

LA NIÑA NOS ENFRÍA

(80 Boletín ASP, al 01 de mayo del 2022)

*M. Sc. Antonio J. Salvá Pando **

Oceanógrafo Físico

antoniosalva2002@yahoo.es

Les presento el **80 Boletín ASP**, donde *se destaca la intensificación del enfriamiento de La Niña en el Pacífico Ecuatorial y sobre todo en la costa peruana, debido al arribo de la reciente Onda Kelvin fría, sumada al Afloramiento Costero causado por el reforzamiento de los vientos Alisios del SE a lo largo de la costa peruana.* En este Boletín se analiza la evolución de las condiciones térmicas en el Pacífico Ecuatorial y en la costa peruana, durante el mes de abril del 2022. Se analizan *los pronósticos de los modelos matemáticos* en el Pacífico Ecuatorial y Tropical. Se trata acerca de *la ola más larga del mundo que se presenta en Chicama, La Libertad*, la cual es considerada como un lugar de ensueño por los surfistas de todo el mundo. Se incluye el *Calendario Lunar* del mes de mayo 2022, de gran utilidad para los sectores agrícola y pesquero. Como siempre, se adjunta un **Resumen al final**.

Se incluye el Resumen del último Comunicado del ENFEN. *Boletines ASP anteriores* en: <http://ihma.org.pe/boletin-oceanografico/> y <https://apiha.org.pe/boletines-asp/> .

Noticia: <https://andina.pe/agencia/noticia-la-ola-mas-larga-del-mundo-nasa-destaca-al-peru-como-lugar-ensueno-para-surfistas-888876.aspx>



***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, Dpto. de Oceanografía y Pesquería, FOPCA de la UNFV.

Consultor y Conferencista

En el presente Boletín analizaré la *Ola de Chicama*, en el Departamento de la Libertad, considerada “*La ola más larga del mundo*” por los surfistas.

Las olas en la costa peruana provenientes del suroeste se originan a miles de kilómetros de distancia, en las grandes tormentas alrededor de la Antártida. En algunas oportunidades lo hacen del Noroeste, originándose frente a Canadá y causando serios estragos en nuestra costa. Las olas de Chicama, reconocidas a nivel mundial, también son llamadas “*Olas Chicameras*”; rompen desde la izquierda (Point Break) y se prolongan *durante 2 km y 2,5 metros de altura* cuando el viento sopla del sur. Los surfistas más experimentados pueden permanecer en la misma ola por *más de 3 minutos* (ver video). La temporada ideal para surfear es desde abril, al inicio de la Semana Santa, hasta noviembre.

Su origen radica en el promontorio ubicado estratégicamente en Malpaso y en las olas del sur y suroeste las cuales son dobladas (difractadas), formando los trenes de olas entrantes que se posicionan a lo largo de la bahía suavemente curvada. (ver foto satelital de la NASA). En 2013 el área obtuvo protección del gobierno peruano, contra el desarrollo y la construcción de infraestructura que dañaría las olas.

<https://www.youtube.com/watch?v=vRAvvVifBQA&t=102s>



En la **Figura 1** se muestra la evolución de las anomalías térmicas en todo el Pacífico, El **Hot Blob del Pacífico Norte**, es un calentamiento local superficial y de gran escala (rojo), que se ha presentado frente a Canadá desde abril del 2020; **este calentamiento se ha mantenido en abril del 2022**. También se puede observar la **presencia de La Niña intensificándose en el Pacífico Ecuatorial y la costa peruana durante abril 2022**; el **enfriamiento también se manifiesta en las costas de Ecuador**.

El calentamiento observado al este de Australia y Nueva Zelanda denominado **Southern Blob se ha incrementado durante al mes de abril**, sobre todo al este de Nueva Zelanda. Un reciente estudio que fue publicado en el Journal of Climate por Kyle Clemde de la Victoria University of Wellington y René D. Garreaud de la Universidad de Chile, **asocia este calentamiento, con la megasequía que se viene produciendo en el sur de Chile y Argentina desde el 2010**.

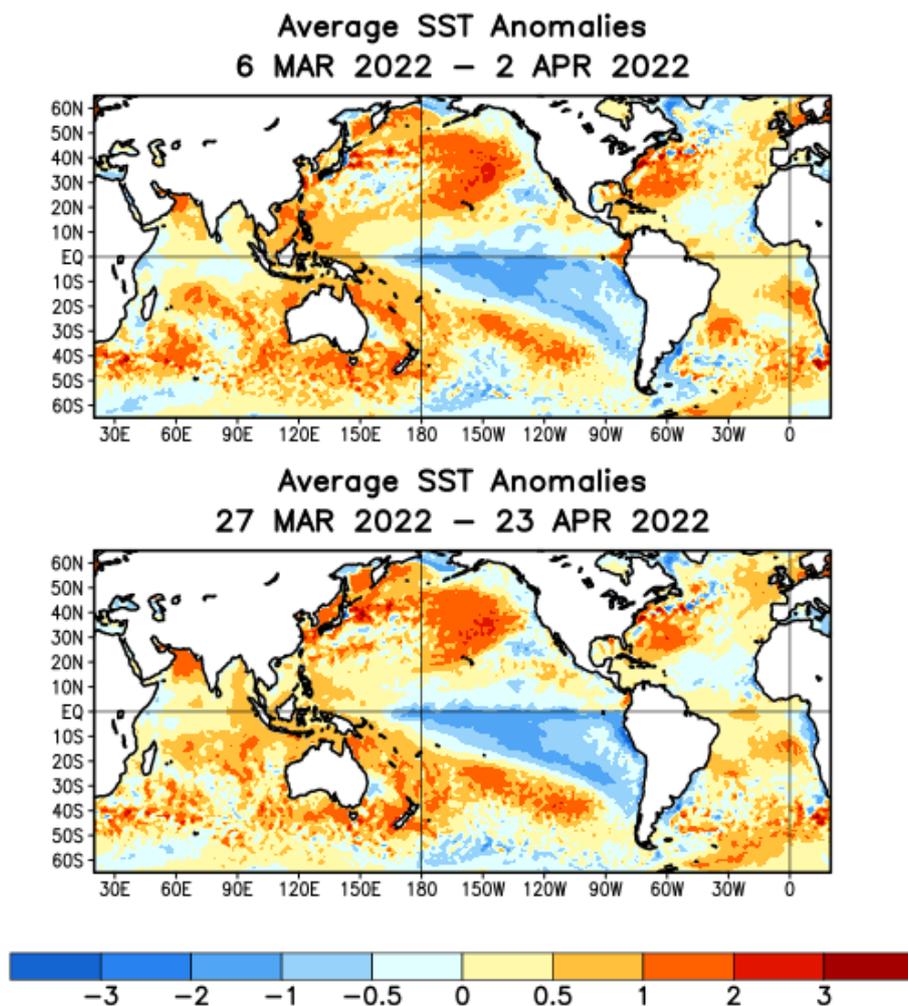


Fig. 1) Evolución de las anomalías térmicas en el Pacífico (NOAA, 2022)

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, En diciembre se forma una Onda Kelvin cálida (rojo) acercándose a Sudamérica (línea discontinua) emergiendo en marzo. **A continuación, se formó otra Onda Kelvin fría (azul) a los 150W, la cual ha emergido en abril en el Pacífico Ecuatorial Oriental, reforzando a La Niña y extendiéndose a la costa norte del Perú y Ecuador**

En la imagen izquierda, acerca de las **anomalías térmicas superficiales**, se observa el enfriamiento durante el año anterior asociado con La Niña, hasta junio del 2021. **Desde setiembre se aprecia un nuevo enfriamiento extendiéndose en el Pacífico Ecuatorial.**

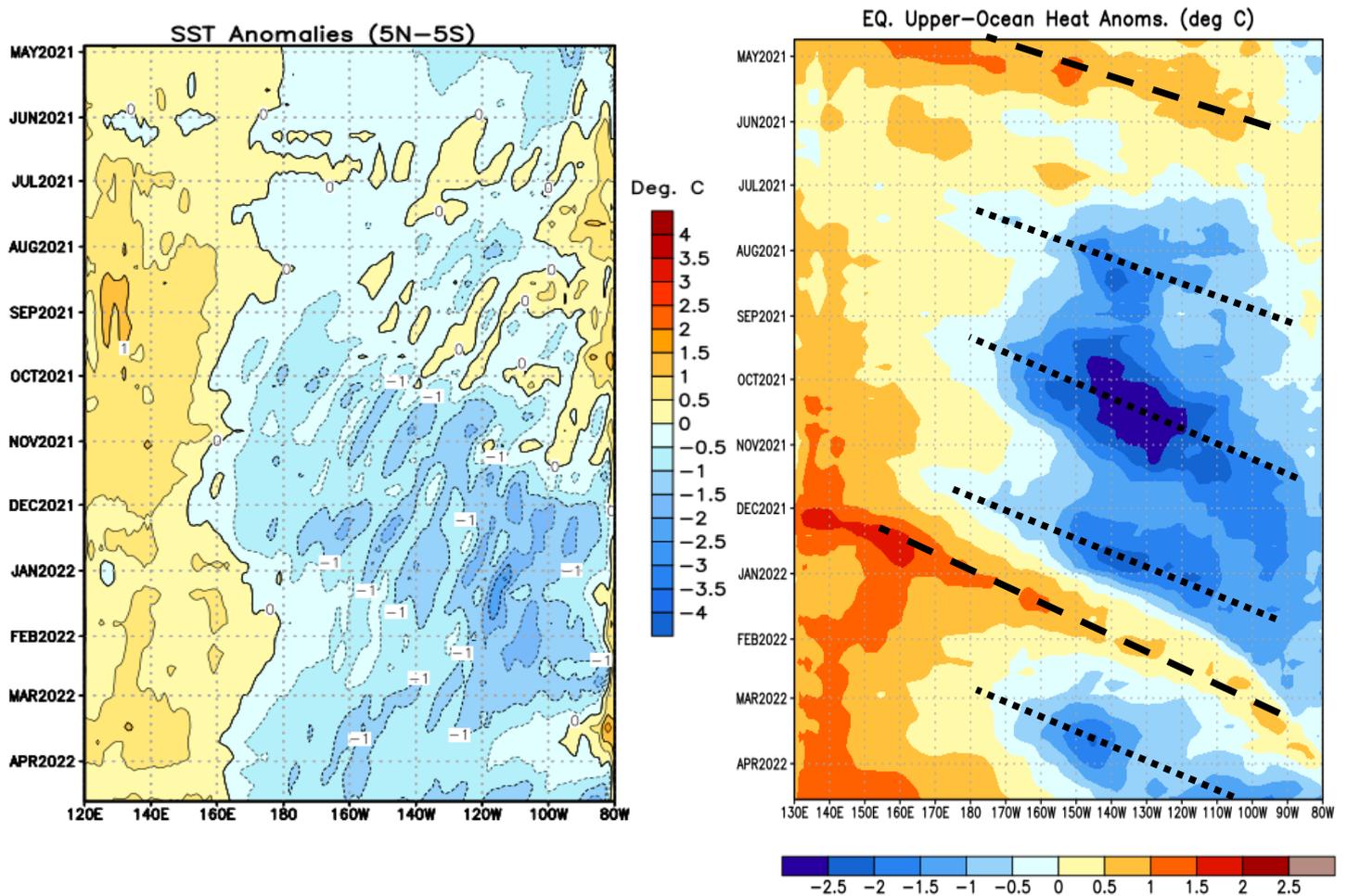


Fig. 2) Ondas Kelvin en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2022)

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 (2003), se observa el enfriamiento asociado con La Niña desde el año anterior, llegando a la normalidad en julio, enfriándose nuevamente a partir de agosto. **En enero y febrero el enfriamiento es menor, acentuándose a partir de marzo.**

En la **Región Niño 1+2 cerca a Sudamérica**, donde el ENFEN define El Niño/a Costero (2012), se presenta un enfriamiento desde el año anterior asociado con La Niña, con un ligero calentamiento de junio a setiembre, enfriándose nuevamente a fines de octubre, y aún más en diciembre. **En enero la temperatura tiende a la normalización, para enfriarse en febrero, volver a la normalidad en marzo y enfriarse fuertemente en abril.**

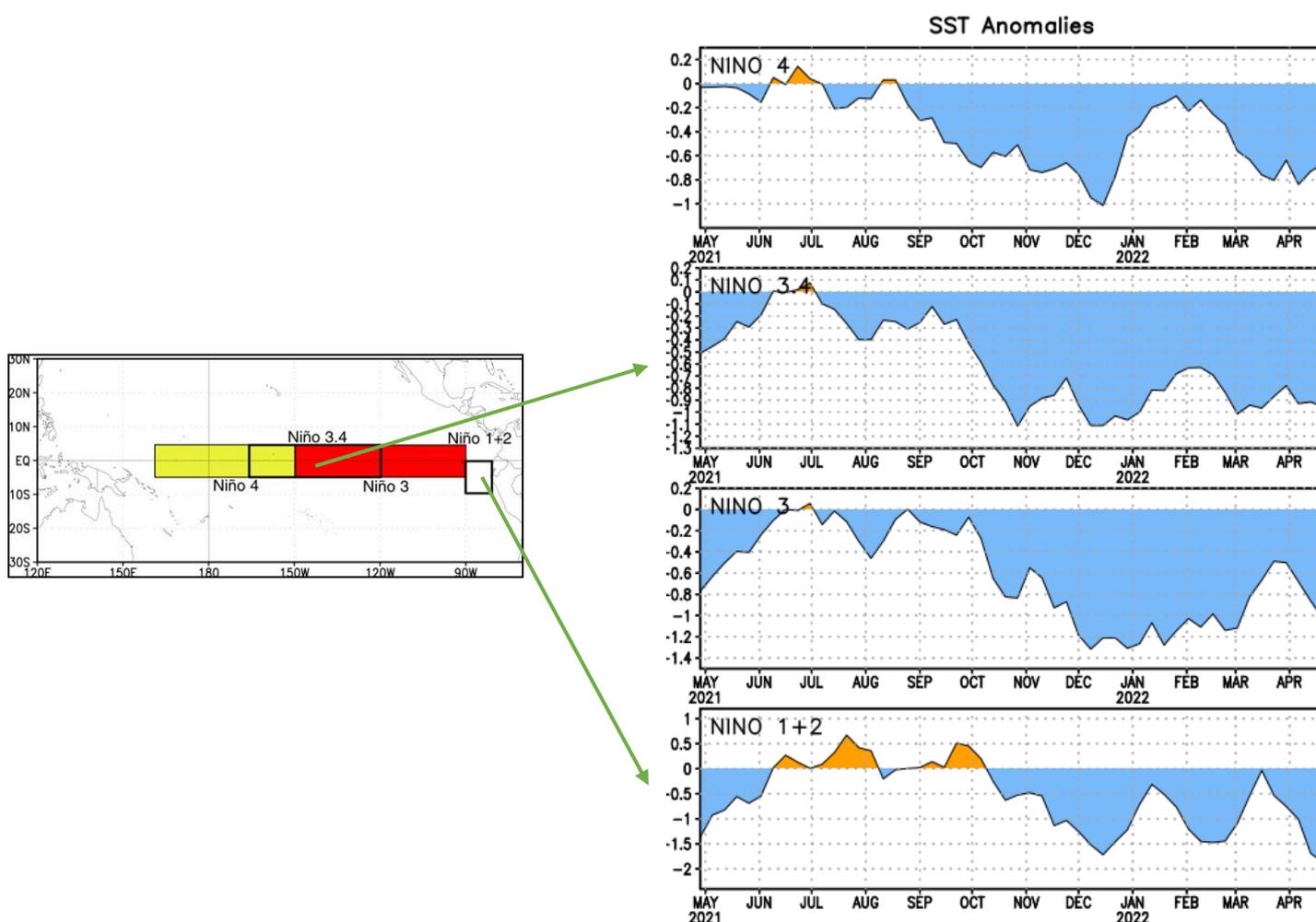


Fig. 3) Anomalías térmicas en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2022)

En la **Figura 4** se observa la evolución de las anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial, durante abril del 2022.

Durante la **primera quincena** de abril, en la **Región Niño 3.4** (rectángulo), donde la NOAA define El Niño/a (2003), se observa un amplio enfriamiento (morado). **En la región Niño 1+2** (cuadrado) donde el ENFEN define El Niño Costero/a (2012) se presenta un fuerte enfriamiento debido a la llegada de la Onda Kelvin fría. En la costa peruana el enfriamiento es debido también al intenso Afloramiento Costero.

En la **segunda quincena** de abril, en la **Región Niño 3.4** (rectángulo) el enfriamiento se ha mantenido. **En la Región Niño 1+2** (cuadrado) el enfriamiento se ha acentuado (morado) al aflorar la Onda Kelvin fría, y en la costa peruana también el enfriamiento se ha incrementado, debido al intenso Afloramiento Costero.

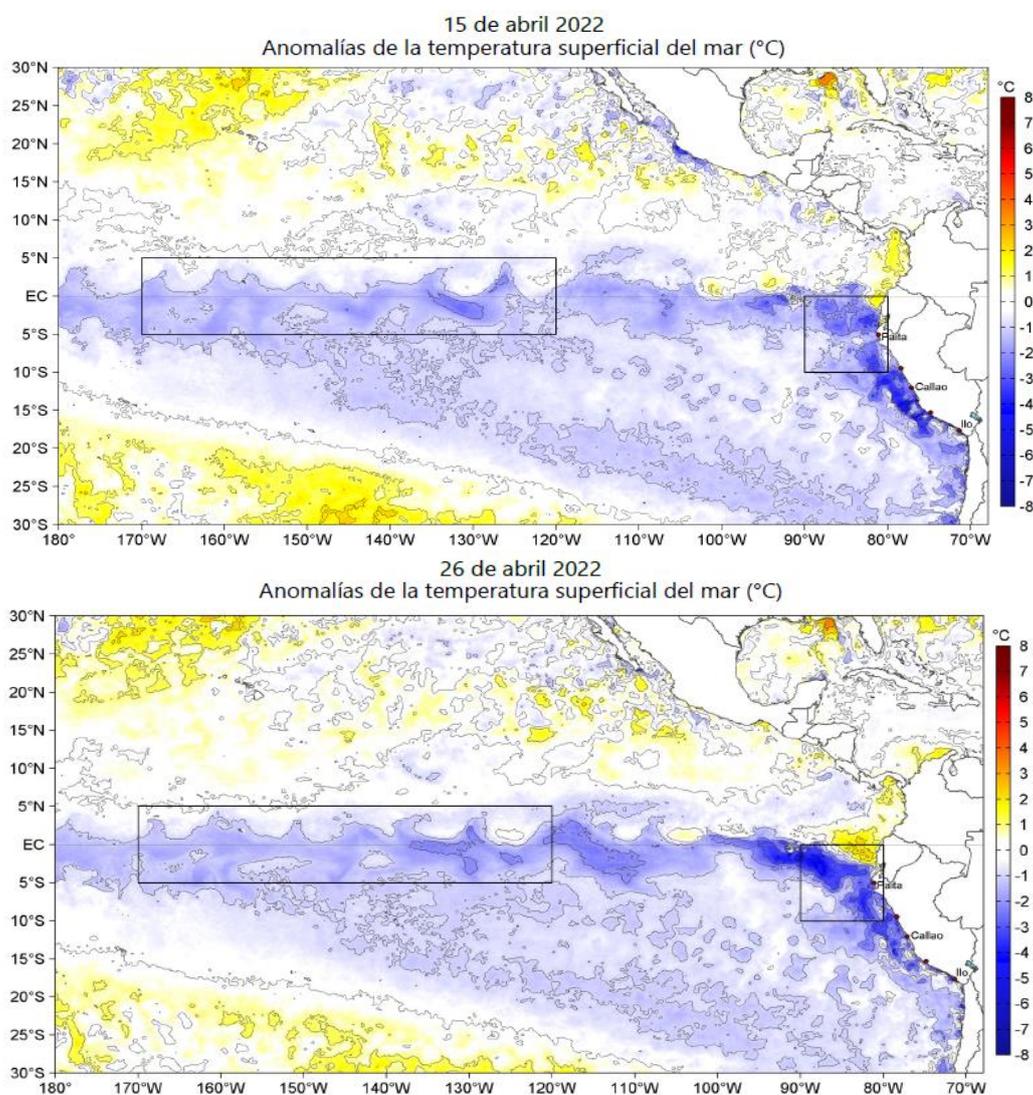


Fig. 4) Anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial en abril (IMARPE, 2022)

En la **Figura 5**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas subsuperficiales, (Ondas Kelvin) en el Pacífico Ecuatorial durante abril 2022.

Estando Indonesia a la izquierda y Sudamérica a la derecha.

Debido a la intensificación de los vientos del este en el Pacífico Ecuatorial, se ha formado una onda Kelvin fría (azul). El día 03 de abril esta Onda Kelvin fría se ha propagado hacia Sudamérica (flecha). El día 13 la Onda Kelvin fría, con anomalías de $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$, ha emergido frente a Ecuador, cubriendo todo el Pacífico Ecuatorial Oriental, reforzando a la Niña. El día 23 el enfriamiento se mantiene en el Pacífico Ecuatorial. Se observa también, que se está formando un núcleo caliente (rojo) en los 180° a 150 m de profundidad, el cual podría originar posteriormente una Onda Kelvin cálida

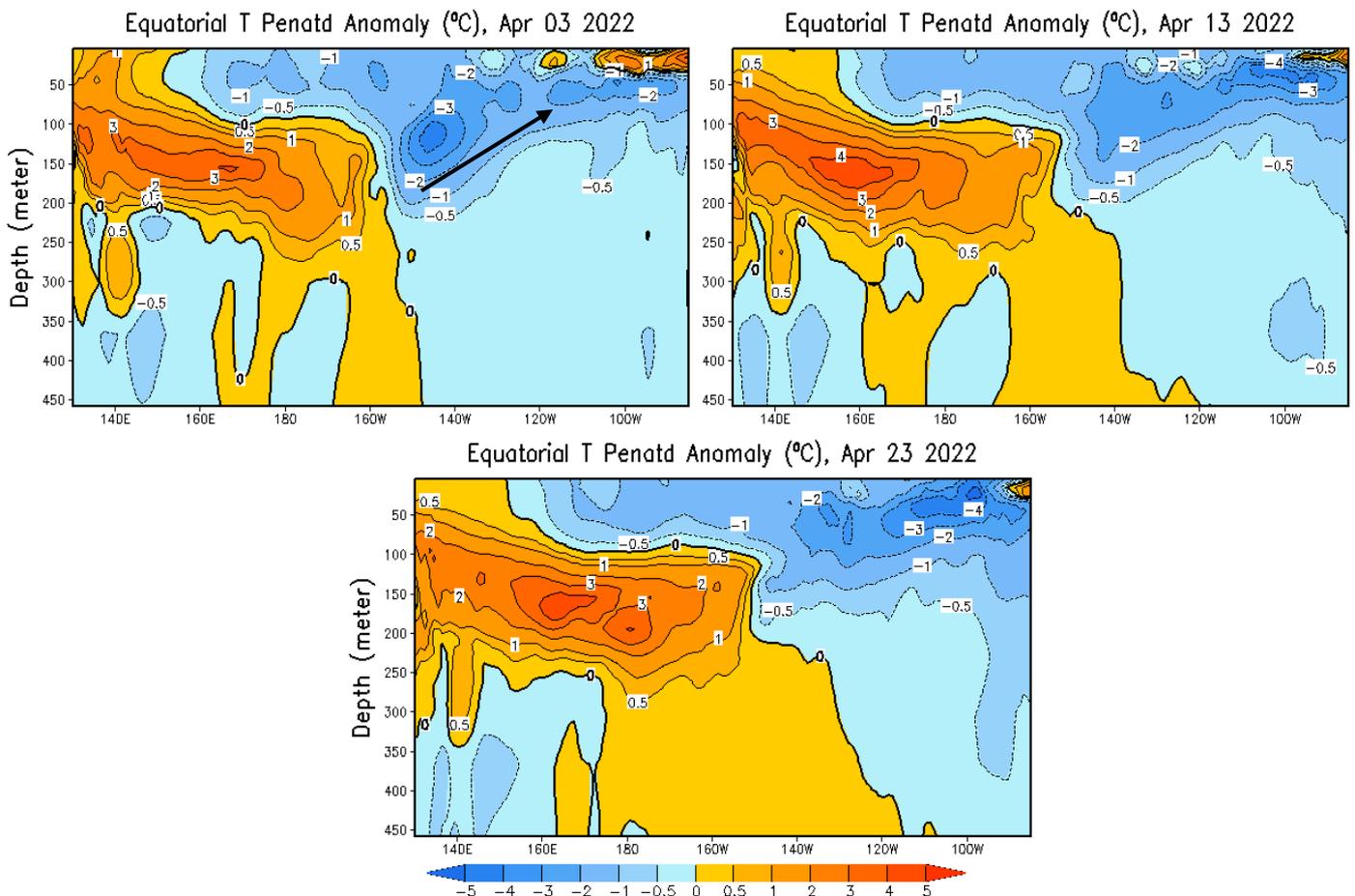


Fig. 5) Anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2022)

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 se observa que **en el Pacífico Ecuatorial Oriental se presenta un hundimiento (azul) del nivel del mar ingresando a la costa norte del Perú, debido a la presencia de la última Onda Kelvin fría de La Niña**. También se observa un hundimiento frente a la costa peruana, causado por el enfriamiento del Afloramiento Costero.

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), muestra el enfriamiento de la Niña desde julio hasta enero 2022 (azul) por la **presencia de tres Ondas Kelvin frías en agosto, octubre y diciembre del 2021, normalizándose en febrero y enfriándose nuevamente en marzo, debido a la última Onda Kelvin fría**.

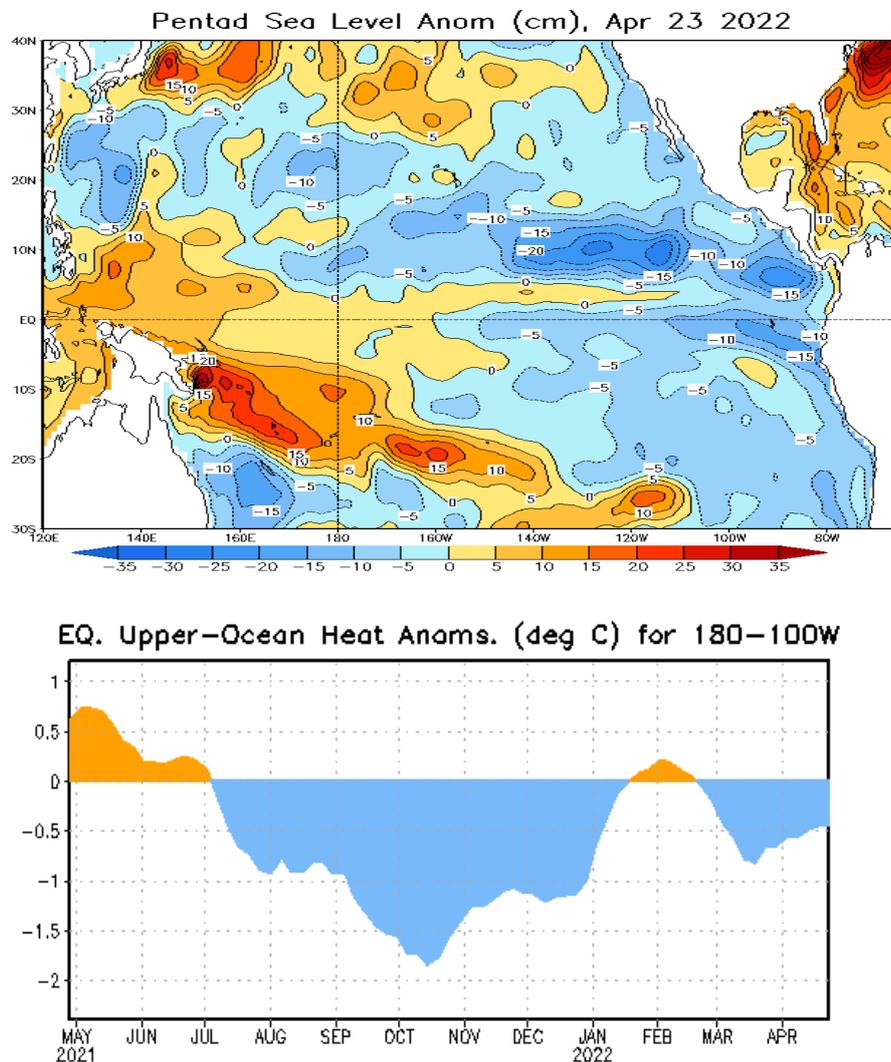


Fig. 6) Anomalías del nivel del mar y de la temperatura de la columna de agua en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2022)

En la **Figura 7**, se muestran las anomalías de temperatura superficial en el mar peruano y ecuatoriano, en abril del 2022.

En la **primera quincena** del mes de abril, se presentó un calentamiento (amarillo) proveniente de Panamá, y también por una Onda Kelvin cálida. Al emerger la Onda Kelvin fría se observó un fuerte enfriamiento (azul) en la costa norte y frente a Ecuador. En el resto de la costa peruana se presentó un intenso Afloramiento Costero.

En la **segunda quincena**, el enfriamiento se ha intensificado.

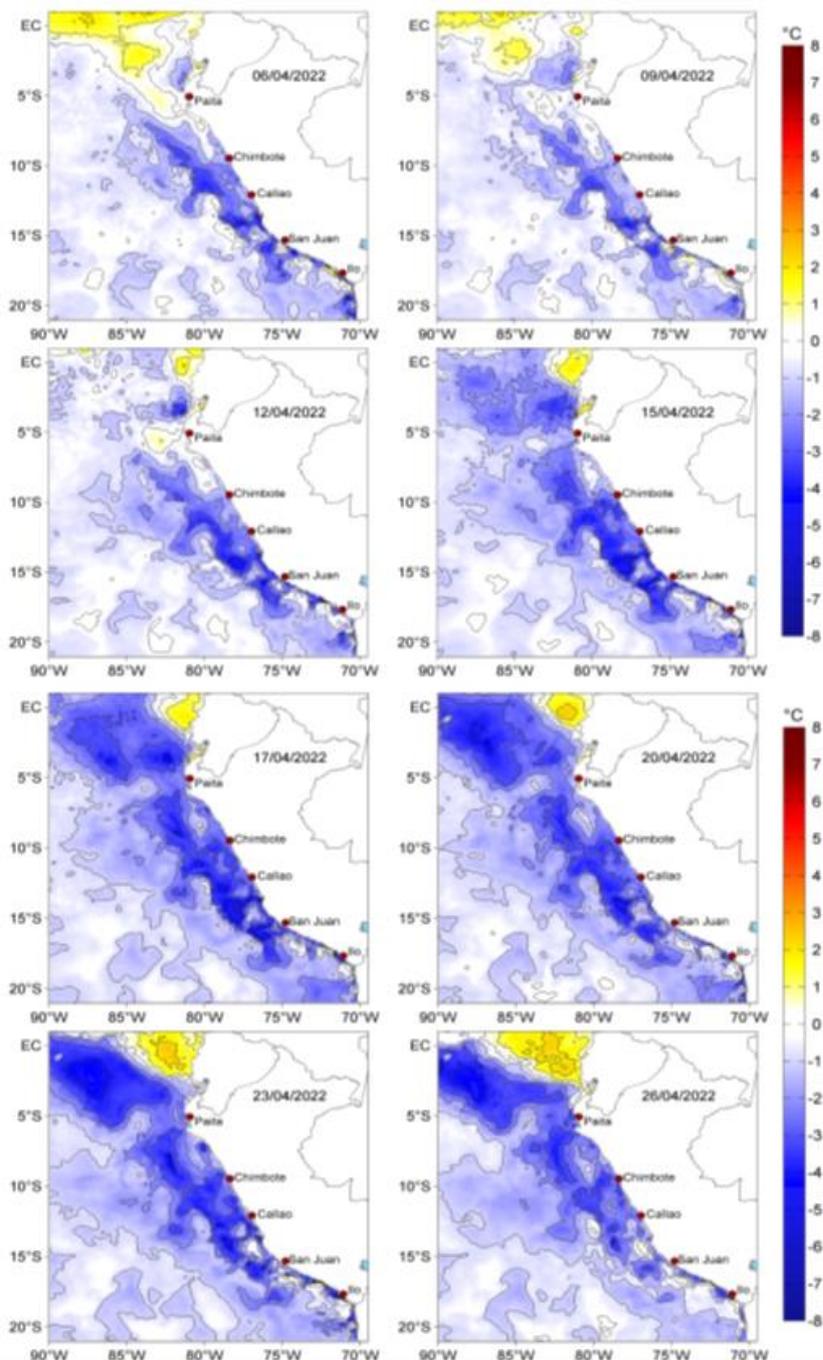


Fig. 7) Anomalías térmicas en la costa peruana en abril 2022 (IMARPE, 2022)

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

En marzo, en Tumbes y Paita se produjo un calentamiento superficial desde Ecuador, gracias a la corriente proveniente de Panamá, desplazando el Frente Ecuatorial. Este calentamiento se debilitó en abril del 2022, Desde noviembre, a partir de San José hacia el sur se observó un enfriamiento asociado al Afloramiento Costero y la presencia de las Ondas Kelvin frías, **En abril este enfriamiento se intensificó.**

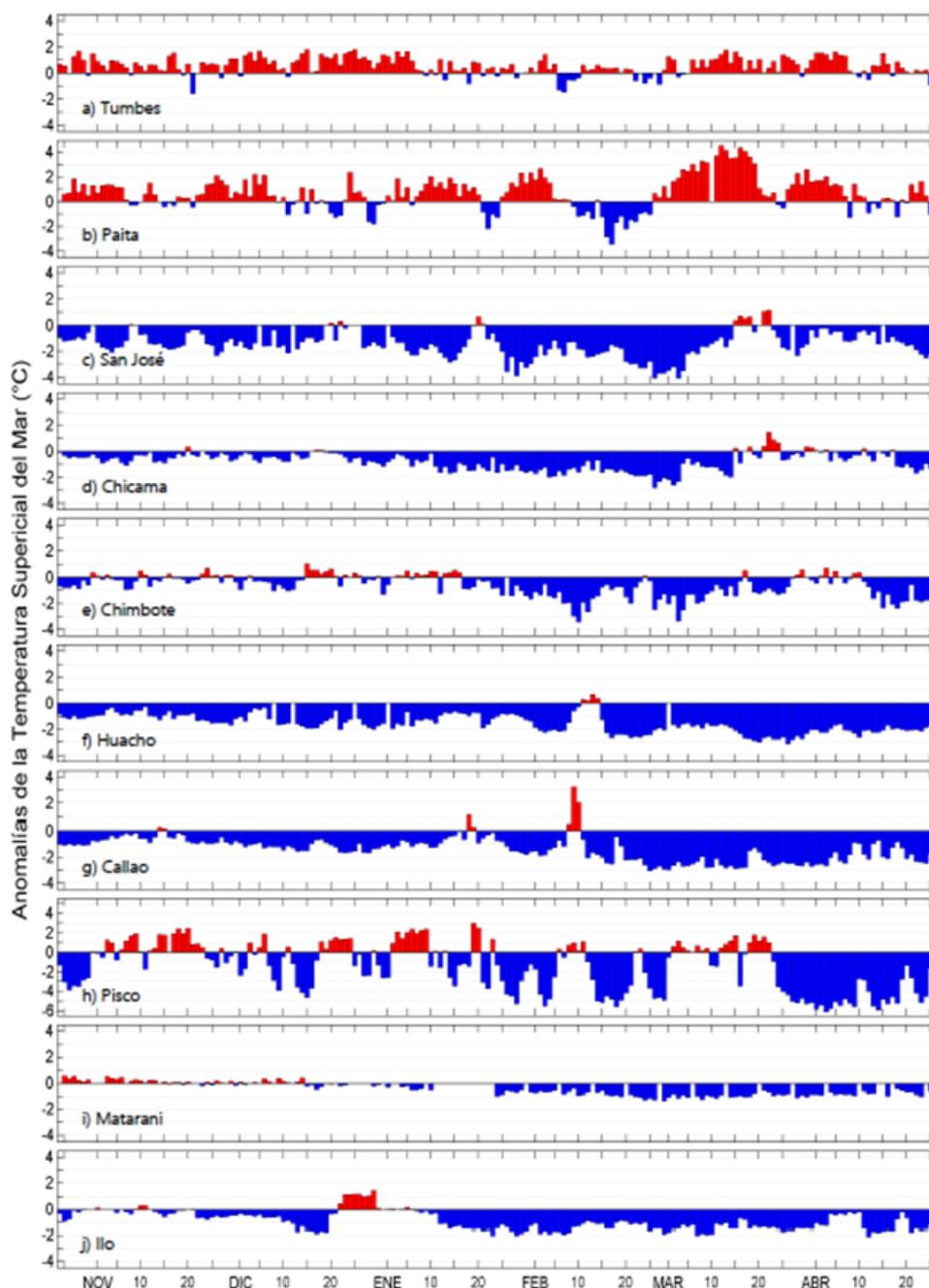


Fig. 8) Anomalías Térmicas superficiales a lo largo del litoral peruano (IMARPE, 2022)

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 por la NOAA (2003), **el modelo predice un fuerte enfriamiento por la presencia de La Niña, la cual se prolongaría hasta el invierno 2022.**

En la **Región Niño 1+2** donde se define El Niño/a Costero por el ENFEN (2012), **el modelo predice un enfriamiento hasta el invierno 2022**, aunque la dispersión del modelo es bastante errática.

Este modelo se actualiza diariamente. La línea negra discontinua indica el promedio de los pronósticos. La dispersión nos muestra la consistencia del modelo, cuanto menos dispersión, mejores pronósticos.

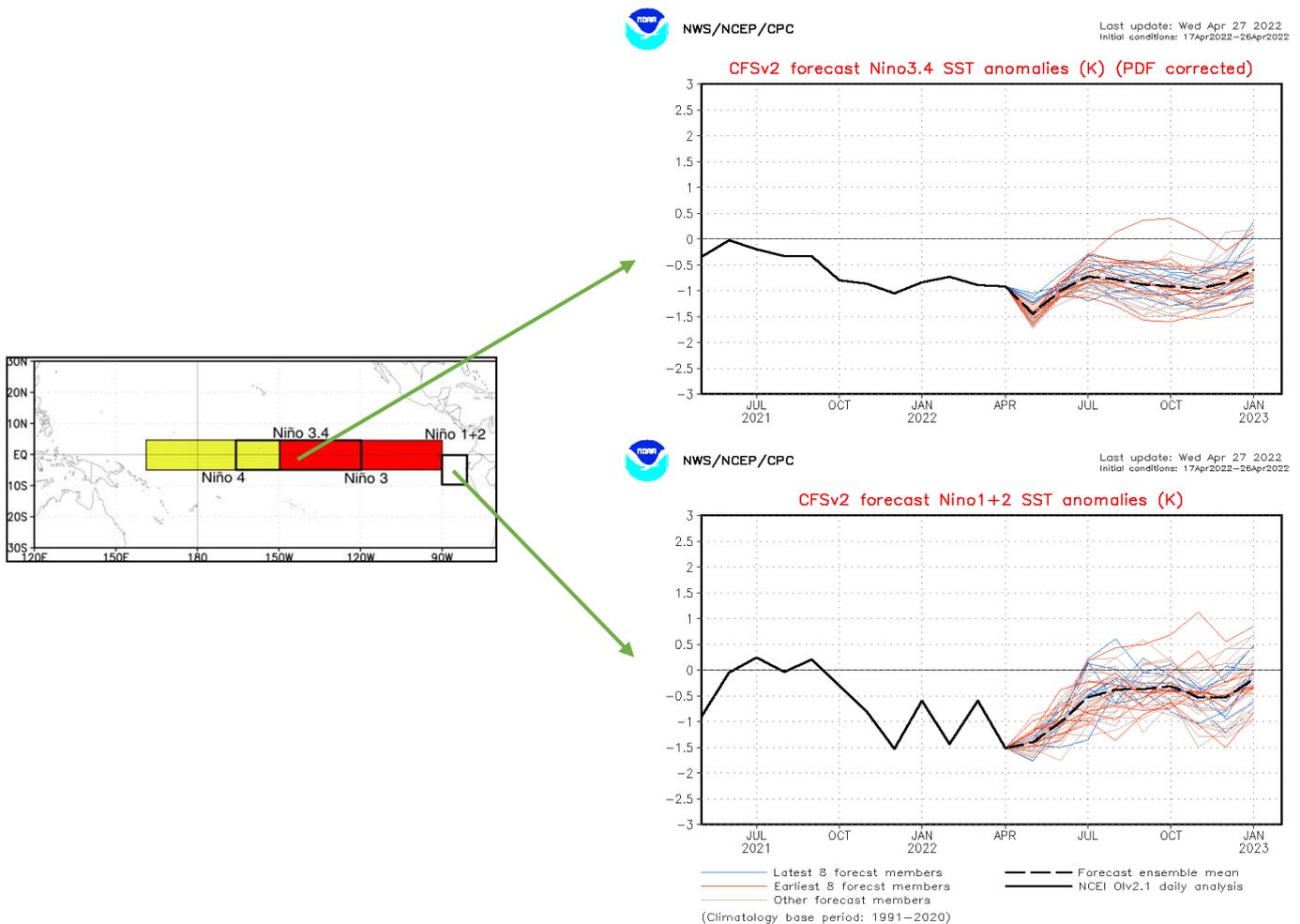


Fig. 9) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2022)

En la **Figura 10** se muestran las predicciones de acuerdo con el IRI/CPC, en el Pacífico Central Ecuatorial (Región Niño 3.4), donde se define El Niño y La Niña (NOAA,2003).

Presento las predicciones de los modelos, a mediados del mes de abril 2022 *para el Pacífico Central Ecuatorial, Región Niño 3.4*. En la figura superior se observa que para el siguiente trimestre (MJJ), la probabilidad de presencia de El Niño (barras rojas) es del 0 %, mientras que las de Condiciones Normales (gris) es del 39 % y la probabilidad de La Niña (azul) es del 61 %. Este pronóstico se actualiza cada 15 días.

En la figura inferior, el consolidado de los modelos dinámicos (línea gruesa azul), *predice un enfriamiento de -0.36°C durante este trimestre*.

Se debe aclarar, que estos pronósticos **no son para la costa peruana**, sino para el Pacífico Central Ecuatorial (Región Niño 3.4), donde se define el Fenómeno El Niño/a.

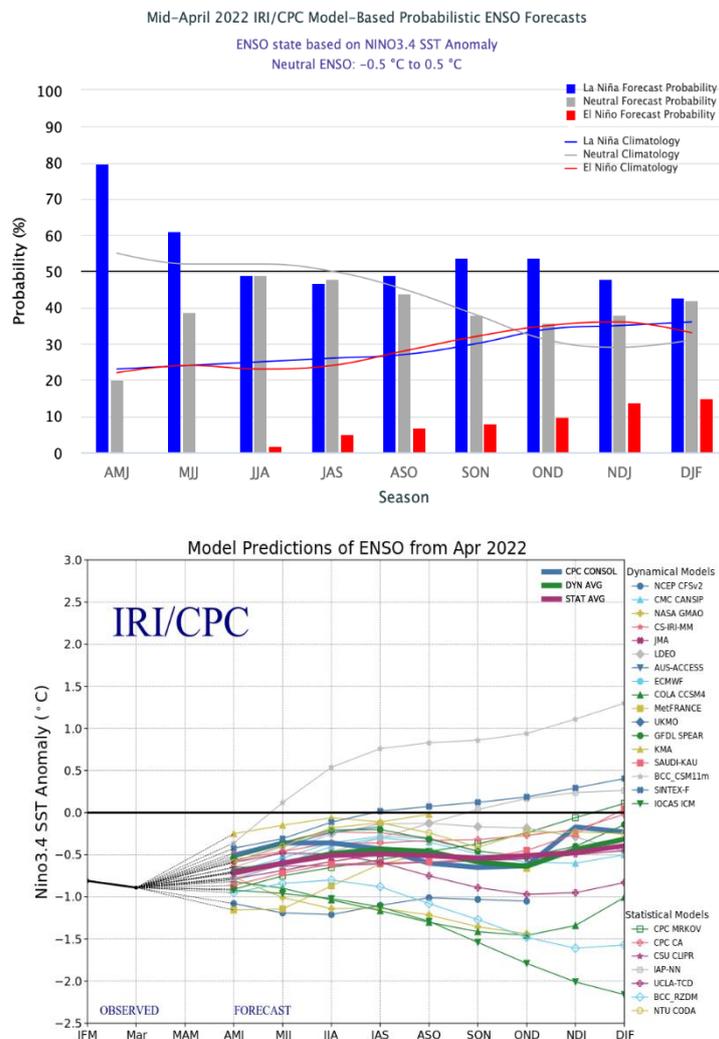


Fig. 10) Predicciones de los modelos en el Pacífico Central Ecuatorial (IRI-CPC, 2022)

En la **Figura 11** 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, mayo, junio, julio 2022, se puede observar un **marcado enfriamiento (azul) debido a la presencia de La Niña en el Pacífico Ecuatorial, y también a lo largo de la costa peruana y norte de Chile. En Ecuador, Colombia y Panamá el enfriamiento es menor.**

Igualmente, se observa un calentamiento (rojo) en el Pacífico Occidental en Las Filipinas, Indonesia y también al este de Australia alrededor de los 120 W (**Southern Blob**), el cual ha sido asociado a la megasequía en el sur de Chile y Argentina.

Este modelo se actualiza diariamente.



NWS/NCEP/CPC

Initial conditions: 17Apr2022–26Apr2022

Last update: Wed Apr 27 2022

CFSv2 seasonal SST (K)

May–Jun–Jul 2022

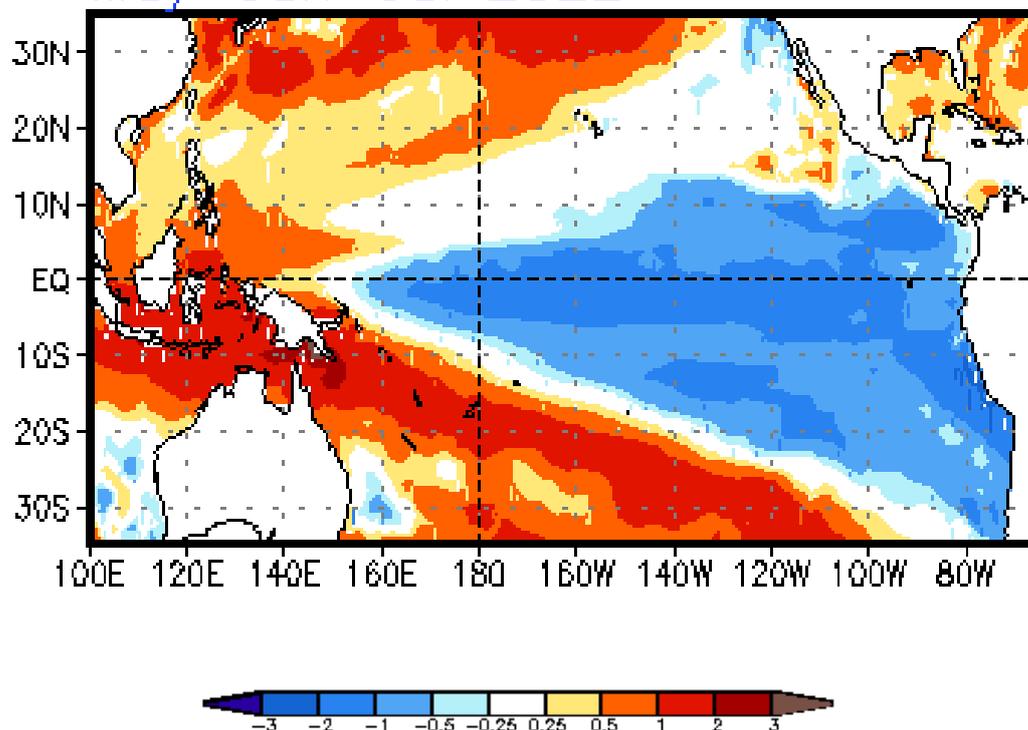


Fig. 11) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Tropical (NOAA, 2022)

En la **Figura 12** les presento las predicciones del modelo ECMWF-C3S (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts – C3S) de las anomalías de la temperatura superficial del mar, y de las precipitaciones en Sudamérica.

Para el próximo trimestre (MJJ), en la **figura izquierda**, el modelo pronostica **un enfriamiento (azul) del mar peruano, asociado con La Niña y el Afloramiento Costero; del mismo modo norte de Chile. En Ecuador el enfriamiento es menos intenso.**

En la **figura derecha**, de las **precipitaciones** para el próximo trimestre (MJJ), el modelo **pronostica en promedio, precipitaciones en la sierra sur (verde) y en la sierra y selva norte, condiciones normales (blanco) en la sierra central y en la costa norte (Tumbes y Piura).** Además, deficiencia de precipitaciones (marrón) en la costa de Ecuador, Venezuela, Argentina, Uruguay, Paraguay y sur de Chile; e intensas precipitaciones (verde oscuro) en Panamá, Colombia, noreste de Brasil y Guyana.

Este modelo se actualiza mensualmente

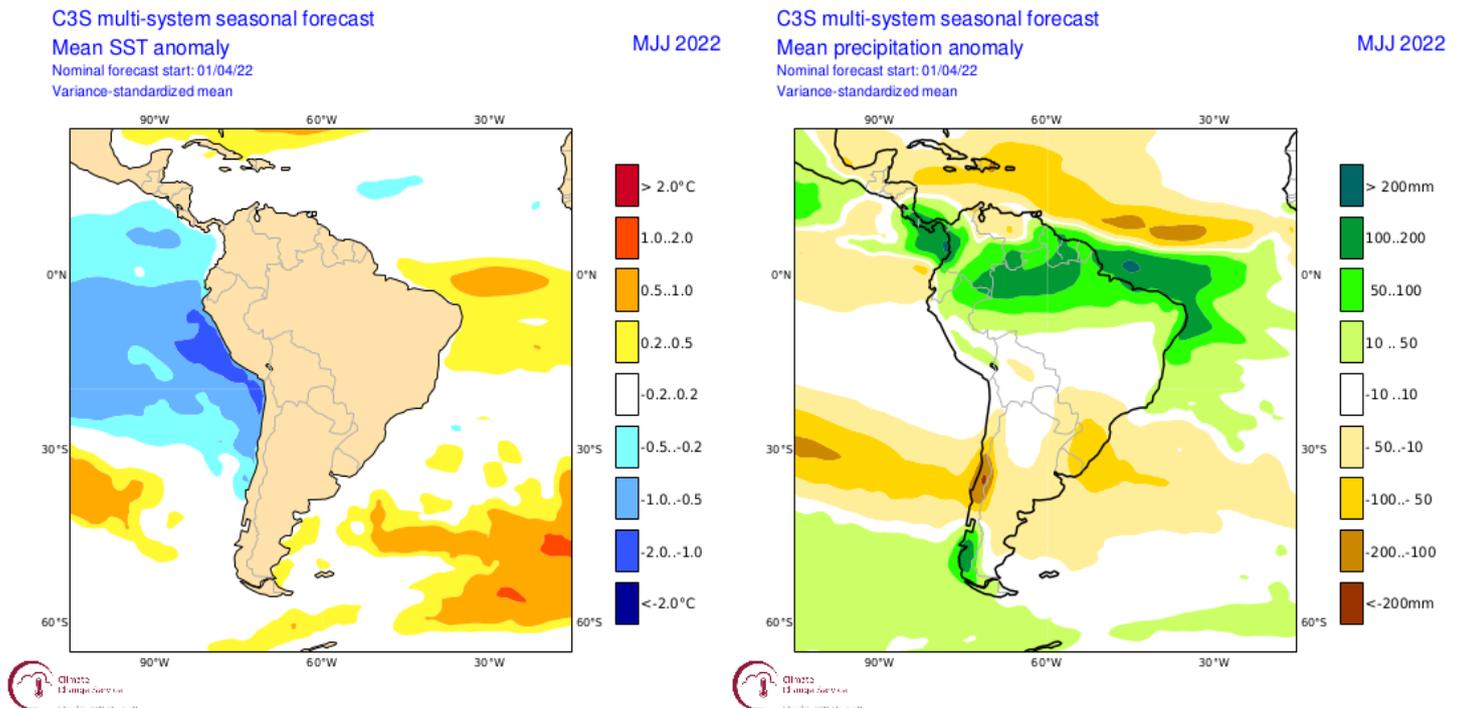


Fig. 12) Predicciones del modelo Copernicus-C3S (ECMWF, 2022)

Presento a continuación, el **Resumen** 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°04-2022

13 de abril de 2022

Estado del sistema de alerta: **No Activo**

La Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene el estado del Sistema de alerta ante La Niña costera como “No Activo”, debido a que es más probable que la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, continúe presentando valores dentro del rango neutral hasta agosto de 2022, inclusive. Por otro lado, se espera que continúe la presencia del evento La Niña de magnitud débil en el Pacífico central hasta agosto del presente año.

El pronóstico climático para el trimestre abril – junio de 20222 mantiene condiciones de lluvia bajo lo normal en la costa norte y condiciones normales en la sierra nor-occidental, con una tendencia a la disminución de lluvias acordes con su estacionalidad. Respecto a las temperaturas extremas del aire, éstas oscilarían dentro de sus rangos normales en gran parte del país, a excepción de la costa central y sur, donde se registrarían valores por debajo de lo normal. Se recomienda a los tomadores de decisión considerar los posibles escenarios de riesgo, considerando el pronóstico climático vigente.

Desde el punto de vista biológico se prevé que la anchoveta continúe en la región sur cercana a la costa; en tanto, el bonito y la caballa continúen disponibles de acuerdo con su estacionalidad.

La Comisión Multisectorial del ENFEN continuará monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas-atmosféricas y actualizando las perspectivas.



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 decidido incluir el *Calendario Lunar mensual de mayo 2022 para el hemisferio sur*, gracias a Tutiempo.net.

Una *simulación anual de las fases lunares para el hemisferio sur 2022*, con amplia y muy detallada información astronómica, se puede encontrar en el canal de Youtube de la NASA Goddard, con gran nitidez en 4K, https://www.youtube.com/watch?v=8VOb_10JCKI

Mayo de 2022 - Tutiempo.net						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
						1 
2 	3 	4 	5 	6 	7 	8  ☾
9 	10 	11 	12 	13 	14 	15 
16  ☽	17 	18 	19 	20 	21 	22  ☽
23 	24 	25 	26 	27 	28 	29 
30  ●	31 					

☽ Llena ● Nueva ☾ Cuarto creciente ☽ Cuarto menguante

www.tutiempo.net

RESUMEN

80 Boletín ASP, al 01 de Mayo del 2022

M. Sc. Antonio J. Salvá Pando



- 1. Durante abril, en el Pacífico Central Ecuatorial se ha observado un reforzamiento del Fenómeno la Niña, debido a los intensos vientos del este.*
- 2. La Onda Kelvin fría ha emergido frente a Ecuador, reforzando a La Niña y extendiéndose hasta la costa norte del Perú.*
- 3. En la costa peruana durante abril, las condiciones fueron frías debido a la llegada de la Onda Kelvin fría y también al intenso Afloramiento Costero, causado por la intensificación de los Vientos Alisios del sureste.*
- 4. En el Pacífico Central Ecuatorial donde se define El Niño y La Niña, el IRI-CPC pronostican para el próximo trimestre (MJJ) que la probabilidad de la presencia de El Niño es 0 %, condiciones normales 39 % y de La Niña 61 %.*
- 5. Según el modelo de la NWS/NCEP/CPC, durante el próximo trimestre (MJJ), se espera que continúe el enfriamiento en el Pacífico Ecuatorial debido a la presencia de La Niña, el modelo también muestra un enfriamiento a lo largo de la costa peruana, así mismo en la costa norte de Chile.*
- 6. El modelo europeo Copernicus-C3S pronostica respecto a las precipitaciones en el próximo trimestre (MJJ), condiciones normales en la sierra central y costa norte, precipitaciones en la sierra sur, en la selva y sierra norte; también muestra deficiencia de precipitaciones en la costa de Ecuador, Venezuela, Argentina, Uruguay, Paraguay y sur de Chile, e intensas precipitaciones en Panamá, Colombia, noreste de Brasil y Guyana*



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