

PROBABLE CALENTAMIENTO EN 2026

(124 Boletín ASP, al 01 de enero 2026)

M. Sc. Antonio J. Salvá Pando *

Oceanógrafo Físico

antoniosalva2002@yahoo.es

Estimados colegas y amigos, deseándoles un feliz año nuevo, les presento el **124 Boletín ASP** donde se analiza la evolución de las condiciones térmicas en el Pacífico Ecuatorial y en la costa peruana durante el mes de diciembre del 2025. Respecto al **Pacífico Ecuatorial**, se ha observado el incremento del enfriamiento en todo el Pacífico Ecuatorial, llegando frente a Ecuador y penetrando hasta Paita y San José. A nivel subsuperficial se observó la propagación de tres Ondas Kelvin frías acercándose a Sudamérica, aunque disminuyendo en intensidad, mientras que en el Pacífico Ecuatorial Occidental el calentamiento subsuperficial se ha incrementado. En la **Costa Peruana** el mes de diciembre ha sido de enfriamiento muy pegado a la costa, producido por el afloramiento costero, especialmente en el norte. En la siguiente página les presento un resumen del último **informe de Copernicus** de la Unión Europea acerca del Calentamiento Global. Como siempre, se analizan los **pronósticos de diferentes modelos matemáticos** donde se pronostican condiciones cálidas a partir del otoño del 2026. En el Pacífico Ecuatorial, la NOAA indica en su más reciente comunicado, que se favorece la continuación de La Niña durante los dos primeros meses del verano del hemisferio sur, con una transición a ENSO-neutral más probable entre enero y marzo de 2026 (68% de probabilidad). También se presenta el Resumen del comunicado del **ENFEN**. Los **Boletines ASP anteriores** se encuentran en: <http://ihma.org.pe/boletin-oceanografico/>. Les invito a ver la **entrevista** muy reciente en Agenda Pendiente: <https://www.youtube.com/watch?v=Ea-At6SgXd4>



***Antonio J. Salvá Pando**

Ex Becario Fulbright.

M. Sc. en Oceanografía, Texas A & M University, USA.

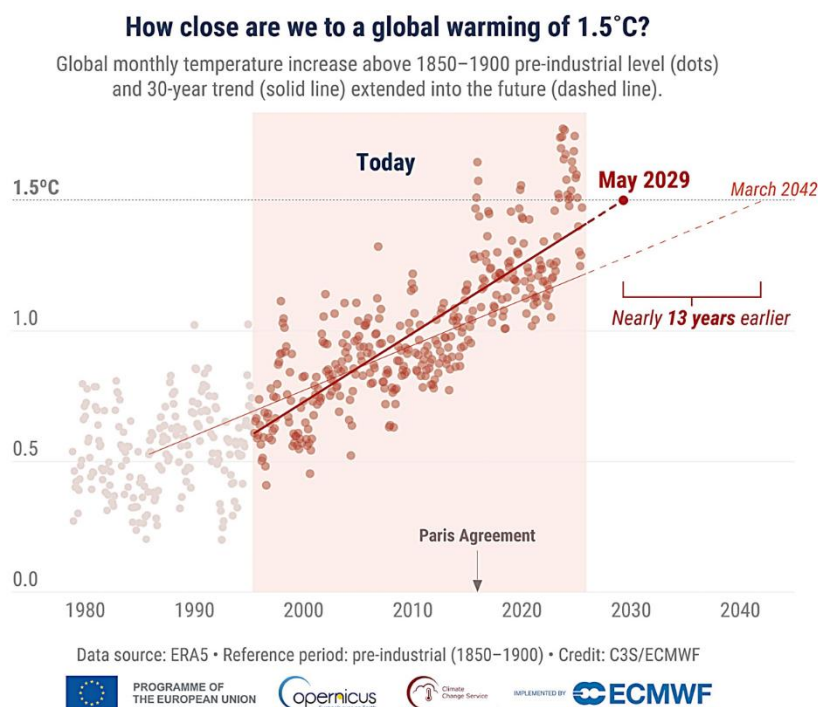
Profesor Principal (r), Dpto. de Hidráulica, FIC de la UNI.

Profesor Principal, FOPCA de la UNFV.

Consultor y Conferencista

A continuación, y finalizando el año les presento un resumen con lo más importante del último informe de **Copernicus** de la Unión Europea, sobre el **Calentamiento Global**.

En la primera figura se puede observar claramente una **aceleración significativa en el aumento de la temperatura global desde la adopción del Acuerdo de París**. Cuando se aprobó dicho Acuerdo en diciembre de 2015, se proyectó que el umbral de 1.5° C se alcanzaría para marzo de 2042. Hoy, una década después, se prevé que el punto de referencia se alcance en mayo de 2029, es decir 13 años antes de lo previsto.

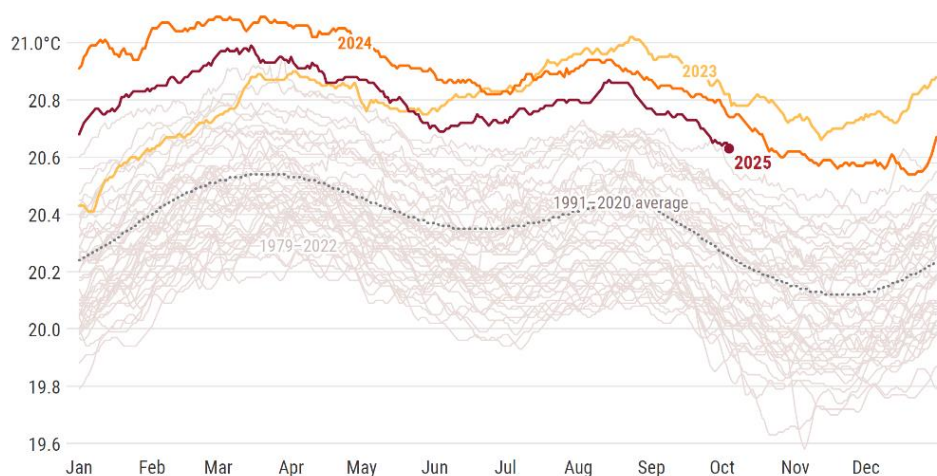


En la segunda figura, se observa el **promedio de la temperatura diaria de la superficie del mar (°C)** sobre el océano global extrapolar (60° S–60° N), mostrando a color **los años más calientes que fueron el 2023 (amarillo), 2024 (naranja) y 2025 (rojo oscuro)**. Todos los demás años entre 1979 y 2022 se muestran con líneas grises. El promedio diario para el período de referencia 1991–2020 se muestra con una línea gris discontinua.



Daily sea surface temperature for 60°S–60°N

Data: ERA5 1979–2024 • Credit: C3S/ECMWF



En la **Figura 1** se muestra la evolución de las anomalías térmicas en todo el planeta,

Se observa que el **calentamiento del Atlántico Norte** (rojo) ha disminuido frente a la costa oeste de África. En la costa este de Estados Unidos las condiciones son normales, sin embargo, en el Mar Mediterráneo el calentamiento aún continúa. El fuerte calentamiento en el Pacífico Norte en las Islas Aleutianas, el cual llega hasta las islas Hawái ha disminuido durante diciembre. Se puede observar también que en el Pacífico Central Ecuatorial y **debido a La Niña, las condiciones son de enfriamiento**. Frente a la costa peruana, a gran escala las condiciones actuales son prácticamente normales.

El calentamiento al este de Australia y Nueva Zelandia (150W) denominado **Southern Blob** ha aumentado ligeramente durante diciembre del 2025, Al norte de Australia y en el archipiélago de Indonesia las condiciones han sido normales.

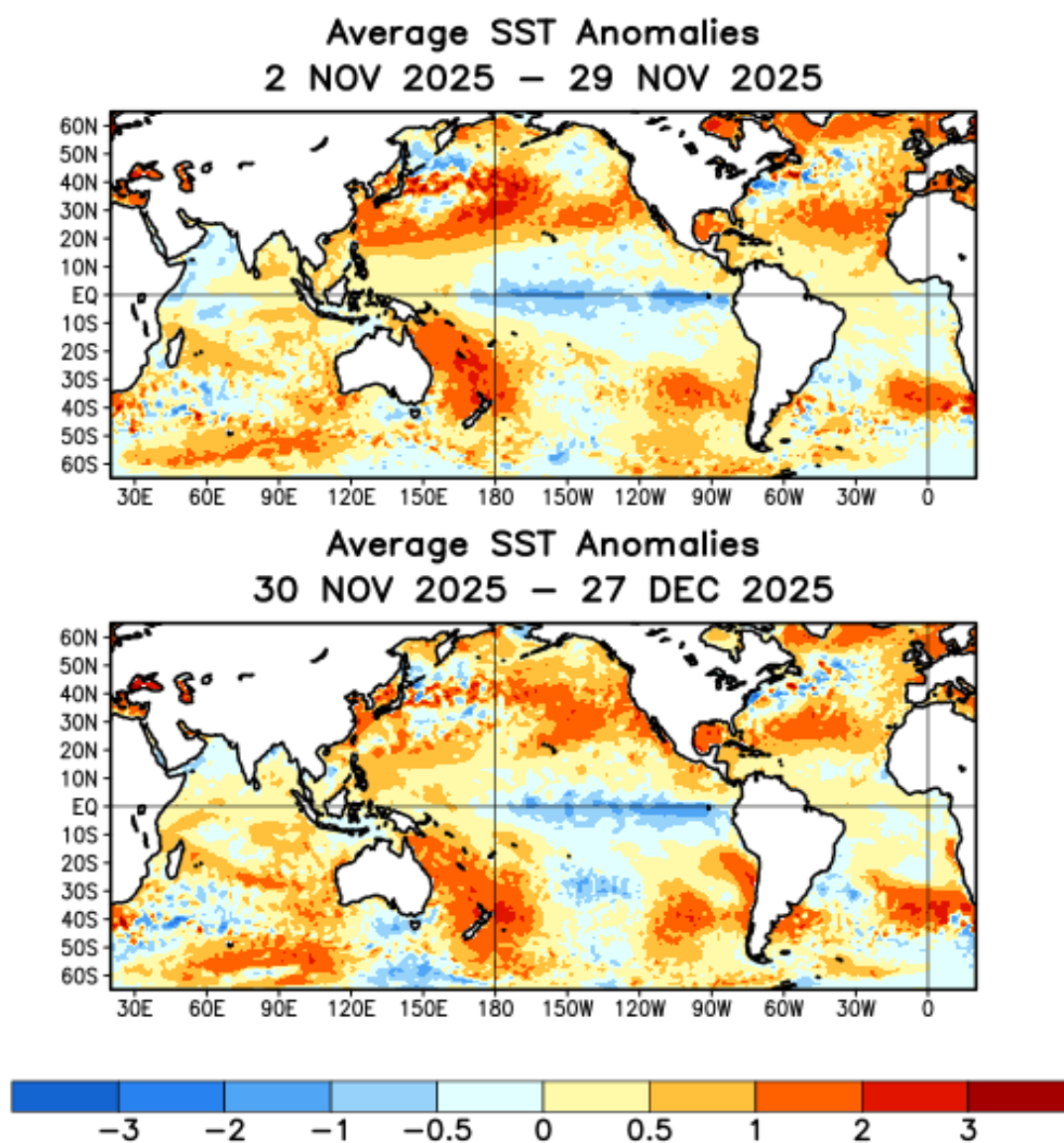


Fig. 1) Evolución de las anomalías térmicas en el planeta (NOAA, 2025)

En la **Figura 2** se presenta la evolución de las anomalías térmicas superficiales y subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial, desde hace 12 meses.

En ambas imágenes, Indonesia se encuentra a la izquierda y Sudamérica a la derecha.

En las **anomalías térmicas subsuperficiales**, en la imagen derecha. A fines de julio y agosto se observó **una primera Onda Kelvin fría**, aunque bastante débil. En setiembre se avistó una **segunda Onda Kelvin fría** la cual se propagó emergiendo frente a Ecuador en octubre. En noviembre se observó una **tercera Onda Kelvin fría** propagándose y emergiendo frente a Ecuador en diciembre, incrementando el enfriamiento en el Pacífico Ecuatorial Oriental. **Las tres Ondas Kelvin frías observadas fueron bastante débiles.**

En la imagen izquierda, acerca de las **anomalías térmicas superficiales**, se observa el enfriamiento (azul) extendiéndose en el Pacífico Ecuatorial.

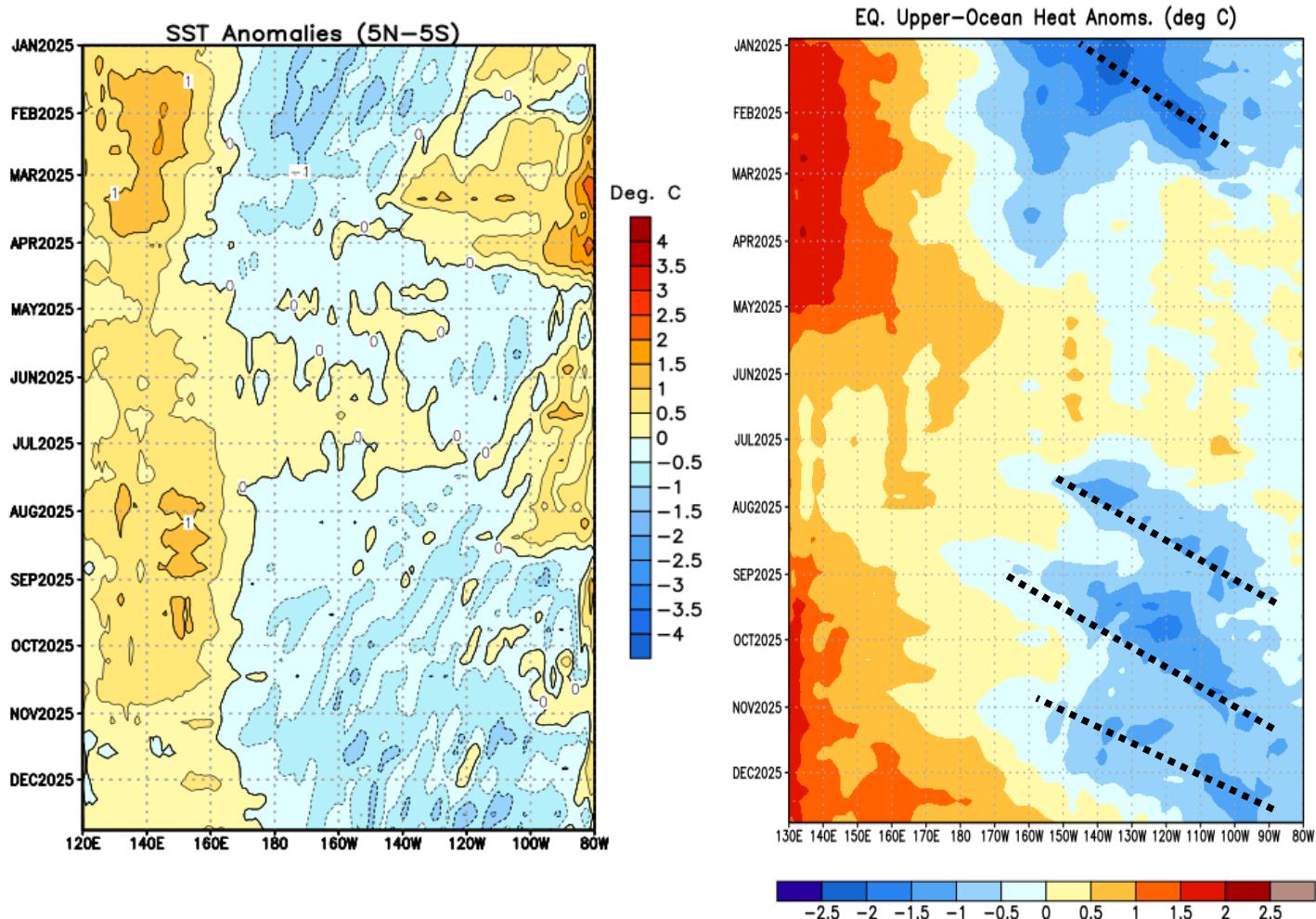


Fig. 2) Ondas Kelvin en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2025)

En la **Figura 3** se presenta la evolución de las anomalías térmicas desde hace 12 meses, en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial.

En la **Región Niño 3.4**, donde la NOAA define el Fenómeno El Niño/a global (2003). En diciembre del 2024 la temperatura descendió rápidamente, aunque luego ascendió nuevamente a partir de febrero, normalizándose en junio. A fines de julio, y desde agosto hasta diciembre del año 2025 que culmina, se observa un enfriamiento persistente con una anomalía de temperatura final de -0.7°C .

En la **Región Niño 1+2 cerca a Sudamérica**, donde el ENFEN define El Niño/a Costero (2012) A partir de febrero del 2025 la anomalía de temperatura aumentó rápidamente normalizándose a fines de abril, en junio aumentó en forma repentina y en julio y agosto se presentó un leve calentamiento, pero a fines de agosto y durante setiembre y octubre se hizo presente un enfriamiento, el cual se acentuó a mediados de noviembre y diciembre, siendo su último valor de anomalía -0.3°C .

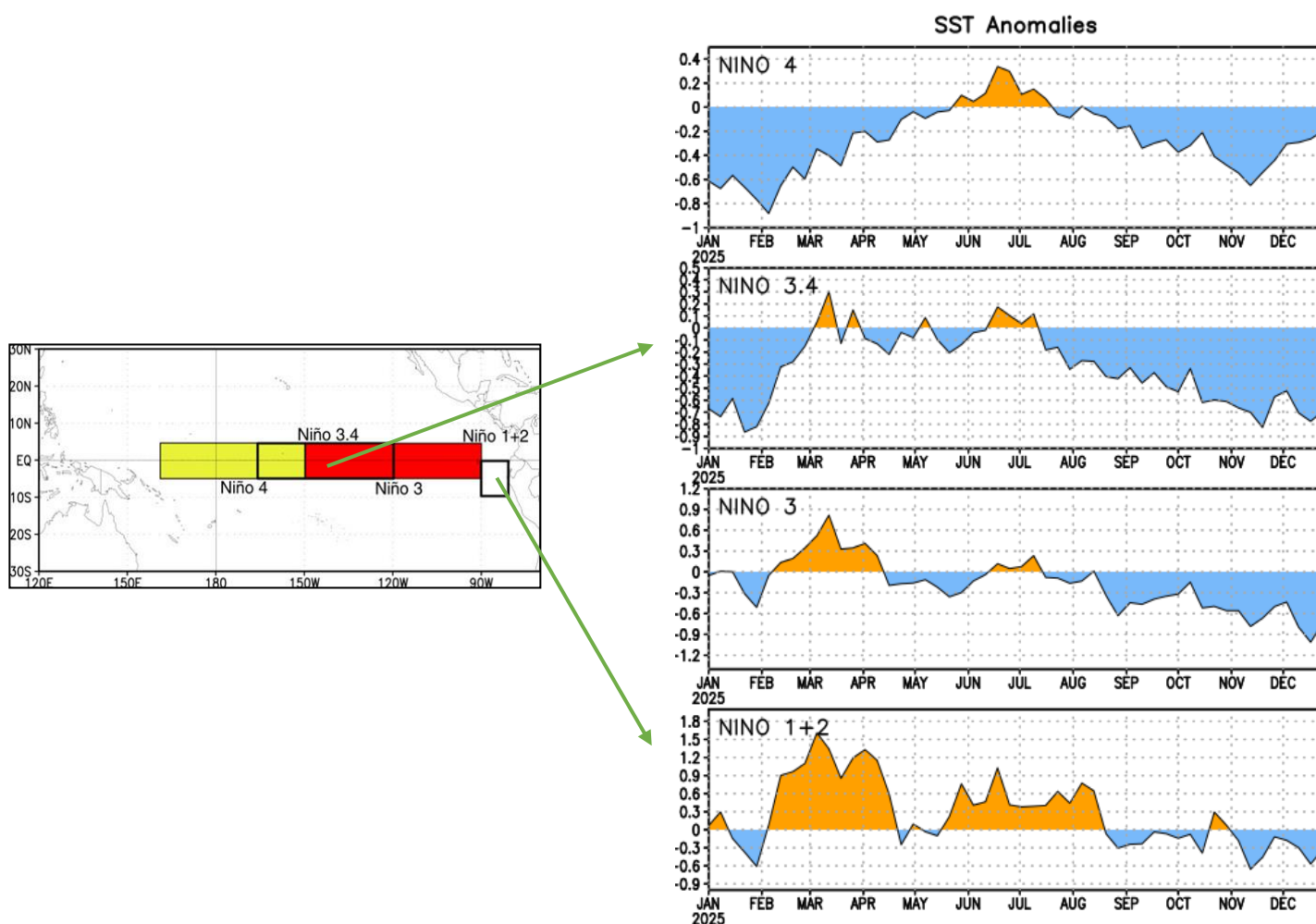


Fig. 3) Anomalías térmicas en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2025)

En la **Figura 4** se observa la evolución de las anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial, durante diciembre del 2025.

Durante la **primera semana de diciembre del 2025**, en la **Región Niño 3.4** (rectángulo), donde la NOAA define El Niño/a global (2003), se observó un enfriamiento proveniente del este (azul). En la **Región Niño 1+2** (cuadrado) donde el ENFEN define El Niño Costero (2012) las condiciones fueron de moderado enfriamiento.

A fines del mes de diciembre, en la **Región Niño 3.4** (rectángulo) donde se define El Niño Global, las condiciones fueron de inferior enfriamiento (azul). En la **Región Niño 1+2** (cuadrado) frente a Ecuador, el enfriamiento (azul) ha aumentado notablemente, extendiéndose hasta Paita y la costa norte.

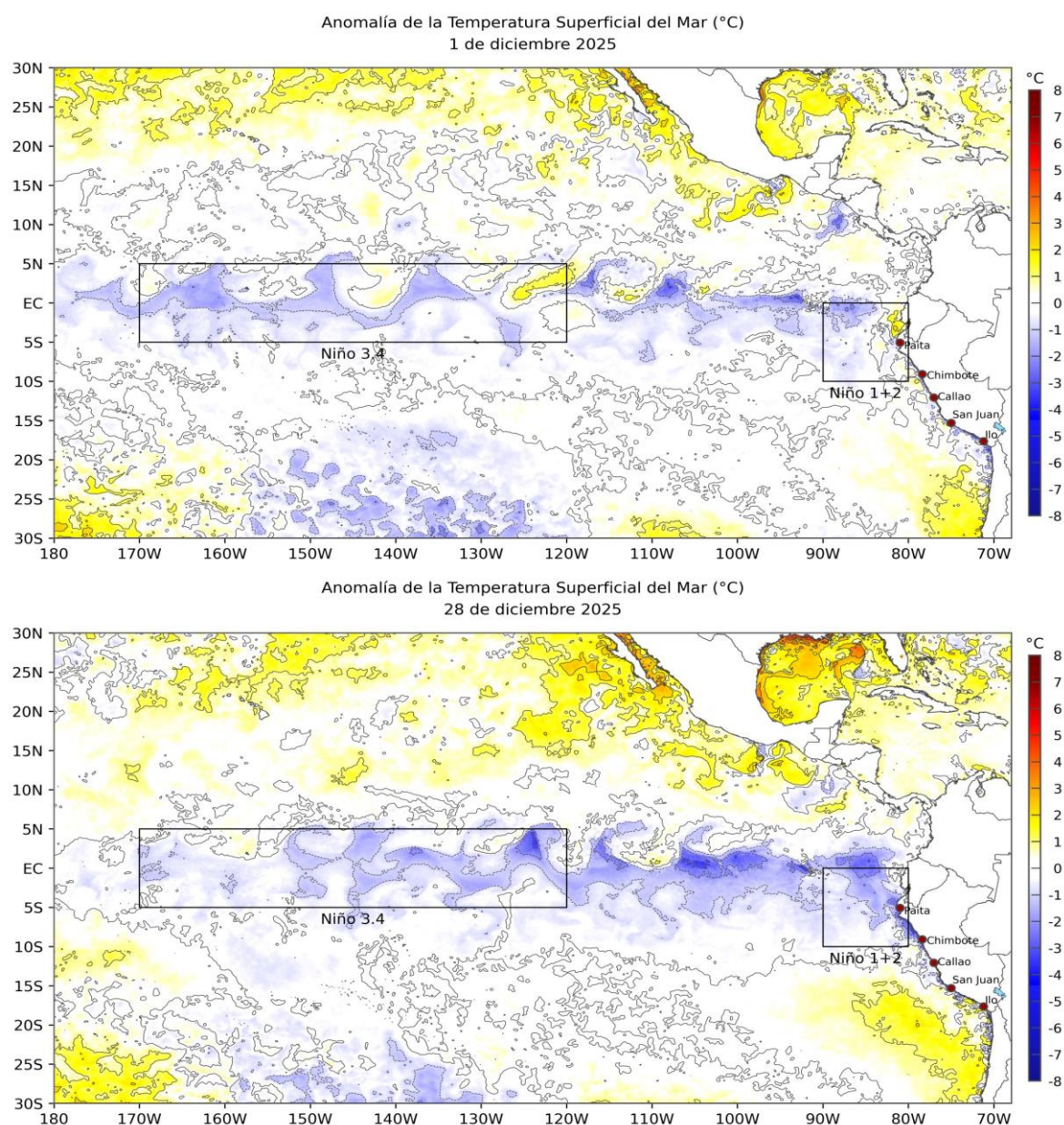


Fig. 4) Anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial en diciembre (IMARPE 2025)

En la **Figura 5**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas subsuperficiales, (*Ondas Kelvin*) en el Pacífico Ecuatorial.

Estando en cada figura, Indonesia a la izquierda y Sudamérica a la derecha.

En diciembre, se puede observar la presencia de *las Ondas Kelvin frías (azul)* propagándose (flecha) en el Pacífico Ecuatorial con anomalía de hasta -4°C , enfriando también la superficie oceánica, habiendo emergido ya frente a Ecuador.

En el Pacífico Ecuatorial Occidental se observa un *creciente calentamiento subsuperficial (naranja)* con anomalías de $+3^{\circ}\text{C}$, a punto de convertirse en una serie de *Ondas Kelvin cálidas* y generar un calentamiento superficial en el Pacífico Ecuatorial, que dependiendo de su intensidad podrían dar origen a un *Fenómeno El Niño*.

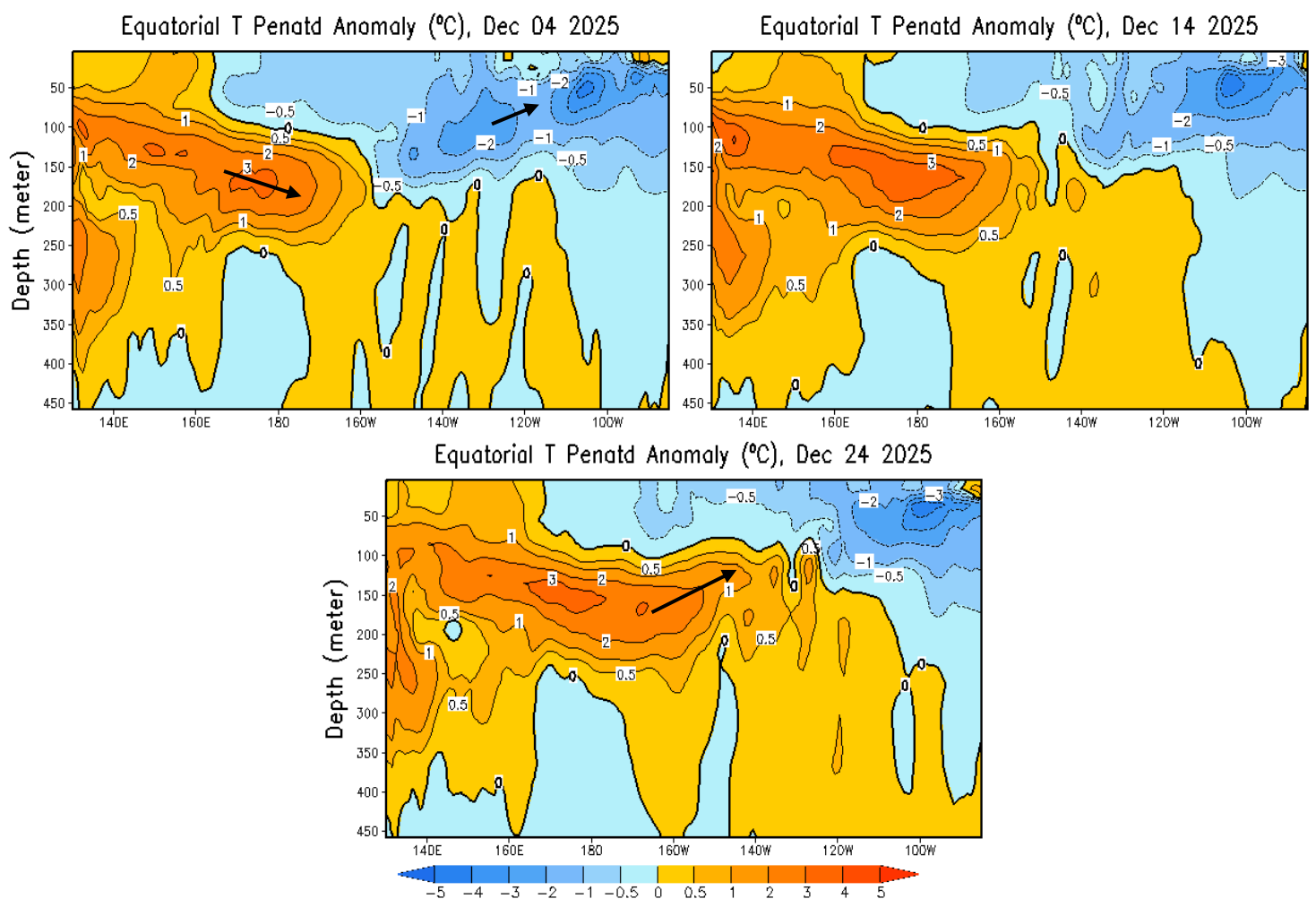


Fig. 5) Anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA,2025)

En la **Figura 6** se muestra la anomalía del nivel del mar en el Pacífico (cm); y las anomalías térmicas ($^{\circ}\text{C}$) en la columna de agua (0 a 300 m), entre los 180 a 100 W.

En la **figura superior** de fines de diciembre de 2025, se observa que se ha producido un hundimiento de la superficie del mar (azul) en el Pacífico Ecuatorial Central y Oriental, asociado a los núcleos de las Ondas Kelvin frías. En la costa del Perú se presenta un hundimiento (azul), indicando enfriamiento.

En la **figura inferior**, la anomalía de la temperatura promedio de la columna de agua **hasta 300 m** en la zona ecuatorial, **entre los 100W y los 180** (Línea de Tiempo). Después del enfriamiento de La Niña desde febrero del 2025 se presentó una clara tendencia a la normalización, en mayo y junio las condiciones fueron normales, y luego desde julio hasta noviembre se observa un nuevo enfriamiento (azul), debido a las tres Ondas Kelvin frías, el cual se está normalizando a fines de diciembre del 2025.

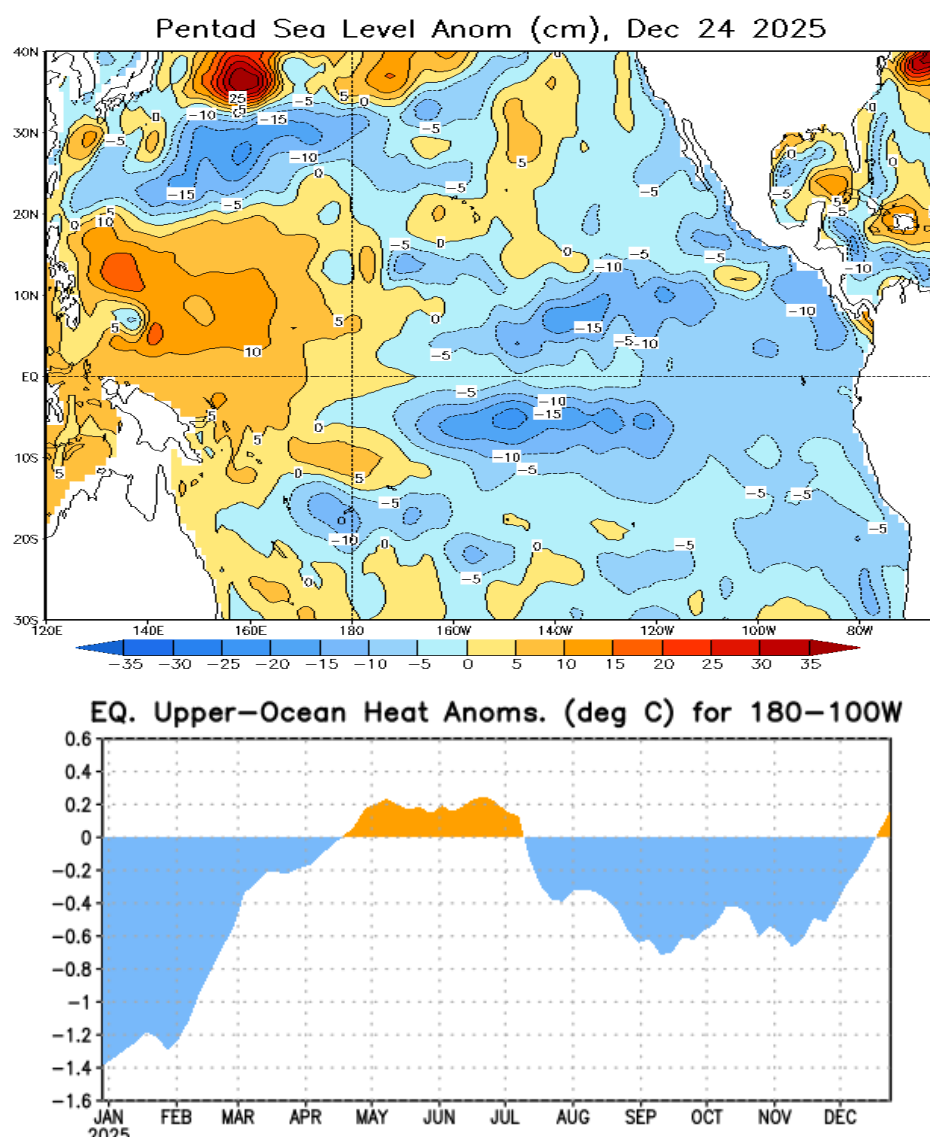


Fig. 6) Anomalías del nivel del mar y de la temperatura de la columna de agua en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2025)

En la **Figura 7a**, se muestran las anomalías de temperatura superficial en el mar peruano y ecuatoriano, en diciembre del 2025.

En diciembre las condiciones del mar peruano fueron de enfriamiento frente a Paíta y también a lo largo del litoral. En Ecuador se presentaron enfriamientos alternados.

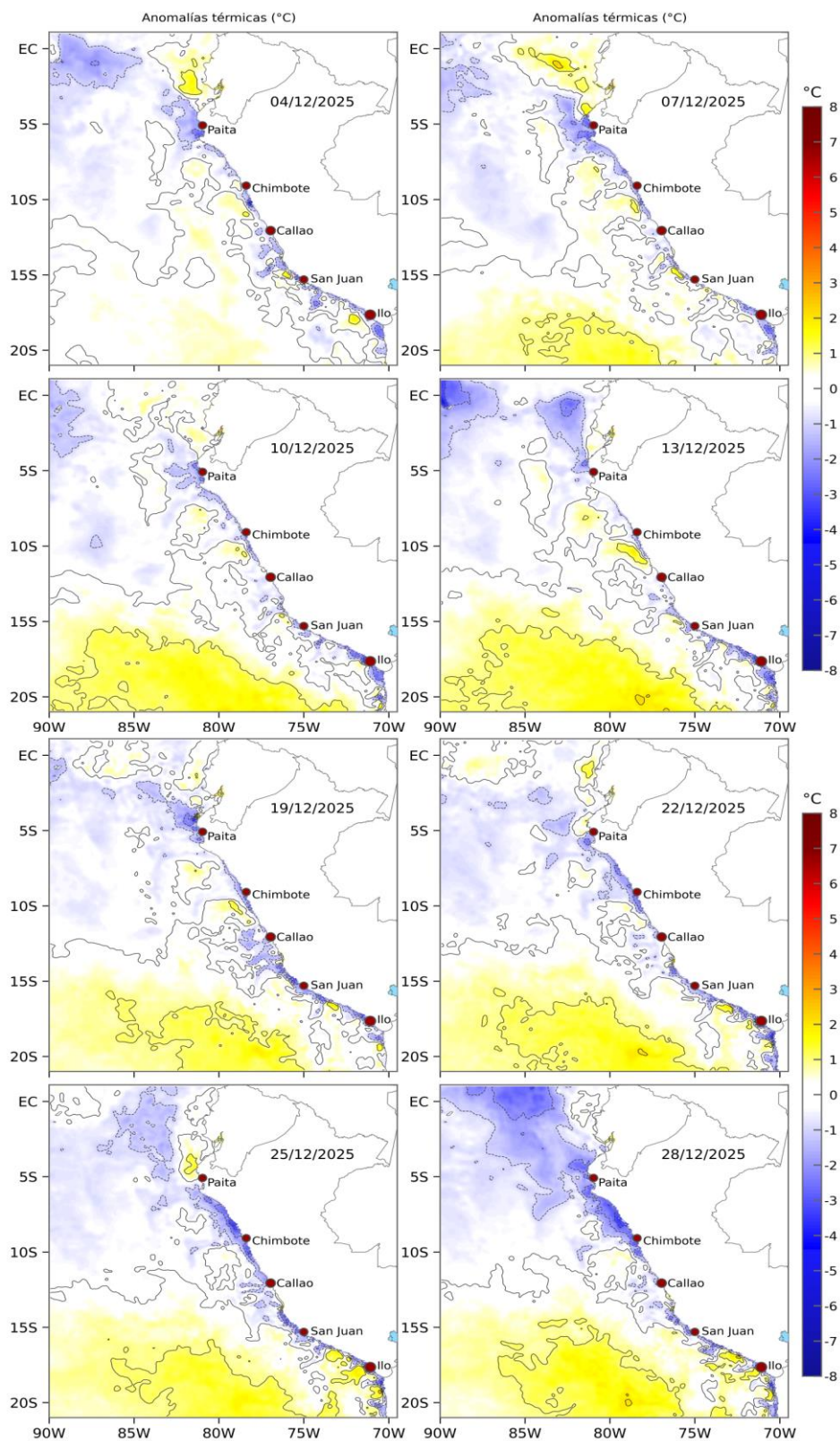


Fig. 7a) Anomalías térmicas en el mar peruano en diciembre 2025
(IMARPE, 2025)

En la **figura 7b**, en diciembre 2025 se observa que a lo largo de la costa peruana los Vientos Alisios del SE generaron el **Afloramiento Costero**, con la presencia de Aguas Costeras Frías (verde turques), siendo más intensos en Pisco y San Juan de Marcona. Durante diciembre se presentó también el calentamiento estacional, que avanza desde el norte (anaranjado) cubriendo las áreas oceánicas.

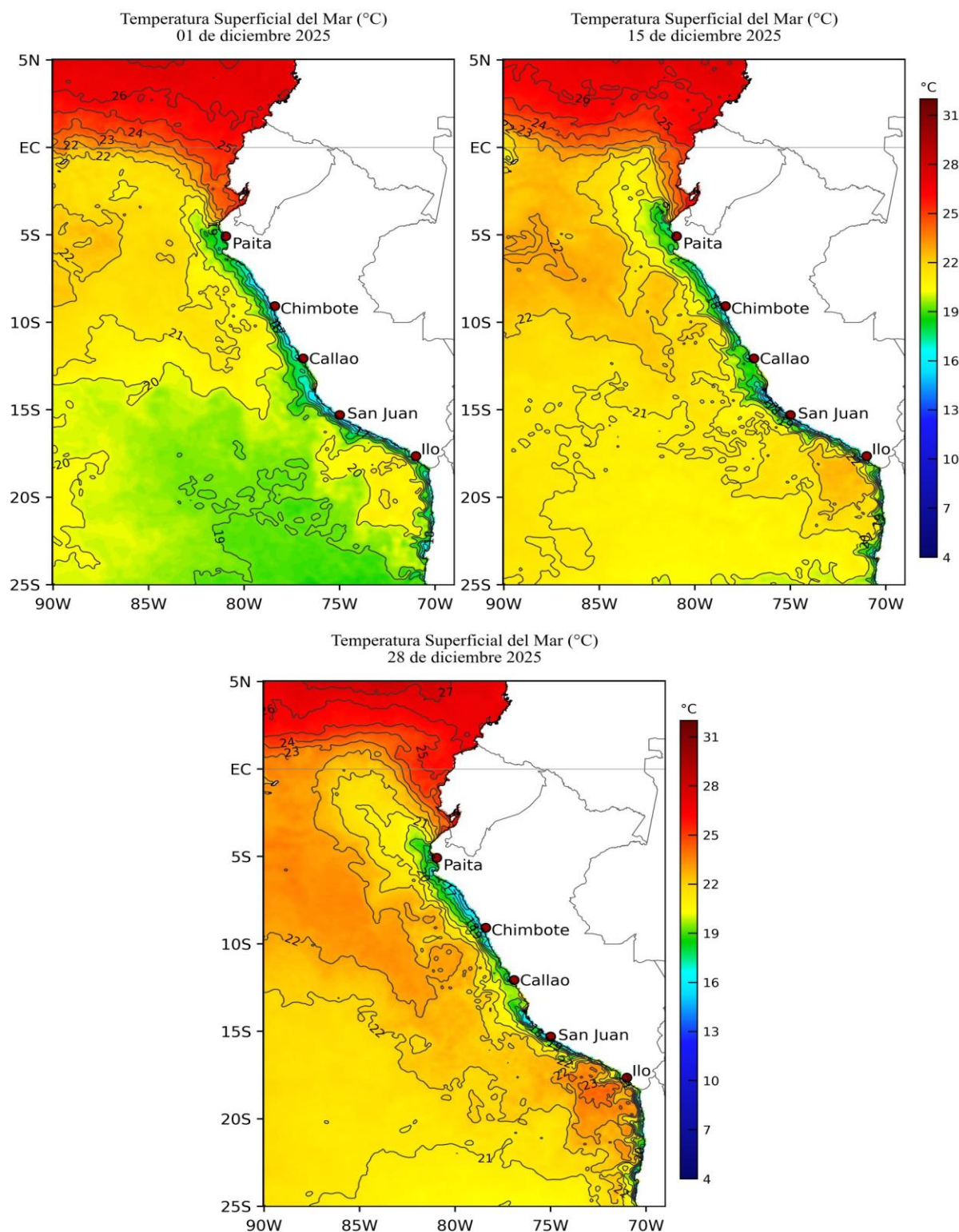


Fig. 7b) Temperatura superficial del mar peruano en diciembre
(IMARPE, 2025)

En la **Figura 8** se presenta la evolución de las anomalías térmicas superficiales, a lo largo del litoral peruano.

En diciembre 2025 (línea verde), en el litoral peruano se observaron enfriamientos, especialmente en Paita, debido a su cercanía con La Niña en el Pacífico Ecuatorial.

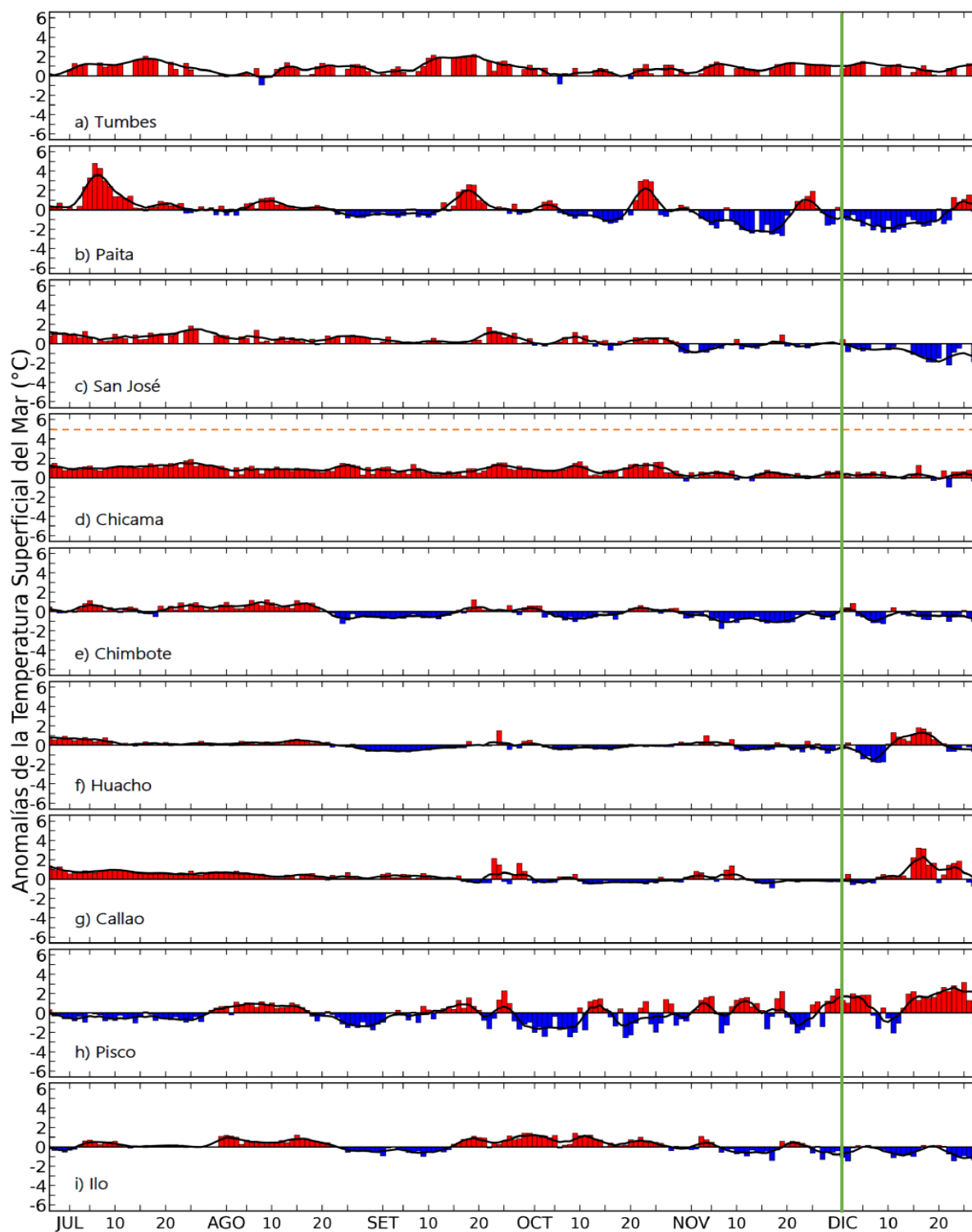


Fig. 8) Anomalías Térmicas superficiales a lo largo del litoral peruano
(IMARPE, 2025)

En la **Figura 9** se observa la predicción del modelo **NCEP Coupled Forecast System model Version 2 (CFSv2)** de la NOAA, en el Pacífico Ecuatorial.

En el Pacífico Central Ecuatorial (**Región Niño 3.4**), donde se define el Fenómeno El Niño/a Global por la NOAA (2003), **el modelo predice una tendencia al enfriamiento durante el verano con la Niña** y luego un **fuerte calentamiento durante el invierno 2026**, superando los 0.5°C de anomalía de la TSM empleado por la NOAA para definir el Fenómeno El Niño global, también denominado ENSO.

En la **Región Niño 1+2** donde se define El Niño/a Costero por el ENFEN (2012), **el modelo predice condiciones de enfriamiento hasta mediados del verano**, seguido de un **intenso calentamiento durante el invierno 2026**, con alta dispersión en el modelo.

Este modelo de la NOAA predice la presencia de un Fenómeno El Niño global a partir del invierno del 2026. Les mantendré informados en los siguientes Boletines ASP.

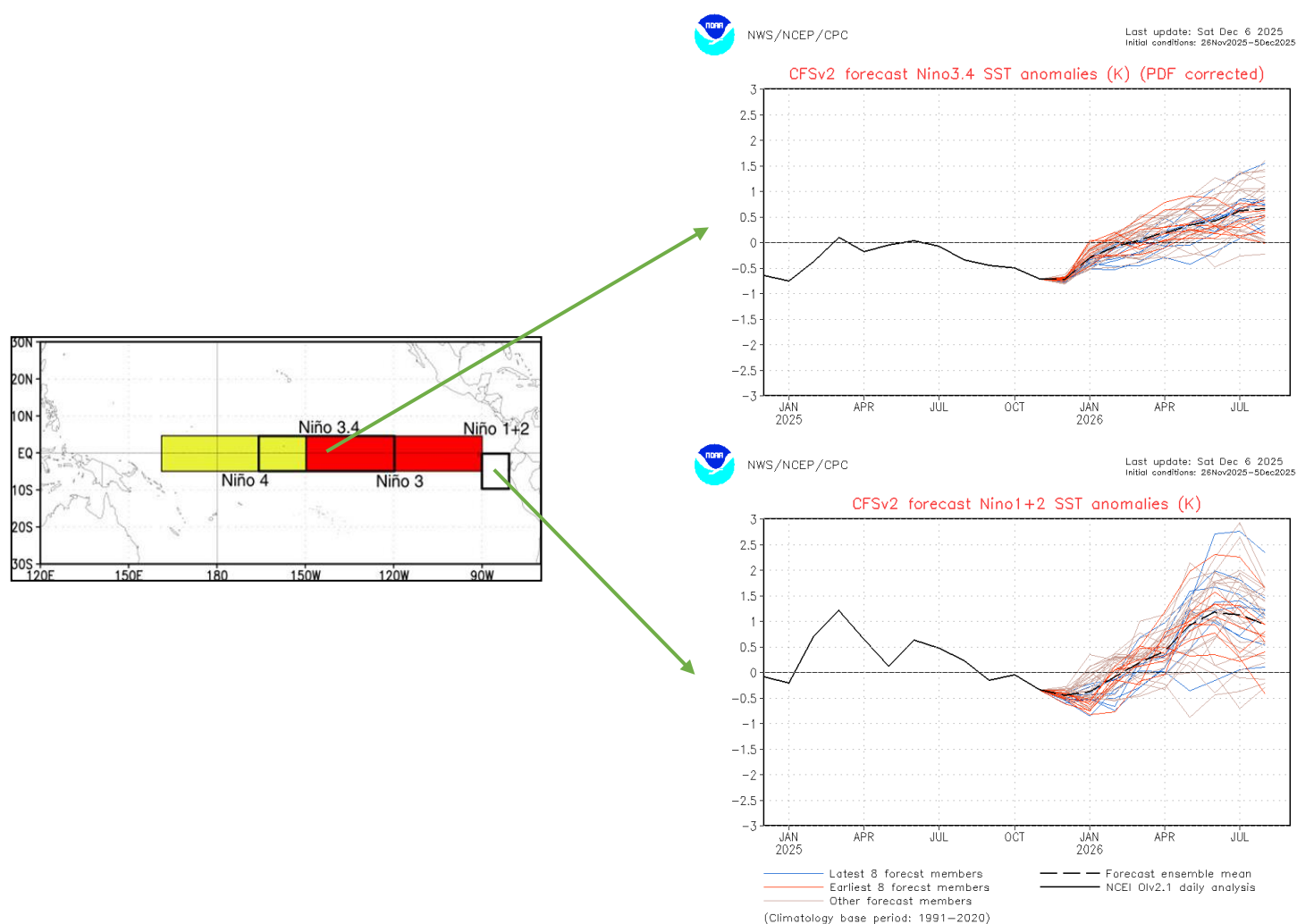


Fig. 9) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Ecuatorial
(NOAA, 2025)

En la **Figura 10** se observa la predicción del modelo **NCEP Coupled Forecast System model Version 2 (CFSv2)** de la NOAA, de la **anomalía térmica subsuperficial en el Pacífico Ecuatorial (Ondas Kelvin)**.

En la figura adjunta, el Océano Pacífico Ecuatorial se encuentra ubicado *entre los 120 E y los 80 W* (columnas grises), observándose que *para enero 2026* se predice que las *Ondas Kelvin frías (azul)* que se encontraban propagándose en el Pacífico Ecuatorial estarían extinguiéndose. *En este mismo mes se observarían Ondas Kelvin cálidas (rojo) listas para propagarse hacia Sudamérica, calentando fuertemente el Pacífico Ecuatorial.*

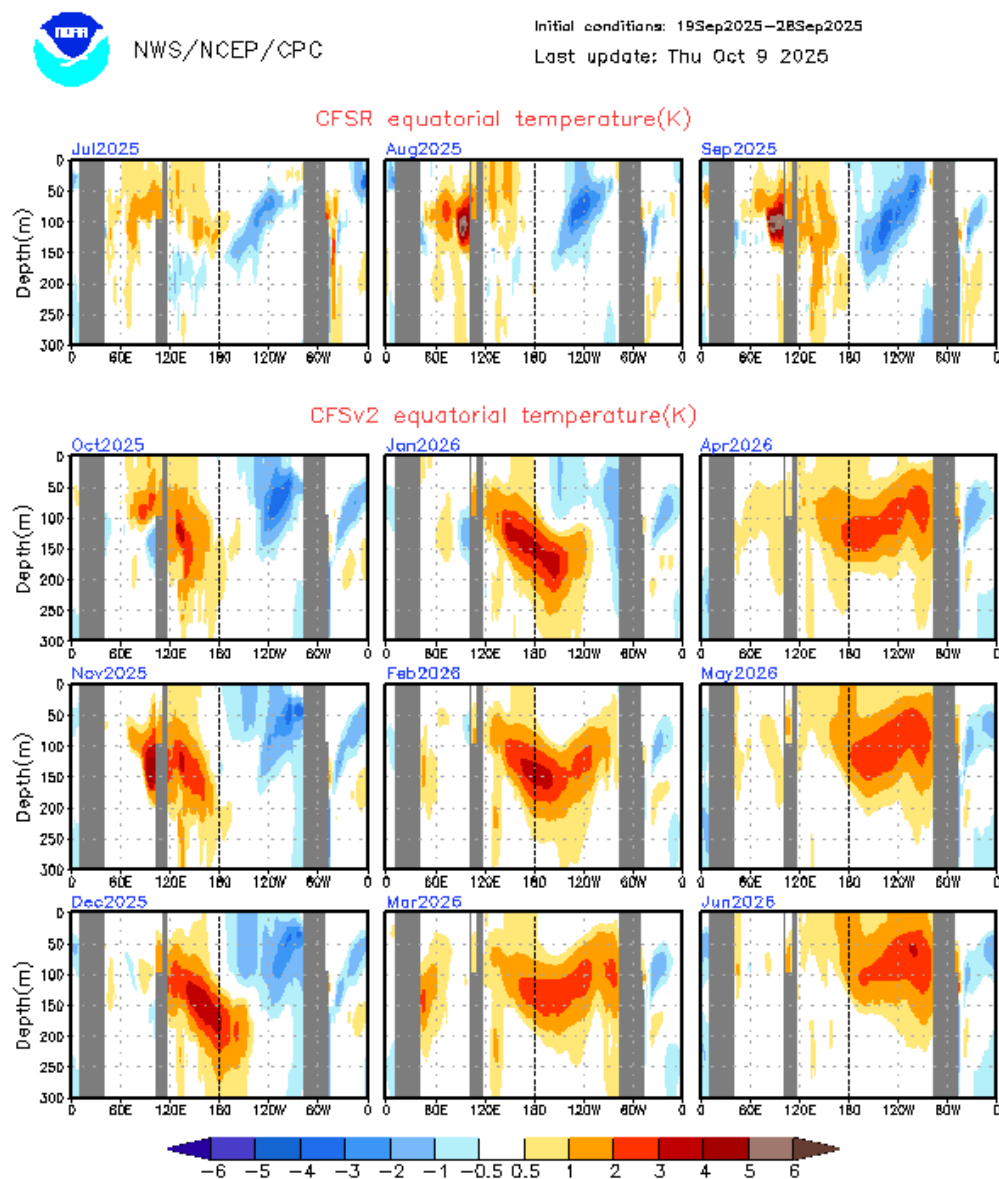


Fig. 10) Predicción de Ondas Kelvin en el Pacífico Ecuatorial
(NOAA, 2025)

En la **Figura 11** se muestran las predicciones de el **IRI/CPC** y la **NOAA**, en el **Pacífico Central Ecuatorial (Región Niño 3.4)**, donde se define El Niño y La Niña (NOAA,2003).

De acuerdo con el **IRI**, para el **Pacífico Central Ecuatorial, Región Niño 3.4**. En la figura superior izquierda, para el **siguiente trimestre (JFM)** la **probabilidad de presencia de El Niño global (rojo) es 1%**, **condición Neutral (gris) 65%** y **La Niña (azul) 34%**.

En la figura derecha del IRI, el **promedio** de los modelos dinámicos (rojo grueso) predice que en el trimestre Junio, Julio, Agosto JJA la anomalía sería **+0.59** es decir **El Niño global** ENSO. La **NOAA** (figura inferior), indica en su más reciente comunicado que se favorece la continuación de La Niña durante los dos primeros meses del verano del hemisferio sur, con una transición a ENSO-neutral más probable entre enero y marzo de 2026 (68% de probabilidad).

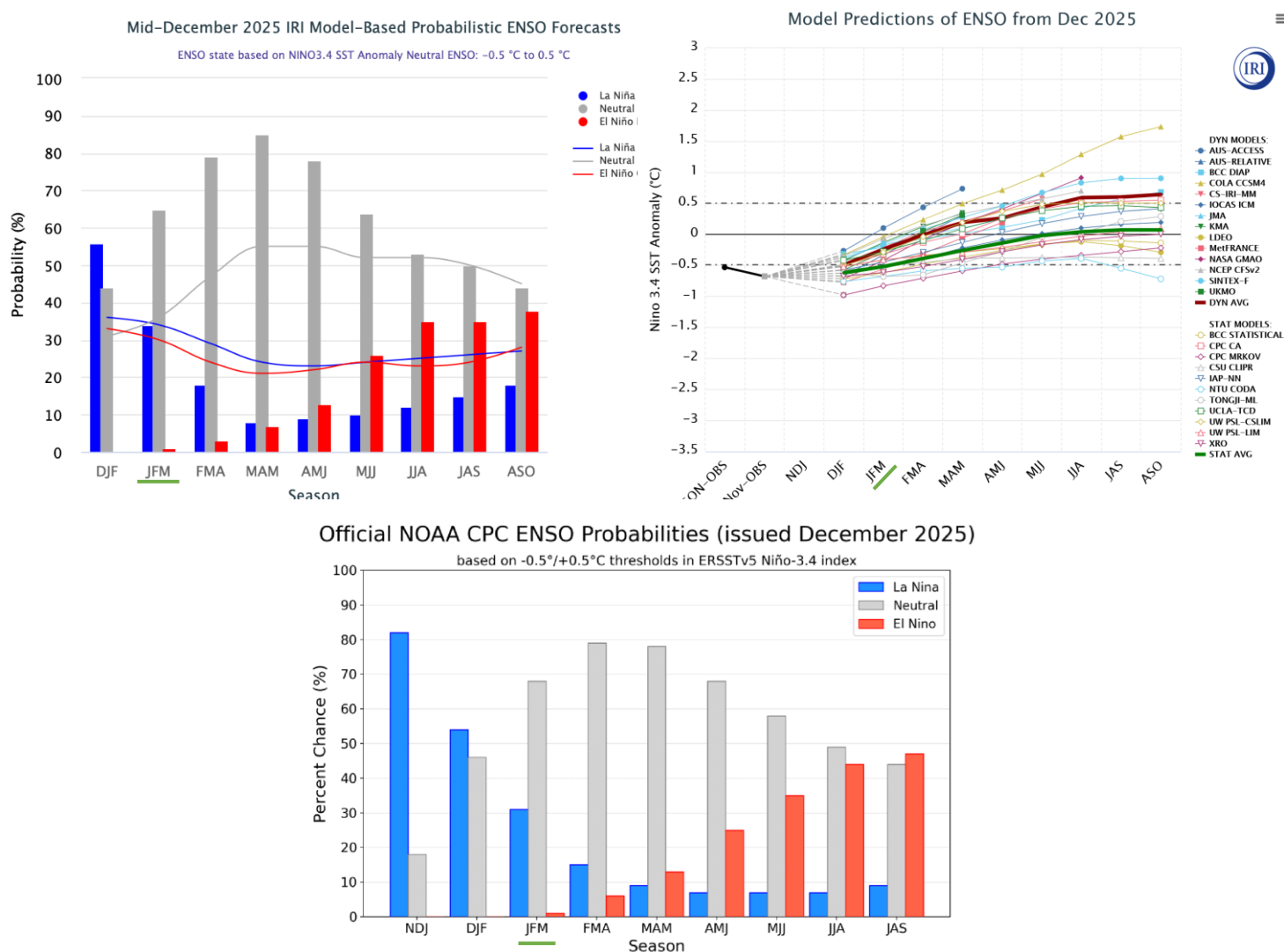


Fig. 11) Predicciones de los modelos en el Pacífico Central Ecuatorial (IRI-CPC, 2025) (NOAA, 2025)

En la **Figura 12** se observa la predicción del modelo **NCEP Coupled Forecast System model Version 2 (CFSv2)** de la NOAA, en el **Pacífico Tropical 30N-30S**.

En la predicción de este modelo de la NWS/NCEP/CPC para el **próximo trimestre (JFM)**, enero, febrero y marzo 2026, se predice un **enfriamiento que se va extinguendo en el Pacífico Central Ecuatorial (La Niña)**. También predice condiciones normales en la costa peruana y frente a Ecuador y Colombia.

En el **siguiente trimestre (MAM)** marzo, abril y mayo 2026 las condiciones serían de inicio de un calentamiento frente a la costa peruana, ecuatoriana y colombiana. **En mayo, junio y julio (MJJ)** se presentaría un **intenso calentamiento ecuatorial y en la costa peruana, ecuatoriana y colombiana, es decir el inicio de El Niño global**.

Les mantendré informados en los próximos Boletines ASP.

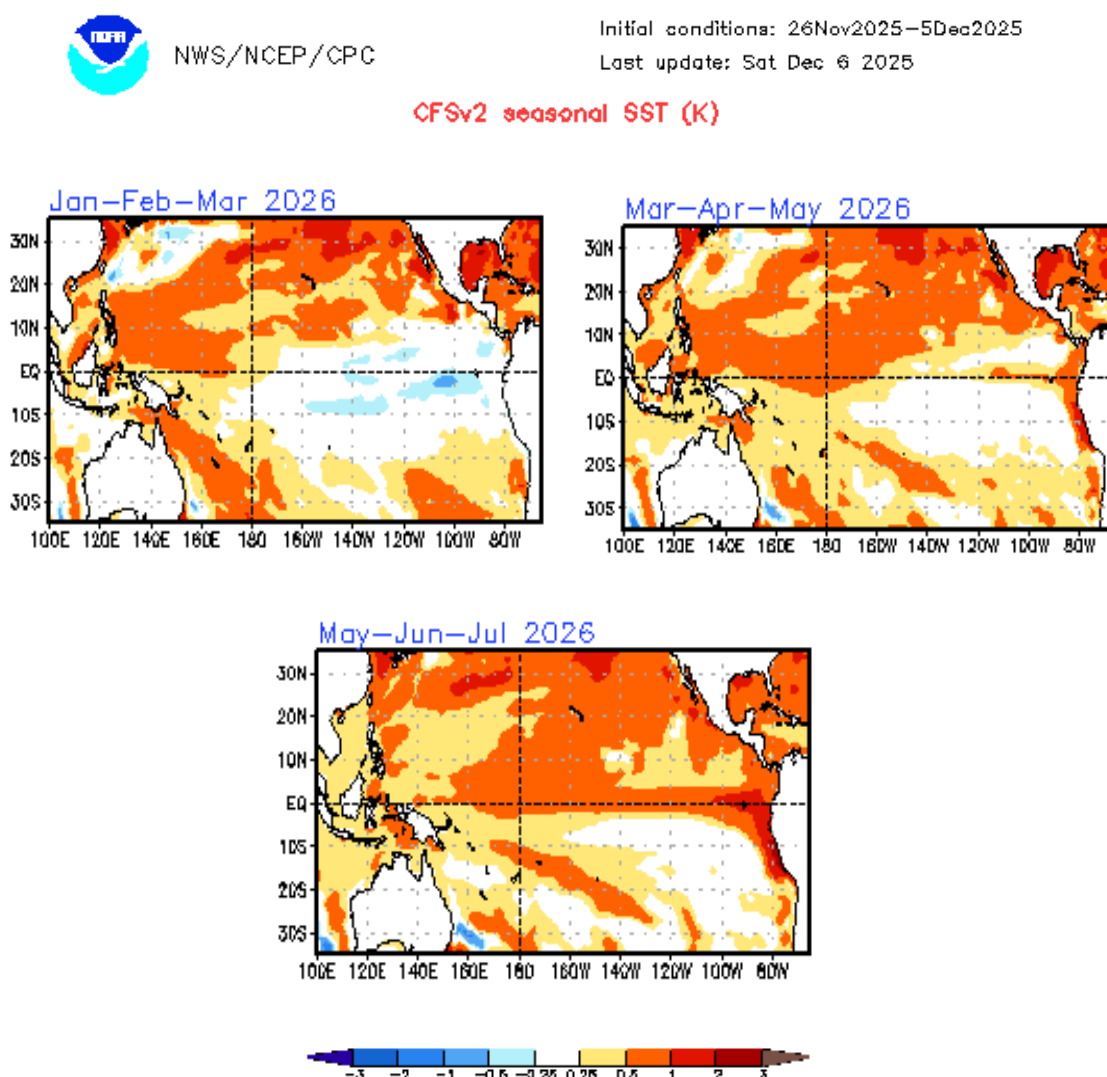


Fig. 12) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Tropical (NOAA, 2025)

En la **Figura 13** les presento las predicciones del modelo **ECMWF-C3S** (**European Centre for Medium-Range Weather Forecasts – C3S**) de la Unión Europea, de las anomalías de la temperatura superficial del mar a nivel global.

Con la finalidad de comparar los pronósticos de los diferentes modelos, presento el pronóstico del modelo de la Unión Europea **Copernicus-C3S** para los **siguientes trimestres, enero, febrero y marzo 2026 (JFM)** y **abril, mayo y junio (AMJ)**.

Se puede observar que **en el verano JFM se presentaría un ligero enfriamiento (azul) en el Pacífico Central Ecuatorial y condiciones normales frente a la costa peruana.**

Mientras tanto, **en el otoño AMJ un calentamiento característico de El Niño global.**

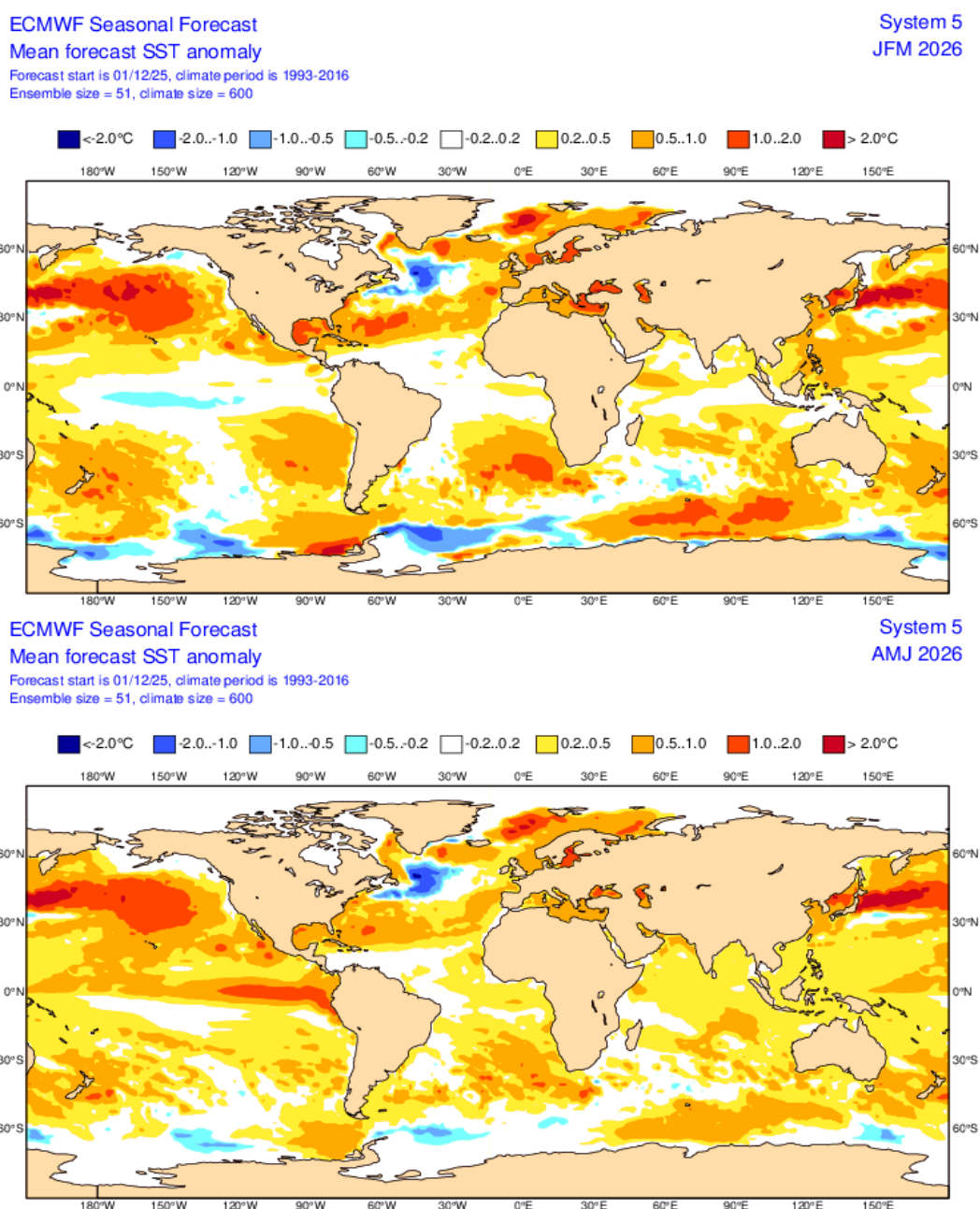


Fig. 13) Predicciones del modelo europeo Copernicus-C3S (ECMWF, 2025)

En la **Figura 14** les presento las predicciones actualizadas del modelo del **Australian Bureau of Meteorology (BOM)**, de las anomalías de la temperatura superficial del mar a nivel global, para el siguiente trimestre enero a marzo 2026.

Se puede observar en el verano **condiciones normales en el Pacífico Central Ecuatorial (blanco)** y en la costa peruana, y **ligeramente cálidas frente a Ecuador y Colombia**.

Según los pronósticos de las anomalías de temperatura superficial del mar en la Región Niño 3.4 del Pacífico Central Ecuatorial, se observa que **las anomalías de temperatura son superiores a 0.5°C (límite de El Niño global) a partir de mayo del 2026**.

Este modelo australiano **también predice un fuerte calentamiento en el Pacífico Central Ecuatorial a partir de mayo del 2026**. Les mantendré informados en el Boletín ASP.

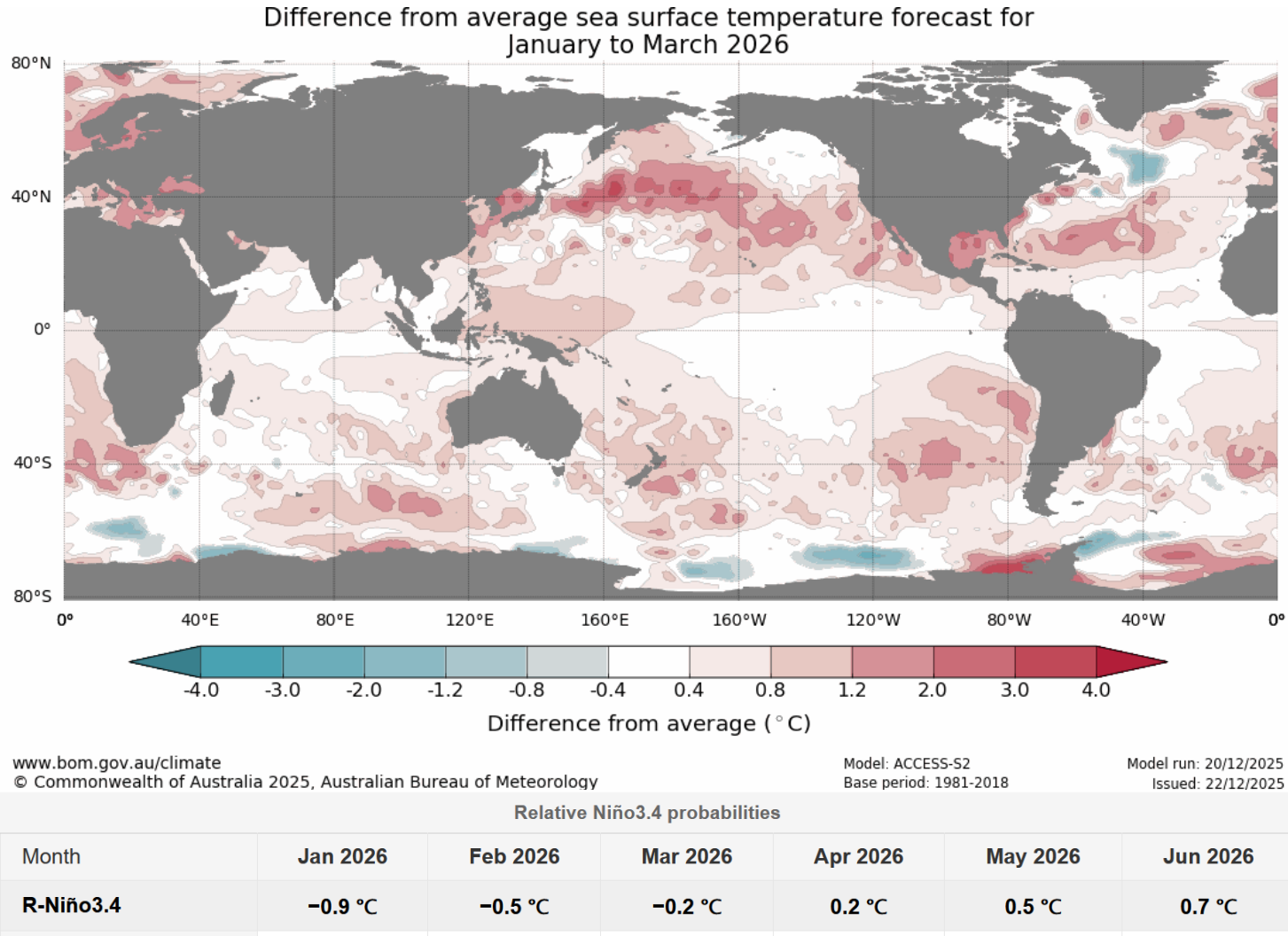


Fig. 14) Predicciones del modelo del Australian Bureau of Meteorology (BOM, 2025)

En la **Figura 15** les presento las predicciones del modelo **ECMWF-C3S (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts – C3S)** de la Unión Europea, de las anomalías de las precipitaciones en Sudamérica.

El modelo europeo predice que, en promedio **en el Perú las precipitaciones durante enero 2026**, en la costa norte y sierra noroccidental estarían ligeramente debajo de lo normal para esta época del año (beige). En la selva norte y sierra sur las lluvias estarían ligeramente sobre lo normal (verde claro). En la sierra central las precipitaciones estarían dentro de lo normal (blanco)

Para **Sudamérica** en promedio, la costa de Ecuador tendría precipitaciones debajo de lo normal (marrón). El norte de Brasil, parte de Ecuador, Colombia, Venezuela y Guyana, tendrían precipitaciones sobre lo normal (verde), al igual que el sur de Chile. El centro y este de Brasil, parte de Bolivia, Uruguay, Paraguay y Argentina tendrían precipitaciones debajo de lo normal (beige).

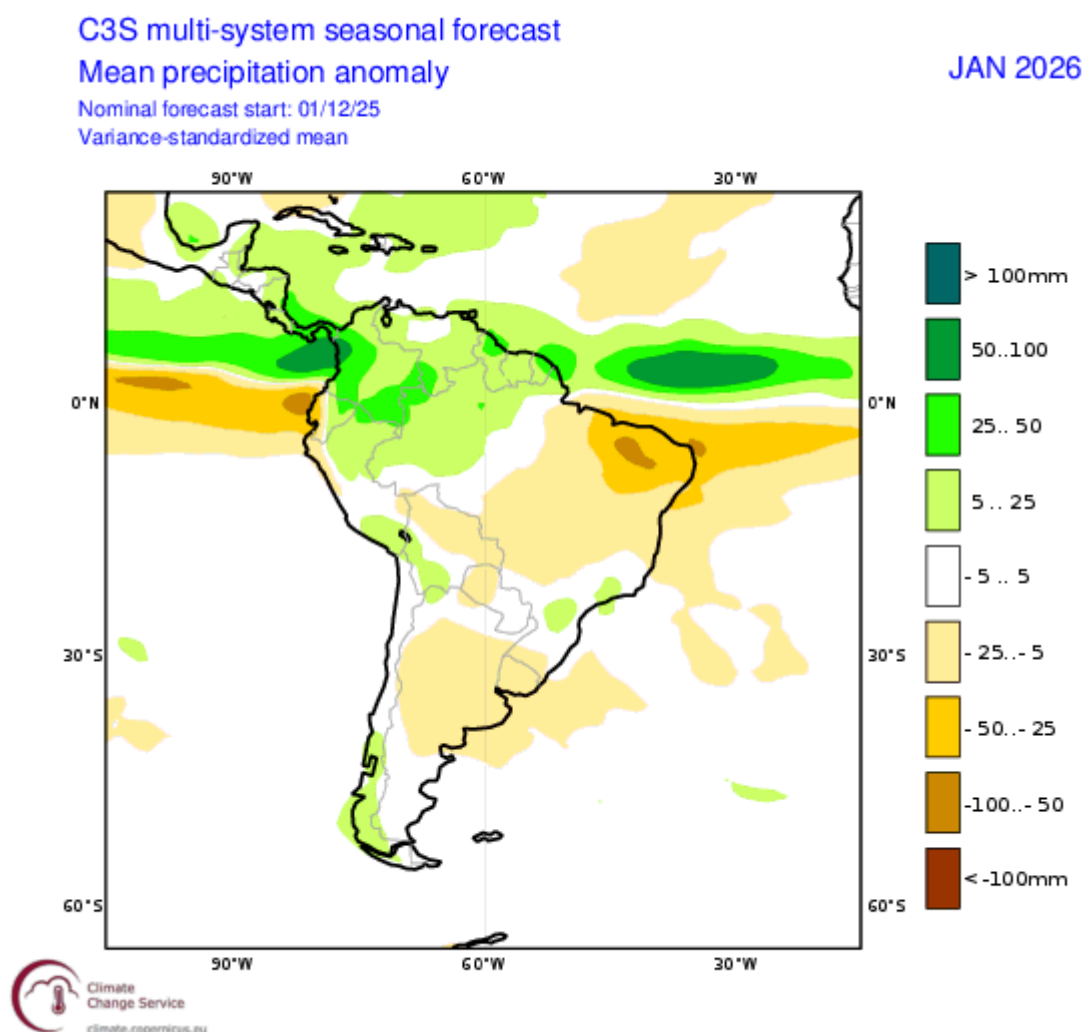


Fig. 15) Predicciones de precipitaciones del modelo europeo Copernicus-C3S (ECMWF,2025)

Presento a continuación, el **Resumen Ejecutivo** del último **Comunicado Oficial de La Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN)**, que analiza la información de las condiciones atmosféricas, oceanográficas, biológico- pesqueras e hidrológicas, en el mar peruano.

“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana “

COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°13-2025

18 de diciembre 2025

Estado del sistema de alerta: No Activo¹

RESUMEN EJECUTIVO



El ENFEN mantiene el Estado del Sistema de Alerta ante El Niño Costero/La Niña Costera en “No Activo”. Para este verano (diciembre 2025 - marzo 2026), en la región Niño 1+2, es más probable la condición neutra (58 %), seguida de las condiciones cálidas (32 %). A partir de abril de 2026, las condiciones cálidas débiles son las más probables, persistiendo al menos hasta agosto de 2026.



Para el Pacífico central (región Niño 3.4), es más probable que la condición fría débil continúe hasta enero de 2026. Para el verano 2025-2026 es más probable la condición neutra (52%), seguida de la condición fría débil (43%).



Para el trimestre enero 2025 – marzo 2026, se prevén precipitaciones dentro de lo normal en la costa norte, así como, en la vertiente occidental andina norte; sin embargo, no se descartan lluvias de moderada intensidad y puntuales, especialmente durante marzo.



Se prevé en los ríos de la Vertiente Hidrográfica del Pacífico predominen caudales próximos a lo normal, sin descartar crecidas repentinas.



Para las próximas semanas, se prevé que la anchoveta del stock norte-centro presente una distribución dentro de las 50 millas de la costa. Se espera una mayor disponibilidad de jurel, caballa, bonito y perico en el litoral peruano, acorde con su estacionalidad.



Se recomienda a los tomadores de decisiones adoptar medidas correspondientes a la prevención, preparación y reducción del riesgo de desastres. Se sugiere dar seguimiento constante a los avisos meteorológicos y pronósticos estacionales, para las acciones correspondientes. Se exhorta a la población a mantenerse informada a través de las fuentes oficiales del ENFEN.



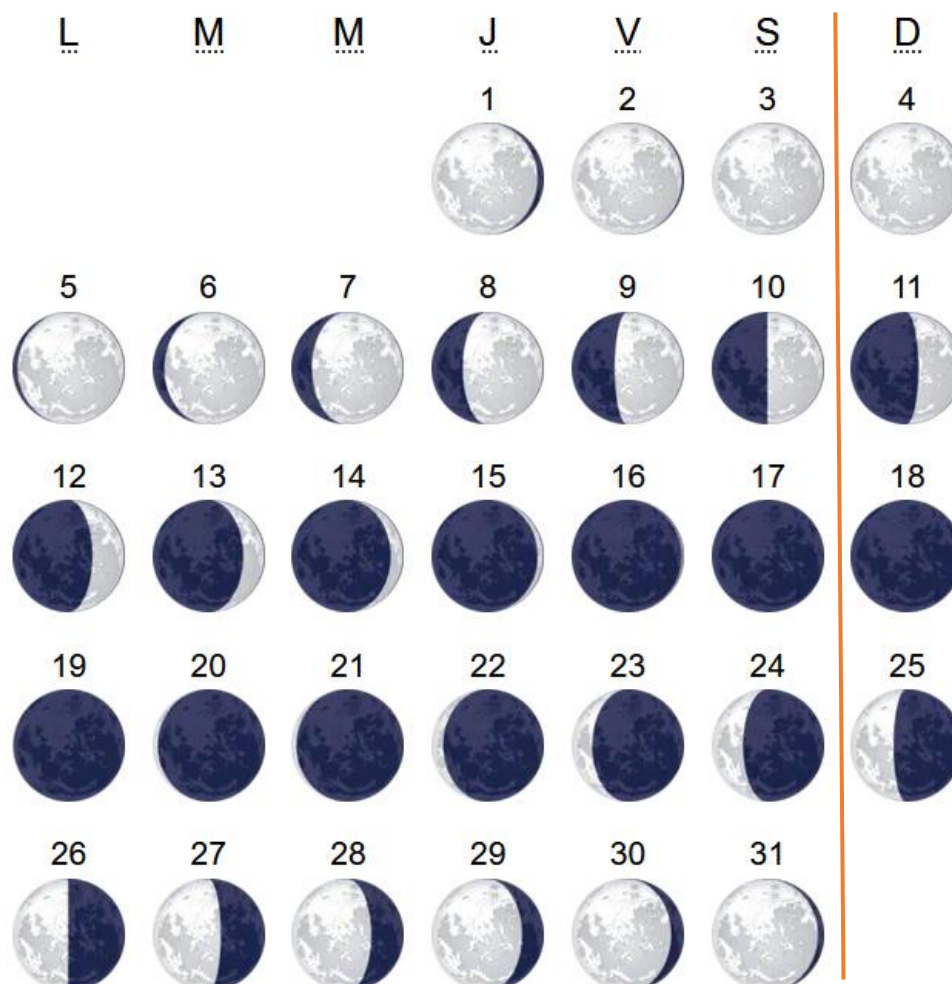
<https://enfen.gob.pe>

Habiendo recibido comentarios de los lectores de los sectores agrario y pesquero, quienes me han informado acerca de la gran importancia que tiene para ellos conocer las fases lunares, he visto por conveniente incluir el *Calendario Lunar mensual de enero 2026 para el hemisferio sur*, gracias a Tutiempo.net.

Les comparto un reciente video sobre el futuro *Parque Industrial de Ancón*, de gran importancia para nuestro país <https://www.youtube.com/watch?v=PrmE6AMbw0E>



Enero





RESUMEN

124 Boletín ASP, al 01 de Enero del 2026

M. Sc. Antonio J. Salvá Pando



1. *Durante diciembre del 2025, en el Pacífico Central Ecuatorial Región Niño 3.4 al igual que en la Región Niño 1+2 cerca a Sudamérica, se presentaron condiciones de La Niña con débil intensidad y corta duración. El enfriamiento se extendió hasta Paíta y San José.*
2. *A nivel subsuperficial, durante diciembre se pudo observar la presencia de tres Ondas Kelvin frías propagándose en el Pacífico Ecuatorial, las cuales emergieron frente a Ecuador. En el Pacífico Occidental se presentó un creciente calentamiento que podría originar Ondas Kelvin cálidas.*
3. *En el Pacífico Central Ecuatorial (Región Niño 3.4) donde se define El Niño y La Niña global, el IRI-CPC pronostica para este trimestre que se inicia JFM que la probabilidad Neutral es 65%, de La Niña 34% y de El Niño 1%; mientras que la NOAA indica en su más reciente comunicado que se favorece la continuación de La Niña durante los dos primeros meses del verano del hemisferio sur, con una transición a ENSO-neutral más probable entre enero y marzo de 2026 (68% de probabilidad).*
4. *Los modelos analizados, en general predicen para el verano condiciones normales tanto en el Pacífico Ecuatorial como en la costa peruana, con la finalización de La Niña en el Pacífico Ecuatorial.*
5. *Como se pudo observar, tanto el modelo CFSv2 de la NWS/NCEP/CPC de la NOAA, como el modelo Copernicus de la Unión Europea, el promedio de los modelos dinámicos del IRI de la Universidad de Columbia y el modelo del BOM de Australia, predicen un calentamiento que tendría las características de un Niño global a partir del otoño del presente año 2026.*



Si es Ud. un nuevo lector, y desea recibir mensualmente y sin costo alguno el presente Boletín, escríbame a mi correo antoniosalva2002@yahoo.es