



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHISUBDIRECCIÓN 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°05-2024 MAYO 2024

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

El Índice Oceánico Niño (ONI) centrado en abril de 2024 presentó un valor de $+0.7\text{ }^{\circ}\text{C}$, en la categoría cálida débil. Además, para el mes de mayo el promedio mensual de la anomalía de la TSM de la región 3.4 fue de $+0.32\text{ }^{\circ}\text{C}$ (fuente ERSSTv5¹); el índice SOI y EQSOI presentaron valores positivos respectivamente, en donde solo el SOI tuvo un incremento con respecto al mes anterior, además, ambos presentan condiciones neutras con tendencia a valores más positivos, lo que evidencia la declinación del evento El Niño en el Pacífico Central y la posible transición a condiciones La Niña.

Respecto al el Pacífico oriental (región Niño 1+2) El ICEN centrado en abril alcanzó el valor de $-0.11\text{ }^{\circ}\text{C}$ (condición neutra), dando por culminado el evento El Niño Costero en marzo del 2024. En mayo de 2024 se reportó una anomalía de TSM de $-1.15\text{ }^{\circ}\text{C}$ (según el ERSSTv5²) con una tendencia clara a la intensificación de las condiciones frías; Posteriormente para las 2 primeras semanas de junio 2024 la anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) presentó anomalías negativas con valores de $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-0.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ respectivamente (fuente OISSTv2.1³) consolidando sus valores en la fase neutra, en donde se espera que se desarrollen el efecto de las ondas kelvin frías con mayor intensidad en los meses de julio y agosto, y con una probabilidad creciente de valores de TSM dentro de la categoría fría débil.

Durante mayo, la región subsidente de la circulación de Walker mostró, en promedio, un debilitamiento en el continente marítimo (oceanía) y en Sudamérica, principalmente en la vertiente occidental, en donde ya se aprecia convección en los 120°E asociado a condiciones neutras de IOD. Además, en el Pacífico ecuatorial centro-oriental, en promedio, se observó una zona con anomalías negativas de la presión atmosférica y el gradiente de presión oeste-este en dicha región se debilitó respecto al mes anterior, evidenciando la declinación de condiciones El Niño. También se observó la persistencia de anomalías de vientos del este en niveles altos (200hPa) que hacen su entrada a la región sur del Perú propiciando advección de humedad y favoreciendo condiciones que desarrollaron nubosidad y lluvias puntuales propias del período de estiaje reflejadas en las anomalías positivas de lluvias.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio para mayo, mostró una configuración zonal, con un núcleo al suroeste de su posición climática, con valores de hasta 1026 hPa. Se registraron anomalías positivas de $+3\text{ hPa}$ en $30^{\circ}\text{S} - 90^{\circ}\text{W}$ para julio aproximadamente; asimismo, cerca de continente (en la costa norte y central de Perú) las anomalías negativas

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

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

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

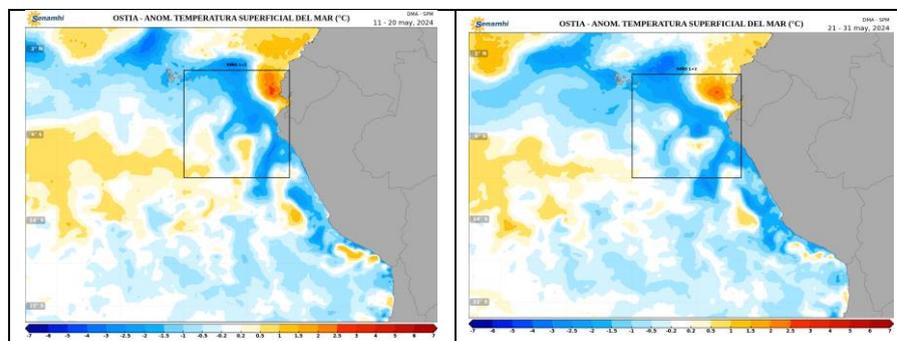
"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

fueron de -1 hPa.

Durante mayo, se observó un cambio de patrón de anomalías positivas a negativas en las temperaturas extremas del aire. En la temperatura máxima principalmente fue en la costa central y sur (Campo de Marte, Cañete y Fonagro Chincha) llegando a valores menores a -2°C. Por otro lado respecto a las temperaturas mínimas las menores anomalías se registraron en la costa norte y central, en las estaciones Jayanca (La Viña), Trujillo y Campo de Marte llegando a anomalías de hasta -2°C Respecto a junio, en la última década se han registrado incrementos significativos probablemente asociados al debilitamiento del APS, vientos alisios e intrusión de vientos del norte, principalmente en la costa norte en la temperatura máxima (Bernal y Jayanca La Viña con +2°C a +3°C) y temperatura mínima (Talla y Huarmey con +1°C en promedio).

1. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO ORIENTAL

Durante mayo de 2024, a nivel mensual, se presentaron anomalías negativas de la TSM en gran parte del Pacífico oriental, abarcando la región Niño 1+2, y áreas de la costa central del Perú reportando un índice temporal ICEN de -1.15 °C (fuente ERSSTv5⁴). Además, a nivel decadal desde el 11 al 20 y 21 al 31 de mayo (2 últimas décadas) las anomalías negativas se intensificaron respecto a la primera década de mayo (1 - 10 mayo) en la región Niño 1+2, (ver **Figura 1**). Respecto a la primera década de junio (1 - 10 junio), este patrón de anomalías negativas persistió en la región Niño 1+2 (ver **Figura 1**), y las áreas de anomalías positivas confinadas en la costa de Tumbes y Ecuador en se han reducido considerablemente respecto a mayo. A nivel semanal del 1 al 5 y 6 al 12 de junio, según el modelo OISSTv2.1⁵ se registraron anomalías de -0.5 °C y -0.6 °C respectivamente. Esta fase fría con persistencia de anomalías negativas de TSM puede atribuirse principalmente al efecto de las ondas Kelvin frías que persisten en los meses de mayo y junio del 2024 hacia los 90°-80°W (abarcando la zona Niño 1+2, ver **Figura 2**).



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

⁵ 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"

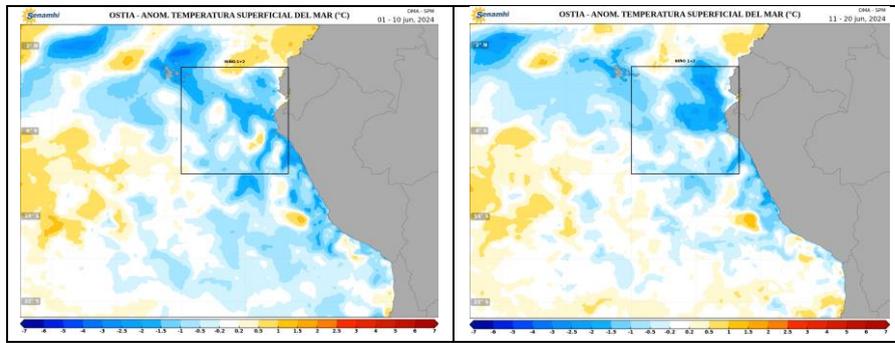


Figura 1. Promedios decadales de la anomalía de la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico oriental del 1 de mayo 2024 al 10 de junio de 2024. Climatología 1981-2011. Fuente satelital: OSTIA. Procesamiento: SPM-SENAMHI.

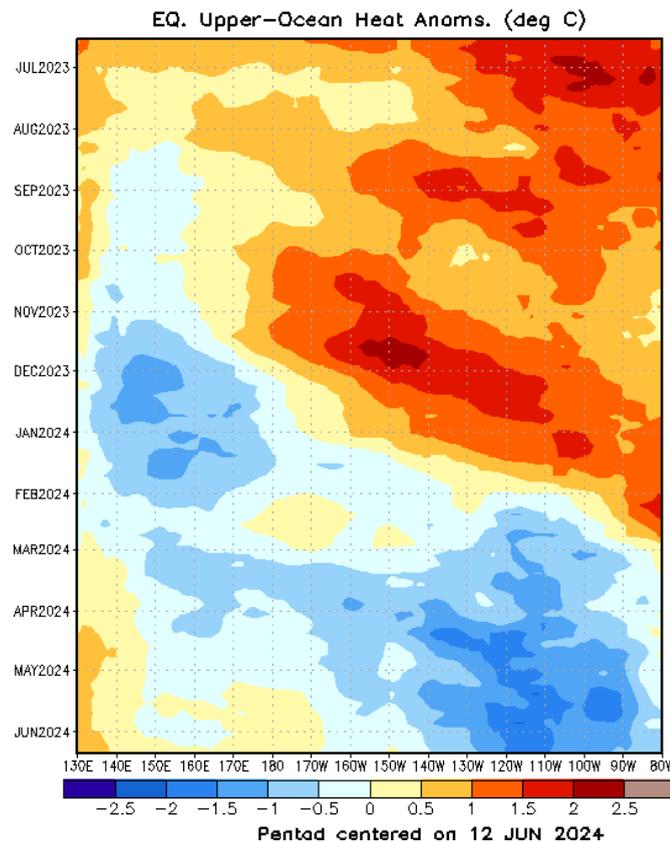


Figura 2. Anomalías promedio del contenido de calor de la parte superficial del océano (0-300 m) a lo largo del ecuador calculadas utilizando datos de péntadas (°C). Las anomalías son desviaciones de las medias péntadas del período base 1991-2020. Fuente NOAA, disponible en: https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/intraseasonal/heat_tlon.shtml

2. ÍNDICES ENSO

Los índices de monitoreo del Pacífico ecuatorial, SOI y EQSOI, en mayo 2024, registraron valores de +0.5 y +0.3 respectivamente; El EQSOI persistió en la tendencia hacia valores positivos por 2 meses consecutivos, después de haber registrado condiciones negativas por undécimo mes consecutivo (ver **Figura 3**). El SOI en el año 2024 viene presentando

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

un patrón más oscilante y en el mes de mayo volvió a registrar un valor positivo, (ver **Figura 3**) situándose en condiciones neutras. El cambio de tendencia hacia valores positivos del EQSOI (después de 11 meses de valores consecutivos negativos) y la oscilación del SOI, reportando un valor positivo, vienen evidenciando una tendencia favorable a la declinación de El Niño en el Pacífico Central. El SOI clásico calculado por Bureau of Meteorology indica que mayo finalizó con un valor de +3.6, persistiendo en la condición neutral pero incrementando su valor con respecto a abril. Además, los índices de TWI y OLR presentaron valores de +0.5 y 0.7 respectivamente. Se registra por sexto mes consecutivo un valor positivo del índice TWI, además el valor positivo del OLR se incrementó respecto a marzo y abril, reflejando indirectamente una menor cobertura nubosa (ver **Figura 3**). Finalmente, el último valor del ONI centrado en abril alcanzó el valor de +0.7°C⁶, en la condición cálida débil, y la anomalía mensual de mayo 2024 según el ERSSTv5³ registró un valor de +0.32°C en condiciones temporales neutras. Además, los valores semanales del OISSTv2.1 en junio 2024 (1 al 5 y 6 al 12 de junio) ya reportan una tendencia a la disminución con valores de anomalías de +0.1°C y 0°C respectivamente.

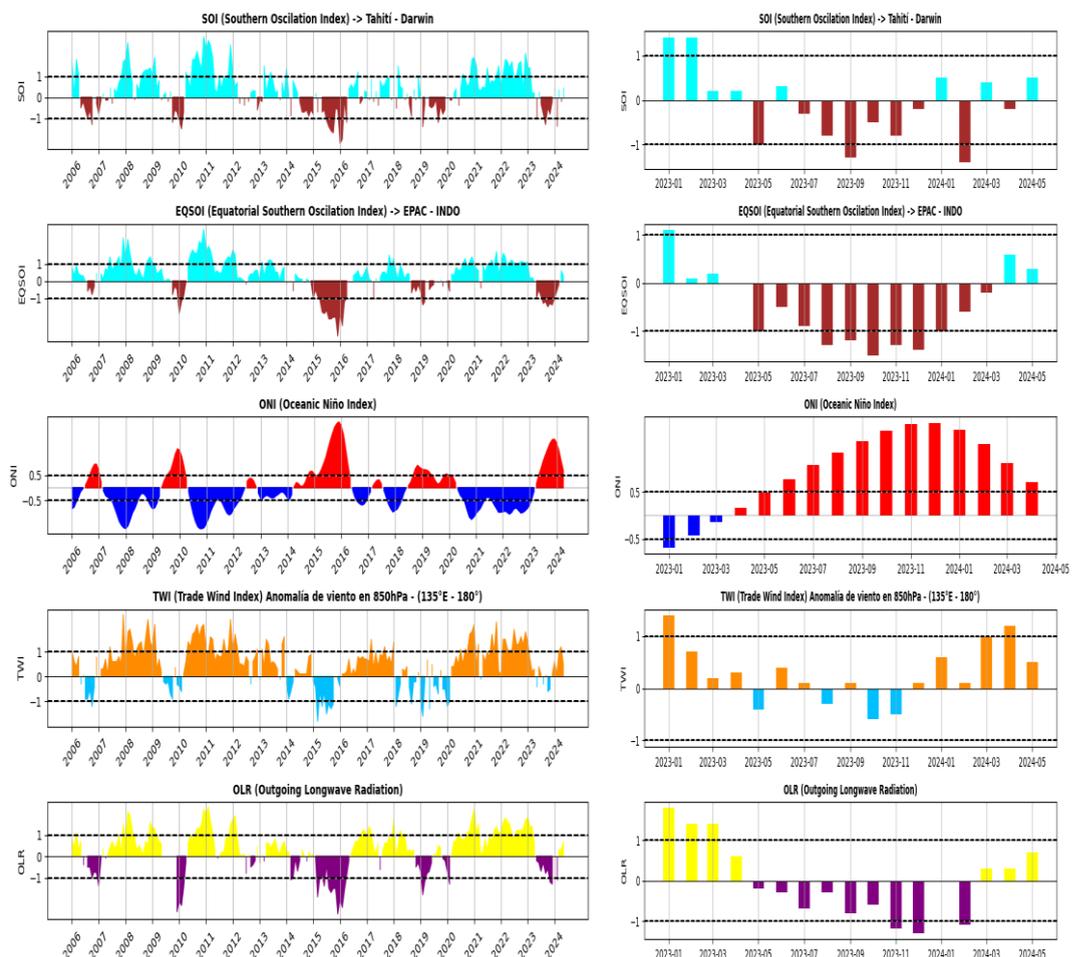


Figura 3. Índices mensuales ENSO (El Niño Southern Oscillation) desde enero de 2006 hasta mayo

⁶ ONI: 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"

de 2024 (izq.) y enero del 2023 a mayo del 2024 (der.) con media móvil de 3 meses.

Procesamiento: SPC/SENAMHI.

3. CIRCULACIÓN ECUATORIAL

En promedio para mayo 2024, se observaron anomalías negativas de la presión atmosférica en el Pacífico Central y parte del Oriental, principalmente, alrededor de los 20°N - 20°S - 170°W - 90°W. Asimismo persistieron las anomalías positivas en continente (Australia) y el océano Indico, lo que podría mostrar cierto gradiente favorable a vientos del oeste, sin embargo, estas anomalías de presión fueron menos intensas con respecto al mes de abril (entre -1 a 1 hPa, ver **Figura 4d**). En mayo el IOD (según Bureau of Meteorology Australia) se situó en la categoría neutral con valores cercanos a +0°C⁷, mientras que la media móvil, al 16 de junio, alcanza los -0.06⁸. Este cambio de tendencia de IOD positivo a neutros podrían estar asociados a una menor subsidencia en el mar continental (Oceanía) en donde ya se puede apreciar una convección en los 120E° y el cambio de patrones convectivos a subsidentes en el continente africano (ver **Figura 4c**). Por otro lado, respecto a Sudamérica, la circulación de Walker mostró un fortalecimiento de la convección sobre parte de la zona ecuatorial de Sudamérica (5°N – 5°S – 60°W) que favorecieron superávits de precipitación en el mes, principalmente en la selva norte de Perú y que también podrían haber tenido efectos sobre la temperatura mínima con ligeros incrementos (ver **Figura 4c, 15 y 16 izq.**). En niveles bajos de la tropósfera (850 hPa), se observaron, en promedio, anomalías de vientos del este en el Pacífico Central y Sur (entre 10° - 30°S – 180° - 120°W); este patrón de anomalías guarda relación con los valores positivos del SOI en el mes de mayo (ver **Figura 3 y 4b**); en niveles altos de la tropósfera (200 hPa) se observan vientos del este entre 10° y 20°S centrados en 60°W que hacen su ingreso hacia la parte sur del Perú que podrían haber favorecido advección de humedad en alta atmósfera, incrementos de temperatura mínima por mayor nubosidad y mayores anomalías de precipitación, sin embargo estas son considerablemente menores respecto a la época de verano, debido a que en mayo se desarrolla el inicio de la época de estiaje (ver **Figura 4a y 15 izq.**).

⁷ Indian Ocean Dipole: <http://www.bom.gov.au/climate/enso/#tabs=Indian-Ocean&indian=Forecast>

⁸ Indian Ocean Dipole-30 day moving IOD:

<http://www.bom.gov.au/climate/enso/indices.shtml?bookmark=iod>

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

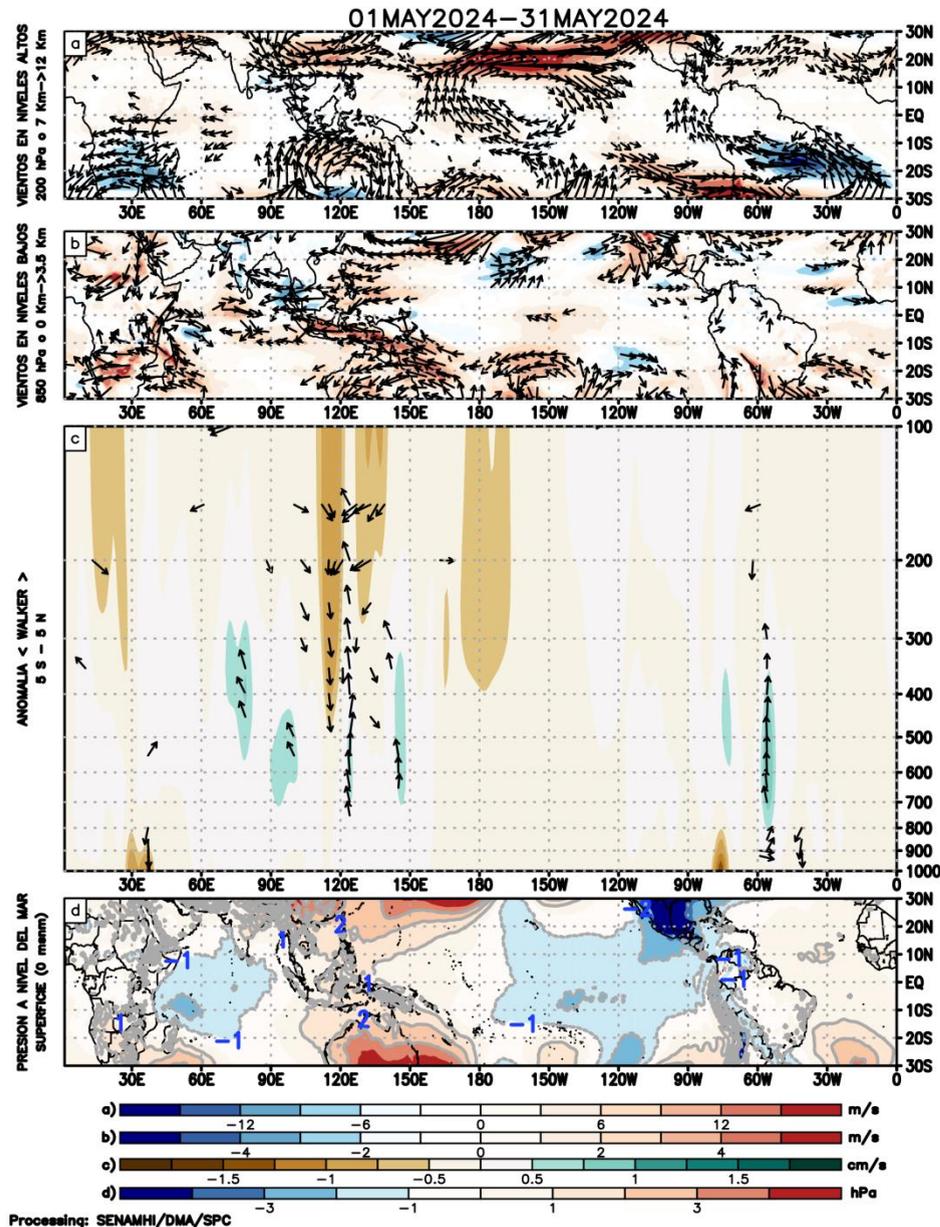


Figura 4. Análisis de la circulación atmosférica (Walker) para mayo de 2024, (a) Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en niveles altos (200 hPa) y (b) bajos (850 hPa) de la atmósfera; (c) Patrón anómalo de la circulación atmosférica ecuatorial (Walker), (d) Anomalías de presión a nivel del mar. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC/SENAMHI.

4. CIRCULACIÓN EN SUPERFICIE

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio para mayo 2024, mostró una configuración zonal, con el núcleo más intenso al suroeste de su posición climática, centrado en 40°S – 100°W, con valores mayores a 1026 hPa. Se registraron anomalías positivas en promedio de +3 hPa en su posición climática (centrado entre 30°S y 90°W aproximadamente); asimismo, cerca de la costa norte y central de Perú las anomalías fueron de -1 hPa favoreciendo el incremento del gradiente de presión entre el APS y la costa, (ver **Figura 5**). Entre fines de mayo e inicios de junio (23 mayo al 5 de junio), el

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

APS ingresó a continente como una alta migratoria generando un debilitamiento de la presión en su posición climática (100°W - 30°S en junio) y al sur de esta (**Figura 6**). Este debilitamiento persistió hasta el 12 de junio, para posteriormente del 13 al 19 de junio situarse entre los 20°S - 30°S centrado en 100°W cercano a la costa norte de Chile y sur del Perú con una configuración zonal, núcleo de 1022 hPa y notablemente al norte de su posición climática (**Figura 6**), lo que generó un incremento significativo de los vientos alisios entre el 15 – 19 de junio (**Figura 7**), lo que podría favorecer la persistencia en la disminución de anomalías de TSM (sumado al efecto de ondas Kelvin frías, **Figura 2**). Respecto al pronóstico para los siguientes días (20 – 26 de junio) se espera que el APS persista entre los 20°S - 30°S centrado en 100°W pero con una menor intensidad en el núcleo con un valor de 1020 hPa. Finalmente entre el 27 junio – 3 julio) el APS migrará hacia el sureste en 30°S - 40°S centrado en 90°W y la presión en el núcleo incrementada, llegando a 1026 hPa lo que podría mantener e inclusive incrementar la intensidad de vientos alisios, principalmente en el sur (ver **Figura 6 y 7**).

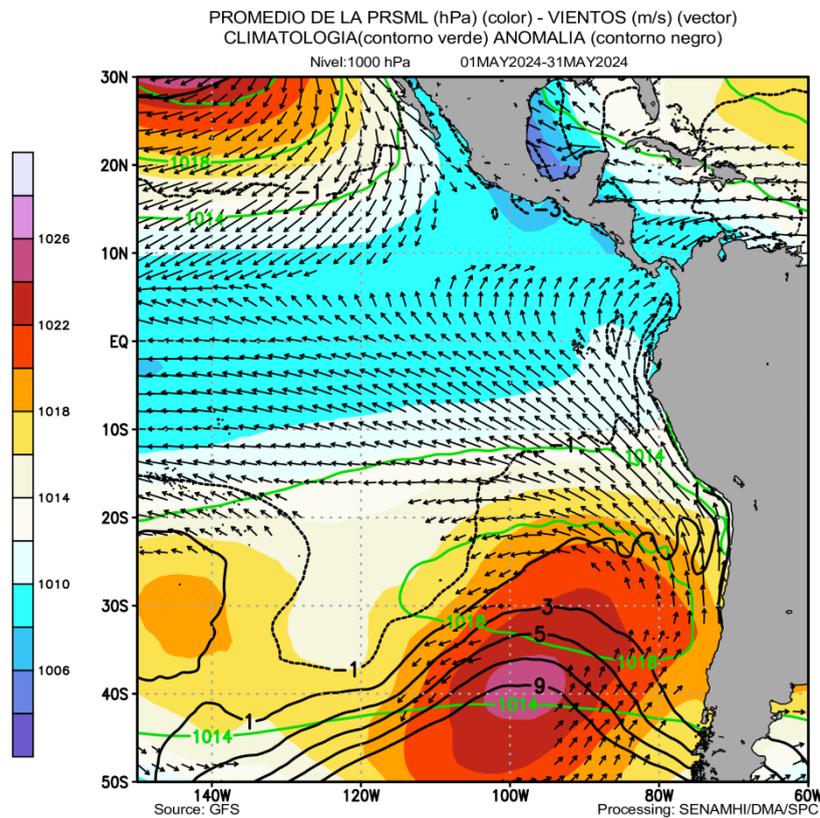


Figura 5. Promedio de la presión atmosférica a nivel del mar (sombreado) durante mayo de 2024, anomalía de la presión atmosférica (líneas negras) y valor climatológico (líneas verdes). Viento en 1000 hPa superiores a los 2 m/s (vectores). Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI



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

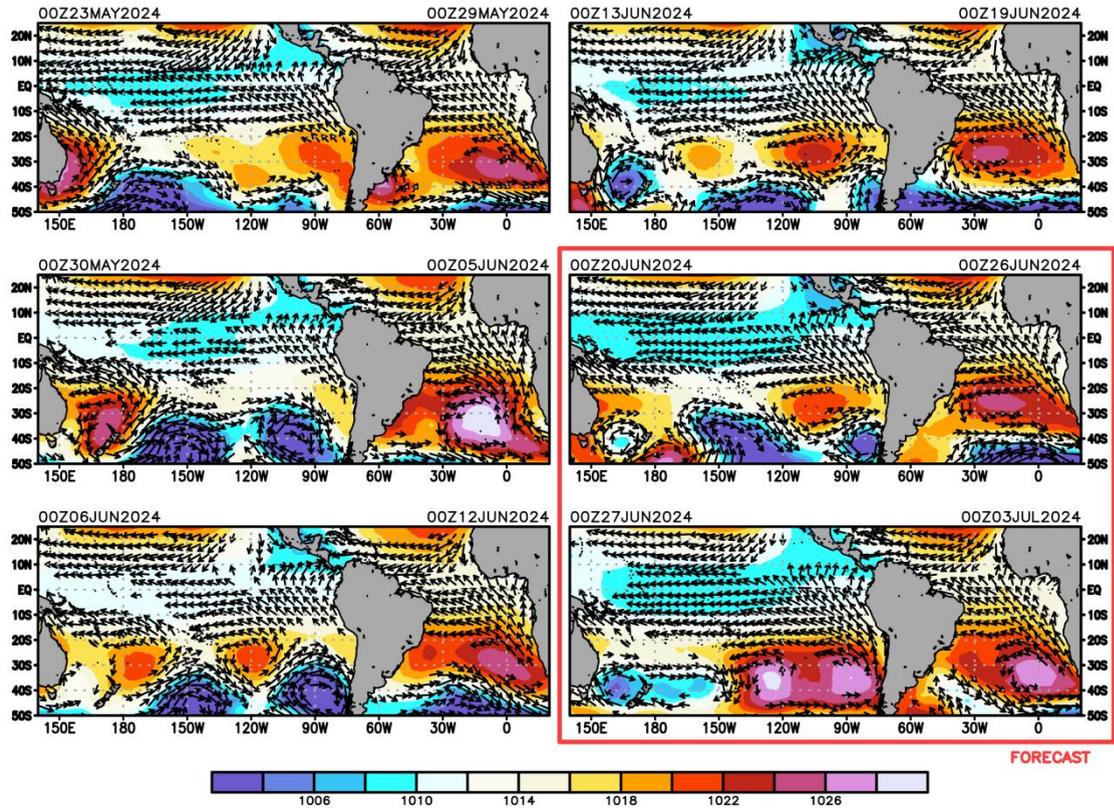


Figura 6. Promedio semanal de la presión atmosférica reducida a nivel del mar (colores) y vientos (flechas). Análisis: 23 de mayo al 19 de junio de 2024. Pronóstico: del 20 de junio al 03 de julio de 2024. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC - SENAMHI.

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

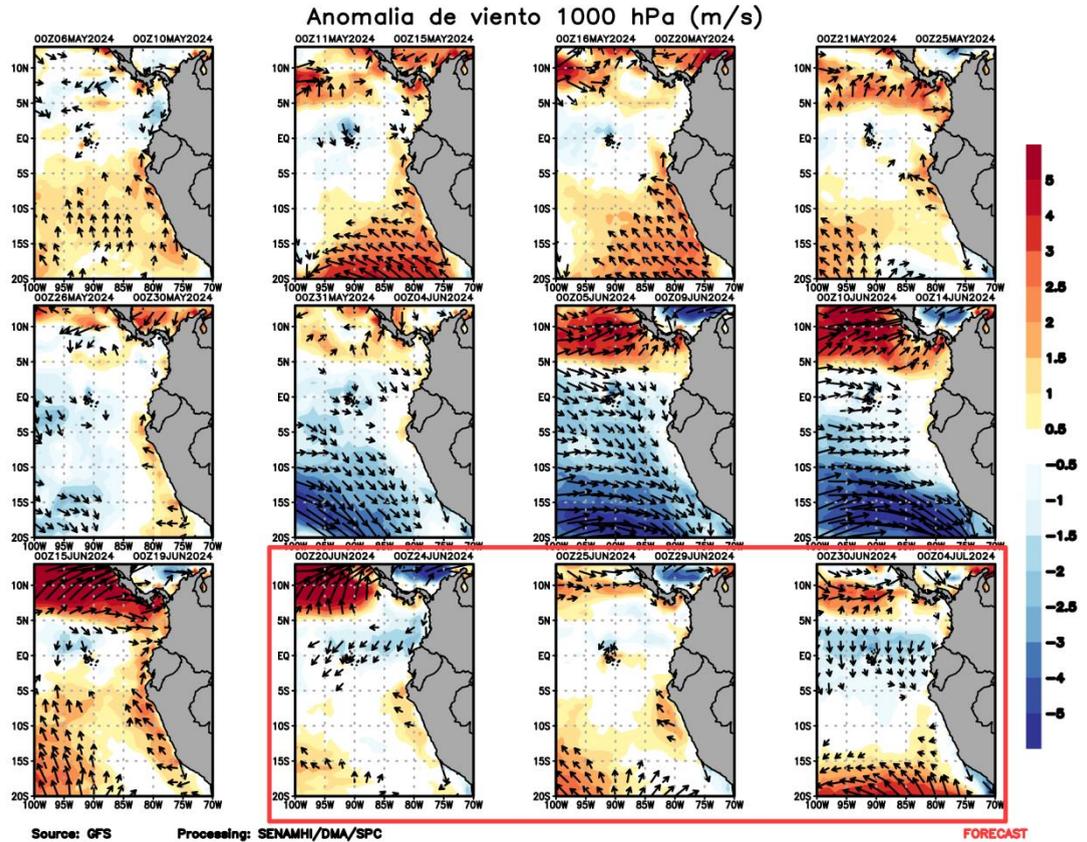


Figura 7. Promedio pentadal de la anomalía de vientos (m/s) a nivel de superficie (10 m) del 06 de mayo al 19 de junio de 2024. Pronóstico: 20 de junio al 04 de julio de 2024. Magnitud de la anomalía (sombreado) y Dirección (vectores). Fuente GFS: Procesamiento: SPC-SENAMHI

5. VARIABILIDAD INTRAESTACIONAL Y PERSPECTIVAS SUBESTACIONALES

En la alta tropósfera (200 hPa), para el mes de mayo, predominó la fase convergente (anomalías de velocidad potencial) sobre la zona norte del Perú (ver **Figura 8**, modelo GFS y CFS). En lo que va de junio el patrón cambia a una fase ligeramente divergente (ver **Figura 8**, modelo GFS y CFS) en donde el modelo CFS presenta la mayor intensidad de la divergencia entre 60°W - 75°W lo que probablemente favoreció las anomalías de precipitación positivas en la selva norte (**Figura 8** y 16 der.), sin embargo, a lo largo de la sierra norte se presentaron deficiencias marcadas. Además, desde la línea de pronóstico, se espera una ventana de fase divergente a fines de junio para luego entrar a una fase predominantemente convergente, lo que podría favorecer una menor nubosidad e incrementar el rango diurno de las temperaturas (ver **Figura 8**, modelo GFS y CFS).

En niveles bajos de la tropósfera (850 hPa) y dentro de la franja ecuatorial (5° S-5° N), a inicios y mediados de mayo en el modelo GFS y CFS se observó el fortalecimiento de los vientos del este en el Pacífico Central (120°W – 180°, **Figura 9**). Posteriormente en lo que va de junio en el modelo GFS se observa una predominancia de anomalías de vientos del oeste lo cual difiere con el modelo CFS que muestra anomalías de vientos del

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

este para la región en cuestión. Probablemente el modelo CFS este dando un patrón más preciso debido a los valores positivos del índice EQSOI, TWI y la disminución de anomalías de TSM en el Pacífico Central asociados a la declinación del evento El Niño en el Pacífico Central (ver **Figura 3 y 9**). Finalmente, desde la línea de pronóstico se espera en el modelo GFS y CFS un predominio de anomalías del este (aún más intensas en el modelo CFS) principalmente en $120^{\circ}\text{W} - 180^{\circ}$, lo que probablemente favorezca a la culminación del evento y un cambio de tendencia hacia condiciones neutras o negativas de anomalías de TSM (ver **Figura 9**).

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), durante mayo, en los $5^{\circ}\text{N} - 5^{\circ}\text{S} - 60^{\circ}\text{W} - 90^{\circ}\text{W}$, asociado a la región norte del Perú se tuvieron anomalías de vientos del este que probablemente hayan favorecido advección de humedad, mayores formaciones nubosas, incremento de la temperatura mínima y excesos de lluvias muy puntuales (de temporada de estiaje, **Figura 10, 15 y 16 izq.**). Además, a inicios de junio se presentó una ventana breve de anomalías del oeste, donde posteriormente predominaron anomalías de vientos del este, por lo que en la selva norte persistieron las anomalías positivas de precipitación y temperaturas mínimas dentro de su normal a superiores (**Figura 10, 15 y 16 der.**). Finalmente, a mediados de junio y desde la línea de pronóstico se espera que persista el predominio de anomalías del este (ver **Figura 10**).

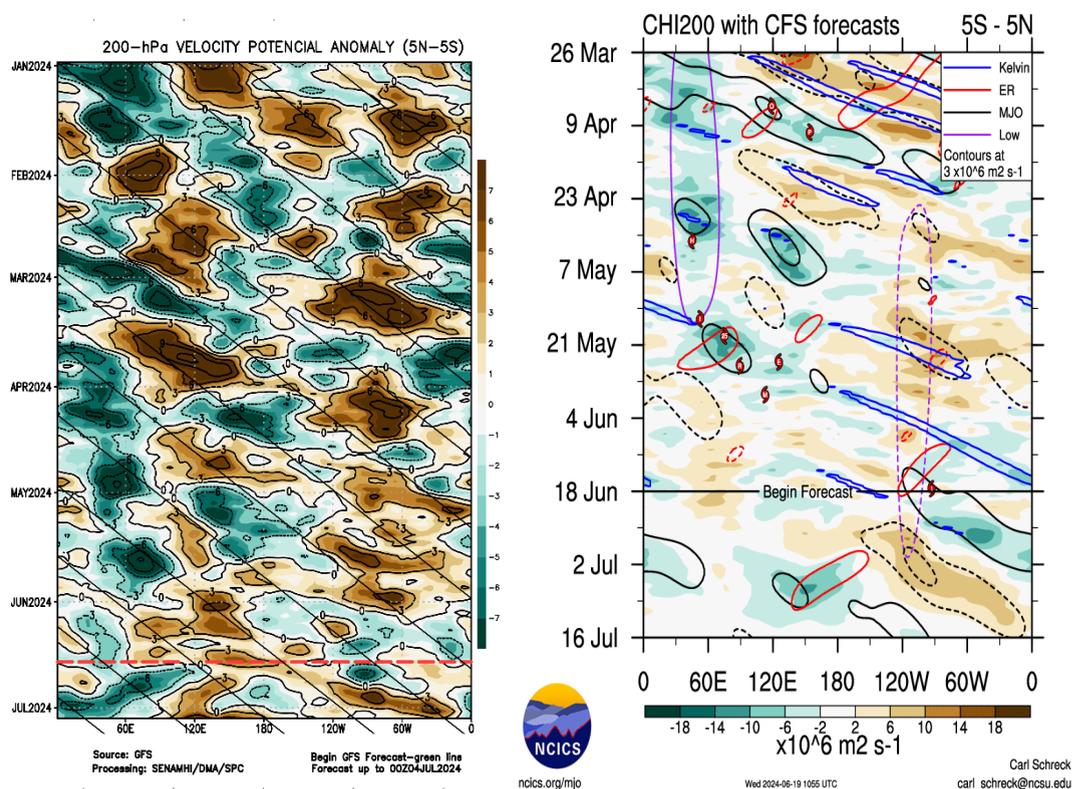


Figura 8. Anomalia de la velocidad potencial en 200 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (marrón), anomalías negativas (verdes). Resolución espacial 1° (110Km). La línea roja (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos

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

GFS (Procesamiento: SPC-SENAMHI) y CFS (Fuente: NCICS).

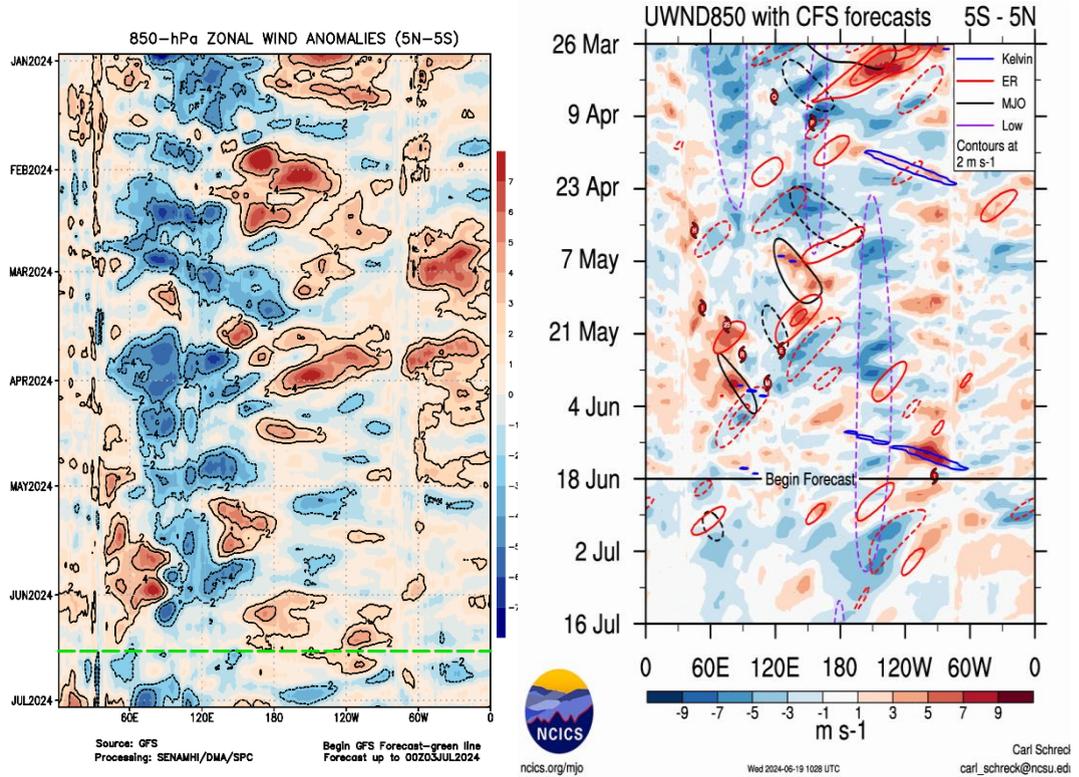


Figura 9. Anomalía del viento zonal en 1000 y 850 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (rojo), anomalías negativas (azul). Resolución espacial 1° (110Km). La línea verde (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: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

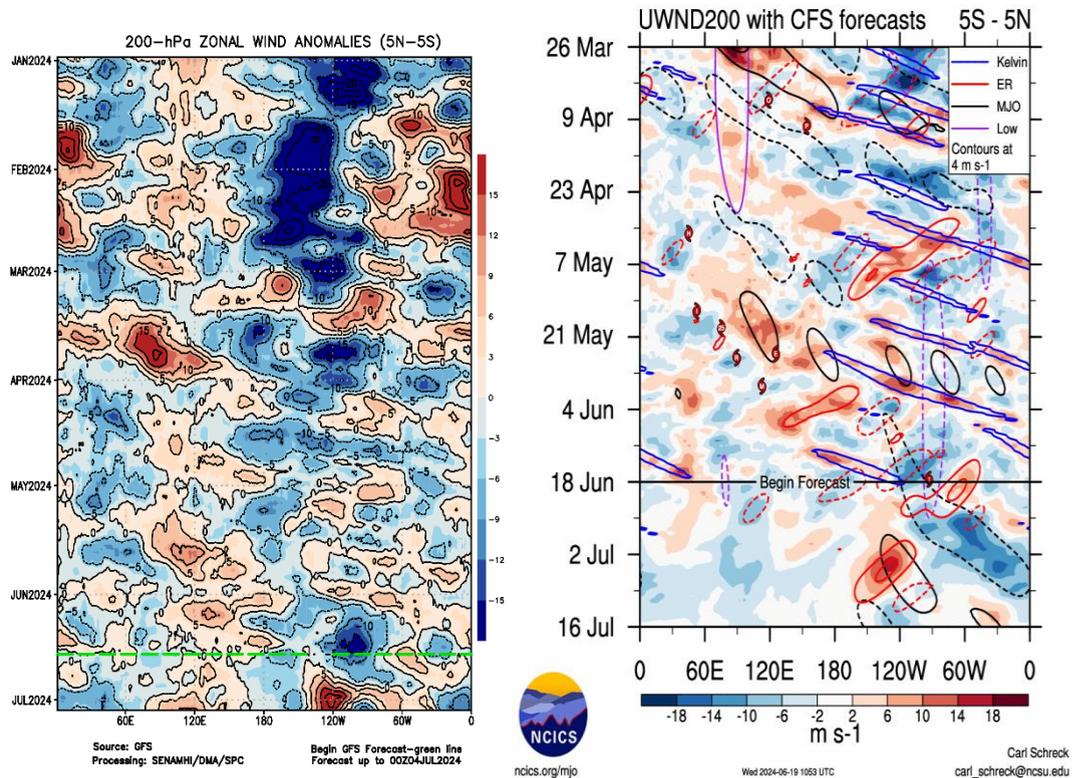


Figura 10. Anomalía del viento zonal en 200 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (rojo), anomalías negativas (azul). Resolución espacial 1° (110Km). La línea verde (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: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

6. CONDICIONES ATMOSFÉRICAS REGIONALES

En promedio para la franja de los 300 Km por fuera de la costa, a inicios de mayo se observaron presiones atmosféricas por debajo de lo normal, principalmente en la costa norte y central. Posteriormente a mediados de mayo se reportaron anomalías de presión positivas principalmente en la costa sur y parte de la central la cual llega a su valor máximo a fines de mayo asociado a la intensificación del APS para estas fechas (**Figura 6 y 11**) lo que en consecuencia intensificó los vientos alisios (**Figura 7 y 12**). En lo que va de junio también se presentan estas anomalías de presión positivas pero con menores valores de anomalías respecto a mayo (**Figura 11**). Probablemente estas menores anomalías de presión estén asociadas con los menores valores de presión en el núcleo del APS (**Figura 6**), lo que debilitó los vientos alisios (**Figura 7 y 12**). A partir de la línea de pronóstico se espera que las anomalías de presión positivas continúen principalmente en la costa sur y central pero con menores valores. (**Figura 11**).

Por otro lado, los valores de agua precipitable en el mes de mayo llegaron a 55mm hasta los 4°S, y a mediados de mayo las anomalías entre +5 y +10 mm se extendieron a lo largo de la costa, sin embargo a fines de mes los valores decaen considerablemente,

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

propio de una transición en el mes de junio, que climáticamente presenta menores valores de agua precipitable (ver **Figura 13**). En lo que va de junio en la costa norte se presentan valores promedio de agua precipitable de 40 – 45 mm, (propio de la climatología de la región), pero en la costa central y sur los valores son de 25 mm inferiores a sus valores climáticos, con anomalías negativas de hasta -15mm. Finalmente, a partir de la línea de pronóstico se espera un incremento del agua precipitable en la costa central más cercana a sus valores climáticos llegando a 30mm y la costa sur persistiría con valores de 25 mm acorde a sus valores climáticos (ver **Figura 13**).

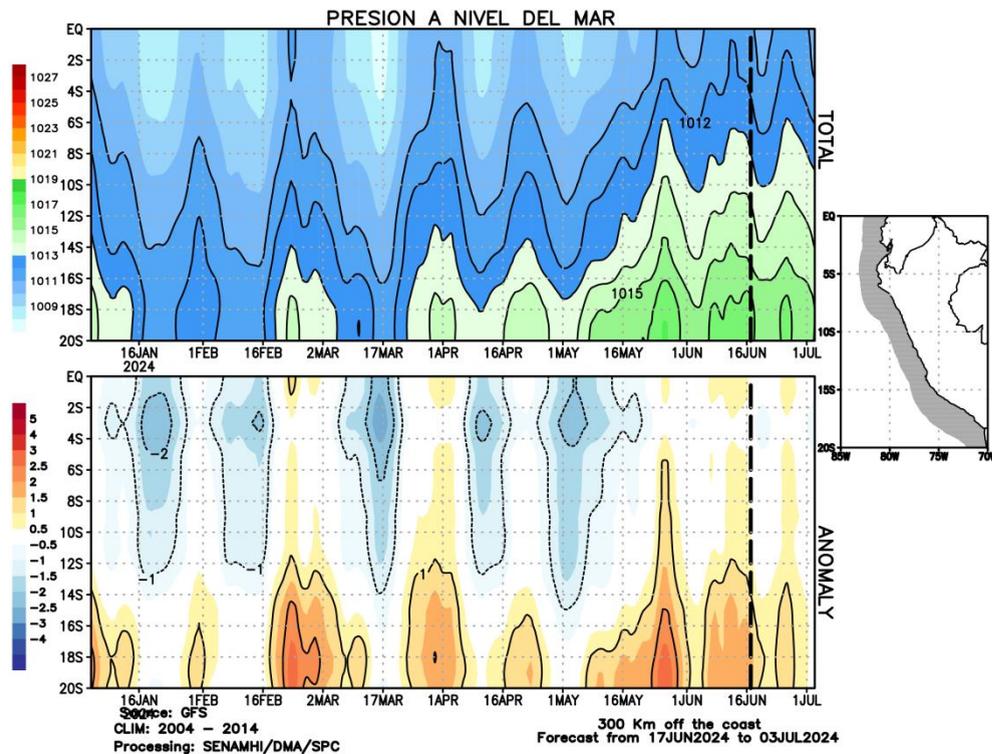


Figura 11. Promedio de la presión atmosférica (panel superior) y anomalía de la presión atmosférica (panel inferior) (hPa) en los 300 Km por fuera de la costa. Resolución espacial 1° (110Km). La línea negra indica el inicio del pronóstico. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

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

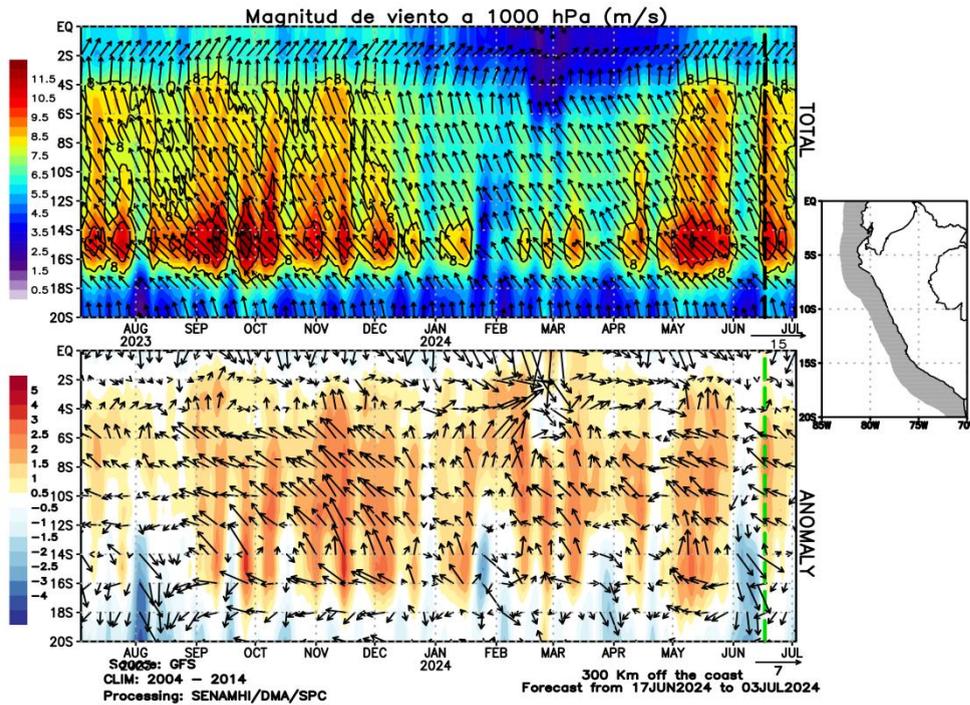


Figura 12. Promedio del viento (panel superior) y anomalía del viento (panel inferior) (m/s) a 1000 hPa en los 300 Km por fuera de la costa. Resolución espacial 1° (110Km). La línea verde indica el inicio del pronóstico. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

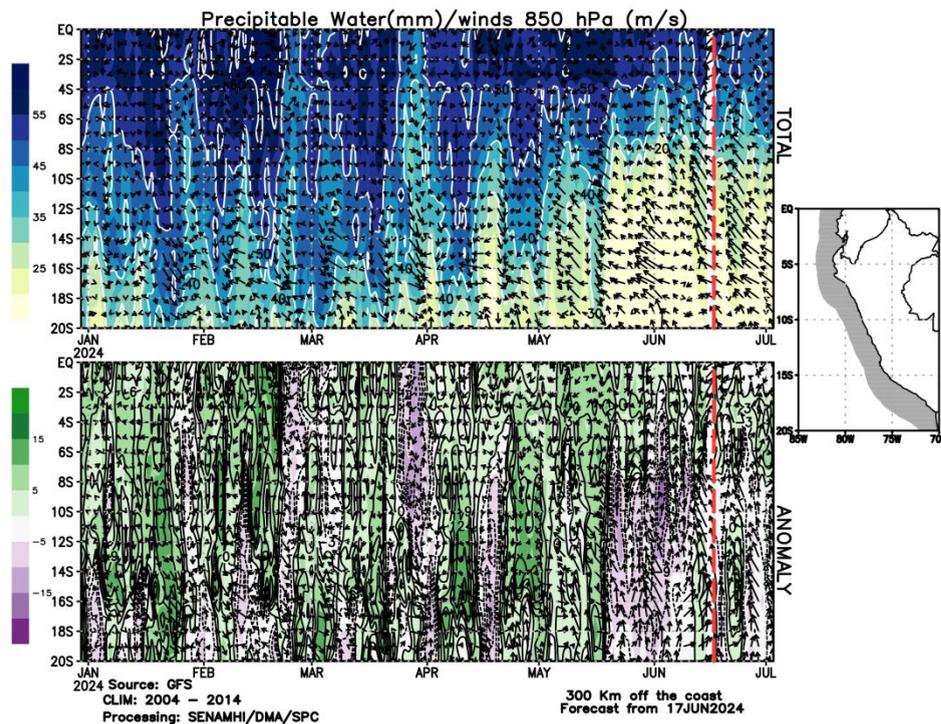


Figura 13. Promedio del agua precipitable (mm) (sombreado) y viento en 850 hPa (m/s) (vectores) y anomalía sus anomalías (paneles superior e inferior, respectivamente) en los 300 Km por fuera de la costa. Resolución espacial 1° (110Km). La línea roja indica el inicio del pronóstico.

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

Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

7. MONITOREO TERMOPLUVIOMÉTRICO

Durante el mes de mayo de 2024, se observó un cambio de patrón de anomalías de temperatura máxima y mínima transicionando de condiciones por encima de lo normal a valores por debajo de lo normal en gran parte de las estaciones costeras. Las anomalías más negativas en la temperatura máxima se registraron principalmente en la costa central y sur (Campo de Marte, Cañete y Fonagro Chincha) llegando a valores menores a -2°C . Por otro lado respecto a las temperaturas mínimas las menores anomalías se registraron en la costa norte y central, en las estaciones Jayanca (La Viña), Trujillo y Campo de Marte llegando a anomalías de hasta -2°C (ver **Figura 14**). Respecto a junio, en la última década se han registrado incrementos significativos probablemente asociados al debilitamiento del APS, vientos alisios e intrusión de vientos del norte, principalmente en la costa norte en la temperatura máxima (Bernal y Jayanca La Viña con $+2^{\circ}\text{C}$ a $+3^{\circ}\text{C}$) y temperatura mínima (Talla y Huarmey con $+1^{\circ}\text{C}$ en promedio). Sin embargo este patrón de incremento de anomalías de temperaturas del aire costeras podría ser temporal asociado a ese debilitamiento momentáneo del APS debido a que el efecto de ondas Kelvin frías llegaría a su pico máximo en los meses de julio y agosto (ver **Figura 2, 6 y 14**).

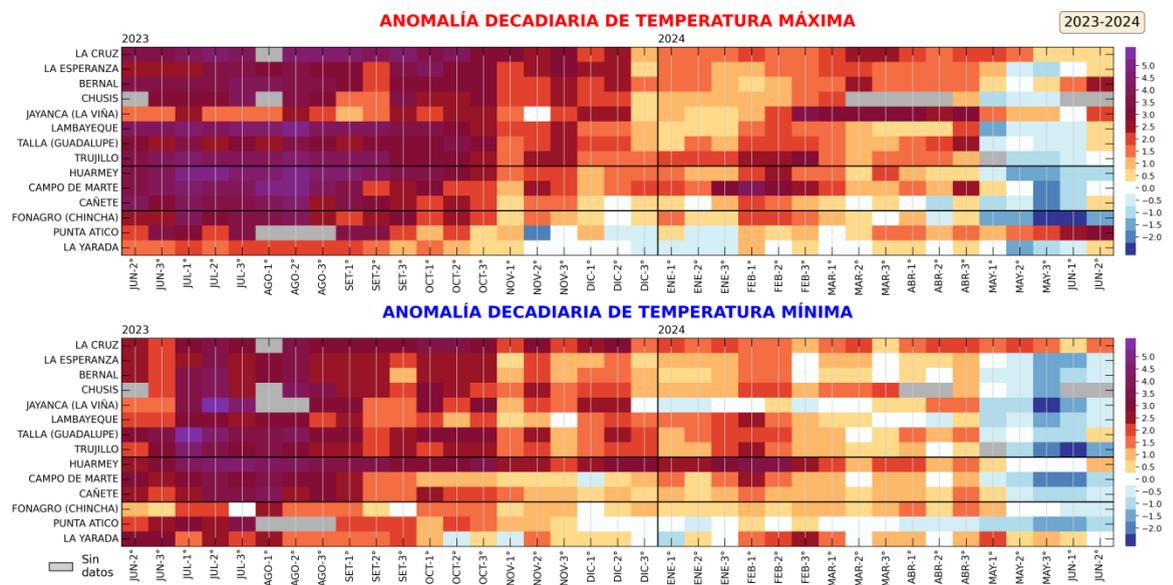


Figura 14. Anomalía de las temperaturas del aire máxima (a) y mínima (b) en las estaciones costeras del SENAMHI de la 1ra década de mayo 2023 a la 1da década de mayo 2024. Fuente y procesamiento: SENAMHI.

Durante mayo, se registraron lluvias escasas y puntuales propias de período de estiaje con una mayor magnitud de anomalías positivas en la sierra sur oriental y occidental, con valores promedio de $+100$ - $+200\%$. En contraste, la costa norte y parte de la sierra norte prevalecieron condiciones deficitarias, con anomalías de precipitación que alcanzaron hasta -100% (ver **Figura 14**).

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

En la primera década de junio de 2024, a nivel nacional se dieron deficiencias considerables de hasta -100%, a excepción de la selva norte en donde probablemente fue favorecida por la convección en la celda de Walker en la Amazonía y las anomalías de velocidad potencial divergentes (**Figura 4, 8, 9 y 16**). Respecto a la temperatura mínima en mayo se tuvieron anomalías positivas que llegaron hasta +3°C en la sierra sur oriental, en contraste en la costa norte se tuvo una mayor cantidad de estaciones con anomalías neutras y/o negativas. Esto probablemente estuvo asociado a los flujos del este predominantes en niveles altos que podrían haber advectado cierta humedad y favorecido una mayor nubosidad que como consecuencia incrementaría las temperaturas mínimas (**Figura 4a y 15 izq.**). En contraste para la primera década de junio se tuvieron condiciones deficitarias y anomalías de temperatura mínima muy negativas que llegaron hasta -3°C principalmente en la sierra central y sur oriental (ver **Figura 15 y 16**).

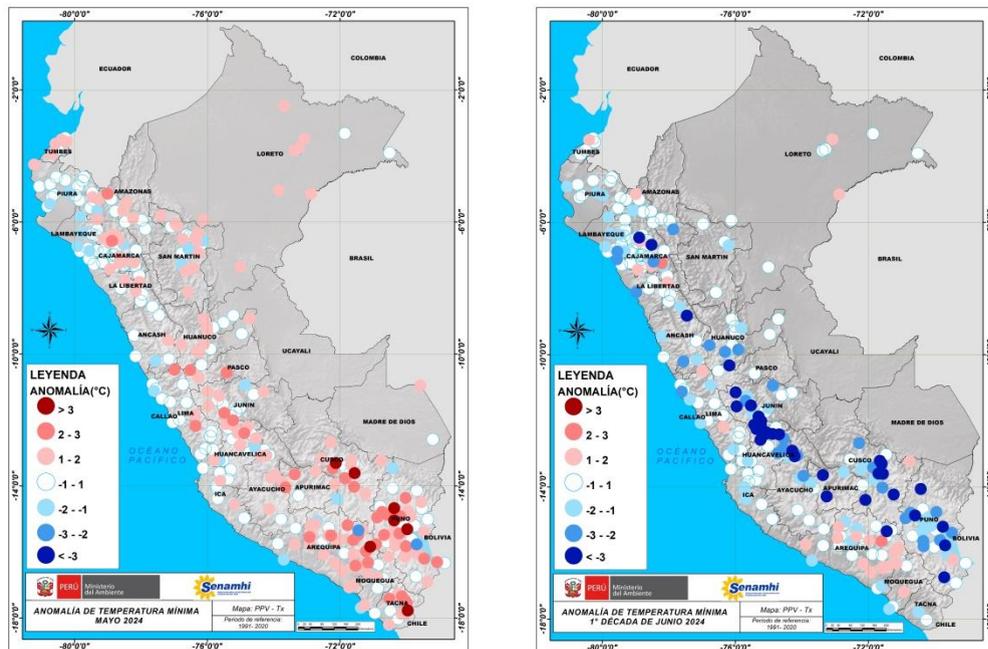


Figura 15. Anomalia de temperatura mínima en mayo 2024 (izquierda) y los primeros diez días de junio 2024 (derecha). Climatología 1991-2020. Fuente y Procesamiento: SENAMHI.

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

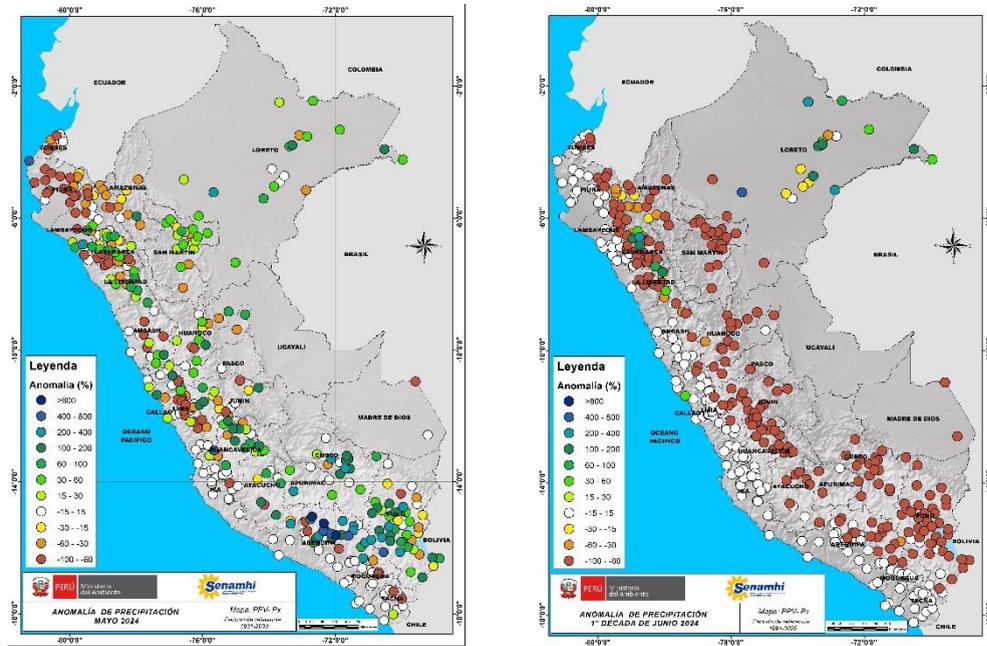


Figura 16. Anomalía de precipitación (%) en mayo 2024 (izquierda) y los primeros diez días de junio 2024 (derecha). Climatología 1991-2020. Fuente y Procesamiento: SENAMHI.

Análisis y redacción:

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

Próxima actualización: 18 de julio 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,

pronosticador@senamhi.gob.pe | www.senamhi.gob.pe

Pronóstico del Tiempo: 51 1 - 6141407 anexo 447

Predicción Climática: 51 1 - 6141414 anexo 475

Lima – Perú