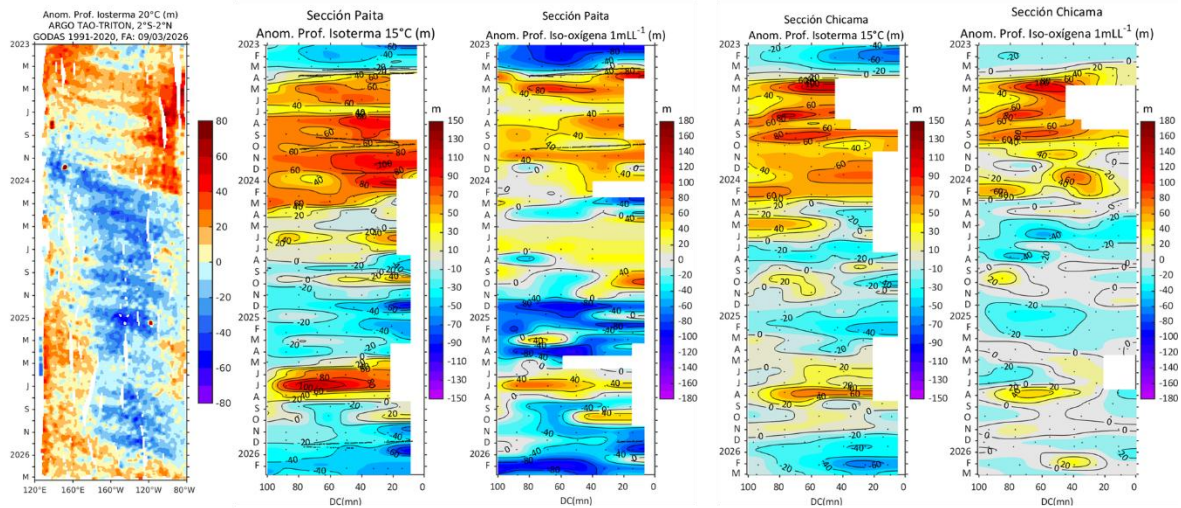


Figura 36. Anomalía de la profundidad de la isoterma de 20 en el Pacífico ecuatorial (ARGO/TAO Triton) y anomalías de la profundidad de la isoterma de 15 °C y de la iso-oxígena de 1 mL L-1, indicadores de la termoclina y de la oxiclina, frente a Paita y Chicama.

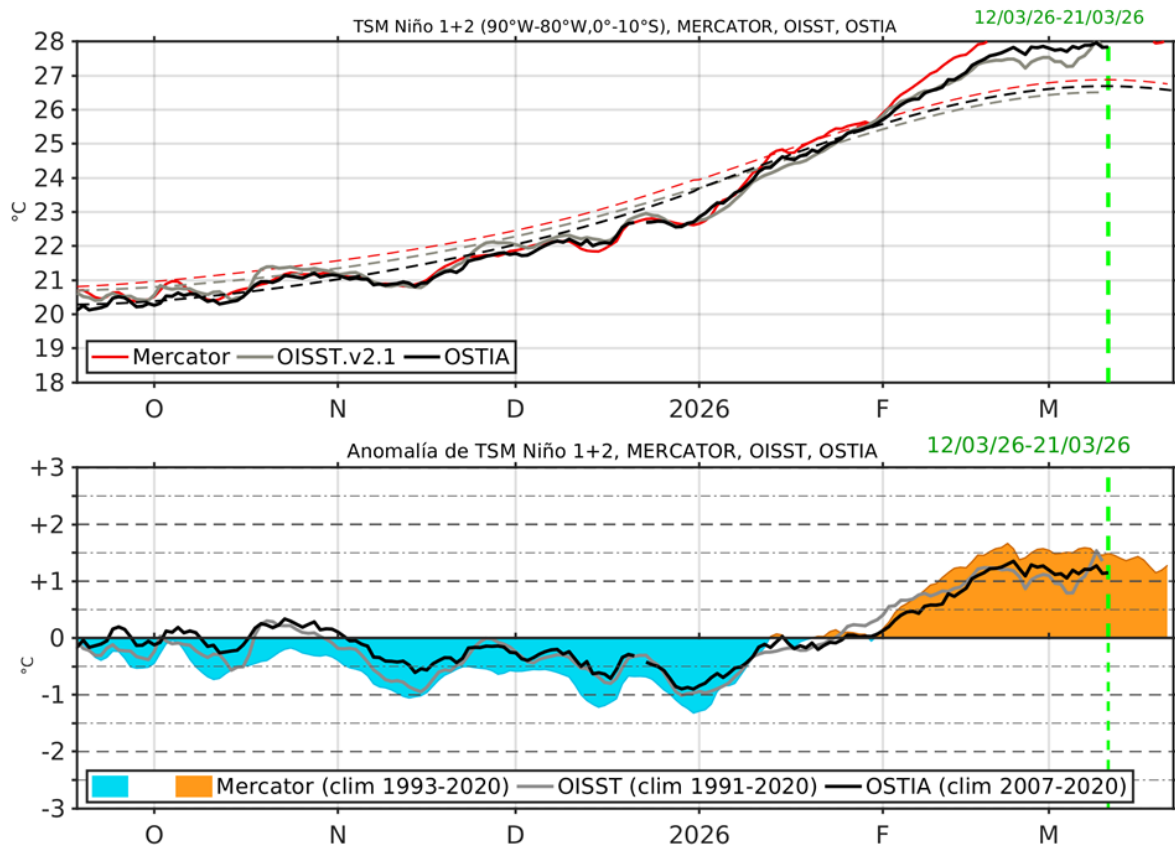


Figura 37. Pronóstico de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), MERCATOR (rojo), OISST (gris), OSTIA (negro), (arriba); y Anomalía de TSM, Mercador (sombreado rojo y azul), OISST (gris), OSTIA (negro), (abajo), en la región Niño 1+2.



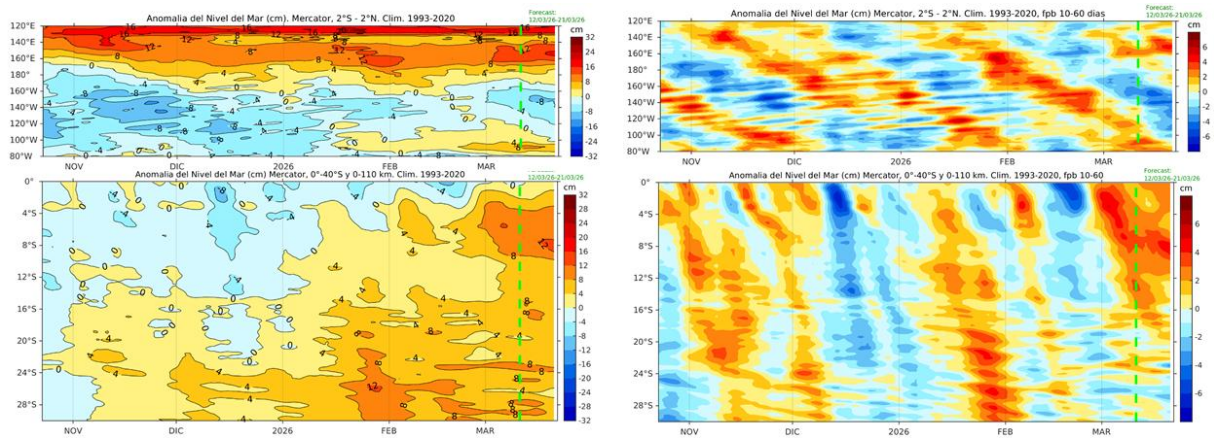


Figura 38. Pronósticos hasta el 21 de marzo de la anomalía de nivel del mar en el Pacífico ecuatorial, entre los 120°E - 80°W y 2°N - 2°S, y dentro de los 110 km frente a la costa entre los 0° - 40°S; izquierda: sin filtrado; derecha: con filtro pasa-banda de 10 a 60 días. Climatología de 1993-2020. Fuente: MERCATOR. Procesamiento: LMOECC/DGIOCC/IMARPE.

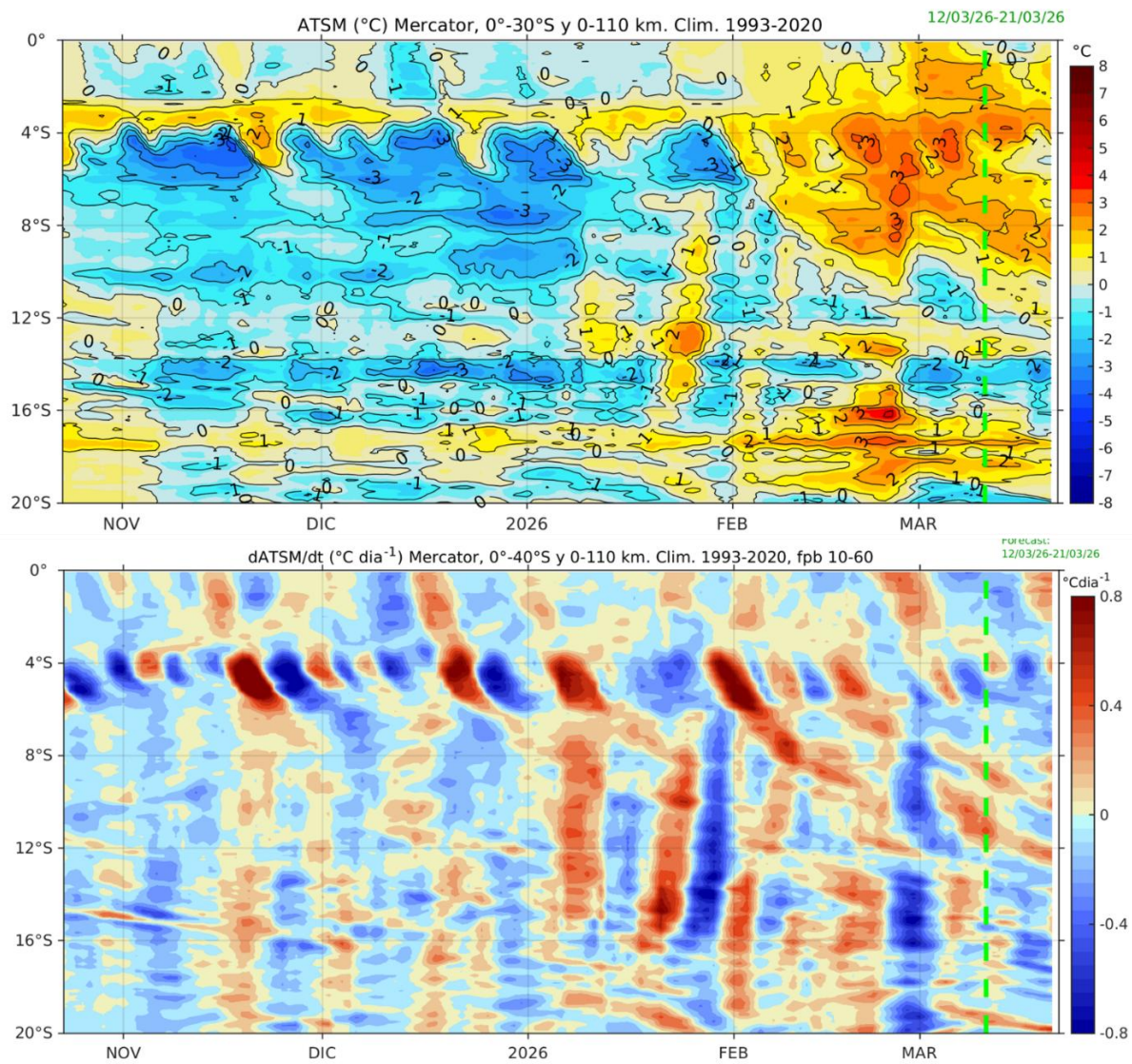


Figura 39. Pronósticos de la anomalía de la TSM dentro de los 60 mn frente a la costa (arriba) y tasa de cambio de anomalía de TSM respecto al tiempo dentro de los 60 mn frente a la costa (abajo) hasta el 21 de marzo. Climatología de 1993-2020. Fuente: MERCATOR. Procesamiento: LMOECC/DGIOCC/ IMARPE.



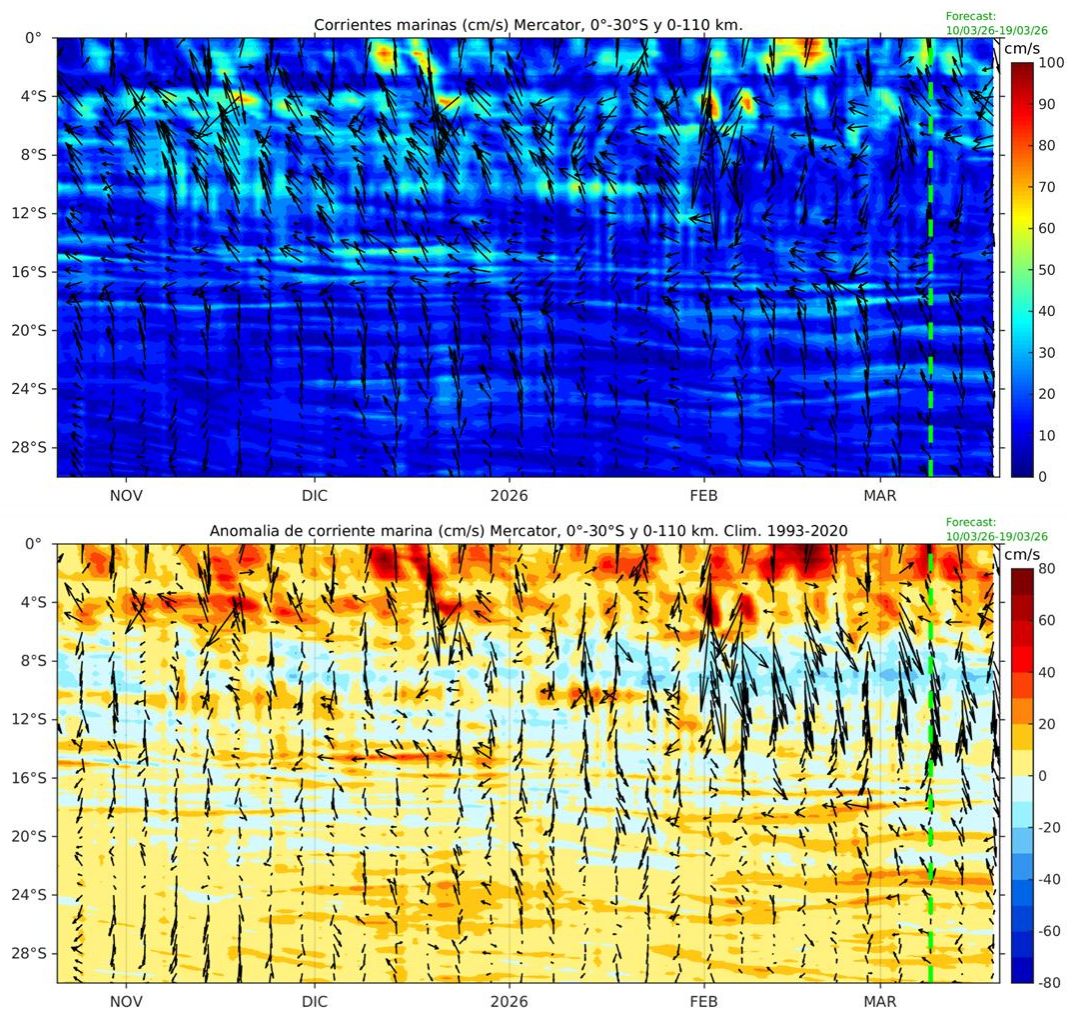


Figura 40. Pronósticos de la corriente marina en superficie dentro de los 110 Km frente a la costa (arriba) y anomalía (abajo) hasta el 21 de marzo de 2026. Climatología de 1993-2020. Fuente: MERCATOR. Procesamiento: LMOECC/DGIOCC/IMARPE.

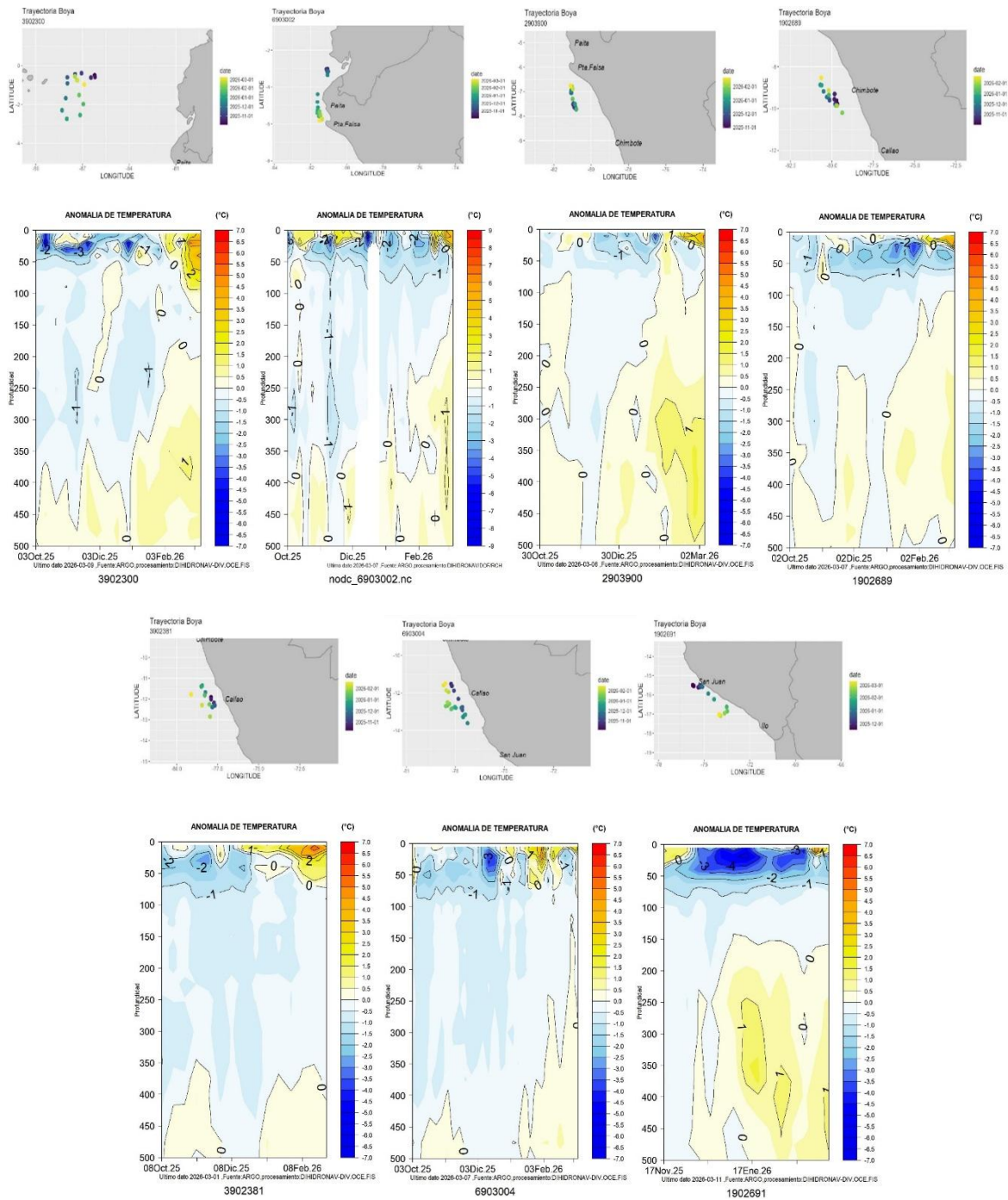


Figura 41. Secciones de anomalía de la temperatura del mar de octubre 2025 a marzo 2026 hasta los 500 m de profundidad. Fuente: ARGO. Procesamiento: DIHIDRONAV.



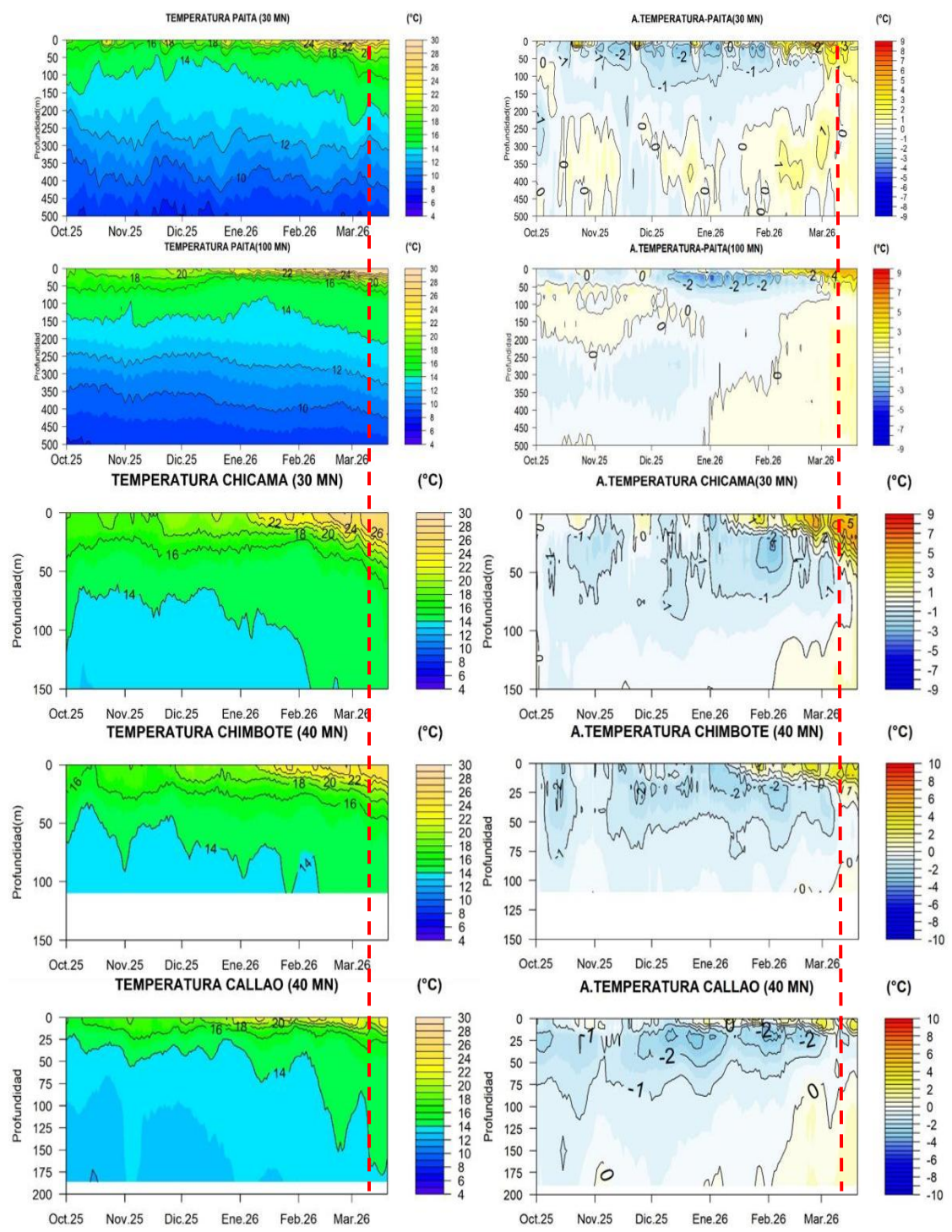
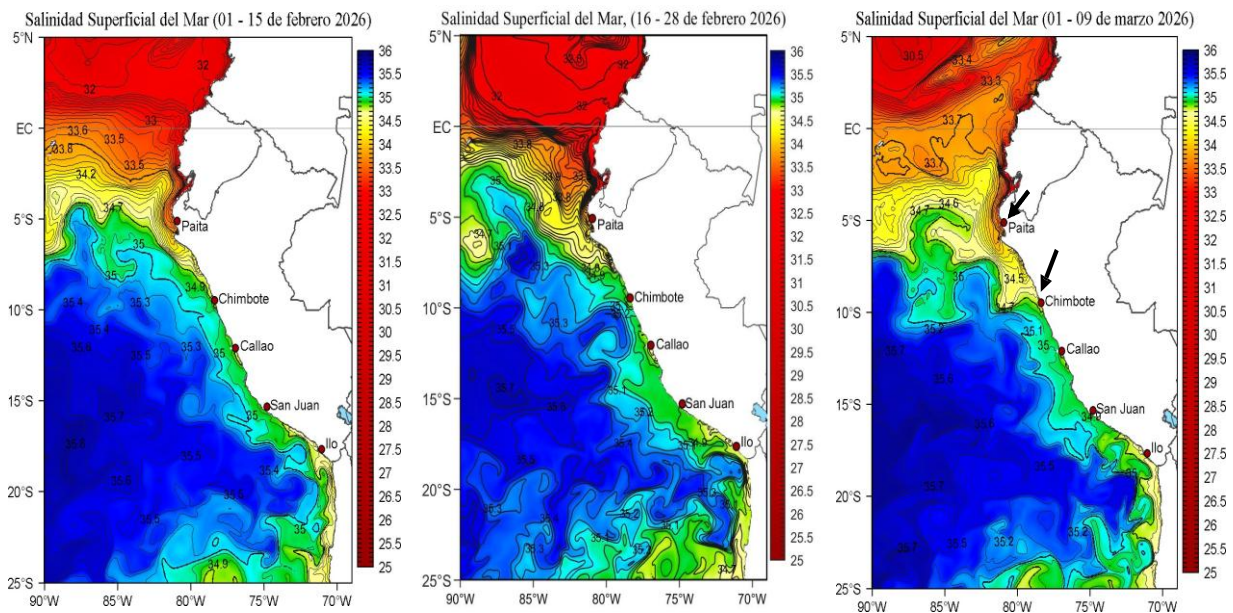
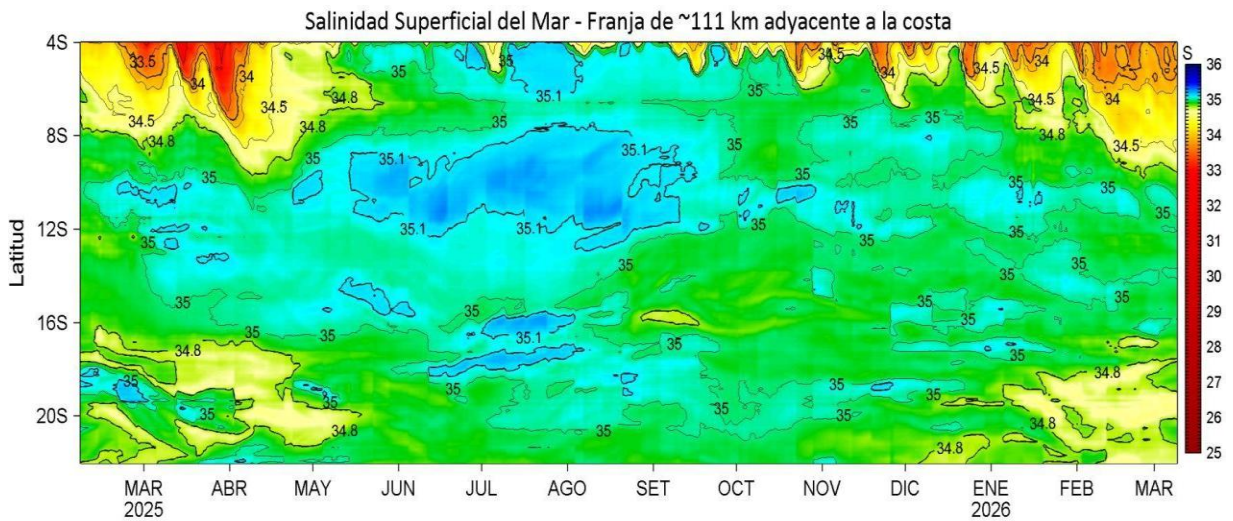


Figura 42. Pronóstico de temperatura subsuperficial del mar y su anomalía hasta los 500 m de profundidad frente a) Paita (30 mn), b) Paita (100 mn), c) Chicama (30mn), d) Chimbote (40mn) y e) Callao (40mn). Fuente: Mercator. Procesamiento: DIHIDRONAV.

a)



b)



Actualizado al: 09/03/2026

Figura 43. (a) Distribución quincenal de la salinidad superficial del mar (SSM) en el Pacífico Sudeste, durante el mes de enero (01-15 y 16-31) y lo que va de febrero (10-23, 2026). (b) Diagrama Hovmöller de la SSM en la franja de las 60 millas costeras, para los últimos trece meses hasta el 09 de marzo de 2026. Fuente: MERCATOR. Procesamiento: LHFMAFIOF/DGIOCC/IMARPE.



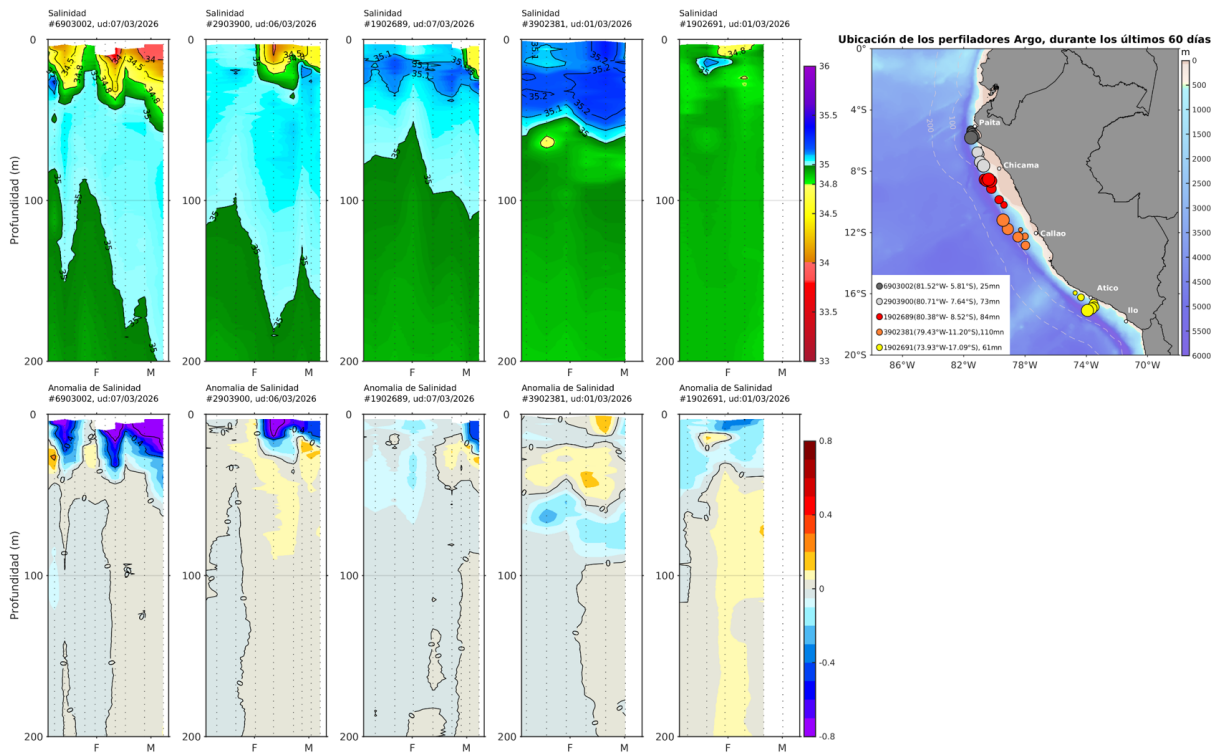


Figura 44. Evolución de la salinidad del agua de mar y sus anomalías en perfiladores ARGO en la zona costera (dentro de las 100 mn) y ubicación de las últimas posiciones (enero de 2026 a marzo de 2026). Fuente: ARGO, climatología: 1991- 2020 (Domínguez et al., 2023). Procesamiento: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

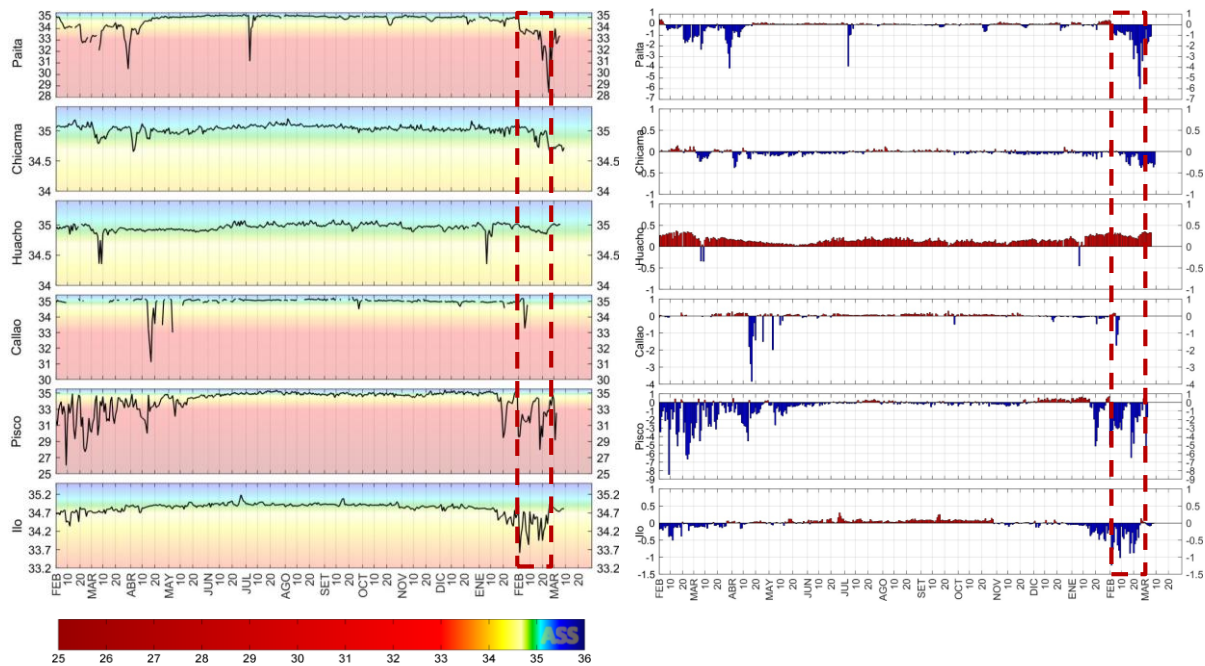


Figura 45. Salinidad superficial del mar (SSM) (a) y sus anomalías (b) en los laboratorios costeros del IMARPE desde septiembre del 2025 hasta el 28 de febrero del 2026.

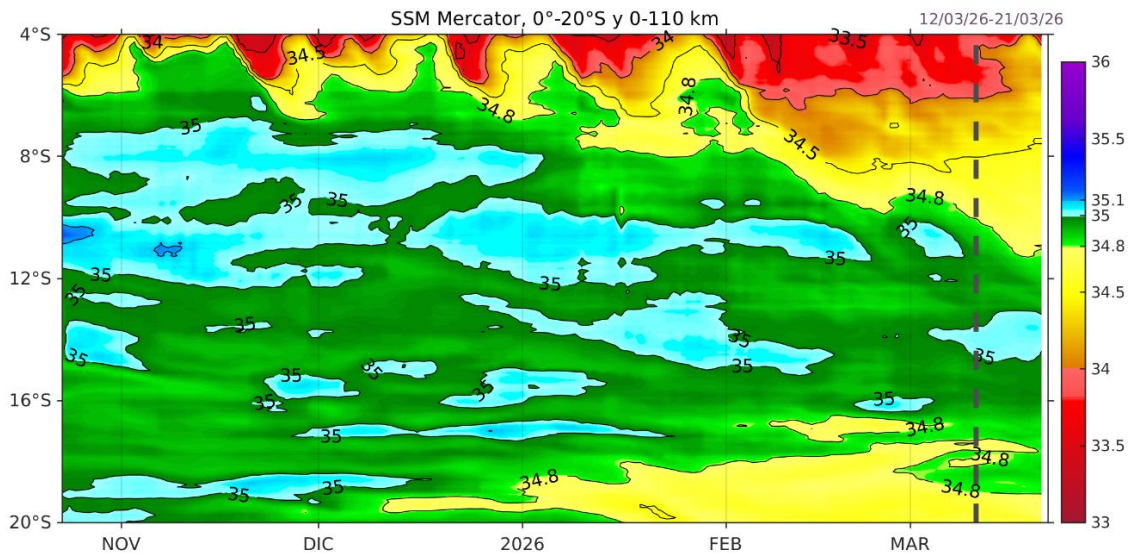


Figura 46. Pronóstico de la salinidad superficial del mar (SSM) dentro de los 60 mn frente a la costa hasta el 21 de marzo. Fuente: MERCATOR. Procesamiento: LMOECC/DGIOCC/IMARPE.



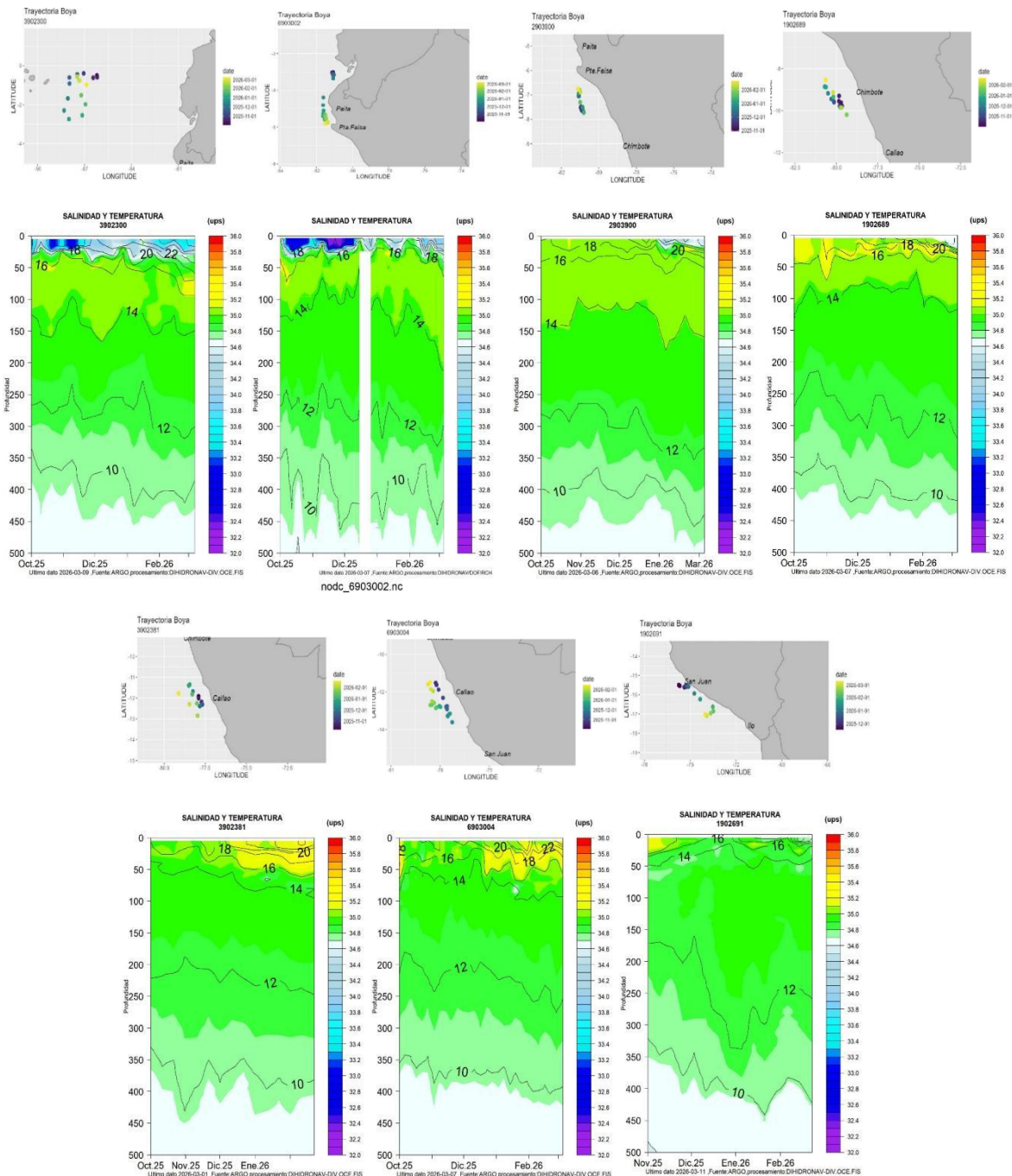


Figura 47. Secciones de la salinidad del mar frente a la costa de Perú de octubre 2025 a marzo 2026. Fuente: ARGO. Procesamiento: DIHIDRONAV.

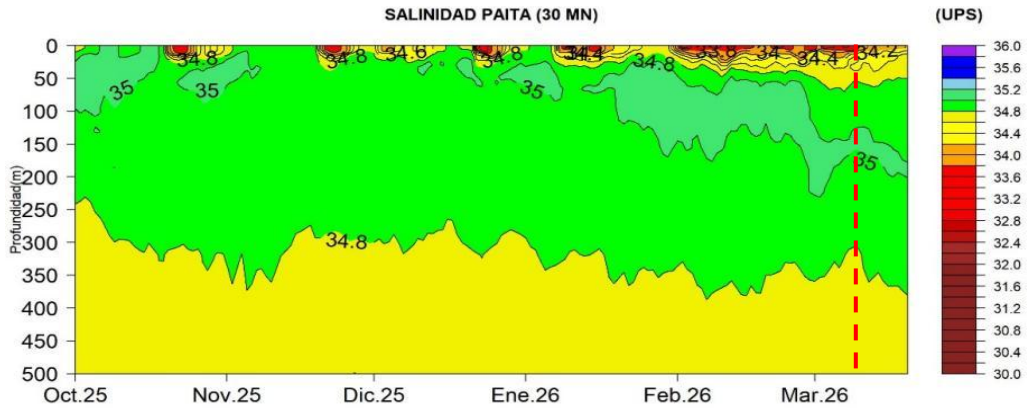


Figura 48. Pronóstico de salinidad del mar subsuperficial frente a Paíta (30 mn) hasta el 20 de marzo 2026. Fuente: Mercator. Procesamiento: DIHIDRONAV.

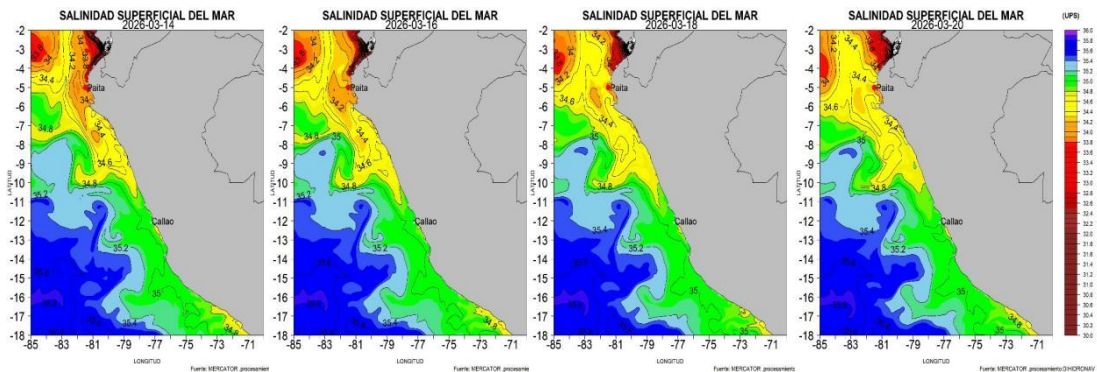


Figura 49. Pronóstico espacial de salinidad del mar superficial frente a la costa norte y centro de Perú para el periodo del 14 de marzo 2026 al 20 de marzo de 2026. Fuente: Mercator. Procesamiento: DIHIDRONAV.

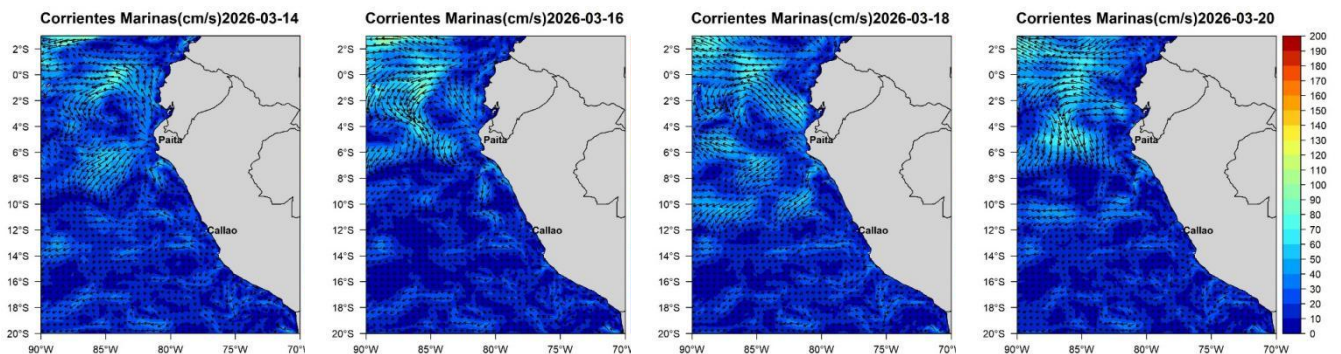


Figura 50. Pronóstico espacial de corriente superficial del mar frente a la costa norte y centro de Perú para el periodo del 14 de marzo de 2026 al 20 de marzo de 2026. Fuente: Mercator. Procesamiento: DIHIDRONAV.

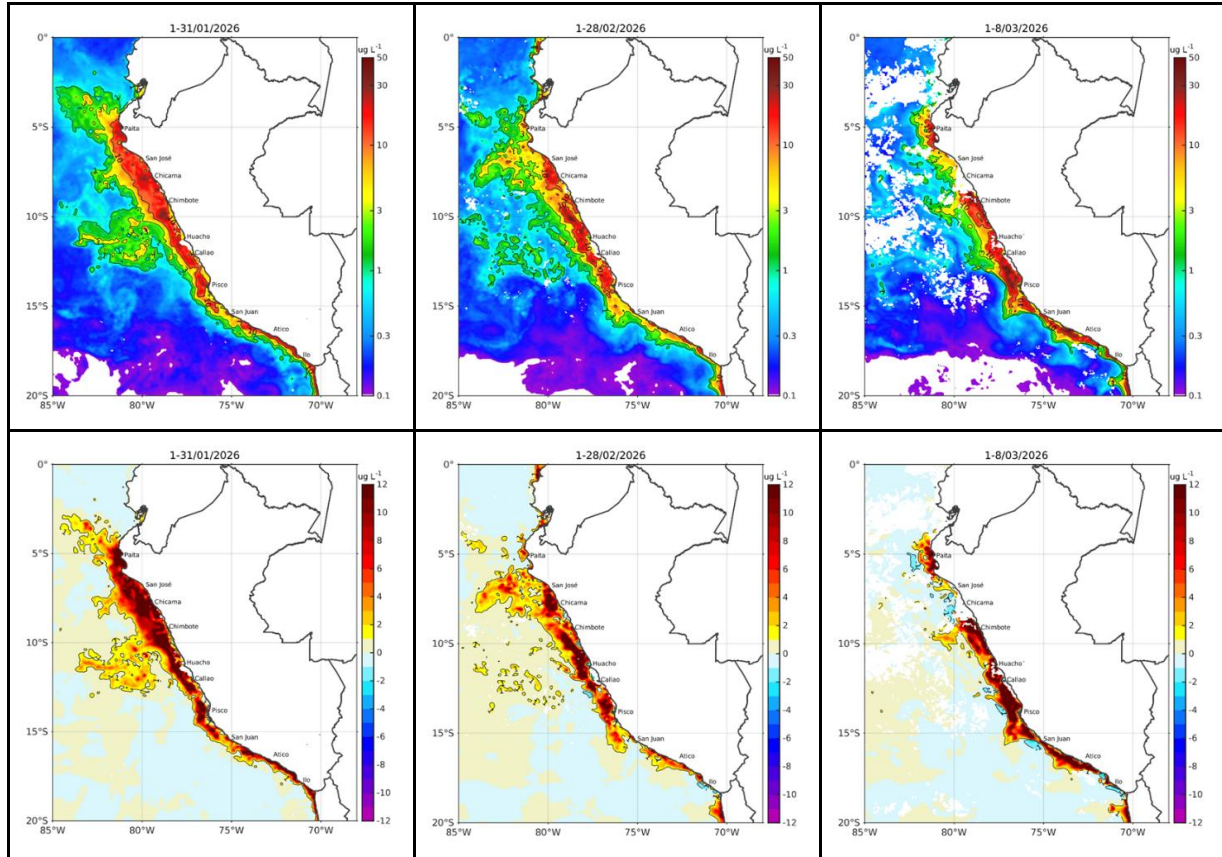


Figura 51. Distribución de la concentración de clorofila-a superficial satelital ( $\mu\text{g L}^{-1}$ , panel superior) y su anomalía ( $\mu\text{g L}^{-1}$ , panel inferior), durante enero, febrero y del 1 al 8 de marzo de 2026 (de izquierda a derecha), proveniente de MODIS-AQUA. Fuente: Fuente: Satélite MODIS. Procesamiento: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

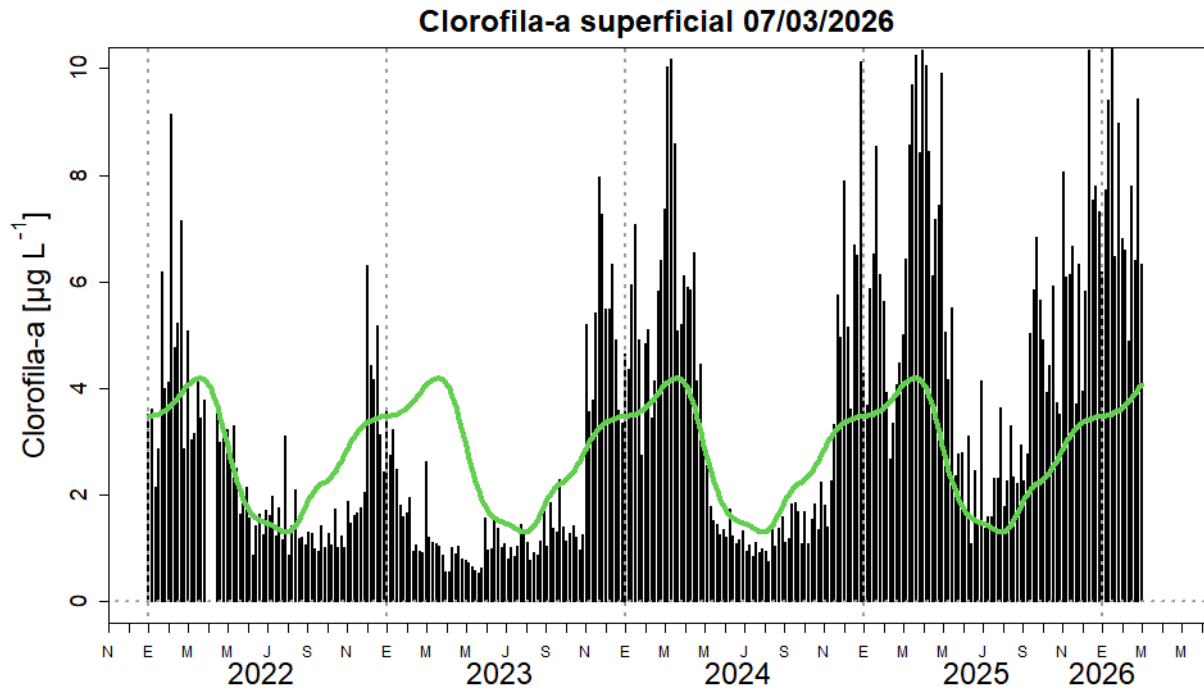


Figura 52. Serie de tiempo de las concentraciones de clorofila-a satelital (barra negra) y su climatología (línea verde) proveniente de SeaWIFS-MODIS ( $\mu\text{g L}^{-1}$ ) entre  $4^{\circ}\text{S} - 16^{\circ}\text{S}$  y dentro de los 100 km de la costa hasta el 07 de marzo de 2026. Procesamiento: IMARPE.

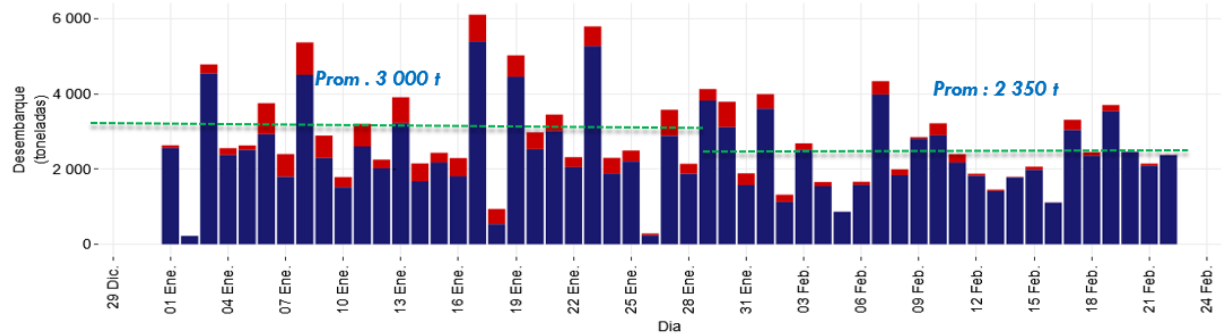


Figura 53. Desembarques diarios de anchoveta en la región sur. Primera temporada de pesca del 2026. Fuente: PRODUCE. Elaboración: AFIRNP/DGIRP/IMARPE.

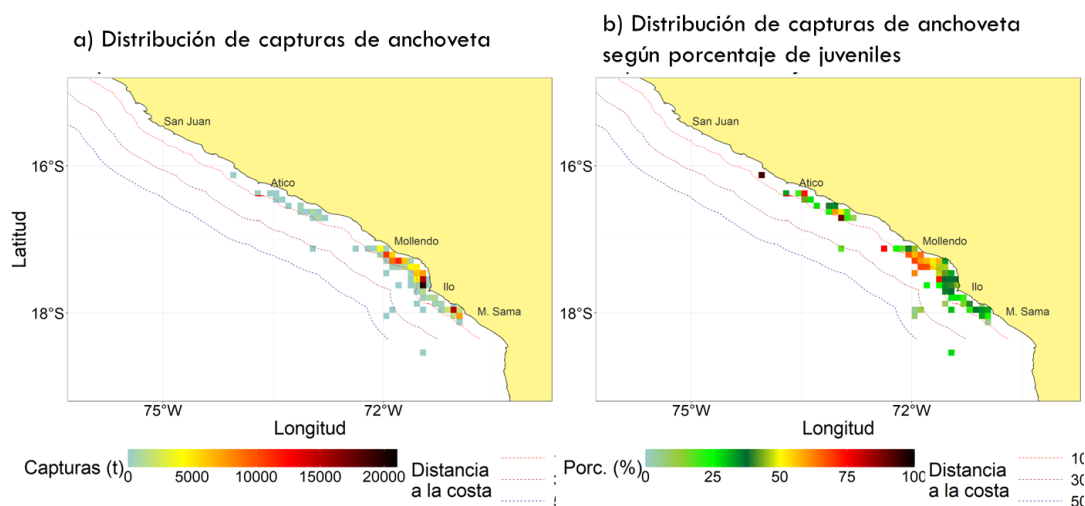


Figura 54. Distribución de a) captura y b) captura según porcentaje de juveniles de anchoveta durante la primera temporada de pesca 2026 en la región sur. Fuente: PRODUCE. Elaboración: AFIRNP/DGIRP/IMARPE.

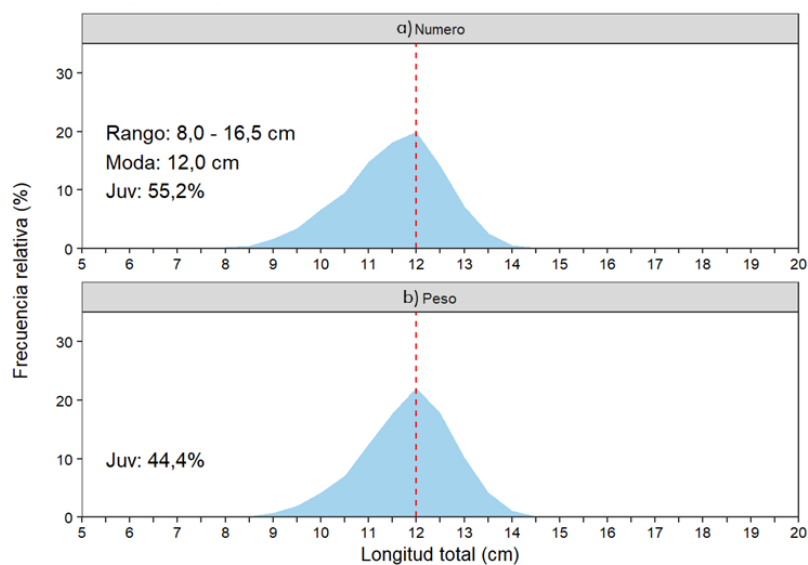


Figura 55. Estructura por tallas de anchoveta en a) número y b) peso en la región sur durante la primera temporada de pesca 2026 en la región sur. Fuente: PRODUCE. Elaboración: AFIRNP/DGIRP/IMARPE.



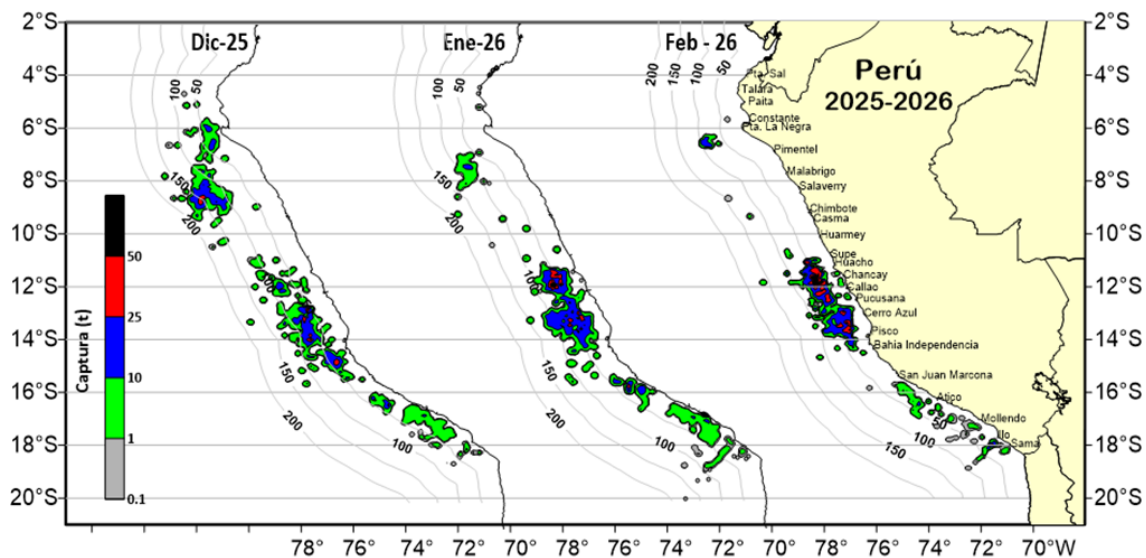


Figura 56. Distribución mensual de calamar gigante o pota durante los meses de diciembre 2025, enero y febrero 2026.

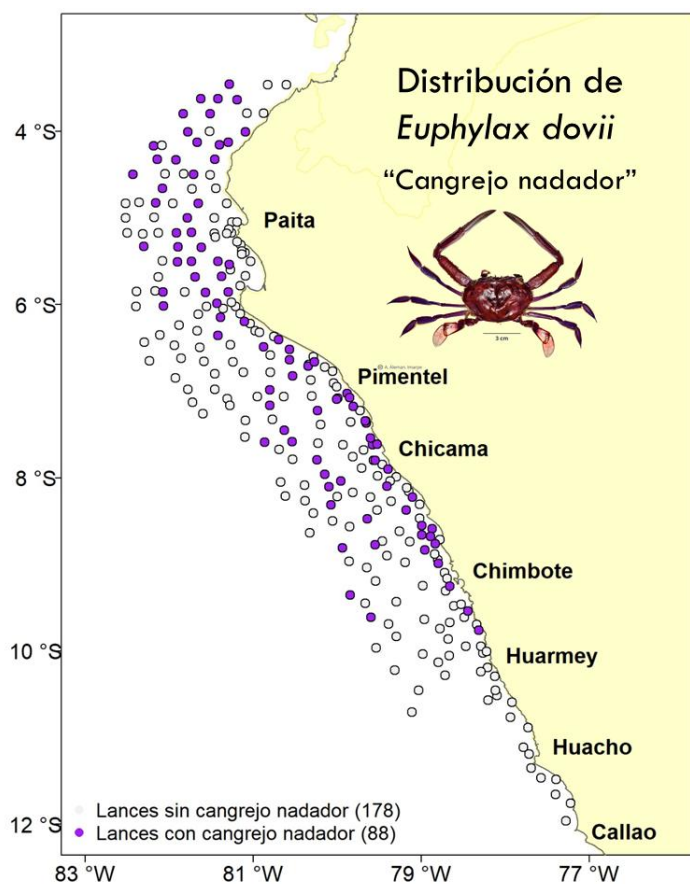


Figura 57. Distribución del cangrejo nadador (*Euphyllax dovii*), indicador de aguas cálidas, registrado durante el Crucero de Evaluación hidroacústica de anchoveta y otros recursos pelágicos (2602-04).

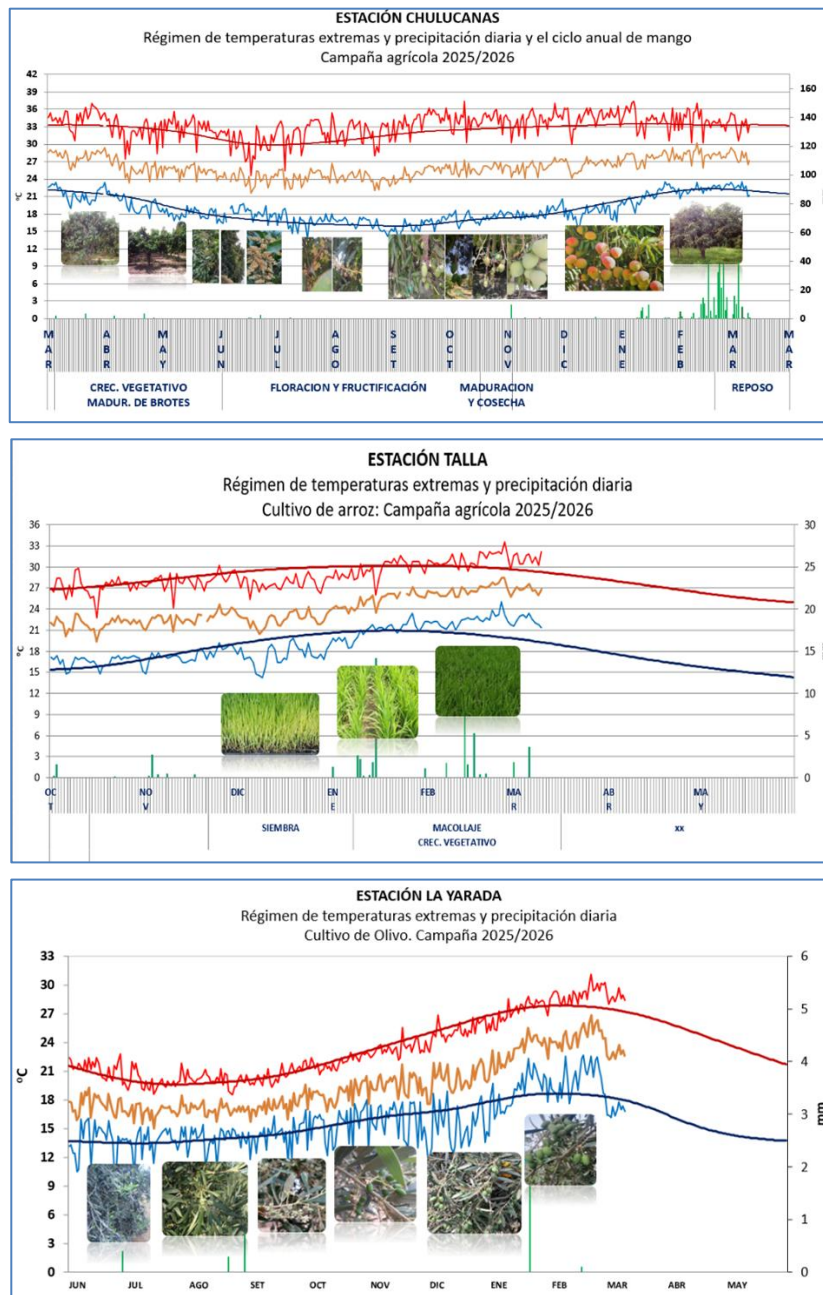


Figura 58. Monitoreo agrometeorológico del mango (Campaña 2025-2026), arroz (Campaña 2025 - 2026) y Olivo (Campaña 2025-2026). Fuente: SENAMHI.

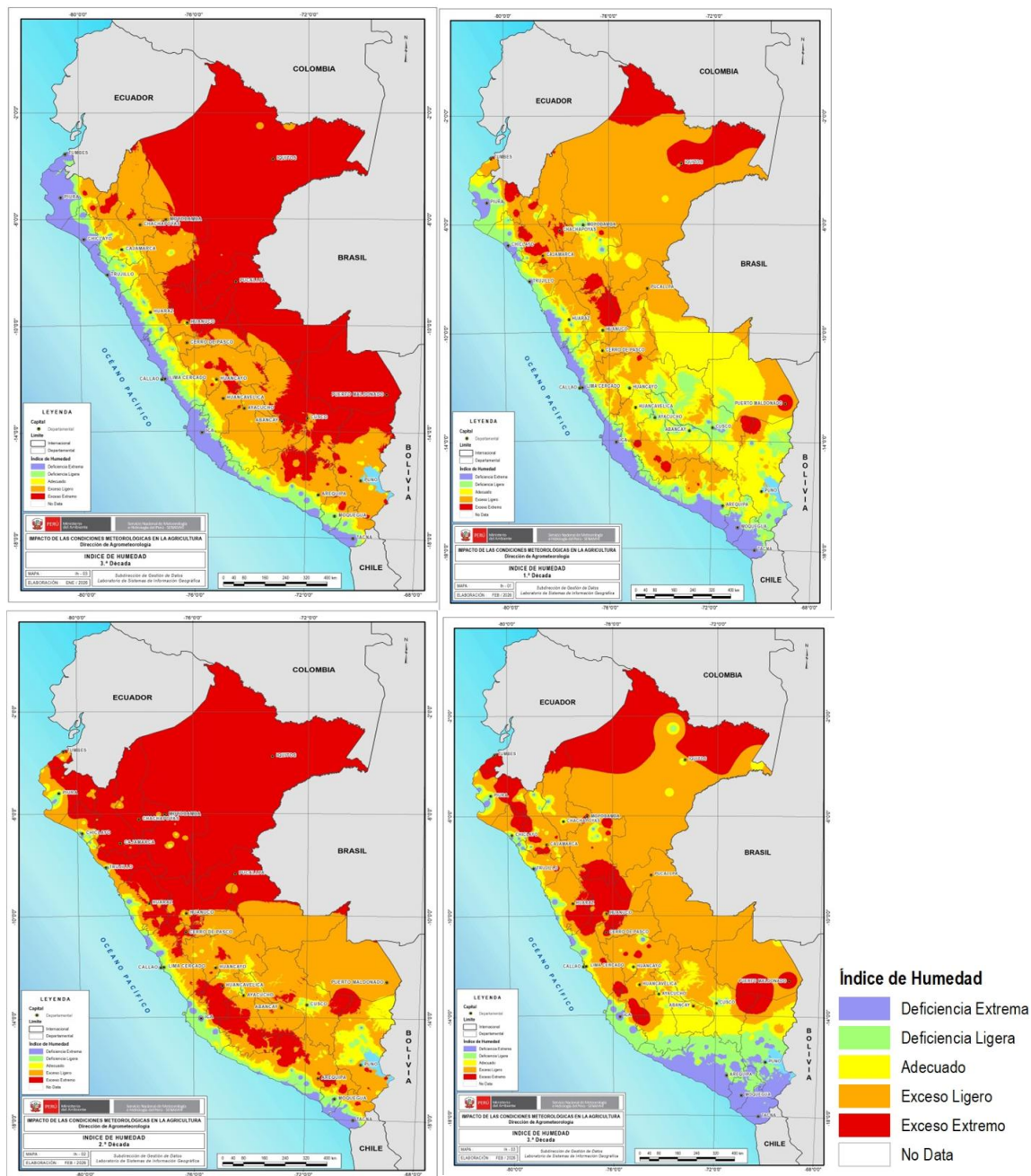


Figura 59. Monitoreo de Disponibilidad Hídrica (índice de Humedad) para el desarrollo de cultivos y las actividades agropecuarias (21 de enero al 28 de febrero 2026). Campaña agrícola 2025-2026. Fuente: SENAMHI.



IGP-UHM IA model v1.0: Probability of a strong EP EN event ( $E > 1.5$ ) in the following Jan:  
 95.14% (classif.), 83.33% (regress.) IC: February (Temporal) FT 1871-1984. Processing date: 12-03-2026

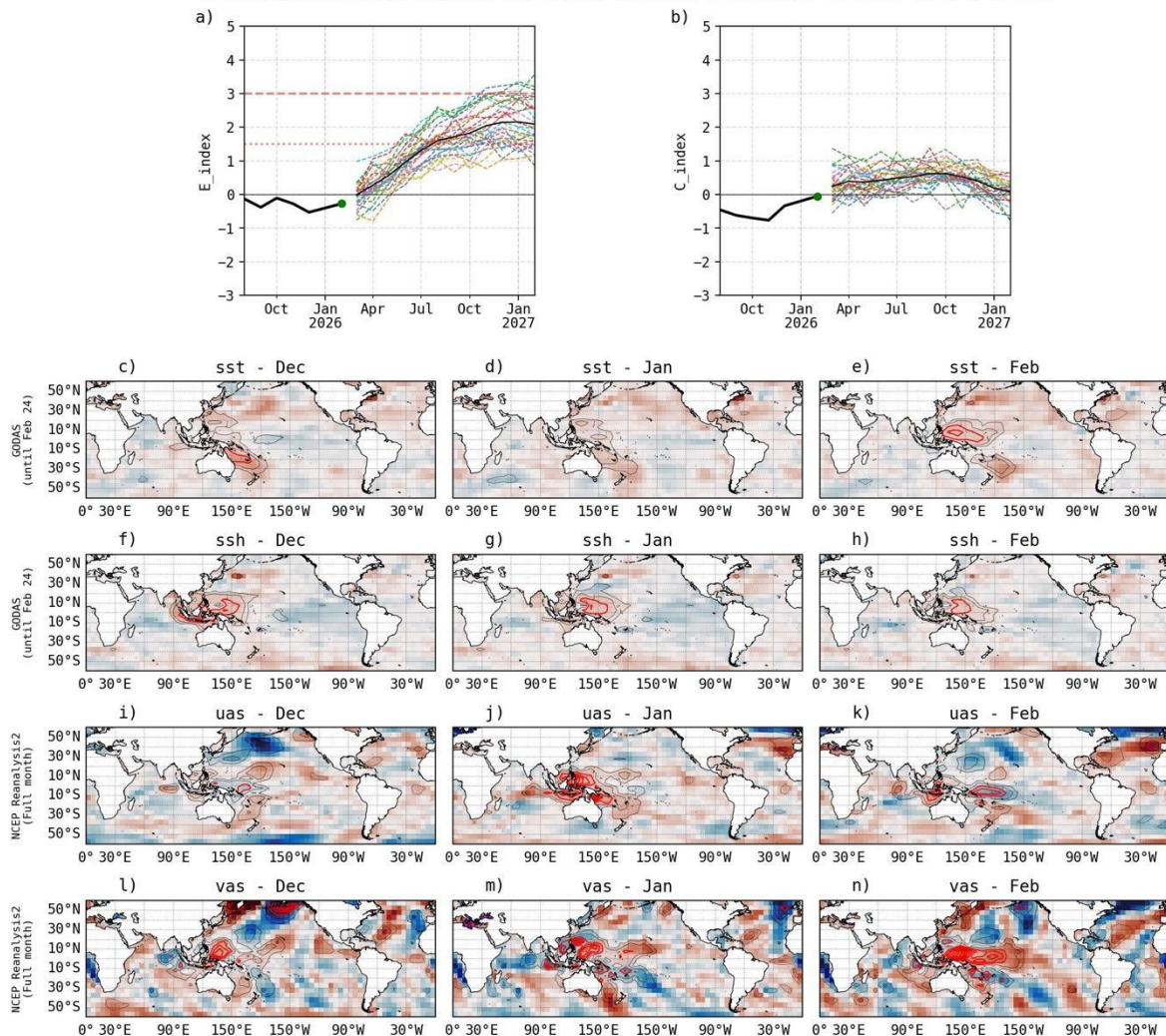


Figura 60. Pronóstico del índice E (Takahashi et al., 2011) a doce meses basado en un modelo de inteligencia artificial (Rivera Tello et al., 2023) para el pronóstico de El Niño extremo. (a) Muestra la evolución del índice E, representado con una línea gruesa de color negro, desde agosto de 2025 a febrero de 2026; el conjunto de líneas entrecortadas de colores indica el pronóstico del índice E desde marzo a febrero de 2027. (b) Es lo mismo que (a) pero para el índice C (Takahashi et al., 2011). Desde (c) a (n), se muestra la “Explicabilidad” (explainability) de cuatro variables, en anomalías, usadas para el pronóstico: temperatura superficial del mar (primera fila), nivel del mar (segunda fila), viento zonal (tercera fila) y viento meridional (cuarta fila). Estas variables se obtienen de distintos meses: diciembre de 2025 (primera columna), enero de 2026 (segunda columna) y febrero de 2026 (tercera columna). Los contornos rojos (morados) de estos paneles indican regiones que favorecen (desfavorecen) al pronóstico de El Niño extremo.

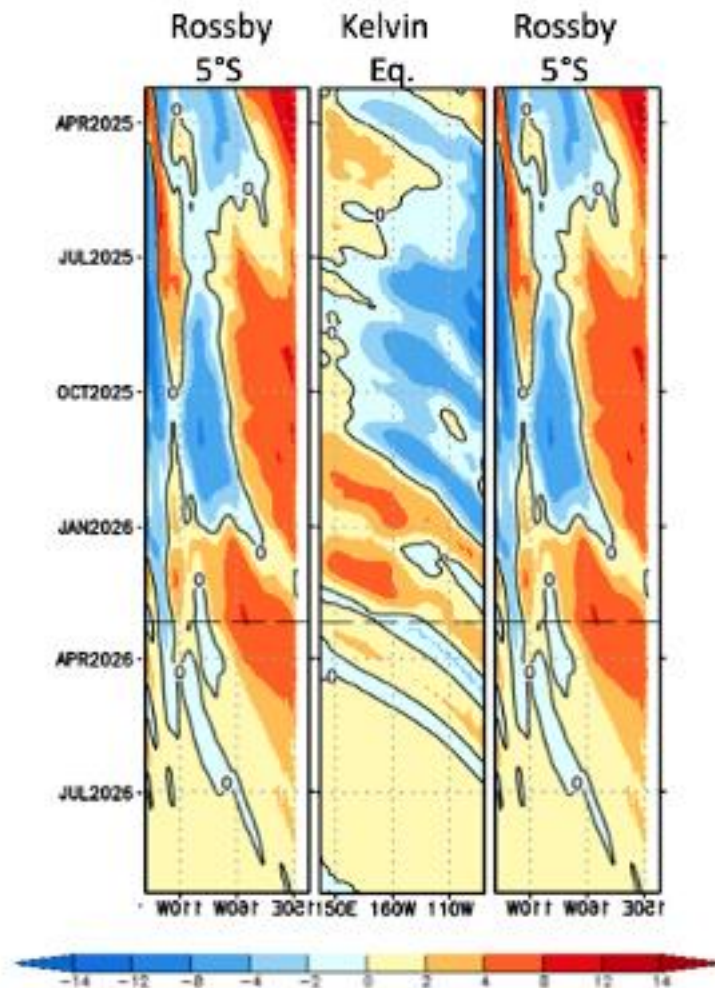


Figura 61. Diagrama longitud–tiempo de (a), diagrama de la onda de Rossby (b) diagrama de la onda de Kelvin, (c) diagrama de la onda de Rossby, calculado con el Modelo oceánico lineal (LOMIGP), forzando por NCEP y termoclina variable. El pronóstico se inicia luego del 08 de marzo de 2026. Fuente: IGP.



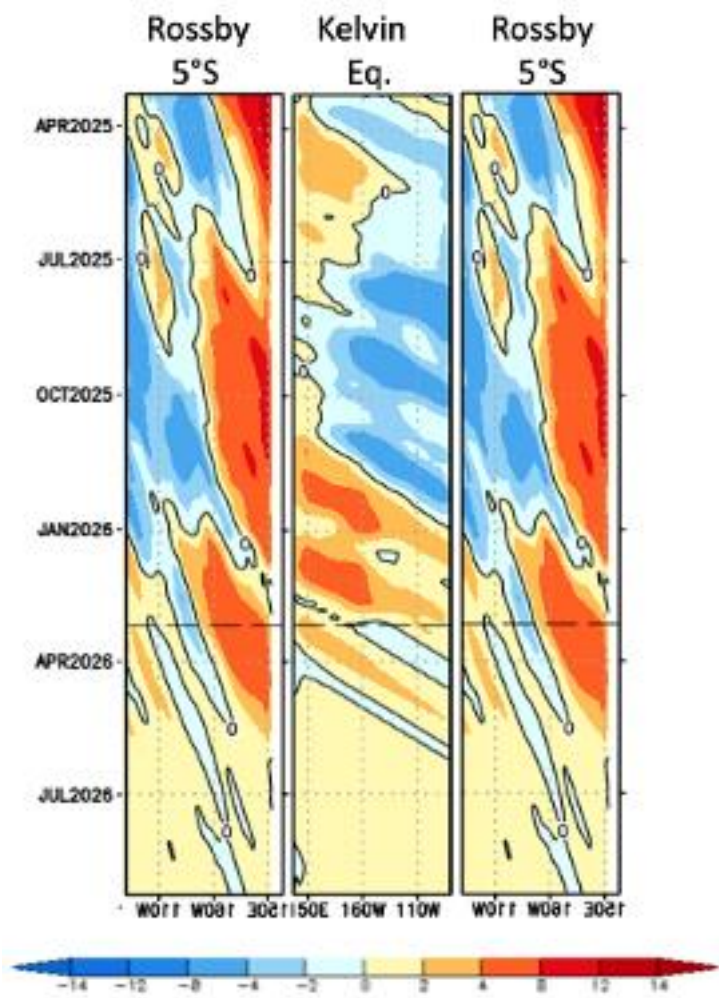


Figura 62. Igual que la Figura 61 pero el modelo es forzado con termoclina constante. Fuente: IGP.

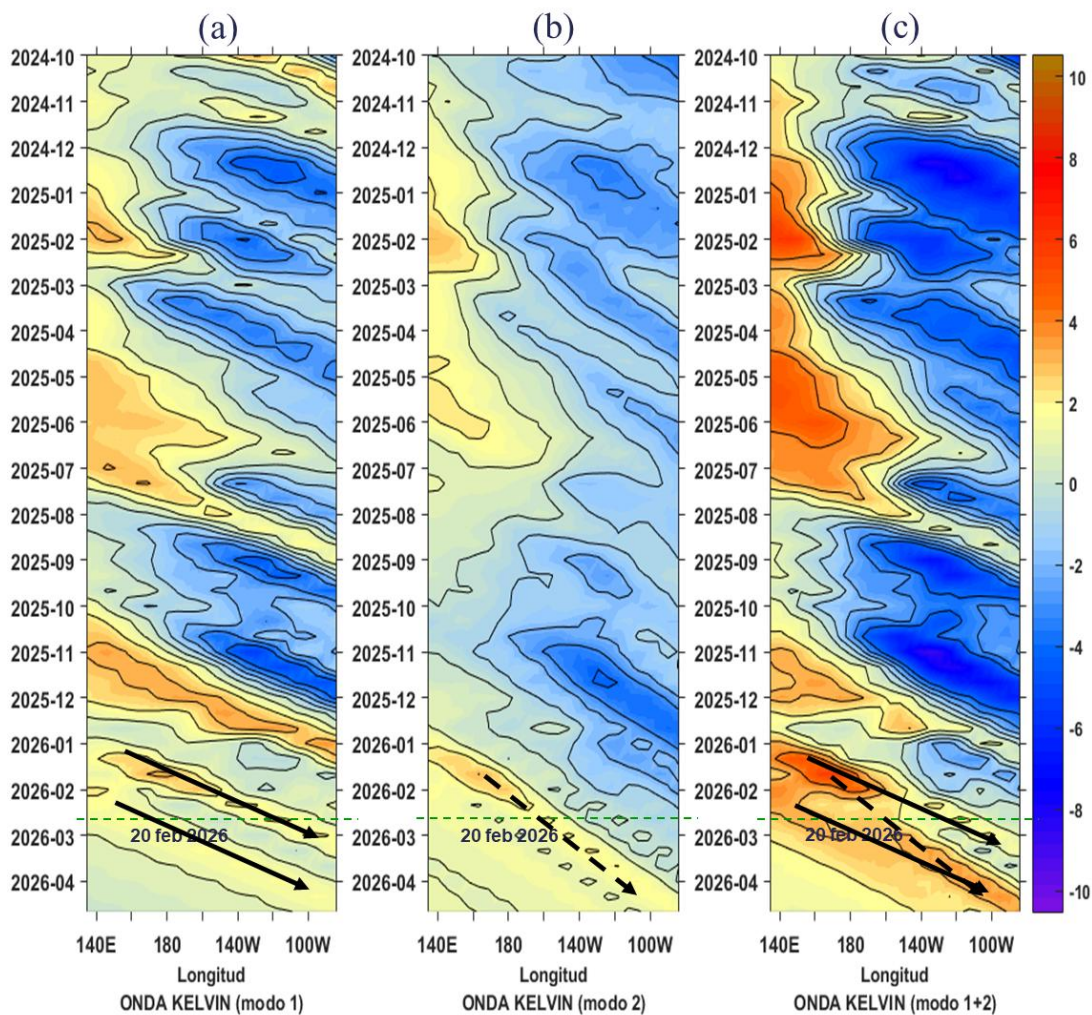


Figura 63. Diagrama Hovmöller longitud-tiempo de las ondas Kelvin en el océano Pacífico ecuatorial (0°N): (a) Modo 1 (flechas con líneas continuas), (b) Modo 2 (flechas con líneas discontinuas), (c) Modos 1+2. Se presentan las ondas de hundimiento “cálidas” (flechas negras), y las ondas de afloramiento “frías” (flechas blancas). La línea discontinua horizontal, en verde, indica el inicio del pronóstico con el forzante de vientos climatológico. Fuente: IMARPE, forzado con anomalías del esfuerzo de vientos de NCEP. Procesamiento: LMOECC/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

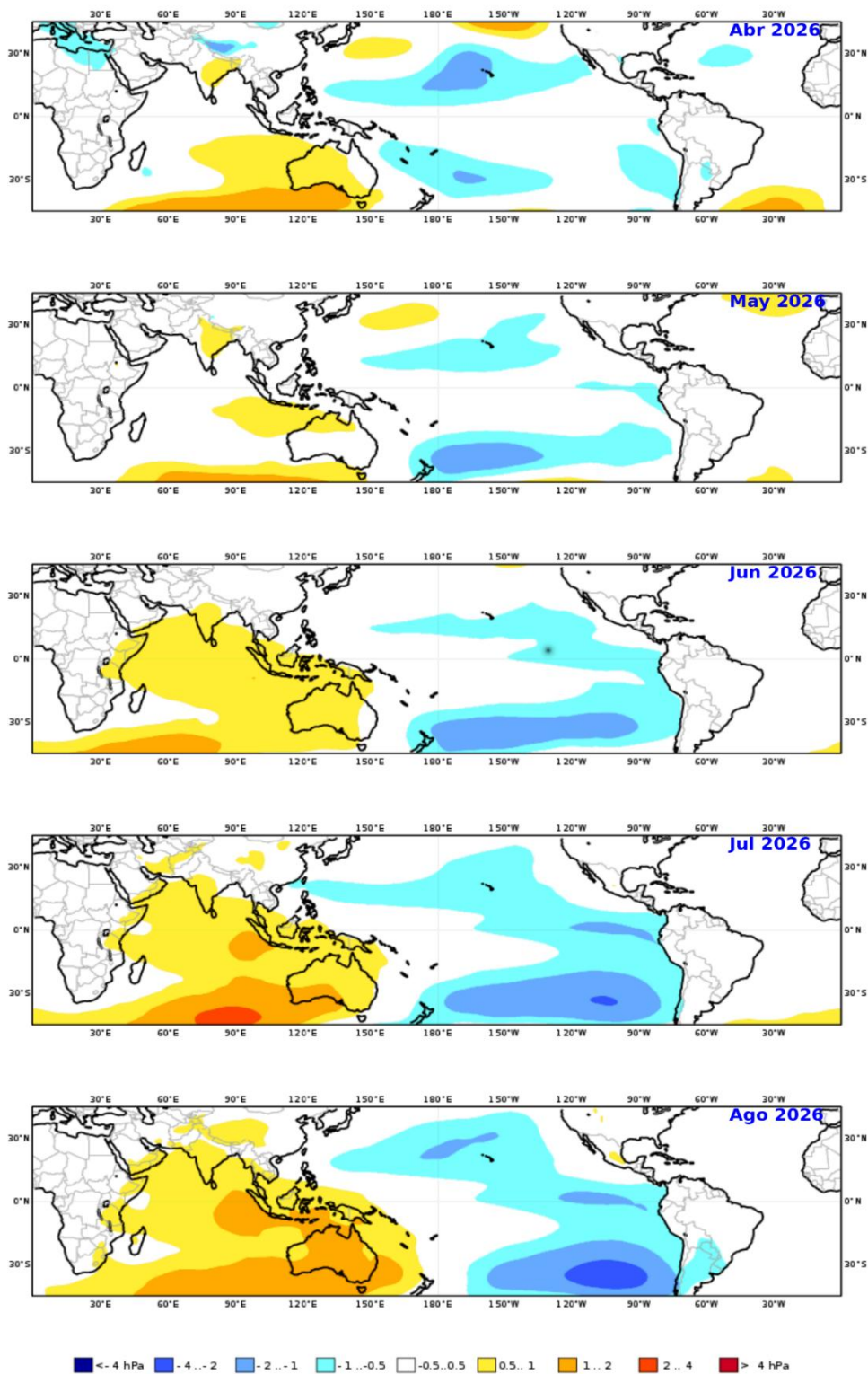


Figura 64. Mapas de pronóstico mensual de las anomalías de la presión atmosférica a nivel del mar en hPa, durante abril 2026 a agosto 2026, usando el producto C3S multi-system proporcionados por Copernicus Climate Change Service, iniciados el 01 marzo del 2026. Adaptado por IMARPE.

PROBABILIDADES MENSUALES DE LAS CONDICIONES CÁLIDAS, FRÍAS Y NEUTRAS

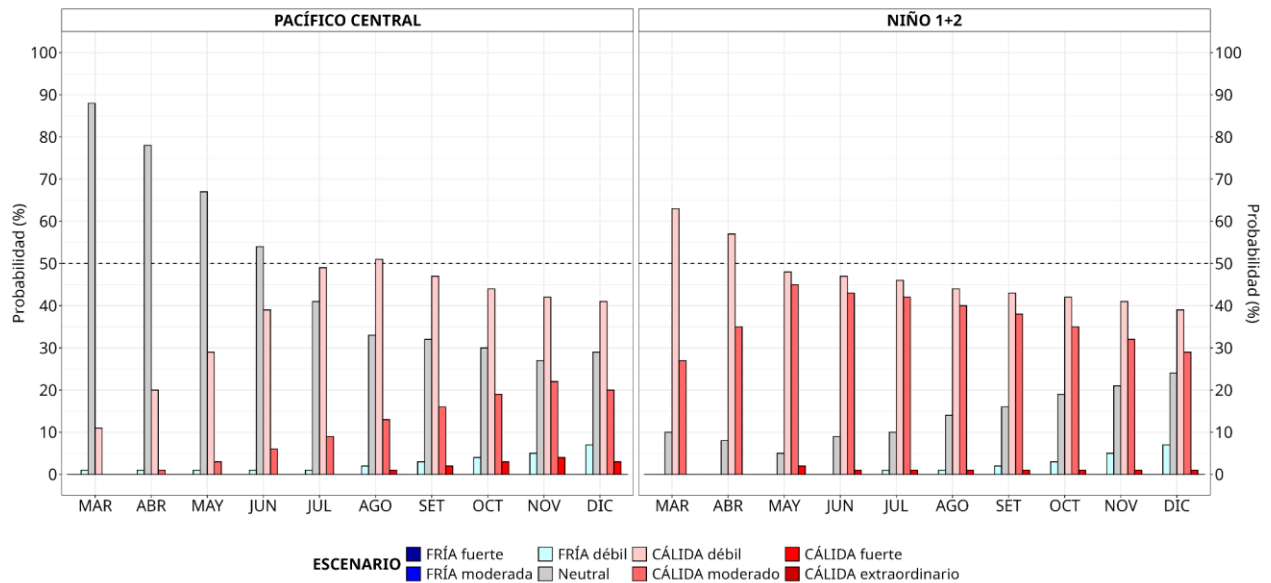


Figura 65. Probabilidades mensuales estimadas para condiciones cálidas, neutras y frías en el Pacífico central (región Niño 3.4, izquierda) y en el extremo del Pacífico oriental (región Niño 1+2, frente a la costa de Perú, derecha) entre marzo y diciembre de 2026.

## VII. REFERENCIAS

- Behringer, D., & Xue, Y. (2003). *EVALUATION OF THE GLOBAL OCEAN DATA ASSIMILATION SYSTEM AT NCEP: THE PACIFIC OCEAN*. <https://www.semanticscholar.org/paper/EVALUATION-OF-THE-GLOBAL-OCEAN-DATA-ASSIMILATION-AT-Behringer-Xue/2824da5d850b9c12d20ec304919c311b508d909e>
- Bentamy, A., Croize-Fillon, D., & Perigaud, C. (2008). Characterization of ASCAT measurements based on buoy and QuikSCAT wind vector observations. *Ocean Science*, 4(4), 265–274. <https://doi.org/10.5194/os-4-265-2008>
- Boulanger, J.-P., & Menkes, C. (1995). Propagation and reflection of long equatorial waves in the Pacific Ocean during the 1992–1993 El Niño. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 100(C12), 25041–25059. <https://doi.org/10.1029/95JC02956>
- Buitrón, B., Perea, A., Mori, J., Sánchez, J. & Roque, C. 2011. Protocolo para estudios sobre el proceso reproductivo de peces pelágicos y demersales. Protocol for studies on the reproductive process of pelagic and demersal fishes. Boletín Instituto del Mar Perú, 38: 373-384.
- Carton, J. A., & Giese, B. S. (2008). A Reanalysis of Ocean Climate Using Simple Ocean Data Assimilation (SODA). *Monthly Weather Review*, 136(8), 2999–3017. <https://doi.org/10.1175/2007MWR1978.1>
- Dewitte, B., Gushchina, D., duPenhoat, Y., & Lakeev, S. (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. *Geophysical Research Letters*, 29(14), 11-1-11–15. <https://doi.org/10.1029/2001GL014452>
- Dewitte, B., Reverdin, G., & Maes, C. (1999). Vertical Structure of an OGCM Simulation of the Equatorial Pacific Ocean in 1985–94. *Journal of Physical Oceanography*, 29(7), 1542–1570. [https://doi.org/10.1175/1520-0485\(1999\)029<1542:VSOAOS>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0485(1999)029<1542:VSOAOS>2.0.CO;2)
- 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
- ENFEN. (2024). Definición Operacional de los Eventos El Niño Costero y La Niña Costera en el Perú. Nota Técnica ENFEN 01 2024. 07 pp. <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/](#)

- Ham, Y.-G., Kim, J.-H. & Luo, J.-J. (2019), Deep learning for multi-year ENSO forecasts. *Nature* <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1559-7>.
- Ham, Y.-G., Kim, J.-H., Kim, E.-S. & On, K.-W. (2021). Unified deep learning model for El Niño/southern oscillation forecasts by incorporating seasonality in climate data. *Sci. Bull.* 66, 1358–1366. <https://doi.org/10.1016/j.scib.2021.03.009>.
- Helrich, K. (1990). *Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists* (15a ed., Vol. 1). Association of Official Analytical Chemists, Inc.
- Huang B., Thorne P.W., Banzon V.F., Boyer T., Chepurin G., Lawrimore J.H., Menne M.J., Smith T.M., Vose R.S. and Zhang H.M. 2017. Extended Reconstructed Sea Surface Temperature, Version 5 (ERSSTv5): Upgrades, Validations, and Intercomparisons. *Journal of Climate*. 30(20): 8179–8205. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-16-0836.1>
- Illig, S., Dewitte, B., Ayoub, N., du Penhoat, Y., Reverdin, G., De Mey, P., Bonjean, F., & Lagerloef, G. S. E. (2004). Interannual long equatorial waves in the tropical Atlantic from a high-resolution ocean general circulation model experiment in 1981–2000. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 109(C2). <https://doi.org/10.1029/2003JC001771>
- Kalnay, E., Kanamitsu, M., Kistler, R., Collins, W., Deaven, D., Gandin, L., Iredell, M., Saha, S., White, G., Woollen, J., Zhu, Y., Chelliah, M., Ebisuzaki, W., Higgins, W., Janowiak, J., Mo, K. C., Ropelewski, C., Wang, J., Leetmaa, A., ... Joseph, D. (1996). The NCEP/NCAR 40-Year Reanalysis Project. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 77(3), 437–472. [https://doi.org/10.1175/1520-0477\(1996\)077<0437:TNYRP>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0477(1996)077<0437:TNYRP>2.0.CO;2)
- Kirtman, B. P., Min, D., Infanti, J. M., Kinter, J. L., Paolino, D. A., Zhang, Q., Dool, H. van den, Saha, S., Mendez, M. P., Becker, E., Peng, P., Tripp, P., Huang, J., DeWitt, D. G., Tippett, M. K., Barnston, A. G., Li, S., Rosati, A., Schubert, S. D., ... Wood, E. F. (2014). The North American Multimodel Ensemble: Phase-1 Seasonal-to-Interannual Prediction; Phase-2 toward Developing Intraseasonal Prediction. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 95(4), 585–601. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-12-00050.1>
- 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. 2013. Evaluation of global

monitoring and forecasting systems at Mercator Océan, Ocean Sci., 9, 57-81.

- Mosquera, K. A. (2009). Variabilidad Intra-estacional de la Onda Kelvin Ecuatorial en el Pacífico (2000-2007): Simulación Numérica y datos observados. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3594>
- Mosquera, K. A. (2014). *Ondas Kelvin oceánicas y un modelo oceánico simple para su diagnóstico y pronóstico*.  
<https://repositorio.igp.gob.pe/handle/20.500.12816/4638>
- Mosquera, K. A., Dewitte, B., & Lagos Enríquez, P. (2010). *Variabilidad intra-estacional de la onda Kelvin ecuatorial en el Pacífico (2000-2007): Simulación numérica y datos observados*.  
<https://repositorio.igp.gob.pe/handle/20.500.12816/949>
- 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.
- 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, C., Tam, J., Arrellano, C., Chamorro, A., Espinoza, D., Romero, C., & Ramos, J. (2017). 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. *Instituto del Mar del Perú - IMARPE*.  
<https://repositorio.IMARPE.gob.pe/handle/20.500.12958/3149>
- Rivera Tello, G.A., Takahashi, K. & Karamperidou, C. Explained predictions of strong eastern Pacific El Niño events using deep learning. *Sci Rep* 13, 21150 (2023).  
<https://doi.org/10.1038/s41598-023-45739-3>
- Takahashi, K.; Montecinos, A.; Goubanova, K.; Dewitte, B. ENSO regimes: Reinterpreting the canonical and Modoki El Niño. *Geophys. Res. Lett.* 2011, 38, L10704. <https://doi.org/10.1029/2011GL047364>
- Vazzoler, A. E. A. de M. (1982). Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes: Reprodução e crescimento.