

PRESENTACIÓN

¿Sabías que se necesita más de un planeta para vivir al ritmo que vivimos?

Si consumiéramos todos los habitantes del planeta como la media en cualquier país de Europa, se necesitarían por lo menos otras **2 Tierras**.

Si cada habitante del mundo usáramos 10,3 hectáreas para sustentar nuestra forma de vida, como lo hacen los habitantes de EE.UU, se necesitarían **7 Tierras**.

Estos son sólo dos ejemplos de la actitud insostenible y perjudicial que desarrollamos contra el medio ambiente.

La huella ecológica

Se trata de un **indicador ambiental** que mide el impacto que tienen nuestras formas de vida y acciones cotidianas sobre el medio ambiente.

La **manera de calcularla** es contabilizar el consumo de unas categorías determinadas y transformarlo en la superficie biológica productiva apropiada.

Estas categorías son:

- **Cultivos:** Áreas necesarias para producir los vegetales que se consumen.
- **Pastos:** Áreas dedicadas al pastoreo de ganado.
- **Bosques:** Áreas de explotación para producir madera y papel.
- **Mar productivo:** Cantidad de mar para obtenernos del pescado y marisco que consumimos.
- **Terreno construido:** Áreas ocupadas por construcciones.
- **Áreas de absorción de CO₂:** Superficies de bosque necesarias para la absorción de CO₂.

Sostenibilidad

La forma de actuar que nos permita satisfacer nuestras necesidades sin poner en peligro al medioambiente y las futuras generaciones, es la **sostenibilidad**.

Depende de nuestros actos cotidianos; las compras que hacemos cada día o puntualmente, la manera de disfrutar las vacaciones y del tiempo libre, lo que comemos, etc. Si a todas estas acciones añadimos un poco de cuidado, podemos conformar un mundo más equitativo y justo para todas las personas.

Estas acciones contribuyen a la sostenibilidad de la Tierra cuando las difundimos en nuestro instituto, asociación, grupo de amigos y amigas, familiares, etc.

Además de la evidente **dimensión ambiental** de la sostenibilidad, tiene otras tres dimensiones más; **social, económica e institucional**.

*La **sostenibilidad** reconoce que los problemas y aspiraciones ambientales, económicas, sociales, culturales, éticos y espirituales están interconectados. Afirma la necesidad de un pensamiento "holístico" y cooperador, una forma integrada de resolver problemas. El desarrollo sostenible sólo se puede abordar desde ahí. Tiene que ver con la libertad, la justicia, la participación y la paz, al igual que la protección del medio ambiente y el bienestar económico.*

Carta de la Tierra, marzo 2000.

La falsa idea de abundancia de agua en el mundo, que es un bien inagotable, que es barata, etc. son algunas de estas falsas ideas que ha hecho que despilfarremos el agua en muchas ocasiones. El hecho de que, afortunadamente, podamos tener agua siempre que queramos y que nos resulte relativamente barata, no significa que sea así siempre ni mucho menos que lo sea en todas las partes del mundo.

Con el paso del tiempo las conciencias han ido cambiando, y en la actualidad el agua se considera un recurso económico del mismo valor que los minerales y debe ser administrada razonada-mente. Son muchas las referencias que tenemos sobre la necesidad de ahorrar agua y hacer de ella un uso más eficiente.

En el *I Foro Mundial del Agua* celebrado en el año 2000 en La Haya, se fijó como objetivo para el año 2015 reducir a la mitad el número de personas sin acceso al agua potable. Esta es una de las metas que se contemplan en los ODM (Objetivos de Desarrollo del Milenio), en concreto en el **objetivo nº7: garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.**

El desafío hoy en día consiste en:

- Suministrar servicios de agua para todas las personas, especialmente a las personas con menos recursos.
- Optimizar la productividad de los recursos hídricos, sobre todo en la agricultura.
- Velar por los ríos y acuíferos subterráneos compartidos por dos o más países, para que se gestionen de forma equitativa y armoniosa.

Distribución del agua superficial del planeta

Lagos	52%
Humedad en el suelo	38%
Vapor de agua atmosférico	8%
Agua accesible en las plantas	1%
Ríos	1%

El agua es de vital importancia para todos los seres vivos, por lo que todas las personas somos responsables de la conservación del agua. No podemos pensar que los gobiernos, las empresas, las grandes organizaciones, etc. son quienes pueden hacer algo por el medioambiente y por el agua en concreto.

Todas las acciones valen, desde la más pequeña hasta la más grande y todas tienen su repercusión directa sobre el medio ambiente. Por este motivo, debemos mostrar nuestra colaboración en el cuidado del agua con todas aquellas acciones que están en nuestra mano haciendo un uso racional del agua y cuidándola.

2. Los ciclos del agua: el ciclo hidrológico y el ciclo urbano

El agua se va renovando de manera natural a través del **ciclo hidrológico**. Para que el agua que va renovando la naturaleza pueda ser utilizada por los seres humanos, pasa por una serie de procesos que forman parte del **ciclo urbano** del agua.

El **ciclo del agua hidrológico o natural**, comienza con la evaporación del agua desde la superficie del océano. A medida que se eleva, el aire humedecido se enfría y el vapor se transforma en agua: es la condensación. Las gotas se juntan y forman las nubes. Luego, caen por su propio peso: es la precipitación.

Si en la atmósfera hace mucho frío, el agua cae en forma de nieve o granizo. Si en la atmósfera no hace tanto frío, el agua cae en forma de gotas de lluvia.

Cuando el agua vuelve a evaporarse, deja atrás todos los elementos que la contaminan o que la hacen no apta para ser consumida por los seres vivos (sales minerales, químicos, desechos). Por este motivo, el ciclo del agua hidrológico nos entrega un elemento puro.



Hay otro proceso que también purifica el agua y es parte del ciclo, es la transpiración de las plantas. Las raíces de las plantas absorben el agua, la cuál se desplaza a través de los tallos o troncos, movilizándolo consigo los elementos que necesitan las plantas para nutrirse. Al llegar el agua a las hojas y las flores, se evapora hacia el aire en forma de vapor de agua. Este fenómeno es la transpiración.

Además de este ciclo, el agua pasa por un ciclo humano para que pueda ser utilizada por ellos. Es el llamado **ciclo urbano del agua**.

Los seres humanos necesitamos el agua para vivir, y por ello a lo largo de la historia se han ido utilizando diferentes sistemas para disponer de ella, de almacenarla y

distribuirla (acueductos romanos, aljibes árabes, embalses actuales, etc.).

El agua embalsada que se utiliza para el abastecimiento de ciudades y pueblos no es potable, pues trae consigo cuerpos flotantes, arcillas y algas entre otros elementos. Por ello, el agua es conducida a las potabilizadoras donde se realizan distintos procesos para que el agua pueda ser utilizada, donde además se le añaden productos químicos para que pueda ser utilizada.

CICLO URBANO O INTEGRAL DEL AGUA



Fuente:

<http://www.aqualia.es/infantil/img/ciclo1.jpg>

En cada población, podemos encontrar grandes depósitos donde se almacena el agua tratada protegiéndose del exterior, para luego ser conducida a las casas, comercios, industrias, hospitales, etc. a través de una compleja red de tuberías.

A lo largo de esta red, existen numerosos puntos de control de la pureza y salud del agua, para comprobar que se encuentra correctamente desinfectada y es apta para su consumo.

Cuando el agua ya ha sido utilizada, sale de las ciudades dando paso a una segunda etapa del ciclo urbano del agua. Tiene su punto de partida en el alcantarillado de las ciudades. En las alcantarillas coinciden las aguas ya usadas y sucias con las aguas de lluvia y restos de basura..

Toda esta agua es conducida a las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) donde se limpia de nuevo para devolverla al medio natural y poder ser utilizada de nuevo.



Fuente: <http://ivem.es/imagenes/edar1.JPG>

La obtención de agua potable se ha convertido en un asunto de gran importancia, ya que la contaminación complica mucho su tarea. Tal es así, que en la actualidad, ni el agua de la lluvia está exenta de dicha contaminación.

Aunque en esencia el agua de las nubes es agua evaporada por la energía solar y que podríamos definirla como agua pura destilada, al precipitarse capta todas las sustancias tóxicas presentes en la atmósfera. Las aguas de ríos y manantiales también contienen sustancias tóxicas disueltas como elementos radioactivos, restos de insecticidas, detergentes, metales pesados, etc. como producto de los residuos que vertimos a nuestros sistemas acuíferos.

A pesar de que la naturaleza nos proporciona el elemento vital, que es el agua, en las mejores condiciones, los seres humanos no la devolvemos en las mismas condiciones. Esta actitud nos muestra sus consecuencias en todo el planeta.

3. La situación del agua en España

El **consumo urbano** del agua supone alrededor de 5.000 hm³ al año, lo que representa un 20% del total del agua consumida si tenemos en cuenta otros usos como el que se hace en la agricultura, en las industrias, en nuestros momentos de ocio, etc.

El **consumo medio diario por persona** en España está en **171 litros**, siendo Andalucía la Comunidad Autónoma que más agua consume con 190 litros, y La Rioja la que menos, con 141 litros.

Si observamos estos datos, nos resultarán paradójicos, ya que no corresponden con sus niveles de abastecimiento; sabemos que en el Sur el agua es más escasa que en el Norte de España.

Si unimos el nivel de consumo que hacemos, con el grado de contaminación que ocasionamos en los diferentes sistemas acuíferos en España, nos daremos cuenta de las grandes consecuencias que podemos tener en pocos años si no reducimos nuestros gastos y la contaminación sobre nuestras aguas.

300.000 VERTIDOS A CAUCES SUPERFICIALES EN ESPAÑA:

- 240.000 vertidos indirectos.
- 60.000 vertidos directos;
 - 10.000 vertidos municipales.
 - 40.000 vertidos ganaderos.
 - 10.000 vertidos industriales.

4. Utilidades del agua

El agua es utilizada en casi todos los actos que llevamos a cabo en nuestra vida diaria, por eso debemos ser conscientes de la importancia que representa y el cuidado que necesita.

4.1. El agua en las ciudades

El agua está presente en nuestras casas, en el instituto, en los centros de ocio en los que pasamos nuestro tiempo, en las tiendas y grandes almacenes en los que compramos, etc. Sin el agua sería imposible que hiciésemos nuestra vida con normalidad.

Con frecuencia olvidamos la presencia del agua y su importancia, gastándola en grandes cantidades e incluso contaminándola; dejarnos los grifos abiertos, no arreglando las fugas por donde circula el agua, arrojando vertidos por el inodoro, etc. son algunos ejemplos de acciones que hacemos con normalidad y que tanto daño hacen a la conservación de la calidad del agua.

Un grifo que pierde 6 gotas / minuto supone la pérdida de;

**3.271 litros agua/ día
98.133 litros agua/ mes**

La construcción excesiva en nuestras ciudades, supone un fuerte impacto medioambiental. En 2005 se construyeron en España más viviendas que en Alemania, Francia y Gran Bretaña juntas. En Alicante, por ejemplo, de cada 100 viviendas construidas, 60 son para el mercado turístico. A esto hay que añadir los complejos turísticos de segunda residencia, que suelen ser chalets con zonas ajardinadas y campos de golf, lo que supone un gasto de agua desmedido.

Por este motivo, las zonas turísticas costeras tienen impactos puntuales muy fuertes sobre los ecosistemas acuáticos, ya que el consumo de agua se concentra en los meses secos de verano, multiplicando varias veces el número de habitantes normalmente residentes en la zona, y en áreas donde a menudo ya existe una marcada sobreexplotación de los recursos disponibles.

4.2. El agua en las industrias

El agua está presente en numerosas aplicaciones en los procesos industriales; en la limpieza de maquinaria, como refrigerante, para calentar y enfriar, para generar vapor, como disolvente, como parte del producto final y como vía fácil para deshacerse de los residuos que se generan entre otras aplicaciones.

Hay muchos tipos de industrias diferentes (centrales hidroeléctricas, papel, farmacéutica, alimentaria, textil, etc.) y cada una de ellas debe hacer un uso sostenible de los medios que utiliza respetando así el medioambiente y con ello el agua.

El uso del agua en la industria, a nivel mundial, representa el 22% de su uso total. En los países con altos ingresos representa el 59% y en los países con bajos ingresos el 8%.

En muchos países del mundo, el 70% de los desechos industriales son vertidos a los sistemas acuíferos sin tratamiento, contaminando así los recursos hídricos disponibles.

El **vertido industrial** devuelto sin tratamiento adecuado al ciclo del agua, constituye una de las problemáticas más preocupantes. Si el agua está contaminada con metales o agentes químicos, o va

cargada de materia orgánica, la calidad del agua o es afectada.

Los niveles de toxicidad y la falta de oxígeno en el agua, pueden dañar o destruir por completo ecosistemas acuáticos como lagos, presas, estuarios ribereños y ecosistemas marino-costeros.



El 72% de los ríos, lagos y arroyos del mundo están contaminados por vertidos. urbanos o industriales.

Los accidentes industriales han hecho que el medioambiente y el agua en particular, se vean contaminados en mayor intensidad que por su uso normal.

Un ejemplo de las consecuencias que supone el vertido de materiales a los sistemas acuíferos, es el incendio que ocurrió en Basilea, Suiza en 1986. Dicho incendio destruyó un depósito de productos químicos cerca de la frontera entre Francia y Alemania. Los agentes químicos fueron vertidos al río Rin a través del sistema de alcantarillado de la planta, mientras se utilizaban grandes cantidades de agua (10.000-15.000 m³) para combatir el fuego. El depósito contenía 32 sustancias químicas diferentes, entre ellas insecticidas e ingredientes sin refinar. Las consecuencias se identificaron a través de la presencia de un colorante rojo en el Rin que hizo que murieran anguilas, peces e insectos, así como hábitats ribereños de animales pequeños. La población total de anguilas fue destruida a lo largo de 500 kilómetros desde Basilea en Suiza hasta Loreley en Alemania. Tuvieron que transcurrir 3 meses para que las

concentraciones de contaminantes descendieran a niveles normales.



Fuente:

http://www.swissinfo.ch/xobix_media/images/sri/2006/sriimg20061025_7193969_1.jpg

4.3. El agua en la agricultura

La **agricultura** es donde más agua gastamos, por lo que se han desarrollado diferentes sistemas de riego con la finalidad de ofrecer a los cultivos el agua que necesitan reduciendo el gasto.

El mejor sistema de riego es el **riego por goteo**, ya que no gasta tanta cantidad de agua como otros sistemas aportando a los cultivos el agua que necesitan.

La agricultura constituye el agente contaminador más importante en España, ya que el uso de fertilizantes agrícolas produce la contaminación de las aguas por la presencia de nitratos. Se usan aproximadamente 1.700 toneladas al año de fertilizantes, con una media de 121 Kg. por hectárea. Las comunidades que tienen un mayor consumo son Canarias, Valencia y Murcia.

El riego en la agricultura produce **impactos medioambientales** que unidos a los impactos producidos en las ciudades e industrias, hacen que más del 60% de la superficie de humedales de importancia internacional, como el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, se vean prácticamente vacíos.



Tablas de Daimiel.
Fotografía tomada en agosto 2008.

4.4. El agua en la flora

Es fácilmente reconocible la vital importancia del agua para las plantas, árboles y arbustos, pues el estado del agua determina su vida.

Existe un proceso natural llamado **eutrofización** que consiste en la acumulación de materia vegetal en descomposición donde hay agua estancada o de corriente lenta como los ríos o los lagos. Este fenómeno se agrava cuando está contaminado.

Los efectos son varios:

- Enriquecimiento de nitrógeno y fósforo, produciendo una notable dificultad en la respiración y transpiración de animales y plantas acuáticas.
- Aumento excesivo de algas y otros organismos que van inundando todo el territorio acuático produciendo ausencia de oxígeno y luz.
- Muchos seres vivos que viven en este medio (animales y vegetales) van muriendo.



Además de los procesos naturales que pueden perjudican la salud del agua, también los seres humanos perjudicamos los entornos cuando plantamos árboles, flores o arbustos sin considerar su cuidado.

Debemos tener en cuenta que cada especie vegetal necesita unas condiciones climáticas determinadas. Si plantamos por ejemplo, una maceta de heliconias, como son flores tropicales, necesitarán gran cantidad de agua y un clima húmedo para mantenerlas en condiciones óptimas. Esto nos supondrá una inversión de dinero y de agua cuantiosa, por lo que lo más idóneo es plantar especies autóctonas, ya sea en nuestra casa, jardín o ciudad.

4.5. El agua en el ocio

A todos y todas nos gusta refrescarnos, divertirnos y relajarnos con el agua, pero debemos hacer un uso responsable de nuestro tiempo de ocio.

Ha aumentado el número de campos de golf; los 280 campos de golf actuales en España, consumen tanta agua como 4 millones de ciudadanos y ciudadanas en sus casas.



Debemos pensar que son muchas las actividades divertidas que podemos hacer con la presencia del agua, sin necesidad de sobreexplotarla y que suponga un gasto innecesario.

Podemos ir a piscinas públicas, a ríos, playas y podemos hacer todo tipo de actividades; bañarnos, deporte, relajarnos, etc.



“El agua nos da mucho placer y bienestar, ¡No hagamos un mal uso de ella!”

4.6. El agua en los países

La conservación del medioambiente y su sostenibilidad, es un tema que preocupa a toda la población.

Es muy importante para todas las personas la sostenibilidad del medioambiente, por lo que es considerado el 7º ODM que se contempla desde la ONU. Dentro de este objetivo, se encuentra la preocupación por el abastecimiento y la calidad del agua para asegurar la supervivencia de, por lo menos, 100 millones de personas en todo el mundo.

Sabemos que el agua no se reparte por igual en los diferentes continentes, e incluso que la distribución del agua varía dentro de ellos.

Los sistemas de tratamiento del agua no son iguales tampoco en todos los países del mundo, por lo que a pesar de que la mayor reserva de agua subterránea se encuentra en Asia, y la menor Europa, hay más personas que mueren o contraen enfermedades a causa del agua en Asia que en Europa.

En la actualidad, hay más de 1.200 millones de personas que viven en condiciones de escasez física del agua. Las regiones del África septentrional y del Asia occidental se encuentran seriamente compro-metidas, al

igual que algunas zonas de grandes países como China e India. Otros 1.600 millones de personas viven en zonas con escasez económica de agua, donde el capital humano, institucional y financiero limita el acceso al agua, aunque el agua sea naturalmente accesible. Estas condiciones prevalecen en gran parte del Asia meridional y en el África subsahariana.

Actualmente casi la mitad de la población mundial vive en zonas rurales, sin embargo, los habitantes de zonas rurales representan más del 70% de la población sin servicios de saneamiento del agua. Casi 1/4 parte de la población mundial vive sin forma alguna de servicios de saneamiento. Esto se debe a que, a pesar de que hay una gran concentración de agua, no se encuentra igualmente tratada para el consumo humano.

El continente donde hay mayor falta de agua y está en peores condiciones para ser consumida por las personas, es en África.

Desde 1990, 1.600 millones de personas pudieron acceder al agua potable. A este ritmo, se espera que se logre el 7º ODM que plantea que el 89% de la población de regiones en desarrollo emplee fuentes mejoradas de agua potable para 2015.

Con el crecimiento de la población mundial y del uso de agua por persona, la demanda de agua se va elevando enormemente.

Entre los países que probablemente se verán más gravemente afectados por la escasez de agua en los próximos 25 años, están Etiopía, India, Kenya, Nigeria y Perú, y partes de otros países grandes, como China.

El agua es limitada y sobre ella está la amenaza de los efectos de la contaminación.

En gran parte del mundo, el agua contaminada, la evacuación inadecuada de desechos y la deficiente ordenación de las aguas, causan serios problemas de salud pública. Las enfermedades relacionadas con el agua, como el paludismo, cólera, fiebre tifoidea y esquistosomiasis, dañan o matan a millones de personas todos los años.

Cada año el agua que no está preparada para el consumo humano, mata a 25 millones de personas en los países en vías de desarrollo.

El uso excesivo y la contaminación de los suministros de agua también están infligiendo serios daños al medio ambiente natural y presentan crecientes riesgos a numerosas especies biológicas. El 72% de los ríos, lagos y arroyos están contaminados a nivel mundial.

Para evitar una verdadera crisis del agua, debemos conservar el agua, reducir la contaminación y regular su demanda y suministro.



Embalse del Esla

Las alternativas que más se están utilizando para el abastecimiento de los países, es el uso de desaladoras y depuradoras, y el trasvase entre cuencas hidrográficas.

A pesar de que España es el país con más presas per cápita del mundo, se siguen reclamando más embalses y trasvases, sin que haya una mejora en la gestión de los recursos ya disponibles.

La problemática del agua obstaculiza el mejoramiento de los niveles de vida y la salud en un número cada vez mayor de países, e incluso plantea el riesgo de conflictos por el acceso al agua.

Un mundo con problemática sobre el agua, es un mundo inestable. Es de máxima urgencia buscar soluciones en todos los países.

4.7. Conclusiones de los usos del agua

Nos hemos acostumbrado a consumir más agua de la que tenemos, sobreexplotando los acuíferos, humedales, ríos y embalses.

No podemos seguir haciendo un uso discrecional del agua sin pensar en las consecuencias, y tampoco podemos usar los diferentes medios acuáticos como lugar donde depositar nuestros **vertidos**.

La conservación de los ecosistemas acuáticos no sólo requiere una cantidad de agua, sino también, una buena calidad de la misma.