



La importancia del agua en la economía: el caso de Colombia*

- Colombia, a pesar de su riqueza hídrica, es vulnerable a la crisis mundial del agua, lo que podría afectar gravemente su economía y su capacidad para garantizar la seguridad alimentaria.
- La elevada dependencia de los sectores agrícola y energético del agua los convierte en los más vulnerables ante su escasez, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria y energética del país.
- La gestión sostenible del agua exige un enfoque multisectorial que involucre al gobierno, el sector privado y las comunidades. Esto implica invertir en infraestructura, promover prácticas eficientes y proteger los ecosistemas acuáticos para garantizar la disponibilidad del recurso a largo plazo.
- Es necesario implementar políticas públicas que promuevan una gestión sostenible del agua, incluyendo la revisión de las tarifas, la planificación a largo plazo y la coordinación entre las diferentes instituciones involucradas.

La crisis hídrica global, caracterizada por la disminución de los recursos hídricos disponibles y el aumento de la variabilidad climática, plantea un desafío sin precedentes para la humanidad.

Estudios recientes advierten que, si no se adoptan medidas urgentes para mejorar la gestión del agua, como la implementación de instrumentos económicos, como la eliminación de subsidios y la fijación de precios basados en el costo, el crecimiento económico mundial podría verse comprometido, ya que se espera una caída del PIB del 8% a nivel global y de 15% en países en desarrollo para 2050 (GCEW, 2024).

A pesar de que el 2,5 % del agua del planeta es dulce y potencialmente utilizable, su distribución es muy desigual. En este sentido, diez países concentran más de la mitad de estas reservas, entre ellos Colombia, que ocupa el sexto lugar mundial. Sin embargo, la riqueza hídrica no garantiza seguridad hídrica¹.

A pesar de contar con 46.000 metros cúbicos de agua dulce per cápita, Colombia enfrenta un creciente estrés hídrico que reduce la disponibilidad de agua en muchas regiones del país. Esto se explica principalmente por la combinación de factores como la sobreexplotación de fuentes hídricas, la mala gestión y la grave contaminación del recurso, que se exacerba por el cambio climático. Situaciones similares se observan en otros países de América Latina, como México y Chile, donde se han declarado emergencias hídricas².

El estrés hídrico refleja la tensión entre la demanda y la oferta de agua, determinada por las necesidades domésticas o productivas en relación con la disponibilidad de fuentes renovables como ríos y aguas subterráneas. En un contexto de escasez, la competencia por el recurso entre sectores como el agrícola, el industrial y el doméstico (de hogares y colectivos) se intensifica, lo cual se refleja en un mayor estrés hídrico.

*Este documento hace parte de las publicaciones de la Subdirección General de Inversiones, Seguimiento y Evaluación del Departamento Nacional de Planeación. La elaboración de esta nota fue realizada por Gustavo Hernández, Santiago Barbosa, Gabriel Piraquive y Luis Jorge Garay. Los resultados y conclusiones presentados aquí están basados en el documento "Relaciones intersectoriales del agua en Colombia". Los errores, opiniones y omisiones son responsabilidad de los autores y no comprometen a la institución en que trabajan.

¹Capacidad que tiene un determinado territorio para disponer de agua en cantidad y calidad suficiente tanto para su propia supervivencia como para la realización de distintas actividades productivas.

² Como lo menciona la CEPAL en "Quedándonos secos: Abordando el estrés hídrico en América Latina y el Caribe" de junio de 2024.

Un estudio del Banco Mundial³ destaca la necesidad de invertir en la gestión sostenible del agua en Colombia a pesar de su aparente abundancia. “El país debe abordar los desafíos actuales para garantizar la seguridad hídrica a largo plazo y evitar las consecuencias socioeconómicas y ambientales de la escasez” (Borja-Vega, et al., 2020) En efecto, los sectores productivos consumen el 82,1%, mientras que el consumo final doméstico el restante 17,9%⁴, razón por lo cual su disponibilidad resulta altamente vulnerable a ciclos agudos y/o prolongados de sequías, especialmente en determinados territorios con una oferta hídrica menos abundante que el promedio del país.

La distribución de la oferta hídrica en Colombia está estrechamente ligada a sus cinco principales macrocuencas: i) Magdalena-Cauca; ii) Amazonía; iii) Orinoquía; iv) Caribe; y v) Pacífico. Si bien la Amazonía y Orinoquía concentran la mayor parte de la escorrentía superficial, es decir, el agua que fluye sobre la superficie terrestre, la distribución no es homogénea y está sujeta significativamente a variaciones climáticas.

El Estudio Nacional del Agua (ENA) 2023 advierte que en las próximas décadas las macrocuencas del Orinoco y el Caribe enfrentarán un mayor estrés hídrico, poniendo en riesgo la seguridad hídrica de amplias regiones del país. Además, las cuencas del Magdalena-Cauca, Amazonas y Pacífico también podrían experimentar una mayor escasez de agua si no se toman medidas urgentes para cambiar las actuales tendencias de consumo y gestión del recurso.

De otra parte, el estudio del ENA encuentra cómo 391 municipios ya están expuestos al riesgo de escasez de agua, y la tendencia a largo plazo indica que muchos más correrán la misma suerte. Como se puede observar en la Ilustración 1, la mayoría de los departamentos afectados corresponden a la costa Caribe y el centro del país, responsable de la tercera parte del PIB del país, lo que implica un riesgo

importante a futuro para el crecimiento de la economía nacional.

Para comprender mejor el impacto de las actividades económicas sobre los recursos hídricos y sustentar el diseño de políticas efectivas de uso sostenible, se recurre, entre otros elementos de juicio, a la cuantificación de la huella hídrica. Este indicador cuantifica el volumen total de agua dulce utilizada, directa o indirectamente, para producir bienes y servicios. La huella hídrica se compone de tres elementos: i) agua verde: el agua lluvia evaporada durante la producción agrícola; ii) agua azul: el agua superficial o subterránea extraída para procesos productivos; y iii) agua gris: el agua necesaria para diluir la contaminación generada y restaurar la calidad del agua⁵.

Ilustración 1. Departamentos con más municipios afectados por desabastecimiento hídrico



Fuente: Estudio Nacional del Agua 2023.

Aunque los sectores de agricultura, ganadería y silvicultura, y electricidad⁶ y gas son los principales consumidores de agua en Colombia, su impacto se extiende a otros sectores de la economía. Si bien estos 3 sectores presentan el 97% del consumo total de agua dulce y participan con un

³ El cual puede ser consultado en “Colombia: rica en agua, pero con sed de inversiones” de septiembre de 2020.

⁴ De acuerdo con los datos del IDEAM.

⁵ Para más detalles, véase Hoekstra et al. (2011).

⁶ Este incluye otras formas adicionales a la hidroenergía y gas

8,9% del PIB total, la producción de otros sectores demanda muchos productos y servicios que dependen de insumos agrícolas o energéticos, lo que implica un consumo indirecto de agua.

La vulnerabilidad de Colombia ante el cambio climático se evidencia en la alta dependencia de su matriz energética y del sector agrícola respecto al recurso hídrico. En efecto, la crisis climática está intensificando la presión sobre los recursos hídricos de Colombia⁷. Alteraciones en los patrones de precipitación, reducción de caudales y degradación de ecosistemas acuáticos amenazan la disponibilidad de agua, un recurso vital para el desarrollo sostenible del país. Así, por ejemplo, el sector eléctrico, que genera el 68% de su energía a partir de hidroeléctricas, consume 3.516m³ de agua por cada mil pesos generados. De ahí la conveniencia de diversificar la matriz energética hacia fuentes renovables que no sean hídricas, por ejemplo, reduciendo la dependencia en hidroeléctricas. Por otro lado, el sector agrícola, con un consumo de 2.288m³ por cada mil pesos producidos, es particularmente sensible a la variabilidad climática, debido a que la escasez de agua reduce la productividad de los cultivos, lo cual puede generar problemas de seguridad alimentaria y afectar la economía del país. Por supuesto, en el sector agrícola, no todos los cultivos son igualmente intensivos en el consumo de agua; sobresale, por ejemplo, la elevada intensidad de la explotación de monocultivos en ecosistema frágiles.

De cualquier forma, la gestión del agua en la agricultura requiere un enfoque integral que incluya la optimización de los sistemas de riego. Si bien el riego por goteo es una destacada opción, la elección del sistema más adecuado depende de las condiciones específicas de cada cultivo y de la aptitud del suelo. Para mejorar la eficiencia en el uso del agua, es necesario integrar la adopción de tecnologías de riego eficientes con la implementación de prácticas de gestión integrada de recursos hídricos, como la planificación de cultivos, la

conservación del suelo y la reutilización de aguas tratadas.

Uso del agua por sectores productivos y su participación en el PIB

(Los 10 sectores con mayor consumo de agua)

Sectores Productivos	Huella hídrica (10 ⁶ m ³)	Participación en la huella hídrica	Consumo de agua por valor de producción (m ³ / miles de pesos)	Participación en el valor agregado
Energía eléctrica	180.499	48,8%	3,516	2,2%
Agricultura	129.786	35,1%	2,288	4,2%
Café	29.467	8,0%	2,723	0,8%
Silvicultura	16.361	4,4%	5,274	0,2%
Acueducto	3.730	1,0%	0,647	0,3%
Pesca	3.404	0,9%	1,034	0,2%
Alcantarillado	2.405	0,6%	0,671	0,3%
Ganadería	1.485	0,4%	0,044	1,6%
Azúcar y panela	793	0,2%	0,112	0,3%
Petróleo	417	0,1%	0,007	3,0%

Cálculos con base en la MIP 2019 y los datos de CAE – FA del DANE.

Adicionalmente, la gestión del agua es un desafío intergeneracional en la medida en que es una prioridad global garantizar el acceso al agua para las generaciones futuras. La experiencia de ciudades como Ciudad del Cabo, que estuvo al borde de una crisis hídrica en 2018, y Singapur, con sus escasos recursos naturales, ha demostrado que, con medidas drásticas y estrategias integrales, como la restricción del consumo, la reutilización y la desalinización, resulta posible asegurar la sostenibilidad hídrica a largo plazo.

De otra parte, la Tasa por Uso del Agua (TUA) como cobro por el uso del recurso hídrico, tiene por objetivo financiar la gestión del agua, fomentar su uso eficiente y conservar los ecosistemas acuáticos. Las corporaciones autónomas regionales (CAR) fijan las tarifas, su valor promedio nacional

⁷ De acuerdo con el último reporte del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), eventos climáticos como El Niño y La Niña se volverán más

frecuentes e intensos. Para más detalles, se puede consultar: <https://archive.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg1/index.php?idp=303>.

llegó a ser de \$17,01 por m³ en 2024, un aumento significativo respecto a 2017, que era \$0,89 por m³.

Sin embargo, sin justificación alguna esta tasa continúa siendo significativamente más baja que las tarifas de acueducto en muchas ciudades, como Bogotá. Por ejemplo, esta representa únicamente 0,5% de la tarifa por consumo básico y no básico de un hogar de estrato 4⁸. Esta diferencia premia un uso excesivo del agua especialmente en zonas rurales sin considerar su creciente escasez. Es necesario revisar y ajustar las tarifas de la TUA para reflejar el verdadero costo de oportunidad intertemporal del agua y promover su uso sostenible, razón por la cual se deben integrar las acciones de las CAR y de las autoridades responsables a nivel urbano de cada región, como alcaldías y consejos municipales, para la fijación coordinada de tarifas bajo criterios racionales de costo-eficiencia para el uso de agua en la correspondiente jurisdicción.

De acuerdo con GCEW (2024), el mensaje más importante que se debe dar sobre la gestión del agua en el contexto de cambio climático es **que las políticas de oferta continuada de agua son cuestión del pasado, porque las lluvias son cada vez más irregulares y, en diversas regiones del mundo, menores.** Por lo cual cada vez es más importante la planificación hídrica y, sobre todo, la gestión eficiente de este recurso.

Ante este escenario, la gestión sostenible del agua se vuelve imperativa bajo la responsabilidad del Estado y con la decisiva participación de las comunidades. Para garantizar la seguridad hídrica a largo plazo, es necesario adoptar un enfoque integral que combine medidas de adaptación y mitigación. Algunas de las acciones incluyen, entre otras: protección de ecosistemas acuáticos; gestión integrada de recursos hídricos; inversión en

infraestructura sostenible; promoción de prácticas agrícolas sostenibles; modificación del patrón de especialización agropecuario teniendo en cuenta la vocación agrícola del territorio; y diversificación de la matriz energética.

La gestión sostenible del agua no solo es fundamental para garantizar la seguridad hídrica, sino también para asegurar la seguridad alimentaria y energética. Aunque las acciones gubernamentales son fundamentales, el creciente mercado de financiamiento verde, impulsado por innovadores instrumentos financieros, y diversas modalidades de cooperación internacional, abren un abanico de posibilidades para el sector privado, las comunidades rurales y las organizaciones sociales, facilitando el acceso a recursos de financiación para proyectos sostenibles.

Referencias

Borja-Vega, C., Groot, K. and Serrano, H. (2020). Colombia - Turning the Tide: Water Security for Recovery and Sustainable Growth. Water Security Diagnostics, Policy brief, World Bank Group.

Global Commission on the Economics of Water - GCEW. (2024). The economics of water: Valuing the hydrological cycle as a global common good – Executive Summary. Enlace en: <https://economicsofwater.watercommission.org/report/executive-summary-economics-of-water.pdf>.

Hernández, G. (2024). Relaciones intersectoriales del agua en Colombia. Departamento Nacional de Planeación, Archivos de Economía, No 564.

Hoekstra, A., Chapagain, A., Aldaya, M. and Mekonnen, M. (2011). The Water Footprint Assessment Manual: Setting the Global Standard. Earthscan.

Ideam (2023). Estudio Nacional del Agua 2022. Ideam

⁸ Un hogar, estrato 4, paga por consumo básico y no básico \$3.343 por metro cúbico, en promedio; para el caso de un local comercial \$5.150 por metro cúbico, y en el caso de que sea industrial \$4.738 por metro cúbico.