

## **El papel de la economía en el desarrollo e implementación de la Directiva Marco del Agua. Ambigüedad conceptual y problemas prácticos.**

Graciela Ferrer Matvieychuc y Francesc La Roca Cervigón  
Universitat de València  
Departamento de Economía Aplicada

[Graciela.Ferrer@uv.es](mailto:Graciela.Ferrer@uv.es)  
[Francesc.La-Roca@uv.es](mailto:Francesc.La-Roca@uv.es)

Tel. de contacto: 96 382 8418

La directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA), incorpora criterios económicos en diversos niveles del proceso de elaboración y aplicación de los planes de gestión de las cuencas fluviales.

La perspectiva económica tiene un papel destacado en el análisis económico de los usos del agua (Art. 5), en la aplicación del principio de recuperación total de los costes de los servicios del agua incluyendo el coste ambiental y el coste del recurso (Art. 9), y en la selección del programa de medidas (Art. 11).

En los últimos años, la administración competente en materia de aguas ha comenzado a realizar trabajos preparatorios para la elaboración de los planes de gestión de las cuencas fluviales. En este contexto, a la hora de traducir el contenido de la directiva en procedimientos administrativos y de gestión, se han puesto de manifiesto tanto debilidades conceptuales importantes, como dificultades de tipo práctico.

En la comunicación, partiendo de una revisión -en base a los distintos documentos elaborados hasta la fecha por las administraciones de cuenca- de la interpretación que estos organismos hacen de los aspectos económicos de la DMA, se analizan las debilidades presentes, y se argumenta a favor de una incorporación de la racionalidad económica a los procesos de gestión, más acorde con los objetivos ambientales de la directiva.

## Introducción

La directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA), aprobada en diciembre de 2000 después de un largo proceso de elaboración, constituye en primer lugar una revisión profunda de la concepción de la política de aguas en Europa, pero además pertenece a una nueva generación de instrumentos políticos, que incorpora un conjunto de rasgos distintivos. Entre ellos podemos destacar la relevancia de la perspectiva ecosistémica en la caracterización de la materia a regular, o la incorporación de nuevos estilos de gestión derivados de las propuestas que han producido los debates de la última década acerca de una nueva gobernanza –muy especialmente en lo que se refiere a la atención a la participación del público en general en la confección de los planes de gestión. Asimismo, es de señalar la propia concepción de la política como un proceso a desarrollar en el medio plazo, abierto en cuanto a las opciones concretas de realización práctica, pero con un grado de definición de los objetivos que se pretende elevado.

El complejo proceso de decisión que inaugura la DMA exige para su cabal desarrollo una profunda reforma de la administración hidráulica en España, que complete la plena incorporación de ésta a la gestión democrática, superando los lastres heredados de la etapa autoritaria anterior a 1978. El actual predominio del modelo tecnocrático, caracterizado por la falta de transparencia y ausencia de control externo al grupo cerrado y endogámico de profesionales y grupos de poder que han gestionado las aguas en los últimos tres cuartos de siglo, choca frontalmente con el concepto de democracia que inspira la directiva. La aplicación de la directiva en el estado español, exige entre otras cosas una apertura a disciplinas y sensibilidades distintas de las representadas hasta la fecha en las Confederaciones Hidrográficas, además de un cambio importante en la propia concepción de la materia objeto de regulación. En este sentido hay que destacar la importancia del enfoque ecosistémico en la fundamentación de la política de aguas.

No esta de más recordar que esta directiva es un instrumento de política medioambiental, por lo que se separa de la tradición productivista que desde Joaquín Costa ha inspirado la política hidráulica española. Como instrumento de política ambiental, se rige por los principios y objetivos que los tratados constituyentes de las instituciones europeas establecen como guía de dicha política. Es decir, por los principios de precaución, prevención y corrección en la fuente, contaminador pagador e integración, con el objetivo de alcanzar un nivel elevado de protección del medio ambiente y una mejora de su calidad. Todo ello, obviamente sin perjuicio de la consecución de otros objetivos del mismo rango.

La primacía del carácter ambiental de la política europea de aguas frente a otras consideraciones, manifestada ya en el primer considerando de la directiva, determina un papel subordinado –aunque sin duda relevante- de las consideraciones de orden económico. Es importante recalcar el carácter multicriterial del proceso, que excluye explícitamente que *la solución* provenga

de un proceso de optimización económica, sea cual sea la técnica empleada. Para empezar no hay tal solución, sino un proceso de aproximación iterativo a unos objetivos operativos, que se concretan en el desarrollo del mismo y que se derivan del fin de conseguir una recuperación de los ecosistemas acuáticos que permita su renovación duradera, sin que los usos humanos del agua alteren sustancialmente su funcionamiento. El reconocimiento de la complejidad intrínseca al objeto de regulación se manifiesta en el intento de superación de los enfoques reduccionistas al uso, incluido el reduccionismo economicista de la tradición neoclásica, sin que eso signifique obviamente rechazar las aportaciones relevantes provenientes de la economía –no necesariamente la que predica la ortodoxia.

En ningún caso se presupone una comensurabilidad entre los distintos elementos que conforman el proceso decisorio, sino que se mantiene abierta la coexistencia de ópticas diversas y criterios decisionales diferentes que sólo pueden dotarse de coherencia mediante el proceso participativo que aporte la necesaria expresión de los valores de las partes.

### **El papel de la economía en el proceso decisorio de la directiva.**

La DMA establece un proceso de planificación y gestión muy diferente al actual. Si tomamos como referencia los últimos grandes “productos” de la planificación hidráulica hispana –los Planes Hidrológicos Nacionales o los propios planes de cuenca asociados- podemos afirmar que la nueva política exige un cambio radical, en los modos de pensar y en los estilos de gestionar y administrar, que acertadamente se ha interpretado como un cambio de cultura.

El nuevo modelo de proceso político –que, por otra parte, no es exclusivo de la DMA- se conoce como *backcasting*, lo que en una traducción abrupta sería **retrodicción**, como opuesto a **predicción** (*forecasting*). De manera muy simplificada, se trata de fijar los objetivos que se pretende alcanzar a un horizonte temporal determinado y a partir de ahí diseñar las acciones que deben ser emprendidas para recorrer el camino que separa la situación actual de la deseada.

La elección del camino a seguir, que se concreta en la selección del paquete de medidas que configura los planes de gestión de cuencas fluviales, es el resultado de un complejo proceso decisorio en el que intervienen numerosos agentes y factores. Por una parte hay que caracterizar el punto de partida en lo referente al estado de las masas de agua y a las presiones a las que se ven sometidas y que causan su deterioro. También hay que concretar y hacer mensurables los objetivos de buen estado ecológico<sup>1</sup> para cada masa de agua identificada. Determinada la brecha (*gap*) que separa la situación presente de la deseada se proponen y evalúan distintas medidas alternativas que en su conjunto –de manera interactiva- deben conducir al objetivo de la manera más

---

<sup>1</sup> El buen estado ecológico es el estado de referencia para las masas de agua superficiales; para las subterráneas se establecen objetivos de buen estado químico y cuantitativo. Por razones de simplicidad expositiva hablamos de manera genérica de buen estado ecológico.

eficaz al menor coste. Los resultados de estos trabajos darán cuerpo a los planes de gestión de cuenca fluvial, que constituyen la guía de su implementación y que deberán ser revisados oportunamente.

A lo largo de este proceso y en momentos específicamente señalados en el texto de la directiva, se prevé la consideración de criterios económicos que contribuyan a una buena toma de decisiones. La aportación de la economía al proceso decisorio se concreta en los siguientes ámbitos.

## **1. Caracterización de los usos económicos del agua**

El deterioro de los ecosistemas acuáticos es en gran medida una consecuencia de las presiones que sobre el medio ejercen las actividades humanas, muchas de las cuales tienen una dimensión económica en sentido amplio y –en el contexto europeo- buen parte de ellas tiene además un carácter mercantil. El agua, como reconoce la directiva en su primer considerando, no es un bien comercial como los demás, pero es un elemento imprescindible en casi todos los procesos económicos. En su artículo 5 la directiva establece que para una buena planificación y gestión de los ecosistemas acuáticos es necesario conocer qué flujos se desvían del funcionamiento natural del ciclo hidrológico y con que mermas y en que condiciones se devuelven. En el lenguaje de la directiva, los *usos* están vinculados a los *servicios relacionados con el agua* que consisten en todas aquellas actividades encaminadas a alterar las condiciones naturales con el fin de facilitar los usos del agua y aquellas destinadas a retornar las aguas al ecosistema después de su uso (en las mejores condiciones). Es decir, a) la extracción, el embalse, el depósito, el tratamiento y la distribución de aguas superficiales o subterráneas y b) la recogida y depuración de aguas residuales que vierten posteriormente en las aguas superficiales. Los *usos* relacionan estos servicios con las actividades humanas a las que sirven.

En cumplimiento de las previsiones del artículo 5 los estados miembros deberán realizar un análisis económico de los usos y servicios -presentes y futuros- del agua con la finalidad de dotar de una base empírica suficiente a la incorporación de los criterios económicos en momentos posteriores del proceso de planificación y gestión; más concretamente la aplicación del principio de recuperación íntegra de costes (Art. 9) y el análisis coste eficacia del programa de medidas (Art. 11).

## **2. La recuperación de costes**

El proyecto inicial de la directiva planteaba la aplicación del principio de la recuperación íntegra de costes. La versión finalmente aprobada prescinde del término íntegra, alentando la tentación de interpretaciones absurdas de recuperación parcial. Absurdas, porque un principio de recuperación parcial de costes –la única alternativa posible a la recuperación íntegra- carece de sentido como principio de acción. En este sentido, se podría argumentar justamente que el adjetivo desaparece por redundante; sin embargo ya hemos tenido

ocasión de escuchar a algún responsable político de medio ambiente afirmar textualmente que “en ningún sitio dice que la recuperación de costes haya de ser total”.

El artículo 9 en su redacción definitiva establece que “[l]os estados miembros tendrán en cuenta el principio de la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, incluidos los costes medioambientales y los relativos a los recursos, a la vista del análisis económico efectuado con arreglo al anexo III, y en particular de conformidad con el principio de quien contamina paga.” A nuestro juicio, la única interpretación sensata del artículo determinado (los costes) es la de totalidad.

La aplicación práctica de este principio exige una determinación exhaustiva de los costes que generan los servicios del agua, una propuesta de imputación a los diversos sectores económicos en función de los usos del agua que les son propios y el establecimiento de un sistema de precios que, por un lado, *proporcione incentivos adecuados para que los usuarios utilicen de forma eficiente los recursos hídricos*, y por otro, en aplicación del principio de quien contamina paga, cubra los costes que generan los servicios relacionados con el agua.

### **3. La determinación de la combinación más rentable de medidas**

Analizados los usos del agua, establecidas las proyecciones de la evolución a largo plazo, identificada la brecha entre la situación tendencial y los objetivos ambientales para cada masa de agua, las autoridades competentes de cada demarcación hidrográfica deben someter a la consideración del público un conjunto de medidas encaminadas a eliminar la brecha que separa la situación tendencial del objetivo de calidad. Uno de los elementos para la selección de la mejor combinación que integrará el programa de medidas a incluir en el plan de gestión de la cuenca fluvial es la de la evaluación de los costes de las mismas en función de su eficacia. Es decir, que para elegir entre medidas alternativas encaminadas a conseguir un mismo objetivo, se considerará entre otras cosas, tanto su eficacia en términos ambientales como su coste. Cuando los costes se puedan considerar desproporcionados en relación al objetivo a conseguir y no haya otra alternativa, se podrá declarar una masa de agua como masa de agua muy modificada, rebajándose el objetivo ambiental sin perjuicio de la aplicación del principio de no deterioro adicional.

El papel de la economía no se agota en las tareas mencionadas sino que se extiende a otros ámbitos de carácter secundario, pero no menos importante ni carente de dificultades prácticas. Destacan especialmente la plasmación de la recuperación de costes en un sistema de precios y el empleo de consideraciones económicas en los supuestos de exención de la obligación de cumplimiento de los objetivos, concretamente en la definición de costes desproporcionados.

## Ambigüedad y confusión

Como se dijo más arriba, en el largo proceso de su elaboración, desde la propuesta de la comisión en 1997<sup>2</sup> hasta su aprobación final en diciembre de 2000, la directiva sufrió importantes modificaciones, que lamentablemente no solo constituyen mejoras, sino también cesiones frente a determinados grupos de presión empresariales y corporativos, cuyo resultado se manifiesta en la existencia de ambigüedades y confusiones conceptuales, que dificultan su aplicación práctica.

Aguilera (2000) hizo un análisis temprano del texto de la directiva en el cual entre otras cosas, advertía de ciertas indefiniciones, como, por ejemplo, el escaso desarrollo de las implicaciones de la consideración del agua como patrimonio natural; la ausencia de cualquier referencia al ciclo del agua o a las funciones ambientales. Por otra parte, en relación con lo específicamente económico evidenciaba, una vez más, la confusión conceptual que revela la utilización de oferta y demanda en situaciones de ausencia de mercado, como es generalmente la referida al agua en el contexto europeo. Tal vez sea necesario recordar de nuevo que las nociones de oferta y demanda en su sentido económico (otra cosa son, por ejemplo, las demandas judiciales) son relaciones entre cantidades y precios, de tal manera que en ausencia de precio, sencillamente no existe tal relación, es decir no son aplicables tales conceptos. Lamentablemente, la confusión no sólo está bien arraigada sino que además se extiende, y hay que reconocer que no es exclusiva de los profesionales de otras disciplinas en sus incursiones en el mundo de la economía. Entre las recientes aportaciones al enredo conceptual hay que señalar las de demanda ambiental y demanda ecológica<sup>3</sup>. En estos casos no sólo está ausente la relación precio/cantidad, sino que ni siquiera se puede identificar un agente económico, portador de los atributos que asigna la tradición neoclásica al *homo oeconomicus*, base de los ejercicios de optimización propios de este enfoque.

Por otra parte, en lo referente a la recuperación de costes según la directiva Aguilera se muestra contundente: *la noción de recuperación de costes debería ser mucho más claramente explicitada. ¿Qué significa que se incluirán los costes ambientales y de recursos naturales considerando el análisis económico y el principio el que contamina paga? No significa nada. La mayoría de los costes ambientales son prácticamente irreversibles y esto convierte al análisis económico, entendido en este caso como un cálculo monetario de los daños ambientales, en un análisis sencillamente irrelevante al no poder calcular algo que es inconmensurable, de ahí que se puedan encontrar cifras monetarias muy diferentes para los mismos impactos.*

---

<sup>2</sup> COM/1997/49/FINAL

<sup>3</sup> Recientemente hemos podido escuchar a la profesora Varela (2006) introducir la nueva categoría de demanda ambiental (de agua), yuxtapuesta a la agraria y la urbana. Presentación (powerpoint) en Jornadas Internacionales sobre Modelos HidroEconómicos y Herramientas para la Implementación de la Directiva Marco europea del Agua, Universidad Politécnica de Valencia, 30-31 de enero, 2006. En el mismo foro, Andreu y otros (2006) incorporan en un modelo para una subcuenca del Tajo tres categorías de demanda: *urban, agricultural* y *wetland ecological demand* respectivamente.

Con el objeto de unificar criterios de interpretación y de dar apoyo a los estados miembro en las tareas de implementación se lanzó la estrategia común de implementación, y en el marco de ésta se crearon diversos grupos de trabajo, encargados de desarrollar aspectos parciales de la directiva. Entre ellos un grupo de trabajo (Working Group 2.6 - WATECO) de aspectos económicos, que al igual que el resto de grupos de trabajo produjo un documento guía para la estrategia común de implementación de la directiva, a la que nos referimos de aquí en adelante como guía Wateco (CIS 2003). Es interesante constatar que si bien el documento aporta muchos aspectos útiles, especialmente en lo que se refiere a la inserción del análisis y los criterios económicos en el proceso de implementación de la política de aguas, deja sin embargo por resolver alguna de las confusiones conceptuales mencionadas, como por ejemplo la relativa al coste del recurso. Por otra parte, algunas de las propuestas metodológicas contenidas en la guía se alejan sensiblemente de lo que sería coherente con una lectura del texto legal a la luz de los principios de política ambiental. En este sentido, hay que destacar la insistencia en pretender otorgar una relevancia a los criterios económicos en el proceso decisorio que no se corresponde ni con el esquema general de la directiva ni con las posibilidades reales que brindan las técnicas económicas. Con el fin de recuperar el protagonismo tradicional de los estudios económicos en la planificación y la gestión -subvirtiéndolo así el papel, subordinado a los objetivos ambientales, que la directiva asigna a los criterios económicos- se ofrece un conjunto de instrumentos, que, presuntamente, pueden reducir los objetivos ambientales a términos monetarios, proporcionando de esta manera un instrumento sintético de decisión.

Este comentario no debe interpretarse como una crítica a la diversidad metodológica, sino más bien todo lo contrario. El documento de guía hace hincapié, acertadamente, en la consideración de las limitaciones de índole práctico a la hora de definir la metodología de trabajo, entre las que se incluyen razones de tiempo, de información limitada o insuficiente, de escala de aplicación, etc. Compartimos plenamente con los redactores de la guía la exigencia de una pluralidad metodológica que posibilite la adecuación de los instrumentos del análisis económico a los fines de la directiva en sus diferentes aspectos y niveles espaciales o sectoriales, orientado por los principios de parsimonia y transparencia.

### **Costes ambientales y coste del recurso**

La mención en el texto legal de los costes ambientales y del recurso, y su interpretación posterior como dos categorías presuntamente separables, está en el origen de la confusión. Confusión que se mantiene en la guía de Wateco y roza el absurdo con el documento con el que el grupo ECO2 pretendía aclarar el concepto.

En nuestra opinión, y más allá de algunas incoherencias como las señaladas, fruto probablemente de compromisos alcanzados en el proceso de negociación, la directiva marco mantiene una lógica sólida como instrumento de política ambiental que intenta hacer operativos principios, asentados en el

marco de los debates científicos de las últimas décadas. En su planteamiento subyace el reconocimiento a la inconmesurabilidad de los ecosistemas con los artefactos (si se prefiere de los bienes ambientales con el resto de los bienes de factura humana); la asunción del conocimiento limitado e incierto (sin perjuicio de fundamentar la política en *los datos científicos y técnicos disponibles*, como establece el tratado en su título XIX Art.174.3); la relevancia de los valores sociales en el contexto de procesos decisorios complejos (no reductibles) y bajo incertidumbre, etc.

En función de este planteamiento subyacente, la directiva evita la reducción de los valores ambientales a valores monetarios, así como, por otra parte, establece un desarrollo procesual y participativo. Por ello, la concreción de los objetivos se refiere al estado del medio; el papel de la economía es subsidiario y centrado en los costes de alcanzar el buen estado ecológico y la participación del público es fundamental en la toma **informada** de decisiones. El papel de los economistas, consiste, por tanto en alimentar el proceso de decisión con información de calidad, comprensible, transparente e insesgada, acerca de los costes que la sociedad deberá asumir y de como se pueden repartir en función de la combinación de medidas. Como advierte la guía Wateco *the economic analysis does not take the decision! [...] Economics is only there to inform decision makers.*<sup>4</sup>

Muy diferente es la interpretación de la directiva realizada por el grupo ECO2 en un ejercicio de malabarismo escolástico, que pretende legitimarse recurriendo a una presunta validación de sus argumentos por la teoría neoclásica. El texto legal no especifica qué debe entenderse por coste ambiental y del recurso, tan solo establece la obligatoriedad de recuperarlos junto con los costes *financieros* de los servicios del agua. La guía Wateco interpreta costes como daños: *Environmental costs represent the costs of damage that water uses impose on the environment and ecosystems and those who use the environment (e.g. a reduction in the ecological quality of aquatic ecosystems or the salinisation and degradation of productive soils)*. Con ello se desplaza el análisis de los costes (de evitación mitigación o restauración) a una categoría etérea como es el valor económico de los daños ambientales. El trabajo del grupo ECO2 profundiza en la misma línea al mantener esa consideración del daño en la descripción del proceso lógico de desarrollo de la directiva, identificando daño con la definición de la brecha (gap) que separa la situación presente de la establecida para cada masa de agua como objetivo de buen estado ecológico. *A third step is to identify and, if possible, quantify the nature and extent of the damage involved, both on the water environment and other water users. Damage is defined here as the difference between some reference and target situation.*

Con este paso se substituye la idea de brecha – como distancia a cubrir entre la situación presente y la deseada, cuyo recorrido generará costes- por el concepto de daño al medio ambiente y a otros usos/usuarios. Según los autores *The assessment of the extent to which some (predefined) target situation (e.g. environmental objective or standard) is met (and hence the*

---

<sup>4</sup> CIS 2003; p. 23 (Énfasis original)

*environmental damage involved) shows strong resemblance with the risk or gap analysis carried out by the WFD working groups Impress*<sup>5</sup>. Se asemeja, pero evidentemente no es lo mismo, sin embargo, es un paso necesario para modificar el papel asignado por la directiva al análisis económico en esta fase. Se sustituye un instrumento de valoración de los costes asociados a las medidas para alcanzar los objetivos, por un ejercicio de valoración monetaria del daño ambiental; lo cual, –como se afirma en el texto en otro momento– *allows one to bring the analysis back in the realm of neo-classic economic welfare theory*. (CIS 2004; p. 22)

Este segundo aspecto constituye en realidad el objeto último de la propuesta: reconducir el planteamiento de la directiva a la ortodoxia neoclásica.<sup>6</sup> Respaldados por la legitimidad que, al parecer, emana de esta teoría los autores ahorman el marco lógico de la directiva al dogma neoclásico. Como resultado de la operación el coste del recurso ya no se limita a situaciones de deterioro o merma del recurso, sino que se extiende a todo tiempo y lugar: *Resource costs are defined in this information sheet as the opportunity costs of using water as a scarce resource in a particular way (e.g. through abstraction or wastewater discharge) in time and space*. (CIS 2004; p. 2) *They equal the difference between the economic value in terms of net benefits of present or future water use (e.g. allocation of emission or water abstraction permits) and the economic value in terms of net benefits of the best alternative water use (now or in the future)*. (CIS 2004; p. 2)

Resulta interesante analizar cuáles son las implicaciones prácticas de este planteamiento, ya que en definitiva de lo que se trata aquí no es de realizar un ejercicio teórico, sino de crear instrumentos operativos para una buena gestión ambiental. Los redactores del documento que comentamos reconocen sin ambages que su propuesta no es aplicable, sin más, a situaciones prácticas<sup>7</sup>, pero entienden que, bajo ciertas circunstancias, se pueden realizar simplificaciones que permitirían su empleo tales situaciones. De lo que no parecen percatarse es de que estas simplificaciones dejan los instrumentos propuestos sin soporte teórico, porque con la relajación de los supuestos se pierde la coherencia teórica, y lo que ofrecen como elemento de intervención práctica resulta banal.

Pero lamentablemente no todo el mundo parece consciente de la esterilidad de esta aproximación al desarrollo de la directiva. Contamos con un ejemplo de adaptación con fines prácticos realizado en el marco de la redacción del informe del artículo 5 en el territorio de la Confederación Hidrográfica del Júcar. El artífice de la propuesta de aplicación la describe así uno de sus elementos fundamentales: *The objective function to be minimized represents the total cost*

---

<sup>5</sup> CIS (2004) p. 12 (Énfasis añadido)

<sup>6</sup> Explícitamente se remite a ésta en la primera nota al pie: *The definition and measurement of environmental and resource costs is based on neo-classical economic welfare theory*. (p. 2n)

<sup>7</sup> *In practice, putting the marginal cost curves for pollution control and damage costs together in one and the same diagram, after they have been made comparable and commensurate in one and the same quadrant in terms of time and space, is very difficult and more often than not impossible*. (CIS 2004; Anexo 1)

*for the optimization period, including economic issues derived from water shortage in the supply to the consumptive demands, adding pumping and other variable operating costs. [...] Deliveries less than the maximum demanded by other users produce economic losses equivalent to the economic value of the water forgone. Economic loss functions for agricultural and urban use are derived from monthly economic demand functions that express the relation between the quantity of water delivered and its marginal value, ceteris paribus. The area under the demand curve indicates users' willingness to pay for water delivered. Economic losses are found integrating the demand curves from the maximum demand leftward to the delivery. (Pulido et al. 2006)*

La definición de los costes ambientales en el trabajo del grupo ECO2 es más próxima a la de la directiva, si bien para su adecuación a la teoría neoclásica es necesario el paso arriba mencionado de identificar costes con valor económico del daño. Ya no se trata de evaluar los costes de las medidas encaminadas a superar el gap sino de valorar el **daño** ambiental. Esta inversión en el enfoque conduce a la consideración de tres categorías de costes: costes externos protección ambiental, costes internos de protección ambiental y costes externos ambientales.

Las consecuencias principales de esta metamorfosis conceptual son dos. En primer lugar, se ha trasladado el objeto del análisis de la evaluación del coste de las medidas a la cuantificación monetaria del daño ambiental, y en segundo lugar, al promover la valoración monetaria del medio frente al cálculo de los costes de evitación, mitigación o remediación, se abre el camino a la aplicación de las técnicas desarrolladas en el contexto de la economía ambiental. Estas técnicas generan tanto rechazo entre los defensores del medio ambiente como entusiasmo entre sus promotores y practicantes, probablemente por la misma razón: su extraordinaria versatilidad. La cual, obviamente, suele ser gestionada a favor de los promotores de los informes, que hasta la fecha han coincidido casi exclusivamente (de forma directa o a través de la administración pública) con los responsables del daño.

### **Una interpretación alternativa**

Una interpretación acorde con los principios de la política medioambiental consagrados en los tratados y coherente con el resto de la directiva, que no contradiga el texto, se puede formular como sigue.

En primer lugar, el “recurso” forma parte del ecosistema y por tanto, al menos en situaciones de normal funcionamiento de una gestión del agua, cuyo objetivo es la consecución del buen estado ecológico, carece de sentido el intentar establecer dos categorías separadas de coste. La dificultad de la separación de ambas categorías es reconocida también por los autores del grupo ECO2 *Special attention will be paid to the distinction between environmental and resource cost. [...] they are closely related and can therefore not simply be added.* No son aditivos, porque no son separables. Recuérdese que se trata de definir y calcular costes con la finalidad de recuperarlos.

Para el caso de situaciones alejadas del normal funcionamiento encontramos la interpretación propugnada por la guía Wateco para la consideración de un coste del recurso concebido como coste de oportunidad para otros usos cuando se producen este tipo de situaciones *anormales* (por contrarias a los objetivos de la DMA) de agotamiento del recurso. El coste del recurso según el glosario incorporado a la guía (Annex B2) *represents the costs of foregone opportunities which other uses suffer due to the depletion of the resource beyond its natural rate of recharge or recovery (e.g. linked to the over-abstraction of groundwater).*

Es decir, sólo en el caso de una situación de stress, en la que –excepcional y transitoriamente- se asume un deterioro del medio ambiente cabe la segregación de un coste del recurso en el sentido que se da en la guía del grupo Wateco.

Por ejemplo, en un clima árido o semiárido, en el cual, como es sabido, las sequías forman parte de ciclos naturales de periodicidad supraanual, sería coherente con la directiva, según esta interpretación, una gestión de tales episodios, en la cual, los perjuicios derivados de la escasez física fueran compartidos por usos y ecosistema. Por una parte, se relajaría el principio de no deterioro, extrayendo, por ejemplo, agua de un acuífero por encima de la recarga, pero en una cantidad sensiblemente inferior a la correspondiente a una situación de precipitación (y recarga) normal. El reparto de ese volumen restringido de agua entre los diferentes usos tendría en cuenta el coste de oportunidad, es decir el *coste del recurso* según la interpretación de Wateco, que sería repercutido a los usuarios. Fuera de estos episodios normales en su recurrencia, pero excepcionales en su frecuencia, los costes del recurso están incorporados en los medioambientales.

Ahora bien, en un período de sequía, cuando la limitación del recurso es evidente y la asignación de caudales a los distintos usos cobra una dimensión social que no puede ser reducida a criterios de eficiencia productiva ¿tiene sentido imputar un coste adicional a aquellos usos que presentan una productividad menor? ¿Se puede cargar, por ejemplo, sobre los abastecimientos urbanos el coste de oportunidad de la producción perdida en aquellos sectores que hubieran hecho un uso más eficiente? Por cierto, ¿son comparables la eficiencia en los sectores productivos y la de los abastecimientos? Pero aún limitándonos al sector agrícola, ¿es realista pensar que se pueda exigir un pago adicional a unos agentes económicos en el momento en que afrontan pérdidas no imputables a la mala gestión? Sin duda, cabe argumentar que la recuperación del coste se puede diferir y repercutir éste, convenientemente anualizado, en períodos de bonanza.

Si una de las funciones de la recuperación de los costes es la de transmitir, a través de los precios, una señal de la escasez del recurso, parece que en tiempos de sequía –cuando la escasez es bien visible- tal señal es redundante. Por otra parte, la alternativa de recuperación anualizada que comentábamos en el párrafo anterior, al incorporarse al precio normal dejaría de tener esa capacidad de señalar la escasez (temporal) y priorizar los usos más eficientes.

Desde una perspectiva de recuperación de costes ambientales (incluido el recurso) sí tiene sentido una gestión plurianual y preventiva de las sequías, que limite el daño al ecosistema por ejemplo, manteniendo una reserva por encima de la capacidad anual de recarga de un acuífero. En una estrategia de este tipo el coste ambiental asociado a la sequía no se monetariza, se compensa interanualmente al medio en su propia moneda: el agua.

Por su parte, una aproximación práctica y coherente con el enfoque de la DMA a los costes ambientales a recuperar, se puede articular a partir del análisis coste-eficacia del programa de medidas. Desde este punto de vista los costes ambientales se definen como los costes de las medidas necesarias para conseguir los objetivos de la directiva.

### **El caso del Análisis Económico en la Demarcación Hidrográfica del Júcar**

A continuación presentamos un análisis del contenido del documento de Análisis Económico presentado por la Confederación Hidrográfica del Júcar como parte del correspondiente al artículo 5 de la Directiva Marco del Agua. Cabe recordar el interés especial que han revestido y revisten las actividades realizadas para la implementación de la DMA por parte de la Confederación Hidrográfica del Júcar ya que esta cuenca ha actuado y continúa actuando como Cuenca Piloto en el marco de la Estrategia Europea de Implementación de la DMA. Adicionalmente, las metodologías desarrolladas y utilizadas en esta demarcación hidrográfica han sido asumidas en general por el resto de demarcaciones españolas para el desarrollo de la implementación de la DMA en sus ámbitos de actuación.

En el capítulo 5 del Informe del artículo 5 elaborado por la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ, 2005) se sintetiza la información relevante correspondiente a los aspectos económicos considerados por la DMA en relación con los usos del agua. Dicho capítulo presenta la siguiente estructura de contenidos:

1. Repercusión de los costes de los servicios del agua
2. Coste ambiental y del recurso
3. Análisis económico de los distintos usos del agua

En las páginas siguientes analizamos la información contenida en cada uno de estos apartados y finalmente concluimos con una valoración de la calidad de la información analizada.

#### ***1. Repercusión de los costes de los servicios del agua***

En primer lugar, en lo referente a la repercusión de los costes no se tienen en cuenta en ningún caso los costes ambientales y del recurso, tan solo se consideran los costes financieros, y éstos de manera parcial. Por ejemplo, en cuanto a la contabilización de las subvenciones para repercutirlas o no a los usuarios, no existe un criterio claro de acción (ver el caso por ejemplo, del

estudio de repercusión de costes para el caso del abastecimiento urbano de Valencia). Además, se descuenta antes de comparar costes con ingresos de los usuarios, en promedio, el 30% de la partida de costes imputando este porcentaje a conceptos como “prevención y/o laminación de avenidas” y “reserva para futuros usuarios”, e incluso en algunos casos, “capacidad excedentaria de la infraestructura” (CHJ, 2005; 320-321). Según los redactores del informe, esta situación viene justificada por la aplicación de la legislación vigente. Sin embargo, una de las funciones del análisis de repercusión de los costes es la de mostrar su el marco legislativo actual es adecuado a la implementación de la DMA o si es necesario que sea modificado en el marco del programa de medidas para su correcta aplicación. Evidentemente, el análisis de repercusión de los costes realizado tiende a ocultar este tipo de información y por tanto su utilidad se ve mermada.

Por otra parte, la ausencia de información sobre determinados conceptos de coste se asume directamente como coste cero (es significativo el caso de extracción de aguas subterráneas del acuífero de la Mancha Oriental), y se suma sin más al resto de costes contabilizados, que, casualmente, en muchos casos es coincidente con los ingresos contabilizados. Como resultado de este conjunto de decisiones se presentan resultados ejemplares de recuperación **total** de los costes como el ejemplo antes mencionado de la Mancha Oriental.

En el informe sólo se presentan algunos ejemplos de cálculo de la repercusión de los costes, y estimaciones de repercusión de los costes para el conjunto de la demarcación (sin que aparezca con claridad las fuentes de los datos para realizar esos cálculos). En general, se puede concluir que los niveles de repercusión de los costes financieros de los servicios del agua están fuertemente sobreestimados.

## **2. Coste ambiental y del recurso**

En el informe realizado por la Confederación Hidrográfica del Júcar existe una segregación conceptual, a nuestro entender injustificada (tal y como se ha argumentado anteriormente) entre coste ambiental y coste del recurso. Teóricamente, los costes ambientales y del recurso deberían utilizarse, entre otras cosas, para dar cumplimiento del principio de recuperación de costes de los servicios del agua. Para ello, los costes ambientales y del recurso se deberían analizar y presentar haciendo referencia al menos a los distintos servicios del agua. Sin embargo, en el apartado del informe dedicado a costes ambientales se presenta un conjunto de información irrelevante (cuantificaciones ininteligibles sin referenciarlas a ningún horizonte temporal, ámbito territorial concreto o uso del agua), sin ningún tipo de aproximación metodológica y con un alcance muy por debajo de lo exigido por la DMA. Si bien se presenta un enfoque de los costes ambientales coincidente con el propuesto en este trabajo, la implementación del mismo es nula, y los estudios propuestos por la Dirección General del Agua se limitan a estándares e instrumentos legales actuales claramente insuficientes para cubrir los objetivos del Informe.

En relación con el coste del recurso, se opta por aproximarlo como el coste marginal de oportunidad del recurso (CMOR), mediante el cual se pretende determinar el coste del recurso como el coste para el sistema de explotación de disponer de una unidad menos de agua. Aparte de la perversión conceptual ya explicada en párrafos anteriores, el coste del recurso así calculado no se puede aplicar para calcular la repercusión de los costes (tal como reconocen incluso los propios redactores) ya que no tiene sentido repercutir en un usuario el coste de oportunidad del resto de usos alternativos actuales y futuros. Adicionalmente, no resultan en absoluto evidentes las bases teóricas y las fuentes de información en la práctica para determinar las denominadas por los redactores “funciones de demanda” en cada punto del espacio y el tiempo, especialmente en lo que se refiere a la determinación del “valor marginal” del m<sup>3</sup> de agua, en función del cual se deduce la cantidad demandada.

### **3. Usos del agua**

El análisis económico de los usos del agua debería servir para obtener información relevante respecto a los niveles de consumo existentes por parte de los distintos usos y la importancia económica del agua utilizada todo ello en referencia a las masas de agua afectadas por esos usos. Sin embargo, lo que se presenta en el informe no es más que una mera descripción de variables macroeconómicas (tasa de crecimiento del VAB, empleo y productividad) y consumos medios estimados de distintos sectores económicos (agricultura, turismo, industria y producción de energía) referidas a la escala geográfica de la demarcación hidrográfica, comunidad autónoma o en el mejor de los casos a escala provincial. Es decir, no existe ninguna referencia a cuales son las masas de agua afectadas por los distintos usos del agua (estos datos deberían haberse obtenido previamente de los trabajos Impress) y por tanto, tampoco hay ninguna referencia económica a esta escala.

En el caso de la agricultura, se presenta como indicador la productividad media en la demarcación del metro cúbico empleado en los distintos cultivos (€/m<sup>3</sup> por tipo de cultivo). Más allá de la pérdida de información registrada por el nivel de agregación (demarcación, en lugar de tramo o masa de agua), en el documento no queda claro si para el cálculo de las productividades del agua empleada en los distintos cultivos se han descontado previamente (o no) las subvenciones pagadas a los agricultores por los distintos cultivos.

En el caso de la industria, no existe ningún tipo de categorización previa para abordar la complejidad sectorial de la industria, y de las distintas intensidades de uso dependiendo de la actividad industrial de la que se trate. La información se presenta agregada a escala de demarcación, no se referencian las masas de agua más afectadas por las actividades de determinados sectores industriales, y se trata de manera conjunta el consumo de agua y la generación de residuos sin imputación sectorial (DBO generada por la industria en el ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Júcar). Éste tipo de información, si bien puede tener cierta utilidad para hacerse a la idea de la dimensión de un problema, es completamente inútil a la hora de informar la toma de decisiones para la gestión, ya que las presiones e impactos generados

por las industrias son localizados y afectan directamente a una o varias masas de agua concretas. Por otra parte, no se presenta ningún cálculo de productividad del metro cúbico utilizado en los distintos sectores industriales.

En el apartado dedicado al análisis económico del uso del agua por parte del turismo, los redactores se limitan a presentar una descripción de variables económicas relativas a la dimensión y dinámica del turismo, sin mayores referencias territoriales, ni a masas de agua afectadas, ni si quiera a consumos de agua ligados a los distintos modelos de turismo existente.

Respecto a los usos del agua relativos a la producción energética, se presenta como cifra de uso la correspondiente a la asignación realizada para este uso en el PHCJ de 1997, la información se presenta a escala de demarcación y no existe referencia alguna a las masas de agua afectadas (en este caso, los impactos hidromorfológicos son muy importantes, y la dimensión espacial es fundamental), ni tampoco cálculo alguno de la productividad económica del agua en este uso ( $\text{€/m}^3$ ).

Otro de los usos del agua que se pretende analizar económicamente es el de abastecimiento urbano. Las cifras que se utilizan de consumo de agua por parte de los abastecimientos urbanos engloban todos los usos del agua excepto los relativos a la producción de energía y la agricultura; es decir que incluyen tanto los usos industriales, los comerciales, los turísticos, los domésticos y los realizados por las autoridades públicas (riego de jardines públicos, por ejemplo). Lo que no queda claro cuando se presentan los consumos por habitante/año y por vivienda/año (en la costa y en el interior), es si sólo se tiene en cuenta la componente doméstica del consumo de agua o bien el conjunto de los abastecimientos urbanos, tampoco se especifica si se los datos se refieren a agua facturada o a agua servida. Tampoco se hace ninguna referencia al grado de eficiencia de la distribución (y recogida-tratamiento) del agua a los usuarios finales ni resulta evidente qué ámbitos territoriales se engloban bajo las etiquetas “interior” y “costa”.

La única novedad comparada con los otros usos estudiados, es que se presenta una estimación de elasticidad media de la demanda de agua tanto respecto a la renta como respecto al precio, en base a datos municipales de la demarcación, sin embargo no se especifica ni el número ni las características de los municipios (área geográfica de pertenencia, tamaño, presencia/ausencia de turismo, tipo de urbanización predominante, etc.) sobre cuyos datos se deducen las elasticidades. Tampoco se especifica si estas elasticidades responden sólo a usos domésticos o si incluyen también usos industriales, riego de jardines públicos, etc. Una vez más no se hace referencia a las masas de agua sobre las que el abastecimiento ejerce sus presiones e impactos.

Si el análisis económico de la situación actual es bastante pobre, la estimación de tendencias varía desde la poca precisión y la confusión (en el caso de la agricultura, los abastecimientos urbanos, o el turismo) a la inexistencia (como es el caso de la producción energética), pasando por la falta de claridad de los criterios y bases sobre los que se deducen los comportamientos tendenciales (como es el caso de los usos industriales).

### **La calidad de la información: el punto clave**

La calidad de la información suministrada en el análisis económico contenido en el informe del Art. 5 elaborado por la Confederación Hidrográfica del Júcar es claramente insuficiente para sustentar con robustez los resultados cuantitativos presentados en el informe.

En primer lugar, cabe destacar la falta de adecuación de la escala espacial (demarcación o provincia) del análisis presentado con la escala requerida (masa de agua, tramo de río) para que el análisis económico resultara significativo para la aplicación de la DMA.

En segundo lugar, los datos económicos se manejan de manera autista respecto a los datos físicos (algunos obtenidos paralelamente por otros grupos de trabajo, como por ejemplo Impress), sin que se presenten relaciones entre los aspectos económicos de los usos del agua y las presiones e impactos asociados a esos usos.

En tercer lugar, no se especifican las hipótesis que se asumen a la hora de realizar cálculos que a la postre se traducen en cuantificaciones más que discutibles de diversas variables: recuperación de costes, productividades, etc. Ese es el caso del cálculo de las funciones de demanda en el contexto del coste del recurso, y del cálculo del coste del saneamiento en los usos urbanos, en el que se asume por omisión que toda la población de la demarcación cuenta con depuración de aguas residuales, que el nivel de depuración que se da a los efluentes urbanos es el adecuado y que no existe “consumo de infraestructuras” (es decir que el nivel de inversión es el óptimo para mantener las infraestructuras funcionando al nivel máximo de eficiencia).

En cuarto lugar, el tratamiento de las subvenciones (aplicadas a las infraestructuras y gestión de los servicios de agua, y también las aplicadas a los sectores usuarios del agua) no es en absoluto evidente y necesita hacerse explícito y explicarse. Lo mismo sucede con el concepto de “prevención y/o laminación de avenidas” que requiere por lo menos un tratamiento más transparente y sistemático, por ejemplo, mediante la elaboración de un inventario completo de infraestructuras hidráulicas en el que se especificara (y justificara) la asignación de un porcentaje determinado de su uso a este concepto, identificando a los beneficiarios de esta función. De momento no se han expuesto argumentos convincentes para tal exclusión (sólo la referencia a la aplicación de la legislación vigente), que por otra parte, no es general en todas las demarcaciones (por ejemplo, en la demarcación del Duero no se aplica). También requiere justificación conceptual adicional el concepto de “reserva para usuarios futuros”.

En quinto lugar, desde un punto de vista más formal, las citas de las fuentes de información (por ejemplo, para la elaboración de tablas, gráficas y cuadros) son deficientes, ya que no permiten individualizar el estudio, informe o documento que los redactores del informe han utilizado, evitando que la información reflejada en el informe pueda ser contrastada externamente al propio equipo redactor.

En sexto lugar, la identificación de *gaps* de información es muy limitada así como la explicitación de futuros trabajos a realizar para mejorar la calidad de la información. En este sentido, sería de gran utilidad conocer cual es el gap inversor en las redes de distribución y saneamiento urbanas e industriales.

Desde nuestro punto de vista, la falta de rigurosidad a la hora de expresar el alcance y utilidad real de los datos presentados conduce a una visión falsamente optimista de la recuperación de los costes en la actualidad y por tanto de la eficacia del sistema de tarificación del agua existente.

## Referencias

Aguilera, F (2000): *Valor uso y precio del agua. La protección de los recursos hídricos y el papel del análisis económico en la Directiva 2000*, II Congreso Ibérico sobre Gestão e Planificação da Água, Oporto, Noviembre 2000  
[http://www.us.es/ciberico/archivos\\_html/pagiprincipalcataala.htm](http://www.us.es/ciberico/archivos_html/pagiprincipalcataala.htm)

Andreu, J. y otros (2006) *Decision support systems for integrated water resources planning and management*, Actas de las Jornadas Internacionales sobre Modelos HidroEconómicos y Herramientas para la Implementación de la Directiva Marco europea del Agua, UPV – MMA, Valencia, 30 - 31 Enero, 2006

CHJ (2005) Confederación Hidrográfica del Júcar *Informe del Artículo 5 de la Directiva Marco del Agua. Demarcación Hidrográfica del Júcar*, CHJ-MMA, junio 2005

CIS (2003) Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC) *Guidance Document No 1 Economics and the Environment – The Implementation Challenge of the Water Framework Directive*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 2003  
[http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework\\_directive/guidance\\_documents&vm=detailed&sb=Title](http://forum.europa.eu.int/Public/irc/env/wfd/library?l=/framework_directive/guidance_documents&vm=detailed&sb=Title)

CIS (2004) Common Implementation Strategy, Working Group 2B *Assessment of Environmental and Resource Costs in the Water Framework Directive* Information sheet prepared by Drafting Group ECO2, June 2004

Pulido, M. et al. (2006) *Methodology and tools for integrated assessment of resource and environmental requirements costs. Application to the Jucar river basin*, Actas de las Jornadas Internacionales sobre Modelos HidroEconómicos y Herramientas para la Implementación de la Directiva Marco europea del Agua, UPV – MMA, Valencia, 30 - 31 Enero, 2006

Varela, C. (2006) *Integración de políticas agrícolas y del agua bajo incertidumbre de suministro climático* Presentación (Powerpoint) en Jornadas Internacionales sobre Modelos HidroEconómicos y Herramientas para la Implementación de la Directiva Marco europea del Agua, UPV – MMA, Valencia, 30 - 31 Enero, 2006