



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología  
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCION DE  
PREDICCIÓN CLIMÁTICA



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

## INFORME TÉCNICO SENAMHI-ENFEN N°11-2024 NOVIEMBRE 2024

### Componente Atmosférica: Monitoreo de Condiciones El Niño y Pronóstico Subestacional RESUMEN

El Índice Oceánico Niño (ONI) centrado en octubre de 2024, registró un valor de  $-0.2\text{ °C}$  en la categoría neutra, persistiendo con valores negativos desde agosto. Además, para el mes de noviembre el promedio mensual de la anomalía de la TSM de la región 3.4 fue de  $-0.19\text{ °C}$  evidenciando esta tendencia (fuente ERSSTv5<sup>1</sup>); Respecto al comportamiento atmosférico, tanto el índice EQSOI como el SOI mantuvieron valores positivos durante noviembre. Esto probablemente haya contribuido a un mayor enfriamiento en la región 3.4, sin embargo, el ONI todavía no alcanza el umbral de  $-0.5$  y todavía no se aprecian patrones atmosféricos persistentes para un posible desarrollo de La Niña en el Pacífico Central de categoría fría débil.

Respecto al el Pacífico oriental (región Niño 1+2) El ICEN centrado en octubre alcanzó el valor de  $-0.39\text{ °C}$  en la condición neutra. En noviembre de 2024 se reportó una anomalía de TSM de  $0.04\text{ °C}$  (según el ERSSTv5<sup>2</sup>) con una breve tendencia a un incremento de anomalías de TSM en la región 1+2, que se vio favorecida por un debilitamiento de los vientos alisios debido al alejamiento del APS y el arribo de una onda Kelvin cálida, sin embargo esta se mantuvo en la categoría neutra; Posteriormente entre el 5 al 11 de diciembre 2024 la anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) presentó una anomalía negativa de  $-0.2\text{ °C}$  (fuente OISSTv2.1<sup>3</sup>) persistiendo en la fase neutra, donde se dio un cambio de tendencia nuevamente hacia valores de anomalías negativas de TSM en la región 1+2.

Durante noviembre, la región subsidente de la circulación de Walker mostró, en promedio, una subsidencia en la región ecuatorial de Sudamérica, lo que podría haber favorecido condiciones deficitarias de lluvias en la región norte de Perú. Respecto a diciembre, se observó una persistencia de la subsidencia intensificada en la región ecuatorial de Sudamérica ( $135\text{ °E}$ ) que sumado a un patrón de anomalías de vientos del oeste en niveles altos (200 hPa) propiciaron déficits de lluvias en la región norte de Perú.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) presentó, en promedio durante noviembre, una configuración más zonal, con su núcleo ubicado al sur de su posición climática habitual y con valores de presión superiores a 1024 hPa. A mediados de noviembre, se observó un episodio de migración hacia el oeste, lo que debilitó los vientos alisios. Este fenómeno, sumado al arribo de una onda Kelvin cálida en ese periodo, favoreció el incremento episódico de la temperatura superficial del mar (TSM) en la región Niño 1+2.

<sup>1</sup> ERSSTv5 data TSM Mensual: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/ersst5.nino.mth.91-20.ascii>

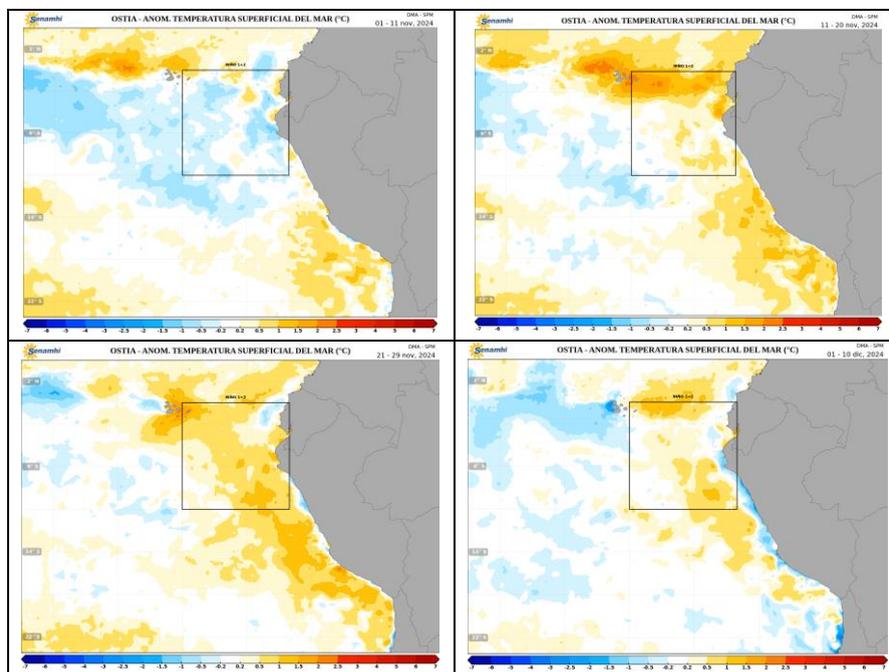
<sup>2</sup> ERSSTv5 data TSM Mensual: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/ersst5.nino.mth.91-20.ascii>

<sup>3</sup> OISST data TSM Semanal: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/wkst9120.for>

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

## 1. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO ORIENTAL

Durante noviembre de 2024, a nivel mensual, se presentaron anomalías positivas de la TSM en la región Niño 1+2, y áreas de la costa central del Perú reportando una anomalía de  $+0.04$  °C (fuente ERSSTv5<sup>4</sup>). Además, desde la 2da década de noviembre se observó un incremento de anomalías de TSM en la región Niño 1+2 (ver **Figura 1**), ya que, según el modelo OISSTv2.1<sup>5</sup>, del 14 al 20 de noviembre, se registró una anomalía de  $+0.8$  °C, evidenciando ese incremento (ver **Figura 1**). Este incremento reciente de las anomalías de TSM en la zona Niño 1+2 principalmente se debió a un debilitamiento de vientos alisios asociado a la posición del APS (relegado al oeste) y el arribo de una onda Kelvin cálida al Pacífico Oriental (ver **Figuras 1, 2 y 6**). En la primera década de diciembre se observó la disminución de las anomalías de TSM en la zona Niño 1+2 asociado a la normalización de los vientos alisios por el acercamiento del APS a su ubicación climática (ver **Figuras 1 y 6**).

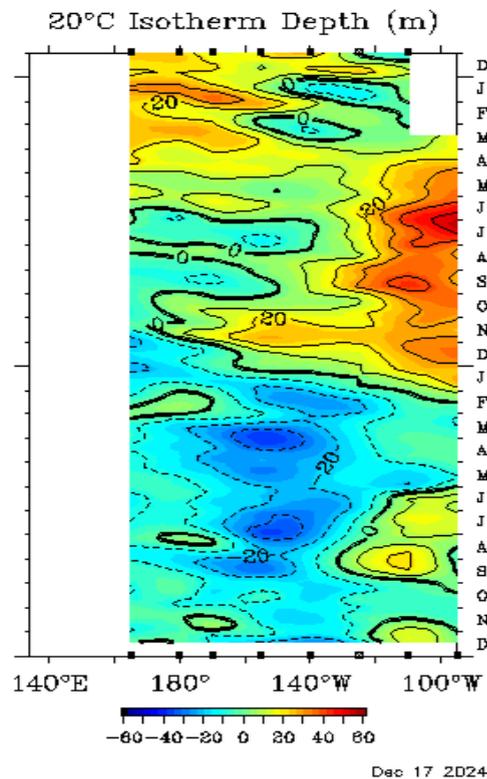


**Figura 1.** Promedios decadales de la anomalía de la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico oriental del 1 de noviembre 2024 al 10 de diciembre de 2024. Climatología 1981-2011. Fuente satelital: OSTIA. Procesamiento: SPM-SENAMHI.

<sup>4</sup> ERSSTv5 data TSM Mensual: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/ersst5.nino.mth.91-20.ascii>

<sup>5</sup> OISSTv2.1 data TSM Semanal: <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/data/indices/wksst9120.for>

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



**Figura 2.** Anomalía de la profundidad de la isoterma de 20°C promedio en la zona ecuatorial (2°N – 2°S). Período diciembre 2023 – diciembre 2024. Fuente PMEL/NOAA, disponible en: [https://www.pmel.noaa.gov/tao/jsdisplay/plots/gif/uwnd\\_sst\\_iso20\\_anom\\_nocap.gif](https://www.pmel.noaa.gov/tao/jsdisplay/plots/gif/uwnd_sst_iso20_anom_nocap.gif)

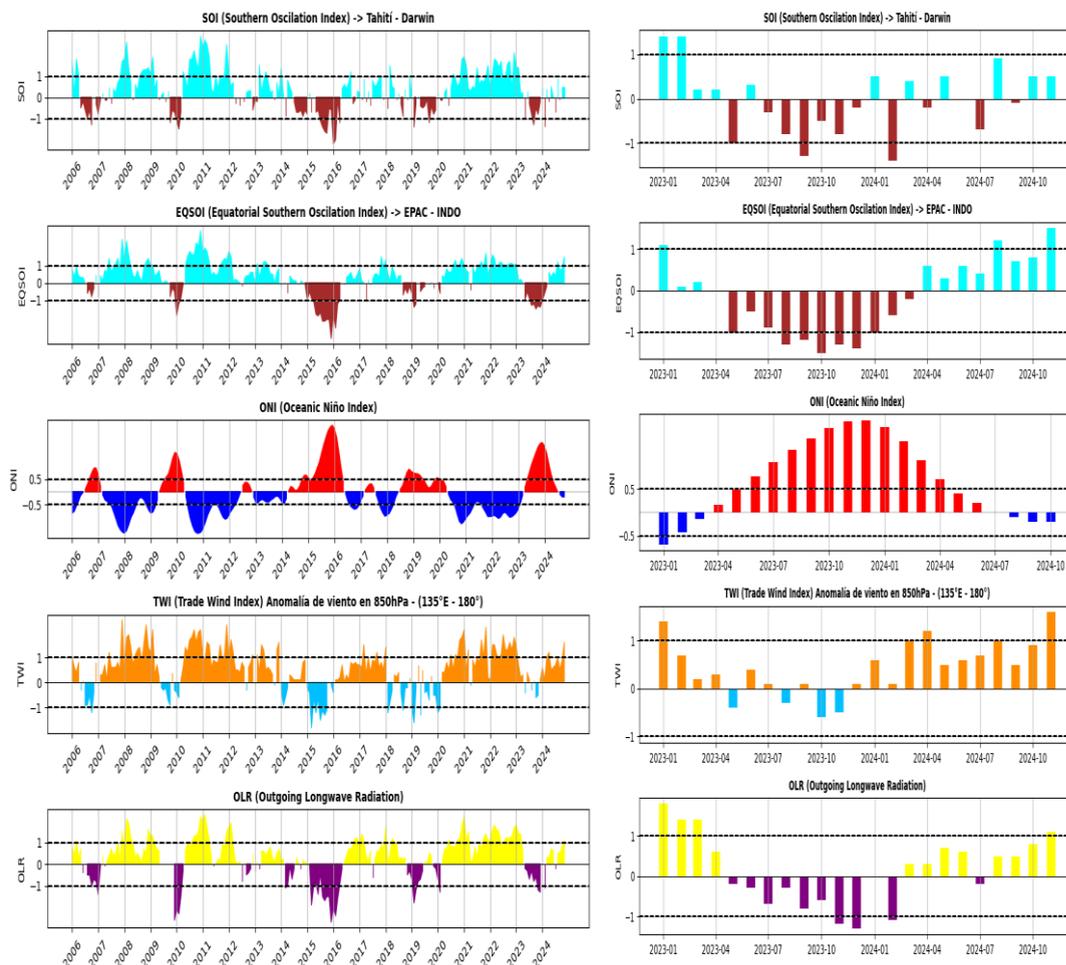
## 2. ÍNDICES ENSO

Los índices de monitoreo del Pacífico ecuatorial, SOI y EQSOI, en noviembre 2024, registraron valores de +0.5 y +1.5 respectivamente; El EQSOI persistió en la tendencia hacia valores positivos por 8 meses consecutivos, después de haber registrado condiciones negativas por undécimo mes consecutivo (en el evento ENSO), mientras que el SOI muestra una mayor variabilidad, con 2 meses consecutivos con valores positivos (ver **Figura 3**). La persistencia de valores positivos en el EQSOI sugiere una tendencia hacia la consolidación de condiciones neutras a negativas. Por otro lado, se registra por duodécimo mes consecutivo un valor positivo del índice TWI con +1.6, además el OLR persiste con valores positivos (+1.1 en noviembre), reflejando indirectamente una menor cobertura nubosa y condiciones más secas de lo normal que se han estado presentando en este mes en la región norte de Perú (ver **Figura 3 y 16**). Respecto a la TSM en el Pacífico Central, el último valor del ONI centrado en octubre alcanzó el valor de  $-0.2^{\circ}\text{C}^6$ , registrando por tercera vez condiciones negativas en el año. Además, la anomalía mensual de noviembre 2024 según el ERSSTv5<sup>3</sup> reportó un valor de  $-0.19^{\circ}\text{C}$  y, a nivel semanal, el modelo OISSTv2.1 del 28 de noviembre al 4 de diciembre y del 5 al 11 de diciembre indicaron anomalías de  $-0.3^{\circ}\text{C}$  y  $-0.6^{\circ}\text{C}$  respectivamente mostrando una tendencia hacia el enfriamiento en la región 3.4, asociado a los incrementos del SOI y

<sup>6</sup> ONI: [https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/ensostuff/ONI\\_v5.php](https://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php)

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

EQSOI, lo cual está favoreciendo la transición hacia condiciones La Niña en el Pacífico Central de categoría débil.



**Figura 3.** Índices mensuales ENSO (El Niño Southern Oscillation) desde enero de 2006 hasta noviembre de 2024 (izq.) y enero del 2023 a noviembre del 2024 (der.) con media móvil de 3 meses. Procesamiento: SPC/SENAMHI.

### 3. CIRCULACIÓN ECUATORIAL

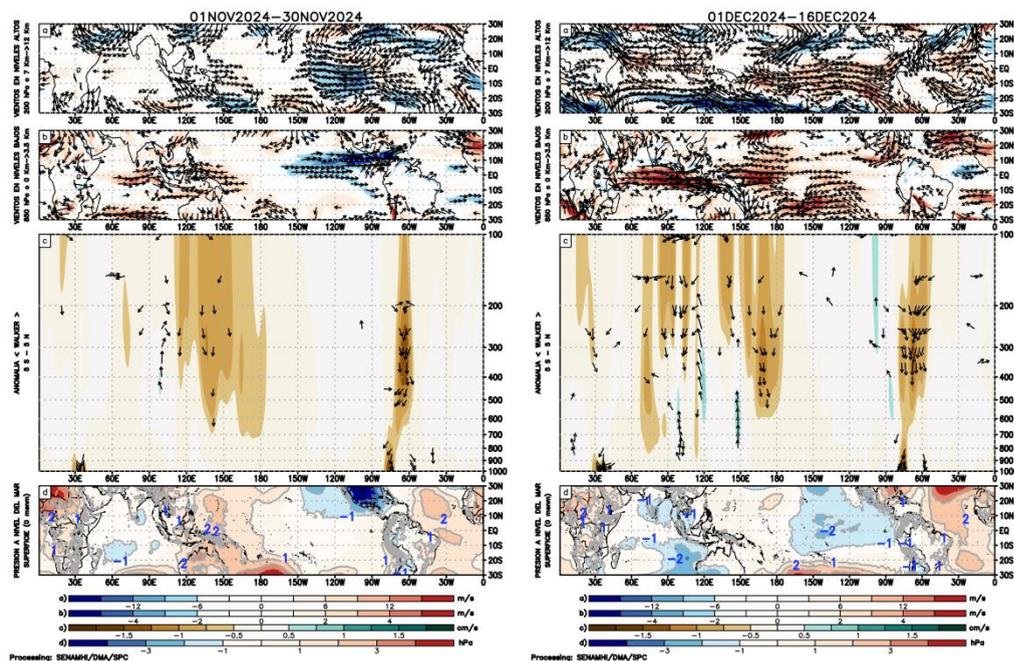
En promedio para noviembre 2024, se observaron condiciones de la presión atmosférica mayores a sus valores climáticos en el Pacífico Occidental y Oceanía, asociados a la subsidencia intensificada de la celda de Walker (ver **Figura 4c y 4d izq.**), mientras que en el Pacífico Oriental y parte del Central se evidenciaron valores de presión cercanos a sus valores climáticos. La subsidencia también fue predominante en la región ecuatorial de Sudamérica, lo que favoreció acumulados de lluvias inferiores a su normal en la vertiente noroccidental y parte de la región nororiental de Perú (ver **Figura 4c izq. y 16 izq.**). Estas condiciones en Sudamérica podrían haber sido favorecidas por la predominancia de velocidad potencial convergente en la región, a mediados y fines de noviembre (ver **Figura 4c izq. y 8**). Posteriormente en diciembre 2024, se observó una persistencia de condiciones subsidentes en Sudamérica, que también se reflejaron en

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

los déficits de lluvias de la región norte del Perú (ver **Figura 4c der., y 16 der.**).

En niveles bajos de la tropósfera (850 hPa), para el mes de noviembre se observaron en el Pacífico Central, en promedio, anomalías de vientos del este entre los 150°E – 150°W y 0°-30°S que podrían haber favorecido la tendencia hacia el enfriamiento en el Pacífico central (ver **Figura 4b izq.**). Respecto a Sudamérica, en la costa norte de Chile y sur de Perú se observaron anomalías de vientos del oeste, que podrían haber estado asociados al debilitamiento de los alisios costeros producto de la migración del APS al oeste de su ubicación climática a mediados de noviembre. Posteriormente para diciembre, el patrón de anomalías de vientos del este se intensificó notablemente, abarcando también parte del Pacífico oriental, entre los 20°N - 30°S y 150°E - 100°W, lo que favoreció una disminución sostenida de TSM principalmente en la región Niño 3.4 (y también en la región Niño 1+2), favoreciendo una posible transición a condiciones La Niña en el Pacífico Central de categoría débil (ver **Figura 4b der.**).

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa) en noviembre, se observaron anomalías de vientos del este y sureste entre 0° - 30°S y 150°W - 60°W, mostrando indirectamente un patrón de estes fortalecidos, lo que favoreció la advección de humedad desde la Amazonía hacia la región central y sur andina del Perú, propiciando superávits de lluvias en las regiones mencionadas (ver **Figura 4a izq. 16 izq.**). En el mes de diciembre, las anomalías de vientos del este y sureste solo se desarrollaron en la región sureste y central de Brasil. Además, se presentaron anomalías de vientos del oeste en la región ecuatorial, lo que favoreció la persistencia de déficits de precipitación en la región norte del Perú (ver **Figura 4a der. y 16 der.**).



**Figura 4.** Análisis de la circulación atmosférica (Walker) para noviembre de 2024 (izq.) y del 1 al 16 de diciembre de 2024 (der.), (a) Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en niveles altos (200 hPa) y (b) bajos (850 hPa) de la atmósfera; (c) Patrón anómalo de la circulación atmosférica ecuatorial (Walker), (d) Anomalías de presión a nivel del mar. Fuente: GFS.



*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*  
*"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"*

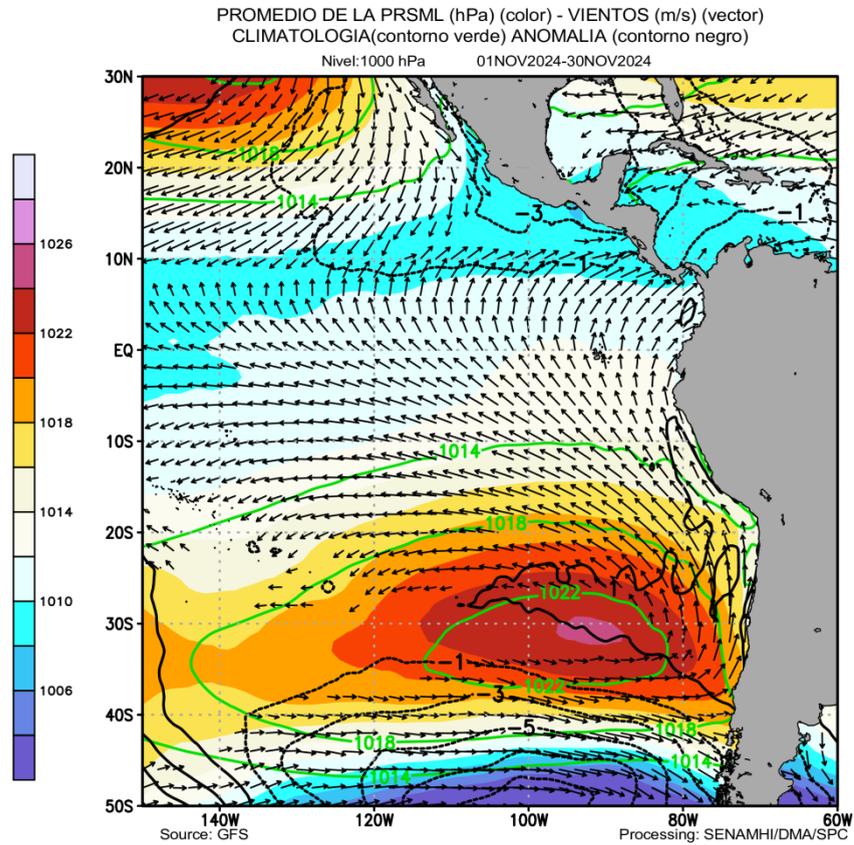
Procesamiento: SPC/SENAMHI.

#### 4. CIRCULACIÓN EN SUPERFICIE

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio para noviembre 2024, mostró una configuración zonal, con el núcleo más intenso cercano a su posición climática, centrado en 30°S – 90°W aprox., con valores mayores a 1024 hPa. Además, se registraron valores de presión mayores en +1hPa en su posición climática (centrado entre 35°S y 95°W aproximadamente, ver **Figura 5 y 7**). Respecto a la variabilidad semanal, del 21 al 27 de noviembre de 2024, el núcleo del Anticiclón del Pacífico Sur se posicionó en 33°S – 120°W, alejado de la costa, lo que, sumado al efecto de la onda Kelvin cálida incrementó los valores de anomalías de TSM para estas fechas (ver **Figuras 1, 2 y 6**). Posteriormente del 28 de noviembre al 4 de diciembre, el APS migró hacia el este, mas cercano a su posición climática, lo que genero un fortalecimiento de alisios costeros que se aprecia en las anomalías de viento a 1000 hPa (ver **Figura 6 y 7**). Entre el 5 al 11 de diciembre, el núcleo del APS (mayor a 1028 hPa) migró hasta los 130°W centrado en 40°S, alejado de la costa, lo que potencialmente favorecería un debilitamiento de vientos alisios costeros, sin embargo, en la zona climática del APS se registraron valores de presión de entre 1024 a 1026 hPa, mayores a sus valores climáticos, por ende esto favoreció que los alisios persistieran intensificados (ver **Figuras 6 y 7**). Finalmente del 12 al 18 de diciembre el APS se situó cercano a su posición climática con un núcleo de 1024 hPa lo que propició a desarrollar alisios ligeramente intensificados en la costa peruana.

Respecto al pronóstico para los siguientes días del 19 al 25 de diciembre el APS persistirá en la posición de 35°S – 90°W lo que favorecería el desarrollo de alisios entre ligeramente intensificados a cercanos a su climatología. Y entre el 26 de diciembre 2024 al 1 de enero 2025 se espera que el APS presente una configuración muy zonal (80°W - 135°W centrado en 35°W) y alejado de la costa, por lo que se esperarían un debilitamiento de los vientos alisios para esas fechas (ver **Figura 6 y 7**).

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*  
*"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"*



**Figura 5.** Promedio de la presión atmosférica a nivel del mar (sombreado) durante noviembre de 2024, anomalía de la presión atmosférica (líneas negras) y valor climatológico (líneas verdes). Viento en 1000 hPa superiores a los 2 m/s (vectores). Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

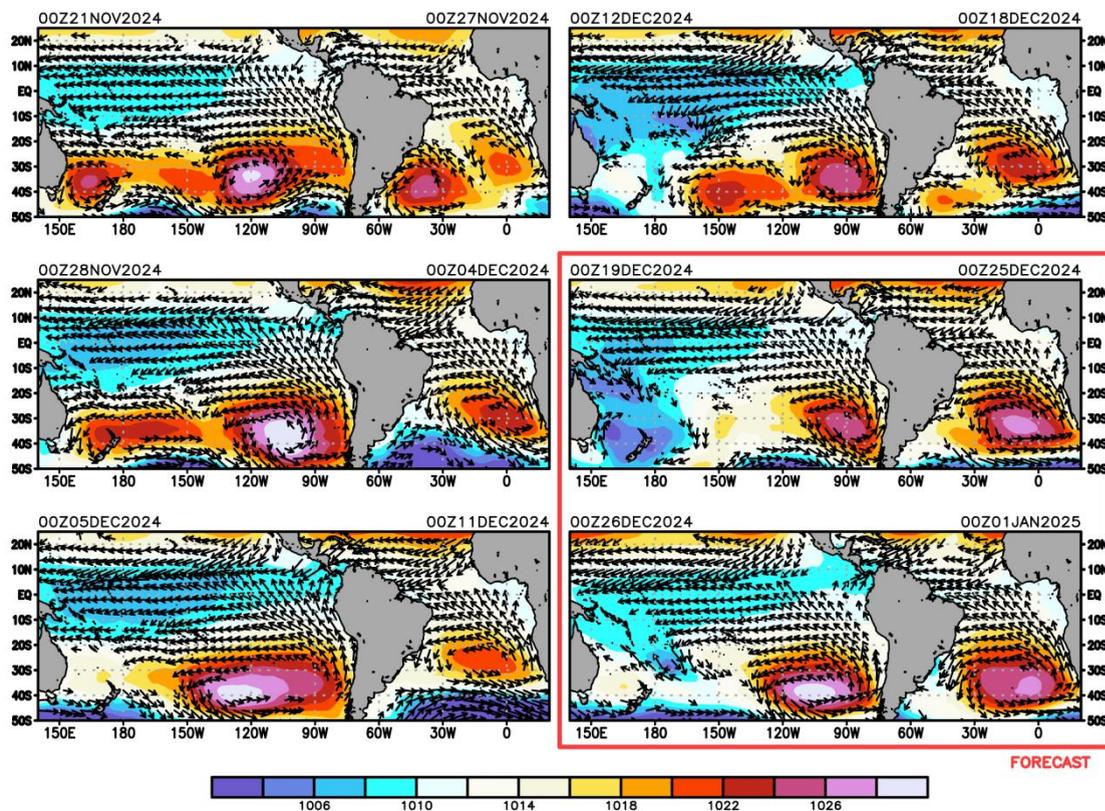
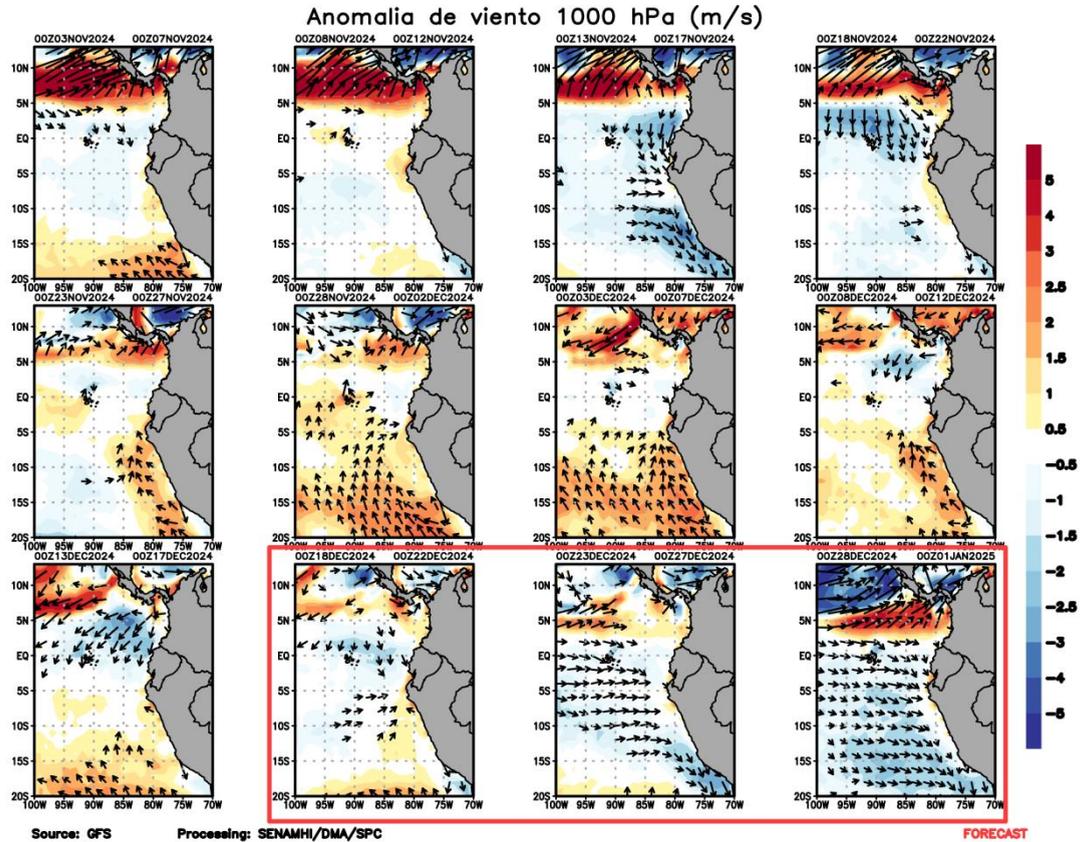


Figura 6. Promedio semanal de la presión atmosférica reducida a nivel del mar (colores) y vientos (flechas). Análisis: 21 de noviembre al 18 de diciembre de 2024. Pronóstico: del 19 de diciembre 2024 al 1 de enero de 2025. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC - SENAMHI.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



**Figura 7.** Promedio pentadal de la anomalía de vientos (m/s) a nivel de superficie (10 m) del 03 de noviembre al 17 de diciembre de 2024. Pronóstico: 18 de diciembre 2024 al 01 de enero de 2025. Magnitud de la anomalía (sombreado) y Dirección (vectores). Fuente GFS: Procesamiento: SPC-SENAMHI

## 5. VARIABILIDAD INTRAESTACIONAL Y PERSPECTIVAS SUBESTACIONALES

En la alta tropósfera (200 hPa) de la región ecuatorial 5°N – 5°S, desde mediados a fines de noviembre, se propagó la fase convergente (anomalías de velocidad potencial) desde el Índico y Oceanía sobre la región ecuatorial de Sudamérica y la zona norte del Perú, lo que, en sinergia con el patrón subsidente de la circulación de Walker y las anomalías de vientos del oeste, podría haber favorecido una mayor subsidencia y condiciones no favorables para lluvias. Por ende, se tuvo una mayor predominancia de anomalías negativas de precipitación, principalmente en la vertiente noroccidental del Perú (ver **Figura 8 y 16 izq.**). En lo que va de diciembre, persistió esta fase convergente (producto de la propagación desde el Océano Índico), propiciando nuevamente condiciones deficitarias de lluvias en la región norte del Perú (ver **Figura 8 y 16 der.**). Desde la línea de pronóstico (16 de diciembre) hasta inicios de enero del 2025, se espera la propagación de la fase divergente (anomalías de velocidad potencial) desde el Océano Índico hacia Sudamérica y la región norte de Perú, lo que favorecería el desarrollo vertical y posibles lluvias puntuales en la región norte, solo si se presenta una dinámica propicia, ya que la velocidad potencial solo exacerba las condiciones dinámicas (ver **Figura 8**).

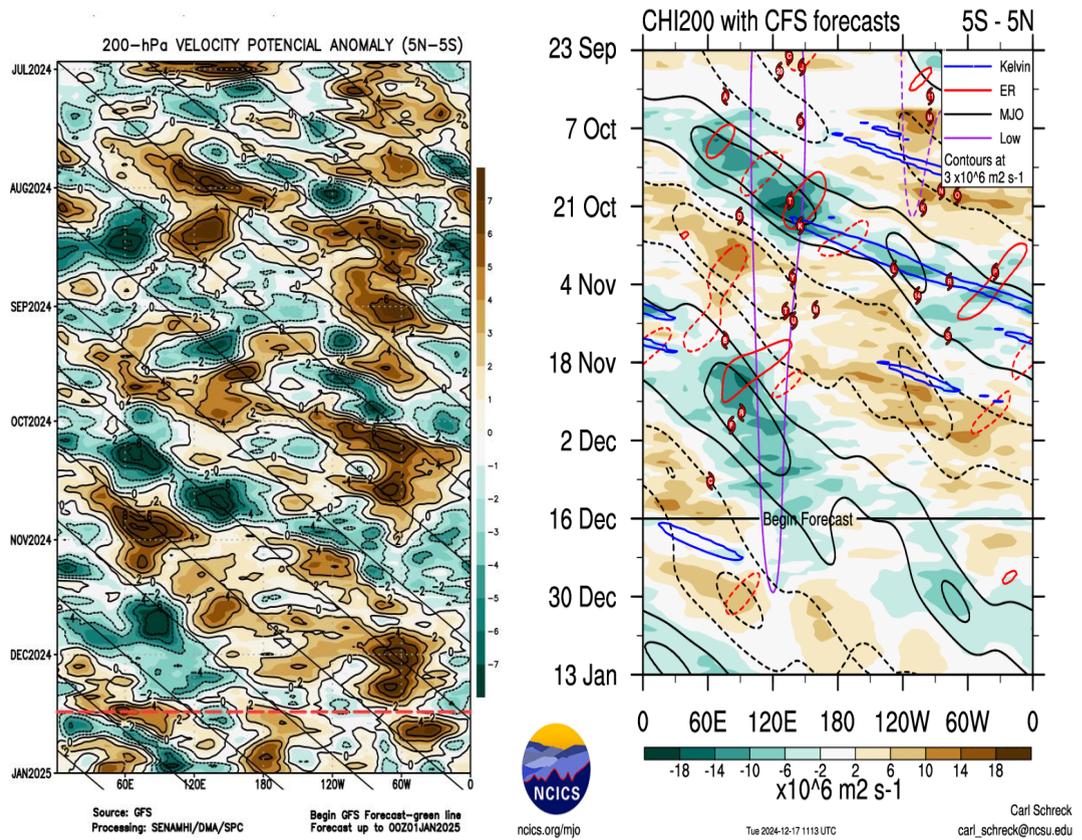


*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*  
*"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"*

En niveles bajos de la troposfera y superficie (850 - 1000 hPa) y dentro de la franja ecuatorial (5°S-5°N), durante el mes de noviembre se observaron patrones de anomalías de vientos del este (con un breve episodio de anomalías de vientos del oeste a inicios de noviembre), principalmente en el Pacífico Central y parte del Occidental (120°E - 165°W), que podrían haber favorecido la persistencia de anomalías de TSM negativas en la región Niño 3.4, (ver Figura 9 derecha e izquierda). A inicios de diciembre persistieron estas anomalías de vientos del este, con una mayor área (120°E – 120°E) que propiciaron la intensificación de las anomalías negativas de TSM en la región Niño 3.4. Desde la línea de pronóstico se observa que las anomalías de vientos del este persistirán pero con una menor intensidad en ciertas regiones (170°E aprox.), por lo que se espera que persista el enfriamiento en la región Niño 3.4, no obstante, para que se dé una transición hacia La Niña en el Pacífico Central de categoría débil estas anomalías del este deberían persistir por un mayor tiempo (ver **Figura 9**).

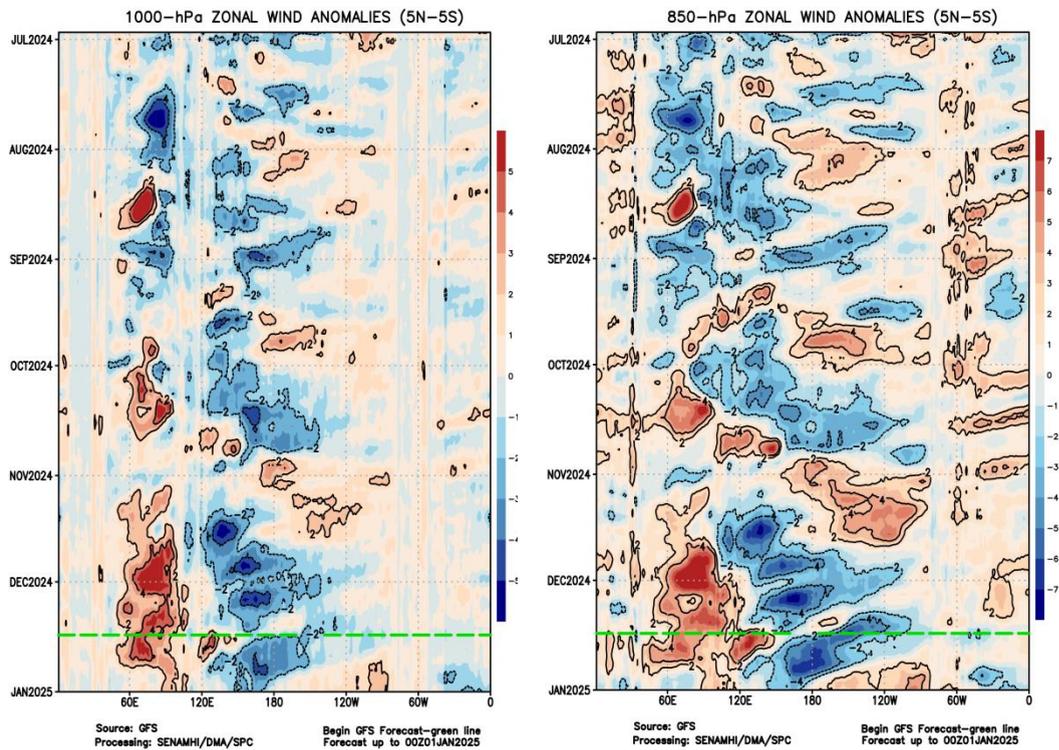
En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), durante noviembre, en los 5°N – 5°S - 60°W – 90°W, asociado a la región norte del Perú se tuvo una predominancia de anomalías de vientos del este (ver **Figura 10**). Esto favoreció advección de humedad en la atmósfera desde la Amazonía lo que favoreció lluvias puntuales en la región de la selva peruana, sin embargo, en la vertiente occidental persistieron las condiciones deficitarias (ver **Figura 10, y 16 izq.**) En lo que va de diciembre, en los 5°N – 5°S - 60°W – 90°W, estas cambiaron de patrón hacia anomalías del oeste, con una mayor intensidad (ver **Figura 10**) contribuyendo a la predominancia de condiciones secas intensas en la atmósfera, lo que favoreció anomalías de precipitación negativas en la zona norte del Perú, principalmente en la vertiente occidental (ver **Figura 10, y 16 der.**). Desde la línea de pronóstico, persistirán estas anomalías de vientos del oeste, lo que propiciará nuevamente condiciones deficitarias, principalmente en la región norte (ver **Figura 10**).

*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*  
*"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"*



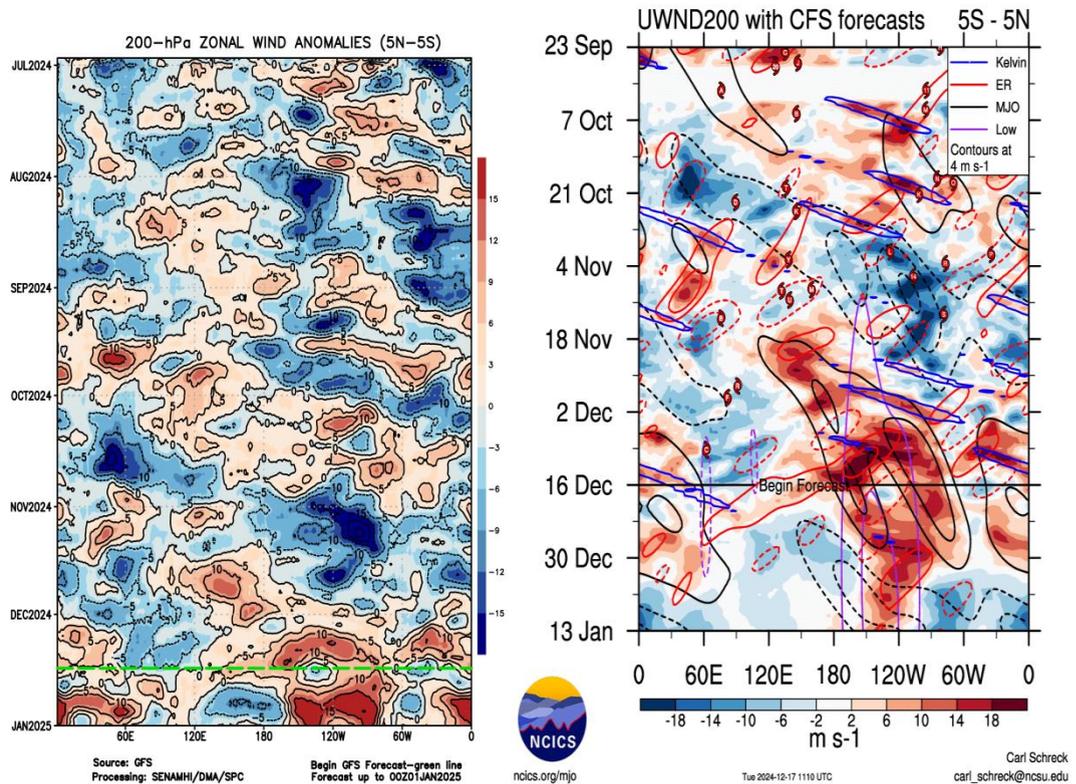
**Figura 8.** Anomalía de la velocidad potencial en 200 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (marrón), anomalías negativas (verdes). Resolución espacial 1° (110Km). La línea roja (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: SPC-SENAMHI) y CFS (Fuente: NCICS).

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



**Figura 9.** Anomalía del viento zonal en 1000 y 850 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (rojo), anomalías negativas (azul). Resolución espacial 1° (110Km). La línea verde (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: SPC-SENAMHI) y CFS (Fuente: NCICS).

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



**Figura 10.** Anomalía del viento zonal en 200 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (rojo), anomalías negativas (azul). Resolución espacial 1° (110Km). La línea verde (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: SPC-SENAMHI) y CFS (Fuente: NCICS).

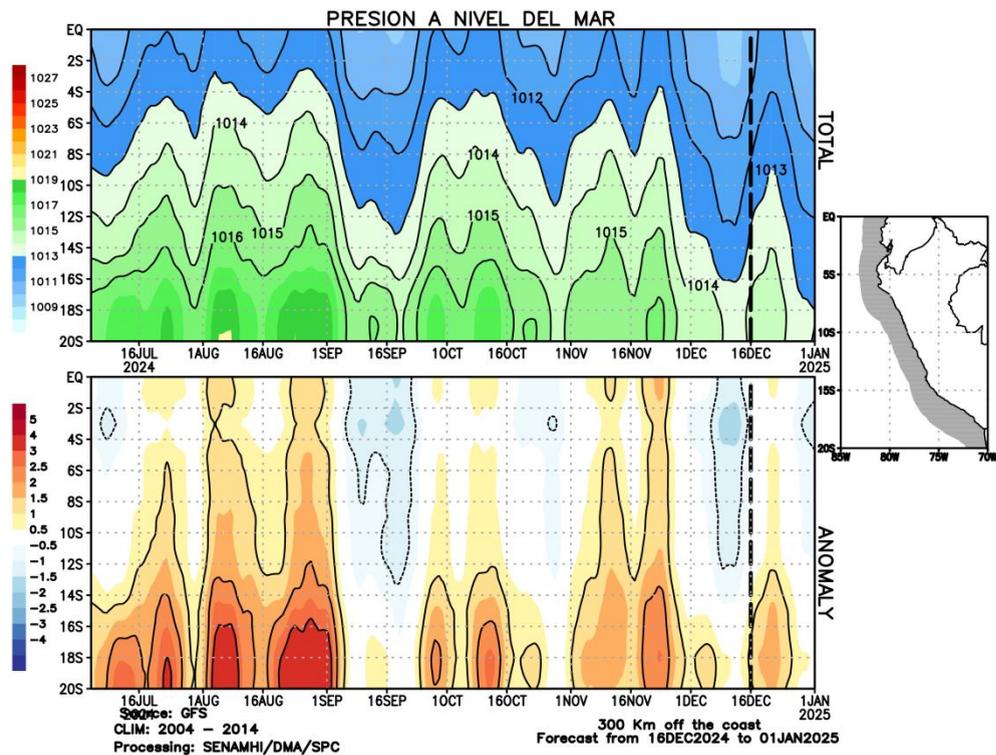
## 6. CONDICIONES ATMOSFÉRICAS REGIONALES

En promedio para la franja de los 300 Km por fuera de la costa, entre inicios y mediados de noviembre, se observaron presiones atmosféricas por encima de lo normal a lo largo de la costa, principalmente en la región sur, con vientos en promedio fortalecidos (ver **Figura 11 y 12**), sin embargo, se tuvo una caída de la presión a mediados del mes (ver **Figura 11**), lo que se vio reflejado en las anomalías de viento total a 1000 hPa, con episodios de debilitamiento de los vientos costeros también a mediados del mes (13 al 17 de noviembre, ver **Figura 7, 11 y 12**).

En lo que va de diciembre se aprecia un incremento de las anomalías de presión en la costa sur y disminución en la costa norte, lo que pudo haber generado un mayor gradiente de presión entre estas 2 regiones favorecido incremento de vientos alisios, principalmente entre el 3 al 7 y el 8 al 12 de diciembre (ver **Figura 7 y 11**). Posteriormente, a partir de la línea de pronóstico, se espera que las anomalías de presión se intensifiquen solamente en el sur, y en el norte condiciones cercanas a lo normal, por lo que no se generaría un gradiente significativo para el incremento de vientos alisios y se tendrá episodios de debilitamiento de vientos costeros (ver **Figura 11 y 12**).

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Por otro lado, en el mes de noviembre, se registraron valores de anomalías de agua precipitable de hasta -20 mm principalmente en la costa norte, sierra norte occidental y parte de la sierra norte oriental de Perú, que podrían haber favorecido las condiciones deficitarias de precipitación reflejadas en las anomalías de lluvias (ver **Figura 13 y 16 izq.**). En lo que va de diciembre, los valores de agua precipitable se van recuperando en la región norte del Perú, con anomalías de entre +5 a +10 mm, sin embargo las condiciones deficitarias persisten debido a una dinámica no favorable para inestabilidad atmosférica y desarrollo vertical nuboso (ver **Figura 13 y 16 der.**). Posteriormente desde el pronóstico, se observa una persistencia en los valores de anomalías de agua precipitable que registran valores ligeramente por encima de sus valores climáticos a nivel nacional (+5 a +10 mm aproximadamente), lo que podría favorecer lluvias si se dan las condiciones atmosféricas propicias (ver **Figura 13**).



**Figura 11.** Promedio de la presión atmosférica (panel superior) y anomalía de la presión atmosférica (panel inferior) (hPa) en los 300 Km por fuera de la costa. Resolución espacial 1° (110Km). La línea negra indica el inicio del pronóstico. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

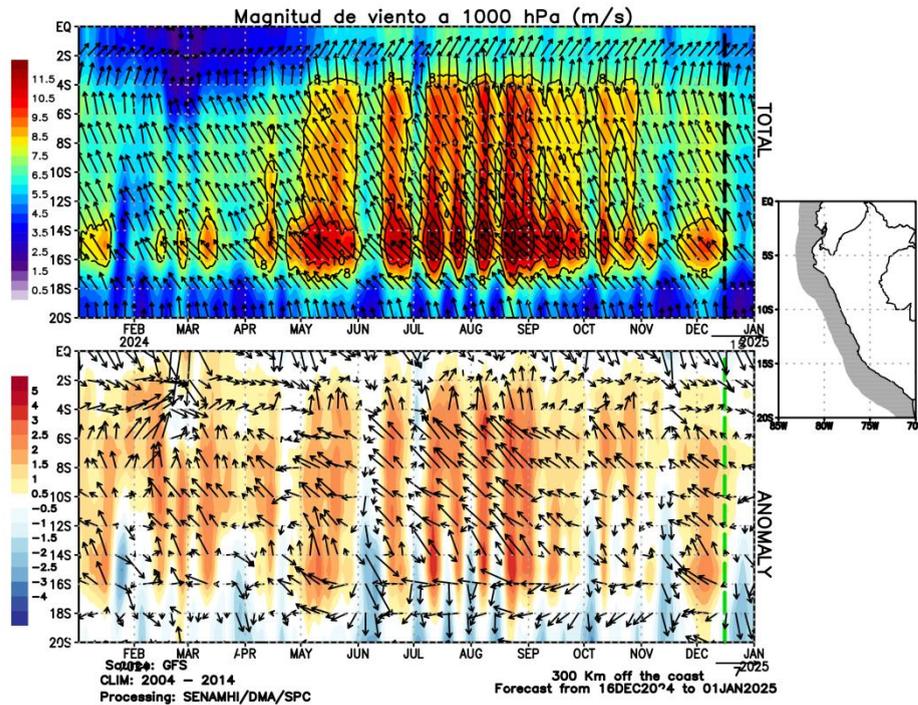


Figura 12. Promedio del viento (panel superior) y anomalía del viento (panel inferior) (m/s) a 1000 hPa en los 300 Km por fuera de la costa. Resolución espacial 1° (110Km). La línea verde indica el inicio del pronóstico. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

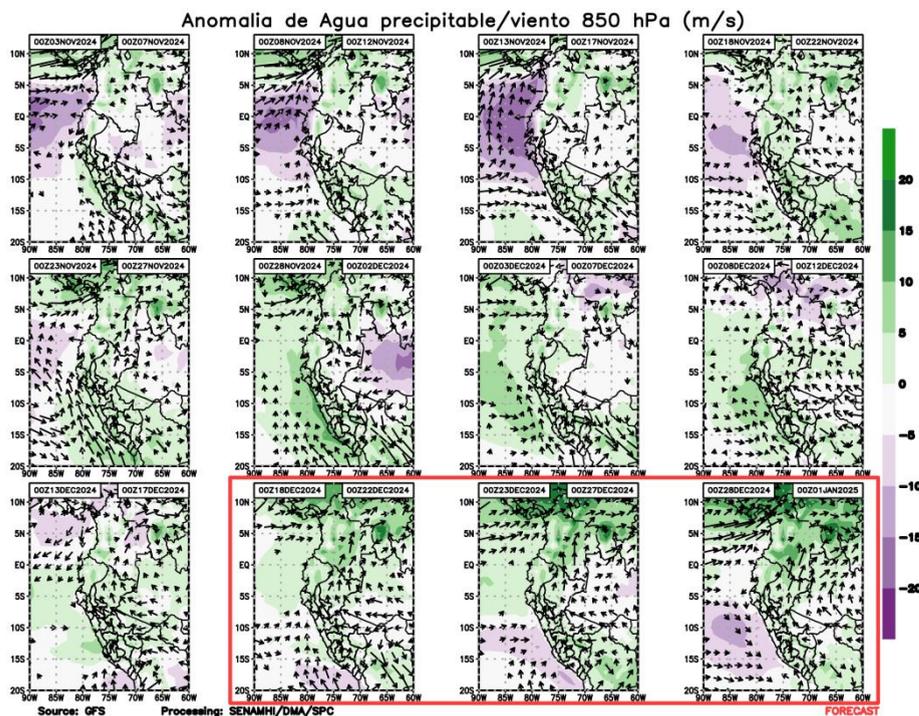
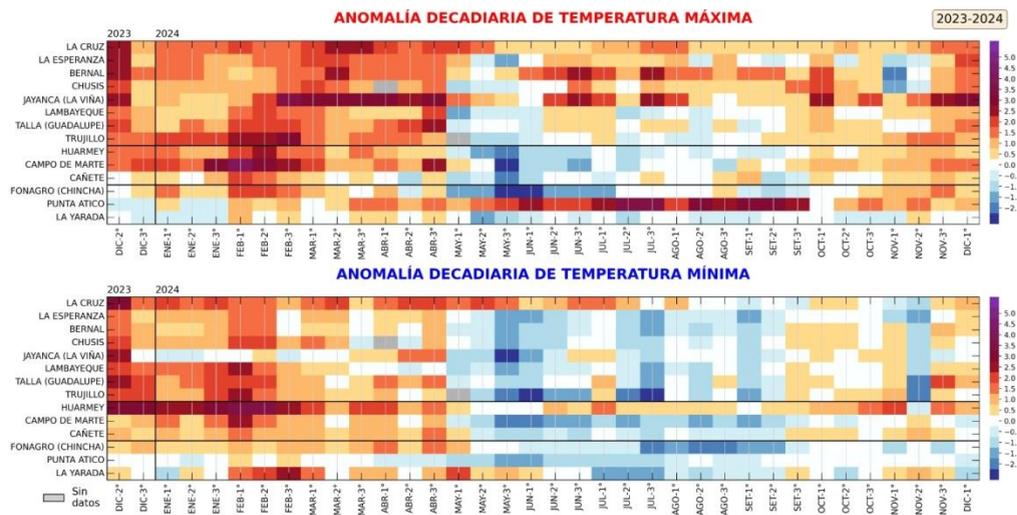


Figura 13. Anomalia del agua precipitable ( $\text{Kg}\cdot\text{m}^2$ ) (sombreado) para la región de Sudamérica. Resolución espacial 1° (110Km). Análisis del 3 de noviembre al 17 de diciembre 2024. Pronóstico del 18 de diciembre 2024 al 1 de enero 2025. La línea roja indica el inicio del pronóstico. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

## 7. MONITOREO TERMOPLUVIOMÉTRICO

Durante el mes de noviembre de 2024, predominaron las anomalías positivas de temperatura máxima y mínima, principalmente en la costa sur y parte de la costa central - norte. Las anomalías más positivas en la temperatura máxima se registraron en la costa norte en la estación Jayanca (La Viña) llegando a valores de anomalías de hasta +2.5°C (3ra década de noviembre), mientras que, en la temperatura mínima las estaciones de Trujillo y Huarney reportaron las mayores anomalías con valores de hasta +2°C. Finalmente, a inicios de diciembre se presentó un incremento de las temperaturas máximas, principalmente en la costa norte (ver **Figura 14**) donde en la estación Jayanca llegó a tener una anomalía de temperatura máxima de +3°C (ver **Figura 14**).



**Figura 14.** Anomalía de las temperaturas del aire máxima (a) y mínima (b) en las estaciones costeras del SENAMHI de la 1ra década de diciembre 2023 a la 1ra década de diciembre 2024.

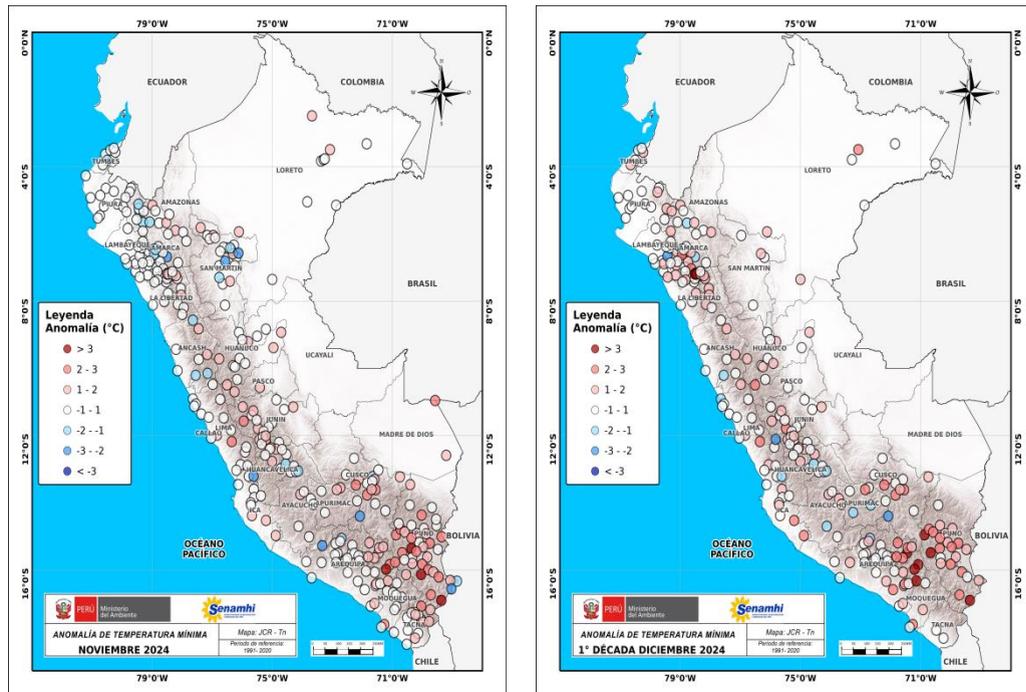
Fuente y procesamiento: SENAMHI.

Durante noviembre, se registraron lluvias principalmente en la región central y sur del Perú, con los mayores superávits en la sierra sur occidental. Por el contrario, en la región noroccidental y parte de la región nororiental predominaron condiciones deficitarias de hasta -100%, que probablemente hayan estado asociadas con la predominancia de vientos del oeste, el patrón de circulación Walker subsidente y la velocidad potencial convergente para este mes (ver **Figuras 4, 8, 10 y 16**). En la 1ra década de diciembre se presentaron superávits en la región central y parte de la región sur del Perú (a excepción del este de Puno y sur de Moquegua), con valores más frecuentes de anomalías entre +60 a +200%. En contraste, en la región norte (a excepción de Loreto) prevalecieron condiciones muy deficitarias, con anomalías de precipitación que predominaron hasta en -100% (ver **Figura 16**).

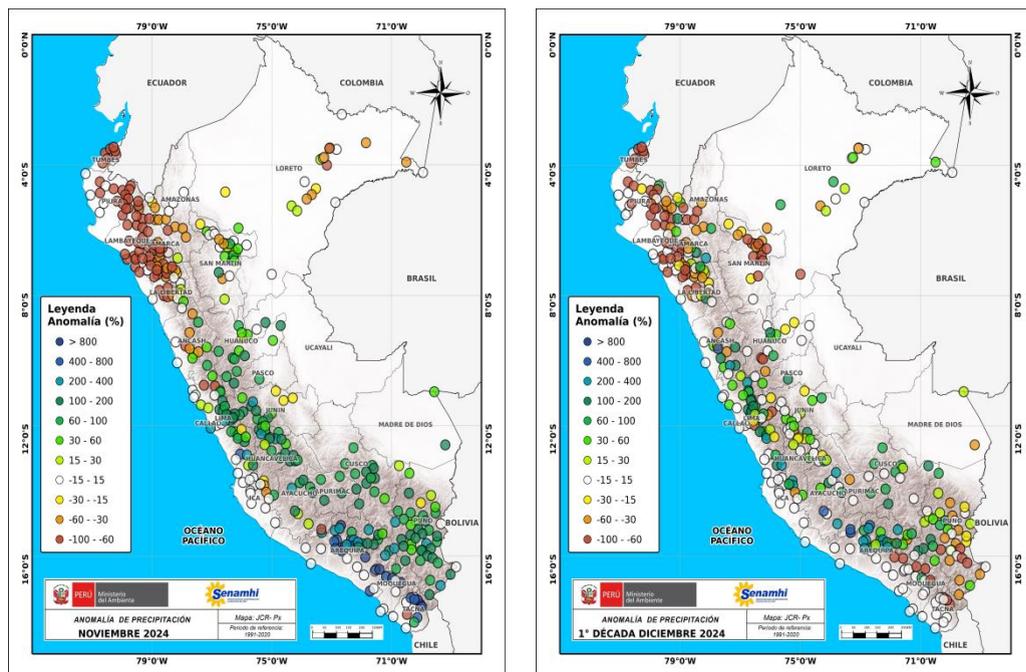
Respecto a la temperatura mínima para el mes de noviembre, en la región sur del Perú predominaron condiciones más cálidas de lo normal, mientras que en la región central prevalecieron condiciones entre cercanas a lo normal y ligeramente cálidas. En la región norte se reportó una mayor cantidad de estaciones con temperatura mínima cercana a

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

sus valores climáticos, a excepción de Cajamarca y San Martín en donde se presentaron anomalías negativas (ver **Figura 15**). Finalmente, para la primera década de diciembre persistieron las condiciones cálidas en la región sur del Perú, y en la región central y norte se tuvo una predominancia de temperaturas entre cercanas a ligeramente por encima de sus valores climáticos (ver **Figura 15**).



**Figura 15.** Anomalía de temperatura mínima en noviembre 2024 (izquierda) y del 1 al 10 de diciembre 2024 (derecha). Climatología 1991-2020. Fuente y Procesamiento: SENAMHI.



**Figura 16.** Anomalía de precipitación (%) en noviembre 2024 (izquierda) y del 1 al 10 de diciembre 2024 (derecha). Climatología 1991-2020. Fuente y Procesamiento: SENAMHI.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de  
Meteorología e Hidrología  
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCION DE  
PREDICCIÓN CLIMÁTICA



*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"*  
*"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"*

**Análisis y redacción:**

Javier Chiong, Grinia Ávalos, Dora Marín, Félix Cubas, Nelson Quispe.

**Próxima actualización:** 18 de diciembre de 2024

Se invita a acceder a los siguientes sitios del portal institucional:

**Avisos Meteorológicos**

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=aviso-meteorologico>

**Pronósticos climáticos de lluvias, temperaturas máximas y mínima del aire**

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=pronostico-climatico>

**Comunicados ENFEN sobre las condiciones EL NIÑO/LA NIÑA**

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=fenomeno%2Del%2Dnino>

**Boletines informativos**

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=boletines>

**Boletines de sequías**

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=sequias>

© 2024 SENAMHI-PERÚ Jr. Cahuide 758 Jesús María – Lima; Teléfono: 6-141414 [clima@senamhi.gob.pe](mailto:clima@senamhi.gob.pe),  
[pronosticador@senamhi.gob.pe](mailto:pronosticador@senamhi.gob.pe) | [www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)

Pronóstico del Tiempo: 51 1 - 6141407 anexo 447

Predicción Climática: 51 1 - 6141414 anexo 475

Lima – Perú