



INFORME TÉCNICO SENAMHI- ENFEN N°08/2021

Componente Atmosférica SENAMHI-Perú

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DURANTE AGOSTO DEL 2021

RESUMEN

Durante el mes de agosto, los índices océano atmosféricos se encuentran dentro de condiciones neutras o cercanos a lo normal.

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), sobre el Pacífico oriental, se intensificaron los vientos del este favoreciendo condiciones húmedas, así como la ocurrencia de convección sobre el noroeste del continente sudamericano. En niveles bajos (850 hPa), sobre el Pacífico central, se presentaron vientos débiles del oeste entre 150°W y 180°.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) continuó presentando una configuración zonal, con un núcleo de 1022 hPa y una posición normal, favoreciendo la intensificación de los vientos del sur hasta la costa central. Por otro lado, los vientos alisios en la región centro-occidental del Pacífico se presentaron dentro de su patrón normal con incrementos episódicos en su intensidad.

En agosto, los mayores acumulados de lluvia se presentaron principalmente sobre el sector norte. Por otro lado, las deficiencias de lluvias más resaltantes ocurrieron en la sierra sur. Las temperaturas máximas registraron valores por encima de su normal climática. Y en cuanto a las temperaturas mínimas, en la costa se presentaron dentro de su rango normal; la región andina con temperaturas mínimas por debajo de su normal y en la selva, con valores dentro y/o por encima de su normal.

1. ÍNDICES ENSO

El Índice Oceánico Niño (ONI) en el trimestre junio-julio-agosto de $-0.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ mostró una condición neutra; el índice de Oscilación del Sur (IOS) con $+0.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ y de la línea ecuatorial (EQIOS) con $+1.0$.

En el Pacífico ecuatorial central los vientos alisios con velocidades promedio de hasta $+0.8\text{ m/s}$, presentaron una ligera intensificación respecto al mes anterior. Por otro lado, también se observó un incremento de las anomalías de Radiación de Onda Larga (OLR) de 0.3 W/m^2 a 1.0 W/m^2 sobre la región central del Pacífico ecuatorial, lo que indicó una reducción de la convección en esta región y por lo tanto, desfavorable para precipitación.

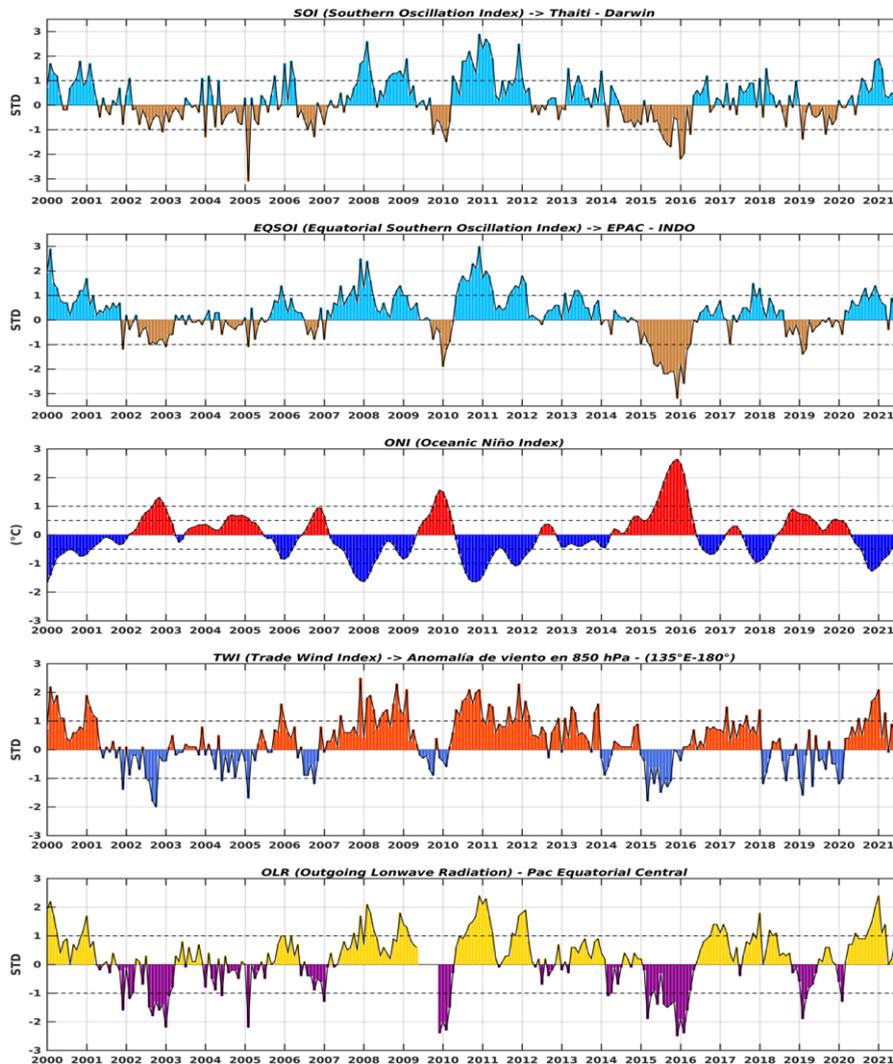


Figura 1. Índices mensuales ENSO (El Niño Southern Oscillation desde enero de 2000 hasta inicios de agosto de 2021 con media móvil de 3 meses. Valores individuales mensuales de los índices SOI, EQSOI, ONI, TWI y OLR se muestran en los paneles. Fuente: SPC/SENAMHI.

2. CIRCULACIÓN ECUATORIAL (WALKER)

En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), sobre el Pacífico oriental, se intensificaron los vientos del este favoreciendo condiciones húmedas, así como la ocurrencia de convección sobre el noroeste del continente sudamericano. En niveles bajos (850 hPa), sobre el Pacífico central, se presentaron vientos débiles del oeste entre 150°W y 180°, apoyados por la subsidencia en el sector del Pacífico occidental. Sobre el Pacífico ecuatorial, la subsidencia persistió con mayor intensidad entre los 150°E y 180°W; mientras que la convección se intensificó ligeramente alrededor de los 80°W, favoreciendo la ocurrencia de precipitaciones sobre la región norte del territorio nacional.

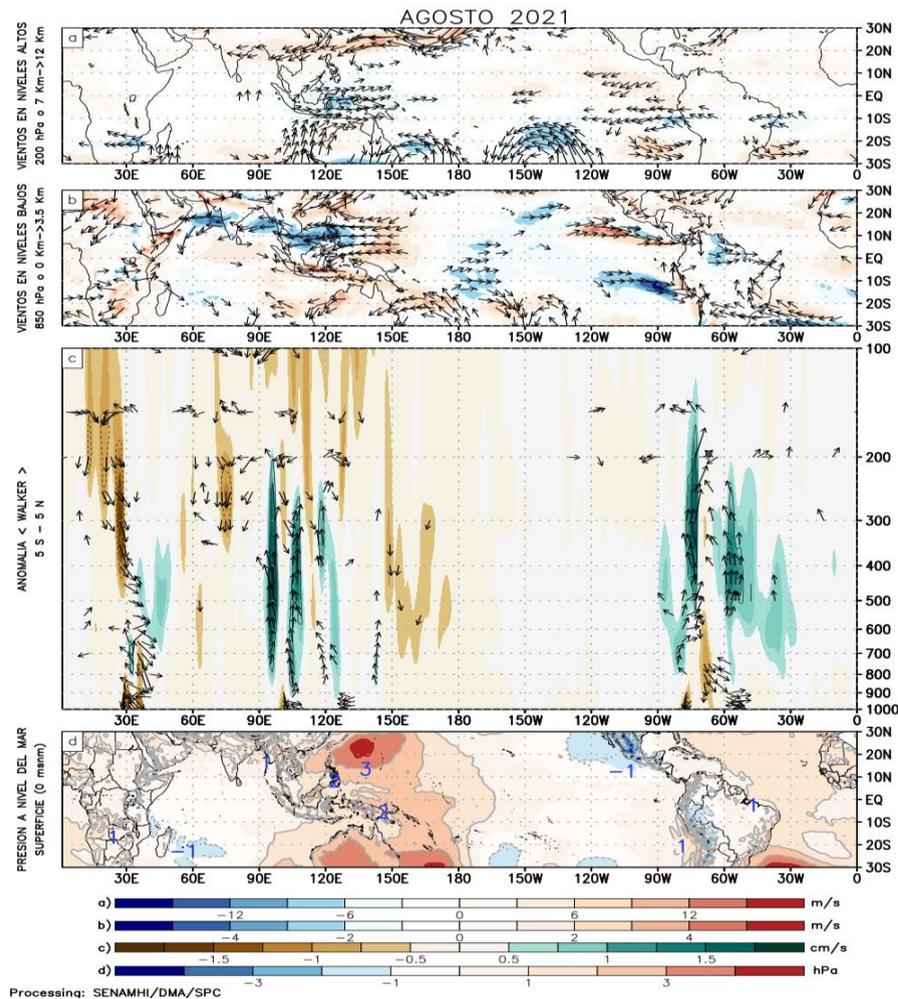


Figura 2. Análisis de la circulación atmosférica (Walker) (a) Anomalías de los vientos (colores) y su dirección (flechas) en niveles altos (200 hPa) y (b) bajos (850 hPa) de la atmósfera para agosto 2021, c) Patrón anómalo de la circulación atmosférica ecuatorial (Walker) para agosto de 2021, (d) Anomalías de presión a nivel del mar. Fuente: SPC/SENAMHI.

3. ANÁLISIS DE VIENTOS

Durante el mes de agosto, en niveles altos de la tropósfera a lo largo de la línea ecuatorial, predominaron los vientos zonales del este. Las anomalías de estos vientos del este se presentaron intensificados principalmente sobre el continente sudamericano y al este de los 90°W.

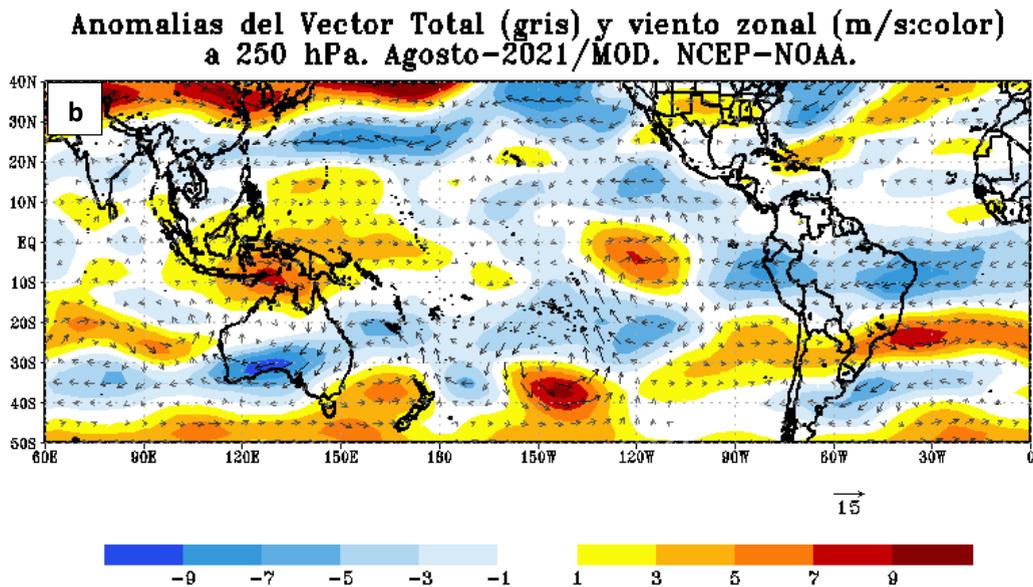
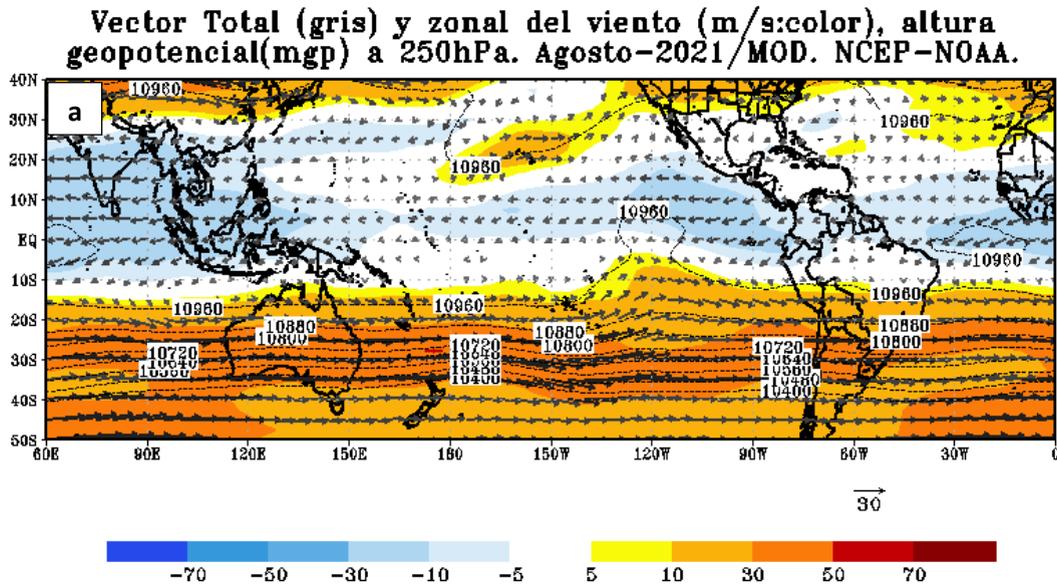
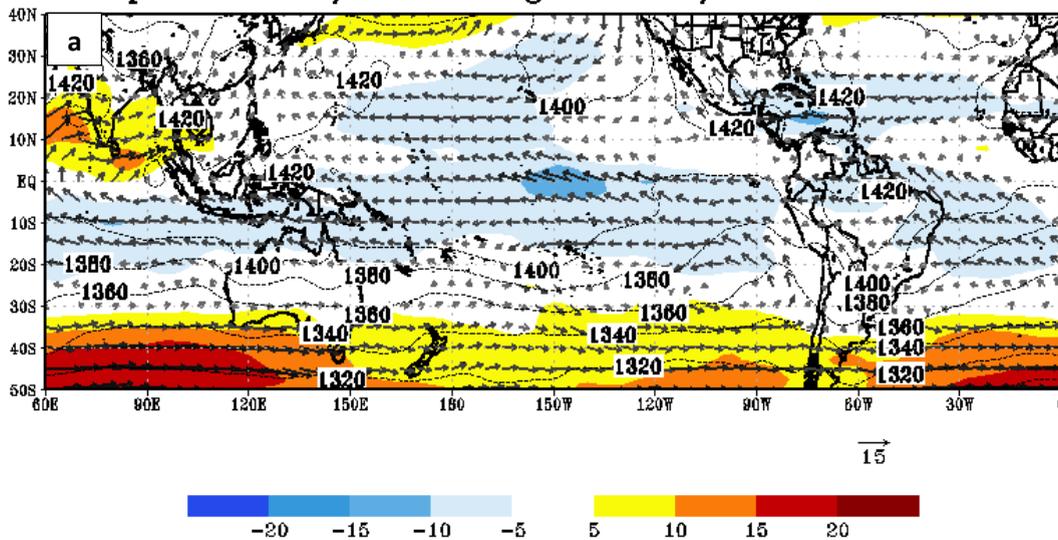


Figura 3. Configuración atmosférica en niveles altos (250 hPa) para agosto de 2021. a) Promedio del viento total (m/s: gris, vectores) y componente zonal del viento (m/s: color) y altura geopotencial (mgp, contornos). b) Anomalías del campo de viento (m/s, vectores) y anomalías de la componente zonal del viento (matices de colores y vectores gruesos). Climatología: 1981-2010. Fuente: SPC/SENAMHI.

En niveles bajos, el patrón promedio durante el mes de agosto se presentó con vientos zonales del este fuertes en torno a los 150°W.

En los espesores de 850/1000 hPa sobre el Pacífico oriental, la columna atmosférica está mostrando un mayor calentamiento de lo habitual.

Vector Total (gris) y viento zonal (m/s:color) a 850 hPa, espesor de 850/1000hPa. Agosto-2021/MOD. NCEP-NOAA.



Anomalias del Vector Total (gris) y del viento zonal (m/s:color) a 850 hPa., espesor de 850/1000hPa. (líneas verdes +, y negras -). Agosto-2021/MOD. NCEP-NOAA.

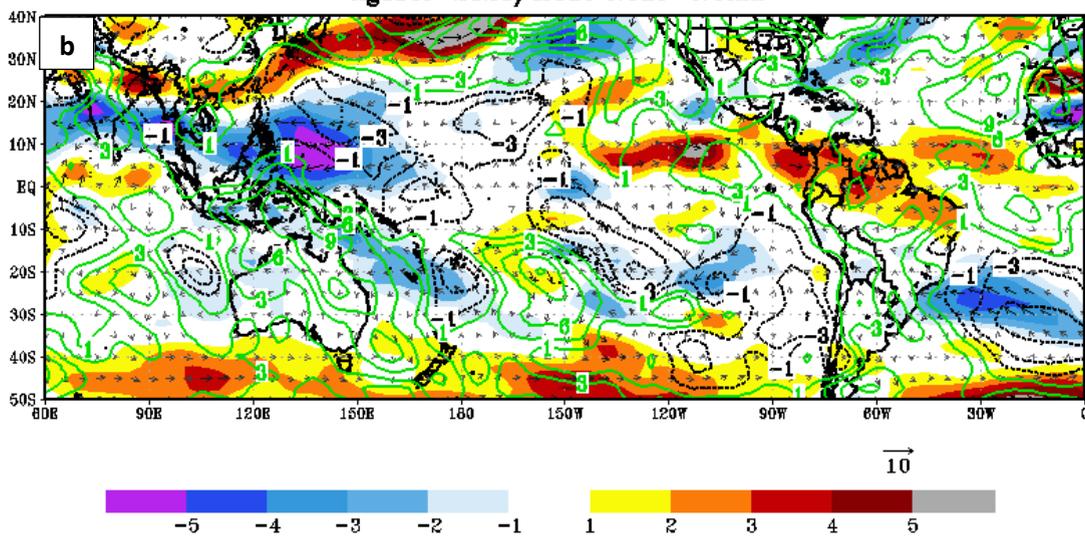


Figura 4. Configuración atmosférica en niveles bajos (850/100 hPa) para agosto de 2021. a) Promedio del viento total (m/s, vectores), altura geopotencial (m, contornos) y anomalías de la velocidad total (matices de colores), los vectores gruesos indican la intensidad anómala del viento. b) Anomalías del campo de viento (m/s, vectores) y anomalías de la componente zonal del viento (matices de colores y vectores gruesos). Climatología: 1981-2010. Fuente: SPC/SENAMHI.

4. ANÁLISIS DE CAMPO DE PRESIÓN

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) continuó presentando una configuración zonal, con un núcleo de 1022 hPa y una posición normal, favoreciendo la intensificación de los vientos del sur hasta la costa central. Por otro lado, los vientos alisios en la región centro-occidental del Pacífico se presentaron dentro de su patrón normal con incrementos episódicos en su intensidad.

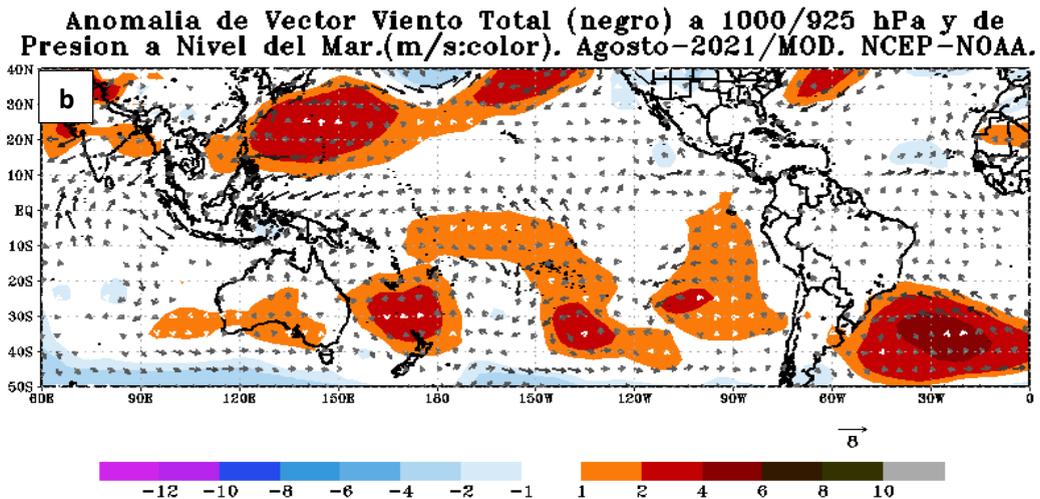
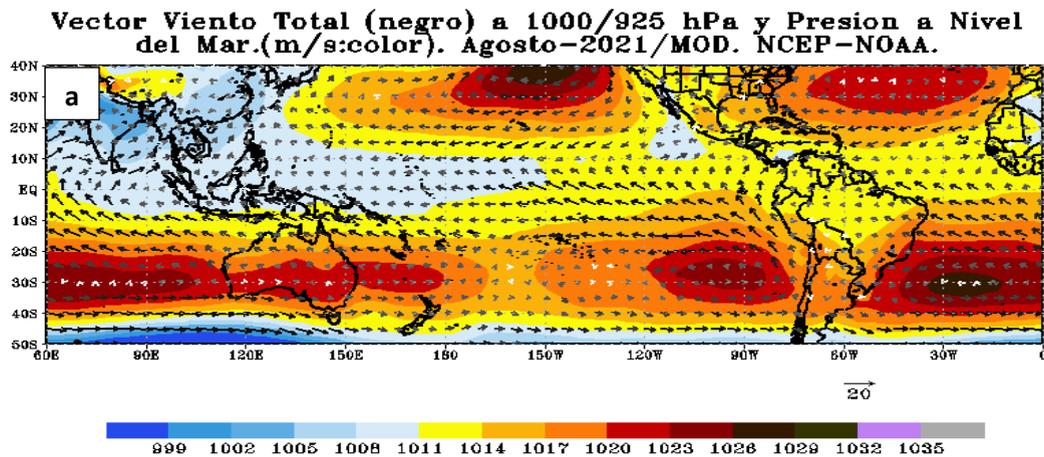


Figura 5. Análisis de superficie para agosto 2021. a) Promedio del campo de presión reducida a nivel del mar (PRMSL, hPa) y vientos entre 1000/925 hPa (contornos rojos), vectores gruesos representan velocidades anómalas. b) Anomalías del campo de viento (m/s) y Presión reducida a nivel del mar (hPa, contornos), los matices en colores representan valores anómalos de la PRMSL, vectores gruesos indican velocidades anómalas del viento total. Fuente: SPC/SENAMHI.

5. ZONA DE CONVERGENCIA INTERTROPICAL Y PRECIPITACIÓN

En agosto, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se mantuvo en los 8° norte del Pacífico ecuatorial, con una actividad convectiva disminuida principalmente en lado occidental y central. La ZCIT en el Atlántico se mantuvo sobre los 4° norte.

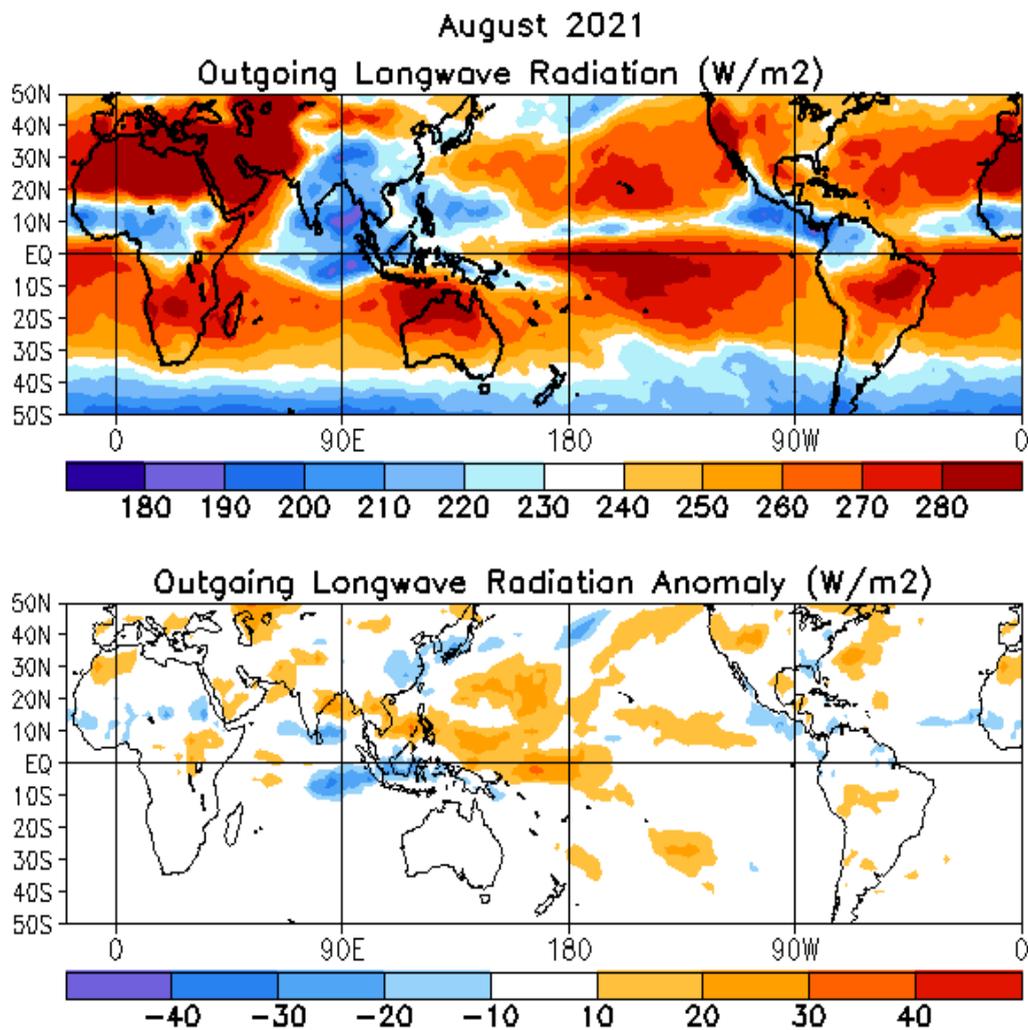


Figura 6. a) Promedio de la Radiación de Onda Larga (OLR-W/m², matices en colores). Matices de color azul (rojo) representan zonas con menor (mayor) liberación de energía, las cuales representan zonas con mayor (menor) desarrollo de nubosidad convectiva. b) Anomalías de la Radiación de Onda Larga (OLR- W/m², matices en colores). Climatología: 1981 – 2010.

6. FORZANTES REMOTAS

En el mes de agosto a lo largo del Pacífico ecuatorial, las zonas donde han coincidido los vientos tanto con convergencia en la capa de niveles bajos (925/850 hPa), así como de divergencia en la capa de niveles altos (250/300 hPa) se presentaron entre 120°E y 150°W y, entre 100°W y 80°W; con alto contenido de humedad.

Flujo de humedad 600/700hPa(gris-color:gr/Kg), conv.925/850hPa(-) y div. 250/300hPa.(+: $10^{-6} s^{-1}$). Agosto-2021/MOD. NCEP-NOAA

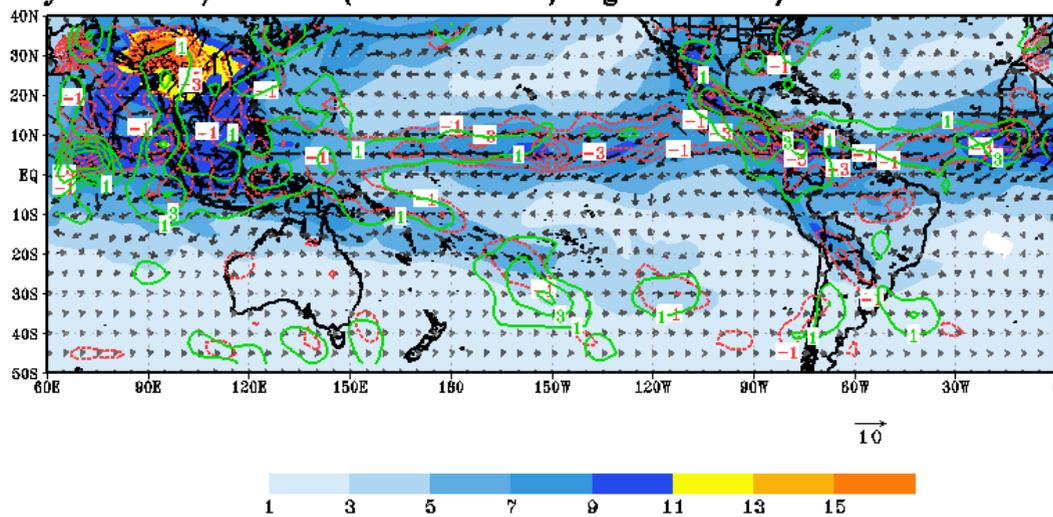


Figura 7. Análisis de las Forzantes Remotas durante el mes de agosto de 2021. Promedio del flujo de humedad en 600/700 hPa (gris-color: gr/Kg), convergencia 925/850 hPa (valores negativos: colores rojos) y divergencia en 250/300 hPa (valores positivos: colores verdes: $10^{-6} s^{-1}$). Fuente: SPC/SENAMHI.

7. VARIABILIDAD INTERESTACIONAL

Durante agosto, se observó la presencia de dos ondas Kelvin en la franja ecuatorial; la primera (fría) habría arribado a la costa peruana en la segunda semana de agosto, mientras que la segunda (cálida) se localizó en la región oriental (alrededor de los 100°W) y continúa su desplazamiento hacia la costa peruana. Por otro lado, desde inicios de setiembre, se observó una onda Kelvin fría en la zona occidental-central (180°), la cual se habría formado por los pulsos de vientos del este durante agosto.

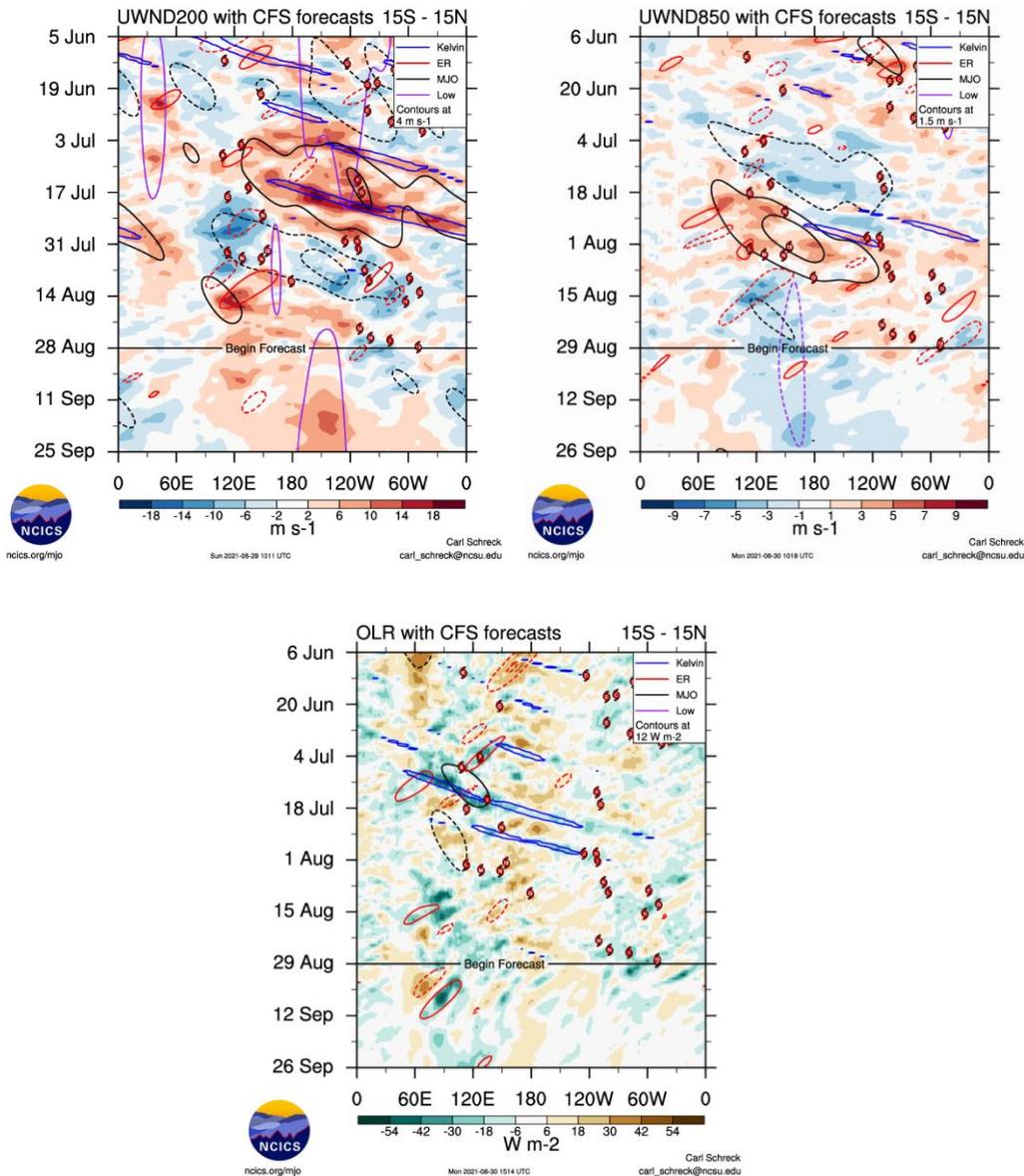


Figura 8. Evolución interestacional observada de la Oscilación ecuatorial Madden - Julian (MJO) hasta el 26 de setiembre 2021, Ondas ecuatoriales tipo Rossby (ER, contornos rojos) y Kelvin (contornos azules) y Ondas ecuatoriales de baja frecuencia (Low, contornos mora); (a) Vientos zonales en niveles altos (200 hPa), (b) Vientos zonales en niveles bajos (850 hPa) y (c) Radiación de Onda Larga (ROL). Fuente: CFSv2/NCICS.

8. OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

En agosto, se presentaron los mayores acumulados de lluvia principalmente sobre el sector norte. Por otro lado, las deficiencias de lluvias más resaltantes se presentaron en la sierra sur. Por otro lado, las temperaturas máximas presentaron valores por encima de su normal climática. Y en cuanto a las temperaturas mínimas, en la costa se presentaron dentro de su rango normal; la región andina con temperaturas mínimas por debajo de su normal y en la selva, con valores dentro y/o por encima de su normal.

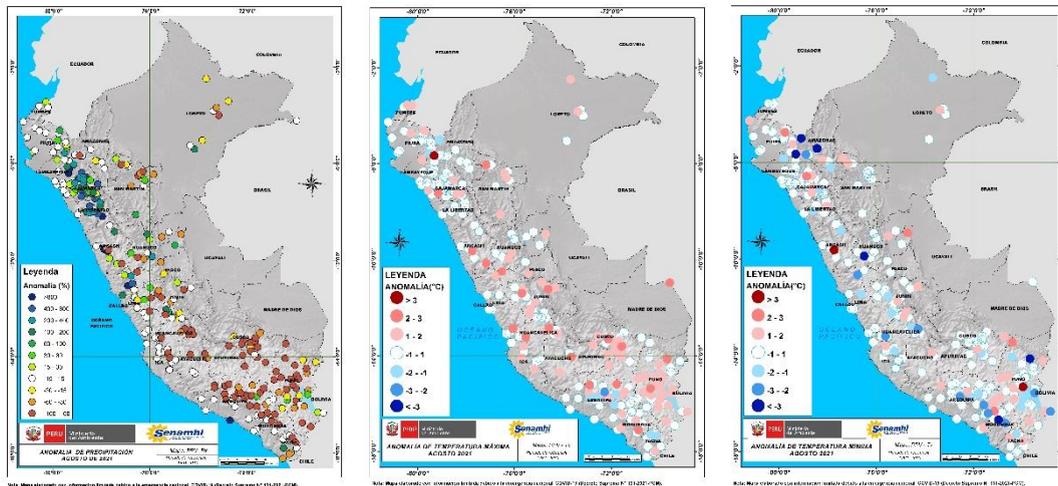


Figura 9. Anomalías termo pluviométricas a nivel nacional para el mes de agosto del 2021. Izquierda: anomalías porcentuales de la precipitación, Medio: anomalías de la temperatura máxima, y Derecha: anomalías de la temperatura mínima. Fuente: SPC/SENAMHI.

A lo largo del litoral peruano durante el mes de agosto, las temperaturas máximas y las temperaturas mínimas del aire se presentaron, en promedio, dentro de su variabilidad climática de ($\pm 1^{\circ}\text{C}$). Asimismo, se observó que durante la segunda decadiaria del mes de agosto, las temperaturas máximas se incrementaron en la costa norte.

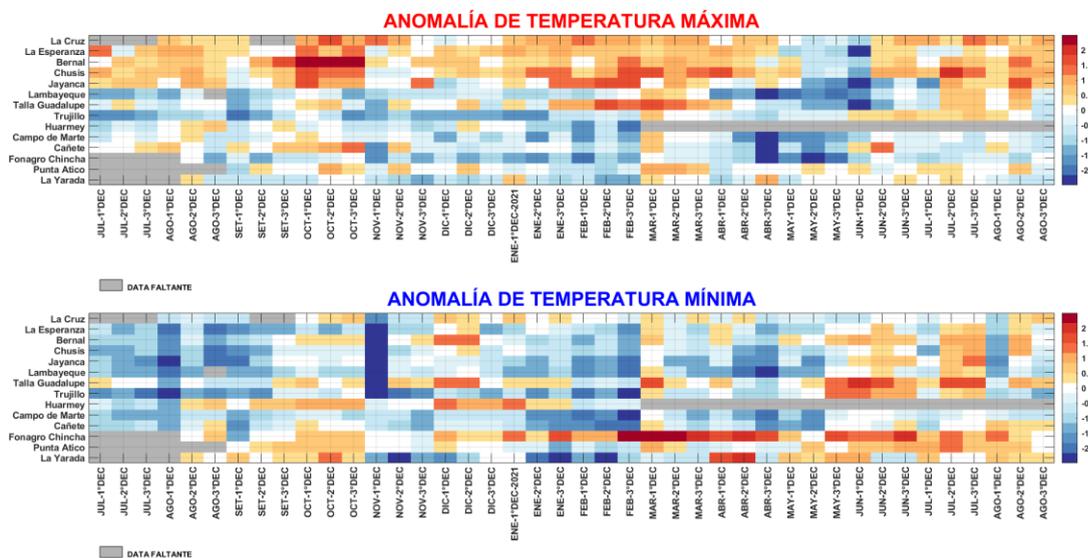


Figura 10. Panel superior: Anomalías de temperaturas máximas (Tmax) y Panel inferior: Anomalías de temperaturas mínimas (Tmin), en $^{\circ}\text{C}$, para estaciones costeras a lo largo del litoral del Perú distribuidas desde el norte hacia el sur, de enero 2020 hasta agosto 2021. Fuente: SPC/SENAMHI.