

HOJA METODOLÓGICA DEL INDICADOR

IDENTIFICACIÓN DEL INDICADOR						
Nombre del indicador	Variación de la demanda hídrica					
Contexto	Nacional: La Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico – PNGIRH como parte del marco normativo para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. Decreto 1076 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible					
Tema de referencia	Uso del agua multisectorial					
Unidad de medida	Millones de metros cúbicos anuales (Mm3 /año)					
Periodicidad	Anual <input type="checkbox"/>	Semestral <input type="checkbox"/>	Trimestral <input type="checkbox"/>	Mensual <input type="checkbox"/>	Diario <input type="checkbox"/>	Otra <input checked="" type="checkbox"/>
	Cuál: Cuatrienal					
Cobertura geográfica	Nacional <input checked="" type="checkbox"/>	Departamental <input type="checkbox"/>	Municipal <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>		
	Cuál: Haga clic o pulse aquí para describir la cobertura geográfica del indicador.					
Cobertura temporal	Este indicador se trabaja con el año de referencia del Estudio Nacional: 2014 (año base 2012) 2018 (año base 2016) 2022 (año base 2020)					
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR						
Definición	Variación del volumen de agua extraído del sistema natural para suplir los requerimientos de consumo humano, producción sectorial y demandas esenciales de los ecosistemas existentes, sean intervenidos o no (IDEAM, 2010).					
Objetivo y atributo de la gobernanza abordado	Efectividad <input checked="" type="checkbox"/> Equidad <input type="checkbox"/> Receptividad <input type="checkbox"/> Robustez <input type="checkbox"/>	Dirección <input type="checkbox"/> Coordinación <input type="checkbox"/> Capacidad <input type="checkbox"/> Información <input type="checkbox"/> Responsabilidad <input type="checkbox"/> Eficiencia <input checked="" type="checkbox"/> Reconocimiento <input type="checkbox"/> Participación <input type="checkbox"/> Transparencia <input type="checkbox"/> Justicia <input type="checkbox"/> Aprendizaje <input type="checkbox"/> Anticipación <input type="checkbox"/> Adaptación <input type="checkbox"/> Innovación <input type="checkbox"/> Flexibilidad <input type="checkbox"/> Legitimidad <input type="checkbox"/> Conexión <input type="checkbox"/> Anidación <input type="checkbox"/> Policentricidad <input type="checkbox"/>				
Objetivo del indicador	Medir la variación cuatrienal de la demanda hídrica por cada uno de los subsectores minero energéticos					
Marco conceptual	<p>La demanda hídrica incluye el volumen total de agua que es extraído del medio natural, donde una parte del agua entra en un proceso productivo o para el abastecimiento doméstico, transformándose en insumo o materia prima en las cadenas de producción; y otra parte del agua extraída puede ser devuelta a la misma cuenca de donde se obtuvo. La extracción de agua debe considerar tanto las fuentes hídricas superficiales como las subterráneas (IDEAM, 2023).</p> <p>El análisis de la demanda y de los usos actuales y potenciales, es un elemento estructural en la elaboración de los planes de ordenación de cuencas y de ordenamiento del recurso hídrico, y en la definición del otorgamiento de una concesión o la modificación de volúmenes otorgados. Su abordaje se debe realizar partiendo del reconocimiento que tiene el agua como elemento estructurante del medio natural y su carácter decisorio en las dinámicas sociales, los procesos productivos, y las condiciones ecosistémicas de las unidades espaciales de estudio (IDEAM, 2015).</p>					
Fórmula de cálculo	<p>Ecuación 1:</p> $VDH = DHA - DHV$ <p>Donde, VDH: variación de la Demanda hídrica por cada subsector (m³/año). DHV: demanda hídrica año actual (m³/año).</p>					

	DHA: demanda hídrica año anterior (m³/año).		
Metodología de cálculo	<u>Recolección de datos</u> Los datos para calcular este indicador se pueden obtener de 2 formas: <ul style="list-style-type: none"> Acceso al documento de Estudio Nacional del Agua (ENA) en la página web del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) en el link: http://archivo.ideam.gov.co/web/agua/estudio-nacional-del-agua Solicitud directa mediante oficio a la Subdirección de hidrología del IDEAM, de la demanda hídrica del sector minero energético, discriminada por subsector: hidrocarburos, minería y energía eléctrica para el año en evaluación. 		
	<u>Cálculo del indicador</u> Extracción de los datos de demanda hídrica de los documentos ENA para cada uno de los subsectores. Estimación del indicador para cada subsector (minería, hidrocarburos y energía eléctrica) con los valores de demanda hídrica a partir de la ecuación 1, obteniendo los valores en condición de variación. Representación gráfica, comparando la demanda hídrica entre los diferentes subsectores y años de análisis. <u>Presentación de los resultados:</u> El valor obtenido para el indicador se puede presentar para todo el sector, como un resultado global, o, para cada uno de los tres subsectores de manera independiente: energía eléctrica, hidrocarburos y minería.		
Interpretación	Variación de la demanda hídrica en millones de M3 de agua/año		
	VDH	Interpretación	Puntaje asignado para el índice de Gobernanza
	>0	la demanda hídrica ha disminuido, lo que puede reflejar eficiencia en el uso del agua o reducción de actividades consumidoras	17
	<0	la demanda hídrica ha aumentado, lo que puede indicar mayor presión sobre los recursos hídricos	8
Estimación para la vigencia 2023	Nota: El puntaje máximo asignado para el indicador refleja que actualmente solo existe información cuatrienal y que el dato de demanda hídrica vigente corresponderá al ENA 2022. Por tanto, cuando exista información actualizada por parte de IDEAM se podrá ajustar el indicador.		
	VDH hidrocarburos (2012-2016) = 640,6 – 668,2 -27,6 millones de M3 de agua/año (2016 - 2020) = 668,2 – 419,5 248,7 millones de M3 de agua/año		
	VDH Minería (2012-2016) = 2106 – 1074,6 1031,4 millones de M3 de agua/año (2016 - 2020) = 1074,6 – 660,9 413,7 millones de M3 de agua/año		
	VDH Energía eléctrica (2012-2016) = 7740,3 – 9069,5 -1329,2 millones de M3 de agua/año (2016 - 2020) = 9069,5 – 8224,4 845,1 millones de M3 de agua/año		

VDH sector minero energético (2016-2020) = 10812,3 - 9304,8
1507,5 millones de M3 de agua/año

Los resultados de la variación interanual para cada uno de subsectores minero-energéticos se muestra a continuación:

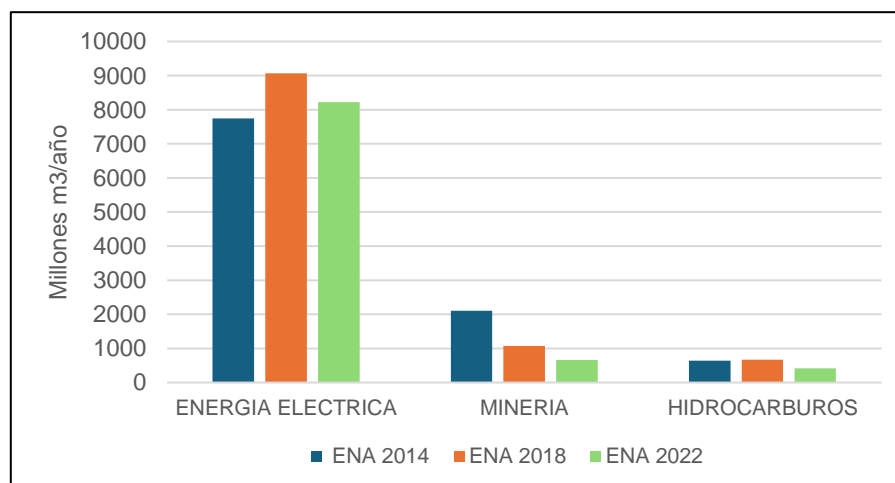
- Subsector de hidrocarburos:
La variación entre los años 2012 y 2016 fue de -27,6 millones de m3/año, lo que corresponde a un DHS<0, significa que la demanda hídrica aumentó para el año 2016. La variación interanual 2016 – 2022 fue de 248,7 millones de m3/año, que corresponde a un DHS>0, demostrando que la demanda hídrica disminuyó para el año 2020.
- Subsector de minería:
La variación entre los años 2012 y 2016 fue de 1031,4 millones de m3/año, lo que corresponde a un DHS>0, significa que la demanda hídrica disminuyó para el año 2016. La variación interanual 2016 – 2022 fue de 413,7 millones de m3/año, que corresponde a un DHS>0, demostrando que la demanda hídrica disminuyó para el año 2020.
- Subsector de energía eléctrica:
La variación entre los años 2012 y 2016 fue de -1329,2 millones de m3/año, lo que corresponde a un DHS<0, significa que la demanda hídrica aumentó para el año 2016. La variación interanual 2016 – 2022 fue de 845,1 millones de m3/año, que corresponde a un DHS>0, demostrando que la demanda hídrica disminuyó para el año 2020.

Para el sector minero energético la variación interanual 2016 – 2022 fue de 1507,5 millones de m3/año, que corresponde a un VDH>0, demostrando que la demanda hídrica disminuyó para el año 2020. De esta manera se obtiene para el indicador total un puntaje de **17** en el índice de gobernanza.

La demanda hídrica sectorial comparada para los años 2012 a 2020 se presenta en la siguiente gráfica, en donde se evidencia que el sector con mayor demanda es el de energía eléctrica, seguido por el sector minero, y el sector de hidrocarburos presenta la menor demanda.

**Interpretación
del resultado
para la
vigencia 2023**

Figura 1. Demanda hídrica por los subsectores minero-energéticos



Fuente: elaboración propia con datos del ENA 2022

	De acuerdo con el ENA 2022, en el año 2020 el sector de energía eléctrica presentó una demanda hídrica de 8224,4 millones de m3/año seguido del sector minero con 660,9 millones de m3/año y sector hidrocarburos con 419,5 millones de m3/año.		
Restricciones o limitaciones	Dada la limitación de la información anual, se utilizan los datos de demanda hídrica de los estudios nacionales del agua que se presentan oficialmente cada cuatro años. El indicador no incluye datos de oferta hídrica.		
Facilidad de obtención	Fácil <input checked="" type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Difícil <input type="checkbox"/>
	¿Por qué?: Los datos Demanda Hídrica para cada uno de los subsectores se obtienen del documento oficial del estudio nacional del agua, publicado en la página web del IDEAM o por solicitud directa con oficio a la misma entidad		
RESPONSABLE DEL INDICADOR			
Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)		
Dependencia	Subdirección de hidrología		
Teléfono de la dependencia	(601) 352 7160		
Dirección de la dependencia	Calle 25 D No. 96 B - 70 Bogotá D.C.		
UBICACIÓN PRINCIPAL PARA LA CONSULTA DEL INDICADOR			
Nombre	A definir por la OAAS		
Física	A definir por la OAAS		
URL	A definir por la OAAS		

FUENTE DE LAS VARIABLES						
Variable N°	1					
Nombre de la variable	Demanda hídrica por subsector					
Frecuencia de medición	Anual <input type="checkbox"/>	Semestral <input type="checkbox"/>	Trimestral <input type="checkbox"/>	Mensual <input type="checkbox"/>	Diario <input type="checkbox"/>	Otra <input checked="" type="checkbox"/>
	Cuál: Cuatrienal					
UBICACIÓN PARA CONSULTA						
Nombre	Demanda hídrica					
Física	No					
URL	http://archivo.ideam.gov.co/web/agua/estudio-nacional-del-agua					
RESPONSABLE						
Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)					
Dependencia	Subdirección de hidrología					

* Este bloque se repite tantas veces como variables haya en el indicador

OBSERVACIONES GENERALES DEL INDICADOR	
<p>El cálculo de este indicador es transversal para los tres subsectores, por lo que puede ser calculado para cada uno y después agregarlo para tener el resultado global del sector minero energético.</p> <p>Los datos del indicador presentan información cuatrienal, se recomienda que exista un trabajo interinstitucional para que se recopile y se obtengan datos anuales, y así tener información actualizada para mejorar el seguimiento y gestión de los proyectos del sector con respecto al uso del agua.</p> <p>Este indicador no pretende medir la gestión de las entidades. Es un indicador que da alertas en cuanto a la demanda hídrica y permite evaluar estrategias y propuestas en la toma de decisiones.</p> <p>La información que IDEAM ha tenido en cuenta para el cálculo de la demanda hídrica de cada subsector son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso del sector energía: 	

ENA 2014: para hidroeléctricas y termoeléctricas, se considera además del agua utilizada en las grandes centrales, la usada para generación en pequeñas centrales hidroeléctricas PCH.

ENA 2018: generación de energía tanto hidráulica (grandes centrales, embalses y PCH) como térmica (a carbón, gas y otros combustibles).

ENA 2022: agua requerida para la producción de energía hidroeléctrica y termoeléctrica.

- Uso del sector hidrocarburos:

ENA 2014: tomando las fases de exploración, producción, transporte y refinación.

ENA 2018: etapas de exploración, producción, transporte y refinación.

ENA 2022: uso de agua requerido para la producción de petróleo crudo y las refinerías.

- Uso del sector minero:

ENA 2014: para la extracción de oro y carbón.

ENA 2018: incluye la explotación de carbón, oro y otros minerales.

ENA 2022: para la explotación principal de carbón y oro.

BIBLIOGRAFÍA

IDEAM (2010). *Estudio Nacional del Agua 2010*.

IDEAM. (2023). *Estudio Nacional del Agua 2022*

INFORMACIÓN SOBRE LA HOJA METODOLÓGICA (Control de cambios)

Fecha	Versión	Datos del autor o de quien ajustó la hoja metodológica	Descripción de los ajustes
24/3/2025	1	Edith Cubillos	NA
Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	Haga clic o pulse aquí para agregar la versión de la hoja metodológica.	Haga clic o pulse aquí para agregar el nombre de quien ajustó la hoja metodológica.	Haga clic o pulse aquí para describir el cambio en la hoja metodológica.
Haga clic aquí o pulse para escribir una fecha.	Haga clic o pulse aquí para agregar la versión de la hoja metodológica.	Haga clic o pulse aquí para agregar el nombre de quien ajustó la hoja metodológica.	Haga clic o pulse aquí para describir el cambio en la hoja metodológica.