

Agosto 2021
Vol.08

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





Introducción

El grado de exposición a la radiación ultravioleta que una persona recibe depende de la intensidad de ésta, del tiempo que la piel ha estado expuesta y de si ésta ha estado protegida con ropa o protector solar.

Las personas que viven en áreas donde están expuestas todo el año a la radiación solar intensa tienen un mayor riesgo de cáncer de piel. Pasar mucho tiempo a la intemperie por motivos de trabajo o recreación sin protegerse con ropa y protector solar aumenta su riesgo.

También puede ser importante el patrón de la exposición. Por ejemplo, las quemaduras frecuentes en la niñez pueden aumentar el riesgo de algunos tipos de cáncer de piel muchos años o incluso décadas después.

El cáncer de piel es una de las consecuencias de mucha exposición al sol, pero también hay otros efectos. Las quemaduras y los bronceados son los resultados a corto plazo de la exposición excesiva a la radiación UV, y son señales de daño a la piel. La exposición prolongada puede causar envejecimiento prematuro de la piel, arrugas, pérdida de la elasticidad de la piel, manchas oscuras, pecas, algunas veces llamadas “manchas de envejecimiento” y cambios precancerosos de la piel (tal como áreas ásperas, secas y escamosas llamadas queratosis actínica).

La radiación UV también aumenta el riesgo de una persona a contraer cataratas y otros problemas visuales. También pueden suprimir el sistema inmunitario de la piel.

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/m².

| TOMA EN CUENTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|-----------------------|---------------------|------|---|-----------------------|----------|---|---------------------|------|---|------------------------|----------|---|--------------------------|---------------------|---|
| CLASIFICACIÓN DE LA RADIACIÓN ULTRAVIOLETA | ESCALA DE ÍNDICE UV | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white;">VALOR DEL ÍNDICE UV</th> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white;">CATEGORÍA DE EXPOSICIÓN</th> <th style="background-color: #4a7ebb; color: white;">MEDIDAS DE PROTECCION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #c8e6c9;"> <td style="text-align: center;">UV ÍNDICE 1 2</td> <td style="text-align: center;">BAJA</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr style="background-color: #fff9c4;"> <td style="text-align: center;">UV ÍNDICE 3 4 5</td> <td style="text-align: center;">MODERADA</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr style="background-color: #ffe0b2;"> <td style="text-align: center;">UV ÍNDICE 6 7</td> <td style="text-align: center;">ALTA</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr style="background-color: #ff8a65;"> <td style="text-align: center;">UV ÍNDICE 8 9 10</td> <td style="text-align: center;">MUY ALTA</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr style="background-color: #e1bee7;"> <td style="text-align: center;">UV ÍNDICE 11 a más</td> <td style="text-align: center;">EXTREMADAMENTE ALTA</td> <td style="text-align: center;"></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 agosto 2021 en las diferentes ciudades de nuestro país, se observó que los Índices UV promedios mensuales han mostrado en forma general, un ligero aumento. En algunas ciudades se mantuvieron similares al mes anterior, mientras que en otros aumentaron, debido principalmente a factores meteorológicos (condiciones de buen tiempo) y astronómicos. El establecimiento de la estación de invierno aunado a otras condiciones como las ambientales y de circulación atmosférica, 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 agosto se caracteriza porque la región sur del país (sierra) es afectada por fenómenos meteorológicos como las nevadas y las heladas, debido a sistemas de mal tiempo que propician la incursión de aire seco en altura que, en algunos casos, es complementada por la humedad proveniente del este. En la región de la selva, se presentan incursiones de masas de aire frío y seco proveniente del sur (latitudes más altas) conocidas como "Frijas", los cuales ocasionan descensos bruscos de temperatura del aire llegando a alcanzar valores de hasta 15°C, en cuestión de horas.

Cabe mencionar que, en este periodo, el sistema denominado Anticiclón del Pacífico Sur fortalece su núcleo y llega a extenderse en gran parte del Pacífico. Su interacción con la topografía del continente en ocasiones incentiva la intensificación de los Frijas.

En el presente año durante el mes de agosto se observaron las siguientes condiciones: en la región costera central, especialmente en Lima se registraron temperaturas mínimas cercanos a 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, especialmente en el centro y sur del país, mientras que las temperaturas máximas estuvieron por encima, en gran parte del país. En el caso de la selva, tanto las temperaturas mínimas como máximas estuvieron por lo general por encima de sus valores climáticos.

Asimismo, en la región de la selva continuaron presentándose incursiones de sistemas atmosféricos denominados Frijas (en total 15) 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 en los dos meses anteriores) que permitieron que las temperaturas del aire disminuyeran. En la ciudad de Lima, se presentaron días con precipitaciones tipo garúas o lloviznas.

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

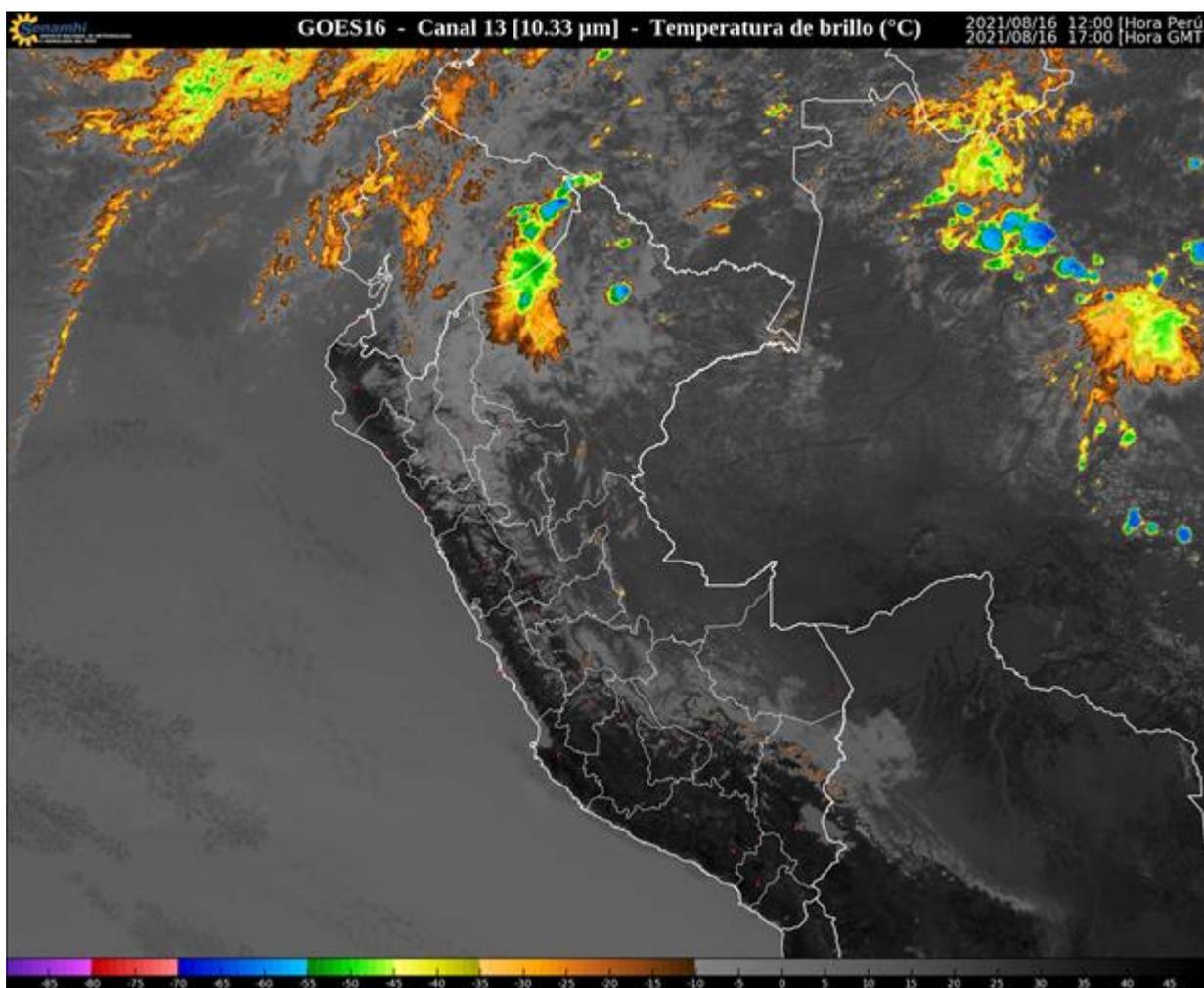
En la sierra sur especialmente, se registraron temperaturas máximas por encima de sus valores climáticos, debido a la presencia de días cálidos con cielo despejado, lo cual como consecuencia que los niveles de radiación ultravioleta se incrementen.

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 (mucho mayor en el norte), mientras que en otras regiones como la sur, registraron condiciones deficitarias.

Un ejemplo típico de las condiciones meteorológicas predominantes durante el mes de agosto, lo demuestra la imagen satelital del GOES 16 Canal 13 del día 16 a las 12:00 horas locales, tal como se aprecia en la Figura 1, donde se observaron mayormente condiciones de cielo despejado a nublado en la región andina (mucho más en el sur y centro del país) y en la región costera entre cubierto a nublado, 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 la región andina sur y 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 agosto (Figura 2) registró condiciones secas en la región central y sur del país, considerándose éstas como anomalías positivas. Estas anomalías positivas fueron del orden de +5 W/m² a +25 W/m² (se considera sin desarrollo de procesos convectivos).

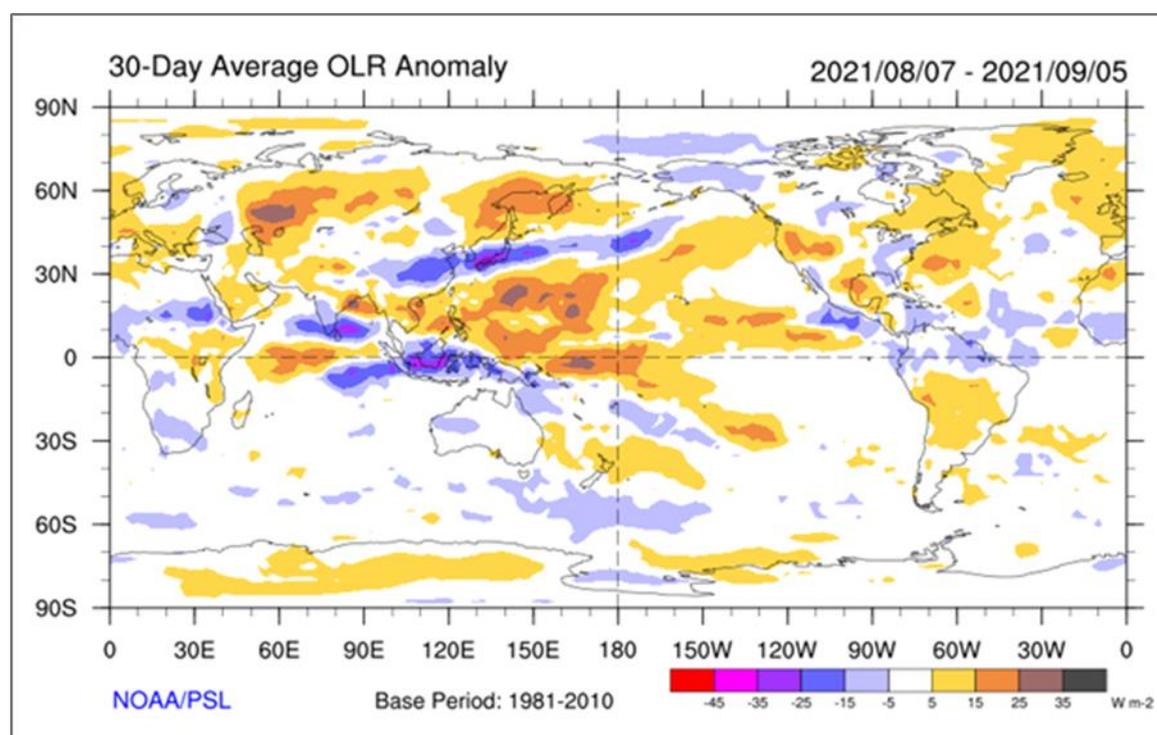
Estas condiciones permitieron que los niveles de radiación ultravioleta promedios mensuales, se incrementen con respecto al mes anterior. Para el caso de los valores máximos de radiación ultravioleta en el país, estos también tuvieron un comportamiento al incremento debido a buenas condiciones de tiempo, así como a factores astronómicos y ambientales.

En la zona norte del país se tuvo valores de ROL negativos en el orden de -5 W/m^2 a -15 W/m^2 , dando a entender que se presentaron condiciones húmedas trayendo como consecuencia la ocurrencia de precipitaciones por encima de sus valores climáticos.

Las anomalías negativas concuerdan con lo registrado en las imágenes de satélite (desarrollo de procesos convectivos generados por vientos del este), trayendo como consecuencia una ligera disminución de los niveles de radiación ultravioleta.

FIGURA N° 2

Anomalía de radiación en onda larga



Vale remarcar 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 registra la máxima desviación con respecto al zenit (debido al mayor alejamiento de la tierra con respecto al sol), debió disminuir, pero ocurrió lo contrario, aumento. Este aumento se debe a mejores condiciones de tiempo, así como a la baja concentración de aerosoles.

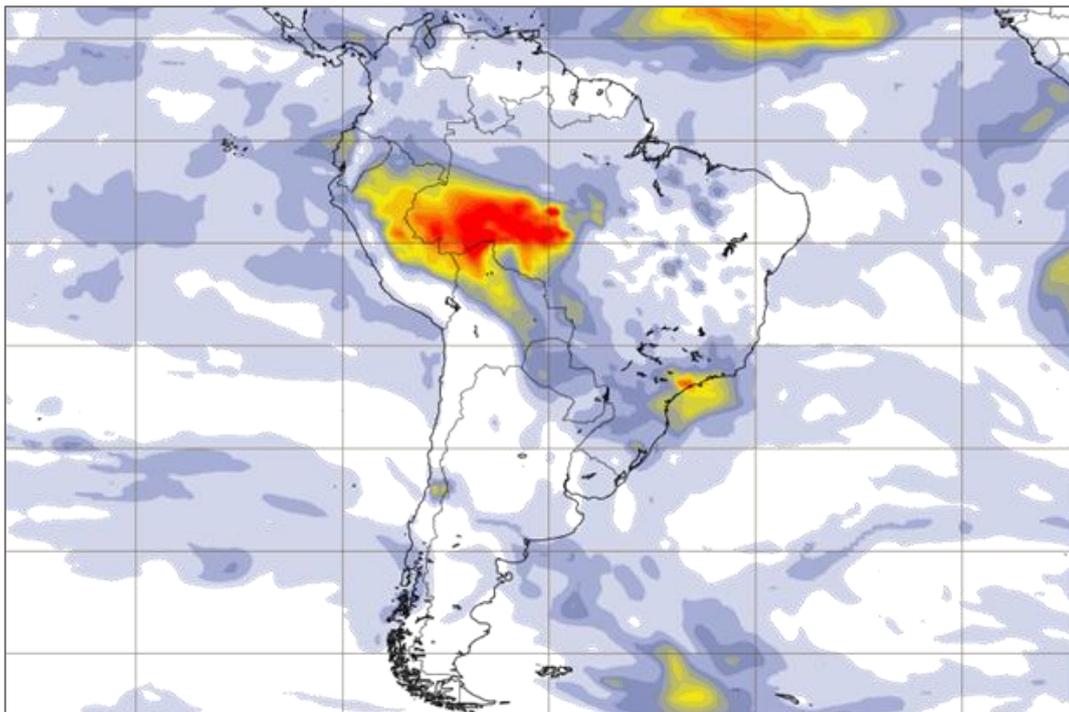
1.3.- PROFUNDIDAD ÓPTICA DE LOS AEROSoles (AOD)

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 agosto los valores de profundidad óptica de la atmósfera (tomados de CAMS) oscilaron entre 0.10 a 0.20 mayormente, en la región costera central y sur, debido a la formación de nubes bajas y medias, mientras que en la costa norte oscilaron entre 0.16 a 0.29, dando a entender mayor concentración de partículas en la atmósfera. En la región andina norte aumentó el AOD con valores entre 0.20 a 0.50, debido a la formación de procesos convectivos, mientras que en el centro y sur disminuyeron, con valores entre 0.16 a 0.10 (condiciones con baja concentración de aerosoles). En gran parte de la selva (norte y central), los valores oscilaron entre 0.20 a 0.70 como consecuencia de la formación de procesos convectivos profundos. Se debe mencionar que agosto es un mes que corresponde a la época de estiaje la concentración de vapor de agua debió disminuir, pero más bien aumentó en forma ligera, debido a un incentivo en los flujos de masas de aire provenientes del este con aporte de humedad.

En la figura 3 se muestra un día típico del mes mostrando valores de AOD (17 de agosto a las 13 horas local).

FIGURA N° 3

AOD típico en Sudamérica (CAMS)



0.1 0.16 0.23 0.29 0.36 0.42 0.49 0.55 0.61 0.68 0.74 0.81 0.87 0.94 3



1.4.- ÍNDICE DE RADIACIÓN ULTRAVIOLETA (IUV)

IUV PROVENIENTE DEL CAMS

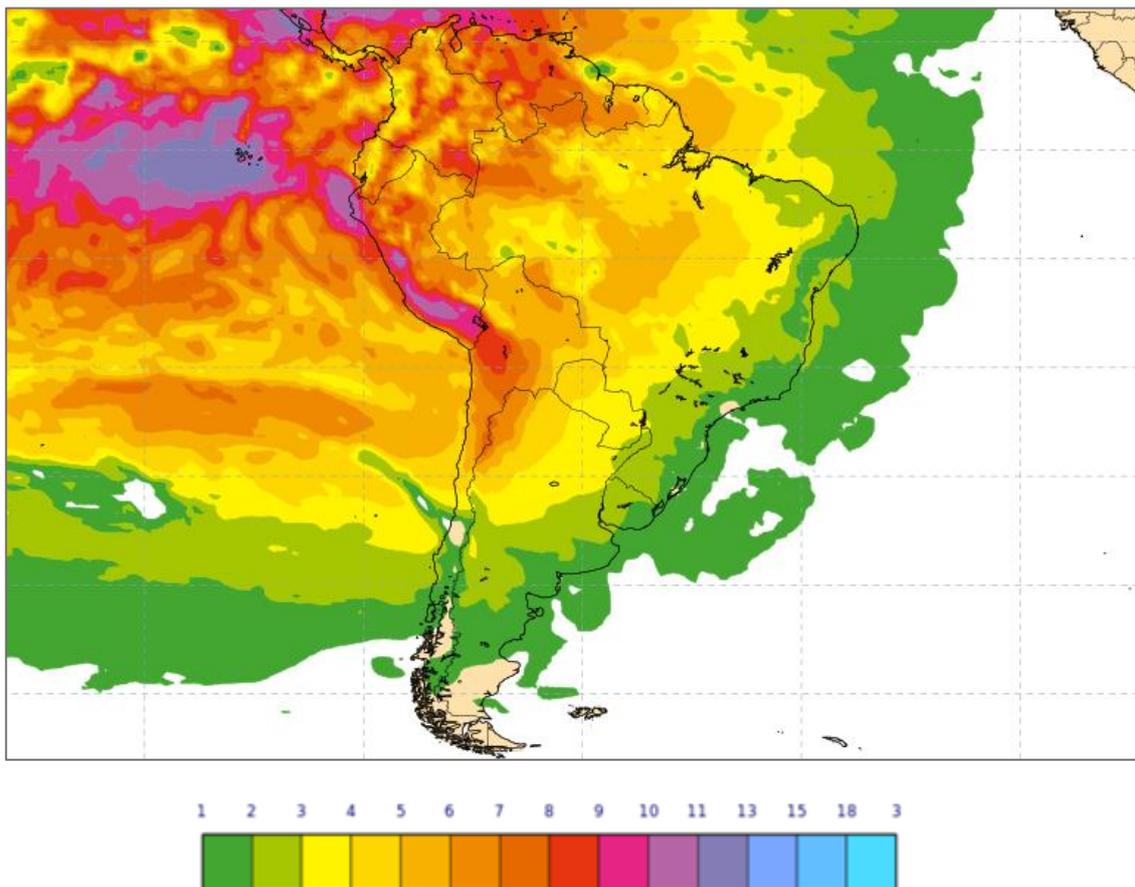
En la figura 4, se muestra la distribución de la radiación ultravioleta característico en América del Sur, expresados en IUV proporcionados por CAMS para el día 16 de agosto a las 13:00 horas locales. Para el caso de nuestro país se observan niveles entre Moderado y Extremadamente Alto en toda la región andina debido a la disminución paulatina de la concentración de vapor de agua como producto de la época de estiaje, especialmente en la región sur y parte de la central. En el caso de la selva, el IUV osciló entre 3 y 9 considerados entre Moderado y Muy 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 a pesar de haberse registrado condiciones de tiempo nublados.

En la costa norte se observaron niveles de radiación UV con valores entre 8 y 10 de IUV, considerado como Muy Alto.

FIGURA N° 4

Mapa del IUV en América del Sur (16 de agosto 2021 hora: 13:00 local)



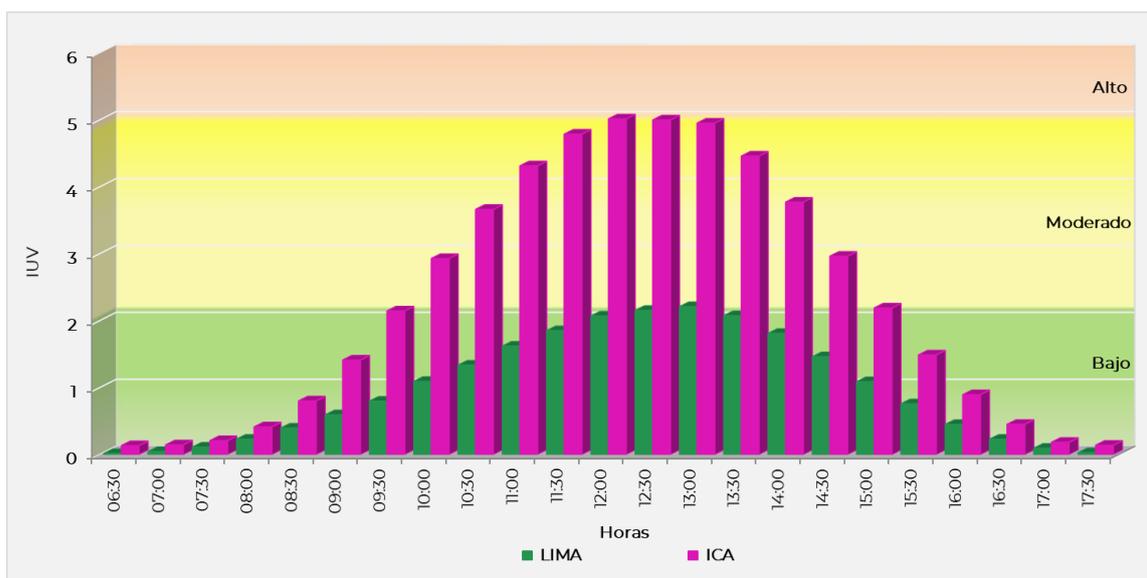
IUV PROVENIENTE DE ESTACIONES EN SUPERFICIE

En la ciudad de Ica el promedio mensual del IUV fue de 5, mayor al mes anterior, considerado como un nivel de riesgo Moderado para la salud, mientras que su valor máximo fue de 6. Durante el mes, los valores del índice UV oscilaron entre 5 y 6. Figura 5.

En la ciudad de Lima el IUV mensual fue de 2, similar al mes pasado, considerado como un nivel de riesgo para la salud como Bajo, mientras que el valor máximo 5. Los valores de IUV en el mes oscilaron entre 1 y 5.

FIGURA N° 5

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de agosto 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 agosto fue caracterizado mayormente, al igual que el mes pasado, por nubes bajas tipo stratos generando en muchos días precipitaciones tipo lloviznas o garúas con presencia de neblinas. Hacia mediodía se han registrado nubes medias como bajas en forma alternada (propios de la estación de invierno). Los días que no presentaron precipitaciones, fueron nublados a soleados.

En la costa sur las condiciones fueron variables con mejoras en las condiciones de tiempo hacia mediodía. Debido a ello los niveles de radiación ultravioleta aumentaron ligeramente presentando niveles de riesgo entre moderado y alto. En 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 8 (Figura 6) como valor promedio mensual, mientras que el valor máximo fue de 11 (los índices UV diarios oscilaron entre 7 y 11). Cabe remarcar que dichos valores fueron superiores al mes anterior.

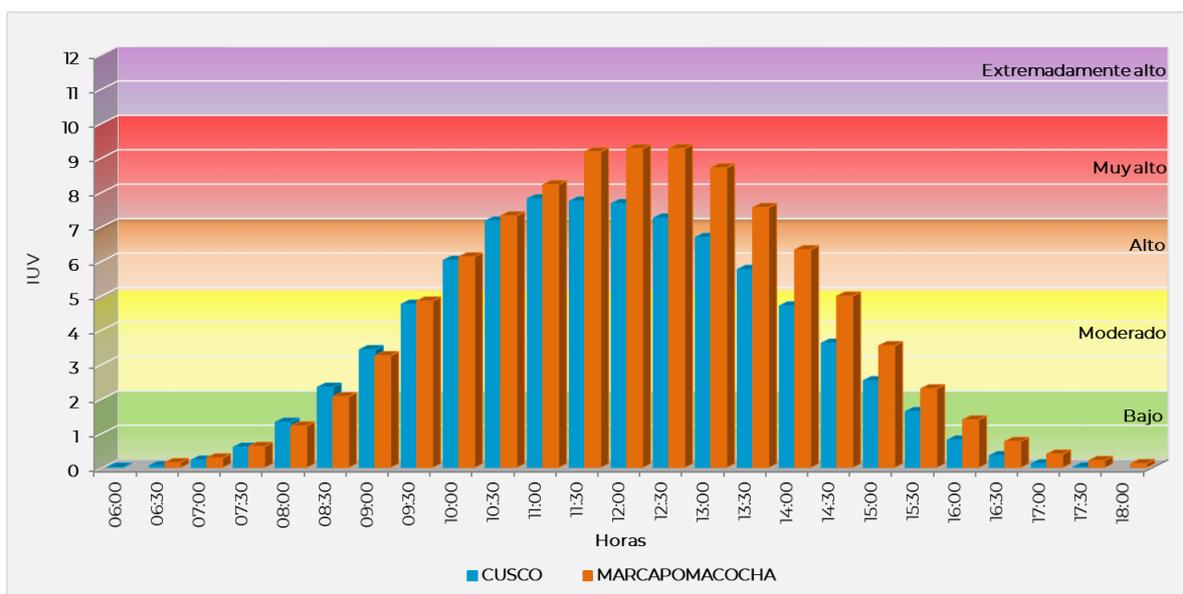
En el distrito de Marcapomacocha, Provincia de Yauli, departamento de Junín, se registró un IUV promedio mensual de 9 considerado como Muy Alto, mientras que los valores diarios oscilaron entre 7 y 12.

La variable meteorológica que es importante y que también influye grandemente en los niveles de radiación ultravioleta es la cobertura nubosa, la cual continuó presentándose en la región central y norte del país con una mayor persistencia debido a condiciones húmedas de la atmósfera por efecto de masas de aire provenientes del este.

Climáticamente en esta temporada, la dinámica de la atmósfera en niveles altos y medios es bastante estable debido a condiciones propias de la estación de invierno.

FIGURA N° 6

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de agosto 2021 para algunas regiones de la sierra.



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 5 considerado como Moderado (barras de color marrón) y se dio a las 13:00 horas debido a condiciones de humedad relativamente moderadas (entre 70% a 79%). Los IUV máximos oscilaron entre 2 y 11 (límites inferior y superior, igual y más alto respectivamente, al mes pasado).

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 89% y 96% considerados altos, los cuales se mantuvieron a lo largo del mes.

Durante el 48% de días del mes los niveles de radiación ultravioleta estuvieron entre 6 y 11 considerados como niveles de riesgo entre Alto y Extremadamente Alto, mientras que el otro 52% estuvieron en el orden de 2 a 5 considerados entre Bajo a Moderado.

Lima Centro: El promedio del IUV del mes fue de 2 (similar a Julio) considerado como Bajo (barras de color verde) y se dio a las 13:00 horas debido a condiciones de humedad moderadas (entre 70% a 80%). El IUV máximo del mes fue de 5 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.

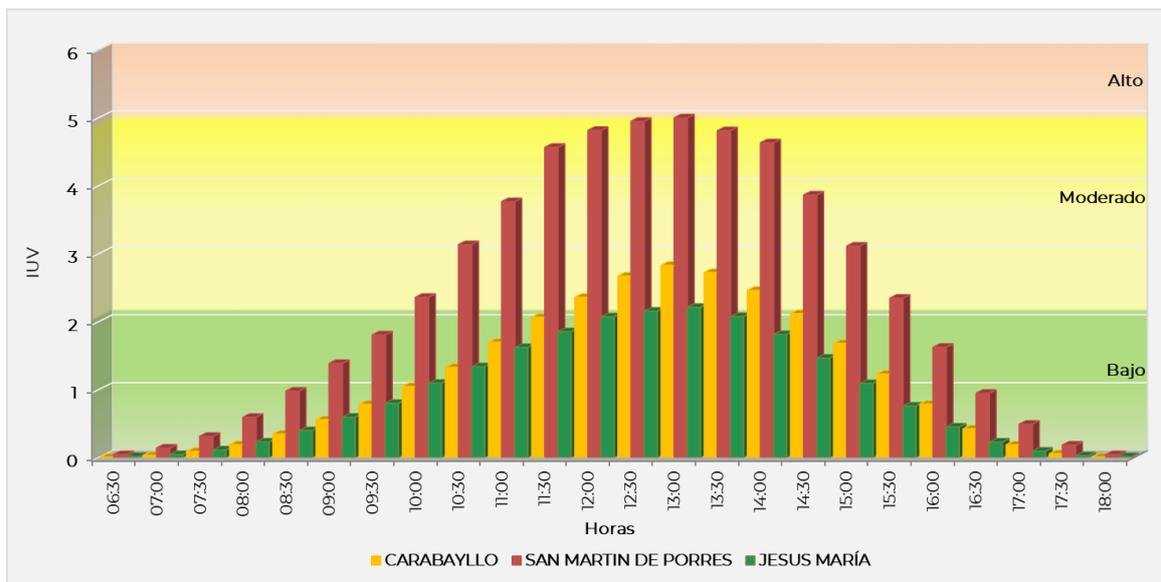
Lima Norte: El promedio del IUV del mes fue de 3 considerado como Moderado (barras de color naranja) y se dio a las 13:00 horas debido a condiciones de humedad moderada (entre 66% a 80%). El IUV máximo del mes fue de 5 considerado como Moderado (condiciones parecidas a Lima Centro).

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 87% 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.

Se debe tener en cuenta, que la humedad atmosférica disminuyó ligeramente en este mes, causante del incremento de la radiación ultravioleta en gran parte de la ciudad de Lima.

FIGURA N° 7

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



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

A Nivel Nacional

Se considera setiembre todavía, como un mes con condiciones frías, pero que va cambiando a relativamente cálida a medida que pasen los días. 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 al alza con respecto al mes pasado, debido al cambio paulatino, de las condiciones meteorológicas y ambientales, dando paso a características cálidas. La temperatura del aire empezará a incrementarse con el transcurrir del tiempo. Asimismo, en cuanto a concentración de aerosoles se registrarán valores entre moderados a altos debido aún, a la presencia de cobertura nubosa de textura gruesa por efecto de invasión de masas de aire con alto contenido de vapor de agua (advecciones frías) provenientes del sur. Por otro lado, la costa sur seguirá presentando condiciones de cielo cubierto, 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 setiembre los IUV en la costa central registrarán valores entre 3 y 6 como promedio mensual, superior al mes pasado. Por otro lado, se registrarán 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 aún, de la estación de invierno.

A lo largo del mes, se registrarán 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 7 considerado como un nivel de riesgo Alto 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 similar al mes de agosto con días con moderada 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 más cálidas (días con cielo 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 empezará a aumentar con el transcurrir de los días.

Debido a lo mencionado, los valores promedios del índice UV en toda la costa sur y norte, estarán oscilando entre 5 y 8 respectivamente, mayores al mes pasado, considerados como niveles de riesgo entre Moderado y Muy Alto. La intensidad de la radiación solar irá aumentando a medida que nos acerquemos a la estación astronómica de primavera. Como se sabe setiembre es el mes donde la distancia sol-tierra empieza a disminuir, 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 al aumento, debido a que los sistemas atmosféricos generadores de lluvias paulatinamente van tomando características propias del periodo de lluvias. Asimismo, cabe mencionar que dichos sistemas empiezan a trasladarse hacia el hemisferio sur en forma paulatina.

Se debe recalcar que climáticamente, las concentraciones de ozono llegan a tener sus concentraciones máximas entre los meses de setiembre y octubre, motivo por el cual aunado a otros factores ambientales como locales (físicos) los niveles de radiación ultravioleta aumentarán ligeramente sobre nuestras latitudes.

En el caso de la sierra central, se presentarán días con cielo cubierto a despejado debido al paulatino incremento del contenido de humedad en la atmósfera (menor transparencia atmosférica). Se registrarán precipitaciones moderadas.

Por otro lado, en la sierra norte, también serán característicos días con cielo cubierto a nublado, con ocurrencia de algunas precipitaciones (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, aún 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 andina, los índices UV oscilarán en promedio entre 7 y 11 considerados como un nivel de riesgo entre Alto a Extremadamente Alto para la salud de las personas.

En la región de la selva las condiciones meteorológicas y ambientales serán variables, aún se registrarán algunos friajes, pero con tendencia a la no ocurrencia debido al desplazamiento del Anticiclón del Pacífico Sur hacia mayores latitudes. Estos procesos en conjunto, tendrán una incidencia en el aumento paulatino de la radiación ultravioleta.

A nivel de Lima Metropolitana

Para el caso de los distritos de la ciudad de Lima se registrarán IUV entre 3 y 6 como valores promedios, considerados como niveles de riesgo entre Moderado y Alto para la salud de las personas (valores superiores al mes de agosto). Los valores máximos de radiación ultravioleta se registrarán en los distritos del este y oeste con valores de IUV entre 7 y 12, mientras que niveles un poco menores en los distritos del centro, sur y norte (IUV entre 6 y 9), debido al aumento buenas condiciones de tiempo atmosférico. 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 disminuirá, debido al inicio de la estación de primavera.

III.-CONCLUSIONES

- Del monitoreo realizado en el mes de agosto, se observó que la intensidad de la radiación ultravioleta en la región andina, continúa supeditada a factores meteorológicos y ambientales. Se han registrado condiciones húmedas en la región norte y central del país con precipitaciones moderadas, debido a la presencia de masas de aire provenientes del este, los cuales incidieron en los niveles de radiación ultravioleta. En la región sur, más bien hubo un déficit de precipitación propio de la época de estiaje. Condiciones para la ocurrencia de heladas meteorológicas.
- 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 en la región sur) incidieron también en los niveles de radiación ultravioleta, especialmente en la sierra sur. En gran parte de la selva la profundidad óptica fue mayor.
- Específicamente en la costa central, los índices UV registraron valores (promedio mensual) superiores al mes de julio debido a una ligera disminución de la humedad atmosférica lo cual provocó una mejoría en las condiciones de tiempo a pesar de haberse registrado vientos fríos provenientes del sur del litoral. Fue característico la ocurrencia de lloviznas y presencia de neblinas.
- En la costa norte se registraron mejores condiciones de tiempo, pero al fin y al cabo con cobertura nubosa. La temperatura del aire mostró un aumento, permitiendo la presencia de días soleados. La temperatura del agua de mar, ligeramente por encima de sus valores normales, indujeron en un incremento de la intensidad de la radiación ultravioleta.
- La costa sur presentó mayormente cobertura nubosa media hacia el mediodía, los cuales influyeron en un incremento de los niveles de radiación UV. En horas de la mañana las condiciones registradas fueron con cielo cubierto.
- En los distritos de la ciudad de Lima, la radiación ultravioleta estuvo sujeta a condiciones meteorológicas propias de cada localidad. La humedad relativa registró una ligera disminución a lo largo del mes por efecto de la circulación de vientos locales. La ocurrencia de lloviznas y garúas fue característico en el mes. A pesar de dichas características, se registraron valores máximos de IUV mayores 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

Subdirección de Evaluación del Ambiente Atmosférico:
Ing. Jhojan Rojas Quincho jprojas@senamhi.gob.pe

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

Próxima actualización: 15 de octubre 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