

**República de Colombia**  
**Índice de Eficiencia en el Uso del Agua (IEUA)**  
(Hoja metodológica versión 1,1)

| <b>Identificación del Indicador</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contexto nacional o internacional en la que se encuentra</b> | Estudio Nacional del Agua ENA - Huella Hídrica<br>Se enmarca en el Estudio Nacional del Agua (ENA) y pertenece a la batería de indicadores del Sistema de Información Ambiental de Colombia -SIAC. A partir de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico – PNGIRH se concibe el sistema de indicadores hídricos, que reflejan el estado de las situaciones que, en un enfoque sistémico con visión integral, son determinantes para la toma de decisiones en el marco de la Gestión Integral de Recursos Hídricos – GIRH (MAVDT, 2010). |
| <b>Tema de referencia</b>                                       | Uso eficiente del Agua – Demanda hídrica – Huella Hídrica Azul                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Unidad de medida</b>                                         | Adimensional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Periodicidad</b>                                             | <input type="checkbox"/> Anual<br><input type="checkbox"/> Semestral<br><input type="checkbox"/> Trimestral<br><input type="checkbox"/> Mensual<br><input type="checkbox"/> Diario<br><input checked="" type="checkbox"/> Otra, cuál: <u>Cuatrienal</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Cobertura geográfica</b>                                     | <input type="checkbox"/> Nacional<br><input type="checkbox"/> Departamental<br><input type="checkbox"/> Municipal<br><input checked="" type="checkbox"/> Otra, cuál: <u>Subzona hidrográfica</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Cobertura temporal</b>                                       | ENA 2014 (Año base 2012)<br>ENA 2018 (Año base 2016)<br>ENA 2022 (Año base 2020)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| <b>Descripción del Indicador</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Definición</b>                | <p>El índice de eficiencia en el uso del agua IEUA es el valor numérico que califica en una de seis categorías, la relación entre la Huella Hídrica Azul (Consumo) generada por los sectores económicos presentes en una subzona hidrográfica <i>j</i> en un periodo de tiempo <i>t</i> y la Demanda Hídrica (Extracción) generada por los sectores económicos presentes en una subzona hidrográfica <i>j</i> en un periodo de tiempo <i>t</i>.</p> <p>Su definición y cálculo corresponde a la metodología propuesta en ENA 2014 (IDEAM 2015) quedando incluido en el grupo de indicadores de presión al recurso hídrico.</p> |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Pertinencia</b></p>        | <p><b>Finalidad / Propósito</b></p> <p>El indicador refleja la proporción de agua que se consume (no retorna a la fuente), sobre la extracción total asociada a la demanda hídrica, por Subzona hidrográfica.</p> <p>Cuando el agua que no retorna a la cuenca se encuentra más cerca del valor extraído para suplir las necesidades asociadas a la demanda, significa una mayor eficiencia en el uso consuntivo y una reducción en el margen asociado a los flujos de retorno. Lo anterior implica la posibilidad de una reducción en las pérdidas y una clara identificación del volumen de uso no consuntivo que puede ser susceptible a acciones de reúso y recirculación en el sistema productivo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>Metas / Estándares</b></p> | <p>Ninguna</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>Marco conceptual</b></p>   | <p>Los objetivos 1 (<b>OFERTA</b>) y 2 (<b>DEMANDA</b>) establecidos en la Política Nacional para la Gestión Integrada del Recurso Hídrico <b>PNGIRH</b>, proponen en primera medida garantizar la protección de los ecosistemas claves para la regulación hídrica; en segundo lugar, se define la necesidad de caracterizar la demanda de agua en el país. Bajo estos dos objetivos, el IDEAM en el marco del Estudio Nacional del Agua ENA, tomó la decisión de incluir en la batería de indicadores el Índice de Eficiencia en el Uso del Agua IEUA, como un indicador complementario al Índice de Uso del Agua IUA, en la medida que el IEUA analiza la relación de la extracción de agua (Demanda Hídrica), frente a los usos consuntivos de agua (volumen de agua extraída que no retorna al sistema donde fue previamente extraído), representado por la Huella Hídrica Azul (HHA).</p> <p>La huella hídrica azul se cuantifica mediante la estimación del agua extraída que no retorna a la cuenca, fenómeno asociado a que el agua se ha incorporado a un producto, evaporado o trasvasado a otra cuenca vecina. Por su parte la demanda hídrica se cuantifica mediante la estimación de la extracción del volumen de agua necesario para satisfacer el requerimiento hídrico total de un proceso, incluidos los usos consuntivos, no consuntivos (retornados posteriormente como vertimientos y descargas) y las pérdidas del sistema (es de resaltar que las pérdidas del sistema no son consideradas en la huella hídrica azul, puesto que hace referencia a fugas o ineficiencia en uso, por lo que el agua se mantiene en la cuenca y se reincorpora al sistema, aunque de forma no controlada).</p> |
| <p><b>Fórmula de cálculo</b></p> | <p>La fórmula de cálculo del indicador es la siguiente:</p> $IEUA_{j,t} = \frac{\sum HHA_{j,t}}{\sum DH_{j,t}} \quad (\text{Ecuación 1})$ <p>Donde:</p> <p><b>IEUA<sub>j,t</sub></b>= es el índice de eficiencia en el uso del agua en una Subzona hidrográfica j durante el periodo de tiempo t</p> <p><b>HHA<sub>j,t</sub></b>= corresponde a la sumatoria de la Huella Hídrica Azul de los sectores económicos (agrícola, pecuario, doméstico, industrial, energético, minero, entre otros) presentes en una subzona hidrográfica j durante el periodo de tiempo t</p> <p><b>DH<sub>j,t</sub></b>= representa la demanda hídrica de los sectores económicos (agrícola, pecuario, doméstico, industrial, energético, minero, entre otros) presentes en una Subzona hidrográfica j durante el periodo de tiempo t</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| <p><b>Metodología de cálculo</b></p> | <p>El indicador se calcula a partir de la estimación de la Huella Hídrica Azul y la Demanda Hídrica de los diferentes sectores económicos presentes en una subzona hidrográfica y para el mismo periodo de tiempo.</p> <p>Una vez determinada la HHA y la DH de todos los sectores económicos, se relaciona la HHA multisectorial y la DH por SZH. El cálculo del IEUA se realiza a partir de la ecuación No. 1.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |     |           |   |           |             |     |    |   |          |                   |     |     |   |      |                  |     |     |    |          |                  |     |     |    |      |                  |   |     |     |          |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----------|---|-----------|-------------|-----|----|---|----------|-------------------|-----|-----|---|------|------------------|-----|-----|----|----------|------------------|-----|-----|----|------|------------------|---|-----|-----|----------|
| <p><b>Interpretación</b></p>         | <p>Para el análisis e interpretación del resultado del IEUA se establecieron cinco categorías que resultan coherentes con las categorías utilizadas para la valoración del Índice de Agua no Retornada a la Cuenca (IARC), que está directamente relacionado con la huella hídrica azul, y del Índice de Uso de Agua (IUA) que está relacionado directamente con la demanda hídrica. Los valores “Muy Alto” denotan que el valor de huella hídrica azul, que es agua que no retorna a la cuenca, pues fue efectivamente consumida, se encuentra más cerca del valor extraído para suplir las necesidades asociadas a la demanda, lo que significa una mayor eficiencia en el uso consuntivo y una reducción en el margen asociado a los flujos de retorno, lo que implica la posibilidad de una reducción en las pérdidas y una clara identificación del volumen de uso no consuntivo que puede ser susceptible a acciones de reúso y recirculación en el sistema productivo. Los valores “Bajos” y “Muy Bajos” indican una situación de distanciamiento entre los valores de huella hídrica azul y el valor extraído asociado a la demanda, lo que significa un volumen importante que se extrae y retorna, lo cual implica que con un aumento en el uso eficiente del agua se puede reducir la demanda hídrica de la unidad territorial de análisis.</p> <p>En la siguiente tabla se registra la relación entre valores y calificación:</p> <table border="1" data-bbox="522 1010 1382 1260"> <thead> <tr> <th>Rango IEUA</th> <th>R</th> <th>G</th> <th>B</th> <th>Categoría</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IEUA &lt; 0,01</td> <td>255</td> <td>85</td> <td>0</td> <td>Muy bajo</td> </tr> <tr> <td>0,01 &lt; IEUA &lt; 0,1</td> <td>255</td> <td>170</td> <td>0</td> <td>Bajo</td> </tr> <tr> <td>0,1 &lt; IEUA &lt; 0,2</td> <td>234</td> <td>230</td> <td>72</td> <td>Moderado</td> </tr> <tr> <td>0,2 &lt; IEUA &lt; 0,5</td> <td>145</td> <td>200</td> <td>80</td> <td>Alto</td> </tr> <tr> <td>0,5 &lt; IEUA &lt; 1,0</td> <td>0</td> <td>165</td> <td>182</td> <td>Muy alto</td> </tr> </tbody> </table> <ul data-bbox="477 1297 1443 1879" style="list-style-type: none"> <li>• Categoría Muy bajo, significa que más del 99% del agua extraída está asociada a usos que posteriormente retornan a la fuente, susceptible parcialmente de medidas de reúso y recirculación, y pérdidas del sistema. Un aumento en la eficiencia en este volumen de agua tiende a reducir la demanda hídrica (extracción).</li> <li>• Categoría Bajo, significa que entre el 99% y el 90% del agua extraída está asociada a usos que posteriormente retornan a la fuente, susceptible parcialmente de medidas de reúso y recirculación, y pérdidas del sistema. Un aumento en la eficiencia en este volumen de agua tiende a reducir la demanda hídrica (extracción)</li> <li>• Categoría Moderado, significa que entre el 90% y el 80% del agua extraída está asociada a usos que posteriormente retornan a la fuente, susceptible parcialmente de medidas de reúso y recirculación, y pérdidas del sistema. Un aumento en la eficiencia en este volumen de agua tiende a reducir la demanda hídrica (extracción)</li> <li>• Categoría Alto, significa que entre el 80% y el 50% del agua extraída está asociada a usos que posteriormente retornan a la fuente, susceptible parcialmente de medidas de reúso y recirculación, y pérdidas del sistema. Un aumento en la eficiencia en este volumen de agua tiende a reducir la demanda hídrica (extracción)</li> <li>• Categoría Muy alto, significa que menos del 50% del agua extraída está asociada a usos que posteriormente retornan a la fuente, susceptible parcialmente de medidas</li> </ul> | Rango IEUA | R   | G         | B | Categoría | IEUA < 0,01 | 255 | 85 | 0 | Muy bajo | 0,01 < IEUA < 0,1 | 255 | 170 | 0 | Bajo | 0,1 < IEUA < 0,2 | 234 | 230 | 72 | Moderado | 0,2 < IEUA < 0,5 | 145 | 200 | 80 | Alto | 0,5 < IEUA < 1,0 | 0 | 165 | 182 | Muy alto |
| Rango IEUA                           | R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | G          | B   | Categoría |   |           |             |     |    |   |          |                   |     |     |   |      |                  |     |     |    |          |                  |     |     |    |      |                  |   |     |     |          |
| IEUA < 0,01                          | 255                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 85         | 0   | Muy bajo  |   |           |             |     |    |   |          |                   |     |     |   |      |                  |     |     |    |          |                  |     |     |    |      |                  |   |     |     |          |
| 0,01 < IEUA < 0,1                    | 255                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 170        | 0   | Bajo      |   |           |             |     |    |   |          |                   |     |     |   |      |                  |     |     |    |          |                  |     |     |    |      |                  |   |     |     |          |
| 0,1 < IEUA < 0,2                     | 234                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 230        | 72  | Moderado  |   |           |             |     |    |   |          |                   |     |     |   |      |                  |     |     |    |          |                  |     |     |    |      |                  |   |     |     |          |
| 0,2 < IEUA < 0,5                     | 145                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 200        | 80  | Alto      |   |           |             |     |    |   |          |                   |     |     |   |      |                  |     |     |    |          |                  |     |     |    |      |                  |   |     |     |          |
| 0,5 < IEUA < 1,0                     | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 165        | 182 | Muy alto  |   |           |             |     |    |   |          |                   |     |     |   |      |                  |     |     |    |          |                  |     |     |    |      |                  |   |     |     |          |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | de reúso y recirculación, y pérdidas del sistema. Un aumento en la eficiencia en este volumen de agua tiende a reducir la demanda hídrica (extracción).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Restricciones o Limitaciones</b> | Para estimar la Demanda Hídrica y la Huella Hídrica Azul multisectorial se requiere información detallada de cada uno de los sectores económicos (industrial, minero, petrolero, energético, doméstico y agropecuario), esto representa un gran reto para la estimación del indicador ya que se depende de información secundaria con limitaciones de acceso y disponibilidad.<br>Adicionalmente, es necesaria la validación y homogenización de la información secundaria para permitir su comparación en el tiempo. |
| <b>Facilidad de obtención</b>       | <input type="checkbox"/> Fácil<br><input checked="" type="checkbox"/> Regular<br><input type="checkbox"/> Difícil<br><br>¿Por qué?: El IEUA plantea retos indirectos asociados al proceso de obtención, consolidación y procesamiento de los datos para la estimación de la Demanda Hídrica y la Huella Hídrica Azul multisectorial. La estimación de IEUA no plantea dificultades, una vez superadas las asociadas a la estimación de sus insumos.                                                                   |

| <b>Responsable del Indicador</b> |                                |                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                         | <b>Entidad</b>                 | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM     |
|                                  | <b>Dependencia</b>             | Subdirección de Hidrología – Grupo de Evaluación Hidrológica             |
|                                  | <b>Funcionario responsable</b> | Subdirector de Hidrología<br>Coordinador Grupo de Evaluación Hidrológica |
|                                  | <b>Correo electrónico</b>      | <a href="mailto:hidrologia@ideam.gov.co">hidrologia@ideam.gov.co</a>     |
|                                  | <b>Teléfono</b>                | 57 (1) 3527160 ext. 1500                                                 |
|                                  | <b>Dirección</b>               | Calle 25 D No. 96 B – 70, Piso 2, Bogotá D.C. Colombia                   |

| <b>Ubicación principal para la consulta del Indicador</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                                             | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2015). Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá D.C.: IDEAM.<br>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. Bogotá D.C.: IDEAM.<br>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2023). Estudio Nacional del Agua 2022. Bogotá D.C.: IDEAM. |
| <b>Física</b>                                             | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Centro de Documentación, Calle 25 D No. 96 B - 70 Bogotá D.C. Horario de atención: lunes a viernes 8:00am a 4:00pm.                                                                                                                                                                                                                |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>URL</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio Nacional del Agua – 2014:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/023080.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/023080.html</a></li> <li>2. Estudio Nacional del Agua – 2018:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023858/023858.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023858/023858.html</a><br/><a href="http://www.ideam.gov.co/web/agua/anexos-estudio-nacional-del-agua-2018">http://www.ideam.gov.co/web/agua/anexos-estudio-nacional-del-agua-2018</a></li> <li>3. Estudio Nacional del Agua – 2022:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/024011/024011.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/024011/024011.html</a></li> <li>4. Geovisor y catálogo de mapas del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC:<br/><a href="http://sig.anla.gov.co:8083/">http://sig.anla.gov.co:8083/</a><br/><a href="http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas">http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas</a></li> <li>5. Geovisor Institucional IDEAM:<br/><a href="http://visor.ideam.gov.co/geovisor/#!/profiles/4">http://visor.ideam.gov.co/geovisor/#!/profiles/4</a></li> </ol> |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>Fuente de las variables</b> |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>V1</b>                      | <b>Nombre de la variable</b>  | <b><math>HHA_{j,t}</math></b> = corresponde a la sumatoria de la Huella Hídrica Azul de los sectores económicos (agrícola, pecuario, piscícola, doméstico, industrial, energético, minero, hidrocarburos, servicios, construcción) presentes en una subzona hidrográfica <i>j</i> durante el periodo de tiempo <i>t</i> .                                                                           |
|                                | <b>Tipo</b>                   | <b>Registro primario de información</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Censo<br><input type="checkbox"/> Muestra<br><input checked="" type="checkbox"/> Registro administrativo<br><input type="checkbox"/> Teledetección<br><input checked="" type="checkbox"/> Estación de monitoreo<br><input checked="" type="checkbox"/> Otro, cual: <u>Estimación con base en módulos de consumo.</u> |
|                                | <b>Frecuencia de medición</b> | <b>Registro secundario de información</b><br><input checked="" type="checkbox"/> Estimaciones directas<br><input checked="" type="checkbox"/> Estimaciones indirectas<br><input checked="" type="checkbox"/> Otro, cual: <u>Gremios energéticos, industriales y agropecuario: ANM, ANH, DANE, UPRA, otros</u>                                                                                       |

| <b>Ubicación para consulta</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                  | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2015). Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá D.C.: IDEAM.<br>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. Bogotá D.C.: IDEAM.<br>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2023). Estudio Nacional del Agua 2022. Bogotá D.C.: IDEAM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Física</b>                  | IDEAM. Calle 25D No. 96B – 70, Piso 2, Bogotá D. C. Colombia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>URL</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio Nacional del Agua – 2014:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/023080.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/023080.html</a></li> <li>2. Estudio Nacional del Agua – 2018:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023858/023858.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023858/023858.html</a><br/><a href="http://www.ideam.gov.co/web/agua/anexos-estudio-nacional-del-agua-2018">http://www.ideam.gov.co/web/agua/anexos-estudio-nacional-del-agua-2018</a></li> <li>3. Estudio Nacional del Agua – 2022:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/024011/024011.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/024011/024011.html</a></li> <li>4. Geovisor y catálogo de mapas del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC:<br/><a href="http://sig.anla.gov.co:8083/">http://sig.anla.gov.co:8083/</a><br/><a href="http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas">http://www.siac.gov.co/catalogo-de-mapas</a></li> <li>5. Geovisor Institucional IDEAM:<br/><a href="http://visor.ideam.gov.co/geovisor/#!/profiles/4">http://visor.ideam.gov.co/geovisor/#!/profiles/4</a></li> </ol> |
| <b>Responsable</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Entidad</b>                 | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Dependencia</b>             | Subdirección de Hidrología – Grupo de Evaluación Hidrológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Funcionario responsable</b> | Subdirector de Hidrología<br>Coordinador Grupo de Evaluación Hidrológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Correo electrónico</b>      | <a href="mailto:hidrologia@ideam.gov.co">hidrologia@ideam.gov.co</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Teléfono</b>                | 57 (1) 3527160 ext. 1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Dirección</b>               | Calle 25 D No. 96 B – 70, Piso 2, Bogotá D.C. Colombia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>V2</b>                      | <p><b>Nombre de la variable</b></p> <p><math>DH_{j,t}</math> = corresponde a la sumatoria de la Demanda Hídrica de los sectores económicos (agrícola, pecuario, piscícola, doméstico, industrial, energético, minero, hidrocarburos, servicios, construcción) presentes en una subzona hidrográfica <math>j</math> durante el periodo de tiempo <math>t</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo</b>                    | <p><b>Registro primario de información</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Censo<br/> <input type="checkbox"/> Muestra<br/> <input checked="" type="checkbox"/> Registro administrativo<br/> <input type="checkbox"/> Teledetección<br/> <input checked="" type="checkbox"/> Estación de monitoreo<br/> <input checked="" type="checkbox"/> Otro, cual: <u>Estimación con base en módulos de consumo.</u></p> <p><b>Registro secundario de información</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Estimaciones directas<br/> <input checked="" type="checkbox"/> Estimaciones indirectas<br/> <input checked="" type="checkbox"/> Otro, cual: <u>Gremios energéticos, industriales y agropecuario: ANM, ANH, DANE, UPRA, otros</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                | <p><b>Frecuencia de medición</b></p> <p><input type="checkbox"/> Anual<br/> <input type="checkbox"/> Semestral<br/> <input type="checkbox"/> Trimestral<br/> <input type="checkbox"/> Mensual<br/> <input type="checkbox"/> Diario<br/> <input checked="" type="checkbox"/> Otra, cual: <u>Cuatrienal</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ubicación para consulta</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Nombre</b>                  | <p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2001). Estudio nacional del agua: balance hídrico y relaciones oferta demanda en Colombia, indicadores de sostenibilidad proyectados al año 2015 y 2025. Bogotá D.C.: IDEAM.</p> <p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2008). Informe Anual sobre el Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables en Colombia, Estudio nacional del agua: Relaciones de demanda de agua y de oferta hídrica. Bogotá D.C.: IDEAM.</p> <p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2010). Estudio Nacional del Agua 2010. Bogotá D.C.: IDEAM.</p> <p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2015). Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá D.C.: IDEAM.</p> <p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. Bogotá D.C.: IDEAM.</p> <p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2023). Estudio Nacional del Agua 2022. Bogotá D.C.: IDEAM.</p> |
| <b>Física</b>                  | IDEAM. Calle 25D No. 96B – 70, Piso 2, Bogotá D. C. Colombia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>URL</b>                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudio Nacional del Agua – 2000:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019252/019252.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/019252/019252.html</a></li> <li>2. Estudio Nacional del Agua – 2008:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/020962/020962.htm">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/020962/020962.htm</a></li> <li>3. Estudio Nacional del Agua – 2010:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021888/021888.htm">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/021888/021888.htm</a></li> <li>4. Estudio Nacional del Agua – 2014:</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | <p><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/023080.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/023080.html</a></p> <p>5. Estudio Nacional del Agua – 2018:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023858/023858.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023858/023858.html</a><br/><a href="http://www.ideam.gov.co/web/agua/anexos-estudio-nacional-del-agua-2018">http://www.ideam.gov.co/web/agua/anexos-estudio-nacional-del-agua-2018</a></p> <p>6. Estudio Nacional del Agua – 2022:<br/><a href="http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/024011/024011.html">http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/024011/024011.html</a></p> |
| <b>Responsable</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Entidad</b>                 | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Dependencia</b>             | Subdirección de Hidrología – Grupo de Evaluación Hidrológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Funcionario responsable</b> | Subdirector de Hidrología<br>Coordinador Grupo de Evaluación Hidrológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Correo electrónico</b>      | hidrologia@ideam.gov.co                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Teléfono</b>                | 57 (1) 3527160 ext. 1500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Dirección</b>               | Calle 25 D No. 96 B – 70, Piso 2, Bogotá D.C. Colombia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### **Observaciones Generales**

El cálculo del indicador representa información secundaria de análisis frente a los resultados de DH y HHA, y los principales retos asociados a su estimación, se relacionan de manera indirecta con la estimación de sus insumos de cálculo.

#### **Bibliografía**

CTA; GSI-LAC; COSUDE; IDEAM, 2015. Evaluación Multisectorial de la Huella Hídrica en Colombia. Resultados por subzonas hidrográficas en el marco del Estudio Nacional del Agua 2014. Medellín, Colombia.

Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., Aldaya, M. M., & Mekonnen, M. M. (2011). The Water Footprint Assessment Manual. Febrero 2011. Earthscan. <http://doi.org/978-1-84971-279-8>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2015). Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá D.C.: IDEAM.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM. (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. Bogotá: ideam: 452 pp.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT. (2010). Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico -PNGIRH. Bogotá, D.C.: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.





| <b>Información sobre la Hoja Metodológica</b> |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fecha</b>                                  | <b>Versión</b> | <b>Datos del autor o de quien ajustó la hoja metodológica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Descripción de los ajustes</b>                                                                                         |
| 01/06/2020                                    | 1,0            | <p><b>Nombre funcionario:</b><br/>Nelson Omar Vargas Martínez</p> <p><b>Cooperante:</b><br/>Diego Arevalo Uribe</p> <p><b>Cargo:</b><br/>Subdirector de Hidrología<br/>Cooperación Cosude-IDEAM-CTA-GSI para Subdirección de Hidrología</p> <p><b>Dependencia:</b><br/>Subdirección de Hidrología</p> <p><b>Entidad:</b><br/>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM</p> <p><b>Correo electrónico:</b><br/><a href="mailto:nvargas@ideam.gov.co">nvargas@ideam.gov.co</a><br/><a href="mailto:diego@goodstuffinternational.com">diego@goodstuffinternational.com</a></p> <p><b>Teléfono:</b><br/>57 (1) 3527160 ext. 1500</p> <p><b>Dirección:</b><br/>Calle 25 D No. 96 B – 70. Piso 2. Subdirección de Hidrología. Bogotá D.C.</p> <p><b>Cítese como:</b><br/>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM (2020). Hoja metodológica del <i>Índice de Eficiencia en el Uso del Agua</i> (Versión 1,00). 10 p.</p> | <b>Elaboración hoja metodológica</b>                                                                                      |
| 01/06/2023                                    | 1,1            | <p><b>Nombre funcionario:</b><br/>Subdirector de Hidrología</p> <p><b>Cooperante:</b><br/>Diego Arévalo Uribe</p> <p><b>Cargo:</b><br/>Subdirector de Hidrología<br/>Cooperación Cosude-IDEAM-CTA-GSI para Subdirección de Hidrología</p> <p><b>Dependencia:</b><br/>Subdirección de Hidrología</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Actualización de responsables. Ajustes realizados con base en la metodología e insumos empleados para el ENA 2022.</b> |





|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p><b>Entidad:</b><br/>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM<br/>Corporación Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia CTA</p> <p><b>Correo electrónico:</b><br/><a href="mailto:hidrologia@ideam.gov.co">hidrologia@ideam.gov.co</a><br/><a href="mailto:diego@goodstuffinternational.com">diego@goodstuffinternational.com</a></p> <p><b>Teléfono:</b><br/>57 (1) 3527160 ext. 1500</p> <p><b>Dirección:</b><br/>Calle 25 D No. 96 B – 70. Piso 2. Subdirección de Hidrología. Bogotá D.C.</p> <p><b>Cítese como:</b><br/>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM (2023). Hoja metodológica del <i>Índice de Eficiencia en el Uso del Agua</i> (Versión 1,1). 9 p.</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

