LA NIÑA ESTÁ PRESENTE

(113 Boletín ASP, al 01 de febrero del 2025)

M. Sc. Antonio J. Salvá Pando *

Oceanógrafo Físico

antoniosalva2002@yahoo.es

Disfrutando del verano, les presento el **113 Boletín ASP** donde se analiza la evolución de las condiciones térmicas en el Pacífico Ecuatorial y en la costa peruana durante el mes de enero del 2025. El ***año 2024*** que termina ha sido considerado el más caliente que se haya sido registrado en el Perú según el Senamhi, con picos de 41°C en la Amazonía. Respecto a la ***Niña Global***, el enfriamiento se ha intensificado a fin de mes en el Pacífico Central Ecuatorial, gracias al reforzamiento de los vientos ecuatoriales del este, habiendo alcanzado el nivel establecido por la NOAA para definir una Niña corta y débil. A nivel subsuperficial, se observa la propagación de la quinta Onda Kelvin fría en el Pacífico Ecuatorial Central y Oriental. En la ***Costa Peruana*** las condiciones son de enfriamiento debido al Afloramiento Costero, mientras que en Ecuador las condiciones son normales. En la siguiente página les presento un análisis de la ***Oscilación del Sur*** (Southern Oscillation), la cual está directamente relacionada con el Fenómeno El Niño Global (ENSO). Como siempre, se analizan los ***pronósticos de diferentes modelos matemáticos*** en el Pacífico Ecuatorial, donde en un reciente informe del Climate Prediction Center CPC de la NOAA, se pronostica que La Niña Global se presentaría con una probabilidad del 59% en el trimestre febrero-abril FMA, y luego a una transición a ENSO neutral durante el trimestre marzo-mayo MAM, con una probabilidad del 60%. También se presenta el Resumen del más reciente comunicado del ***ENFEN***. Los ***Boletines ASP anteriores*** se encuentran en: http://ihma.org.pe/boletin-oceanografico/

****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.

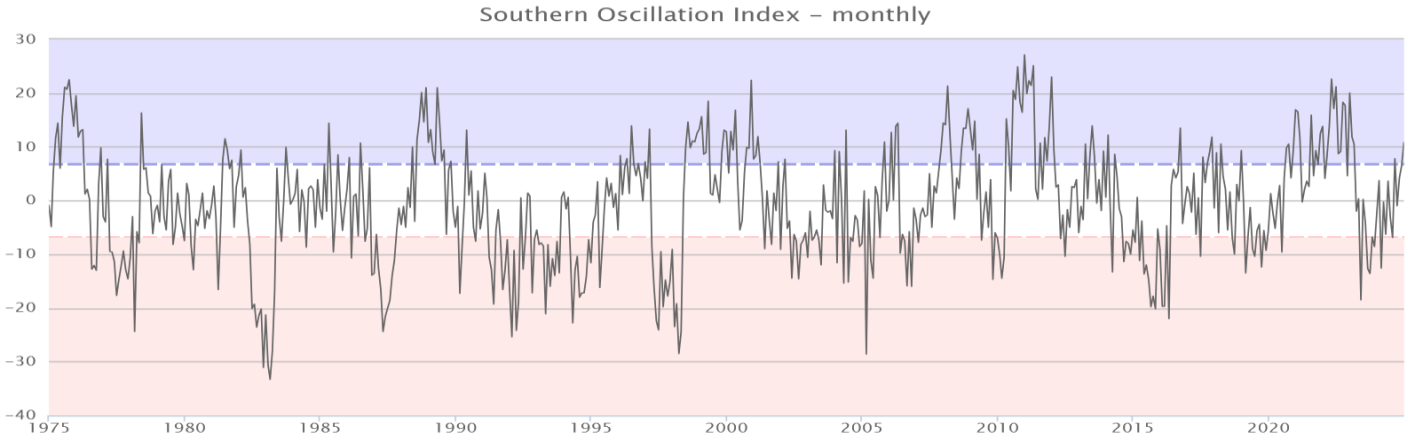
Consultor y Conferencista

A continuación, les presento un análisis respecto a la ***la Oscilación del Sur (Southern Oscillation) y su relación con El Niño y La Niña Globales***

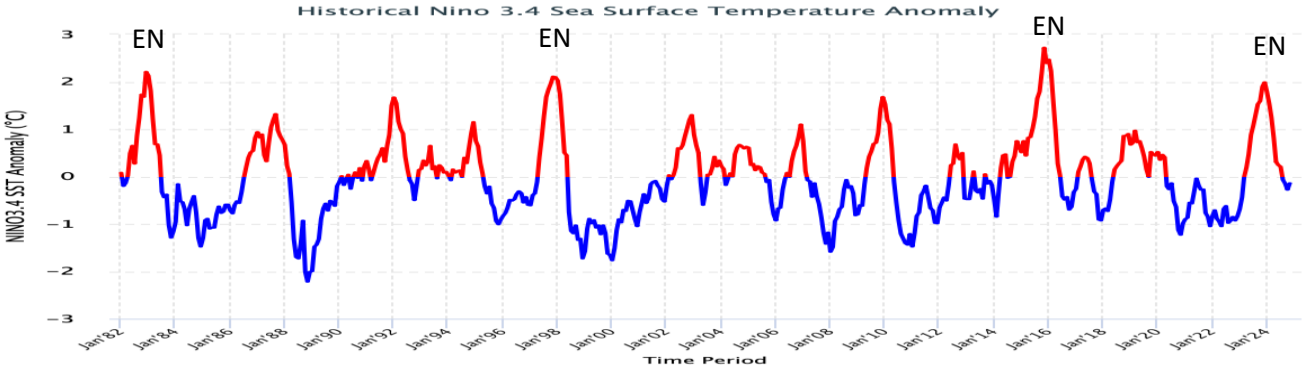
Sir ***Gilbert Walker*** fue un matemático y físico inglés, quién descubrió la ***"Oscilación del Sur",*** o cambios a gran escala en la presión atmosférica a nivel del mar en Indonesia y el Pacífico tropical. Sin embargo, no reconoció que estuviera vinculado a cambios en el Océano Pacífico o a El Niño. No fue hasta finales de la década de 1960 que ***Jacob Bjerknes*** y otros se dieron cuenta de que los cambios en el océano y la atmósfera estaban conectados y nació el término ***"ENSO" El Niño Southern Oscillation***, como se le conoce internacionalmente. Los Niños más intensos fueron 1983, 1997-98, 2015-16 y 2023-24.

El ***Índice de Oscilación del Sur, o SOI***, da una indicación del desarrollo y la intensidad de los eventos de El Niño o La Niña en el Océano Pacífico. El SOI se calcula utilizando las diferencias de presión atmosférica entre Tahití y Darwin en Australia

De acuerdo con el BOM de Australia Los valores negativos sostenidos del SOI inferiores a -7 a menudo indican episodios de ***El Niño***. Estos valores negativos suelen ir acompañados de un calentamiento sostenido del Océano Pacífico tropical central y oriental, una disminución de la fuerza de los vientos alisios del Pacífico (ver figura). Los valores positivos sostenidos del SOI superiores a +7 son típicos de un episodio de ***La Niña***. Están asociados con vientos alisios más fuertes del Pacífico y temperaturas del mar más cálidas en el norte de Australia. Las aguas del Océano Pacífico tropical central y oriental se vuelven más frías durante La Niña.



© Copyright Commonwealth of Australia 2025, Bureau of Meteorology



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 en el Caribe a fines de enero del 2025, mientras que frente a África ha aumentado. Se observa el ***enfriamiento de La Niña en el Pacífico Central Ecuatorial*** (azul), el cual ha aumentado durante enero, mientras que en el Pacífico Ecuatorial Oriental cerca a Sudamérica las condiciones son prácticamente normales. Frente a la costa peruana se presenta un ligero enfriamiento y frente a Ecuador un ligero calentamiento.

El calentamiento al este de Australia y Nueva Zelandia (150W) denominado ***Southern Blob, se ha incrementado durante enero del 2025***, así como frente al sur de Chile Al norte de Australia y en el archipiélago de Indonesia el calentamiento se ha mantenido.

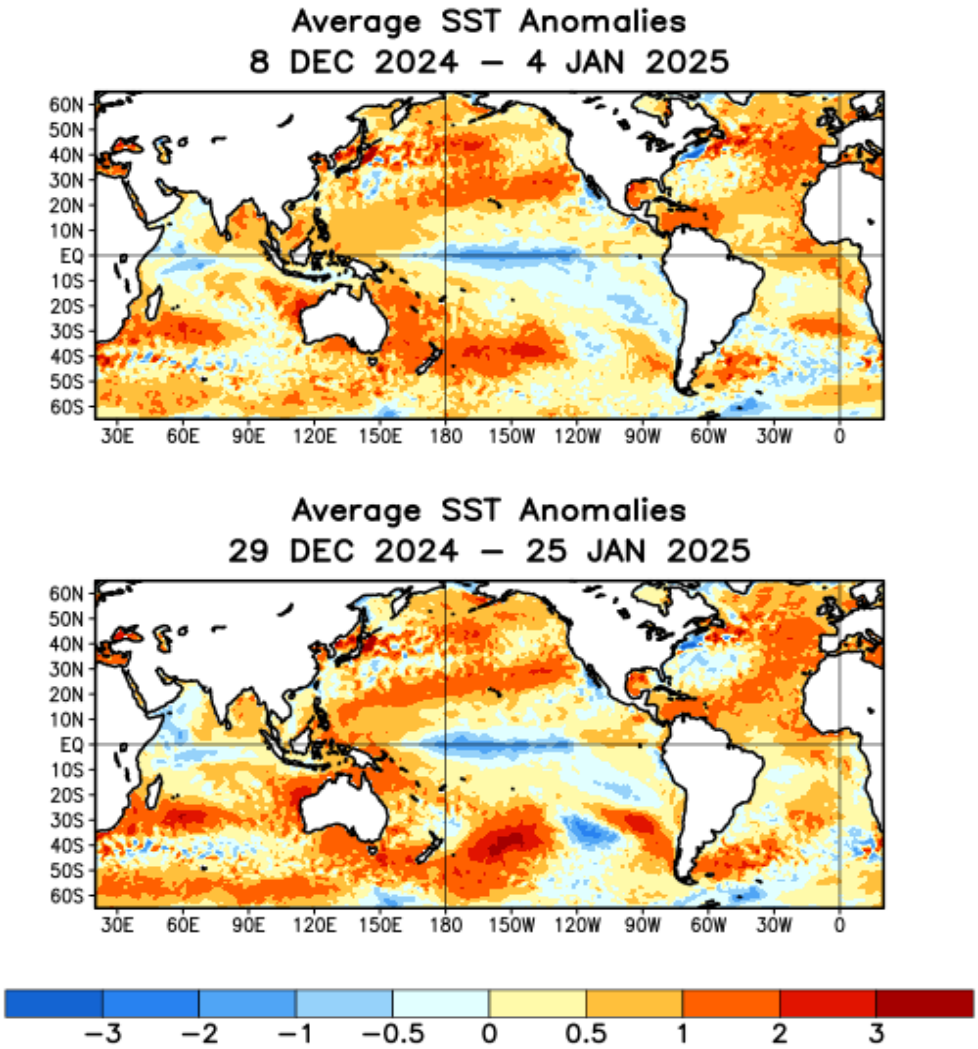


Fig. 1) Evolución de las anomalías térmicas en el planeta (NOAA, 2025)

*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. Luego del último Niño Global vendría una serie de Ondas Kelvin frías, la primera de las cuales emergió en marzo frente a Ecuador, siendo la precursora de la Niña Global**.** A fines de mayo se observó una segunda Onda Kelvin fría emergiendo y en agosto se observó la tercera Onda Kelvin fría también emergiendo. Una cuarta Onda Kelvin fría se formó a fines de agosto en el Pacífico Central Ecuatorial, habiendo emergido frente a Ecuador a mediados de noviembre. A fines de diciembre del 2024 ***se observa una quinta Onda Kelvin fría*** más intensa que las anteriores, propagándose en el Pacífico Central Ecuatorial con su núcleo a 140W, debiendo emerger frente a Ecuador en febrero del 2025.

En la imagen izquierda, acerca de las ***anomalías térmicas superficiales***, se observa un enfriamiento (azul) lejos de la costa, que se extiende en el Pacífico Central Ecuatorial.

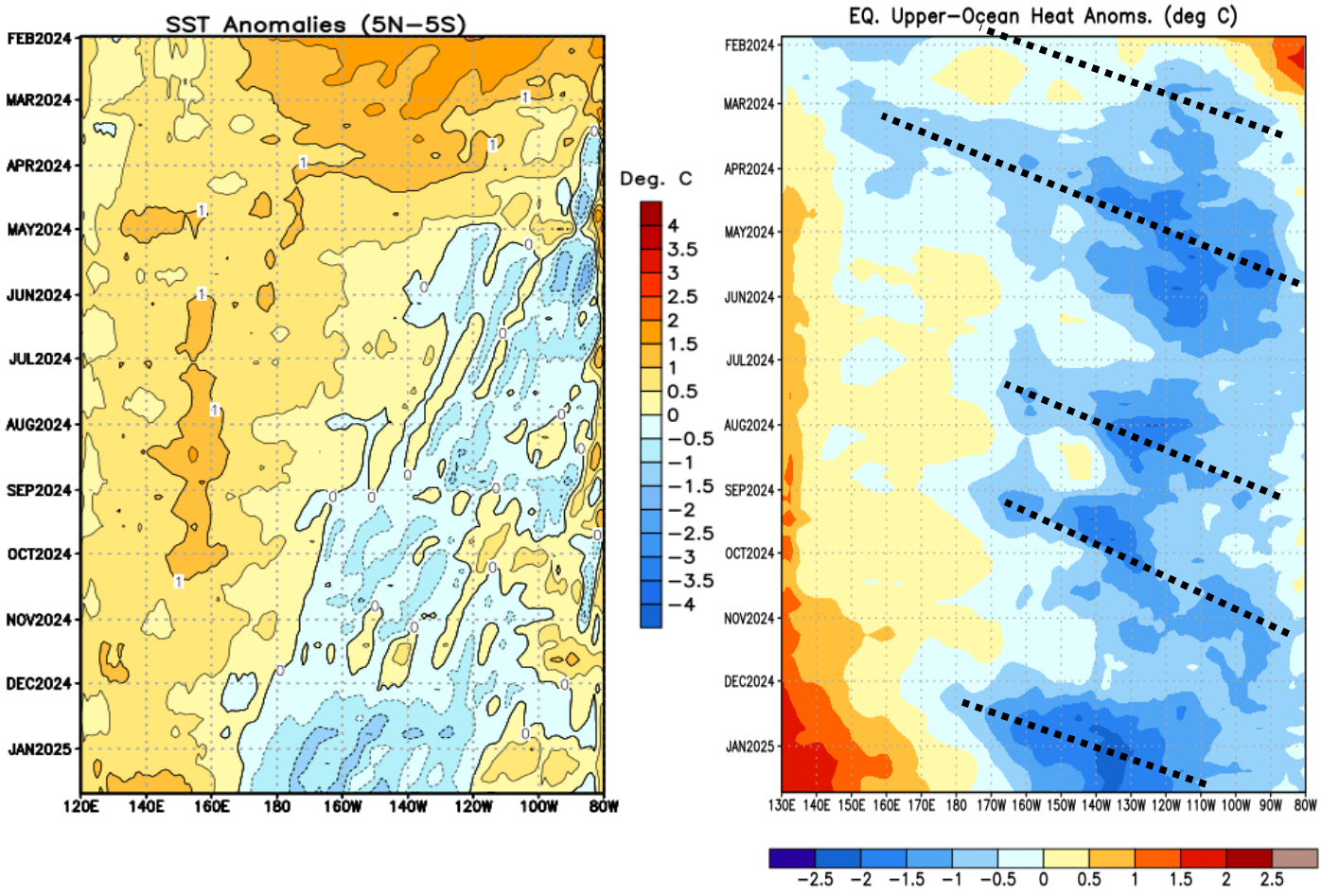


Fig. 2) Ondas Kelvin en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2025)

*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)***, se observó el calentamiento de El Niño global, llegando a condiciones normales en junio del 2024, calentándose ligeramente durante el mes de julio. A partir de agosto se presentó un enfriamiento sostenido, el cual se acentuó en setiembre y octubre**.** En enero del 2025 la temperatura descendió rápidamente, con una anomalía de temperatura de -0.9 °**C**.

En la ***Región Niño 1+2 cerca a Sudamérica, donde el ENFEN define El Niño/a Costero (2012).*** Desde fines de marzo del 2024 las anomalías térmicas registradas fueron negativas (azul), pero en forma muy irregular. En noviembre la temperatura se incrementó al igual que en enero, siendo la última anomalía de temperatura de -0.4 °**C**.

Es probable que el ***Calentamiento Global,*** siendo el 2024 el año más caliente registrado según Copernicus de la UE, haya ocasionado la demora en establecerse La Niña global.

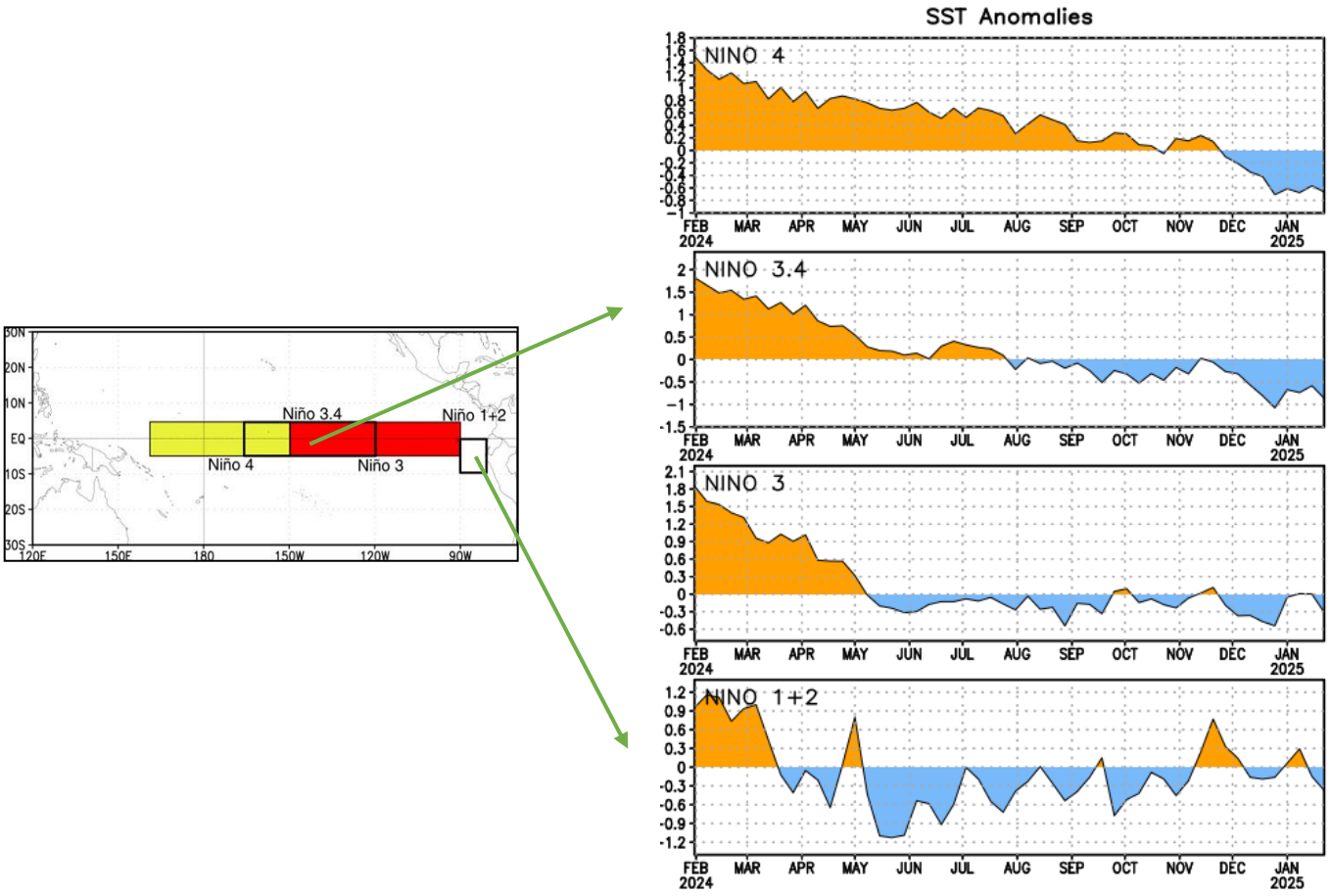


Fig. 3) Anomalías térmicas en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2025)

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

Durante la ***primera semana de enero del 2025***, en la ***Región Niño 3.4*** (rectángulo), donde la NOAA define El Niño/a global (2003), se observó un claro enfriamiento (azul) penetrando desde el este. ***En la Región Niño 1+2*** (cuadrado) donde el ENFEN define El Niño Costero (2012) se presentaron condiciones normales frente a Ecuador, mientras que en la costa peruana las condiciones fueron de ligero enfriamiento.

A fines del mes de enero, en la ***Región Niño 3.4*** (rectángulo) donde se define El Niño Global, el enfriamiento (azul) ha aumentado en forma notoria. ***En la Región Niño 1+2*** (cuadrado), el enfriamiento producido por el Afloramiento Costero en la costa peruana, se ha extendido al Pacífico Ecuatorial Oriental.

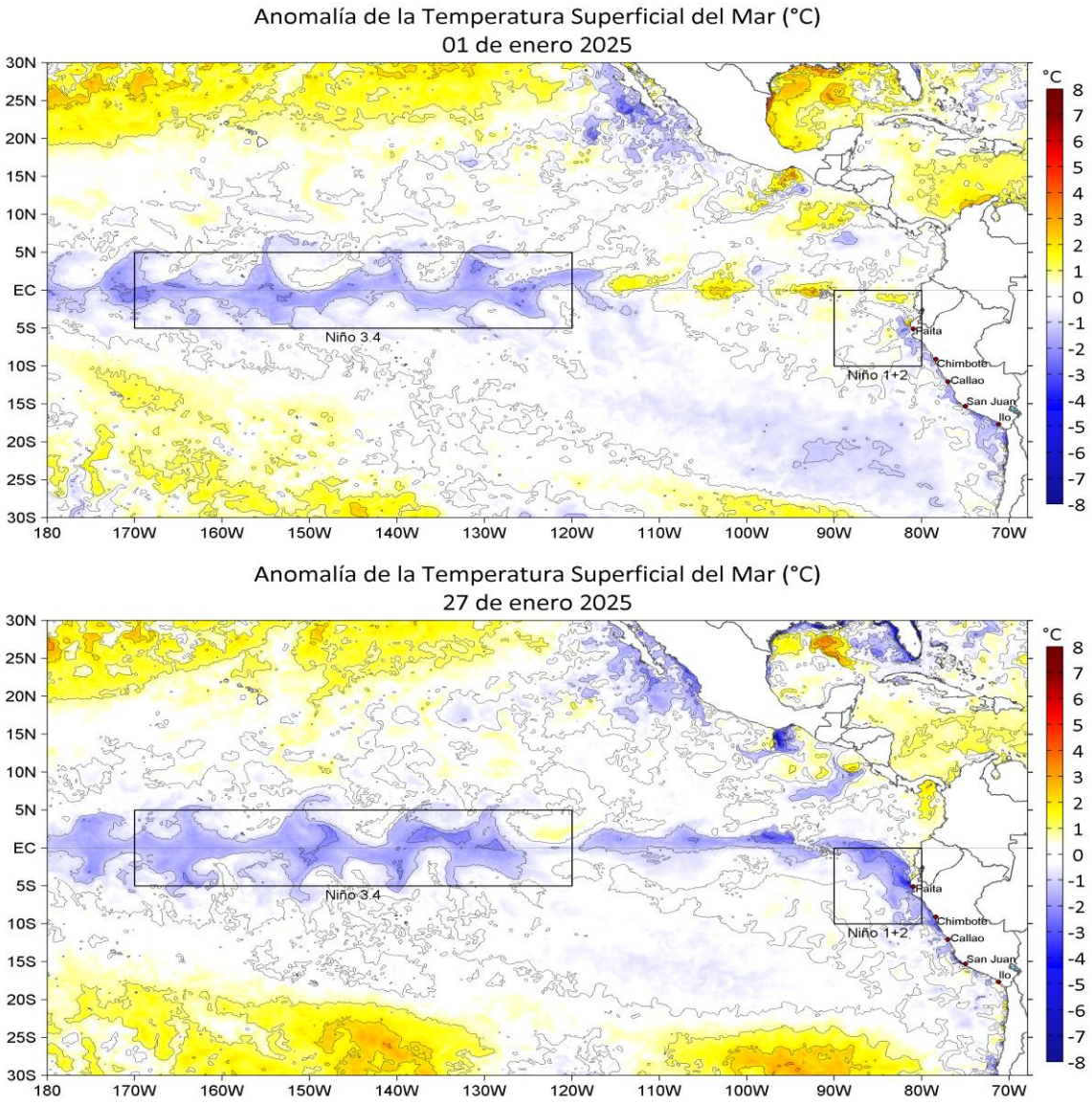


Fig. 4) Anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial en enero (IMARPE, 2025)

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

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

Se puede observar la presencia de una quinta Onda Kelvin fría (azul), la cual se propagó rápidamente durante el mes de diciembre y enero (flecha), enfriando el Pacífico Central Ecuatorial tanto superficialmente como en profundidad. ***Este enfriamiento ha llegado a configurar La Niña,*** de acuerdo a lo informado por la NOAA este mes de enero.

Se observa también un volumen de agua caliente (naranja) en el Pacífico Ecuatorial Occidental, el cual será monitoreado durante el presente año, y les mantendré informados.

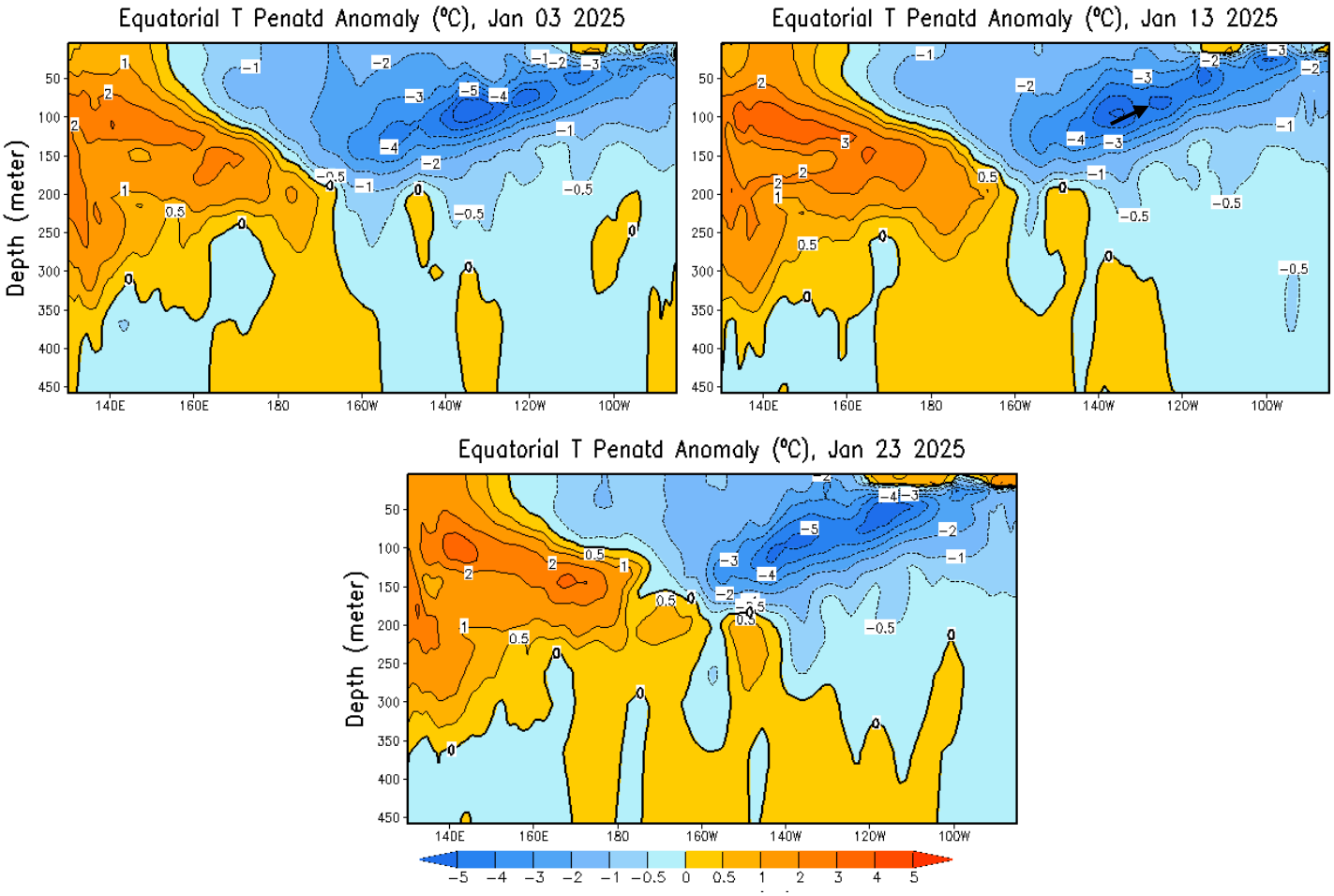


Fig. 5) Anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA,2025)

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

En la ***figura superior*** de fines de enero de 2025, se observa que se ha producido un hundimiento de la superficie del mar (azul) en el Pacífico Central Ecuatorial, con un núcleo a los 160W, debido al enfriamiento producido por la presencia de las cinco ***Ondas Kelvin frías*** que se propagaron y emergieron frente a Ecuador.

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) se observa que se presentó un enfriamiento a partir de febrero del 2024 (azul) debido a la presencia de las Ondas Kelvin frías, siendo la última de ellas en enero del 2025 la más intensa, por lo que ***la NOAA estableció la oficialmente la presencia de La Niña Global***

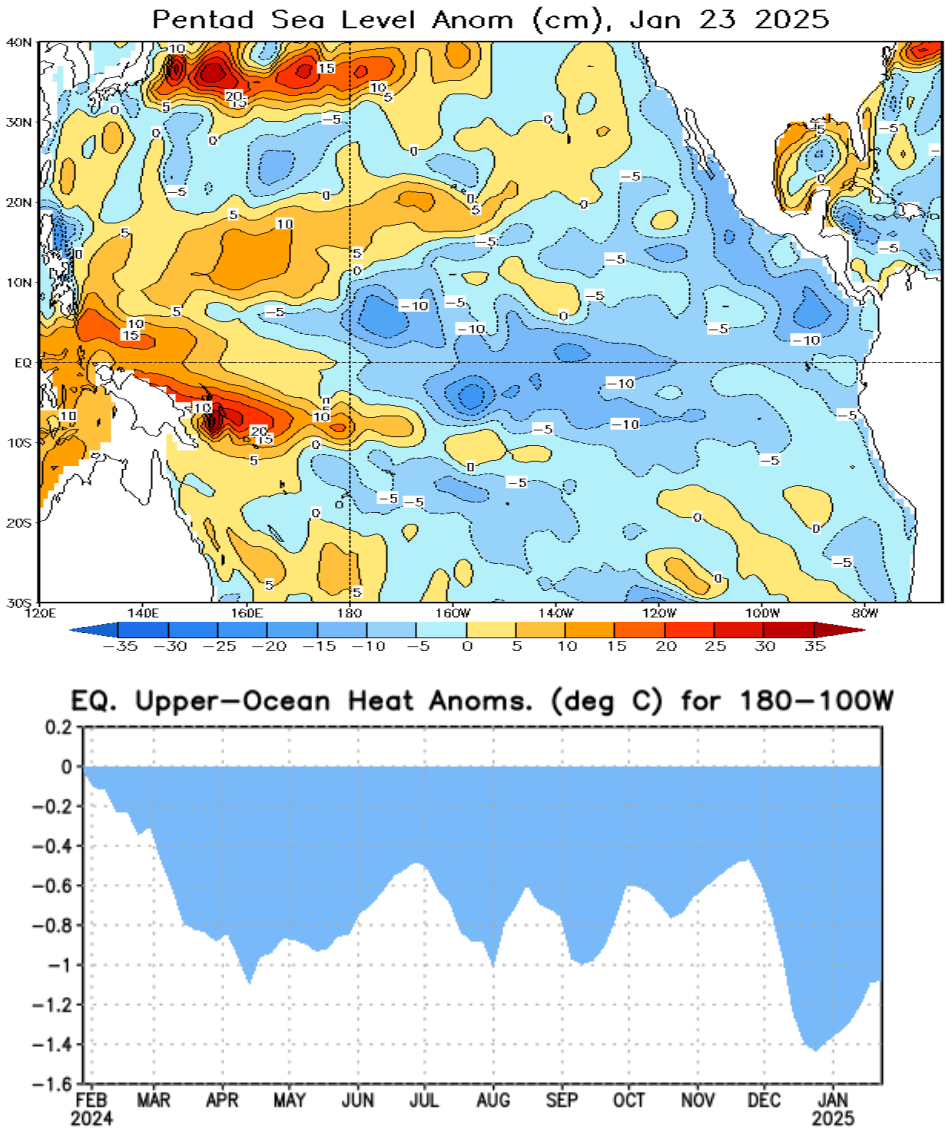


Fig. 6) Anomalías del nivel del mar y de la temperatura de la columna de agua en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2025)

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

Durante enero 2025, frente a la costa peruana hubo enfriamiento (azul), debido al Afloramiento Costero. Frente a Ecuador las condiciones fueron normales.

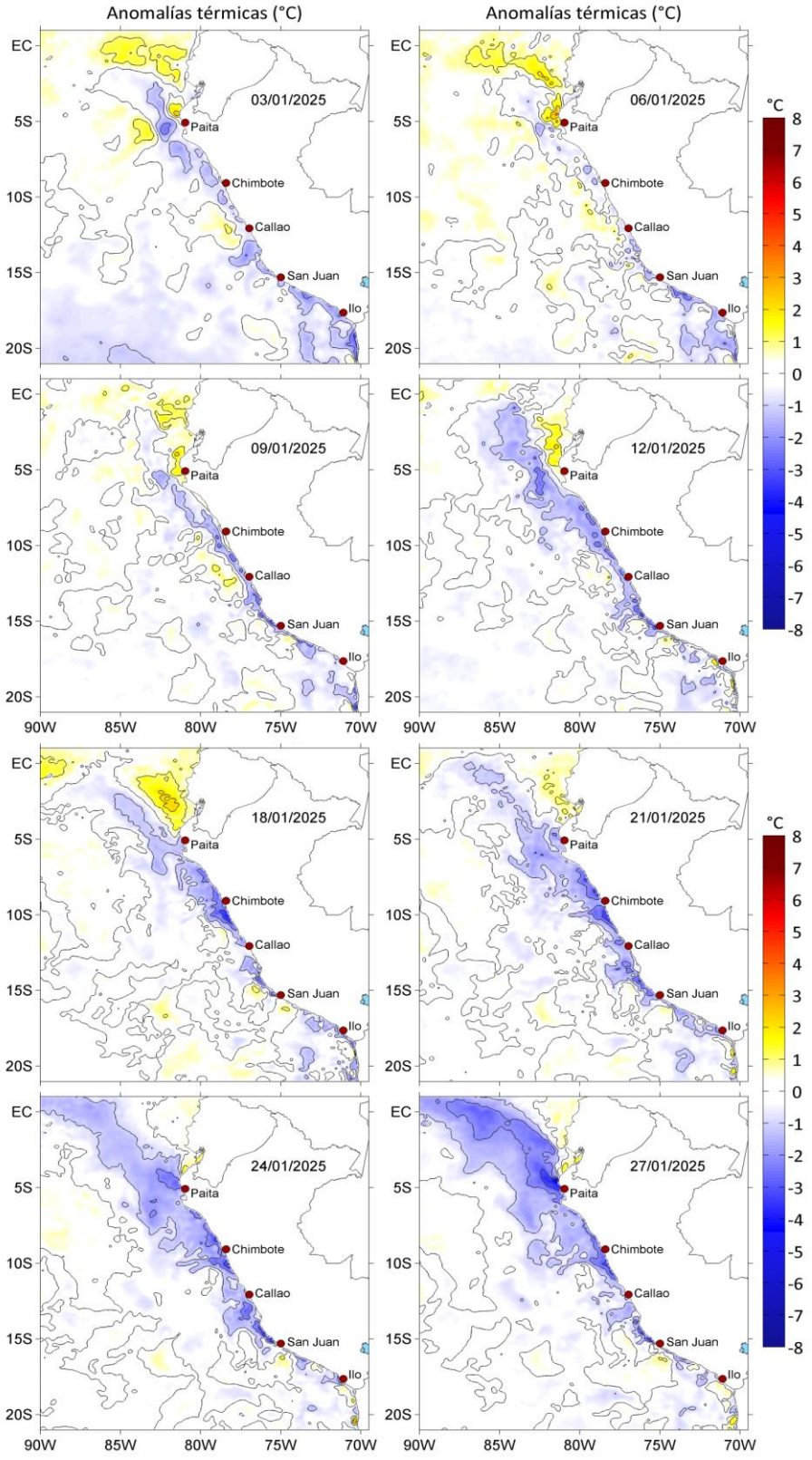


Fig. 7a) Anomalías térmicas en el mar peruano en enero 2025 (IMARPE, 2025)

En la figura 7b, se muestra que el enfriamiento muy pegado a la costa peruana (verde), asociado con las ***Aguas Costeras Frías,*** las cuales son generadas por el Afloramiento Costero,, propagándose hacia el noroeste. En las aguas oceánicas se observa un calentamiento estacional (naranja).

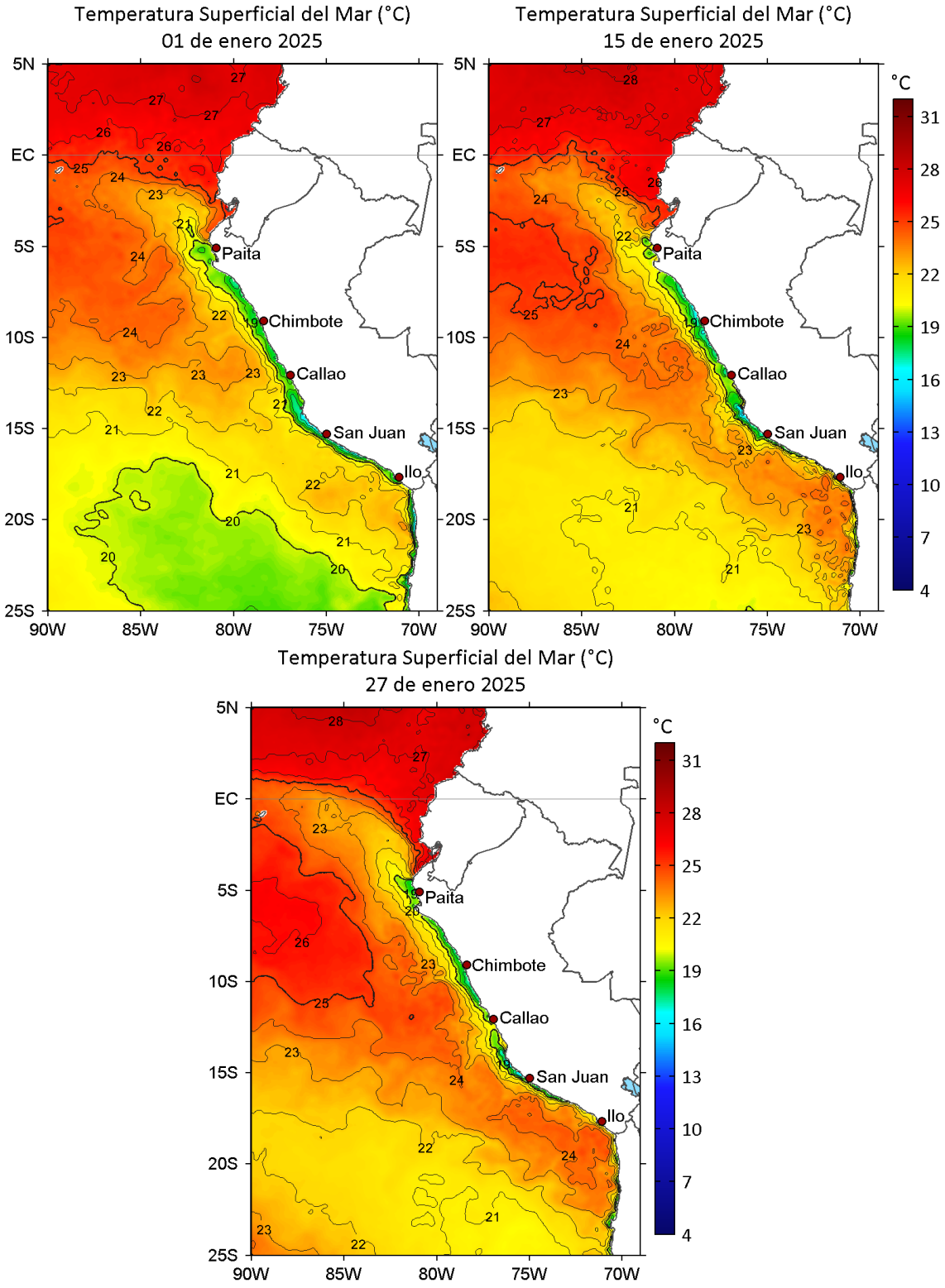


Fig. 7b) Temperatura superficial del mar peruano en enero 2025 (IMARPE, 2025)

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

En enero del 2025 se observa que se presentó un enfriamiento en la costa norte y central debido al Afloramiento Costero, y un ligero calentamiento en Tumbes.

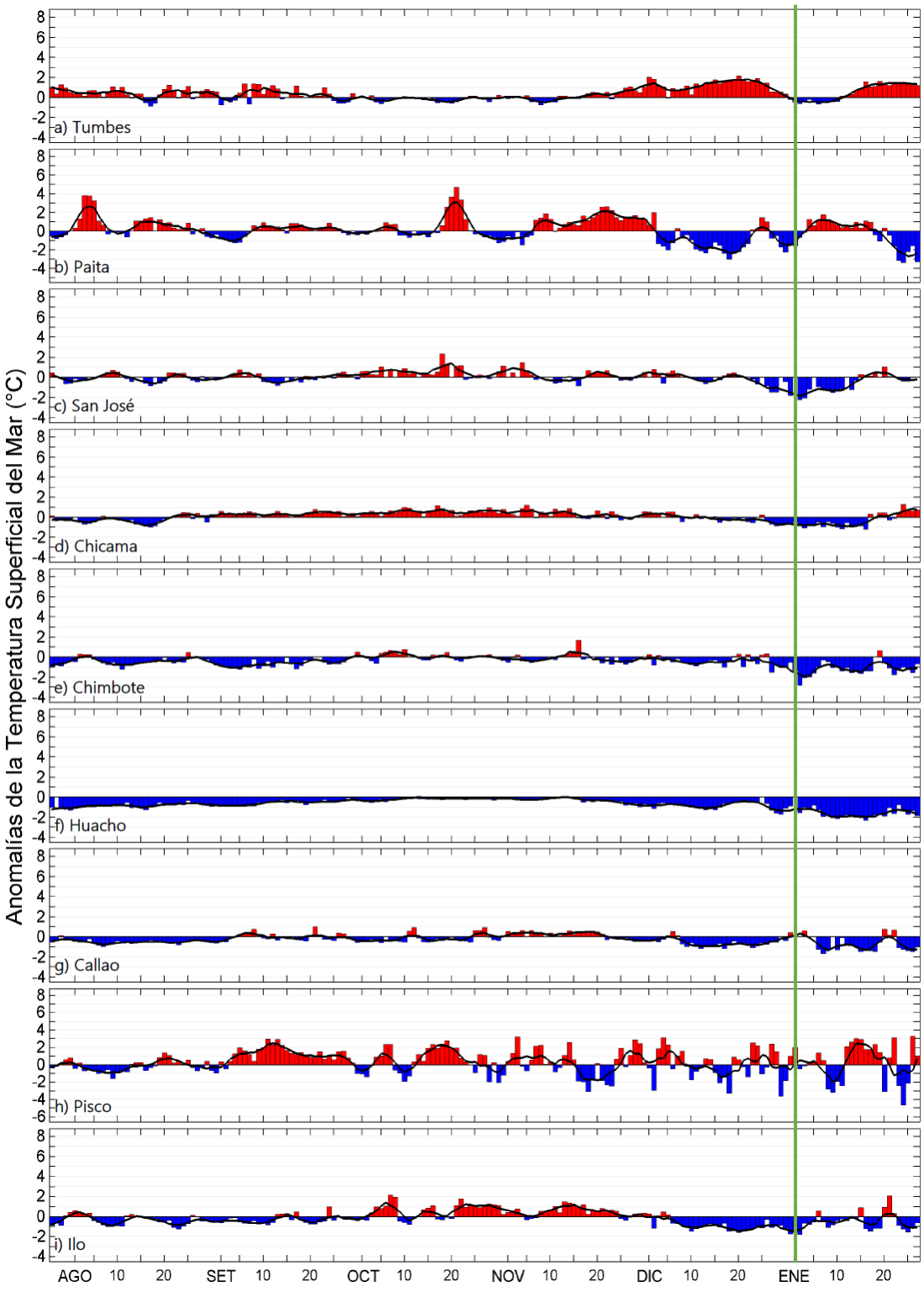


Fig. 8) Anomalías Térmicas superficiales a lo largo del litoral peruano (IMARPE, 2025)

En la ***Figura 9*** *se observa la predicción del modelo* ***NCEP Coupled Forecast Systemmodel 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 un enfriamiento con condiciones de La Niña (anomalías mayores a -0.5 °C) en el verano2025.***

En la ***Región Niño 1+2*** donde se define El Niño/a Costero por el ENFEN (2012), ***el modelo predice un leve enfriamiento durante el verano,*** aunque se observa bastante dispersión en el pronóstico.

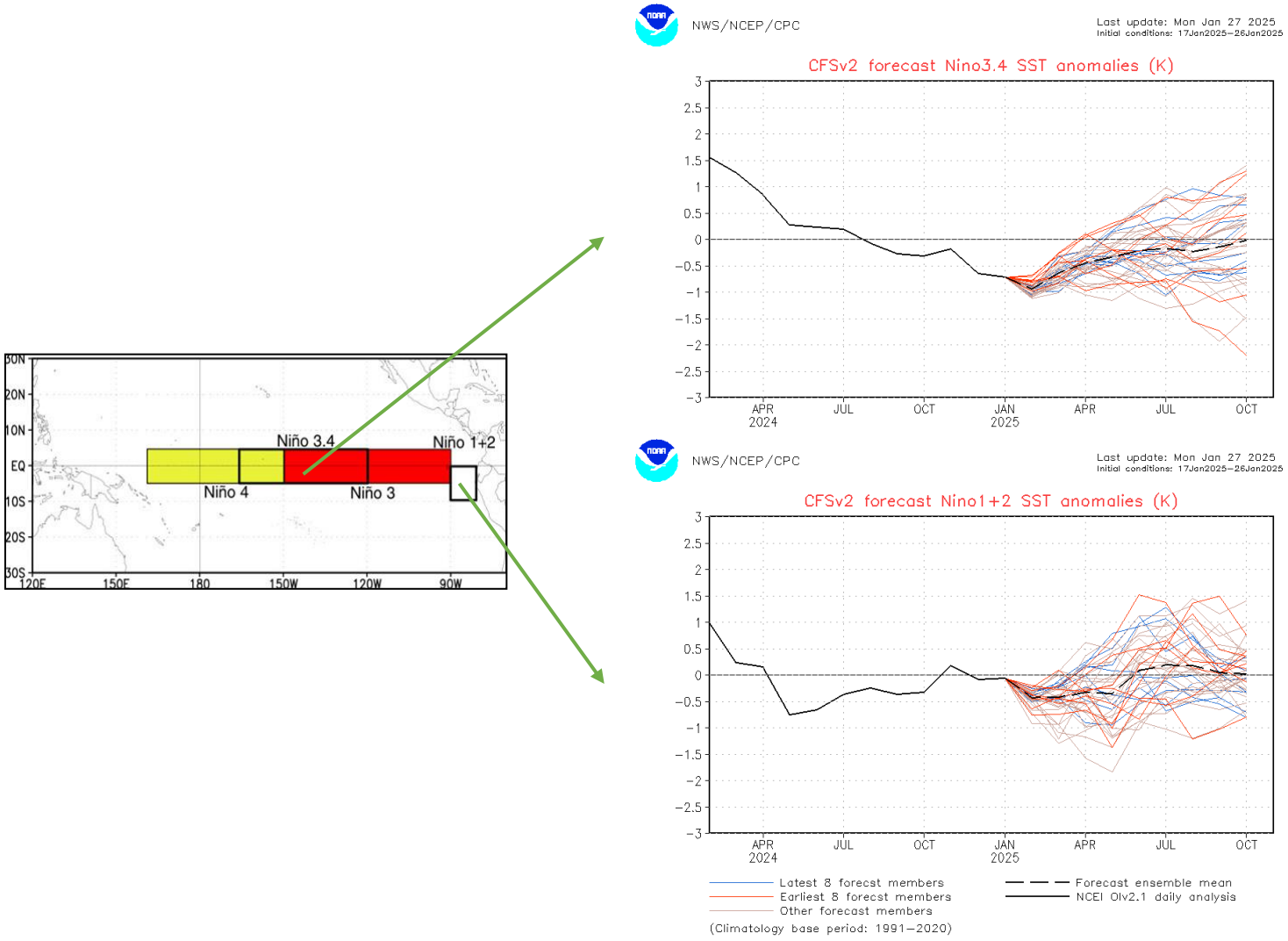


Fig. 9) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2025)

En la ***Figura 10*** *se observa la predicción del modelo* ***NCEP Coupled Forecast Systemmodel 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 febrero y marzo 2025 se predice un enfriamiento subsuperficial (azul),*** debido a la propagación de Ondas Kelvin frías. También se observa que este enfriamiento casi desaparecería en abril 2025.

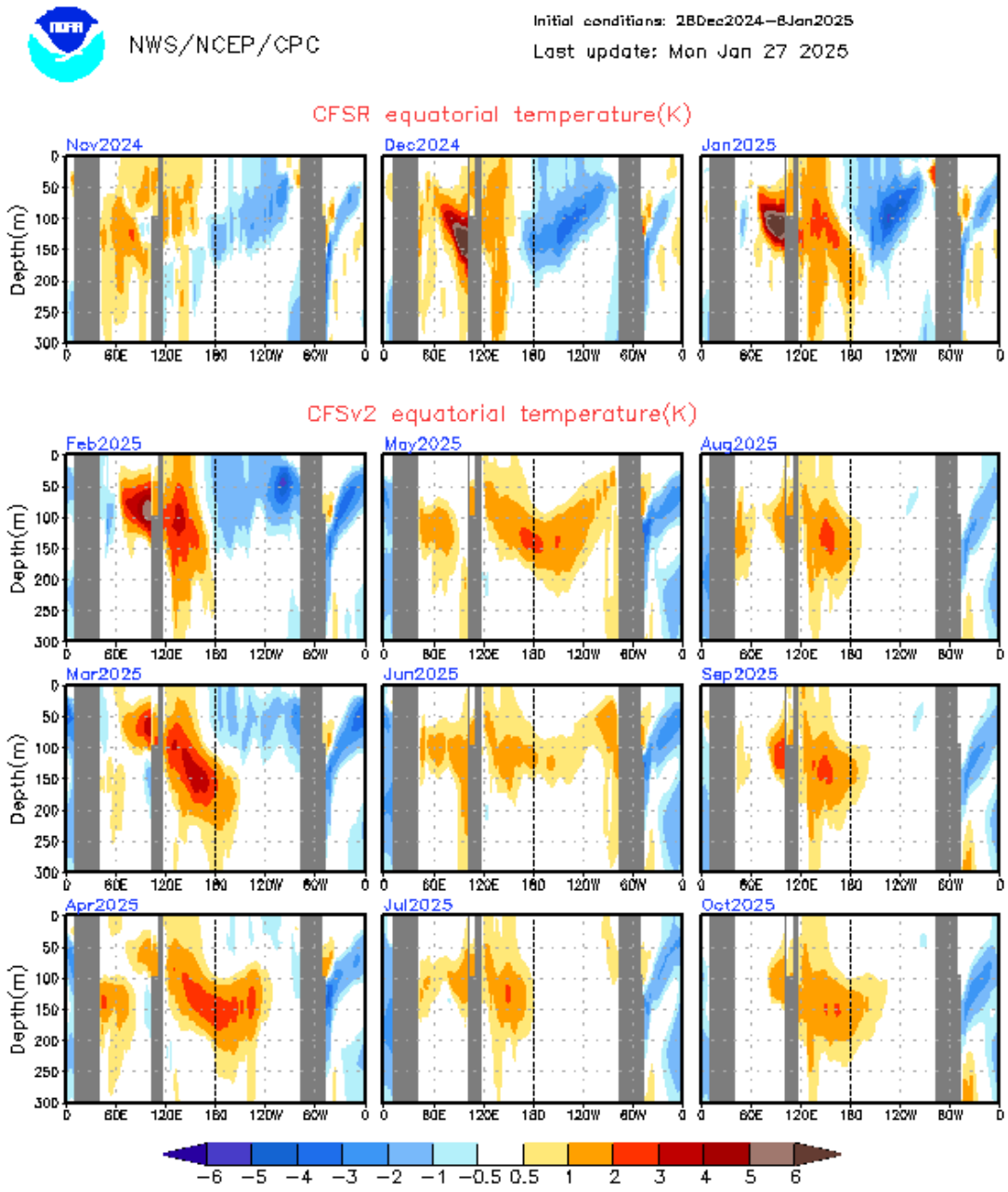


Fig. 10) Predicción de Ondas Kelvin en el Pacífico Ecuatorial (NOAA,2025)

*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 para el ***siguiente trimestre (FMA) la probabilidad de presencia de El Niño global (rojo) es 0%, condición Neutral (gris) 50% y La Niña (azul) 50%.***

Para la ***NOAA*** en la figura inferior, ***las probabilidades de La Niña para el siguiente trimestre FMA es 59%,*** y ***en el siguiente MAM es solo el 39% y Neutral el 60%.***

En la figura derecha del IRI, el ***promedio*** de los modelos dinámicos y estadísticos ***predice para FMA, condiciones Neutrales con -0.38 °C de anomalía. (menor a - 0.5°C).***

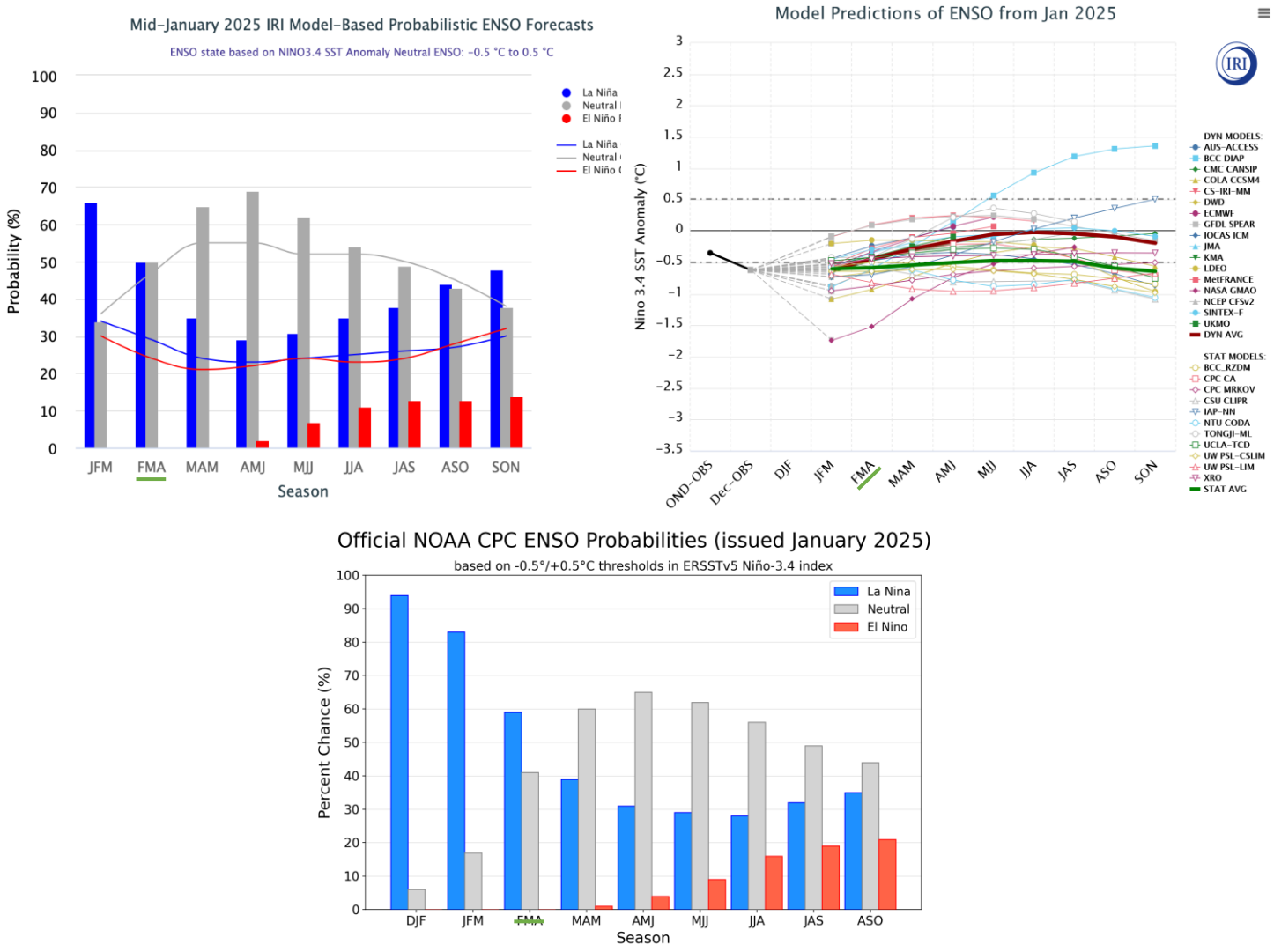


Fig. 11) Predicciones de los modelos en el Pacífico Central Ecuatorial (IRI-CPC, 2024) (NOAA, 2025)

En la ***Figura 12*** *se observa la predicción del modelo* ***NCEP Coupled Forecast Systemmodel 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 (FMA), febrero, marzo y abril 2025, ***el enfriamiento de La Niña global (azul) se ubicaría en el Pacífico Central Ecuatorial y frente a Ecuador, y con menor intensidad frente a la costa peruana.*** En el siguiente trimestre (AMJ), abril, mayo y junio del 2025 el enfriamiento (azul) sería menor en el Pacífico Central Ecuatorial y se mantendría a lo largo de la costa peruana, mientras que en Ecuador las condiciones serían normales.

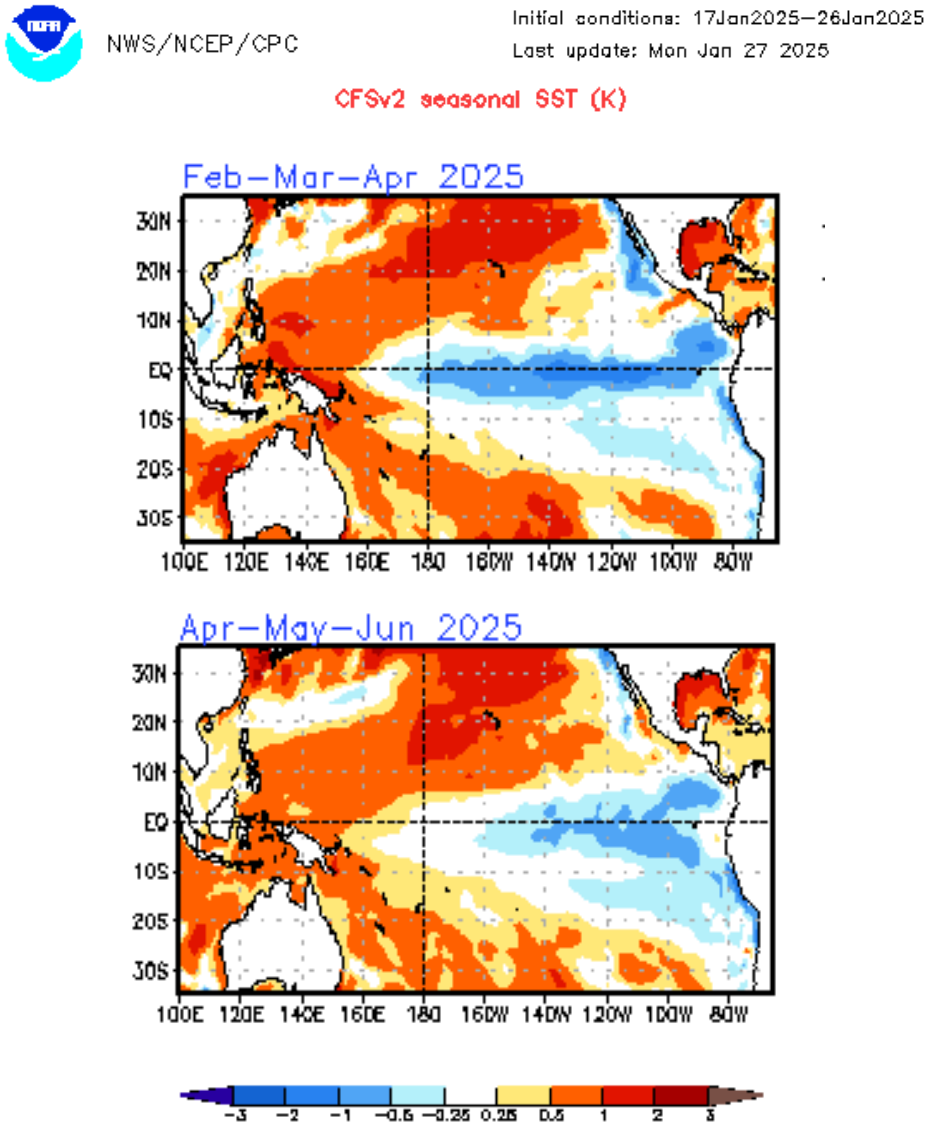


Fig. 12) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Tropical (NOAA, 2025)

*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*** respecto a la evolución de la pronosticada Niña Global 2024-25, presento el pronóstico del ***modelo de la Unión Europea*** para el ***siguiente trimestre febrero, marzo y abril 2025 (FMA).***

Se puede observar un enfriamiento (azul) extendiéndose en el Pacífico Central Ecuatorial**.** Frente a la costa norte y central peruana, se observa un enfriamiento más débil (azul).

Se observa también un calentamiento en el Pacífico Norte (rojo) y al este de Nueva Zelanda, así mismo en el Atlántico Norte frente a España.

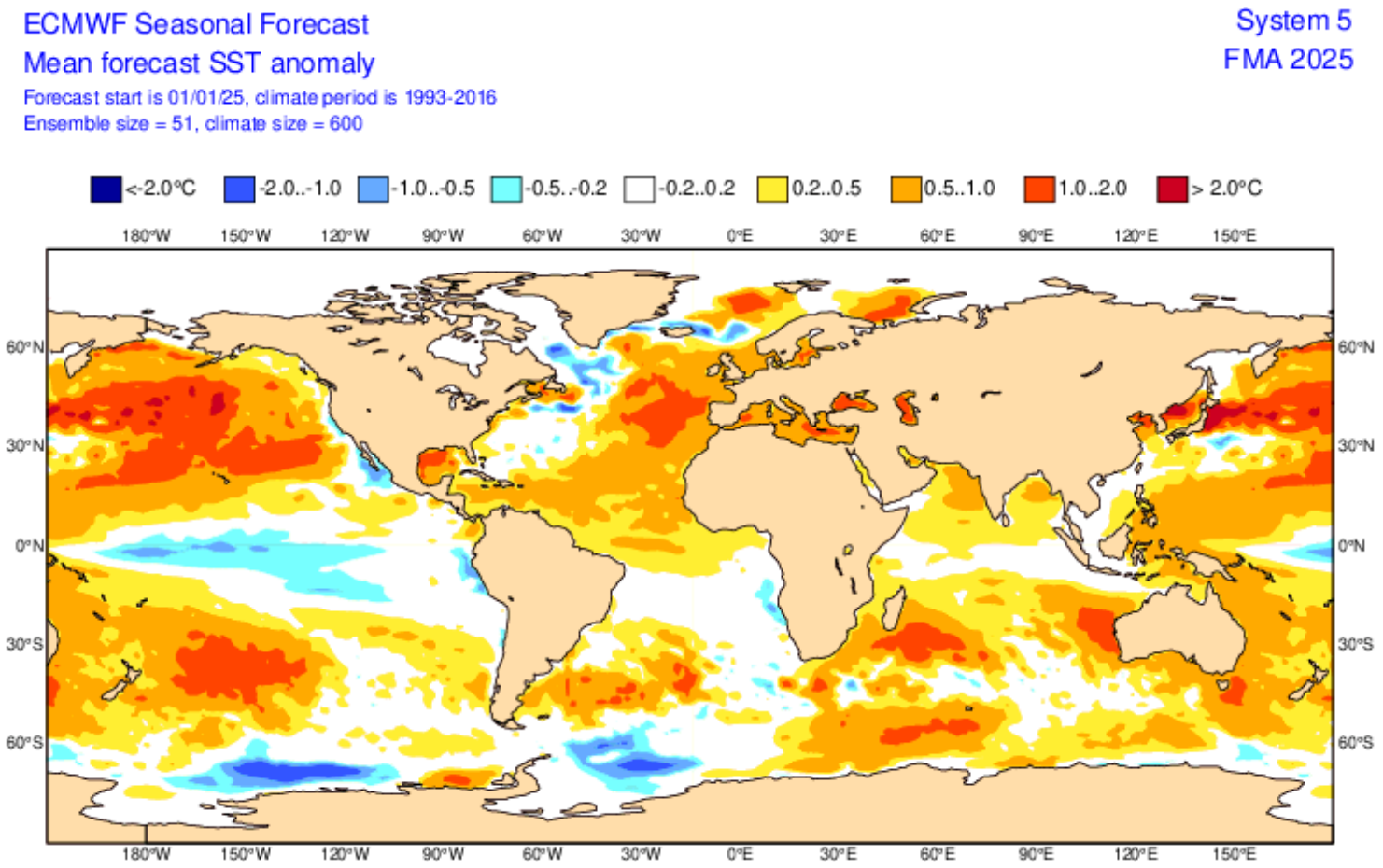
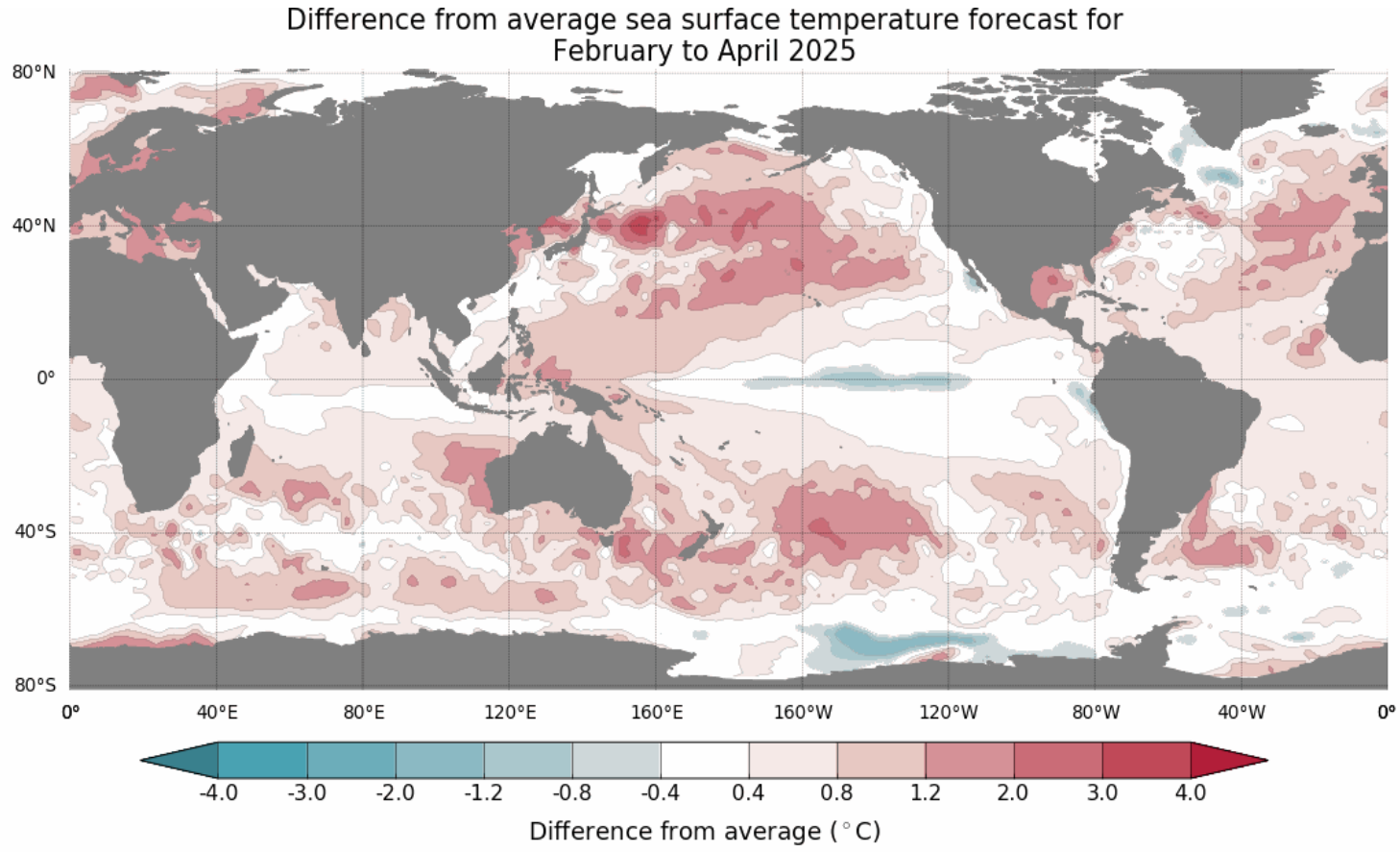


Fig. 13) Predicciones del modelo europeo Copernicus-C3S (ECMWF, 2025)

*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 febrero a abril del 2025.*

Seguidamente, se presenta el pronóstico actualizado del BOM ***para el trimestre de febrero a abril 2025***. Se puede observar un ***ligero enfriamiento en el Pacífico Central Ecuatorial***, ***y también frente a la costa peruana.*** En los pronósticos mes a mes de las anomalías de temperatura superficial del mar en la Región Niño 3.4, se observa un enfriamiento que solo durante febrero es igual a -0.5°C.

El BOM ***no coincide*** con la NOAA respecto a la presencia de La Niña y solo mencionan un enfriamiento en el Pacífico Central Ecuatorial.



Month	Feb 2025	Mar 2025	Apr 2025	May 2025	Jun 2025	Jul 2025
Niño3.4	**−0.5 °C**	**−0.4 °C**	**−0.2 °C**	**0 °C**	**0.2 °C**	**0.4 °C**

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 febrero 2025*** serían ligeramente sobre lo normal (verde claro) en la sierra central y sur, y más intensas en la selva norte (verde). Mientras tanto, sería ligeramente debajo de lo normal (beige) en las costas de Tumbes y Piura y también en la sierra de Piura.

Para ***Sudamérica*** en promedio, Ecuador tendría deficiencia de precipitaciones en su costa (beige), así como el este de Brasil y el sur de Chile; mientras que el norte de Brasil, Colombia, Guyana, parte de Venezuela y parte de Ecuador tendrían un exceso de precipitaciones (verde oscuro), siendo máximas en Centroamérica.

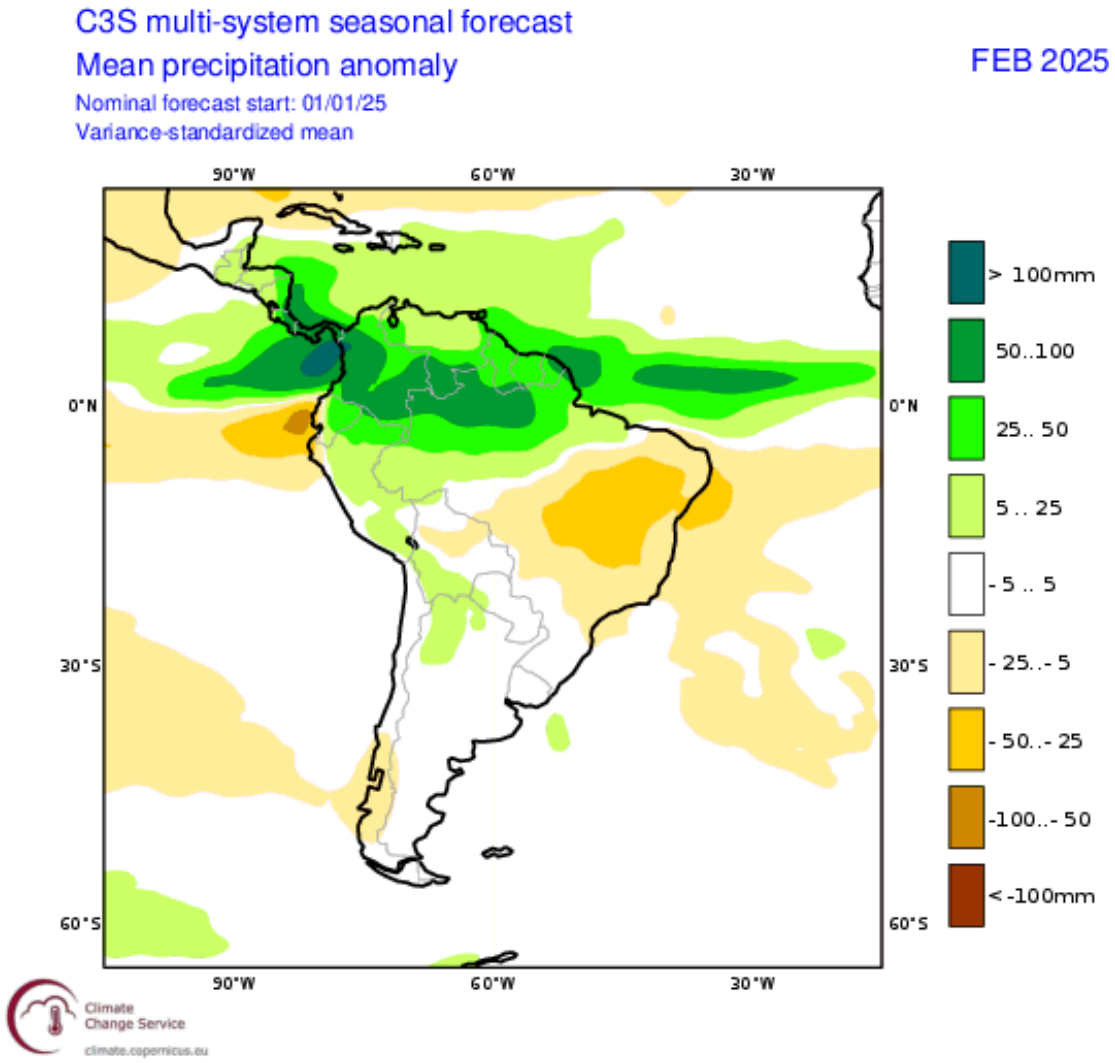


Fig. 15) Predicciones de precipitaciones del modelo europeo Copernicus-C3S (ECMWF, 2025)

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.

COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°01-2025

17 de enero de 2025

Estado del sistema de alerta: No activo[1]

RESUMEN EJECUTIVO

ENFEN en base al análisis de las condiciones oceánicas y atmosféricas, así como de los pronósticos, mantiene el estado del "sistema de alerta ante El Niño Costero y La Niña Costera" en "No Activo" en la región Niño 1+2, que abarca la zona norte y centro del mar peruano, debido a que es más probable que continúe la condición neutra, por lo pronto, hasta agosto de 2025.

En el Pacífico central (región Niño 3.4) son más probables las condiciones frías débiles hasta febrero de 2025, seguidas por la condición neutra hasta agosto de 2025, siendo poco probable que se consolide un evento La Niña en los siguientes meses.

Entre enero a marzo en cuanto a las lluvias, es más probable que se presenten condiciones normales a inferiores a lo normal en la sierra norte occidental y por debajo de lo normal en la costa norte. En la sierra central y sur son más probables lluvias por encima de lo normal.

En la zona norte de la Región Hidrográfica del Pacífico predominarían caudales muy debajo de lo normal y debajo de lo normal, principalmente, en los ríos Piura y Chira, respectivamente; mientras que en los ríos de la zona centro y sur predominarían caudales normales y sobre lo normal.

En cuanto a los recursos pesqueros, para las próximas semanas, se espera que los indicadores reproductivos de la anchoveta del stock norte-centro continúen mostrando el incremento de los procesos de maduración y desove conforme a su patrón histórico. En el caso de las especies transzonales, se prevé que aumente la disponibilidad de jurel, caballa y bonito, de acuerdo a su estacionalidad. En cuanto a la merluza, se espera que la disponibilidad del recurso a la pesquería continúe con el predominio de ejemplares menores a 28 cm.

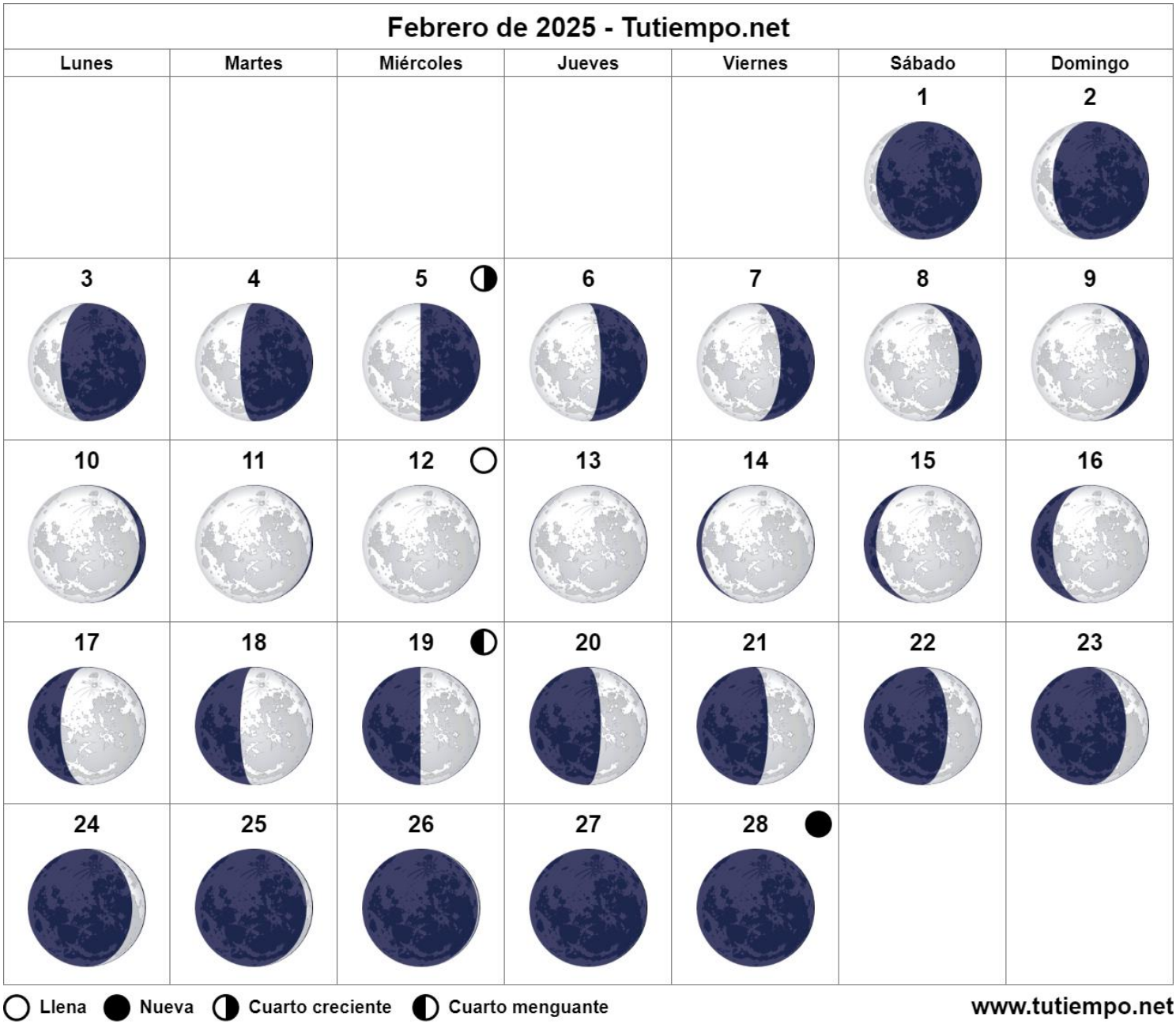
Se recomienda a los tomadores de decisiones y a la población en general tener en cuenta los escenarios de riesgo basados tanto en los avisos meteorológicos y pronósticos estacionales. Esto con la finalidad de que se adopten las medidas que correspondan para la preparación y reducción del riesgo de desastres, ante la eventualidad de cambios súbitos de las condiciones oceánicas-atmosféricas, principalmente frente a la costa norte.

IMARPE Senamhi IGP DIHIDRONAV INDECI ANA CENEPRED

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 febrero 2025 para el hemisferio sur***, gracias a Tutiempo.net.

Les invito a ver un video respecto al expansionismo demostrado por Donal Trump, en su discurso al asumir la presidencia de los Estados Unidos, al pretender anexar Canadá, Groenlandia y el Canal de Panamá.
https://www.youtube.com/watch?v=gxe1FQXYyCE&t=12s



RESUMEN

113 Boletín ASP, al 01 de Febrero del 2025

M. Sc. Antonio J. Salvá Pando

1. ***Durante el mes de enero, se produjo un reforzamiento del enfriamiento observado en la Región Niño 3.4 habiendo la NOAA establecido la presencia de La Niña Global, mientras que las condiciones fueron normales en la Región Niño 1+2. En la costa peruana se observó un enfriamiento con Aguas Costera Frías, debido al Afloramiento Costero.***
2. ***A nivel subsuperficial, el enfriamiento en el Pacífico Central Ecuatorial se intensificó, debido a la presencia de la quinta Onda Kelvin fría, originada por la intensificación de los vientos del este en el Pacífico Ecuatorial.***
3. ***En el Pacífico Central Ecuatorial (Región Niño 3.4) donde se define El Niño global como La Niña global, el IRI-CPC pronostica para este trimestre FMA que la probabilidad de El Niño es 0%, Neutral 50% y La Niña 50%. La NOAA predice La Niña para FMA con 59% y MAM con 39%. Es decir, una Niña débil y de corta duración.***
4. ***Según el modelo CFSv2 de la NWS/NCEP/CPC de los Estados Unidos, durante el próximo trimestre febrero, marzo y abril (FMA) se pronostica un enfriamiento en las Región Niño 3.4, el cual permanecería durante el verano con las características de una Niña Global, enfriando con una menor intensidad tanto la costa peruana, como la costa ecuatoriana.***
5. ***El modelo de la Unión Europea Copernicus-C3S y el modelo del Australian Bureau of Meteorology (BOM) pronostican para el próximo trimestre (FMA) un pequeño enfriamiento en el Pacífico Central Ecuatorial, y solo un ligero enfriamiento en el norte y centro de la costa peruana.***

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