

RETORNO A CONDICIONES NORMALES

(53 Boletín ASP, al 01 de Febrero del 2020)

*M. Sc. Antonio J. Salvá Pando **

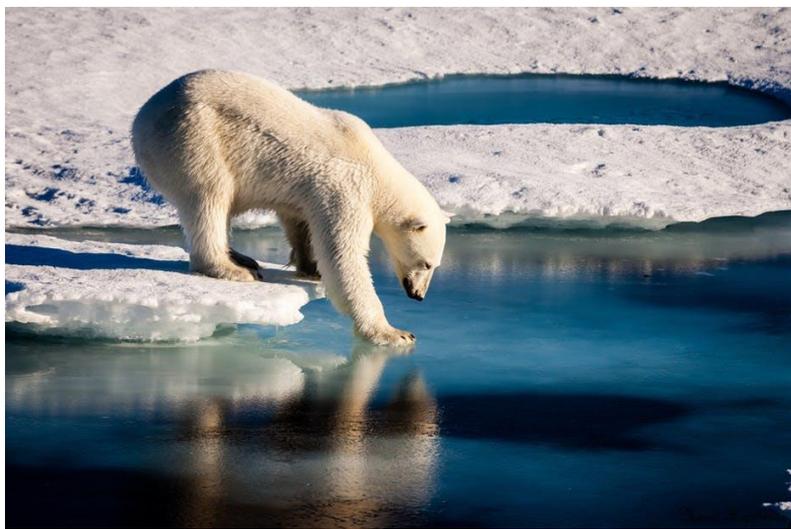
Oceanógrafo Físico

antoniosalva2002@yahoo.es

En el presente Boletín 53 se analiza la evolución de las condiciones térmicas en el Pacífico Ecuatorial y la costa peruana durante el mes de enero. También se informa sobre la tendencia a la normalización de las condiciones térmicas en la región ecuatorial, y se explica el *regreso a condiciones normales en nuestra costa norte, y también la dinámica de las nuevas Ondas Kelvin débiles, que se acercan a Sudamérica*. Se explica también *The Hot Blob del Pacífico Sur*, que recientemente llamara la atención a la comunidad científica, y su evolución durante el mes de enero. Así mismo se analizan los pronósticos de los modelos para los meses venideros. Se adjunta un **Resumen al final**, para imprimir.

Como siempre, se incluye el Resumen del último Comunicado Oficial de La Comisión Multisectorial encargada del *Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN)*.

<https://www.milenio.com/ciencia-y-salud/derretimiento-del-artico-si-afecta-al-fenomeno-el-nino>



****Antonio J. Salvá Pando***

Ex Becario Fulbright, M. Sc. en Oceanografía, Texas A & M University, USA.

Profesor Principal, Dpto. de Hidráulica, FIC de la UNI.

Profesor Principal, Dpto. de Oceanografía y Pesquería, FOPCA de la UNFV.

Consultor y Conferencista

En la **Figura 1** se muestra la evolución de *The Hot Blob* (La Mancha Caliente) del Pacífico Sur, durante el mes de enero del 2020.

The Hot Blob (La Mancha Caliente), es una gigantesca área de agua caliente superficial (50 m), que apareció cerca a Nueva Zelanda cubriendo un área de cerca de un millón de kilómetros cuadrados, con anomalías de temperatura entre 4 y 6 °C. *The Hot Blob* fue detectado a inicios de Octubre del 2019, alcanzando su máximo en Diciembre, siendo su origen atribuido a la presencia de alta presión atmosférica y vientos débiles, empozando el agua, la cual fue recalentada en su superficie por la radiación solar. Un recalentamiento semejante ocurrió el 2014 y el 2019 en el Pacífico Norte, frente a las costas de Estados Unidos y Canadá (ver el 49 Boletín ASP). En cierto sentido, este recalentamiento guarda similitud con el del Niño Costero del 2017, que apareció en nuestras costas.

Es de esperarse que a medida que las corrientes la arrastren más al sur, se vaya enfriando paulatinamente y no afecte a Chile y mucho menos a la costa peruana. En la figura adjunta se puede ver claramente que el calentamiento ha disminuido en enero (Figura inferior), en comparación con la de diciembre del año pasado.

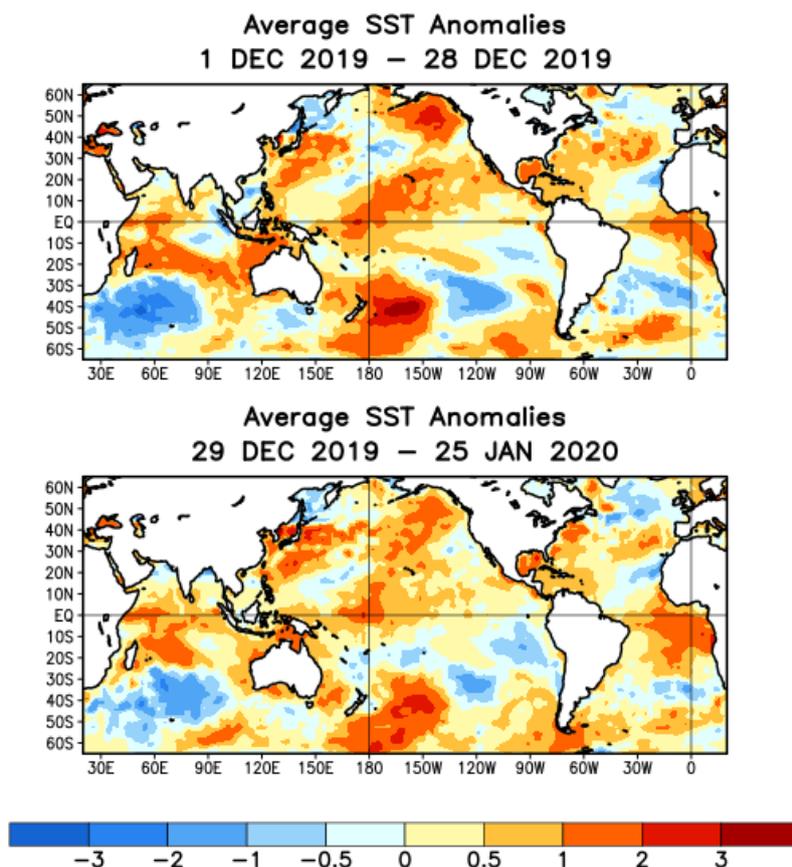


Fig. 1) Evolución de *The Hot Blob* del Pacífico Sur (NOAA, 2020)

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 la imagen derecha de las **anomalías térmicas de las aguas subsuperficiales**. En **setiembre del 2019 se presentó una Onda Kelvin cálida (rojo)**, la cual se quedó frente a Sudamérica durante **diciembre y enero**, llegando a impactar en la costa norte del **Perú**. En **noviembre** se hace presente una pequeña Onda Kelvin fría (celeste), la cual se acercó solo hasta los 100W. **También aparece más atrás, una nueva Onda Kelvin cálida debilitada (naranja) la cual debe estar llegando en febrero a nuestras costas.**

En la imagen izquierda, de las **anomalías térmicas superficiales**, se observa que **un leve calentamiento que se ha extendido a todo el Pacífico Ecuatorial**, mientras que el enfriamiento del Pacífico Oriental ha disminuido a partir de mediados de setiembre, enfriándose ligeramente solo a fines de enero entre 80 W y 120 W (celeste).

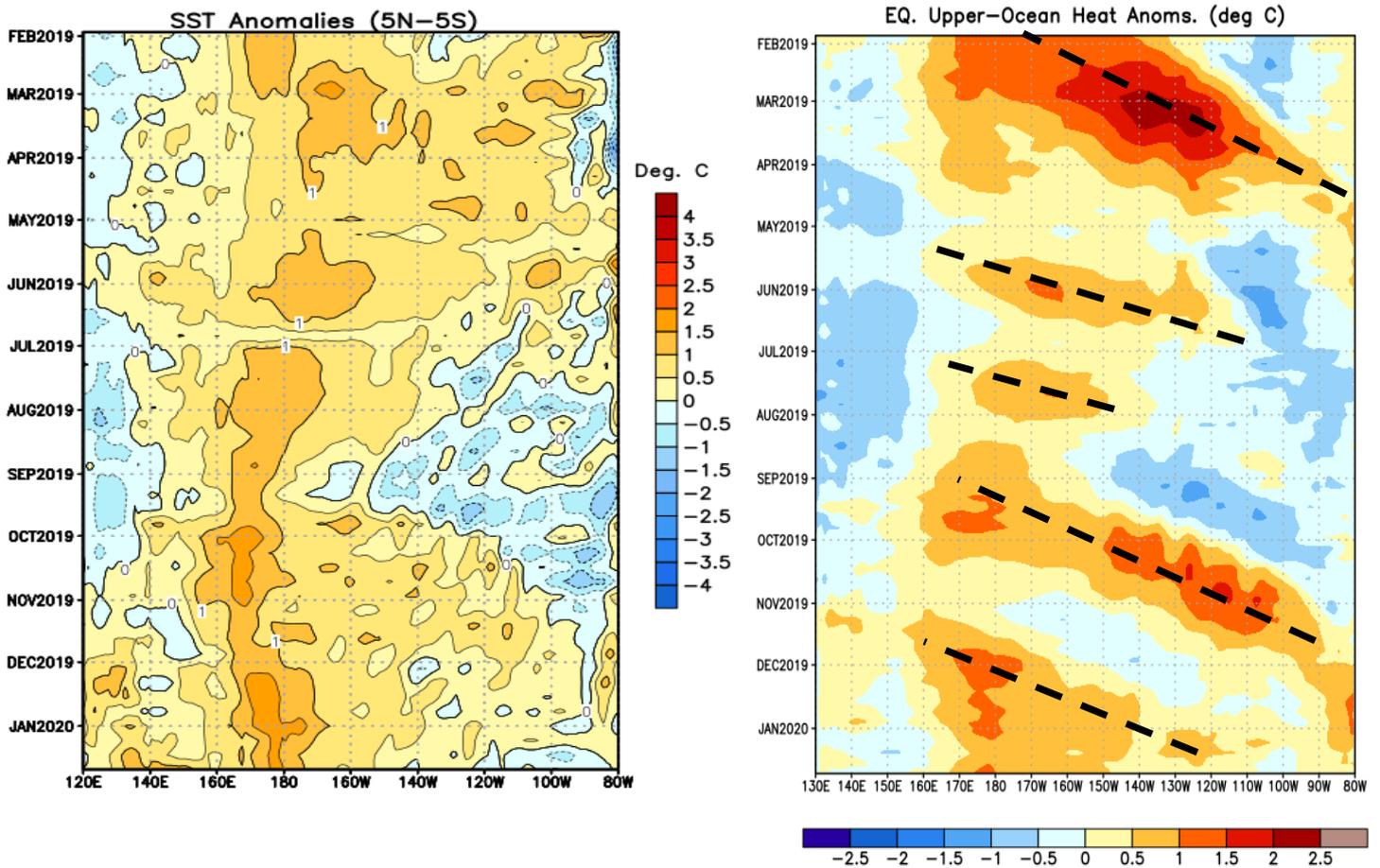


Fig. 2) Ondas Kelvin en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2020)

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, el calentamiento se intensificó en marzo del 2019, disminuyendo sostenidamente desde junio. El 8 de Agosto, la NOAA estableció el fin del Fenómeno El Niño Modoki 2018-19, y **luego del enfriamiento de setiembre se ha presentado un menor calentamiento, el cual está disminuyendo progresivamente** .

En la **Región Niño 1+2** cerca a Sudamérica, donde el **ENFEN** define El Niño /a Costero, la temperatura tiene un comportamiento errático en el 2019, colapsando en agosto y setiembre, manifestándose un enfriamiento hasta noviembre, para luego mostrar un ligero calentamiento, **normalizándose a fines de enero del 2020 hasta la fecha**.

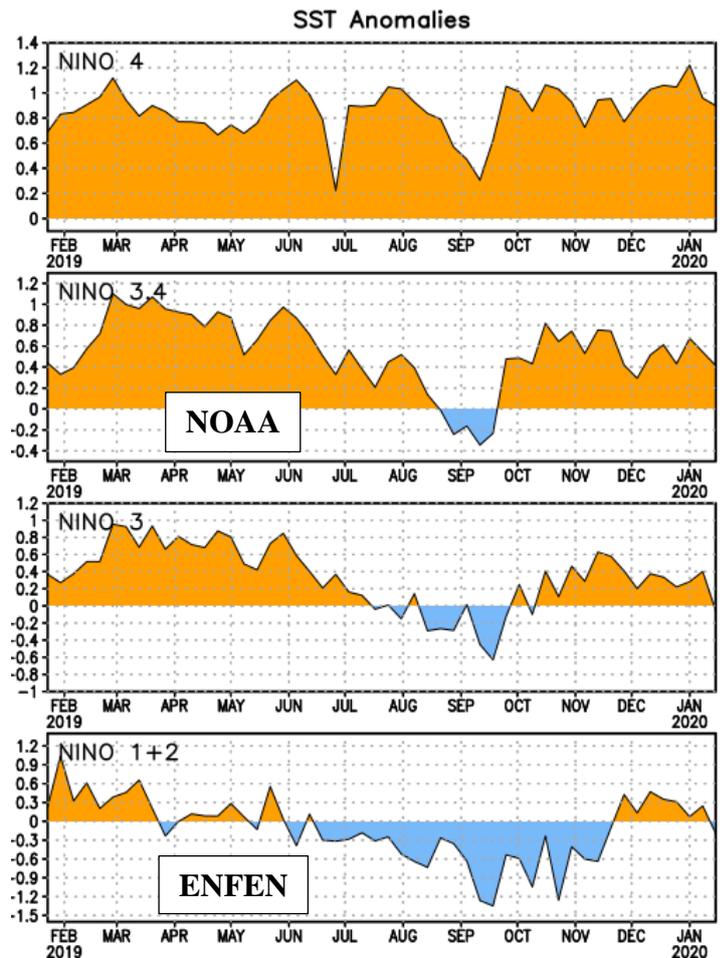
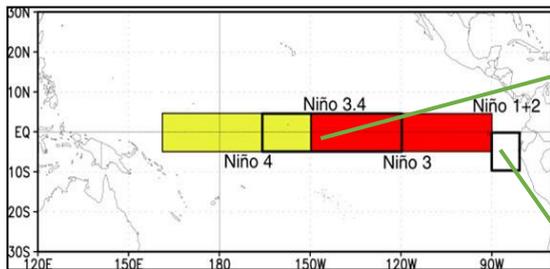


Fig. 3) Anomalías térmicas en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2020)

En la **Figura 4** se observa la evolución de las anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial, durante enero del 2020.

Durante la **primera quincena** de enero del 2020 en la **Región Niño 3.4** (rectángulo), donde la NOAA define El Niño, se presenta un calentamiento parcial y disperso (manchas amarillas). En la **Región Niño 1+2** (cuadrado) se presenta un enfriamiento superficial (morado) frente a las costas de Ecuador, el cual se extiende hasta los 110° W, asociado con el Afloramiento Ecuatorial, producido por los vientos.

En la **segunda quincena**, las condiciones se han mantenido casi iguales en la **Región Niño 3.4**, mientras que en la **Región Niño 1+2** se han normalizado. A lo largo de la costa peruana, las condiciones son normales, a excepción de un pequeño núcleo caliente en San José, al sur de Paita.

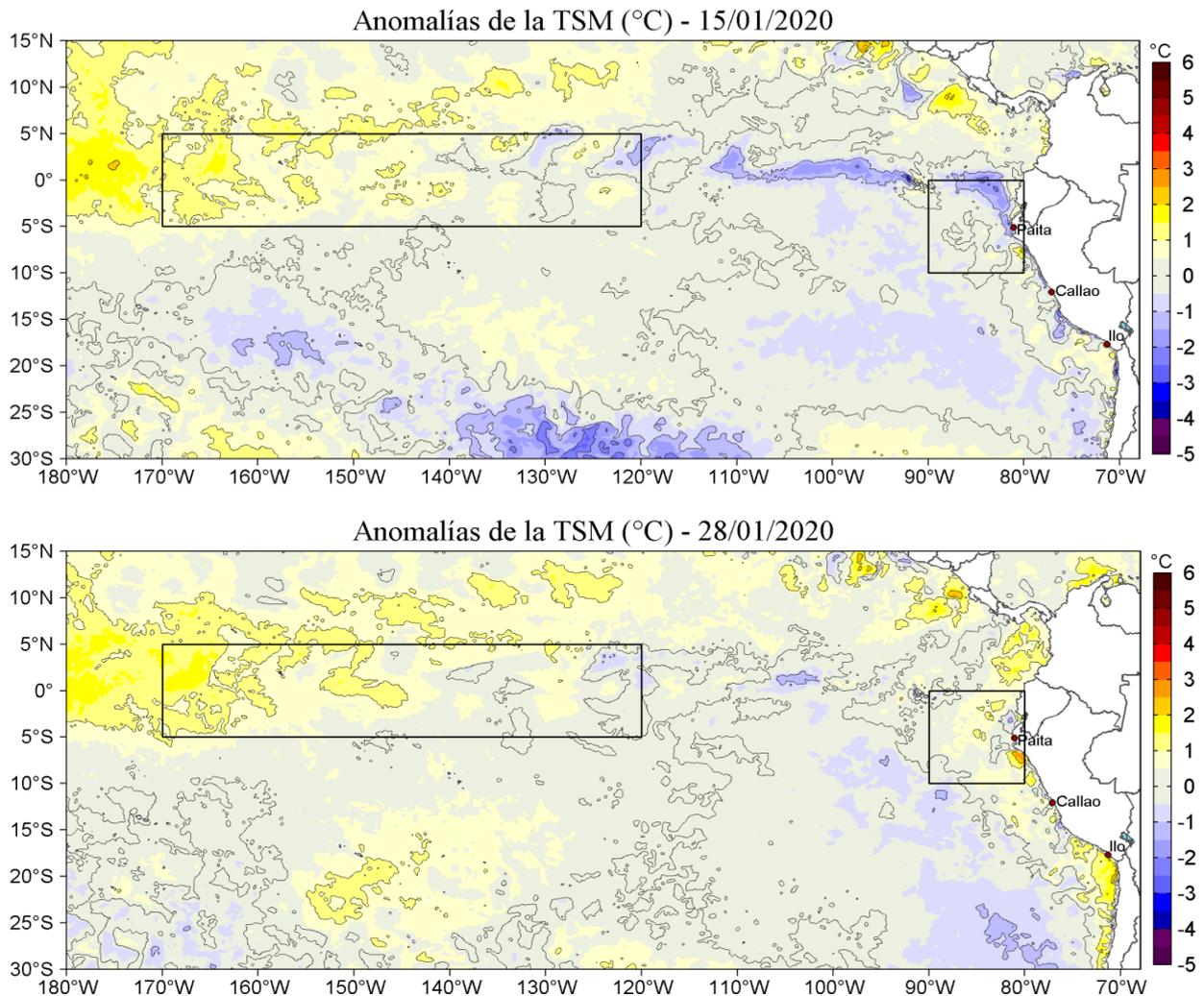


Fig. 4) Anomalías térmicas superficiales en el Pacífico durante enero (IMARPE, 2020)

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

Estando Indonesia a la izquierda y Sudamérica a la derecha.

A fines de setiembre apareció un núcleo caliente a 150 m de profundidad en el Pacífico Central Ecuatorial a los 170 W, el cual se reforzó y generó una Onda Kelvin cálida (rojo) la cual llegó en noviembre, logrando penetrar a lo largo de la costa norte del Perú, disminuyendo su impacto solo a mediados de enero del 2020.

En noviembre se observó un núcleo frío a 150 m de profundidad en el Pacífico Central Ecuatorial, el que generó una pequeña Onda Kelvin fría, la cual quedó bloqueada a los 100 W en enero (flecha azul). *Se observó también detrás, la formación de una nueva Onda Kelvin cálida en la Línea de Tiempo (180) de poca intensidad, estimándose su arribo en febrero (flecha roja); mientras que el núcleo remanente (N rojo) ubicado a los 170 W, se está realimentando y generará otra Onda Kelvin cálida próximamente.*

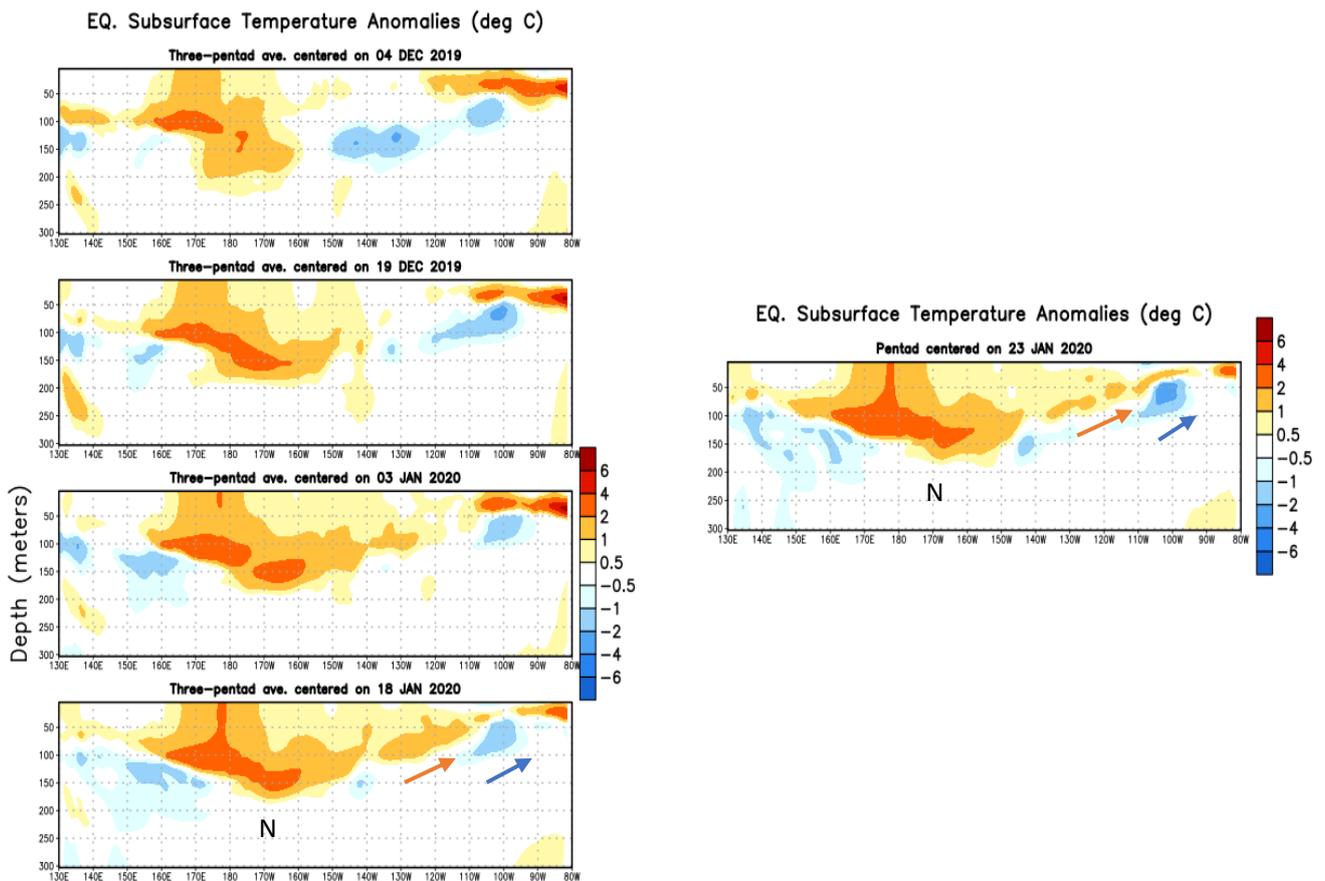


Fig. 5) Anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2020)

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 se puede observar que frente a la costa peruana, las condiciones son normales. **Solo en el Pacífico Central Ecuatorial hay una ligera elevación, debido al núcleo Caliente que está generando la última Onda Kelvin.**

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 que luego del calentamiento que duró hasta el mes de abril del 2019, se presentó un enfriamiento a mediados de setiembre, y un ligero calentamiento durante octubre y noviembre, **para elevarse nuevamente en enero del 2020, debido a la presencia del núcleo caliente y la última Onda Kelvin cálida subsuperficial que originó.**

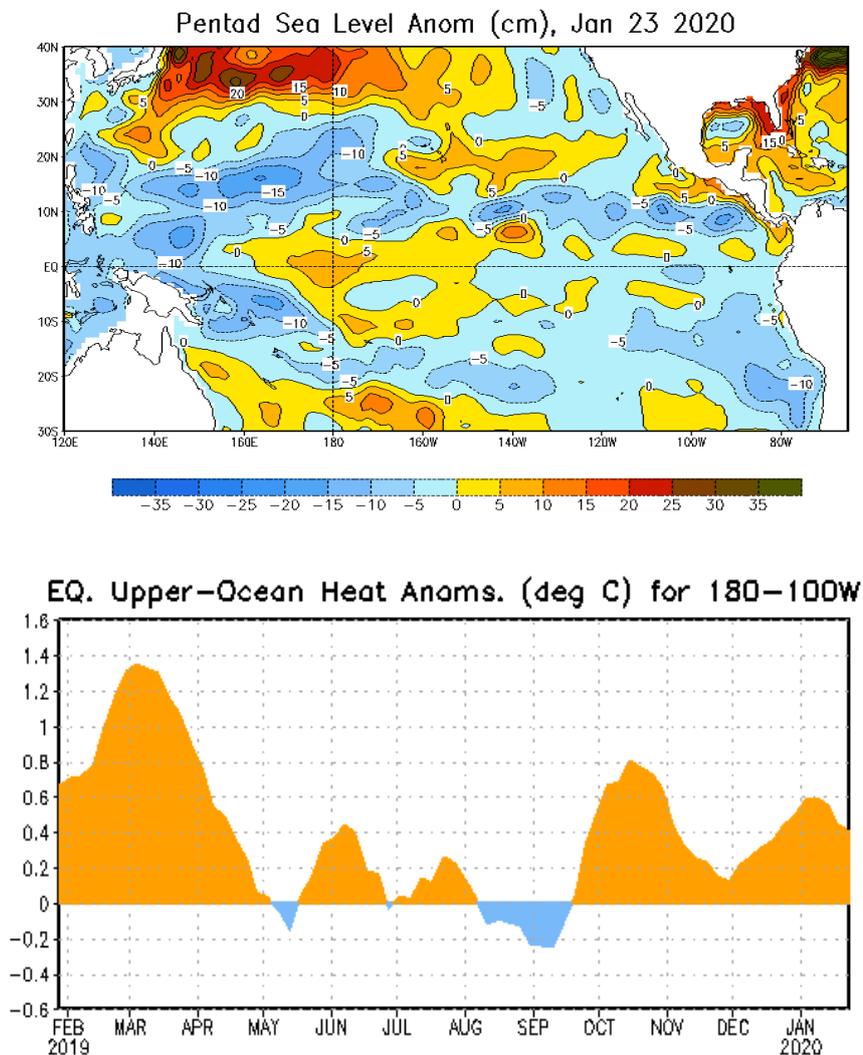


Fig. 6) Anomalías del nivel del mar y de la temperatura de la columna de agua en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2020)

En las **Figura 7**, se muestran las anomalías de temperatura superficial en el mar peruano, en enero del 2020.

En la **primera quincena** del mes de enero, durante los primeros días se observa la presencia de un ligero calentamiento en las costas de Ecuador y en la costa norte del Perú, asociado con la extinción de la Onda Kelvin cálida; en el día 15 se observa un marcado enfriamiento frente a Ecuador. En el resto de la costa las condiciones son frías.

En la **segunda quincena**, frente a Ecuador, en solo 7 días se retorna a condiciones normales, para luego presentarse un pequeño núcleo caliente en la costa norte y un ligero calentamiento disperso a lo largo de la costa peruana..

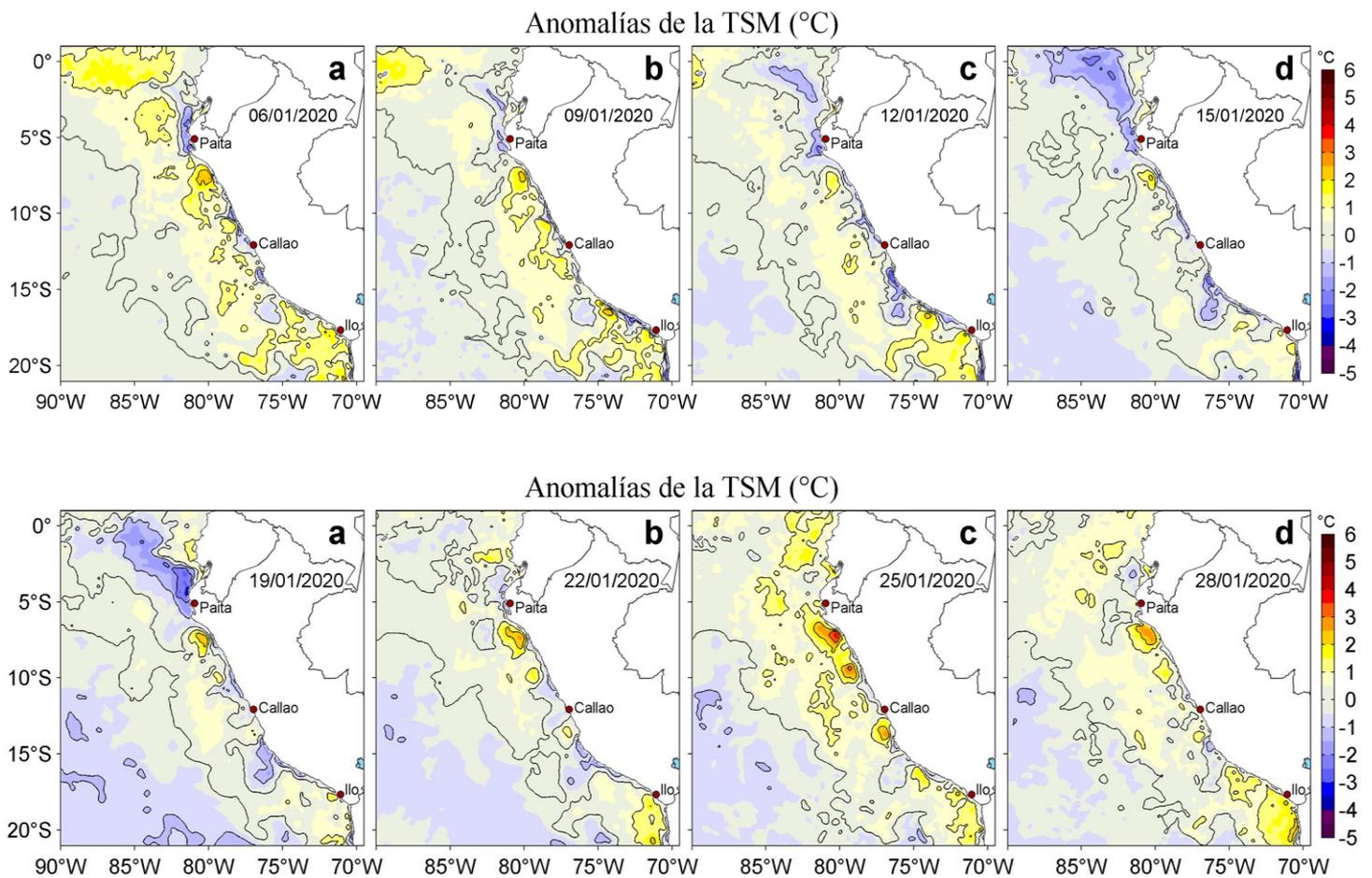


Fig. 7) Anomalías térmicas en la costa peruana en enero 2020
(IMARPE, 2020)

En la **Figura 8**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas superficiales, a lo largo de la costa peruana.

A fines de noviembre se observa en la costa norte, un calentamiento de mediana intensidad y duración, el cual se extiende hasta Chimbote, el cual fue causado por el arribo de una Onda Kelvin cálida, la cual se va debilitando en diciembre para extinguirse a mediados de enero del 2020. Sin embargo a fines de enero se detecta un nuevo calentamiento desde San José hasta Huanchaco, probablemente debido al debilitamiento de los vientos y la insolación. En el resto de la costa peruana, las condiciones fueron normales.

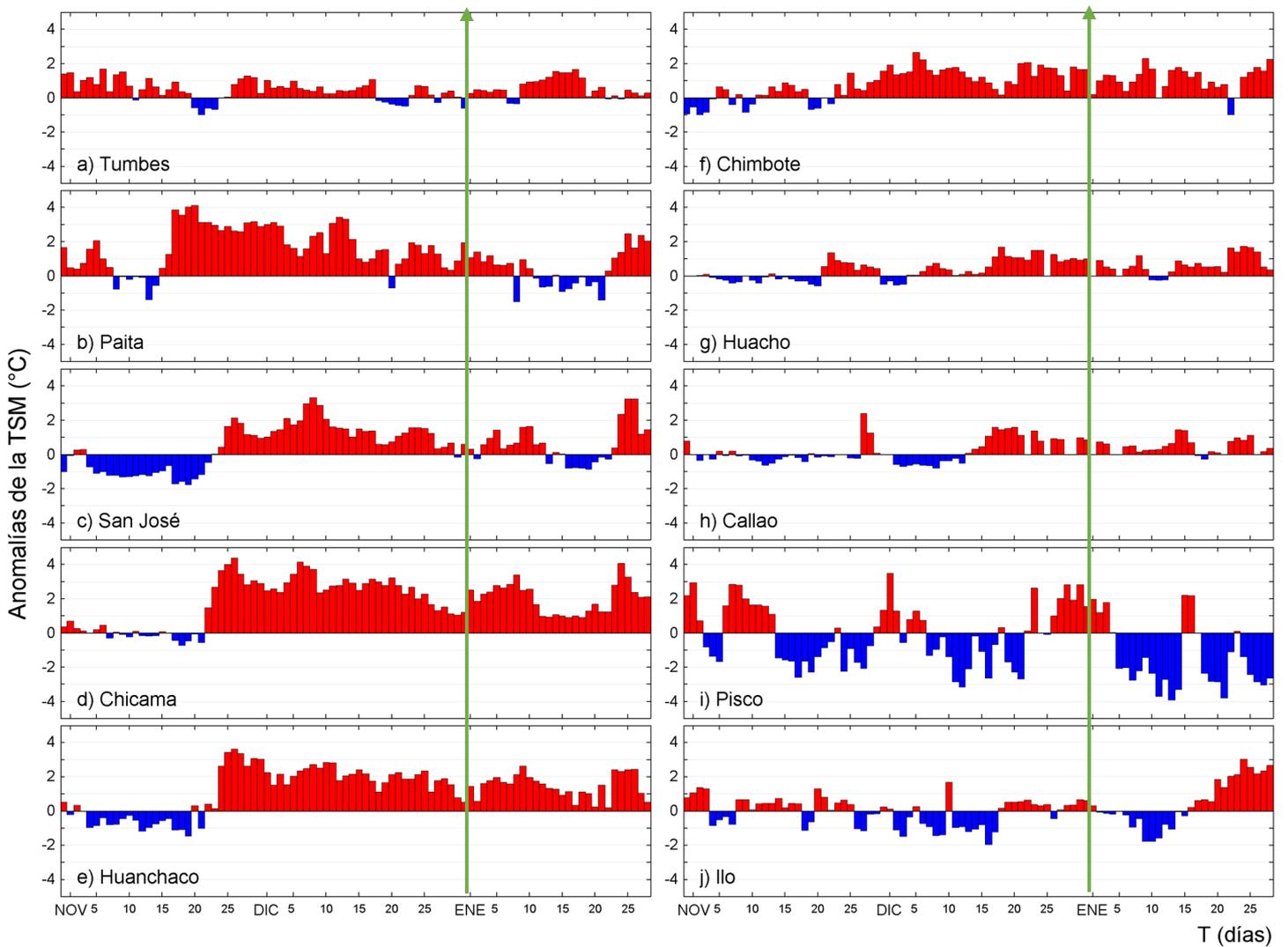


Fig. 8) Anomalías Térmicas superficiales a lo largo de la costa del Perú

(IMARPE, 2020)

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 (Región Niño 3.4)**, donde se define el Fenómeno El Niño por la NOAA, el modelo predice en promedio, una tendencia a la normalización durante el verano e inclusive un enfriamiento en el otoño del 2020.

En la **Región Niño 1+2** donde se define El Niño/a Costero por el ENFEN, se predice una tendencia a la normalización durante el verano del 2020, y una tendencia al enfriamiento en el otoño, aunque la dispersión del modelo es grande y errática.

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

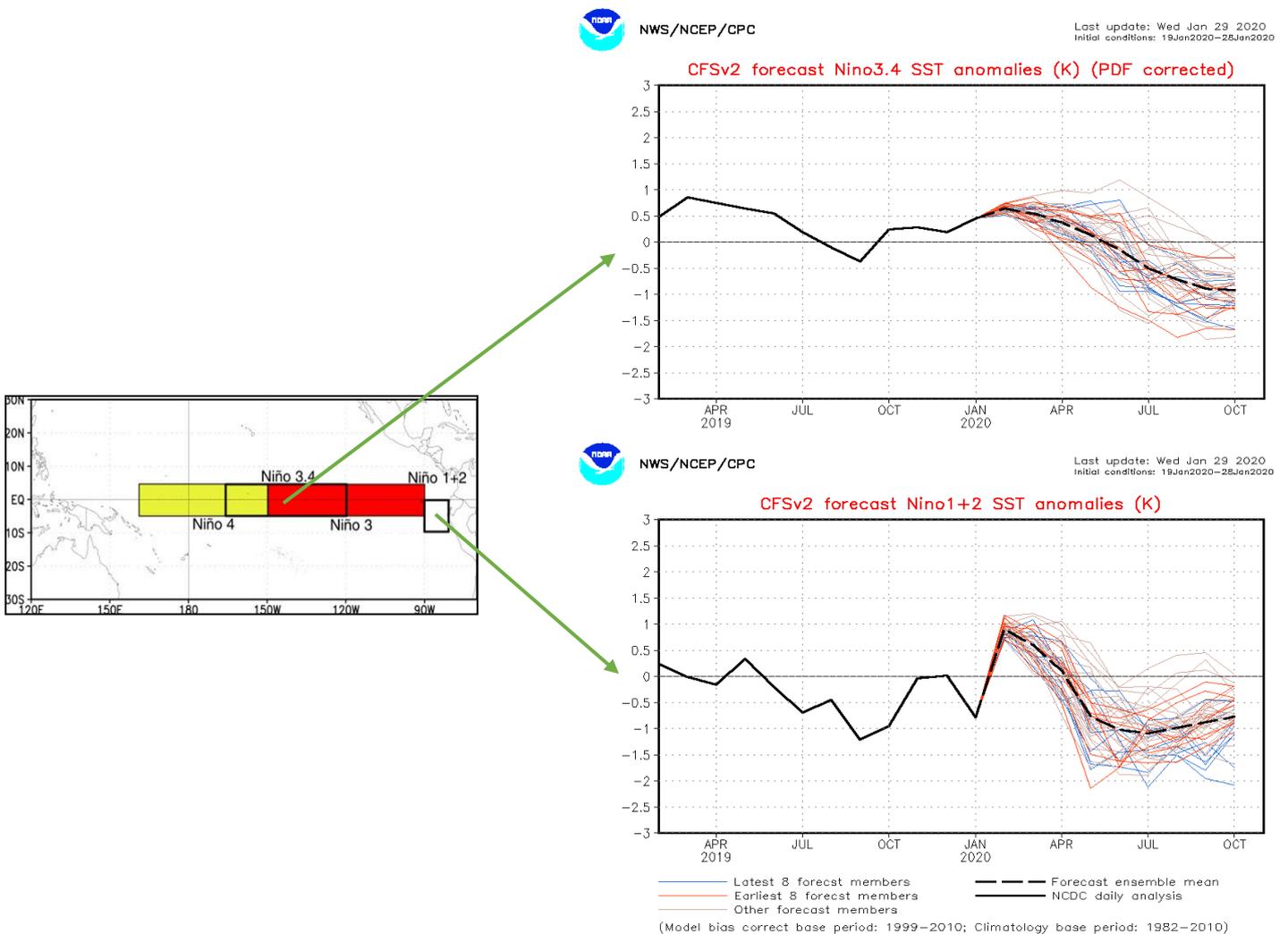


Fig. 9) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2020)

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

Presento las predicciones de mediados del mes de enero del 2020, para el **Pacífico Central Ecuatorial**. En la figura superior se observa que para **el siguiente trimestre (FMA)** las **probabilidades de presencia de El Niño (barras rojas) son del 32 %**, mientras que las **de Condiciones Normales (gris) es del 68 %**, la que aumenta hasta el otoño 2020.

En la figura inferior, **el consolidado de los modelos dinámicos y estadísticos (línea gruesa azul)**, predice una **tendencia a la normalización de la temperatura en el Pacífico Central Ecuatorial durante el próximo trimestre (FMA)**.

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 Niño/a.

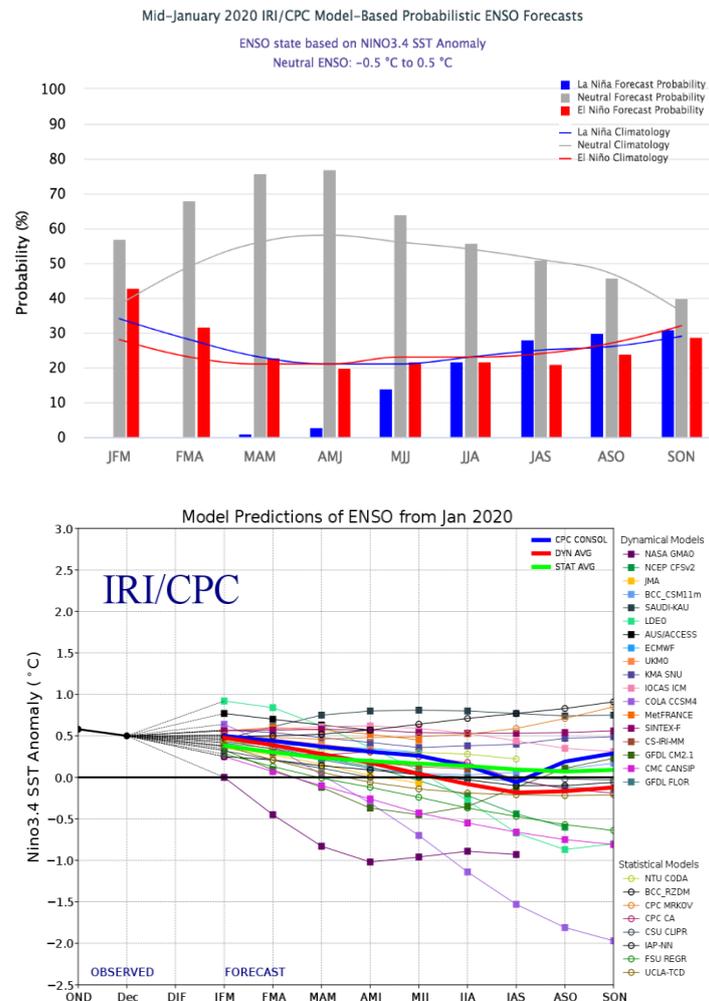


Fig. 10) Predicciones de los modelos en el Pacífico Central Ecuatorial (IRI-CPC, 2020)

En la **Figura 11** 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.

Durante el próximo trimestre (FMA), en la figura superior el modelo pronostica un calentamiento (naranja) en el Pacífico Ecuatorial y **también un calentamiento en la costa norte del Perú. En el resto de la costa, las condiciones son normales.**

En la figura inferior, para el próximo trimestre (FMA), el modelo pronostica lluvias (verde) sobre el Pacífico Ecuatorial y Ecuador. También pronostica lluvias (verde) al este de Brasil y sequías (marrón) al norte de Brasil, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam y Panamá.

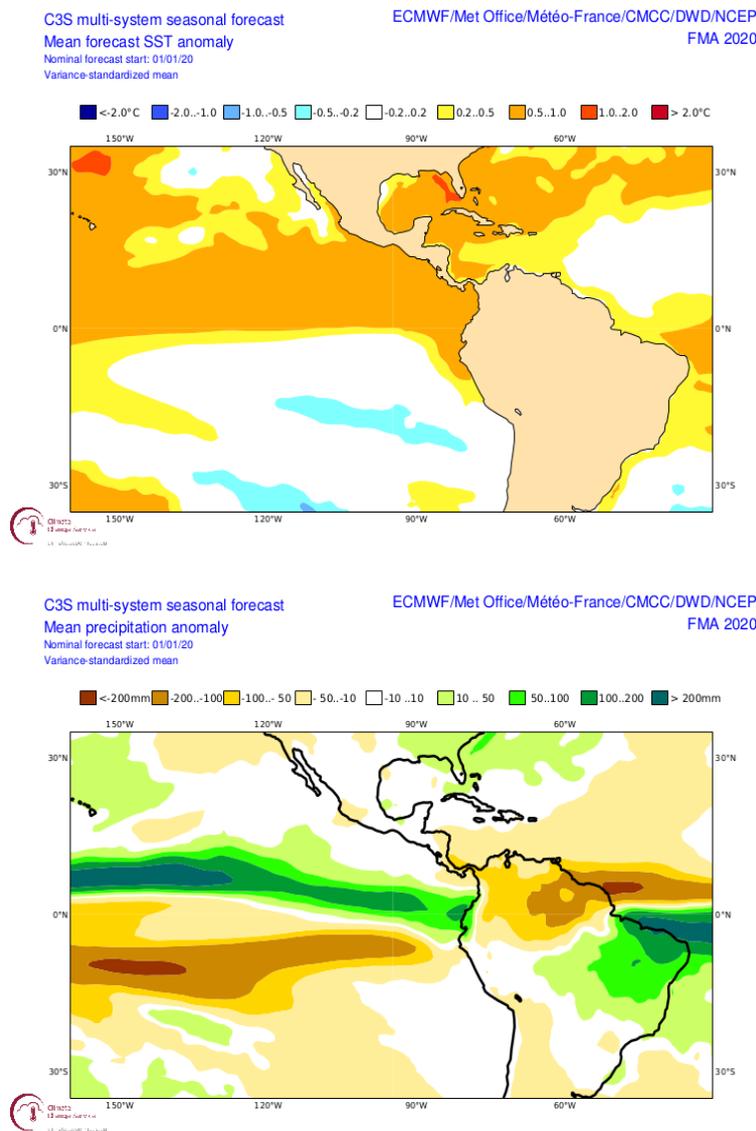


Fig. 11) Predicciones del modelo ECMWF-C3S
(ECMWF, 2020)

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°02-2020

Callao, 24 de enero de 2020

Estado del sistema de alerta: No Activo

La dinámica reciente de los vientos en la franja ecuatorial ha atenuado la intensidad de una de las ondas Kelvin cálidas próximas a arribar en febrero a la costa peruana. Sin embargo, otra onda Kelvin cálida formada en enero arribaría a partir de marzo.

La presencia de estas ondas, sumada a episodios de debilitamiento de la intensidad de los vientos del sudeste frente a la costa peruana, favorece el incremento anómalo de la temperatura del mar principalmente frente al litoral norte y centro. Este escenario propiciaría la ocurrencia de lluvias episódicas por encima de lo normal entre febrero y marzo en la zona baja y media de los departamentos de Tumbes y Piura, principalmente, pero sin llegar a ser extraordinarias.

No obstante, las condiciones descritas, la Comisión Multisectorial ENFEN mantiene el sistema de Alerta “No Activo”, debido a que actualmente no se observan condiciones para que el calentamiento esperado se prolongue después de inicios de otoño.

Frente a este panorama, se recomienda a las entidades competentes considerar los escenarios de riesgo de corto y mediano plazo para tomar las medidas que correspondan.



RESUMEN

53 Boletín ASP, al 01 de Febrero del 2020

M. Sc. Antonio J. Salvá Pando



- 1.** *The Hot Blob (La Mancha Caliente) que se presentó en el Pacífico Sur, cerca de Nueva Zelandia, ha disminuido su temperatura durante el mes de enero del 2020. Se espera su enfriamiento progresivo antes de llegar a las costas de Chile.*
- 2.** *En el Pacífico Oriental, las condiciones han vuelto a la normalidad, luego del calentamiento asociado a la Onda Kelvin que llegó en noviembre del 2019.*
- 3.** *En la costa norte del Perú, se presentó un calentamiento a mediados de noviembre, asociado al ingreso de una Onda Kelvin, habiéndose detectado hasta en Chimbote. Recién a mediados de enero del 2020, finalizó este calentamiento.*
- 4.** *Se espera el arribo de una nueva Onda Kelvin cálida débil, a fines de febrero; mientras que el núcleo caliente a los 180 está aumentando su temperatura, para propagar otra Onda Kelvin cálida que podría llegar a fines de marzo.*
- 5.** *En el Pacífico Central Ecuatorial, IRI-CPC pronostican que durante el próximo trimestre, la probabilidad de la presencia de El Niño es del 32 %, y de condiciones normales es del 68 %, la que aumenta hasta el otoño 2020.*
- 6.** *Según el modelo europeo, durante el próximo trimestre, se espera un calentamiento en las aguas de la costa norte del Perú; además de sequías en el norte del Brasil, Venezuela, Colombia, Surinam, Guyana y Panamá.*



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