

Consenso Científico sobre Recursos Hídricos

Fuente:

ONU-Agua WWAP (2006)

Resumen & Detalles:

GreenFacts

Contexto - El agua es esencial para la supervivencia y el bienestar humanos, e importante para muchos sectores de la economía. Los recursos hídricos se encuentran repartidos de manera desigual en el espacio y el tiempo, y sometidos a presión debido a las actividades humanas.

¿Cómo satisfacer una demanda en constante aumento?

1. Introducción: la presión sobre los recursos hídricos.....2
2. ¿Dónde y en qué formas está disponible el agua en la Tierra?.....2
3. ¿De qué cantidad de agua dulce disponen los países?.....3
4. ¿De qué manera pueden las actividades humanas afectar a los recursos hídricos?...3
5. ¿Cómo satisfacer la creciente demanda de agua?.....4
6. ¿Cómo se podrían gestionar los recursos hídricos de forma sostenible?.....5
7. Conclusiones sobre los recursos hídricos...5

Este Dossier es un resumen fiel del destacado informe de consenso científico publicado en 2006 por El Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (ONU-Agua WWAP): *"Water, A shared Responsibility, The United Nations Water Development report 2"*

El Dossier completo se encuentra disponible en: <https://www.greenfacts.org/es/recursos-hidricos/>



Este documento pdf corresponde al Nivel 1 de un Dossier de GreenFacts. Los Dossiers de GreenFacts, articulados en torno a preguntas y respuestas, se publican en varios idiomas y en un formato exclusivo de fácil lectura con tres niveles de complejidad creciente.

- El Nivel 1 responde a las preguntas de forma concisa.
- El Nivel 2 profundiza un poco más en las respuestas.
- El Nivel 3 reproduce la fuente original, un informe de consenso científico internacional resumido por GreenFacts en los niveles 1 y 2.

Todos los Dossiers de GreenFacts en español están disponibles en: <http://www.greenfacts.org/es/>

1. Introducción: la presión sobre los recursos hídricos

En todo el mundo, la actividad humana y los factores naturales están agotando los recursos hídricos disponibles. Aunque en la última década la sociedad se ha ido concienciando de la necesidad de mejorar la gestión y protección del agua, los criterios económicos y los factores políticos tienden todavía a dirigir todos los ámbitos de la política del agua. La ciencia y las mejores prácticas a menudo no reciben la atención adecuada.

La presión sobre los recursos hídricos está aumentando, principalmente como resultado de actividades humanas tales como la urbanización, el crecimiento demográfico, la elevación del nivel de vida, la creciente competencia por el agua y la contaminación, cuyas consecuencias se ven agravadas por el cambio climático y las variaciones en las condiciones naturales.

No obstante, se han realizado ciertos progresos. Cada vez más, las autoridades evalúan al mismo tiempo la cantidad y la calidad del agua, y coordinan esfuerzos de gestión a escala internacional.



Véase también nuestro dossier sobre Cambios en los ecosistemas [véase <https://www.greenfacts.org/es/ecosistemas/index.htm>]

2. ¿Dónde y en qué formas está disponible el agua en la Tierra?

El agua de la Tierra se encuentra naturalmente en varias formas y lugares: en la atmósfera, en la superficie, bajo tierra, y en los océanos.

El agua dulce representa sólo el 2,5% del agua de la Tierra, y se encuentra en su mayoría congelada en glaciares y casquetes glaciares. El resto se presenta principalmente en forma de agua subterránea, y sólo una pequeña fracción se encuentra en la superficie o en la atmósfera.

Observando el ciclo del agua en la Tierra podemos comprender mejor cómo interactúa con el medio ambiente y evaluar qué cantidad está disponible para el consumo humano.

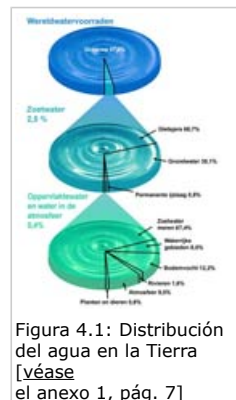


Figura 4.1: Distribución del agua en la Tierra [véase el anexo 1, pág. 7]

2.1 Las precipitaciones (lluvia, nieve, rocío, etc.) son imprescindibles para renovar los recursos hídricos, y determinantes para las condiciones climáticas y la biodiversidad locales. Dependiendo de las condiciones locales, las precipitaciones pueden alimentar ríos o lagos, recargar los suministros de aguas subterráneas o volver a la atmósfera por evaporación.

2.2 Los glaciares almacenan agua en forma de nieve y hielo, alimentando los arroyos locales con el agua que liberan en mayor o menor cantidad dependiendo de la estación. Sin embargo, debido al cambio climático, muchos de ellos están retrocediendo. Las **cuenas fluviales** son útiles como « unidad natural » de gestión de los recursos hídricos, y muchas de ellas se extienden sobre más de un país. Entre las cuenas fluviales más grandes están la del Amazonas y la del Congo-Zaire. El caudal de los ríos puede variar considerablemente de una estación o de una región climática a otra. Como los lagos almacenan grandes cantidades de agua, pueden mitigar las variaciones estacionales en el caudal de los ríos y arroyos.



El ciclo del agua [véase el anexo 3, pág. 9]

Los **humedales** (como los pantanos, turberas, ciénagas y lagunas), cubren el 6% de la superficie terrestre emergida y desempeñan un papel fundamental para los ecosistemas locales y los recursos hídricos. Muchos de ellos han sido destruidos, pero el resto todavía puede ser de mucha ayuda para prevenir inundaciones y mantener el caudal de los ríos.

2.3 Casi toda el agua dulce que no está congelada se encuentra bajo la superficie en forma de **agua subterránea**. Las aguas subterráneas, que en general son de muy buena calidad, se están extrayendo principalmente para obtener agua potable y ayudar a la agricultura en los climas áridos. Este recurso se considera renovable siempre que no se extraigan las aguas subterráneas tan rápido que a la naturaleza no le dé tiempo a renovarlas, pero en muchas regiones secas el agua subterránea no se renueva, o lo hace muy lentamente. Son pocos los países que miden la calidad de sus aguas subterráneas o la velocidad a la que se explotan las reservas, lo que dificulta su gestión.

3. ¿De qué cantidad de agua dulce disponen los países?

La cantidad de agua dulce que un país determinado puede consumir sin sobrepasar la velocidad a la que se renueva se puede calcular teniendo en cuenta el volumen de las precipitaciones, las corrientes de agua que entran y salen del país, y el agua compartida con otros países.

La cantidad media disponible por persona varía de menos de 50 m³ por año en algunas partes de Oriente Medio a más de 100.000 m³ por año en zonas húmedas y escasamente pobladas.

Las Naciones Unidas mantienen desde hace décadas una base de datos con el estado de los recursos hídricos de cada país.

Aunque esta base de datos se ha convertido en una herramienta de referencia común, tiene algunos inconvenientes. Las cifras sólo indican la cantidad máxima disponible en teoría para cada país, y podrían ser una sobreestimación. Además, los promedios anuales y nacionales tienden a enmascarar las diferencias locales y estacionales.

4. ¿De qué manera pueden las actividades humanas afectar a los recursos hídricos?

Los recursos hídricos se enfrentan a una multitud de graves amenazas, todas ellas originadas principalmente por las actividades humanas, como la contaminación, el cambio climático, el crecimiento urbano y cambios en el paisaje como la deforestación. Cada una de ellas tiene un impacto específico, por lo general directamente sobre los ecosistemas y, a su vez, sobre los recursos hídricos.

4.1 Si se gestionan mal, actividades como la agricultura, el desmonte, la construcción de carreteras o la minería pueden provocar una acumulación excesiva de tierra y partículas en suspensión en los ríos (sedimentación), lo que causa daños en los ecosistemas acuáticos, deteriora la calidad del agua y dificulta la navegación interior.

4.2 La contaminación puede dañar los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos. Los principales contaminantes son, por ejemplo, la materia orgánica y los organismos patógenos contenidos en las aguas residuales, los fertilizantes y pesticidas procedentes de las tierras agrícolas, la lluvia ácida provocada por la contaminación del aire, y los metales pesados liberados por las actividades mineras e industriales.

4.3 La extracción excesiva de agua, tanto superficial como subterránea, ha tenido efectos catastróficos. Un ejemplo sorprendente es la drástica reducción del Mar de Aral y del Lago Chad. Se está haciendo muy poco para atajar las causas del problema, por ejemplo la incorrecta gestión del agua y la deforestación. En las últimas décadas se ha extraído mucha más agua de fuentes subterráneas que en el pasado. Los beneficios de la extracción de aguas subterráneas suelen ser efímeros, mientras que las consecuencias negativas (reducción de los niveles de agua y agotamiento de los recursos, por ejemplo) pueden durar mucho tiempo.



Evolución del Mar de Aral entre 1977 y 2006 [véase el anexo 2, pág. 8]

4.4 El cambio climático parece aumentar las presiones existentes, por ejemplo en las zonas que ya sufren escasez de agua. Los glaciares terrestres y de montaña están retrocediendo más rápidamente en los últimos años. Los fenómenos meteorológicos extremos derivados del calentamiento global, como las tormentas e inundaciones, se volverán probablemente más frecuentes y graves. Sin embargo, basándose en los conocimientos actuales, los científicos sólo pueden hacer predicciones generales sobre el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos.



La demanda de agua es cada vez mayor

5. ¿Cómo satisfacer la creciente demanda de agua?

Satisfacer una demanda de agua continua y cada vez mayor requiere esfuerzos para compensar la variabilidad natural y mejorar la calidad y la cantidad del agua disponible.

5.1 El **agua de lluvia** se recoge desde hace miles de años en muchas partes del mundo. Hoy en día, esta técnica se utiliza en Asia para recargar los suministros subterráneos, ya que es relativamente barata y tiene la ventaja de permitir que las comunidades locales desarrollen y mantengan ellas mismas las infraestructuras necesarias.



Véase también nuestro dossier sobre el cambio climático [véase <https://www.greenfacts.org/es/arsenico/index.htm>]

Reconducir las aguas superficiales bajo tierra puede ayudar a reducir las pérdidas por evaporación, compensar las variaciones en el caudal, y mejorar la calidad del agua. Algunas regiones de Oriente Medio y del Mediterráneo aplican esta estrategia.

Las presas y los embalses se construyen para almacenar agua para el riego y el consumo. Además, las presas pueden proporcionar electricidad y ayudar a controlar las inundaciones, aunque también pueden tener impactos sociales y medioambientales no deseados.

El **trasvase** de agua entre cuencas fluviales también puede ayudar a mitigar los problemas de escasez de agua. China, por ejemplo, dispone ya de grandes conexiones entre cuencas, y planea realizar más. Se debe vigilar estrechamente el impacto humano y medioambiental de estos proyectos.

5.2 En muchos países, especialmente en Oriente Medio, se están **reutilizando** las aguas residuales para diferentes propósitos, y se espera que esta práctica se popularice. A escala mundial, el agua no potable se utiliza para el riego y la refrigeración industrial. Las ciudades también están recurriendo a la reutilización de agua para completar el abastecimiento de agua potable, aprovechando los avances en el tratamiento de las aguas.

5.3 El **agua desalada** (agua de mar o salobre transformada en agua dulce) se usa en las ciudades y en la industria, especialmente en Oriente Medio. El coste de esta técnica ha disminuido notablemente, pero depende mucho de la energía producida a partir de

combustibles fósiles y, por tanto, plantea la cuestión de la gestión de los residuos y del cambio climático.

6. ¿Cómo se podrían gestionar los recursos hídricos de forma sostenible?

6.1 Usar de forma sostenible los recursos hídricos supone un reto debido a los muchos factores que intervienen, por ejemplo los cambios en el clima, la variabilidad natural de los recursos, y la presión debida a las actividades humanas.

En la actualidad, la política del agua todavía se rige sobre todo por preocupaciones políticas y económicas a corto plazo que no tienen en cuenta la ciencia ni la buena gestión. Se necesitan soluciones tecnológicas punteras y mayor financiación, así como más datos sobre los recursos hídricos, sobre todo en los países en desarrollo.

Para evaluar el estado de nuestros recursos hídricos, debemos ser totalmente conscientes de las funciones de las distintas componentes del *ciclo del agua*, como la lluvia, el agua procedente del deshielo de los glaciares, etc. De lo contrario será difícil desarrollar estrategias de protección y mitigación adecuadas.

La mala calidad del agua y el uso insostenible de los recursos hídricos pueden limitar el desarrollo económico de un país, afectar a la salud de su población y repercutir en sus medios de subsistencia. Afortunadamente, se están empezando a adoptar prácticas más sostenibles.

6.2 La gestión de los recursos hídricos debería centrarse más en aumentar los recursos naturales existentes y reducir la demanda y las pérdidas de agua.

La respuesta tradicional a la creciente demanda de agua consistía en almacenar el agua superficial en embalses, desviar los caudales a las regiones áridas y extraer aguas subterráneas. Actualmente, estos métodos se combinan cada vez más con otros, como la reutilización del agua, la desalinización y la recolección del agua de lluvia. Algunas regiones están llegando al extremo de explotar los recursos de aguas subterráneas no renovables.

Hay países que tienen programas para reducir la demanda de agua y las pérdidas de los sistemas urbanos de distribución, pero todavía queda mucho por hacer. Sin embargo, esto conllevará cambios de comportamiento que necesitarán una mejora de la información al público y un mayor compromiso político. Estos esfuerzos para conservar el agua y reducir la demanda no sólo son útiles en las regiones donde escasea el agua, también pueden generar beneficios económicos en regiones más húmedas.

La gestión descentralizada de los recursos hídricos, concentrándose en las cuencas fluviales, es cada vez más habitual, incluso a escala internacional. El intercambio de información entre países que comparten cuencas fluviales generará beneficios económicos y medioambientales.

7. Conclusiones sobre los recursos hídricos

Nuestros recursos hídricos están sometidos a una gran presión. Todavía se necesita más información fiable sobre la calidad y cantidad de agua disponible, y cómo esta disponibilidad varía en el tiempo y de un lugar a otro. Las actividades humanas influyen de muchas formas en el ciclo del agua, y es necesario comprender y cuantificar sus efectos para conseguir una gestión responsable y sostenible de los recursos hídricos.

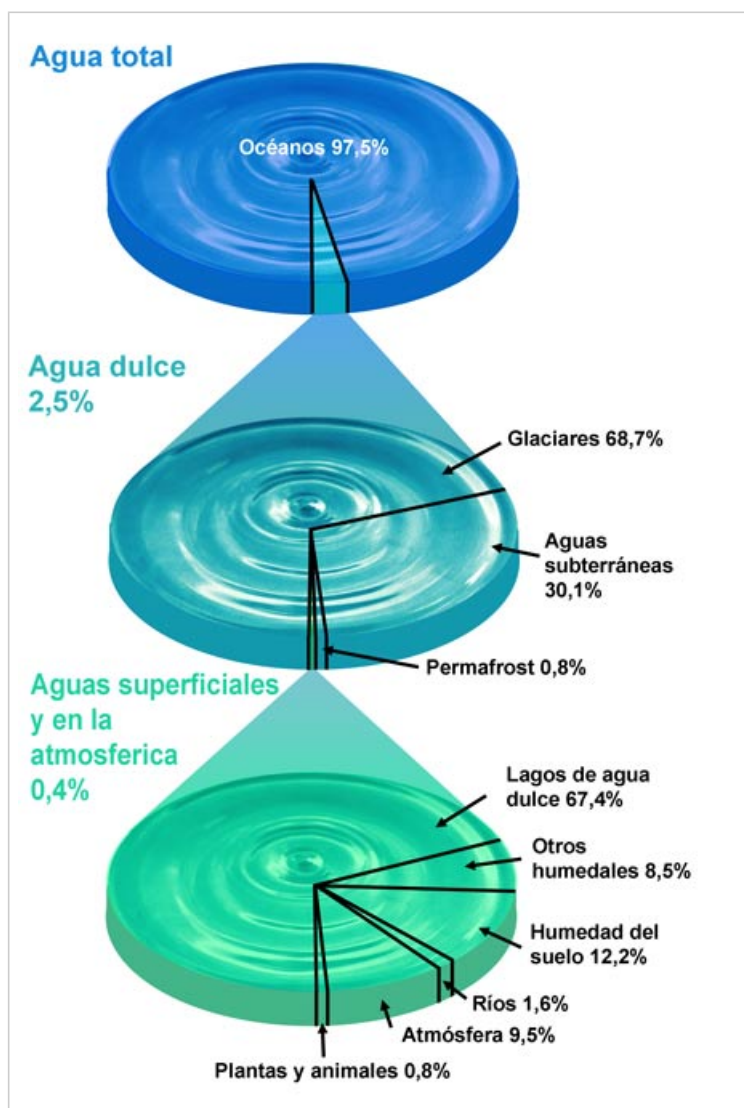
Se ha hecho evidente que:

- Los cambios en el clima están afectando la disponibilidad de agua.
- La contaminación, las desviaciones de agua y las incertidumbres acerca de las cantidades de agua disponibles ponen en peligro el crecimiento económico, el medio ambiente y la salud.
- El agua subterránea a menudo se está sobreexplotando y contaminando.
- Para aumentar el abastecimiento de agua, los métodos tradicionales (como la recolección del agua de lluvia) se están combinando con tecnologías más punteras como la *desalinización* y la *reutilización del agua*.
- Un mayor apoyo político facilitaría la recopilación de información, lo que a su vez permitiría tomar mejores decisiones sobre la gestión del agua.

Anexo

Anexo 1:

Figura 4.1: Distribución del agua en la Tierra



Datos de Shiklomanov y Rodda, 2003. El volumen total del agua dulce del planeta es de 35.2 miles de millones de kilómetros cúbicos (km³).

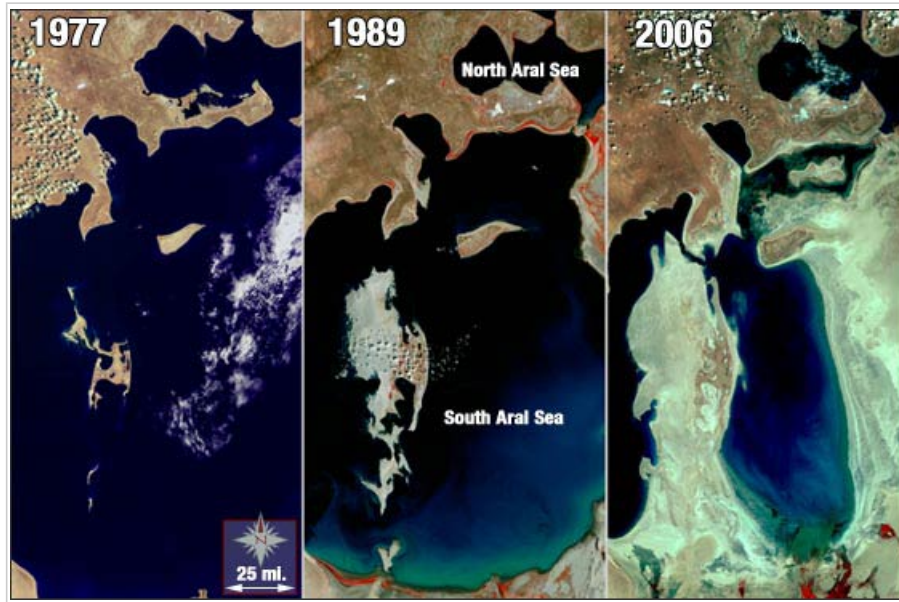
Fuente: UNESCO The United Nations World Water Development Report 2 [véase http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr2/pdf/wwdr2_ch_4.pdf]

Section 2: Changing Natural Systems,
Chapter 4, Part 1. Global Hydrology and Water Resources, p.121

Anexo 2:

Mar de Aral

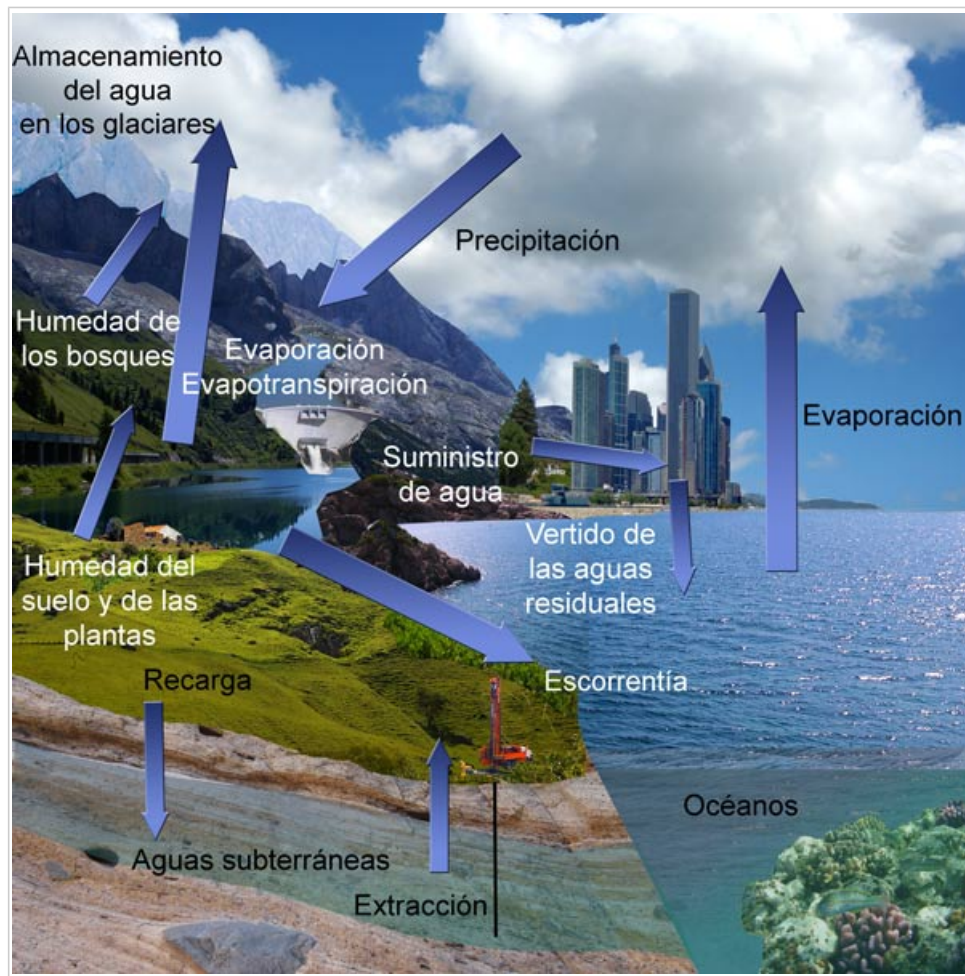
En las últimas décadas, la desviación de ríos para riego ha reducido el tamaño del Mar de Aral por un 60% y su volumen por un 80%, afectando profundamente a la pesca industrial local y a los medios de subsistencia de la población.



Fuente: © NASA/GSFC

Anexo 3:

Representación esquemática de los componentes del ciclo del agua



Fuente: UNESCO The United Nations World Water Development Report 2 [véase http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr2/pdf/wwdr2_ch_4.pdf]
Section 2: Changing Natural Systems,
Chapter 4, Part 1. Global Hydrology and Water Resources, p. 122

Entidad colaboradora en esta publicación

Los niveles 1 y 2 son resúmenes elaborados por GreenFacts con el apoyo financiero de la **Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)**.

