



Programa Mundial  
de Evaluación de los  
Recursos Hídricos

# Coloquemos las piezas **JUNTOS**

**El Programa Mundial de Evaluación  
de los Recursos Hídricos (WWAP)**  
Al servicio del desarrollo, el fortalecimiento  
de capacidades y el medio ambiente

## SUMEMOS LOS ESFUERZOS

### Fondos y Programas de las Naciones Unidas

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (ACNUR)  
Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Hábitat)  
Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (UNDESA)  
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)  
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)  
Universidad de las Naciones Unidas/Red Internacional sobre Agua, Medio Ambiente y Salud (INWEH)

### Organismos especializados de las Naciones Unidas

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Banco Mundial)  
Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)  
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)  
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)  
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)  
Organización Meteorológica Mundial (OMM)  
Organización Mundial de la Salud (OMS)

### Comisiones regionales de las Naciones Unidas

Comisión Económica para África (CEPA)  
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)  
Comisión Económica para Europa (CEPE)  
Comisión Económica y Social para Asia Occidental (CESPAO)  
Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico (CESPAP)

### Secretarías de las convenciones y decenios de las Naciones Unidas

Secretaría de la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación  
Secretaría de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCCNU)  
Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD)  
Secretaría de la Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN)

El Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos es un proceso actualmente en marcha destinado a cartografiar los avances que se producen en el mundo hacia una utilización sostenible de sus recursos de agua dulce. El *Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos*, de publicación periódica, dará cuenta de las principales tendencias y resultados de dicho proceso. Si desea participar o recibir más información, diríjase a:

### Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP)

Secretaría:  
c/o UNESCO/División de Ciencias del Agua  
1, rue Miollis  
F-75732 París Cedex 15  
Tel.: +33 1 4568 3928 / Fax: +33 1 4568 5829  
Correo electrónico: [wwap@unesco.org](mailto:wwap@unesco.org)

**El Programa Mundial de Evaluación  
de los Recursos Hídricos (WWAP)**  
Al servicio del desarrollo, el fortalecimiento  
de capacidades y el medio ambiente

Esta iniciativa conjunta de todo el sistema de las Naciones Unidas tiene por objeto reunir los instrumentos y conocimientos prácticos necesarios para entender mejor los procesos fundamentales, las prácticas de gestión y las políticas que contribuirán a mejorar el abastecimiento y calidad del agua dulce a nivel mundial.

«Reducir a la mitad, para el año 2015 ... el porcentaje de personas que carezcan de acceso a agua potable o que no puedan costearlo».

«Poner fin a la explotación insostenible de los recursos hídricos formulando estrategias de ordenación de esos recursos en los planos regional, nacional y local, que promuevan un acceso equitativo y un abastecimiento adecuado». Declaración del Milenio de las Naciones Unidas, 2000

## EL RETO

2

Han transcurrido casi 15 años desde que, en 1987, la Comisión de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Comisión Brundtland) hiciera el primer llamamiento a un tipo de desarrollo que *satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias*.

Han pasado asimismo casi 10 años desde que los países del mundo, reunidos en Río de Janeiro con motivo de la Cumbre de la Tierra, trazaron un plan de acción para el siglo XXI denominado *Programa 21*, cuyo Capítulo 18 estaba dedicado por entero al uso sostenible de los recursos de agua dulce.

Hoy en día, el movimiento hacia formas de gestión y aprovechamiento de los recursos hídricos más integradas y centradas en las necesidades del usuario ha recorrido ya un buen trecho. Es el momento de hacer el balance: ¿estamos cumpliendo el doble objetivo que consiste en servir a la sociedad al tiempo que se garantiza la utilización sostenible de los recursos naturales? ¿Qué elementos faltan para completar el panorama de los recursos de agua dulce del mundo?

Para responder a estas preguntas, 23 organismos o miembros del sistema de las Naciones Unidas han puesto en común sus competencias y sus inquietudes para iniciar un proceso conjunto de evaluación permanente denominado Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP). La Secretaría del Programa se encuentra en la UNESCO, que cumple asimismo la función de organismo coordinador.

Utilizando los conocimientos teóricos y prácticos ya existentes y elaborando modelos nuevos y más completos, que después se contrastan con situaciones reales, el Programa está empezando a ensamblar las piezas de la problemática del agua a escala mundial. Una vez completado el rompecabezas, se debería poder predecir dónde van a producirse graves situaciones de penuria o dónde hay mayor riesgo de conflictos o inundaciones, y elaborar planes en consecuencia. Lo que está en juego es la mejora de la salud pública, la seguridad alimentaria, la salubridad del medio ambiente y el bienestar tanto de las personas como del planeta Tierra.

# LAS PIEZAS DEL CONJUNTO

Al igual que las piezas de un inmenso rompecabezas, los diversos elementos del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos tienen distintas formas y tamaños. Por un lado está el factor humano: comunidades locales, encargados de la gestión de los recursos, agricultores, pequeñas comerciantes, responsables políticos, científicos, ingenieros, técnicos y población urbana. Está también el factor institucional: organismos de investigación o financiación, centros de tratamiento y depuración de aguas residuales, autoridades nacionales, empresas privadas, estaciones de seguimiento, universidades, asociaciones locales, organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales. Y están por último los elementos geográficos objeto del análisis, como cuencas fluviales, países o ciudades.

Cada uno de esos elementos desempeña una función, y cada pieza contribuye a nuestra comprensión de la totalidad.



Sobre la base de los resultados de muchas iniciativas anteriores [la Cumbre de la Tierra de 1992, los foros mundiales sobre el agua de 1997 y 2000 y la Perspectiva Mundial del Agua, concluida en el 2000], el cometido del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos consiste en:

- **elaborar** las nuevas metodologías, técnicas de seguimiento y herramientas de modelización que se requieran para garantizar un estudio integrado y una visión general de la necesidad, disponibilidad y demanda de recursos hídricos;
- **recopilar** e interpretar información y crear una base de metadatos, referenciada geográficamente, que tenga en cuenta las condiciones y circunstancias locales;
- **preparar** una serie de informes mundiales sobre el desarrollo de los recursos hídricos que, gracias a un proceso continuo de revisión y actualización, sirvan para hacer el seguimiento e informar de los avances en la elaboración de nuevos instrumentos y políticas de evaluación;
- **ayudar** a los países, mediante la educación y la formación, a desarrollar sus capacidades para que, aun las regiones más pobres, puedan participar en el proceso de evaluación de los recursos hídricos;
- **crear** una red mundial de información que vincule a gobiernos e instituciones competentes en la materia.

Aunque el ensamblaje de todas las piezas llevará su tiempo, el ejercicio servirá para construir una plataforma común desde la cual hacer frente a la inminente crisis del agua.

# EL INFORME MUNDIAL SOBRE EL DESARROLLO DE LOS **RECURSOS HÍDRICOS**

Información sobre los procesos fundamentales, las prácticas de gestión y las políticas

**Este informe, que se actualizará y publicará periódicamente, es a la vez parte y producto del proceso dinámico de evaluación de los recursos hídricos. Contiene una evaluación de nuestra capacidad de gestión, una descripción fiable de la situación de los recursos hídricos en el mundo y una exposición de los problemas más acutantes. En sus distintas secciones se reseñan los avances hacia la comprensión y aplicación de mejores métodos de gestión y se presentan los datos y métodos utilizados para elaborar modelos de situaciones de «déficit hídrico» en distintos contextos.**

El Informe se divide en tres partes:

- una **reseña temática** donde se destacan las tendencias nacionales, regionales y mundiales en materia de gestión del agua durante los 10 años transcurridos desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) celebrada en 1992. Tomando el *Programa 21* como punto de partida, se repasan las distintas fases de la aplicación de su Capítulo 18, dedicado a la «Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce». En esta sección se presentan asimismo una serie de mapas mundiales y cuadros que ayudan a resumir la situación mundial;
- una **sección metodológica** donde se describen nuevas técnicas de concepción de indicadores para evaluar la capacidad de gestión de los recursos, esto es, los medios de que dispone cada sociedad para adaptarse a los cambios y administrar sus sistemas hídricos de forma sostenible. Una de las principales tareas pendientes es la de ampliar los modelos económicos e hidrológicos tradicionales para integrar en ellos factores de tipo

social y cultural, así como cuestiones ligadas a la biodiversidad, la igualdad entre los sexos, las variables climáticas y otros elementos que influyen en la dinámica ambiental;

● una sección con **estudios monográficos** en los que se han aplicado los nuevos conceptos e indicadores expuestos en la sección anterior. En algunos casos se examinan cuencas fluviales de carácter transfronterizo, mientras que en otros se estudian las experiencias de ciudades o países concretos. Dado que la evaluación es un proceso continuo, los estudios monográficos serán objeto de revisión permanente. Se les añadirán nuevos datos a medida que estén disponibles, y se actualizarán o ampliarán los modelos e indicadores para que incorporen todo lo que se vaya descubriendo sobre las interacciones entre los recursos hídricos y el ser humano. Con el tiempo, los ejemplos reunidos en el informe deberían proporcionar una visión general de la situación mundial.

5

**La ordenación de los recursos hídricos:**  
es la compleja suma de políticas, disposiciones legislativas, programas sociales, criterios económicos y sistemas de gestión a que recurre una sociedad para alcanzar el objetivo de la sostenibilidad de sus recursos hídricos.

(Documento básico del *Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos*.)

## Atención preferente a los países en desarrollo

Muchos de los elementos esenciales para representar la situación general del agua en el mundo han de buscarse en países concretos, y en especial en países en desarrollo. Estos países deberían ser también los principales beneficiarios del Programa, ya que suelen ser los más expuestos a crisis relacionadas con el agua y a los problemas que las acompañan.

Entre las numerosas ventajas de la cooperación figuran las siguientes:

- **apoyo al fortalecimiento de capacidades** en todos los sectores relacionados con el agua;
- **ayuda para obtener** y analizar datos fiables sobre el agua referidos a territorios nacionales o cuencas fluviales;

- **posibilidad de armonizar** los datos relativos al agua y evaluar así el avance hacia la sostenibilidad en comparación con otros países;
- **mejor definición** de los proyectos de gestión sostenible del agua a fin de que sean más interesantes para los inversores internacionales.

Muchos gobiernos han manifestado ya su interés en participar en el proceso de evaluación de los recursos hídricos. Su contribución es esencial para conseguir ensamblar todas las piezas del rompecabezas.

6

## Colmar los vacíos

Para completar el cuadro mundial de la disponibilidad, necesidad y demanda de agua dulce, el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos tiene aún muchos vacíos que colmar.

En algunos casos, la pieza en cuestión ya existe pero falta encontrarla y colocarla en su lugar. En otros, en cambio, es preciso fabricarla. Sin embargo, a diferencia de los rompecabezas tradicionales, que permanecen inmutables una vez ensambladas todas las piezas, el cuadro general de los recursos hídricos cambia sin cesar.

Todas las iniciativas anteriores encaminadas a cartografiar la calidad y la capacidad de recuperación de los sistemas hídricos han aportado alguna pieza importante a nuestro conocimiento y entendimiento del problema. Pero persisten aún muchas carencias que se espera poder subsanar mediante el Programa

Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos, entre ellas las siguientes:

- **falta** de datos fiables y completos sobre numerosos países, especialmente de países en desarrollo;
- **dificultades** para encontrar, evaluar y cotejar información procedente de distintas fuentes nacionales e internacionales y correspondiente a escalas diferentes;
- **carencia** de indicadores ampliamente aceptados sobre la utilización y gestión sostenibles de los recursos hídricos;
- **escasa atención** concedida a las cuestiones ligadas a la calidad del agua, la dinámica de los ecosistemas y las influencias socioeconómicas.

Cabe pensar que, a medida que esas piezas vayan encajando, empezará a tomar forma un cuadro verdaderamente general de los recursos hídricos.

## Múltiples respuestas a una misma cuestión

Si para evaluar la situación de los recursos mundiales de agua dulce bastara con calcular el suministro y la demanda, la tarea resultaría relativamente sencilla. Sin embargo, el agua es algo más que un simple producto de consumo. No sólo posee un valor social y económico, sino que también puede revestir distintos sentidos y significados de orden cultural. A la hora de evaluar la situación mundial, por consiguiente, es fundamental tener en cuenta la función y el valor del agua dentro de cada contexto social y geográfico.

La historia y la antropología nos han enseñado que cada sociedad recurre a distintas estrategias para adaptarse a los cambios y las situaciones de penuria. La ordenación de los recursos hídricos es la regla, no la excepción. Todas las estrategias de gestión del agua reflejan las actitudes y valores de la sociedad que las aplica. Para entenderlas cabalmente, por lo tanto, será preciso considerarlas desde este punto de vista más general.

Una de las tareas que el Programa se ha asignado es la de estudiar todos esos sistemas de gestión y evaluar su eficacia. ¿Qué fórmulas dan mejores resultados? ¿En qué condiciones? ¿Cuáles de ellas pueden resultar de interés para las demás? ¿Cómo se pueden conciliar intereses antagónicos?

Ahora bien, en la actualidad hay muchos interrogantes y contadas respuestas:

- ¿Es el acceso al agua y al saneamiento un derecho humano fundamental?
- ¿Cómo hacer para que todo el mundo pueda disponer de agua a un precio razonable?
- ¿Cuál es la función del gobierno?
- ¿Con qué incentivos o penalizaciones de tipo reglamentario se pueden fomentar hábitos y procederes menos derrochadores o nocivos para el medio ambiente?
- ¿Es válido el principio de que: «el que contamina paga»?
- ¿Cómo integrar mejor las cuestiones relativas a la igualdad entre los sexos a la hora de formular políticas?
- ¿Cómo estimular la innovación institucional y tecnológica?
- ¿Pueden asociarse el sector público y el privado para establecer sistemas de gestión del agua en los que primen el servicio a los usuarios y la responsabilidad ante ellos?
- ¿Servirá la mayor participación del sector privado para aumentar la eficacia en el uso y el suministro del agua?
- ¿Cómo pueden participar más activamente en el proceso decisorio los distintos colectivos afectados?
- ¿Cómo utilizar las campañas de sensibilización, la educación y el fortalecimiento de capacidades para promover sistemas de gestión integrados y respetuosos con el medio ambiente?

7

Ante tales incógnitas, es evidente que no hay una fórmula única idónea para todos los casos. Cada sociedad debe plantearse sus propios interrogantes, buscar sus propias respuestas y definir un modo de gestión adaptado a sus circunstancias concretas.



# LA PAZ Y LA SEGURIDAD DEL MUNDO ESTÁN EN JUEGO

Los recursos de agua dulce de nuestro planeta están distribuidos de forma desigual, y en muchos lugares están menguando al tiempo que aumenta la demanda. Estamos consumiendo más agua de la que puede reponerse naturalmente. Esta tendencia decreciente y el déficit hídrico que ocasiona se originan en las presiones demográficas, el crecimiento económico, los desplazamientos de población, los cambios tecnológicos y otros factores sociales, así como en la dinámica propia del medio ambiente. Por esta razón hablamos de crisis del agua.

Por **crisis del agua** se entiende la falta, actualmente crónica y muy extendida, de suministro de agua potable de buena calidad y a precio razonable y de servicios de saneamiento, junto a la elevada incidencia de enfermedades ligadas al agua, la destrucción de humedales y la degradación del agua de ríos y lagos. Cuanto más agudo es el desequilibrio, más expuestas están las comunidades al riesgo de enfermedades transmitidas por el agua, a las hambrunas, a episodios graves de contaminación o a las catástrofes naturales vinculadas al agua, como inundaciones o sequías.

El **déficit hídrico** puede definirse como aquella situación en la que no hay agua de calidad satisfactoria y en cantidad suficiente para atender las necesidades humanas y ambientales.

Ambos fenómenos pueden ser detonantes de conflictos sociales o convulsiones a gran escala, por no hablar del ominoso futuro que hacen presagiar en materia de crecimiento económico o desarrollo humano. Dentro de un mismo país, distintos grupos de usuarios o sectores, como la agricultura y las zonas urbanas, pueden competir por el agua. Existe además el riesgo de competitividad entre países situados en el curso alto de un río y los situados en la parte inferior de la cuenca si los primeros deciden contaminar o cortar el suministro de agua.

Por último, cabe señalar que el agua, a la vez que posible germe de conflictos, es también un poderoso instrumento de cooperación. Con el Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos se ha optado por poner el acento en la buena voluntad y la comunión de intereses (nacionales, regionales o internacionales) como fórmula idónea para intentar resolver la crisis que se avecina. Pero antes es preciso determinar con exactitud los avances y problemas existentes en la gestión de los recursos de agua dulce. Despues, ensamblando todas las piezas del rompecabezas con ayuda de la ciencia, de estrategias de gestión integradas, de la formulación creativa de políticas y de la participación de todos los interesados, la comunidad internacional y sus colaboradores esperan garantizar una utilización más sostenible de nuestro recurso máspreciado.

«Un uso sostenible del agua es aquél que ayuda a las sociedades humanas a mantenerse y prosperar indefinidamente sin perjudicar la integridad del ciclo hidrológico ni los ecosistemas que de él dependen.»

Peter H. Gleick

**Créditos:**

Textos: Alison Clayson  
Diseño gráfico:  
Atelier Takavoir – París  
Impresión: Jean Lamour,  
54320 Maxéville

© UNESCO 2001  
Impreso en Francia  
Papel no clorado

**Fotos:**

*Portada interna anterior:*  
© Still Pictures — E. Cleijne;  
P. Frischmuth; G. Nicolet;  
R. Seitre; F. Suchel; J-C. Muñoz;  
J.J. Alcalay  
© UNICEF — L. Goodsmith;  
A. Balaguer  
© UNESCO — D. Roger;  
D. Riffet; F. Gattoni; P.A. Petit;  
CZAP/ASA  
© X. Lefèvre

*Portada interna posterior:*  
© Still Pictures — J. Etchart;  
P. Frischmuth; R. Seitre;  
R. Janke; H. Bloch; M. Edwards;  
A. Bartschi  
© UNICEF — N. Toutounji;  
S. Noorani; A. Balaguer;  
M. Murray-Lee  
© UNESCO — G. Fernandez;  
D. Roger  
© X. Lefèvre

p. 12: © WMO

# GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA





## FECHAS CLAVE

- 
- 1977** • Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, Mar del Plata
- 
- 1990** • Reunión Consultiva Mundial sobre Agua Potable y Saneamiento Ambiental en el Decenio de 1990, Nueva Delhi  
• Cumbre Mundial en favor de la Infancia, Nueva York
- 
- 1992** • Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente, Dublín  
• Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD Cumbre de la Tierra), Río de Janeiro
- 
- 1994** • Conferencia Ministerial sobre Agua Potable y Saneamiento Ambiental, Noordwijk  
• Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo, El Cairo  
• Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, Bridgetown
- 
- 1995** • Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social, Copenhague  
• Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer, Beijing  
• Conferencia intergubernamental para la adopción de un programa de acción mundial para la protección del medio marino frente a las actividades realizadas en tierra, Washington, D.C.
- 
- 1996** • Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Habitat II), Estambul  
• Cumbre Mundial sobre la Alimentación, Roma
- 
- 1997** • Primer Foro Mundial del Agua, Marrakech
- 
- 1999** • Conferencia Mundial sobre la Ciencia, Budapest
- 
- 2000** • Segundo Foro Mundial sobre el Agua, La Haya  
• Conclusión de la Perspectiva Mundial del Agua  
• Anuncio del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos
- 
- 2001** • Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce [Dublín + 10], Bonn
- 
- 2002** • Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (Río + 10) , Johannesburgo
- 
- 2003** • Tercer Foro Mundial sobre el Agua, Kyoto  
• Presentación de la primera edición del *Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos*
-



**[www.unesco.org/water/wwap](http://www.unesco.org/water/wwap)**

**Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP)**

Secretaría:

c/o UNESCO/División de Ciencias del Agua

1, rue Miollis

F-75732 París Cedex 15

Tel.: +33 1 4568 3928 / Fax: +33 1 4568 5829

Correo electrónico: [wwap@unesco.org](mailto:wwap@unesco.org)