

## **ALERTA DE LA NIÑA**

**(29 Boletín, al 01 de Febrero del 2018)**

***M. Sc. Antonio J. Salvá Pando \****

Oceanógrafo Físico

[antoniosalva2002@yahoo.es](mailto: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 enero. Así mismo se presentan los pronósticos de los modelos para los meses venideros, especialmente en lo que se refiere al *retorno a las condiciones normales en nuestra costa, después de la presencia de una Niña débil durante el verano del 2018; y el incremento de precipitaciones en la sierra y selva, especialmente en la zona centro y sur*. También se muestra la *presencia de un núcleo de agua caliente subsuperficial en el Pacífico Occidental*, el cual se ha esparcido recientemente.



***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 **Fig.1** se muestra las Regiones de definición del Fenómeno El Niño/a (NOAA) y del Niño/a Costero (ENFEN)

El Niño/a fue definido en el año 2003 por la NOAA (National Oceanographic and Atmospheric Administration), en el Pacífico Central Ecuatorial, Región Niño 3.4. Esto fue debido a que se encontró que los impactos globales (Teleconexiones), especialmente en los Estados Unidos, se correlacionaban con las temperaturas de esta Región.

<http://www.minam.gob.pe/fenomenodelnino/que-es-el-nino-y-que-factores-determinan-su-intensidad/evolucion-de-la-definicion-de-el-nino/>

En el año 2012 el ENFEN (Estudio Nacional del Fenómeno El Niño) del Perú, definió localmente, es decir solo para nuestro país, El Niño/a Costero en la Región Niño 1+2, considerando la cercanía de esta Región a la costa peruana.

[http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/informes/imarpe\\_comenf\\_not\\_tecni\\_enfen\\_09abr12.pdf](http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/informes/imarpe_comenf_not_tecni_enfen_09abr12.pdf)

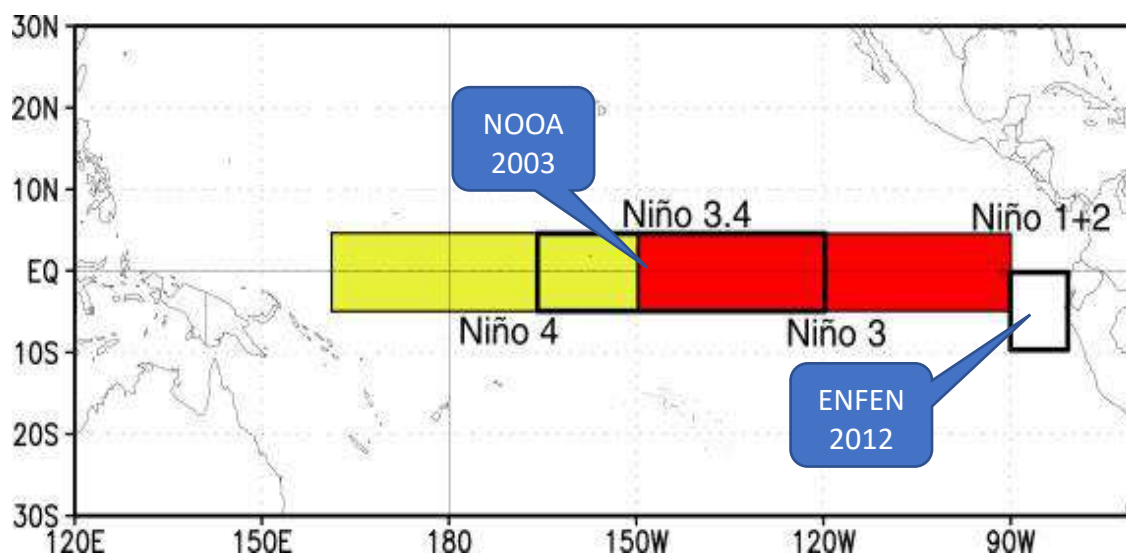


Fig. 1) Regiones de definición de El Niño/a (NOAA) y El Niño/a Costero(ENFEN)

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

A inicios de enero del 2017 se hace presente a la derecha (naranja y rojo) el denominado *Niño Costero*, el cual a nivel superficial (izquierda), y a nivel subsuperficial (derecha), se va extendiendo hacia el Pacífico Central. En el mes de julio se observa el inicio de un enfriamiento (azul), llegando posteriormente al límite definido por la NOAA como La Niña (menor a  $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), en el Pacífico Central Ecuatorial. **En el mes de enero 2018, este enfriamiento se ha replegado hacia Sudamérica (80W-120W)**

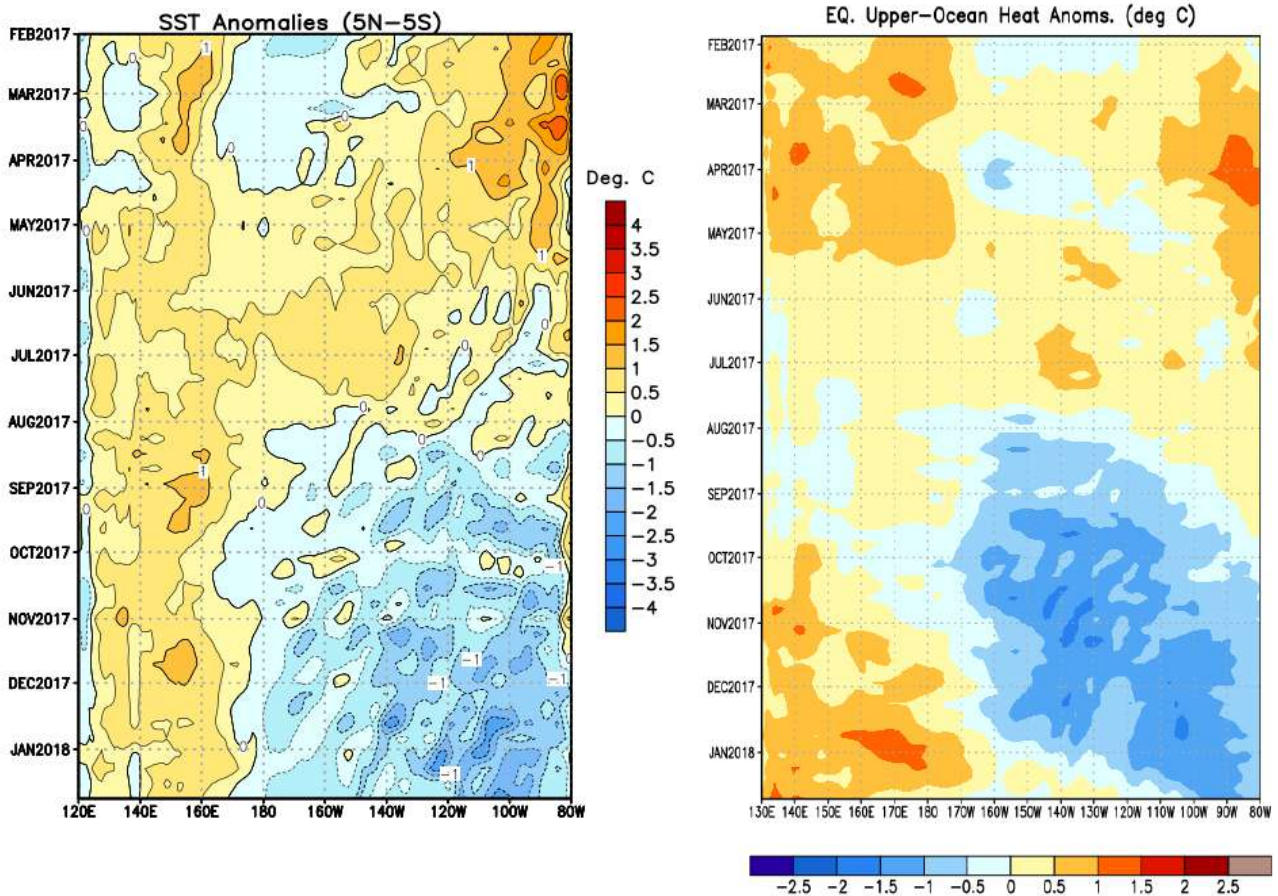


Fig. 2) Anomalías térmicas superficiales y subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2018)

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

Se puede observar en el Pacífico Oriental (Región Niño 1+2), que el calentamiento anómalo asociado a *El Niño Costero ENC* desapareció desde el mes de junio. A partir del mes de agosto se presenta un marcado enfriamiento, debido a la intensificación de los vientos provenientes del Este y el afloramiento de la costa peruana, habiendo *el ENFEN establecido la Alerta de La Niña Costera LNC*, a mediados de diciembre.

En el Pacífico Central, Región Niño 3.4, el enfriamiento fue notorio con anomalías correspondientes a *La Niña Débil LN* en la Región Niño 3.4, tal como la define la NOAA (menor a  $-0.5^{\circ}\text{C}$ ). Se observa en enero, una tendencia al restablecimiento a condiciones normales en el Pacífico Ecuatorial (Regiones 3.4, 3 y 1+2)

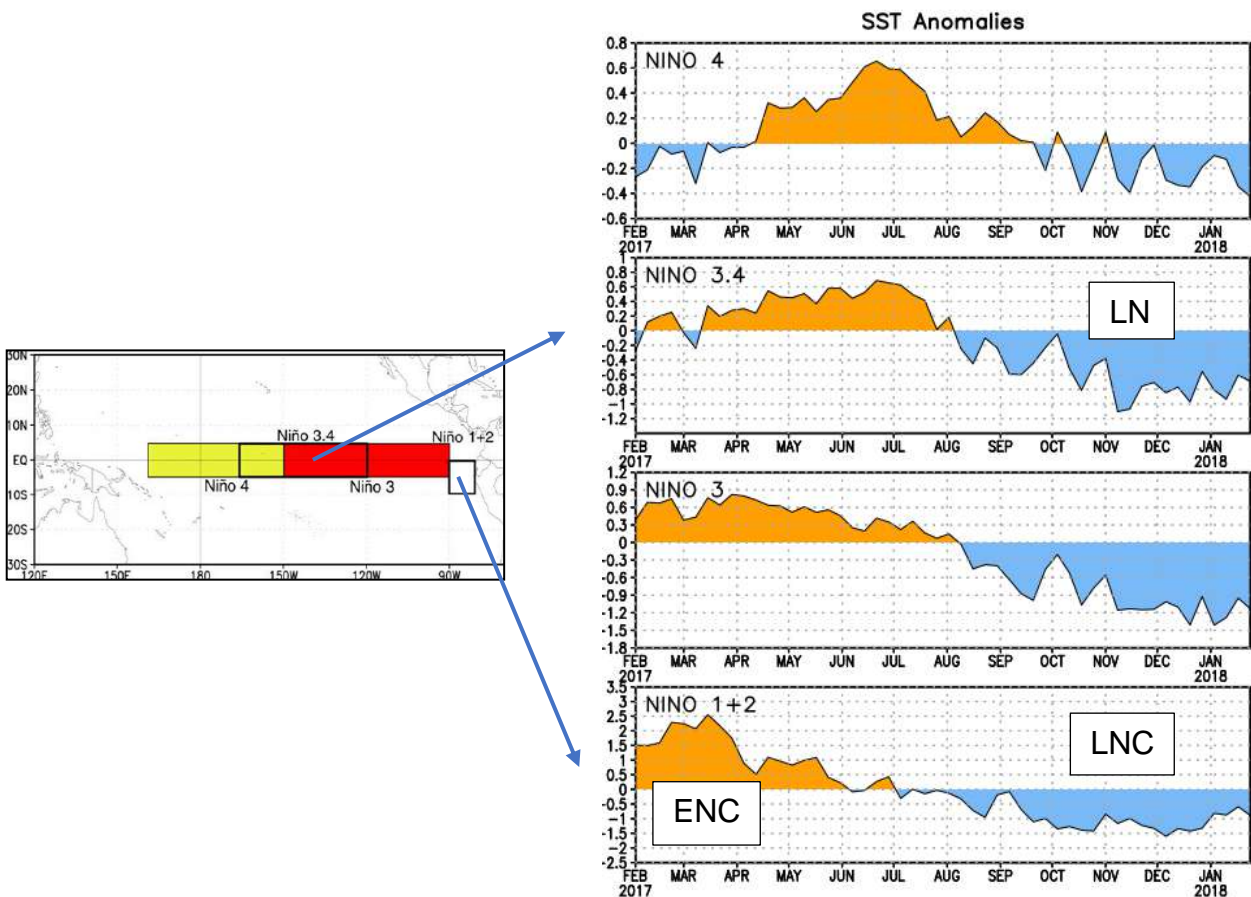


Fig. 3) Anomalías térmicas en las cuatro Regiones del Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2018)



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

Se puede notar, que durante la primera quincena del mes de enero el enfriamiento (morado) ha disminuido en la Región 3.4 (rectángulo) en comparación con diciembre.

**En la segunda quincena de enero, la tendencia a la normalización en el Pacífico Ecuatorial es claramente visible. Prácticamente toda la costa peruana, muestra un enfriamiento, más bien asociado al Afloramiento Costero (franja morada).**

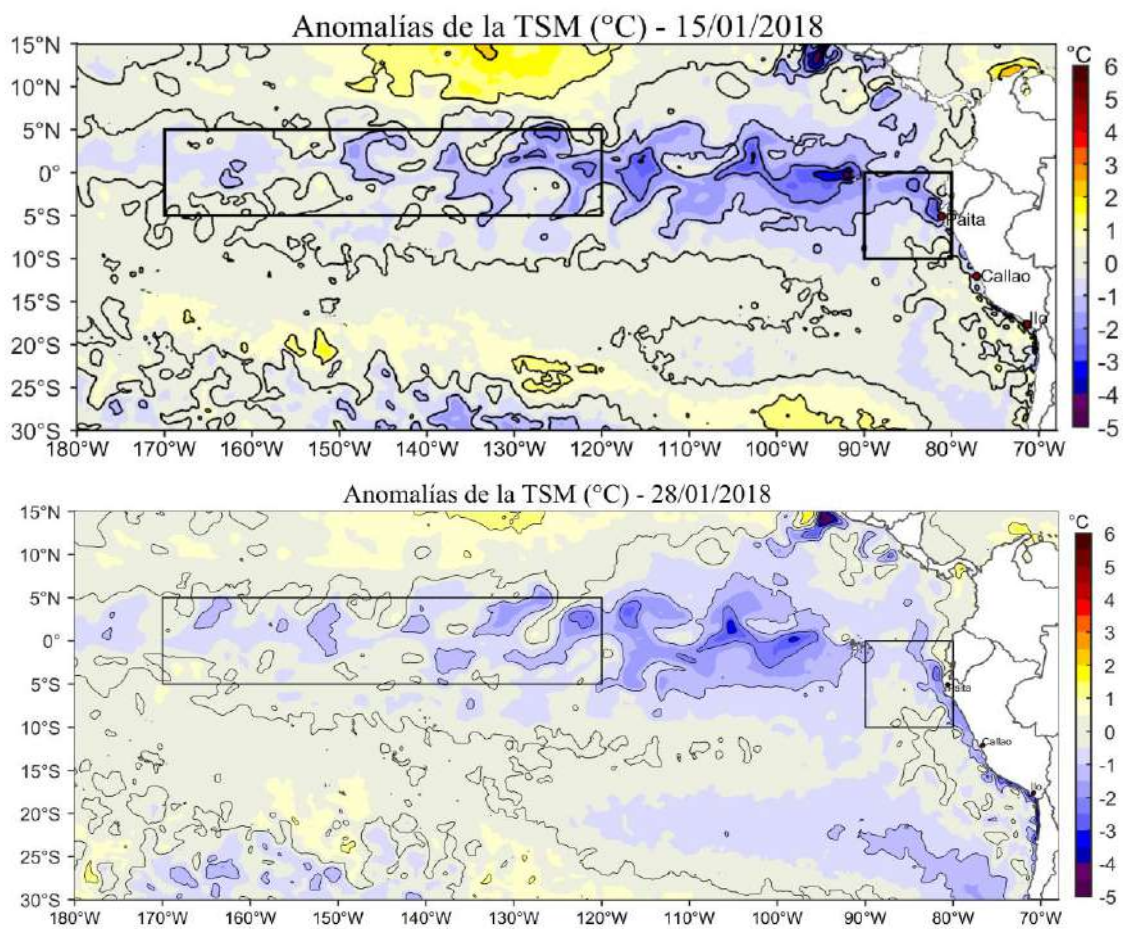


Fig. 4) Anomalías térmicas superficiales durante enero 2018 (IMARPE, 2018)

En la **Figura 5**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial en noviembre, diciembre 2017 y enero 2018.

En el corte seccional, con Indonesia a la izquierda y Sudamérica a la derecha, debido a la intensificación de los vientos del este en el Pacífico Central Ecuatorial, el enfriamiento subsuperficial (azul) fue observado en el mes de en noviembre y diciembre, con propagación de Ondas Kelvin frías (flechas). **Durante enero 2018, se observa que este enfriamiento se ha replegado y debilitado.**

El núcleo caliente (rojo) que fue observado en la línea de tiempo (180), se ha debilitado y dispersado, y será objeto de monitoreo en los próximos Boletines.

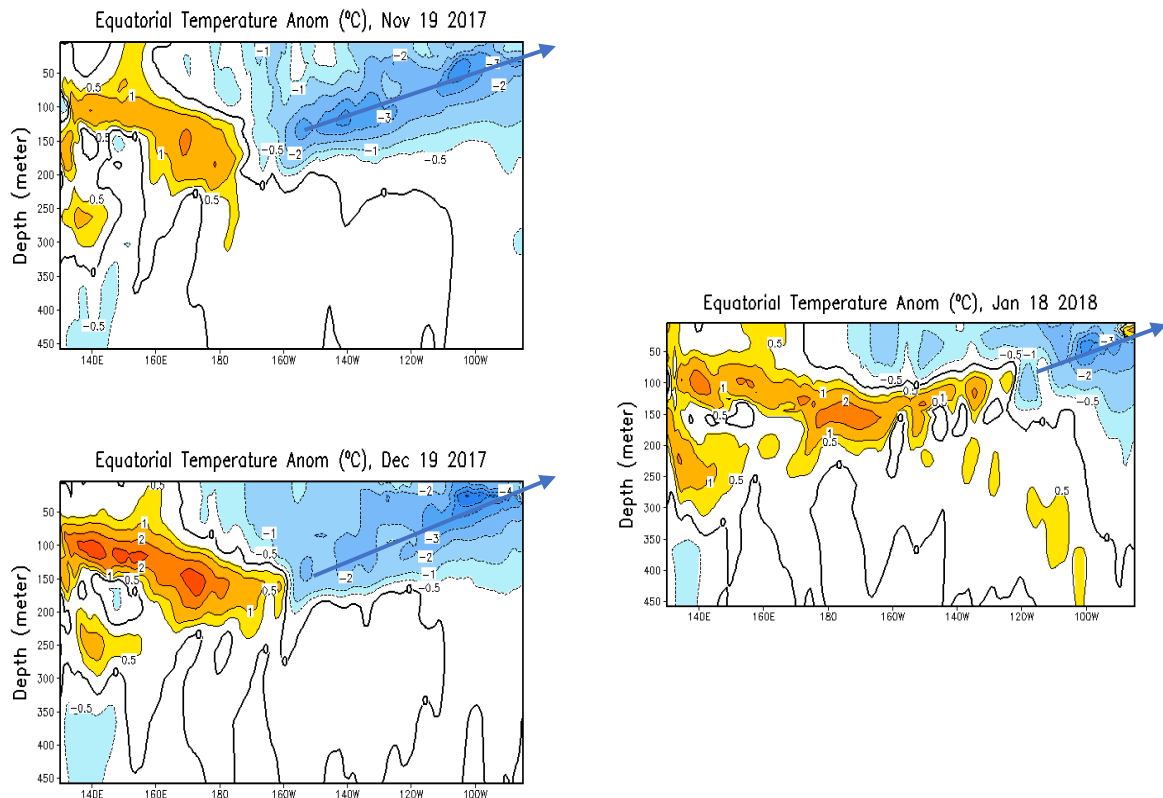


Fig. 5) Anomalías térmicas subsuperficiales en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2017-18)

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

En la primera quincena del mes de enero, se observa que el enfriamiento se ha concentrado en la zona norte, alejándose progresivamente; quedando focos de Afloramiento (puntos azules) a lo largo de la costa. **En la segunda quincena este Afloramiento se ha incrementado (franja azul), en toda la costa.**

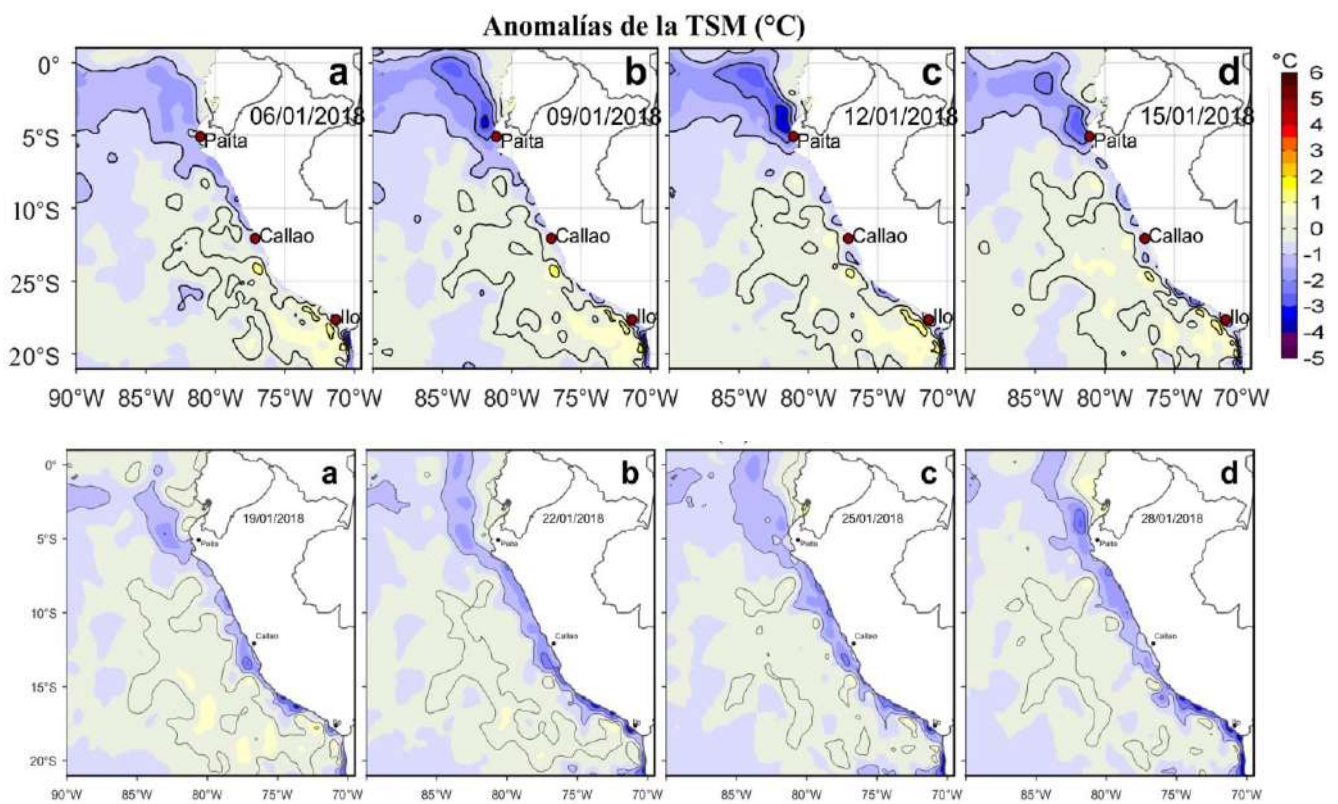


Fig. 6) Anomalías térmicas en la costa peruana en enero 2018 (IMARPE, 2018)

En la **Figura 7**, se presenta la evolución de las anomalías térmicas a lo largo de la costa peruana.

En noviembre y diciembre se nota el enfriamiento ya descrito (azul), y en forma más intensa desde Paita hasta el Callao. En enero el enfriamiento ha continuado, especialmente en la costa central, **aunque ya se nota un retorno a la normalidad en Huacho y el Callao.**

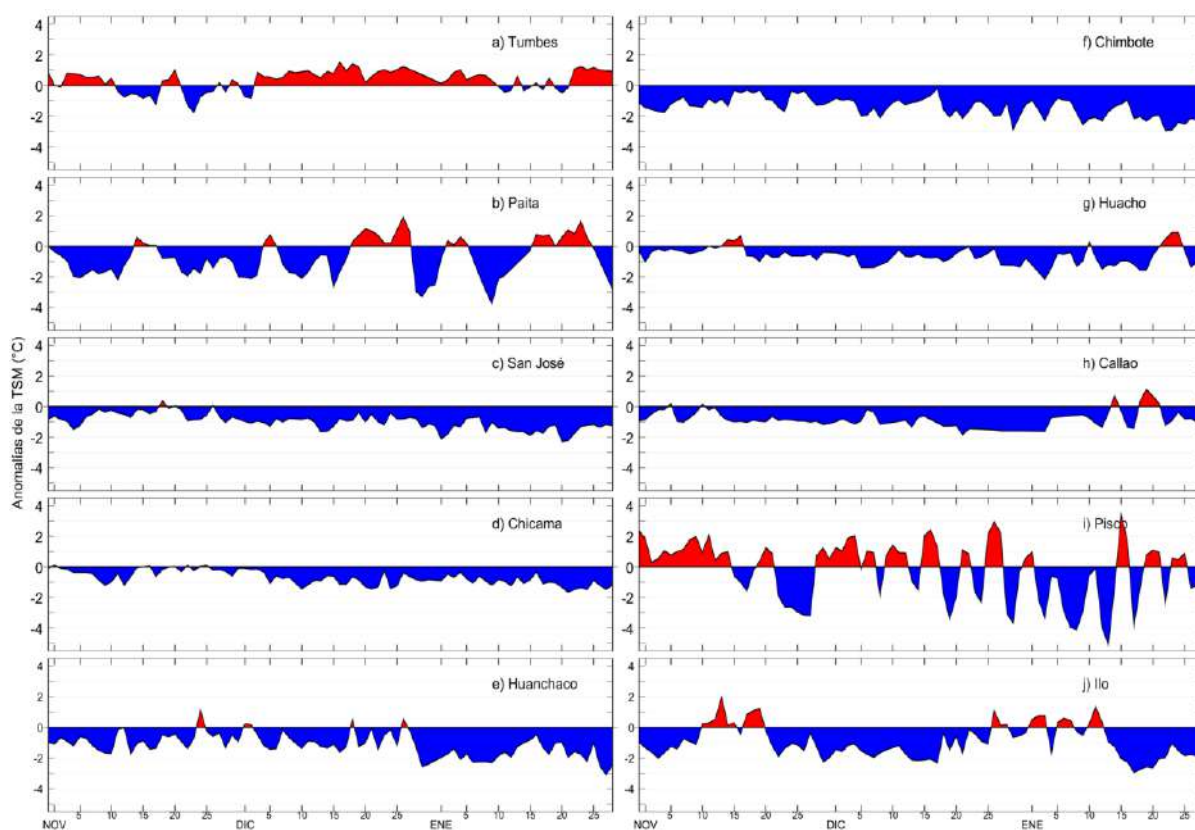


Fig. 7) Anomalías Térmicas en la costa del Perú  
(IMARPE, 2018)



En la **Figura 8** se muestra la foto satelital en infrarrojo, del lunes 22 de enero (luego de la despedida del Papa).

Durante este día se presentó una persistente “lluvia serrana” en Lima y Callao. Se distingue claramente las nubes cargadas (en color azul verdoso), provenientes de la sierra, cruzando sobre la costa central. **A este fenómeno le denominamos Traslase, y ocurre en algunos días de verano.** También en esta foto es posible observar, las intensas lluvias y nevadas en la sierra sur.

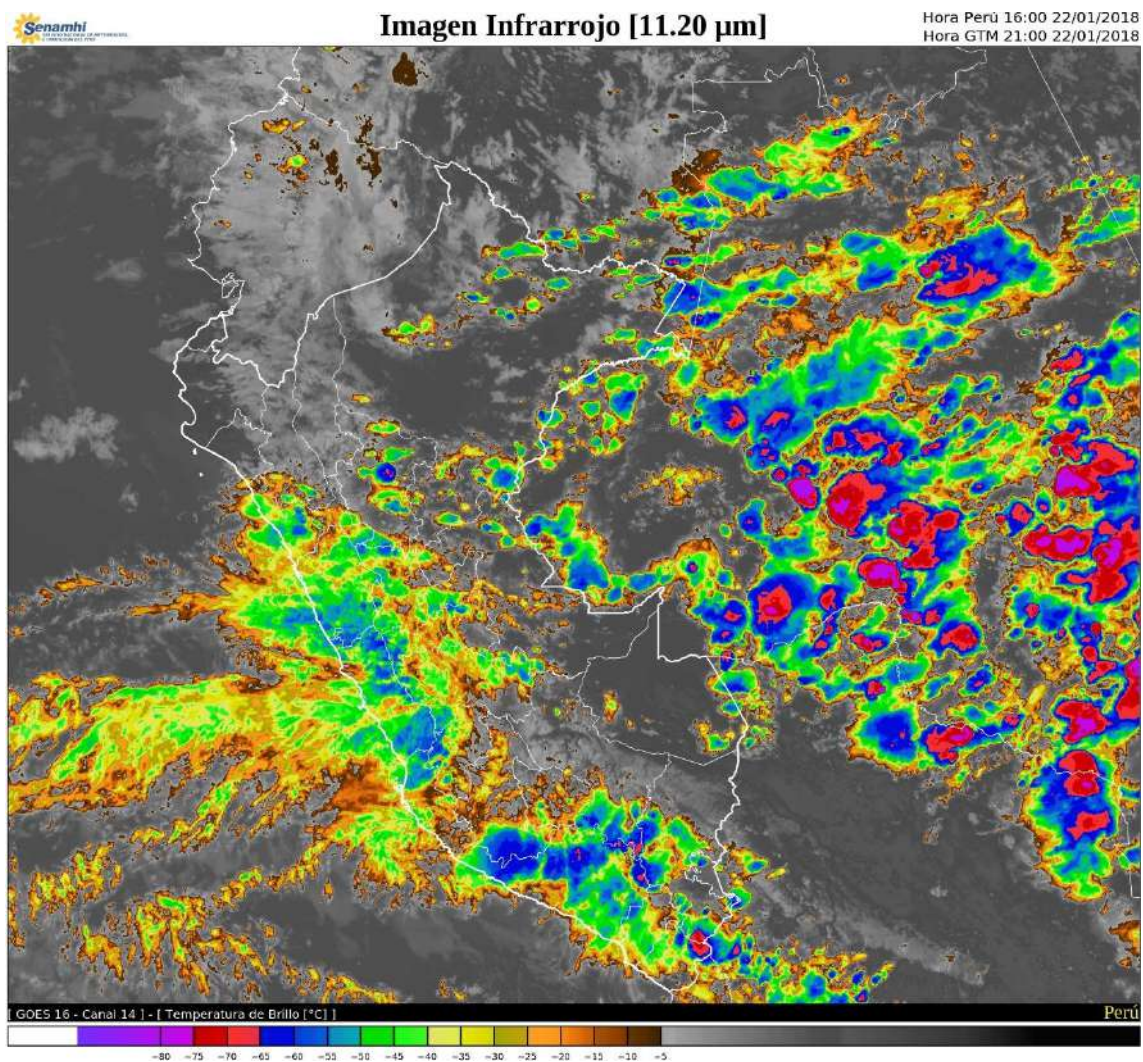


Fig. 8) Imagen satelital del Traslase del 22 de enero 2018 (SENAMHI, 2018)

En la **Figura 9** se presenta la fotografía y medición del caudal del Rio Rimac en Chosica, el 22 de enero, día del Traspase.

Se puede observar, que el caudal medido antes del 22 de enero (línea gruesa azul), se encuentra en los valores normales para dicho mes (línea punteada verde). Según el COEN, durante esa noche el caudal llegó a 55 m<sup>3</sup>/s, cruzando la Línea de Alerta Amarilla.

**Es importante hacer notar que el caudal máximo, históricamente ocurre en el mes de marzo.** Durante El Niño Costero 2017 (línea punteada celeste) este caudal máximo, prácticamente duplicó al promedio histórico para dicho mes.

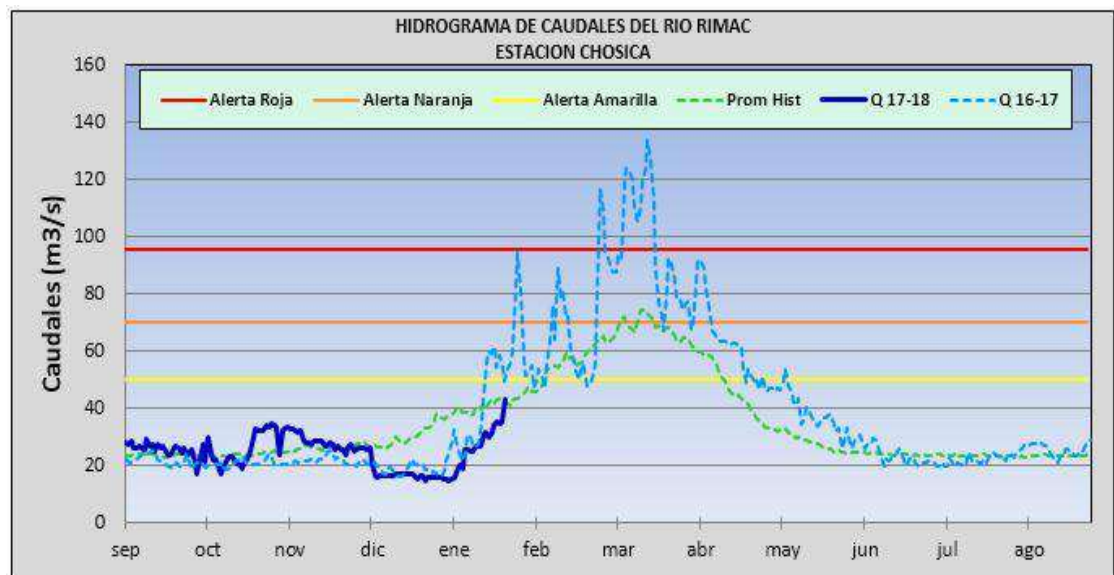


Fig. 9) Caudal del Rio Rimac el 22 de Enero del 2018 (SENAMHI, 2018)



En la Fig. 10 se presentan los vientos de altura, entre diciembre 2017 y enero 2018.

En el presente año, se puede observar la intensificación de los vientos de altura (color morado) provenientes de la selva, sobre el Perú. *Durante de La Niña como ahora, la intensificación es de este a oeste, incrementando las lluvias, sobre todo en la sierra central y sur.* Durante El Fenómeno El Niño, como en el 2015-16, ocurre lo contrario con vientos de oeste a este, bloqueando las lluvias y produciendo sequías en la misma región de nuestro país.

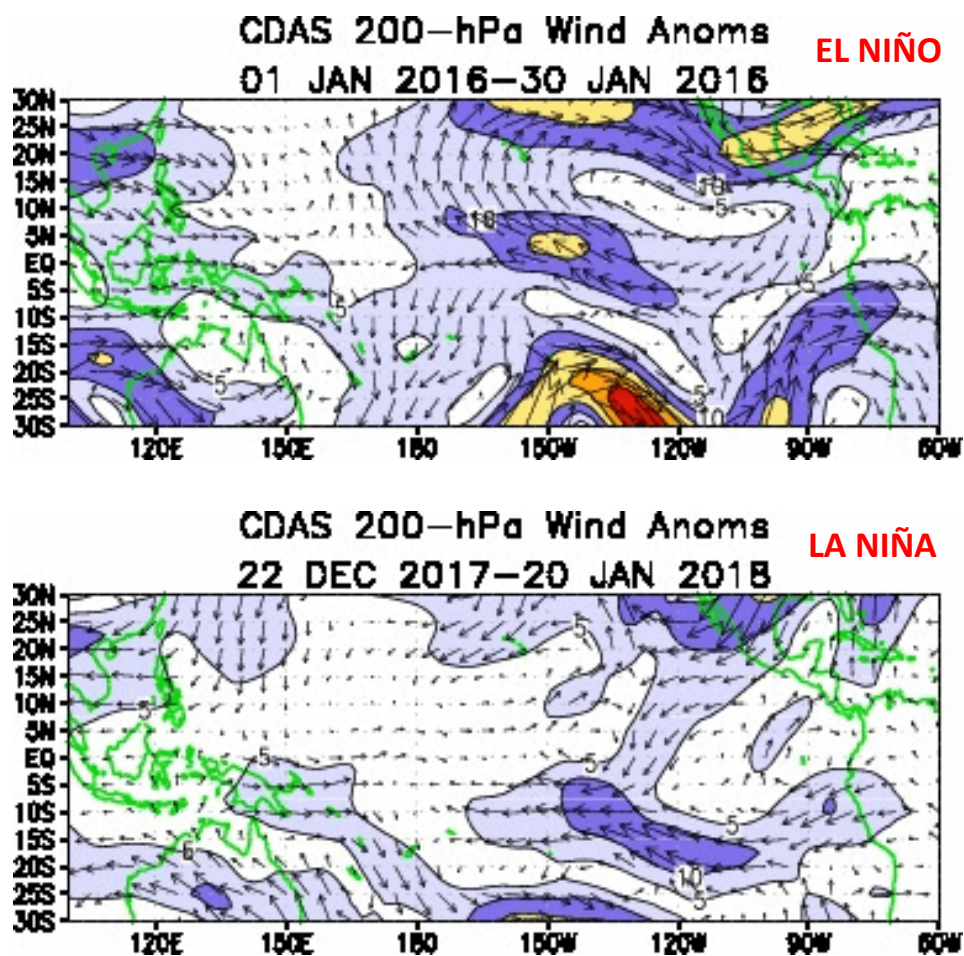


Fig. 10) Vientos de altura durante El Niño 2015-16 y La Niña 2017-18  
(NOAA, 2016, 2018)

En la **Figura 11** 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, vemos que este modelo de la NOAA predice una tendencia a la normalización, aunque el enfriamiento sigue presente durante todo el verano del 2018. En la Región Niño 1+2 (El Niño/ Niña Costero) se predice también una tendencia a la normalización a fines del verano, sin embargo la dispersión del pronóstico es bastante grande.

**De acuerdo a este modelo CFSv2, el enfriamiento ecuatorial se mantendría, con tendencia a normalizarse. Según lo expuesto anteriormente, El Fenómeno El Niño está descartado para el verano 2018, por no existir Ondas Kelvin cálidas, al igual que El Niño Costero por no haber acumulación de aguas calientes en la costa norte.**

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, cuanta menos dispersión, mejores pronósticos.

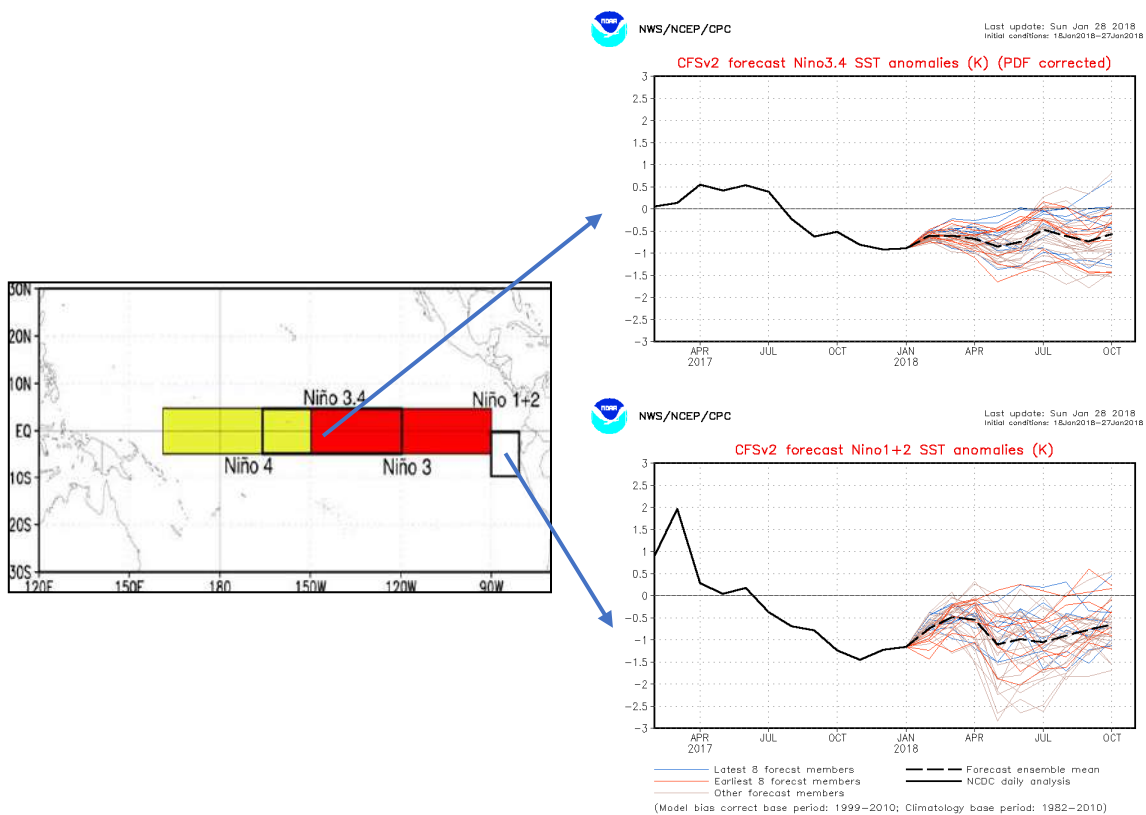


Fig. 11) Predicciones del modelo CFSv2 en el Pacífico Ecuatorial (NOAA, 2018)



En la **Figura 12** 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, para el Pacífico Central Ecuatorial. Se puede observar que a fines del verano FMA, las probabilidades de la Niña (barras azules) y condiciones normales (barras grises) son prácticamente las mismas, para luego durante el otoño aumentar para las condiciones normales. El Niño (barras rojas) está prácticamente descartado.

En la figura inferior, **la gran mayoría de modelos predicen una tendencia a la normalización, en el Pacífico Central Ecuatorial.**

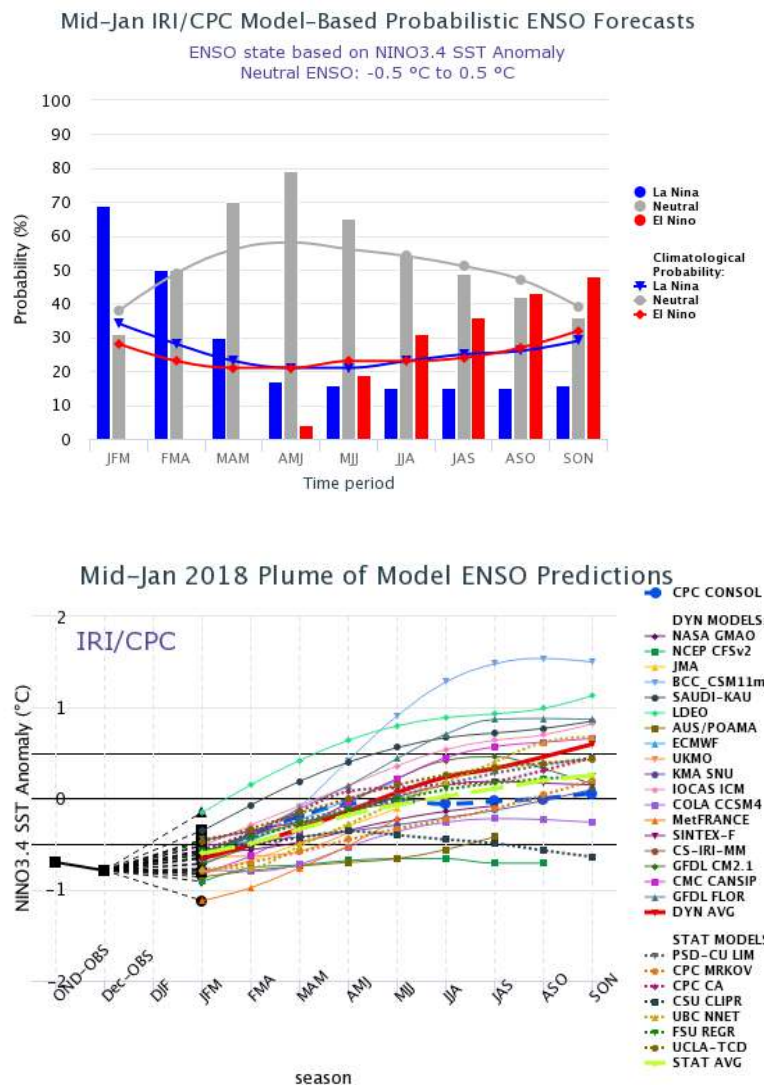


Fig. 12) Predicción de los modelos en el Pacífico Central Ecuatorial (IRI, 2018)