

El mercado del agua.

Estrategias para una mejor gestión en el agua demandada por los regadíos

HERMINIO CASTILLO HERNANDO (*)

RESUMEN El presente trabajo es una modesta aportación, fundamentalmente de ideas, para tratar de clarificar, o al menos centrar en lo posible, la racionalización en la disponibilidad de agua a través de los mecanismos que permitan estructurar la creación de un hipotético mercado del agua, considerando las limitaciones que puede tener, tanto del lado de una oferta especialmente cambiante, como de una demanda supeditada a otros usos y/o consumos prioritarios o no en el tiempo y en el espacio.

Estas y otras características que hacen que este mercado específico sea singular y atípico, se ponen de manifiesto tratando de canalizar un conjunto de estrategias que, en cierto modo, instrumentalicen la búsqueda de soluciones aunque sean, en primera instancia, parciales, pero que den cierta coherencia a las expectativas de creación de un mercado.

Se propone la idea de un mercado, o un banco del agua, que se nutra especialmente de los volúmenes de agua ahorrados, como consecuencia de mejoras en las eficiencias de conducción, distribución y de aplicación, es decir en todo el proceso de aportación de agua a los regadíos.

THE WATER MARKET STRATEGIES FOR IMPROVED ADMINISTRATION OF THE WATER REQUIRED FOR IRRIGATION

ABSTRACT *This work is a modest contribution, mainly of ideas, which aims to clarify, or at least centre the debate as far as is possible, the question of rationalisation in the availability of water by means of the mechanisms that may permit us to organise the creation of a hypothetical water market, considering the limitations it may have, both from the standpoint of a particularly changeable supply, and of a demand subordinated to other uses and/or consumptions, whether or not they are priorities in time or place.*

These and other characteristics that make this specific market the singular, atypical market it is, are highlighted as an attempt is made to direct a series of strategies which, in a certain fashion, capitalise on the search for solutions even though they may be, initially at least, partial solutions, yet provide a certain degree of coherence to the expectations surrounding the creation of a market.

An idea is proposed for a market, or water bank, which is fundamentally supplied by volumes of water saved as a result of the improved efficiency in the pipes, distribution and application, that is, in the whole process of supplying water to the irrigation zones.

Palabras clave: Características mercado; Ahorro; Eficiencia; Precio; Gestión; Estrategias; Control Estado.

1. INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS

Este trabajo va a tratar de aportar unas cuantas ideas sobre la problemática, siempre patente, en relación a los volúmenes de agua demandados por nuestros regadíos, especialmente en las situaciones de escasez provenientes de la sequía, pero válidas para su aplicación en otros posibles escenarios.

1.1. HISTORIA Y ANTECEDENTES MÁS DESTACADOS

La racionalización en el uso y en el consumo de agua en cualquiera de sus actividades (agrarias, industriales, servicios, etc), debe llevar implícita la posibilidad de reutilización de sus excedentes, si los hubiera; la capacidad de darle la calidad necesaria para este nuevo uso o consumo; la convicción de haber sido usada o consumida con la mayor eficiencia posible, y la perspectiva de un acceso a un uso o consumo posterior, en similares circunstancias a las que ocurrieron en la última actuación.

Todo ello pasa por el planteamiento de un análisis lo más completo posible de las estrategias de apoyo que coadyuven a la consecución de un uso coherente del agua en todas sus aplicaciones.

Como todo bien escaso, y el agua lo es, al menos en el contexto que aquí se va a considerar, es un bien económico,

(*) Doctor Ingeniero Agrónomo y licenciado en Ciencias Económicas. Coordinador de Programas Técnico-Científicos del Centro de Estudios Hidrográficos, del CEDEX (Ministerio de Fomento).

que como todos los bienes de esta naturaleza se entiende tienen un valor, un coste y un precio. Las características del medio dónde sea usada o consumida, en el caso de la demandada por los regadíos, ambas cosas, permitirá la cualificación y en su caso la cuantificación de las tres variables indicadas, que en determinadas circunstancias pueden ser coincidentes la cuantificación de las tres, dos a dos, o diferentes entre sí.

Ante las perspectivas de que el agua para su uso y consumo en regadío falte, sea escasa en algunas zonas y abundante en otras, surge la idea de correlacionar ambas situaciones, con objeto de permitir una utilización más racional del conjunto de los recursos disponibles y utilizables. Como la pura teoría económica nos dice, que la forma más coherente de racionalizar la utilidad de un bien —en nuestro caso, el agua para regadío— es, someterlo a los *mecanismos de mercado*, habrá que arbitrar las formas de que los oferentes, los demandantes, y la naturaleza del bien cumplan determinadas condiciones.

Richard G. Lipsey, define mercado como un *área en la que compradores y vendedores negocian el cambio de una mercancía bien definida*. Aquí radica la primera dificultad, que en este caso, la mercancía, el agua, no es un output, sino un input y además su propietario es, en principio, el Estado.

Como antecedentes referentes al funcionamiento de mercados de agua se pueden mencionar los de Israel y California (EE.UU.), este último a través del Banco de Agua para la Sequía, de los que se aportará más información en el apartado correspondiente.

1.2. OBJETIVOS

Los objetivos que se pretenden en esta comunicación son, en general, establecer una concienciación del controvertido tema de la utilización del agua en los regadíos, para que, ante su no disponibilidad inmediata nos obligue a todos a reflexionar sobre las actuaciones a realizar en dichos casos.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La hipotética creación de un "mercado del agua", pasa en primer lugar, por la adecuación de un *control* por parte del Estado, de los oferentes y demandantes que acuden a dicho mercado; éste control se puede realizar a través de la consideración, en cada caso, de la cualificación y posterior cuantificación de precio, valor y coste que conlleva el agua según sea su procedencia y destino.

Por otro lado dicho control, debería ir acompañado de unas *estrategias* de apoyo y gestión canalizadas con políticas adecuadas de dicha oferta y demanda, coherentes por la sostenibilidad proporcionada por las correspondientes políticas medioambientales.

También, dicho mercado, debería nutrirse prioritariamente de los volúmenes obtenidos, consecuencia de la implantación de unas adecuadas *medidas* de eficiencia-ahorro. Por último, en una primera etapa, sería aconsejable, por lo delicado y complejo, ensayar este singular mercado en situaciones de escasez.

2.1. ESTRATEGIAS DE APOYO PARA LA RACIONALIZACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA

En el Esquema 1, se trata de plasmar algunas ideas en relación con la racionalización del consumo de agua, como instrumentación previa a la posterior formación de un hipotético *mercado del agua*.

Este mercado debería estar sustentado por una *oferta*, que provenga de las siguientes fuentes:

- Volúmenes de ahorro de agua, como consecuencia de mejoras en todas las eficiencias, de conducción, distribución y aplicación —eficiencia global— en las diferentes zonas y explotaciones agrarias.
- Volúmenes de agua procedentes de los excedentes del hipotético saldo positivo (*oferta-demanda*) en situaciones de abundancia pluviométrica.
- Volúmenes de agua provenientes de la cesión voluntaria de los derechos de concesión, que por diversas razones quieran dejar su actividad agraria anexa a los derechos de agua adquiridos en su día.

Sin obviar que pueden darse al mismo tiempo, las tres o dos cualquiera de las tres fuentes señaladas, se va a considerar a los efectos de esta comunicación, únicamente la primera, la derivada del ahorro-eficiencia.

Según se indica en el esquema, las medidas de ahorro-eficiencia se pueden plasmar en las siguientes cuatro, no necesariamente excluyentes, si no, por el contrario, deberían ir unidas. Estas son: 1) Modernización de infraestructuras; 2) Cambios en las técnicas —sistemas y métodos— de riego; 3) Mejora en las prácticas de riego, y 4) Actualización en otras prácticas agrícolas inherentes al cultivo en regadío.

La adopción de estas *medidas de eficiencia-ahorro* se canalizarían por medio de unos *incentivos*, para un mejor logro de los fines perseguidos. Dichos incentivos podrían incidir en los *costes reales* del agua que repercutirían en los usuarios y que podrían tener efecto, bien en el precio o tarifa adoptados para el "mercado" formado, o a través de asignar al demandante unas nuevas concesiones con cargo a los volúmenes existentes en dicho mercado, y con el preceptivo arbitraje de las Comunidades de Regantes de las respectivas Zonas de Riego.

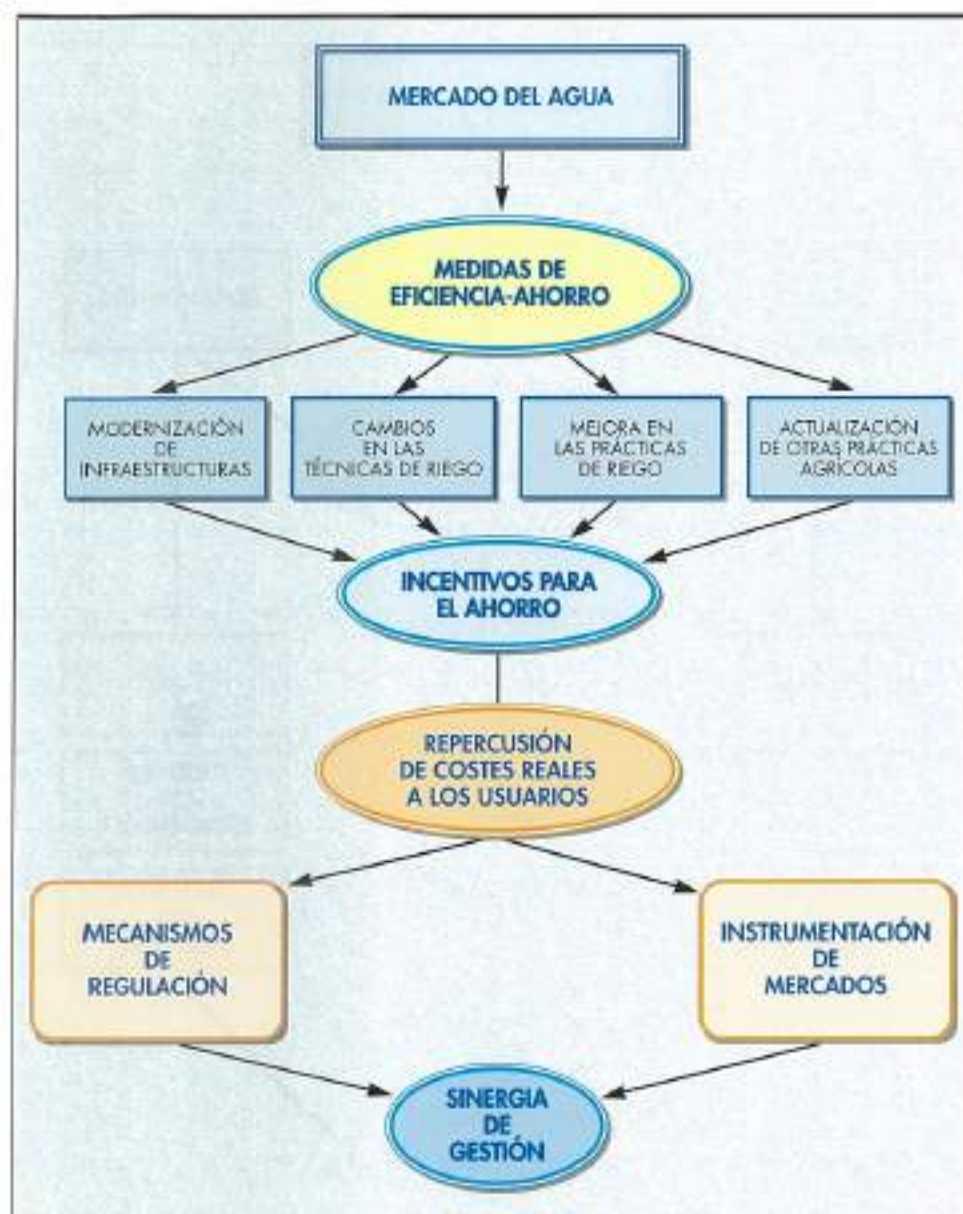
Para estructurar toda la problemática que pueda conllevar estas actuaciones, sería preciso establecer, por un lado, unos *mecanismos de regulación* sobre la manera más idónea de cuantificar los costes reales en los futuros demandantes del agua liberada por la aplicación de mejores eficiencias, y por otro, quienes y en qué condiciones se pueden administrar los "derechos" para acudir al mercado del agua formado bajo esas características.

Habría pues que, establecer en cada paso, diferentes condicionamientos según su singularidad tanto en lo que respecta a los oferentes como a los demandantes y consecuencia de ello, elaborar un conjunto de medidas jurídicas que, de alguna manera, den forma a un conjunto de legislación para poder disponer de una *instrumentación de mercados*.

Tanto los mecanismos de regulación, como todo lo referente a la instrumentación de mercados, deben ser concebidos para funcionar de manera sincronizada, es decir, deben ser contemplados con una eficaz *sinergia de gestión*, de manera que coadyuve a la resolución de los muchos y variados problemas que, sin duda, se pueden presentar.

2.2. EL MERCADO DEL AGUA COMO INSTRUMENTO PARA OPTIMIZAR OFERTA Y DEMANDA

En todo mercado intervienen tres elementos: Oferentes, demandantes, y por supuesto, el producto o mercancía, que es un bien de consumo o producción que se negocia en él, a cambio de dinero. Por ello el mercado es una premisa del concepto de mercancía, al implicar el uso del dinero. Dada su vinculación al mercado los bienes adquieren su cualidad



ESQUEMA 1.

de mercancía, por lo que se deduce de ello que, un bien fuera del comercio y no susceptible de compra-venta, no sería una mercancía.

Pero por otro lado, el dinero es asimismo un bien destinado al cambio y consustancial al mercado. La diferencia entre *mercancía* y *dinero* estriba en que, aquella no es como éste un bien de cambio, si no que busca sólo el mercado de manera accidental para, posteriormente, ser intermediario del consumo o de la producción.

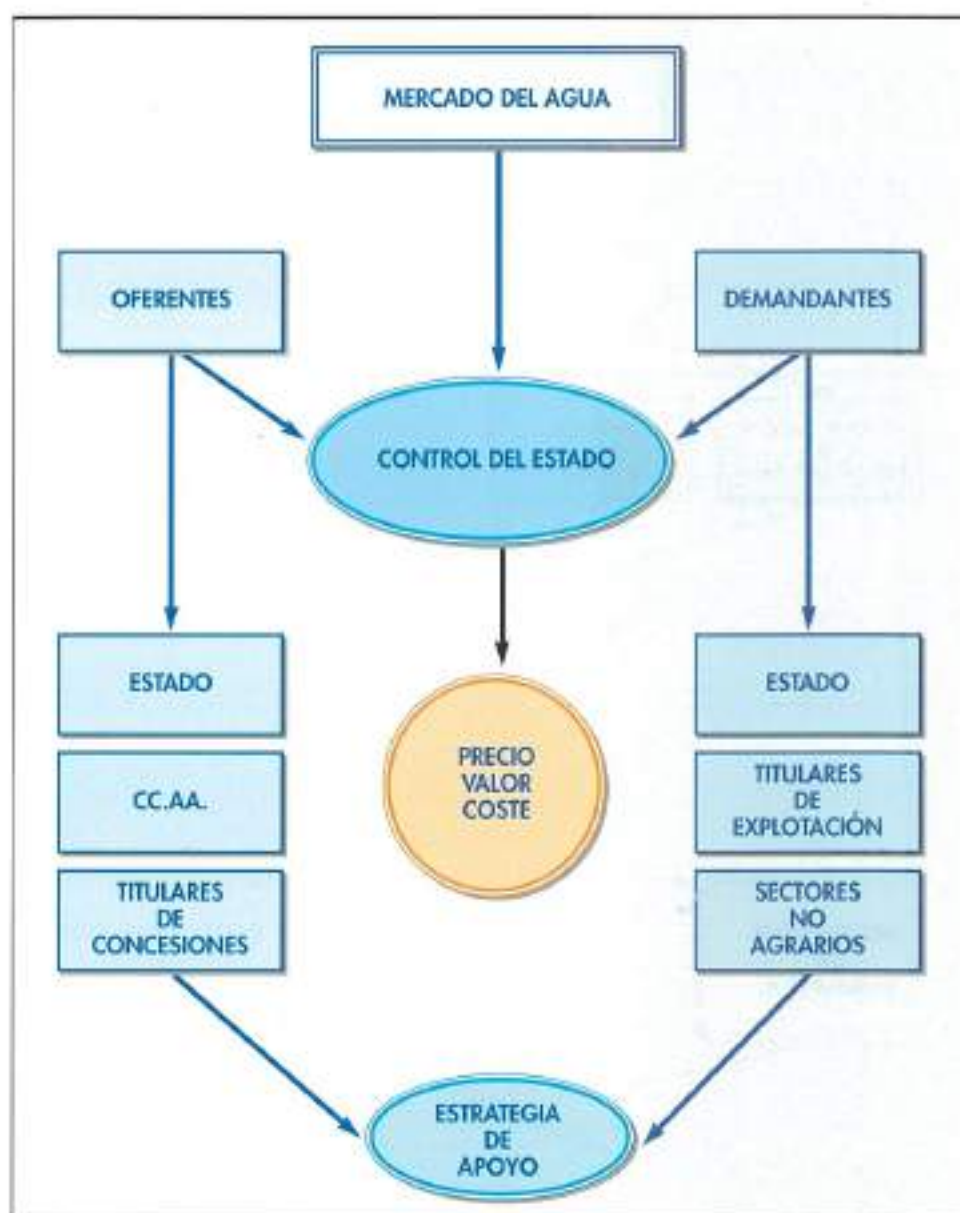
Todo esto, se expone para que pensemos en la singularidad de la mercancía, producto o bien que es el AGUA, protagonista principal del drama que se nos presenta a la hora de tener que concebir un Mercado del agua.

En el Esquema 2, se expone como podría formarse un hipotético mercado del agua, partiendo de lo ya indicado en el epígrafe anterior en cuanto a la procedencia de la "mercancía". Bajo el estricto control de Estado, u organismo competente en ésta materia (nacional, CC.AA., CC. de RR. ...etc), e

incluso por un órgano colegiado que represente a todos los "presuntos implicados" se abriría la posibilidad de acudir al mercado, unos **oferentes** y unos **demandantes**.

El organismo controlador debería fijar las condiciones de la participación de ambos, oferentes y demandantes, por medio de la consideración de asignar un **precio**. Ahora bien, surgen las preguntas del tipo de mercado que desean una pluralidad de sujetos con el deseo de comprar y vender la mercancía agua, pues si la función esencial del mercado se fundamenta en relacionar oferentes y demandantes para regular el flujo de la mercancía —el agua en este caso— a través de la formación del precio del agua ofrecida y precio de la demandada, la pregunta es ¿quién fija el precio? o ésta otra ¿que se entiende por precio asignado al agua, su valor, su coste? ¿que valor? ¿que coste?

Se pueden considerar, al menos cuatro tipos de elementos que condicionan y clasifican los mercados:



ESQUEMA 2.

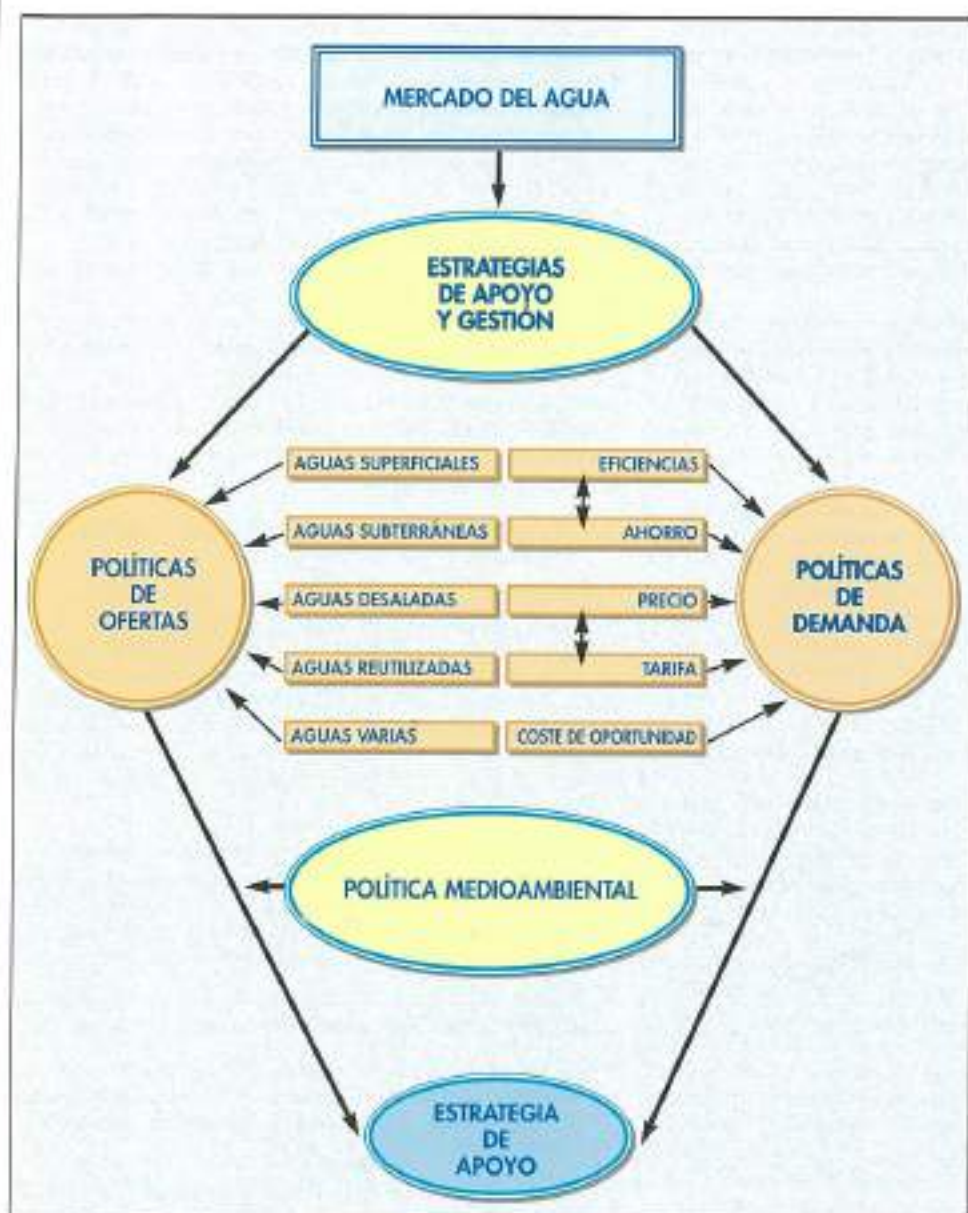
- **Pautas fijadas por los poderes políticos.** Si los oferentes y los demandantes tienen libertad de transacciones, de denominará *mercado libre*; si los precios, cantidades, o ambos a la vez vienen impuestos, se tratará de un *mercado regulado o intervenido*.
- **Fijación de estructura interna.** Si permite a oferentes y demandantes una relación estrecha, conociendo ambos sus propuestas recíprocas y elegir de entre ellas, será *mercado transparente* con precio único; lo contrario será *mercado con fricciones*.
- **Características del precio.** Si hay independencia del precio, será un *mercado normal*; si algunos sujetos pueden actuar sobre el precio o cantidades, será *mercado forzado*.
- **Características de la mercancía.** Si están definidas, es decir si hay uniformidad u homogeneidad, será *mercado*

perfecto; si la mercancía está diferenciada, será *mercado imperfecto*.

Atendiendo a los tipos de concurrencia, es decir al número de oferentes y demandantes (uno, pocos o muchos), los mercados tendrán la clasificación más conocida de: *Libre concurrencia*, *oligopolio* y *monopolio de oferta*; *oligopolio* y *monopolio de demanda* (*monopsontía*); *oligopolio* y *monopolio bilateral*; y *monopolio limitado de oferta y de demanda*.

La combinación de ambas clasificaciones, nos cualificaría la denominación del mercado.

Según esto, para el caso del mercado del agua, debería corresponderle un **"mercado de libre concurrencia, intervenido y perfecto"**, de manera que tanto los oferentes (Estado, Comunidades Autónomas, Titulares de concesiones... y otros), como los demandantes (Estado, Titulares de explotaciones, Sectores no agrarios... y otros) fueran muchos, el precio lo fijara el Estado u Organismo controlador público,



ESQUEMA 3.

limitando o no los volúmenes demandados y estar definida la mercancía, agua, en el caso que nos ocupa.

La asignación de precio, supuestamente único, se estructuraría en base a unas **estrategias de apoyo** que coadyuven a la fijación del **precio**, que consideraría las diferencias de éste en relación al **valor** y **coste** del agua, según su aportación derivada de la "transformación" de agua *posible*, en agua *disponible*, y por último en agua *utilizable*.

En el Esquema 3, se exponen las **estrategias de apoyo y gestión**, que consistirían en la adecuación de determinadas **políticas de oferta** y **políticas de demanda**, que tendrían como fin prioritario asegurar que el funcionamiento del mercado del agua sea eficaz y coherente.

La procedencia de los volúmenes de agua (**oferta**), puede ser de: agua superficial, subterránea, desalada (de mar o salobre), depuradas para su reutilización, y otras fuentes. Cada una de éstas "aguas", pueden o no entrar en un mercado único, o en mercados diferenciados según su proceden-

cia; consecuentemente su coste, en definitiva, su precio, ser distinto para cada uno de los "submercados" que se creasen.

No obstante, en la línea aquí se está propugnado, la modelización del mercado va por acumular todo el agua disponible o utilizable, con independencia de su origen de procedencia, para formar una especie de **Banco del agua**, dónde se dispusiera de todos los volúmenes de agua rescatados como consecuencia del **ahorro** al aplicar las medidas previas de mejora en las eficiencias (de conducción, distribución y aplicación). Además este Banco acumularía los otros volúmenes de agua "producidos", susceptibles de la aplicación de un posterior precio único, y en sinergia para el tipo de mercado que se intenta definir.

Esto no quiere decir que se obvian tipos o formas de mercado, procedentes de la consideración de otros posibles escenarios, a los que se le asignasen características distintas de las indicadas, a la oferta y a la demanda, así como a la fijación del precio.

En cuanto a las políticas de **demanda**, deberían estar supeditadas, como ya se ha indicado, a la resultante de las actuaciones en la *eficiencia-ahorro*, básicas para posibilitar un *precio-tarifa* y al análisis de los *costes de oportunidad* del empleo alternativo de dichos volúmenes de agua, por los demandantes, tanto para el sector agrario, a través de nuevas concesiones o incremento de las existencias, como por los controles que ejerza el Estado en su "Banco del Agua", que también deberá considerar la posibilidad de ser demandadas por otros sectores no agrarios (industria, población, turismo..., etc.).

El **equilibrio** que deben auspiciar las políticas de OFERTA y de DEMANDA, tendrá que ser lo suficientemente pragmático como para adecuarlo a las medidas de **política medioambiental**, que deberán ser prioritarias y en auténtica sinergia con las de oferta y demanda, para conseguir una *ecosostenibilidad* del sistema en la utilización y consumo del agua destinada a los regadíos.

La siempre recurrida cifra del 80% del total del agua consumida por nuestros regadíos, como paradigma de una significativa importancia, hay que adaptarla a su justo concepto, que es el siguiente: éstos volúmenes de agua demandados y presuntamente consumidos, lo son como "excedentes" de lo no necesitado por otros consumidores; en todos los casos, por la demandada por los abastecimientos a las poblaciones y, en otros, además, por otros usos y/o consumos. Así lo asevera la Ley 29/1985 de 2 de agosto, de aguas, que entra en vigor el 1/1/1986, al establecer las prioridades de uso y consumo.

Un mercado del agua, regulador de su consumo en la agricultura de regadío, además de considerar lo expuesto en el epígrafe anterior, debe apoyarse en un amplio debate sobre el uso y distribución del agua, que analice, al menos, los criterios de 1) *eficiencia económica*, 2) *equidad social*, y 3) *equilibrio medioambiental*.

La **eficiencia económica** debe contemplarse como favorecedora de las regiones más productivas y desarrolladas donde coexistan mejores infraestructuras y una adecuada existencia de recursos naturales y humanos. En relación a la **equidad social**, hay que tener en cuenta la adecuación de determinados impactos sociales, como los conflictos derivados del binomio aguas arriba-aguas abajo, manteniendo la necesaria sinergia de ambas posturas. Por último, los **equilibrios medioambientales** que conlleva la utilización del recurso agua, debe ser integrador de los sectores ambientales, que lo forman el propio recurso, el aire y el suelo.

La "creación" de un mercado o de unos mercados de agua, puede en cierta medida, obligar al agricultor a modernizar o rehabilitar su sistema o método de riego puesto que los cultivos requerirán menores dotaciones de agua; éste ahorro, al poder venderse o cederse al mejor postor, o bajo la asignación de un precio establecido, redundaría en la posibilidad de pagar un precio más elevado del agua consumida, de manera que pueda soportar su oferta productiva pudiendo, además, diversificarla con cultivos no necesariamente agrícola-alimentarios.

El economista Marshall, en 1920, señaló dos importantes aspectos sobre el agua: 1) el agua es un elemento integrante de la Riqueza Nacional, aunque ni siquiera figura como activo en la Contabilidad Nacional de los países; 2) si bien el estimar la riqueza real de una nación, es muy difícil, en el caso del agua no puede ser cuantificada de manera correcta en dinero. No obstante, el agua además de poder considerarse como un factor o elemento de la producción, es un *activo social*, y como tal activo hay que rentabilizarlo.

Hay que puntualizar el hecho de que es difícil hablar de un "Mercado del Agua" referido de forma general o monoli-

tica, al menos en el caso de España; las características diferenciadoras que tienen por base diferentes infraestructuras, distintos conceptos de regadío, situaciones controvertidas—cuando no contrapuestas— en cuanto a su *valor*, su *coste*, su *precio*, hacen que sea obligado pensar en la posibilidad no de un mercado del agua, sino de **mercados** (en plural) **del agua**. Cada uno con sus peculiaridades, su forma de gestión y administración, sus distintos y diversos oferentes y demandantes, sus diferentes fuentes, sus precios..., etc.

Podría hablarse también, aunque de manera quizás utópica, de ¿mercados de futuro, aplicados al agua?, como el mercado de futuros financieros creados en Chicago en 1972, o de los referidos a materias primas agrarias que consideran y tratan como mercancías; el problema radica en que el agua como mercancía puede ser input u output, o solamente input como ha quedado dicho al principio de esta exposición, y además, por añadidura, con la nueva Ley de Aguas de 1986, su propietario es el Estado.

2.3. ALGUNOS EJEMPLOS EN LA UTILIZACIÓN DE MERCADOS DEL AGUA

Los ejemplos más paradigmáticos de "funcionamiento" de mercados de agua son los casos, por todos conocidos, de Israel y el Estado de California. La similitud de determinadas características de ambas zonas geográficas con las de España, al menos con las de la llamada **España seca**, justifica el que explicitemos brevemente algunas notas tipológicas de ambos.

En lo que respecta a Israel, se dan las siguientes características:

- La *cuota* del volumen de agua va unida a la producción de cultivos específicos; si se desea modificar dichos cultivos, existe la obligación de solicitar la correspondiente autorización al Ministerio competente (en este caso al de Agricultura) para destinar el agua al cultivo diferente.
- El agua asignada y no utilizada, no se puede vender; no se puede vender agua o derechos de agua.
- El Ministerio de Agricultura es la autoridad legal suprema, encargada de la formulación de la política hidráulica, incluyendo el consumo, la fijación de precios y la asignación de cuotas.
- Los agricultores que consuman temporalmente unos volúmenes inferiores a su cuota total, pueden ver recortadas dichas cuotas en años sucesivos.
- Un agricultor que vende su tierra, no puede vender su cuota de agua con ella y debe incluir en el contrato una cláusula en la que se indique que el comprador ha sido advertido y es consciente de dicha circunstancia.
- En Israel, la principal herramienta para cubrir las insuficiencias previstas, sigue siendo el control de la demanda, con objeto de reducir el uso del agua.

En cuanto al Estado de California (USA), se han adoptado entre otros, los siguientes condicionantes:

- Los derechos del agua, como en Israel, no incluyen la propiedad automática; el agua se considera un bien público, propiedad de los habitantes del Estado.
- El agua no utilizada por un titular de derechos, puede ser considerada como un excedente del que no se hace un uso provechoso, se rige por el principio de «utilizarla o perderla».

- Los precios no se modifican para reflejar la creciente escasez y por lo tanto, no se utilizan como herramienta para estimular el ahorro (de manera similar a lo que se hace con la electricidad).
- Al igual que en Israel, se busca el cultivo y la ocupación activa de la tierra, a través de la disponibilidad del agua para regarla, por razones de seguridad nacional y evitar "desertización" demográfica. También se ha utilizado el agua en dirección opuesta, es decir, para impedir el crecimiento de determinadas zonas. La oposición a crear mercados de agua en el Valle Central, es un ejemplo que trata de evitar cambios en el tejido industrial y social de las Comunidades del Valle.
- La política hidráulica y la política eléctrica comparten muchas características y objetivos, ambas dependen de las inversiones gubernamentales, buscan conseguir el desarrollo económico y corregir las desigualdades sociales, a través de precios y formas de acceso que protegen determinados intereses.
- La principal ventaja de asignar derechos de propiedad sobre el agua es la de permitir el intercambio. La capacidad de comerciar anima a todas las partes a reconocer el coste de oportunidad incluido en cualquier uso del agua.
- Durante la sequía de 1991-92, California experimentó con un **Banco de Agua de Emergencia**, mediante el que los distritos podían vender agua a una institución estatal, que a su vez podría venderla a otros distritos con escasez. Según Howitt, el efecto del Banco del Agua fue el de interrumpir el cultivo del arroz y pastos, mientras que los cultivos permanentes y los de alto valor siguieron recibiendo agua suficiente.
- En la mayoría de los casos, las "transferencias" se tratan sólo como una parte de la solución, pero la posibilidad de comercializar el agua ha ganado adeptos rápidamente hasta encontrarse a la cabeza en la lista de alternativas. El proyecto, convertido en ley 30/10/92 del Presidente Bush (al que alude con frecuencia como "proyecto Bradley-Miller", adopta con entusiasmo el punto de vista del mercado), permite a los contratistas particulares vender hasta el 20% de su cuota sin aprobación de los distritos, junto con otras disposiciones que asignan cantidades de agua a objetivos medioambientales. Según esta ley, al permitir la reventa limitada de agua a los contratistas del CVP (Central Valley Project), la ley convierte los derechos del agua en activos comercializables, similar a la electricidad procedente de derechos federales.

En España, lo más parecido a lo que pudiera ser un Banco o Mercado del agua, se da en algunas zonas del Levante para casos muy concretos en la explotación de aguas subterráneas. No obstante, en general, la posibilidad de "compra" de agua está vinculada a la posesión de tierra, por lo que sólo los comuneros o componentes de la Comunidad de Regantes de la zona de riego en cuestión tiene acceso a ella. En realidad, consiste en subastas de determinados volúmenes de agua que, en función de la oferta y la demanda la adquieren a un precio que se mueve entre unos valores máximos y mínimos, según las propias "leyes" establecidas de antemano.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De lo expuesto se pueden colegir, ventajas e inconvenientes en la aplicación de las ideas brevemente explicitadas que posibilitan la estructuración de mercados del agua para situaciones específicas y no necesariamente vinculantes.

3.1. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE ESTE INSTRUMENTO

Entre las ventajas que podrían derivarse de la implantación de mercados del agua, están:

- a) Fijación de un precio, o mejor, de una tarificación polinómica del agua, que se estima indispensable para la racionalización de su consumo.
- b) Regularización y homogeneización del consumo en el tiempo y en el espacio.
- c) Adecuación de la dotación de riego a las necesidades reales de cada cultivo.
- d) Consolidación de los regadíos actuales y por ende, posibilidad más realista de planificar la transformación de nuevas zonas de riego.
- e) Diversificación y versatilidad productiva en las explotaciones, ante una "garantía" en las disponibilidades de agua.
- f) Programación más veraz de la oferta productiva y consecuentemente de la ampliación o limitación de nuevos mercados para los productos agrarios.

Los inconvenientes del establecimiento y funcionamiento de un o unos mercados del agua para los regadíos españoles, pueden ser los siguientes:

- a) Limitaciones de tipo jurídico-administrativo, derivados de la implantación del propio instrumento, que no está contemplado en la vigente Ley de Aguas de 2/8/85 que entre otras cosas, establece de forma clara y definitiva la vinculación del binomio agua + tierra.
- b) Necesidad de desarrollar y/o modificar determinados aspectos de dicha ley para que los mercados del agua fueran legalmente posibles. La "nueva" PHN tiene la palabra.
- c) Los fundamentos socioeconómicos pueden pasar a un segundo término, predominando los simplemente económicos o "economicistas".
- d) El precio asignado al agua puede incidir de manera determinante en el coste total de éste elemento, imprescindible en la producción de regadío, coartando la posibilidad, por falta de rentabilidad, de determinados cultivos y de cierto tipo de agricultores vinculados a éstos, a su tamaño de explotación y a otros factores.

3.2. EXPECTATIVAS DE CREACIÓN DE MERCADOS DE AGUA

Siguiendo los razonamientos del epígrafe anterior, en cuanto a ventajas e inconvenientes de un hipotético funcionamiento de mercados del agua, las expectativas de su creación deben pasar por las siguientes consideraciones:

- 1) Evidenciar que la justicia o injusticia para los afectados, no tiene porqué excluir las posibilidades de un intercambio comercial del bien económico agua, ya que existen mecanismos de política social, vía tarifas diferenciadoras, que elimine determinadas arbitrariedades.
- 2) Abogar por la implantación de mercados puntuales en el tiempo y en el espacio, aún dentro del concepto de mercado único.
- 3) Posibilidad de creación previa de Bancos de Agua, cuyo funcionamiento fuese similar al "Banco FEOGA" en la PAC en el que todos sus recursos proceden del presupuesto de la UE, y todos sus demandantes clientes, son los países miembros de la propia UE.

BANCO DEL AGUA PARA UN HIPOTÉTICO MERCADO									
Cuencas	Vol. Agua Disp.	Vol. Agua Utilizable p/Regadío		Volumenes rescatados por aplicación mejor eficiencia					
	Hm ³	Coeficte.	Hm ³	Coeficte.	Hm ³	Coeficte.	Hm ³	Coeficte.	Hm ³
Norte	3.009	0,80	2.407	0,03	72	0,05	120	0,10	241
Duero	5.673	0,80	4.538	0,03	136	0,05	227	0,10	454
Tago	7.704	0,80	6.163	0,03	185	0,05	308	0,10	616
Guadiana	7.143	0,80	5.714	0,03	171	0,05	286	0,10	571
Guadalquivir	6.846	0,80	5.477	0,03	164	0,05	274	0,10	548
Ser	851	0,80	681	0,03	20	0,05	34	0,10	68
Segura	372	0,80	298	0,03	9	0,05	15	0,10	30
Júcar	1.211	0,80	969	0,03	29	0,05	48	0,10	97
Elbro	5.488	0,80	4.390	0,03	132	0,05	220	0,10	439
C.I. Cataluña	548	0,80	438	0,03	13	0,05	22	0,10	44
Totales	38.845	0,80	31.076	0,03	932	0,05	1554	0,10	3.108

Fuente: Datos del Ministerio de Medio Ambiente (Febrero 1997) y elaboración propia.

- Partir de la base explicitada en epígrafes anteriores de que los recursos provengan en principio, de los volúmenes de agua ahorrados de la obtención de mejores eficiencias globales en las demandas netas de agua por los cultivos (por ej. valores del 3%, 5% ó 10%).
- Quizás lo más conveniente y coherente sea la "creación" de un mercado por cada cuenca hidrográfica, en función del agua total embalsada o disponible en cada una; ésta o alguna otra fórmula similar.
- Diferenciación o normas de uso diferente, según sea el origen del agua (incluso en un Banco o Mercado único), en proporción a dicha fuente: aguas superficiales, subterráneas, reutilizadas, desaladas... etc.

Jugando un poco a la utopía, puesto que de ideas se trata, se puede a modo de ejemplo, ver los volúmenes recuperados de agua utilizable en cada cuenca hidrográfica, y en el total de España, partiendo como se observa en el cuadro que se acompaña, del paradigmático 80% consumido por los regadíos sobre el total de agua disponible, y unos ahorros por mejor eficiencia del 3, 5, 10%, que antes se indicaba.

4. CONCLUSIONES

Se van a explicitar dos tipos de conclusiones, unas en relación a los mercados de agua generalizados, y otras referidas a la especificidad que se pueda dar en los españoles.

4.1. CONCLUSIONES GENERALES

- Las situaciones de escasez de agua en los regadíos, deben ser corregidas en el tiempo y en el espacio, con instrumentos tipo bancos y/o mercados del agua, en combinación con otras medidas de política hidráulica.
- Las singularidades de cada país, en cuanto a sus disponibilidades de agua, su regulación y su necesidad perentoria o no para su agricultura de regadío, entre otros elementos, decidirán la conveniencia de la creación de mercados del agua, o la adopción de otras medidas equilibradoras.

4.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

- Necesidad de equilibrar la oferta y la demanda del agua para regadíos, con objeto de garantizar su permanencia y su rentabilidad.
- En España, al no ser el problema principal la escasez (con unos recursos renovables de 3.000 m³/hab/año, superiores a los de Alemania e Inglaterra —que tienen 2.500 y 1.400 respectivamente—), si no su desigual distribución en el espacio y en el tiempo, requiere el funcionamiento de un banco y/o mercado del agua que trate de equilibrar los sequeos que se producen.
- La dificultad de la "creación" de éstos bancos y mercados radica precisamente, en nuestras irregularidades meteorológicas, hidrográficas y orográficas que dificultan, además de por otros aspectos, el dónde, el cómo y el por qué aquí y no en otro lugar.
- Un mercado único en el espacio, no parece viable, habría que buscar una ubicación física lo más idónea posible, es decir, encontrar el o los escenarios adecuados; parece lógica la "creación" de uno bajo la dependencia de cada Confederación Hidrográfica, o quizás fuese suficiente, sólo en las cuencas que resulten "deficitarias" y en las "excedentarias" que se prevean como "donantes".
- El gran problema sería la viabilidad de la transferencia física del agua a un espacio común para los oferentes y su posterior retirada por los demandantes. Esto parece ciencia-ficción, pero alguien dijo que "el progreso empieza por la creencia de que lo necesario es posible", y se puede añadir..., si además de necesario resulta imprescindible, la posibilidad es más cierta.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Política y economía del agua en España. Círculo de Empresarios-Madrid 1996.
- Economía del agua. MAPA. Madrid 1992.
- Estudios jurídicos sobre regadíos. Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Agrónomos. Madrid 1995.
- Los mercados del agua. La experiencia en California. J.A. Herreras Espino. C. y T.I.C.
- La política hidráulica de California e Israel. Ronald H. Schmidt; Steven E. Plant.



GALICIA AVANZA



El Gobierno gallego, consciente del carácter prioritario de las Obras Hidráulicas, viene trabajando en la ordenación y ampliación de las instalaciones de distribución, abastecimiento, saneamiento y depuración de las aguas.

En concreto, las actuaciones propuestas por la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda en materia de abastecimiento y saneamiento se vio notablemente incrementada a lo largo de la pasada y presente legislaturas. Así, en el periodo 1990-96 la inversión media anual en obras de abastecimiento alcanzó los 2.918 millones de pesetas. Esta inversión media se eleva hasta los 3.638 millones de pesetas en las obras de saneamiento y depuración de aguas residuales.

Las inversiones destinadas al saneamiento quedan reflejados en la puesta en servicio de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR). En la actualidad, el número de depuradoras que están en ejecución es de 26 en la totalidad del territorio de la Comunidad autónoma. Así mismo está en funcionamiento 46 EDAR en la totalidad del territorio de Galicia.

Por lo que respecta al porcentaje de población de los aproximadamente 1.400.000 gallegos asentados en núcleos de más de 500 habitantes, un total de 805.807 (o 57,6%) cuentan con depuradora en funcionamiento. Este porcentaje será de más del 95% a finales del próximo año 1.998.

Aguas de Galicia



Inversión en Obras Hidráulicas 1990-1996

18.443 millones en captación, conducción, depósitos y redes de distribución de agua.

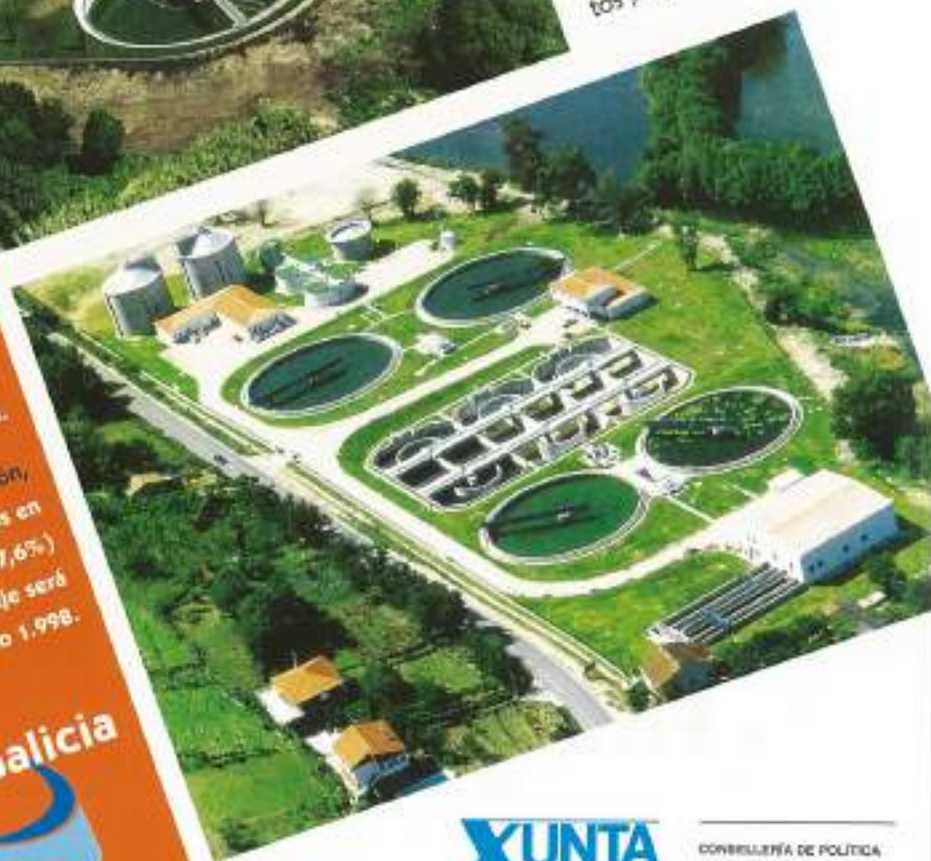
29.484 millones en redes de saneamiento.

3.101 millones en estaciones de tratamiento de agua potable.

16.914 millones en estaciones de depuración de aguas residuales.

1.127 millones en presas, recrecimientos y mejoras.

1.780 millones en encauzamientos y defensas de avenidas.



EN HIDRÁULICA E HIDROMETRÍA

SOLUCIONES Y CALIDAD

HIDRÁULICA URBANA

Equipos de restitución
Regulación de niveles y de caudales
Equipos para puntos altos
Órganos de seguridad y seccionamiento
Órganos de reducción de presión
Órganos para el drenaje



REGULACION
DE NIVEL Y DISTRIBUCION
Compuerta AMIL
y Módulos de Máscara XX
Canal Aragón-Cataluña

REGULACION
DE NIVEL Y DISTRIBUCION
Canal del Duero
Compuertas AVIS y
Módulos de Máscara C



OBTURADOR - REGULADOR
DE NIVEL
Abastecimiento a Irún

VÁLVULA REGULADORA DE
PRESIÓN Y CAUDAL Y
PURGADOR TRIFUNCIONAL
Banco de Ensayos de EINAR



HIDRÁULICA AGRÍCOLA

Supervisión de niveles y anuncio de avenidas
Equipos para tomas de agua
Equipos para estaciones de bombeo
Órganos de seguridad
Regulación de niveles
Órganos de distribución

HIDROMETRÍA

Estaciones de aforo
Medida y Telemida de niveles
• Limnigrafos y Limnímetros
• Codificadores
• Caudalímetros
• Canales Venturi y Umbrales
• Molinetes y Salmones



MEDIDA DE CAUDAL
POR VENTURI
Acequia de Ripoll

MEDIDA DE
CAUDAL POR
UMBRAL
Canal Macías -
Pisuevas (Duero)



EINAR S.A.
TECNOLOGIA DEL AGUA

SERVICIOS TÉCNICOS Y COMERCIALES
C/ Rodrigo de Arana, 40. 28047 MADRID
Tel. (91) 705 05 00 - Fax (91) 705 43 23

ALSTHOM FLUIDES

HYDROLOGIC