

# BOLETÍN CLIMÁTICO

DIRECCIÓN ZONAL 2  
LAMBAYEQUE



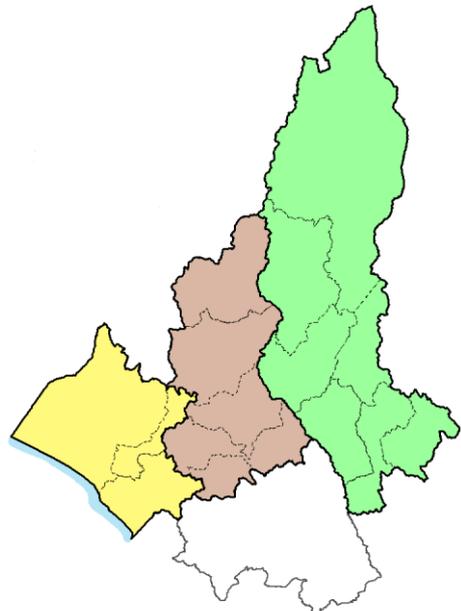
AÑO XXIV - N° 7

JULIO - 2023

Estación Climatológica Principal - Huambos  
Chota, Cajamarca

## PRESENTACIÓN

El SENAMHI, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, por intermedio de su Dirección Zonal 2 con sede en la ciudad de Chiclayo, presenta su BOLETÍN CLIMÁTICO en que se proporciona información de las condiciones meteorológicas ocurridas durante el mes de julio 2023, sobre los departamentos de Lambayeque, Amazonas, el centro norte de Cajamarca y el noroccidente de La Libertad, con el fin de que este boletín se constituya en una fuente de consulta y un apoyo para la planificación, la toma de decisiones, el desarrollo de las distintas actividades socio económicas y la gestión del riesgo.



## TOMAR EN CUENTA

El **elemento meteorológico** es toda propiedad o condición de la atmosfera, que en conjunto definen el estado del tiempo (a corto plazo) o del clima (a largo plazo), conociéndose como parámetro meteorológico a su indicador estadístico.

Las **normales climatológicas** se definen como, los promedios de los datos climatológicos calculados para un periodo de 30 años consecutivos (1981-2010).

El **promedio mensual**, es la media de un elemento meteorológico de cualquier mes de un año en particular. Para la precipitación se utiliza el acumulado o total de lluvias mensuales.

La **anomalía mensual** es la diferencia entre un valor promedio mensual y su respectiva normal climatológica, normal promediada en 30 años.

 La **Temperatura máxima** es la temperatura más alta durante el día, que ocurre en general después de mediodía.

 La **Temperatura mínima** es la temperatura más baja que se pueda registrar, que generalmente ocurre durante la madrugada.

 La **Precipitación** es un término asignado a los fenómenos hidrometeorológicos, que se pueden manifestar como lluvia, llovizna, granizo, etc.

## TOMAR EN CUENTA

### COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°12 – 2023

Conforme al juicio de la comisión multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” - ENFEN, las condiciones cálidas del mar en la región Niño 1+2 mantendrían hasta el mes de noviembre 2023 una magnitud fuerte, debido a la probable llegada de ondas Kelvin entre setiembre y octubre; posteriormente, la magnitud descendería a moderada hasta enero de 2024. Por esto, el ENFEN mantiene el sistema de “Alerta de El Niño” y prevé que para el verano 2024, la magnitud más probable de este evento estaría entre moderada (40 %) y débil (38 %); por otro lado, en el Pacífico central (región Niño 3.4) es más probable que el calentamiento anómalo continúe aumentando dentro de la condición moderada hasta enero de 2024. Y, en el verano 2024, la magnitud más probable para El Niño en el Pacífico central sería moderada (52%), seguida de débil (38 %).

Más información: Comunicado ENFEN en el siguiente link: <http://www.senamhi.gob.pe/?p=fenomeno-el-nino>

## CONDICIONES OCÉANICAS

### Temperatura Superficial del Mar (TSM)

Debido al fortalecimiento de la corriente de Humboldt, durante el transcurso del mes de julio, la isoterma de 27.0°C migró hacia el norte con respecto a marzo de 2023; de esta manera, las temperaturas superficiales del mar, frente a la costa centro y norte del Perú, osciló entre 21.0 y 26.0°C; valores con anomalías positivas, de 2 a 4°C por encima de sus valores habituales, que mantuvieron las temperaturas del aire en la zona costera del país aún cálidas para la estación de invierno (ver Figura 1 y Figura 2).

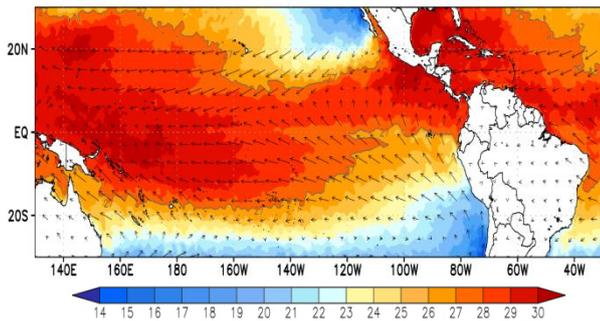


Figura 1: Valores de la temperatura superficial del mar (°C) y dirección del viento superficial, julio 2023. Fuente: NOAA / PSL & ECMWF.

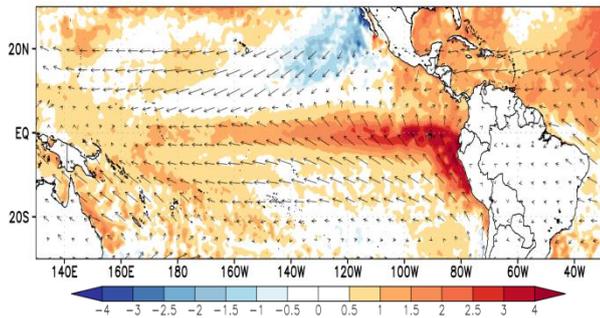


Figura 2: Anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) y dirección del viento superficial, julio 2023. Fuente: NOAA / PSL & ECMWF. Elaboración: SENAMHI DZ2.

El océano Pacífico ecuatorial, en sus regiones El Niño 4 (150°W - 160°E y 5°N - 5°S), El Niño 3.4 (5°N-5°S, 170°W - 120°W), El Niño 3 (5°N - 5°S, 150°W - 90°W) y El Niño 1+2 (0° - 10°S, 90°W - 80°W), continuó presentando temperaturas del mar superiores a los rangos normales correspondiente al mes de julio, exhibiendo anomalías positivas promedio de 0.67°C, 1.01°C, 1.57°C y 2.9°C respectivamente (ver Figuras 3 y Figura 4).

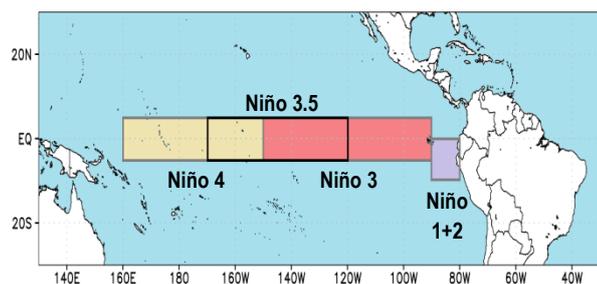


Figura 3: Áreas de monitoreo de las regiones de El Niño. Elaboración SENAMHI DZ2.

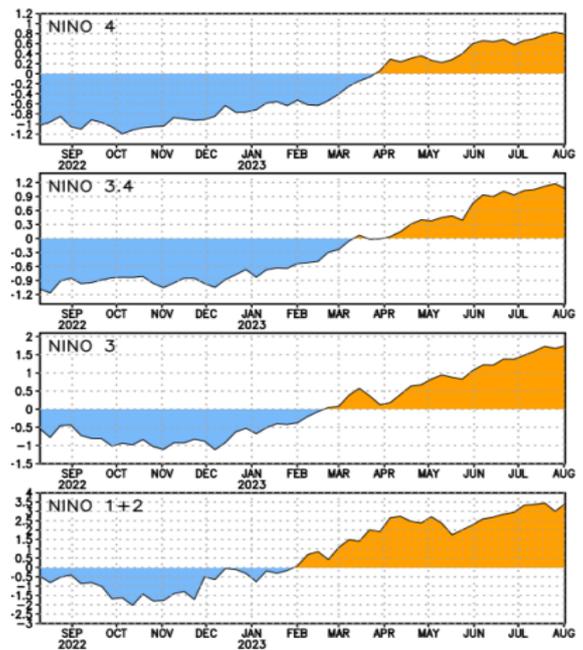


Figura 4: Variaciones de las anomalías medias mensuales de las TSM en las regiones "El Niño". Fuente: CPC - NCEP/NOAA.

### Temperatura Sub Superficial del Mar (TSSM)

En el mes de julio, la distribución de las anomalías a una profundidad de 150m y el perfil de anomalías de temperaturas sub superficiales hasta los 400m de profundidad, en el Pacífico ecuatorial, mostraron la disminución de la masa de agua del mar con anomalías positivas por encima de los 3°C, restringiéndose un núcleo de aguas cálidas entre 130°W y 90°W por encima de los 150m de profundidad; observándose incluso, aguas sub superficiales relativamente frías frente a la costa centro y sur del país (ver Figura 5 y Figura 6).

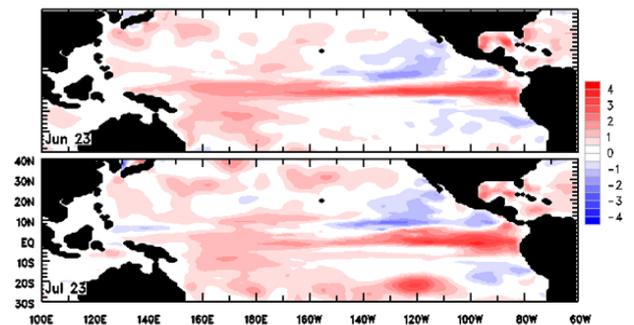


Figura 5. Anomalías de temperaturas del mar a 150m de profundidad. Fuente: Australian Government, Bureau of Meteorology.

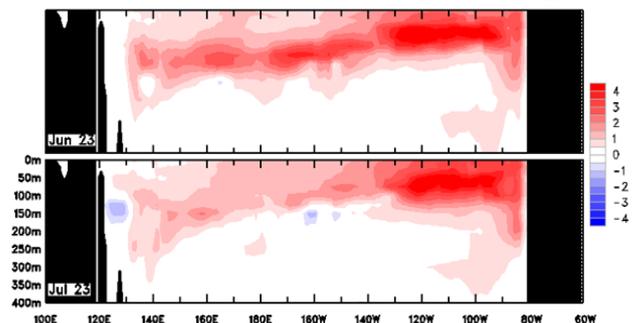


Figura 6. Secciones transversales de anomalías de la temperatura ecuatorial del Océano Pacífico. Fuente: Australian Government, Bureau of Meteorology

## CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

### ANÁLISIS EN NIVEL DE SUPERFICIE

#### Presión atmosférica a nivel medio del mar

En julio 2023, la distribución de las isobaras y anomalías estandarizadas de la presión atmosférica, mostraron al sistema de alta presión, conocida como el Anticiclón de Pacífico Suroriental (APSO), debilitado y al norte de su posición habitual; no obstante, continuó favoreciendo los flujos de vientos del sur a nivel superficial y a lo largo de la costa peruana. Y, de manera estacional, la formación de distintos Anticiclones Migratorios, ocasionaron el incremento de la velocidad de viento en la zona costera del país; mientras que, en la amazonia, éstas transportaron masas de aire frío con escasa humedad desde latitudes medias hacia latitudes tropicales, coadyuvando a los registros de lluvias intensas, ráfagas de viento y la disminución de la temperatura del aire. Por otro lado, el Anticiclón del Atlántico Sur (AAS) presentó anomalías positivas estandarizadas sobre y cerca al territorio Brasileño; regulando de esta manera, el flujo viento en niveles bajos y el transporte de humedad hacia nuestra amazonia centro y norte peruana (ver Figura 7).

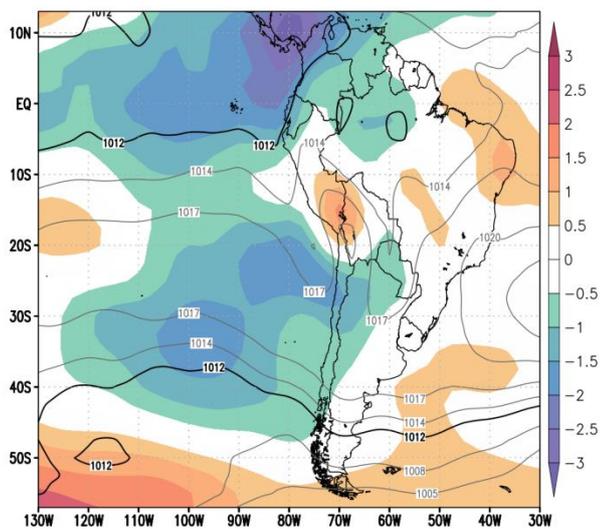


Figura 7: Distribución espacial de los valores (hPa) y anomalías estandarizadas de presión atmosférica a nivel medio del mar, julio 2023. Fuente: IRI. Elaboración SENAMHI DZ2.

#### Nivel isobárico de 850hPa

La presencia de una circulación anti horaria en un nivel bajo de la troposfera, ubicada al suroeste del continente Sudamericano y a una altura aproximada de 1500 m.s.n.m. favoreció el viento en dirección noroeste y el transporte de masas de aire con escasa humedad hacia la zona amazónica del Perú, a través de la cuenca del Amazonas. Mientras que, sobre la zona marítima del país, los vientos del sur que por su procedencia extra tropical, apoyaron la formación de

nubes estratiformes con registros de lloviznas aisladas durante las primeras horas de la mañana variando a condiciones de brillo solar en horas de la tarde, debido a la entrada de vientos del norte (ver Figura 8).

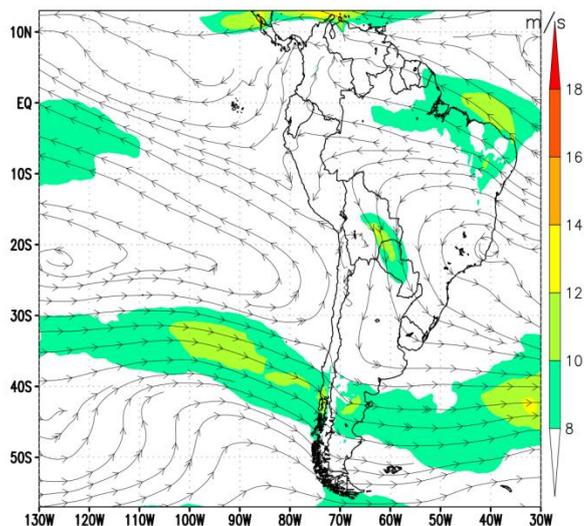


Figura 8: Dirección (vectorial) y velocidad (m/s) del viento a 850hPa, julio 2023. Fuente: ECMWF. Elaboración SENAMHI DZ2.

### ANÁLISIS EN NIVEL MEDIO DE LA TROPÓSFERA

#### Nivel isobárico de 550hPa

En niveles medios de la atmosfera, próximos a los 5000 m.s.n.m. predominaron vientos del noreste sobre la parte central y norte del territorio peruano, asociados a una circulación anticiclónica, ubicada en el centro de Sudamérica. La humedad advectada, estuvo restringida en el extremo norte de los andes y amazonia de nuestro país, desfavoreciendo el desarrollo de nubes de tormenta. En contraste, la parte media de los andes del sur occidental presentaron escasa cantidad de vapor de agua, incidiendo en la poca cobertura nubosa, bajos registros de las temperaturas nocturnas e incremento de las temperaturas diurnas (ver Figura 9).

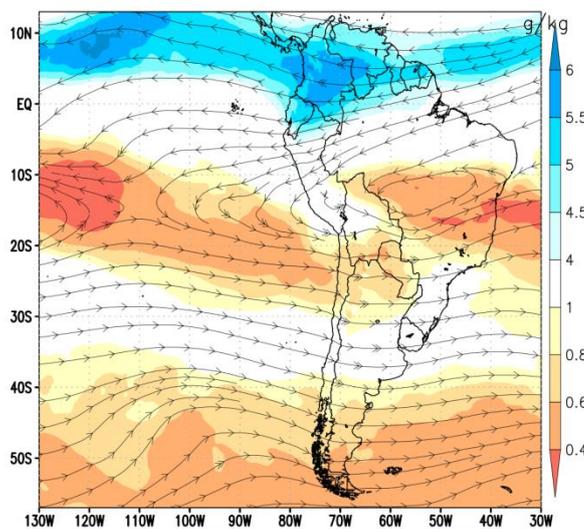


Figura 9: Dirección del viento (vectorial) y relación de mezcla (g/kg) a 550hPa, julio 2023. Fuente: ECMWF. Elaboración SENAMHI DZ2.

## ANÁLISIS EN ALTO NIVEL DE LA TROPÓSFERA

### Nivel isobárico de 200hPa

En niveles altos de la atmosfera, cerca de 12000 m.s.n.m. dominaron los vientos del noreste, con transportes de humedad hacia el extremo norte de la amazonia y los andes peruanos; propiciando la formación de nubes con precipitaciones eventuales por convección y forzamiento orográfico; sin embargo, debido a la direccionalidad del viento procedentes del oeste y noroeste sobre la parte alta de los andes del sur, centro y noroccidente del país, el ingreso de masas de aire con escasa humedad, propiciaron el descenso de las temperaturas mínimas e incremento de las temperaturas máximas; incluso el aumento de los valores de la radiación ultravioleta (UV) por la escasa cobertura nubosa (ver Figura 10). Predominando justamente al noroeste del territorio peruano, los vientos del oeste (componente zonal) en niveles altos de la atmosfera (ver Figura 11).

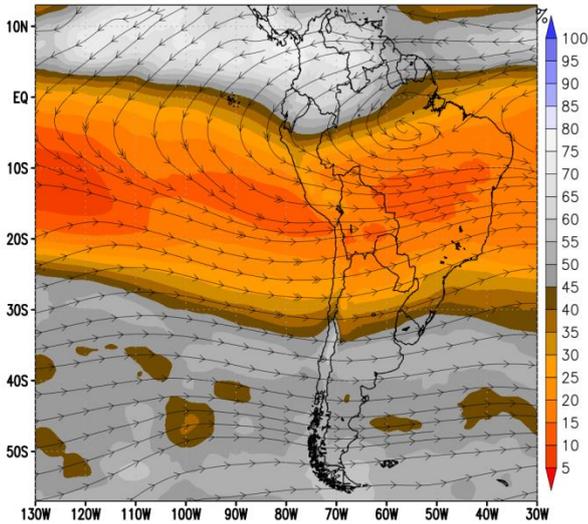


Figura 10: Dirección del viento (vectorial) a 200hPa y humedad relativa promedio (%) en la capa de 600 a 200hPa, julio 2023. Fuente: ECMWF. Elaboración SENAMHI DZ2.

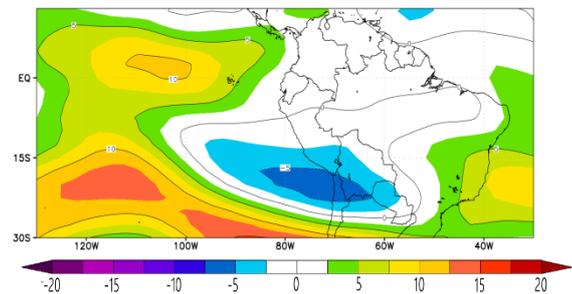


Figura 11: Anomalías de la componente zonal del viento (m/s) a 200hPa, julio 2023. Fuente: IRI. Elaboración SENAMHI DZ2

### Corte transversal entre 1000 y 200hPa

En el perfil latitudinal promedio de la atmósfera, de 5° a 8°sur y 130° a 30°oeste, observamos el ingreso de masas de aire con poca humedad desde la cuenca amazónica hacia la amazonia y andes del norte del Perú, permitiendo la formación nubosa con poco desarrollo vertical sobre los departamentos de

Amazonas, Cajamarca y Lambayeque; reduciendo las precipitaciones acumuladas durante el mes de julio 2023. Mientras que, sobre la costa Lambayecana, se observó la saturación de humedad del aire en bajos niveles de la tropósfera, coadyuvando a la formación de nubes de tipo estratiforme (ver Figura 12).

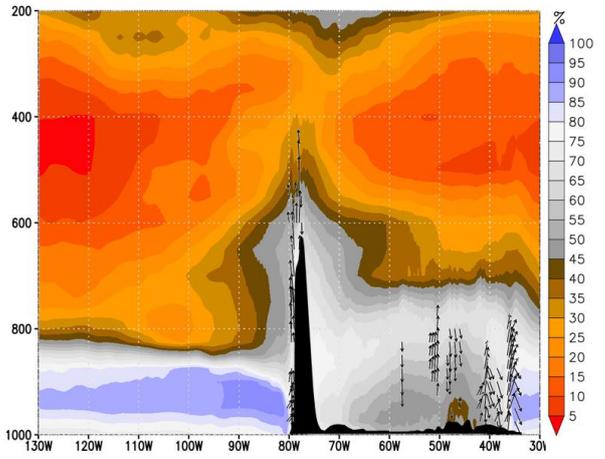


Figura 12: Perfil latitudinal (5° - 8° sur) de humedad relativa (%) y viento vertical (vectorial), julio 2023. Fuente: ECMWF. Elaboración SENAMHI DZ2.

### Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), monitoreada a través de la lluvia estimada por satélite (GPM\_3IMERGDE)

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) registró una sensible convección en 7° norte de gran parte del océano Pacífico ecuatorial, conforme a las anomalías cálidas de TSM en el Pacífico ecuatorial, notando cierta actividad en el extremo oriente del Pacífico ecuatorial contiguo a la costa occidental Colombiana e incidiendo en la actividad convectiva nubosa sobre esas mismas zonas; persistiendo también la actividad convectiva de la ZCIT en 7° norte del océano Atlántico, continuando igualmente la inhibición de la Vaguada Sudamericana (VAS) que siguió replegada al norte de Sudamérica. Observándose el persistente debilitamiento de la Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS) que no llegó a alcanzar el extremo sur Brasileño, mientras que la Zona de Convergencia del Pacífico sur (ZCPS) apreció una débil presencia sobre latitudes subtropicales, entre el Pacífico adjunto al continente de Oceanía con una inconsistente expansión hacia medias latitudes del Pacífico sur (ver Figura 13).



Figura 13: Posición de los sistemas sinópticos en base a las lluvias estimadas, julio 2023. Fuente: NASA/GPM\_3IMERGDE.

## ANÁLISIS REGIONAL

### Régimen de la precipitación

Las precipitaciones registradas por nuestras estaciones meteorológicas, exhibieron la deficiencia de lluvias en gran parte de la zona andina y exceso en la amazonia de nuestra jurisdicción zonal (ver Tabla 2 y Figura 14).

| DEPARTAMENTOS   | ESTACIONES           | PREC. (mm) | ESTACIONES    | PREC. (mm) |
|-----------------|----------------------|------------|---------------|------------|
| LA LIBERTAD     | TALLA (GUADALUPE)    | 0.0        | CHERREPE      | 0.0        |
| LAMBAYEQUE      | JAYANCA              | 0.0        | OYOTUN        | 0.0        |
|                 | PUCHACA              | 1.8        | CAYALTÍ       | 0.0        |
|                 | TONGORRAPE           | 1.6        | REQUE         | 0.0        |
|                 | LAMBAYEQUE           | 0.0        | INCAHUASI     | 3.3        |
|                 | PASABAR              | 2.8        | CHICLAYO      | -          |
| CAJAMARCA       | SIPÁN                | -          | CUEVA BLANCA  | 2.6        |
|                 | CHOTA                | 7.0        | SALLIQUE      | 5.4        |
|                 | TOCMOCHE             | 4.9        | CUTERVO       | 4.7        |
|                 | SANTA CRUZ           | 5.4        | SAN IGNACIO   | 75.6       |
|                 | NAMBALLE             | 34.0       | NIEPOS        | 4.0        |
|                 | UDIMA                | 5.2        | HUAMBOS       | 4.0        |
|                 | CHONTALÍ             | 35.2       | TONGOD        | 8.2        |
|                 | LA CASCARILLA        | 43.3       | CAÑAD         | 2.9        |
|                 | EL LIMÓN             | 13.2       | CIRATO        | 0.1        |
|                 | CHANCAY BAÑOS        | 5.1        | LLAMA         | 3.5        |
|                 | JAÉN                 | 16.9       | COCHABAMBA    | 0.0        |
|                 | BAMBAMARCA           | 3.7        | CHIRINOS      | 88.3       |
|                 | QUEBRADA SHUGAR      | 3.4        | CHOTANO LAJAS | 11.3       |
| HACIENDA PUCARÁ | 10.2                 |            |               |            |
| AMAZONAS        | ARAMANGO             | 277.4      | JAMALCA       | 31.0       |
|                 | SANTA MARÍA DE NIEVA | 206.9      | EL PALTO      | 30.8       |
|                 | CHACHAPOYAS          | 9.0        | JAZÁN         | 84.3       |
|                 | BAGUA CHICA          | 78.8       | MAGUNCHAL     | -          |
|                 | NARANJITO            | 11.8       | CUMBA         | 13.8       |

Tabla 1: Precipitaciones en el mes de julio de 2023

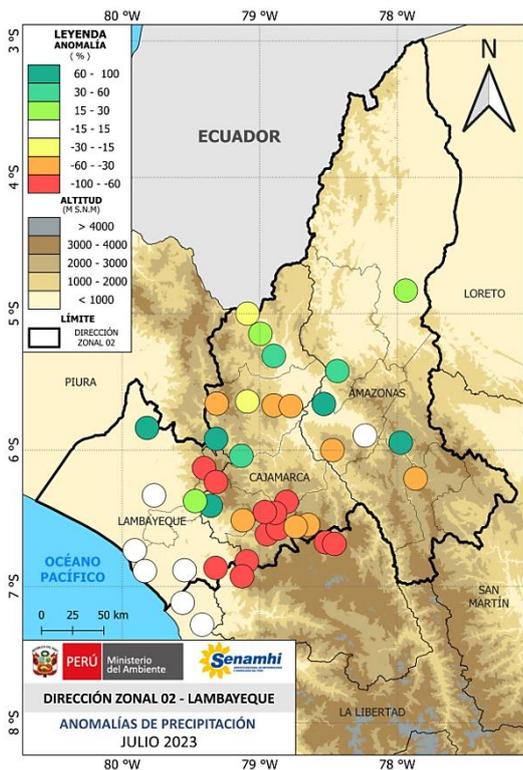


Figura 14: Anomalías porcentuales de precipitación del mes de julio de 2023. Elaboración SENAMHI DZ2.

### Temperaturas máximas y mínimas

A nivel regional, las temperaturas diurnas oscilaron entre sus rangos habituales a cálidas. Con respecto a las temperaturas nocturnas, la costa siguió registrando condiciones cálidas; mientras que, los andes y amazonia de nuestro ámbito presentaron valores normales a ligeramente frías (ver Tabla 2 y Figura 15):

| DEPARTAMENTOS | ESTACIONES        | T.MÁX | T.MÍN. | ESTACIONES | T.MÁX | T.MÍN. |
|---------------|-------------------|-------|--------|------------|-------|--------|
| LA LIBERTAD   | TALLA (GUADALUPE) | 27.9  | 18.9   | CHERREPE   | 27.6  | 18.3   |

|             |               |                      |      |             |          |      |
|-------------|---------------|----------------------|------|-------------|----------|------|
| LAMBAYEQUE  | JAYANCA       | 28.6                 | 19.5 | OYOTUN      | 28.6     | 18.4 |
|             | PUCHACA       | 27.2                 | 18.1 | CAYALTÍ     | 29.0     | 16.7 |
|             | TONGORRAPE    | 28.4                 | 18.2 | REQUE       | 26.2     | 20.5 |
|             | LAMBAYEQUE    | 27.3                 | 19.1 | INCAHUASI   | 16.9     | 7.1  |
|             | PASABAR       | 29.4                 | 18.8 | CHICLAYO    | -        | -    |
| CAJAMARCA   | CHOTA         | 22.5                 | 9.8  | SALLIQUE    | 30.5     | 12.8 |
|             | TOCMOCHE      | 25.1                 | 14.7 | CUTERVO     | 17.8     | 10.0 |
|             | SANTA CRUZ    | 24.7                 | 10.8 | SAN IGNACIO | 26.3     | 0.0  |
|             | NAMBALLE      | 30.7                 | 13.3 | NIEPOS      | 21.4     | 9.4  |
|             | UDIMA         | 19.8                 | 11.2 | HUAMBOS     | 19.7     | 12.3 |
|             | CHONTALÍ      | 24.6                 | 15.1 | TONGOD      | 21.9     | 4.6  |
|             | LA CASCARILLA | 21.3                 | 9.2  | CAÑAD       | 30.3     | 19.1 |
|             | EL LIMÓN      | 31.5                 | 21.7 | CIRATO      | 31.5     | 18.8 |
|             | CHANCAY BAÑOS | 28.6                 | 13.8 | LLAMA       | 23.8     | 13.7 |
|             | JAÉN          | 31.9                 | 18.9 | COCHABAMBA  | 28.2     | 10.6 |
|             | BAMBAMARCA    | 23.0                 | 7.0  | CHIRINOS    | 22.2     | 14.7 |
|             | ARAMANGO      | 33.3                 | 14.8 | JAMALCA     | 27.3     | 17.1 |
|             | AMAZONAS      | SANTA MARÍA DE NIEVA | 31.6 | 21.9        | EL PALTO | 26.7 |
| CHACHAPOYAS |               | 0.0                  | 8.3  | JAZÁN       | 26.0     | 14.5 |
| BAGUA CHICA |               | 31.8                 | 22.4 |             |          |      |

Tabla 2: Temperaturas extremas (°C) en el mes de julio de 2023

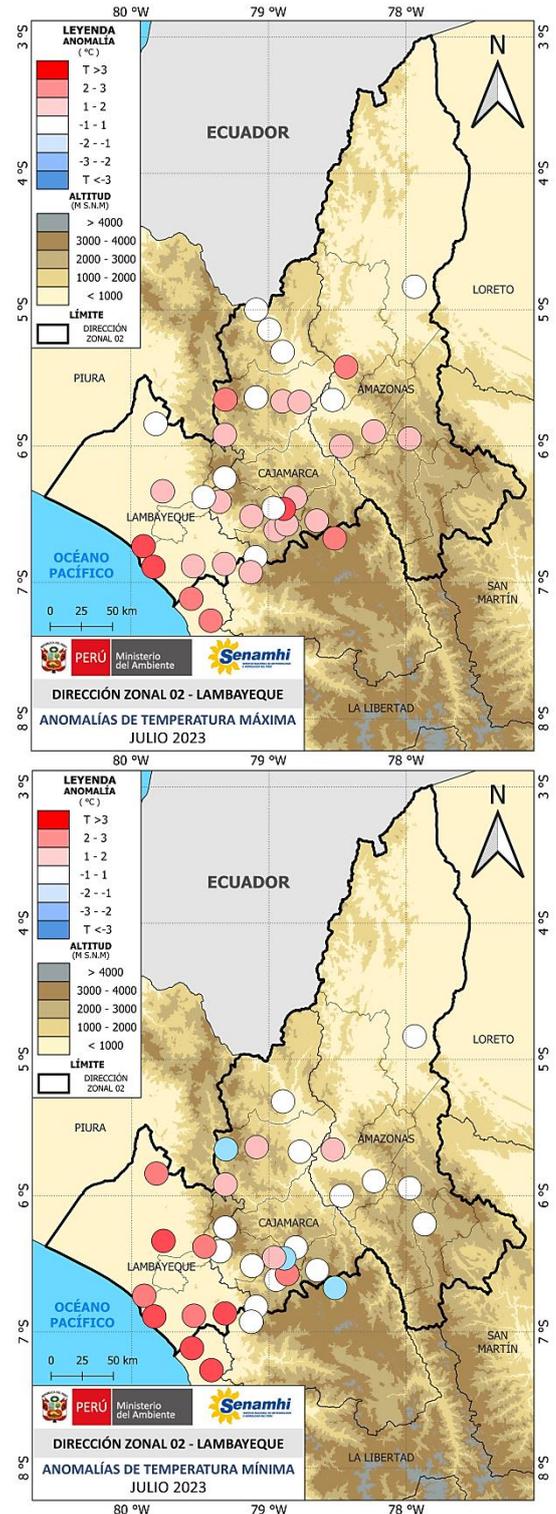


Figura 15: Anomalías de temperaturas extremas (°C) en el mes de julio de 2023. Elaboración SENAMHI DZ2

## MISCELANEAS

### DÍA INTERAMERICANO DE LA CALIDAD DEL AIRE - SEGUNDO VIERNES (11 DE AGOSTO)

El 28 de octubre 2002, durante el XXXVIII congreso de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, realizado en México con la participación de la Organización de los Estados Americanos (OEA), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); se estableció que cada segundo viernes del mes de agosto se celebre el “Día Interamericano de la Calidad del Aire”, con el objetivo de sensibilizar a actores clave en la toma de decisiones y aplicar acciones que conduzcan a reducir la contaminación atmosférica. Advirtiendo los organismos internacionales que es necesario el fortalecimiento de medidas que promuevan la mejora de la calidad del aire, con el fin de reducir y evitar enfermedades respiratorias y muertes asociadas a la exposición de sustancias nocivas para la salud presentes en el aire.



Figura 16: Actividades por el Día Interamericano de la Calidad del Aire. Fuente: MINAM.

Recordemos que, la contaminación del aire es considerado el segundo problema ambiental conocido por el 44.1% de la población, es más, el 60% de la población reconoce que una de las principales causas de la contaminación del aire es el parque automotor. En ese sentido, celebrar el Día Interamericano de la Calidad del Aire se ha convertido en un día para reflexionar y destacar la labor en todo el sector ambiental que lucha por mejorar año a año.

- 440 000 muertes prematuras al año en América Latina y el Caribe son atribuibles a la contaminación del aire. (Fuente: OMS, La Salud y el Ambiente en el Desarrollo Sostenible, 2000).
- Las infecciones respiratorias agudas son una de las cinco causas principales causas de muerte en niños menores de cinco años en las Américas y el Caribe. (Fuente: Salud en las Américas, 1998-2002).

- Más de 100 millones de habitantes de ciudades de América Latina y el Caribe respiran aire que no cumple con las guías de calidad de aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS). (Fuente: OMS, La Salud y el Ambiente en el Desarrollo Sostenible, 2000).
- En nuestro país, por ejemplo, la contaminación urbana representa el 0.9% del PBI nacional; ello por la congestión vehicular, que causa gran concentración de agentes contaminantes, albergados en los combustibles (Fuente: Gobierno Regional de Cajamarca).

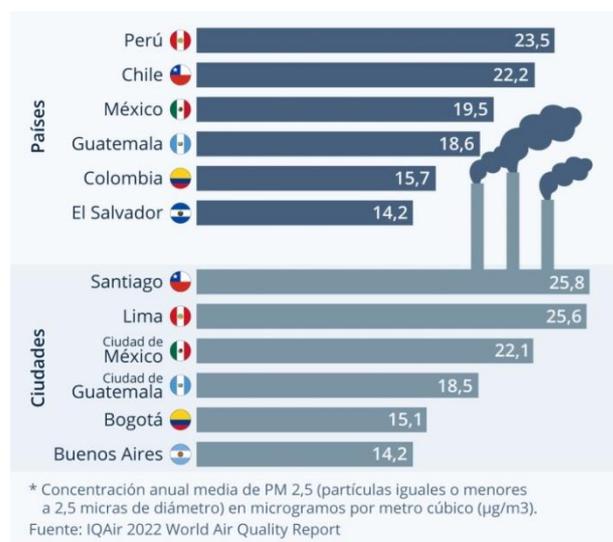


Figura 17: Perú y Chile, poseen el aire más contaminado de Latinoamérica. Fuente: World Air Quality Report - IQAir 2022

En este día se realizan un sinnúmero de actividades que promueven conciencia sobre el principal recurso que nos rodea. Es entonces cuando las organizaciones privadas, estatales y las mismas personas debemos poner manos a la obra en la solución a este gran problema, por ello es necesario recordar que la contaminación del aire también puede producirse en los hogares, por ejemplo, al encender el carbón para la parrilla o utilizar otros combustibles sólidos.

Actualmente, se viene trabajando la promoción del uso de bicicletas como alternativa a la congestión vehicular, lo cual será posible con la colaboración de los ciudadanos y la comprensión hacia el daño que causa respirar un aire contaminado. Por todo ello, el SENAMHI recuerda a los peruanos que al cuidar el planeta y los recursos imprescindibles que en él habitan, estamos cuidando nuestras vidas.

En este importante día, el SENAMHI, por intermedio de sus Direcciones Zonales, reafirma su compromiso de afrontar los problemas de calidad del aire y la salud pública a través de la innovación para el recojo y difusión de información que mejore las políticas de salud ambiental de manera descentralizada.

Presidente Ejecutivo  
Guillermo A. Baigorria Paz  
[gbaigorria@senamhi.gob.pe](mailto:gbaigorria@senamhi.gob.pe)

Director Zonal 2  
Hugo Pantoja Tapia  
[hpantoja@senamhi.gob.pe](mailto:hpantoja@senamhi.gob.pe)

Analista Meteorológico  
Joel Yoel Alania Sumaran  
[jalania@senamhi.gob.pe](mailto:jalania@senamhi.gob.pe)

---

Encuentra los ÚLTIMOS AVISOS  
METEOROLÓGICOS en este link:  
<http://www.senamhi.gob.pe/avisos>

---

Sigue de cerca nuestros pronósticos  
meteorológicos en este link:  
[https://www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-  
meteorologico](https://www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-meteorologico)

---

Actualizado el 14 de agosto del 2023



### Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

Jr. Cahuide 785, Jesús María Lima 11 - Perú

- Central telefónica: [51 1] 614-1414
- Pronóstico: [51 1] 614-1407 anexo 407
- Atención al ciudadano: [51 1] 470-2867
- Climatología: [51 1] 614-1414 anexo 475

### Dirección Zonal 2 (Lambayeque, Cajamarca (centro-norte) y Amazonas

Av. Manuel Arteaga N°620, Chiclayo, Lambayeque

- Teléfono 074 - 225 589
- E-mail: [dz2@senamhi.gob.pe](mailto:dz2@senamhi.gob.pe)