

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



INFORME TÉCNICO ENFEN

AÑO 12 N° 13

15 JULIO DEL 2026

Programa 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:

Ing. Miguel Barreno Rodríguez

Jefe, Autoridad Nacional del Agua (ANA)

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)

Dr. Hernando Jhonny Tavera Huarache

Presidente Ejecutivo, Instituto Geofísico del Perú (IGP)

General Carlos Yañez Lazo

Jefe del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED

Grupo de Trabajo Científico-Técnico

COORDINACIÓN: Rina Gabriel (DIHIDRONAV).

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: Lisbeth Villanueva, Jose Luis Bustamante.

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° 13, 15 de julio del 2026, 94 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.

Fecha de Publicación: 17 de julio del 2026



Diagnóstico Climático y Previsión de El Niño-Oscilación del Sur en el Perú al 15 de julio del 2026

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	6
II. MÉTODOS.....	6
Variables.....	6
Temperatura Superficial del Mar (TSM)	7
Índices	7
Índice Costero El Niño (ICEN)	7
Índice Relativo Oceánico El Niño (RONI por sus siglas en inglés).....	8
Índice Oceánico El Niño (ONI por sus siglas en inglés)	8
Índices reproductivos de anchoveta	8
Modelos y Pronósticos.....	9
Modelo Oceánico Lineal (LOM-IGP)	9
Modelo Oceánico de Complejidad Intermedia.....	9
Modelo Oceánico Multimodal (MOMM)	9
Modelo de inteligencia artificial para el pronóstico de El Niño en el Pacífico oriental fuerte (IGP-UHM AI model v1.0).....	10
Modelos Climáticos de Agencias Internacionales	10
Pronóstico Probabilístico de Juicio Experto	10
III. CONDICIONES OBSERVADAS AL 15 DE JULIO DE 2026	11
3.1. Condiciones océano atmosféricas en el Pacífico tropical.....	11
3.2. Condiciones oceánicas y atmosféricas locales	12
3.3. Productividad marina y condiciones biológico-pesqueras	19
3.4. Condiciones hidrológicas.....	21
3.5. Condiciones agrometeorológicas	22
3.5.1 Región Costera.....	22
3.5.2 Región Andina	23
3.5.2 Región Selva	23
IV. PERSPECTIVAS	24
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
VI. TABLAS Y FIGURAS	32
6.1. Tablas	32
6.2. Figuras.....	40
VII. REFERENCIAS	92

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 (teleconexión). 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 GHR SST 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" ($>P99$); y, 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 ICEN_{tmp}. 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 Relativo Oceánico El Niño (RONI por sus siglas en inglés)

El RONI es una nueva 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°N - 5°S , 120°W - 170°W) con las anomalías de SST medias tropicales (20°N - 20°S) restadas, basado en períodos base centrados de 30 años actualizados cada 5 años. La diferencia se ajusta para que la varianza sea igual al índice Niño 3.4 original.

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°N - 5°S , 120°W - 170°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 de Kelvin y de 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 de Kelvin ecuatorial (OKE) en 3 modos baroclínicos, forzado con anomalías del esfuerzo de vientos obtenidas del producto global horario reprocesado de Copernicus Marine Service (KNMI, versión 2.0.1) 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 de 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 reanálisis de SODA (Carton & Giese, 2008) y GODAS (Behringer & Xue, 2003). El MOMM es forzado con: 1) vientos del reanálisis 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 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 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 3.4¹ y Niño 1+2² basadas en el RONI 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).

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

² 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 15 DE JULIO DE 2026

3.1. Condiciones océano atmosféricas en el Pacífico tropical

La anomalía positiva de la temperatura superficial del mar (TSM) continúa en aumento en el Pacífico ecuatorial central, registrando núcleos de +2 °C, en lo que va de julio. Asimismo, en la región oriental las anomalías positivas aumentaron, desarrollando valores de +3 °C e inclusive registrando +5 °C cerca de Sudamérica (Figura 1).

Esta misma tendencia se dilucida con los datos de ERSST y de OISST, donde las anomalías de temperatura aumentan a nivel de todo el Pacífico ecuatorial, en especial en la región oriental (Tabla 1 y 2). Según los datos semanales del OISST, la anomalía fue de +2,0 °C en la región Niño 3.4 y de +3,4 °C en Niño 1+2 para la segunda semana de julio, manifestando condición cálida en ambas regiones (Tabla 2).

El nivel del mar (NM) disminuyó en todo el Pacífico ecuatorial occidental durante las primeras dos semanas de julio, el cual estaría en relación a una onda Kelvin fría; mientras que, en el Pacífico central entre los 160°W y 100°W, aumentó debido al forzamientos de los vientos del oeste y la generación y paso de una nueva onda Kelvin cálida (Figura 2).

A la fecha, según la data *in situ* y satelital, continúa la presencia de ondas de Kelvin cálidas en la zona central y oriental. Se observa el desarrollo de anomalías negativas de la profundidad de la isoterma de 20°C en la zona occidental, en relación a la señal de ondas de Kelvin frías (Figuras 3 y 4), como consecuencia de la reflexión de ondas de Rossby frías. Por otro lado, en la zona oriental, se observa la presencia de ondas de Rossby cálidas en el borde oriental, que se habrían formado por la reflexión de ondas de Kelvin cálidas con el borde del continente (Figura 4b).

El valor del ICEN para mayo de 2026 se ubica dentro de los umbrales de Cálida Moderada; mientras que, el ICEN temporal para junio dentro de cálida Fuerte. Por su parte, el ONI relativo (RONI) de mayo se ubica dentro del umbral de cálida débil o, con una proyección (RONI temporal) para junio de mantenerse dentro de la misma condición. En cuanto al ONI, este presenta en mayo una condición cálida Débil, y su valor temporal para junio alcanzaría la categoría cálida Moderada. En conjunto, los tres índices evidencian una tendencia positiva (Tabla 3).

En superficie (1000 hPa), durante junio predominaron pulsos de viento del oeste sobre el Pacífico occidental y parte del Pacífico central. En concordancia con lo observado en el esfuerzo del viento zonal, estas condiciones favorecieron la persistencia e intensificación de las anomalías positivas de la TSM en el Pacífico central (región Niño 3.4). En lo que va de julio (1-10 de julio), estos pulsos del oeste se extendieron sobre una mayor área del Pacífico central, favoreciendo el aumento sostenido de las anomalías positivas de TSM en la región Niño 3.4 (Figuras 7a y 9).

En niveles altos de la atmósfera (200 hPa), desde mediados de junio, el Pacífico central mostró condiciones anómalamente divergentes, evidenciando una mayor convección y posible respuesta atmosférica al calentamiento del mar en la región Niño 3.4 (Figuras 7b y 9).

Las anomalías del oeste en el esfuerzo del viento, principalmente sobre el Pacífico ecuatorial occidental y central, favoreciendo el aumento del calentamiento subsuperficial, con la profundización de la termoclina (isoterma de 20 °C), al aumento de las anomalías de la temperatura y nivel del mar, lo que evidencia el inicio del arribo de una onda de Kelvin cálida a la costa sudamericana (generada principalmente por los pulsos de anomalías del oeste registrados entre fines de mayo y julio en el Pacífico ecuatorial central), manifestándose en las anomalías de NM, las corrientes zonales y la estructura subsuperficial de la columna de agua en el Pacífico central y oriental (Figuras 12 y 13). Asimismo, la reflexión de ondas de Rossby en el Pacífico occidental durante junio dio lugar a la generación y propagación de una onda de Kelvin fría en el Pacífico occidental-central, cuya señal, a mediados de julio, se evidencia en las anomalías de NM y en la estructura subsuperficial de la columna de agua alrededor de los 170°E.

Cabe indicar que continuaron observándose flujos geostróficos hacia el este, principalmente a lo largo de la franja ecuatorial del Pacífico occidental y central, con velocidades de hasta 60 cm s⁻¹, contribuyendo a que la piscina de agua cálida esté situada más al este de lo normal y al incremento de las anomalías positivas de la TSM en el Pacífico ecuatorial central (Figura 13).

3.2. Condiciones oceánicas y atmosféricas locales

En junio de 2026, se presentó un patrón anómalamente convectivo para la temporada seca sobre la región noroccidental del Perú, caracterizado por una convección llana desde niveles bajos hasta 500 hPa y un incremento de la humedad relativa, lo que favoreció lluvias localizadas en Tumbes y parte de la sierra norte, anómalas para esta época del año.

Asimismo, el calentamiento del mar frente a la costa norte contribuyó a los superávits de precipitación y al incremento de las temperaturas mínimas en Tumbes y parte de la sierra norte occidental del Perú. En lo que va de julio (1-10 de julio), se desarrolló un patrón convectivo poco profundo (superficie–500 hPa) sobre la región nororiental, favoreciendo lluvias localizadas en la selva norte y parte de la sierra nororiental del Perú. Asimismo, en el Pacífico central, principalmente entre 170°W y 160°W, se presentó una importante actividad convectiva, lo que podría evidenciar una atmósfera más favorable para la respuesta al calentamiento del mar en la región Niño 3.4 (Figuras 6, 9 y 11a).

En niveles bajos de la atmósfera (850 hPa), durante junio, predominaron flujos del este provenientes del Atlántico, con mayor intensidad sobre la región norte y parte de la región central del Perú, favoreciendo la advección de humedad y la ocurrencia de precipitaciones localizadas, principalmente en la selva norte y la selva central alta (Figuras 5c y 11a). En lo que va de julio, estos flujos del este persistieron con mayor intensidad, aunque más concentrados sobre la región nororiental del Perú, lo que propició superávits de precipitación en la selva norte (Figura 5c y 11b). En niveles medios de la atmósfera (500 hPa), durante junio de 2026, persistieron flujos del este de menor intensidad, principalmente sobre la región norte del país, favoreciendo la ocurrencia de precipitaciones localizadas. En contraste, sobre la región sur y parte de la región central predominaron flujos del oeste, asociados a la advección de aire más seco desde el Pacífico, lo que limitó el desarrollo de precipitaciones, especialmente en la sierra sur (Figuras 5b y 11a). En el transcurso de julio, los flujos del este se intensificaron sobre la región nororiental, favoreciendo, al igual que en niveles bajos, una mayor advección de humedad, el desarrollo vertical de la nubosidad y la ocurrencia de superávits de precipitación, principalmente en la Amazonía norte (Figuras 5a y 11b).

En junio, en niveles altos (200 hPa) persistieron flujos del oeste a nivel nacional, característicos de la temporada de estiaje, los cuales limitaron el desarrollo vertical de la nubosidad y favorecieron, en general, una convección poco profunda. Estos flujos fueron más intensos sobre la región sur y parte de la región central del Perú, restringiendo la formación de nubosidad y la ocurrencia de precipitaciones, principalmente en la región andina sur (Figura 5a y 11a). En julio, los flujos del oeste persisten e incluso se intensificaron, favoreciendo la continuidad de condiciones secas en gran parte de la región andina sur y extendiendo su influencia hasta la selva sur (Figura 5a y 11b).

Durante el trimestre AMJ, el núcleo del APS mantuvo una intensidad dentro del rango normal, con una posición desplazada al sureste respecto de su climatología. Asimismo, en lo que va del trimestre MJJ, el APS presenta también, en promedio, una intensidad dentro del rango normal y una posición al sureste de su climatología (Figura 15).

En relación al análisis de los sistemas de presión en el océano Pacífico, el Anticiclón del Pacífico Norte (APN) se mantuvo fortalecido con anomalías positivas y ligeramente desplazado al norte de su posición climatológica. Este comportamiento explica la poca advección de masas de aguas cálidas hacia la zona oriental del Pacífico ecuatorial, presentado durante los últimos meses (Figura 16a). Mientras tanto, si bien del 07 al 09 de julio el núcleo del APS se ubicó al noreste de su climatología, manteniéndose con un núcleo debilitado, además mantuvo influencia sobre el litoral del país evidenciado con anomalías positivas de presión (Figura 16b).

Respecto a la presión a nivel del mar en escala pentadal, del 26 al 30 de junio se presentó un breve episodio de intensificación del APS; sin embargo, debido a su ubicación al sur de la posición climatológica, los vientos costeros permanecieron debilitados, con predominio de anomalías de viento del noroeste. Posteriormente, entre el 1 y el 5 de julio, el APS se configuró como alta migratoria e ingresó al continente, favoreciendo la persistencia de vientos costeros debilitados, principalmente frente a la costa norte, donde continuaron predominando anomalías de viento del noroeste. Desde la segunda semana de julio persiste este patrón de vientos costeros debilitados debido al debilitamiento del APS; incluso, entre el 13 y el 15 de julio se observó la intrusión de una baja presión cercana a la posición climatológica del APS. La mayor frecuencia de estas condiciones favoreció el incremento sostenido del calentamiento de la TSM y el aumento de las temperaturas del aire a lo largo de la costa peruana y en la región Niño 1+2 (Figuras 8, 10, 11 y 14).

El viento superficial frente a la costa presentó una alta variabilidad desde la segunda quincena de junio las velocidades fluctuaron principalmente entre condiciones moderadas ($4,1-6,8 \text{ m s}^{-1}$) y débiles ($0,7-4,1 \text{ m s}^{-1}$). Frente a San Juan y en la zona oceánica centro-sur se presentaron con velocidades fuertes ($> 6,8 \text{ m s}^{-1}$). Entre el 21 y el 30 de junio se produjo un aumento generalizado de la velocidad frente a la costa peruana, caracterizado por anomalías positivas de hasta $4-5 \text{ m s}^{-1}$ en las regiones oceánicas central y sur; estos vientos, predominantes del sureste, también influyeron sobre la franja costera, principalmente frente a Chicama, Callao y San Juan.

En los primeros diez días de julio, las intensas anomalías positivas se debilitaron. Finalmente, entre el 11 y el 13 de julio se observó el retorno de anomalías negativas frente a la mayor parte de la costa peruana (Figura 17).

En la franja de 110 km adyacente a la costa peruana se presentaron velocidades de viento (VV) entre fuertes y débiles desde la cuarta semana de junio. Entre el 21 y el 30 de junio se observó un reforzamiento notable de la VV y de sus anomalías positivas, especialmente entre los 4°S y 8°S y 13°S y 17°S, con valores de hasta +4 m s⁻¹ por encima de lo normal. En lo que va de julio, estas anomalías se debilitaron significativamente, dando paso a condiciones predominantemente neutras y negativas, en particular al sur de los 10°S. En la región norte, entre los 0° y 5°S, predominaron condiciones neutras, con algunos episodios de anomalías positivas débiles de la VV (Figura 18).

El transporte de Ekman integrado en la franja costera comprendida entre Talara y San Juan de Marcona presentó anomalías positivas, aunque con fluctuaciones, durante la última semana de junio. Posteriormente, en lo que va de julio, registró un cambio hacia anomalías negativas, en concordancia con el debilitamiento de la VV costera. Por su parte, la anomalía del bombeo de Ekman mostró una tendencia ascendente hasta la primera semana de julio, para luego disminuir (Figura 19).

Durante la primera decadiaria de julio de 2026, las temperaturas del aire a lo largo del litoral peruano continuaron presentando anomalías positivas en el contexto de un evento El Niño Costero de intensidad moderada. La anomalía promedio de la temperatura máxima alcanzó +3,1 °C, disminuyendo 0,2 °C respecto a la tercera decadiaria de junio; mientras que la anomalía promedio de la temperatura mínima alcanzó +3,4 °C, incrementándose 0,8 °C, evidenciando la persistencia de condiciones cálidas, especialmente durante las noches. Estas condiciones estuvieron asociadas al desplazamiento del APS hacia el continente, favoreciendo el debilitamiento de los vientos costeros y la persistencia de anomalías positivas de la temperatura del aire en el litoral peruano (Figura 20).

Por sectores, las mayores anomalías promedio decadiarias de la temperatura máxima se presentaron en la costa central (+4,4 °C), seguida de la costa norte (+3,9 °C). A nivel de estaciones destacan Huarney (Áncash) con +5,1 °C, Jayanca (La Viña) y Lambayeque (Lambayeque) con +4,9 °C, Campo de Marte (Lima) con +4,7 °C y Trujillo (La Libertad) con +4,5 °C, reflejando la persistencia de condiciones excepcionalmente cálidas. En cuanto a la temperatura mínima, las mayores anomalías promedio decadiarias se registraron en la costa central (+4,4 °C), seguida de la costa norte (+3,8 °C) y la costa sur (+2,1 °C).

A nivel de estaciones destacan Huarmey (Áncash) con +5,3 °C, Talla (Guadalupe, La Libertad) con +5,0 °C, Campo de Marte (Lima) con +4,1 °C, y Jayanca (La Viña), Lambayeque (Lambayeque) y Trujillo (La Libertad) con +4,0 °C, evidenciando noches significativamente más cálidas de lo habitual (Figura 20).

A nivel diario, las anomalías más intensas continuaron en la costa norte y centro. En la temperatura máxima destacaron Jayanca-La Viña (Lambayeque), con una anomalía de +6,8 °C, y Huarmey (Áncash), con +6,6 °C, valores que establecieron nuevos récords históricos de temperatura máxima para el mes de julio en ambas estaciones. Asimismo, en la temperatura mínima sobresalieron Huarmey (Áncash), con +6,4 °C, y Jayanca-La Viña (Lambayeque), con +5,4 °C, reflejando la intensificación del calentamiento nocturno (Figura 20).

Durante la primera quincena de julio, la TSM en la región Niño 1+2 presentó núcleos de anomalías entre +2 °C y +5 °C. En tanto que, el mar peruano presentó la disminución ligera de las temperaturas cerca de la costa norte y aumento frente a la costa centro y sur, intensificando los núcleos anómalos positivos con +3 °C y +4 °C, dentro de las primeras 50 millas de costa (Figura 21). En el norte, a 100 millas de costa, las anomalías de la temperatura continuaron aumentando, alcanzando entre +4 °C y +5 °C; mientras que, a 50 millas se dio una ligera disminución cerca de costa (Figura 22).

En el litoral peruano, en base a las mediciones *in situ*, disminuyó ligeramente las anomalías positivas al norte de Chimbote durante las primeras dos semanas de julio, aunque todavía registrando valores entre +3 °C y +6 °C; mientras que, al sur de Callao el escenario fue contrario, incrementando ligeramente las anomalías positivas para la segunda semana del mes, principalmente en frente a San Juan de Marcona (Figuras 23).

Durante junio de 2026, el índice LABCOS alcanzó un valor preliminar de +3,13. Por su parte, el índice ITCP registró un valor preliminar de +2,8. Ambos índices mantuvieron una tendencia ascendente y permanecieron dentro de la condición cálida; en el caso del LABCOS, la intensidad habría alcanzado la categoría muy fuerte (Figura 24). Por otro lado, el ITNC (Índice Térmico Norte-Centro) muestra ahora un valor temporal de +3,72 °C para junio, dentro del rango de categoría cálido fuerte (Figura 25).

Por otra parte, la cobertura de la ola de calor marina (OCM; Hobday et al., 2016) en la franja de 150 mn comprendida entre los 4°S y 18,5°S continuó incrementándose durante julio. Al 12 de julio, alcanzó una extensión de $4,08 \times 10^5 \text{ km}^2$, equivalente al 92,93 % del área total de dicha franja (Figura 26).

Dentro de las primeras 60 millas adyacentes de la costa peruana, el nivel del mar disminuyó desde el ecuador hasta los 18°S desde la tercera semana de junio hasta la primera semana de julio, con un decremento de hasta -4 cm, lo cual estaría en relación con el paso de la onda de Kelvin fría que arribó y se propagó desde la segunda quincena de junio; mientras que, para la segunda semana de julio se presentó un leve incremento frente a toda la costa, relacionado a la llegada y paso de una nueva onda cálida (Figura 27). Asimismo, en el litoral, en base a mediciones *in situ*, las anomalías de nivel del mar disminuyeron desde la tercera semana de junio, manteniendo un valor alrededor de +15 cm hasta inicios de julio, incrementando para la segunda semana del mes y alcanzando valores sobre +20 cm en todo el litoral, inclusive alcanzando +30 cm frente a la isla Lobos de Afuera (Figura 28).

Durante la segunda quincena de junio, los flujos geostróficos integrados entre las 60 mn y 80 mn frente a la costa peruana disminuyeron gradualmente. Esta evolución se manifestó en el debilitamiento de la componente zonal positiva, dirigida hacia la costa, y de la componente meridional negativa, dirigida hacia el sur, principalmente entre los 13°S y 16°S. En lo que va de julio, se observó un nuevo pulso de intensificación de los flujos geostróficos frente a la costa peruana. Predominó la componente del oeste entre los 7°S y 13°S, con mayores intensidades entre los 10°S y 13°S, las cuales aumentaron hacia la franja ubicada dentro de las 60 mn de la costa. Asimismo, la componente meridional mostró un ligero reforzamiento de los flujos dirigidos hacia el sur entre los 7°S y 16°S. Esta configuración habría favorecido la advección de aguas oceánicas hacia sectores localizados frente a Chicama y Callao, contribuyendo al desarrollo de las anomalías positivas de la TSM de hasta +6 °C en dichas zonas (Figura 29).

En la capa subsuperficial, a 100 millas entre 1°S y 2°S se mantienen las anomalías térmicas positivas en la columna de agua durante la primera quincena de julio respecto a la segunda de junio, alcanzando un valor de hasta +5 °C y condición cálida hasta los 300 m de profundidad. Asimismo, frente a la costa norte de Perú y hasta los 08°S, disminuyó el alcance vertical de las intensas anomalías positivas entre los 50 y 150 m de profundidad, manteniéndose valores de hasta +7 °C en los primeros 50 m.

Por otro lado, frente a la costa centro y sur se mantuvieron anomalías sobre $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ en los primeros 150 m y 50 m, respectivamente, con un alcance de hasta 500 m de anomalías de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Figuras 30 y 31).

Frente a la costa norte de Perú, con información recopilada mediante crucero oceanográfico, se observaron anomalías de $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ sobre los 400 m de profundidad frente a Puerto Pizarro, Paita y Chicama, concentrándose las mayores anomalías en los primeros 150 m e inclusive valores de $+7\text{ }^{\circ}\text{C}$, especialmente por fuera de 100 Km de costa (60 millas) (Figuras 32 y 33). Por otro lado, la profundidad de la isoterma de $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, indicadora de la termoclina frente a Paita y Chicama hacia fines de junio, presentó una posición por debajo de su climatología dentro de las 100 mn, de hasta 40 m en Paita y 70 m en Chicama, marcando un ascenso respecto a lo observado a fines de mayo, donde alcanzó hasta 80 y 120 m, respectivamente, las mayores anomalías registradas en lo que va de El Niño costero (Figura 34). Frente a Callao y Pisco, se observaron anomalías de entre $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ en los primeros 130 m de profundidad, mientras que, por debajo de esta capa, se identificaron núcleos con anomalías de entre $+0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Figuras 31 y 35). Cabe señalar que el calentamiento subsuperficial anómalo observado durante julio frente a la costa norte superó, en intensidad, al registrado en julio de 2023. Además, la anomalía térmica acumulada desde el inicio del evento está actualmente por debajo de la alcanzada para el mismo periodo durante El Niño 2023 – 2024 en la capa superficial y es similar a este al integrar las capas subsuperficiales (Figura 35)

La salinidad superficial del mar (SSM) a 100 millas entre 1°S y 2°S se mantuvo con valores superiores a 35,1 sobre los 200 m y temperatura superior a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ en los primeros 100 m, asociado a las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS); asimismo, frente a la costa de Perú se mantuvo la presencia de las ASS sobre los 100 m y 50 m para la costa norte-centro y sur, respectivamente. Evidenciando la presencia de aguas oceánicas replegadas a la costa (Figura 36 y 37). Frente a Puerto Pizarro se registró la presencia disminuida y por dentro de los 50 Km (30 millas) de las Aguas Ecuatoriales Superficiales, dominando las ASS de forma más oceánica y por debajo de 50 m (Figura 32). En contraste, las aguas costeras frías (ACF) permanecieron mayormente replegadas hacia la franja costera al sur de Ilo (Figura 37). En el litoral, al 13 de julio se registraron valores de SSM de 35,1, asociados a la presencia de ASS, en San José, Callao e Ilo, mientras que en Huacho se observaron aguas de mezcla entre ASS y ACF (Figura 38).

En cuanto al oxígeno disuelto (OD), entre el 24 y el 26 de junio de 2026, en la sección Paita se observaron concentraciones características de condiciones cálidas, con valores predominantes de entre 2,0 y 3,0 mL L⁻¹ en la capa comprendida entre los 50 y 150 m de profundidad. Asimismo, el límite superior de la Zona de Mínimo de Oxígeno (ZMO; OD < 0,5 mL L⁻¹) se ubicó por debajo de los 300 m (Figura 33). En la sección Chicama, entre el 18 y el 22 de junio de 2026, se mantuvieron concentraciones relativamente elevadas de OD, con valores de 3,0 mL L⁻¹ hasta los 100 m y de 2,0 mL L⁻¹ hasta los 150 m de profundidad. Por su parte, el límite superior de la ZMO se localizó por debajo de los 190 m (Figura 33). En cuanto a la profundidad de la oxiclina, representada por la iso-oxígena de 1 mL L⁻¹, también presentó una posición por debajo de su climatología dentro de las 100 mn frente a Chicama, de hasta 60 m, ascendiendo unos 60 m respecto a fines de mayo. Frente a Paita, la oxiclina marcó igualmente un ascenso de unos 60 m a su posición normal por fuera de la costa a fines de junio (Figura 34). De acuerdo con la información de los flotadores Argo, a 100 mn de la costa, entre Chimbote y Huacho, la oxiclina (iso-oxígena de 1 mL L⁻¹) y el límite superior de la ZMO ascendieron de 150 m a 100 m durante la segunda quincena de junio. Posteriormente, durante las primeras semanas de julio, descendieron ligeramente hasta entre 120 y 130 m, lo que indicaría una moderada oxigenación de la capa subsuperficial. Asimismo, a 100 mn frente al Callao se observó un ascenso de la oxiclina y del límite superior de la ZMO de 120 m a 100 m hacia finales de junio, manteniéndose durante lo transcurrido de julio (Figura 39).

3.3. Productividad marina y condiciones biológico-pesqueras

La clorofila-a, indicador de la biomasa fitoplanctónica, presentó en junio una disminución respecto de mayo, con mayores concentraciones y anomalías positivas al norte de los 10°S y frente a Pisco, mientras que predominaron anomalías negativas entre Huacho y San Juan. En lo que va de julio, la persistente cobertura nubosa ha limitado la disponibilidad de información satelital entre el sur de Chimbote e Ilo. Entre San José y Chimbote, las concentraciones de clorofila-a se situaron alrededor de 3 µg L⁻¹, con un núcleo superior a 10 µg L⁻¹ en una franja muy costera frente a Chimbote. Estas condiciones estuvieron asociadas a anomalías positivas cercanas a +1 µg L⁻¹ entre San José y Chicama y de hasta +5 µg L⁻¹ frente a Chimbote. Frente a Paita, las concentraciones aumentaron respecto de junio y superaron los 12 µg L⁻¹, asociadas a anomalías positivas mayores a +10 µg L⁻¹ (Figura 40 y 41).

Respecto a los recursos pesqueros pelágicos, luego de la suspensión de la primera temporada de pesca 2026 de la anchoveta (*Engraulis ringens*) del stock de la zona norte-centro del Perú el 11 de junio, se realizaron dos monitoreos bio-oceanográficos, el primero de Chimbote a Paita, realizado a bordo de la embarcación “IMARPE V”, del 17 al 30 junio. En el primero de estos se registraron especies principalmente de la zona panameña, destacando el pez sierra (*Scomberomorus sierra*) y el cangrejo nadador (*Euphylax dovii*) y no se registró anchoveta. El segundo monitoreo, de Callao a Pisco a bordo del BIC “Luis Flores Portugal”, del 01 al 04 julio, realizó un total de ocho lances, registrándose trazos acústicos de anchoveta en cinco lances ubicados de 20 a 70 m de profundidad dentro de las 15 mn frente a Pucusana, Cerro Azul y Chincha. La anchoveta presentó un rango de tallas de 6,0 a 14,5 cm LT y porcentaje de juveniles mayor al 95 % (Figura 42).

En cuanto a la primera temporada de pesca 2026 de anchoveta en la zona sur del Perú iniciada en enero, esta culminó el 30 de junio con un desembarque de 156 443 t correspondiente al 62,3 % del Límite Máximo Total de Pesca Permisible (LMTCP) establecido. Si bien con la R.M. N°0185-2025-PRODUCE se ha autorizado la segunda temporada de pesca de anchoveta del 01 de julio al 31 de diciembre (LMTCP = 251 000 t), a la fecha no se reportan desembarques.

Respecto a los recursos transzonales, el jurel (*Trachurus murphyi*), la caballa (*Scomber japonicus*) y el bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*), en lo que va de julio, presentaron una distribución restringida a la costa. El jurel y la caballa se registraron en núcleos reducidos dentro de las 10 mn, mientras que el bonito fue registrado en agrupaciones de mayor abundancia dentro de las 30 mn (Figura 43).

Con respecto a la merluza (*Merluccius gayi peruanus*), entre junio y lo que va de julio, no se ha registrado pesca relevante del recurso.

El calamar gigante (*Dosidicus gigas*) se distribuyó desde el sur de Punta La Negra hasta Morro Sama, entre 3 y 175 mn de la costa. Las mayores concentraciones se localizaron en la zona norte, desde el sur de Punta La Negra hasta Salaverry (15–75 mn), y en la zona centro, entre Pisco y San Juan de Marcona (3–60 mn). La zona sur presentó concentraciones moderadas entre Atico e Ilo (3–25 mn) (Figura 44). Respecto a la estructura de tallas total, desde junio, la moda evidenció un ligero desplazamiento hacia tallas menores (52 cm) con relación a lo observado en mayo (55 cm), lo que sugiere el ingreso de una nueva cohorte al stock (Figura 45).

Adicionalmente, como parte de las evaluaciones realizadas por los Laboratorios Costeros del IMARPE durante los eventos El Niño, se efectuaron monitoreos de fauna marina varada en Lambayeque, el 12 de junio; Malabrigo, La Libertad, el 23 de junio; y Camaná, Arequipa, el 30 de junio. En Lambayeque, entre Puerto Eten, Santa Rosa, Pimentel y San José, se registraron 285 aves marinas muertas. Predominaron el piquero peruano (*Sula variegata*) (49,1 %) y la pardela gris (*Ardenna grisea*) (30,2 %), seguidos por el guanay (*Leucocarbo bougainvillii*) (9,8 %), el piquero de patas azules (*Sula nebouxii*) (6 %) y el pelícano peruano (*Pelecanus thagus*) (3,5 %). En Malabrigo se registraron 15 aves muertas, principalmente guanayes (66,7 %) y pelícanos peruanos (26,7 %). En Camaná e Islay se contabilizaron 45 aves muertas, con predominio de la pardela gris (75,6 %), especie migratoria, seguida por el piquero peruano (22,2 %) (Figura 46a). La composición de especies varió entre las localidades: en Malabrigo predominó la mortalidad de guanay, mientras que en Camaná la especie más afectada fue la pardela gris. Estas diferencias podrían estar asociadas a las condiciones ambientales o biológicas particulares de cada zona.

Por último, en lo que va de julio, en el marco del monitoreo ambiental, la información proveniente de los Laboratorios Costeros de IMARPE, fue analizada en relación a las observaciones de especies atípicas de cada región debido al calentamiento registrado. En La Libertad fue registrada la especie *Larimus acclivens* “bereche”. En tanto, en la región de Ancash, se anotó la especie *Caranx sexfasciatus* “jurel de ojo colorado”. Asimismo, en Lima se desembarcaron las especies *Myripristis leiognathos* “pez ardilla”, *Caranx caninus* “chumbo”, *Kyphosus elegans* “chopa”, *Oligoplites refulgens* “chaqueta de cuero”, *Scomberomorus sierra* “sierra”, *Auxis eudorax* “melva”, *Lutjanus argentiventris* “pargo blanco”, *Lobotes pacifica* “vieja”, *Seriola rivoliana* “fortuno”, *Peprilus snyderi* “chiri”, *Plagiotremus azaleus* “blénido alunado”, *Chaetodon humeralis* “pez mariposa”, *Eucinostomus currani* “mojarra cola de bandera” y el invertebrado *Panulirus gracilis* “langosta verde”. En la región Ica se registró la especie *Elops affinis* “pez torpedo” y a la especie de invertebrado *Euphyllax dovii* “cangrejo nadador” (Figura 46b).

3.4. Condiciones hidrológicas

En el mes de junio y para los primeros diez (10) días del mes julio del 2026, referentes a los ríos de la costa norte del país, se tiene que, los ríos de Tumbes, Chira y Piura, presentan condiciones predominantes sobre lo normal, con excepción del río La Leche que presenta condiciones normales, mientras que los ríos de Chancay Lambayeque, Zaña, Jequetepeque y Chicama, se encuentran en condiciones por debajo de lo normal y el río Santa que presenta en condiciones normales.

Sobre los ríos del Pacífico centro; desde el río Pativilca hasta el río Pisco, se encuentran en condiciones de normal a ligeramente sobre lo normal, hay que resaltar que estas condiciones se mantienen desde el mes de abril. En cuanto a los ríos del Pacífico sur, se encuentran en condiciones de normal a sobre lo normal con excepción del río Acarí y Yauca que tienen condiciones negativas, para el resto de los ríos se viene observando comportamiento de normal a sobre normal (Tabla 4).

De otro lado, los ríos navegables, como el río Napo y el Nanay, presentan ligeramente por debajo de lo normal, mientras que las estaciones hidrométricas del río Ucayali, muestran condiciones sobre lo normal, pero con tendencia descendente. Los ríos en la cuenca del río Marañón, presentan condiciones variadas, en la cual se debe resaltar que el río Crisnejas está por debajo de normal, mientras el Marañón mismo se encuentra ligeramente sobre lo normal, condiciones que se mantienen desde el mes de abril. Mientras que, los ríos del Huallaga, presentan condiciones predominantes normales, con excepción de la parte baja y del río Mayo; por su parte los ríos del Mantaro, presentan caudales muy notoriamente sobre lo normal, el Apurímac y el Urubamba, se encuentran en condiciones dentro de lo normal (Tabla 4).

Los ríos de la cuenca del Titicaca, para los meses de junio y julio están en condiciones positivas con excepción del río Ilave. Además, los niveles del lago Titicaca, presentan condiciones de ligero descenso, siempre por debajo de lo normal, e incluso los niveles son menores comparados al del año pasado (Tabla 4).

Para los principales embalses del país hasta el 14/07/2026, se encuentran al 82,2 % de la capacidad hidráulica nacional, con comportamiento variado, se debe destacar que los embalses de Poechos, se encuentran al 100 %, como también ya se observan desembalses con tendencia a la baja, principalmente en el pacífico sur y los embalses de la sierra (Tabla 5).

3.5. Condiciones agrometeorológicas

3.5.1 Región Costera

En las zonas productoras de mango (Piura y Lambayeque) la persistencia de condiciones cálidas asociada a la “Alerta de El niño costero”, continúa favoreciendo el crecimiento vegetativo en frutales de exportación; mientras que, las plantaciones de mango de la variedad Kent continúan en la fase fenológica de brotamiento vegetativo. Por otro lado, variedades de mango como Edward y Criollo con requerimientos menores de frío, se encontraron en etapa de cuajado.

Asimismo, se observó el incremento de la evapotranspiración asociado a las altas temperaturas diurnas elevando los requerimientos hídricos del cultivo (Figura 47).

En los valles arroceros (Piura y Lambayeque) las parcelas están en descanso, no obstante, en el valle San Lorenzo (Piura), predomina la etapa de plántula correspondiente a la campaña chica 2026 – 2027 favorecido por las condiciones térmicas y la suficiente disponibilidad hídrica de los embalses.

En la costa centro y sur valles de lima, Ica y Arequipa los cultivos transitorios como maíz amarillo duro, papa, cebolla, frijol, ajo, entre otros vienen desarrollándose en sus distintas fases fenológicas, la continuidad de condiciones cálidas propicia un invierno más cálido de lo habitual lo que estaría promoviendo mayor incidencia de plagas y mayor frecuencia de riesgo afectando el normal desarrollo de los cultivos. En Tacna el cultivo de olivo se encuentra en la fase fenológica de reposo vegetativo; sin embargo, las condiciones cálidas vienen afectando la acumulación de horas frío necesarias para la próxima inducción floral (Figura 47).

Para los próximos meses se prevé que las condiciones cálidas diurnas y nocturnas persistirán en gran parte de la franja costera, estas condiciones favorecerían un incremento de la evapotranspiración y de los requerimientos hídricos de los cultivos, además de propiciar una mayor incidencia de plagas y enfermedades. Asimismo, la insuficiente acumulación de horas frío podría afectar la inducción floral y comprometer el potencial productivo de los cultivos de la campaña agrícola 2026-2027 (Figura 48).

3.5.2 Región Andina

En la sierra las parcelas de cultivo en su mayoría se encuentran en descanso con la realización de actividades de post cosecha propia de la temporada. No obstante, en las zonas altas por encima de los 3200 m.s.n.m. de la sierra centro y sur la disminución de temperaturas nocturnas incrementaron los casos por enfermedades respiratorias en camélidos sudamericanos. Para los próximos meses se prevé la persistencia de temperaturas diurnas elevadas y bajas temperaturas nocturnas en la sierra centro y sur, incrementando las enfermedades respiratorias en camélidos sudamericanos, además de limitar la recuperación de los pastos naturales durante la temporada seca.

3.5.2 Región Selva

En la amazonia las lluvias han reducido su intensidad disminuyendo el exceso de humedad, con el incremento de las temperaturas en sectores localizados, lo que favoreció el desarrollo cultivos como café y cacao sin embargo propició un ambiente favorable para incremento de plagas.

Para los próximos meses se prevén precipitaciones dentro de los rangos normales a inferiores, que favorecerían las labores agrícolas y reducirían el riesgo por exceso de humedad; sin embargo, en zonas donde predominen condiciones más secas y cálidas podrían incrementarse el estrés hídrico y la incidencia de plagas, especialmente en cultivos de café y cacao (Figura 48).

IV. PERSPECTIVAS

Según el modelo ECMWF, a partir de la fecha de emisión del pronóstico (16 de julio de 2026), se prevé la predominancia de pulsos de viento del oeste sobre el Pacífico occidental, con una mayor magnitud, mientras que en el Pacífico central estos se atenuarán ligeramente. Esta configuración, en concordancia con lo observado en el esfuerzo de viento zonal, podría favorecer la generación de ondas Kelvin cálidas y, durante su propagación hacia el este, propiciar un incremento de las anomalías positivas de la TSM a lo largo del Pacífico ecuatorial (Figuras 7a).

Con relación al pronóstico de los sistemas de presión atmosférica, se espera que el APN se mantenga en 40°N con configuración zonal y cuasi meridional, siendo el transporte zonal de masas de aguas cálidas no significativo (Figura 50a). Por otro lado, si bien el APS se posicionará ligeramente al norte de su climatología, debido al ingreso de bajas presiones hasta los 40°S, la parte debilitada tendrá una influencia parcial en el país. En relación con su influencia en la ATSM, se espera que las tendencias se mantengan en todo el litoral (Figura 51b).

De acuerdo con los pronósticos, entre el 16 y el 30 de julio se prevén episodios de debilitamiento significativo del APS, lo que favorecería un marcado debilitamiento de los vientos costeros, principalmente entre el 16 y el 25 de julio, periodo en el que se espera la intrusión de bajas presiones. Estas condiciones favorecerían la persistencia del incremento de las anomalías de la TSM a lo largo de la costa peruana y en la región Niño 1+2 (Figuras 8, 49 y 50).

En cuanto a las perspectivas mensuales, para los meses de julio a diciembre de 2026 se prevén anomalías negativas de presión en la ubicación climatológica del APS, así como el desarrollo progresivo de anomalías negativas de presión a nivel del mar en el Pacífico tropical oriental, con intensidades de moderadas (-1 a -2 hPa) a fuertes (-2 a -4 hPa) entre julio y septiembre, las cuales tenderían a debilitarse ligeramente durante el último trimestre del año. En contraste, en el Pacífico tropical occidental se proyecta un incremento gradual de anomalías positivas de presión, favoreciendo el debilitamiento del gradiente zonal de presión entre ambas regiones y, en conjunto con la reducción del gradiente de presión entre el APS y la costa peruana, principalmente entre julio y setiembre.

El desarrollo de anomalías de vientos del oeste desde el Pacífico occidental hacia el Pacífico central. Estas condiciones favorecerían la generación y propagación de ondas de Kelvin cálidas, el incremento de las anomalías de la TSM frente al litoral peruano y en la región Niño 1+2, siendo consistentes con el desarrollo de un evento El Niño canónico (Figura 52 y 53).

A corto plazo, hasta el 24 de julio, el modelo MERCATOR pronostica un incremento de las anomalías positivas de la TSM en la región Niño 1+2, con valores de hasta +4 °C (Figura 54). Asimismo, se prevé el desplazamiento de norte a sur de las anomalías positivas del nivel del mar dentro de la franja de 110 km adyacente a la costa peruana, principalmente asociado al arribo y propagación de una onda Kelvin cálida (Figura 55). No obstante, la tasa de cambio temporal de la anomalía de la TSM mostraría un ligero predominio de tendencias negativas, principalmente entre los 4°S y 12°S, lo que indicaría una desaceleración temporal del calentamiento en dicho sector (Figura 56).

El pronóstico de temperatura a 30 millas frente a la costa norte (Paíta) espera una ligera profundización de las isotermas por debajo de los 150 m de profundidad, lo que provocaría una leve disminución de las anomalías térmicas a +1 °C a profundidad; mientras que, en los primeros 100 m se mantendría la estructura térmica en la columna de agua, manteniendo una anomalía de +5 °C en los primeros 50 m. En tanto que, a 100 millas se prevé un ligero ascenso de las isotermas en los primeros 100 m de profundidad, disminuyendo las anomalías positivas, aunque persistirían valores de +5 °C en los primeros 150 m (Figura 57a, 57b).

Frente a Chicama (30 millas) y Callao (40 millas) se espera una ligera profundización de las isotermas por debajo de los 100 m, lo que incrementaría las anomalías positivas hasta valores alrededor de +3 °C (Figura 57c y 57e). Mientras que, frente a Chimbote (40 millas) se presentaría un calentamiento sobre los primeros 50 m, lo que desarrollaría anomalías de hasta +5 °C (Figura 57d).

La isoterma 15 °C a 60 mn presentaría una disminución de su alcance vertical entre el ecuador y los 7°S, lo cual estaría en relación con la ligera atenuación de los núcleos positivos fuera de costa que se espera para los próximos días. Mientras que, al sur de los 9°S se espera una profundización de la misma en promedio, al menos hasta el 23 de julio (Figura 58).

En cuanto a las perspectivas mensuales de la TSM frente a la costa peruana, entre noviembre y diciembre de 2026 se prevé que las isotermas de 27 °C y 28 °C abarquen gran parte de la costa norte, lo que podría favorecer una mayor convección térmica y la ocurrencia de superávits de precipitación en dicha región (Figura 59).

El pronóstico de salinidad superficial muestra la presencia de las ASS frente a toda la costa. Únicamente al norte de los 4°S y muy cerca de costa, se espera se mantengan replegadas las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) (Figura 60). En la franja de 60 mn adyacente a la costa peruana, el pronóstico de SSM del modelo MERCATOR indica que se mantendría una amplia cobertura de ASS frente al litoral (Figura 61). Esta dinámica guarda relación con el pronóstico de corrientes marinas, el cual indica se presentarían flujos con dirección noroeste y este cerca de la costa norte y centro de Perú hasta el 23 de julio, desarrollando anomalías positivas de corriente de dirección noreste frente a la costa centro y norte frente a la costa norte, lo cual favorecería la presencia de las ASS frente a toda la costa de Perú; asimismo, cerca de costa se desarrollaría anomalía negativa de dirección noroeste, reflejando la presencia debilitada de las Aguas Costeras Frías (ACF) (Figura 62).

Los resultados del modelo de ondas del IGP — tres simulaciones forzadas con el reanálisis de ERA5, CORE, y CMEMS para el diagnóstico (hasta el 12 de julio) y luego con vientos igual a cero para el pronóstico — indican que en agosto arribaría un nuevo paquete de ondas de Kelvin cálidas. Asimismo, se espera la reflexión de ondas de Rossby (Kelvin) frías (cálidas) en el extremo occidental (oriental) en ondas de Kelvin (Rossby) frías (cálidas). Hay que tener en cuenta que estos modelos no simulan los procesos de dispersión modal relacionados a la inclinación de la termoclina (Figura 63).

La simulación del modelo oceánico aplicado por el IMARPE, forzada con anomalías del esfuerzo zonal del viento ecuatorial hasta el 10 de julio, indica el arribo a Sudamérica de una onda de Kelvin cálida (modo 1) en lo que resta de julio. Asimismo, la persistencia de anomalías de vientos del oeste en el Pacífico ecuatorial central continúa reforzando una onda de Kelvin cálida (modo 2), la cual alcanzaría el extremo oriental del Pacífico ecuatorial entre agosto y septiembre próximos. Por otro lado, la onda de Kelvin fría (modo 1), generada por la reflexión de una onda de Rossby fría durante junio, se viene debilitado debido a la persistencia de anomalías de vientos del oeste en el Pacífico ecuatorial occidental, esperándose su arribo al extremo oriental del Pacífico ecuatorial en agosto. Finalmente, las anomalías de vientos del oeste registradas recientemente en el Pacífico ecuatorial occidental generarían una nueva onda de Kelvin cálida (modo 1), cuya señal alcanzaría el extremo oriental del Pacífico ecuatorial durante septiembre (Figura 64).

De acuerdo a lo observado en el nivel del mar y la profundidad de la termoclina, se espera el arribo de ondas de Kelvin cálidas en julio y agosto. Por otro lado, en la zona occidental, se espera la presencia de ondas de Kelvin frías producidas por la reflexión de Rossby frías en el borde occidental. A la fecha, el pronóstico de CFSv2 indica el desarrollo de pulsos de viento del oeste, cuyos núcleos se concentran alrededor de la línea de cambio de fecha, sin mostrar un desplazamiento claro hacia el este. De darse estos pulsos de viento es probable que continúen desarrollándose ondas de Kelvin cálidas (Figura 4).

El modelo de IA del IGP, con condiciones iniciales de junio de 2026, indica, en base al índice E y relacionado a El Niño en la región oriental del Pacífico (Niño E), el desarrollo de un evento El Niño fuerte que se extendería hasta abril de 2027. Asimismo, desde enero de 2027, el evento tendría una tendencia negativa; sin embargo, las anomalías se mantienen en valores positivos hasta junio. En enero, la probabilidad de que el evento sea fuerte está por encima del 99 % y estaría influenciado por el estado actual anómalo de la zona occidental-central del Pacífico ecuatorial, principalmente. Por otro lado, el índice C, relacionado a El Niño en el Pacífico central (Niño C), muestra valores positivos de baja magnitud hasta enero de 2027. Finalmente, entre febrero y junio 2027 se pronostican anomalías negativas (Figura 65).

Para el Pacífico central (región Niño 3.4), considerando el Índice Oceánico de El Niño relativo (RONI, por sus siglas en inglés; L'Heureux et al., 2024), los modelos de NMME con condiciones iniciales de julio indican la categoría Cálida Moderada durante dicho mes. Para agosto, se prevé la transición hacia la categoría Cálida Fuerte, mientras que entre septiembre y enero se alcanzaría la categoría Muy Fuerte. Posteriormente, los valores del índice muestran una tendencia decreciente; no obstante, las anomalías positivas persistirían, al menos hasta mayo de 2027 (Tabla 6). En conjunto, este comportamiento sugiere el desarrollo de un evento El Niño en el Pacífico central, con la extensión hasta el otoño de 2027, por lo pronto.

En tanto, a través del ONI, índice discontinuado de la NOAA, los modelos de NMME indican entre los meses de julio y marzo de 2027 la categoría Cálida Muy Fuerte, mientras que abril y mayo se proyecta una disminución hacia la categoría Cálida Fuerte (Tabla 7). Esta evolución, consistente con lo descrito en el párrafo anterior, indica el desarrollo de un evento El Niño en el Pacífico central que se extendería hasta el otoño 2027, por lo pronto, alcanzando la categoría Cálida Muy Fuerte.

Para el Pacífico oriental (región Niño 1+2), según los pronósticos de los modelos de NMME, se esperan, basado en el ICEN, en promedio, la categoría Cálida Fuerte entre los meses de julio y septiembre de 2026. Posteriormente, entre octubre y diciembre se alcanzaría la categoría Cálidas Extraordinaria. En los meses siguientes se prevé una disminución de la intensidad, con condiciones Cálidas Fuertes entre enero y marzo de 2027. Finalmente, para los meses de abril y mayo se esperaría la categoría Cálida Moderada (Tabla 8). En conjunto, este escenario sugiere que El Niño costero se extendería, por lo pronto, hasta el otoño de 2027.

Tomando en consideración las últimas observaciones y pronósticos, el ENFEN estima, para la región Niño 3.4, una mayor probabilidad de condiciones cálidas durante el periodo de julio de 2026 a abril de 2027. La categoría "Cálida Moderada" presenta la mayor probabilidad en julio (60 %); sin embargo, esta disminuye gradualmente durante los meses siguientes, mientras que la categoría "Cálida Fuerte" se incrementa hasta alcanzar un máximo de 55 % en septiembre, manteniéndose como la condición más probable entre septiembre de 2026 y febrero de 2027. Asimismo, la categoría "Cálida Muy Fuerte" alcanza su mayor probabilidad en noviembre con 52 % (Tabla 9).

Asimismo, para la región Niño 1+2, el ENFEN estima un escenario cálido con categorías de mayor intensidad, favorecido en los meses iniciales por el arribo del paquete de ondas Kelvin cálidas ya descrito. La categoría "Cálida Fuerte" alcanza una probabilidad de 80 % en julio y se mantiene como la condición más probable durante todo el periodo de pronóstico en 2026. En tanto, la categoría "Cálida Moderada" incrementa gradualmente su probabilidad hasta alcanzar 27 % en marzo de 2027, mientras que la categoría "Cálida Extraordinaria" aumenta entre septiembre y enero, alcanzando un máximo de 39 % en diciembre (Tabla 10).

Para el verano diciembre 2026-marzo 2027, el ENFEN estima una alta probabilidad de condiciones cálidas tanto para El Niño Costero (región Niño 1+2) como para El Niño (región Niño 3.4). En la región Niño 1+2 predominan las categorías "Cálida Fuerte" (38 %) y "Cálida Muy Fuerte/Extraordinaria" (33 %); mientras que, en la región Niño 3.4, la categoría más probable es "Cálida Fuerte" (42 %), seguida de "Cálida Muy Fuerte" (30 %) y "Cálida Moderada" (23 %) (Tabla 9 y 10, y Figura 66).

Según el pronóstico estacional vigente para el trimestre julio – septiembre 2026³, se prevé que las temperaturas del aire se mantengan muy por encima de lo normal en toda la costa debido a la persistencia de El Niño Costero.

³ <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02262SENA-73.pdf>

En la costa norte, las precipitaciones se presentarían entre normales y superiores a lo normal, con episodios localizados, mientras que los ríos de la vertiente del Pacífico mantendrían, en general, caudales dentro de sus rangos normales. Para el verano 2026–2027, el escenario más probable indica lluvias por encima de lo normal en la costa norte y central, y condiciones de precipitación entre normales e inferiores a lo normal en la región andina.

Según el pronóstico hidrológico⁴, para el trimestre julio–septiembre de 2026, se prevé que en la Región Hidrográfica del Pacífico predominen caudales dentro de sus rangos normales. En la zona norte, se proyectan condiciones normales en la mayoría de ríos; sin embargo, los ríos Chancay-Lambayeque, Chicama y Jequetepeque presentarían caudales debajo de lo normal durante julio y agosto, para luego evolucionar hacia condiciones normales. Asimismo, hacia noviembre se estima una tendencia a caudales sobre lo normal en los principales ríos de la zona norte, como Tumbes, Chira, Piura, Chancay-Lambayeque, Jequetepeque y Chicama. En la zona centro del Pacífico se esperan caudales dentro de sus rangos normales; mientras que, en la zona sur, los caudales oscilarían entre condiciones normales y debajo de lo normal, siendo el río Pisco el que presentaría el comportamiento más deficitario. Por su parte, en la Región Hidrográfica del Titicaca, se prevé el predominio de caudales normales; no obstante, hacia octubre y noviembre se proyectan condiciones debajo de lo normal. En la Región Hidrográfica del Amazonas, se anticipa un comportamiento hidrológico mayormente dentro del rango normal, con tendencia hacia condiciones debajo de lo normal en algunos ríos de la zona sur hacia noviembre.

Cabe señalar que, debido a la estacionalidad climática propia del periodo de estiaje, los caudales tienden a disminuir progresivamente durante los meses siguientes. Sin embargo, podrían registrarse incrementos puntuales asociados a eventos de precipitación localizada, los cuales podrían generar anomalías temporales por encima del promedio histórico, sin que ello implique necesariamente la ocurrencia de impactos hidrológicos significativos. Asimismo, debe considerarse que la incertidumbre del pronóstico aumenta conforme se amplía el horizonte de previsión.

En relación a los recursos pesqueros, de mantenerse las condiciones cálidas anómalas, para las próximas semanas se espera que la anchoveta siga replegada hacia el litoral y más profunda que lo normal, con un mayor gasto de sus reservas energéticas.

⁴ <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02694SENA-71.pdf>

Asimismo, se prevé que continúen ingresando especies indicadoras de aguas ecuatoriales, como pez sierra, ayamarca, samasa, así como de aguas oceánicas como barrilete, atún aleta amarilla, melva, picudos y tiburones.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” (ENFEN), luego de analizar la evolución reciente del acoplamiento entre las condiciones oceánicas y atmosféricas en el Pacífico Tropical, así como los últimos pronósticos climáticos nacionales e internacionales, mantiene el estado de “Alerta de El Niño Costero” y concluye, que:

- En la región Niño 1+2, es probable la continuación de El Niño Costero hasta abril de 2027, por lo pronto. Asimismo, es más probable que el evento continúe de magnitud fuerte⁵; sin embargo, no se descarta la magnitud extraordinaria, hacia finales de 2026.
- Para la región Niño 3.4 (Pacífico ecuatorial central), El Niño podría extenderse hasta abril de 2027 y alcanzaría la magnitud muy fuerte en noviembre y diciembre de 2026. Para el próximo verano (diciembre 2026 – marzo 2027) es más probable que el evento alcance una magnitud fuerte.

Para el trimestre julio–septiembre³ las temperaturas del aire se mantendrían muy por encima de sus valores habituales en toda la costa. La costa norte presentaría lluvias de normales a por encima de lo normal, con episodios localizados; por otro lado, los ríos de la vertiente del Pacífico mantendrían caudales dentro de sus rangos normales. Para el verano 2026–2027, el escenario de lluvias más probable es superior a lo normal en la costa norte y central; mientras que, en la región andina central y sur se presentarían condiciones normales a inferiores.

Se recomienda a los tomadores de decisiones considerar los escenarios de riesgo basados en los avisos meteorológicos⁶; y pronósticos estacionales³, vigentes, a fin de adoptar las medidas correspondientes para la reducción del riesgo de desastres, así como acciones de preparación para la respuesta ante los peligros inminentes, debido a la continuidad de El Niño Costero y El Niño (Pacífico ecuatorial central) y ante la próxima temporada de lluvias (setiembre 2026 - abril 2027).

⁵<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=6a2eedc00eb9917814>

⁶<https://www.senamhi.gob.pe/?p=aviso-meteorologico>

Asimismo, se exhorta a las autoridades y ciudadanía a seguir la información oficial emitida por el ENFEN y el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).

La Comisión Multisectorial del ENFEN continuará monitoreando la evolución de las condiciones oceánicas, atmosféricas, hidrológicas y biológicas-pesqueras, y actualizando las perspectivas. La emisión del próximo Comunicado Oficial ENFEN será el viernes 14 de agosto de 2026.

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.

TSM-ATSM Mensual (ERSSTv5)						
R. Niño	Niño 1+2		Niño 3		Niño 3.4	
Ene. 2026	24.28	-0.29	25.02	-0.64	25.96	-0.58
Feb	26.82	0.71	26.31	-0.09	26.48	-0.27
Mar	27.38	0.89	27.41	0.21	27.27	-0.01
Abr	26.85	1.31	28.01	0.43	28.11	0.29
May	26.23	1.82	28.41	1.16	28.83	0.90
Jun	25.94	2.82	28.33	1.71	29.17	1.44

Fuente: ERSSTv5.

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

TSM – ATSM Semanal 2026 (OISST.v2)				
R. Niño	Niño 1+2		Niño 3.4	
10-Jun-26	26.1	2.6	29.2	1.5
17-Jun-26	26.2	3.1	29.4	1.7
24-Jun-26	25.9	3.1	29.3	1.8
01-Jul-26	25.8	3.4	29.2	1.8
08-Jun-26	25.5	3.4	29.4	2.0

Fuente: OISST.v2.

Tabla 3. Valores del ICEN, RONI, ONI y sus categorías desde junio de 2025 hasta mayo de 2026, así como sus temporales para mayo. Fuente: IGP.

Valores del índice Costero El Niño			RONI		ONI	
Mes	ICEN	Categoría	RONI	Categoría	ONI	Categoría
Jun-25	0.11	Neutra	−0.40	Neutra	−0.08	Neutra
Jul-25	0.17	Neutra	−0.46	Neutra	−0.17	Neutra
Ago-25	−0.01	Neutra	−0.63	Fría Débil	−0.32	Neutra
Set-25	−0.22	Neutra	−0.78	Fría Débil	−0.45	Neutra
Oct-25	−0.42	Neutra	−0.85	Fría Débil	−0.55	Fría Débil
Nov-25	−0.50	Neutra	−0.92	Fría Débil	−0.55	Fría Débil
Dic-25	−0.51	Neutra	−0.97	Fría Débil	−0.55	Fría Débil
Ene-26	−0.06	Neutra	−0.90	Fría Débil	−0.39	Neutra
Feb-26	0.42	Neutra	−0.72	Fría Débil	−0.16	Neutra
Mar-26	0.96	Cálida Débil	−0.48	Neutra	0.11	Neutra
Abr-26	1.34	Cálida Moderada	−0.06	Neutra	0.48	Neutra
May-26	1.98	Cálida Moderada	0.47	Neutra	0.98	Cálida Débil
Mes	ICENtmp	Mes	RONItmp	Mes	ONItmp	Mes
Jun-26	2.41	Cálida Fuerte	0.93	Cálida Débil	1.41	Cálida Moderada

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

Zona	Ríos	Pentadiarios (m3/s)						Promedio (m3/s)	Anomalia (%)	Condición	Pentadiarios (m3/s)		Promedio (m3/s)	Anomalia (%)	Condición
		Junio 2026									Julio 2026				
Pacífico Norte	Tumbes Cabo Inga	63.63	79.90	62.74	56.62	52.01	47.58	60.41	0.44	Normal	46.60	41.53	44.07	-0.86	Normal
	Tumbes El Tigre	61.28	76.51	59.80	53.27	49.05	45.26	57.53	-3.26	Normal	44.76	40.11	42.44	0.07	Normal
	Chira (Ardilla R. Poechos)	90.95	107.97	99.15	92.34	70.52	82.53	90.58	25.02	Ligeramente sobre lo normal	158.71	60.20	109.45	108.51	Significativamente sobre lo normal
	Chira (Puente Sullana)	10.00	21.00	22.00	44.46	18.56	23.64	23.28	-5.57	Normal	96.32	27.26	61.79	219.80	Significativamente sobre lo normal
	Chira (río Quiroz)	16.25	20.47	28.19	22.97	18.41	18.49	20.80	24.69	Ligeramente sobre lo normal	29.76	10.54	20.15	55.41	Significativamente sobre lo normal
	El Ciruelo	70.39	84.84	77.93	64.32	56.08	70.09	70.61	-11.14	Normal	107.68	58.34	83.01	28.40	Ligeramente sobre lo normal
	Puente Internacional	36.21	49.43	39.10	33.65	29.85	33.43	36.95	68.70	Significativamente sobre lo normal	54.33	27.99	41.16	155.83	Significativamente sobre lo normal
	Piura (Sánchez Cerro)	55.18	53.36	48.30	43.80	29.80	16.80	41.21	274.64	Significativamente sobre lo normal	22.80	15.60	19.20	320.41	Significativamente sobre lo normal
	Piura (Puente Nacara)	12.09	17.23	21.53	13.84	8.92	6.82	13.40	4.93	Normal	5.33	4.53	4.93	-21.77	Ligeramente por debajo de lo normal
	Piura (Hacienda Barrios)			9.94	12.93	12.10	11.41	11.59	775.72	Significativamente sobre lo normal	10.89	10.74	10.81	1409.05	Significativamente sobre lo normal
	Motupe (Morropón)	1.57	1.49	1.41	1.35	1.40		1.44	18.37	Ligeramente sobre lo normal					
	La Leche Puchaca	2.69	4.40	3.25	3.30	2.70	1.92	3.04	-8.14	Normal	1.73		1.73	-27.58	Ligeramente por debajo de lo normal
	Chanccay Lambayeque	7.48	7.29	3.90	2.72	4.35	2.38	4.69	-77.07	Significativamente por debajo de lo normal	3.12	2.04	2.58	-80.10	Significativamente por debajo de lo normal
	Batan_Zaña	5.37	5.00	5.11	5.02	4.81	4.58	4.98	-24.41	Ligeramente por debajo de lo normal	3.66	2.80	3.23	-21.99	Ligeramente por debajo de lo normal
	Jequetepeque	5.41	5.52	5.38	5.10	4.90	4.70	5.17	-51.29	Significativamente por debajo de lo normal	4.41	4.16	4.28	-26.53	Ligeramente por debajo de lo normal
	Chicama (Salinar)	7.60	6.93	4.77	4.52	4.28	3.83	5.32	-52.91	Significativamente por debajo de lo normal	3.53	3.18	3.36	-45.07	Ligeramente por debajo de lo normal
	Chicama (Tambo)	7.49	6.47	6.12	5.78	5.29	4.72	5.98	-26.66	Ligeramente por debajo de lo normal	4.43	4.22	4.32	-26.54	Ligeramente por debajo de lo normal
Moche	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	-97.92	Significativamente por debajo de lo normal	0.00	0.00	0.00	-100.00	Significativamente por debajo de lo normal	
Santa	64.27	62.75	56.50	55.27	54.50	52.15	57.57	2.63	Normal	6.91	9.96	8.43	8.42	Normal	
Pacífico Centro	Pativilca	20.79	20.89	19.02	17.42	16.23	14.87	18.20	-1.62	Normal	14.10	13.99	14.04	-12.25	Normal
	Huaura	7.12	7.38	7.55	9.24	9.12	8.61	8.17	-7.06	Normal	8.51	8.01	8.26	13.12	Normal
	Huaral (Vichaycocha)			1.38	1.32	1.24		1.31	-3.08	Normal					
	Huaral (Santo Domingo)	8.03	7.74	8.52	8.67	8.56	8.39	8.32	38.67	Ligeramente sobre lo normal					
	Chillón (Obrajillo)	3.73	3.32	2.82	1.92	1.91	1.80	2.58	32.82	Ligeramente sobre lo normal	1.69	1.70	1.69	15.82	Ligeramente sobre lo normal
	Chillon (Pte. Magdalena)	3.90	3.92	3.29	2.30	2.22	2.04	2.95	58.96	Significativamente sobre lo normal	1.92	1.84	1.88	18.53	Ligeramente sobre lo normal
	Rímac Chosica	24.68	25.74	24.99	25.68	24.77	25.69	25.26	13.27	Normal	25.03	25.68	25.36	13.51	Normal
	Rímac San Mateo	11.22	10.24	10.09	9.64	9.49	9.45	10.02	-11.90	Normal	9.04	9.12	9.08	-15.69	Ligeramente por debajo de lo normal
	Lurin	1.13	1.08	0.99	1.13	1.05	0.97	1.06	22.19	Ligeramente sobre lo normal	0.90	0.89	0.90	5.80	Normal
	Mala	5.74	5.04	4.92	4.50	4.53	5.07	4.97	76.07	Significativamente sobre lo normal	3.48	3.36	3.42	81.51	Significativamente sobre lo normal
	Cañete	20.73	18.22	16.57	16.05	14.12	13.69	16.56	-14.98	Normal	13.82	12.62	13.22	-7.31	Normal
	San Juan_Conta	2.94	1.83	1.67	1.64	1.69	1.41	1.86	19.37	Ligeramente sobre lo normal	1.41	1.45	1.43	17.94	Ligeramente sobre lo normal
	Pisco	7.96	7.30	7.04	7.03	6.88	6.57	7.13	113.82	Significativamente sobre lo normal	6.99	7.36	7.18	171.84	Significativamente sobre lo normal
Pacífico Sur	Ica	0.71	0.60	0.52	0.22	0.54	0.07	0.44	502.22	Significativamente sobre lo normal	0.06	0.04	0.05	18.29	Ligeramente sobre lo normal
	Acari	2.76	2.39	2.37	2.11	1.92	1.65	2.20	-28.08	Ligeramente por debajo de lo normal	1.60	1.56	1.58	-31.97	Ligeramente por debajo de lo normal
	Yauca	1.90	1.76	1.42	1.12	0.91	0.72	1.31	-36.64	Ligeramente por debajo de lo normal	0.55	0.48	0.51	-55.44	Significativamente por debajo de lo normal
	Camaná	47.67	44.84	42.04	38.43	38.43	37.57	41.50	-4.38	Normal	37.48	38.09	37.79	-1.82	Normal
	Pte.El diablo Chili	7.44	7.55	7.86	7.58	7.65	7.93	7.67	0.16	Normal	7.62	7.55	7.58	-2.16	Normal
	Tingo Grande Chili	0.17	0.18	0.19	0.22	0.22	0.22	0.20	11.23	Normal	0.26	0.23	0.24	23.08	Ligeramente sobre lo normal
	Tambo La Pascana	12.99	11.69	11.31	11.49	10.87	10.50	11.48	1.48	Normal	10.61	10.68	10.65	1.27	Normal
	Otora	1.80	1.83	1.85	1.85	1.85	1.82	1.83	16.85	Ligeramente sobre lo normal	1.87	1.86	1.87	22.62	Ligeramente sobre lo normal
	Tumilaca	0.80	0.79	0.79	0.79	0.79	0.76	0.79	-17.30	Ligeramente por debajo de lo normal	0.71	0.69	0.70	-24.51	Ligeramente por debajo de lo normal
	Locumba_Pte viejo	3.03	3.03	3.03	3.02	3.02	3.02	3.03	10.12	Normal	3.02	3.02	3.02	5.62	Normal
	Sama_La Tranca	2.48	2.61	1.90	1.62	1.49	1.99	2.01	84.19	Significativamente sobre lo normal	2.25	2.00	2.12	89.81	Significativamente sobre lo normal
	Sama_Coruca	2.58	2.58	2.50	2.05	2.09	2.13	2.32	43.95	Ligeramente sobre lo normal	2.17	2.11	2.14	40.57	Ligeramente sobre lo normal
	Caplina	0.61	0.63	0.74	0.69	0.61	0.63	0.65	18.34	Ligeramente sobre lo normal	0.61	0.61	0.61	9.65	Normal
	Napo	90.69	90.74	90.51	89.86	88.97	88.65	89.90	-12.09	Normal	88.91	89.49	89.20	-16.56	Ligeramente por debajo de lo normal
	Nanay (Cotas)	125.37	125.05	124.49	123.86	123.33	123.55	125.21	-33.77	Ligeramente por debajo de lo normal	123.07	123.82	123.44	-27.13	Ligeramente por debajo de lo normal

Zona	Rios	Pentadiarios (m3/s)						Promedio (m3/s)	Anomalia (%)	Condición	Pentadiarios (m3/s)		Promedio (m3/s)	Anomalia (%)	Condición
		Junio 2026									Julio 2026				
	Marañón (San Regis)	123.44	122.82	122.23	122.01	121.36	120.88	123.13	-7.04	Normal	121.45	121.68	121.57	3.85	Normal
	Ucayali _ SENAMHI (msnm)	141.58	141.77	142.47	143.26	143.24	143.21	141.67	27.67	Ligeramente sobre lo normal	142.16	141.79	141.97	42.96	Ligeramente sobre lo normal
	Ucayali _ANA (msnm)	141.58	141.77	142.47	143.26	143.24	143.21	141.67	21.76	Ligeramente sobre lo normal	142.16	141.79	141.97	31.87	Ligeramente sobre lo normal
	Contamana (msnm)	128.13	127.95	127.85	127.94	127.98	128.06	128.04	0.27	Ligeramente sobre lo normal	127.42	126.65	127.04	29.76	Ligeramente sobre lo normal
	Requena (msnm)	129.81	128.92	127.97	127.27	126.72	126.50	129.37	47.31	Ligeramente sobre lo normal	126.40	125.88	126.14	44.68	Ligeramente sobre lo normal
	Madre de Dios	2290.12	2321.96	3275.96	4227.51	6110.29	3978.52	2306.04	6.45	Normal	2693.88	2638.57	2666.23	-5.96	Normal
		Marañón (Balsas)	216.37	198.93	176.24	162.59	151.12	143.80	207.65	18.53	Ligeramente sobre lo normal	155.26	137.03	146.14	29.64
Llaucano Orellano		2.23	1.09	0.80	0.84	0.87	1.05	1.66	-55.40	Significativamente por debajo de lo normal	1.16	1.52	1.34	-10.35	Normal
Chunchuca		27.840	32.734	40.564	25.576	23.415	27.687	30.287	24.77	Ligeramente sobre lo normal	42.801	23.601	33.20	32.99	Ligeramente sobre lo normal
Crisnejas		5.06	5.33	5.45	5.01	4.50	3.99	5.20	-59.55	Significativamente por debajo de lo normal	3.51	2.88	3.19	-54.45	Significativamente por debajo de lo normal
Crisnejas (Jesus Tunel)		0.71	0.90	0.91	0.69	0.61	0.62	0.81	-2.43	Normal	0.41	0.25	0.33	-12.55	Normal
Masgom		0.30	0.41	0.37	0.33	0.31	0.29	0.36	-8.47	Normal	0.29	0.28	0.29	29.25	Ligeramente sobre lo normal
Namora		2.71	2.70	2.22	2.03	2.04	1.90	2.71	-0.77	Normal	1.84	1.79	1.81	18.09	Ligeramente sobre lo normal
	Huallaga (Picota)	1381.18	1615.45	1268.23	1137.15	1132.15	1176.33	1498.32	-40.16	Ligeramente por debajo de lo normal	1354.28	1059.32	1206.80	-26.78	Ligeramente por debajo de lo normal
	Shanao	350.17	386.04	335.60	370.84	309.07	396.16	368.10	8.61	Normal	377.05	322.30	349.67	18.53	Ligeramente sobre lo normal
	Cumbaza	2.30	3.80	5.79	6.03	4.20	2.24	3.05	-16.54	Ligeramente por debajo de lo normal	2.55	1.48	2.01	-46.50	Ligeramente por debajo de lo normal
	Rio Sisa	19.27	22.20	17.20	20.47	16.33	11.47	20.73	-10.23	Normal	26.53	22.63	24.58	70.76	Significativamente sobre lo normal
	Huallaga (Huallabamba)	676.77	635.72	435.70	365.17	351.58	429.31	656.24	-4.96	Normal	677.29	358.69	517.99	15.88	Ligeramente sobre lo normal
	Huallaga (Tocache)	752.47	796.85	700.04	683.30	642.18	677.67	774.66	-7.70	Normal	647.25	538.01	592.63	5.40	Normal
	Huallaga (Tingo Maria)	343.86	301.21	272.78	242.76	218.51	220.77	322.53	12.02	Normal	252.30	192.66	222.48	33.36	Normal
	Huallaga (taruca)	44.03	39.09	29.86	30.47	27.56	29.09	41.56	-5.24	Normal	25.55	23.36	24.45	-3.18	Normal
	Pongor	171.60	164.60	161.61	158.01	168.40	142.57	168.10	35.86	Ligeramente sobre lo normal	129.51	134.84	132.17	14.74	Normal
	La Mejorada	120.08	118.56	124.13	125.09	131.88	104.82	119.32	24.16	Ligeramente sobre lo normal	105.15	110.93	108.04	7.41	Normal
	Stuart	63.48	61.89	64.77	75.13	81.60	62.30	62.69	33.75	Ligeramente sobre lo normal	69.88	71.07	70.48	33.05	Ligeramente sobre lo normal
	Chulec	77.334	60.43	65.52	80.58	82.08	76.19	68.88	55.94	Significativamente sobre lo normal	88.40666667	83.50	85.96	74.49	Significativamente sobre lo normal
	Rio Pallanga	0.52	0.52		0.35		0.28	0.52	16.97	Ligeramente sobre lo normal	0.25	0.22	0.23	-21.08	Ligeramente por debajo de lo normal
	Puente Cuyac	110.86	99.55	95.04	86.74	84.63	79.56	105.20	-10.26	Normal	76.63	75.11	75.87	-13.67	Normal
	Estación Egemsa Km 105	55.75	53.41	52.95	50.11	46.72	44.22	54.58	9.05	Normal	42.64	40.46	41.55	5.91	Normal
	Pisac	41.09	38.93	39.41	36.60	34.86	32.27	40.01	18.33	Ligeramente sobre lo normal	31.68	29.85	30.76	14.27	Ligeramente sobre lo normal
	Paucartambo	10.97	10.43	9.95	11.70	11.53	10.79	10.70	-29.99	Ligeramente por debajo de lo normal	10.88	10.41	10.65	-13.72	Normal
	Huancane	5.94	5.60	5.22	4.85	4.52	4.25	5.07	15.62	Ligeramente sobre lo normal	4.18	4.01	4.09	13.81	Normal
	Ramis	43.06	39.25	35.10	32.41	27.93	24.89	33.78	73.92	Significativamente sobre lo normal	21.97	21.40	21.69	66.19	Significativamente sobre lo normal
	Coata	9.35	8.18	7.70	7.64	7.30	7.53	7.95	17.18	Ligeramente sobre lo normal	6.83	7.12	6.97	7.70	Normal
	Ilave	6.80	6.54	6.31	6.15	6.02	5.95	6.30	-23.32	Ligeramente por debajo de lo normal	5.82	5.82	5.82	-26.39	Ligeramente por debajo de lo normal
	Lampa	2.59	2.30	1.98	1.98	1.98	1.92	2.13	181.70	Significativamente sobre lo normal	1.70	1.30	1.50	225.10	Significativamente sobre lo normal
	Cabanillas	5.68	5.85	6.01	6.31	5.93	6.36	6.02	65.02	Significativamente sobre lo normal	5.87	6.31	6.09	104.63	Significativamente sobre lo normal

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

Tabla 5. Estado situacional de los reservorios al 14 de julio del 2026.

Zona	Reservorio	Fecha Reporte	Departamento de Influencia	Capacidad Hidráulica (hm³)		Capacidad Hidráulica Almacenada (%)
				Útil	Almacenada	
Costa - Norte	Poechos	14-Jul	Piura	426.3	426.3	100.0
	San Lorenzo	14-Jul	Piura	195.6	185.2	94.7
	Tinajones	14-Jul	Lambayeque	331.6	169.4	51.1
	Gallito Ciego	14-Jul	La Libertad	366.1	320.8	87.6
	SUB TOTAL			1319.5	1101.7	83.5
Costa - Centro	Viconga	14-Jul	Lima	30.0	28.3	94.3
	Sistema Rímac	30-Jun	Lima, Junín	282.4	255.7	90.6
	Choclococha	14-Jul	Ica	131.1	124.6	95.0
	Ccaracocha	14-Jul	Ica	40.0	37.3	93.3
	SUB TOTAL			483.5	445.9	92.2
Costa - Sur	Condoroma	14-Jul	Arequipa	259.0	218.7	84.4
	El Pañe	14-Jul	Arequipa	99.6	40.73	40.9
	Dique Los Españoles	14-Jul	Arequipa	9.1	5.18	57.0
	Pillones	14-Jul	Arequipa	78.5	78.7	100.0
	El Fraile	14-Jul	Arequipa	127.2	92.99	73.1
	Aguada Blanca	14-Jul	Arequipa	22.1	19.71	89.2
	Chalhuanca	14-Jul	Arequipa	25.0	21.6	86.2
	Bamputañe	14-Jul	Arequipa	40.0	37.3	93.2
	Pasto Grande	14-Jul	Moquegua	200.0	162.0	81.0
	Paucarani	14-Jul	Tacna	10.5	4.7	44.8
	Laguna Aricota	14-Jul	Tacna	280.0	219.4	78.4
	Jarumas	14-Jul	Tacna	13.0	12.7	97.7
	SUB TOTAL			1164.0	913.7	78.5
Sierra - Centro	Cuchoquesera	14-Jul	Ayacucho	80.0	69.3	86.6
	Lago Junín	14-Jul	Junin	314.7	238.2	75.7
	SUB TOTAL			394.7	307.5	77.9
Sierra - Sur	Lagunillas	2-Jul	Puno	585.1	465.0	79.5
	Sibinacocha	14-Jul	Cusco	110.0	102.20	92.9
	SUB TOTAL			695.1	567.2	81.6
Situación Nacional	Situación Nacional		-	4,056.9	3,335.9	82.2

Fuente: Proyectos Especiales y operadores hidráulicos. Elaboración: ANA

Tabla 6. Pronóstico del RONI 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	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ
CFSv2	1.03	1.29	1.73	1.98	1.96	1.69	1.31	0.88	0.45	-----	-----
CanSIPS-IC4	1.25	1.50	1.79	2.03	2.31	2.55	2.48	2.00	1.39	0.86	0.54
GEM5.2_NEMO	1.55	2.04	2.54	3.00	3.36	3.50	3.33	2.80	2.12	1.48	0.73
NASA-GEOSS2S	1.36	1.64	1.93	2.28	2.59	2.73	2.67	2.38	-----	-----	-----
GFDL-SPEAR	1.57	2.23	3.00	3.59	3.78	3.58	3.13	2.39	1.54	0.92	0.63
COLA_CCSM4	1.37	1.72	2.04	2.31	2.33	2.14	1.82	1.53	1.33	1.24	1.23
COLA_CESM1	1.32	1.70	2.1	2.51	2.71	2.70	2.45	2.00	1.49	1.03	0.70
Promedio											
NMME	1.35	1.73	2.16	2.53	2.72	2.70	2.46	2.00	1.39	1.10	0.77

Tabla 7. 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	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ
CFSv2	2.11	2.81	3.45	3.82	3.87	3.57	3.03	2.37	1.76	-----	-----
CanSIPS-IC4	1.60	1.74	1.89	2.07	2.32	2.51	2.49	2.21	1.85	1.52	1.27
GEM5.2_NEMO	2.44	3.13	3.51	3.6	3.66	3.62	3.42	3.04	2.61	2.09	1.35
NASA-GEOSS2S	2.06	2.62	3.06	3.49	3.88	4.27	4.62	4.77	-----	-----	-----
GFDL-SPEAR	2.07	2.74	3.41	3.89	4.16	4.17	3.85	3.21	2.43	1.87	1.58
COLA_CCSM4	1.95	2.44	2.85	3.05	3.03	2.83	2.51	2.23	2.02	1.89	1.80
COLA_CESM1	2.09	2.84	3.54	4.00	4.17	4.14	3.93	3.55	3.00	2.43	1.94
Promedio											
NMME	2.05	2.62	3.10	3.42	3.58	3.59	3.41	3.05	2.28	1.96	1.59

Tabla 8. 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	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ
CFSv2	2.89	3.15	3.09	3.2	3.48	3.65	3.43	3	2.51	-----	-----
CanSIPS-IC4	2.44	2.47	2.29	2.14	1.98	1.8	1.6	1.37	1.14	0.96	0.71
GEM5.2_NEMO	2.92	3.32	3.38	3.36	3.31	3.1	2.71	2.22	1.85	1.57	1.33
NASA-GEOSS2S	2.72	3.31	3.87	4.38	4.83	5.21	5.36	5.45	-----	-----	-----
GFDL-SPEAR	3.62	4.47	4.72	4.77	4.8	4.58	3.93	3.16	3.01	3.54	3.92
COLA_CCSM4	3.05	3.54	3.61	3.59	3.54	3.38	2.97	2.44	2.06	1.9	1.91
COLA_CESM1	3.15	3.6	3.57	3.54	3.53	3.46	3.22	2.84	2.53	2.4	2.34
Promedio											
NMME	2.97	3.41	3.5	3.57	3.64	3.6	3.32	2.93	2.18	2.07	2.04

Tabla 9. Probabilidades mensuales estimadas de las condiciones cálidas y frías anómalas en el Pacífico central (región 3.4) entre julio de 2026 y abril de 2027, agregando la probabilidad para el verano 2026-2027. Fuente: ENFEN.

Categorías	Probabilidad de ocurrencia Niño 3.4 RONI										
	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	VERANO
Fría Fuerte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fría Moderada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fría Débil	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0
Neutro	0	0	0	0	0	0	0	1	8	17	0
Cálida Débil	0	0	0	0	0	0	2	5	10	25	5
Cálida Moderado	60	40	20	12	8	10	15	25	34	24	23
Cálida Fuerte	40	50	55	48	40	42	46	42	33	19	42
Cálida Muy Fuerte	0	10	25	40	52	48	37	27	14	7	30

Tabla 10. Probabilidades mensuales estimadas de las condiciones cálidas y frías anómalas en el Pacífico oriental (región Niño 1+2) entre julio de 2026 y abril de 2027, agregando la probabilidad para el verano 2026-2027. Fuente: ENFEN.

Categorías	Probabilidad de ocurrencia Niño 3.4 RONI										
	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr	VERANO
Fría Fuerte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fría Moderada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fría Débil	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0
Neutro	0	0	0	0	0	0	0	1	5	15	0
Cálida Débil	0	0	0	0	0	0	1	5	11	25	6
Cálida Moderado	0	0	5	15	23	22	22	26	27	25	23
Cálida Fuerte	80	78	65	49	39	39	39	38	30	20	38
Cálida Extraordinario	20	22	30	36	38	39	38	30	26	10	33

6.2. Figuras

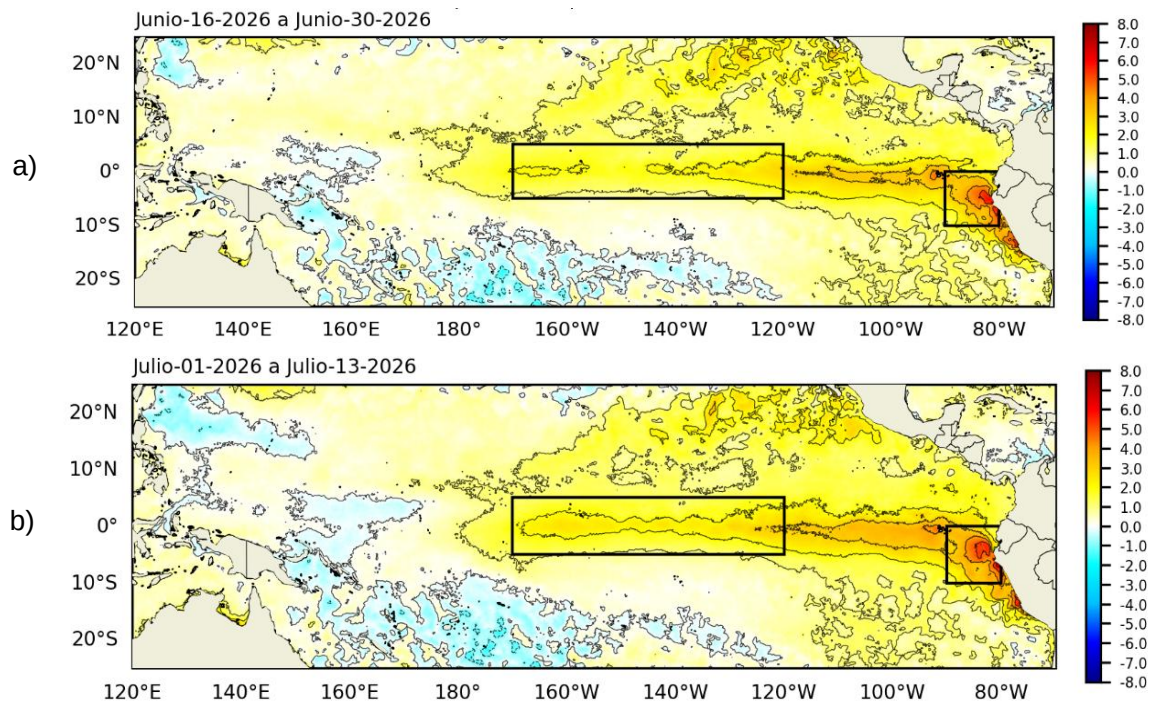


Figura 1. Anomalía de la TSM quincenal en el Pacífico Tropical a) 16 al 30 de junio 2026, y b) 01 al 13 de julio 2026. Climatología: 1991-2020. Fuente: OSTIA. Elaboración: DIHIDRONAV.

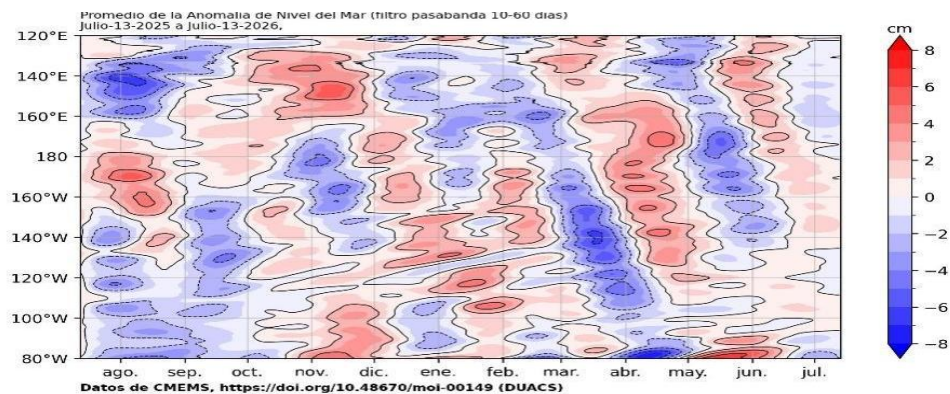


Figura 2. Diagrama Hovmöller de anomalía de NM en el Pacífico ecuatorial (filtro pasabanda 10-60 días). Climatología: 1993-2012. Fuente: CMEMS. Elaboración: DIHIDRONAV.

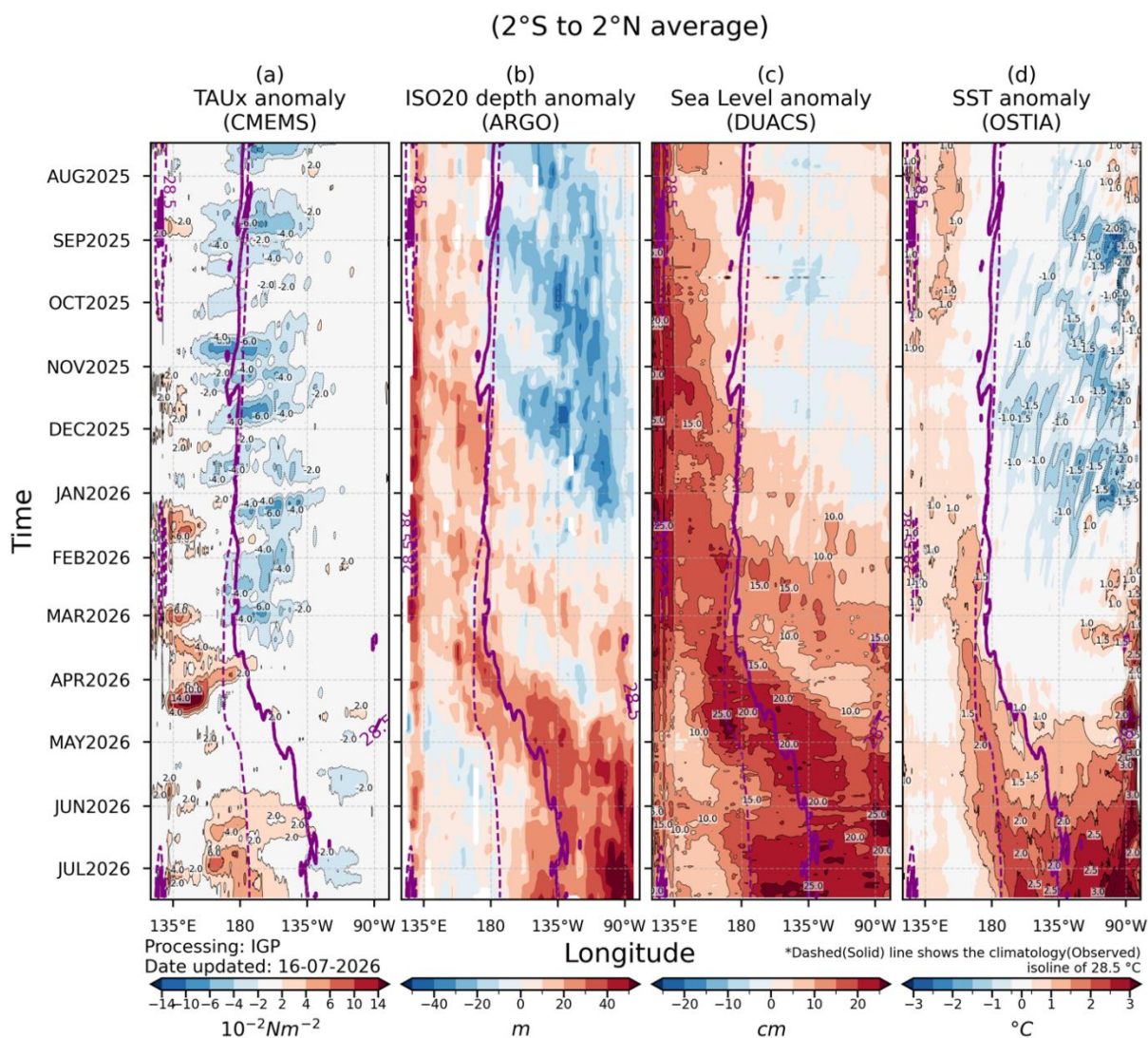


Figura 3. Diagrama Hovmöller: a) anomalía de esfuerzo de viento (CMEMS), b) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20 °C (ARGO), c) anomalía del nivel del mar diario (DUACS) y d) anomalía de temperatura superficial del mar (OSTIA). Elaboración: IGP.

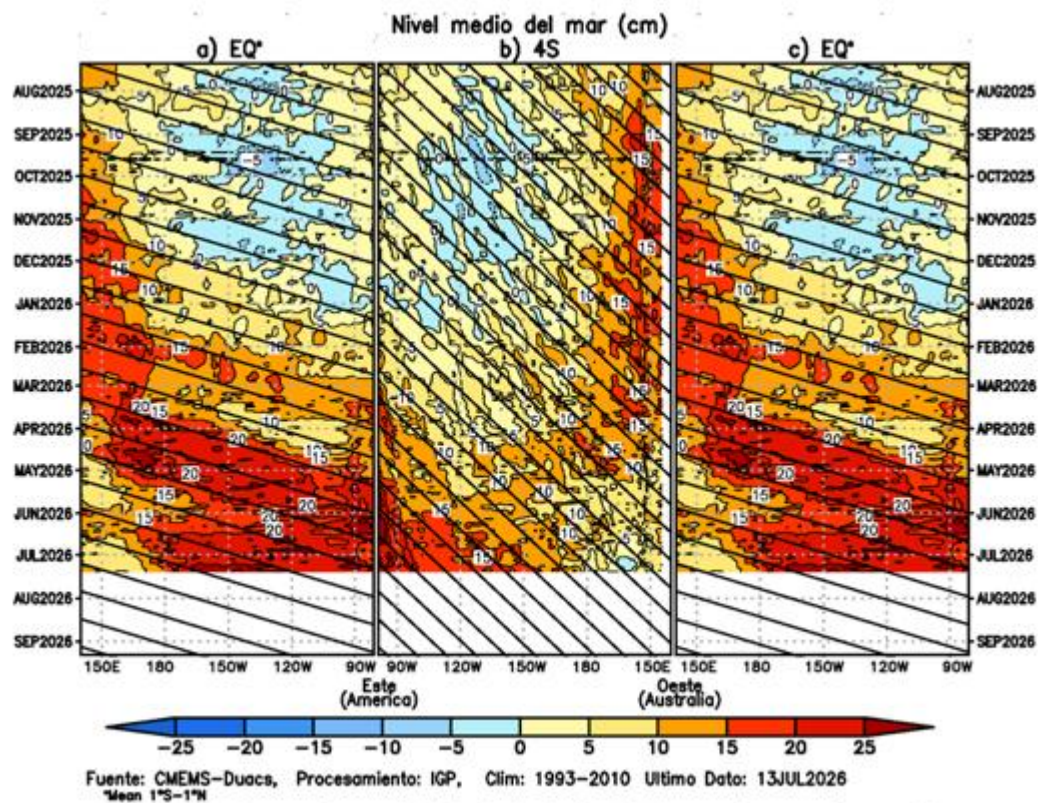


Figura 4. Diagrama Hovmöller de la anomalía del nivel del mar del producto CMEMS–Duacs a lo largo de la línea ecuatorial (a y c) y en 4°S (b). El panel del centro tiene el eje de la longitud invertido para apreciar mejor la secuencia de ondas Kelvin y Rossby producidas por reflexión en las fronteras 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.

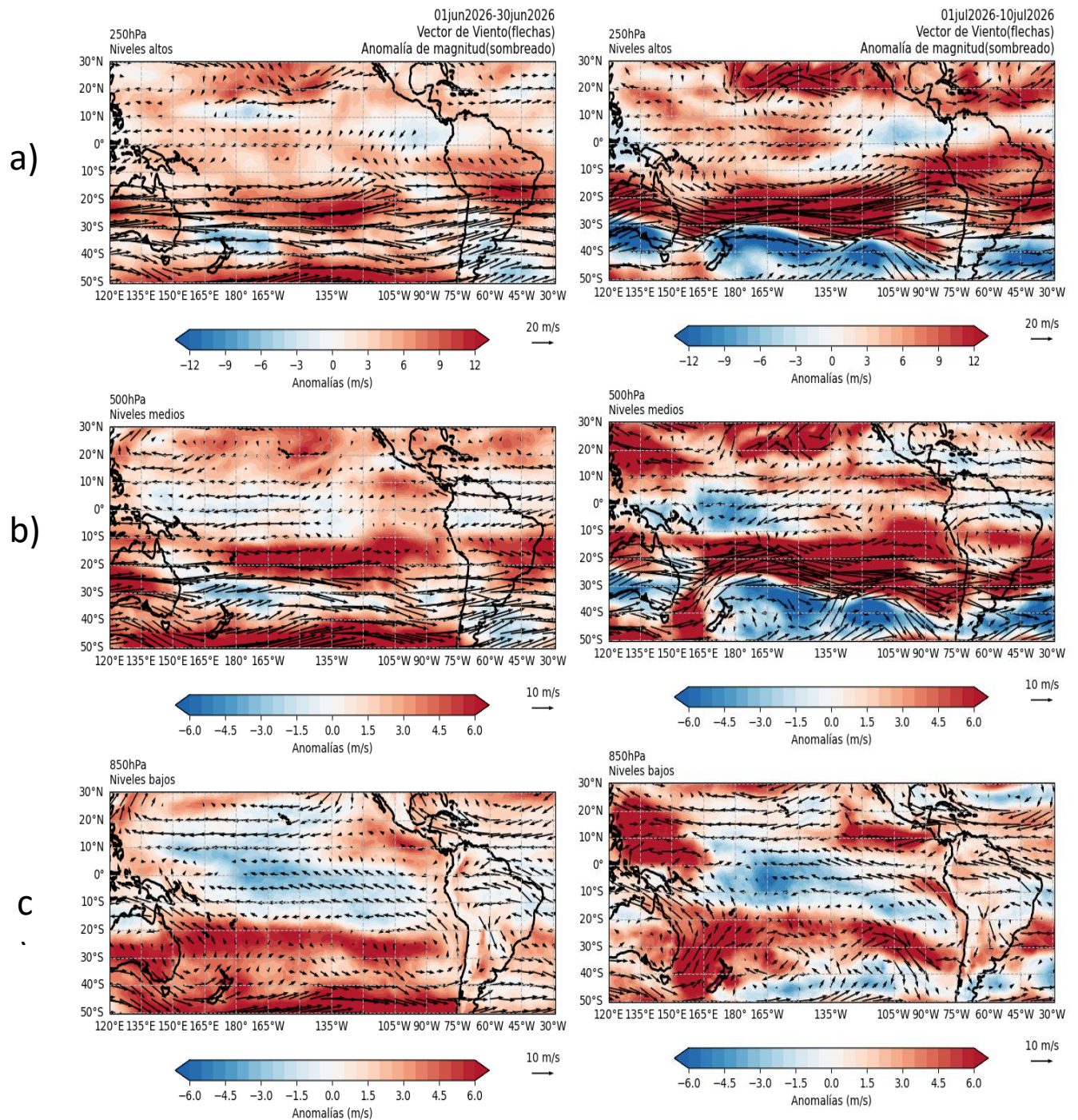


Figura 5. Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en (a) niveles altos (250 hPa), (b) medios (500 hPa) y (c) bajos (850 hPa) de la atmósfera. Período: 1 al 30 de junio de 2026 (izquierda), 1 al 10 de julio de 2026 (derecha). Fuente: ECMWF. Elaboración: SENAMHI.

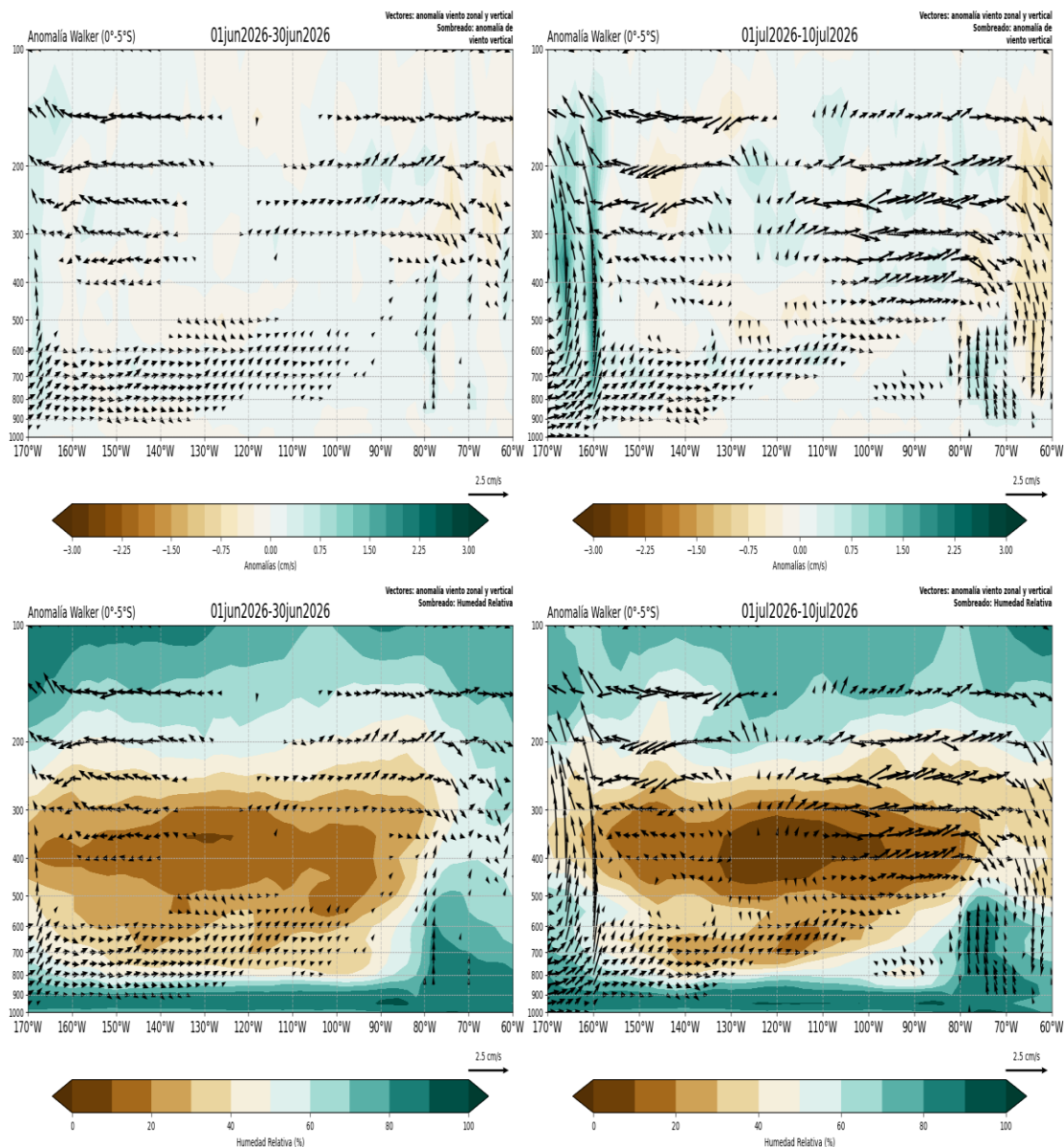


Figura 6. Patrón anómalo de vientos zonales - verticales (vectores dirección, sombreado magnitud cm/s) y humedad relativa (sombreado en %) del mes de junio (izquierda) y del 1 al 10 de julio (derecha). Fuente: ECMWF. Elaboración: SENAMHI.

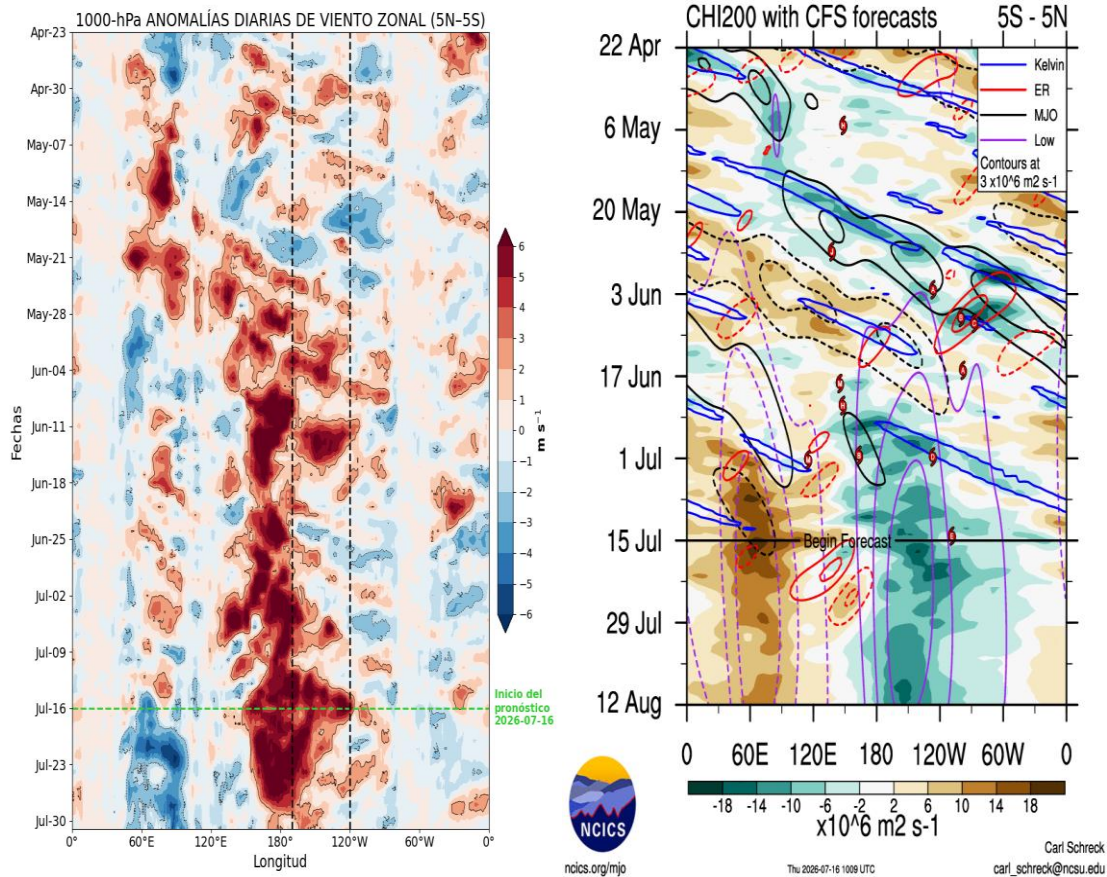


Figura 7. Anomalías promedio de (a) viento zonal en 1000 hPa y (b) velocidad potencial en 200 hPa entre los 5°N y 5°S. Análisis: (a) 23 de abril 2026 al 15 de julio 2026. Pronóstico: (a) 16 al 30 de julio 2026. Análisis: (b) 22 de abril 2026 al 14 de julio 2026. Pronóstico: (b) 15 de julio al 12 de agosto 2026. Fuente: (a) ECMWF y (b) CFS. Elaboración: (a) SENAMHI y (b) NCICS NOAA.

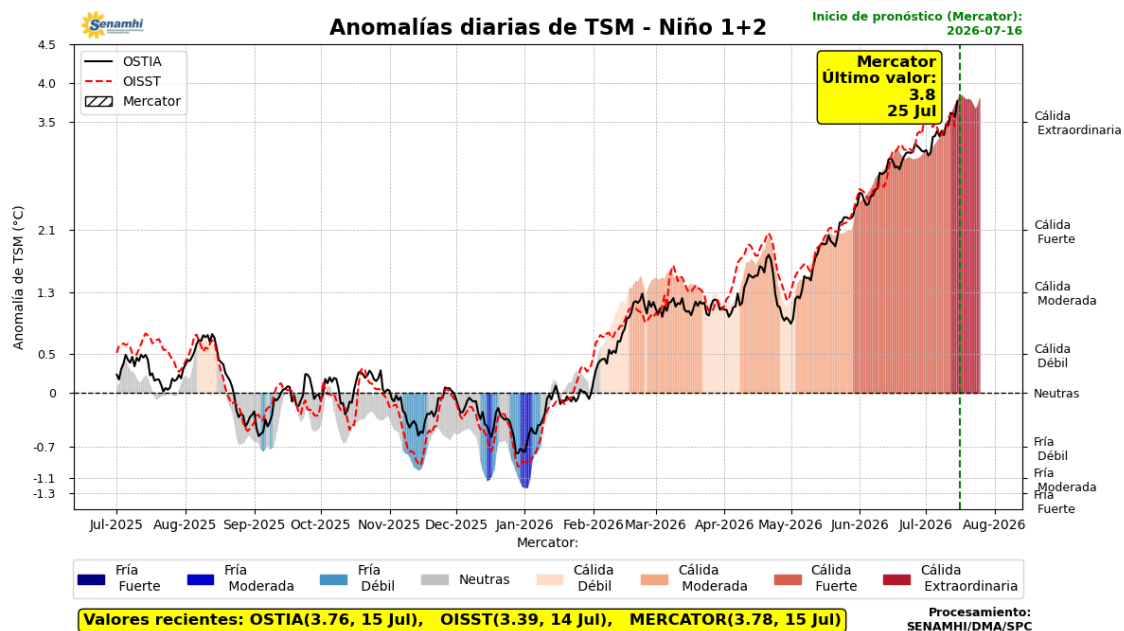


Figura 8. Promedio diario de anomalías de TSM en la región Niño 1+2. Análisis: 01 julio 2025 al 15 julio 2026. Pronóstico: 16 de julio al 25 de julio de 2026. Fuente: OSTIA, OISST, MERCATOR. Elaboración SPC-SENAMHI.

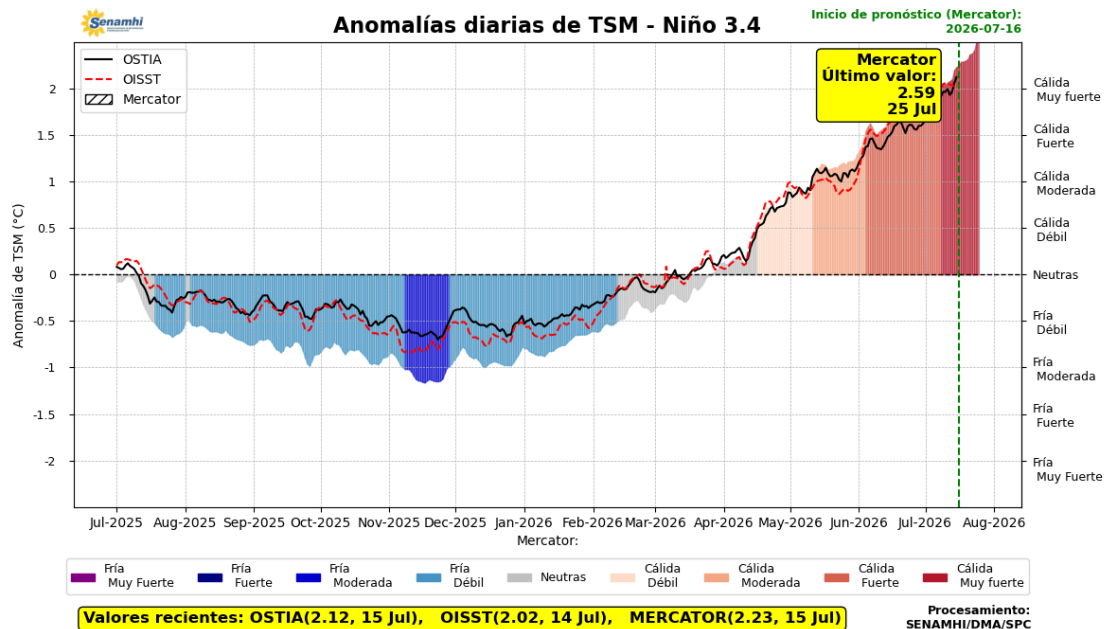


Figura 9. Promedio diario de anomalías de TSM en la región Niño 3.4. Análisis: 01 julio 2025 al 15 julio 2026. Pronóstico: 16 de julio al 25 de julio de 2026. Fuente: OSTIA, OISST, MERCATOR. Elaboración SPC-SENAMHI.

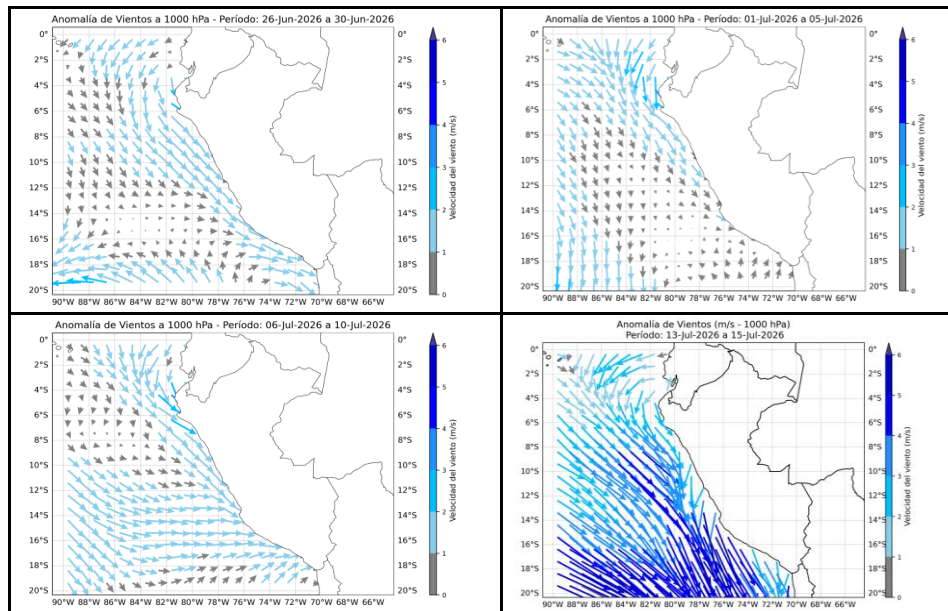
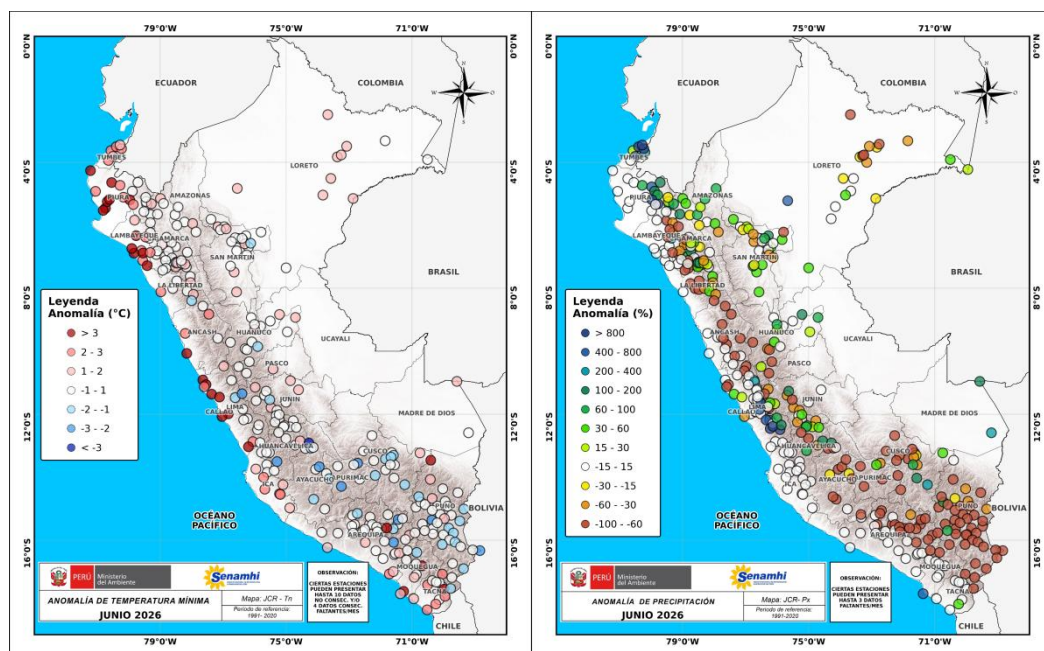


Figura 10. Anomalías de viento total a 10 m sobre el océano (vectores) frente a la costa norte, central y sur del Perú. Condiciones observadas: del 26 de junio al 15 de julio del 2026. Fuente: ECMWF. Elaboración: SPC-SENAMHI.

a)



b)

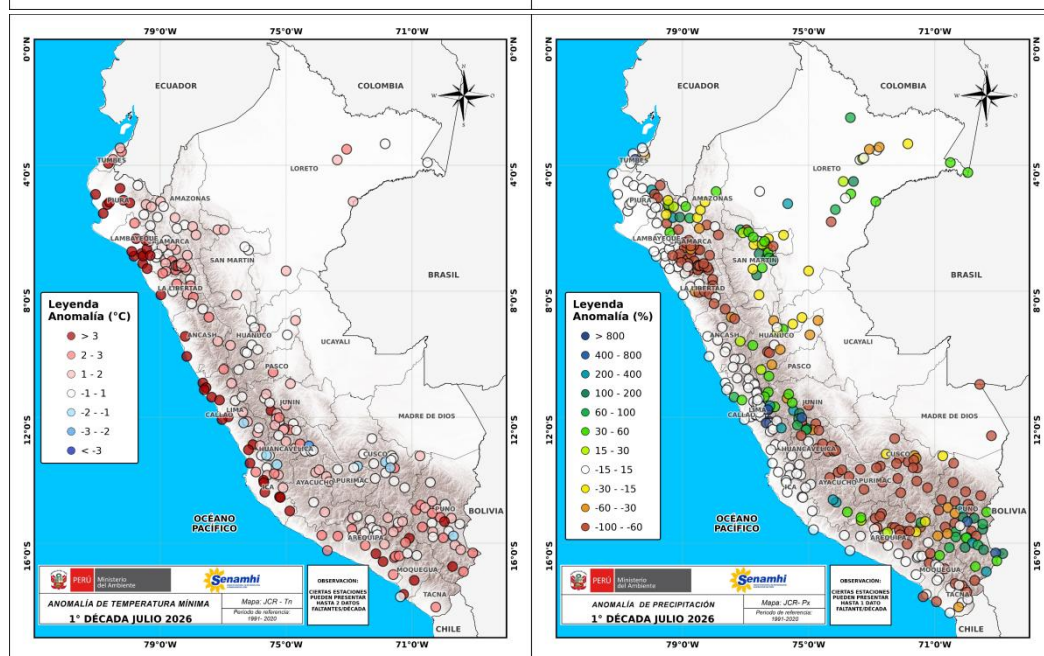


Figura 11. Anomalia de (izquierda) temperatura mínima y (derecha) precipitación de la red de estaciones del SENAMHI. Período: a) junio del 2026, b) 01 al 10 de julio del 2026. Elaboración: SPC-SENAMHI.

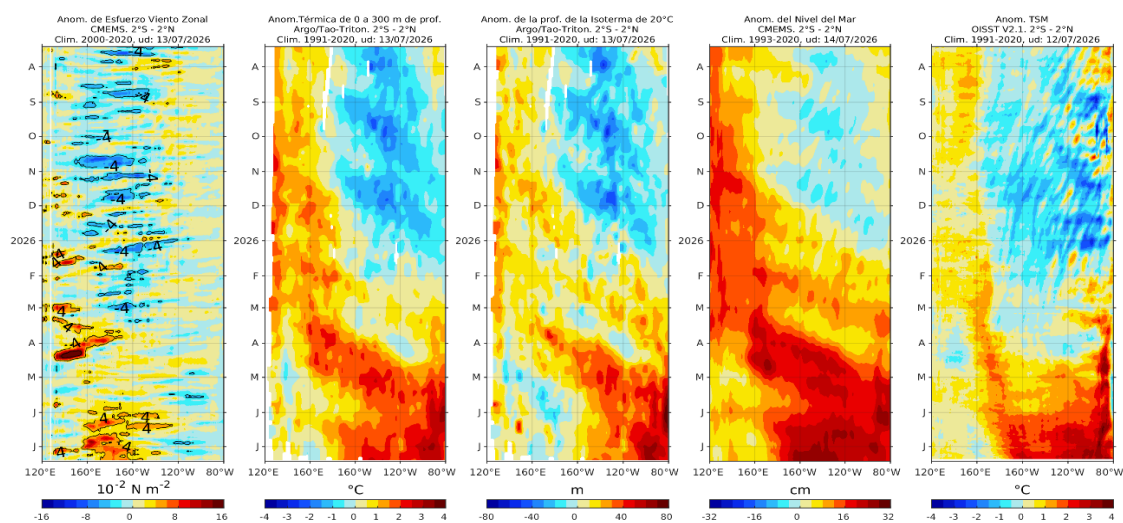


Figura 12. Diagramas Hovmöller de a) anomalía de esfuerzo de viento. Fuente: CMEMS; b) anomalía térmica sobre los 300 m de profundidad. Fuente: ARGO; c) anomalía de la profundidad de la isoterma de 20 °C Fuente: ARGO; d) anomalía de nivel del mar entre los (cm). Fuente: CMEMS; y e) anomalía de TSM (°C). Fuente: OISST V2.1. Entre los 2°N y 2°S. Elaboración: AFIOQ/DGIOCC/IMARPE.

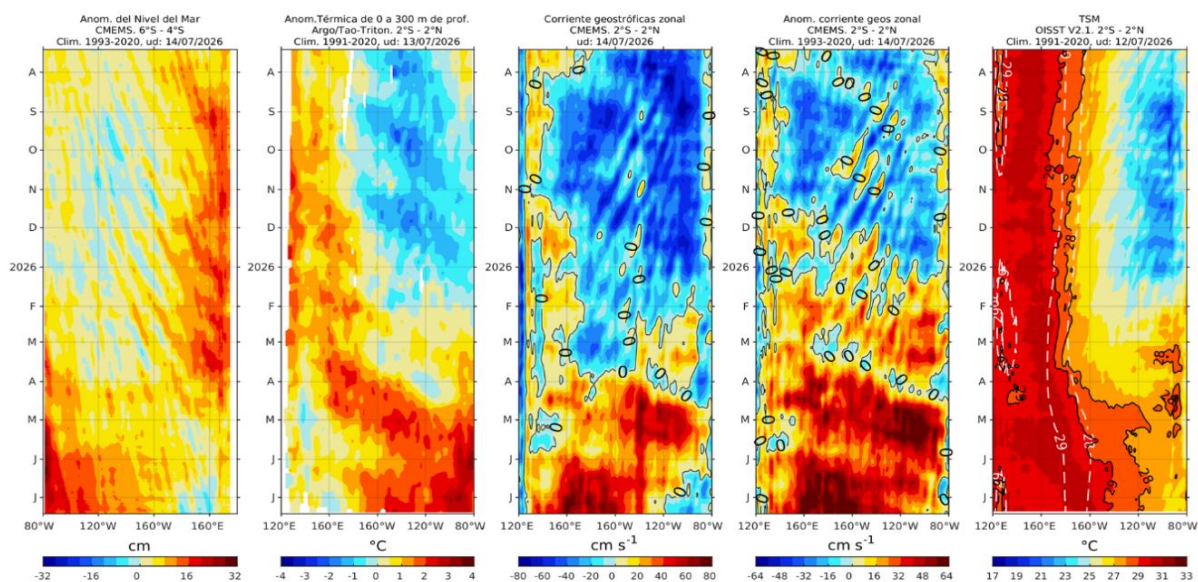


Figura 13. Diagrama Hovmöller de a) anomalía del nivel del mar entre los 4°S y 6°S que recoge la señal de las ondas Rossby (cm); fuente: CMEMS; b) anomalía térmica sobre los 300 m de profundidad. Fuente: ARGO; c) corriente geostrófica (cm). Fuente: CMEMS; d) anomalía de corriente geostrófica (cm). Fuente: CMEMS; y e) TSM (°C) y posiciones observadas y climatológicas de las isotermas de 29 °C y 28 °C, indicadoras del borde oriental de la piscina de agua cálida. Fuente: OISST V2.1. Entre los 2°N y 2°S. Elaboración: AFIOQ/DGIOCC/IMARPE.

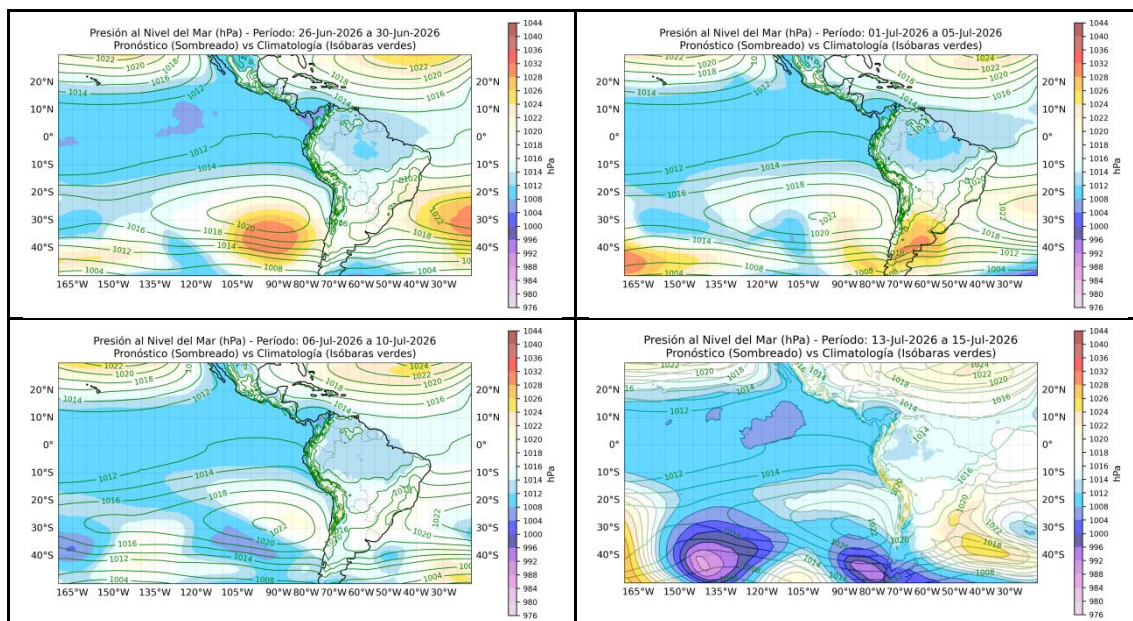


Figura 14. Promedio pentadal de la presión atmosférica reducida a nivel del mar (sombreado) y su climatología (contornos). Condiciones observadas: del 26 de junio al 15 de julio del 2026. Fuente: ECMWF. Elaboración: SPC-SENAMHI.

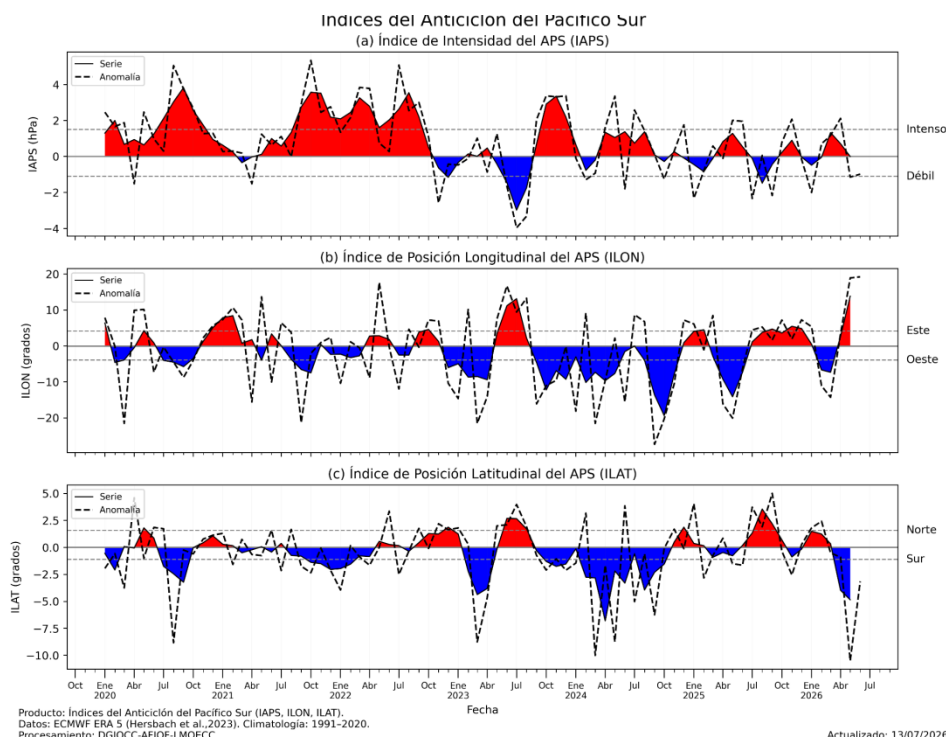


Figura 15. Variación temporal de los índices del APS: a) índice de intensidad (IAPS), b) índice de posición longitudinal (ILON) y c) latitudinal (ILAT). Las líneas discontinuas horizontales en cada gráfico representan los umbrales establecidos Chamorro et al. (2018) y Quispe-Ccalluari et al. (2015). Elaboración: IMARPE.

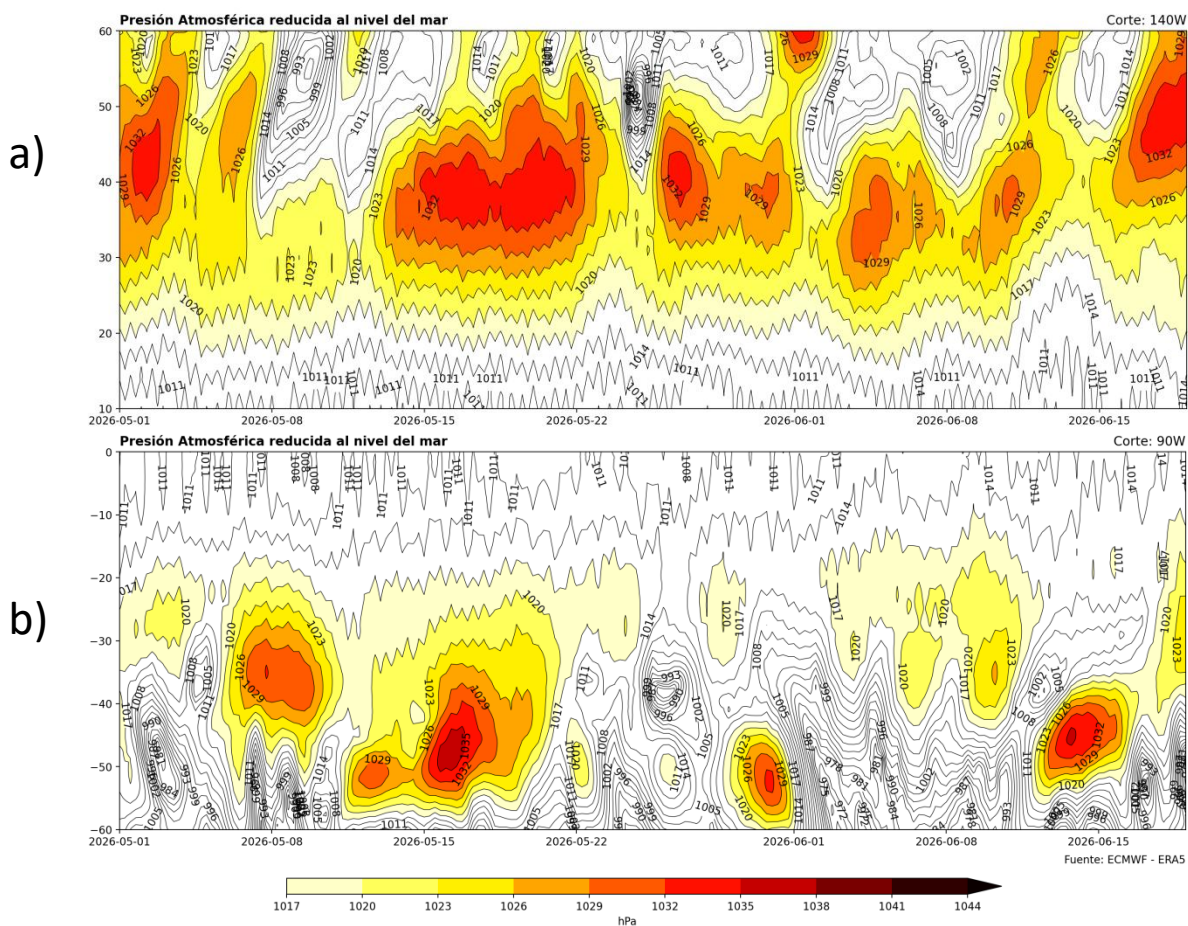
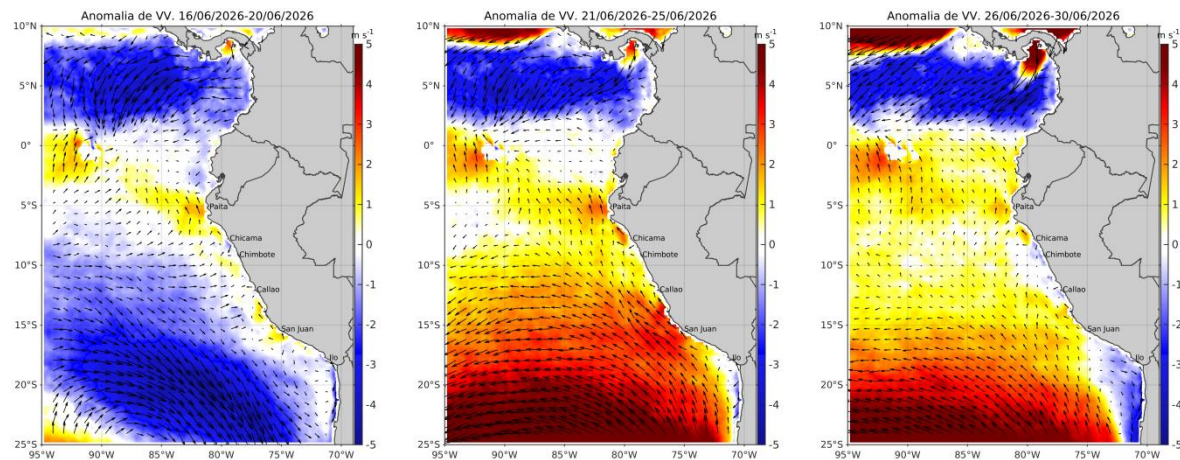


Figura 16. Diagrama de Hovmöller de presión atmosférica reducida al nivel de la mar observada (Corte longitudinal para análisis de Anticiclón del Pacífico Norte y el Anticiclón del Pacífico Sur). Fuente: ECMWF – ERA5. Elaboración: DIHIDRONAV.



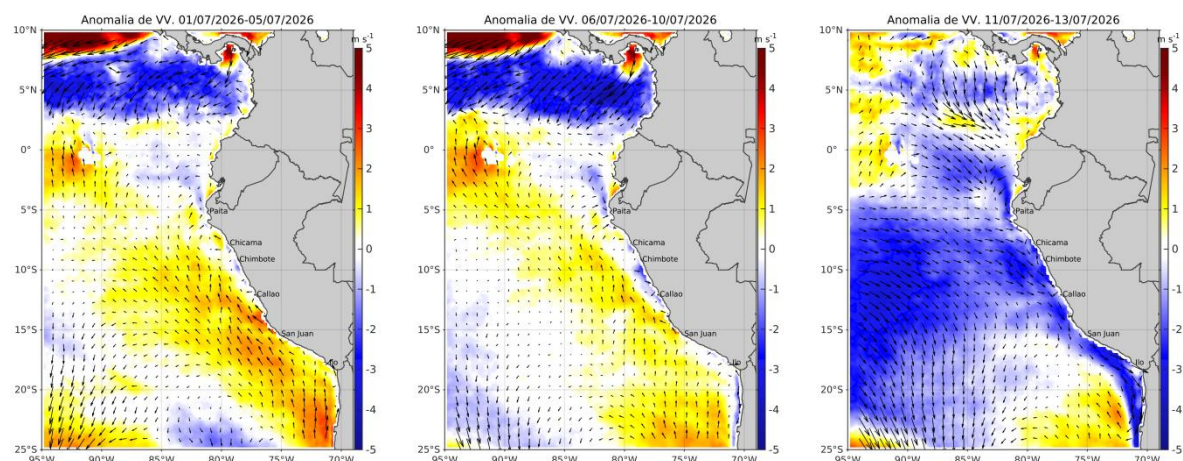


Figura 17. Mapas pentadales de la anomalía del viento superficial frente a la costa entre el norte de Panamá y el norte de Chile (16 de junio al 13 de julio del 2026). Fuente: ECMWF-Ascat. Climatología 2000 - 2020. Elaboración: AFIOF, IMARPE.

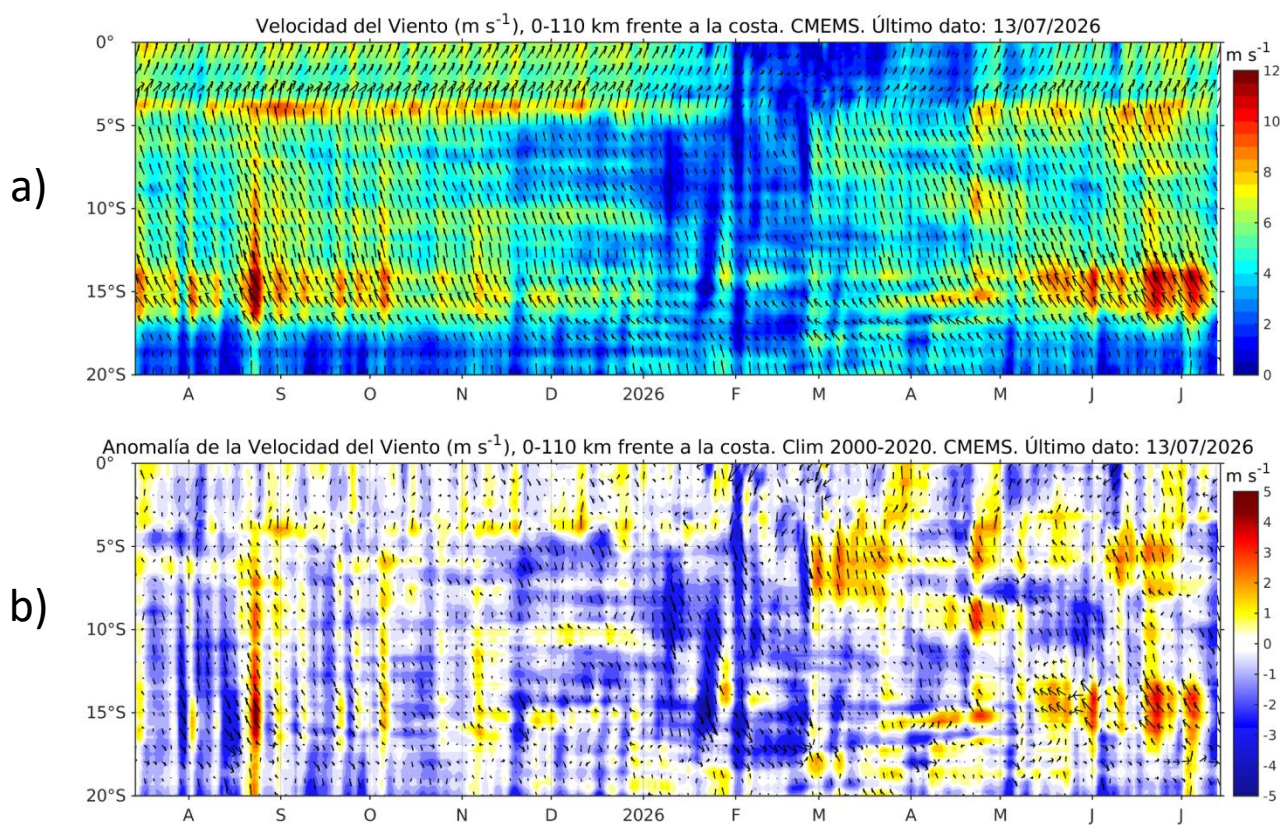


Figura 18. Viento (110 Km frente a la costa del Perú): a) Velocidad del viento (m s^{-1}), b) Anomalía de la velocidad del viento (m s^{-1}). Fuente: CMEMS. Climatología 2000 – 2020. Actualizado al 13 de julio del 2026. Elaboración: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

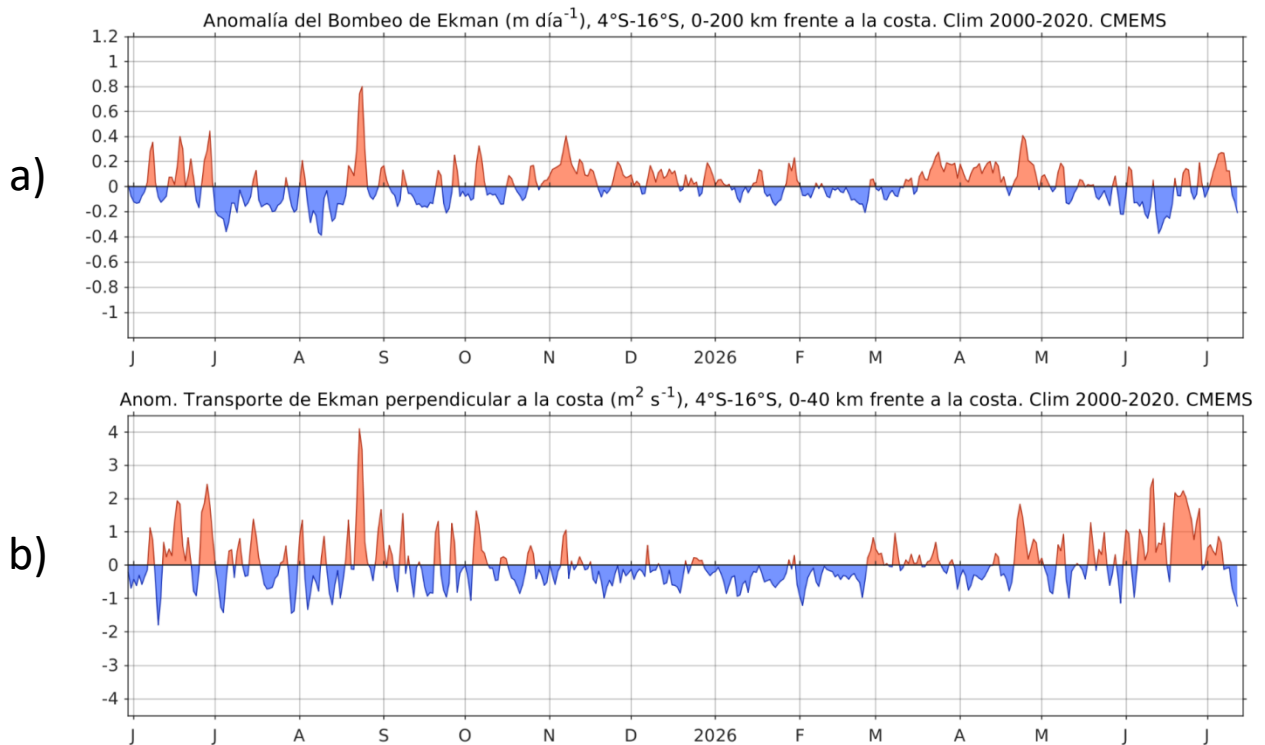


Figura 19. a) Anom. del Índice del Bombeo Ekman para la franja de 0 – 200 km frente a la costa ($\text{m}^3 \text{s}^{-1}$); y b) Anom. del Transporte Ekman dentro de los 40 km ($\text{m}^2 \text{s}^{-1}$). Fuente: ECMWF-Ascat. Climatología 2000 - 2020. Actualizado al 13 de julio del 2026. Elaboración: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

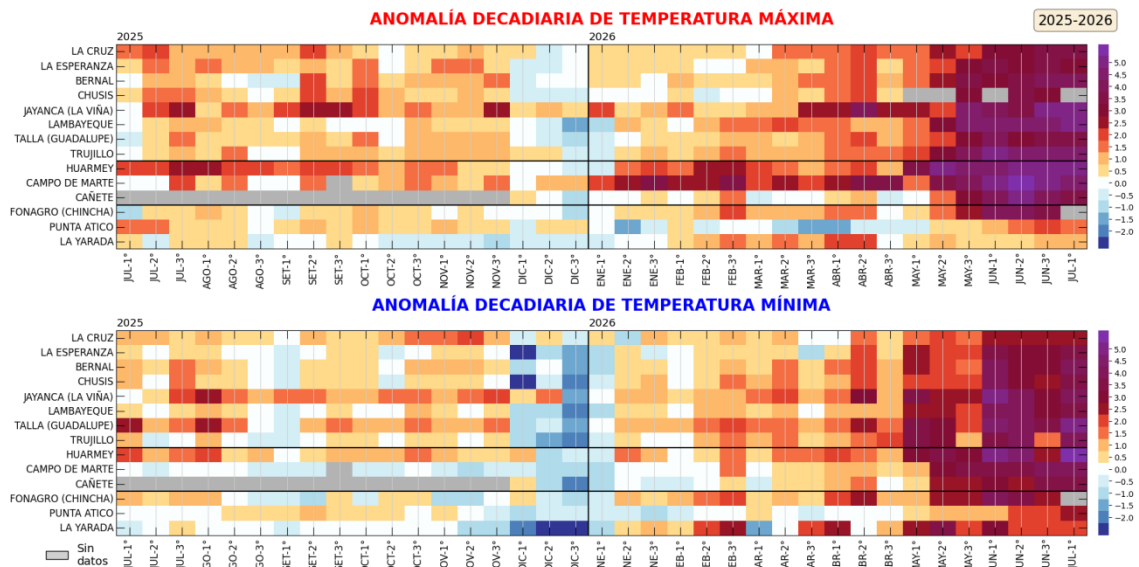


Figura 20. Anomalías decadiarias ($^{\circ}\text{C}$) de las temperaturas extremas del aire a lo largo de la costa peruana. Período: 1ra decadiaria de julio 2026, Climatología: 1991-2020. Fuente: SENAMHI.

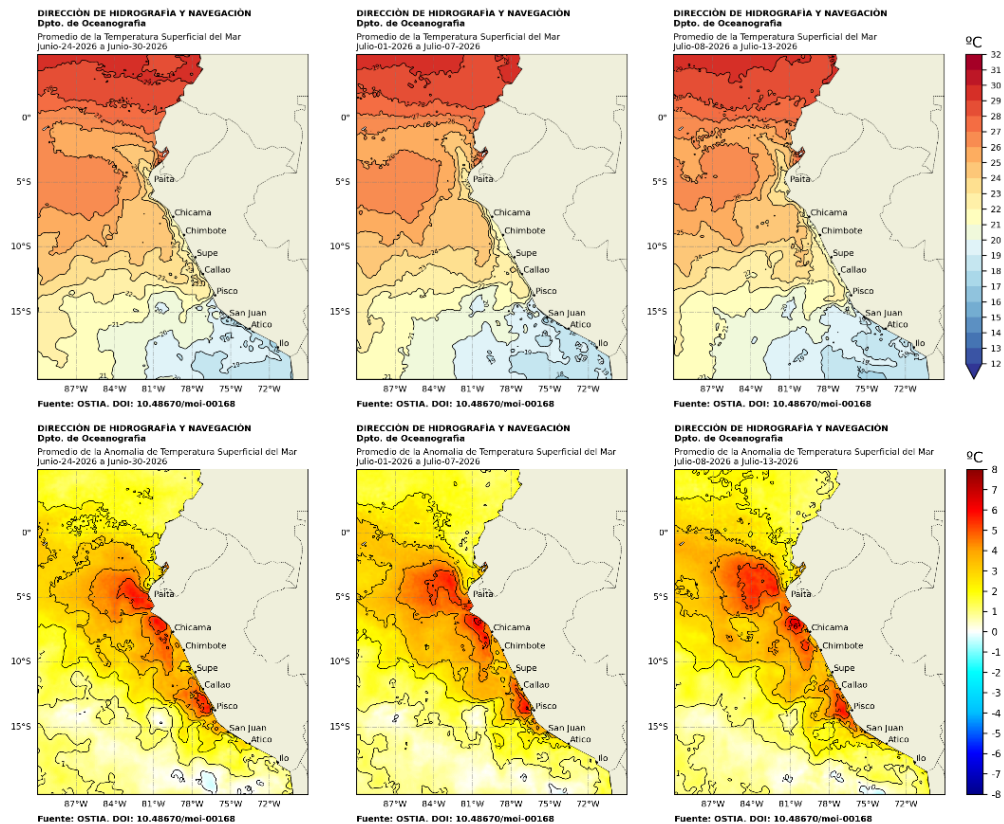


Figura 21. Distribución semanal de temperatura superficial del mar (TSM) y su anomalía, del 24 de junio 2026 al 13 de julio 2026. Fuente: OSTIA, Climatología: 1991-2020. Elaboración: DIHIDRONAV.

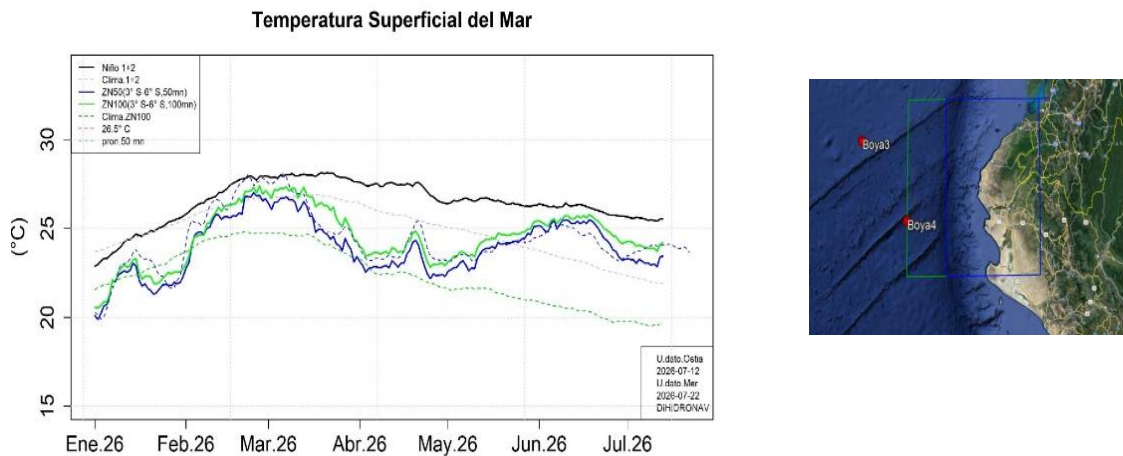


Figura 22. Temperatura superficial del mar diaria en la región Niño 1+2 (línea negra), promedio entre la latitud de 3°S - 6°S a 50 millas (línea azul) y 100 millas (línea verde) desde enero 2026 al 12 de julio 2026. Fuente: OSTIA, Climatología: 1991-2020. Elaboración: DIHIDRONAV.

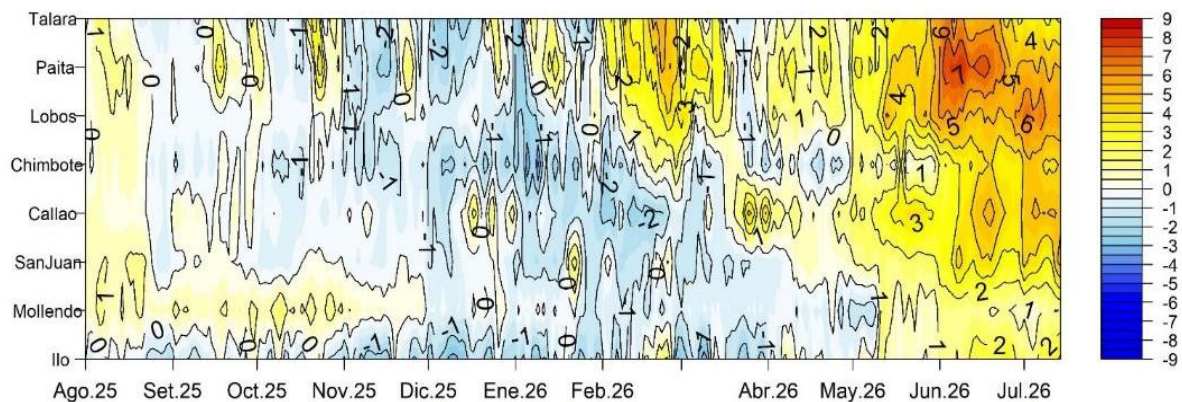


Figura 23. Diagrama Hovmöller de la anomalía de TSM diaria en el litoral peruano de agosto 2025 al 14 julio 2026 Climatología: 1991-2020. Fuente: DIHIDRONAV.

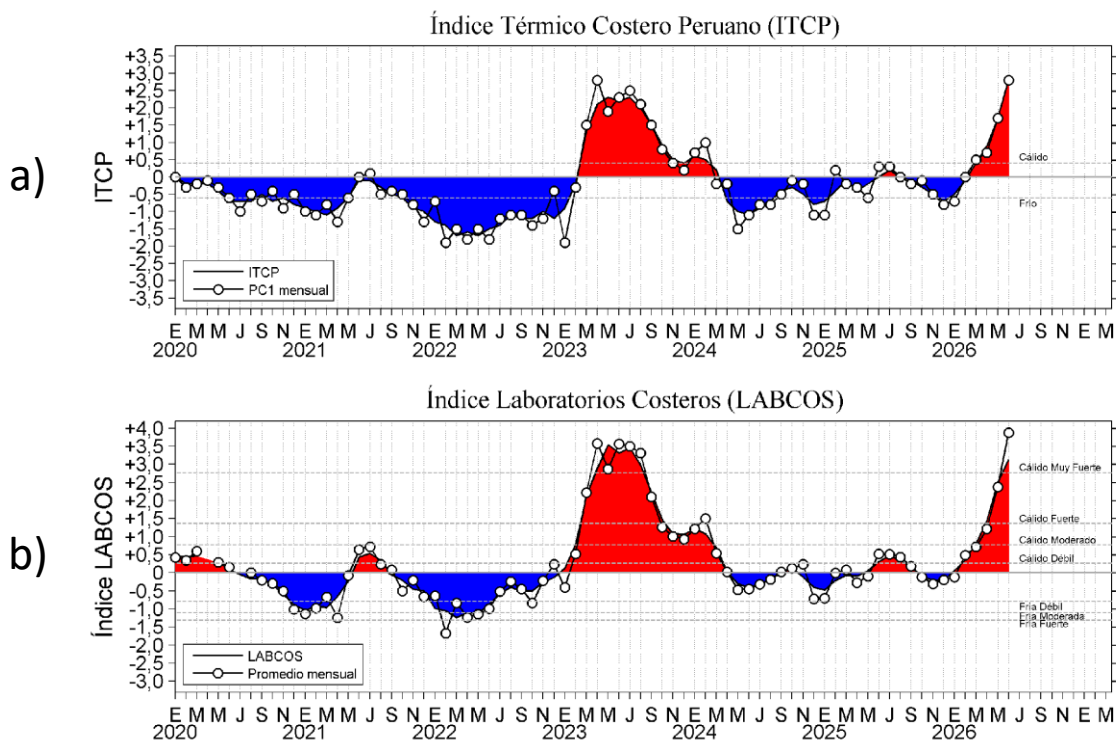


Figura 24. a) Índice Térmico Costero Peruano (ITCP; Quispe-Ccallauri et al., 2016), basado en las anomalías mensuales de la TSM satelital dentro de la franja de 40 km adyacente a la costa, y b) Índice LABCOS (Quispe y Vásquez, 2015), calculado a partir de la media móvil trimestral de las anomalías mensuales de la TSM registradas en estaciones costeras entre Paita e Ilo. Periodo: enero del 2020 a junio del 2026. Los valores de junio, corresponden a los valores preliminares calculados con información hasta el 30 de junio. Fuente: IMARPE.

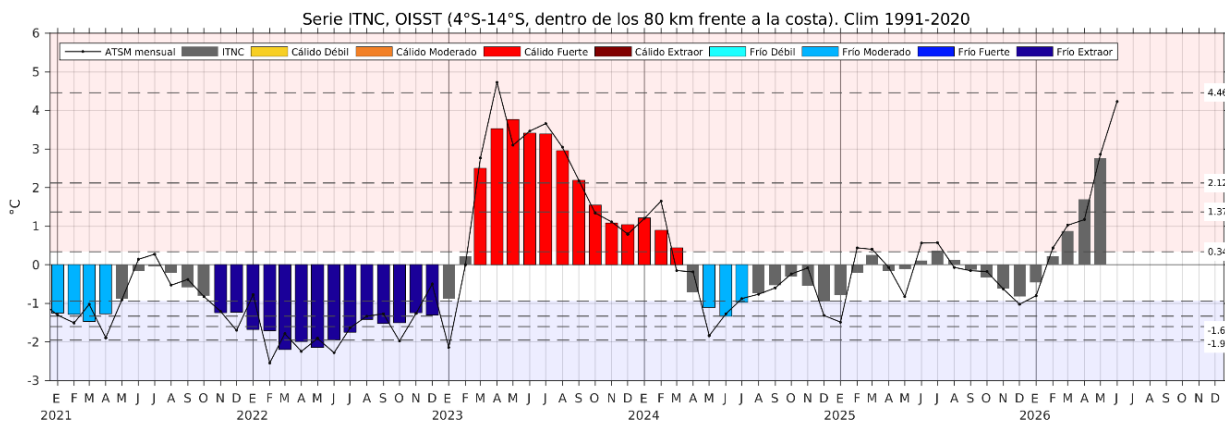


Figura 25. Serie de tiempo del Índice Térmico Norte-Centro (ITNC), basado en la media móvil de tres meses de anomalías mensuales de TSM (banda de 80 km frente a costa entre los 4°S y 14°S. Climatología 1991-2020. Fuente de datos: OISST. Umbrales: Fría Extraordinaria: -1,95; Fría Fuerte: -1,60; Fría Moderada: -1,33; Fría Débil: -0,94; Cálido Débil: 0,34; Cálido Moderado: +1,37; Cálido Fuerte: +2,12; y Cálido Extraordinario: +4,46. Elaboración: IMARPE.

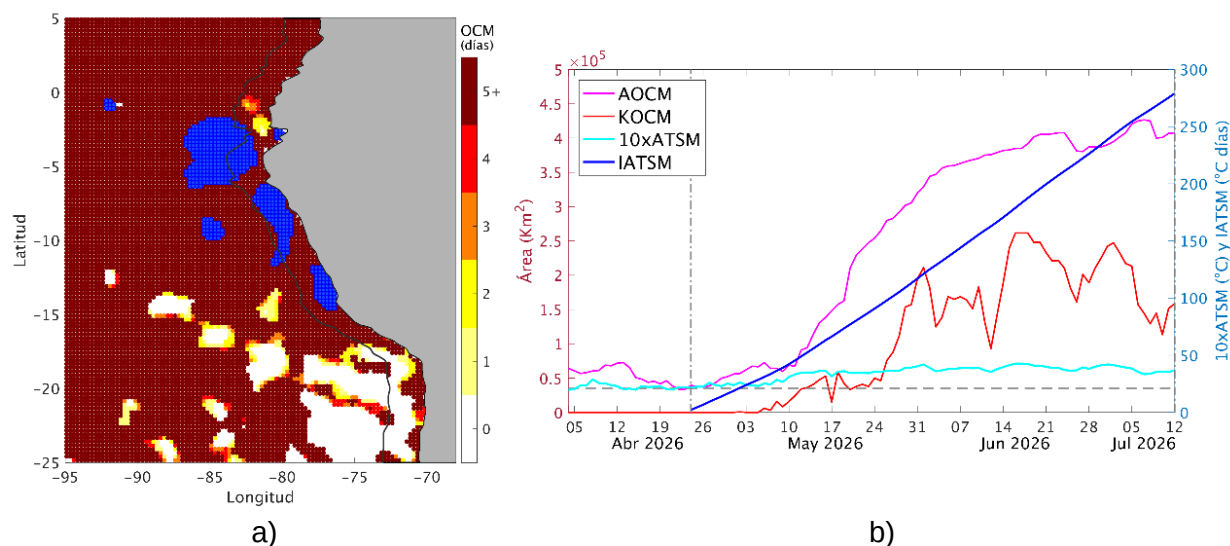


Figura 26. Distribución espacial de la condición de ola de calor marina (OCM) entre los 5°N y 25°S, 70°W y 95°W para el 12 de julio del 2026 (a); la escala de color indica el número de días en los cuales la TSM superó el percentil 90 de los datos diarios históricos, usando el período 1982-2011 como referencia (Pietri et al., 2021). b) 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, km²); anomalía diaria de la TSM (ATSM); área de la extensión de la OCM donde la ATSM > +4 °C (KOCM, km², azul en el mapa); y anomalía acumulada (IATSM; °C / día). Fuente: OISST 2.1; Elaboración: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

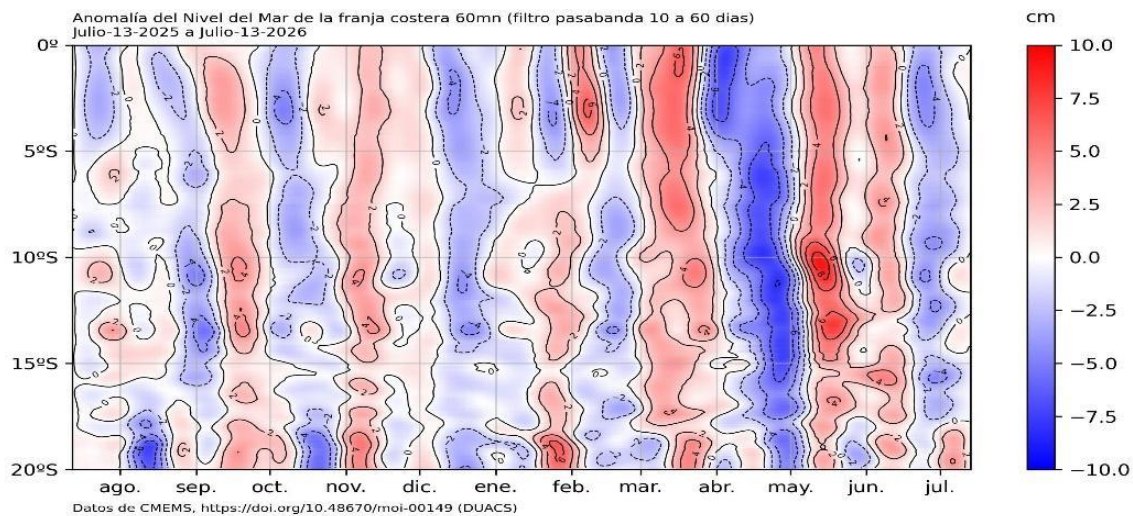


Figura 27. Anomalia de nivel del mar con filtro pasabanda 10 a 60 días en la franja de las 60 millas frente a la costa de Perú. Periodo: 13 de julio 2025 al 13 de julio 2026. Fuente: CMEMS/DUACS. Elaboración: DIHIDRONAV.

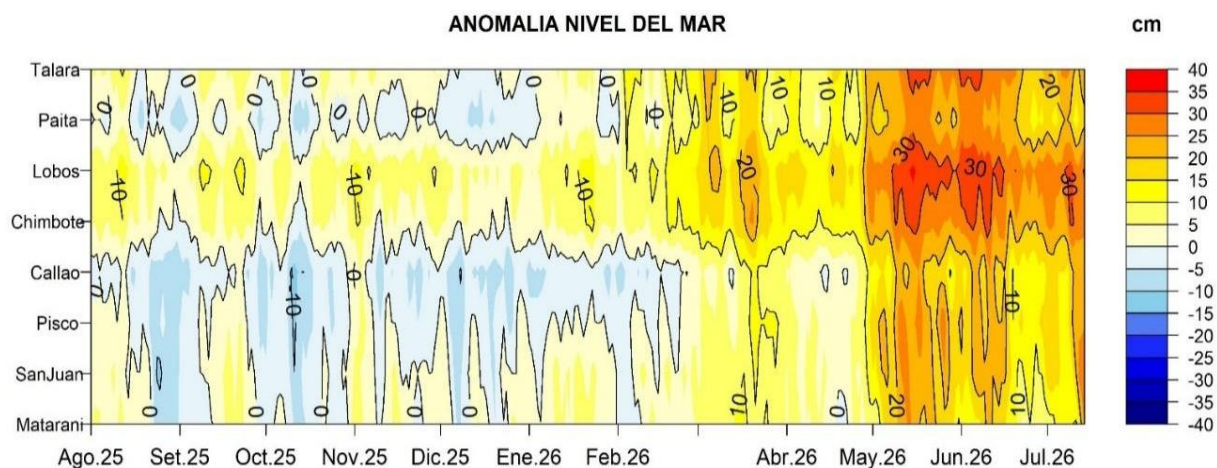


Figura 28. Anomalia del nivel del mar en el litoral de Perú de agosto 2025 al 14 de julio 2026. Climatología: 1991-2020. Fuente: DIHIDRONAV.

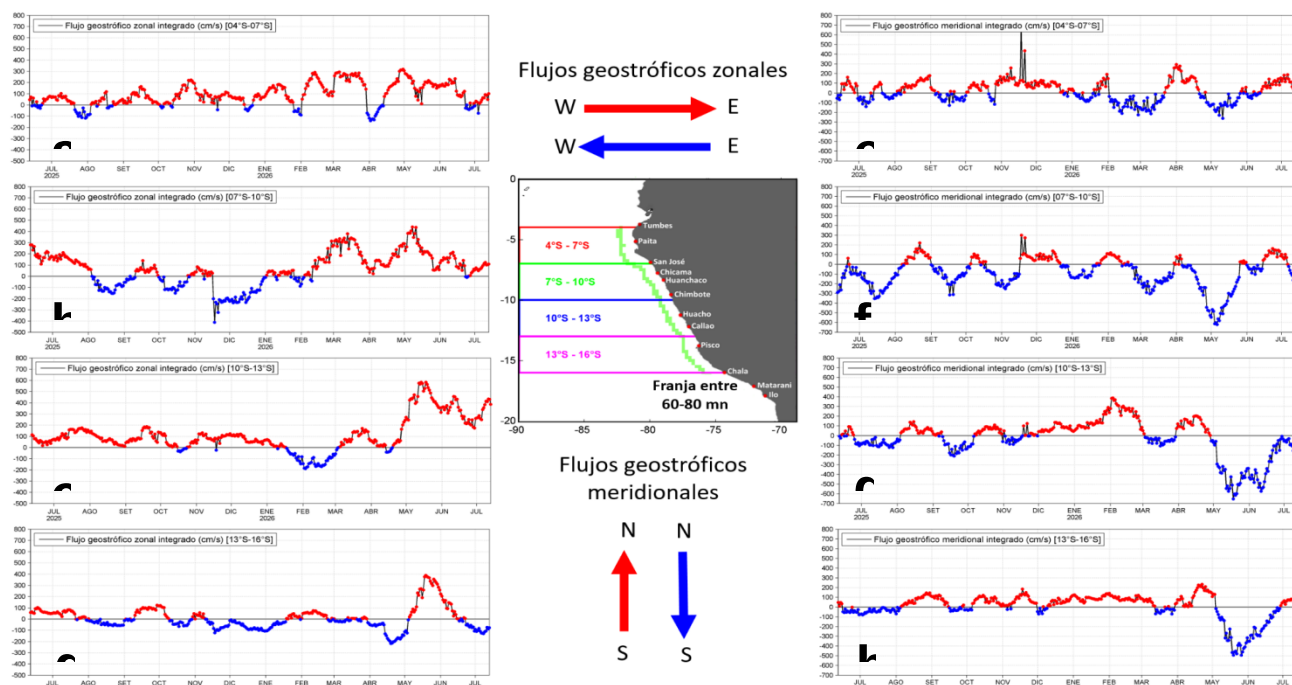


Figura 29. Serie temporal de los flujos geostróficos integrados (cm/s) para la componente zonal (lado izquierdo) y meridional (lado derecho), evaluados dentro de la franja entre 60-80 mn en 4 áreas ubicadas entre 4°S - 7°S (a y e), 7°S - 10°S (b y f), 10°S - 13°S (c y g) y 13°S - 16°S (d y h), para los últimos trece meses hasta el 13 de julio de 2026. Fuente: CMEMS-DUACS. Elaboración: LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

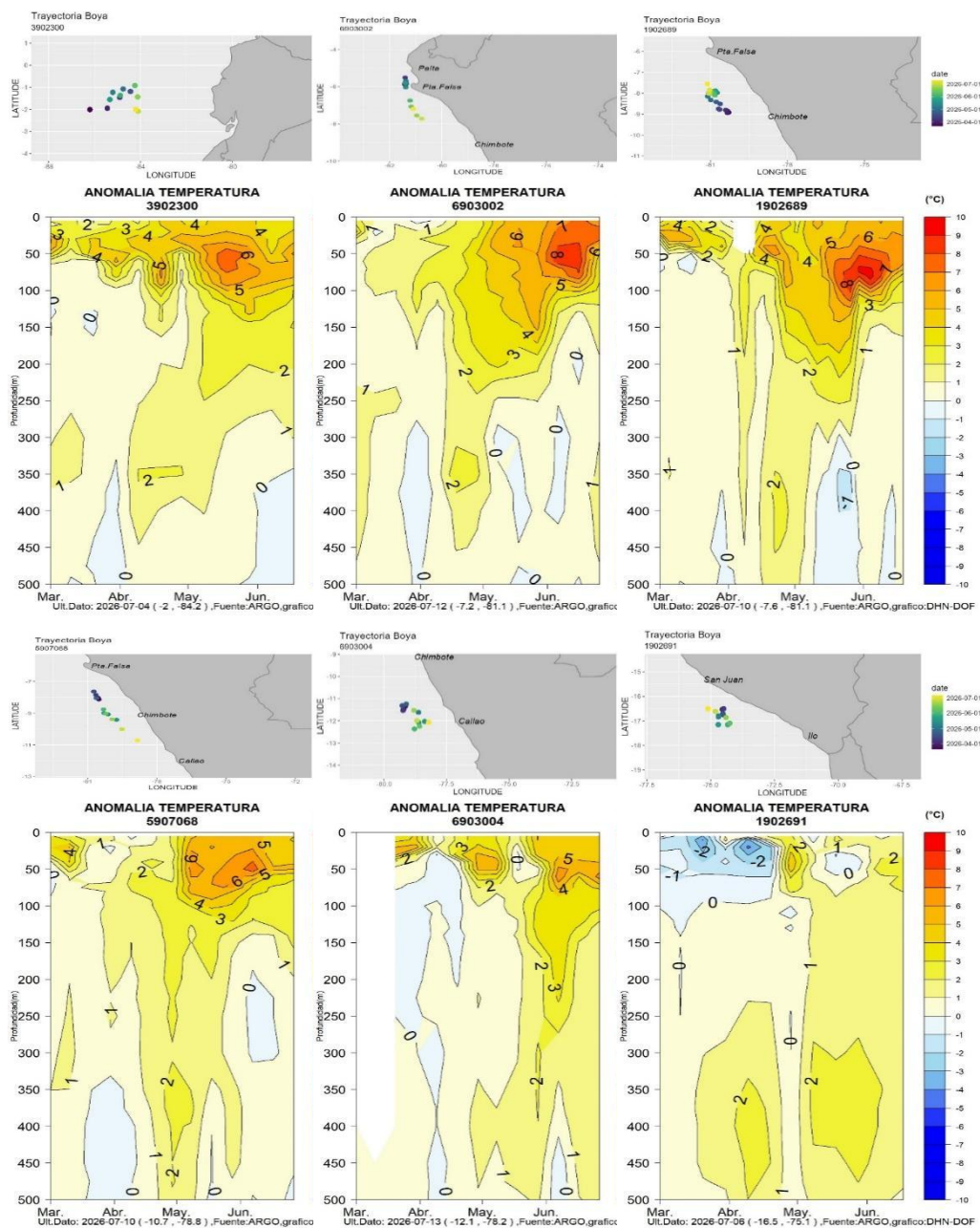
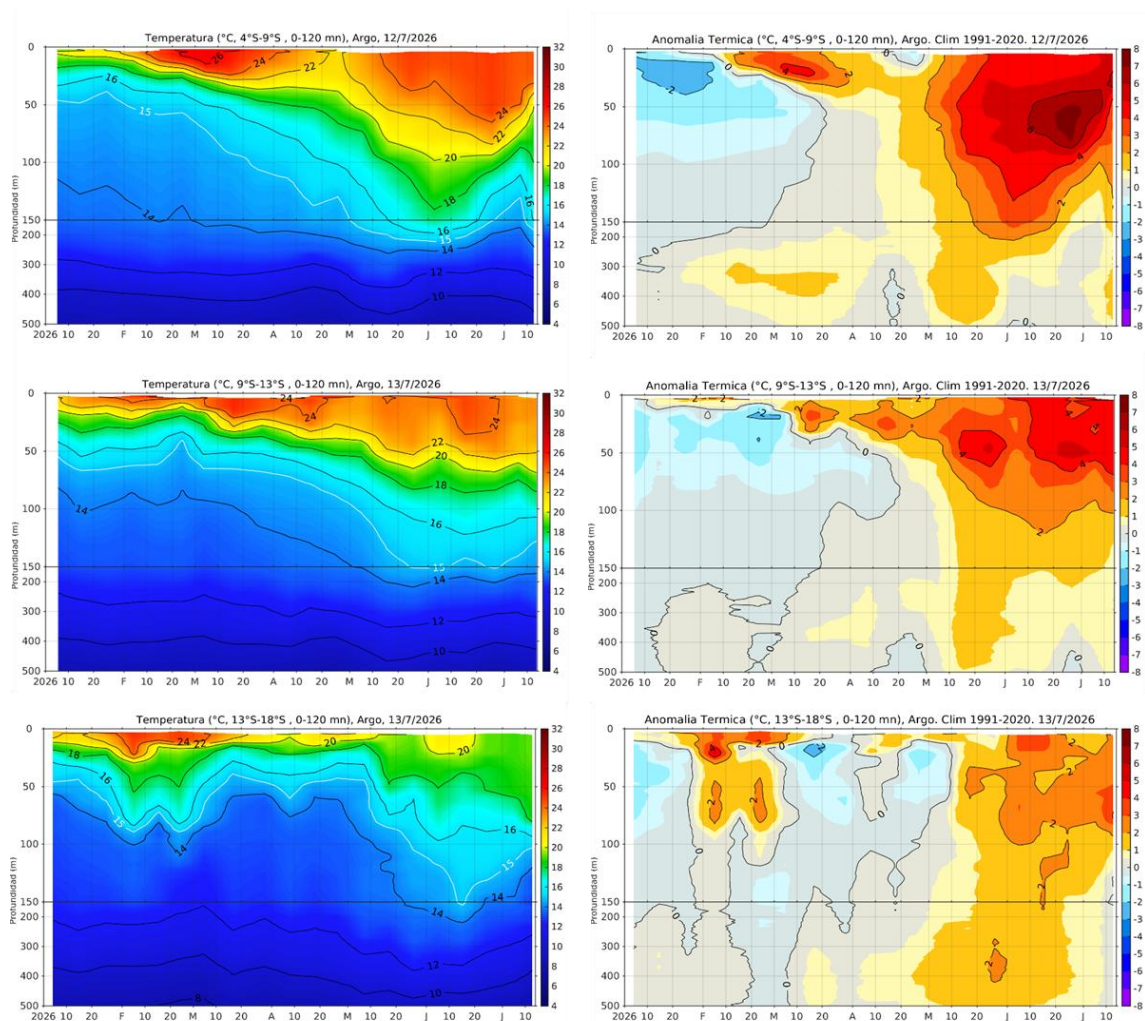
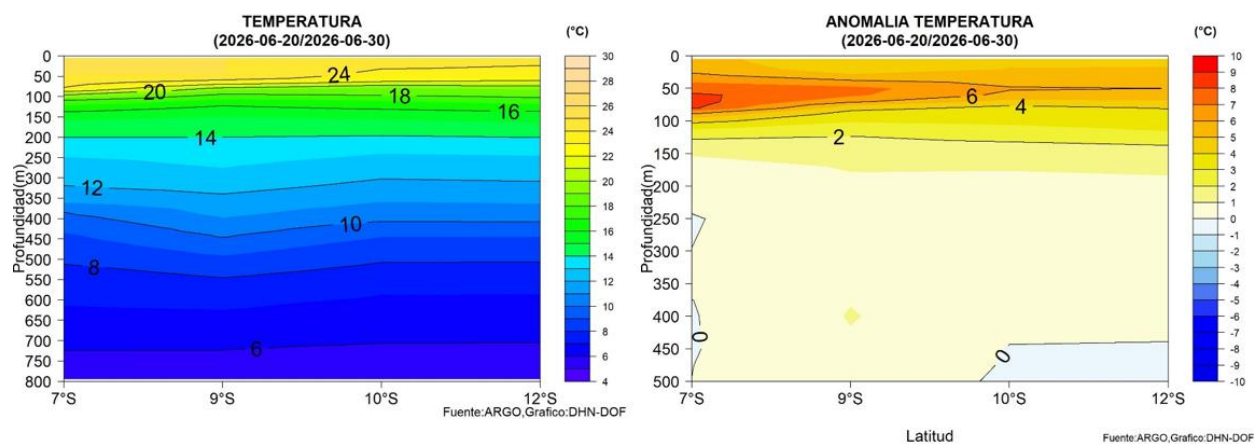
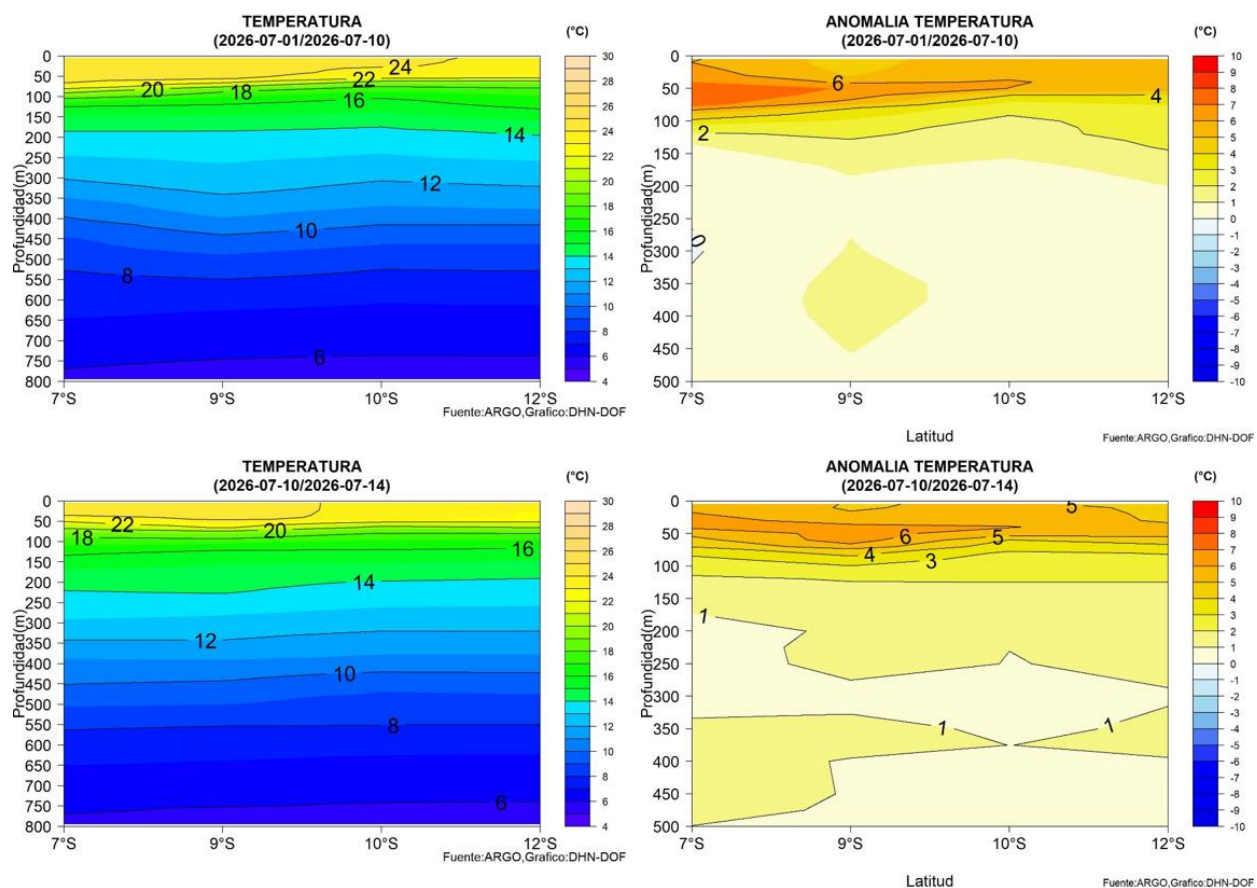


Figura 30. Secciones de anomalía de la temperatura del mar de marzo 2026 a julio 2026 hasta los 500 m de profundidad. Fuente: ARGO. Elaboración: DIHIDRONAV.



a)

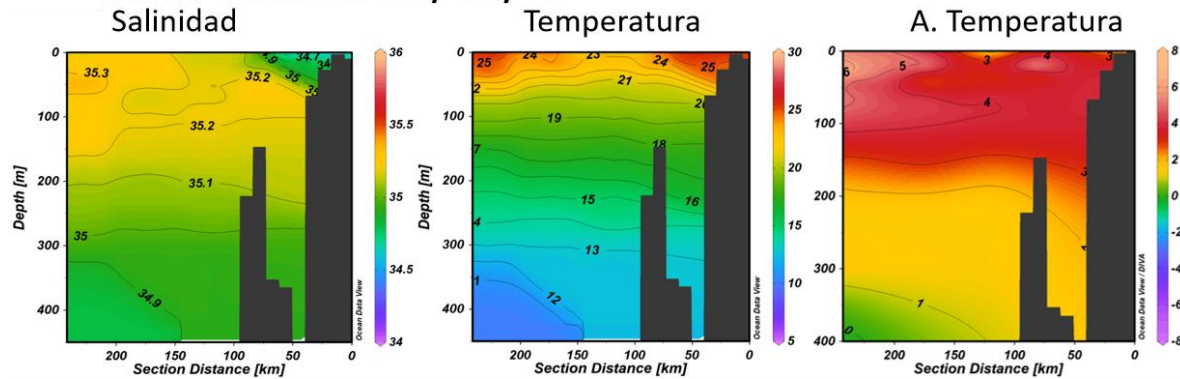




b)

Figura 31. a) Anomalía térmica entre las 20 y 120 mn frente a la costa peruana en tres sectores: norte (4°S - 9°S), centro (9°S - 13°S) y sur (13°S - 18°S), en base a los flotadores ARGO. Actualizado hasta el 23 de junio de 2026, b) Temperatura y anomalía térmica del 20 de junio al 14 de julio de 2026. Climatología: 1991-2020. Fuente: ARGO. Elaboración: a) AFIOQ/DGIOCC/IMARPE, b) DIHIDRONAV.

Puerto Pizarro 10/07/26



Paíta 08/07/26

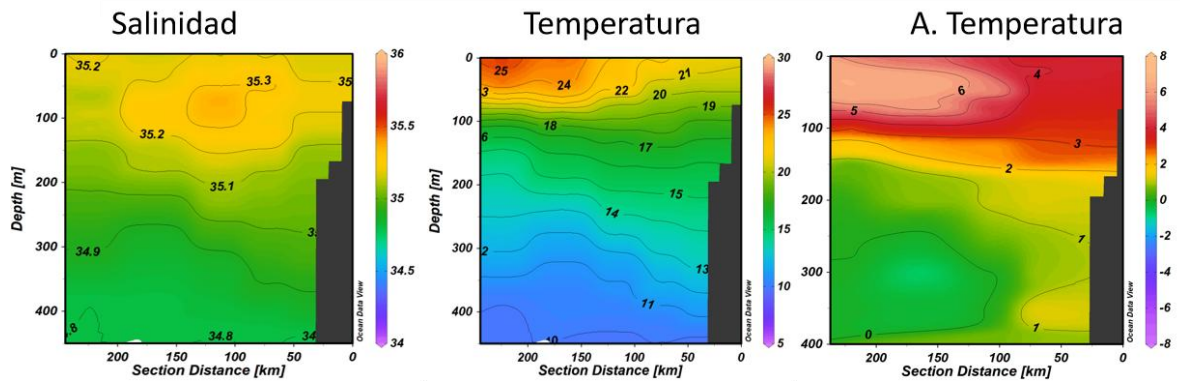
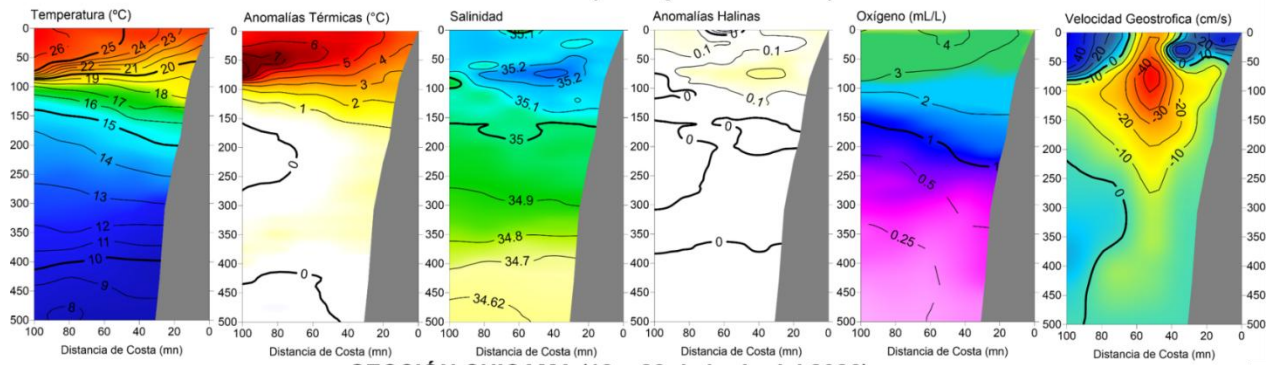


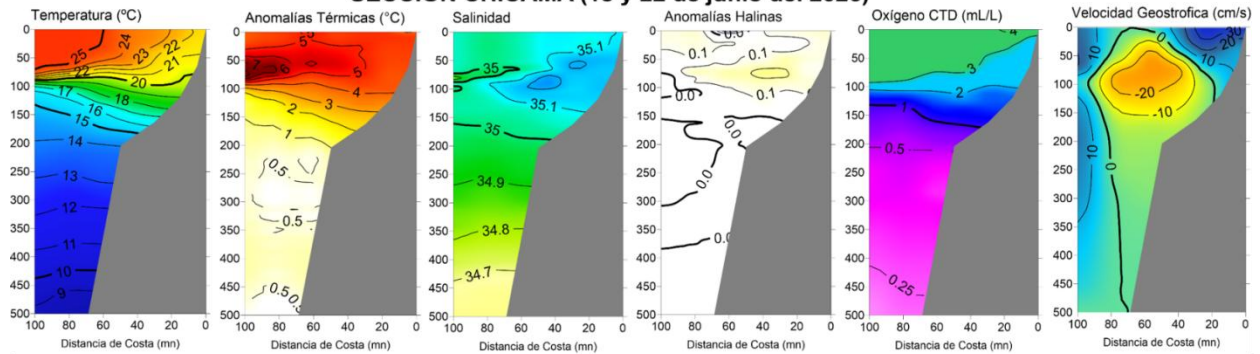
Figura 32. Secciones de salinidad, temperatura del mar y anomalía de la temperatura hasta los 500 m de profundidad, en base al crucero 0726 de la Marina de Guerra del Perú. Periodo 08 de julio al 10 de julio. Fuente: DIHIDRONAV.

a)

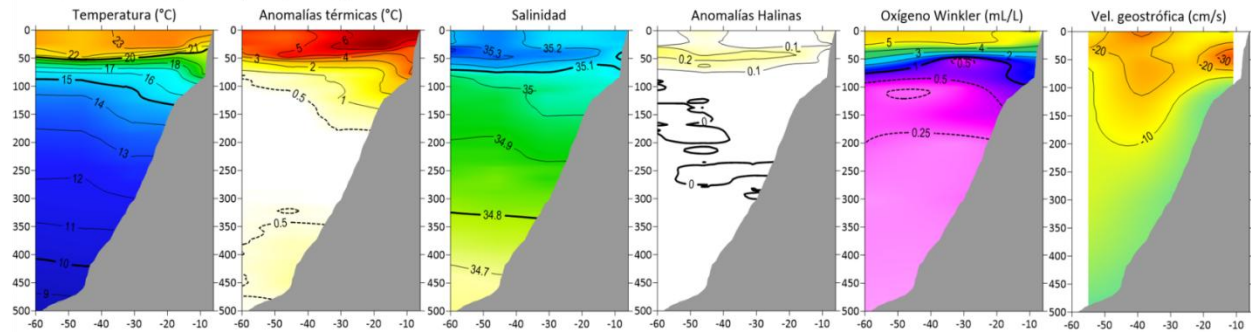
SECCIÓN PAITA (24-26 junio del 2026)



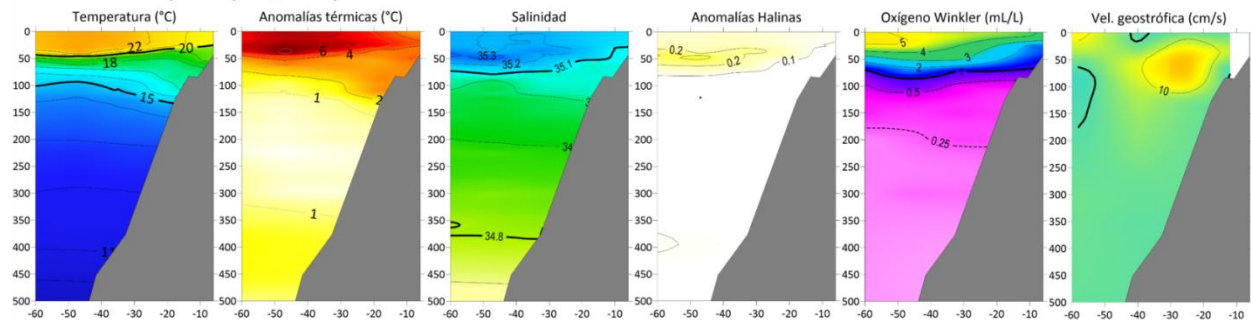
SECCIÓN CHICAMA (18 y 22 de junio del 2026)



Monitoreo Bio-Oceanográfico 2607 - BIC Flores Sección Callao (01-02 julio, 2026)



Monitoreo Bio-Oceanográfico 2607 - BIC Flores Sección Pisco (03-04 julio, 2026)



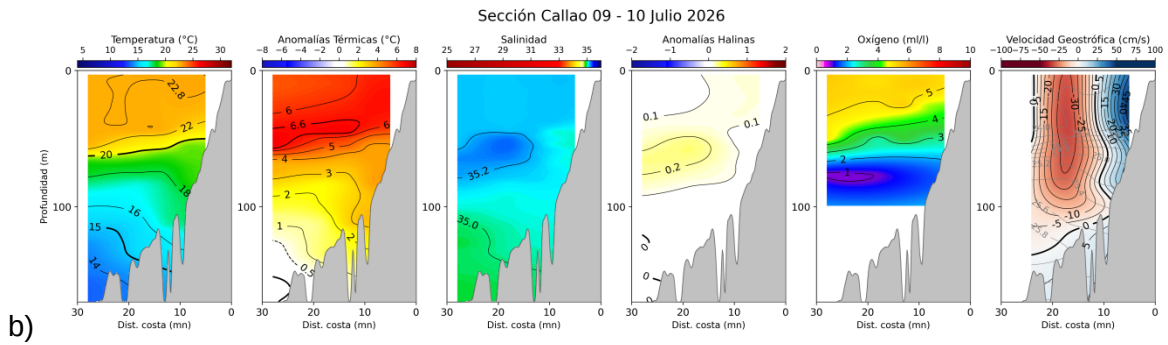


Figura 33. a) Secciones oceanográficas de temperatura, anomalía térmica, salinidad, anomalía halina, oxígeno disuelto, y corriente geostrófica realizadas frente a Paíta, Chicama, Callao y Pisco dentro de las 100 mn, entre el 18 de junio y 04 de julio de 2026. b) Secciones oceanográficas de temperatura, anomalía térmica, salinidad, anomalía halina, oxígeno disuelto, y corriente geostrófica realizadas frente a Callao dentro de las 30 mn, entre el 09 y 10 de julio de 2026. Climatología: 1991-2020. Fuente IMARPE.

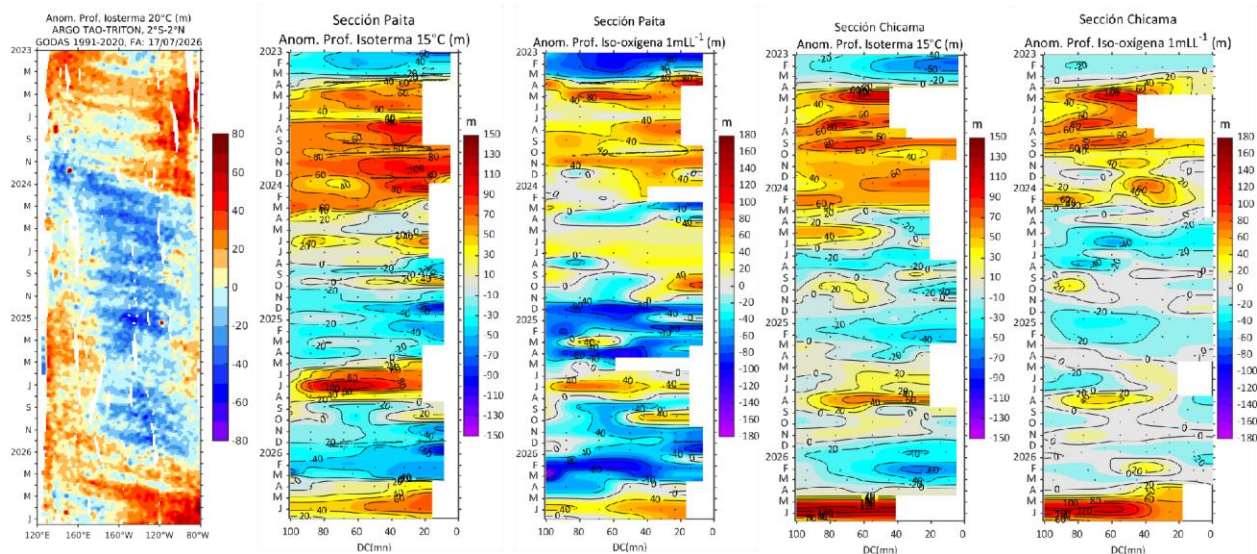


Figura 34. Evolución de la anomalía de la profundidad de la isoterma de 20 °C en el Pacífico ecuatorial (ARGO/TAO Triton) y anomalías de la profundidad de la isoterma de 15 °C y de la iso-oxígena de 1 mL L⁻¹, indicadores de la termoclina y de la oxiclina, en las secciones oceanográficas de Paíta y Chicama. Fuente IMARPE.

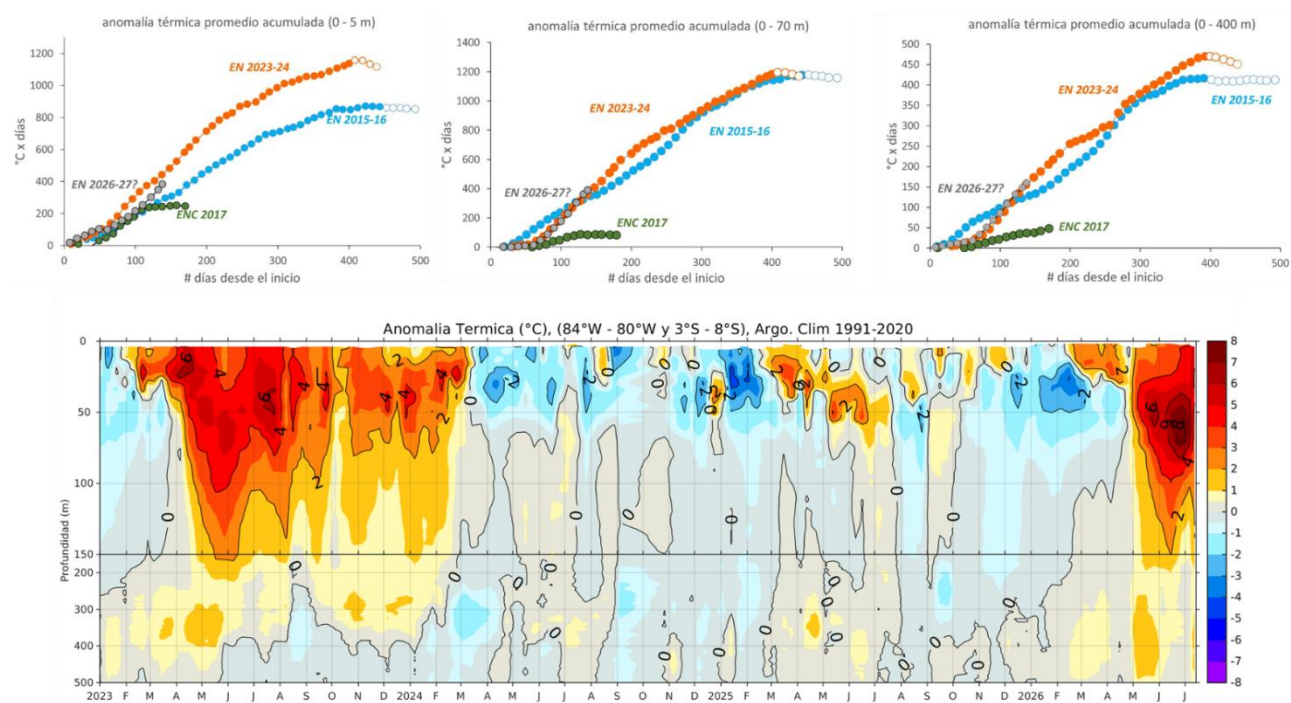


Figura 35. Anomalia térmica entre los 84°W - 80°W y 3°S - 8°S en base a los flotadores ARGO. Arriba: anomalías cálidas acumuladas desde el inicio de los eventos 2015-2016, 2017, 2023- 2024 y 2026, en base a la cronología del ICEN, para las capas de 0-5 m, 0-70 m y 0-400 m. Abajo: diagrama Hovmöller de la anomalía térmica desde enero de 2023 hasta el 12 de julio de 2026. Climatología 1991-2020. Elaboración: IMARPE.

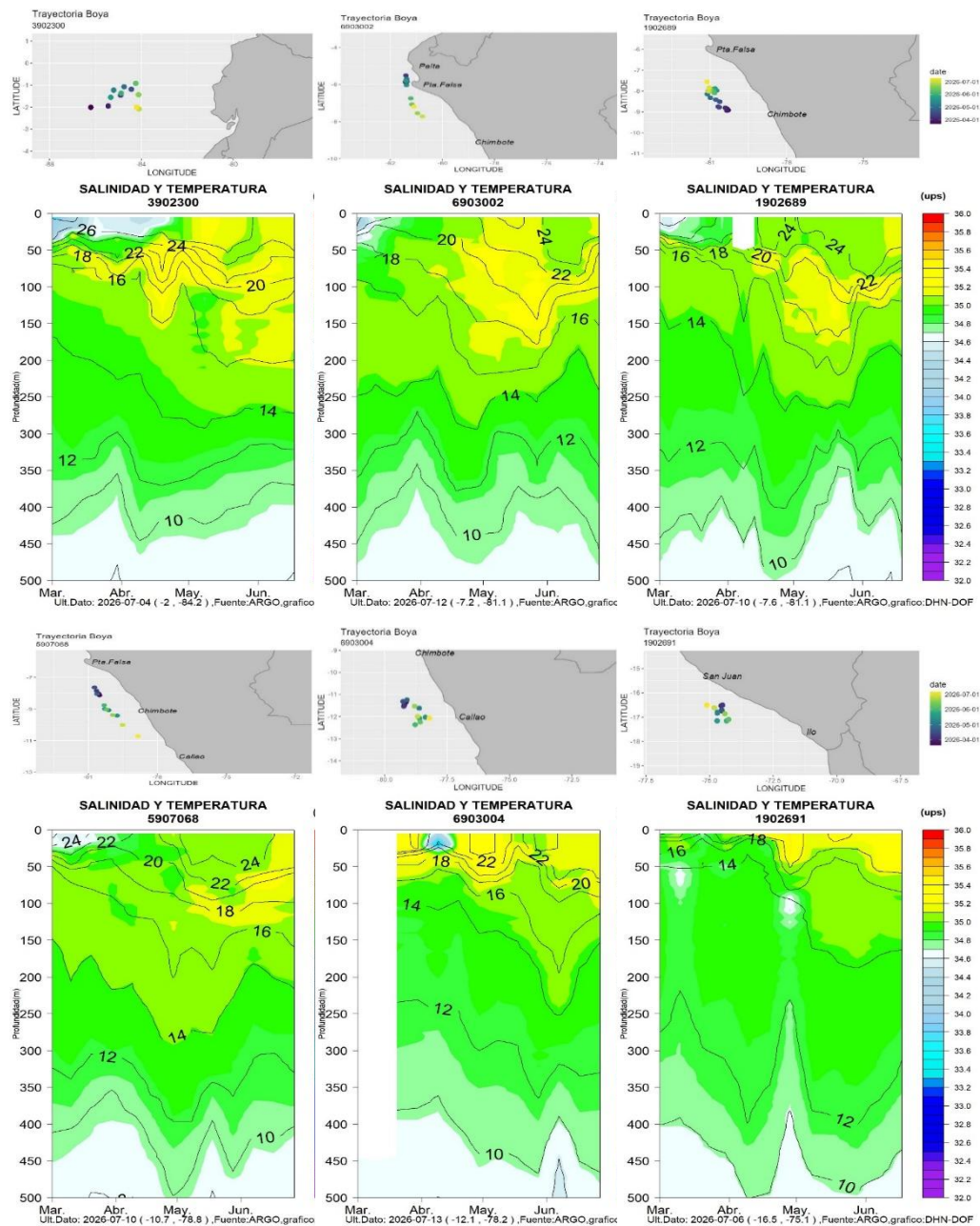


Figura 36. Secciones de la salinidad del mar frente a la costa de Perú de marzo 2026 a julio 2026. Fuente: ARGO. Elaboración: DIHIDRONAV.

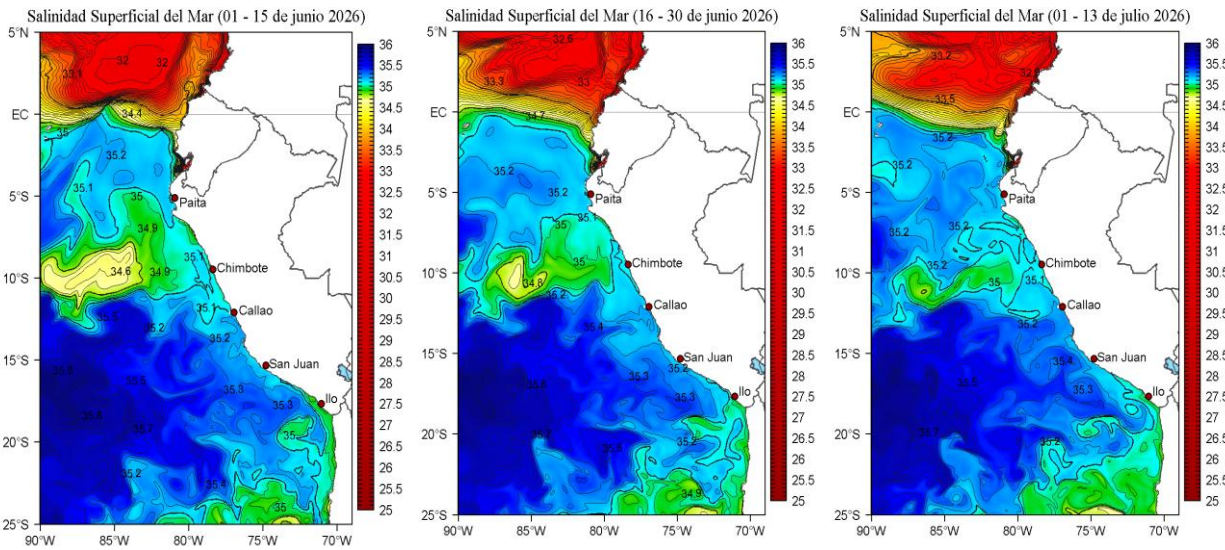


Figura 37. Distribución quincenal de la salinidad superficial del mar (SSM) en el Pacífico Sudeste, durante el mes de junio (01-15), (16-30) y 01-13 de julio 2026). Fuente: MERCATOR. Elaboración: LHFM/AFIOF/DGIOCC/IMAR.

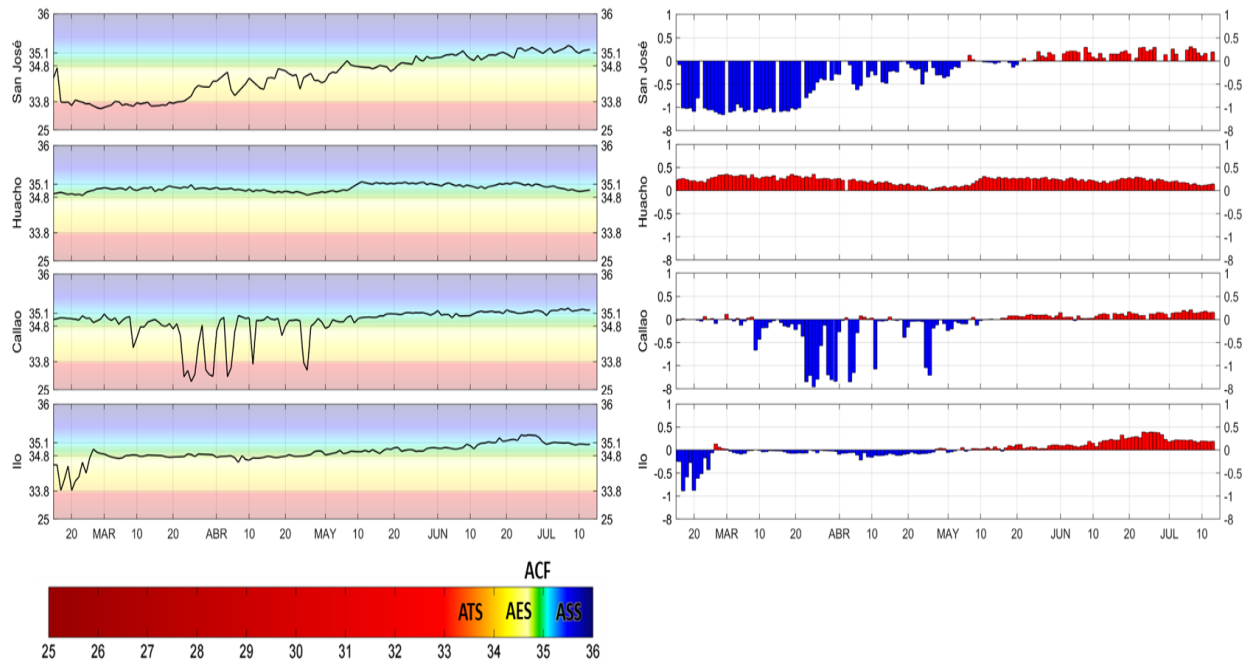


Figura 38. Salinidad del superficial del mar (a) y sus anomalías (b) en los laboratorios costeros del IMARPE desde marzo del 2026 hasta el 13 de julio del 2026. Fuente IMARPE.

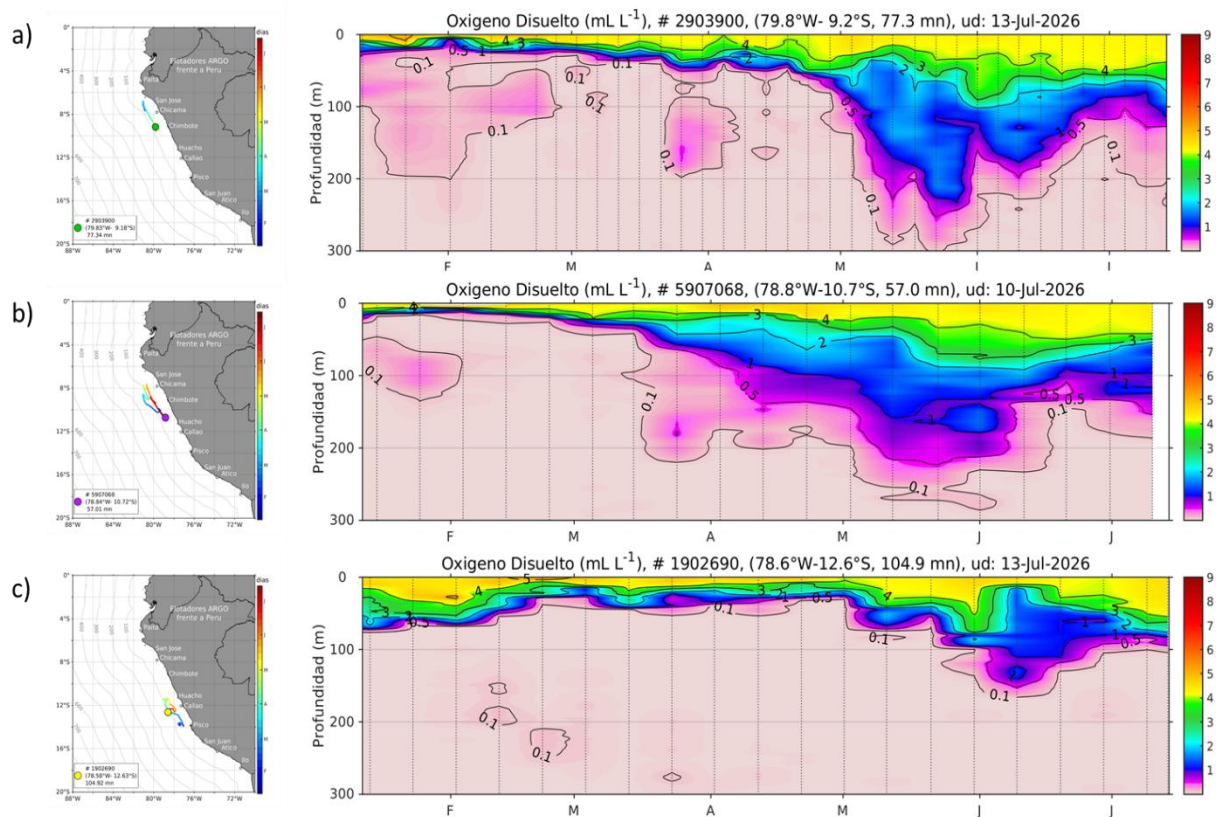


Figura 39. Evolución del oxígeno disuelto en los perfiladores ARGO #2903900, #5907068 y #1902690 (dentro de las 100 mn) y ubicación de las últimas posiciones (enero a junio de 2026). Fuente: ARGO, climatología: 1991- 2020 (Domínguez et al., 2023). Elaboración: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

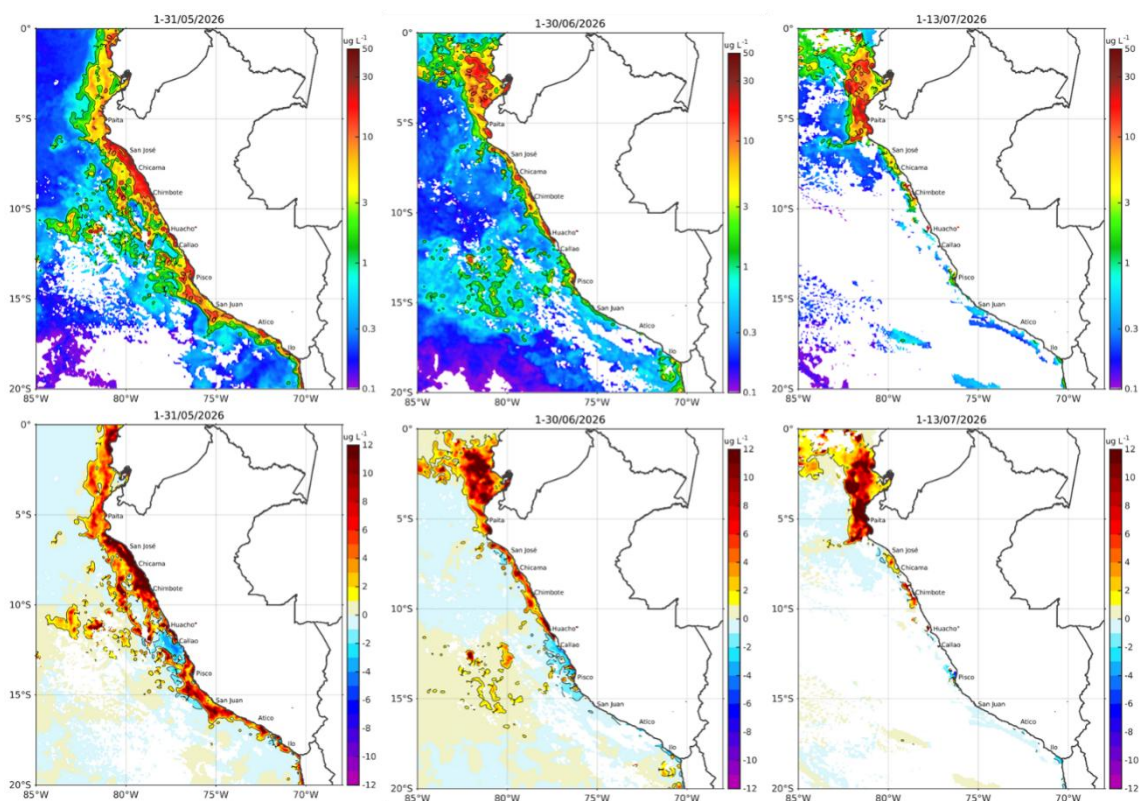


Figura 40. Distribución de la concentración de clorofila-a superficial satelital ($\mu\text{g L}^{-1}$, panel superior) y su anomalía ($\mu\text{g L}^{-1}$, panel inferior), durante mayo, junio y del 1 al 13 de julio de 2026 (de izquierda a derecha), proveniente de MODIS-AQUA. Fuente: Fuente: Satélite MODIS. Elaboración: AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

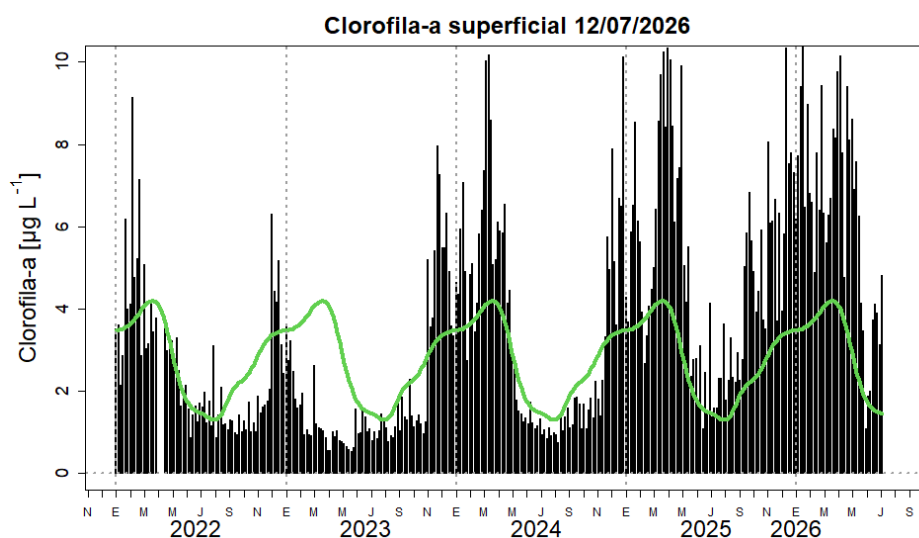


Figura 41. Serie de tiempo de las concentraciones de clorofila-a satelital (barra negra) y su climatología (línea verde) proveniente de SeaWIFS-MODIS ($\mu\text{g L}^{-1}$) entre 4°S – 16°S y dentro de los 100 km de la costa hasta el 12 de julio de 2026. Elaboración: IMARPE.

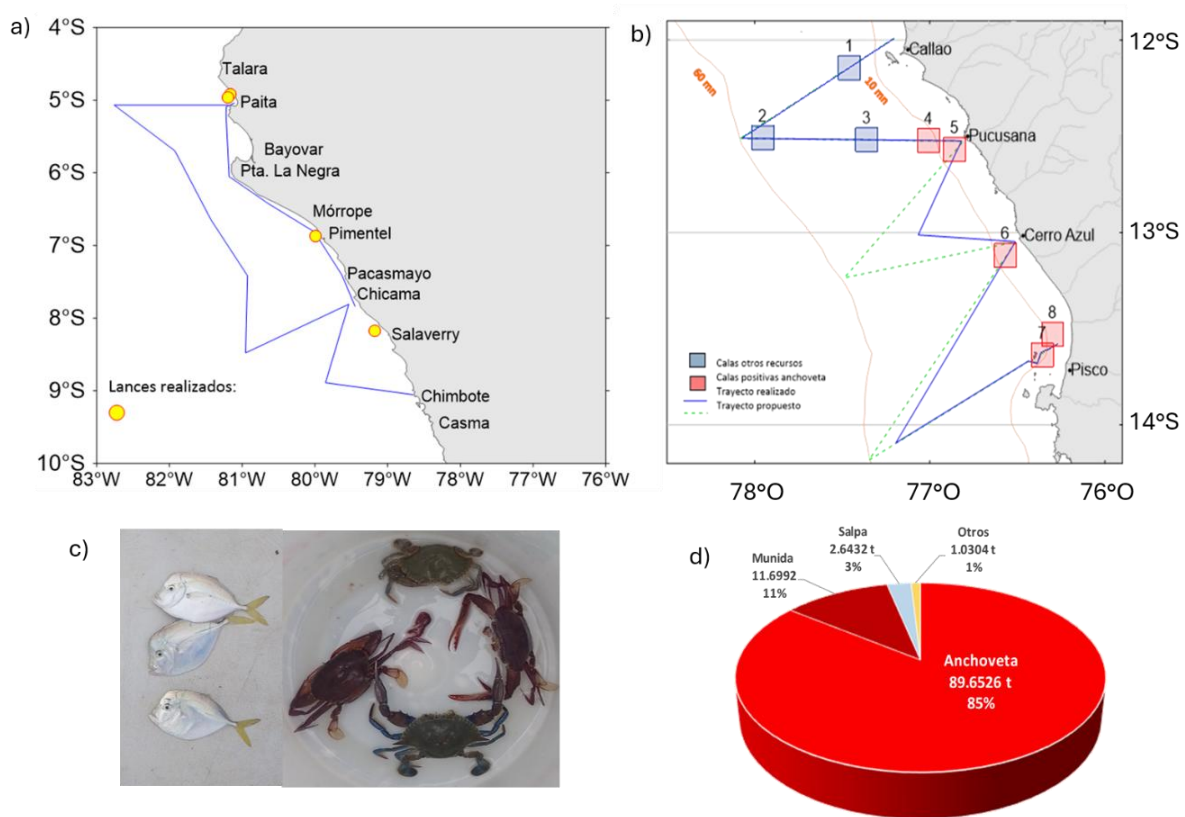


Figura 42. Distribución de lances totales y con anchoveta y composición por especies durante el Monitoreo bio-oceanográfico de a y c) Chimbote – Paita (17 al 30 junio) y de c y d) Callao - Pisco (01 al 04 julio). Fuente: IMARPE.

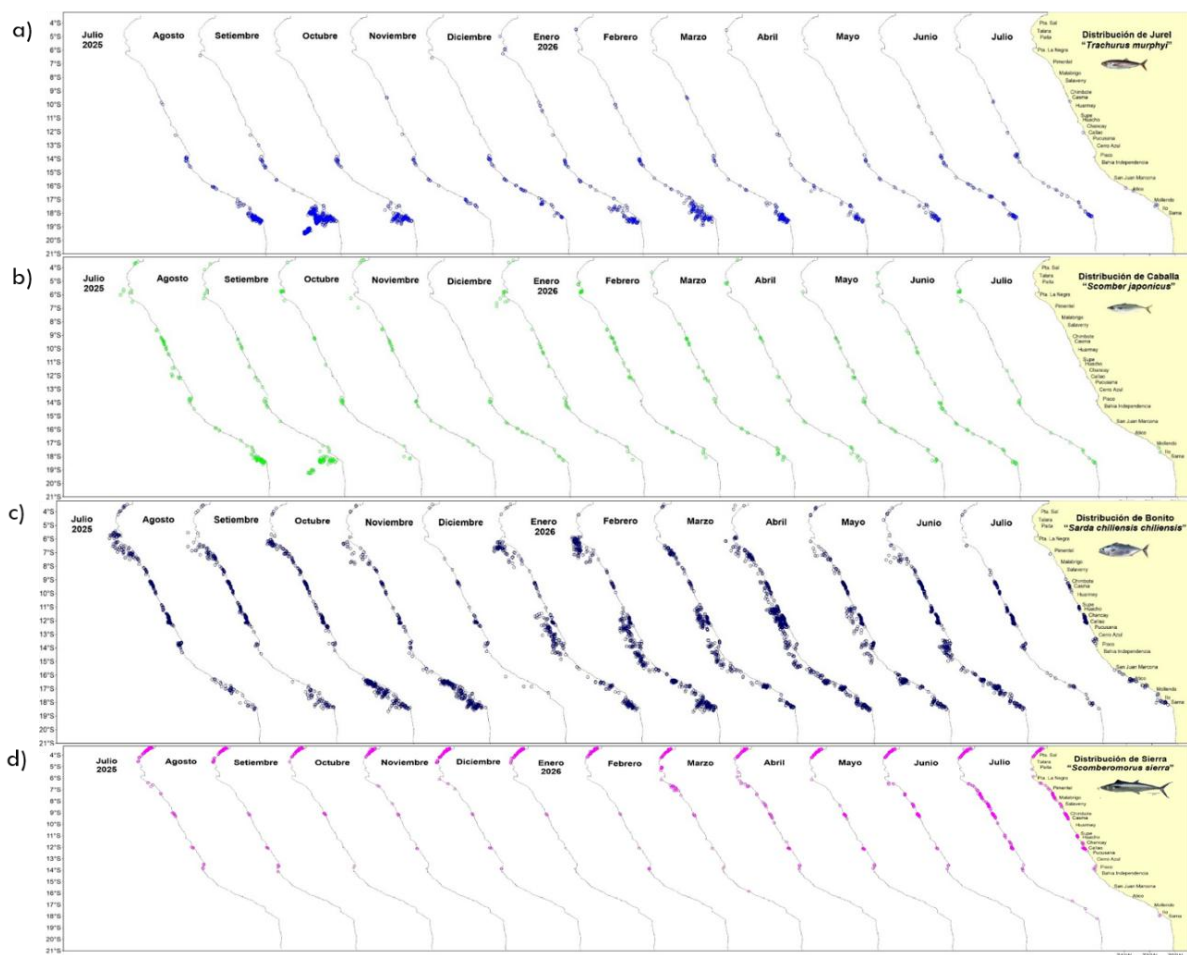


Figura 43. Distribución mensual de a) jurel, b) caballa, c) bonito y d) sierra durante el periodo julio 2025 a julio 2026.

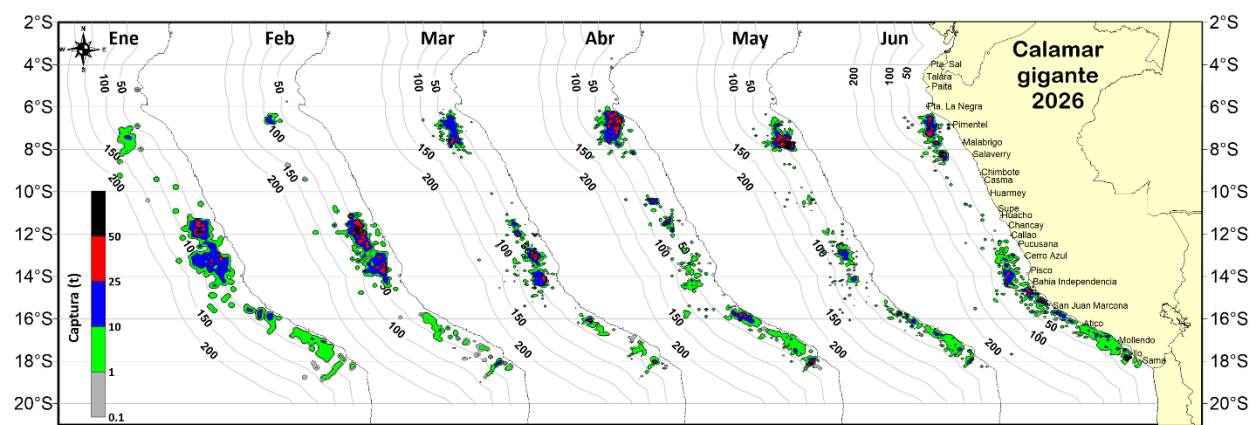


Figura 44. Distribución de la flota artesanal del calamar gigante (*Dosidicus gigas*), de enero a junio de 2026. Fuente: IMARPE – ROSPAS – Oficina de Pesca Artesanal. Información preliminar para uso científico.

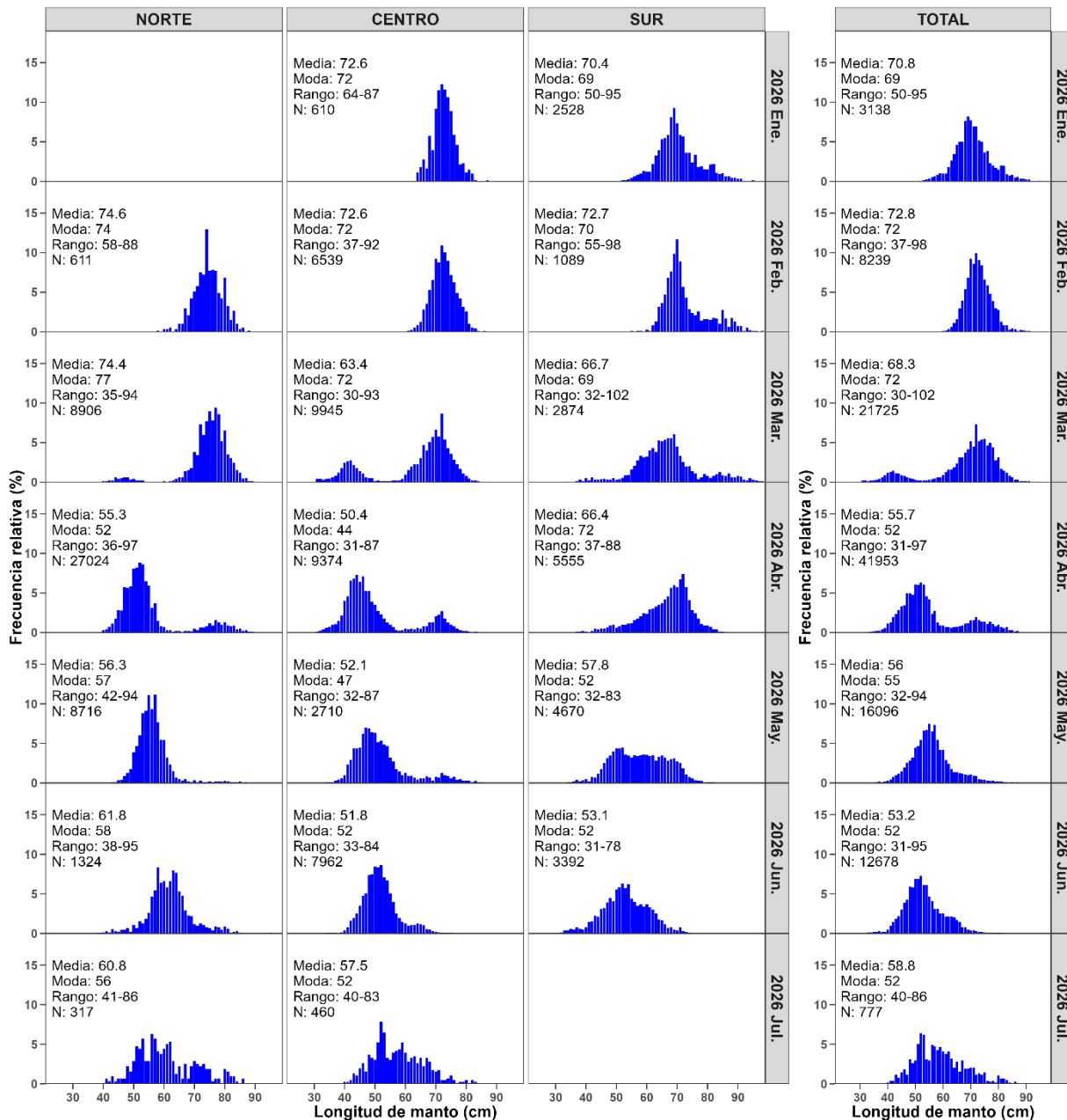


Figura 45. Frecuencia relativa (%) de la distribución de frecuencias de la longitud del manto (cm) de calamar gigante (*Dosidicus gigas*), de noviembre 2025 al 13 de julio 2026, provenientes del seguimiento de la pesquería artesanal.

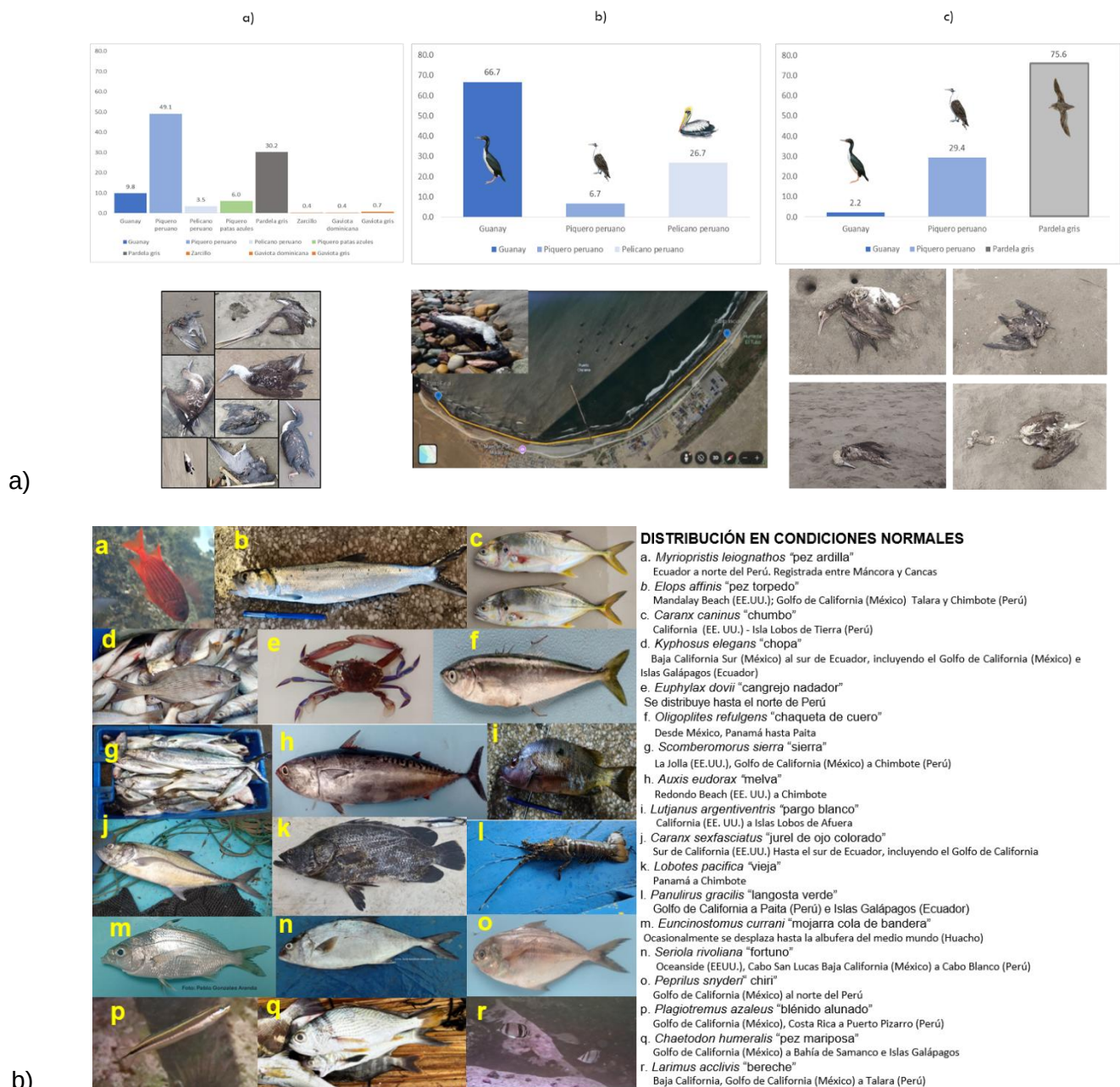


Figura 46. a) Abundancia relativa de mortandad de aves marinas en las áreas de a) Santa Rosa, b) Malabrigo y c) Camaná en junio 2026. b) Especies de aguas cálidas reportadas al sur de su distribución usual durante julio 2026.

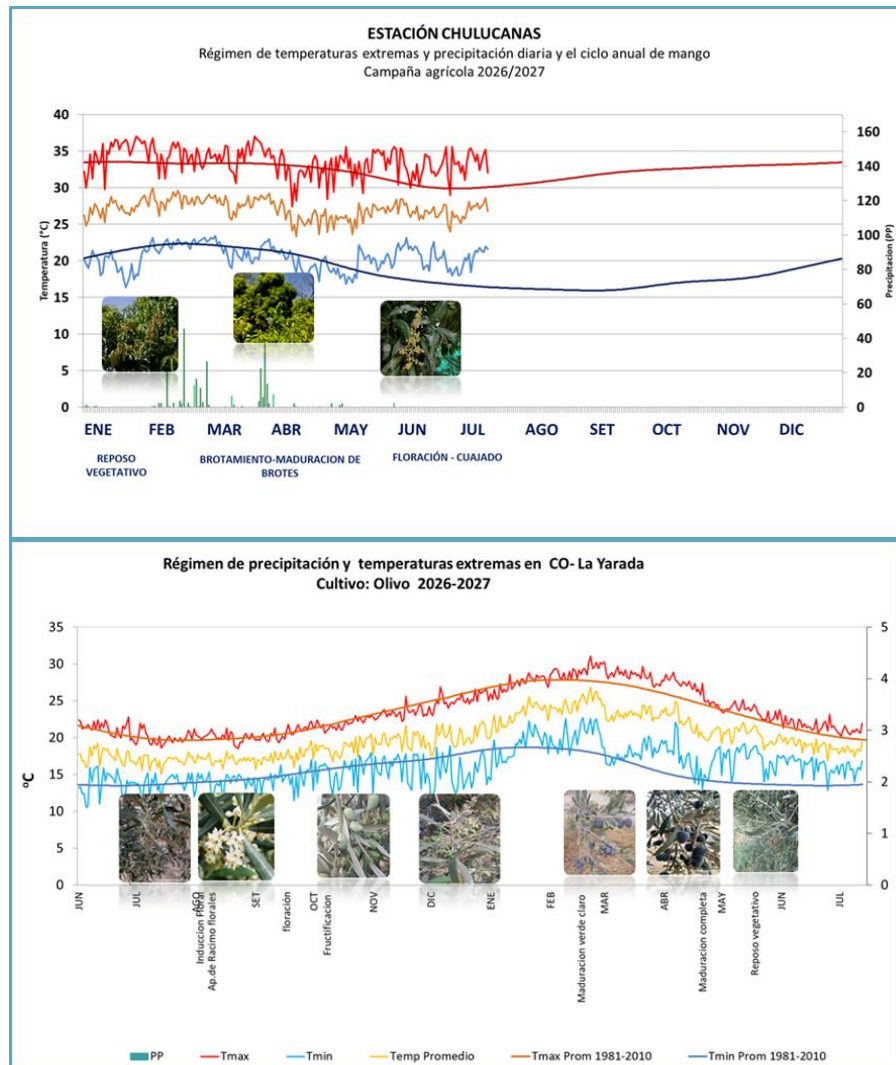


Figura 47. Monitoreo agrometeorológico del mango (Campaña 2026-2027 y monitoreo agrometeorológico del olivo (Campaña 2026-2027). Fuente: SENAMHI

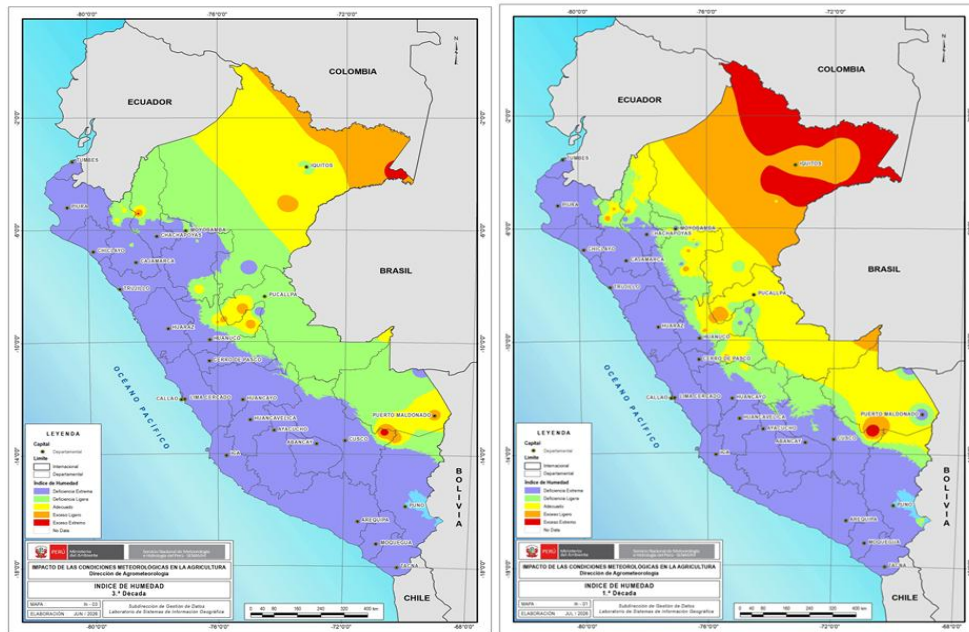


Figura 48. Monitoreo de disponibilidad hídrica (Índice de Humedad) para el desarrollo de cultivos y las actividades agropecuarias (3° década de junio y 1° década de julio 2026). Campaña agrícola 2025-2026. Fuente: SENAMHI.

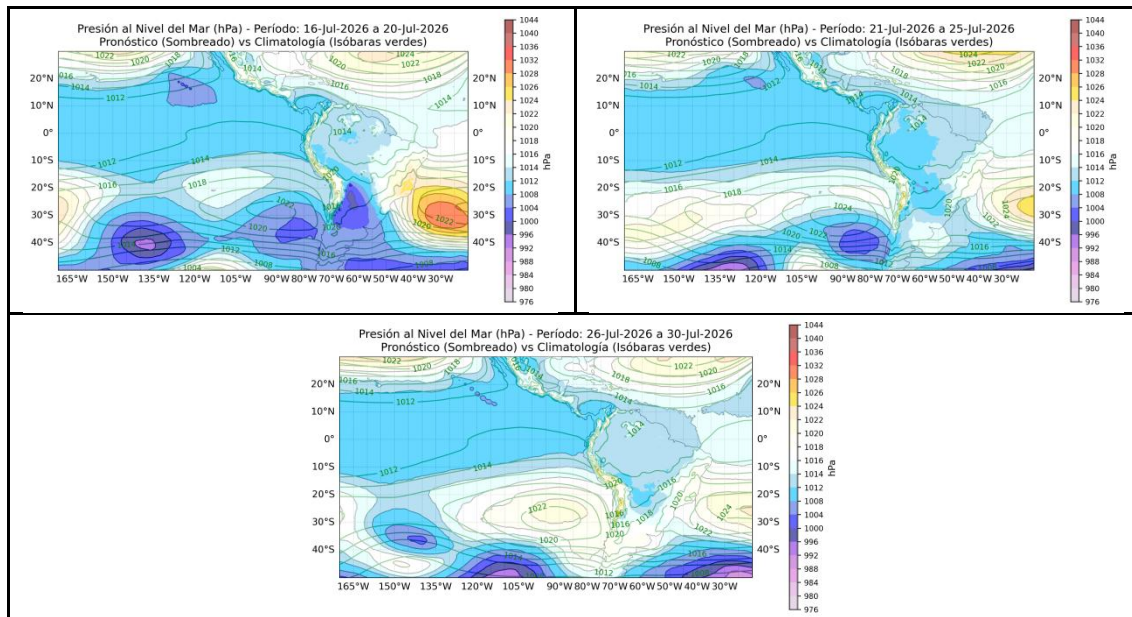


Figura 49. Promedio pentadal de la presión atmosférica reducida a nivel del mar (sombreado) y su climatología (contornos) Pronóstico: Del 16 de julio al 30 de julio de 2026. Fuente: ECMWF. Elaboración: SPC-SENAMHI.

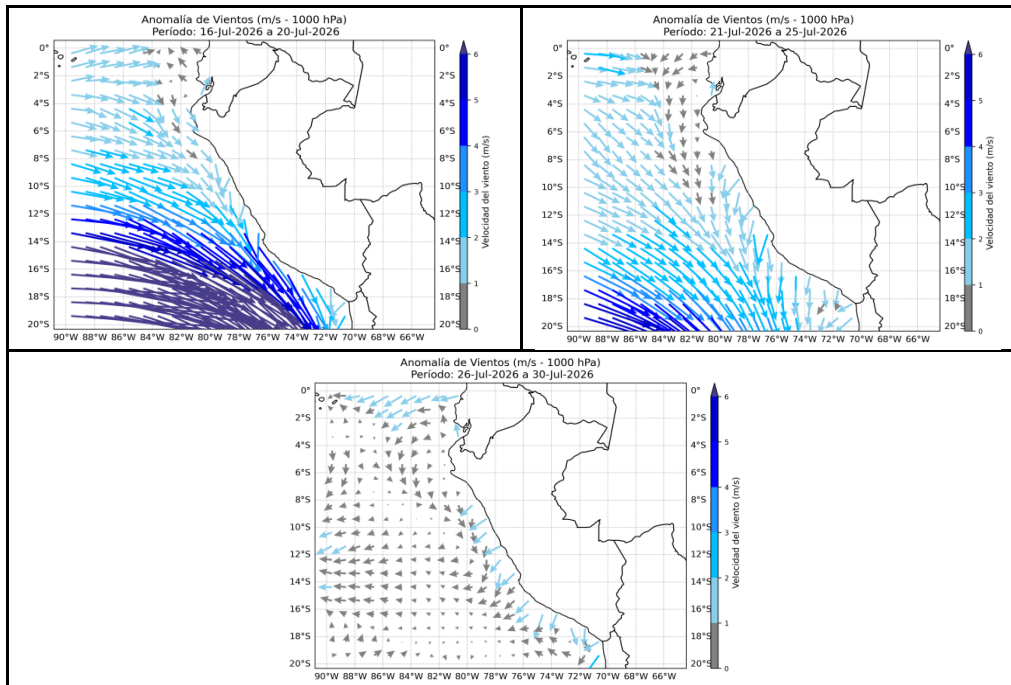


Figura 50. Anomalías de viento total a 10 m sobre el océano (vectores) frente a la costa norte, central y sur del Perú. Pronóstico: Del 16 de julio al 30 de julio de 2026. Fuente: ECMWF. Elaboración: SPC-SENAMHI.

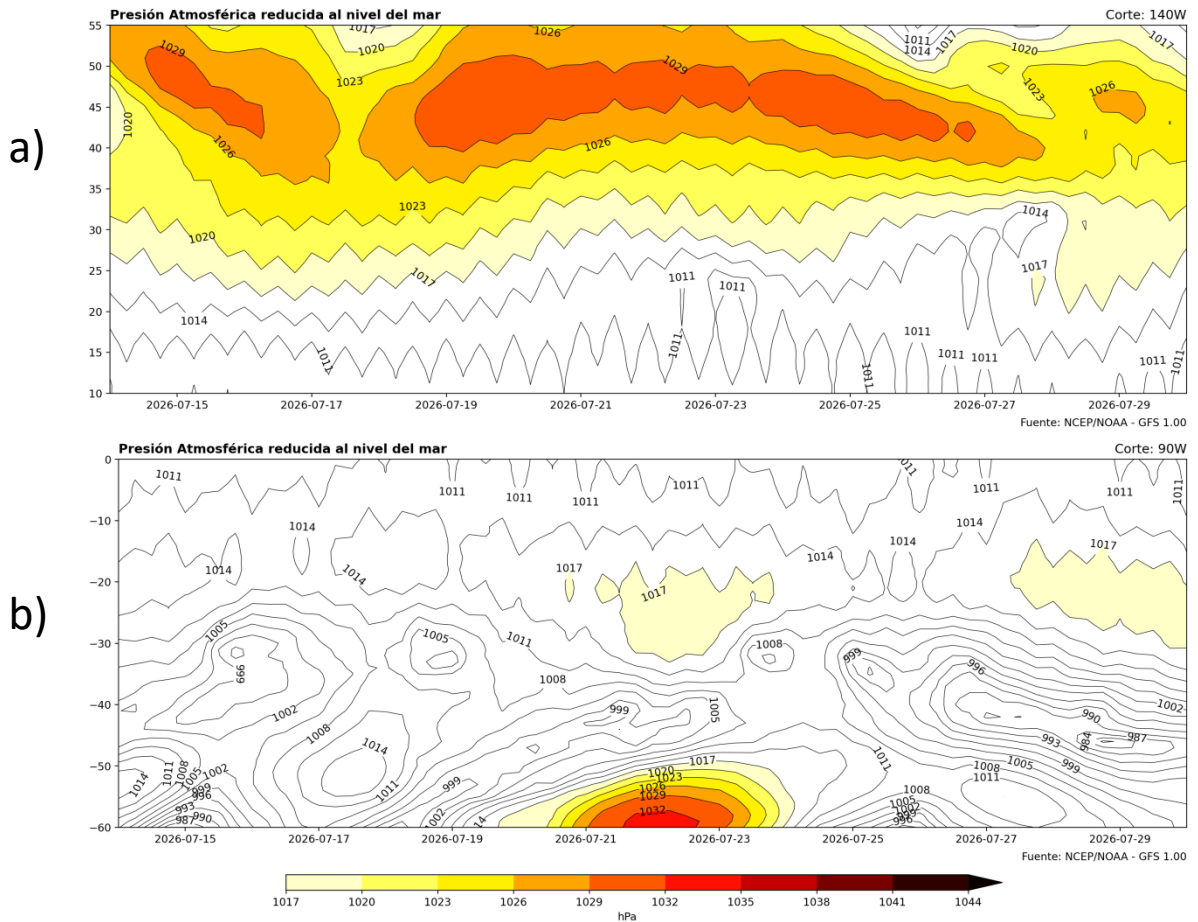


Figura 51. Diagrama de Hovmöller de presión atmosférica reducida al nivel de la mar pronosticada (Corte longitudinal para análisis de Anticiclón del Pacífico Norte y el Anticiclón del Pacífico Sur). Fuente: NCEP/NOAA – GFS. Elaboración: DIHIDRONAV.

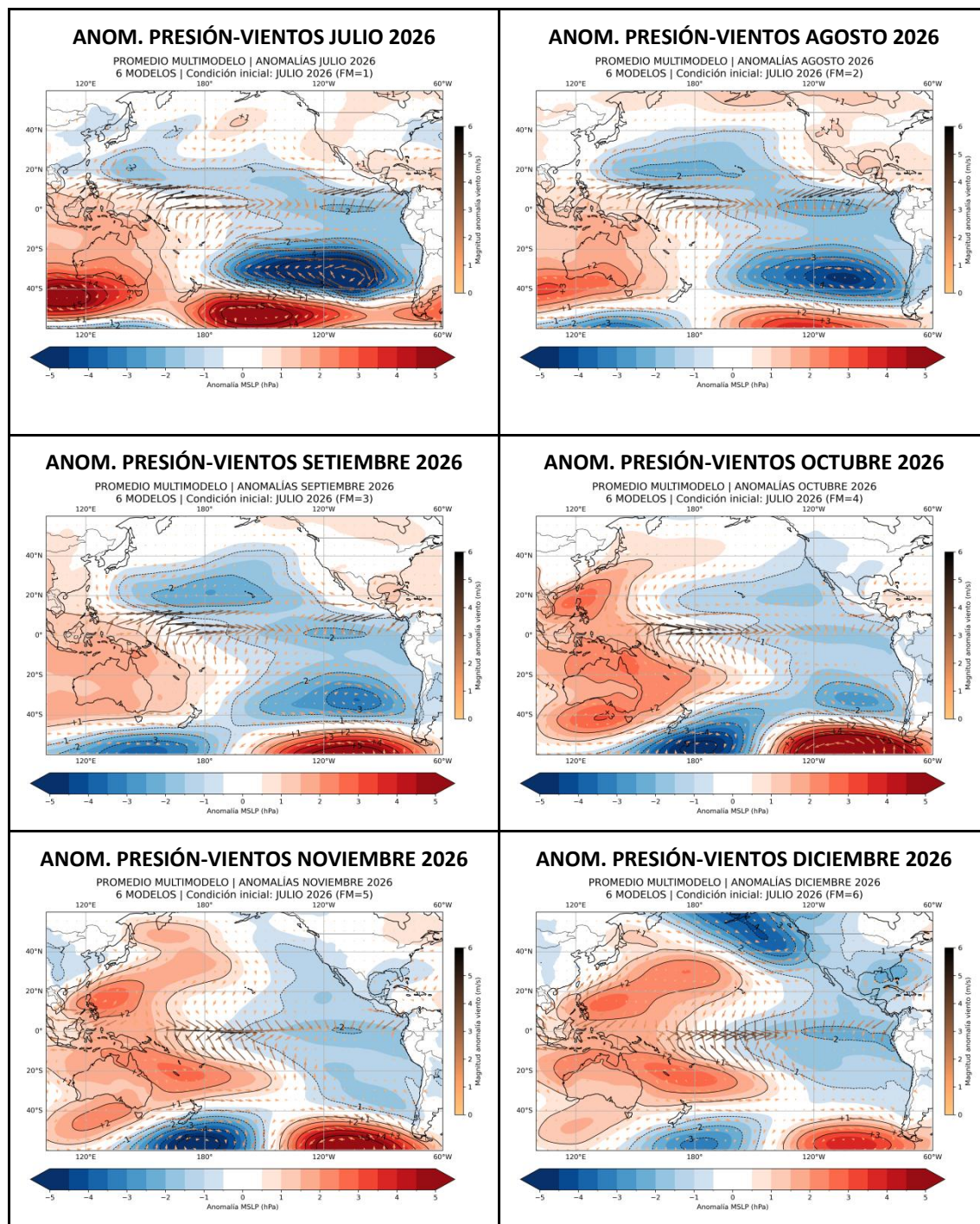


Figura 52. Perspectivas mensuales de las anomalías de presión a nivel del mar (hPa) y vientos a lo largo del Pacífico. Período: julio – diciembre 2026. Fuente: Promedios de modelos del C3S (BOM, ECMWF, NCEP, ECCO, CMCC, DWD). Elaboración: SPC-SENAMHI

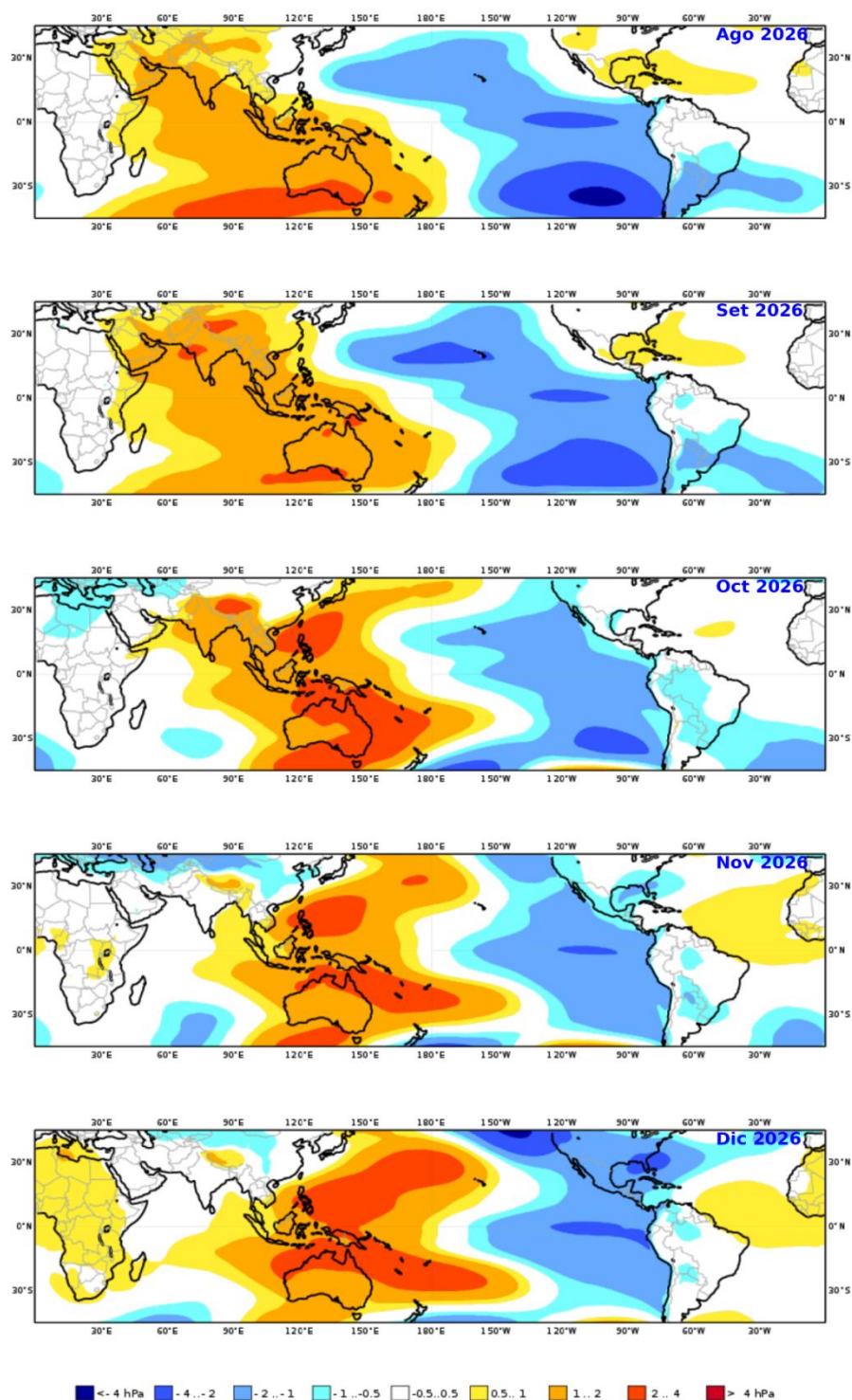


Figura 53. Mapas de pronóstico mensual de las anomalías de la presión atmosférica a nivel del mar en hPa, durante agosto 2026 a diciembre 2026, usando el producto C3S multi-system proporcionados por Copernicus Climate Change Service, iniciados el 01 julio del 2026. Elaboración: IMARPE.

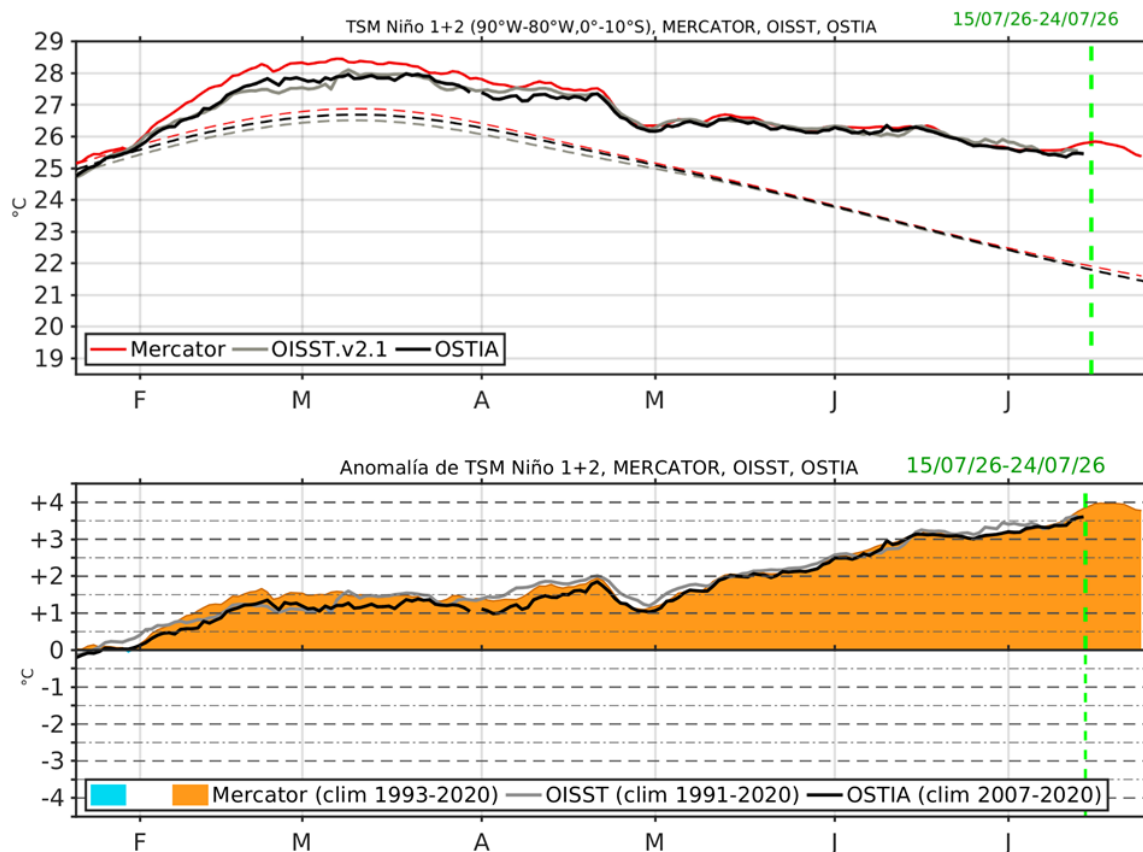


Figura 54. Pronóstico de la anomalía de la temperatura superficial del Mar (TSM), MERCATOR (rojo), OISST (gris), OSTIA (negro), (arriba); y Anomalía de TSM, Mercador (sombreado rojo y azul), OISST (gris), OSTIA (negro), (abajo), en la región Niño 1+2. Elaboración: IMARPE.

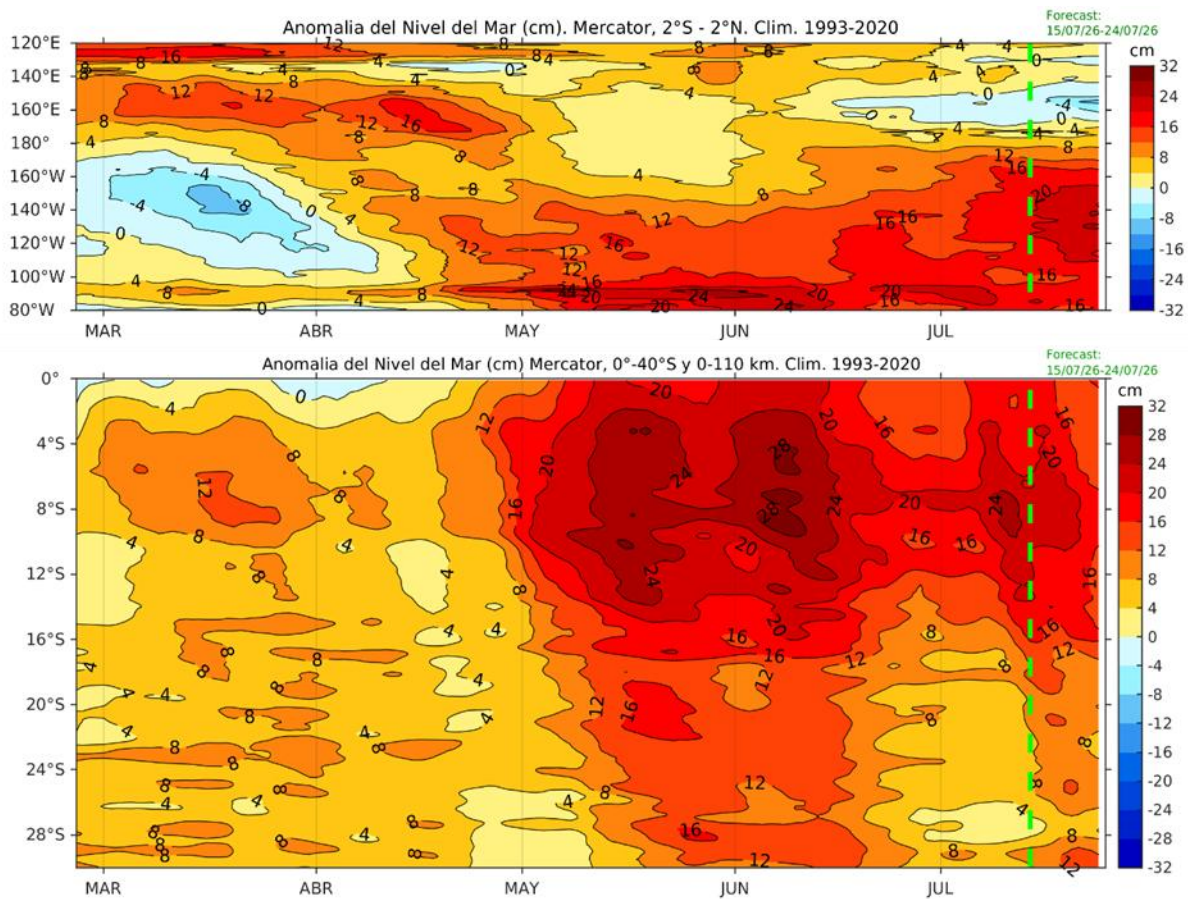


Figura 55. Pronóstico de la anomalía de nivel del mar en el Pacífico Ecuatorial, entre los 120°E - 80°W y 2°N - 2°S (arriba), y dentro de los 110 km frente a la costa entre los 0° - 40°S (abajo). Climatología de 1993-2020. Fuente: MERCATOR. Elaboración: IMARPE.

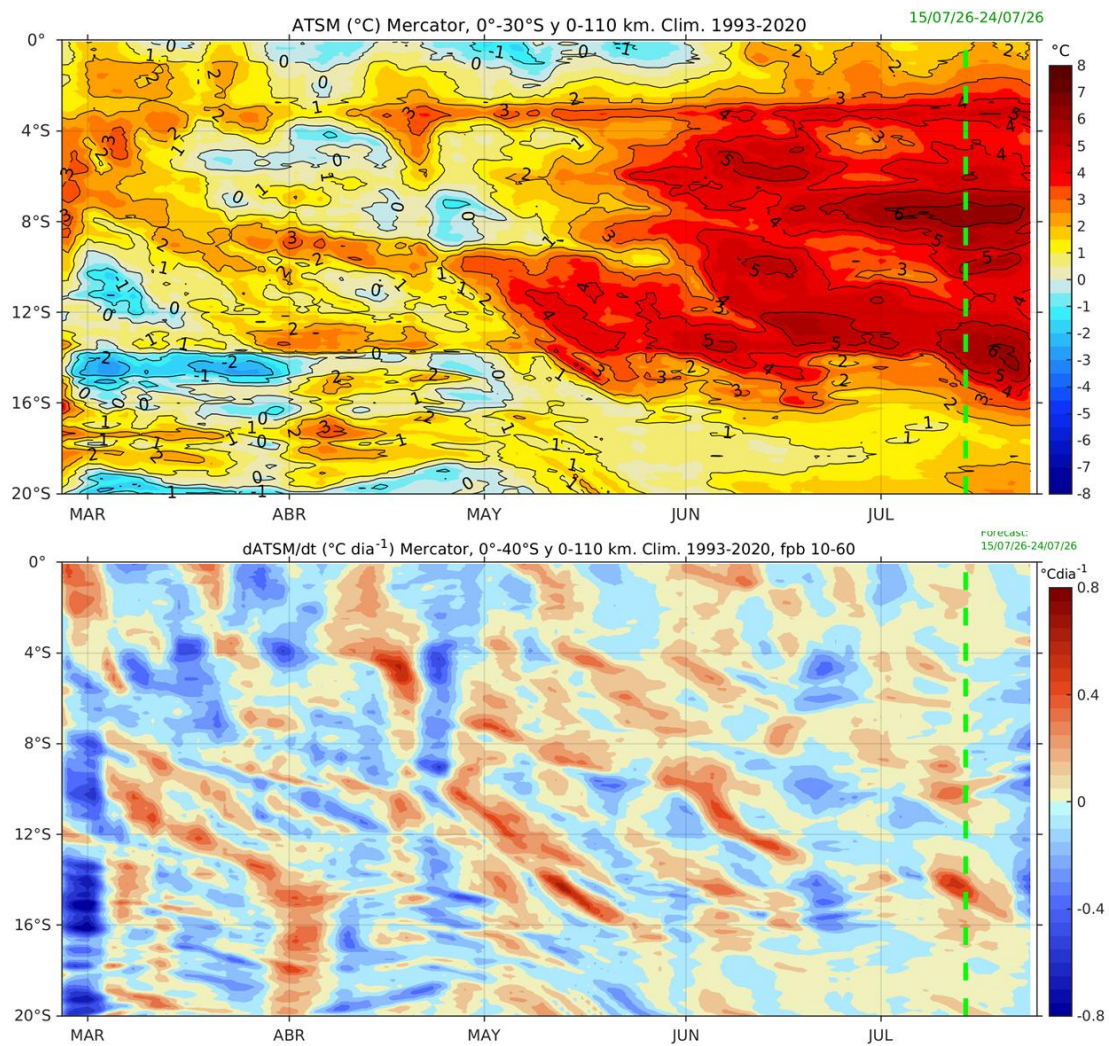


Figura 56. Pronóstico de la anomalía de la TSM dentro de los 60 mn frente a la costa (arriba) y tasa de cambio de anomalía de TSM respecto al tiempo dentro de los 60 mn frente a la costa (abajo). Climatología de 1993-2020. Fuente: MERCATOR. Elaboración: IMARPE.

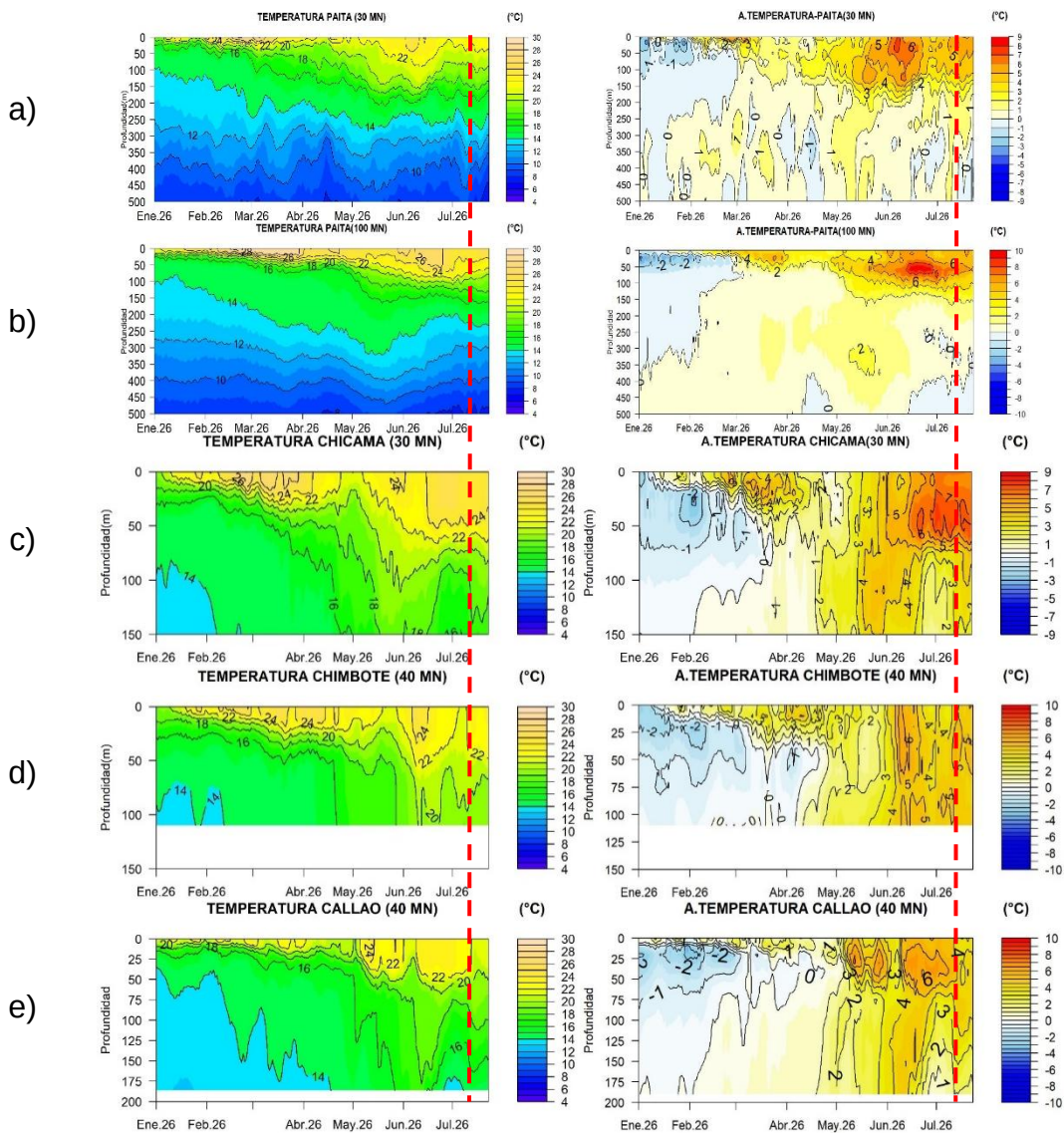


Figura 57. Pronóstico de temperatura subsuperficial del mar y su anomalía hasta los 500 m de profundidad frente a) Paita (30 mn), b) Paita (100 mn), c) Chicama (30mn), d) Chimbote (40 mn) y e) Callao (40 mn). Fuente: Mercator. Elaboración: DIHIDRONAV.

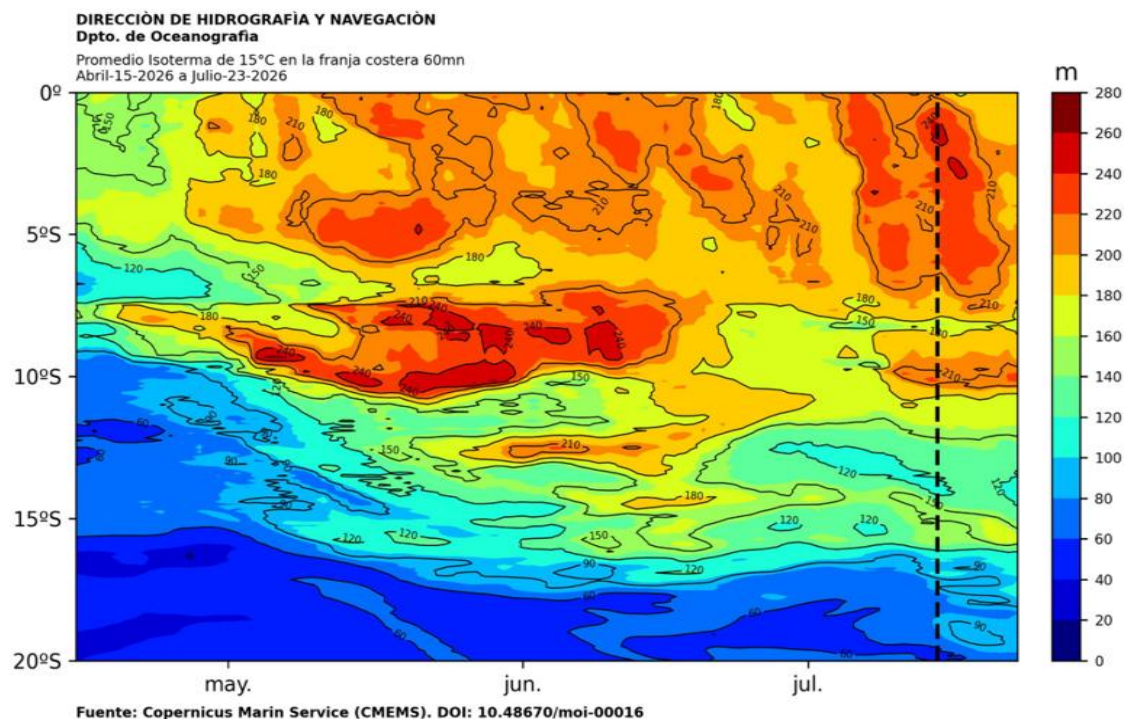


Figura 58. Pronóstico de profundidad de la isoterma de 15 °C dentro de las 60 mn frente a la costa.
Fuente: CMEMS. Elaboración: DIHIDRONAV.

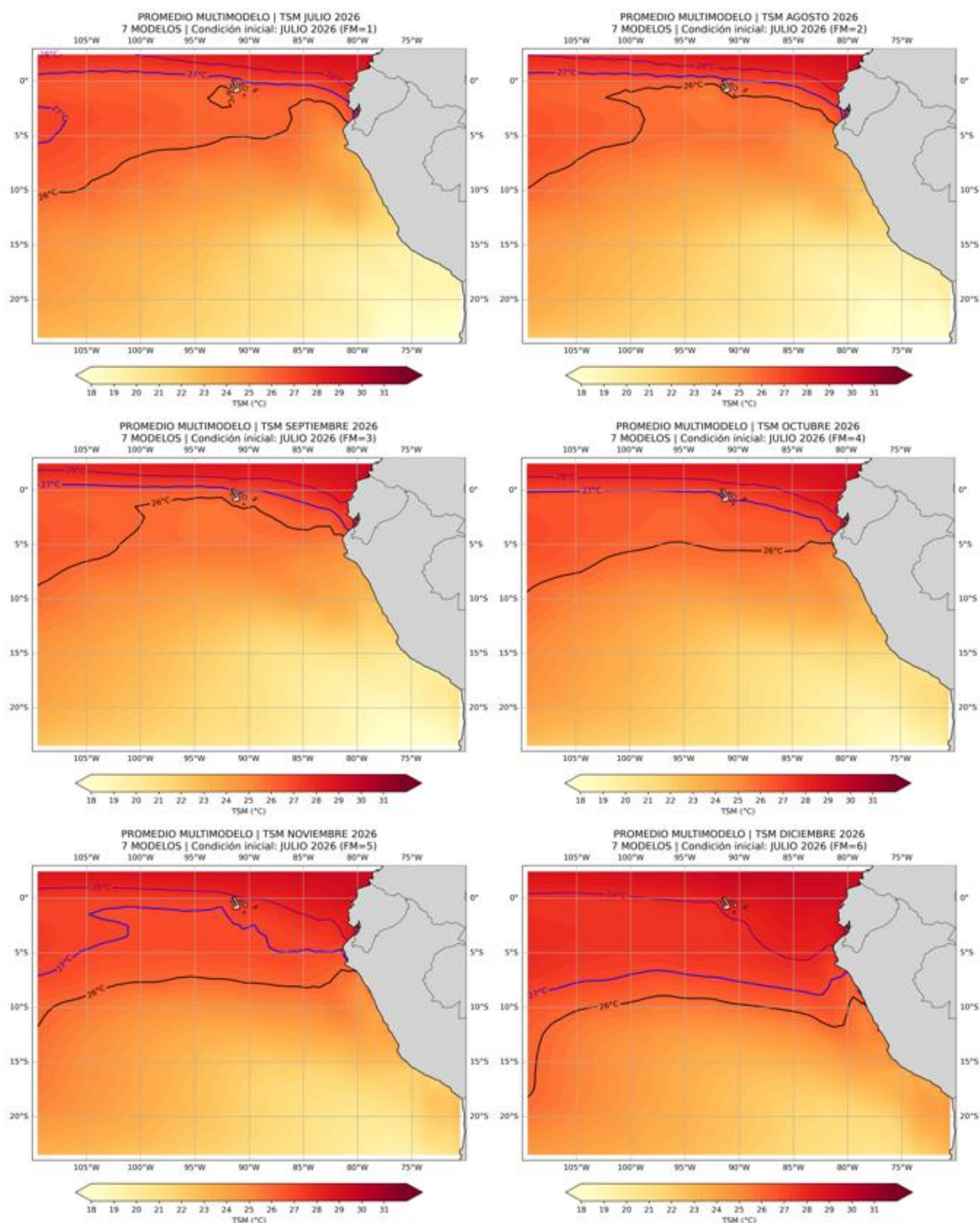


Figura 59. Perspectivas mensuales de la temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico Oriental y el litoral. Período: julio – diciembre 2026. Fuente: Promedios de modelos del C3S (BOM, ECMWF, NCEP, ECCC, CMCC, DWD). Elaboración: SPC-SENAMHI.

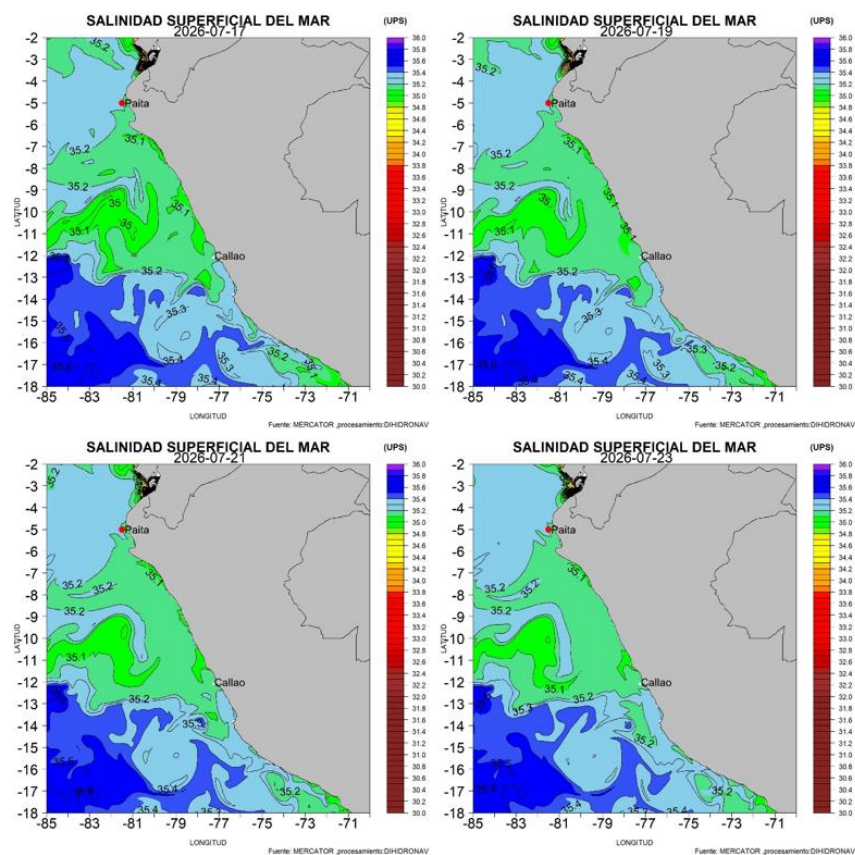


Figura 60. Pronóstico espacial de salinidad del mar superficial frente a la costa norte y centro de Perú para el periodo del 17 de julio 2026 al 23 de julio de 2026. Fuente: Mercator. Elaboración: DIHIDRONAV.

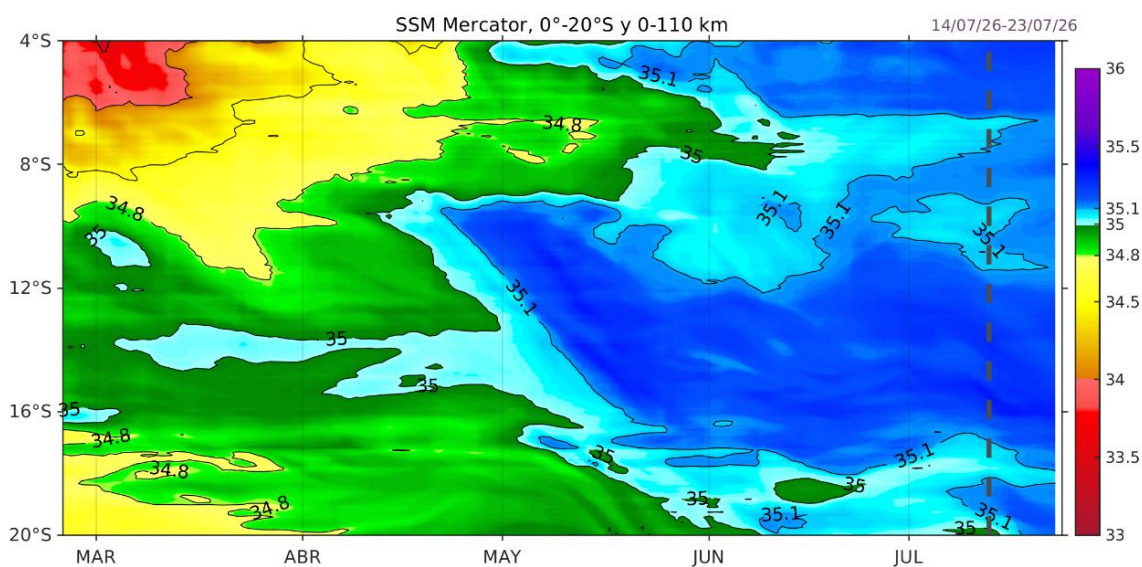


Figura 61. Pronóstico de la SSM dentro de los 60 mn frente a la costa. Fuente: MERCATOR. Elaboración: IMARPE.

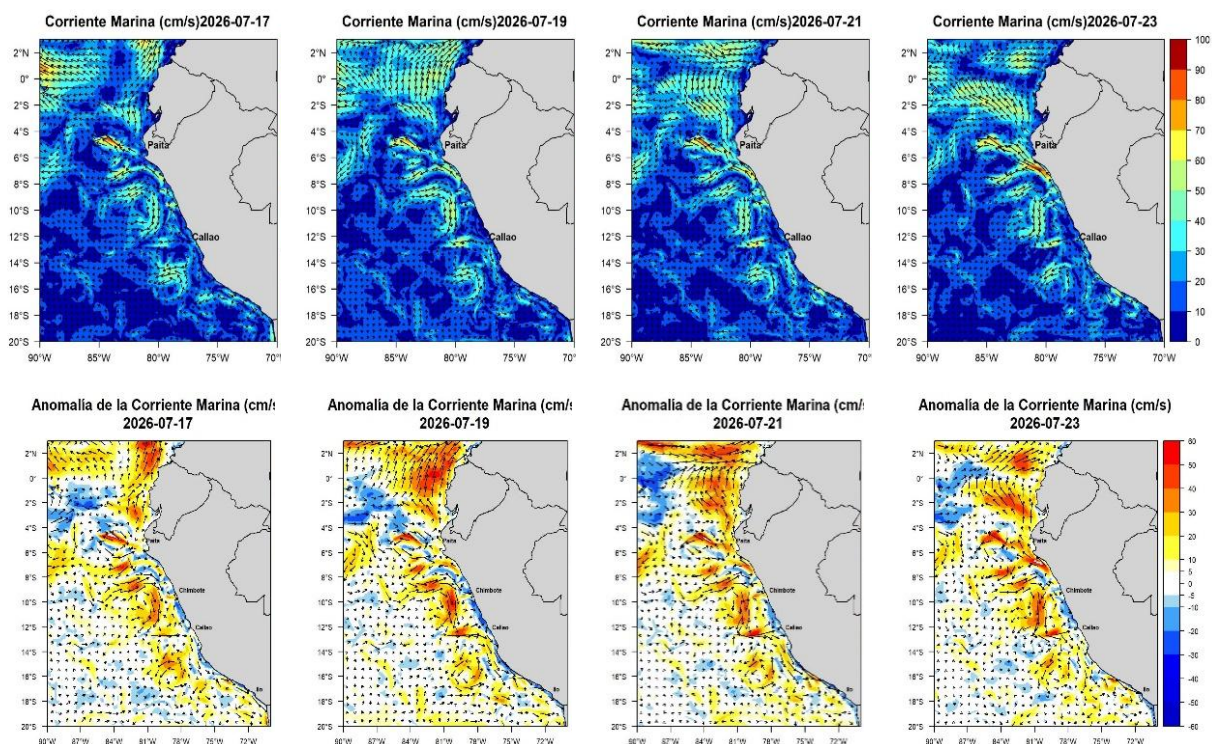


Figura 62. Pronóstico espacial de corriente superficial del mar en el mar de Perú y su anomalía, para el periodo del 17 de julio de 2026 al 23 de julio 2026. Fuente: Mercator. Elaboración: DIHIDRONAV.

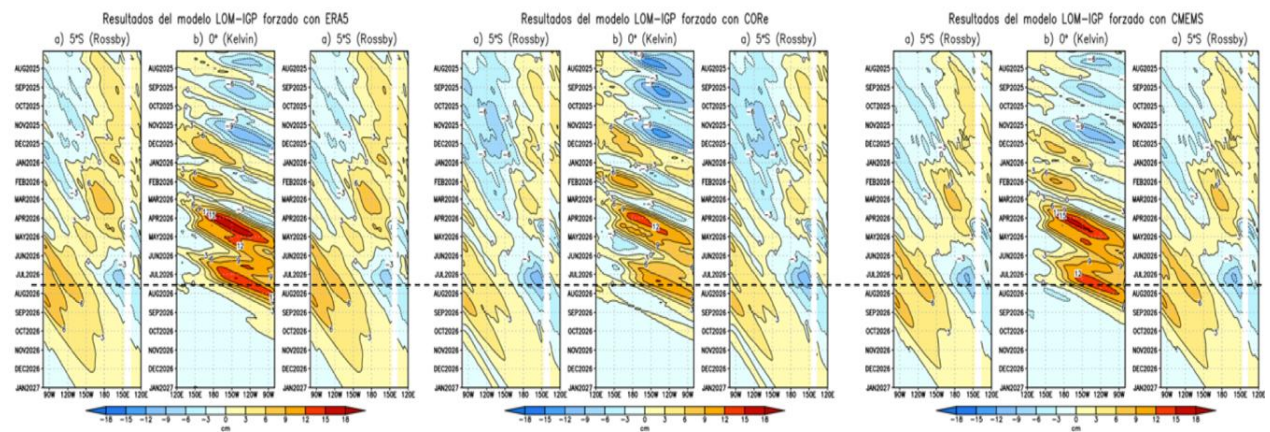


Figura 63. Diagrama longitud–tiempo de (a), diagrama de la onda de Rossby (b) diagrama de la onda de Kelvin, (c) diagrama de la onda de Rossby, calculado con el Modelo oceánico lineal (LOMIGP), forzando por CMEMS y termoclina constante. El pronóstico se inicia luego del 12 de julio de 2026. Fuente: IGP.

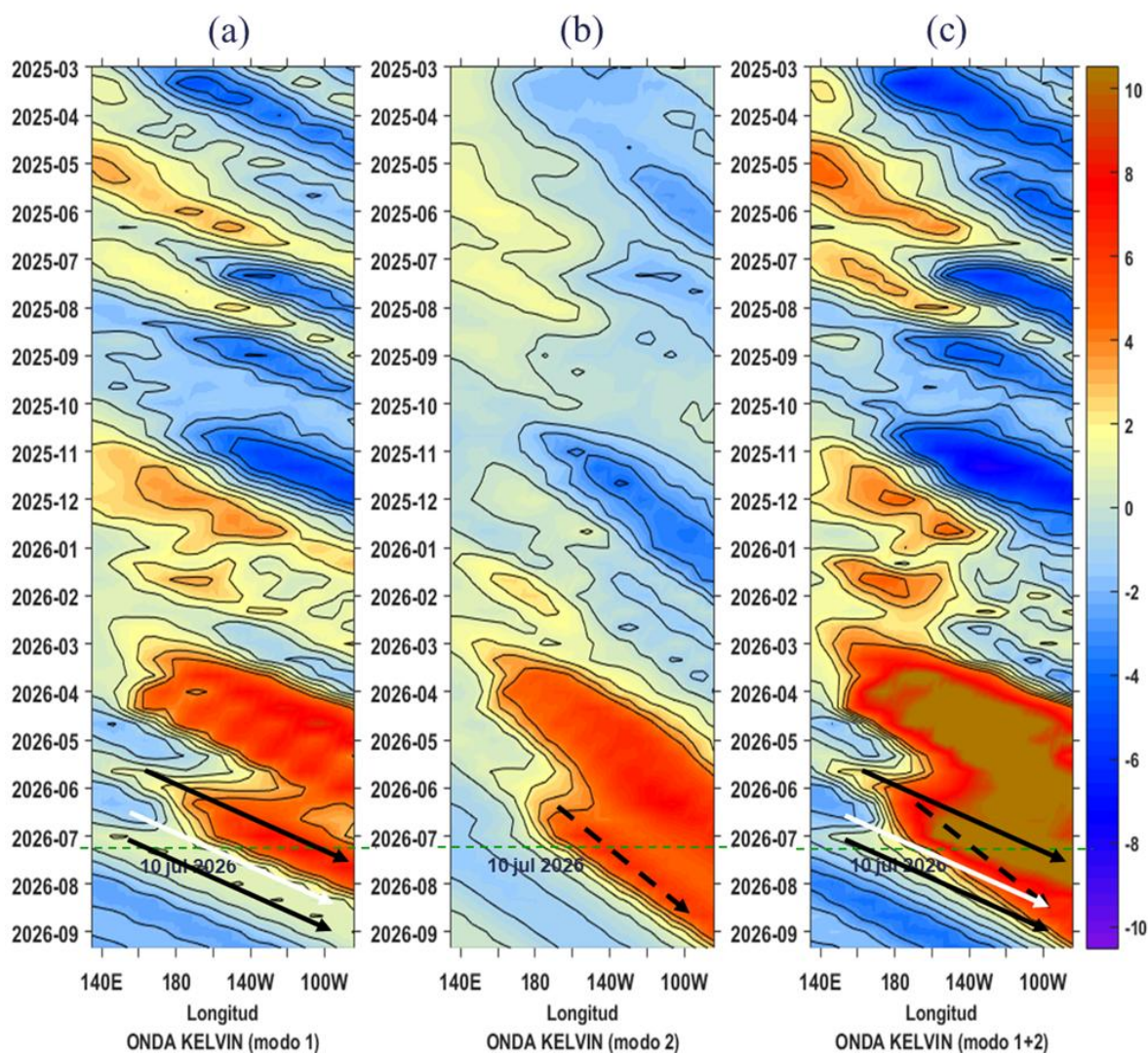


Figura 64. Diagrama Hovmöller longitud-tiempo de las ondas Kelvin en el océano Pacífico ecuatorial (0°): (a) Modo 1 (flechas con líneas continuas), (b) Modo 2 (flechas con líneas discontinuas), (c) Modos 1+2. Se presentan las ondas de hundimiento “cálidas” (flechas negras), y las ondas de afloramiento “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 obtenidas del producto global horario reprocesado de Copernicus Marine Service (KNMI, versión 2.0.1). Elaboración: LMOECC/AFIOF/DGIOCC/IMARPE.

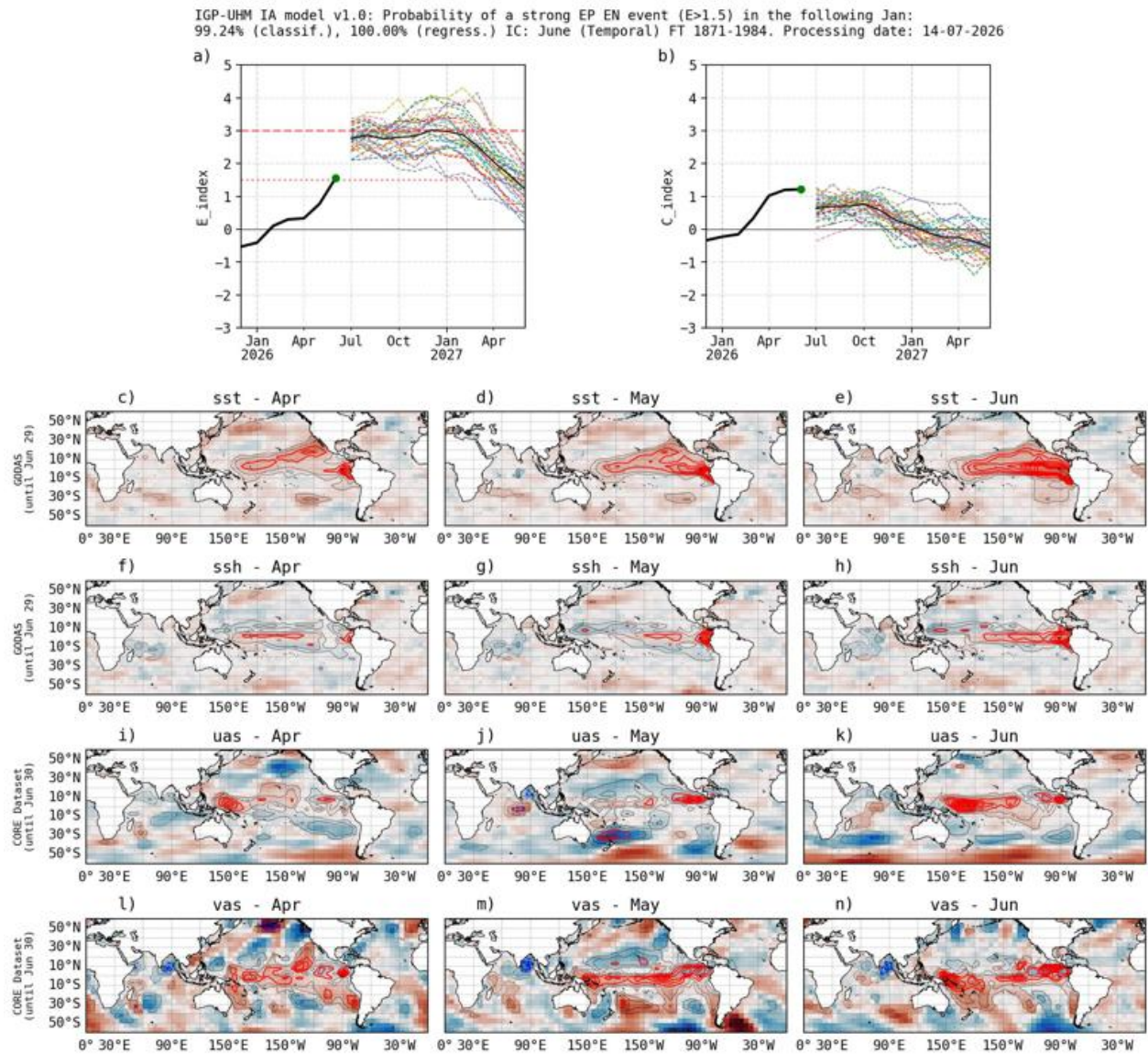


Figura 65. Pronóstico del índice E (Takahashi et al., 2011) a doce meses basado en un modelo de inteligencia artificial (Rivera Tello et al., 2023) para el pronóstico de El Niño extremo. (a) Muestra la evolución del índice E, representado con una línea gruesa de color negro, desde diciembre de 2025 a junio de 2026; el conjunto de líneas entrecortadas de colores indica el pronóstico del índice E desde julio a junio 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: abril (primera columna), mayo (segunda columna) y junio (tercera columna). Los contornos rojos (morados) de estos paneles indican regiones que favorecen (desfavorecen) al pronóstico de El Niño extremo. Fuente: IGP.

PROBABILIDADES MENSUALES DE LAS CONDICIONES CÁLIDAS, FRÍAS Y NEUTRAS (CATEGORÍAS)

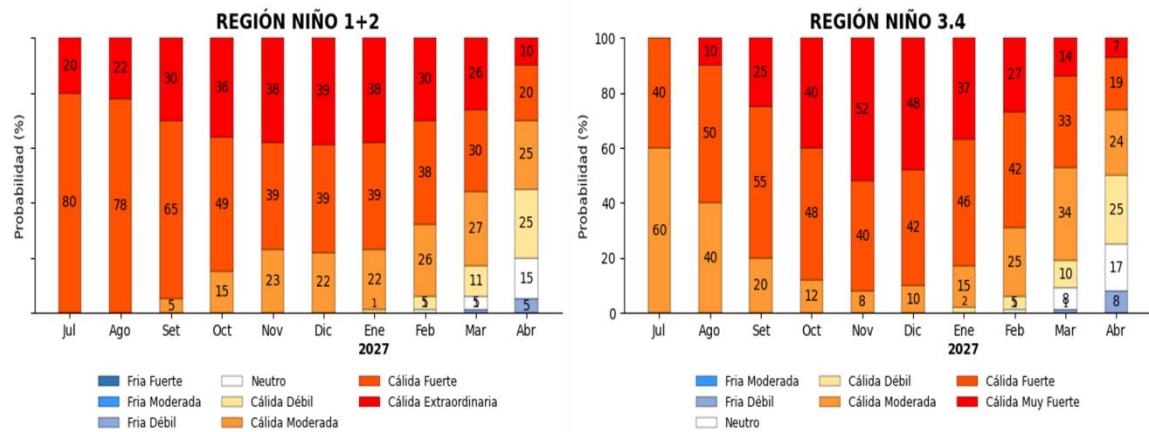


Figura 66. Probabilidades mensuales de las categorías de las condiciones cálidas, frías y neutra según el RONI⁷ para el Pacífico ecuatorial central (región Niño 3.4, barras de la derecha) y probabilidades según el ICEN para el extremo del Pacífico oriental (región Niño 1+2, barras de la izquierda) de julio de 2026 a abril de 2027, estimadas por el ENFEN.

⁷ https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso/roni/announcement.php

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)
- Kameya, A., M. Llellish & L. Capcha. 2021. Los peces como indicadores de El Niño en el ecosistema marino peruano desde 1972 a 1998. En: J. Tarazona, W. E. Arntz & E. Castillo de Maruenda (eds). 2001. *El Niño en América Latina: Impactos Biológicos y Sociales*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Lima, pp. 81-89.
- 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., Drévilhon, 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.

- L'Heureux M. L., et al. (2024). A relative sea surface temperature index for classifying ENSO events in a changing climate. *J. Climate*, 37(4), 1197–211. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-23-0406.1>
- 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>
- Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI). Global Ocean - Wind and Stress - Hourly - Reprocessed - From Scatterometer and Model, versión 2.0.1. Copernicus Marine Service. Producto distribuido por Copernicus Marine Environment Monitoring Service. Disponible en: [<https://data.marine.copernicus.eu/products>].
- 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>

- Tam, J., S. Purca, L. O. Duarte, V. Blaskovic & P. Espinoza. 2006. Changes in the diet of hake associated with El Niño 1997–1998 in the northern Humboldt Current ecosystem. *Advances in Geosciences*, 6, 63–67.
- Vazzoler, A. E. A. de M. (1982). Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes: Reprodução e crescimento.