

Sistemas terrestres

ACUÍFEROS: RESERVAS PARA NUESTRO FUTURO

Es habitual escuchar que las guerras del futuro serán por el agua; ocurre que los acuíferos son fuentes de riqueza bajo la tierra. Es necesario que toda la sociedad tome conciencia sobre su importancia para protegerlos y utilizarlos de manera sustentable.



AGUAS RESIDUALES

Son las aguas que se han utilizado en las actividades diarias: limpieza de hogares, aseo, actividades industriales, etc. Entre otros contaminantes contienen nitratos, bacterias y virus.

¿QUÉ SON LOS ACUÍFEROS?

Los acuíferos son formaciones geológicas en las cuales se encuentra agua; son permeables, pues permiten el almacenamiento y la circulación del agua subterránea. ¿Sabías que allí se puede encontrar líquido que ingresó hace más de 30 mil años?

Estos grandes reservorios de agua no se encuentran a disposición inmediata del ser humano, están bajo tierra y para obtener el agua hay que hacer grandes pozos y excavaciones. Se forman naturalmente cuando la superficie terrestre absorbe el agua de lluvia. Ésta va atravesando diferentes capas de la tierra hasta almacenarse en espacios subterráneos.

Capas de los acuíferos

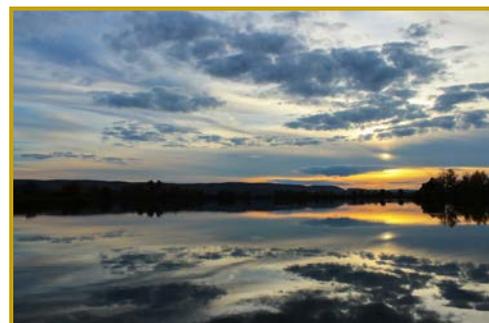
No confinada: el agua almacenada en esta capa puede ser utilizada por el ser humano a través de la excavación.

Confinada: es difícil obtener el agua de este sector porque se encuentra a mayor distancia y la roca es más difícil de excavar.

El problema del agua no es un asunto del siglo XXI, en 1992 se estableció el Día Mundial del Agua. Fue propuesto en la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo efectuada en Río de Janeiro (Brasil) del 3 al 14 de junio de 1992. Posteriormente, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó el 22 de diciembre de 1992 la resolución que declaró el 22 de marzo de cada año como el Día Mundial del Agua.

RESERVAS DE AGUA PARA EL FUTURO

Algunos de los acuíferos transfronterizos más grandes del mundo se localizan en América del Sur y África del Norte, tales como el Acuífero Guaraní y el de piedra arenisca del Nubia. Aquellos ubicados en África son los menos explotados. Como los acuíferos generalmente se extienden a través de varias fronteras estatales, su explotación presupone la existencia de acuerdos de gestión conjunta que busquen prevenir la polución o la sobreexplotación por parte de algunos Estados en particular. Mecanismos de este tipo ya han empezado a surgir. Por ejemplo, en los años noventa, Chad, Egipto, Libia y Sudán establecieron una autoridad conjunta para administrar de manera concertada el Sistema Acuífero de piedra arenisca del Nubia.



Las grandes reservas de agua dulce deben ser protegidas, ya que de ellas depende el futuro de los seres vivos.

QUIERO SABER SOBRE...

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) define a los acuíferos como un recurso de agua fiable para el suministro de agua y para el riego de cultivos, con un coste razonable y que emplea tecnología disponible. Además sostiene que el agua subterránea es un recurso hídrico clave para el alivio de la pobreza, en la lucha contra la desnutrición y las hambrunas, y en la mejora de las condiciones de salubridad de la población.

SATÉLITES QUE DETECTAN ACUÍFEROS

De la misma manera que una esponja se expande al absorber agua, la Tierra también experimenta pequeños incrementos de volumen donde se encuentran acuíferos. Los científicos usarán información obtenida vía satélite, basada en este principio, para localizar los recursos hídricos subterráneos del planeta.



UNESCO

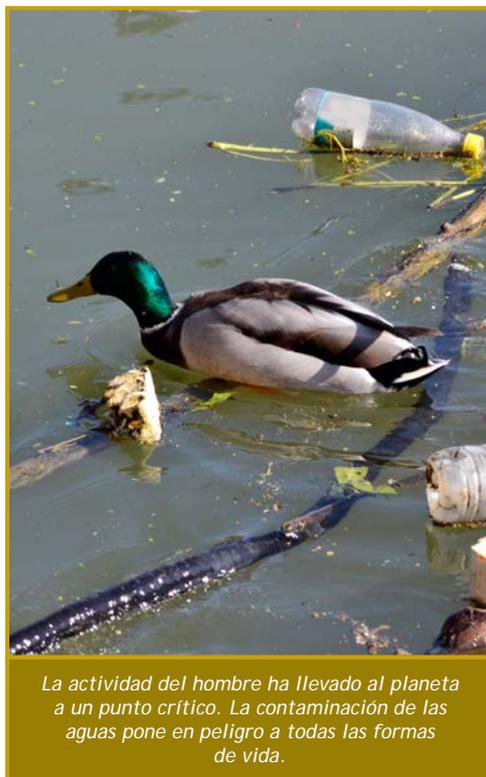
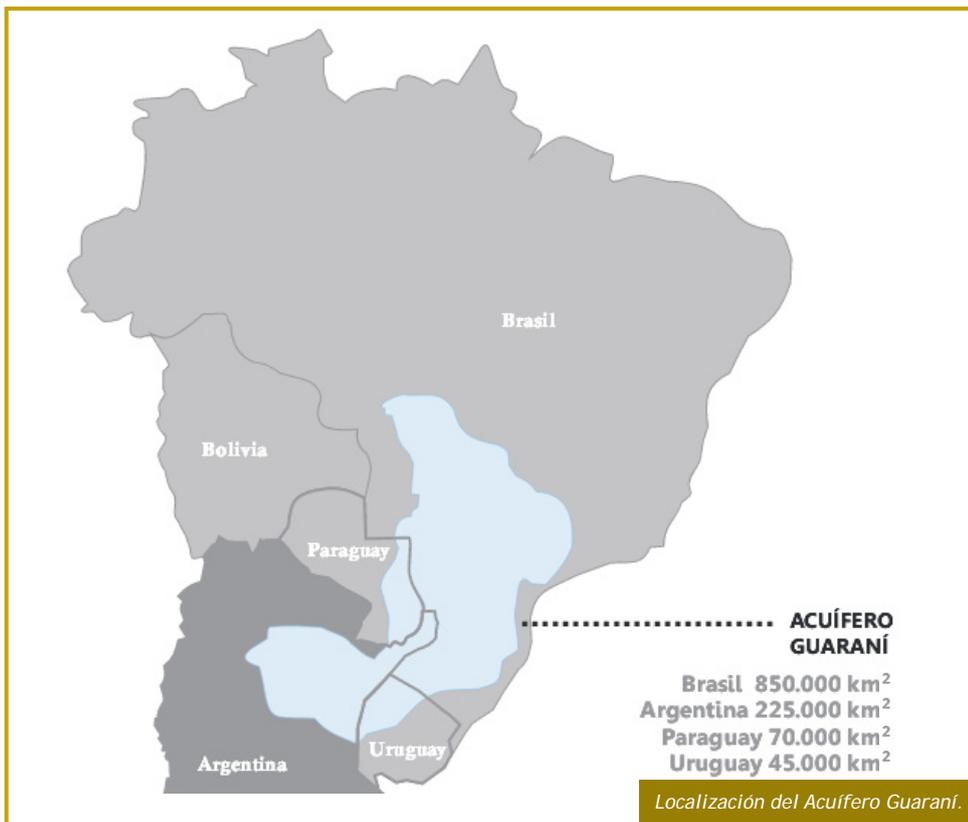
La UNESCO lleva adelante un Programa Hidrológico Internacional (PHI) donde se examinan informes y se toman decisiones para cuidar el agua.

EL ACUÍFERO GUARANÍ

El Acuífero Guaraní es un sistema ubicado en Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil. Es una de las reservas de agua dulce más importantes de la Tierra, por lo que su cuidado es primordial para toda la humanidad.

SUPERFICIE DEL ACUÍFERO GUARANÍ

País	Área (km ²)	%
Argentina	225.00	18,9
Brasil	850.000	71,4
Paraguay	70.000	5,9
Uruguay	45.000	3,8
Total	1.190.000	100



La actividad del hombre ha llevado al planeta a un punto crítico. La contaminación de las aguas pone en peligro a todas las formas de vida.

En 1996 se adoptó el nombre Acuífero Guaraní, ya que se reivindica con él a los pueblos originarios que habitaban las tierras en las que se ubica. Está ubicado en una formación geológica de areniscas porosas que se comporta como una esponja subterránea. En las zonas altas se produce la recarga debido al agua de las precipitaciones, arroyos y ríos, y en las zonas bajas se realiza la descarga.

[Ver infografía](#)

CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA

[Ver infografía](#)

Las aguas subterráneas son menos proclives a la contaminación que las superficiales (ríos, lagunas, mares); sin embargo, cuando se produce contaminación en un acuífero es más difícil de eliminar. Esto es así porque las aguas subterráneas tienen un ritmo de renovación más lento: en los ríos el agua permanece días y en un acuífero cientos de años.

Existen grandes diferencias entre la contaminación de las aguas subterráneas y de las superficiales:

CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS	CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
La contaminación puede ser detectada luego de varios años.	La contaminación es perceptible de inmediato y se pueden tomar medidas de inmediato.
Se necesita mucho tiempo para que se renueve toda el agua contenida en él. Por más que se anule el origen de la polución quedarán sustancias absorbidas en el acuífero.	Las aguas se renuevan con rapidez, por lo que una vez anulado el origen de la polución, en un plazo breve el cauce vuelve a la normalidad.

Se detectan varias actividades que pueden generar contaminación en las aguas subterráneas. Además se distinguen diferentes vías por las cuales las sustancias contaminantes pueden penetrar hasta llegar a los acuíferos.

Principales vías de contaminación

- Infiltración de sustancias depositadas en la superficie, o de la lluvia a través de ellas. Ejemplo: ocurre esto en los sectores donde se acumula basura o se arrojan pesticidas.
- Filtración de sustancias almacenadas bajo tierra. Ejemplo: cuando se entierran depósitos.
- Filtración desde un río.
- Derrames accidentales provenientes de depósitos superficiales o subterráneos.
- Desde otro acuífero.