

# El agua

A MENUDO SE DICE QUE LAS MONTAÑAS SON "DEPÓSITOS DE AGUA" DE LA NATURALEZA. GRACIAS A SU TAMAÑO Y FORMA, LAS MONTAÑAS INTERCEPTAN EL AIRE QUE CIRCULA POR EL PLANETA, ESTE ASCIENDE A ALTURAS DONDE SE CONDENSA, FORMANDO NUBES QUE PRODUCEN LLUVIA Y NIEVE. EL CURSO SUPERIOR DE TODOS LOS PRINCIPALES RÍOS DEL MUNDO -DESDE EL RÍO GRANDE AL NILO- ESTÁ EN LAS MONTAÑAS. POR ELLO, MÁS DE LA MITAD DE LA POBLACIÓN MUNDIAL DEPENDE DEL AGUA DE LAS MONTAÑAS, CON LA CUAL PRODUCE ALIMENTOS, ELECTRICIDAD, HACE FUNCIONAR LA INDUSTRIA Y, LO MÁS IMPORTANTE, MITIGA LA SED. EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y LA DEMANDA DE AGUA AUMENTAN, CRECIENDO ASÍ LA POSIBILIDAD DE CONFLICTO. NUNCA ANTES HA SIDO TAN IMPORTANTE UNA GESTIÓN CUIDADOSA DE LOS ECOSISTEMAS DE LAS MONTAÑAS Y DE LOS RECURSOS HÍDRICOS QUE ELLAS MANTIENEN, PARA NUESTRA SEGURIDAD Y SUPERVIVENCIA A LARGO PLAZO.

## EL AGUA DE LAS MONTAÑAS EN UN MUNDO SEDIENTO

Todos los días, una de cada dos personas del planeta apaga su sed con agua de las montañas. Mil millones de chinos, indios y bengalíes, unos 250 millones de africanos y toda la población del estado de California, de los Estados Unidos, son de los tres mil millones de personas que dependen de la corriente constante de agua fresca de las montañas. Pero el futuro de este vital recurso nunca ha sido más incierto.

La deforestación de las montañas, la minería, la agricultura y la extensión de las ciudades, así como el calentamiento del planeta, todo esto está cobrando su cuota en las cuencas hidrográficas de las montañas. A la vez, la demanda mundial de agua dulce sigue subiendo sin detenerse. Por ejemplo, mientras

que el número de personas que viven en el mundo se ha duplicado en un siglo, la demanda de agua se sextuplicó. De proseguir las tendencias actuales, para 2050, 4 200 millones de personas vivirán en países incapaces de satisfacer la necesidad diaria mínima de 50 litros de agua por persona, según un reciente informe del Fondo de Población de las Naciones Unidas.

Cerca de 2 300 millones de personas en todo el mundo ya sufren una escasez crónica de agua. Un número desproporcionado vive en los países en desarrollo, donde la escasez de agua es tan grande que la posibilidad de producir alimentos y crear una economía estable se han visto seriamente obstaculizados.

## SE DERRITEN LOS GLACIARES DE LAS MONTAÑAS

Parte del agua dulce que baja de las montañas se almacena en los glaciares. Los escurrimientos del casquete glaciar Quelcaya, por ejemplo, ha sido la fuente de agua dulce tradicional de los pobladores de Lima, Perú. Pero ahora, por el calentamiento del planeta, muchos glaciares de las montañas se están derritiendo a una velocidad nunca vista. En el último decenio, el casquete glaciar Quelcaya se derritió pasando en un año, de tres a 30

metros, constituyendo así un peligro para el suministro de agua dulce de 10 millones de personas. Asimismo, en el norte de la India, unos 500 millones de personas que ya sufren escasez de agua, dependen de las ramificaciones de los ríos Indo y Ganges provenientes de los glaciares. Los científicos consideran que conforme se derriten los glaciares del Himalaya, estos ríos crecerán, para luego decrecer a niveles peligrosamente bajos.



*Todos somos  
gente de montaña*

[www.montanas2002.org](http://www.montanas2002.org)

## Información importante

▲ Más de la mitad de la humanidad depende del agua de las montañas para beber, producir alimentos, electricidad, hacer funcionar la industria y como medio de transporte.

▲ En las zonas húmedas del mundo, las montañas proporcionan del 30% al 60% del agua dulce que se consume río abajo. En las zonas áridas y semiáridas, proporcionan del 70% al 95% del agua dulce.

▲ El agua de todos los principales ríos del mundo procede de las montañas. Por ejemplo, el 90% del curso de las tierras bajas del río Indo se origina en las montañas de Karakorum y de los Himalayas occidentales. Casi el 80% del agua del río Grande procede de las Rocallosas y de la Sierra Madre. El 60% del río Negro llega de los Andes.

▲ El agua de las montañas ayuda a mantener los ecosistemas de las montañas y de las tierras bajas, y contribuye mucho a la conservación de la biodiversidad mundial.

▲ Para asegurar la distribución equitativa de los recursos de agua dulce por todos los que los necesitan, las Naciones Unidas ha elaborado una convención marco para orientar las negociaciones sobre la distribución del agua dulce. A la fecha, han ratificado el acuerdo 10 de los 35 países requeridos.

## UN CASO EJEMPLAR

### La cuenca del mar Aral: explotación excesiva de los recursos de agua de las montañas

La degradación del mar Aral, que baña las costas de Kazajstán y Uzbekistán, representa una de las máximas catástrofes de la historia de la humanidad. En 1985, el agua de las montañas Tien Shan y Pamir se desvió a los campos de cultivo en un experimento fallido de irrigación. En consecuencia, el mar Aral se redujo a la mitad de su tamaño original y se extinguieron 266 especies de invertebrados, 24 especies de peces y 94 de flora.

## EXPERTOS

### Hans Schreier

Profesor  
Institute for Resources and Environment  
Instituto para los Recursos y el Medio Ambiente  
Universidad de British Columbia Vancouver, B.C.  
V6T 1Z3 Canadá  
Tel.: (+1) 604 822 4401  
Fax: (+1) 604 822 9250  
Correo electrónico:  
star@interchange.ubc.ca  
Sitio en Web: www.ire.ubc.ca/hans/

### Moujahed Achouri

Oficial Forestal, Gestión de Cuencas Hidrográficas  
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
Viale delle Terme di Caracalla  
00100 Roma, Italia  
Tel: (+39) 06 570 56095  
Correo electrónico:  
Moujahed.Achouri@fao.org

### Thomas Hofer

Oficial Forestal, Desarrollo sostenible de las montañas  
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
Viale delle Terme di Caracalla  
00100 Roma, Italia  
Tel: (+39) 06 570 53191  
Correo electrónico:  
Thomas.Hofer@fao.org

### Biblioteca del foro de la montaña

[www.mtnforum.org/resources/resources.htm](http://www.mtnforum.org/resources/resources.htm)

### Centro internacional para la ordenación integrada de las montañas

- Water Focus (en inglés)

[www.icimod.org.sg/focus/water/water\\_toc.htm](http://www.icimod.org.sg/focus/water/water_toc.htm)

### Instituto Internacional para el Manejo del Agua

[www.cgjar.org/iwmi/spanish/sp\\_home.htm](http://www.cgjar.org/iwmi/spanish/sp_home.htm)

### PNUMA, Dams and Development Project (en inglés)

[www.unep-dams.org/](http://www.unep-dams.org/)

### World Water Council (en inglés)

[www.worldwatercouncil.org/](http://www.worldwatercouncil.org/)

### UNESCO portal Agua

[www.unesco.org/water/index\\_es.shtml](http://www.unesco.org/water/index_es.shtml)

## LUCHA POR LOS RECURSOS DE AGUAS DULCES

El agua es un recurso colectivo. Lo que se inicia en las cuencas hidrográficas de las montañas desciende por los arroyos y los ríos, atraviesa las fronteras, desemboca en los lagos, llena los mantos freáticos y, más adelante, se vuelca en el mar. En todo el mundo, hay 214 cuencas fluviales —donde vive el 40 por ciento de la población del planeta— siendo estas compartidas por dos o más países. Pero muy a menudo, en donde se requiere cooperación, existe la posibilidad de conflicto.

Muchos conflictos por la utilización del agua son locales, entre las tierras altas y las bajas, o entre regiones de un mismo país. El monte Kenya, por ejemplo, provee de agua a más de dos millones de personas en África. Pero en años recientes, los campesinos de las montañas han venido utilizando cada vez más agua para regar sus cultivos, con lo que se ha reducido considerablemente la que llega río abajo, atizando la animadversión de los que

viven de los pastizales de las tierras bajas, la ganadería y el turismo de los parques silvestres.

La cooperación es la clave de la protección y la distribución equitativa de los recursos de agua dulce del mundo. La gestión de las cuencas hidrográficas ha de tomar en cuenta las necesidades de todos los que dependen del agua de las montañas, incluso de los que tienen el mayor interés de conservar los ecosistemas de las montañas en buen estado: los propios pobladores de las montañas. Pero en muchas zonas, estos pobladores son los más pobres y cuentan con menor influencia. En su lucha por sobrevivir, se ven obligados a arrancarle el sustento a tierras marginales y a talar árboles en cantidades insostenibles. Para asegurar la conservación del agua dulce de las montañas, el primer paso es romper el ciclo de pobreza y hacer participar a los pobladores de las montañas en los procesos de toma de decisiones.

## LA FRAGILIDAD DE LAS TIERRAS DE LAS MONTAÑAS

A menudo se utilizan, como metáforas de las montañas, palabras como "estabilidad", "fuerza" y "perseverancia". Pero en realidad, las montañas pueden ser muy frágiles.

La verticalidad de las montañas, sus contornos, su proyección, sus cumbres y mesetas, hacen que su superficie sea muy inestable. En efecto, el suelo de las montañas, que se forma con mayor lentitud a mayor altura y cuando la temperatura es más fría, a menudo es más reciente, superficial y no está bien arraigado. Si se toman en cuenta además los terremotos y la fuerza de la gravedad, no es sorprendente que las montañas sean susceptibles a la erosión del suelo.

Pero las actividades humanas también contribuyen a la fragilidad del suelo de las montañas. La explotación forestal insostenible y las prácticas agrícolas inadecuadas, por ejemplo, pueden causar deforestación y una grave pérdida de la cubierta vegetal del suelo. Sin árboles ni plantas que absorban el agua, aumentan los escurrimientos y se agudiza la erosión del suelo. Por ejemplo, la duplicación de la velocidad con que corre el agua, aumenta de ocho a 16 veces el

tamaño de las partículas que puede arrastrar la corriente. A fin de cuentas, conforme cada vez más porciones de suelo y sedimentos se deslizan río abajo, aumenta la posibilidad de que haya avalanchas, deslaves e inundaciones.

## EL LUGAR MÁS HÚMEDO DEL MUNDO

Las montañas albergan algunos de los lugares más húmedos del planeta. Cherrapunji, en la India, por ejemplo, está en las laderas del sur de los montes Meghalaya de la cordillera de los Himalaya y recibe hasta 12 metros anuales de lluvia. Como todas las montañas, los Himalaya hacen subir el aire y al enfriarse, desencadenan grandes cantidades de precipitación pluvial. Este fenómeno se conoce como efecto "orográfico". A mayor altura, en general, más intensidad del efecto orográfico o más humedad ambiental. Como los Himalaya tienen varias de las cumbres más elevadas del mundo, no es sorprendente que en Cherrapunji sea donde más llueve.

## MOVER MONTAÑAS PARA ABASTECER LAS MEGACIUDADES

Entre 1950 y 1990, el número de ciudades con una población superior a un millón de personas aumentó de 78 a 290. Algunos de estos lugares, en particular en el mundo en desarrollo, se han convertido en "megalópolis" donde viven millones de personas con una demanda nunca conocida de agua dulce y electricidad.

Para contribuir a satisfacer estas necesidades cada vez mayores de las ciudades, muchos países están elaborando planes para desviar los ríos de las montañas o contenerlos por completo en represas. La represa Tucuruí de Brasil, por ejemplo, produce electricidad para ciudades e industrias del norte del país

gracias a la desviación del río Tocantins, afluente del Amazonas. Al mismo tiempo, una de las funciones de la represa Tehri, en los Himalaya de la India, será llevar agua dulce a la ciudad india de Delhi, que está a unos 250 kilómetros de distancia.

Como en todas las vastas iniciativas como ésta, hay grandes posibilidades, pero el peligro que representan para las cuencas hidrográficas de las montañas, la población y la biodiversidad de estas zonas, es todavía mayor. La máxima prioridad de los países al estudiar estos planes de desarrollo debería ser la protección de los ecosistemas de las montañas y el agua dulce que producen.

## CONTACTO



Unidad de Coordinación del Año Internacional de las Montañas  
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia

Tel: (+39) 06 57055737

Sitio web oficial para el Año Internacional de las Montañas: [www.montanas2002.org](http://www.montanas2002.org)

Sitio web de la FAO: [www.fao.org](http://www.fao.org)