



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología e Hidrología
del Perú - SENAMHI

SUBDIRECCION DE
PREDICCION CLIMATICA



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

INFORME TÉCNICO SENAMHI-ENFEN N°06-2023

JUNIO 2023

Componente Atmosférica: Monitoreo de Condiciones El Niño y Pronóstico Subestacional

RESUMEN

El Índice Oceánico Niño (ONI) centrado en mayo de 2023 presentó un valor de 0.5 °C, en el límite de las condiciones neutral y cálida débil; de forma similar los índices del SOI, SOIEQ, TWI y OLR indicaron condiciones neutras. El SOI calculado por BOM alcanzó el valor de 0.2 (condición neutral). En el Pacífico oriental (región Niño 1+2) la anomalía de la Temperatura Superficial del mar (TSM) continuó incrementándose, alcanzando el valor de 3.4 °C en la segunda semana de julio. El ICEN centrado en mayo alcanzó el valor de 2.55 °C (condición cálida fuerte).

Durante junio, la región subsidente de la circulación de Walker se ubicó sobre el continente marítimo, mientras que la región ascendente, se presentó levemente activa alrededor de la línea de cambio de fecha, predominaron condiciones normales. En la tropósfera baja sobre el Pacífico occidental se registraron vientos anómalos del este. En niveles altos sobre el continente marítimo y la región de Tahití predominó la subsidencia.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) se ubicó, en promedio, alrededor de su posición normal, con un núcleo de 1022 hPa muy cerca a las costas de Chile (80° W), con una intensidad de hasta +1 hPa superior a lo normal.

Durante junio, las temperaturas extremas del aire continuaron registrando anomalías positivas en gran parte de la costa peruana asociadas, principalmente, al calentamiento del mar. Además, en la zona noroccidental del país se registraron de forma localizada precipitaciones superiores a lo normal, alcanzando, de forma muy puntual anomalías porcentuales superiores al 800 %.

"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

Desde las primeras semanas de junio se observó una leve tendencia al incremento de las anomalías positivas de la TSM en gran parte del Pacífico oriental, incluyendo la región Niño 1+2. De acuerdo con los valores semanales de la fuente OISST¹ las anomalías pasaron de 2.6 °C a 2.9 °C de la primera a la cuarta semana de junio; en adelante, las anomalías positivas de la TSM continuaron su incremento, llegando a alcanzar los 3.4 °C de anomalía durante la segunda semana de julio. Cabe mencionar que el ICEN centrado en mayo alcanzó el valor de 2.55 °C (condición cálida fuerte). Espacialmente, a lo largo de la costa peruana, las anomalías de TSM permanecen superiores a 1 °C, con los mayores núcleos positivos frente a la costa norte, los cuales, alcanzaron valores de hasta 5 °C en los últimos días (**Figura 1**).

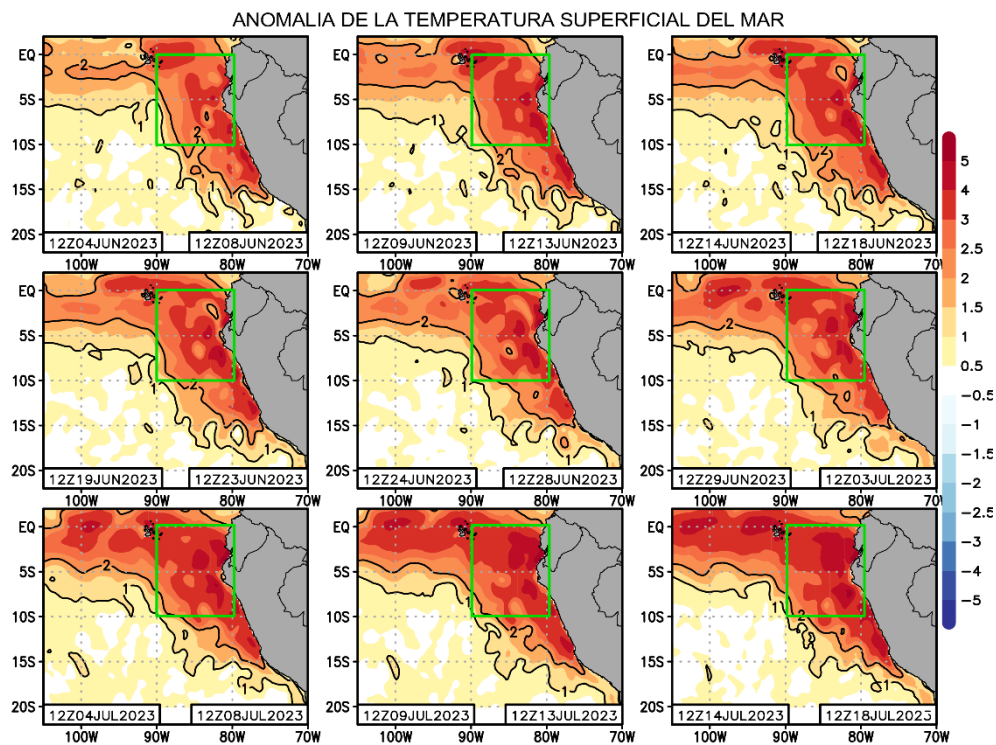


Figura 1. Promedios pentadales de la anomalía de la temperatura superficial del mar (TSM) en el Pacífico oriental del 04 de junio al 18 de julio de 2023. Climatología 1981-2011. Fuente satelital: AVHRR. Procesamiento: SPC-Senamhi.

2. ÍNDICES ENSO

Todos los índices de monitoreo del Pacífico ecuatorial muestran un ligero cambio de las condiciones registradas en los meses anteriores, aunque aún permanecen en condiciones neutrales. El SOI y EQSOI se ubican, en junio, dentro de la condición neutral, aunque el SOIEQ mantuvo condiciones negativas. El SOI calculado por Bureau of Meteorology indica

¹ OISST Weekly SST data: <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"

que junio finalizó con un valor de 0.2, dentro de la neutral². Asimismo, el último valor del ONI centrado en mayo alcanzó el valor de 0.5 °C³, ubicándose en el límite de las condiciones neutras y cálidas débiles. De forma similar los índices del SOI, SOIEQ, TWI y OLR indicaron condiciones neutras. (Figura 2).

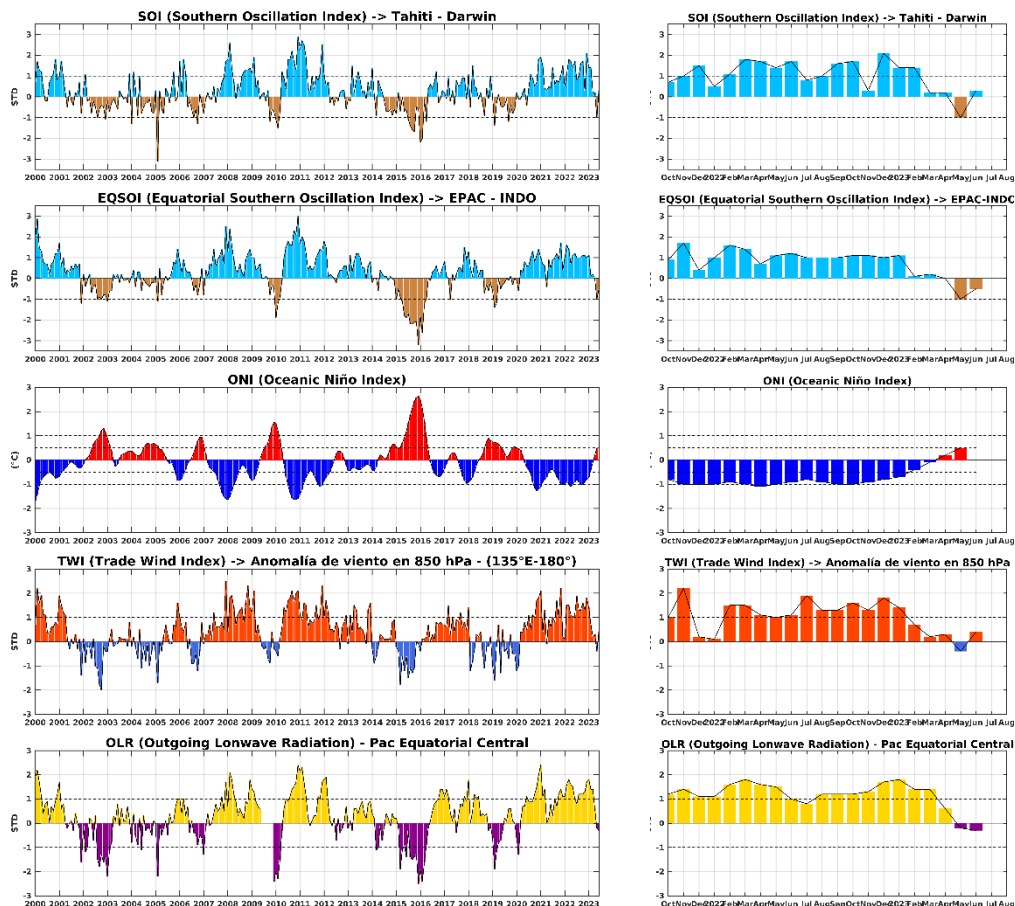


Figura 2. Índices mensuales ENSO (El Niño Southern Oscillation) desde enero de 2000 hasta junio de 2023 con media móvil de 3 meses. Valores individuales mensuales de los índices SOI, EQSOI, ONI, TWI y OLR se muestran en el panel de la derecha. Procesamiento: SPC/SENAMHI.

3. CIRCULACIÓN ECUATORIAL

En el Pacífico ecuatorial, en junio, en promedio, se observó el incremento de la presión atmosférica en el Pacífico centro oriental, así como otra zona de altas presiones entre el océano Índico y Australia, distribución que asemeja condiciones El Niño; aunque menos intensa que el mes anterior (Figura 4d); de hecho, el SOI registró un valor positivo de 0.2. El brazo subsidente de la circulación de Walker se posicionó sobre el continente marítimo, entre los 100° E y los 160° (Figura 4c); asociado a ello, la región del norte de Australia se mantuvo con condiciones estables debido a la predominancia de las altas presiones, lo que indujo a mantener condiciones neutras del SOI (Figura 4d). En niveles bajos de la

² SOI: <http://www.bom.gov.au/climate/enso/soi/>

³ 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"

tropósfera (850 hPa), asociado a las condiciones estables sobre el continente marítimo, se observó en esa región, una leve divergencia de vientos y sobre el Pacífico occidental vientos anómalos del este (**Figura 4b**). En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), se observó la convergencia de vientos en altura sobre el norte de Australia así como sobre la región de Tahití (**Figura 4a**). En lo que va de julio, se han intensificado la convección sobre el continente marítimo, así como en sectores de centroamérica.

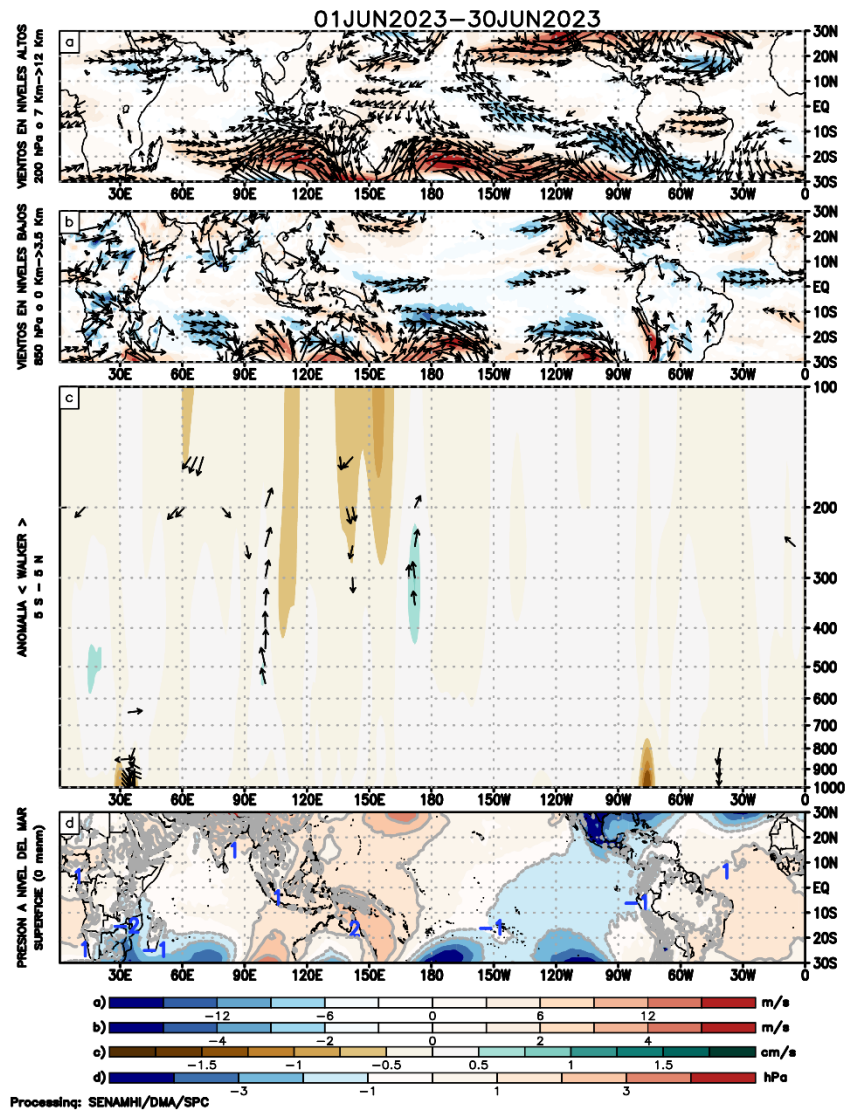


Figura 3. Análisis de la circulación atmosférica (Walker) para junio de 2023, (a) Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en niveles altos (200 hPa) y (b) bajos (850 hPa) de la atmósfera; (c) Patrón anómalo de la circulación atmosférica ecuatorial (Walker), (d) Anomalías de presión a nivel del mar. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC/SENAMHI.

4. CIRCULACIÓN EN SUPERFICIE

Durante junio, el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) se ubicó, en promedio, alrededor de su posición normal, con un núcleo de 1022 hPa muy cerca a las costas de Chile (80° W), con

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

una intensidad de hasta +1 hPa superior a lo normal (**Figura 6**). Hacia el oeste de la ubicación promedio mensual de junio se observaron anomalías negativas hasta de -5 hPa hacia el sur de los 30° S. Desde la quincena de junio un sistema de baja presión de latitudes subtropicales fue desplazándose e intensificándose hacia el centro-sur de Chile favoreciendo intensas lluvias. Estas configuraciones de bajas presiones modularon la intensidad de viento frente a la franja costera (**Figura 5**). La intensificación de vientos en altura asociados a vaguadas y dorsales favoreció la subsidencia apoyando la presencia del APS y principalmente sistemas de bajas presiones frente a la costa central y sur de Chile.

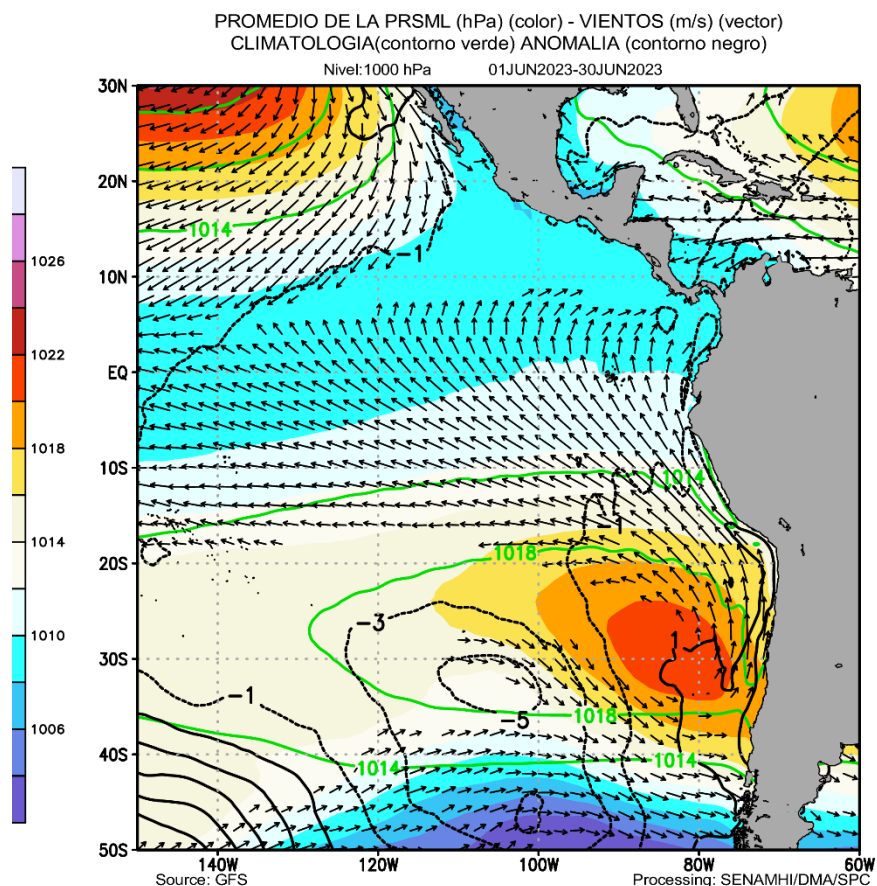


Figura 4. Promedio de la presión atmosférica a nivel del mar (sombreado) durante junio de 2023, anomalía de la presión atmosférica (líneas negras) y valor climatológico (líneas verdes). Viento en 1000 hPa superiores a los 2 m/s (vectores). Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-Senamhi

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

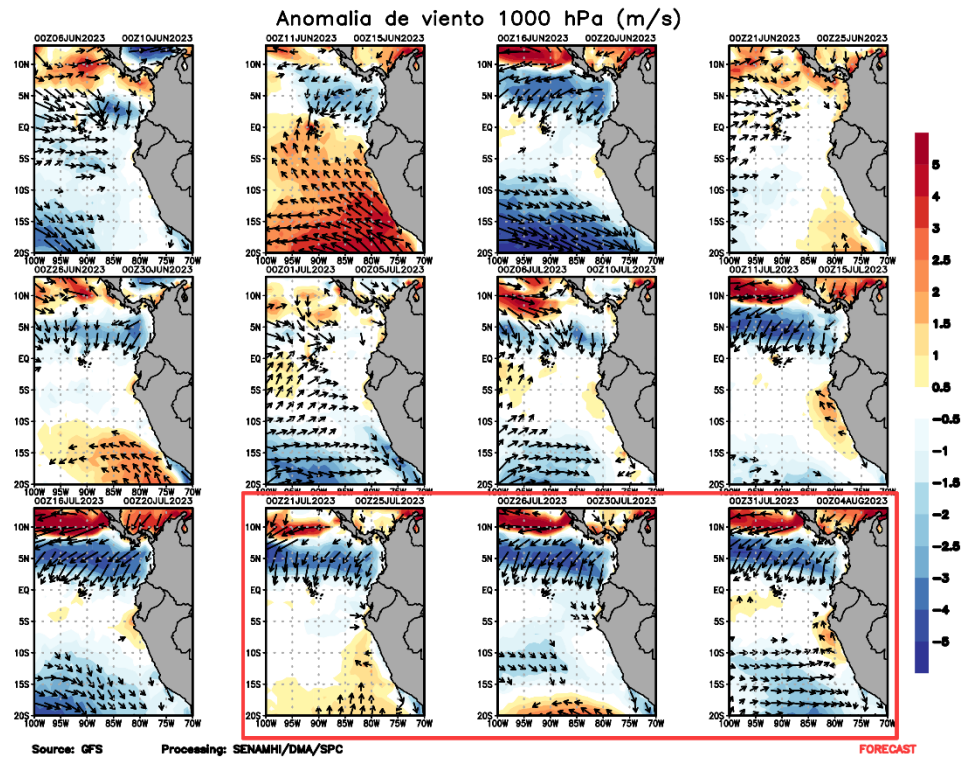


Figura 5. Promedio pentadal de la anomalía de vientos (m/s) a nivel de superficie (10 m) del 06 de junio al 20 de julio de 2023. Pronóstico: 21 de julio al 04 de agosto de 2023. Magnitud de la anomalía (sombreado) y Dirección (vectores). Fuente GFS: Procesamiento: SPC-Senamhi

5. VARIABILIDAD INTRAESTACIONAL Y PERSPECTIVAS SUBESTACIONALES

En la alta tropósfera (200 hPa), las anomalías de velocidad potencial subsidente, sobre el océano Índico hacia la línea de cambio de fecha, se mantuvieron fortalecidos desde finales de mayo hasta la quincena de junio; mientras que la región de anomalías negativas, asociadas a la convección se ubicó alrededor del Pacífico occidental. Cabe señalar que, hasta las dos primeras semanas de julio, no se observó una propagación clara de la oscilación de Madden-Julian (MJO) sobre el Pacífico tropical (**Figura 6**). En niveles bajos de la tropósfera (850 hPa) y dentro de la franja ecuatorial (5° S-5° N), a inicios de junio se observó el desarrollo de pulsos de anomalías de vientos del oeste en el Pacífico centro-oriental, cuyo núcleo principal se localizó alrededor de los 140°W; posterior a ello, las anomalías tanto del este como del oeste en el Pacífico se mostraron débiles y desorganizadas (**Figura 7**). En niveles altos de la tropósfera sobre Sudamérica, predominaron los vientos anómalos del oeste; no obstante, en el Pacífico central hubo una mayor frecuencia e intensidad de vientos anómalos del este. (**Figura 8**).

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), tras mostrar una intensificación y un desplazamiento hacia el sur de continente a inicios de junio se trasladó hacia el norte, alrededor de su posición normal, aunque con un núcleo más debilitado respecto al mes anterior. En lo que va de julio, el APS ha mostrado variaciones principalmente en su configuración y desplazamiento meridional (**Figura 9**).

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

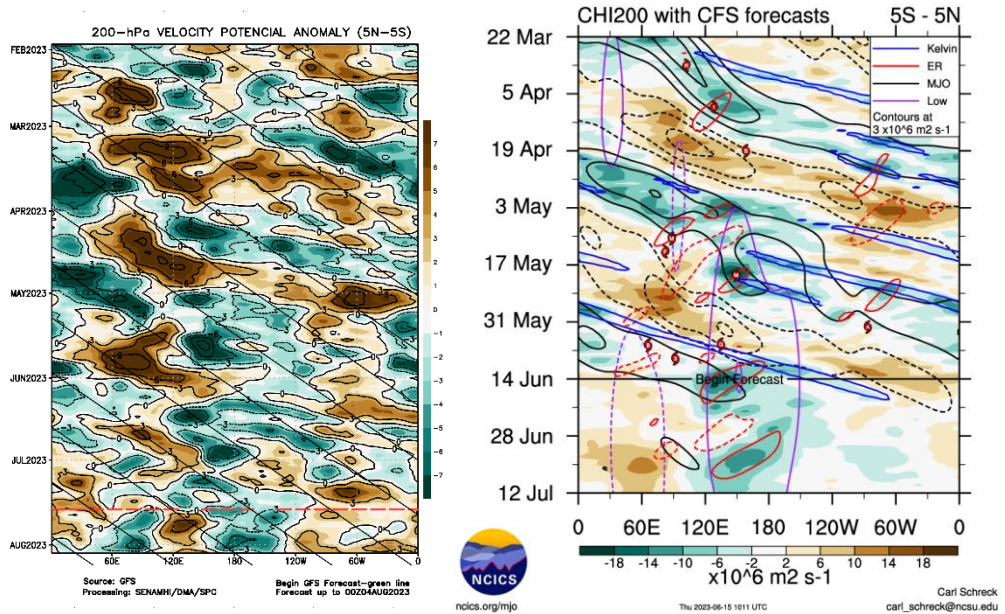


Figura 6. Anomalía de la velocidad potencial en 200 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (marrón), anomalías negativas (verdes). La línea roja (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: SPC-Senamhi) y CFS (Fuente: NCICS).

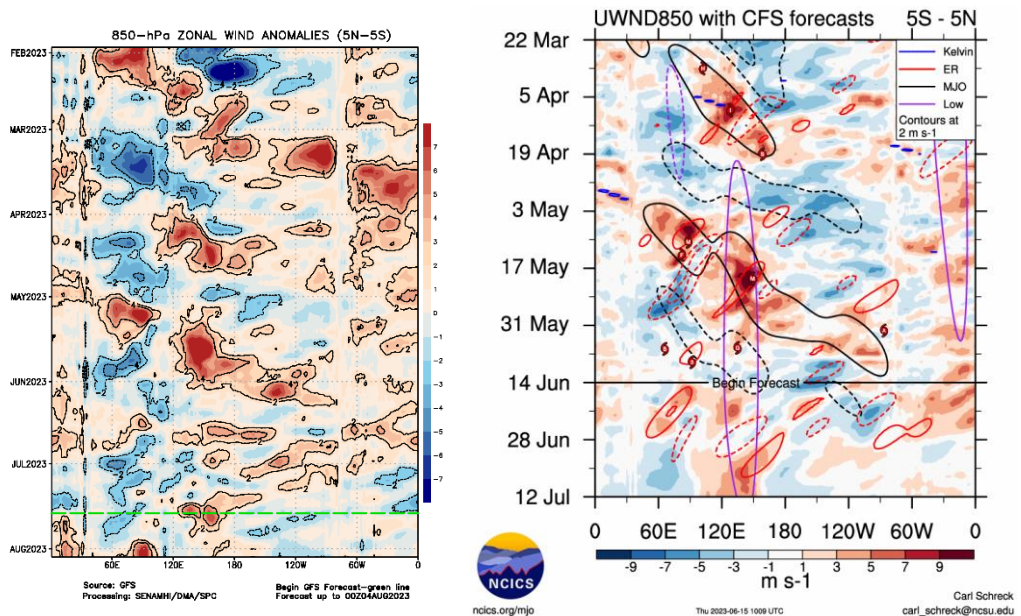


Figura 7. Anomalía del viento zonal en 850 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (rojo), anomalías negativas (azul). La línea verde (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: SPC-Senamhi) y CFS (Fuente: NCICS).

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

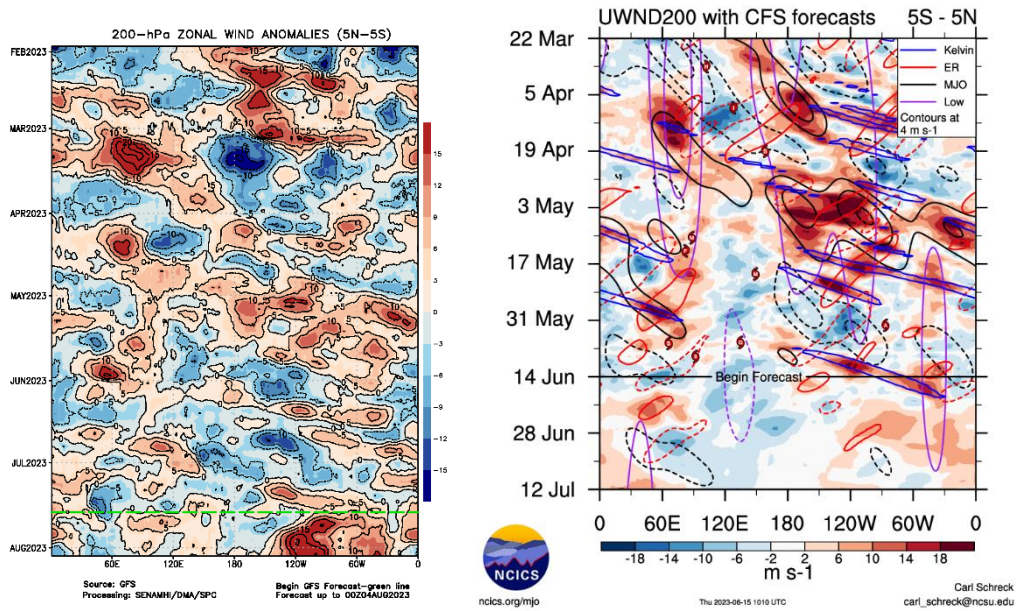


Figura 8. Anomalia del viento zonal en 200 hPa entre los 5°N y 5°S a lo largo de la línea ecuatorial. Anomalías positivas (rojo), anomalías negativas (azul). La línea verde (negra) indica la fecha en que inicia el pronóstico de acuerdo a los modelos GFS (Procesamiento: SPC-Senamhi) y CFS (Fuente: NCICS).

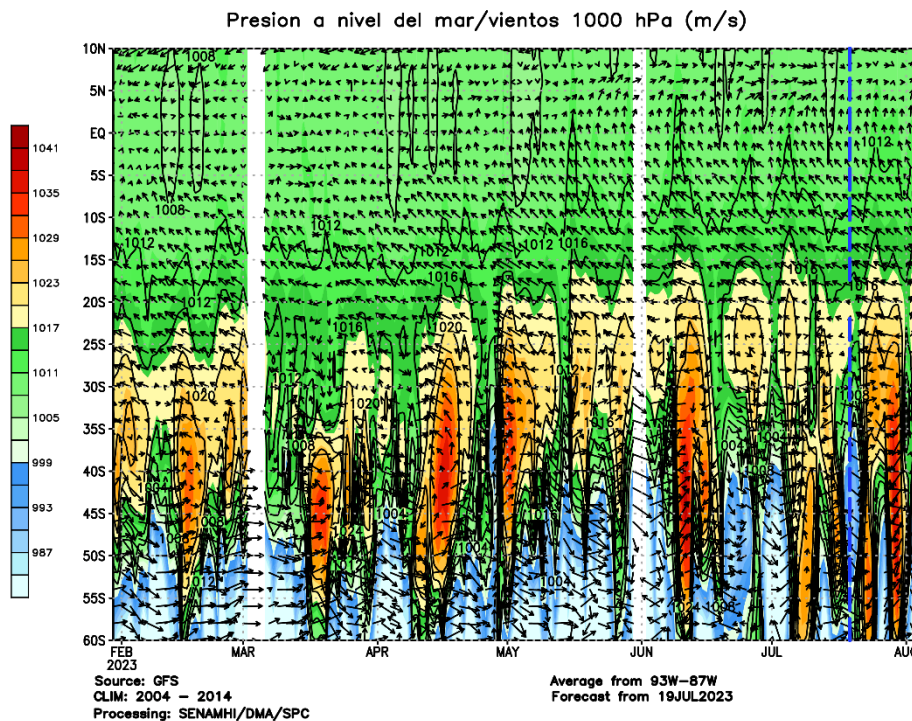


Figura 8. Howmoller latitudinal de la Presión atmosférica a nivel del mar (hPa), promedio de 93°W a 97°W, y viento (m/s) en 1000 hPa. La línea azul indica la fecha del inicio del pronóstico. Fuente GFS. Procesamiento: SPC-Senamhi.

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

6. CONDICIONES ATMOSFÉRICAS REGIONALES

Durante junio y lo que va de julio, en promedio para la franja de los 300 Km por fuera de la costa, se observó condiciones diferenciadas frente a la costa norte y centro-sur del país. En la costa norte predominaron valores bajos de la presión atmosférica, de hasta 1008 hPa frente a la costa norte; mientras que, en la costa central y sur la presión atmosférica alcanzó valores de 1014 a 1016 hPa (**Figura 9**). En esas mismas fechas se registraron episodios de vientos intensos, principalmente frente a la costa central del Perú, registrando anomalías superiores a los 3 m/s (**Figura 10**). Asimismo, durante junio, los valores más altos de agua precipitable, sobre los 50 mm, se replegaron al norte de los 5° S. En los primeros días de julio, no obstante, se observó el incremento de las anomalías positivas de agua precipitable frente desde la zona norte hasta la central, asociado al debilitamiento y desplazamiento del APS hacia el sur del continente (**Figura 11**).

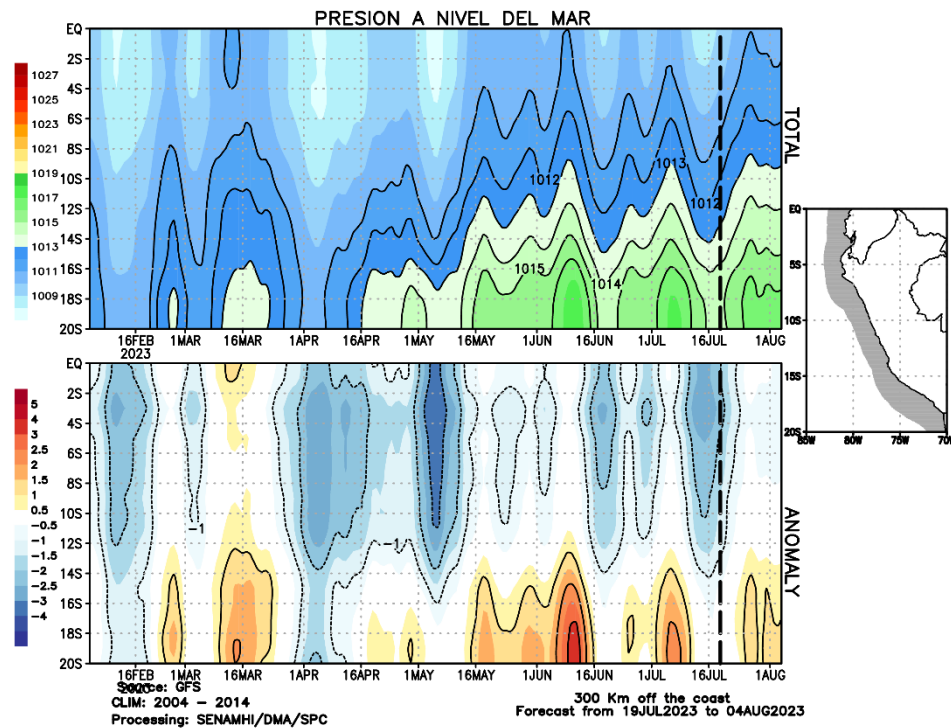


Figura 9. Promedio de la presión atmosférica (panel superior) y anomalía de la presión atmosférica (panel inferior) (hPa) en los 300 Km por fuera de la costa. La línea negra indica el inicio del pronóstico. Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-Senamhi

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

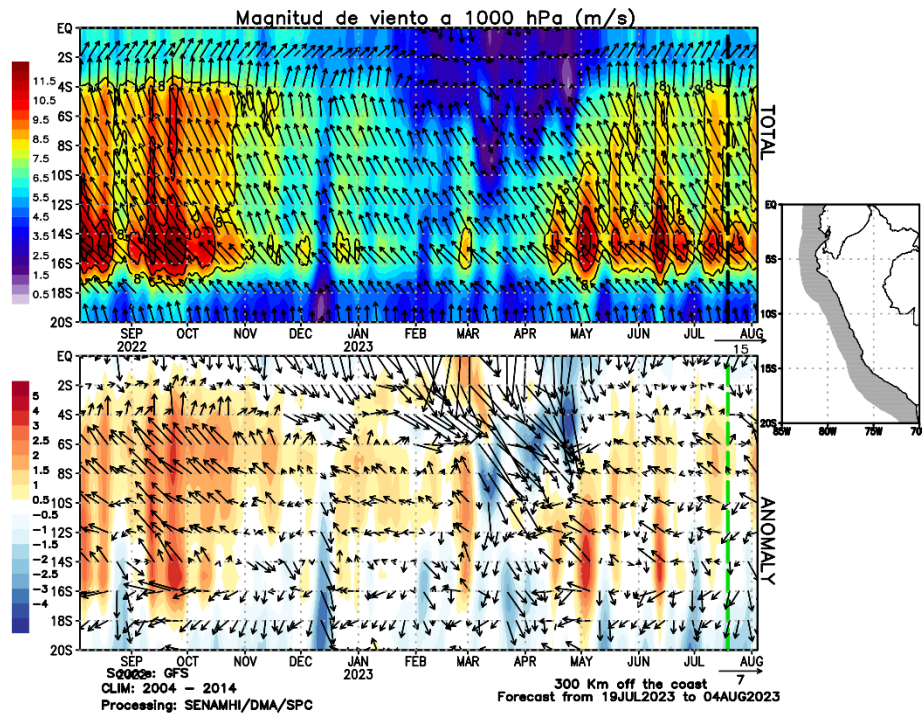


Figura 10. Promedio del viento (panel superior) y anomalía del viento (panel inferior) (m/s) a 1000 hPa en los 300 Km por fuera de la costa. La línea verde indica el inicio del pronóstico.

Fuente: GFS. Procesamiento: SPC-Senamhi

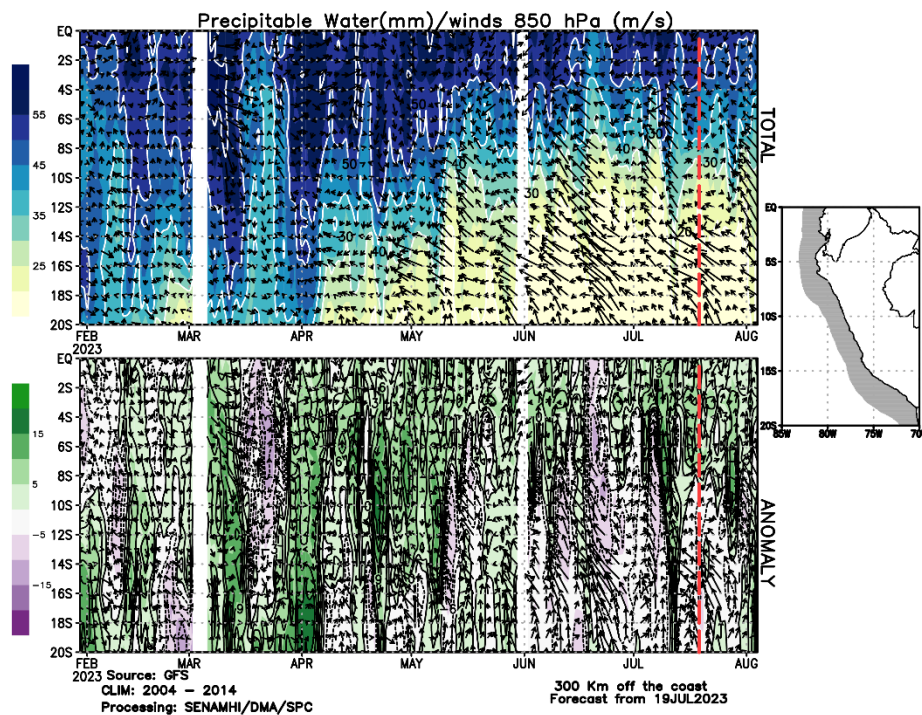


Figura 11. Promedio del agua precipitable (mm) (sombreado) y viento en 850 hPa (m/s) (vectores) y anomalía sus anomalías (paneles superior e inferior, respectivamente) en los 300 Km por fuera de la costa. La línea roja indica el inicio del pronóstico. Fuente: GFS. Procesamiento:

SPC-Senamhi

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

7. MONITOREO TERMOPLUVIOMÉTRICO

Durante junio, continuaron los incrementos significativos en las temperaturas máximas y mínimas del aire a lo largo del litoral en comparación a su normal climática mensual. En promedio, las temperaturas máximas han presentado anomalías de hasta +3 °C y las mínimas de +2.6 °C debido a la presencia de las condiciones cálidas de la TSM. Las estaciones que han registrado las temperaturas máximas más altas durante el día son Lambayeque (costa norte) y Huarmey (costa central), las cuales registraron, en promedio, anomalías de +4 °C. En la costa sur, las estaciones de Fonagro Chincha-Ica y Punta Atico-Arequipa presentaron anomalías de +2.7 °C. En relación a las temperaturas mínimas, los valores más altos se registraron, en promedio, en las estaciones de Talla Guadalupe en La Libertad, Huarmey en Ancash y La Yarada en Tacna, con anomalías de +3 °C (**Figura 12**).

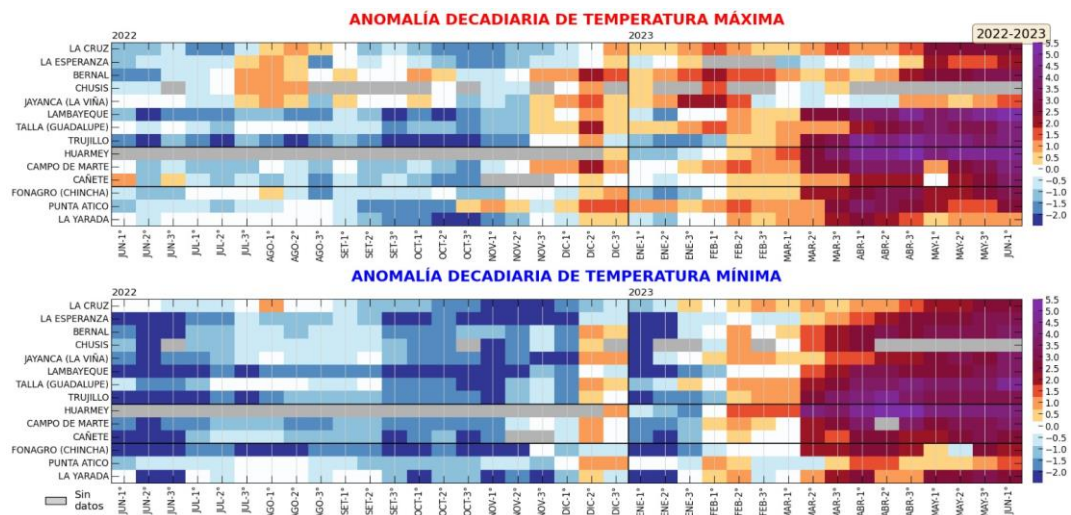


Figura 12. Anomalía de las temperaturas del aire máxima (a) y mínima (b) en las estaciones costeras del SENAMHI de junio de 2022 a junio de 2023. Fuente y procesamiento: Senamhi.

Durante junio y los primeros 10 días de julio, se presentaron registraron algunas lluvias de forma localizada en la costa norte; aunque estas no alcanzaron las intensidades de las reportadas entre marzo y abril, se llegó a registrar de forma muy puntual anomalías porcentuales superiores a 800% en tumbes. Asimismo, algunas estaciones de la sierra norte occidental registraron superávits; mientras que gran parte de la sierra peruana, especialmente los sectores centro y sur oriental registraron anomalías negativas de hasta 100% (**Figura 13**).

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

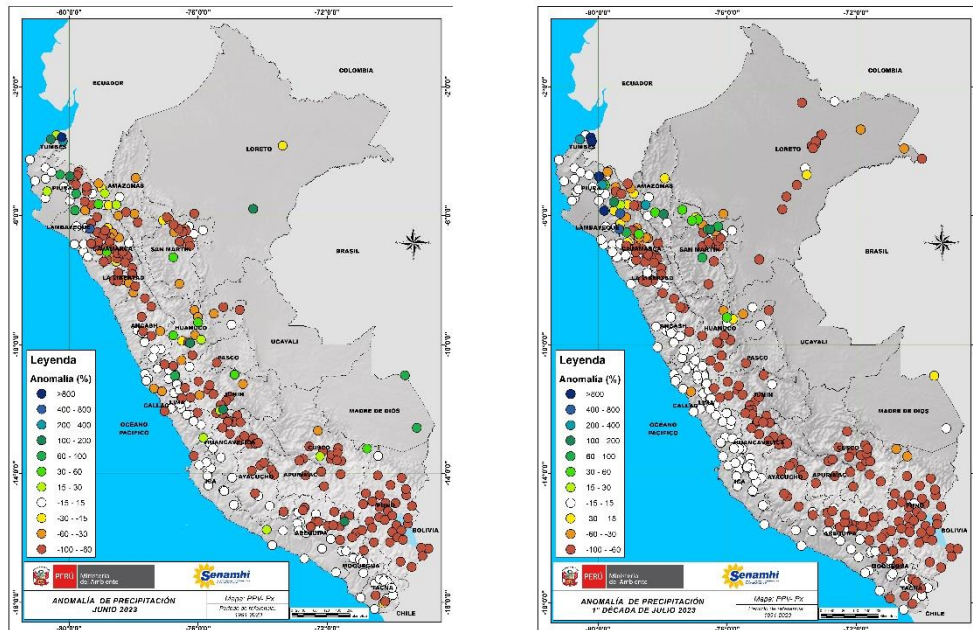


Figura 13. Anomalia porcentual (%) de la precipitación en junio (izquierda) y en los primeros 10 días de julio (derecha). Climatología 1991-2020. Fuente y Procesamiento: Senamhi.

Contribuciones y aportes:

Subdirección de Predicción Meteorológica
Subdirección de Modelamiento Numérico

Próxima actualización: 18 de agosto de 2023

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>

© 2022 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