

TÍTULO: LOS DIEZ MANDAMIENTOS DEL AGUA

PRESENTACIÓN:

Estamos asistiendo a un cambio, tanto a nivel social como económico y ambiental, en la percepción de los problemas¹ que se derivan de un recurso tan fundamental para la vida como es el agua. Surge una *nueva cultura del agua* que se apoya en una serie de fundamentos sobre los que trataremos de profundizar en esta lección, para ello utilizaremos como guía los **diez mandamientos del agua** publicados a raíz de la celebración del segundo Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua, celebrado en Portugal en Noviembre del año 2.000.

INTRODUCCIÓN:

- ¿Cuál es la noción de agua con la que estamos enfrentándonos en la llamada *nueva cultura del agua*?
- ¿Qué papel juega el agua, como activo ecosocial, dentro del preciado desarrollo sostenible?

OBJETIVOS:

- Mostrar la *extensión* del concepto “agua” sobre el que se apoya la llamada *nueva cultura del agua*.
- Dejar constancia del carácter multidisciplinar que debe acompañar al tratamiento de cualquier problema relacionado con el agua.
- Reflexionar sobre la necesidad de asegurar un uso racional y sostenible del más valioso de nuestros recursos naturales.

APARTADOS:

- I.- Sequía en un mundo de agua.
 - 1.- *Concepto de agua.*
 - 2.- *Ahorro de agua.*
- II.- Sostenibilidad del agua.
 - 1.- *Deterioro medioambiental.*
 - 2.- *Agua y desarrollo sostenible.*
- III.- De la cantidad a la calidad.
- IV.- Mercados de agua.
- V.- El ciclo del agua.
- VI.- Resumen y conclusiones.

¹ Tal y como se establece en el documento síntesis del Libro Blanco del Agua en España, “... *no existe tal problema del agua en abstracto, y lo que en realidad existe no es sino la suma de muchos y muy diferentes problemas parciales, distintos, que a veces se entrecruzan, que divergen, problemas antiguos que desaparecen, problemas nuevos que emergen*”.

I.- Sequía en un mundo de agua².

“1.- Amarás al Agua como el bien más singular de nuestro hermoso Planeta Azul.”

1.- Concepto de agua.

Si buscamos la definición de la palabra AGUA en el Diccionario de la Real Academia Española leeremos;

“Sustancia cuyas moléculas están formadas por la combinación de un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno, líquida, inodora, insípida e incolora. Es el componente más abundante de la superficie terrestre y, más o menos puro, forma la lluvia, las fuentes, los ríos y los mares; es parte constituyente de todos los organismos vivos y aparece en compuestos naturales.”

Sin embargo al hablar de agua no podemos quedarnos, simplemente con la definición de su fórmula química (H₂O) o con la descripción de su función biológica, sino que debemos ampliar el “zoom” de nuestra cámara de forma que podamos percibir el verdadero valor de este *inmenso* concepto. En esta línea algunos economistas³ definen al agua como un activo ecosocial, puesto que además de su naturaleza química y biológica al agua se le asocian una serie de funciones muy diversas, básicamente económicas, sociales y ambientales, que han de ser tenidas en cuenta a la hora de planificar su gestión.

Precisamente en el documento de síntesis del Libro Blanco del Agua en España, se reconocen las deficiencias del modelo tradicional de la política de agua y se hace patente la necesidad de buscar nuevos fundamentos⁴ que permitan alcanzar un uso racional del agua en términos de sostenibilidad.

Para cumplir con este objetivo debemos tener en cuenta que, efectivamente, el agua es el *bien más singular de nuestro hermoso Planeta Azul*, puesto que aunque es el recurso más abundante también es el más escaso, recordemos que del agua existente en la superficie terrestre un 97% se encuentra en los mares, siendo el 3% restante agua dulce. De este 3% de agua dulce⁵ un 69% se encuentra atrapada en los polos y en los glaciares, un 30% yace bajo tierra a menudo a profundidades inaccesibles, y sólo un 1% está disponible para el consumo humano en ríos y lagos. Por otro lado, el concepto de “disponible” varía mucho de unos países a otros, mientras que en unas zonas el proceso de obtención de agua se limita a abrir un grifo en otras puede ocupar más de la mitad de la jornada laboral⁶.

² Nos hemos permitido la licencia de utilizar para este apartado el mismo título con el que se publica el libro on-line “Sequía en un mundo de agua”, (Díaz, C. y Antón, D.) consultado en <http://www.cosmovisiones.com/sequia>, el 12 de noviembre de 2002.

³ Aguilera (1998).

⁴ Fundamentos jurídicos, ambientales, económicos, sociopolíticos y técnicos.

⁵ La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó al año 2003 como el Año Internacional del Agua Dulce, de esta forma se invita a todos los Estados miembros, al Sistema de Naciones Unidas y a todos los demás agentes involucrados a “sacar partido al año para incrementar la conciencia sobre la importancia del agua dulce y a promover acciones a nivel local, nacional, regional e internacional”.

⁶ Tal y como afirma Barkin, D. (2001, introducción, pp.11) en algunas partes de México las mujeres dedican hasta la tercera parte de su día laboral a la obtención de agua.

“2.- No derrocharás el Agua del Planeta Azul en vano.”

2.- Ahorro de agua.

La aceptación del agua como un recurso renovable pero limitado debe servir para fortalecer nuestra preocupación por el ahorro, en este sentido actualmente se aboga por un uso racional del agua, apoyado en una revisión de los hábitos de consumo, tanto a nivel de familia como de empresa.

Tradicionalmente las políticas encaminadas a promover el ahorro de agua se consideraban como medidas de emergencia para hacer frente a situaciones de sequía, sin embargo, en los últimos años, estas líneas de actuación se han convertido en máximas a cumplir si se aspira a gestionar de forma eficaz este recurso.

Actualmente se han puesto en marcha multitud de técnicas que, de una forma u otra, pretenden colaborar en una mejor gestión del agua a través del fomento del ahorro. Técnicas que recorren todo el ciclo hidrológico y que van desde la modernización y mejora de las infraestructuras, tanto en lo que se refiere a los procesos de captación y transporte del agua como a los de reutilización de las aguas residuales ya depuradas, hasta el desarrollo de programas educativos con el objeto de crear un hábito de *uso racional* en el consumo de agua (Búrdalo, 2000).

Este tipo de iniciativas se recogen en los llamados Programas de Conservación del Agua, que a su vez se dividen en cinco grupos (Villarroya y otros, 1996):

- .- *Programas de infraestructura*: Se centran, fundamentalmente, en el control del buen estado de los sistemas de distribución de agua con objeto de reducir las pérdidas en las redes.
- .- *Programas de ahorro*. Persiguen una reducción del consumo de agua sin que medien intervenciones técnicas sobre los sistemas de suministro o sobre los equipos o dispositivos de consumo.
- .- *Programas de eficiencia*. Tienen como objetivo, al igual que en el caso anterior, una reducción del consumo de agua pero introduciendo modificaciones técnicas en los equipos y dispositivos de consumo.
- .- *Programas de sustitución*. A través de estos programas se fomenta la sustitución, en determinadas actividades, del agua potable de la red general por aguas de otras procedencias.
- .- *Programas de gestión*. Recogen una batería de técnicas de gestión bien sea al servicio de otros programas sectoriales o del conjunto del Programa de Conservación.

II.- Sostenibilidad del agua.

3.- *“Respetarás los ríos y sus cauces, porque ellos guardarán tesoros de vida, belleza y armonía que te fueron confiados”.*

4.- *“Honrarás a nuestro padre Océano y a nuestra madre Fuente, porque fuiste engendrado en su seno.”*

1.- Deterioro medioambiental.

Arrojo y otros (1997, pp.170) identifican al agua dulce como un recurso renovable para el que tanto la cantidad como la calidad del bien depende, fundamentalmente, del buen estado de los ecosistemas. Es precisamente este equilibrio del entorno el que nos garantiza su renovabilidad.

En este sentido, el medio ambiente definido como *el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humana*⁷ ha venido sufriendo una serie de ataques indiscriminados por parte del ser humano que han hecho sonar la sirena de alarma en muchos sectores.

Siguiendo a Jacobs (1997) podríamos resumir en tres apartados las principales funciones que se le asocian a la biosfera:

- Proporcionar recursos que son transformados en bienes necesarios para vivir.
- Absorber los residuos que se generan en estos procesos productivos.
- Aportar servicios de disfrute del entorno natural.

Para poder gozar de un equilibrio ecológico es fundamental que exista una adecuada coordinación entre estas tres funciones, puesto que si se utilizan más recursos de los que es capaz de generar el planeta o, por el contrario, si se obtienen más residuos de los asimilables por la naturaleza se producirán alteraciones negativas en el entorno que podrán en peligro su continuidad.

5.- *No negarás a tu descendencia el derecho a tener Agua, ya que sin ella no podrán sobrevivir”*

2.- Agua y desarrollo sostenible.

En 1987 la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo publicó el documento “Our common future”, conocido como Informe Brundtland que introduce el concepto de *desarrollo sostenible*, definido como aquel que *satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*.

Este concepto toma fuerza en la “Conferencia para el Ambiente y Desarrollo” convocada por las Naciones Unidas, y celebrada en Junio de 1992 en Río de Janeiro, en la que, además, se redacta una declaración en forma de plan de acción, la denominada “Agenda 21”, con la que se pretende poner en marcha la filosofía sobre la que se apoya el *desarrollo sostenible*.

De esta forma el concepto del *desarrollo sostenible* emerge como el fin último que debe regir el proceso de toma de decisiones, tanto a nivel empresarial como a nivel familiar, y que pretende encontrar un punto de equilibrio entre el uso de los recursos y la conservación de los ecosistemas.

⁷ Definición de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Estocolmo de 1972.

En este sentido una gestión del agua coherente con un modelo de desarrollo sostenible supone;

a).- La puesta en marcha de procesos de extracción que, al mismo tiempo aseguren el mantenimiento de los ecosistemas⁸.

b).- La implantación de una serie de medidas encaminadas a fomentar el ahorro de agua, apoyando los procesos de reutilización del agua ya consumida.

c).- La devolución del agua al medio en condiciones óptimas, evitando la contaminación y “limpiando” el agua ya utilizada antes de ser vertida al entorno de manera que se minimice el impacto medioambiental sobre los ecosistemas.

⁸ Para ilustrar este apartado recomendamos la lectura de Arrojo (1999).

6.- “Protegerás la pureza del Agua con palabras y hechos.”

III.- De la cantidad a la calidad.

Tradicionalmente el gran objetivo de la administración hidráulica española ha sido el disponer de grandes cantidades de recurso, dejando a un segundo plano sus características cualitativas. En este sentido la política hidráulica, en su intento de implantar estrategias de gestión sostenibles, ha experimentado un giro radical dándole prioridad a la protección y conservación de la calidad de las aguas.

Actualmente, tal y como afirma Arrojo (1999) la calidad es un factor fundamental a la hora de definir el valor económico del agua. En este sentido, no se puede diseñar una estrategia de gestión eficiente en materia de aguas haciendo referencia, únicamente, a los aspectos cuantitativos sino que debemos incluir en el modelo variables de tipo cualitativo. Arrojo y Naredo (1997, pp.126) están convencidos de que el esfuerzo destinado a defender ecológicamente la calidad de las aguas se traduce en una mayor cantidad del recurso para diversos usos.

El interés por defender la buena salud de los ecosistemas acuáticos se ha visto apoyada por la legislación surgida con objeto de favorecer los procesos de “limpieza” del agua ya utilizada antes de ser vertida al medio, en este sentido el Real Decreto Ley 11/1995 y el Real Decreto 509/1996 que transcriben la Directiva Europea 92/271/CEE establecen que se deberá contar con tratamientos secundarios⁹ o procesos equivalentes antes del 1 de enero del año 2006, en las poblaciones con más de 10.000 habitantes equivalentes, y en aquellas con más de 2.000 habitantes equivalentes, que viertan aguas continentales o estuarios.

7.- “No hurtarás el Agua de tu vecino, porque no eres el dueño de la gran casa que es el mundo”.

IV.- Mercados del agua.

Para Ramos (2000) el mercado del agua es uno de los sistemas más innovadores sobre el que recae la dura responsabilidad de aportar soluciones a los problemas de escasez de agua, puesto que al mismo tiempo que fomenta un mayor aprovechamiento del recurso y consecuentemente un mayor ahorro, permite gestionar la asignación de aguas en el caso de conflictos.

Sin embargo, a pesar del interés que pudiese despertar la implantación de mecanismos de arbitraje de esta naturaleza, el funcionamiento de los mercados de agua, según el mismo autor, presenta una serie de inconvenientes:

- 1.- La existencia de elevados costes de transacción, transporte y almacenamiento en relación con el precio del recurso en destino.
- 2.- La dificultad que supone delimitar claramente los derechos de propiedad sobre el agua.
- 3.- La complejidad que lleva consigo identificar y evaluar las externalidades¹⁰ en el caso del agua.

⁹ El objetivo de los tratamientos secundarios de depuración de aguas residuales es eliminar la materia orgánica biodegradable presente en el agua residual y que no ha sido eliminada en el tratamiento primario, por lo tanto, suponen un mayor afinamiento en el proceso de depuración.

¹⁰ El concepto de externalidad se refiere al conjunto de costes derivados de decisiones de producción y de consumo que no recaen sobre los agentes involucrados en la transacción.

Es evidente, sin embargo, que la singularidad de este recurso exige el análisis detallado de experiencias concretas¹¹ que aporten distintos tratamientos al mismo problema.

8.- “No inventarás falsas disculpas, ni te refugiarás en la ignorancia; el conocimiento del ciclo del Agua está a tú alcance y llegar a ese conocimiento es tu deber”.

V.- Ciclo del agua.

En la antigüedad no se comprendía como era posible que el nivel de los océanos no aumentara por el aporte constante de los ríos, actualmente la respuesta a este enigma está en la comprensión del ciclo del agua.

Debemos pensar en el ciclo hidrológico como en un proceso continuo, en dónde una parte del agua que “baña” la tierra se evapora por el efecto del sol, cayendo más tarde, en forma de lluvia y nieve, para emprender su camino de regreso al mar.

En resumen podríamos decir que el ciclo del agua es un ciclo cerrado que recoge las distintas etapas por las que pasa el agua: precipitación, escorrentía, evapotranspiración, formación de nubes y, de nuevo, precipitación...

Precisamente este funcionamiento continuo del ciclo es el que otorga al agua la característica de renovable. Estamos hablando de un macro proceso con capacidad para “reciclar” grandes cantidades de metros cúbicos al año.

Por lo tanto, debemos pensar que, aunque cada vez que tomamos un sorbo de agua fresca esta sea nueva para nosotros, realmente se trata de una agua que ha estado recorriendo el ciclo desde los comienzos de la vida.

De ahí que la calidad que tenga el agua que tomamos dependa directamente de la calidad con la que la devolvamos.

¹¹ Léase en este sentido el trabajo de investigación que realizan los profesores Aguilera y Sánchez (2002) sobre “Los mercados de agua en Tenerife”.

9.- “No degradarás el Agua, ya que es fuente ascencial de placer e inspiración, y promesa viva de futuras riquezas”

10.- “No pondrás en riesgo a los seres que viven en ella, actuando como dueño de la naturaleza, cuando, en verdad, eres sólo un eslabón de la cadena”.

VI.- Resumen y conclusiones.

El producto agua es el resultado de la puesta en marcha de un macro proceso natural muy complejo que exige, tal y como afirma Martínez (1997, pp.33), el diseño de un sistema de gestión especial, apoyado en “la cultura, el conocimiento y la sensibilidad”. Con el objeto de agrupar a todas las líneas de pensamiento que han surgido, conscientes de esta nueva necesidad, aparece la llamada “nueva cultura del agua”, término con el que se pretende completar la antigua concepción del agua añadiéndole un fundamento social y ambiental que, en muchas ocasiones, son los que deben marcar las pautas de actuación.

Según Aguilera (2002) la nueva cultura del agua aporta una visión democrática a la problemática del agua frente a la respuesta autoritaria que ofrecía la noción antigua del agua.

Al asumir esta nueva concepción del agua estamos aceptando, automáticamente, estos *diez mandamientos del agua* en los cuales se recoge toda la filosofía que debe imperar en toda relación que se establezca con este recurso que, en definitiva, nos garantiza la vida.

BIBLIOGRAFÍA:

Aguilera Klink (2002): “Vigencia y necesidad de la nueva economía del agua”, ponencia presentada en el *III Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua*, Sevilla, noviembre de 2002.

Aguilera Klink, F. (1998): *Hacia una nueva economía del agua: Cuestiones fundamentales*, <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n8/afagu1.html>, consultado el 21 de marzo de 2002.

Aguilera Klink, F. y Sánchez Padrón, M. (2002): *Los mercados de agua en Tenerife*, editorial Bakeaz, Bilbao.

Arrojo Agudo, P. (1999): “El valor económico del agua” en *Revista CIDOB d’Afers Internacionals*, número 45-46, Barcelona.

Arrojo Agudo, P., Sánchez Chóliz, J. y Bielsa Callau, J. (1997): “Fundamentos para una gestión del agua coherente con un modelo de desarrollo sostenible” publicado en el libro de *Actas I y II del Seminario del Agua*, Instituto de Estudios Almerienses, Diputación de Almería.

Arrojo P. y Naredo, J.M. (1997): *La gestión del agua en España y California*. Editorial Bakeaz, Bilbao.

Barkin D. coord. (2001): *Innovaciones mexicanas en el manejo del agua*, editado por el Centro de Ecología y Desarrollo, México, D.F.

Búrdalo, S. (2000): “Gastar menos, gastar mejor” en <http://hispagua.cedex.es/Grupo1/Revistas/revminis/488.pdf> consultado el 19 de agosto de 2002.

Jacobs, M. (1997): *La economía verde: medio ambiente, desarrollo sostenible y la política del futuro*. Icaria, Barcelona

Martínez Gil, F.J. (1997): *La nueva cultura del agua en España*, Bakeaz, Bilbao.

Ramos Gorostiza, J.I. (2000): “Mercados de agua: principales obstáculos y claves de viabilidad”, comunicación presentada en la *6ª Conferencia Internacional del Seminario Permanente de Ciencia y Tecnología del Agua* celebrada del 22 de noviembre al 1 de diciembre de 2000, en Valencia.

Villarroya, C. y Estevan, A. (1996): *Diseño de programas integrados de gestión de la demanda de agua. Experiencias de gestión de la demanda y conservación del agua en California*, Ministerio del Medio Ambiente, Secretaría de Estado de Aguas y Costas. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, Madrid.

ENLACES.-

<http://hispagua.cedex.es/>

<http://www.fcca.es/>



Foto: Cuillin Hill. Isla de Skye. (Escocia)

CURRICULUM VITAE.-

Inés Ruiz de la Rosa es Profesora Asociada del Departamento de Economía Financiera y Contabilidad de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de La Laguna, desde noviembre del año 2.000.

Imparte docencia en asignaturas relacionadas con la Contabilidad de Costes y de Gestión.

Ha centrado su actividad investigadora en temas relacionados con la Contabilidad Medioambiental, concretamente con la

problemática que rodea al agua en cuanto al tratamiento de sus costes. Entre otros trabajos, ha participado, últimamente, en el *III Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua* (<http://www.us.es/ciberico/>) celebrado en Sevilla en noviembre del año 2002 con la comunicación titulada “La contabilidad de coste y su incorporación a la problemática del agua: El caso de la depuración de aguas”, además de tener en prensa dos artículos (“La información medioambiental en el sector empresarial de abastecimiento y saneamiento de agua: El caso de Canarias” y “Normativa sobre la información medioambiental a incluir en las cuentas anuales de las empresas españolas: Resolución del ICAC”) sobre temas de carácter medioambiental.