

1. El Agua

1.1. Definiciones y aspectos generales

i) Los **recursos hídricos** se constituyen en uno de los recursos naturales renovables más importante para la vida. La distribución es muy variada, existiendo áreas con exceso de agua, como por ejemplo la Región del Darién, entre Colombia y Panamá, y áreas extremadamente deficitarias, como el desierto de Atacama en el norte de Chile, y eso para referirnos solamente a América del Sur.

El agua en la naturaleza se encuentra en sus tres estados: líquido fundamentalmente en los océanos; sólido como en hielo en los glaciares, en los casquetes polares y en la nieve y gaseosa, en forma invisible, en el aire.

El agua circula constantemente en el planeta en ciclo continuo de evaporación, transpiración, precipitaciones y desplazamiento hacia el mar. A esto se lo llama **ciclo hidrológico o ciclo del agua**.

ii) Hay dos **tipos de usos** del agua: el consuntivo y el no consuntivo

El consuntivo ocurre cuando el agua usada no se devuelve al ciclo del agua, al menos en forma inmediata. Los usos para riego y para minería y el consumo humano y animal son consuntivos. En agricultura, el uso consuntivo es el agua que se evapora del suelo, el agua que transpiran las plantas y el agua que constituye el tejido de las plantas y es la cantidad de agua que debe aplicarse a un cultivo para que “crezca” y se expresa en milímetros por día (mm/día.).

En minería es el que se utiliza, por ejemplo, para diluir el cianuro de sodio que se emplea en los procesos de lixiviación (lavado de rocas pulverizadas, para extraer el oro y la plata).

Como ejemplo de uso no consuntivo puede considerarse la generación de energía eléctrica en las centrales hidroeléctricas. En efecto la central hidroeléctrica, para generar electricidad no consume el agua, simplemente la traslada de un nivel (cota) más elevado a una cota menor, transformando la energía del agua (potencial) en energía eléctrica al pasar por las turbinas.

1.2. Usos del Agua

Por ser elemento vital, el agua dulce tiene múltiples usos:

i) Consumo Humano

Las personas la usan para uso doméstico (beber, cocinar, higienizarse, lavar ropa y utensilios, entre otros usos). La Organización Mundial de la Salud estima en 40 litros de agua al día por persona la necesidad que se tiene para una vida sana. Sin embargo, los ciudadanos de EE.UU. usan un promedio de 600 litros al día, mientras que en varios países de África ese promedio no alcanza a los 10 litros, llegando incluso a las alarmantes cifras de 8 litros en Malí y 4,5 litros en Gambia. A nivel mundial, entre el 8 y el 10% del agua dulce tiene uso doméstico.

ii) Riego

Aproximadamente el 70% del agua dulce del planeta es utilizada para la producción agrícola para la alimentación. Sin embargo, últimamente se está planteando el cultivo de productos

agrícolas para la energía lo que ocuparía extensas superficies de terrenos aptos para el cultivo de plantas alimenticias. Son los llamados biocombustibles: etanol (con productos de caña de azúcar, maíz, sorgo remolacha) y biodiesel (esencialmente soja).

iii) *Energía*

Otra parte importante del agua dulce en el mundo (entre el 20 y el 22%) es utilizada para la producción energética (hidroeléctrica, uso no consuntivo) y para la producción industrial, sobre todo minera, siendo ésta una actividad altamente contaminante.

iv) *Otros Usos*

Muchas otras actividades tienen al agua como su elemento principal: la navegación (los ríos son como rutas de las civilizaciones, a cuyas orillas se desarrollaron), la pesca (artesanal e industrial), la medicina (aguas termales), la recreación y el turismo (deporte, descanso, hoy cada vez más relevante en una sociedad en que aumenta la hipertensión). Los sistemas de aguas subterráneas tienen también enorme relevancia, pues proporcionan entre el 25 y el 40% del agua potable en el mundo.

El agua contaminada y el deficiente saneamiento de las aguas es causa de muerte para más de 5 millones de personas al año en el mundo, por tifus, malaria, dengue, cólera, esencialmente niños.

En el año 2005 murieron 10 veces más personas por problemas de agua (sequías, aluviones, contaminación,) que, por conflictos armados, en todo el planeta.

1.3. Distribución global del agua en el planeta

El agua es un recurso finito, y muy dependiente de un ciclo propio (el Ciclo del Agua) que, de acuerdo a los casos, puede ser interrumpido por un cambio climático, o por la intervención depredadora para su explotación. O por una combinación de ambos factores.

Un ejemplo del segundo caso (intervención depredadora para su explotación) lo constituyen algunos acuíferos de agua fósil (agua subterránea que hace milenios que está en el acuífero), que por su ubicación, no se benefician de un proceso de recarga del agua y todo lo que se extrae no se repone. Este puede ser el caso del acuífero "descubierto" en la zona de Gan Gan, meseta de Chubut.

El volumen total del agua en la Tierra, adquiere las siguientes formas y porcentajes:

El volumen total de agua es de: 35,2 millones de km³ (1 km³ equivale a 1000 millones de m³) y se distribuyen entre el agua salada de los Océanos y el agua dulce, en los siguientes porcentajes:

- Océanos: 97,5%
- Agua dulce: 2,5%

El 2,5% de toda el Agua dulce del planeta, está presente en forma de:

- Glaciares: 68,7%
- Aguas Subterráneas: 20,1%
- Permafrost: 0,8%
- Agua Superficial y atmosférica: 0,4%

(El permafrost, es la capa de hielo permanentemente congelado en los niveles superficiales del suelo de las regiones muy frías o periglaciares).

Estos números ponen en evidencia la importancia de la protección de los Glaciares y la insistencia ante las autoridades argentinas para que se ponga en funcionamiento lo antes posible el inventario de Glaciares que especifica la Ley de Glaciares sancionada en el año 2011.

Esta ley y el inventario han sido y son fuertemente resistidos por las empresas megaminerías que actúan en la cordillera de los Andes, pues algunos de los depósitos de metales (especialmente de oro) se encuentran debajo o cerca de los glaciares y ambiente periglacial (por ejemplo Pascua Lema en San Juan.-Chile).

Lo mismo puede decirse de los Acuíferos subterráneos como el enorme Acuífero Guaraní, el sexto del mundo ubicado sobre 1.194.000 Km² en territorio de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay con un volumen de 37.000 Km³ de agua.

Los 12 principales acuíferos del mundo totalizan 1.483.800 Km³, con el 74% localizados en Asia; África llega al 15,5% y América al 9,2%.

Recientemente en la Meseta de Chubut una empresa privada localizó un acuífero subterráneo de 3 Km³ que se destinaría en parte a abastecer el proyecto minero de Plata y Plomo Navidad de la Megaminería Pan American Silver que dice utilizaría solamente el 2% para sus actividades.

Estos reservorios son alimentados por agua de lluvia que en la zona de la meseta de Chubut es muy escasa y adicionalmente habría que ver que no contaminen el reservorio.

El 0,4% de toda el Agua superficial y atmosférica, está distribuido en:

- Lagos de Agua Dulce: 67,4%
- Otros humedales (un mallín es un humedal):8,5%
- Humedad del suelo: 12,2%
- Ríos: 1,6%
- Atmósfera: 9,5%
- Plantas y animales: 0,8%

1.4. Contaminación del Agua

i) Los ríos, lagos y mares recogen, desde tiempos inmemoriales, las basuras producidas por la actividad humana.

El ciclo natural del agua tiene una gran capacidad de **purificación**. Pero esta misma facilidad de regeneración del agua, y su aparente abundancia, hace que sea el vertedero habitual en el que arrojamos los residuos producidos por nuestras actividades. Pesticidas, desechos químicos, metales pesados, residuos radiactivos, etc., se encuentran, en cantidades mayores o menores, al analizar las aguas de los más remotos lugares del mundo. Muchas aguas están contaminadas hasta el punto de hacerlas peligrosas para la salud humana, y dañinas para la vida. La degradación de las aguas viene de antiguo y en algunos lugares, como la desembocadura del Nilo, hay niveles altos de contaminación desde hace siglos; pero ha sido en este siglo cuando se ha extendido este problema a ríos y mares de todo el mundo. Primero fueron los ríos, las zonas portuarias de las grandes ciudades y las zonas industriales las que se convirtieron en sucias cloacas, cargadas de productos químicos, espumas y toda clase de contaminantes. Con la industrialización y el desarrollo

económico este problema se ha ido trasladando a los países en vías de desarrollo, a la vez que en los países desarrollados se producían importantes mejoras.

En países en desarrollo 80% de todas las enfermedades y 1/3 de las defunciones tienen su origen en el consumo de agua contaminada. El problema de la contaminación de agua es múltiple y se presenta en formas muy diversas, con asociaciones y sinergismos difíciles de prever, pero las principales consecuencias biológicas de las contaminaciones derivan de sus efectos ecológicos.

ii) En general, se habla de tres tipos básicos de contaminación del agua:

- *Contaminaciones físicas* (térmica, radioisótopos y por residuos sólidos), químicas (hidrocarburos, detergentes, plásticos, pesticidas, metales pesados, derivados del azufre y del nitrógeno, etc),
- *Contaminaciones biológicas* (bacterias, hongos, virus, parásitos mayores, introducción de flora y fauna extraña).
- Entre los factores que generan contaminación y caracterizan a la civilización **industrial** están: el crecimiento de la producción y el consumo excesivo de materia prima y energía, el crecimiento industrial; el crecimiento de la circulación vial, aérea y acuática, y el crecimiento de la cantidad de basura y desechos que se generan y/o se incineran.

Categorías:

-Comunicación y Agua Los más grandes acuíferos de la Tierra

Soledad Bernal - Vicente Brunetti (especial para ARGENPRESS.info)

El sumidero tradicional de los contaminantes del agua han sido los mares y los ríos. Ambos han sido usados tradicionalmente como medio de evacuación de los desperdicios humanos ya que los ciclos biológicos del agua aseguran la reabsorción de dichos desperdicios orgánicos reciclables. Al sobrepasarse esta capacidad de absorción, se observan las aguas contaminadas

1.5. La huella hídrica

La huella hídrica de una persona, empresa o país se define como el volumen total de agua dulce usada para producir los bienes y servicios consumidos por dicha persona, empresa o país. La huella hídrica se expresa por lo general en términos de volumen de agua utilizada por año.

Dado que no todos los bienes consumidos en un país son producidos en el mismo, la huella hídrica viene dada por: el uso doméstico de los recursos hídricos y el uso de agua procedente del extranjero. La huella hídrica incluye tanto el agua superficial como la subterránea, sin olvidar el uso de la humedad del suelo para fines agrícolas.

El agua virtual es el agua que "contienen" los productos. Para producir bienes y servicios se necesita agua; el agua utilizada para producir productos agrícolas o industriales se denomina el agua virtual del producto.

El volumen global de flujos de agua virtual relacionado con el comercio internacional de productos es de 1.600 de Km³/año. Cerca del 80 por ciento de estos flujos de agua virtual está relacionado con el comercio de productos agrícolas, mientras que el resto de los flujos se relacionan con el comercio de productos industriales.

La producción de 1 kilo de:

- arroz requiere 3.000 litros de agua
- maíz requiere 900 litros de agua
- trigo requiere 1.350 litros de agua
- carne de vacuno requiere 16.000 litros de agua

Se necesitan 140 litros de agua para producir 1 taza de café, mientras que la producción de 1 litro de leche requiere 1.000 litros de agua.

A nivel global, se ahorra agua al exportar productos agrícolas de regiones con alta productividad de agua hacia regiones con baja productividad de agua. En la actualidad, si los países importadores produjeran domésticamente todos los productos agrícolas, necesitarían 1.600 Km³ de agua al año, sin embargo, los países exportadores están produciendo estos productos con sólo 1.200 Km³/año, ahorrando a nivel global alrededor de unos 400 km³ de agua al año.

El consumo per cápita de agua virtual contenido en nuestra alimentación varía según el tipo de dieta alimenticia, desde 1 m³/día para una dieta de supervivencia, hasta 2,6 m³/día para una dieta vegetariana y más de 5 m³ para una dieta a base de carne como la de los **Estados Unidos**.

Tan sólo un 7 por ciento de la huella hídrica de **China**, que es de 700 m³ de agua per cápita al año (m³/cap/año), es externa al país, mientras que el 65 por ciento de la huella hídrica total de **Japón**, que es de 1150 m³/cap/año, es externa.

Se estima que el promedio de la huella hídrica de los **Estados Unidos** es de 2.480 m³/cap/año, mientras que el promedio mundial de la huella hídrica es de 1.240 m³/cap/año.

Portal UNESCO del Agua

20 de febrero de 2008

Fuente: http://www.rel-uita.org/agricultura/ambiente/agua/sabias_que_16.htm

1.6. El Derecho Humano al Agua

Se incluye la Declaración de la Asamblea General de Naciones Unidas sobre el particular.

El derecho humano al agua y el saneamiento, es declarado por la Asamblea General de Naciones Unidas el 28 de julio de 2010.

La Asamblea General

Recordando sus resoluciones 54/175, de 17 de diciembre de 1999, sobre el derecho al desarrollo, 55/196, de 20 de diciembre de 2000, por la que proclamó 2003 Año Internacional del Agua Dulce, 58/217, de 23 de diciembre de 2003, por la que proclamó el Decenio Internacional para la Acción, “

Profundamente preocupada porque aproximadamente 884 millones de personas carecen de acceso al agua potable y más de 2.600 millones de personas no tienen acceso al saneamiento básico, y alarmada porque cada año fallecen aproximadamente 1,5 millones de niños menores de 5 años y se pierden 443 millones de días lectivos a consecuencia de enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento,

Reconociendo la importancia de disponer de agua potable y saneamiento en condiciones equitativas como componente integral de la realización de todos los derechos humanos,

Reafirmando la responsabilidad de los Estados de promover y proteger todos los derechos humanos, que son universales, indivisibles, interdependientes y están relacionados entre sí, y que deben tratarse de forma global y de manera justa y equitativa y en pie de igualdad y recibir la misma atención,

Teniendo presente el compromiso contraído por la comunidad internacional de cumplir plenamente los Objetivos de Desarrollo del Milenio, y destacando a ese respecto la determinación de los Jefes de Estado y de Gobierno, expresada en la Declaración del Milenio¹⁵, de reducir a la mitad para 2015 la proporción de la población que carezca de acceso al agua potable o no pueda costearlo y que no tenga acceso a los servicios básicos de saneamiento, según lo convenido en el Plan de Aplicación de las Decisiones de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Social ("*Plan de Aplicación de las Decisiones de Johannesburgo*")

1. Declara el derecho al agua potable y el saneamiento como un derecho humano esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos;

2. Exhorta a los Estados y las organizaciones internacionales a que proporcionen recursos financieros y propicien el aumento de la capacidad y la transferencia de tecnología por medio de la asistencia y la cooperación internacionales, en particular a los países en desarrollo, a fin de intensificar los esfuerzos por proporcionar a toda la población un acceso económico al agua potable y el saneamiento;

3. Acoge con beneplácito la decisión del Consejo de Derechos Humanos de pedir a la Experta Independiente Sobre la Cuestión de las Obligaciones de Derechos Humanos Relacionadas con el Acceso al Agua Potable y el Saneamiento que presente un informe anual a la Asamblea General (), y alienta a la experta independiente a que siga trabajando en todos los aspectos de su mandato y, en consulta con todos los organismos, fondos y programas pertinentes de las Naciones Unidas, incluya en el informe que presente a la Asamblea en su sexagésimo sexto período de sesiones las principales dificultades relacionadas con la realización del derecho humano al agua salubre y potable y el saneamiento, y el efecto de estas en la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Bibliografía

Barceló, D. *Aguas continentales. Gestión de recursos hídricos, tratamiento y calidad del agua*. CSIC. Madrid. 2008.

Obtenido de «http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Recurso_h%C3%ADdrico&oldid=49810603»