

Boletín técnico

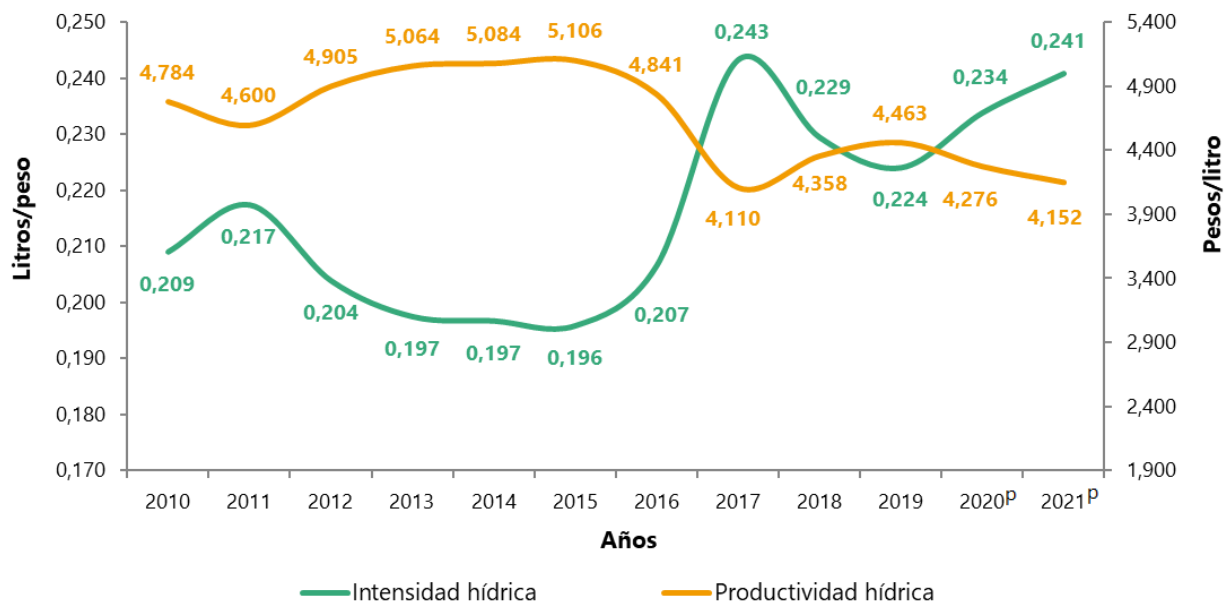
Bogotá, D.C.
25 de agosto de 2023

Cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

2020 provisional – 2021 provisional

Gráfico 1. Productividad e intensidad hídrica (pesos/litro, y litros/peso)

Total nacional
2010-2021^P



Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

Intensidad: litros/peso (eje principal – izquierda). Productividad: pesos/litro (eje secundario – derecha)

- Introducción
- Resultados de la cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)
- Indicadores derivados
- Nota técnica
- Ficha metodológica
- Glosario

Introducción

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) como líder de la construcción técnica de las Cuentas Ambientales y Económicas en Colombia, ha venido avanzando en la implementación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE 2012).

El SCAE es un marco multipropósito basado en conceptos, definiciones, clasificaciones y normas contables que describe las interacciones entre el ambiente y la economía, mediante el análisis de los flujos físicos de materiales y energía dentro de la economía, y entre la economía y el ambiente; los stocks de los activos ambientales y su variación; y las actividades ambientales y transacciones asociadas con el ambiente. Por consiguiente, el SCAE como sistema encaminado a la organización de la información ambiental y económica, facilita el análisis de temas relevantes, dentro de los que se incluyen: las tendencias de uso y disponibilidad de recursos naturales, y las emisiones y descargas al ambiente como flujos residuales y contaminantes, entre otros.

La cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA) se elabora bajo el Marco Central del SCAE y su extensión para el recurso agua, SCAE-Agua; dicha operación estadística permite sintetizar a través de cuadros oferta utilización los conceptos hidrológicos y económicos dentro de un sistema contable, que incluye la descripción cuantitativa de la dinámica de los flujos del recurso hídrico en unidades físicas, desde su extracción del ambiente con destino a la economía, los flujos dentro de la economía, y por último, los flujos de agua que retornan al ambiente.

El objetivo de la CAE-FA es realizar la medición de los flujos de agua (oferta y utilización) desagregados en insumos, productos y residuos mediante la integración de la información hidrológica y económica, en el marco conceptual del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE), donde se determina y analiza la extracción del agua del ambiente a la economía, los flujos de agua dentro de la economía, y los flujos de retorno de agua al ambiente.

Como resultado de la mejora continua y en atención al proceso constante de identificación de necesidades por parte de los usuarios, las actualizaciones implementadas en la presente publicación posibilitan entregar a los usuarios la serie 2010-2021 provisional actualizada. Adicionalmente, son incluidos los resultados de los indicadores: productividad hídrica; productividad hídrica en la actividad económica agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; intensidad hídrica; intensidad hídrica por actividad económica; extracción hídrica per cápita y uso de agua distribuida por actividad económica.

Con base en lo anterior, en este boletín técnico se describen los principales resultados obtenidos a partir del proceso de actualización de la información para los insumos naturales, productos, residuos e indicadores derivados de la CAE-FA, durante los años 2020 provisional y 2021 provisional. Adicionalmente, los anexos presentan la serie histórica 2010-2021 provisional.

1. RESULTADOS DE LA CUENTA AMBIENTAL Y ECONÓMICA DE FLUJOS DE AGUA (CAE-FA)

Los resultados se presentan en hectómetros cúbicos (hm³) de agua que contemplan los flujos físicos de insumos naturales, productos y residuos, de acuerdo con los componentes del SCAE, las actividades económicas y los hogares.

1.1 Oferta

1.1.1 Insumos naturales

En 2021^P, el suministro total de agua extraída presentó un crecimiento de 13,9%, al pasar de 173.222,1 hm³ en 2020^P a 197.240,5 hm³ en 2021^P. Los recursos hídricos interiores crecieron 13,9%, dentro de los cuales, las aguas superficiales, las aguas subterráneas y el agua del suelo crecieron 21,5%, 3,2% y 3,6%, respectivamente. Las otras fuentes de agua crecieron 17,9%, dentro de las cuales las precipitaciones crecieron 18,7% y el agua de mar decreció 1,3%.

Tabla 1. Suministro de agua extraída (hectómetros cúbicos)

Total nacional
2020^P-2021^P

Suministro de agua extraída	Hectómetros cúbicos		Variación anual (%)	Participación (%)
	2020 ^P	2021 ^P	2021 ^P /2020 ^P	
Recursos hídricos interiores	173.195,4	197.209,0	13,9	100,0
Aguas superficiales	99.526,6	120.897,2	21,5	61,3
Aguas subterráneas	1.187,5	1.225,4	3,2	0,6
Agua del suelo	72.481,3	75.086,4	3,6	38,1
Otras fuentes de agua	26,7	31,5	17,9	0,0
Precipitaciones	25,7	30,5	18,7	96,9
Agua de mar	1,0	1,0	-1,3	3,1
Total de suministro agua extraída	173.222,1	197.240,5	13,9	100,0

Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)
^Pprovisional

1.1.2 Productos

Los productos de la oferta se clasifican en i) agua extraída, y ii) aguas residuales y reutilizadas.

En 2021^P, el total de agua extraída creció 13,9%; al interior, el agua para utilización propia representó el 98,5% y el agua extraída con fines de distribución representó el 1,5% (ver tabla 2).

Tabla 2. Uso de agua extraída (hectómetros cúbicos)

Total nacional

2020^P-2021^P

Agua extraída	Hectómetros cúbicos		Variación anual (%)	Participación (%)
	2020 ^P	2021 ^P	2021 ^P /2020 ^P	2021 ^P
Para distribución	3.007,6	3.014,3	0,2	1,5
Para utilización propia	170.150,9	194.176,5	14,1	98,5
Total agua extraída	173.158,5	197.190,7	13,9	100,0

Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

En 2021^P, el total de aguas residuales y reutilizadas creció 2,1% con respecto a 2020^P. Al interior, las aguas residuales decrecieron 0,8% y registraron una participación de 67,6%; mientras que la producción de agua reutilización creció 8,7% y participó con 32,4%.

En el grupo de aguas residuales, en 2021^P las aguas residuales para tratamiento decrecieron 0,8%, mientras que las aguas residuales para tratamiento propio decrecieron 0,7%, comparado con el año anterior.

Tabla 3. Aguas residuales y reutilizadas (hectómetros cúbicos)

Total nacional

2020^P-2021^P

Aguas residuales y reutilizadas	Hectómetros cúbicos		Variación anual (%)	Participación (%)
	2020 ^P	2021 ^P	2021 ^P /2020 ^P	2021 ^P
Aguas residuales	2.914,4	2.892,4	-0,8	67,6
Aguas residuales para tratamiento	2.536,4	2.517,1	-0,8	87,0
Tratamiento propio	378,1	375,3	-0,7	13,0
Producción de agua reutilización	1.273,8	1.384,4	8,7	32,4
Para utilización propia	1.273,8	1.384,4	8,7	100,0
Total de aguas residuales y reutilizadas	4.188,2	4.276,9	2,1	100,0

Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

1.1.3 Residuos

En 2021^P, el total de flujos de retorno de agua al medio ambiente creció 13,9%. Según actividad económica, los flujos de retorno de agua de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crecieron 3,4% al pasar de 97.463,8 hm³ en 2020^P a 100.817,8 hm³ en 2021^P, mientras que los de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado crecieron 27,7%. Por su parte, los flujos de retorno de agua de las industrias manufactureras y de la explotación de minas y canteras decrecieron 9,4% y 17,2%, respectivamente (ver tabla 4).

Tabla 4. Total flujos de retorno por actividad económica (hectómetros cúbicos)

Total nacional
2020^P-2021^P

Actividades económicas	Hectómetros cúbicos		Variación anual (%)	Participación (%)
	2020 ^P	2021 ^P	2021 ^P /2020 ^P	2021 ^P
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	97.463,8	100.817,8	3,4	51,3
Explotación de minas y canteras	116,9	96,8	-17,2	0,0
Industrias manufactureras	156,0	141,3	-9,4	0,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	74.640,6	95.308,0	27,7	48,5
Total flujos de retorno	172.377,3	196.363,8	13,9	100,0
Pérdidas ²	20.548,6	21.258,5	3,5	

Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

¹Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental

²Se contabiliza las pérdidas en la distribución

1.2 Utilización de agua

1.2.1 Insumos naturales

En 2021^P, la utilización total de agua extraída presentó un crecimiento de 13,9% respecto al año anterior; por actividad económica la utilización de agua extraída de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca creció 3,4%, mientras que la utilización de suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado creció 27,5%, con respecto al año anterior. Así mismo, la extracción de agua en la industria manufacturera creció 0,6%, en tanto que para explotación de minas y canteras decreció en 17,2%.

Tabla 5. Utilización total de agua extraída por actividad económica (hectómetros cúbicos)

Total nacional
2020^P-2021^P

Actividades económicas	Hectómetros cúbicos		Variación anual (%)	Participación (%)
	2020 ^P	2021 ^P	2021 ^P /2020 ^P	2021 ^P
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	97.463,8	100.817,8	3,4	51,1
Explotación de minas y canteras	116,9	96,8	-17,2	0,0
Industrias manufactureras	305,1	306,9	0,6	0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	75.336,3	96.019,0	27,5	48,7
Utilización total del agua extraída	173.222,1	197.240,5	13,9	100,0

Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

¹Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental

1.2.2 Productos

Al igual que en la oferta, los productos de la utilización se clasifican en i) agua extraída, y ii) aguas residuales y reutilizadas.

En 2021^P, el total de la utilización de agua extraída (consumo intermedio más consumo final de los hogares) fue de 197.190,7 hm³, con un crecimiento de 13,9% respecto al año anterior.

En 2021^P, el consumo final de agua extraída en los hogares fue de 2.200,8 hm³ y presentó un decrecimiento de 0,2%, con respecto al año anterior. Para el mismo año, la participación del consumo final de los hogares con relación al total del agua extraída fue de 1,1%.

En 2021^P, el consumo intermedio de agua extraída fue de 194.989,9 hm³ y presentó un crecimiento de 14,1% con respecto a 2020^P. Este comportamiento se explica por el consumo intermedio en las actividades económicas suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado que presentó un crecimiento de 28,6% y una participación de 47,7%; y agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca que creció 3,4% y participó con 51,7% del total de consumo intermedio (ver tabla 6).

Tabla 6. Consumo intermedio de agua extraída por actividad económica (hectómetros cúbicos)

Total nacional
2020^P-2021^P

Actividades económicas	Hectómetros cúbicos		Variación anual (%)	Participación (%)
	2020 ^P	2021 ^P	2021 ^P /2020 ^P	2021 ^P
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	97.463,8	100.817,8	3,4	51,7
Explotación de minas y canteras	130,9	109,9	-16,0	0,1
Industrias manufactureras	397,4	402,8	1,4	0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	72.265,1	92.955,1	28,6	47,7
Construcción	5,7	4,6	-19,2	0,0
Comercio al por mayor y al por menor ²	172,3	189,7	10,1	0,1
Información y comunicaciones	27,0	26,8	-0,7	0,0
Actividades financieras y de seguros	90,2	82,5	-8,5	0,0
Actividades inmobiliarias	9,8	8,8	-10,2	0,0
Actividades profesionales, científicas y técnicas ³	47,7	46,9	-1,6	0,0
Administración pública y defensa ⁴	301,5	286,2	-5,1	0,1
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras	41,9	58,8	40,2	0,0
Consumo intermedio, agua extraída	170.953,3	194.989,9	14,1	100,0

Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

¹Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental

²Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida

³Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo

⁴Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales

⁵Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio

En 2021^P, las aguas residuales y reutilizadas crecieron 2,1% respecto al año anterior. Por actividad económica, en industrias manufactureras crecieron 9,0%, mientras que en suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental; y explotación de minas y canteras, decrecieron 0,8% y 1,5%, respectivamente, comparadas con el año anterior (ver tabla 7).

Tabla 7. Aguas residuales y reutilizadas por actividad económica (hectómetros cúbicos)

Total nacional
2020^P-2021^P

Actividades económicas	Hectómetros cúbicos		Variación anual (%)	Participación (%)
	2020 ^P	2021 ^P	2021 ^P /2020 ^P	2021 ^P
Explotación de minas y canteras	389,9	384,1	-1,5	9,0
Industrias manufactureras	1.262,0	1.375,6	9,0	32,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	2.536,4	2.517,1	-0,8	58,9
Utilización total, aguas residuales y reutilizadas	4.188,2	4.276,9	2,1	100,0

Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

¹Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental

1.2.3 Residuos

En 2021^P, los flujos de retorno de agua de la economía hacia el ambiente presentaron un crecimiento de 13,9% al pasar de 172.377,3 hm³ en 2020^P a 196.363,8 hm³ en 2021^P (ver tabla 4).

2. INDICADORES DERIVADOS

2.1 Indicadores de productividad

Los indicadores de productividad buscan caracterizar la eficiencia en el uso de recursos naturales tanto en los procesos de producción como de consumo, a partir de la relación de los agregados económicos como la producción, ingreso y valor agregado con variables ambientales tales como extracción, demanda o consumo de recursos naturales. Un incremento de la productividad representa una mejora de la eficiencia en el uso, por cuanto se genera mayor valor agregado, por cada litro de agua utilizada. Las fórmulas de cálculo de los indicadores pueden ser consultadas en la ficha metodológica.

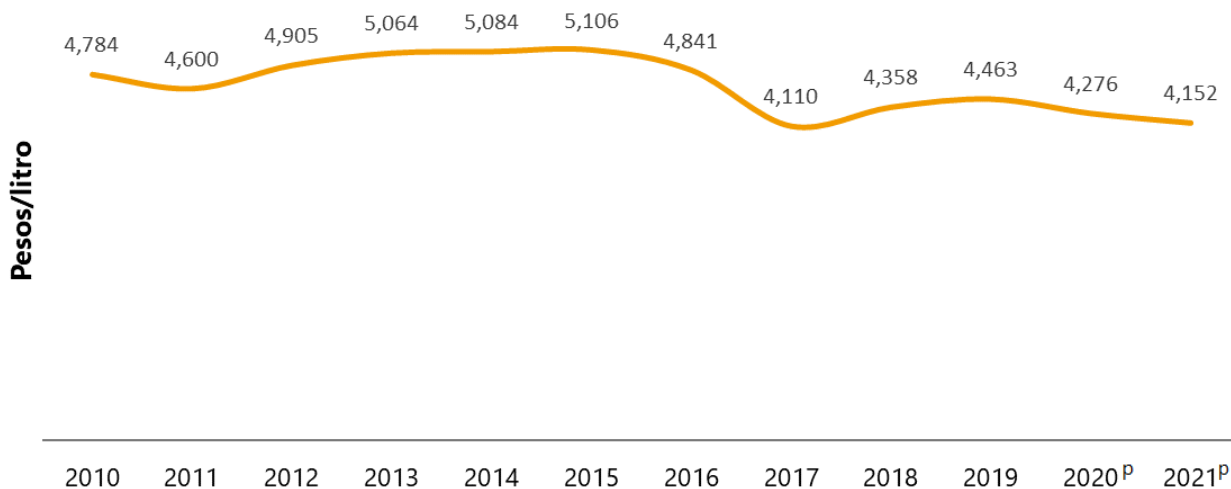
2.1.1 Productividad hídrica

En 2021^P, se generaron 4,152 pesos de valor agregado por cada litro de agua extraída utilizada en la economía, con un decrecimiento de 2,9% respecto a 2020^P. Este comportamiento se explica por los crecimientos de 10,6% en el valor agregado y de 13,9% en la utilización total de agua extraída (ver gráfico 2).

Gráfico 2. Productividad hídrica (pesos/litro)

Total nacional

2010-2021^P



Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

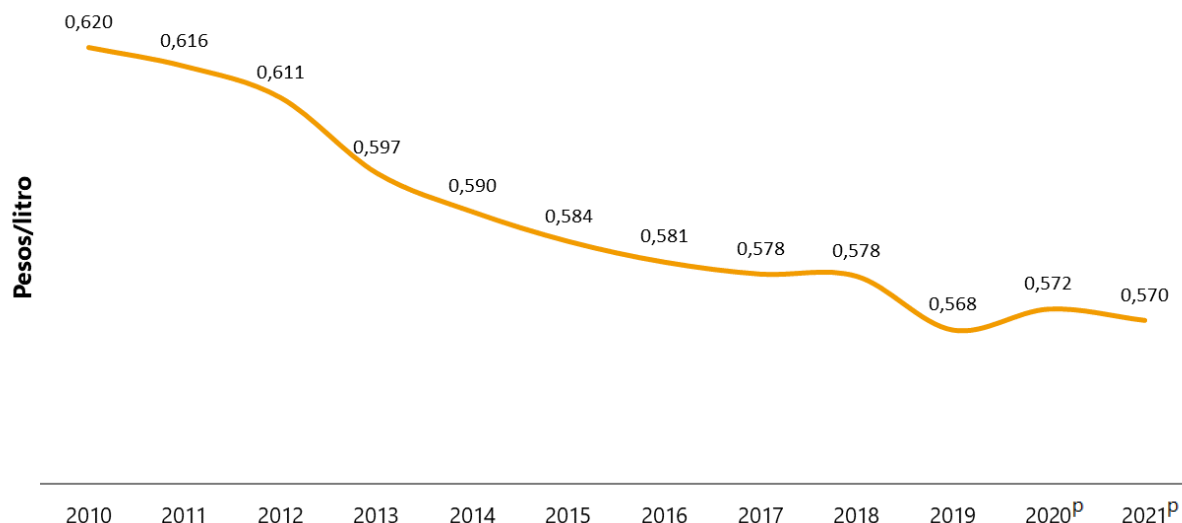
2.1.2 Productividad hídrica en la actividad económica agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca

En 2021^P, la actividad económica agricultura ganadería, caza, silvicultura y pesca generó 0,570 pesos de valor agregado por cada litro de agua extraída utilizada. El indicador presentó un decrecimiento de 0,3% respecto a 2020^P; comportamiento explicado por los crecimientos de 3,1% en el valor agregado y de 3,4% en la utilización total de agua extraída (ver gráfico 3).

Gráfico 3. Productividad hídrica en la actividad económica agrícola, ganadería, caza, silvicultura y pesca (pesos/litro)

Total nacional

2010-2021^P



Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

Nota: Incluye únicamente el valor agregado y la utilización total del agua extraída de la actividad económica agrícola, ganadería, caza, silvicultura y pesca (según divisiones CIU Rev. 4 A.C. 61 agrupaciones)

2.2 Indicadores de intensidad

Los indicadores de intensidad miden la presión generada al medio ambiente por parte de la actividad económica; y su objetivo es dar cuenta de la eficiencia a través de una relación inversa a la productividad, es decir, al comparar variables ambientales con agregados económicos. Una disminución de la intensidad representa mayor eficiencia, entendiendo que se reduce la cantidad utilizada de agua por cada unidad de valor agregado generada. Las fórmulas de cálculo de los indicadores pueden ser consultadas en la ficha metodológica.

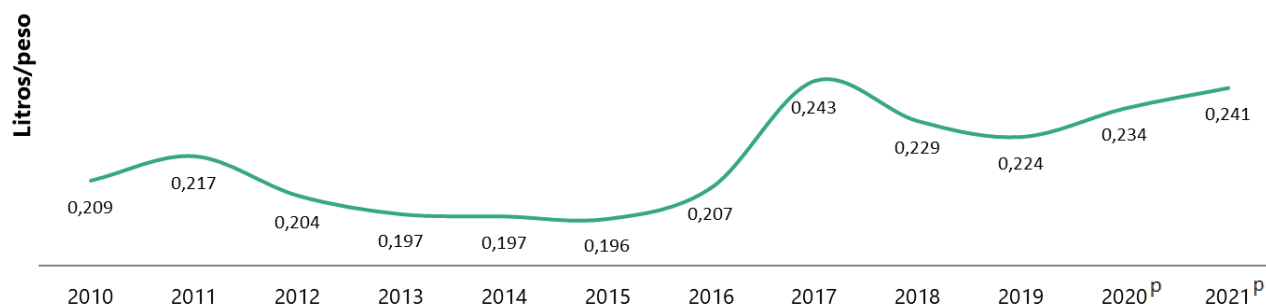
2.2.1 Intensidad hídrica

En 2021^P, se utilizaron 0,241 litros de agua por cada peso de valor agregado generado, con un crecimiento de 3,0% respecto a 2020^P. Este comportamiento se explica por los crecimientos de 13,9% en la utilización total de agua extraída y de 10,6% en el valor agregado (ver gráfico 4).

Gráfico 4. Intensidad hídrica (litros/peso)

Total nacional

2010-2021^P



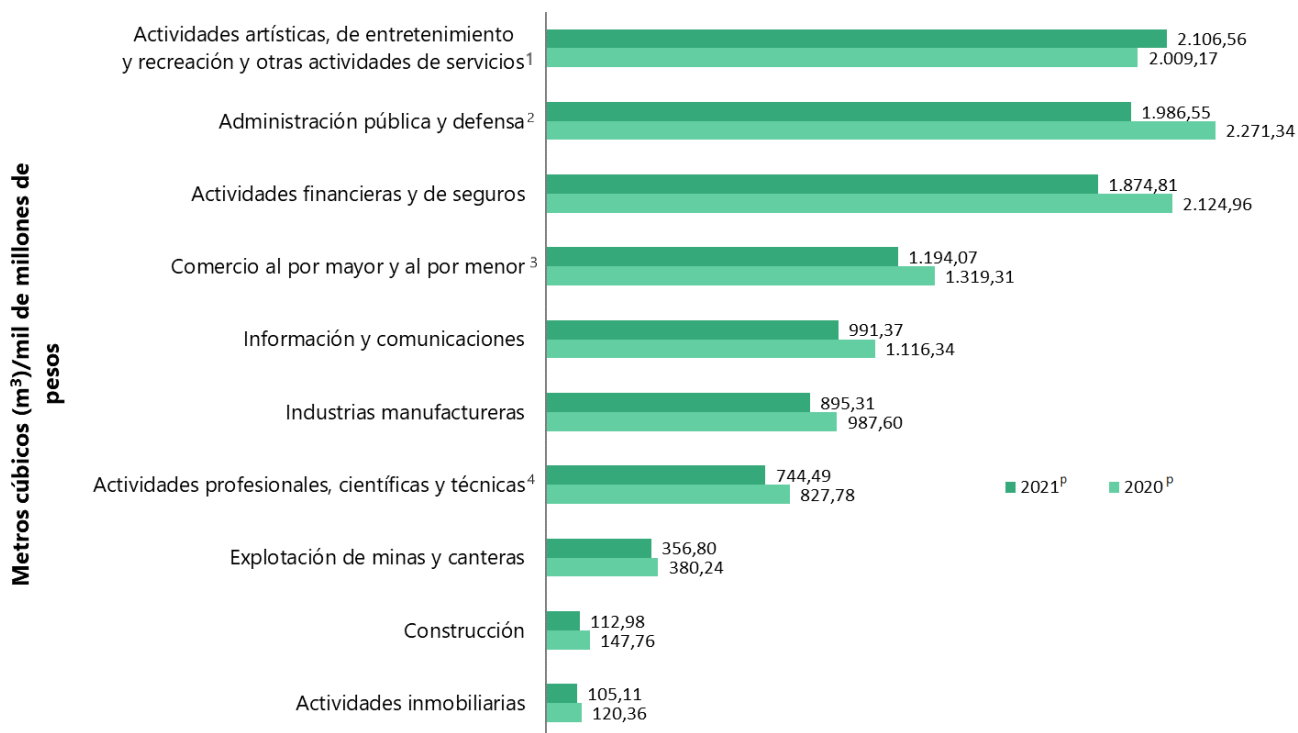
Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

2.2.1 Intensidad hídrica por actividad económica

Para 2021^P, la actividad económica actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios utilizó 2.106,56 metros cúbicos de agua por cada mil millones de pesos de valor agregado generado. Por su parte, la actividad económica menos intensiva en el uso de agua fue actividades inmobiliarias que utilizó 105,11 metros cúbicos de agua por cada mil millones de pesos de valor agregado generado (ver gráfico 5).

Gráfico 5. Intensidad hídrica por actividad económica (Metros cúbicos (m³)/mil millones de pesos)
Total nacional
2020^P-2021^P



Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

¹Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio

²Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales

³Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida

⁴Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo

2.3 Indicadores de consumo

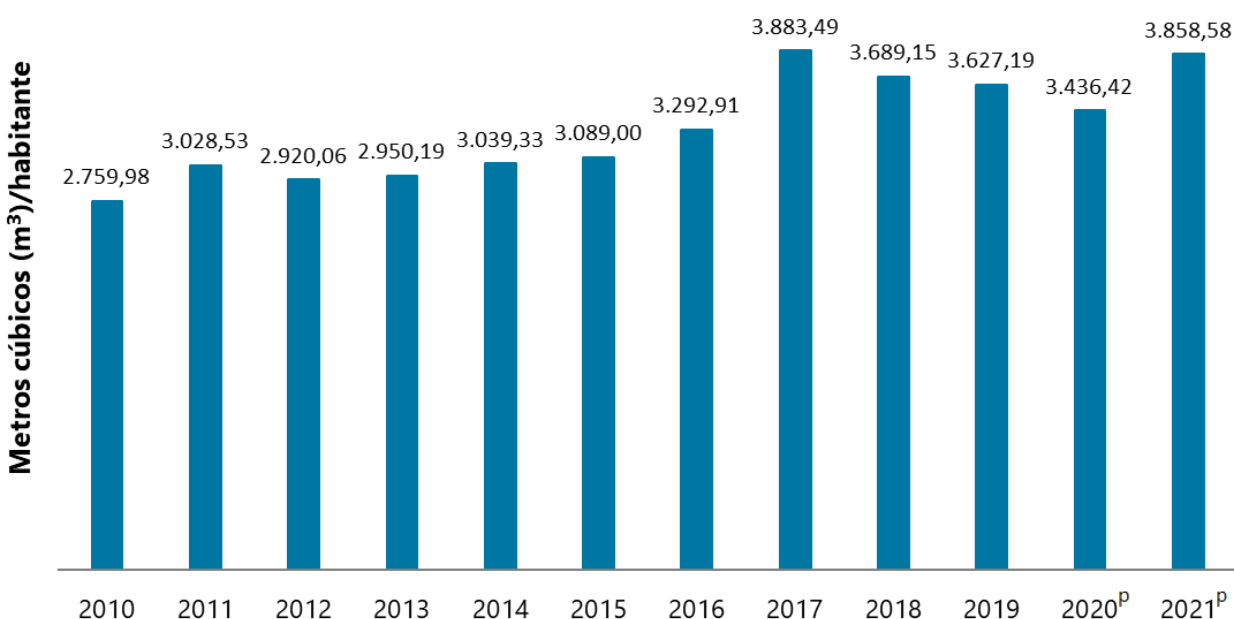
2.3.1 Extracción hídrica per cápita

En 2021^P, la extracción hídrica por habitante fue 3.858,58 metros cúbicos (m³) y presentó un crecimiento de 12,3% respecto a 2020^P. Este comportamiento se explica por los crecimientos de 13,9% en la utilización total de agua extraída y de 1,4% en la población total.

Gráfico 6. Extracción hídrica per cápita (metros cúbicos (m³)/habitante)

Total nacional

2010–2021^P



Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

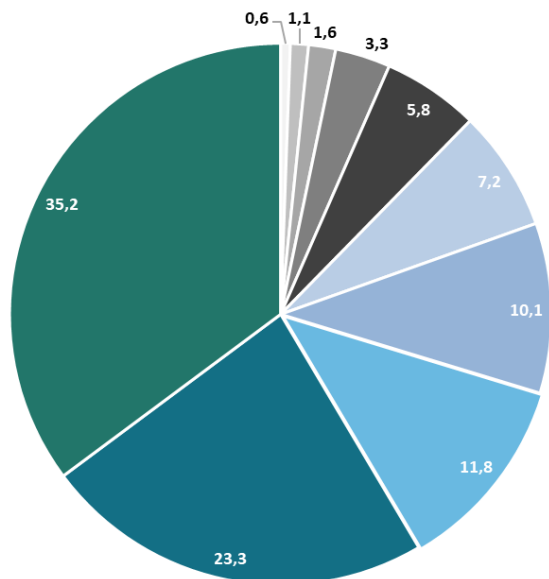
^Pprovisional

2.3.2 Uso de agua distribuida por actividad económica

En 2021^P el uso de agua distribuida por actividad económica sumó un total de 813 millones de metros cúbicos (m³). La actividad económica que más consumió agua fue administración pública y defensa con una participación del 35,2%. Por su parte, la actividad económica construcción tiene el menor consumo de agua con una participación del 0,6% (ver gráfico 7).

Gráfico 7. Uso de agua distribuida por actividad económica (Metros cúbicos (m³))

Total nacional
2021^P



813 millones de metros cúbicos

- Construcción
- Actividades inmobiliarias
- Explotación de minas y canteras
- Información y comunicaciones
- Actividades profesionales, científicas y técnicas¹
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios²
- Actividades financieras y de seguros
- Industrias manufactureras
- Comercio al por mayor y al por menor³
- Administración pública y defensa⁴

Fuente: DANE, cuenta ambiental y económica de flujos de agua (CAE-FA)

^Pprovisional

¹Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo

²Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio

³Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida

⁴Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales

3. NOTA TÉCNICA

Para esta publicación, como resultado del fortalecimiento de la CAE-FA, se incorporaron mejoras relacionadas con el cálculo del agua utilizada en la actividad económica extracción de minas y canteras (Datos Abiertos del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTic)), en la actividad económica industria manufacturera (Cuentas Nacionales Anuales del DANE), y en la actividad económica suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado (Distribución de agua potable del Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD)).

En relación con la actividad económica extracción de minas y canteras, se actualizaron las cifras relacionadas con la utilización de agua en la extracción de carbón, minerales metalíferos, y rocas y materiales de construcción, como efecto de la actualización de la información reportada por MinTic. Frente al agua utilizada en la actividad económica industrias manufactureras, se actualizó el método de cálculo para la exhaustividad de las cifras, utilizando el valor total de la producción del sistema de cuentas nacionales dispuesto en la página web del DANE. En la actividad económica suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado, se incluyó la información de la distribución de agua por red en m³/año, publicada por el SUI.

Se resalta que las mejoras implementadas posibilitan entregar a los usuarios la serie 2010-2021 provisional, actualizada.

4. Ficha metodológica

Tipo de operación estadística

Estadística derivada.

Antecedentes

En Colombia, la implementación del sistema de contabilidad ambiental se inició en abril de 1992 con la creación del Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales (CICA). Su objetivo consistió en coordinar y facilitar acciones que contribuyeran a la investigación, la definición y la consolidación de metodologías y procedimientos que aseguraran la disponibilidad de información ambiental y que identificara las relaciones entre la economía y el medio ambiente. Para su desarrollo, el CICA contó con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) mediante el aporte del capital semilla para la promoción del Comité (COL 91/025).

Posteriormente, el CICA administró el Programa de Cuentas Ambientales para Colombia (COL 96/025) financiado con aportes de las mismas entidades y recursos de cooperación internacional. Como prioridades de investigación se estableció la valoración del patrimonio natural y los impactos de la actividad humana sobre el medio ambiente, así como el estudio de los sistemas de Cuentas Económico Ambientales Integradas.

Posterior a la finalización del proyecto piloto de contabilidad económico ambiental integrada para Colombia - COLSCEA, el DANE continuó con la implementación de la Cuenta Satélite Ambiental (CSA) y estableció su elaboración como parte de las funciones de la Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales (DSCN), según el Decreto 262 de 2004.

Específicamente, para la CAE-FA, el DANE inició estudios exploratorios para su desarrollo a partir de la metodología NAMEA (National Accounting Matrix with Environmental Accounts) desarrollada hacia los años 1989 a 1991 en los Países Bajos. Dentro de estos estudios se plantearon aspectos conceptuales y metodológicos del enfoque NAMEA; continuando con el proceso, a partir de 2009 se dio inicio a la adaptación y desarrollo a escala nacional con base en la metodología del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua (SCAE-Agua), de Naciones Unidas.

La Cuenta Ambiental y Económica de Flujos del Agua se publica periódicamente de forma anual, desde el año 2010 hasta la fecha. Los últimos avances de la cuenta incorporan la actualización de la medición a la base 2015 de las cuentas nacionales de Colombia, para la serie 2010 – 2021 provisional.

Objetivo general

Realizar la medición de los flujos de agua (oferta y utilización) desagregados en insumos, productos y residuos mediante la integración de la información hidrológica y económica, en el marco conceptual del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE), donde se determina y analiza la extracción del agua del ambiente a la economía, los flujos del agua dentro de la economía, y los flujos de retorno de agua al ambiente.

Objetivos específicos

- Establecer el marco base de las actividades económicas que para su producción requieren del recurso agua con el fin de obtener los flujos relacionados con insumos y productos.
- Caracterizar las actividades económicas que generen flujos de retorno de agua.
- Describir el método de cálculo y tratamiento de la utilización de agua en las diferentes actividades económicas así como la generación de flujos de retorno de agua.
- Calcular la matriz oferta utilización de los flujos de agua.

Alcance temático

Las cuentas satélites son una extensión del Sistema de Cuentas Nacionales, y comparten sus conceptos, definiciones y clasificaciones; además permiten ampliar la capacidad analítica a un área de interés específico.

La CAE-FA es un análisis de contabilidad ambiental, elaborado bajo el marco central del SCAE de las Naciones Unidas; y su extensión para el recurso agua (SCAE-Agua), mediante cuadros oferta utilización en términos físicos, a partir de los cuales, se observa el comportamiento que presenta la extracción, uso y vertimiento de agua por actividad económica y los hogares a nivel nacional.

Variables

- Extracción de agua
- Agua distribuida
- Agua para utilización propia
- Aguas residuales
- Pérdidas de agua en la distribución
- Reutilización de agua
- Vertimiento de agua residual
- Consumo de agua
- Valor agregado

Indicadores

- Productividad hídrica: es la relación entre el Valor Agregado (VA) en pesos, por hectómetro cúbico de agua extraída. El indicador se obtiene dividiendo el VA entre el hectómetro cúbico de agua extraída.

$$PH_{jt} = \frac{VA_{jt}}{EA_{jt}}$$

Donde:

PH_{jt} : Productividad hídrica en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

VA_{jt} : Valor agregado de las actividades económicas sobre las cuales se obtiene el agua extraída (miles de millones de pesos, en series encadenadas de volumen) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

EA_{jt} : Utilización total del agua extraída en hectómetros cúbicos (hm³) en la unidad espacial de referencia j en el tiempo t.

- Intensidad hídrica: es la relación entre los hectómetros cúbicos de agua extraída por cada peso generado de valor agregado. El indicador se obtiene dividiendo los hectómetros cúbicos de agua extraída sobre el valor agregado en pesos.

$$IH_{jt} = \frac{EA_{jt}}{VA_{jt}}$$

Donde:

IH_{jt} : Intensidad hídrica en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

EA_{jt} : Utilización total del agua extraída en hectómetros cúbicos (hm³) en la unidad espacial de referencia j en el tiempo t.

VA_{jt} : Valor agregado de las actividades económicas sobre las cuales se obtiene el agua extraída (miles de millones de pesos, en series encadenadas de volumen) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

- Extracción hídrica per cápita: es la relación entre los hectómetros cúbicos de agua extraídos por cada persona en el país. El indicador se obtiene dividiendo el agua extraída en metros cúbicos (m³) sobre la población total (habitantes).

$$IHH_{jt} = \frac{EA_{jt}}{PT_{jt}}$$

Donde:

IHH_{jt} : Extracción hídrica per cápita en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

EA_{jt} : Utilización total del agua extraída en hectómetros cúbicos (hm^3) en la unidad espacial de referencia j en el tiempo t.

PT_{jt} : Población total (habitantes) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

- Productividad hídrica en la actividad económica agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca: es la relación entre el Valor Agregado (VA) en pesos de la actividad económica agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, por hectómetro cúbico de agua extraída en esa actividad económica. El indicador se obtiene dividiendo el VA de la actividad económica agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca entre los hectómetros cúbicos de agua extraída en dicha actividad económica.

$$PHA_{jt} = \frac{VAA_{jt}}{EAA_{jt}}$$

Donde:

PHA_{jt} : Productividad hídrica en la actividad económica agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

VAA_{jt} : Valor agregado de la actividad económica agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (miles de millones de pesos, en series encadenadas de volumen) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

EAA_{jt} : Utilización total del agua extraída en la actividad económica agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca en hectómetros cúbicos (hm^3) en la unidad espacial de referencia j en el tiempo t.

Estándares estadísticos empleados

- Clasificación de los flujos de agua, del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica SCAE - Agua Naciones Unidas 2013
- Clasificación industrial internacional uniforme CIIU Revisión 4 A.C. DANE 2020
- Nomenclatura de actividades económicas cuentas nacionales base 2015
- Nomenclatura de productos del Sistema de Cuentas nacionales base 2015 DANE 2015

Universo de estudio

Comprende el total de todas las actividades económicas en el territorio de referencia.

Población objetivo

Unidades institucionales del territorio nacional.

Unidades estadísticas

- *Unidad de observación.* Unidades institucionales de todas las actividades económicas que conforman la economía nacional
- *Unidad de muestreo.* No aplica
- *Unidad de análisis.* Todas las actividades económicas que conforman la economía nacional y componentes del flujo de agua, de acuerdo con la desagregación del SCAE

Fuentes

- Encuesta Ambiental Industrial (EAI): Se consulta el volumen total de agua utilizada por el establecimiento, según fuente de abastecimiento (acueducto, subterránea, superficiales, otra captación), así como el tratamiento y destino de las aguas residuales.
- Cuadro oferta utilización de las cuentas nacionales anuales de bienes y servicios: La información utilizada de esta fuente para la estimación de variables, corresponde al consumo intermedio que del producto "agua" hacen las diferentes actividades económicas (columnas).
- Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 y Proyecciones de Población: Se toman, la población total a nivel nacional y el número total de hogares.
- Área sembrada y cosechada por cultivo: Información obtenida del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), los gremios y DANE. Se toman datos de las evaluaciones agropecuarias (EVA).
- Inventarios de ganado bovino, de avicultura, de porcino y producción acuícola, suministrados por el GIT cuentas anuales de bienes y servicios de la DSCN: por medio de coeficientes técnicos, se determina la cantidad de agua requerida en las actividades económicas ganadería y pesca y acuicultura.
- Cuentas anuales de bienes y servicios del DANE: Se utiliza la información sobre valor agregado y por actividad económica.
- Generación de energía por las hidroeléctricas: Información suministrada por el operador XM. Adicionalmente, esta información se complementa y contrasta con los reportes sobre la capacidad efectiva de cada hidroeléctrica del país.
- Principales acueductos del país: Se solicita información sobre volúmenes de agua captada, distribuida y utilizada durante el proceso de producción y tratamiento.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios: Se toma la información relacionada con el número de suscriptores y los consumos facturados en metros cúbicos (m³) y las tarifas medias.

- Producción de las actividades de explotación de minas y canteras: se toma información sobre producción de la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH, y la Agencia Nacional Minera ANM: a la cual se le aplican coeficientes de consumos de agua.

Información auxiliar

Estadísticas de utilización de agua, Sistema Único de Información (SUI).

Cobertura geográfica

Total nacional.

Periodo de referencia

El periodo de referencia de la CAE-FA es año vencido.

Periodo y periodicidad de recolección

- Periodicidad de acopio: El acopio de la información se realiza anualmente.
- Periodo de acopio: corresponde a cuatro meses y medio (desde mediados de enero hasta finales de mayo).

Método de recolección o acopio

El acopio de los datos para la construcción de la CAE-FA se realiza mediante la solicitud de información para cada una de las actividades económicas, por medio de correo electrónico o correo certificado. Para la actividad de explotación de minas y canteras además del método anterior, se consulta en la página web de las entidades relacionadas; de igual manera la información para las hidroeléctricas la información se obtiene directamente de la página web.

Desagregación de resultados

- Desagregación geográfica. Total nacional.
- Desagregación temática. Todas las actividades económicas y los Componentes del flujo de agua, desagregados en insumos, productos y residuos de acuerdo la clasificación del SCAE.

Frecuencia de entrega de resultados

El periodo de referencia de la CAE-FA es año vencido.

Periodos disponibles para los resultados

- Macrodatos: 2010-2019 provisional.
- Microdatos anonimizados: La CAE-FA, no requiere diseño de anonimización de microdatos por ser una estadística derivada.

Medios de difusión y acceso:

- Productos de publicación: Boletín técnico y anexos estadísticos.
- Mecanismos y medios: Página web del DANE.

Glosario

Aguas residuales: Son todas las aguas que quedan después del uso doméstico y/o en actividades productivas. Son aquellas que no tienen ningún valor inmediato en relación con su utilización anterior, debido a su calidad, su cantidad o por un desfase temporal.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Agua reutilizada: Aguas residuales suministradas a un usuario para que las utilice nuevamente, con o sin tratamiento previo, excluye el agua reciclada en el interior de cada emplazamiento industrial. También se denota comúnmente como "aguas residuales recuperadas".

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Aguas de suelos: Aguas suspendidas en la capa superior del suelo o en la zona de aeración cercana a la superficie del suelo, que pueden descargarse hacia la atmósfera por evapotranspiración.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Agua subterránea: Es aquella que se acumulan en capas porosas de las formaciones subterráneas conocidas como acuíferos. Generalmente para su uso se requiere algún tipo de obra o estructura hidráulica de captación. Registre el volumen captado por el establecimiento.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Agua superficial: Toda agua que fluye sobre la superficie del suelo o que está almacenada sobre ella, con independencia de su grado de salinidad. Incluyen el agua de embalses artificiales, es decir los reservorios especialmente contruidos para almacenar, regular y controlar los recursos de agua; los lagos, es decir esos grandes cuerpos de agua estancada que ocupa una depresión en la superficie terrestre; los ríos y arroyos, que son cuerpos de agua que fluyen continua o periódicamente por sus cauces; la nieve y el hielo, que incluyen las capas permanentes o estacionales de nieve o de hielo en la superficie del suelo; y los glaciares, que son acumulaciones de hielo de origen atmosférico, que por lo general se desplazan lentamente sobre la superficie terrestre durante un período prolongado.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Aguas residuales: Son todas las aguas que quedan después del uso doméstico y/o en actividades productivas. Son aquellas que no tienen ningún valor inmediato en relación con su utilización anterior, debido a su calidad, su cantidad o por un desfase temporal.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Captación de agua: Cuando la unidad económica se aprovisiona de agua para su consumo tomándola directamente de fuentes naturales como ríos, quebradas, manantiales, etc.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Ciclo hidrológico (sinónimo: ciclo del agua): Sucesión de etapas por las cuales pasa el agua desde la atmósfera hacia la Tierra y en su regreso a la atmósfera: evaporación desde las tierras, el mar o las aguas internas, condensación para formar nubes, precipitación, acumulación en los suelos o en masas de agua, y nueva evaporación.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2013). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua (SCAE-Agua).

Consumo de agua: Describe la cantidad total de agua extraída de su fuente para ser utilizada.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Consumo final efectivo de los hogares: Bienes o servicios de consumo adquiridos por los hogares individuales. El valor del consumo final efectivo de los hogares está dado por la suma de los tres componentes siguientes: a. El valor de los gastos de los hogares en bienes y servicios de consumo, incluidos los gastos en bienes y servicios no de mercado vendidos a precios económicamente no significativos. b. El valor de los gastos realizados por las unidades del gobierno en bienes o servicios de consumo individual suministrados a los hogares en forma de transferencias sociales en especie. c. El valor de los gastos realizados por las Instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISFLSH) en bienes o servicios de consumo individual suministrados a los hogares en forma de transferencias sociales en especie.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Consumo intermedio: Representa el valor de los bienes y servicios no durables utilizados como insumos en el proceso de producción para producir otros bienes y servicios. Contexto: Es el valor de los bienes y servicios consumidos como insumos en el proceso de producción, excluyendo activos fijos cuyo consumo es registrado como consumo de capital fijo; los bienes o servicios pueden ser tanto transformados como usados por el proceso de producción.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Evaporación: Volumen de agua que ingresa a la atmósfera por la vaporización de agua líquida y sólida desde las superficies de la tierra y de las masas de agua. Incluye la sublimación, que es el agua que se transforma en vapor directamente desde la nieve, el hielo o los glaciares sin pasar por la fase líquida, es decir, sin fundirse.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2012). Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas del Agua, párr. 4.37.

Extracción: Cantidad de agua retirada de cualquier fuente, en forma permanente o transitoria, en un lapso dado, para consumo final y para actividades de producción. El agua utilizada para la generación de energía hidroeléctrica también se incluye en la extracción. El total de extracción de agua puede desglosarse en función del tipo de fuente, como recursos hídricos u otros recursos, y en función del tipo de uso.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2013). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua (SCAE-Agua).

Extracción para distribución: Agua extraída con el propósito de distribuirla.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2013). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua (SCAE-Agua).

Flujos de retorno de agua: Corrientes directas al medio ambiente, con o sin tratamiento. Se incluye toda el agua con independencia de su calidad, incluyendo la que ha pasado por generadores hidroeléctricos.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2016). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica 2012. Marco Central (SCAE).

Hogar: Es una persona o grupo de personas, parientes o no, que ocupan la totalidad o parte de una unidad de vivienda; atienden necesidades básicas con cargo a un presupuesto común y generalmente comparten las comidas.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Industria: Son las actividades de las unidades estadísticas que se dedican a la transformación física o química de materiales, sustancias y componentes, en productos nuevos; el trabajo se puede realizar con máquinas o a mano, y en una fábrica o a domicilio.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Pérdidas de agua en la distribución: Volumen de agua perdida debido a fugas y evaporación durante el transporte entre el lugar de extracción y un lugar de uso, y entre un lugar de uso y otro lugar de nueva utilización. El agua perdida debido a filtración se registra como flujo de retorno dado que se filtra hacia un acuífero y ha de estar disponible para su nueva extracción; el agua perdida debido a la evaporación se registra como consumo de agua. Cuando las pérdidas se computan como la diferencia entre el suministro y el uso por una unidad económica, también pueden incluir la desviación ilegal.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2013). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua (SCAE-Agua).

Recursos de agua: Agua dulce y salobre de cuerpos de agua interiores, incluida las aguas subterráneas y el agua del suelo.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Retornos de agua: Agua devuelta al medio ambiente por una unidad económica durante un lapso dado, después de su utilización. Los retornos pueden clasificarse en función del medio que los recibe (recursos hídricos, agua de mar) y también de acuerdo con el tipo de agua; por ejemplo, agua tras su tratamiento, agua de refrigeración.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2013). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua (SCAE-Agua).

Suministro de agua: Agua que sale o fluye fuera de una unidad económica. El suministro de agua es la suma del agua aportada a otras unidades económicas y del agua incorporada al medio ambiente.

Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2013). Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica para el Agua (SCAE-Agua).

Unidad económica: Es una persona natural o jurídica que lleva a cabo una actividad económica con o sin emplazamiento.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.

Vertimiento: Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido.

Fuente: Concepto estandarizado DANE.



@DANE_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



DANEColombia

Si requiere información adicional, contáctenos a través del correo

contacto@dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)
Bogotá D.C., Colombia

www.dane.gov.co