



# COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)



PERÚ

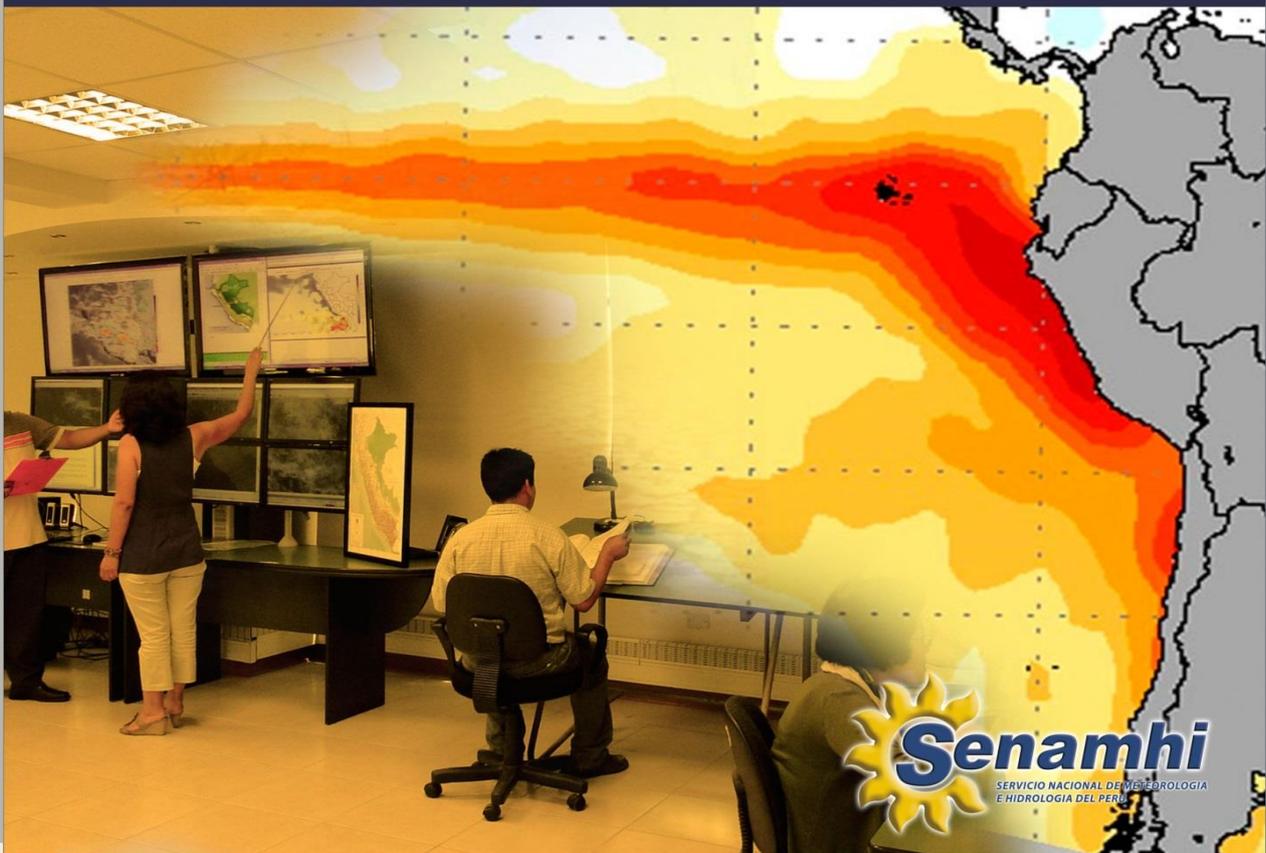
Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI



**PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 (PP068) REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES - PREVAED**  
**PRODUCTO:** Entidades informadas en forma permanente y con pronósticos frente al Fenómeno El Niño

**Estudio y monitoreo de los impactos del Fenómeno El Niño en las condiciones atmosféricas a nivel nacional**



**SENAMHI – Perú**  
Informe Técnico N°12  
Diciembre 2017



**INDECI**  
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL



**ANA**  
Autoridad Nacional del Agua



## INFORME TÉCNICO SENAMHI-ENFEN N°12- 2017

### PROGRAMA PRESUPUESTAL 068 (PP068) REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS POR DESASTRES –PREVAED

**PRODUCTO:** Entidades informadas en forma permanente y con pronósticos frente al  
Fenómeno El Niño

#### Presentación

El Comité Multisectorial para el Estudio del Fenómeno El Niño - ENFEN, conformado por representantes de IMARPE<sup>1</sup>, SENAMHI<sup>2</sup>, DHN<sup>3</sup>, IGP<sup>4</sup>, ANA<sup>5</sup> e INDECI<sup>6</sup>, tiene entre sus funciones el mantener informado a todos los sectores socioeconómicos del país así como a la población en general, sobre la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño en el Perú. Para este fin, el ENFEN realiza el monitoreo, pronóstico y análisis continuo de las anomalías del océano y la atmósfera en el ámbito nacional, regional y global, a través de la elaboración de estudios científicos basados en la información proveniente de diversas redes de observación y modelos de variables oceanográficas, meteorológicas, hidrológicas y biológico-pesqueras, y al menos mensualmente emite pronunciamientos que son preparados colegiadamente, acopiando la mejor información científica disponible y de competencia de cada institución. Además, un objetivo central del ENFEN es estudiar el Fenómeno El Niño, con el fin de lograr una mejor comprensión del mismo, poder predecirlo y estimar sus probables consecuencias, lo cual se desarrolla mediante la investigación científica.

Debido al alcance sectorial de la información que el ENFEN genera, desde el año 2014 las instituciones participantes del ENFEN vienen participando en el Programa Presupuestal 068, generando información oportuna sobre la evolución de las condiciones océano-

atmosféricas en las regiones de monitoreo de El Niño en el Pacífico ecuatorial y su implicancia en el clima del país, así como en las condiciones biológico-pesqueras del mar peruano.

En el marco del PP068 - Producto El Niño, El SENAMHI está a cargo de los *Estudios y Monitoreo de los Efectos del Fenómeno El Niño en las Condiciones Atmosféricas a Nivel Nacional*, por lo que ha considerado desarrollar investigaciones sobre los impactos del Fenómeno El Niño en el régimen/periodicidad, distribución e intensidad de las temperaturas y lluvias a nivel nacional, así como optimizar el monitoreo de las condiciones atmosféricas en la región tropical a través de la estimación índices atmosféricos “experimentales”. Finalmente, se desarrollará y validará un sistema estadístico de previsión estacional de los efectos atmosféricos de El Niño y fenómenos asociados, mediante la evaluación y validación de predictores (índices físicos) así como el estudio de los modos de variabilidad natural que modulan el clima del Perú.

En este Reporte N°12 se presenta el análisis y perspectiva de las condiciones atmosféricas correspondiente al mes de Diciembre del 2017.

<sup>1</sup>Instituto del Mar del Perú

<sup>2</sup>Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú

<sup>3</sup>Dirección de Hidrografía y Navegación del Perú

<sup>4</sup>Instituto Geofísico del Perú

<sup>5</sup>Autoridad Nacional del Agua

<sup>6</sup>Instituto Nacional de Defensa Civil

## INFORME TÉCNICO SENAMHI-ENFEN N°12/2017

### Componente atmosférica

SENAMHI - Perú

#### CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DURANTE DICIEMBRE DEL 2017

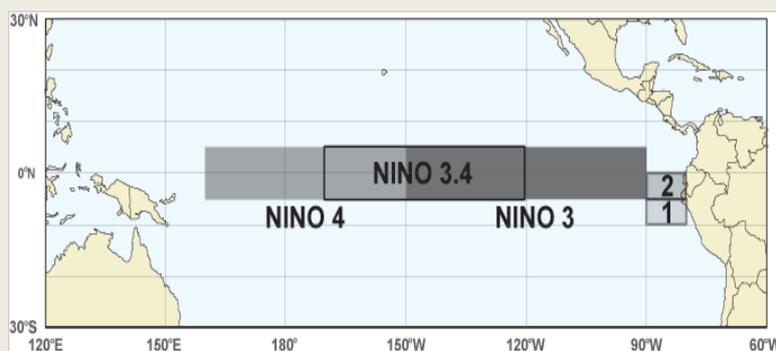
##### RESUMEN

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) presentó una configuración zonal con núcleo de 1023hPa en promedio, generando una anomalía de hasta +1hPa, el cual a su vez se mantuvo localizado en su posición habitual. No obstante, El alejamiento y debilitamiento del APS en la segunda quincena del mes mantuvo los vientos costeros con magnitud ligeramente débil a lo largo del litoral.

En general los vientos en 850 a lo largo del litoral se registraron dentro de su comportamiento normal. Por otro lado, al nivel de 200hPa (tropósfera alta), se presentó vientos predominantemente del oeste sobre la costa norte, lo cual está asociado a condiciones de subsidencia. Asimismo, la configuración de la Alta de Bolivia (AB), se encuentra dentro de su variabilidad normal, promoviendo la ocurrencia de lluvias sobre la región Andina y Selva.

Durante el mes de Diciembre, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó alrededor de los  $\approx 5.0^{\circ}\text{N}$ , con respecto al mes anterior, se aprecia un deslizamiento hacia el sur de la ZCIT, ello asociado a su comportamiento estacional.

En gran parte del litoral, las anomalías de las temperaturas extremas del aire han sido negativas encontrándose en un rango de  $-0.2$  a  $-0,6$  en promedio. La **temperatura máxima**, su máxima anomalía negativa se presentó en la estación Puerto Pizarro (Tumbes) y en la estación la Yarada (Tacna) con  $-0,7^{\circ}\text{C}$ . Las máximas anomalías negativas de la **temperatura mínima del aire**, se registró en la costa norte y la costa sur, con  $-1,6^{\circ}\text{C}$  en promedio. Sin embargo el mínimo valor alcanzado fue de  $-1,6^{\circ}\text{C}$  en la estación La Yarada (Tacna) y  $-1,5^{\circ}\text{C}$  en la estación Puerto Pizarro en Tumbes.

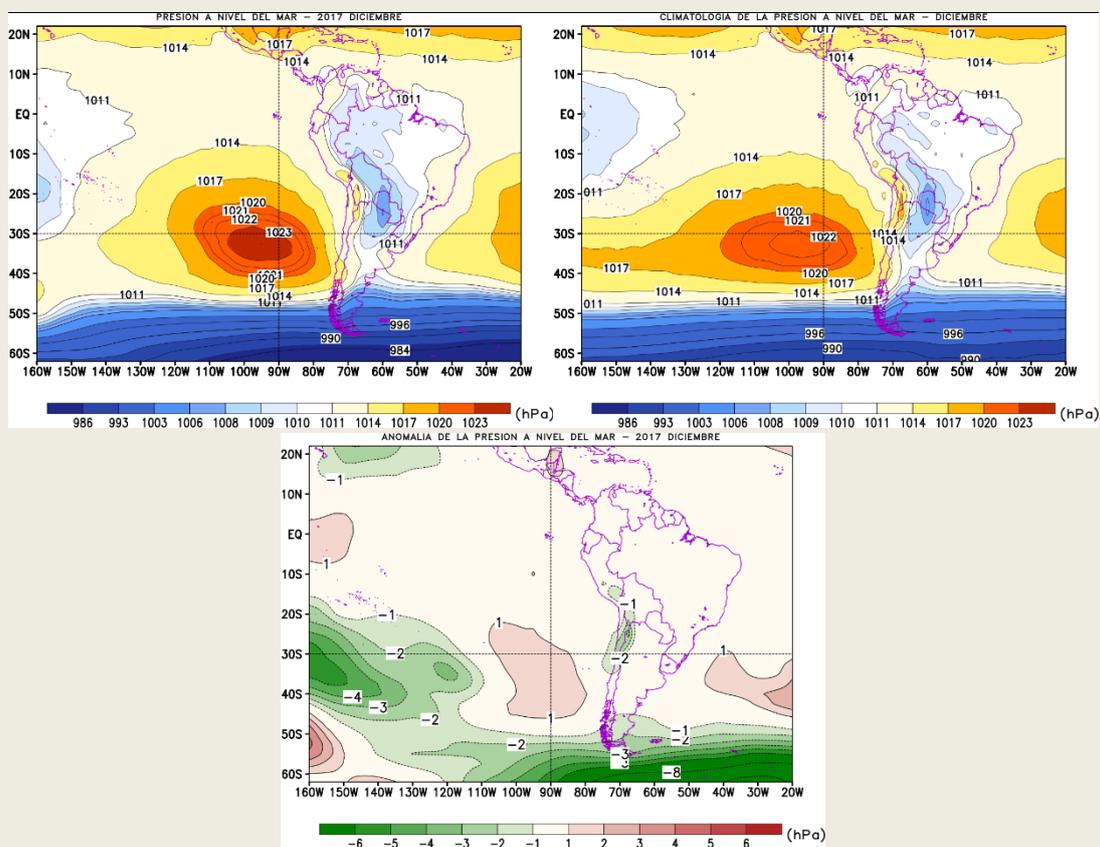


Regiones de Monitoreo El Niño en el Pacífico ecuatorial tropical. Fuente: NOAA<sup>7</sup>

<sup>7</sup>Administración Nacional para el Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos de Norteamérica. Por sus siglas en inglés: National Oceanic and Atmospheric Administration—NOAA. (<http://www.noaa.gov/>)

## 1. CAMPO DE PRESIONES ATMOSFÉRICAS

Durante el mes de Diciembre, en promedio, el APS presentó ligeramente intensificado, con una configuración zonal y con un núcleo de 1023hPa localizado alrededor de su posición habitual, presentándose una anomalía promedio de +1.0hPa en su centro. No obstante, El alejamiento y debilitamiento del APS en la segunda quincena del mes mantuvo los vientos costeros con magnitud ligeramente débil a lo largo del litoral.

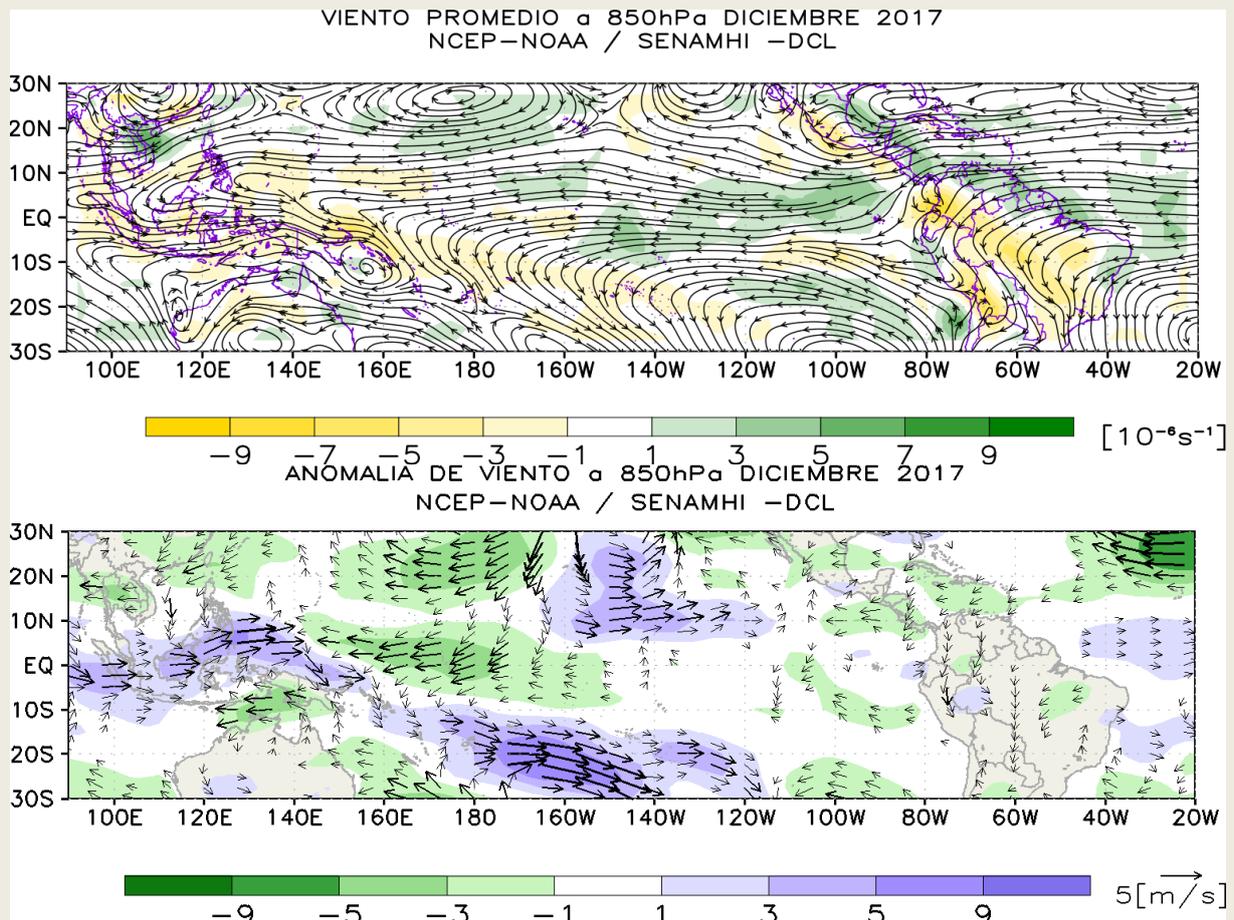


**Figura 1.** Análisis de la Presión atmosférica a nivel medio del mar para el mes de Diciembre. **Superior Izquierda:** Promedio mensual de la Presión a nivel del mar; **Superior Derecha:** Distribución climatológica de la presión a nivel medio del mar durante el mes de Diciembre; **Inferior:** Anomalía estandarizada de la Presión a nivel del mar en el mes de Diciembre.

**Fuente:** SENAMHI con datos de NCEP-NOAA.

## 2. CAMPO DE VIENTOS

Durante el mes de Diciembre, sobre la costa peruana (principalmente sobre el centro y sur), al nivel de 850hPa, se observó en promedio un comportamiento normal de los vientos del sur; patrón similar se presentó en niveles inferiores a 850hPa. No obstante, vientos ligeramente intensos se presentaron en regiones alejadas de la costa. Por otro lado, al nivel de 200hPa (tropósfera alta), se presentó vientos predominantemente del oeste sobre la costa norte, lo cual está asociado a condiciones de subsidencia. Asimismo, la configuración de la Alta de Bolivia (AB), se encuentra dentro de su variabilidad normal, promoviendo la ocurrencia de lluvias sobre la región Andina y Selva.



**Figura 2. Superior:** Configuración de vientos en 850hPa para el mes de Diciembre del 2017; los colores amarillo y verde indican zonas de convergencia y divergencia, respectivamente. **Inferior:** Configuración de las anomalías de viento en 850hPa para el mes de Diciembre del 2017; los colores morado y verde indican la predominancia de anomalía de vientos del oeste y este, respectivamente.

**Fuente:** SENAMHI con datos de la NCEP-NOAA.

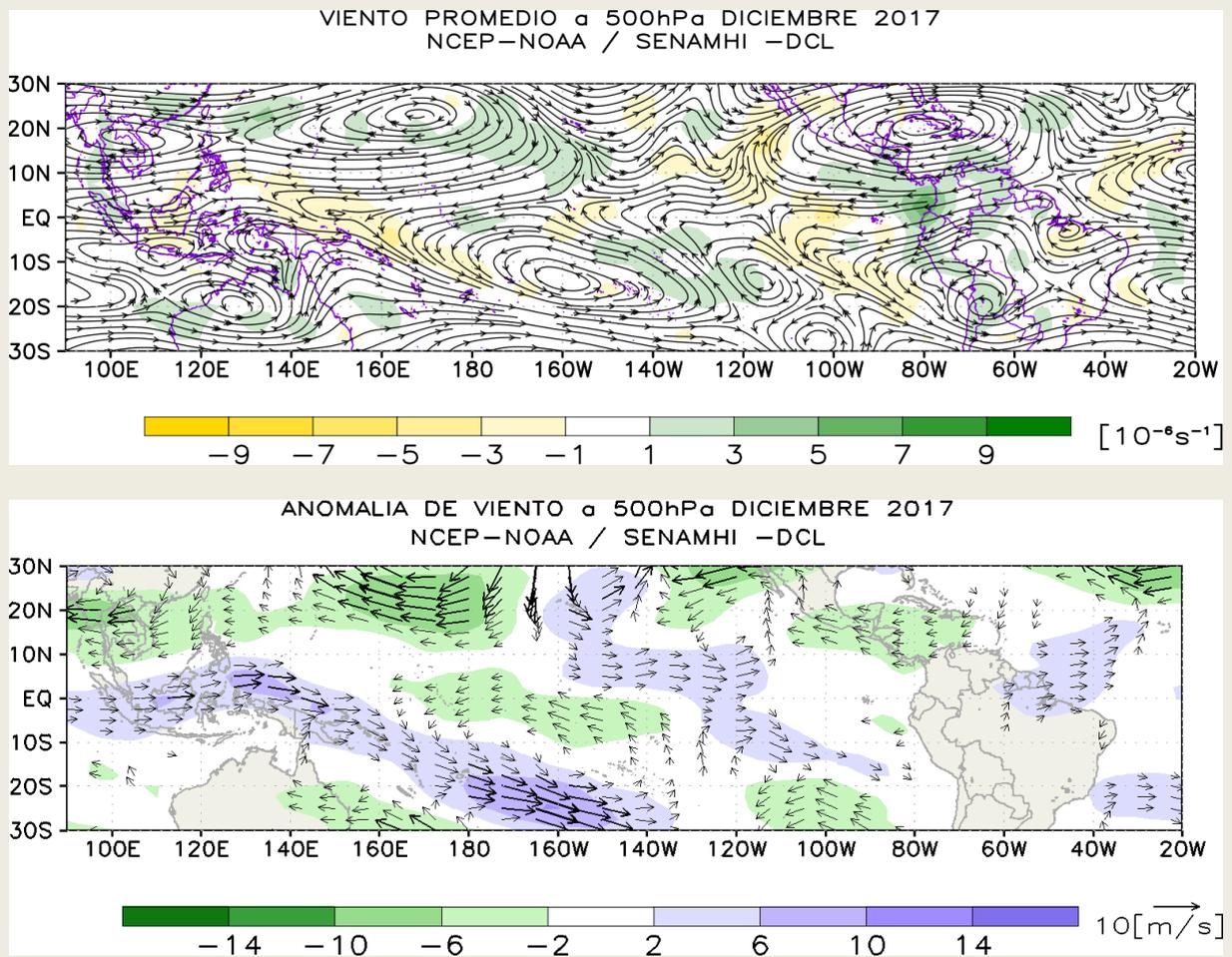


Figura 3. Descripción semejante a la Figura 2, pero para el nivel de 500hPa.

Fuente: SENAMHI con datos de la NCEP-NOAA.

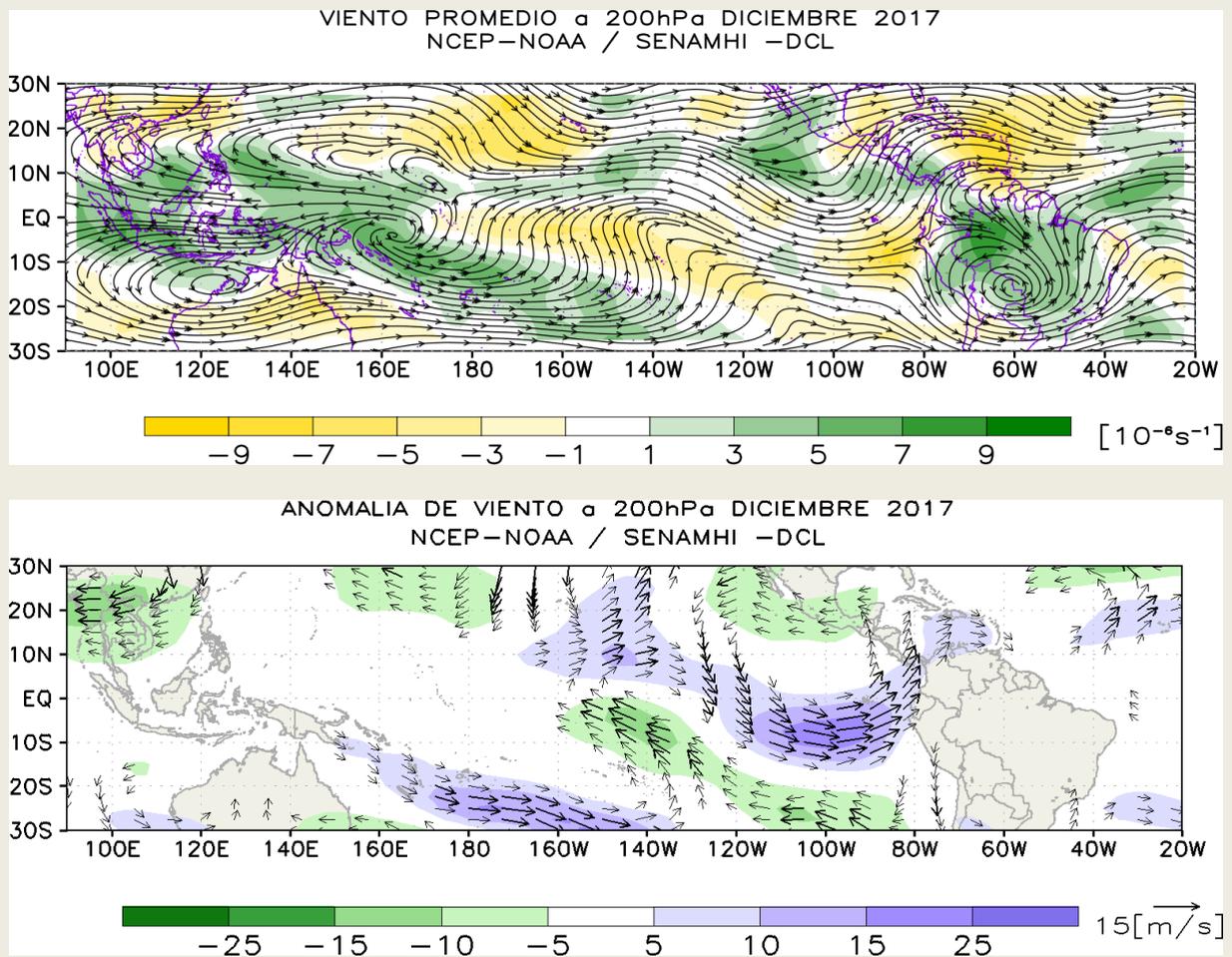


Figura 4. Descripción semejante a la Figura 2, pero para el nivel de 200hPa.

Fuente: SENAMHI con datos de la NCEP-NOAA.

### 3. ÍNDICE DE OSCILACIÓN SUR-IOS

El valor del IOS para el mes de Diciembre mostró un valor de  $-1.40$ , este valor se encuentra dentro de su rango normal ( $\pm 7$ ), según la categorización de este índice realizada por la Bureau of Meteorology<sup>8</sup>. Este valor de IOS estaría indicando condiciones neutras del ENSO en el presente mes en el Pacífico central; cabe señalar que desde el mes de agosto se vienen mostrando valores positivos.



**Figura 6.** Evolución mensual del Índice de Oscilación Sur (IOS).

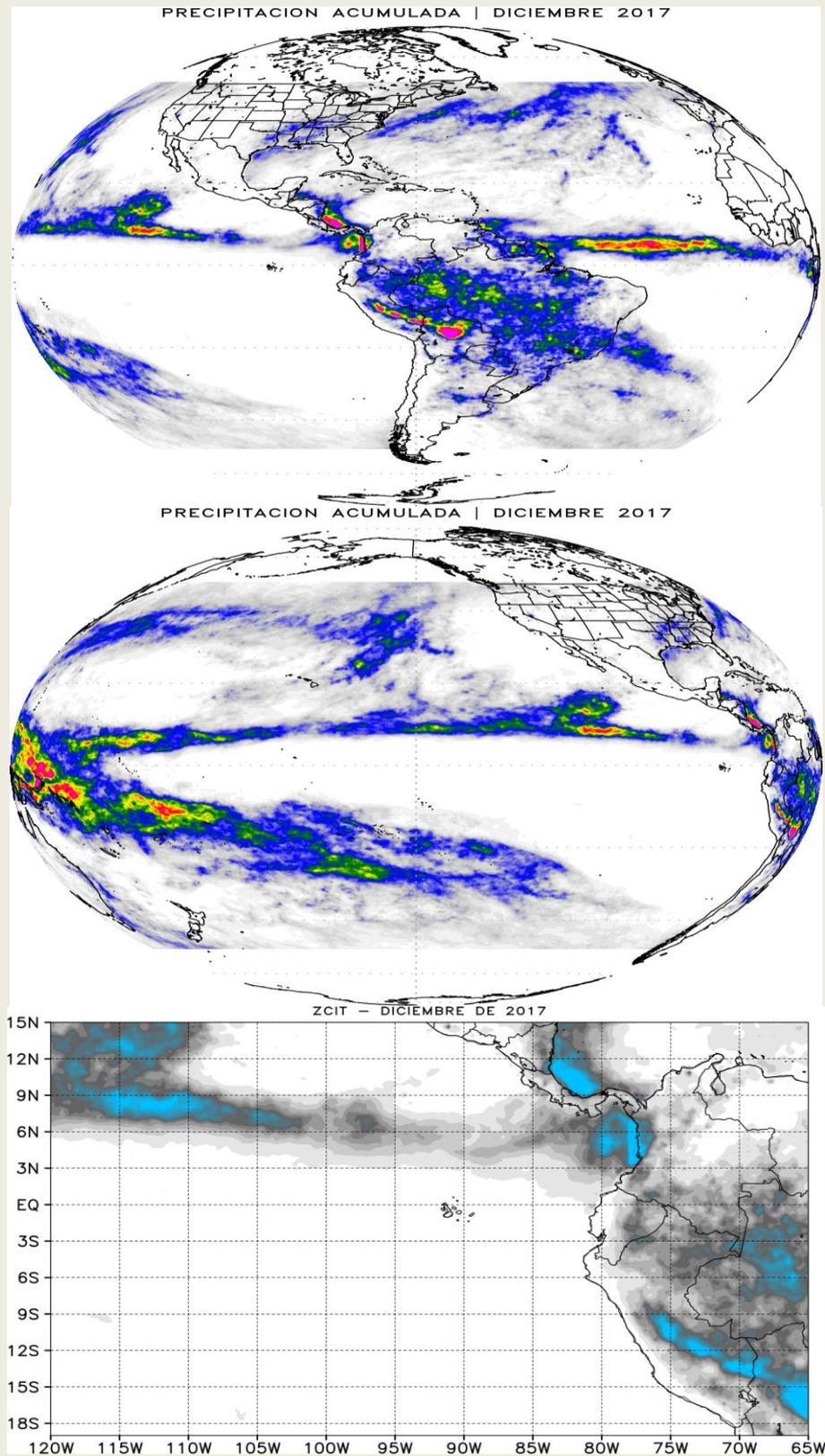
**Fuente:** Bureau of Meteorology.

### 4. LA ZONA DE CONVERGENCIA INTERTROPICAL (ZCIT) Y PRECIPITACIÓN

Durante el mes de Diciembre, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se presentó alrededor de los  $\approx 5.0^\circ\text{N}$  en su cercanía a la costa occidental de Sudamérica, con respecto al mes anterior, se aprecia un deslizamiento hacia el sur de la ZCIT, ello asociado a su normal comportamiento estacional.

Sobre el territorio nacional, las precipitaciones más importantes se dieron sobre la región oriental centro sur de los Andes peruanos; no obstante, precipitaciones de menor intensidad ocurrieron a lo largo de la selva.

<sup>8</sup>Bureau of Meteorology, es una Agencia Ejecutiva del Gobierno de Australia, encargada de proveer servicios de tiempo y clima a Australia y sus alrededores (<http://www.bom.gov.au/>).



**Figura 7.** Precipitación acumulada (mm/mes) estimada por satélite TRMM, durante el mes de Diciembre del 2017 (imágenes superior e intermedia). Ubicación de la ZCIT durante el mes de Diciembre de 2017.

**Fuente:** Datos TRMM – trabajados por SENAMHI.

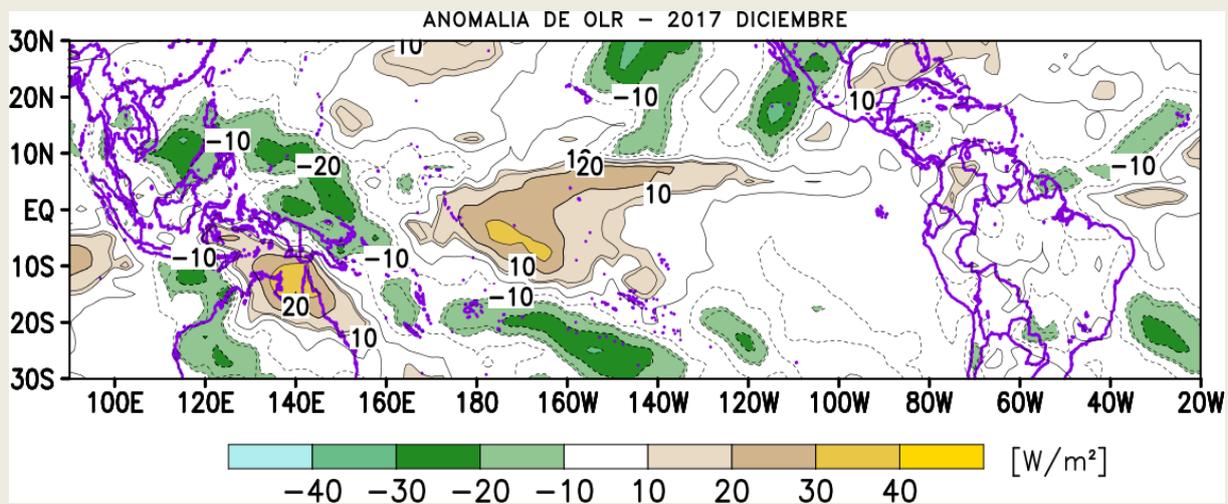


Figura 8. Anomalía de OLR en el mes de Diciembre 2017.

Fuente: SENAMHI con datos NOAA.

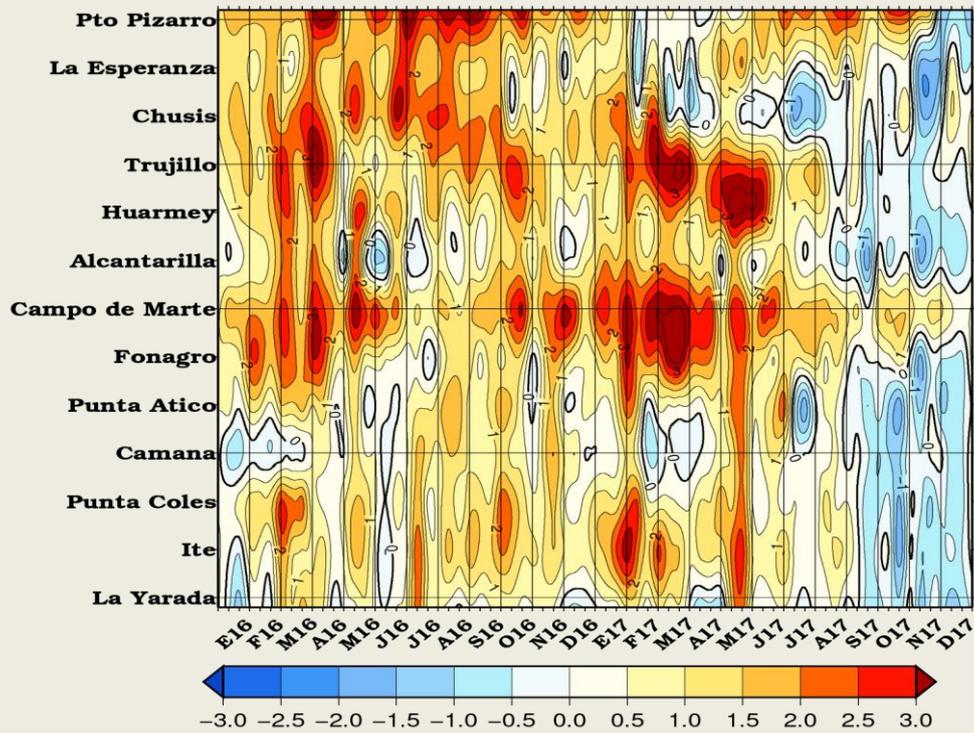
Las anomalías de OLR (Figura 8), indican condiciones deficientes de convección sobre gran parte del Pacífico ecuatorial centro-occidental (160°E-120°W) y altas convecciones sobre el norte de Papua Nueva Guinea (120°E-160°E).

## 5. TEMPERATURAS EXTREMAS DEL AIRE

Durante el mes de diciembre, la *temperatura máxima*, alcanzó en promedio  $-0,2^{\circ}\text{C}$  a lo largo del litoral, y su máximo valor registrado de anomalía negativa fue de  $-0,9^{\circ}\text{C}$  en la estación Puerto Pizarro (Tumbes).

La *temperatura mínima*, registra anomalías negativas a lo largo del litoral, con valores que superan los  $-1,0^{\circ}\text{C}$ , alcanzando sus máximas anomalías negativas de hasta  $-1,6^{\circ}\text{C}$  en la Estación La Yarada (Tacna),  $-1,5^{\circ}\text{C}$  en la estación Puerto Pizarro (Tumbes).

ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÁXIMA



ANOMALÍA DE LA TEMPERATURA MÍNIMA

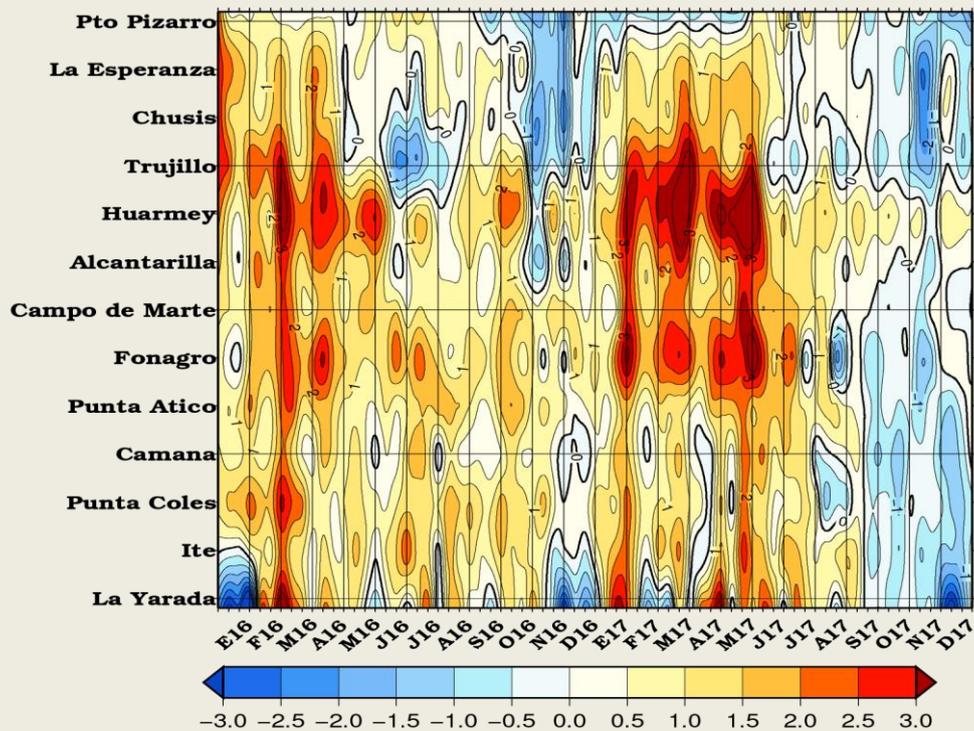
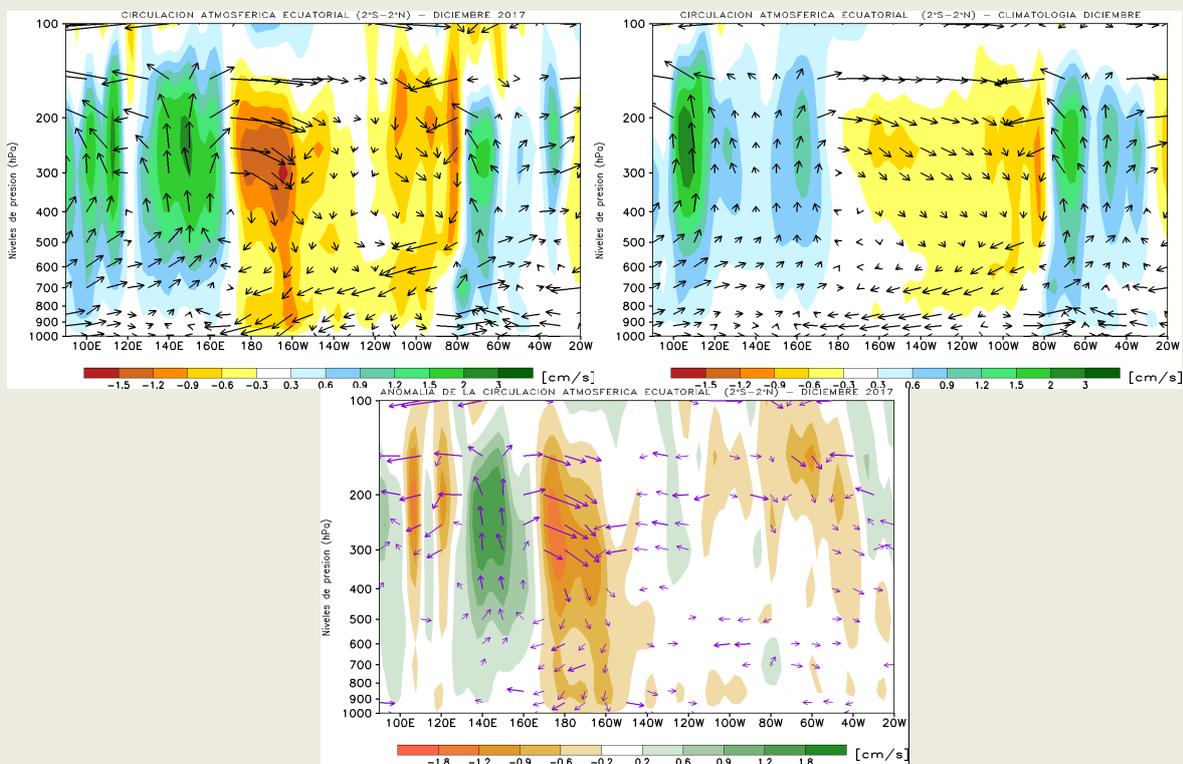


Figura 9. Anomalías de las temperaturas máximas (superior) y mínimas (inferior) del aire en la costa peruana desde Diciembre 2015 hasta Diciembre del 2017.

Fuente: SENAMHI

## 6. CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA ECUATORIAL DE ESTE A OESTE

Durante el mes de Diciembre, se presentó intensos flujos subsidentes sobre la región del pacifico centro-occidental (170°E-160°W) en todo la columna troposférica; por otro lado, sobre la región ecuatorial occidental (120°E-160°E) se presentaron intensas convecciones. Finalmente sobre la región ecuatorial de Sudamérica (80°W-60°W), movimientos descendentes se han presentado principalmente en la capa media y alta de la tropósfera.



**Figura 11.** Análisis de la Circulación Atmosférica Ecuatorial de este a oeste para el mes de Diciembre 2017.

**Fuente:** SENAMHI con datos de la NCEP-NOAA.



## COMITÉ MULTISECTORIAL ENCARGADO DEL ESTUDIO NACIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO (ENFEN)

---

Jesús María, 14 de Enero del 2018

**Elaboración:**

G. Avalos; C. Barreto; D. Marín  
Dirección de Climatología  
**DIRECCIÓN GENERAL DE METEOROLOGÍA**

**Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú**

Jr. Cahuide 785 Jesús María – Lima; Telf. 511 6141414 anexo 467  
<http://www.senamhi.gob.pe/>  
e-mail: clima@senamhi.gob.pe  
Lima-Perú