

## MESA 2: AGUA, TERRITORIO Y ECONOMÍA: ¿ES POSIBLE UNA RELACIÓN SOSTENIBLE?

### M.2.2. ANÁLISIS GLOBAL DE LA INSOSTENIBILIDAD DEL MODELO DE POLÍTICA DEL AGUA EN ANDALUCÍA

**Autor:**

Sr. D. Jose Manuel Castillo (UGR)

#### **MITOS, FALACIAS, NEGOCIOS Y AGUA VIRTUAL EN ANDALUCIA**

I Congreso de Desarrollo Sostenible. Granada, abril del 2006

José Manuel Castillo López\*

#### **1.- PRESENTACION: EL DIAGNOSTICO.**

No sería cierta la afirmación de que todo sigue igual entre nosotros en materia de aguas continentales tras el transcurso de la última década. En efecto, después de la sequía de 1995 o tal vez coincidiendo con ella, los movimientos sociales y una parte muy importante de los científicos y hasta numerosos miembros de la propia Administración nos hemos ocupado profusamente de la cuestión de las aguas continentales. Como fruto de los numerosos libros, artículos en revistas científicas, congresos, etc. la denominada *Nueva Cultura del Agua, la gestión de la demanda, la calidad del agua*, etc. constituyen hoy expresiones muy divulgadas entre académicos y gestores, de tal suerte que o bien nos consideramos correligionarios de estas nuevas tendencias en la política del agua o, al menos, pocos se atreven a manifestarse públicamente contrario a ellas.

Resulta obvio, por tanto, que, al menos, formalmente han cambiado bastantes aspectos puntuales de la política del agua en España y en Andalucía. Entre otros, el polémico trasvase Ebro-Júcar-Almería no se ha realizado, altos cargos de la Administración se declaran partidarios de los principios que inspiran la NCA, otros, incluso, son miembros promotores de esta Fundación, la Junta de Andalucía ya tiene las competencias en materia de aguas continentales de las cuencas del Sur y Atlántica y recientemente se ha creado la Agencia Andaluza del Agua para gestionarlas,..... este Congreso ya no se celebra en la Facultad de Derecho sino en este edificio Politécnico.....

Pero, en realidad, ¿Los cambios mencionados y otros más que se han producido han afectado sustancialmente a los principios que inspiran la política del agua en Andalucía? O, por el contrario, ¿Cada vez que se producen épocas de menos lluvias aparecen "los viejos fantasmas"? ¿Qué fue de los antiguos gestores del agua en Andalucía, los miembros del denominado "paradigma del cemento", y de los profesionales que denominaban, cuando menos, "ecologeros" a los miembros y simpatizantes de la NCA? ¿Ya no se hacen pantanos para los que nunca habrá agua que los llene y que representan un peligro para muchas de las personas que residen aguas abajo? ¿Se han integrado ya las cuentas económicas del agua de forma periódica y sistemática en la Contabilidad Regional y, por tanto, la política del agua ya es racional socialmente y transparente?

Me temo que, al menos, todas estas preguntas no tienen una respuesta totalmente satisfactoria y que, pese a los indudables cambios que se han producido, tal vez demasiados aspectos de la política del agua se mantengan inalterados entre nosotros. Es más, peor aún, observo que, tomando la terminología de nuestro más reciente pasado, los símbolos y los discursos de la NCA han sido asumidos casi automáticamente, sin oponer la más mínima resistencia ideológica por una parte influyente de "los demócratas de toda la vida" para que, en realidad, pocas cosas cambien sustancialmente.

---

\* Profesor Titular de Economía y Hacienda en la Universidad de Granada y miembro promotor de la Fundación Nueva Cultura del Agua.

Hace ya seis años, en un contexto institucional diferente, en el *I Congreso del Agua en Andalucía: El Debate del Agua, desde el Sur*, mi tesis sobre la situación del agua era la siguiente:

***La Nueva Cultura del Agua, desde el Sur, exige el previo reconocimiento que las mayores manifestaciones de la escasez del agua no se producen por condicionamientos climáticos, sino más bien por causa del modelo de desarrollo económico y social seguido, por el desgobierno de la instituciones competentes y, definitivamente, porque los conflictos evidenciados entre los diferentes usuarios han sido resueltos únicamente con argumentos de poder político y, en definitiva, económico***<sup>1</sup>.

En esta ponencia voy analizar algunos aspectos de la situación del agua en Andalucía y, sobre todo, del modelo de gestión que se lleva a cabo en la actualidad, ilustrándolo con la última actuación pública, esta es, el Anteproyecto de Ley del Ciclo Integral del Agua de Uso Urbano en Andalucía. En definitiva, trataré de comprobar si el anterior diagnóstico es aún hoy correcto o, por el contrario, los cambios culturales e institucionales que ya se han producido en Andalucía, han sido los adecuados y suficientes para establecer ***La Nueva Cultura del Agua en el Sur***.

2.-DESBARROS CONCEPTUALES, METODOLOGICOS Y ERRORES NO INOCENTES DE LA POLÍTICA HIDRAULICA.

A continuación se señalan una serie de errores de diverso signo sobre el origen de la situación actual del agua en Andalucía, que han inducido a la realización de un diagnóstico intencionadamente erróneo y que han inspirado, en consecuencia, la política hidráulica tradicional que ha sido llevada a cabo en los últimos años.

### **2.1.-EL DIAGNOSTICO OFICIAL: LAS DISPARIDADES ESPACIO TEMPORALES**

En la propia Exposición de Motivos de la anterior Ley del Plan Hidrológico Nacional, derogada en parte, se recoge con claridad cuál era para la Administración, la esencia del problema del agua en España y, por tanto, su correlativa y lógica solución:

*En un país como España, en el que el agua es un recurso escaso, marcado por graves desequilibrios hídricos, debidos a su irregular distribución, la adecuada planificación de la política hidráulica se impone como una necesidad que no puede permanecer ajena a esta realidad y como instrumento de superación de la misma*<sup>2</sup>.

En este párrafo se expresa claramente cuál es el diagnóstico oficial acerca de la única problemática que se produce con el agua en España y, de igual forma, cuál es la consecuente política adecuada para resolverla: *En España la naturaleza ha dispuesto el agua de forma desequilibrada, es decir, desigualmente repartida, señaladamente en los espacios territorial y temporal y, por tanto, hay que corregirla* isic!.

Las disparidades espacio-temporales del diagnóstico oficial tienen como correlatos lógicos, los *déficit* y los *superávit o excedentes*, que se tratan de solucionar, las primeras con embalses y las segundas con trasvases. Es decir, si la naturaleza hidrológica en España está mal distribuida o desequilibrada, razones de solidaridad aconsejan reequilibrarla mediante trasvases, transportando desde donde hay superávit hasta donde existe *déficit*. Obtenemos, de esta forma, el deseado *equilibrio hidráulico nacional*.!SICi

Pero el desgobierno que ha presidido la Política Hidráulica en España se ha apoyado tanto en las deficiencias técnicas y humanas de la Administración como en que en ésta y en bastantes sectores sociales se acepten como verdaderas una larga serie de falacias conceptuales:

-Las obras hidráulicas son de interés general.

-Con el trasvase y las otras obras proyectadas se solucionarán definitivamente los problemas del agua.

-España seca y España húmeda.

-Sobras o excedente y faltas o déficit hídrico.

-Tirar el agua al mar.

<sup>1</sup> Vid. Castillo, J.M.(2001), p.79

<sup>2</sup> MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000): *El Plan Hidrológico Nacional*. Madrid.

- Ver pasar el agua delante de tí y no aprovecharla es un despilfarro.
- El agua hay que repartirla con solidaridad.
- El agua es un bien público.
- Todo el mundo tiene derecho al agua.
- La rentabilidad social de las obras hidráulicas

Pero estos errores no son inocentes ya que su correlato lógico es la urgencia de resolver la situación insostenible y, como consecuencia de esto, la imperiosa, urgente e ineludible conveniencia de realizar alguna o varias obras hidráulicas. Buena parte de los que los exhiben estos argumentos *tienen estudios* y no me refiero, por supuesto, a nuestro antiguo bachillerato o a la actual ESO, sino que muchos de ellos incluso cursaron algún *master* en alguna afamada escuelas de negocios de Inglaterra o de Estados Unidos y hoy ocupan destacados puestos directivos en empresas constructoras o en la propia Administración.

Por otro lado, esta actitud será más rentable políticamente para sus promotores e, incluso, económicamente para sus ejecutores directos, que las medidas verdaderamente racionales desde la óptica social y colectiva. Finalmente, la gente desconoce el desgobierno que preside la política del agua y quienes son los auténticos beneficiarios de la misma, lo que desactiva o amortigua sus potenciales manifestaciones de disconformidad y de contestación sociales.

Todos los investigadores sociales conocemos, algunos, incluso, lo hemos experimentado personalmente, que en la actualidad un requisito imprescindible para dotarse de buena reputación profesional, es decir, para asegurarnos de que nuestros juicios son considerados como sensatos y que no están superados por los nuevos tiempos, consiste en abstenerse de sostener aquéllos cuyas implicaciones para las políticas públicas o para determinados sectores influyentes no sean admisibles. El aberrante resultado es que, con demasiada frecuencia, la mediocridad y el clientelismo proliferan entre los mediáticos que, entre nosotros, suelen personalizarse en docentes e investigadores con éxito.

O, dicho de otra forma, *resulta imprescindible derrumbar el mito para desenmascarar a los timadores.*

## **2.2.- LA ADMINISTRACIÓN Y EL SISTEMA ESTADÍSTICO AUTONÓMICO DEL AGUA .**

Las políticas y normas sobre asuntos sociales complejos, es decir, reales, como el agua, no tienen poder taumáturgico y, por tanto, no se pueden aplicar directamente. Incluso, en el supuesto de que éstas estén bien construidas, no provocarán automáticamente los efectos positivos pretendidos con ellas, sino que para ello precisan un adecuado desarrollo normativo, a veces prolijo, y, además, adecuar en cuantía y en capacidad técnica suficientes a la Administración a la que le corresponda su aplicación.

Por otro lado, aunque evidenciamos algunas diferencias entre nosotros en su disposición exacta, resulta claro que casi todos los estudiosos del agua coincidimos en que resultan obvias las ventajas de todo tipo que acarrearía una gestión transparente del agua. Pero, paradójicamente y pese a la importancia estratégica de este recurso, señaladamente, en las regiones del Sur, aún no disponemos de las estadísticas básicas ni, por tanto, de las cuentas económicas del agua imprescindibles para llevarla a cabo.

En realidad, el resultado es el desgobierno que preside los asuntos del agua en España y en Andalucía y que la mayor parte de los conflictos entre los potenciales usuarios se resuelvan con argumentos de poder y consecuencias distributivas claramente regresivas e ineficientes.

Por esta razón, venimos insistiendo desde hace ya varios años en que resulta imprescindible y urgente que el INE y el IEA destinen los esfuerzos necesarios para la implantación de un Sistema Estadístico Nacional y Regional del Agua, que venga a cubrir estas lamentables lagunas y que, de esta forma, contribuyan satisfacer la creciente demanda de los datos básicos necesarios para la elaboración de indicadores más complejos de carácter socioeconómico. De igual forma, sería conveniente que los expertos y científicos, señaladamente, los sociales, sin timidez, empleemos con rigor el instrumental analítico y las metodologías que seguramente usamos adecuadamente en otros objetos de investigación, ya que, en realidad, los errores que exhiben los diagnósticos de la situación no son inocentes y sí tremendamente perjudiciales para la sociedad en su conjunto la política hidráulica consecuente.

## **2.3.- EL AGUA EN ANDALUCÍA: ¿ESCASEZ FÍSICA O ECONÓMICA?**

La estructura territorial del sistema hidráulico andaluz es fiel reflejo, por el lado de los recursos hídricos naturales y disponibles, de nuestra posición geográfica en la inadecuadamente denominada *España seca* y, por el lado de los usos, de las características del sistema

socioeconómico andaluz y de la gestión que ha sido llevada a cabo en las últimas décadas. precipitaciones anuales de Andalucía alcanzan por término medio 54.000 hm<sup>3</sup>, es decir, son similares a las de algunas de las regiones situadas en la *España húmeda*. Sin embargo, la extrema irregularidad temporal, el régimen frecuentemente torrencial, la elevada evaporación motivada por las altas temperaturas, las infiltraciones en el suelo, etc., reducen, en realidad, al 24% los recursos hídricos disponibles y colaboran a que el sistema hidráulico andaluz tenga las características típicas de los existentes en las regiones mediterráneas.

Pero, en realidad, la escasez del agua en Andalucía no es física sino, sobre todo, socioeconómica y política.

La demanda regional de agua se distribuye de la siguiente forma: el 80% en las actividades agrarias, el 8,6% a las actividades industriales y de servicios y, finalmente, el 10,9% en los usos domésticos. Dado el peso de algunos sectores, en particular el agrícola, seguido del turismo, es ampliamente compartida la afirmación de que el agua constituye un **recurso estratégico** para Andalucía.

Ahora bien, el consumo de agua agrario constituye el principal componente de la demanda. Sin embargo la anterior afirmación es sólo cierta en términos físicos pero no económicos, debido a que e el año 2000 el precio medio por m<sup>3</sup> de agua pagado en agricultura era de 1,5 ptas/m<sup>3</sup>, en tanto que, por ejemplo, el del consumo doméstico es de 181 ptas/m<sup>3</sup>. Por su lado, el coste monetario del agua destinada a regadío es de 19,8 ptas/m<sup>3</sup>, lo que vienen a representar que el agua utilizada por los agricultores es subvencionada públicamente con en un porcentaje próximo al 95%.

. Esta dinámica de precios opera claramente en sentido contrario a incentivar el ahorro y el uso eficiente del agua y, a partir de aquí, no es difícil deducir que el sector agrario andaluz constituye el marco en que las políticas dirigidas al ahorro, a mejorar la eficiencia, etc., encuentran mayores márgenes de maniobra, puesto que hasta ahora el sistema de pago vigente lo ha dificultado.

CUADRO N.1: INTENSIDAD DE USO, PRECIO Y COSTE EN % DEL PRODUCTO DEL AGUA

	Intensidad (litros/pta)	Precio (ptas/m <sup>3</sup> )	Coste/producto (%)
Cereales y legu	11,0	0,9	0,99%
Frutas y hortalí:	4,1	1,2	0,49%
Agrios	18,8	0,8	1,50%
Cultivo Industri	2,2	6,9	1,52%
Olivar	3,9	1,2	0,47
Otras	4,2		

En este cuadro puede verse claramente la escasa importancia relativa que tiene el coste del agua para el agricultor en relación al valor de la producción final agraria y, consecuentemente, el escaso interés de los agricultores en la instalación de instalaciones técnicas más eficientes y ahorradoras de agua.

Por otro lado, aunque la productividad marginal del agua en Andalucía es muy diversa, dependiendo de las zonas y de los cultivos, se sitúa en el 2000 en algunas zonas costeras por encima de las 340 ptas/m<sup>3</sup>, sin embargo, la media lo hace en torno a las 54ptas/m<sup>3</sup>, ya que algunos cultivos como los forrajes, el maíz, el girasol y otras oleaginosas superan escasamente las 10 ptas/m<sup>3</sup>.

El resultado es que la productividad marginal del agua es inferior al coste equivalente de aprovisionamiento (costes de amortización y administración) en el 25%-30 % de la superficies regadas, y esta diferencia sería superior si se contemplan otros costes añadidos como los

ambientales, de oportunidad, etc. En otros términos, en una parte significativa de la agricultura del interior el **uso del agua es ineficiente**,

En segundo lugar, el análisis de la cantidad de agua que se requiere para la obtención de una unidad de demanda final (multiplicador de la demanda de agua) nos permite la consecución de información adicional en el año 1995. El multiplicador de la demanda de agua de la economía andaluza es de 81 litros por cada peseta de demanda final, correspondiendo el 88% de este multiplicador al complejo agroalimentario (71,7 litros por peseta de demanda final). En otras palabras, el agua constituye un **factor limitante para nuestro modelo de desarrollo económico**.

La experiencia más reciente desvela que el asunto del agua es un adecuado cobijo para *ineficientes, timadores e inútiles con éxito*. Resulta obvio que si conseguimos trasvases de agua para Andalucía, a corto plazo la situación mejorará para gran parte de los agricultores y sus promotores físicos o intelectuales ganarán posiciones sociales, ya que habrán contribuido a *solucionar definitivamente en problema del agua en Andalucía* ¡sic!.

Si tienen, por ejemplo, la oportunidad de adentrarse en el análisis de las estadísticas disponibles sobre los inadecuadamente denominados *balances hídricos* en las cuencas que discurren por Andalucía, cuando menos, se quedarán perplejos ante la serie temporal de los inadecuadamente denominados *déficit* estimados. Por ejemplo, en la Cuenca del Guadalquivir se produjo en 1981 un *déficit* de 400 hm<sup>3</sup>. En los veinte años siguientes se construyeron 23 embalses, que supusieron un incremento en la capacidad de regulación de casi el 45%. Pero, ¡sorpresa!, en el año 2000 el *déficit* sigue siendo el mismo que en 1981 e, incluso, en el 2001 fue algo superior (489hm<sup>3</sup>)<sup>3</sup>

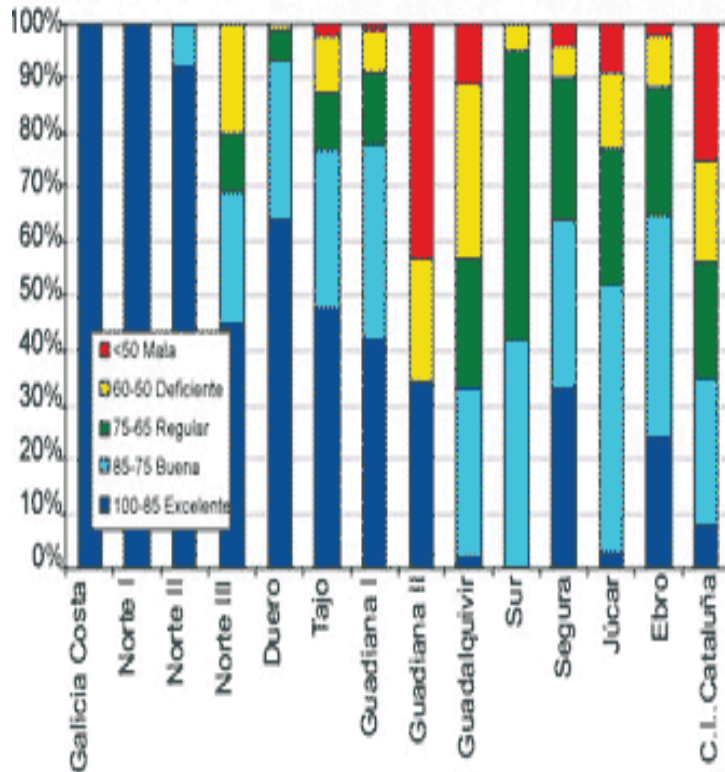
¿Cómo pueden conciliarse estas cifras? Simplemente porque se ha producido un incremento espectacular de los usos que han sido, además, crecientemente contaminantes, junto a una casi inexistente o, en su caso, irrealista planificación y una ineficiente gestión. El resultado de la política hidráulica tradicional es que los requerimientos han sido año tras año y de forma creciente superiores a los recursos disponibles, en una dinámica institucional que parece ignorar o, más bien, trata de obscurecer la insostenibilidad de este modelo de desarrollo y de la consecuente política hidráulica diseñada para su servicio. En definitiva, que crea problemas a los usuarios del agua a mayor ritmo que construye las numerosas y costosas obras que le sirven de pretexto.

Por el lado de los recursos hídricos, tradicionalmente, la presencia del agua ha condicionado el asentamiento y el desarrollo de los núcleos de población, en tanto que estos tenían que garantizarse no sólo los recursos hídricos indispensables para el consumo humano, si no también los necesarios para el desarrollo de sus actividades productivas. Sin embargo, en Andalucía, el desarrollo industrial desarticulado y con centros de decisión situados en otras localizaciones, el crecimiento del sector turístico y de las grandes poblaciones en el litoral mediterráneo, la especialización de la agricultura andaluza en cultivos de regadío, etc., han ocasionado que la distribución espacial de los recursos hídricos haya dejado de coincidir con la de sus necesidades, de tal suerte que, precisamente en los lugares y épocas del año en los que la aportación natural de agua es menor, los requerimientos han aumentado espectacularmente, por lo que la mayor escasez relativa de los recursos hídricos en Andalucía cursa, además, con enormes desequilibrios zonales y temporales.

Por otro lado, diversas características de la estructura socioeconómica andaluza contribuyen significativamente al deterioro de la calidad de las aguas continentales, tanto superficiales como subterráneas, situándose los ríos y embalses andaluces entre los más contaminados de España. Dicho de otro modo, nuestro modelo de gestión del agua es **insostenible medioambientalmente**. En particular, la concentración de la población en un reducido número de ciudades, precisamente donde los volúmenes de la escorrentía son inferiores (efecto concentración) y la existencia de sectores industriales altamente contaminantes (petroquímica, aceites, alcoholeras, azucareras, etc.), la creciente utilización en la agricultura de productos fitosanitarios y fertilizantes químicos, etc.

<sup>3</sup> Vid. Castillo, J.M. (2001), pp.138-139

GRAFICO N. 1: INDICE DE CALIDAD GENERAL DE LAS AGUAS.



Fuente: Ministerio de Medio ambiente (2000)

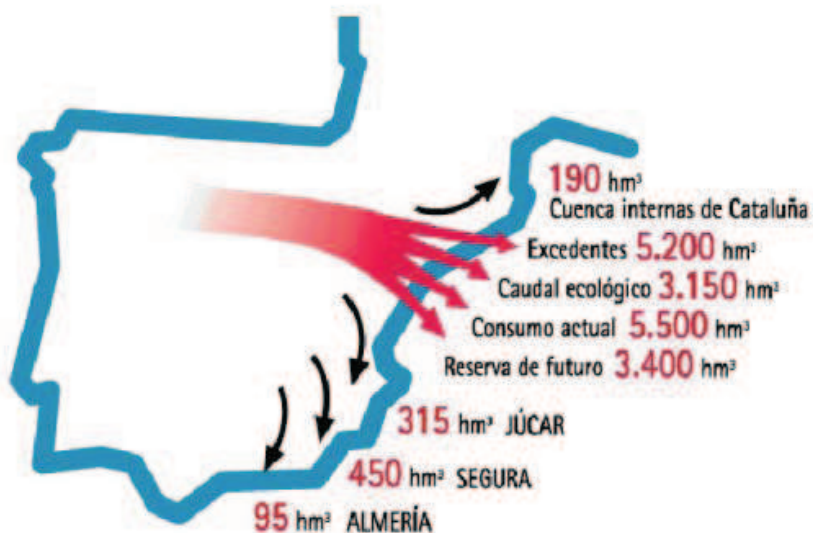
Como cada uso de los recursos hídricos requiere una calidad mínima distinta, se produce una estrecha relación entre la calidad y la cantidad de agua efectivamente disponible. Por esta razón, junto a la tradicional, acusada y reiterada *disparidad espacio temporal* de la distribución del agua en Andalucía respecto a los requerimientos (o más bien al revés) hay que añadir la contaminación, como una de las motivaciones de la creciente insatisfacción de las distintas *demandas hídricas* en Andalucía.

#### 2.4.- EL TRASVASE Y PAPEL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS ALTERNATIVOS: ¿DE NUEVO LA TÉCNICA NOS HA SALVADO?

La política hidráulica tradicional está basada casi exclusivamente en la construcción de obras destinadas a abastecer las necesidades urbanas, pero, sobre todo, los nuevos regadíos. En algunos casos, incluso, éstas han sido realizadas anticipándose a los requerimientos de los usuarios, es decir, induciendo y fomentando los mismos mediante la creación de expectativas. En síntesis, la aplicación en la actualidad de la política hidráulica tradicional está creando problemas en mayor cuantía e intensidad que los que confesadamente pretenden resolver, es decir, en realidad, son causa de nuevas deficiencias en los suministros y de la creciente degradación medioambiental de los recursos hídricos. En realidad, *la obra es un fin en si mismo*.

En el caso del famoso proyecto del trasvase del Ebro, en principio, aparcado, las cantidades proyectadas para ser trasvasadas, una vez anunciada la realización de esta obra, resultaban irrisorias para bastantes de los posibles usuarios, que, entonces, ya llegaron a estimar las necesidades urgentes e imprescindibles en más 1000 hm<sup>3</sup>. Pero no tenemos conocimiento de que la eliminación de este proyecto del actual Plan Hidrológico Nacional haya ocasionado una profunda depresión económica en las zonas afectadas, salvando tal vez, las dificultades financieras de algunos promotores que se anticiparon en la compra y preparación de terrenos para su futura puesta en explotación agrícola.

#### GRAFICO N.2: ALGUNAS MAGNITUDES DEL TRASVASE DEL EBRO



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente (2000)

En particular, dada la manifiesta superioridad de los consumos y requerimientos de agua en algunas épocas y lugares o, dicho, de otro modo, la insuficiencia e insostenibilidad de los métodos convencionales para atender los requerimientos de los usuarios, desde hace tiempos inmemoriales, pero señaladamente en los últimos años, se vienen utilizando de forma creciente otras fuentes no convencionales de provisión de agua, sobre todo, la depuración de aguas residuales y la desalación.

En general puede sostenerse, aún reconociendo la debilidad de las estadísticas económicas sobre el agua y por otro lado la diversidad de factores cambiantes que afectan a su coste, que ni la depuración (150 ptas/m<sup>3</sup> para consumo humano y de 30-45 ptas/m<sup>3</sup> para parques, jardines y agricultura) ni la desalación (50-150 ptas/m<sup>3</sup>) constituyen hoy una alternativa global a los procedimientos convencionales de oferta de agua para la agricultura, aunque si para usos urbanos y algunos cultivos intensivos del litoral.

Si el coste medio para regadíos únicamente por los conceptos de amortizaciones y administración para regadíos se sitúa en 25-30 ptas./m<sup>3</sup>, esto delata que entorno al 25% de los regadíos tienen una productividad marginal negativa por el agua, a lo que hay que añadir el costo de oportunidad de otros usos alternativos, agrícolas o no. Si además, el ahorro por modernización de regadíos es de 25 ptas./m<sup>3</sup>, en conjunto se señalan a estas dos fuentes alternativas de suministro de agua como las más rentables económica, pero, sobre todo, socialmente y constituyen, además, un poderoso argumento en contra de la construcción de nuevas obras hidráulicas destinadas a la agricultura, señaladamente, del trasvase Ebro-Almería que se sitúa entorno a 165 ptas/m<sup>3</sup>

## 2.5.-LA EXPORTACIONES ANDALUZAS DE AGUA VIRTUAL.

He concluido mi diagnóstico con que de las deficiencias que padecemos con el agua en Andalucía en nuestro más reciente pasado se deben principalmente al modelo económico desarrollado, carente de planificación, que ha generado una especialización productiva, paradójicamente, en actividades económicas altamente consumidoras de agua. Este despropósito ocasiona que el agua en Andalucía al constituir un factor estratégico para su economía, su mayor escasez relativa representa un factor limitante de su desarrollo y desvela, finalmente, la insostenibilidad económica y medioambiental de su modelo de gestión.

Pues bien, una línea de investigación iniciadamente recientemente viene a confirmar el anterior diagnóstico pero, lo más importantes, es que abre nuevas vías para amortiguar las mencionadas dificultades, por supuesto, distintas a las tradicionales políticas de oferta, tan costosas monetaria y medioambientalmente, si no que constituyen una nueva perspectiva antes no

explorada para las políticas de la demanda. Se trata del estudio del comercio del *agua virtual* en Andalucía<sup>4</sup>.

Se entiende por *agua virtual* la cantidad de este recurso que se utiliza para generar un determinado producto. Es fácilmente deducible que se está produciendo de modo permanente un trasvase de agua desde las regiones y los países exportadores a los importadores y el correlato lógico de este enfoque es, por supuesto, que a los países y regiones con mayor escasez relativa de recursos hídricos les interesa especializarse en la producción y exportación de bienes para los que son necesarios reducidos requerimientos de agua y, por el contrario, importar aquellos productos que utilicen como *input* grandes cantidades de agua.

**CUADRO N.2: CANTIDADES DE AGUA UTILIZADAS EN LA PRODUCCION DE LOS SIGUIENTES BIENES (litros)**

Botella de cerveza (250ml)	75
Vaso de leche (200ml)	200
Rebanada de pan (30 gr)	40
Una camiseta de algodón (500g)	410
Hoja de papel A-4	10
Una hamburguesa (150gr)	240
Un par de zapatos (piel de vaca)	800
Carne de vaca (1 Kr)	150
Carne de cordero (1 Kr)	100
Carne de pollo (1 Kr)	600
Cereales (1 Kr)	150
Aceite de palma (1 Kr)	200
Cítricos (1 Kr)	100

En Andalucía se están empleando grandes cantidades de agua para el cultivo y posterior venta fuera de la Comunidad de productos de bajo rendimiento económico, pero, sobre todo, grandes consumidores de agua. Así pues, podrían obtenerse grandes ahorros de agua reduciendo las exportaciones de los mencionados productos, toda vez que la mejora de la eficiencia implique costes en las instalaciones probablemente no soportables por estas producciones.

**CUADRO N.3: IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE AGUA VIRTUAL DE ANDALUCIA EN PRODUCTOS AGRICOLAS (Millones de m<sup>3</sup>)**

	Agua Virtual Exportac.	Agua Virtual Import.	AVNeta
TOTAL CEREALES	1,960.3	2,905.4	-945.064
TOTAL HERBÁCEOS	68.0	730.7	-662.646
TOTAL FRUTAS-Y CITRIC.	80.1	32.2	47.944
TOTAL OLIV. Y VIÑEDO	8.2	4	7.763
TOTAL PATATAS Y HOR.	105.8	15.0	90.780

En una primera aproximación, en el sector agrícola se podrían favorecer Ahorros considerables en los consumos de agua en Andalucía reduciendo, por este orden, las exportaciones de trigo duro, guisantes, arroz y algunos frutales, principalmente, los de baja eficiencia en el uso del agua.

**3.- EL ANTEPROYECTO DE LEY DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DE USO URBANO EN ANDALUCIA.**

La última actuación pública en Andalucía es el Anteproyecto de Ley cuyo periodo de información pública y trámite de audiencia finalizó el pasado 28 de febrero.

**3.1.-CONSIDERACIONES GENERALES. ASPECTOS GENERALES.**

<sup>4</sup> “Los colores del agua, el agua virtual y los conflictos hídricos” constituyó el discurso inaugural del año académico 2005-2006 de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, leído por el académico numerario Excmo. Sr. D. Ramón Llamas Madurga.



En primer lugar llama poderosamente la atención el título de este Proyecto de Ley en lo tocante a los dos aspectos que expresamente declara que pretende regular. En realidad, no se trata de una verdadera Ley de Gestión del Ciclo Integral del Agua, si no sólo de una propuesta de regulación de algunos aspectos parciales de un tramo del mismo, los referidos a los usos urbanos, precisamente los de menor importancia cuantitativa y que, pese a sus deficiencias, son los que están mejor gestionados en Andalucía, probablemente porque el conocimiento y el control de su fundamento tecnológico son suficientes y porque los medios técnicos y humanos puestos al servicio de estas tareas están en consonancia su importancia social. Por otro lado, dentro de los usos urbanos sólo refiere al abastecimiento en alta, orillando por completo la distribución en baja.

La expresión parcial "...Gestión del Ciclo Integral..." también resulta excesiva porque, salvando algunas cuestiones formales y aunque en el Borrador de la futura norma se señalan puntualmente algunos de los principios que hoy cuentan con mayor apoyo científico para inspirar y dirigir la gestión del agua, no los plasma con la sistemática requerida en las instituciones y en los criterios de actuación necesarios. Simplemente, se limita enunciar el nombre del Ente que gestionará el agua en una parte de la Comunidad andaluza, sin explicitar sus pautas de comportamiento y, además, olvida regular los órganos de participación social en dicha gestión (Artic. 4), del mismo modo que no aborda decididamente la solución del problema de las deficiencias existentes en la información pública socioeconómica sobre el agua, sin la cual, en su caso, la anterior se convierte en puramente formal y la gestión pública en opaca.

En segundo lugar, el título de la norma, que expresamente incluye "Medidas de Fiscalidad del Agua", defrauda o, al menos, no se corresponde con el contenido del articulado del texto, ya que en éste las medidas expresas y novedosas de estricta fiscalidad y de protección ecológica no aparecen. En realidad, el contenido del capítulo II (Las Tasas de Depuración y Aducción) y del posterior Título II (La Fiscalidad del Agua), se trata de una versión modificada del Régimen Económico Financiero de la Ley de Aguas (1999), del que toma las funciones, pero las ordena y agrupa en figuras tributarias distintas, también inspiradas en parte por la respectiva Ley de Cataluña (1999), y la de Castilla-la Mancha (2002). Esta fusión de normas no se realiza de modo totalmente satisfactorio, de lo que se derivan algunas de las deficiencias y lagunas, que después señalaré.

Por otro lado, una nueva Ley sobre el Agua de Andalucía (2006) debería ser beneficiaria, en general, tanto de la experiencia estatal en la gestión del agua, así como de los decisivos avances científicos y culturales producidos y divulgados en la última década en España y, al menos, en lo tocante a los aspectos estrictamente económicos y financieros, solucionar los inconvenientes de que adoleció el Régimen Económico y Financiero de la anterior Ley de Aguas y, en particular, los que explican el fracaso de la figura de fiscalidad ecológica que contenía, esta era, el Canon sobre Vertidos autorizados. Del mismo modo, resulta conveniente analizar, al menos, la posibilidad y conveniencia del concurso de alguno de los nuevos instrumentos y económico-financieros diseñados para la gestión del agua, contenidos en el amplio arsenal ya disponible en la literatura y que bastantes de ellos cuentan con evidencias empíricas, en particular, los destinados a la protección de su calidad (bancos de agua, permisos de emisión, distintivos ecológicos, etc)

Hay que tener en cuenta que, pese a que toda obra humana es, por supuesto, mejorable las deficiencias más sustantivas que ha exhibido la política del agua en España de nuestro más reciente pasado no han sido motivadas por la existencia de una regulación básica inadecuada, que, por cierto desde la Ley de Aguas del año 1985, ya era prácticamente homologable a las de los países de nuestro entorno, si no, sobre todo, a las deficiencias en la Administración, que se ha mostrado incapaz para la consecución de los objetivos establecidos para la política del agua en los nuevos tiempos.

### **3.1.-.-DEFICIENCIAS GENERALES DEL ANTEPROYECTO.**

Las deficiencias e unos casos y nítidos errores generales de este Anteproyecto se clasifican en: A) Ausencia de la Memoria y de información socioeconómica. B) Inadecuación de los objetivos de la norma con las competencias transferidas a la Junta de Andalucía. C) Imprecisiones y errores terminológicos y conceptuales D) Deficiencias en la técnica tributaria utilizada. E) Otros: incumplimiento de la normativa comunitaria, no incorporación de los principios de la Nueva Cultura del Agua y ausencia del debate y del consenso social imprescindibles.

#### **A) AUSENCIA DE MEMORIA Y DE INFORMACION SOCIOECONOMICA SOBRE EL AGUA.**

Para enjuiciar o discutir fundamentadamente sobre esta norma de gran contenido económico explícito y, en general, social, resulta imprescindible disponer de la Memoria económica, que necesariamente debe acompañar a su tramitación parlamentaria. De otro modo, las deficiencias, práctica ausencia, de las estadísticas económicas y sociales del Agua en Andalucía<sup>5</sup> van a provocar la inviabilidad de cualquier debate riguroso al respecto, en tanto que las distintas opiniones, en su caso, pueden estar avaladas por datos de partida muy diferentes, dependiendo de la fuente de la que procedan. En particular, los necesarios e imprescindibles debates sobre los tipos o tarifas fijados, recaudación estimada, actuaciones que pretende financiar con las distintas figuras tributarias, exenciones, bonificaciones, etc. se van a producir en ausencia de base empírica contrastada y publicada y, en definitiva, en un ambiente de "diálogo de sordos".

La no disposición de la preceptiva Memoria económica, en el caso de que ésta haya sido realizada, impide la discusión sobre bastantes de las magnitudes que aparecen en el texto, pero algunas frases delatan que, al menos, los cálculos de no se han hecho correctamente. Por ejemplo, la expresión "el precio del agua sea acorde con el gasto que supone facilitar su uso a través de los servicios de abastecimiento, potabilización y depuración", incluida en el Anteproyecto desvela que no existe siquiera la intención de respetar el principio de recuperación de costes de la DMA, por el que, además de los gastos de administración y recuperación de la calidad, hay que incluir el coste del recurso y, por si existen dudas al respecto, también los de amortización del capital y los intereses.

#### B) INCONGRUENCIAS RESPECTO A LAS COMPETENCIAS Y OBJETIVOS DE LA NORMA.

La Junta de Andalucía tiene ya transferidas las competencias en aguas continentales, respecto a la cuenca del Sur, desde el 1 de enero del año 2005 y respecto a la Cuenca Atlántica (cuencas de los ríos Guadalete, Barbate, Tinto, Odiel, Piedras y Chanza), desde 1 de enero del año 2006. Por su lado, no tiene transferidas la mayor parte de las competencias relativas a la Cuenca del Guadalquivir.

Por tanto, las competencias sobre los recursos hídricos continentales abarcan todo el litoral andaluz y son gestionadas directamente por la Junta de Andalucía a través del Ente autónomo denominado Agencia Andaluza del Agua, creado el 1 de enero del 2005. En particular, la Cuenca del Sur es gestionada por la Dirección General de la Cuenca Mediterránea Andaluza. Por su lado, las Cuencas del Guadalete y Barbate, antes gestionadas por la Confederación Hidrográfica

---

<sup>5</sup> Aunque resulte paradójico por causa de la importancia estratégica del agua, señaladamente, en Andalucía, y de las recientes competencias asumidas, no disponemos aún de las estadísticas oficiales básicas y periódicas adecuadas y, en consecuencia, tampoco de las cuentas económicas y sociales del agua en nuestra Comunidad.

Entre otros, no tenemos conocimientos sistemáticos de la productividad marginal del agua en sus principales usos, por lo que resulta imposible construir la función de demanda. No disponemos de la información sistemática de los costes (regulación, trasvases, desalación, depuración, etc), de lo que se deduce principalmente que desconocemos las diversas funciones de oferta y, finalmente, como consecuencia de ambos grupos de deficiencias, no se pueden establecer precios racionales, desde la óptica social, ni tampoco los volúmenes de agua que realmente es preciso disponer en estos momentos ni, por tanto, estimar las consecuentes proyecciones.

El desgobierno que preside la actual política hidráulica se apoya en estas ausencias estadísticas que, junto a otras de diversa índole, han motivado que en la Administración y en bastantes sectores sociales se adopten como verdaderas una larga serie de falacias y errores conceptuales.

Las deficiencias, en algunos casos, o ausencias completas, en otros, de datos estadísticos referentes a la economía del agua constituyen una de las lagunas del Sistema Estadístico Nacional y Autonómico. Por esta razón, resulta nítidamente necesario y urgente que la Junta de Andalucía destine los esfuerzos necesarios para la implantación de un sistema estadístico sobre el agua que venga a cubrir estas lamentables lagunas y a satisfacer la creciente demanda de datos básicos y de elaboración de indicadores más complejos de carácter socioeconómico, que posibiliten la elaboración y desarrollo de una política del agua más racional.

Recogiendo las innumerables manifestaciones y demandas de científicos en este sentido, el Instituto del Agua de la Junta de Andalucía ya encargó en el año 2002 la realización del mencionado estudio. Pero, dado el largo periodo de tiempo transcurrido y que el conocimiento de los correspondientes resultados es de trascendental importancia para fundamentar o juzgar, en unos casos, y proponer alternativas, en otros, respecto a la política del agua que se está llevando a cabo en Andalucía, un buen número de investigadores han mostrado su malestar por esta situación e, incluso, esta circunstancia ha sido objeto de preguntas e interpelaciones parlamentarias. (Entre otras, ver [Pregunta escrita 7-05/PE-002776](#), (BOJA num.379, de 16 de febrero de 2006, p.21286) relativa a datos estadísticos y cuentas económicas del agua en Andalucía y contestación del Consejo de Gobierno). En ellas se urge para disponer a disposición de la comunidad científica y de los otros usuarios los resultados del mencionado estudio, así como se pregunta sobre el motivo de la excesiva demora, próxima ya a cinco años.

del Guadalquivir, y las del Tinto, Odiel, Piedras y Chanza, antes gestionadas por la Confederación Hidrográfica del Guadiana, lo son ahora por la Dirección General de la Cuenca Atlántica Andaluza.

Las competencias transferidas en materia de aguas continentales en ambas cuencas hidrográficas principales que en toda o en su mayor parte discurren por el territorio andaluz son diferentes, por tanto, la norma debe diferenciar claramente ambos ámbitos y la Administración mostrarse consciente de las distorsiones y otros efectos económicos y ambientales perniciosos que pueden ser causados por la coexistencia de normas diferentes en espacios territoriales próximos, colindantes y muy interrelacionados.

### C) IMPRECISIONES Y ERRORES CIENTIFICOS Y TERMINOLOGICOS.

En la redacción de este Anteproyecto, junto a numerosas deficiencias conceptuales y terminológicas, en parte señaladas, olvida los enormes avances científicos y el significativo cambio en la percepción social de los andaluces en los últimos diez años transcurridos desde la sequía del 95. No tiene en cuenta que, entre otras, que bastantes de los profesionales y políticos que hasta ahora habían desarrollado su labor en el marco de la vieja política hidráulica ahora hablen sin rubor y con aparente propiedad de gestión de la demanda o que hasta el símbolo de la Fundación NCA esté colocado en la puerta de bastantes empresas de aguas, que no se han caracterizado precisamente antes ni aún ahora, por llevar a cabo una gestión del agua inspirada en los principios de la NCA.

El inadecuado uso del término de Administración Hidráulica como responsable de la gestión del agua no constituye un *error inocente*. En realidad, todas las actuaciones que se citan y que van a ser financiadas con la recaudación obtenida por las distintas figuras tributarias se refieren exclusivamente a obras públicas de aducción y depuración. Por el contrario, las actuaciones preventivas de la contaminación o las incentivadoras del ahorro no existen y, por supuesto, se sitúa en las antípodas de contemplar la restauración del daño ya causado o la mejora de los ecosistemas ya deteriorados.

A lo largo de la norma se utilizan términos y expresiones que, en unos casos están previamente definidos aunque en otras no, pero que no son de uso general en estos ámbito ni tipo de legislación, lo que dificultarían, en su caso, las comparaciones con otros ordenamientos y territorios. Además, otros términos y expresiones que se recogen no son expresivos del significado que pretenden contener y, finalmente, algunos son, incluso, claramente erróneos.

:Entre ellos:

-*"..el agua como elemento natural.....siendo su consumo gratuito.*

-*"..promover el uso racional..a través de infraestructuras de aducción y depuración.."*

- *"gestión del ciclo integral de agua de uso urbano"...*

-*"naturaleza ecológica"*

- *"Usos no consuntivos"..*

-*"Intercepción"*

- *"el precio del agua sea acorde con el gasto que supone facilitar su uso a través de los servicios de abastecimiento, potabilización y depuración",*

-*"utilización solidaria" .....*

Pero, en realidad, otra vez más, estos errores no son inocentes

### D) DEFICIENCIAS EN LA TÉCNICA TRIBUTARIA UTILIZADA.

Sin pretender incidir en los aspectos formales de la norma, lo que podría desviar la atención de los contenidos más relevantes, no resulta lógico incorporar al título expresamente las medidas de fiscalidad ecológicas, si con esto se quiere indicar que otras cuestiones como la participación social, la organización administrativa, la transparencia en la gestión, las prohibiciones de abusos, las actuaciones a financiar, etc. son dignas de menor atención y protección.

La resultante coexistencia, en su caso, en Andalucía de dos regímenes fiscales diferenciados para las aguas continentales acarrearán problemas de ausencia de generalidad impositiva y de desigual distribución de las cargas fiscales, lo que a todas luces provocará distorsiones en la asignación del agua, al menos, expresamente no pretendidas por la norma.

En cuanto a la afectación de la recaudación a determinadas políticas, se refiere en exclusividad a "las políticas medioambientales,..en especial...las infraestructuras de aducción.." Pero, en realidad, éstas ¿ Qué relación guardan con la protección medioambiental, cuando además una gran parte ellas, precisamente, producen un significativo deterioro del medio ambiente?. Por el contrario, entre las actividades financiadas con la recaudación no se contemplan las destinadas a mejora del estado del medio ambiente, tales como actividades relacionadas con la restauración de riberas, vuelta a su estado original de cauces antes ocupados por obras de embalses, etc. Dicho de otro modo, la política de la calidad del agua no puede entenderse sólo como la construcción de depuradoras.

Si la Ley se refiere al ciclo urbano del agua, ¿para que se contemplan algunos supuestos de usos agrícolas? . O se realiza esta inclusión con carácter general y de forma adecuada o deben quedar totalmente excluidos del ámbito de la norma y, en su caso, regularse ineludiblemente en otra posterior, ya que esta actividad económica es la principal responsable de la contaminación de las aguas continentales en Andalucía, además de, tecnológicamente la más difícil de solucionar

Finalmente, la norma no articula adecuadamente las figuras tributarias que contiene con otras ya establecidas tanto en el ámbito autonómico como estatal )Impuesto sobre Vertidos al litoral, E Canon de Control de Vertidos, etc)

En último lugar, resulta imprescindible precisar, con la finalidad de no despertar expectativas no fundamentadas, que la actual ausencia de precios o tributos adecuados para el uso del agua, sin duda, genera ineficiencia e inequidad en los ciudadanos, pero, en realidad, no constituyen la panacea que garantice la racionalidad social en la gestión del agua. En realidad, su establecimiento lo que puede aportar es el tránsito de una situación de desgobierno hacia otra basada en una irracionalidad conocida que, por tanto, puede ser corregida mediante la adecuada intervención pública. En su caso, los precios y tributos tienen que ir necesariamente acompañados de .otras medidas. Por ejemplo, en el tratamiento e inclusión de los campos de golf, además de su inadecuado tratamiento como uso urbano, no se soluciona el problema social que generan con que soporten efectivamente los precios o los tributos establecidos, que, por otro lado, su alta rentabilidad privada les permite hacerlo. La cuestión relevante aquí es que no hay cantidades de agua suficientes y, por tanto, tienen que estar limitados .

E) OTROS: INCUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA COMUNITARIA, NO INCORPORACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA NUEVA CULTURA DEL AGUA Y AUSENCIA DEL DEBATE Y DEL CONSENSO SOCIAL IMPRESCINDIBLES.

Este texto desconoce la obligada aplicación de la DMA, especialmente, en lo tocante al principio de recuperación completa de costes y a la participación social en la gestión del agua. Del mismo modo, reproduce términos, expresiones y conceptos que mayoritariamente la comunidad científica considera inadecuados para la consecución de los nuevos objetivos. Finalmente, una norma de tanta trascendencia para la sociedad andaluza sólo debiera tramitarse tras ser sometida aun debate social más prolongado e intenso y, por tanto, contar con un consenso social más amplio, tras la incorporación de las alegaciones y otras opiniones manifestadas.

#### **4.-CONCLUSIONES: LA NUEVA CULTURA DEL AGUA, DESDE EL SUR O AGUA QUE NO HAS DE BEBER, DÉJALA CORRER.**

El objetivo de la norma debería ampliarse a la totalidad del Ciclo Integral del Agua en Andalucía, no sólo a los usos urbanos, para lo cual sería preciso una reformulación global de sus objetivos, de su estructura formal y de los instrumentos que emplea. Señaladamente, debiera incluirse la agricultura, como principal sector económico usuario, sin olvidar, por supuesto, el adecuado tratamiento del agua como activo medioambiental.

La mayor parte de las numerosas encuestas de opinión realizadas destinadas a conocer las actitudes de los andaluces, desvelan que cada vez es mayor el porcentaje de la población que está preocupada por los problemas medioambientales y que en la actualidad existe un alto nivel de concienciación, que podría plasmarse mediante mayores sacrificios monetarios, por supuesto, con las oportunas garantías, pero, en realidad, aún no se han producido los cambios institucionales que faciliten el tránsito de las actitudes a las conductas prácticas.

Las medidas parciales o insuficientes únicamente pueden servir para justificar la aparición de una recientísima y asignada vocación ecologista de algunas Administraciones, cuando no simplemente para cumplir formalmente con exigencias de otras instituciones, pero, en realidad,

unicamente colaborarán a malgastar el capital que supone la vigente y positiva actitud social al respecto.

Aunque la reforma de la Administración del agua en Andalucía no constituye un objetivo de la norma, ésta ha de plantearse prioritariamente, ya que constituye un objetivo intermedio y un instrumento imprescindible para la aplicación de esta política. La nueva Administración tiene que estar dotada de medios jurídicos, técnicos y humanos suficientes y adecuados para la consecución del nuevo interés general. En este caso, para que tengan credibilidad los cambios legislativos que se anuncian y sus implicaciones económicas. De lo contrario, seguramente, otra vez más, el fin se habrá sacrificado por causa de la ausencia de medios.

**Hay que exigir con energía a los poderes públicos la compatibilización de las necesidades reales de agua de la población con su conservación y la de los ecosistemas asociados (ríos, lagos, humedales, etc), gravemente deteriorados por el desgobierno que ha presidido la política hidráulica tradicional. Sin olvidar, por supuesto, que con ser muy importante la función económica que hoy desempeña el agua, éste y los otros recursos naturales están en la base de la vida y, paradójicamente, también en la base del sistema económico, cuyo futuro se haya seriamente comprometido por el deterioro causado a los anteriores. En otras palabras, si para algunas personas los argumentos éticos, estéticos, etc. no son suficientes para convencerlos de la necesidad de conservación y mejora de la calidad de los recursos naturales, probablemente el de la insostenibilidad del beneficio económico de este modelo de desarrollo sí lo sea.**

En particular, desde la Administración, grupos de interés económico u otros sujetos mediáticos se trata de resolver semánticamente, más bien enmascarar, el conflicto manifestado entre crecimiento convencional y calidad de los recursos hídricos naturales, simplemente mediante la utilización de expresiones como crecimiento y desarrollo sostenibles, sustentables, etc, con los que al parecer se consigue restaurar la armonía social y, por consiguiente, todo el mundo queda satisfecho, pero, en realidad, se orilla el conflicto principal, tal es el de los límites del crecimiento, sobre todo, los del modelo económico vigente.

La inclusión de los factores ambientales, como el agua, en los análisis sociales provoca que los calificativos de sostenible, sustentable, etc. aplicados a crecimiento, desarrollo, etc. carezcan de virtualidad. Debería bastarnos con emplear el término DESARROLLO. Porque éste o significa verdadero progreso, es decir, PROGRESO HUMANO Y NO SOLO NEGOCIOS PRIVADOS, o delata que nos estamos moviendo en arenas movedizas o, en este caso, en ríos, acuíferos, lagos y humedales secos y contaminados.

### **BIBLIOGRAFÍA.**

- AGUILERA, F. (Coord.) (1992): "La Economía del Agua". Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid, 1992.
- (1999): "La necesidad de repensar la ciencia, la cultura y la democracia". Ecología y Cultura en Canarias. Editores: Fernández Palacios, Bacallao y Belmonte. Museo de la Ciencia y el Cosmos. La Laguna (Tenerife) Págs.171 a 190.
- ARROJO, P. (1994): "Agua, Economía y Medio ambiente: interdependencias físicas y la necesidad de nuevos conceptos". Revista de Estudios Agrosociales, 42, 167; pp.113-130.
- CARLES, J.; ABELLA, L. y GARCIA, m. (1999): "Precios, costos y uso del agua en regadío mediterráneo". Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas, pp. 349-375. Zaragoza.
- CASTILLO, J.M. (1998): "La Reforma Fiscal Ecológica". Edit. Comares. Granada, 1998.
- (1999):"Los tributos ecológicos y la calidad de los recursos hídricos continentales" en Boletín ICE Económico. Nº 2616, del 10 al 16 de mayo.
- (1999);"Un Canon de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales para Andalucía". En Boletín Económico de Andalucía, nº 26.
- (2001): El debate del Agua, desde el Sur". Edit. Comares. Granada.
- (2001):"Algunas cuestiones entorno al enfoque y dimensión económicos

- de la Nueva Cultura del Agua en España” en Moral, Leandro Del (2001): Planificación Hidrológica y Eficiencia. Fundación Ecología y Desarrollo, Zaragoza.
- (2002): “El Plan Hidrológico Nacional, desde el Sur”. Edit. Comares. Granada.
  - (2003): “Una Propuesta de Fiscalidad ecológica para el Agua en Andalucía”. Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía Sevilla.
  - (2006): “Consideraciones ecológicas, económicas y jurídicas acerca del Borrador del Anteproyecto de Ley de Gestión del Ciclo Integral del Agua en Andalucía y Medidas de Fiscalidad Ecológica”. Instituto de Estudios Fiscales, Madrid. Ciclostilado.
- CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR:  
-:“Memoria de Actividades (1985-2003)”  
-(1995): “Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadalquivir”.  
-CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL SUR:  
-“Memoria de Actividades. (1989-2003)”  
-(1996):“Plan Hidrológico de la Cuenca del Sur”
- CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE. JUNTA DE ANDALUCIA. (1996). “TIOMA 90”. Sevilla.
- COROMINAS MASIP, J. (1996): “El Regadío en el umbral del siglo XXI”. XIV Congreso Nacional de riegos, Aguadulce, 11-6-96.Ciclostilado.
- GASCO, J.M. Y NAREDO, J.M. (1994): “Spanish water accounts (summary report)” en Environmental accounts for decision-making, París, 27-28 de setiembre de 1994.
- I CONGRESO IBERICO SOBRE GESTION Y PLANIFICACIÓN DE AGUAS: “El Agua a Debate desde la Universidad. Hacia la Nueva cultura del Agua”. Zaragoza, setiembre de 1998.
- I JORNADAS DEL AGUA EN ANDALUCIA (2000): “El Debate del Agua, desde el Sur”. Granada, mayo.
- II JORNADAS DEL AGUA EN ANDALUCIA (2001): “El Plan Hidrológico desde el Sur”. Granada, mayo.
- JUNTA DE ANDALUCÍA/CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1993), “Bases para la Política Hidráulica en Andalucía”, Sevilla.
- JUNTA DE ANDALUCÍA/CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTE (1998), “Plan Director de infraestructuras de Andalucía. Documento aprobado por la Comisión de Redacción” , Sevilla
- MARTINEZ GIL, F. J. (1997 a): "La nueva cultura del agua en España". Coagret. Colección Nueva Cultura del Agua. nº 1. Bakeaz. Bilbao. 132 págs.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000): *El Plan Hidrológico Nacional*. Madrid
- NAREDO, J. M. (1997): "Enfoques económicos y ecológicos en la encrucijada actual de la gestión del agua en España". La gestión del agua en España y California" (Arrojo, P y J. M. Naredo). Coagret. Colección Nueva Cultura del Agua. Bakeaz. Bilbao 185 pág.