



PERÚ

Ministerio
del AmbienteServicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHISUBDIRECCION 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°03-2024 MARZO 2024

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

El Índice Oceánico Niño (ONI) centrado en febrero de 2024 presentó un valor de $+1.5\text{ }^{\circ}\text{C}$, en el umbral inferior de la categoría cálida fuerte. Además, para el mes de marzo el promedio mensual de la anomalía de la TSM de la región 3.4 fue de $+1.16\text{ }^{\circ}\text{C}$ (fuente ERSSTv5¹); el índice SOI presentó valores positivos y el EQSOI un valor negativo, pero ambos tuvieron incrementos con respecto al mes anterior, situándose ahora en condiciones neutras lo que evidencia la tendencia a la declinación del evento El Niño en el Pacífico Central.

Respecto al el Pacífico oriental (región Niño 1+2) El ICEN centrado en febrero alcanzó el valor de $+0.98^{\circ}\text{C}$ (condición cálida débil), y posteriormente en marzo 2024 se reportó un índice ICEN temporal de $+0.54^{\circ}\text{C}$ (según el ERSSTv5²) con una tendencia clara a la disminución de anomalías de TSM; Posteriormente para las 2 primeras semanas de abril 2024 la anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) presentó anomalías negativas con valores de -0.1°C y -0.2°C respectivamente (fuente OISSTv2.1³) consolidando sus valores en la fase neutra, en donde ya se percibe el efecto de las ondas kelvin frías a nivel superficial y la fase de culminación del evento El Niño.

Durante marzo, la región subsidente de la circulación de Walker mostró, en promedio, fortalecimiento en el continente marítimo (oceanía) y en Sudamérica, principalmente en la vertiente occidental. 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 la franja ecuatorial en niveles altos respecto al mes anterior (200hPa).

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio para marzo, mostró una configuración zonal, con un núcleo al suroeste de su posición climática, con valores de hasta 1022 hPa. Se registraron anomalías negativas de -1 hPa en $30^{\circ}\text{S} - 90^{\circ}\text{W}$ (posición climática usual); asimismo, cerca de continente las anomalías negativas fueron también de -1 hPa .

En marzo, las temperaturas extremas del aire continuaron registraron anomalías positivas en gran parte de la costa peruana asociadas, principalmente a la TSM, sin embargo, estas anomalías disminuyeron con respecto al mes anterior (febrero 2023), debido al arribo de ondas Kelvin frías y a la fase de declinación del evento El Niño Costero. Además, se

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/wksst9120.for>

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

registraron lluvias a nivel nacional con una mayor magnitud de anomalías positivas en la sierra sur y parte de la sierra central, con anomalías principalmente entre 30-100%. En contraste, en parte de la costa y sierra norte - central prevalecieron condiciones deficitarias, con anomalías de precipitación que alcanzaron hasta el -100%.

1. TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR EN EL PACÍFICO ORIENTAL

Durante marzo de 2024 a nivel mensual persistieron las anomalías positivas 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 $+0.54\text{ }^{\circ}\text{C}$ (fuente ERSSTv5⁴), sin embargo, a nivel decadal se aprecia que desde el 11 al 20 y 21 al 31 de marzo (2 últimas décadas) las anomalías negativas abarcaron un área significativa en la región Niño 1+2 (ver **Figura 1**). Respecto a abril, este patrón de anomalías negativas persistió en la región Niño 1+2 (1-10 de abril, ver **Figura 1**) y además a nivel semanal del 28 de marzo al 3 de abril y del 4 al 10 de abril según el modelo OISSTv2.1⁵ se registran anomalías de $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Este cambio puede atribuirse principalmente al efecto de las ondas Kelvin frías que arribaron en marzo del 2024 hacia los 90° - 80°W (abarcando la zona Niño 1+2, ver **Figura 2**).

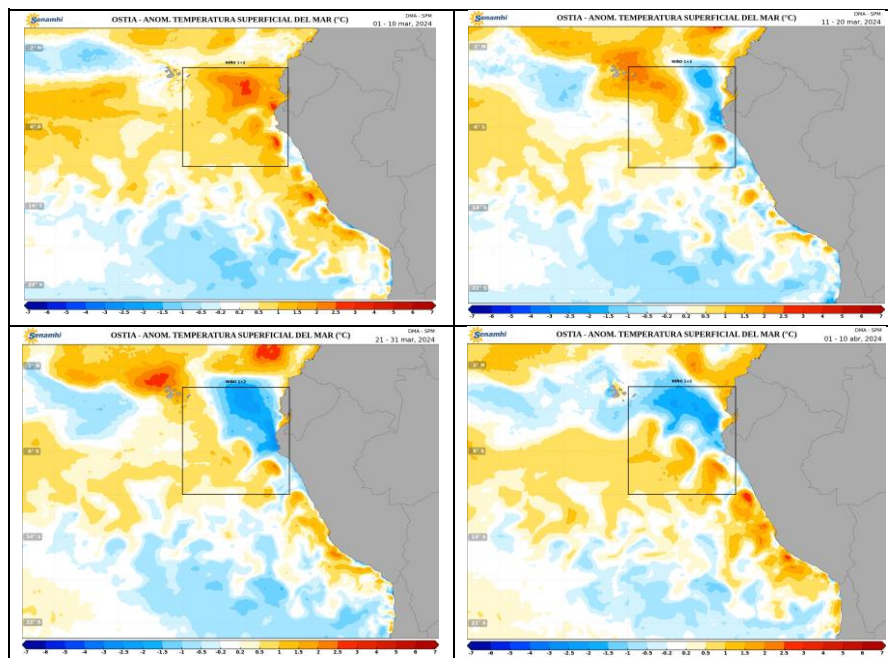


Figura 1. Promedios decadales de la anomalía de la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico oriental del 1 de marzo 2024 al 10 de abril de 2024. Climatología 1981-2011. Fuente satelital: OSTIA. Procesamiento: SPM-SENAMHI.

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"

EQ. Upper-Ocean Heat Anoms. (deg C)

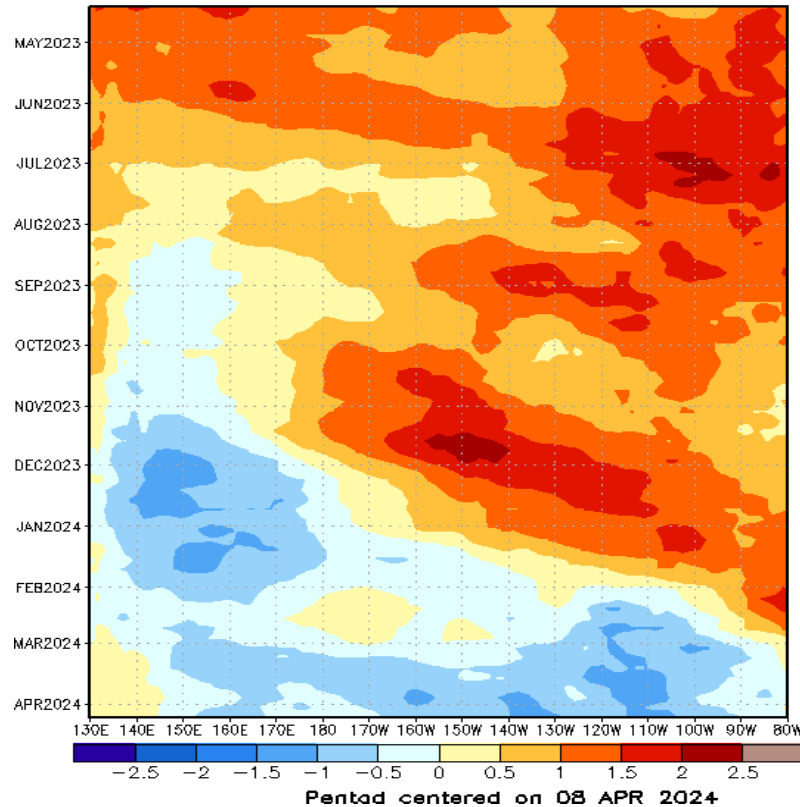


Figura 2. Anomalías promedio del contenido de calor de la parte superficial del océano (0-300 m) a lo largo del ecuador calculadas utilizando datos de péntadas (°C). Las anomalías son desviaciones de las medias péntadas del período base 1991-2020. Fuente NOAA, disponible en: https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/intraseasonal/heat_tlon.shtml

2. ÍNDICES ENSO

Los índices de monitoreo del Pacífico ecuatorial, SOI y EQSOI, en marzo 2024, registraron valores de 0.4 y -0.2 respectivamente; El EQSOI alcanzó condiciones negativas por undécimo mes consecutivo (ver **Figura 3**). Además, el SOI volvió a tener un valor positivo en marzo luego de haber presentado un valor negativo en febrero (a diferencia del año 2023 en donde se tuvieron valores negativos desde julio hasta diciembre, ver **Figura 3**) evidenciando un fortalecimiento en el patrón de vientos alisios y una tendencia favorable a la declinación de El Niño en el Pacífico Central. El SOI clásico calculado por Bureau of Meteorology indica que marzo finalizó con un valor de -0.3, retornando a la condición neutral (al igual que en el mes de enero 2024). Además, los índices de TWI y OLR presentaron valores de 1 y 0.3 respectivamente. Se registra por cuarto mes consecutivo un valor positivo del índice TWI, y el incremento es notable respecto al valor del mes anterior, además el valor positivo del OLR reflejó indirectamente una menor cobertura nubosa en el mes (ver **Figura 3**). Finalmente, el último valor del ONI centrado en febrero alcanzó el valor de +1.5°C⁶, en el límite de la condición cálida fuerte, y la anomalía mensual de marzo 2024 según el ERSSTv5³ registró

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"

un valor de $+1.16^{\circ}\text{C}$ en condiciones temporales de cálida moderada. Sin embargo, los valores semanales del OISSTv2.1 en abril 2024 (28 marzo al 3 de abril y 4 al 10 de abril) ya reportan una tendencia a la disminución con valores de anomalías de $+1.2^{\circ}\text{C}$ y $+0.9^{\circ}\text{C}$ respectivamente.

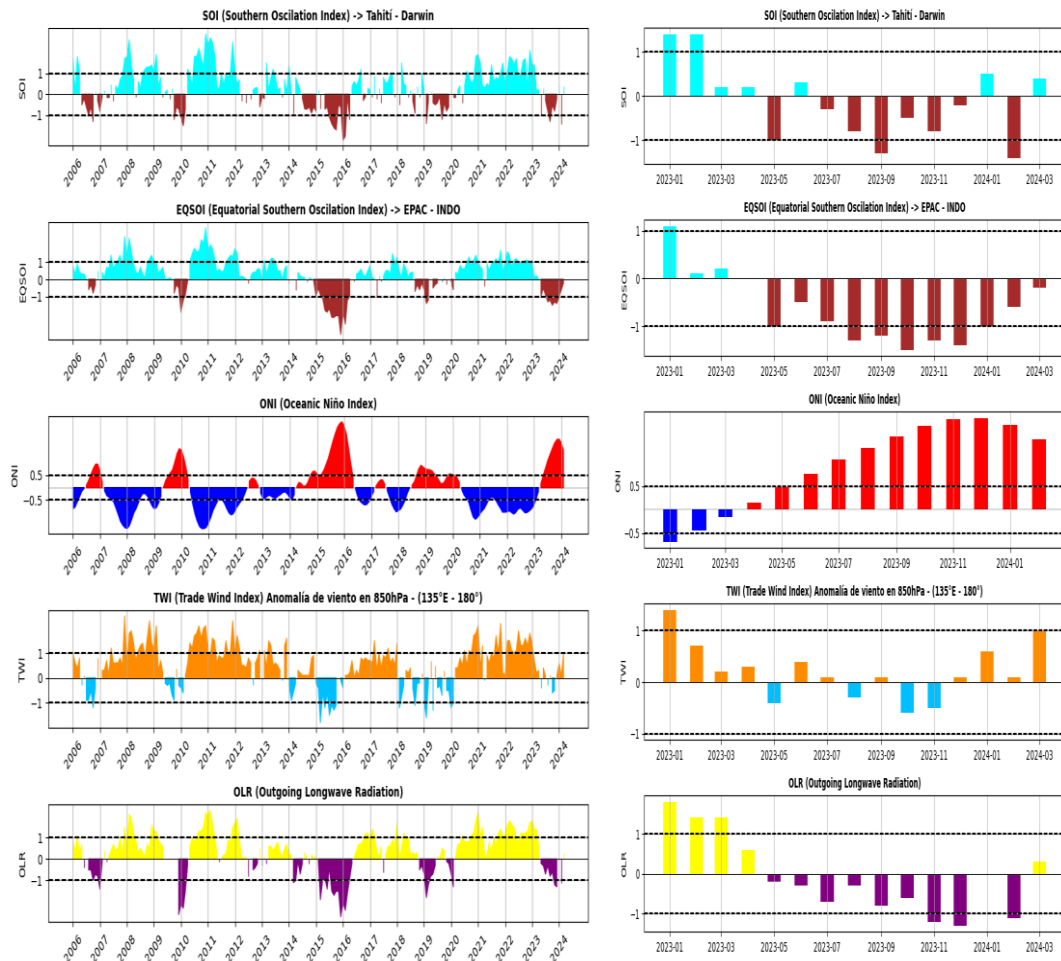


Figura 3. Índices mensuales ENSO (El Niño Southern Oscillation) desde febrero de 2006 hasta marzo de 2024 (izq.) y enero del 2023 a marzo del 2024 (der.) con media móvil de 3 meses.

Procesamiento: SPC/SENAMHI.

3. CIRCULACIÓN ECUATORIAL

En promedio para marzo 2024, se observaron anomalías negativas de la presión atmosférica en el Pacífico Central y parte del Oriental, principalmente en la zona sur, alrededor de los 20°S - 30°S - 100°W - 140°W . Asimismo persistieron las anomalías positivas en continente (Australia) y el océano Indico, mostrando un gradiente de presión favorable a vientos del oeste (ver **Figura 4d**). En marzo el SOI clásico (según Bureau of Meteorology Australia) registró un valor negativo de -0.3^7 , mientras que la

⁷ Southern Oscillation Index: <http://www.bom.gov.au/climate/enso/soi/>



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

media móvil, al 18 de abril, alcanza los -4.8^8 , el valor mensual describió condiciones neutras, además, en lo que va de abril se evidencia un cambio de tendencia a valores más negativos, las cuales fueron favorecidas por la caída de presión en parte del Pacífico Central y generan un debilitamiento de los alisios lo que podría ralentizar la tendencia a la disminución de anomalías de TSM en el Pacífico Central. Por otro lado, en marzo la circulación de Walker mostró un fortalecimiento importante de la subsidencia en continente marítimo (oceanía) y también patrones subsidentes sobre parte de la zona ecuatorial de Sudamérica ($5^{\circ}\text{N} - 5^{\circ}\text{S}$ $80^{\circ}\text{W} - 60^{\circ}\text{W}$) que favorecieron condiciones deficitarias de precipitación en el mes, principalmente en la costa y sierra norte de Perú (ver **Figura 4c y 15 izq.**). En niveles bajos de la tropósfera (850 hPa), se observaron, en promedio, anomalías de vientos del oeste en el Pacífico Central y SurOriental (entre $0^{\circ} - 30^{\circ}\text{S} - 150^{\circ}\text{W} - 90^{\circ}\text{W}$); este patrón de anomalías guarda relación con los valores negativos del EQSOI en el mes de marzo (ver **Figura 3 y 4b**); en niveles altos de la tropósfera (200 hPa) se observaron anomalías de vientos del este sobre el Pacífico central, localizados entre los $10^{\circ}\text{N} - 10^{\circ}\text{S}$, además se observan vientos del oeste entre 0° y 20°S que hacen su ingreso hacia la parte norte y central del Perú que podrían haber favorecido condiciones secas en alta atmósfera (200 hPa) (ver **Figura 4a y 15 izq.**).

⁸ Southern Oscillation Index-30 day moving SOI: <http://www.bom.gov.au/climate/enso/#tabs=Pacific-Ocean&pacific=SOI>

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

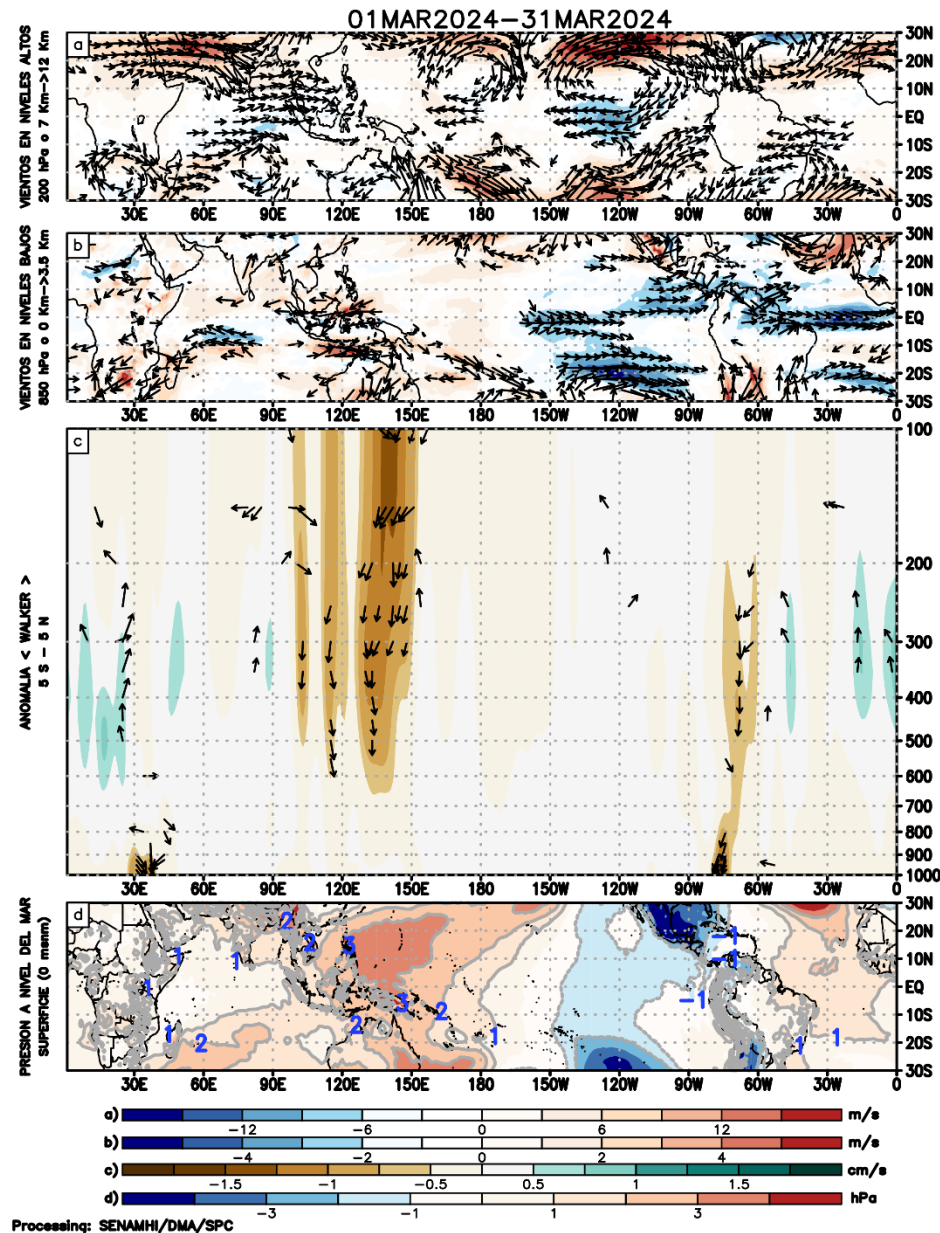


Figura 4. Análisis de la circulación atmosférica (Walker) para marzo de 2024, (a) Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en niveles altos (200 hPa) y (b) bajos (850 hPa) de la atmósfera; (c) Patrón anómalo de la circulación atmosférica ecuatorial (Walker), (d) Anomalías de presión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

4. CIRCULACIÓN EN SUPERFICIE

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio para marzo 2024, mostró una configuración zonal, con el núcleo más intenso al suroeste de su posición climática, relegado a 40°S - 50°S - 120°W - 140°W, con valores de hasta 1022 hPa. Se registraron anomalías negativas de -1 hPa en su posición climática (centrado entre 30°S y 90°W aproximadamente) y en la periferia anomalías de hasta -3hPa; asimismo, cerca de la costa norte y central de Perú las anomalías fueron también de -1 hPa, favoreciendo una disminución del gradiente de presión y por consiguiente debilitando los vientos alisios

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

(ver **Figura 5**). A escala semanal, entre el 24 de marzo al 6 de abril, el APS también estuvo relegado al suroeste entre $40^{\circ}\text{S} - 50^{\circ}\text{S} - 120^{\circ}\text{W} - 150^{\circ}\text{W}$, generando valores de presión en su posición climática de aproximadamente 1020 a 1022 hPa favoreciendo un ligero debilitamiento de los vientos alisios para estos días, para posteriormente entre el 7 al 13 de abril tener un acercamiento a costa que incrementó el gradiente de presión y vientos, sin embargo, este episodio fue breve debido a que el APS del 14 al 20 de abril retornó al suroeste entre $40^{\circ}\text{S} - 50^{\circ}\text{S} - 120^{\circ}\text{W} - 140^{\circ}\text{W}$ debilitando nuevamente el gradiente de presión y los vientos en costa. (ver **Figura 6 y 7**). Respecto al pronóstico para los siguientes días (21 abril – 4 de mayo) se espera una permanencia del APS entre $40^{\circ}\text{S} - 50^{\circ}\text{S} - 120^{\circ}\text{W} - 150^{\circ}\text{W}$ con el gradiente de presión y vientos alisios debilitados lo que podría favorecer intrusiones de vientos del norte y aumentos de temperatura en la costa. (ver **Figura 6 y 7**).

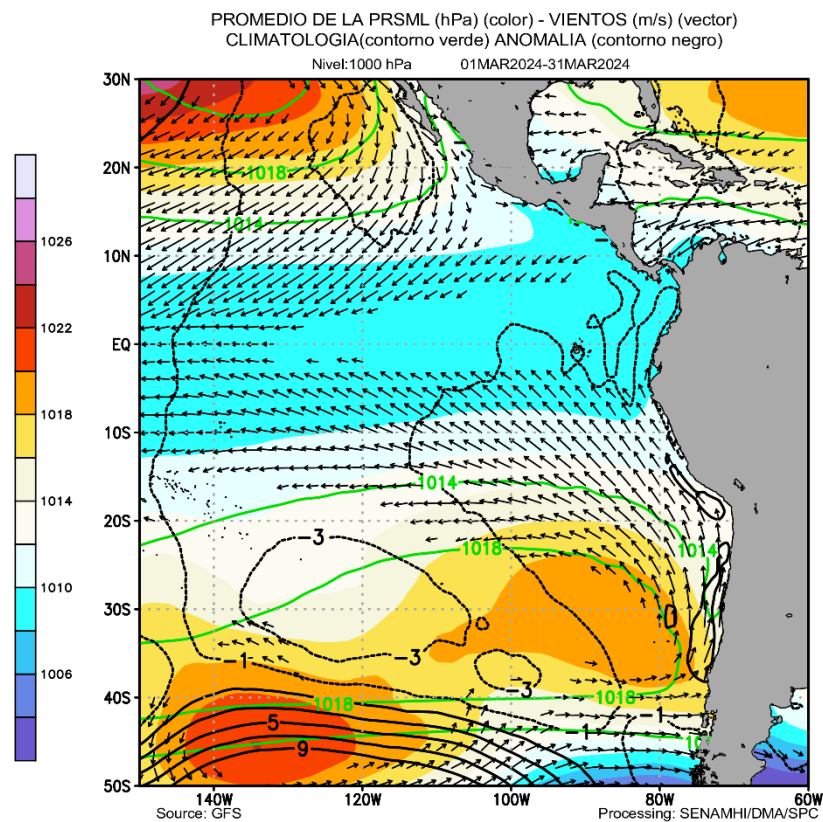


Figura 5. Promedio de la presión atmosférica a nivel del mar (sombreado) durante marzo de 2024, anomalía de la presión atmosférica (líneas negras) y valor climatológico (líneas verdes). Viento en 1000 hPa superiores a los 2 m/s (vectores). Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI



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

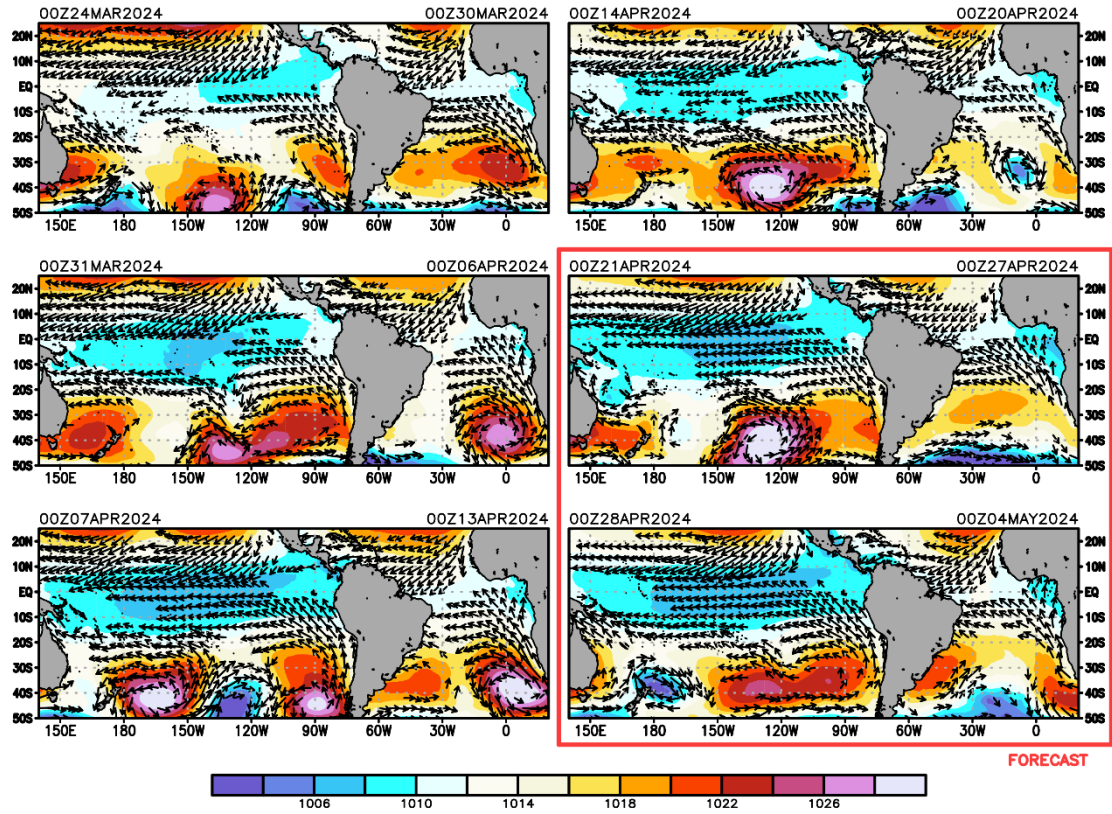


Figura 6. Promedio semanal de la presión atmosférica reducida a nivel del mar (colores) y vientos (flechas). Análisis: 24 de marzo al 20 de abril de 2024. Pronóstico: del 21 de abril al 04 de mayo de 2024. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC - SENAMHI.

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

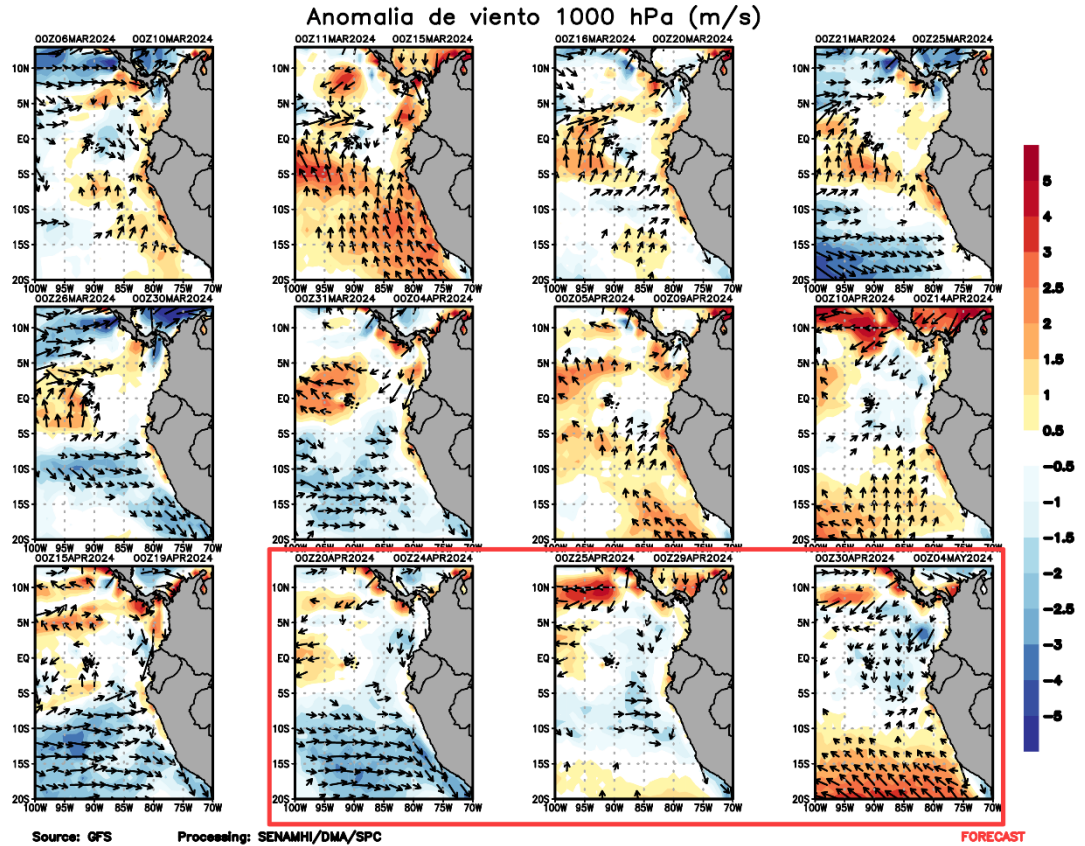


Figura 7. Promedio pentadal de la anomalía de vientos (m/s) a nivel de superficie (10 m) del 06 de marzo de 2024 al 19 de abril de 2024. Pronóstico: 20 de abril al 04 de mayo de 2024. Magnitud de la anomalía (sombreado) y Dirección (vectores). Fuente GFS: Procesamiento: SPC-SENAMHI

5. VARIABILIDAD INTRAESTACIONAL Y PERSPECTIVAS SUBESTACIONALES

En la alta tropósfera (200 hPa), para el mes de marzo, predominó la fase convergente (anomalías de velocidad potencial) sobre el territorio nacional, sin embargo, a mediados de marzo se tuvo un período corto de fase divergente entre 80°W – 90°W que probablemente favorecieron la exacerbación de la atmósfera y los episodios de lluvias entre el 20 y 23 de marzo en la sierra norte oriental y occidental. En lo que va de abril 2024 esta fase convergente persiste hasta la línea de pronóstico (ver **Figura 8**, modelo GFS y CFS), sin embargo, a partir de esta línea (18 abril) se espera una fase divergente entre los 60°W – 80°W que podría favorecer eventos de lluvias si la dinámica atmosférica es propicia. Para los primeros días de mayo esta fase divergente se debilita y la fase convergente se posiciona entre 120°W – 90°W (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 marzo se observó el fortalecimiento de los vientos del este en la región asociada al continente marítimo (Oceanía) y parte del Pacífico Central (120E – 180°), esta fase persistió hasta lo que va de abril con una ventana de anomalías de vientos del oeste a mediados de marzo; por el contrario entre 180° - 120°W se

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

presentaron anomalías de vientos del oeste, sin embargo, en abril estas decaen sustancialmente (ver **Figura 9**). Posteriormente desde la línea de pronóstico (18 abril) se aprecia que las anomalías del este en 120E – 180° se reducen en extensión y magnitud, así como también las del oeste en 180° - 120°W (ver **Figura 9**).

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa) principalmente sobre el Pacífico Central (180° - 120W), se observó en los modelos GFS y CFS un predominio de las anomalías del este durante marzo, con una ventana de anomalías de vientos del oeste entre inicios y mediados de marzo. Respecto a los 5°N – 5°S - 60°W – 90°W asociado a la región norte del Perú a inicios y mediados de marzo se tuvieron anomalías de vientos del oeste que probablemente no hayan favorecido episodios de lluvias intensos, sin embargo, entre mediados y fines de marzo se registraron patrones de anomalías del este, lo que probablemente favoreció advección de humedad de la Amazonía y contribución a desarrollos convectivos. En lo que va de abril han predominado anomalías del oeste en los 5°N – 5°S - 60°W – 90°W y desde la línea de pronóstico (18 abril) se espera una pequeña ventana de anomalías de vientos del este para luego tener una predominancia de anomalías del oeste y condiciones menos favorables para formación de convectivos y lluvias puntuales (ver **Figura 10**).

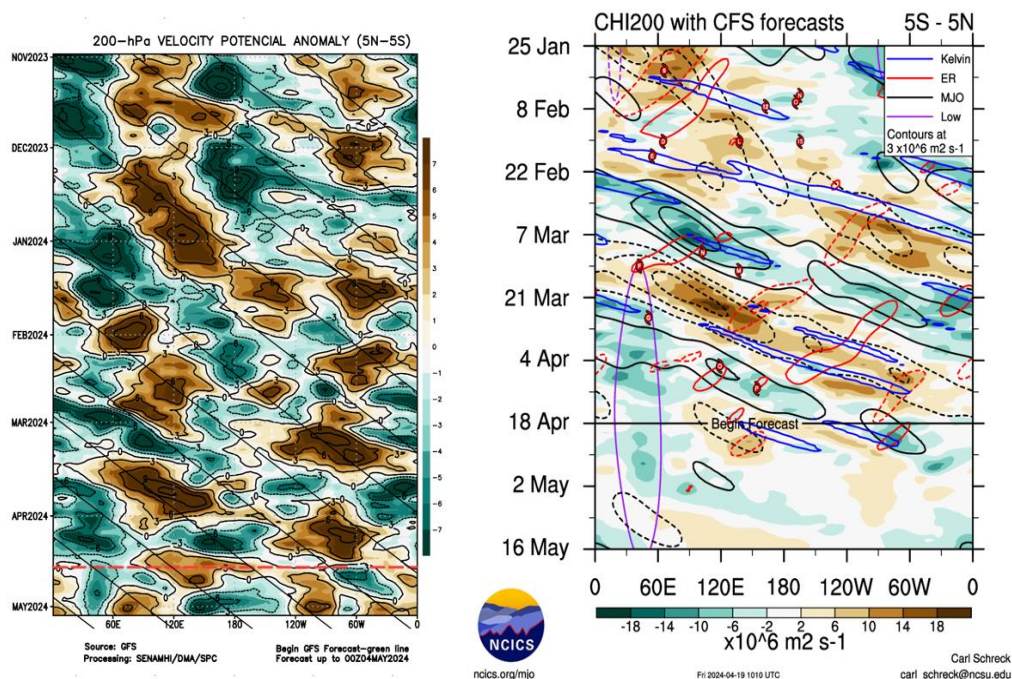


Figura 8. Anomalia de la velocidad potencial en 200 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (marrón), anomalías negativas (verdes). La línea roja (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: SPC-SENAMHI) y CFS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

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

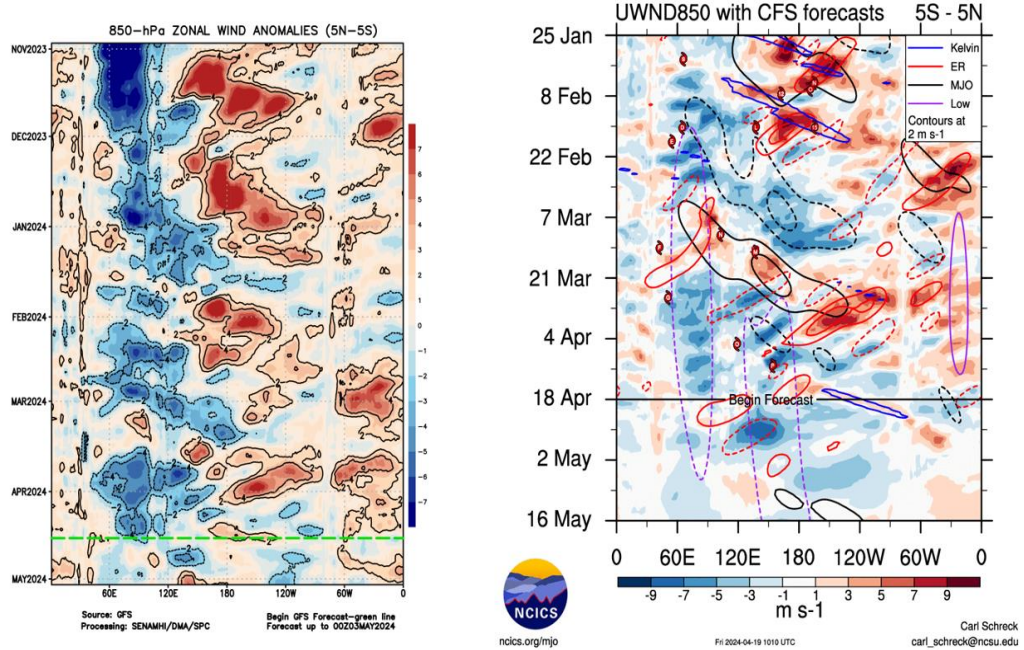


Figura 9. Anomalia del viento zonal en 1000 y 850 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (rojo), anomalías negativas (azul). La línea verde (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: SPC-SENAMHI) y CFS (Fuente: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

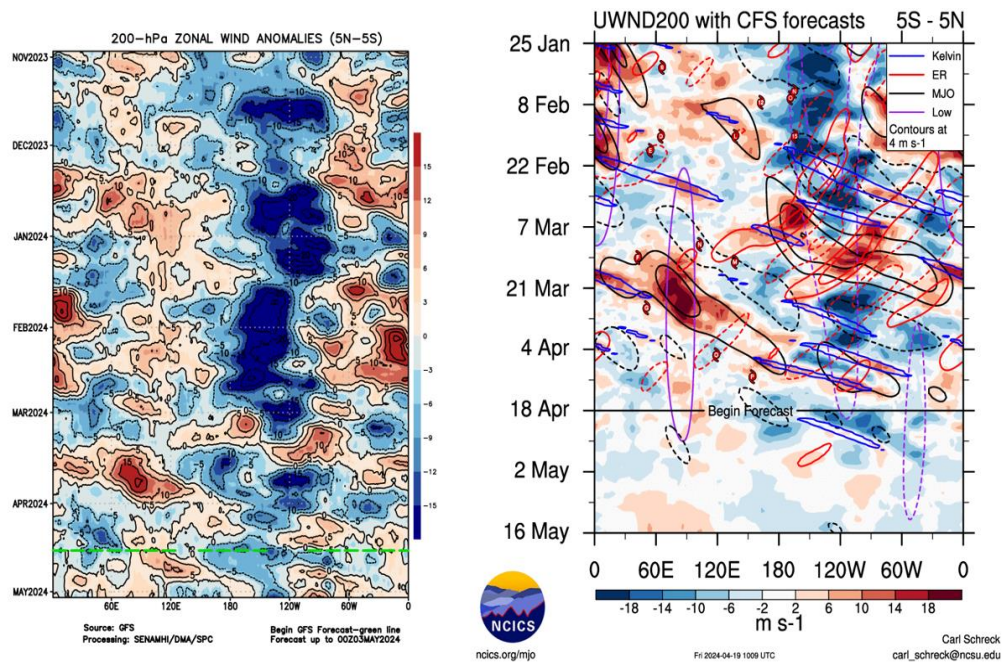


Figura 10. Anomalia del viento zonal en 200 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (rojo), anomalías negativas (azul). La línea verde (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: SPC-SENAMHI) y CFS (Fuente: NCICS).



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

6. CONDICIONES ATMOSFÉRICAS REGIONALES

En promedio para la franja de los 300 Km por fuera de la costa, a inicios y mediados de marzo se observó presiones atmosféricas por encima de lo normal, principalmente en la costa sur, sin embargo, entre mediados y fines de marzo esta presión decae principalmente en la costa norte y central, probablemente por el debilitamiento del APS que se dio en esas fechas. Esto en consecuencia debilitó el flujo de alisios (ver **Figura 6, 7 y 11**), para luego a inicios de abril se aproxime a la costa y se tengan presiones por encima de lo normal (principalmente en la costa sur, ver **Figura 6, 7 y 11**), sin embargo, retorno a su posición climática fue un episodio breve que se dio del 7 al 13 de abril (ver **Figura 6**). Posteriormente desde mediados de abril hasta inicios de mayo se espera que haya otro patrón de anomalías negativas principalmente en la costa norte y central debido a que el APS nuevamente migre hacia el suroeste y debilite el gradiente de presión en costa y los vientos, como ya se había observado en la Figura 6 y 7. Este debilitamiento además podría favorecer intrusiones de vientos del norte (ver **Figura 12**) e incrementos de temperatura en la costa norte. Por otro lado, los valores de agua precipitable en el mes de marzo llegaron a 55mm y las anomalías entre +5 y +10 mm se extendieron a lo largo de la costa (con una menor magnitud de anomalías en costa norte) siendo los valores más elevados entre inicios y mediados del mes (ver **Figura 13**), lo cual pudo haber favorecido la ocurrencia de convectivos y precipitaciones, ya que para la 1ra década de marzo se tuvieron anomalías positivas de precipitación en la sierra norte. En lo que va de abril se han registrado también anomalías positivas de agua precipitable y valores netos que llegan a +50mm (principalmente en costa norte, propio de la climatología de la región) en una menor área y con menores valores respecto a marzo debido a la estacionalidad. Además, a partir de la línea de pronóstico se espera que estos valores de +50mm abarquen una menor área y vayan reduciendo su magnitud debido a que entramos en época de estiaje (ver **Figura 13**).

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

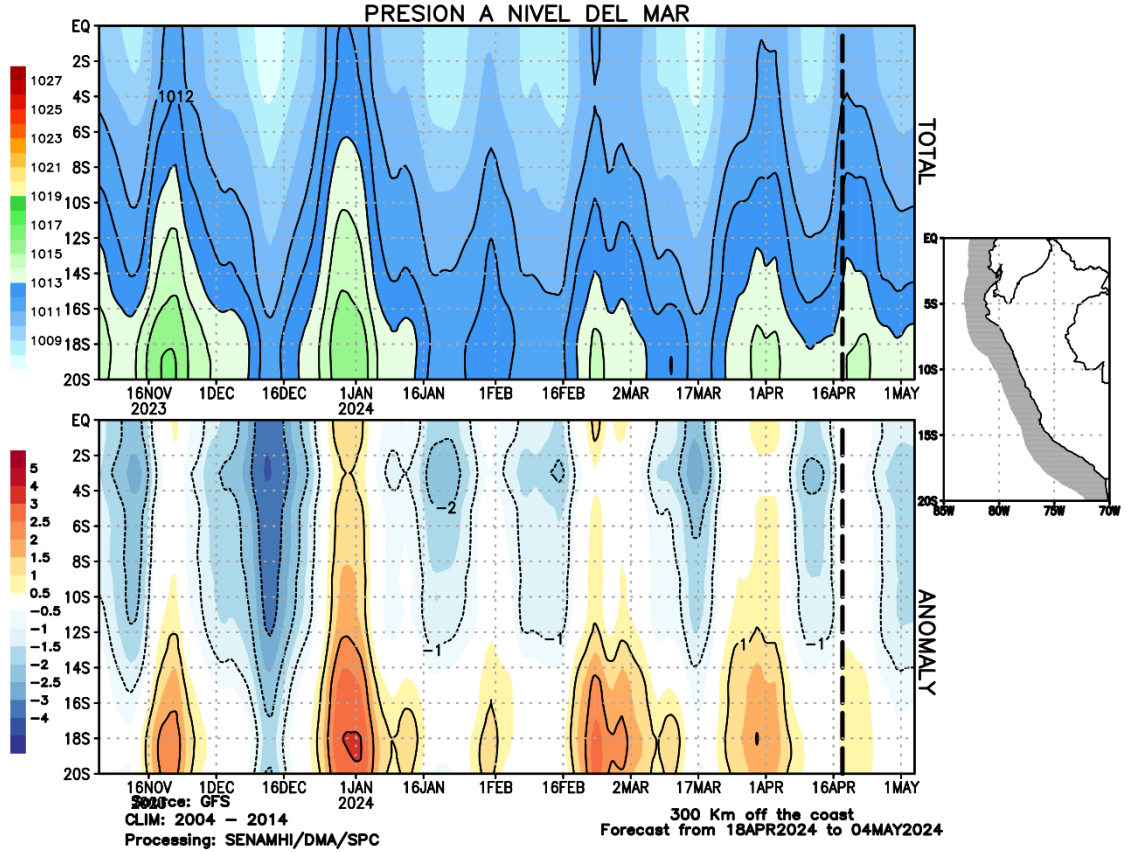
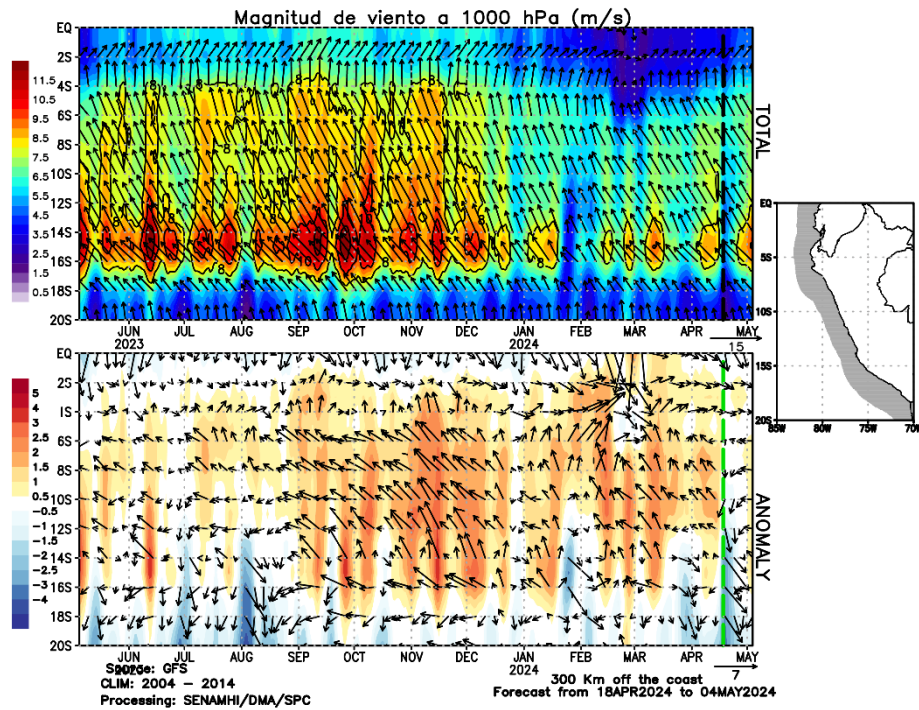


Figura 11. Promedio de la presión atmosférica (panel superior) y anomalía de la presión atmosférica (panel inferior) (hPa) en los 300 Km por fuera de la costa. La línea negra indica el inicio del pronóstico. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI.



"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. La línea verde indica el inicio del pronóstico.

Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

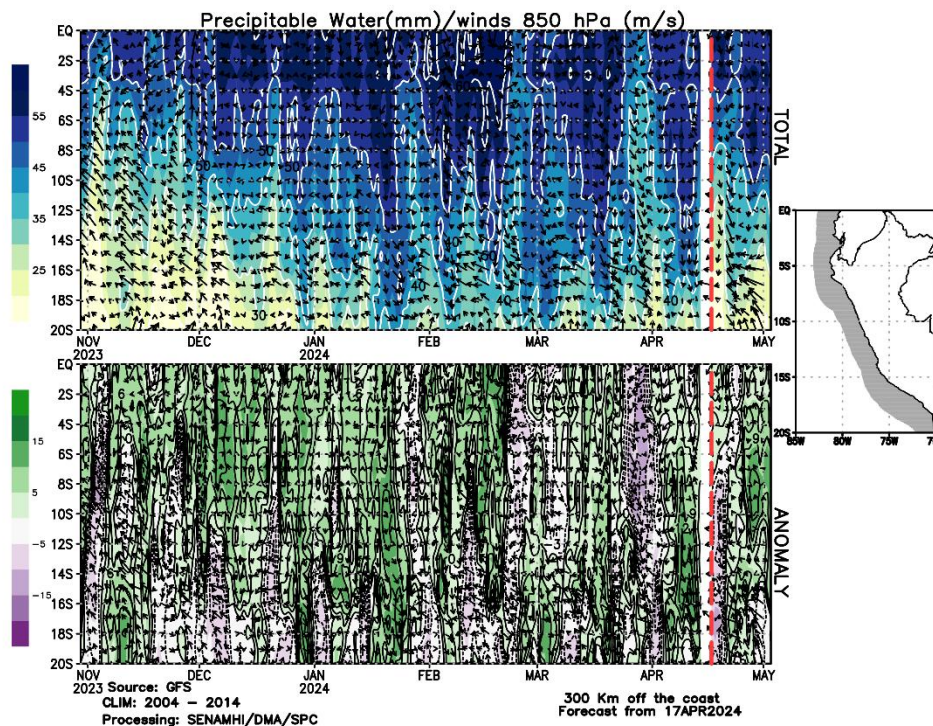


Figura 13. Promedio del agua precipitable (mm) (sombreado) y viento en 850 hPa (m/s) (vectores) y anomalía sus anomalías (paneles superior e inferior, respectivamente) en los 300 Km por fuera de la costa. La línea roja indica el inicio del pronóstico. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-SENAMHI.

7. MONITOREO TERMOPLUVIOMÉTRICO

Durante el mes de marzo de 2024, se observó un patrón de anomalías de temperatura máxima y mínima por encima de lo normal a lo largo de la costa. Las mayores anomalías positivas se registraron en la costa norte (La Cruz, Bernal, y Jayanca (La Viña) llegando aprox. a $+3^{\circ}\text{C}$ - $+4^{\circ}\text{C}$), sin embargo, en la costa sur se tuvieron los menores valores de anomalías de temperatura máxima como en las estaciones de La Yarada y Punta Atico (entre 0°C a $+1^{\circ}\text{C}$ de anomalías, ver **Figura 14**). En los 10 primeros días de abril se empiezan a reportar anomalías negativas de temperatura mínima en la costa Sur como en la estación Punta Atico. Además, se puede observar como en la costa sur ya se tenían anomalías negativas de temperaturas máximas y mínimas en enero (Punta Atico y La Yarada), pero en febrero se incrementaron subitamente. A diferencia de febrero, en marzo y los primeros 10 días de abril se observa una reducción de las anomalías de temperaturas máximas y mínimas generalizada en la costa. Este patrón de disminución de anomalías de temperaturas del aire costeras es consistente con el enfriamiento de la TSM, producto del arribo de ondas Kelvin frías para estos meses (ver **Figura 1, 2 y 14**).

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

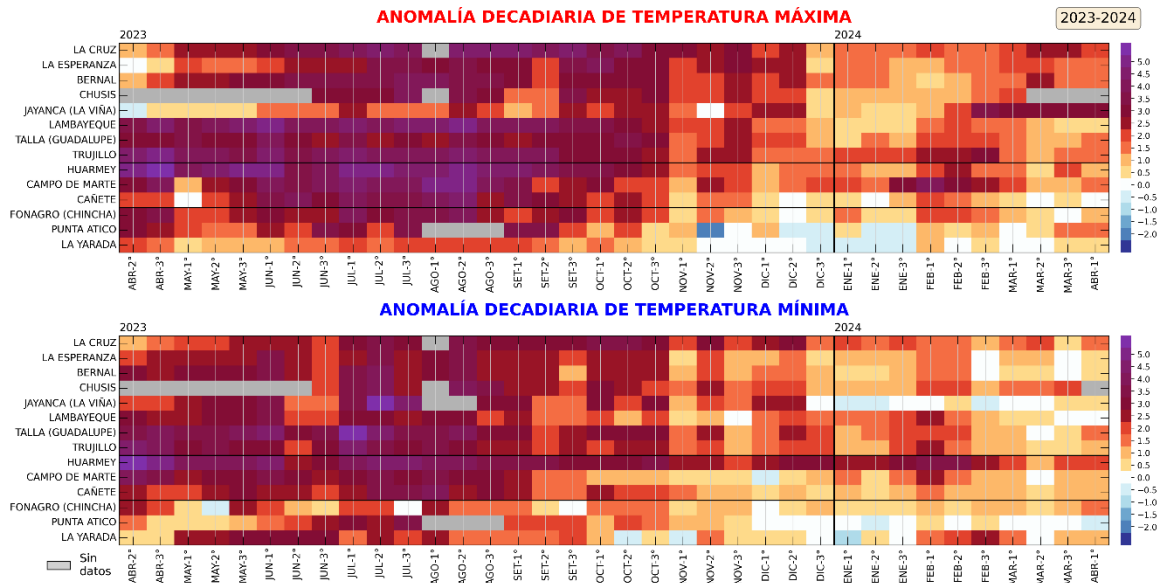


Figura 14. Anomalía de las temperaturas del aire máxima (a) y mínima (b) en las estaciones costeras del SENAMHI de la 2da década de abril 2023 a la 1da década de abril 2024. Fuente y procesamiento: SENAMHI.

Durante marzo, se registraron lluvias con una mayor magnitud de anomalías positivas en la sierra sur, parte de la sierra central y selva norte alta, con anomalías principalmente entre 30-100%. En contraste, la costa norte - central y sierra norte prevalecieron condiciones deficitarias, con anomalías de precipitación que alcanzaron hasta -100% (ver **Figura 14**).

En la primera década de abril de 2024, se tuvo un patrón similar, con una mayor incidencia de anomalías positivas en la sierra central y menor frecuencia en la sierra sur oriental, en donde persistieron las anomalías de precipitación en la costa norte - central y sierra norte que alcanzaron hasta -100%. Este patrón en la región norte (para marzo y los 10 primeros días de abril) probablemente este influenciado por el enfriamiento de la TSM debido al arribo de ondas Kelvin frías, una circulación Walker en la región norecuatorial con una subsidencia intensificada, y patrones de velocidad potencial predominantemente convergentes (ver **Figura 1, 2, 4, 8 y 15**). Por otro lado, para el mes de marzo, las anomalías positivas de la sierra sur y central estuvieron mas asociadas a un alta de Bolivia relegada mas hacia el sureste en donde las zonas con mayor divergencia se posicionaban en la sierra sur y central del Perú (ver **Figura 15 y 16**).

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

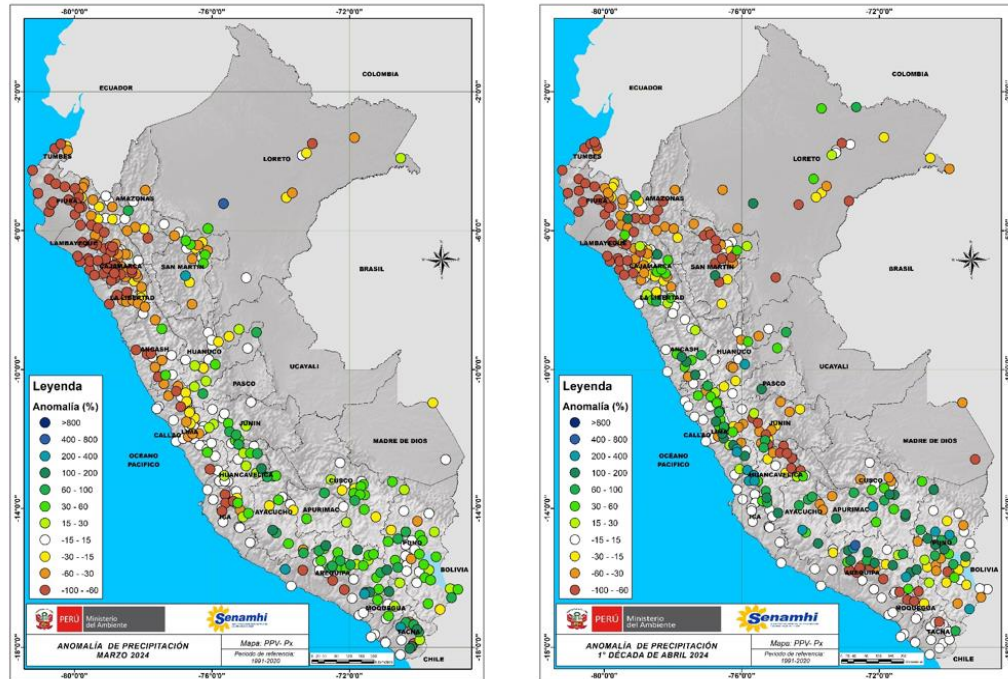


Figura 15. Anomalía porcentual (%) de la precipitación en marzo 2024 (izquierda) y los primeros diez días de abril 2024 (derecha). Climatología 1991-2020. Fuente y Procesamiento: SENAMHI.

Divergencia y Líneas de corriente
Período: Marzo 2024

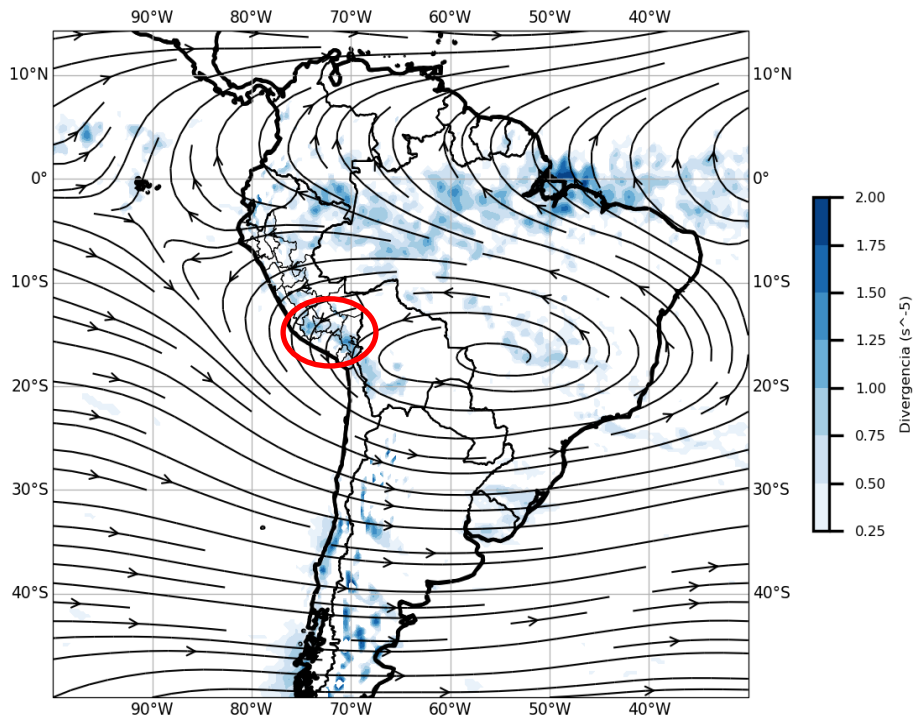


Figura 16. Divergencia y Líneas de corriente promedio en 250 hPa para el mes de marzo del 2024. El círculo rojo indica la zona de mayor divergencia en altura. Fuente y Procesamiento: SPC - SENAMHI.



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, Patricia Porras, Dora Marín, Félix Cubas, Nelson Quispe.

Próxima actualización: 18 de mayo 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