

LLEGA LA ONDA KELVIN

(33 Boletín, al 01 de Junio del 2018)

*M. Sc. Antonio J. Salvá Pando **

Oceanógrafo Físico

antoniosalva2002@yahoo.es

En el presente Boletín, se analiza la evolución de las condiciones térmicas en el Pacífico Ecuatorial y la costa peruana durante el mes de mayo. Así mismo se presentan los pronósticos de los modelos para los meses venideros. Se analizará el *enfriamiento de nuestra costa central y norte* y también se evaluará la *llegada de una nueva Onda Kelvin cálida en el próximo mes de junio*. Se incluye un **Resumen al final**.

El desembarque de anchoveta en abril del 2018, que bordeó un millón de toneladas, fue superior en 161% respecto a abril del 2017, informó el Scotiabank (Gestión, 2018).



<https://gestion.pe/economia/economia-peruana-habria-crecido-5-5-abril-senala-scotiabank-234154>



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 compara la magnitud de los Fenómenos El Niño (definido por la NOAA) durante los años 1997-98 y 2015-16, considerados dos de los más fuertes registrados; con El Niño Costero del 2017 (definido por el ENFEN, solo para el Perú).

Se puede observar que los Fenómenos El Niño son muchísimo más grandes, impactando a todo el planeta a través de la Teleconexiones y con una duración de más de un año. En cambio El Niño Costero es local, superficial, de corta duración y afectando solo al Perú.

Las imágenes corresponden a las anomalías de la topografía de la superficie del mar, obtenidas por satélites mediante el uso de microondas

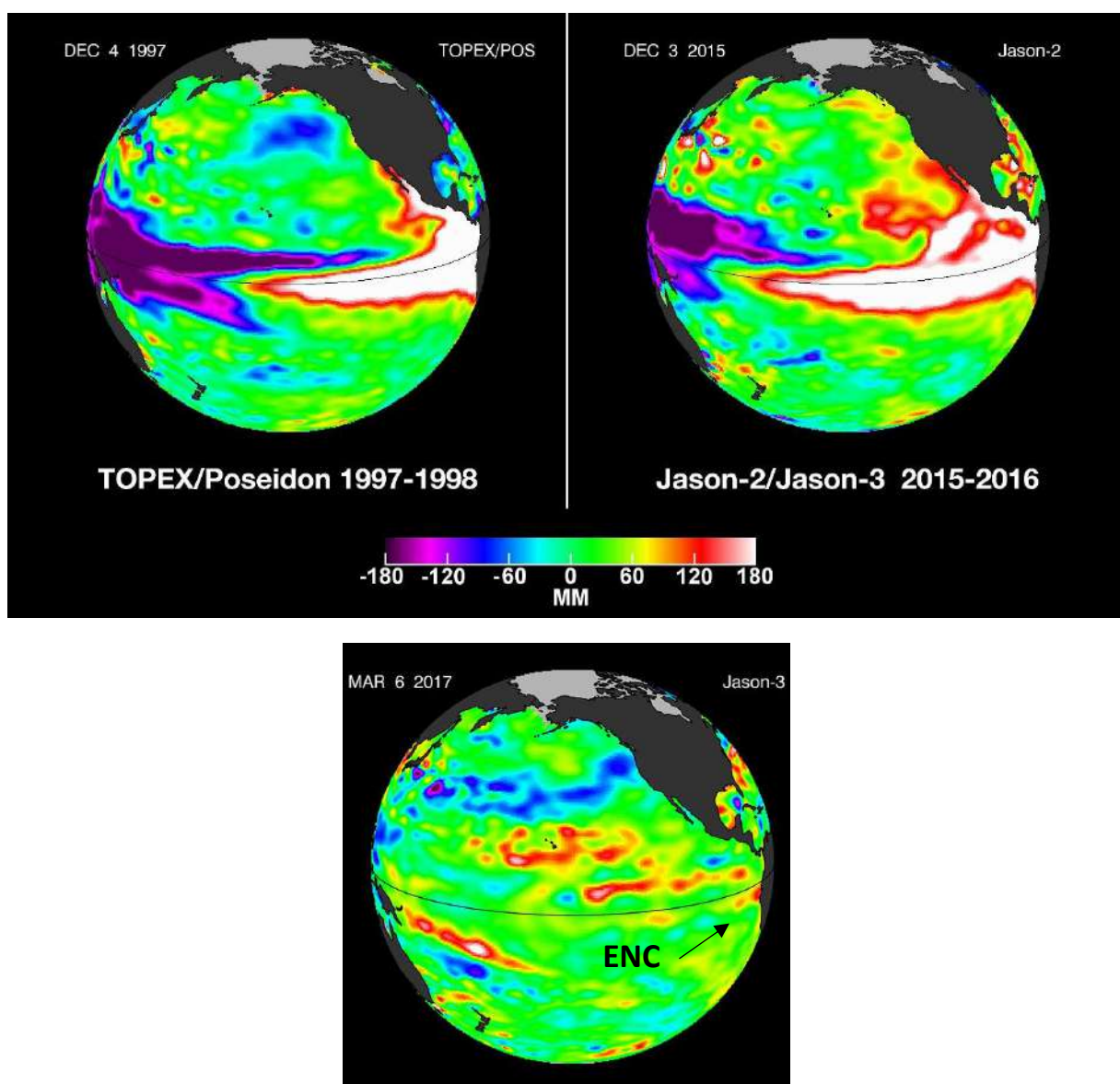


Fig. 1) Comparación entre El Niño y El Niño Costero (NOAA-JPL, 2018)

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

En la imagen derecha de las aguas subsuperficiales. En el Pacífico Occidental se generó una segunda Onda Kelvin (flecha) en el mes de febrero, para luego propagarse hacia Sudamérica, y debilitarse a los 120 W durante abril. **En el mes de mayo se observa un recalentamiento en el Pacífico Central Ecuatorial (rojo) generando una nueva tercera Onda Kelvin la cual podría estar llegando en el mes de julio.** Todo parece indicar que el Afloramiento Costero del Perú y el Afloramiento Ecuatorial lograron debilitar a la primera y segunda Onda Kelvin, como se verá más adelante.

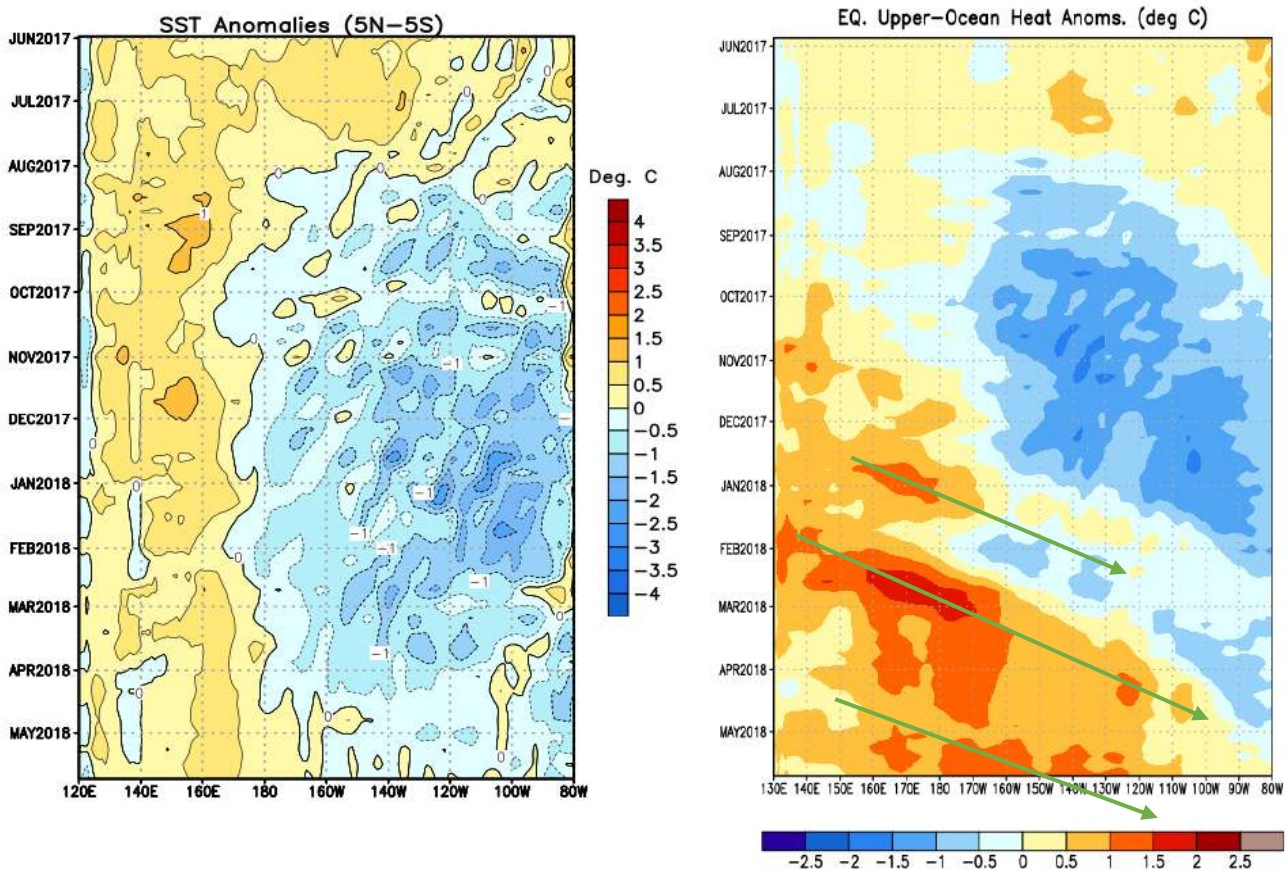


Fig. 2) Anomalías térmicas superficiales y subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2018)

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

A partir del mes de agosto del 2017, se presenta un enfriamiento en todo el Pacífico Ecuatorial, debido a la intensificación de los vientos provenientes del Este. En el Pacífico Central, **Región Niño 3.4**, el enfriamiento fue notorio con anomalías correspondientes a La Niña Débil LN, tal como la define la NOAA (menor a -0.5°C), *En mayo las condiciones prácticamente se han normalizado.*

En la **Región Niño 1+2** el ENFEN estableció la Alerta de La Niña Costera LNC, a mediados de diciembre del 2017, habiendo sido cancelada el 15 de febrero, sin embargo como se puede observar, *en abril y mayo el enfriamiento se ha mantenido gracias al Afloramiento Costero del Perú y el Afloramiento Ecuatorial.*

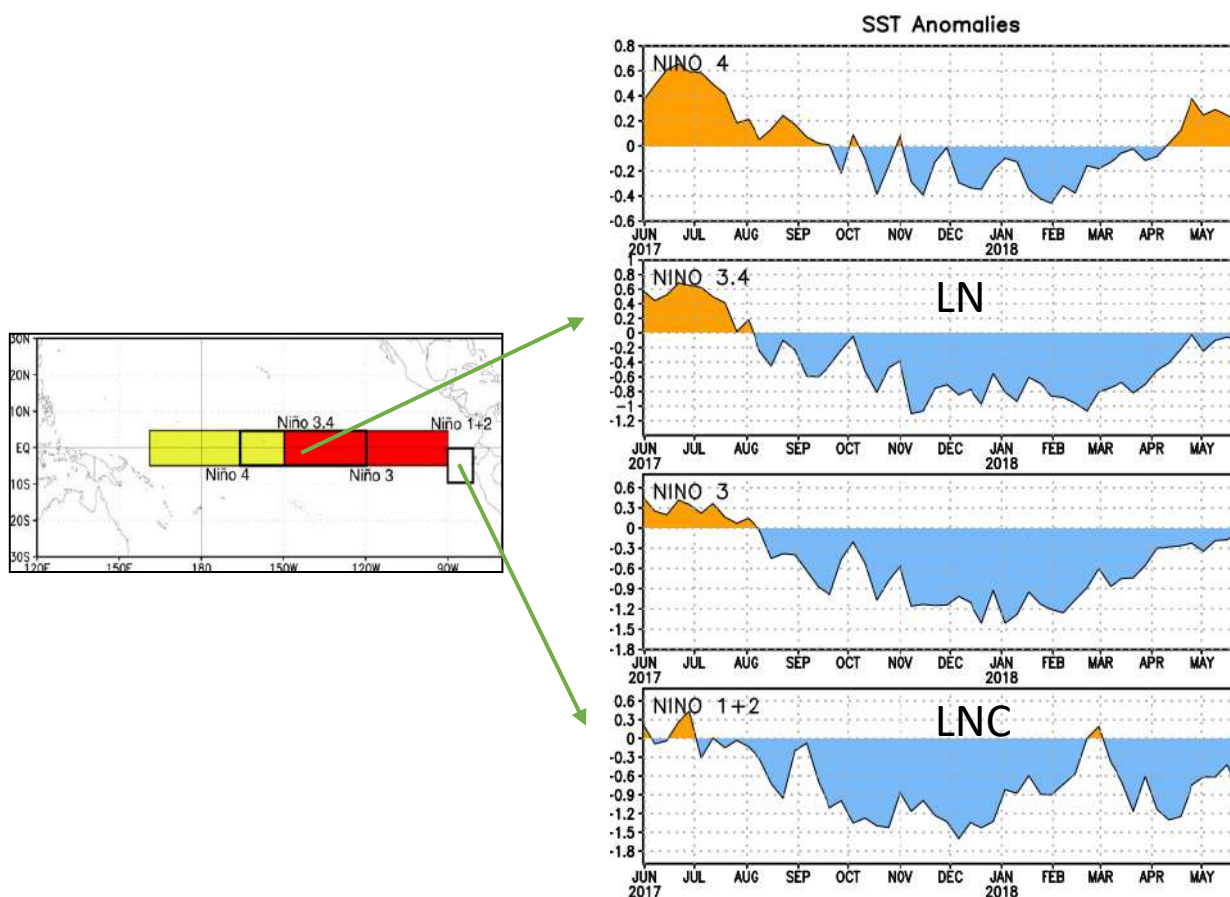


Fig. 3) Anomalías térmicas en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2018)

En la **Figuras 4** se observa la evolución de las anomalías térmicas superficiales en el Pacífico Ecuatorial, durante mayo del presente año 2018.

Se puede notar, que durante la primera y segunda quincena de mayo en la Región Niño 3.4 (rectángulo) las condiciones son prácticamente normales. Sin embargo en la Región Niño 1+2 el enfriamiento se mantiene, debido principalmente al afloramiento costero del Perú y en menor proporción al afloramiento ecuatorial.

Se hace evidente, la tendencia a la normalización de las condiciones térmicas en el Pacífico Central Ecuatorial y el enfriamiento del Pacífico Oriental.

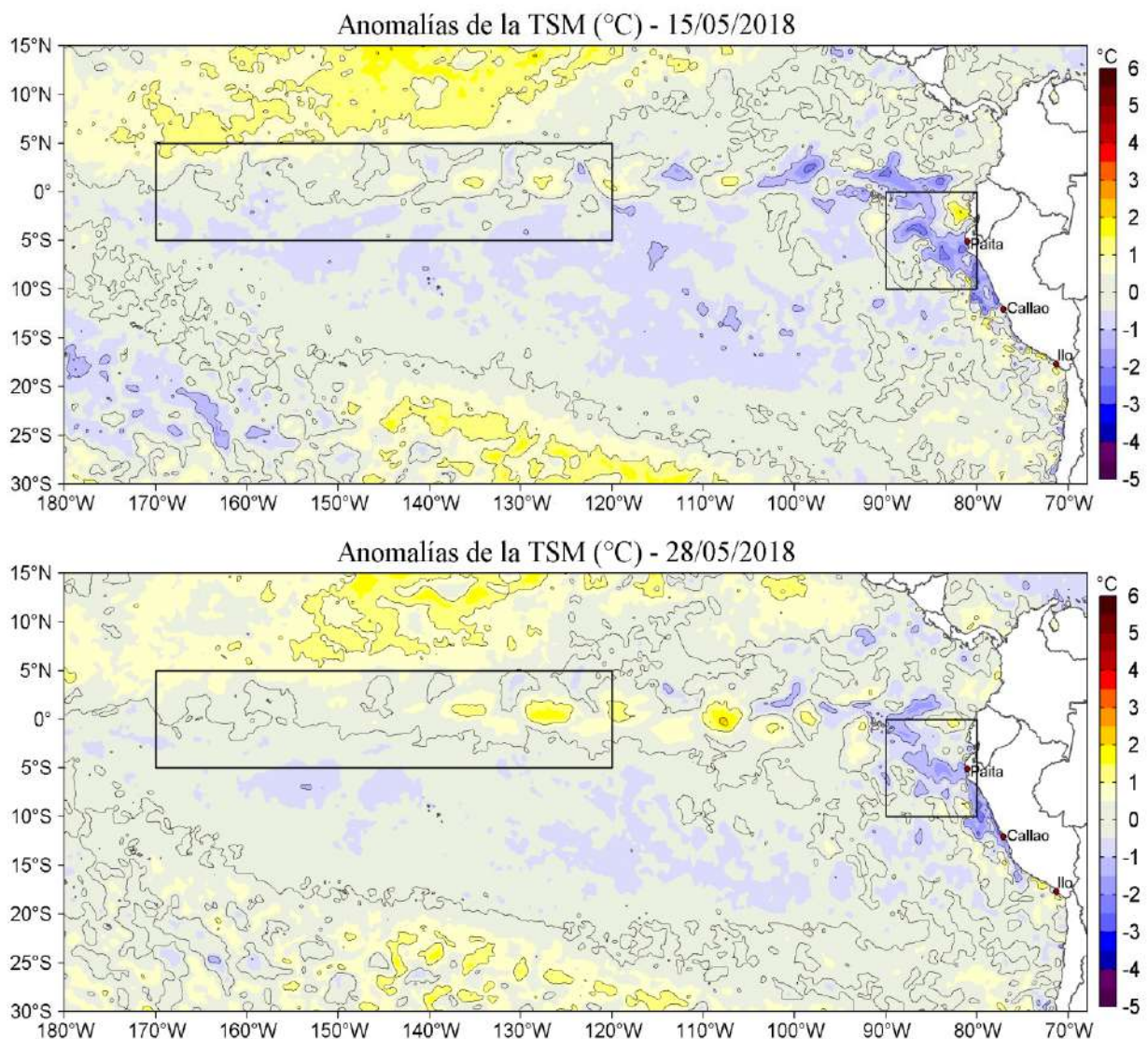


Fig. 4) Anomalías térmicas superficiales durante mayo 2018 (IMARPE, 2018)

En la **Figura 5**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial en marzo, abril y mayo del 2018.

En el corte seccional, con Indonesia a la izquierda y Sudamérica a la derecha. En marzo, el núcleo caliente (rojo) se ha reforzado, y en abril se ha propagado hacia Sudamérica. **En mayo el núcleo se ha recalentado y la Onda Kelvin cálida (flecha verde) se acerca a Sudamérica, aunque todavía no ha llegado a la superficie. Cuando lo haga, ¿contribuirá a normalizar las temperaturas en la Región 1+2, o será neutralizada por el agua fría ?** ...Continuará en el próximo Boletín, no se lo pierdan !!

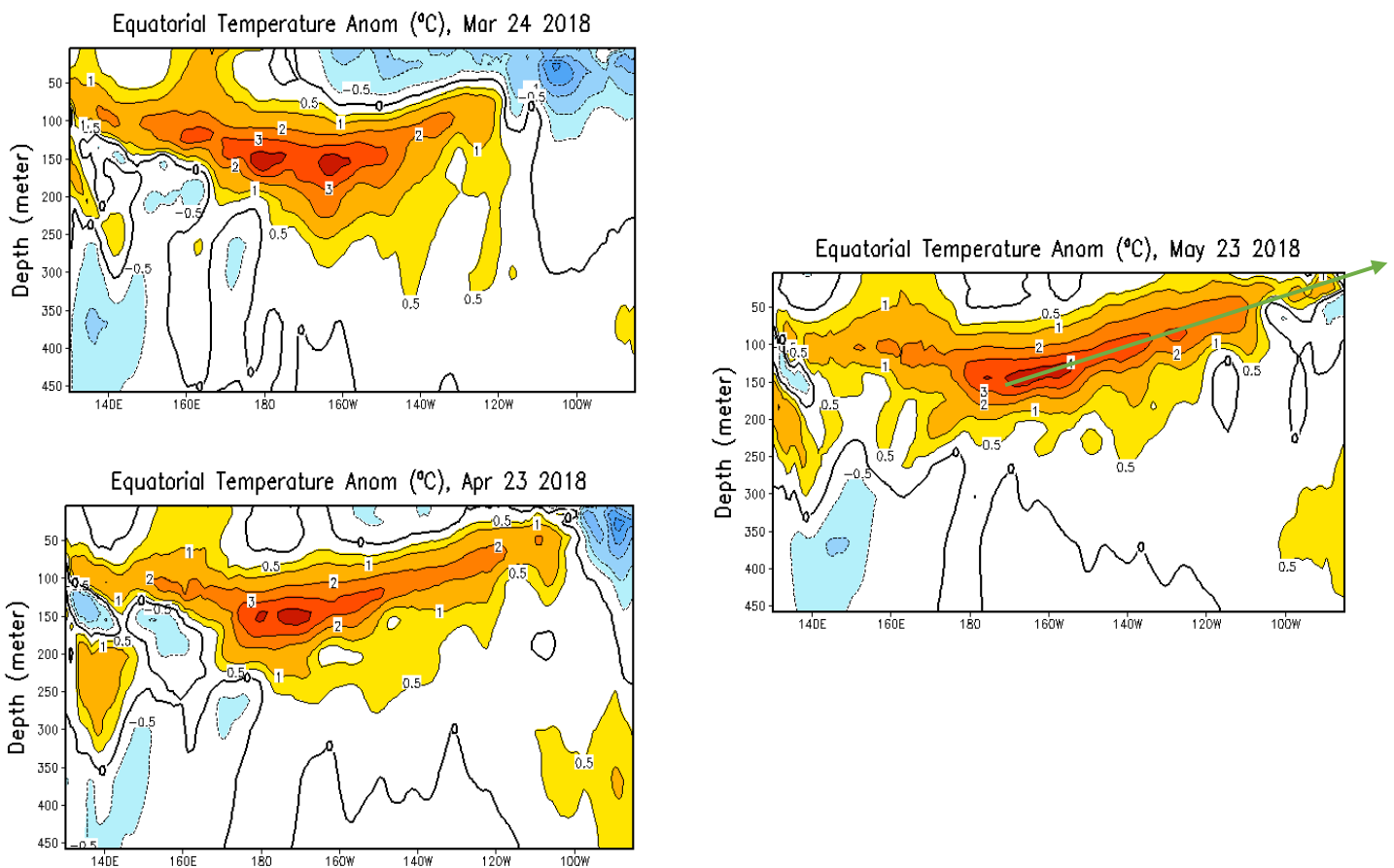


Fig. 5) Anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2018)

En las **Figura 6**, se muestran las anomalías de temperatura en el mar peruano, en mayo del 2018.

En la primera quincena del mes de mayo, se observa que *el enfriamiento debido al afloramiento costero, se ha concentrado en el norte, especialmente frente a Huanchaco (8°S), extendiéndose hacia Ecuador en la Región 1+2*. En la segunda quincena el enfriamiento se ha extendido más al sur, aunque ha disminuido frente a Ecuador.

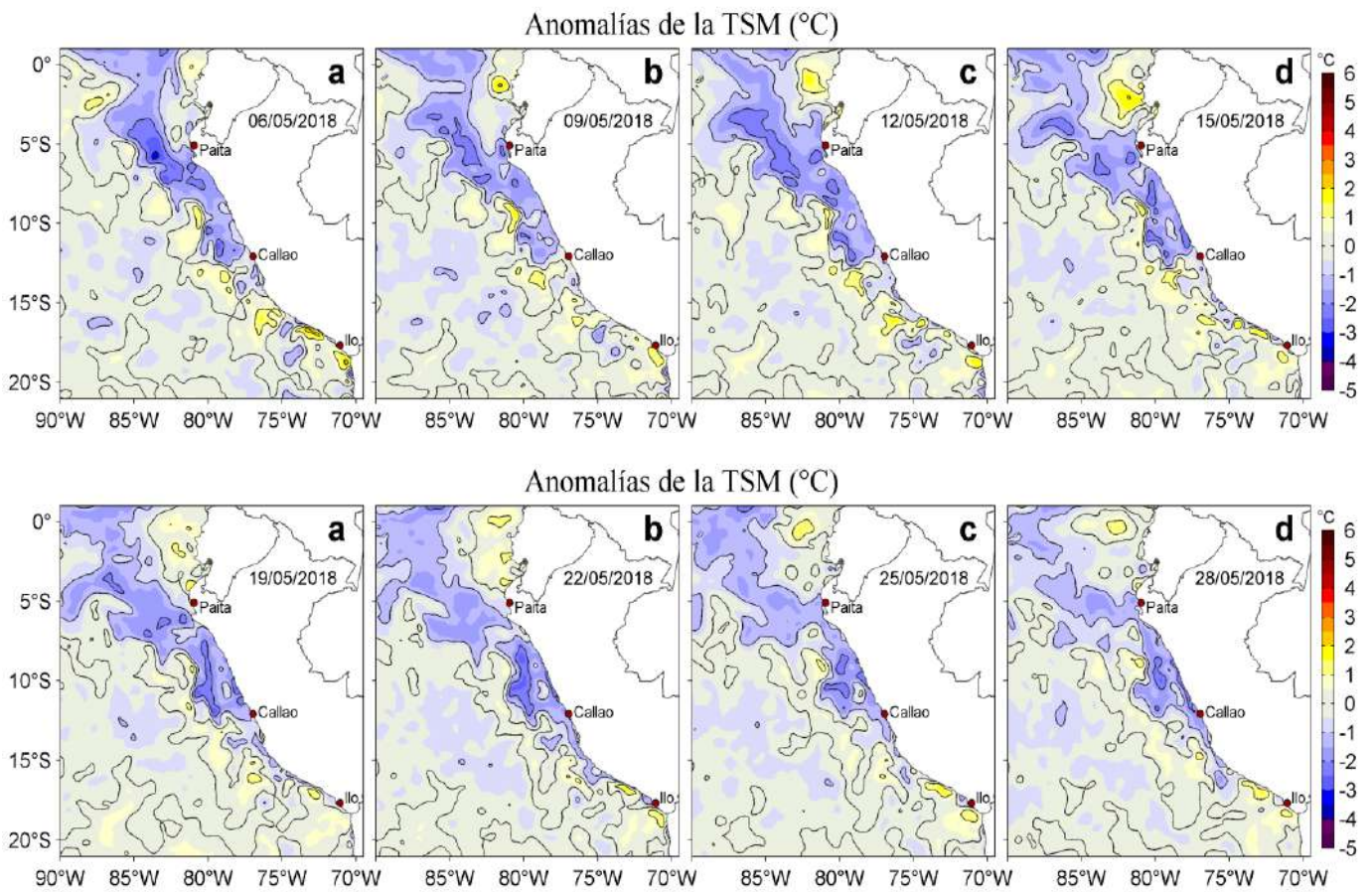


Fig. 6) Anomalías térmicas en la costa peruana en abril 2018 (IMARPE, 2018)

En la **Figura 7** se muestran la Temperatura y Salinidad, a fines de mayo.

De acuerdo a la clasificación del IMARPE, las Masas de Agua Superficiales en el mar peruano, se clasifican por su salinidad en Unidades Prácticas de Salinidad (UPS).

Aguas Tropicales Superficiales ATS, con menos de 33.8 UPS.

Aguas Ecuatoriales Superficiales AES, con 33.8 a 34.8 UPS.

Aguas Costeras Frías ACF, con 34.8 a 35.1 UPS.

Aguas Subtropicales Superficiales ASS, con más de 35.1 UPS

Se ve claramente que **las aguas que enfrían la Región Niño 1+2, son las Aguas Costeras Frías (verde y turquesa) provenientes de los Afloramientos en la costa norte.**

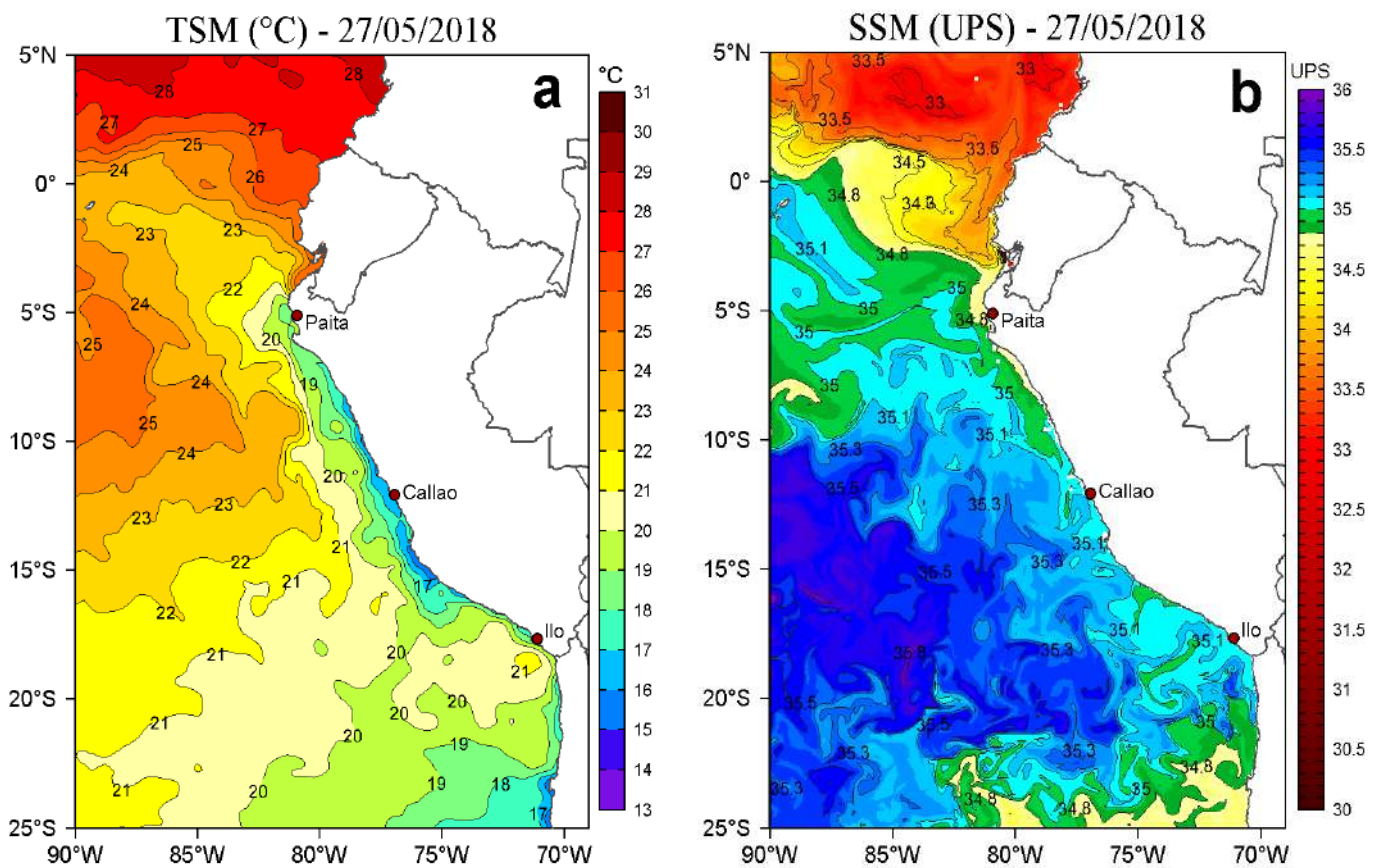


Fig. 7) Temperatura y salinidad en el mar peruano (IMARPE, 2018)

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

Durante marzo y abril en la costa norte y central, las temperaturas continuaron debajo de lo normal, debido al intenso Afloramiento Costero. A *fines de mayo el enfriamiento persiste, sobre todo en la costa norte, siendo de mayor intensidad en Huanchaco (8°S).*

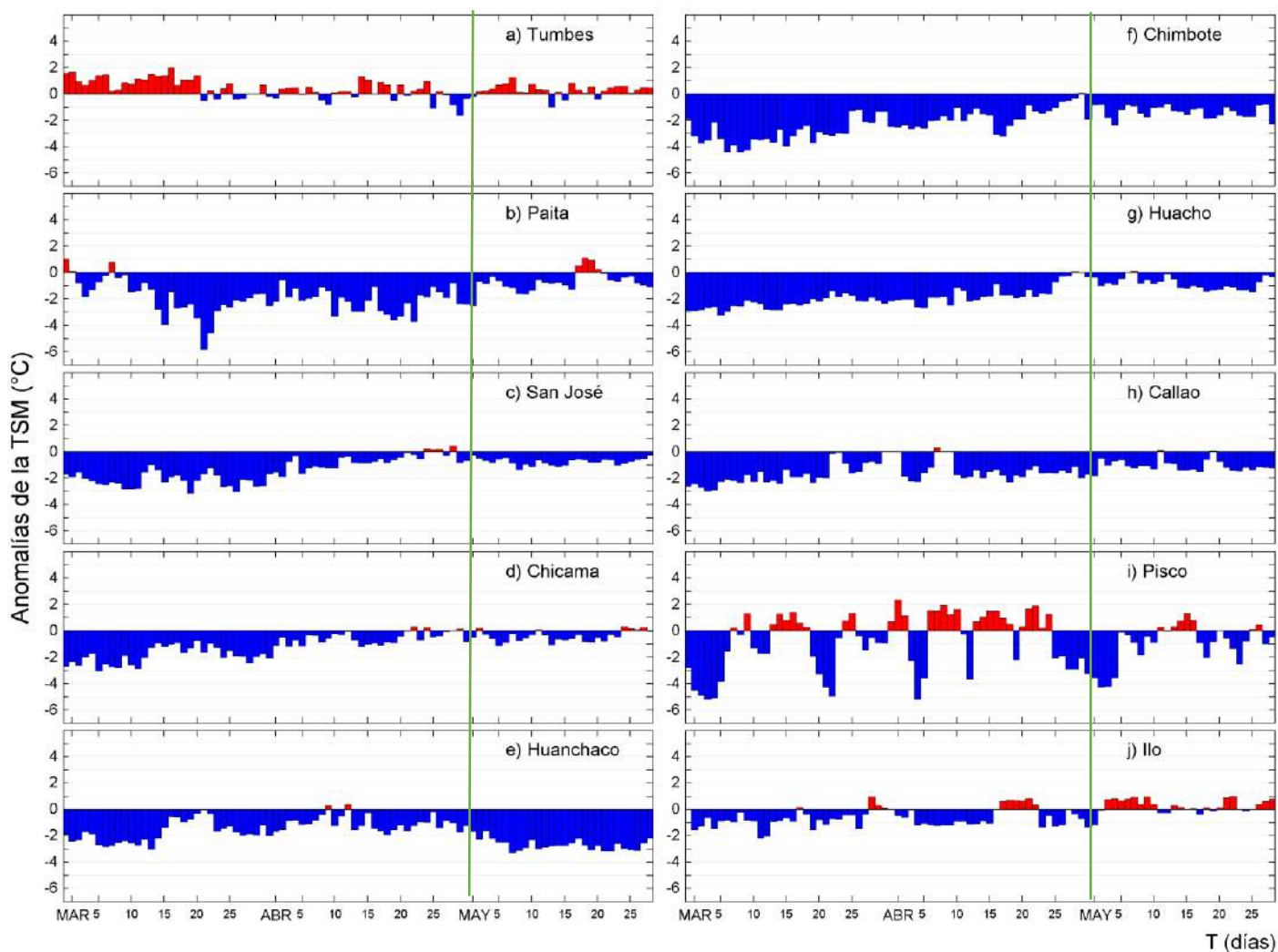


Fig. 8) Anomalías Térmicas superficiales en la costa del Perú (IMARPE, 2018)

En la **Figura 9** se observa la predicción del modelo CFSv2, en el Pacífico Ecuatorial.

En el **Pacífico Central (Región Niño 3.4)** donde se define el Fenómeno El Niño y La Niña, este modelo de la NOAA predice una **tendencia a un calentamiento desde julio**.

En la **Región Niño 1+2** donde se define El Niño/a Costero por el EFEN, se predice una tendencia a **mantener el enfriamiento hasta fines de la primavera**, sin embargo en ambos casos se observa que la dispersión de los pronósticos es bastante grande.

Estos gráficos fueron obtenidos de los 10 últimos días, por 40 corridas diferentes del modelo. La forma de “cola de caballo”, corresponde a dichas corridas, mientras que la línea negra discontinua nos indica el promedio de los pronósticos. La dispersión nos muestra la consistencia del modelo, cuanto menos dispersión, mejores pronósticos.

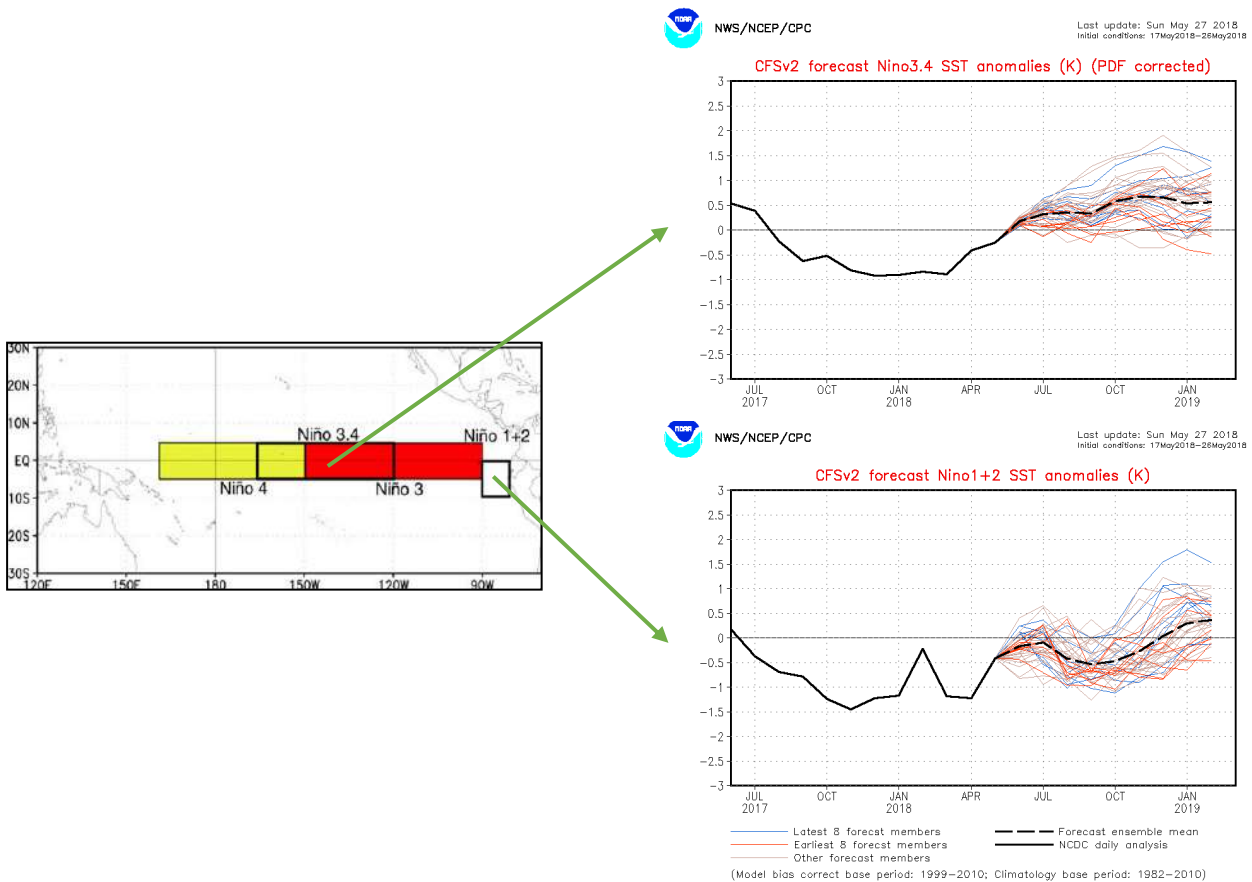


Fig. 9) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2018)

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 mayo, para el Pacífico Central Ecuatorial (figura superior). Se puede observar que *durante el invierno JJA, las probabilidades de Condiciones normales (barras grises) son de un 65 %*. Después de Julio las probabilidades de la presencia del Fenómeno El Niño (barras rojas) aumenta, llegando al 50 % en octubre, aunque estas predicciones varían de mes a mes y aún es muy temprano para asegurar su presencia.

En la figura inferior, *la mayoría de modelos predicen un aumento de la temperatura, en el Pacífico Central Ecuatorial, en la primavera.*

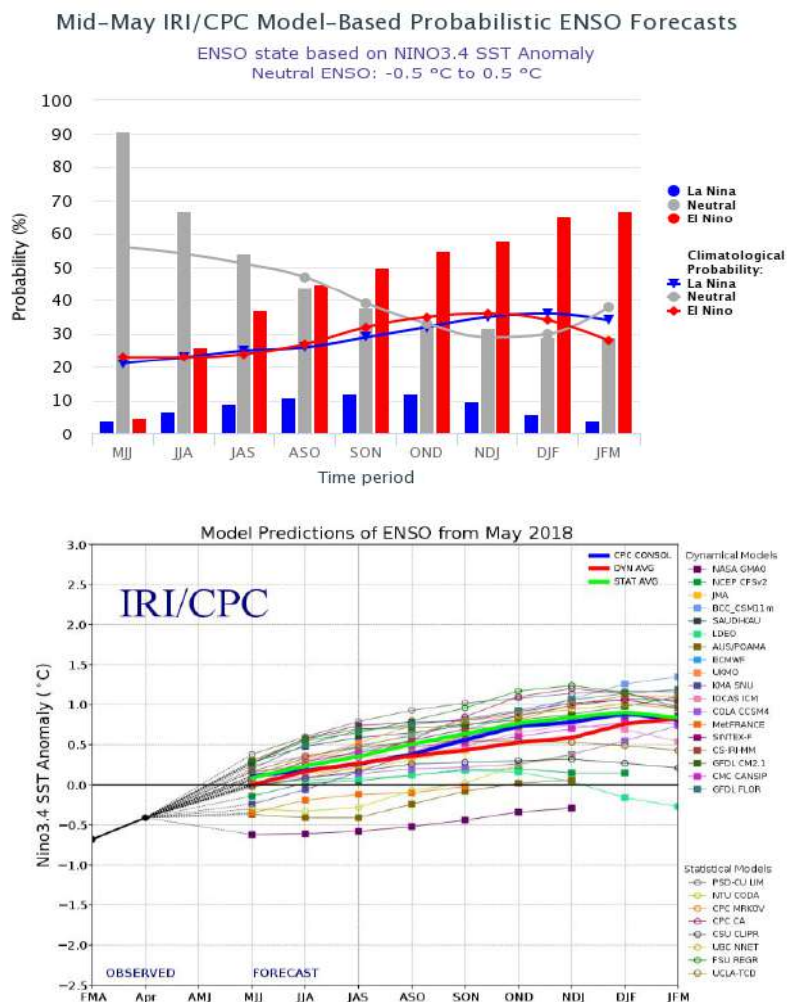


Fig. 10) Predicción de los modelos en el Pacífico Central Ecuatorial (IRI, 2018)

RESUMEN

- 1. Se observa en mayo, un retorno a las condiciones normales en el Pacífico Central Ecuatorial (Región 3.4), mientras que el enfriamiento en el Pacífico Oriental (Región 1+2) se mantiene.*
- 2. En mayo, el núcleo caliente subsuperficial en el Pacífico Central se ha reforzado, y generado una nueva Onda Kelvin cálida que llegaría en julio. Esto si no es neutralizada antes, por las aguas frías de la Región 1+2.*
- 3. El enfriamiento en la costa norte ha continuado en mayo, debido al intenso Afloramiento Costero.*
- 4. En el Pacífico Central Ecuatorial, durante el invierno, las probabilidades de Condiciones normales son de un 65 %. Después de Julio las probabilidades de la presencia del Fenómeno El Niño aumenta, llegando al 50 % en octubre, aunque aún es muy temprano para estar seguros de su desarrollo.*



Si es Ud. un nuevo lector y desea recibir mensualmente el presente Boletín, escríbame una nota con un comentario a mi correo antoniosalva2002@yahoo.es