

BOLETÍN PIGA

41

Salvaguardando el agua:
Estrategias para su protección







Introducción

El agua como recurso constituye uno de los elementos más importantes no solo por sus características físicas y químicas, sino por su papel en los ciclos biológicos y en los procesos productivos en las entidades públicas y organizaciones privadas. Por esto, el manejo del agua a nivel mundial ha sido un tema central en las agendas de gobiernos, organizaciones internacionales y ONG, debido a la creciente escasez de este recurso y a su importancia para la supervivencia y el desarrollo sostenible.

La presión sobre los recursos hídricos ha aumentado significativamente en las últimas décadas, impulsada por el crecimiento de la población, la urbanización acelerada y los efectos del cambio climático, lo que ha intensificado las sequías y alterado los patrones de precipitación. Ante este panorama, la gestión eficiente del agua se ha convertido en un desafío clave, especialmente en sectores críticos como el público y el privado, donde su uso responsable no solo es esencial para garantizar el acceso a este recurso, sino también para promover la sostenibilidad ambiental y el bienestar de las comunidades. Las estrategias de ahorro, reúso y tratamiento del agua juegan un papel fundamental en la preservación de este recurso limitado, marcando la pauta para futuras acciones en el manejo integral del agua.

En este contexto, el sector público tiene un rol protagónico en la implementación de políticas y prácticas que promuevan el uso eficiente de este recurso. Desde la gestión de infraestructuras hasta la promoción de tecnologías innovadoras para el ahorro y el reciclaje, las entidades distritales pueden liderar con el ejemplo, reduciendo su propio consumo y estableciendo marcos regulatorios que incentiven a las organizaciones privadas a seguir el mismo camino.

Casos de éxito en diferentes regiones han demostrado que, con la correcta planificación y cooperación interinstitucional, es posible reducir significativamente el consumo de agua sin comprometer la calidad de los servicios, impulsando simultáneamente una cultura de sostenibilidad que se extienda a toda la sociedad.

Contexto normativo

Imagen 1. Normativa ambiental relacionada con la gestión del agua.

Ley 373 de 1997

Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Decreto 3102 de 1997

Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.

Decreto 1090 de 2018

Por el cual se adiciona el Decreto número 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones.

Resolución 1257 de 2018

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales, en especial las conferidas por el artículo 2.2.3.1.1.3 del Decreto 1090 de 2018 por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015.



Gestión del agua a nivel mundial

El uso del agua dulce ha crecido casi un 1 % anual, impulsado por el desarrollo socioeconómico y los cambios en los patrones de consumo. Actualmente, la agricultura utiliza el 70 % del agua dulce, la industria y el consumo doméstico el 20 % y el 10 %, respectivamente. Cerca de la mitad de la población mundial enfrenta escasez de agua en alguna parte del año, y una cuarta parte vive bajo niveles críticos de estrés hídrico (UN Water - Unesco, 2021).

El agua es crucial para la prosperidad, ya que satisface necesidades básicas, promueve la salud y el desarrollo económico, y garantiza la seguridad alimentaria y energética. Sin embargo, las desigualdades en el acceso al agua y al saneamiento pueden generar tensiones y afectar la estabilidad social. La cooperación en la gestión del agua ha mostrado ser un factor de consolidación de la paz en contextos locales y transfronterizos (UN Water - Unesco, 2021).



Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como insumo para llegar a la meta

Estos ODS establecidos por las Naciones Unidas en 2015 son un marco clave que influye en las estrategias de manejo eficiente del agua en Colombia y a nivel global. En relación con el ahorro y el uso eficiente del agua, los ODS proporcionan directrices y metas específicas que guían a gobiernos, empresas y comunidades hacia prácticas más sostenibles.

Imagen 2. ODS relacionados.





Imagen 3. Infografía agua limpia y saneamiento.



Fuente: tomado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>.



Acciones a nivel

internacional



España

Fundación Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE):

Esta cooperación para la inclusión social de personas con discapacidad ha editado en braille tres de los folletos informativos de la campaña "Zaragoza, ciudad ahorradora de agua", de forma que todos sus afiliados puedan participar activamente de este proyecto (Ecodes, s, f. p.1).

Instituto de Enseñanza Secundaria (IES) Andalán:

Realizó una auditoría de la gestión del agua en sus instalaciones y jardines, y los resultados permitieron detectar que la gestión de este recurso en el Instituto es muy eficiente. El consumo aproximado es de cinco litros por usuario y día, teniendo en cuenta que el promedio para este tipo de centros es de 11,85 litros. Sin embargo, se han retado a mejorar aún más en su gestión del agua y a implantar algunas medidas de mayor progreso en un futuro próximo. Todo un ejemplo para seguir (Ecodes, s, f. p. 4).

Jardín para el descanso en el Hospital Royo Villanova:

Se trata de un plantío de bajo consumo de agua, separado mediante un seto de un extenso pinar e integrado entre vegetación de tipo anglosajón. Está dividido en once espacios geométricos, entre los que se intercalan caminos de tierra para el paseo. En cuanto a la cubierta de la zona ajardinada, se ha optado por la hiedra, de menores requerimientos hídricos que el césped, además de cubrimientos de textil y de corteza de pino, que evitan la evaporación. Por lo cual es mínimo el sistema de riego que se tiene por goteo en los dos espacios ajardinados y que progresivamente se está adaptando para todo el jardín (Ecodes, s, f. p. 5).





Australia

Proyecto recolección de aguas pluviales:

En la región de Melbourne, la recolección de aguas lluvias se ha integrado en la infraestructura urbana a través de proyectos como el 'City of Melbourne Urban Water Strategy', que tiene como objetivo reducir la dependencia de fuentes externas. La estrategia planteada se centra en asegurar el suministro de agua innegable y sostenible para la región de Greater Melbourne durante los próximos 50 años (Melbourne Water, 2024).

La iniciativa se basa en la colaboración entre las corporaciones de agua de Melbourne y la comunidad, y se revisa cada cinco años para adaptarse a los cambios en el entorno operativo y las mejores prácticas. El aprovechamiento de agua lluvia se realiza a través de varias prácticas y sistemas diseñados para capturar y utilizar este recurso de manera eficiente. Se utilizan sistemas de drenaje que recogen el agua lluvia que cae sobre áreas urbanas. Esta agua se canaliza hacia reservorios o tanques de almacenamiento donde puede ser tratada y utilizada posteriormente. El agua lluvia capturada puede ser tratada para su uso en aplicaciones que no requieren agua potable, como el riego de jardines, el lavado de vehículos, y el uso en inodoros. Esto ayuda a reducir la demanda sobre las fuentes de agua potable (Melbourne Water, 2024).



Gestión del agua en

Colombia

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 – 'Colombia, Potencia Mundial de Vida' se aborda la gestión del agua como un eje fundamental para garantizar el desarrollo sostenible, la adaptación al cambio climático y la justicia ambiental en el país (Departamento Nacional de Planeación, 2023). Además, presenta los aspectos más relevantes relacionados con la gestión del agua en los siguientes puntos:

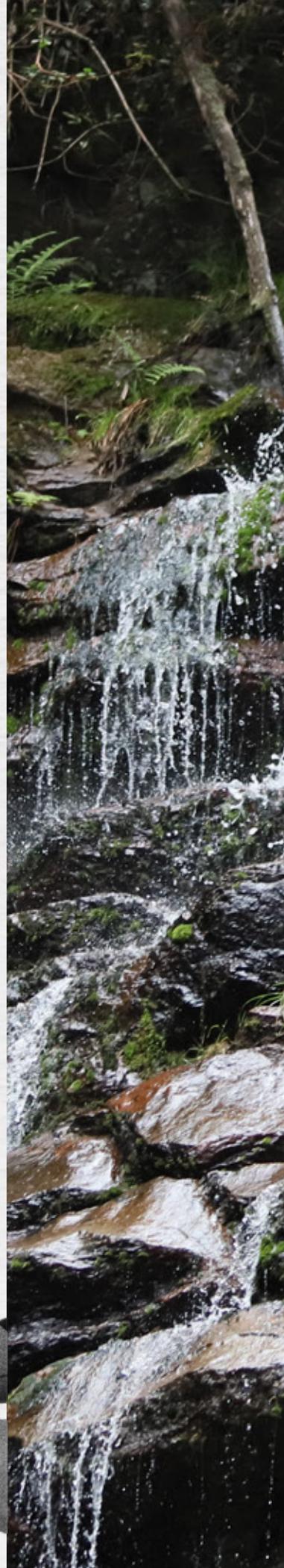


Imagen 4. Principales iniciativas referentes a la gestión del agua (PND 2022-2026).

Ordenamiento territorial alrededor del agua

Actualización de la política de Gestión Integral del Recurso Hídrico basada en:

**Oferta
Demanda
Disponibilidad
Gobernanza**

Gestión del Riesgo Hídrico

Integrar la gestión del riesgo de desastres relacionados con:

**Inundaciones
Sequías**
en los POT.

Infraestructura y Tecnologías para el Agua

Implementación e innovación en:

**Nuevas tecnologías para el tratamiento de aguas residuales
Descontaminación de fuentes hídricas**

Justicia Ambiental y Participación Comunitaria

Promover esquemas de gobernanza que involucren a comunidades locales en la gestión de los recursos hídricos:

**Amazonía
Sabana de Bogotá
Territorios estratégicos**

Enfoque Diferencial en Agua Potable y Saneamiento Básico

Programa "Agua es Vida" buscará mejorar el acceso a agua potable y saneamiento básico en territorios vulnerables aplicando:

**Derechos humanos
Equidad**

Fuente: elaborado por la Subdirección de Políticas y Planes Ambientales.



Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)

En la 'Guía para el uso eficiente y ahorro del agua' el MADS presenta estrategias y programas diseñados para promover la gestión eficiente del recurso hídrico en Colombia (MADS, 2018).

Dichos esquemas se nombran a continuación:

1 Estrategias para el uso eficiente del agua

Promoción de Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (Pueaa):

Insta a que las entidades y concesionarios de agua implementen procesos específicos para el uso eficiente y ahorro de este recurso, los cuales deben incluir la evaluación de fuentes, tecnologías eficientes y métodos para reducir cualquier tipo de pérdidas.



Capacitación y fortalecimiento institucional:

Resalta la importancia de la capacitación técnica de los operadores de sistemas de agua y de los responsables de los programas de ahorro, con el fin de garantizar un conocimiento adecuado de las tecnologías y prácticas necesarias para que se gestione el ahorro del recurso.

2 Programas sectoriales de ahorro de agua

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible establece para los sectores:

Agrícola

- Implementar sistemas de riego más eficientes, como el riego por goteo, que optimiza el uso del agua en la agricultura.
- Reutilizar el agua y hacer recirculación en procesos de irrigación.

Industrial

- Fomentar el uso de tecnologías que permitan la recirculación de agua en procesos industriales.
- Aprovechar el agua lluvia en plantas industriales para reducir el uso del agua potable.

Urbano

- Promover prácticas de ahorro en los hogares, como la instalación de dispositivos de bajo consumo en grifos e inodoros.
- Crear campañas de concienciación acerca de la importancia del ahorro del agua en las ciudades.

3 Monitoreo y control

Medición y control del consumo:

Es importante que se implementen medidores eficientes y se calibren los sistemas de medición para identificar pérdidas de agua y ajustar el consumo. También, se hace hincapié en el seguimiento regular del uso de agua y la detección de fugas en las redes de distribución.



Evaluación del ciclo del agua:

Es fundamental que se realicen estudios del ciclo hidrológico en cada zona para entender mejor la oferta y demanda del recurso hídrico y, de esta manera, adaptar las estrategias de ahorro según las necesidades locales.



4 Participación de los actores

Involucramiento de la comunidad:

Es necesario promover la participación ciudadana, la educación ambiental y la formación de una cultura del agua, donde los ciudadanos sean conscientes de su consumo y contribuyan al ahorro.

Colaboración entre entidades:

Se fomente la cooperación entre autoridades ambientales, entidades territoriales, sector privado y usuarios del agua, para asegurar la implementación efectiva de los programas de ahorro y uso eficiente de este recurso.

La guía establece un marco integral para la gestión del agua en el país, enfocado en la creación de programas sectoriales entre los que están: el uso de tecnologías eficientes, la medición precisa del consumo y la participación de todos los actores implicados en el manejo del recurso hídrico.





Casos exitosos en **Colombia**

Agua para la prosperidad – Findeter

El programa 'Agua para la Prosperidad' es innovador técnicamente, ya que se enfoca en la protección de las cuencas hídricas y utiliza análisis ambientales, sociales y económicos para identificar soluciones adecuadas. Sus proyectos buscan evitar el racionamiento y asegurar el suministro de agua en Colombia, a través de la construcción de acueductos, alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales (Findeter, n.d.).

Financieramente los recursos se gestionan mediante una fiducia mercantil que garantiza: transparencia, separación de bienes, y protección de activos. Esto está regulado por la Superintendencia Financiera de Colombia, con la obligación de administrar y rendir cuentas de acuerdo con el contrato (Findeter, n.d.).

A nivel organizacional, el programa supervisa la operación de las obras, facilita contratos y brinda asistencia técnica para la compra de maquinaria. Además, utiliza la herramienta Aqua Rating del BID para evaluar los proyectos (Findeter, n.d.).



Fondos de agua: estrategia para la conservación de las cuencas hidrográficas a largo plazo - Corpoboyacá

En consideración a la significativa oferta hídrica que caracteriza al departamento de Boyacá, contrastada con los diversos factores de orden natural y antrópico que restringen su eficiente uso y conservación, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá) con el apoyo de la Organización Nature Conservancy y la Fundación Montecitos, realizan el evento denominado 'Fondos de Agua' (Corpoboyacá, n.d.).

Esta estrategia es un mecanismo colaborativo diseñado para mejorar la seguridad hídrica de las zonas metropolitanas mediante la inversión en infraestructura natural. De esta forma, los fondos también promueven el manejo integral de las cuencas y fortalecen la gobernanza de los recursos hídricos; financiando acciones de conservación a largo plazo y reuniendo a los actores clave en la gestión del agua (Corpoboyacá, n.d.).

De tal forma ofrecen a empresas, gobiernos y organizaciones civiles una herramienta eficaz para fomentar la conservación sostenible del capital natural, combinando infraestructuras verdes y grises para garantizar un equilibrio hídrico y duradero en las ciudades. Los fondos canalizan recursos públicos y privados hacia las cuencas más vulnerables al riesgo de desabastecimiento, siendo una respuesta efectiva ante las amenazas del cambio climático (Corpoboyacá, n.d.).

Plan Departamental de Aguas – Antioquia

Este plan incluye la construcción y optimización de acueductos rurales y urbanos, sistemas de alcantarillado, y plantas de tratamiento de aguas residuales en varios municipios del departamento (Gobernación de Antioquia, n.d.).

Entre 2012 y 2020, más de 600 000 personas en 75 municipios se beneficiaron de la implementación de sistemas de tratamiento de aguas, y mejoras en los acueductos rurales. Las obras realizadas han reducido el desperdicio de agua en un 25 % en las áreas beneficiadas (Gobernación de Antioquia, n.d.).

Se mejoró la eficiencia del uso del agua en los sistemas de abastecimiento, garantizando un suministro constante en regiones con alta variabilidad climática (Gobernación de Antioquia, n.d.).





Uso eficiente del agua - San Andrés Islas

A pesar de que en la Isla de San Andrés la oferta de agua es limitada respecto a la demanda del sector turismo, se encuentra la implementación de sistemas de recolección de aguas lluvias los cuales suplen el 18 % de la demanda. Adicionalmente, al ser los pozos una de las fuentes más utilizadas, la autoridad ambiental Coralina exige un plan de ahorro suficiente del agua, por lo cual se plantean metas autónomas de reducción en el consumo (James L& Barrios D, .2020).



Gestión del agua en Bogotá

El Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), a través del programa de uso eficiente y ahorro del agua establecido para las entidades del Distrito, busca fomentar las medidas operativas, educativas y de inversión en cada sede de las instituciones, y fortalecer la gestión del recurso hídrico, conforme al análisis y resultados de la planificación en sus edificios, para garantizar el uso eficiente del agua.

Como resultado las entidades distritales determinan diversas estrategias basadas en sus procesos misionales y de acuerdo con las directrices nacionales y del Distrito, que en el marco del programa 'Uso Eficiente del Agua' se llevan a cabo. A continuación, se relacionan entidades que se han destacado por sus acciones las cuales reportan a través del informe de seguimiento del Plan de Acción:



Alcaldía Local de Barrios Unidos:

instalación de un sistema de recolección de agua lluvia.



Imagen 4. Sistema captación aguas lluvias.
Fuente: Alcaldía Local de Barrios Unidos.

Alcaldía Local de Antonio Nariño:

Instalación de dispositivos de ahorro de agua, para complementar las unidades hidrosanitarias de la entidad.



Imagen 5. Dispositivo ahorro agua.
Fuente: Alcaldía Local de Antonio Nariño.

Imagen 6. Sistema captación aguas lluvias SDIS.
Fuente: Secretaría Distrital de Integración Social.



Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS):

Instalación de sistemas de recolección de aguas lluvias en 37 unidades operativas, sustitución de sistemas convencionales por 10 sistemas hidrosanitarios tipo sensor y cinco sistemas ahorradores en unidades operativas y administrativas de la entidad.

Acciones a implementar en las entidades, para gestionar adecuadamente el agua



Instalar inodoros de bajo consumo de agua.



Revisar en detalle empaques y uniones de los aparatos sanitarios , con el fin de asegurar que se mantengan en condiciones de operación apropiadas.



Recoger las aguas lluvias para aprovecharlas en el riego de jardines y zonas verdes.



Seleccionar plantas nativas y resistentes a la sequía, para que se adapten mejor al medio y requieran menos riego.



Sensibilizar acerca del cuidado del recurso, para que se realice lavado de elementos y zonas, implementando tecnologías de bajo consumo (hidrolavadoras, lavadoras a presión de vapor). Emplear elementos de eficiencia energética (verificar etiqueta).



Realizar análisis de riesgos por pérdida o contaminación del recurso, contemplando daños en la fontanería, para establecer prevención, medidas de manejo y posibles controles, en el marco de una planeación efectiva.



Optar por el lavado de vehículos en centros especializados regulados y con bajo consumo o recirculación de agua, evitando el lavado directamente con llave tradicional.



Realizar lavados estratégicos de las zonas de menor a mayor suciedad.



Retirar excesos de grasa o alimentos de la loza y utensilios, antes de lavar.



Instalar sistemas de medición inteligente de agua, el cual "permite: registrar consumos de agua, obtener estadísticas y alarmas para controlar sus procesos productivos e identificar rápidamente fugas internas" ([EAAB-ESP] 2022).



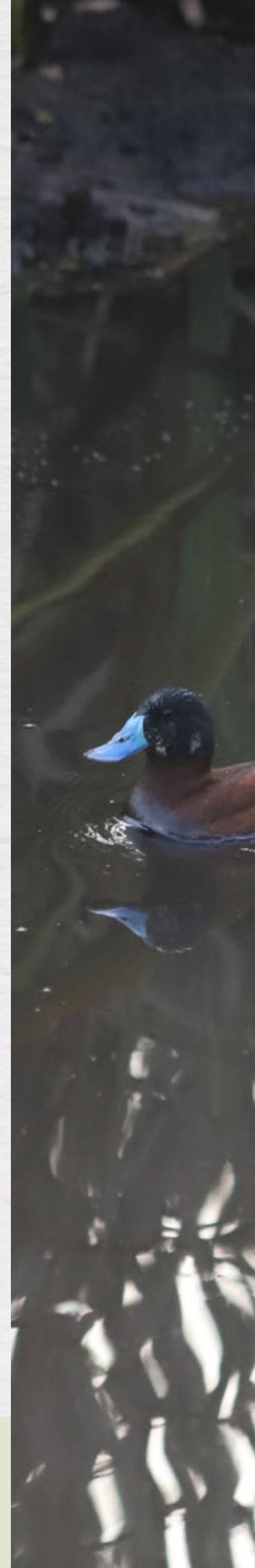
Solucionar el exceso de presión de agua en el edificio , para mejorar y asegurar el correcto funcionamiento en las instalaciones.



Informar a los servidores y usuarios acerca del consumo, utilizando los tres adhesivos informativos: **1.** Identifica la instalación con tecnologías ahorradoras, ej.: 'Aquí ahorramos agua'. **2.** Indica cómo utilizar correctamente esta tecnología, ej.: 'Necesidad pequeña, botón pequeño'. **3.** Sensibiliza en la importancia del agua, ej.: 'El agua es vida' (Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá. s, f).

Referencias bibliográficas

- Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá. s, f. Recomendaciones para hacer uso eficiente del agua.
https://www.acueducto.com.co/wps/wcm/connect/EAB2/d711bc67-2ba9-4cc6-9705-af9105ec6f3a/recomendaciones_uso-agua.jpg?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE.Z18_K862HG82NOTF70QEKDBLFL3000-d711bc67-2ba9-4cc6-9705-af9105ec6f3a-mN3I7Gd
- Alcaldía Mayor de Bogotá (2024). La estrategia de Integración Social para prestar servicios mientras ahorra agua.
<https://bogota.gov.co/mi-ciudad/integracion-social/integracion-social-ahorra-agua-y-mantiene-servicios-en-bogota-2024>
- Badger Meter. 2020. Lo básico sobre el agua inteligente: lo que debe saber.
<https://www.badgermeter.com/es-us/blog-informacion-privilegiada/lo-basico-sobre-el-agua-inteligente-lo-que-debe-saber/>
- Corpoboyacá. 2017. Socialización de los Fondos de Agua: estrategia para la conservación de cuencas hidrográficas para largo plazo. Concesión de agua superficiales.
<https://www.corpoboyaca.gov.co/noticias/se-realizo-socializacion-de-los-fondos-de-agua-estrategia-para-la-conservacion-de-cuencas-hidrograficas-para-largo-plazo/>
- Departamento Nacional de Planeación. 2023. Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, Colombia, Potencia Mundial de Vida
<https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/pnd-2022-2026>
- Ecodes. El periódico del Agua, número 3. s, f. 18 Buenas Prácticas en Edificios Públicos (centros de salud, centros escolares, oficinas...), Industrias y Parques y jardines ya son modelos en tecnología y hábitos de consumo de agua.
<https://ecodes.org/documentos-ecodes/category/10-periodicos-agua-ecodes?download=15:peridico-del-agua-n3>
- Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - ESP. [EAAB-ESP] 2022. Bogotá estrena la medición inteligente del agua (MIA).
<https://www.acueducto.com.co/wps/portal/EAB2/Home/general/sala-de-prensa/boletines/detalle/bogota+estrena+la+medicion+inteligente+del+agua+%28mia%29>



- 
- Icontec. 2004. Norma técnica NTC colombiana 1500, código colombiano de fontanería.
https://icfe.gov.co/site/wp-content/uploads/2023/12/ntc_1500_-_2004_-_codigo_colombiano_de_fontaneria.pdf
 - James Johannie. & Barrios Diego, 2020, Valoración del uso del agua en la isla de San Andrés: turistas, hoteles y viviendas turísticas,
<https://ojsull.webs.ull.es/ojs/index.php/Revista/article/view/1507/1515>
 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2018. Guía para el uso eficiente y ahorro del agua.
www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/4.-Anexo-4-Guia-Uso-Eficiente.pdf
 - Unesco - UN Water. 2024. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2024: agua para la prosperidad y la paz
<https://www.unesco.org/es/articulos/informe-mundial-de-las-naciones-unidas-sobre-el-desarrollo-de-los-recursos-hidricos-2024-agua-para>
 - Findeter. (n.d.). Programa de Findeter, Colombia. ALIDE. Retrieved September 23, 2024, from
<https://www.alide.org.pe/programa-de-findeter-colombia>
 - Gobernación de Antioquia. (2020). Cuatro nuevos municipios ingresaron al Plan Departamental de Agua, PDA. Gobernación de Antioquia. Retrieved September 23, 2024, from
<https://antioquia.gov.co/component/k2/10699-cuatro-nuevos-municipios-ingresaron-al-plan-departamental-de-agua-pda>
 - Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Agua y saneamiento - Desarrollo Sostenible. Retrieved September 23, 2024, from
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
 - Melbourne Water. (2024, March 27). Greater Melbourne Urban Water and System Strategy: Water for Life. Melbourne Water. Retrieved October 16, 2024, from
<https://www.melbournewater.com.au/about/what-we-do/publications/greater-melbourne-urban-water-and-system-strategy-water-life>



SECRETARÍA DE
AMBIENTE

