

## República de Colombia

### Brillo Solar

(Hoja metodológica versión 1,1)

<b>Identificación del Indicador</b>	
<b>Contexto nacional o internacional en la que se encuentra</b>	<p>En el contexto nacional se enmarca en: i) las Evaluaciones e Informes del Estado del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables en el componente de clima, variabilidad climática y cambio climático; ii) los informes y documentos sobre variabilidad climática; iii) el seguimiento del clima del IDEAM.</p> <p>En el contexto internacional conforma el conjunto de indicadores y variables con los que se realiza seguimiento al clima de acuerdo a los parámetros de la Organización Meteorológica Mundial – OMM.</p>
<b>Tema de referencia</b>	Climatología
<b>Unidad de medida</b>	Horas por mes (horas sol /mes) y horas por año (horas sol/año)
<b>Periodicidad</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input checked="" type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Otra, cuál: _____
<b>Cobertura geográfica</b>	<input type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Departamental <input type="checkbox"/> Municipal <input checked="" type="checkbox"/> Otra, cuál: <u>Estación de monitoreo localizada en las principales ciudades</u>
<b>Cobertura temporal</b>	1972 - 2020
<b>Descripción de la variable</b>	
<b>Definición</b>	<p>El Brillo Solar es la medición de las horas de sol efectivo en el día (brillo solar o insolación), que se asocia a la cantidad de tiempo durante el cual la superficie del suelo es irradiada por la radiación solar directa</p> <p>El Brillo Solar Mensual está dado por la sumatoria de Brillo Solar Diario, sumando todos los días del mes.</p>

	El Brillo Solar Anual está dado por la sumatoria de Brillo Solar total Mensual, sumando todos los meses del año.
<b>Pertinencia</b>	<p><b>Finalidad / Propósito</b></p> <p>Realizar seguimiento al comportamiento y tendencia a nivel diario, mensual y anual, en los diferentes sitios del país.</p>
<b>Metas / Estándares</b>	-
<b>Marco conceptual</b>	<p>La principal fuente de energía que posee la tierra es la radiación solar. La medición de la cantidad de horas diarias en que los rayos del sol llegan de manera efectiva sobre la tierra es conocida como brillo y su medición solar se efectúa por medio del heliógrafo.</p> <p>El heliógrafo es un instrumento registrador que proporciona las horas de sol efectivo en el día (insolación o brillo solar). En este equipo el sol quema una cartulina graduada en horas, la cual está ubicada concéntricamente debajo de una esfera de vidrio.</p> <p>La magnitud física de la duración del brillo solar o insolación es el tiempo. Con fines climatológicos, se utilizan expresiones tales como: "horas de sol al día", "horas de sol efectivo en el día" u "horas de insolación diaria".</p>
<b>Fórmula de cálculo</b>	$BSj = \sum_{i=1}^n BSij$ <p>Donde:</p> <p>BSj= Horas de brillo solar durante el mes h registrada en la estación de monitoreo j  BSdj= Horas de brillo solar del día i registrada en la estación de monitoreo j.  n = corresponde a los días registrados durante el mes</p>
<b>Metodología de cálculo</b>	<p>Procedimiento para el cálculo de la variable:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recolección de datos: Se realiza a través del análisis de las gráficas colocadas en el heliógrafo de acuerdo a la época del año.</li> <li>2. Procesamiento de datos: Con los datos horarios de brillo solar obtenidos de las gráficas entre las 05:00 y las 18:00, se procede a obtener un dato diario a través de la sumatoria, y luego se hacen cálculos mensuales y anuales.</li> <li>3. Presentación de resultados</li> </ol>

	<p>Los valores de brillo solar mensual y anual se consolidan para cada una de las estaciones de monitoreo correspondientes a los aeropuertos de las principales ciudades del país. Cada una de las tablas contienen la siguiente información: a) año, b) horas de brillo solar anual, c) horas de brillo solar mensual.</p> <p>Los valores se presentan en una gráfica donde se muestran las horas de brillo solar anual para cada una de las estaciones de monitoreo</p>
<b>Interpretación</b>	La variable acumula las horas de sol en un mes y durante el año, así, presenta valores solamente positivos. Valores altos representan una mayor incidencia de las horas de sol y valores bajos menor
<b>Restricciones Limitaciones</b>	<p>La cobertura de la red de estaciones es insuficiente para el nivel nacional, principalmente para las áreas de la Orinoquía, Amazonía, y Caribe.</p> <p>La variable no resulta apropiada para reflejar las condiciones de brillo solar presentadas en áreas de gran tamaño y que presenten condiciones heterogéneas tales como departamentos, regiones, etc.</p>
<b>Facilidad de obtención</b>	<p> <input type="checkbox"/> Fácil  <input checked="" type="checkbox"/> Regular  <input type="checkbox"/> Difícil         </p> <p>¿Por qué?: Debido a la consolidación de información en los procesos de verificación de datos reportados en las estaciones de monitoreo</p>

<b>Responsable de la variable</b>	
<b>Entidad</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Meteorología
<b>Nombre del funcionario</b>	Eliana Katherine Fonseca
<b>Cargo</b>	Coordinadora Grupo Gestión de Datos y Red Meteorológica
<b>Correo electrónico</b>	efonseca@ideam.gov.co

<b>Teléfono</b>	Teléfono: 3527160 Ext. 1400
<b>Dirección</b>	Calle 25D No. 96B- 70 Bogotá D. C., Colombia

<b>Ubicación principal para la consulta de la variable</b>	
<b>Nombre</b>	Brillo solar
<b>Física</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM. Calle 25D No. 96B-70 Bogotá D. C.,
<b>URL</b>	<a href="http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/consulte-los-indicadores-ambientales">http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/consulte-los-indicadores-ambientales</a>

<b>Fuente de las Variables</b>		
<b>V1</b>	<b>Nombre de la variable</b>	Brillo Solar Diario
	<b>Tipo</b>	<p><b>Registro primario de información</b></p> <p> <input type="checkbox"/> Censo  <input type="checkbox"/> Muestra  <input type="checkbox"/> Registro administrativo  <input type="checkbox"/> Teledetección  <input checked="" type="checkbox"/> Estación de monitoreo  <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____         </p> <p><b>Registro secundario de información</b></p> <p> <input type="checkbox"/> Estimaciones directas  <input type="checkbox"/> Estimaciones indirectas  <input type="checkbox"/> Otro, cual: _____         </p>

<b>Frecuencia de medición</b>	<input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Trimestral <input type="checkbox"/> Mensual <input checked="" type="checkbox"/> Diario <input type="checkbox"/> Otra, cual: _____
<b>Ubicación para consulta</b>	
<b>Nombre</b>	Sistema de Información para la Gestión de Datos Hidrológicos y Meteorológicos (DHIME)
<b>Física</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Subdirección de Meteorología. Calle 25D No. 96B- 70 Bogotá D. C., piso 3.
<b>URL</b>	<a href="http://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/">http://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/</a>
<b>Responsable</b>	
<b>Entidad</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Subdirección de Meteorología
<b>Dependencia</b>	Subdirección de Meteorología
<b>Nombre del funcionario</b>	Eliana Katherine Fonseca
<b>Cargo</b>	Coordinador Grupo Gestión de Datos y Red Meteorológica
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:efonseca@ideam.gov.co">efonseca@ideam.gov.co</a>
<b>Teléfono</b>	3527160 Ext. 1406
<b>Dirección</b>	Calle 25D No. 96B- 70 Bogotá D. C., Colombia

**Observaciones Generales**

**Bibliografía**

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM- Atlas Climatológico de Colombia. Bogotá-Colombia. 2005. 220 p.

Instituto Colombiano de hidrología, meteorología y adecuación de tierras. (1987). Manual del observador meteorológico, estación climatológica. Bogotá- Colombia

Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y adecuación de tierras (1988). Manual sobre manejo, codificación, análisis y verificación de información meteorológica. Bogotá- Colombia

**Información sobre la Hoja Metodológica**

Fecha	Versión	Datos del autor o de quien ajustó la hoja metodológica	Descripción de los ajustes
Mayo de 2013	1,0	<p><b>Nombre funcionario:</b> Ruth Leonor Correa Amaya Lyna María Carrillo Forero</p> <p><b>Cargo:</b> Profesional Especializado Profesional Investigación de Indicadores Ambientales de Iniciativas Internacionales</p> <p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Meteorología, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM Dirección de metodología y producción estadística – DIMPE, Grupo de Indicadores – DANE</p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM Departamento Administrativo de Estadística DANE</p> <p><b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:rcorrea@ideam.gov.co">rcorrea@ideam.gov.co</a></p> <p><b>Teléfono:</b> 3527160 Ext. 1406 5978300 Ext. 2283</p> <p><b>Dirección:</b></p>	

		<p>Calle 25D No. 96B- 70 Piso 3. Bogotá D. C., Colombia.</p> <p><b>Cítese como:</b> Correa R.L. y Carrillo L. M. (2013). <i>Hoja metodológica del indicador brillo solar</i> (Versión 1,00). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. 6 p</p>	
Septiembre de 2017	1.1	<p><b>Nombre funcionario:</b> Ruth Leonor Correa Amaya Claudia Patricia Rodríguez</p> <p><b>Cargo:</b> Profesional Especializado Contratista</p> <p><b>Dependencia:</b> Subdirección de Meteorología, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM Subdirección de Ecosistemas e Información Ambiental - IDEAM</p> <p><b>Entidad:</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM</p> <p><b>Correo electrónico:</b> rcorrea@ideam.gov.co</p> <p><b>Teléfono:</b> 3527160 Ext. 1406</p> <p><b>Dirección:</b> Calle 25D No. 96B- 70 Piso 3. Bogotá D. C., Colombia.</p> <p><b>Cítese como:</b> Correa R.L. y Rodriguez C.P (2017). <i>Hoja metodológica de la variable brillo solar</i> (Versión 1,1). Sistema de Indicadores Ambientales de Colombia. Colombia: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. 7 p</p>	Se complementó el marco conceptual, metodología de cálculo y restricciones y limitaciones