

Julio 2021  
Vol.07

BOLETÍN MENSUAL  
VIGILANCIA DE LA  
RADIACIÓN UV-B EN  
CIUDADES DEL PAÍS





# Introducción

Nuestros ojos perciben sólo una parte de la radiación electromagnética emitida por el sol, la que está en el llamado espectro visible, entre las longitudes de onda entre 400 y 700 nm. Sin embargo, el sol emite energía dentro de una gran gama de longitudes de onda. Parte de esta radiación es la radiación ultravioleta o UV.

La radiación ultravioleta es una radiación electromagnética de longitud de onda más corta que la radiación visible, pero más larga que los rayos X. Aproximadamente el 5% de la energía del Sol se emite en forma de radiación ultravioleta. Ésta puede resultar nociva para los seres vivos, por lo que el control de estos niveles de radiación solar es muy importante de cara al desarrollo de actividades al aire libre.

En lo que se refiere a los seres humanos, la radiación ultravioleta es el causante del bronceado, pero en altas dosis pueden provocar también la aparición de patologías oculares y daños en la piel como envejecimiento prematuro, arrugas, quemaduras y cánceres de piel. De hecho, el bronceado, la producción de melanina, no es sino la reacción de defensa natural de nuestra piel contra los efectos nocivos de los UV.

En relación a lo explicado, dado los altos niveles en la intensidad de la radiación UV en la región tropical, especialmente en nuestro país, el SENAMHI viene realizando la Vigilancia de la radiación ultravioleta en diferentes ciudades de nuestro País con la finalidad de informar a la población sobre los niveles de esta variable y puedan tomar las precauciones pertinentes, a fin de evitar impactos negativos en la salud.

# Metodología de cálculo del índice de Radiación Ultravioleta

El índice de radiación ultravioleta (IUV) es una medida de la intensidad de la radiación UV solar en la superficie terrestre. El SENAMHI viene realizando la medición de la radiación UV tipo B (UV-B) a través de la Dosis Eritémica Mínima por hora (MED/h), esta unidad de medición es utilizada por razones médicas ya que su valor representa la efectividad biológica de su acción para causar una quemadura en la piel humana. El IUV es adimensional y se define mediante la siguiente fórmula, propuesto por la Organización Meteorológica Mundial (2002):

$$IUV = MED/h * 0.0583(W/m^2) * 40(m^2/W)$$

Donde MED/h es medida por el instrumento UV-Biometer. El valor 0.0583 se utiliza para convertir el MED/h a irradiancia espectral solar, expresada en W/m<sup>2</sup>.

TOMA EN CUENTA																			
<b>CLASIFICACIÓN DE LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA</b>	<b>ESCALA DE ÍNDICE UV</b>																		
UV-A, 320 - 400 nm. Menos nociva. Llega en mayor cantidad a la tierra. Casi todos los UV-A pasan por la capa de ozono, atraviesan la capa córnea, epidermis y llegan hasta la dermis.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #3f51b5; color: white;">VALOR DEL ÍNDICE UV</th> <th style="background-color: #3f51b5; color: white;">CATEGORÍA DE EXPOSICIÓN</th> <th style="background-color: #3f51b5; color: white;">MEDIDAS DE PROTECCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #c8e6c9;"> <td>UV ÍNDICE 1 2</td> <td>BAJA</td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <td>UV ÍNDICE 3 4 5</td> <td>MODERADA</td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #ffe0b2;"> <td>UV ÍNDICE 6 7</td> <td>ALTA</td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #ff8a65;"> <td>UV ÍNDICE 8 9 10</td> <td>MUY ALTA</td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #bbdefb;"> <td>UV ÍNDICE 11 a más</td> <td>EXTREMADAMENTE ALTA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	VALOR DEL ÍNDICE UV	CATEGORÍA DE EXPOSICIÓN	MEDIDAS DE PROTECCION	UV ÍNDICE 1 2	BAJA		UV ÍNDICE 3 4 5	MODERADA		UV ÍNDICE 6 7	ALTA		UV ÍNDICE 8 9 10	MUY ALTA		UV ÍNDICE 11 a más	EXTREMADAMENTE ALTA	
VALOR DEL ÍNDICE UV		CATEGORÍA DE EXPOSICIÓN	MEDIDAS DE PROTECCION																
UV ÍNDICE 1 2		BAJA																	
UV ÍNDICE 3 4 5	MODERADA																		
UV ÍNDICE 6 7	ALTA																		
UV ÍNDICE 8 9 10	MUY ALTA																		
UV ÍNDICE 11 a más	EXTREMADAMENTE ALTA																		
UV-B, 280 - 320 nm. Puede ser muy nociva. La capa de ozono absorbe la mayor parte del UV-B. Su deterioro aumenta la amenaza. Atraviesan la piel hasta la epidermis y también capa córnea.																			
UV-C, 100 - 280 nm. Muy nociva debido a su gran energía. El oxígeno y el ozono de la estratosfera lo absorben. No llega a la superficie.																			

\*\*\*\*\*

# I.- RESULTADOS

## 1.1.- CONDICIONES GENERALES

Del monitoreo realizado durante el mes de julio 2021 en las diferentes ciudades de nuestro país, se observó que los Índices UV promedios mensuales han mostrado cierta variabilidad en su comportamiento. En algunas ciudades se mantuvieron similares al mes anterior, mientras que en otros disminuyeron, debido principalmente a factores meteorológicos (locales) y astronómicos. El establecimiento de la estación de invierno aunado a otras condiciones como las ambientales, permitieron dicho comportamiento.

En cuanto a los valores máximos, estos también tuvieron un comportamiento parecido a lo mencionado líneas arriba.

Se debe tener presente que climáticamente el mes de julio se caracteriza porque la región sur del país (sierra y selva) es afectada por continuas incursiones de frentes fríos provenientes de latitudes medias. A nivel país, esta incursión de masa de aire polar fría y seca, conocida como "Friaje", ocasiona descensos bruscos de la temperatura del aire de hasta 15°C en solamente horas (región amazónica). Cabe resaltar que los sistemas atmosféricos también propician la ocurrencia de otros eventos fríos como heladas y nevadas durante el mes. Por otro lado, el sistema atmosférico denominado el Anticiclón del Pacífico Sur (APS) se intensifica registrando presiones más elevadas en su núcleo, y adopta una forma meridional. En ocasiones, este gran sistema se disgrega y se forman las llamadas "Altas Migratorias", afectando al territorio peruano.

En el presente año durante el mes de julio se observaron las siguientes condiciones: en la región costera central, especialmente en Lima se registraron temperaturas mínimas por debajo de su normal, mientras que las máximas estuvieron ligeramente por encima de su normal, los cuales incidieron en mayores sensaciones de frío durante parte del mes. En la región andina las temperaturas mínimas estuvieron por debajo sus valores climáticos hasta la primera quincena del mes, mientras que a partir de la segunda quincena estuvieron por encima. El mismo comportamiento se registró en la costa y selva.

En la región de la selva se registraron dos incursiones de sistemas atmosféricos denominados Friajes (del 18 al 20 y del 28 al 31 de julio) que permitieron el descenso brusco de las temperaturas del aire (máximas y mínimas).

La incursión de dichas masas de aire frío provenientes del sur trajo como consecuencia la presencia de nieblas y neblinas (igual que el mes pasado) que permitieron que las temperaturas del aire disminuyeran. En la ciudad de Lima, se presentaron algunos días con precipitaciones tipo garúas o lloviznas.

En gran parte de la costa sur y norte las temperaturas mínimas estuvieron por debajo de sus normales en gran parte del mes de julio.

En la sierra sur, para el caso de las temperaturas máximas, estas estuvieron por encima de sus normales, presentando días cálidos, así como cielo despejado.

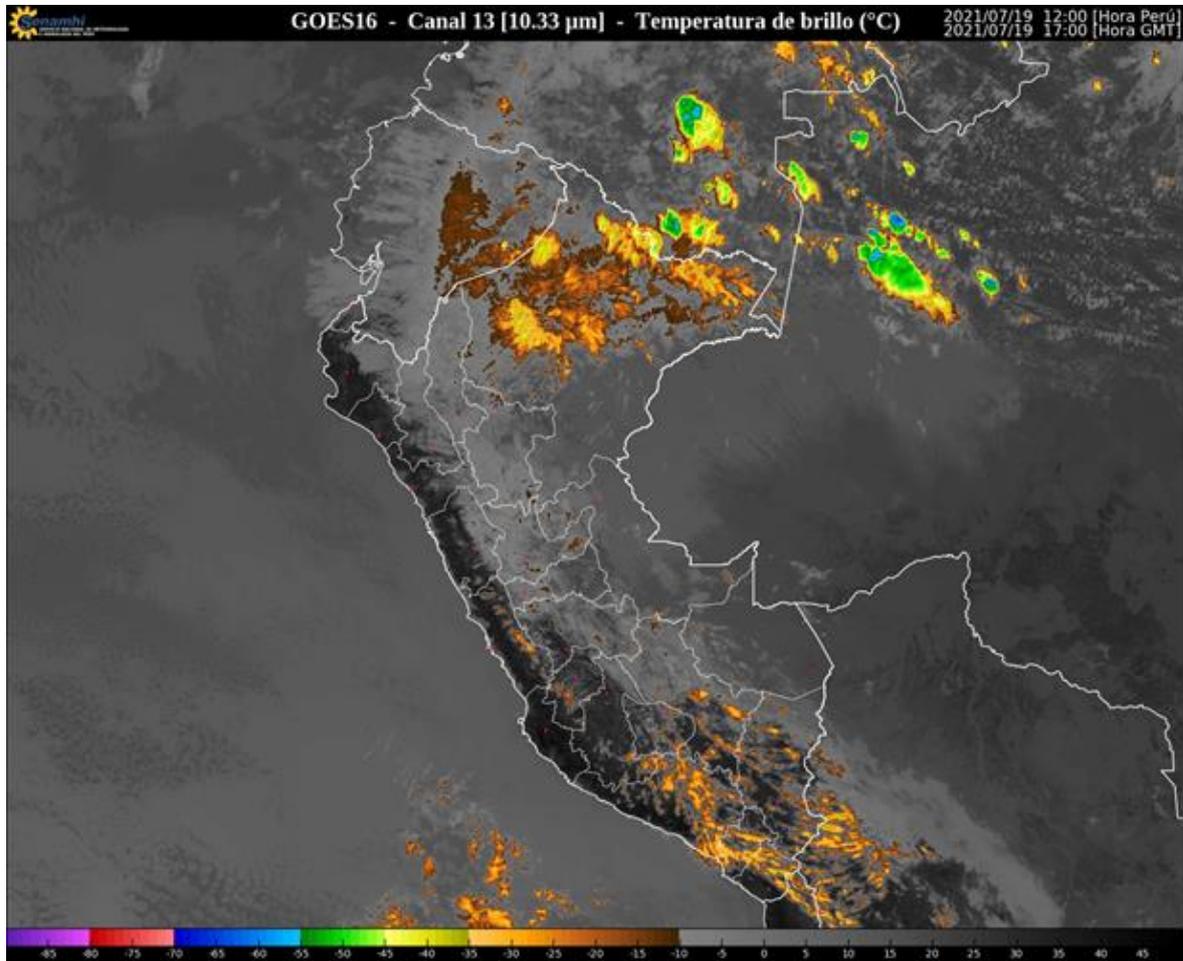
En lo que respecta a las precipitaciones en la región norte del país y parte de la central los valores estuvieron por encima de sus valores normales, mientras que en otras regiones registraron condiciones normales.

\*\*\*\*\*

Un ejemplo típico de las condiciones meteorológicas predominantes durante el mes de julio, lo demuestra la imagen satelital del GOES 16 Canal 13 del día 19 de julio a las 12:00 horas locales, tal como se aprecia en la Figura 1, donde se observaron mayormente condiciones de cielo cubierto en la costa central, mientras que en la región de la selva norte se registraron algunos sistemas convectivos de moderada intensidad.

## FIGURA N°1

Imagen satelital que muestra condiciones de cielo cubierto en gran parte en la costa central



## 1.2.- RADIACIÓN EN ONDA LARGA

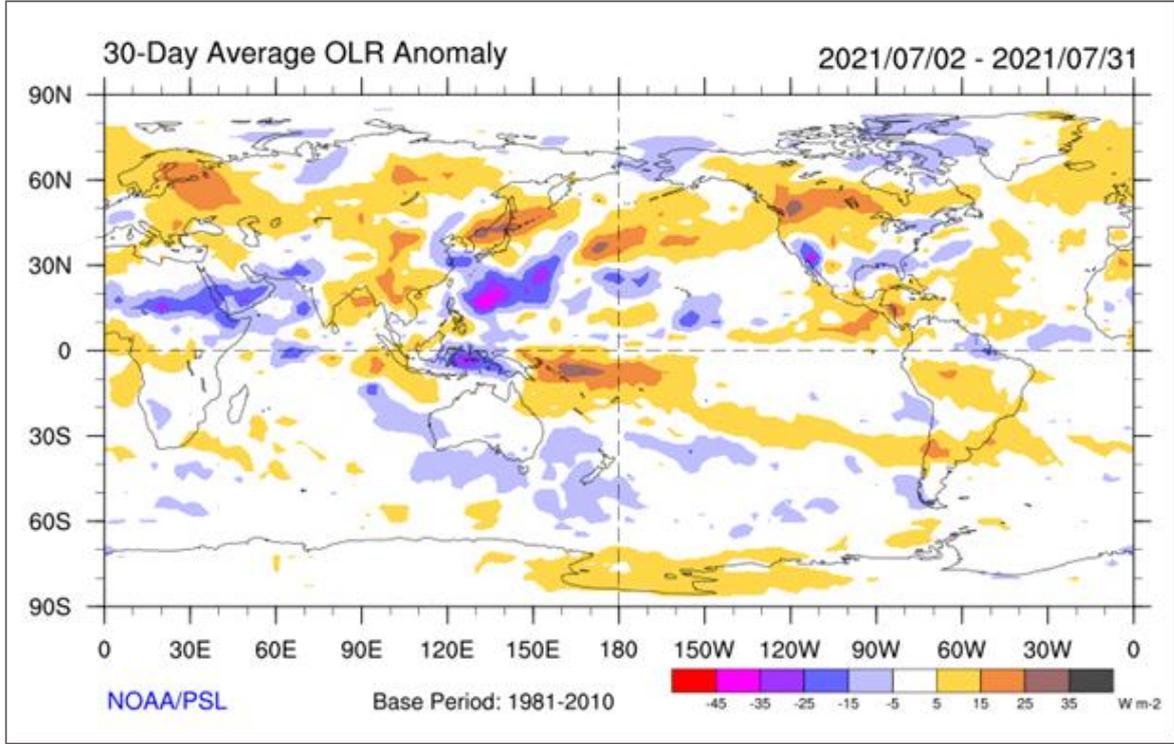
El elemento considerado en la distribución espacial y temporal de la radiación ultravioleta es la radiación en onda larga (ROL) que durante el mes de julio (Figura 2) registró condiciones secas en gran parte del país, considerándose éstas como anomalías positivas. Estas anomalías positivas fueron del orden de +5 W/m<sup>2</sup> a +15 W/m<sup>2</sup> (se considera sin desarrollo de procesos convectivos).

Estas condiciones permitieron que los niveles de radiación ultravioleta promedios mensuales, a pesar de tener condiciones teóricamente buenas, fueron menores al mes anterior. Para el caso de los valores máximos de radiación ultravioleta en el país, estos tuvieron un comportamiento a la disminución debido al establecimiento de la estación de invierno, así como a factores astronómicos y ambientales.

\*\*\*\*\*

**FIGURA N° 2**

**Anomalía de radiación en onda larga**



Vale remarcar nuevamente que, durante el día, los mayores valores de radiación UV se dan cercanos al mediodía considerando que el sol a esas horas, en este mes amplía la desviación con respecto al zenit (empieza un mayor alejamiento de la tierra con respecto al sol), lo que permite su disminución para los días siguientes.

**1.3.- PROFUNDIDAD ÓPTICA DE LOS AEROSoles (AOD)**

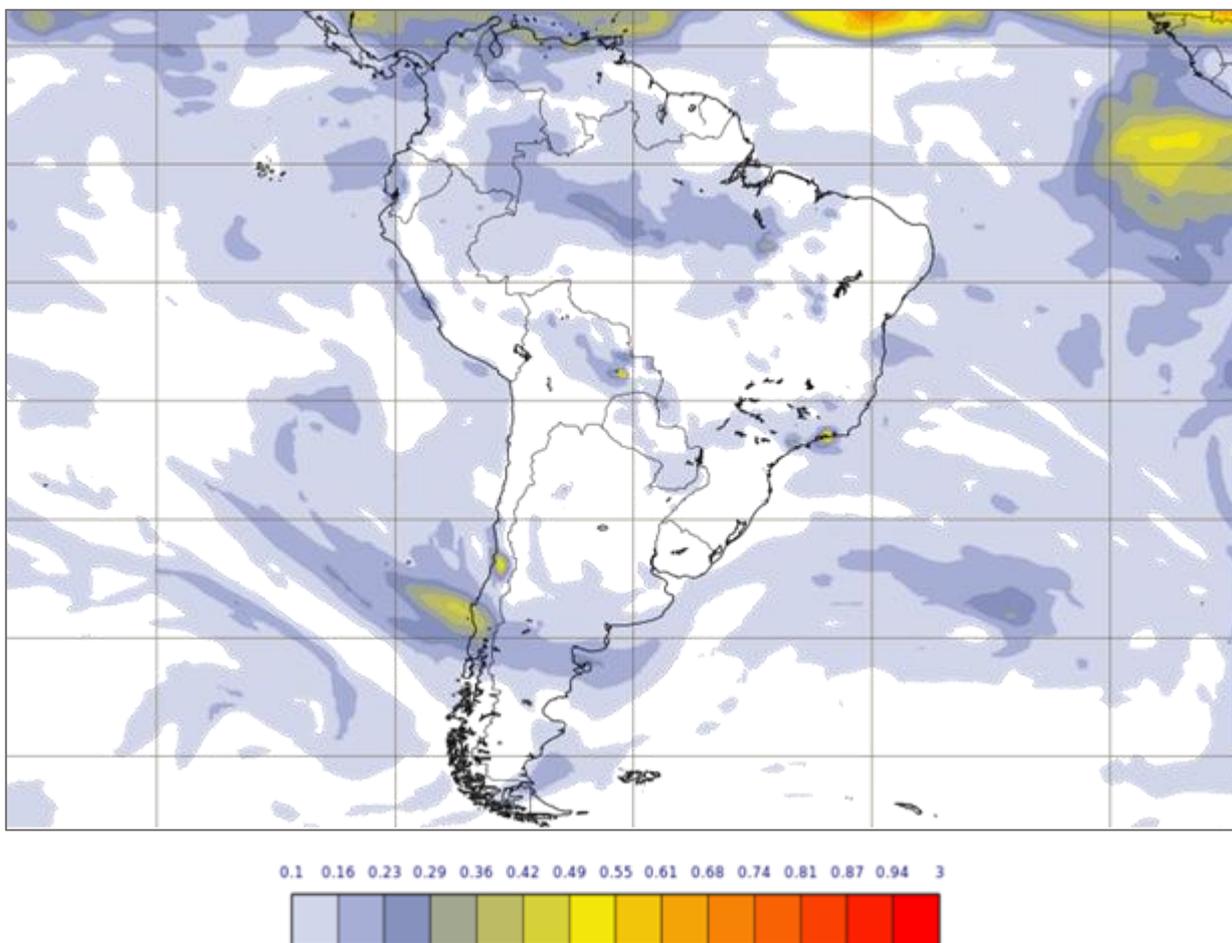
El comportamiento de la concentración de aerosoles también influyó en la variabilidad de la radiación ultravioleta en el país. Se debe tener presente que los aerosoles se miden a través de la profundidad óptica de los aerosoles (AOD) el cual viene a ser la medición del grado de dispersión y absorción de la radiación por las partículas presentes en la columna vertical de la atmósfera. Generalmente los valores oscilan entre cero y uno mayormente, pudiendo llegar a más, siendo adimensionales. Entre mayor es el valor del AOD mayor es la concentración de partículas en la atmósfera. Tal es así que durante el mes de julio los valores de profundidad óptica de la atmósfera (tomados de CAMS) oscilaron entre 0.10 a 0.23 mayormente, en la región costera central, debido a la formación de nubes bajas y medias, mientras que en parte de la región andina disminuyó debido a condiciones de cielo despejado (mayormente en la sierra sur). En la selva norte, los valores oscilaron entre 0.10 a 0.15. Se debe mencionar que en la época de estiaje la concentración de vapor de agua empieza a disminuir producto de la circulación atmosférica (masas de aire secas), especialmente en la región sur y parte de la región central.

\*\*\*\*\*

En la figura 3 se muestra un día típico del mes mostrando valores de AOD (18 de julio a las 13 horas local).

**FIGURA N° 3**

**AOD típico en Sudamérica (CAM5)**



## 1.4.- ÍNDICE DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA (IUV)

### IUV PROVENIENTE DEL CAM5

En la figura 4, se muestra la distribución de la radiación ultravioleta característico en América del Sur, expresados en IUV proporcionados por CAM5 para el día 17 de julio a las 13:00 horas locales. Para el caso de nuestro país se observan niveles entre Alto y Muy Alto en toda la región andina debido a la disminución paulatina de la concentración de vapor de agua como producto de la época de estiaje. En el caso de la selva, el IUV osciló entre 4 y 7 considerados entre Moderado y Alto.

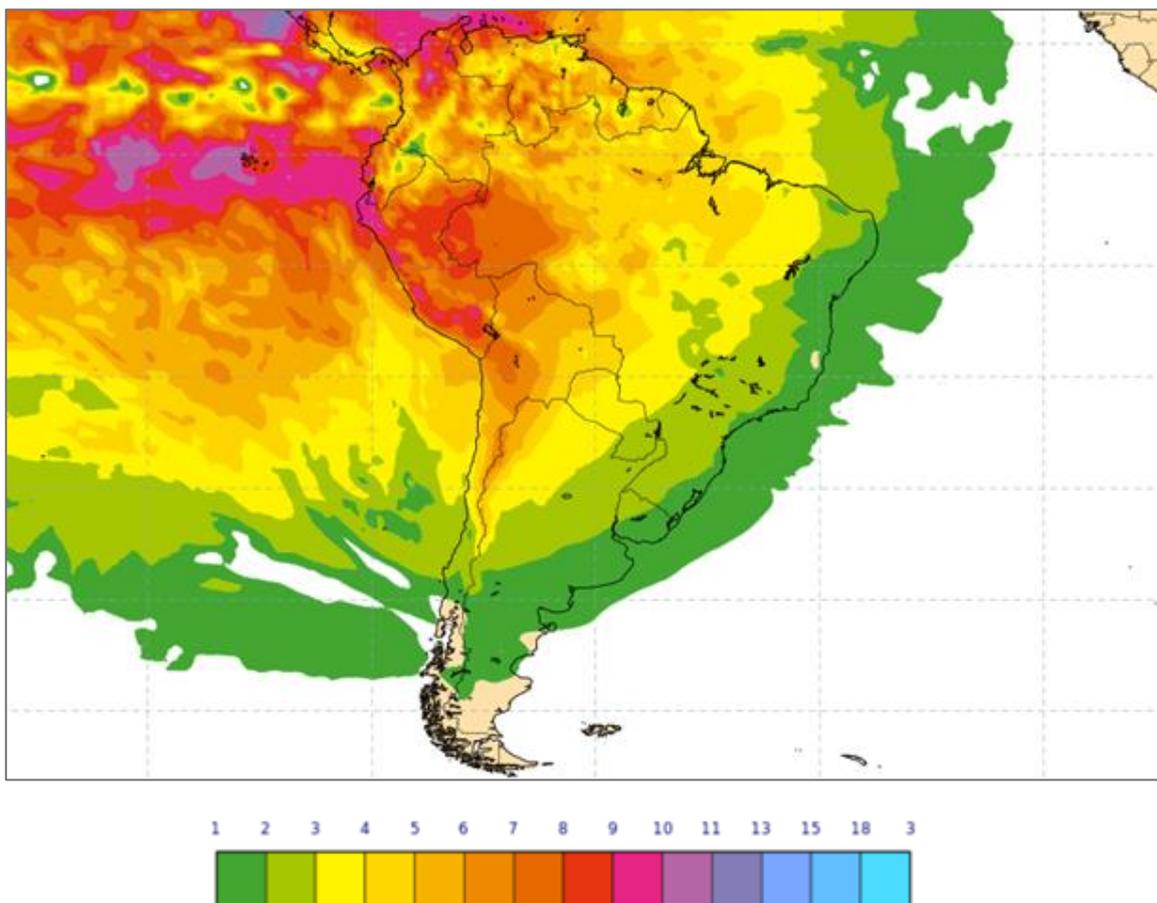
Asimismo, se debe mencionar que debido a la variabilidad de las condiciones meteorológicas en la región norte del país han permitido que los niveles de radiación UV sean algo similares con respecto al mes anterior.

\*\*\*\*\*

En la costa norte se observaron niveles de radiación UV con valores entre 7 y 8 de IUV, considerados como Alto y Muy Alto.

#### FIGURA N° 4

Mapa del IUV en América del Sur (18 de julio 2021 hora: 13:00 local)



### IUV PROVENIENTE DE ESTACIONES EN SUPERFICIE

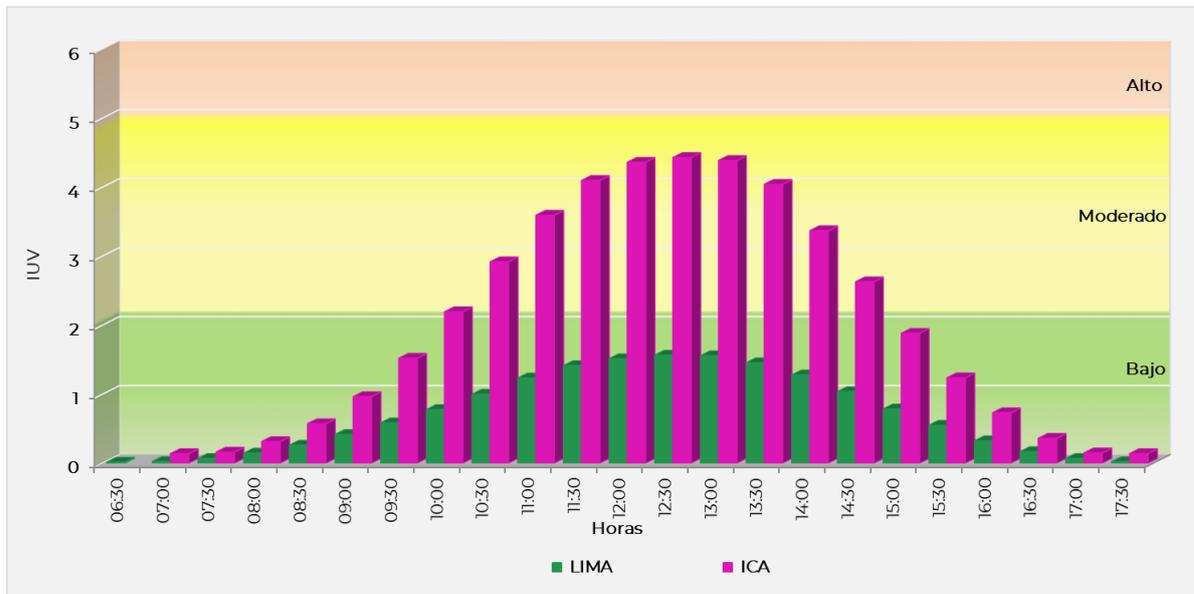
En la ciudad de Ica el promedio mensual del IUV fue de 4, menor al mes anterior, considerado como un nivel de riesgo Moderado para la salud, mientras que su valor máximo fue de 5. Durante el mes, los valores del índice UV oscilaron entre 4 y 5. Figura 5.

En la ciudad de Lima el IUV mensual fue de 2, menor al mes pasado, considerado como un nivel de riesgo para la salud como Bajo, mientras que el valor máximo 3. Los valores de IUV en el mes oscilaron entre 1 y 3.

\*\*\*\*\*

**FIGURA N° 5**

**Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de julio 2021 para la ciudad de Lima e Ica (Costa)**



En parte de la costa, especialmente en la central, la cobertura nubosa presente en el mes de julio fue caracterizado mayormente por nubes bajas tipo stratos generando en muchos días precipitaciones tipo lloviznas o garúas con presencia de neblinas (similar al mes anterior). Hacia mediodía se han registrado nubes medias como bajas en forma alternada (propios de la estación de invierno).

En la costa sur las condiciones fueron variables con ciertas mejoras en las condiciones de tiempo hacia mediodía. A pesar de ello los niveles de radiación ultravioleta disminuyeron ligeramente presentando niveles de riesgo moderado. En gran parte del mes se presentaron condiciones de cielo cubierto a nublado, especialmente en las primeras y últimas horas del día.

En las ciudades de la sierra como por ejemplo el Cusco, el comportamiento temporal y espacial fue el siguiente: el índice UV registrado fue de 7 (Figura 6) como valor promedio mensual, mientras que el valor máximo fue de 8 (los índices UV diarios oscilaron entre 4 y 8). Cabe remarcar que dichos valores fueron similares al mes anterior.

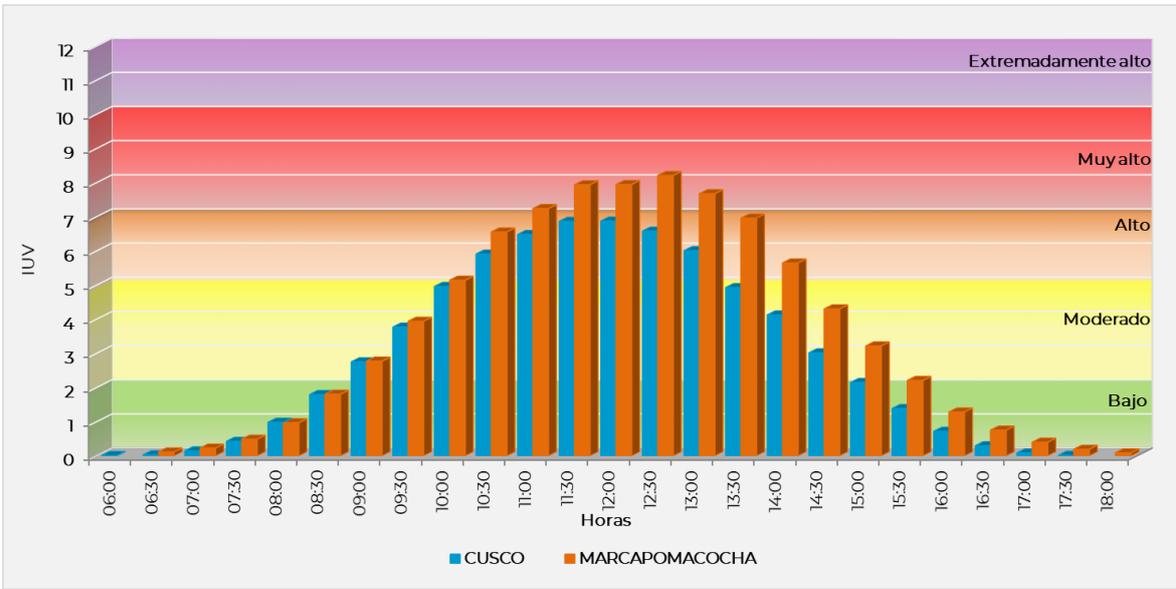
La variable meteorológica que es importante y que también influye grandemente en los niveles de radiación ultravioleta es la cobertura nubosa, el cual continuó presentándose en la región central y norte del país, pero con menor persistencia debido a condiciones de sequedad de la atmósfera debido al escaso aporte de humedad. A partir de la segunda quincena de julio se registraron algunas precipitaciones bastante localizadas en la región norte y sur del país, pero de corta duración.

En esta temporada la dinámica de la atmósfera en niveles altos y medios es bastante estable debido al establecimiento de la estación de invierno.

\*\*\*\*\*

**FIGURA N° 6**

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de julio 2021 para la ciudad de Cusco.



### COMPORTAMIENTO ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA RADIACIÓN UV EN DISTRITOS DE LIMA

A continuación, se analizará el comportamiento de la radiación UV en algunos distritos de la ciudad de Lima: Figura 7.

**Lima Oeste:** El promedio del IUV del mes fue de 3 considerado como Moderado (barras de color marrón) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad relativamente altas (entre 68% a 82%). Los IUV máximos oscilaron entre 2 y 6 (límites inferior y superior, más alto e igual respectivamente, al mes pasado).

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 85% y 95% considerados altos, los cuales se mantuvieron a lo largo del mes.

Durante el 50% de días del mes los niveles de radiación ultravioleta estuvieron por entre 1 y 2 considerados como niveles de riesgo Bajo, mientras que el otro 50% estuvieron en el orden de 3 a 6 considerados entre Moderado y Alto.

**Lima Centro:** El promedio del IUV del mes fue de 2 considerado como Bajo (barras de color verde) y se dio a las 12:00 horas debido a condiciones de humedad relativamente altas (entre 75% a 86%). El IUV máximo del mes fue de 3 considerado como Moderado.

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 90% y 95% considerado alto, los cuales se mantuvieron a lo largo del mes. Se registraron varios días con lloviznas ligeras, tanto en horas de la mañana como la noche.

**Lima Norte:** El promedio del IUV del mes fue de 2 considerado como Bajo (barras de color naranja) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad relativamente altas

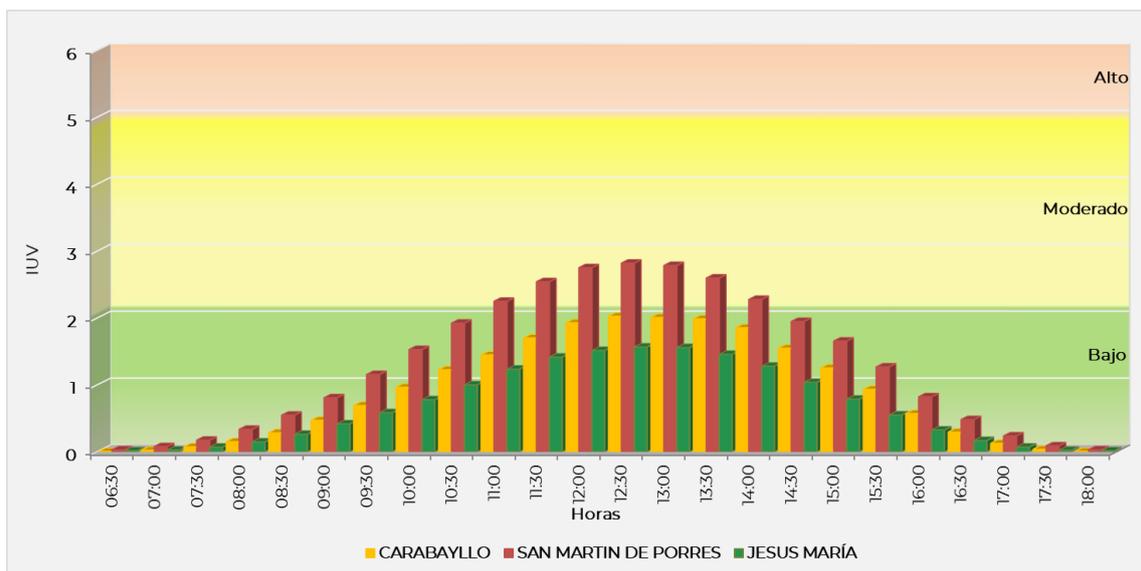
\*\*\*\*\*

(entre 67% a 87%). El IUV máximo del mes fue de 4 considerado como Moderado (condiciones parecidas a Lima Centro).

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 88% y 100% considerado alto, los cuales se mantuvieron a lo largo del mes. Al igual que Lima Centro, también se registraron lloviznas a lo largo del mes.

**FIGURA N° 7**

**Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de junio 2021 para distritos de la ciudad de Lima**



## II.- TENDENCIA DE LOS ÍNDICES IUV PARA EL MES DE AGOSTO 2021

Se considera agosto como el mes más frío del año. En ese sentido, las proyecciones que determinan esas características son las siguientes:

Para el caso de la costa central, los índices IUV promedios mensuales continuarán registrando una tendencia a la disminución con respecto al mes pasado, debido a la presencia de condiciones meteorológicas y ambientales característicos de la estación de invierno. La temperatura del aire continuará disminuyendo en forma paulatina. Asimismo, en cuanto a concentración de aerosoles se registrarán valores entre moderados a altos debido a la presencia de mayor cobertura nubosa de textura gruesa por efecto de invasión de masas de aire con alto contenido de vapor de agua (advecciones frías). Por otro lado, la costa sur presentará condiciones de cielo cubierto mayormente, debido a masas de aire frío, el cual estará influenciado por ligeras anomalías negativas de la temperatura de agua de mar, los que incidirán en los niveles de radiación ultravioleta.

\*\*\*\*\*

En el mes de agosto los IUV en la costa central registrarán valores entre 1 y 3 como promedio mensual, parecido al mes anterior. Por otro lado, serán característicos días con presencia de cobertura nubosa baja tipo stratos, así como la formación de neblinas y nieblas en el litoral costero, como resultado de movimiento de masas de aire fría, característicos de la estación de invierno.

A lo largo del mes, será persistente el registro de lloviznas y garuas, por efecto de procesos atmosféricos locales o regionales, los cuales incidirán en los niveles de radiación ultravioleta. Los valores máximos de IUV se registrarán cercanos a 4 considerado como un nivel de riesgo Moderado para la salud de las personas.

En la costa sur (Arequipa, Moquegua y Tacna) la frecuencia de días con brillo solar, así como su intensidad, también será menor al mes de julio con días con baja intensidad de radiación solar debido a procesos atmosféricos regionales, así como a condiciones oceanográficas, los cuales incidirán en los valores de la radiación ultravioleta.

En el caso de la costa norte, se registrarán condiciones variables (días con cielo cubierto a nublado) debido también a ligeras anomalías positivas de la temperatura de agua de mar el cual tendrá repercusión en la radiación solar. Asimismo, paulatinamente la temperatura del aire continuará disminuyendo, propios de la estación astronómica.

Debido a lo mencionado, los valores promedios del índice UV en toda la costa sur y norte, estarán oscilando entre 3 y 7 respectivamente, ligeramente menores al mes pasado, considerados como niveles de riesgo entre Moderado y Alto. La intensidad de la radiación solar irá disminuyendo a medida que pasen los días debido al aumento del ángulo cenital sobre la superficie terrestre. Como se sabe agosto es el mes donde la distancia sol-tierra es el máximo, el cual conlleva a la ocurrencia de otros procesos físicos-atmosféricos determinantes en la incidencia de la radiación ultravioleta.

En las ciudades de la sierra, los índices UV, también tenderán a la disminución, debido a que los sistemas atmosféricos generadores de lluvias dejan de tener efecto. Cabe mencionar que dichos sistemas han sido trasladados hacia el hemisferio norte.

Se debe recalcar que climáticamente, las concentraciones de ozono empiezan a incrementarse en forma paulatina, motivo por el cual aunado a otros factores ambientales como locales (físicos) los niveles de radiación ultravioleta disminuirán ligeramente sobre nuestras latitudes.

En la sierra central se presentarán días con cielo nublado a despejado debido a la paulatina reducción del contenido de humedad en la atmósfera (mayor transparencia atmosférica). El registro de algunas precipitaciones será en forma muy aislada.

En la sierra norte, también serán característicos días con cielo nublado a despejado, pero con ocurrencia de algunas precipitaciones muy localizadas (al igual que en la sierra central). Dichas condiciones meteorológicas aunadas a las del ozono atmosférico y a la profundidad óptica de la atmósfera influirán en los niveles de la radiación ultravioleta.

En la sierra sur, se presentarán condiciones de buen tiempo lo que permitirá la ocurrencia de fenómenos conocidos como heladas meteorológicas y nevadas, los cuales influirán en los niveles de radiación ultravioleta.

En la región de la selva, se registrará la ocurrencia de sistemas denominados Friajes, los cuales tendrán una incidencia en la disminución de la radiación ultravioleta.

\*\*\*\*\*

En la región andina, los índices UV oscilarán en promedio entre 5 y 10 considerados como un nivel de riesgo entre Moderado a Muy Alto para la salud de las personas.

En los distritos de la ciudad de Lima se registrarán IUV entre 1 y 3 como valores promedios, considerados como niveles de riesgo entre Bajo y Moderado para la salud de las personas (valores similares al mes de julio). Los valores máximos de radiación ultravioleta se registrarán en los distritos del este y oeste con valores de IUV entre 3 y 6, mientras que niveles un poco menores en los distritos del centro, sur y norte (IUV entre 2 y 4), debido al aumento de la humedad relativa en dichas localidades. Se debe mencionar que la ciudad de Lima tiene una variedad de microclimas lo que hace que las distintas localidades presenten condiciones meteorológicas, mayormente, diferentes, permitiendo que la radiación ultravioleta también varíe. La ocurrencia de lloviznas será en forma continua durante el mes, debido al establecimiento de la estación de invierno.

### III.-CONCLUSIONES

- Del monitoreo se observó que la intensidad de la radiación ultravioleta en la región andina, está supeditada a factores meteorológicos y ambientales. Se han registrado ligeras condiciones húmedas en la región norte y sur del país con precipitaciones moderadas, debido a la presencia de sistemas regionales, los cuales incidieron en los niveles de radiación ultravioleta. En la región central, más bien hubo un déficit de precipitación propio de la época de estiaje.
- Los factores geográficos (efecto de la altitud), astronómicos (posición de la tierra con respecto al sol) así como condiciones ambientales (presencia de aerosoles, con profundidad óptica entre baja y moderada) incidieron también en los niveles de radiación ultravioleta, especialmente en gran parte costa central, así como en la selva norte.
- Específicamente en la costa central, los índices UV registraron valores (promedio mensual) similares al mes de junio debido a la gran cobertura nubosa que predominó durante el mes, así como a la incursión de masas de aire frías provenientes del sur del litoral provocando lloviznas y presencia de neblinas.
- En la costa norte se registraron mejores condiciones de tiempo, pero al fin y al cabo con gran cobertura nubosa. La temperatura del aire mostró una disminución, permitiendo la presencia de días fríos. Estos procesos aunados a los astronómicos, indujeron en la menor intensidad de la radiación ultravioleta.
- La costa sur presentó cobertura nubosa media a baja con cielo mayormente nublado o cubierto, los cuales influyeron en los niveles de radiación UV, producto de ligeras anomalías negativas de la temperatura del agua de mar, así como de incursiones de masas de aire fría.
- En los distritos de la ciudad de Lima, la radiación ultravioleta estuvo sujeta a condiciones meteorológicas propias de cada localidad. La humedad relativa se ha ido incrementando a lo largo de los días por efecto del establecimiento de la estación de invierno. La ocurrencia de lloviznas y garúas fue característico en el mes. Debido a estas características, se registraron valores máximos de IUV menores al mes pasado.

\*\*\*\*\*

## IV.-RECOMENDACIONES

Se recomienda a la población (especialmente de las regiones alto andinas) considerar las siguientes medidas para reducir la probabilidad de sufrir quemaduras, daños oculares y enfermedades ocasionadas por exposición permanente:

1. Es importante el uso de protectores solares en las horas de máxima insolación; Se debe de cubrir todo el cuerpo incluso las orejas, dorso de las manos y empeine.
2. Es recomendable el uso de sombreros, gorros y lentes de sol cuyos cristales absorban la radiación UV-B.
3. Minimizar la exposición al sol en hora de máxima radiación (de 10:00 a 15:00 hora local).
4. Se debe proteger a los niños evitando su exposición excesiva al sol.
5. Los bebés menores de seis meses NO deben usar protectores solares... por el simple motivo que no deben exponerse al sol.
6. No confiar en que la sombra es garantía de protección. La arena, el agua, la nieve y el cemento reflejan los rayos UV.
7. Los protectores se degradan con el tiempo y pierden eficacia, por eso no se deben utilizar aquellos que sean de temporadas anteriores.
8. Los filtros deben tener protección contra la radiación ultravioleta A y B, la primera produce el enrojecimiento de la piel, la segunda el tostado que está asociado con el envejecimiento y el cáncer.
9. Se deben utilizar anteojos oscuros ya que los ojos también sufren ante la exposición prolongada al sol.
10. Los productos fotoprotectores no reemplazan a los hábitos sanos frente al sol, son un complemento.
11. Es recomendable que los policías de tránsito, profesores de educación física, ambulantes, turistas y público en general, tomen ciertas precauciones en cuanto a la exposición directa a los rayos solares por mucho tiempo.
12. Si la sombra es corta, el riesgo es alto: busque sombra ya.
13. No deje de protegerse por el hecho de haberse bronceado.

\*\*\*\*\*

## V.-BENEFICIOS

1. Los rayos UV-A disminuyen la presión de la sangre, estimula la circulación de la sangre.
2. Mejoran la arteriosclerosis y los electrocardiogramas.
3. Constituyen un tratamiento eficaz contra la psoriasis.
4. Ayudan a perder peso.
5. Es importante para la vida y es fuente de vitamina D, gracias a la cual se mejora la aportación de calcio a los huesos.
6. El sol debe tomarse de forma habitual para facilitar la formación de una correcta masa ósea.

## V.-PELIGROS

1. Insolación, que es una deshidratación con fiebre causada por los rayos infrarrojos.
2. Quemadura solar, producida por los rayos UVB.
3. Envejecimiento de la piel, producido por casi todos los rayos.
4. Lucitis o dermatitis de la piel producidas por el sol (Urticaria y otros exantemas).
5. Cáncer de piel.

\*\*\*\*\*

**Dirección de Meteorología y evaluación Ambiental Atmosférica:**  
Ing. Gabriela Rosas Benancio [grosas@senamhi.gob.pe](mailto:grosas@senamhi.gob.pe)

**Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico:**  
Ing. Jhojan Rojas Quincho [jprojas@senamhi.gob.pe](mailto:jprojas@senamhi.gob.pe)

**Análisis y Redacción:**  
Ing. Orlando Ccora Tuya  
Tco. Rosalinda Aguirre Almeyda

**Próxima actualización:** 15 de setiembre de 2021

Suscríbete para recibir la edición digital al enlace:  
<https://forms.gle/i9ihhWPu7TyTbSyGA>



**Servicio Nacional de Meteorología e  
Hidrología del Perú - SENAMHI**  
Jr. Cahuide 785, Jesús María  
Lima 11 - Perú

**Consultas y sugerencias:**  
[occora@senamhi.gob.pe](mailto:occora@senamhi.gob.pe)