



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI

2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

## VIGILANCIA DE LA RADIACION ULTRA VIOLETA- B EN CIUDADES IMPORTANTES DEL PAIS

**Año: 2012**

**Vol.:8**

**Mes: setiembre**

**Responsable: Ing. Orlando Ccora Tuya**  
**Apoyo : Sra. Malena Olivos Moreyra**

### **I.-INTRODUCCION**

En todos los tiempos se ha considerado a la luz solar como la fuente principal de energía para la Tierra; sin embargo, en los últimos decenios se ha determinado que tanto el Sol como los rayos ultravioleta que emite, pueden provocar daños muy serios al planeta y al ser humano.

El daño solar se puede dividir en dos tipos: el agudo y el crónico, el primero se manifestaría como bronceado o como quemadura solar, y el segundo como envejecimiento prematuro (fotoenvejecimiento), es decir, lesiones benignas como: arrugas, que en vez de aparecer después de los 50 años de edad, surgen 20 ó 30 años antes.

El SENAMHI consciente de esta problemática viene monitoreando la radiación ultravioleta – B en diferentes ciudades de nuestro País con la finalidad de informar a la población sobre los niveles de esta variable y puedan tomar sus precauciones a fin de evitar impactos negativos en la salud.

### **II.- METODOLOGIA DE CÁLCULO DE INDICE DE RADIACION 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 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):

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

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/m<sup>2</sup>.

### **III.-RESULTADOS.**

Del monitoreo realizado durante el mes de setiembre 2012 en las diferentes ciudades de nuestro país, se observó que los Índices UV continuaron mostrando un incremento en su comportamiento en casi todas las ciudades monitoreadas, salvo en el Cusco y Cajamarca donde se mantuvieron similares al mes anterior.

Cabe mencionar que durante este mes se registraron varios días con nubosidad media en la región donde se encuentra ubicada la estación VAG de Marcapomacocha debido a la presencia de algunos sistemas meteorológicos locales que permitieron también el registro de precipitación. A pesar de esta



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI

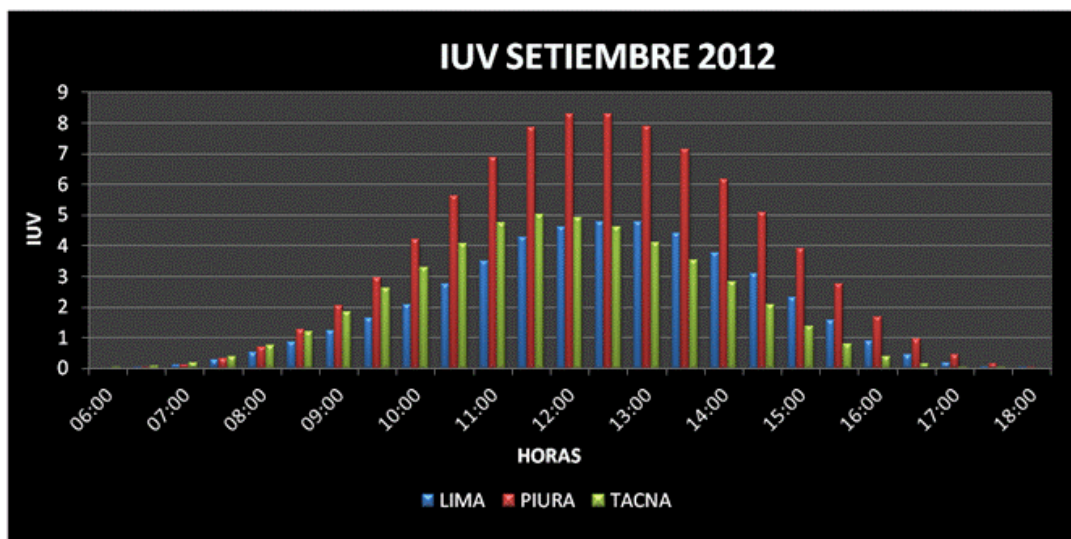
2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

situación los niveles de radiación ultravioleta – B han continuado en aumento. En el caso de la costa central predominó la cobertura nubosa baja.

Durante el día, los mayores valores de radiación UV se dan cercanos al mediodía dado de que el sol a esas horas se encuentra en el zenit (radiación solar cae sobre la superficie terrestre en forma perpendicular).

Para el caso de la ciudad de Lima, éste registró un índice UV promedio mensual de 5 a las 12:00 horas mayor al mes de agosto, debido al registro de algunos días soleados. Continuó la predominancia de cobertura nubosa baja del tipo stratos con algunos días con nubosidad media, con lloviznas de regular intensidad y en forma esporádica. Este valor UV de 5, es aún considerado para las personas como un nivel de riesgo Bajo para la salud. A nivel diario los valores han sido bastante variables donde los índices UV oscilaron entre 2 y 9. En la ciudad de Tacna el índice UV registró un valor promedio mensual de 4 a las 11:30 horas, la cobertura nubosa predominante, igual al mes anterior, fue del tipo bajo como los stratos. A nivel diario los IUV oscilaron entre 3 y 6, considerados como un nivel de riesgo Bajo. En la ciudad de Piura el IUV promedio del mes fue de 7 con un valor máximo de 9 a las 12:30 horas.

**Figura 1. Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de setiembre de 2012 para las ciudades de Piura, Lima y Tacna (Costa)**



En las ciudades de la sierra el comportamiento temporal y espacial fue el siguiente: en Cajamarca el mayor índice UV promedio del mes se registró a las 13:00 horas con un valor de 7 (similar al mes de agosto), en la ciudad del Cusco el índice UV registrado fue de 8, en la ciudad de Arequipa el mayor índice UV fue de 10 a las 12:00 horas, en Moquegua fue de 6 para que finalmente en la estación VAG de Marcapomacocha fuera de 12 (Figura 2). A nivel diario los índices UV máximos oscilaron entre 6 y 16.

La variable meteorológica que siguen siendo importante y que influyen grandemente en los niveles de radiación ultravioleta – B es la cobertura nubosa. Durante el mes de setiembre, se registraron condiciones de cielo nublado a despejado, en gran parte de la sierra (especialmente en la central y sur), mientras que en ciudades de la costa norte han sido característicos la predominancia de cielo nublado a cubierto, mientras que en la costa central predominó el cielo nublado a cubierto con ligeras lloviznas.



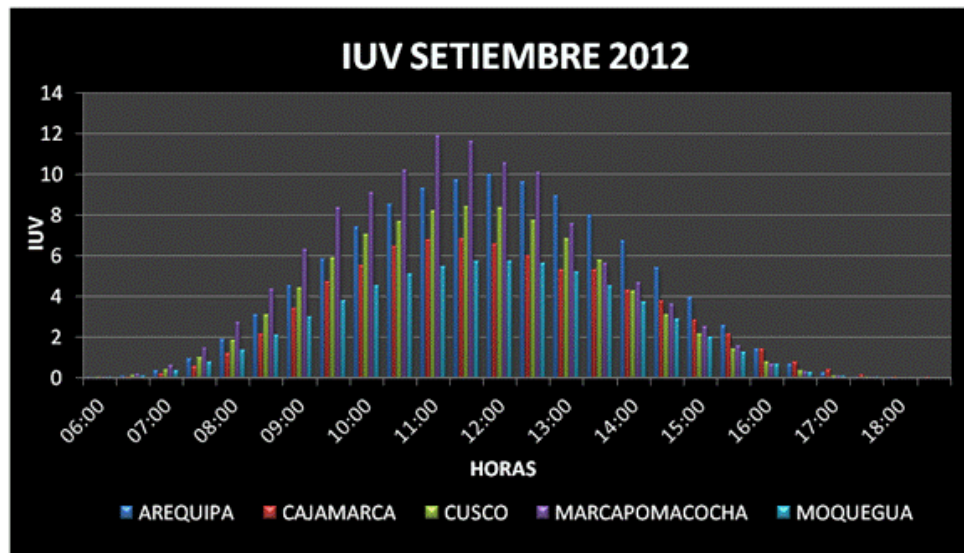
PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI

2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

**Figura 2. Índice promedio de radiación ultravioleta en el mes de setiembre de 2012 para algunas ciudades de la sierra**



### Tendencia de los Índices IUV para el mes de octubre de 2012

Para el caso de la costa, los índices UV tenderán a incrementarse debido al inicio de la estación astronómica de primavera y estarán oscilando entre 7 y 10 como valores promedios del mes, considerados como un nivel de riesgo Moderado y Alto respectivamente, como consecuencia del mayor acercamiento de la tierra al sol, pero aún se seguirán registrando días con cielo cubierto a nublado con ligeras lloviznas.

En las ciudades de la sierra, los índices UV también registrarán un incremento. Para el caso específico de las ciudades ubicadas en el sur de nuestro país como Arequipa, Moquegua, Cusco los índices IUV registrarán valores promedios mayores al mes de setiembre los cuales oscilarán entre 9 y 12 considerados como un nivel de riesgo entre Alto y Muy Alto.

### V.- CONCLUSIONES

- i- Del monitoreo se observó que la intensidad de radiación ultravioleta – B ha registrado un ligero incremento con respecto al mes de agosto en casi todas las ciudades monitoreadas por el SENAMHI debido a condiciones de cielo nublado a despejado en la sierra y a condiciones de cielo nublado en la costa sur y norte.
- ii- Los índices UV promedio del mes de setiembre en la ciudad de Lima, aumentaron a un valor de 5 debido a la presencia de algunos días con sol.



**PERÚ**

**Ministerio  
del Ambiente**

**Servicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI**

2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

## **VI.- RECOMENDACIONES**

Por lo anteriormente mostrado, 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:

- 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
- Es recomendable el uso de sombreros, gorros y lentes de sol cuyos cristales absorban la radiación UV-B.
- Minimizar la exposición al sol en hora de máxima radiación (de 10:00 a 15:00 hora local).
- Se debe proteger a los niños evitando su exposición excesiva al sol.
- Los bebés menores de seis meses NO deben usar protectores solares... por el simple motivo que NO DEBEN exponerse al sol.
- No confiar en que la sombra es garantía de protección. La arena, el agua, la nieve y el cemento reflejan los rayos UV.
- Los protectores se degradan con el tiempo y pierden eficacia, por eso no se deben utilizar aquellos que sean de temporadas anteriores.
- Si se está tomando algún tipo de medicamentos se debe consultar el médico, ya que hay algunos que son fotosensibles (pierden efectividad ante la exposición al sol).
- Las mujeres que toman la píldora anticonceptiva deben tener mayor cuidado con el sol ya que al ser un medicamento foto tóxico, produce mayor absorción de la radiación solar y sólo por zonas, lo que provoca el cloasma o las manchas de "café con leche".
- 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.
- Se deben utilizar anteojos oscuros ya que los ojos también sufren ante la exposición prolongada al sol.
- Los productos fotoprotectores no reemplazan a los hábitos sanos frente al sol, son un complemento.
- Se debe tomar sol con la piel limpia y con filtros protectores, nada más.
- 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.
- Si la sombra es corta, el riesgo es alto: busque sombra ya.
- No deje de protegerse por el hecho de haberse bronceado.

## **VII.- BENEFICIOS**

- Los rayos UV-A disminuyen la presión de la sangre, estimula la circulación de la sangre.
- Aumentan la eficiencia del corazón.
- Mejoran la arteriosclerosis y los electrocardiogramas.
- Reducen el colesterol.
- Constituyen un tratamiento eficaz contra la psoriasis.
- Aumentan el nivel de hormonas sexuales.
- Ayudan a perder peso.
- Ahuyenta la depresión.
- Es importante para la vida y es fuente de vitamina D, gracias a la cual se mejora la aportación de calcio a los huesos.
- El sol debe tomarse de forma habitual para facilitar la formación de una correcta masa ósea.



**PERÚ**

**Ministerio  
del Ambiente**

**Servicio Nacional de Meteorología  
e Hidrología - SENAMHI**

2007-2016 "DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERÚ"  
"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

### ***VIII.- PELIGROS***

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