PERÚ | Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI | Dirección Zonal 6 Arequipa

Boletín Mensual

Radiación Ultravioleta UV B en Arequipa

AGOSTO 2019

SEDE CENTRAL

Jirón Cahuide 785 Jesús María

Central telefónica: (511)614 1414

Pág. Web : www.senamhi.gob.pe.

E-Mail : senamhi@senamhi.gob.pe

Atención al Cliente 470-2867

DIRECCIÓN ZONAL 6 - SENAMHI

Calle Federico Torrico C-28 Urb. Atlas.
Umacollo — Cercado —Arequipa

Telefax: 054 - 256116

E-mail: egutierrez@senamhi.gob.pe

DIRECTORIO

Ph.D. KEN TAKAHASHI GUEVARA

Presidente Ejecutivo del SENAMHI

Representante Permanente del PERÚ

Ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM)

Dra. SILVANA PATRICIA ELIAS NARANJO

Secretaria General del SENAMHI

DIRECCIÓN ZONAL 6 - SENAMHI

M.Sc. GUILLERMO GUTIERREZ PACO
Director Zonal 6 - SENAMHI

RESPONSABLE DE LA EDICIÓN

Bach. Stefany Del Rosario Amado Menauth
Asistente en Lanzamiento de Radiosonda
Dirección Zonal 6 - SENAMHI

INTRODUCCIÓN

La radiación ultravioleta es una variable ambiental que en los últimos años viene cobrando vigencia debido a los efectos que conlleva como consecuencia de la alta contaminación atmosférica que se emiten, los cuales vienen alterando el sistema climático destruyendo la capa de ozono que nos protege de esta. Los mayores niveles de radiación ultravioleta se registran en ciudades que están ubicadas a mayor altitud. Estudios realizados en diferentes países mencionan sobre los efectos de una alta incidencia de la radiación solar causan daños cutáneos visibles (cáncer de piel) e invisibles (aceleración del envejecimiento cutáneo) así como daños oculares (cataratas).

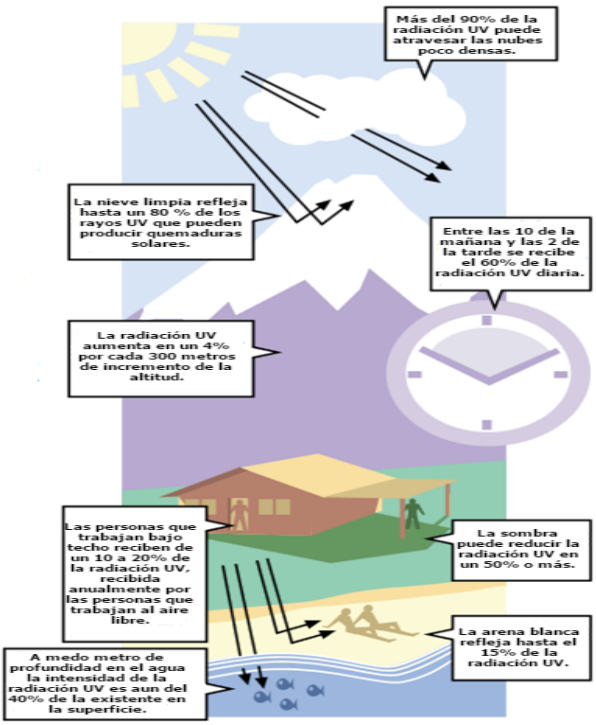


Figura N°1: Radiación Solar

Fuente: EPA Publications

Todos estamos expuestos a la radiación UV procedente del sol y de numerosas fuentes artificiales utilizadas en la industria, el comercio etc. El sol emite luz, calor y radiación UV.

La región UV abarca el intervalo de longitudes de onda de 100 a 400 nm y se divide en las tres bandas siguientes:

UVA (315–400 nm)

UVB (280–315 nm)

UVC (100–280 nm)

Cuando la luz solar atraviesa la atmósfera, el ozono, vapor de agua, oxígeno y dióxido de carbono absorben toda la radiación UVC y aproximadamente el 90% de la radiación UVB.

La atmósfera absorbe la radiación UVA en menor medida. En consecuencia, la radiación UV que alcanza la superficie terrestre se compone en su mayor parte de rayos UVA, con una pequeña parte de rayos UVB.

Fototipo de Piel (Según Fitzpatrick)

La escala de fototipos de **Fitzpatrick** permite conocer la sensibilidad de la piel frente a la luz ultravioleta. **Fitzpatrick** la planteó en 1975 basada en una entrevista personal explorando la historia de quemadura solar y la capacidad de broncearse, buscando una aproximación estimada de la tolerancia cutánea a la luz UV, ver cuadro N° 1 y 2.

Cuadro N° 1 - Fototipo de Piel

CLASIFICACION DE FITZPATRICK			
Fototipo	**Quemaduras**	**Bronceado**	**Color de piel, ojos, pelo**
I	Siempre	No	Muy blanca, pecosa, ojos verdes, pelirrojo o rubios.
II	Muy fácilmente	Mínimo	Blanca, ojos y pelos claros.
III	Fácilmente	Gradual	Piel, solo de ojos y pelo intermedio.
VI	Ocasionalmente	Si	Piel morena, ojos y pelos marrones.
V	Raramente	Intenso	Piel, ojos y pelo oscuro.
VI	Nunca	Máximo	Piel, ojos y pelo negro.

Cuadro N° 2 - Índices Calculados de Radiación Ultravioleta UV-B con Fototipo de Piel y Tiempos de Tolerancia a la Radiación UV-B

INDICE UV-B		PIEL I Y II	PIEL III Y IV	PIEL V Y VI
< 2	Mínimo	MED > 1 Hora.	MED > 1 Hora.	MED > 1 Hora.
2 - 5	Bajo	MED 40 Min.	MED > 1Hora.	MED > 1Hora.
5 - 9	Moderado	MED 25 Min.	MED 40 Min.	MED 50 Min.
9 - 12	Alto	MED 15 - 20 Min.	MED 25 - 30 Min.	MED 35 - 40 Min.
12 - 14	Muy alto	MED 10 - 15 Min.	MED 15 - 20 Min.	MED 20 - 30 Min.
14 <	Extremo	MED < 10 Min.	MED < 15 Min.	MED < 20 Min.

Quemadura solar: tiempo requerido para quemarse sin protección (MED)

Estudios médicos han determinado que una Exposición o **DEM mayor a 1** ya produce algún daño en la piel. Por lo tanto es recomendable que la exposición sea siempre con un **DEM menor a 1**. La combinación de ambos factores Índice y tiempo es la Exposición o Dosis de Eritema mínima (DEM).

Resultados de Monitoreo de Radiación Ultravioleta UV-B en la Ciudad de Arequipa

En el grafico N° 1, se observa el comportamiento temporal de la radiación ultravioleta expresado en índices, registrado en la ciudad de Arequipa durante el mes de Agosto de 2019. Los valores registrados han incrementado ligeramente sus índices de radiación con respecto al mes de Julio de 2019, debido a condiciones climáticas propias de la ciudad de Arequipa.

La máxima intensidad de la radiación UV-B corresponde al **índice 9.8** caracterizado como **"Muy alto",** a inicios del mes los índices superan 8.0, mientras que los últimos días superan 9.0 que de acuerdo a la escala de riesgo se ubica en el **nivel "Muy alto"**, como indica en el gráfico N°1.

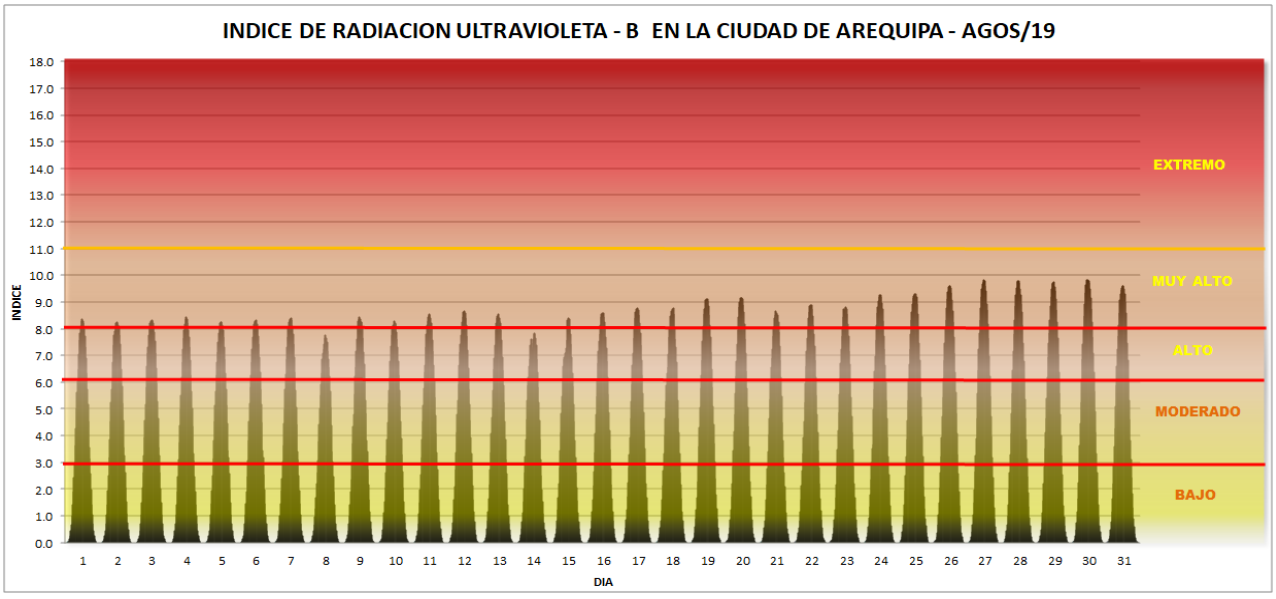


Gráfico N° 1 *Fuente: Senamhi—Arequipa*

Tabla de índices de radiación UV-B Máximo diario — Agosto 2019

DIA	INDICE	NIVEL	DIA	INDICE	NIVEL	DIA	INDICE	NIVEL	DIA	INDICE	NIVEL	DIA	INDICE	NIVEL
1	8.3	Muy alto	***8***	7.8	Alto	***15***	8.4	Muy alto	***22***	8.9	Muy alto	***29***	9.7	Muy alto
2	8.2	Muy alto	***9***	8.4	Muy alto	***16***	8.6	Muy Alto	***23***	8.8	Muy alto	***30***	9.8	Muy alto
3	8.3	Muy alto	***10***	8.3	Muy Alto	***17***	8.8	Muy Alto	***24***	9.3	Muy alto	***31***	9.6	Muy alto
4	8.4	Muy alto	***11***	8.6	Muy Alto	***18***	8.8	Muy Alto	***25***	9.3	Muy alto			
5	8.2	Muy alto	***12***	8.7	Muy alto	***19***	9.1	Muy alto	***26***	9.6	Muy alto			
6	8.3	Muy Alto	***13***	8.6	Muy alto	***20***	9.2	Muy alto	***27***	9.8	Muy alto			
7	8.4	Muy Alto	***14***	7.8	Alto	***21***	8.7	Muy alto	***28***	9.8	Muy alto			

Fuente: Senamhi—Arequipa

Cálculo de índice de radiación UV-B

Para el cálculo del índice de la radiación UV-B se ha utilizado la información proveniente del sensor de radiación ultravioleta-B, UV-Biometer Solar Light Modelo 501, que funciona en el área de Biomédicas de la UNSA en la ciudad Arequipa.

Con la siguiente fórmula, se ha calculado los índices de radiación UV-B, propuesto por la Organización Meteorológica Mundial (OMM-2002), cuyos valores se muestra en el gráfico N°2.

IUV= MED/HR*0.0583(W/m2)*40(m2 /W)

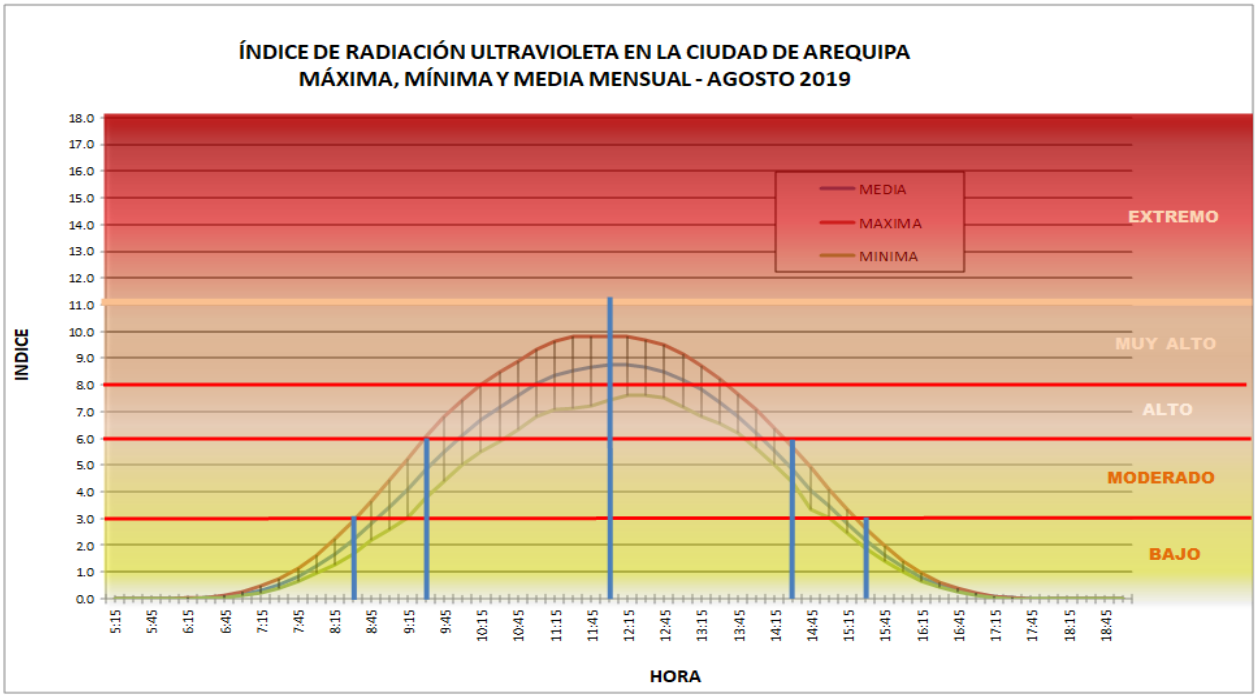
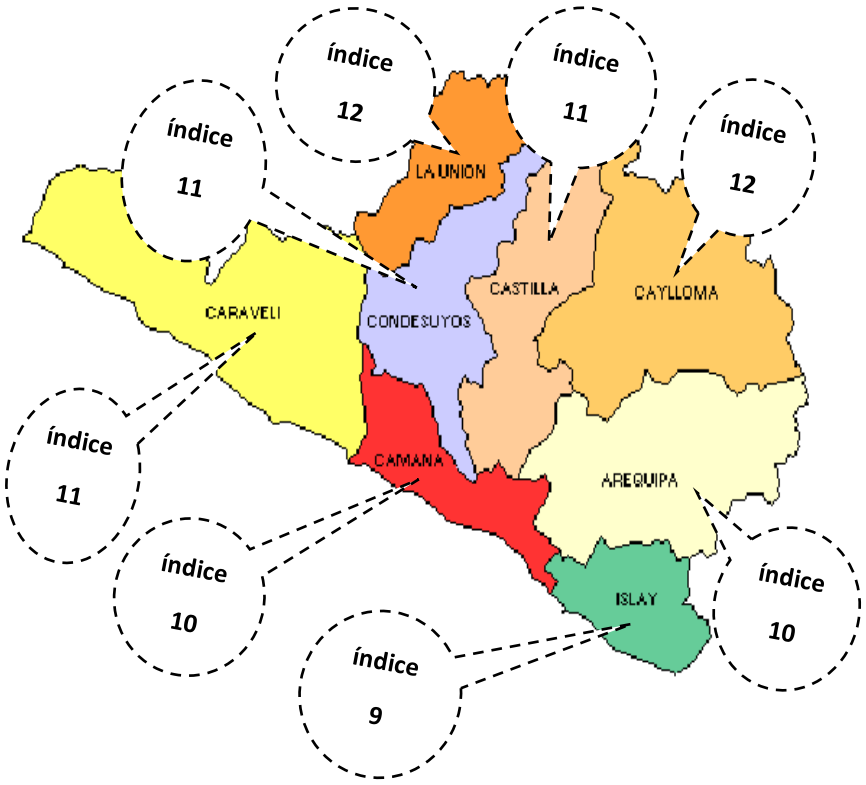
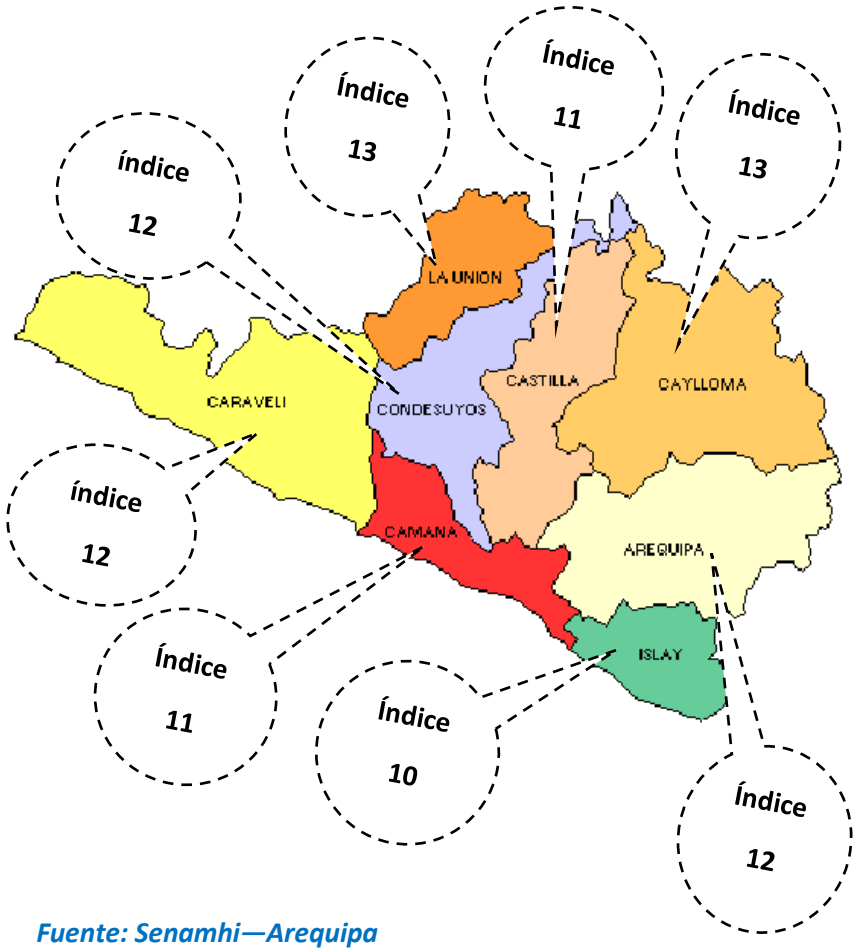


Gráfico N° 2 ***Fuente: Senamhi—Arequipa***

ÍNDICES DE UV-B DURANTE EL MES DE AGOSTO PARA LAS PROVINCIAS DE LA REGIÓN DE AREQUIPA



PROYECCIÓN DE ÍNDICES UVB PARA EL MES DE SETIEMBRE



Fuente: Senamhi—Arequipa

Nota:

Debido a los altos niveles en la intensidad de la radiación solar, especialmente en la primavera y verano, el SENAMHI viene realizando la Vigilancia de la radiación ultravioleta – B en la Ciudad de Arequipa con la finalidad de informar a la población sobre los niveles de esta variable y tomar las precauciones necesarias a fin de evitar impactos negativos a la salud.

RECOMENDACIONES.

Se recomienda tomar estrictas medidas sobre el cuidado de la piel evitando la sobre exposición. Asimismo:

- Utilizar lentes con protección UV.
- Utilizar sombreros de ala ancha y ropa adecuada principalmente de color claro y de algodón.
- Aplicarse bloqueador solar incluso a la sombra o en días nublados.
- Evitar la exposición solar en las horas centrales del día. Los rayos UV solares son más fuertes entre las 10 de la mañana.
- Aproveche las sombras. Póngase a la sombra cuando los rayos UV sean más intensos, pero no olvide que los árboles, las sombrillas o los toldos no protegen totalmente contra la radiación solar.
- Proteja a los niños. Los niños suelen ser más vulnerables a los riesgos ambientales que los adultos.
- Recuerde que aunque no sienta el calor del sol, sus rayos pueden dañar la piel y los ojos. Los daños los produce la radiación UV, que ni se ve y ni se siente, así que no se deje engañar por las temperaturas suaves.

Tropospheric Emission Monitoring Internet Service (TEMIS)

TEMIS nos muestra imágenes donde se puede observar que la UV-B es más intensa en la zona sur del Perú y Norte de Chile, en condiciones de cielo sin nubes. Esta zona involucra las regiones de Arequipa, Moquegua , Tacna y Puno.

Es importante señalar, que serian estos lugares donde se registran los mas altos índices de radiación UVB a nivel mundial , se puede apreciar en la Figura N°2.

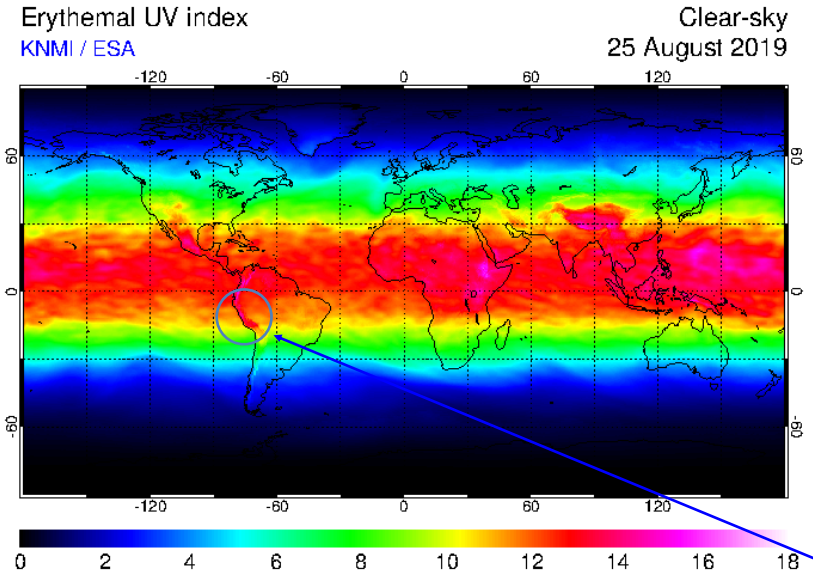
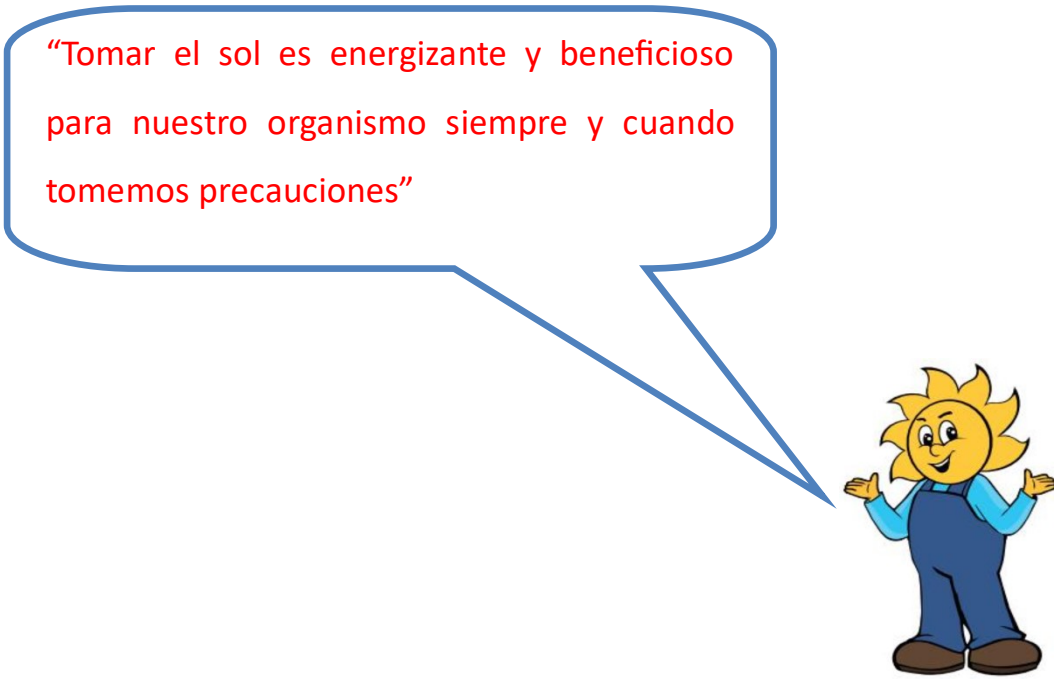


Figura N°2: Erythermal UV, Agosto 2019

Fuente: Tropospheric Emission Monitoring Internet Service (TEMIS)