

Abril 2020
Vol.04

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





Introducción

La degradación de la capa de ozono estratosférica, debida a la producción de ciertos gases como los clorofluorocarburos (CFC) por parte del hombre, provoca un aumento de la radiación ultravioleta-B en la superficie terrestre. Este aumento tiene diversos efectos nocivos sobre las plantas, los animales y el ser humano.

El sol tiene efectos positivos sobre el ser humano, siempre que se utilice en dosis adecuadas, pero la radiación ultravioleta solar provoca diversos daños a corto plazo (eritema solar, cambios inmunológicos) y a largo plazo (fotoenvejecimiento y fotocarcinogénesis). El efecto más grave es el melanoma, un tipo de cáncer de piel cuyos síntomas se pueden recordar fácilmente mediante la regla A (asimetría), B (bordes irregulares), C (cambios de color) y D (diámetro superior a 6 mm). Para evitar los daños causados por la radiación ultravioleta, son medidas básicas la consulta al dermatólogo, el diagnóstico precoz y la adquisición de buenos hábitos de fotoprotección: evitar la sobre exposición al sol del mediodía, y usar sombrero o gorros de ala ancha, lentes adecuados y fotoprotectores de acuerdo a cada fototipo de piel, teniendo especial cuidado con los niños.

En relación a lo explicado, dado los altos niveles en la intensidad de la radiación solar ultravioleta 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 de índice de Radiación Ultravioleta

El índice de la 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 a través de la Dosis Eritématica 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):

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

Donde MED/HR es medida por el instrumento UV-Biometer. El valor 0.0583 se utiliza para convertir el MED/HR 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 cornea, epidermis y llegan hasta la dermis.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">VALOR DEL INDICE UV</th> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">NIVEL DE RIESGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #c6e0b4;"> <td> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">1</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">2</td> </tr> </table> </td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">BAJO</td> </tr> <tr style="background-color: #fff2cc;"> <td> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">3</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">4</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">5</td> </tr> </table> </td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">MODERADO</td> </tr> <tr style="background-color: #ffe4c4;"> <td> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">6</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">7</td> </tr> </table> </td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">ALTO</td> </tr> <tr style="background-color: #ffcccc;"> <td> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">8</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">9</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">10</td> </tr> </table> </td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">MUY ALTO</td> </tr> <tr style="background-color: #ccccff;"> <td> <table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">11</td> </tr> </table> </td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">EXTREMADAMENTE ALTO</td> </tr> </tbody> </table>	VALOR DEL INDICE UV	NIVEL DE RIESGO	<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">1</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">2</td> </tr> </table>	UV INDICE	UV INDICE	1	2	BAJO	<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">3</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">4</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">5</td> </tr> </table>	UV INDICE	UV INDICE	UV INDICE	3	4	5	MODERADO	<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">6</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">7</td> </tr> </table>	UV INDICE	UV INDICE	6	7	ALTO	<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">8</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">9</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">10</td> </tr> </table>	UV INDICE	UV INDICE	UV INDICE	8	9	10	MUY ALTO	<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">11</td> </tr> </table>	UV INDICE	11	EXTREMADAMENTE ALTO
VALOR DEL INDICE UV	NIVEL DE RIESGO																																		
<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">1</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">2</td> </tr> </table>	UV INDICE	UV INDICE	1	2	BAJO																														
UV INDICE	UV INDICE																																		
1	2																																		
<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">3</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">4</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">5</td> </tr> </table>	UV INDICE	UV INDICE	UV INDICE	3	4	5	MODERADO																												
UV INDICE	UV INDICE	UV INDICE																																	
3	4	5																																	
<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">6</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">7</td> </tr> </table>	UV INDICE	UV INDICE	6	7	ALTO																														
UV INDICE	UV INDICE																																		
6	7																																		
<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">8</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">9</td> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">10</td> </tr> </table>	UV INDICE	UV INDICE	UV INDICE	8	9	10	MUY ALTO																												
UV INDICE	UV INDICE	UV INDICE																																	
8	9	10																																	
<table border="1" style="display: inline-table; text-align: left;"> <tr> <td style="font-size: 8px;">UV INDICE</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 24px; color: #0056b3;">11</td> </tr> </table>	UV INDICE	11	EXTREMADAMENTE ALTO																																
UV INDICE																																			
11																																			
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 cornea.																																			
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 abril 2020 en las diferentes ciudades de nuestro país, se observó que los Índices UV promedios mensuales registraron, por lo general, valores similares en cuanto a intensidad, con respecto al mes pasado, debido principalmente a factores meteorológicos y astronómicos. En algunas regiones del país, los valores fueron superiores al mes pasado, como en el caso de Marcapomacocha. En cuanto a los valores máximos, estos tuvieron, por lo general, un comportamiento a la baja.

Se debe tener presente que abril es considerado un mes de transición estacional en el cual se inicia una nueva configuración de patrones climáticos que dan lugar a la variación de condiciones de tiempo que fueron característicos del verano. Durante este periodo, el sistema meteorológico conocido como la Alta de Bolivia se desplaza hacia el norte, localizándose en una posición donde su efecto de transporte de humedad, es atenuado. Esto impacta de manera directa en las precipitaciones de la sierra que tienden a debilitarse. Por otro lado, el Anticiclón del Pacífico Sur, se aproxima más hacia continente y en ocasiones segrega sistemas de alta presión, que condicionan eventos de mal tiempo como friajes y heladas en el sur del Perú.

En el presente año durante el mes de abril se observaron precipitaciones en la costa y sierra norte debido aún a la presencia de altos contenidos de humedad en la atmósfera como producto del flujo de masas de aire provenientes del este. Por otro lado el paso de sistemas conocidos como vaguadas indujeron la ocurrencia de precipitaciones en la sierra sur. Hasta mediados del mes ocurrieron precipitaciones importantes en la sierra norte.

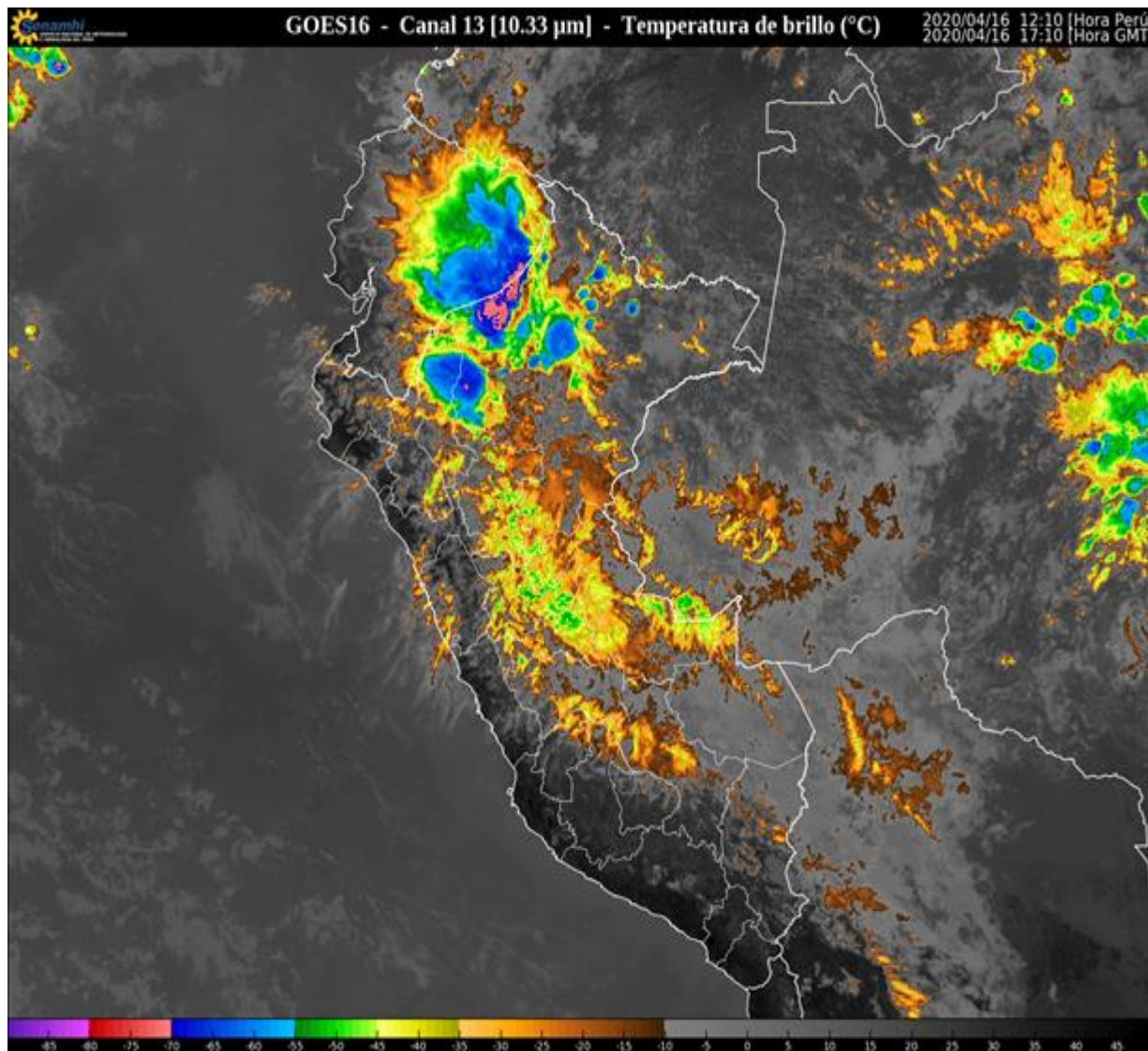
Con respecto al régimen de temperaturas máximas, en las regiones central y sur del país la tendencia es a la disminución, mientras que en la zona norte las temperaturas estuvieron por encima de sus valores normales.

Los niveles de radiación ultravioleta máximos fueron menores al mes pasado en gran parte del país, debido a factores meteorológicos y ambientales.

Un ejemplo típico de las condiciones meteorológicas predominantes durante el mes de abril, lo demuestra la imagen satelital del GOES 16 Canal 13 del día 16 de abril a las 12:10 horas locales, tal como se aprecia en la Figura 1, donde se observan condiciones de cielo cubierto en las regiones central y norte del país con la ocurrencia de precipitaciones.

FIGURA N° 1

Imagen satelital que muestra la cobertura nubosa en la región central y norte el país



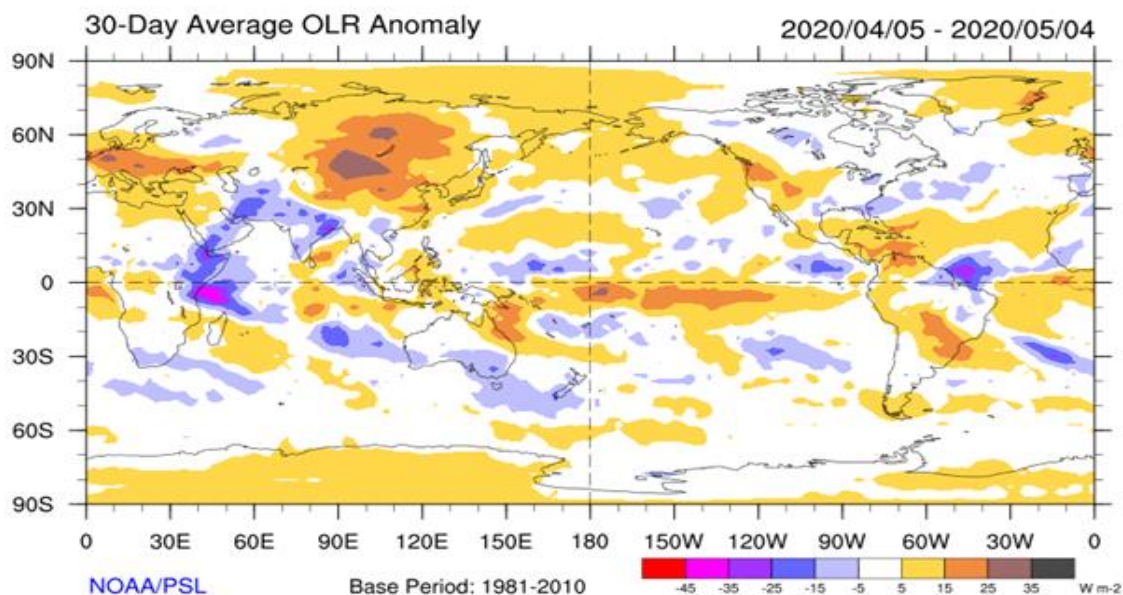
1.2.- RADIACIÓN EN ONDA LARGA

Por otro lado, 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 abril (Figura 2) registró anomalías positivas (en un contexto general) en gran parte del país (5 w/m² a 15 w/m²). En la zona norte durante casi dos semanas se registraron algunas precipitaciones para luego en las dos semanas restantes, dar paso a condiciones de sequedad en la atmósfera. En la región sur del país, durante la primera semana, ocurrió algo similar a la zona norte, pero atribuido a otros sistemas atmosféricos.

Este comportamiento de la ROL, a pesar de presentar anomalías positivas en gran parte del país trajo como consecuencia que los niveles de radiación ultravioleta promedios mensuales, se muestren en algunos lugares similares al mes anterior. Para el caso de los

valores máximos de radiación ultravioleta, estos tuvieron una tendencia a la baja debido mayormente al aumento del ángulo zenital del sol con respecto a la tierra.

FIGURA N° 2



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 continúa aumentando su desviación con respecto al zenit, lo que permite que la radiación incida ya no en forma perpendicular sobre la superficie terrestre donde las intensidades van disminuyendo a medida que pasen los meses.

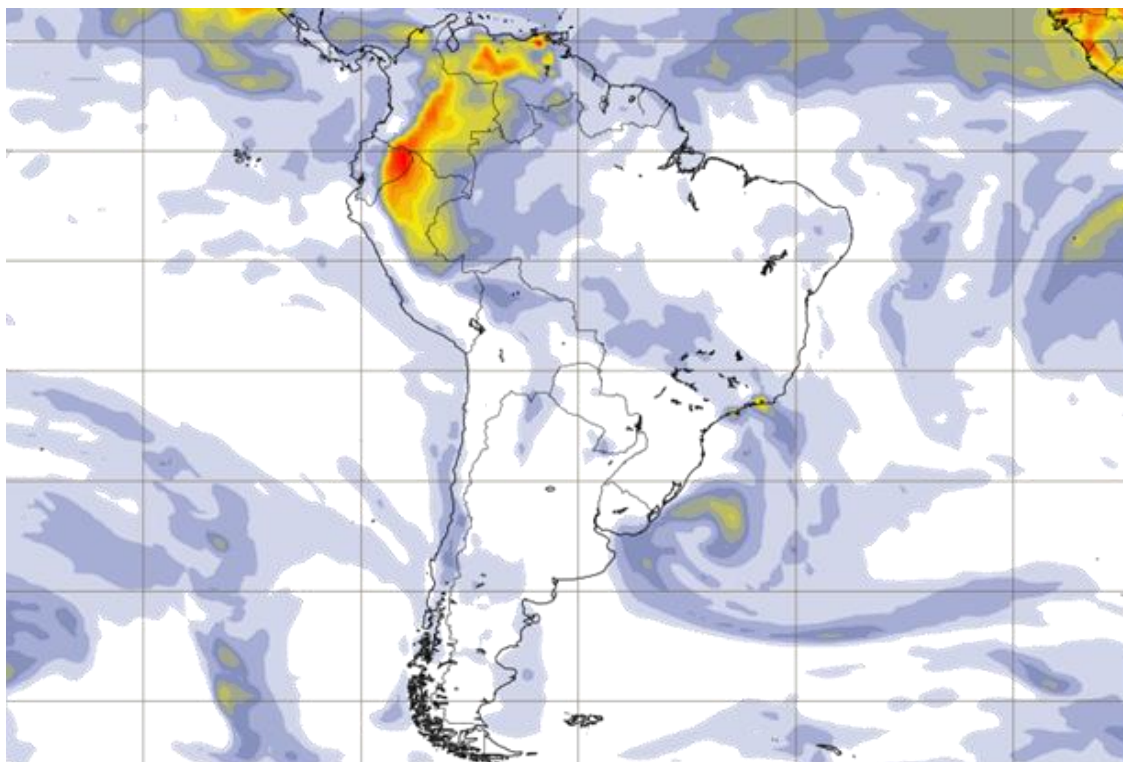
1.3.- PROFUNDIDAD ÓPTICA DE LOS AEROSOLES (AOD)

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 abril los valores de profundidad óptica de la atmósfera (tomados de CAMS) oscilaron entre 0.10 a 0.20 mayormente, en parte de la costa peruana. Para el caso específico de las regiones de la selva central y norte el valor del AOD osciló entre 0.40 a 0.60 dándonos a entender una mayor opacidad de la atmósfera debido a la presencia de una cantidad de vapor de agua en la atmósfera, así como gases y material particulado provenientes del hemisferio norte, los cuales llegaron a incidir en los niveles de radiación ultravioleta.

En la figura 3 se muestra un día típico del mes de abril mostrando valores de AOD (15 de abril a las 13 horas local).

FIGURA N° 3

AOD típico en el país (CAMS)



1.4.- ÍNDICE ULTRAVIOLETA (IUV)

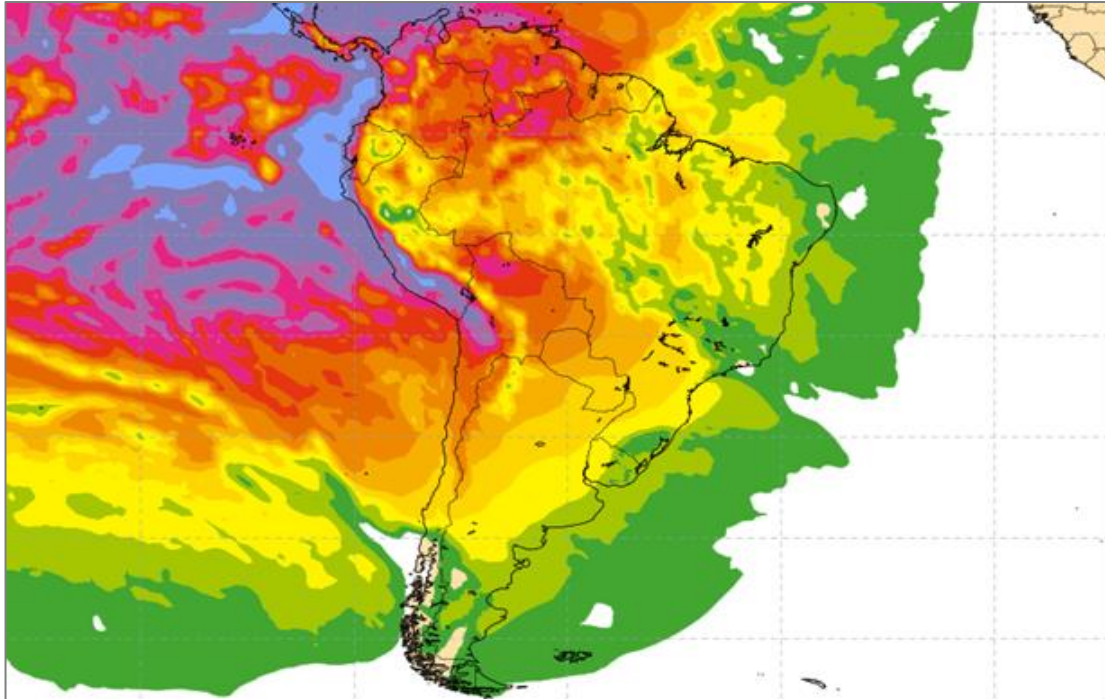
IUV PROVENIENTE DEL CAMS

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 abril a las 18:00 horas locales. Para el caso de nuestro país se observan niveles Moderados a Extremadamente Altos, especialmente en la región sur del país, debido a la poca cantidad de cobertura nubosa y aerosoles, así como a una moderada concentración de ozono atmosférico.

Para el lado de la selva los IUV son relativamente moderados debido aún al alto contenido de humedad y de cobertura nubosa, así como de un valor bastante alto de profundidad óptica de la atmósfera.

FIGURA N° 4

Mapa del IUV en América del Sur (16 abril 2020 hora: 18:00 UTC)

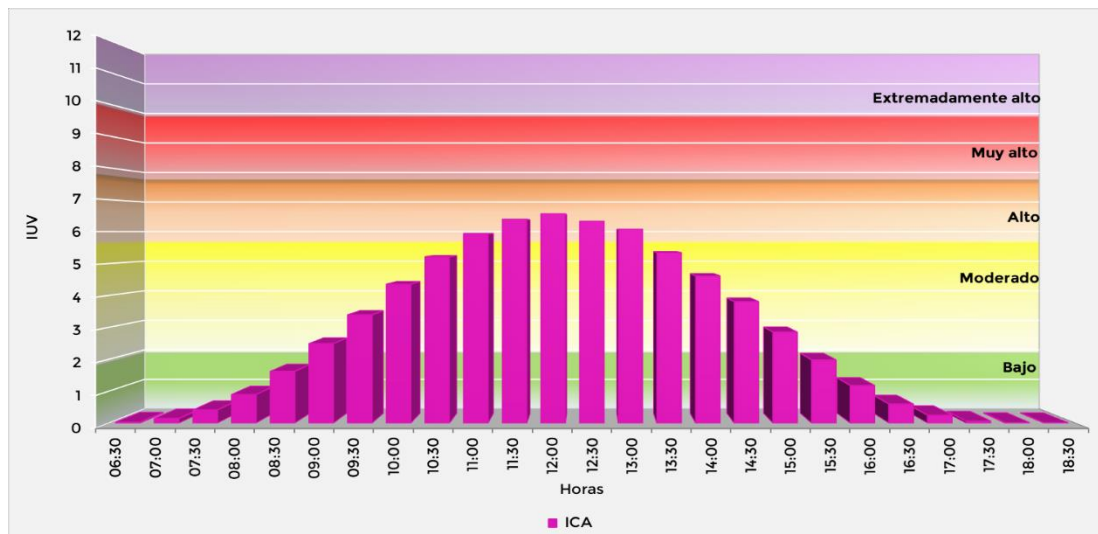


IUV PROVENIENTE DE SUPERFICIE

En la ciudad de Lima no se tuvo registro del IUV debido a que el equipo se encuentra apagado. En la ciudad de Ica el promedio mensual del IUV fue de 7, similar al mes anterior, considerado como un nivel de riesgo Alto para la salud, mientras que su valor máximo también fue de 7. Durante el mes, los valores del índice UV oscilaron entre 6 y 7. Figura 5.

FIGURA N° 5

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de abril 2020 para la ciudad de Ica (Costa)



En parte de la costa, especialmente en la central, la cobertura nubosa presente en el mes de Abril fue caracterizado por nubes altas tipo cirrustratos y cirrus mayormente, pero en la última semana se registraron nubes medias del tipo altostratos alrededor del mediodía los cuales llegaron a incidir en los niveles de radiación ultravioleta.

Asimismo, se debe mencionar que las condiciones de buen tiempo en parte del mes han sido producto de sistemas de subsidencia de masas de aire.

En las ciudades de la sierra el comportamiento temporal y espacial fue el siguiente: En la ciudad del Cusco el índice UV registrado fue de 10 (Figura 6) como valor promedio mensual (los índices UV diarios oscilaron entre 8 y 13).

En la estación de Vigilancia Atmosférica Global de Marcapomacocha del distrito del mismo nombre provincia de Yauli, departamento de Junín, el valor del IUV fue de 10 considerado como Muy Alto, con un valor máximo de 15.

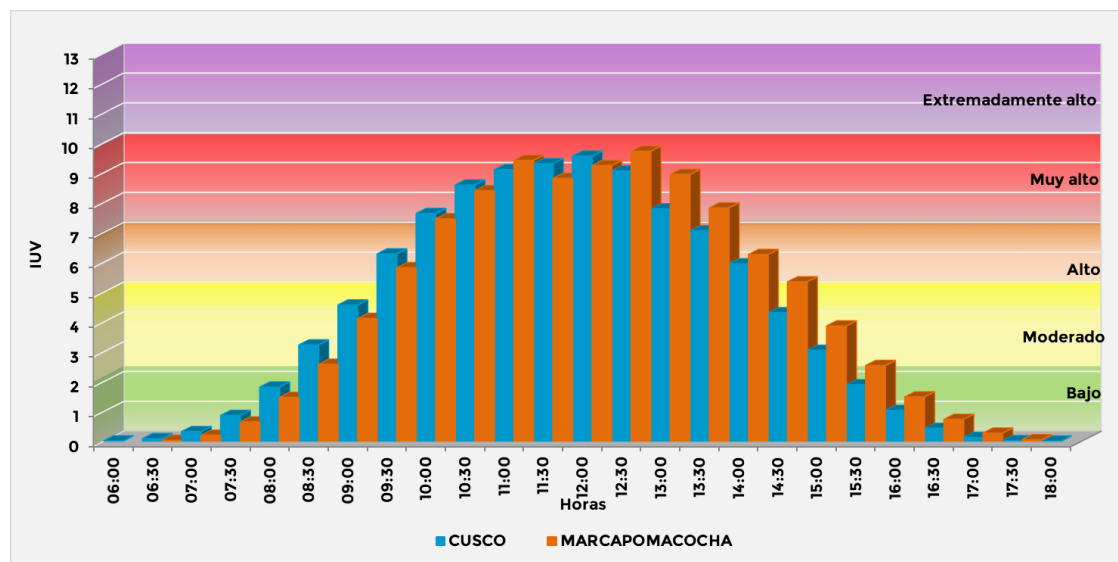
No se registró información en la ciudad de Arequipa debido aún al mantenimiento y calibración del sistema de medición.

La variable meteorológica que es importante y que también influye grandemente en los niveles de radiación ultravioleta es la cobertura nubosa, el cual se presentó mayormente en la sierra central y norte del país con la ocurrencia de precipitaciones, siendo en algunos casos mayores a sus valores normales, esto como producto de masas de aire con alta humedad provenientes de la región amazónica inducidas por la Alta de Bolivia.

La dinámica de la atmósfera en niveles altos ha permitido tener una baja cantidad de humedad en niveles medios y altos de la tropósfera en la región sur de nuestro país, lo cual ha permitido que se registren niveles de radiación ultravioleta similares al mes pasado.

FIGURA N° 6

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de abril 2020 para algunas ciudades de la sierra (Cusco y Junín)



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 10 considerado como Muy Alto (barras de color marrón) y se dio a las 12:30 horas debido a condiciones de humedad bajas (entre 50% a 65%). Los IUV máximos oscilaron entre 8 y 13 (límites inferior y superior menores al mes pasado).

En las primeras horas del día la humedad relativa osciló entre 85% y 90% relativamente altos, dado el establecimiento de la estación astronómica de otoño.

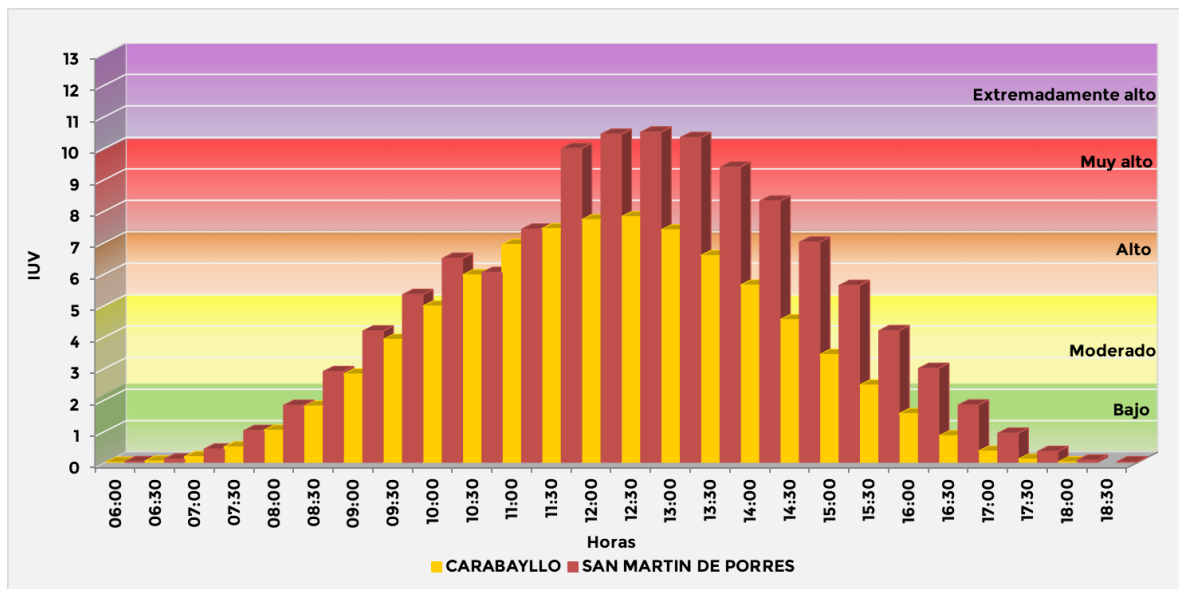
En la primera quincena de abril, generalmente, los niveles de radiación ultravioleta registraron valores Extremadamente Altos, mientras que a partir de la segunda quincena empezaron a disminuir para registrar valores Muy Altos.

Lima Norte: El promedio mensual del IUV en los distritos del norte fue de 8 considerado como un nivel de riesgo Muy Alto (barras de color amarillo) y se registró a las 12:30 horas, debido a porcentajes de humedad bajas, en dichos distritos, los cuales se tradujeron en días mayormente soleados. La humedad relativa osciló entre 50% y 60% especialmente en horas cercanas al mediodía. Los valores máximos del IUV oscilaron entre 4 y 9 durante gran parte del mes. En horas de la mañana y tarde la humedad relativa fue alta cuyos valores oscilaron entre 78% y 90%.

El comportamiento de la radiación ultravioleta, a lo largo del mes, considerando los niveles de humedad relativa fue similar a los distritos del oeste. En la primera quincena fueron Muy Altos y en la segunda quincena, Altos.

FIGURA N° 7

Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de abril 2020 para algunos distritos de la ciudad de Lima



II.- TENDENCIA DE LOS ÍNDICES IUV PARA EL MES DE MAYO 2020

En la costa central, los índices UV promedios mensuales tendrán una tendencia a la baja con respecto al mes pasado, debido a la presencia de condiciones meteorológicas y ambientales propias de la estación de otoño con presencia de mayor concentración de vapor de agua en la atmósfera, disminución de la temperatura del aire, así como a valores moderados a altos en cuanto a concentración de aerosoles. Asimismo, en la costa norte aún seguirán presentando (pero con menor persistencia e intensidad) anomalías positivas de temperatura máxima del aire debido a esporádicos ingresos de masas de aire cálidas provenientes del hemisferio norte, así como también a ligeras anomalías positivas de la temperatura del agua de mar. Por otro lado, en la costa sur aún se presentarán condiciones de buen tiempo a nublado, lo que influenciará en los niveles de radiación ultravioleta. Se espera presencia de cobertura nubosa media a baja debido al ingreso de advecciones frías provenientes de latitudes altas.

En el mes de mayo los IUV, en la costa central registrarán valores entre 4 y 7 como promedio mensual. Las condiciones de brillo solar irán disminuyendo en forma paulatina por efecto de la presencia de cobertura nubosa media, mayormente.

A lo largo del mes se presentará una que otra llovizna, por efecto de fenómenos de trasvase, 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 irá disminuyendo en forma paulatina para dar paso a condiciones de cielo nublado y algunas veces cielo cubierto debido al establecimiento del otoño, lo cual también incidirá en los valores de la radiación ultravioleta.

En el caso de la costa norte, continuarán días con cielo nublado (nubes medias) así como días con cielo despejado, debido a sistemas atmosféricos propios de la región que permitirán registrar condiciones que repercutirán en los niveles de radiación ultravioleta. Por otro lado, se registrarán ligeras anomalías positivas de la temperatura del agua de mar, el cual también tendrá una incidencia en la intensidad de la radiación solar.

Debido a lo mencionado, los valores promedios del índice UV en toda la costa sur y norte, estarán oscilando entre 5 y 9 respectivamente, ligeramente menores al mes de abril, considerados como niveles de riesgo entre Moderado y Muy Alto. La intensidad de la radiación solar irá disminuyendo debido al mayor ángulo de incidencia sobre la superficie terrestre como producto del alejamiento de la tierra con respecto al sol, así como a condiciones meteorológicas y de concentración de aerosoles.

En las ciudades de la sierra, los índices UV, por lo general también tenderán a registrar valores de IUV algo menores al mes de abril debido principalmente a la posición de la tierra con respecto al sol y a las concentraciones de ozono atmosférico, así como a condiciones meteorológicas. En la sierra norte se presentarán cielos nublados debido a la disminución de la humedad relativa. Se tendrán algunas precipitaciones bastantes puntuales, debido a los sistemas atmosféricos causantes de este proceso. La Zona de Convergencia Intertropical deja de tener la actividad convectiva intensa debido al desplazamiento de los sistemas atmosféricos hacia el hemisferio norte. En la sierra

central aún se presentarán días con cielo cubierto con algunas precipitaciones para dar paso luego a días con cielo despejado, mientras que en la sierra sur se tendrán condiciones mayormente de buen tiempo, los cuales influirán en los niveles de la radiación ultravioleta.

Los índices UV oscilarán en promedio entre 7 y 10 considerados como un nivel de riesgo entre Alto y Muy Alto para la salud de las personas.

Para el caso de los distritos de la ciudad de Lima se registrarán IUV entre 5 y 9 como valores promedios, considerados como niveles de riesgo Moderado y Muy Alto para la salud de las personas. Los valores máximos de radiación ultravioleta se registrarán en los distritos del este y oeste con valores de IUV entre 7 y 11, mientras que niveles un poco menores en los distritos del centro, sur y norte (IUV entre 5 y 8), debido a un ligero 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.

III.-CONCLUSIONES

- Del monitoreo se observó que la intensidad de la radiación ultravioleta en la región andina, continúa supeditada a factores meteorológicos y ambientales. Se han registrado precipitaciones esporádicas en la región central y norte del país producto del traslado de masas de aire húmedas, provenientes de la región Amazónica, los cuales llegaron a incidir en los niveles de radiación ultravioleta en dichas regiones. Asimismo, la escasa humedad en la región sur del país producto del desplazamiento de los sistemas atmosféricos hacia el hemisferio norte, incidieron en una ligera disminución de la radiación ultravioleta.
- 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 moderada) incidieron también en los niveles de radiación ultravioleta, especialmente en las regiones de la costa central y sur, así como en la selva central y norte.
- Para el caso específico de la costa central, los índices UV registraron valores (promedio mensual) menores al mes de marzo debido a la presencia de cobertura nubosa media, los cuales influyeron en su intensidad.
- En la costa norte, debido a condiciones meteorológicas (mayor cantidad de humedad en el aire) y ambientales (disminución en la concentración de ozono atmosférico) así como oceanográficos (anomalías positivas de la temperatura superficial del mar), han permitido que los niveles de radiación ultravioleta registren valores un poco menores al mes pasado. En la costa sur continuó presentando cobertura nubosa media mayormente, con tendencia a presentar condiciones de cielo nublado. Debido a ello los niveles de radiación UV han sido menores al mes anterior (promedio mensual y valores máximos), aunque en algunos lugares como en Marcapomacocha, provincia de Yauli, departamento de Junín, los niveles de radiación UV han sido Muy Altos a Extremadamente Alto.

- En los distritos de la ciudad de Lima, la radiación ultravioleta estuvo sujeta a condiciones meteorológicas (mes relativamente cálido). La humedad relativa también ha sido baja (en horas cercanas al mediodía) con porcentajes que oscilaron entre 50% y 60% con cobertura nubosa mayormente media (en gran parte del mes). Se registraron valores máximos de IUV ligeramente menores al mes pasado producto del aumento paulatino de la humedad relativa especialmente en la última semana del mes.

IV.-RECOMENDACIONES

Se recomienda a la población (especialmente de las regiones altoandinas) 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 junio de 2020



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

Consultas y sugerencias:
occora@senamhi.gob.pe