

RECENSIÓN DEL LIBRO: "BENEFICIOS AMBIENTALES DEL AGUA DEL GUADALQUIVIR: UN ANÁLISIS  
ECONÓMICO" POR JULIA MARTÍN-ORTEGA

Francisco Alcon<sup>a</sup> y Nuria Navarro<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Universidad Politécnica de Cartagena, Murcia. *francisco.alcon@upct.es*

<sup>b</sup>Universidad de Murcia. Campus Universitario de La Merced. *nuria.navarro@murciaeduca.es*

### Abstract

The Water Framework Directive, which came into force in 2000, represents an important change in the European water management due to its environmental objectives, i.e. the achievement of the good ecological status of all water bodies by 2015. In this new water planning process, the Directive introduces economic instruments to achieve its aims and it is precisely on these economic instruments where the work of Dr. Martín-Ortega is focused. In this work, the non-market environmental benefits of water quality improvement due to the WFD implementation are estimated. The Guadalquivir River Basin is used as case study. These benefits have been estimated using stated preferences methods which make possible to assign monetary values to goods and services for which there is no market.

**Keywords:** environmental economics, Water Framework Directive, stated preference methods

### Resumen

La entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua (DMA) supone un cambio importante en la gestión del agua en Europa, dado que se deberá alcanzar un buen estado ecológico para todas las masas de agua antes de 2015. Dentro de este proceso de planificación hídrica, la Directiva introduce instrumentos económicos para la consecución de sus objetivos, y es en estos instrumentos donde se centra la obra de Martín-Ortega. En ella se estiman los beneficios ambientales no de mercado derivados de la mejora de la calidad del agua como consecuencia de la implementación de la DMA en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. Estos beneficios son estimados utilizando métodos de preferencias expresadas que permiten asignar valores monetarios a bienes para los que no existe un mercado.

**Palabras clave:** economía ambiental, Directiva Marco del Agua, métodos de preferencias expresadas

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La DMA (Directiva 2000/60/CE) tiene como objetivo alcanzar un buen estado ecológico en el año 2015 de todas las masas de agua de la Unión Europea. En España, la transposición de esta ley (artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social) implica una remodelación de los usos de agua para prevenir su deterioro y promover un uso sostenible. Considerando el exceso de presión al que están sometidas numerosas masas de agua, la adecuada gestión de todos los recursos hídricos disponibles requerirá una atención especial.

La DMA incorpora tanto instrumentos y principios económicos como un proceso de participación pública para contribuir a la toma de decisiones, orientadas a la consecución del objetivo ecológico bajo el principio de “quien contamina paga”. En este proceso de integración se ha realizado un análisis económico de los usos del agua (artículo 5) (MMA, 2007a) y un estudio de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua (artículo 9) (MMA, 2007b).

Para la consecución de los objetivos ambientales (artículo 4) y considerando la recuperación de costes, será necesario que los organismos de cuenca realicen un Programa de Medidas (artículo 11) bajo los criterios establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008 de 10 de septiembre).

La selección de las medidas se realizará atendiendo al análisis coste-eficacia y en casos excepcionales, donde no sea posible alcanzar los objetivos ambientales por motivos de viabilidad técnica o costes desproporcionados, la DMA propone el análisis coste-beneficio (ACB). A través

del ACB será posible establecer una derogación o aplazamiento de la consecución de estos objetivos, bien porque los costes sean desproporcionados respecto a la capacidad financiera, o bien porque lo sean respecto a los beneficios que supone la mejora en la calidad ambiental. Mientras que en el primer caso, la consecución de los objetivos se prorrogaría hasta lograr una financiación de la medida, en el segundo, la desproporcionalidad podría llevar a una rebaja de los objetivos.

Para la evaluación de la rebaja de los objetivos se deberán contrastar tanto los costes como los beneficios, tanto de uso como de no uso, asociados a la medida, utilizando para ello el ACB. Se tratará de una decisión política para la cual, será necesario informar a los responsables de la toma de decisiones sobre los beneficios totales derivados del buen estado ecológico, incluidos los beneficios ambientales no de mercado. En cualquier caso, el ACB permitirá comparar los costes y el valor económico total de los beneficios en términos monetarios, tanto de mercado como de no mercado, siendo una herramienta útil para la toma de decisiones en la gestión de recursos naturales como el agua (Birol *et al.* 2006).

El papel de los beneficios de no mercado es crucial, por tanto, para la consecución de los objetivos de la DMA, especialmente, el papel que juegan los beneficios ambientales (Bateman *et al.* 2006). Sin embargo, y a pesar de su importancia este papel no ha sido ampliamente estudiado (WWF, 2006), obteniéndose políticas de aguas ineficientes (UNESCO 2002).

En este contexto legal, y bajo el ámbito de investigación de la economía ambiental, se enmarca el libro de Julia Martín-Ortega, en el cual se analizan los beneficios no de mercado asociados a la implementación de la DMA,

utilizando como caso de estudio la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El libro se estructura en nueve capítulos que abordan el problema de la evaluación ambiental yendo de lo general a lo particular. En el primer capítulo se presenta y contextualiza la investigación exponiéndose claramente el objetivo de la misma: *estimar los beneficios ambientales no de mercado derivados de la mejora de la calidad del agua como consecuencia de la implementación de la DMA en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir.*

En el segundo capítulo se establece un marco conceptual basado en la economía de los recursos naturales, y concretamente en la economía del agua. Seguidamente, este marco general es acotado al ámbito de la DMA en el capítulo tres, en el cual se recogen de forma amplia las implicaciones que la aplicación de esta ley tendrá sobre los recursos hídricos y sus usuarios.

El capítulo cuatro recoge la metodología del estudio empírico y en él se exponen los fundamentos teóricos de los métodos de valoración para bienes sin mercado basados en preferencias expresadas, como el método de valoración contingente y los experimentos de elección. Se describen ambos métodos, su origen, su estimación, su interpretación y, las aplicaciones realizadas tomando como objeto de estudio recursos hídricos.

La metodología de la investigación continúa en los dos capítulos siguientes. El caso de estudio es descrito en el capítulo cinco, y el diseño de la investigación, recogido en el capítulo seis, contiene la estructura del cuestionario junto

con el escenario de valoración empleado para cada uno de los métodos utilizados.

Los resultados obtenidos por el método de valoración contingente y el de experimentos de elección son expuestos en los capítulos siete y ocho respectivamente. A través de ambos métodos se obtienen los beneficios ambientales planteados en el objetivo y se profundiza en el análisis estadístico de aquellas características de los individuos y las variables espaciales que afectan a la disposición a pagar por bienes ambientales.

Finalmente, la parte más interesante y de mayor relevancia para el conjunto de la sociedad está recogida en el capítulo nueve. En este capítulo, además de las principales conclusiones de la investigación, se recogen las implicaciones que supondrán para la política hídrica la inclusión de beneficios ambientales en la toma de decisiones, donde destaca la heterogeneidad espacial.

## 3. CONTRIBUCIONES A LA SITUACIÓN ACTUAL

La investigación desarrollada, junto con los diferentes casos de estudio analizados en el proyecto europeo *AQUAMONEY*, en el que se enmarca esta investigación, contribuye a engrosar la escasa literatura existente en cuanto a los beneficios ambientales no de mercado derivados de la mejora de la calidad de las aguas, especialmente bajo el ámbito de actuación de la DMA.

Estos beneficios ambientales derivados de una mejora de la calidad del agua, que permitirán valorar las diferentes medidas llevadas a cabo en la política hídrica y darán soporte a la toma de decisión en la gestión del agua, habían sido solamente estimados hasta la fecha de publicación de este trabajo por Brower (2004) en

la cuenca del Río Scheldt, Holanda, por Hanley et al. (2006) en dos cuencas del Reino Unido y por Baker et al. (2007) en Gales y el Reino Unido. El único trabajo existente para España, hasta la publicación del trabajo de Martínez-Ortega fue realizado por Del Saz-Salazar et al. (2009) para la cuenca del Río Serpis.

#### 4. FORTALEZAS

La principal fortaleza de la investigación recogida en este libro es el momento de su elaboración. Inmerso en un escenario de cambio en la planificación hídrica en Europa, y anterior a la publicación de los planes hidrológicos de cuenca (actualmente en fase de redacción), los resultados del libro aportan información novedosa adicional para la toma de decisiones. Esta información contribuiría a la elaboración de un plan de cuenca más equitativo, justo y aceptado por el conjunto de la sociedad, que consecuentemente proporcionaría mayor bienestar social.

La elección de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir es otra de las fortalezas de la investigación, dado que el estado numerosas masas de agua obligará a realizar importantes acciones para la implementación de la DMA. Entre otras, será necesaria una reducción de la demanda de agua que proporcione un incremento de los caudales ecológicos de los ríos, tanto en cantidad como en calidad. Por ello, el experimento de evaluación se hace en un contexto real de cambio previsible, situación que permitirá confirmar la bondad de la información recabada y la calidad de los resultados obtenidos.

La utilización de métodos de preferencias expresadas es acertada para la estimación de estos beneficios ambientales, tanto por la demostrada valía de los métodos para abordar

esta problemática (Birol et al., 2006; Bateman et al., 2004) como la integración de los mismos dentro del proceso de participación pública necesario para la implementación de la DMA.

#### 5. DEBILIDADES

Tal y como la propia autora recoge en su libro, toda investigación presenta sus debilidades a pesar del buen planteamiento, elaboración y redacción aquí realizado. Existen limitaciones propias de la metodología empleada ya que, además de la susceptibilidad de la misma a la introducción de determinados sesgos, los valores obtenidos no son el valor o el precio de la calidad del agua, sino indicadores en términos monetarios de la disponibilidad a pagar por los habitantes de la demarcación del Guadalquivir por una mejora de la calidad del agua en la cuenca.

Por otro lado, los experimentos de valoración se han basado en aspectos cualitativos del agua sin tener en cuenta la dimensión cuantitativa. En una cuenca como la del Guadalquivir donde la escasez de agua es un elemento predominante, debido a la elevada demanda del regadío, y donde las sequías son recurrentes hubiera sido interesante analizar también la disposición a pagar por mantener, e incluso incrementar, los caudales de los ríos. En esta línea, también se podría haber extendido el trabajo a los valores de no uso que los usuarios asignarían a la posibilidad de garantizar el suministro en los años venideros.

Finalmente, y desde un punto de vista metodológico, hubiera sido interesante analizar si los mismos factores que afectan sobre la heterogeneidad en la demanda utilizados en el modelo de valoración contingente, también afectaban de forma significativa sobre la disposición a pagar estimada en el experimento

de elección. Esto habría contribuido a comprobar la robustez de los modelos empleados, además de facilitar el conocimiento sobre el efecto que una determinada política hídrica tendría sobre la sociedad.

## 6. RELEVANCIA

Por todos los motivos citados el trabajo es altamente relevante, dado que contribuirá a mejorar la toma de decisiones de los encargados de la gestión hídrica en España, contribuyendo así a la gestión eficiente de un recurso cada vez más escaso, especialmente en la zona de estudio analizada.

El rigor científico y expositivo del libro es una de las principales fortalezas intrínsecas de la investigación. Además de plantear una base teórica bastante detallada sobre la economía de los recursos hídricos (Martin-Ortega y Berbel, 2009), los resultados aparecen en la comunidad científica entre las primeras aportaciones sobre los beneficios ambientales derivados de una adecuada gestión del agua en Europa. Cabe destacar las publicaciones con elevados indicios de calidad sobre: los beneficios de no mercado derivados de la mejora de la calidad del agua utilizando el método de valoración contingente (Martin-Ortega et al., 2009); la estimación del coste ambiental y del recurso en el contexto de la DMA a través de experimentos de elección (Martin-Ortega et al., 2010); y el papel de la heterogeneidad espacial en la evaluación de los beneficios ambientales derivados de cambios de calidad en el agua (Brouwer et al., 2010)

## 7. CONCLUSIONES

El libro de Martín-Ortega es una lectura altamente recomendable para todos aquellos estudiantes, investigadores y responsables de la

toma de decisiones relacionados con la planificación y la política hídrica y la aplicación de la DMA en España. Recoge una amplia contextualización del problema del agua en general, y de las implicaciones de la DMA en particular, estimando posteriormente los beneficios ambientales no de mercado derivados de la mejora de la calidad del agua como consecuencia de la implementación de la DMA en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir.

La investigación desarrollada está en la línea de las llevadas a cabo recientemente en otros países de Europa y escasamente aplicada en España, siendo el momento de su realización una de sus mayores fortalezas. Tiene especial interés la cuenca utilizada para el estudio dado que permite, de forma adicional, interpretar el papel que juega la escasez del agua dentro del proceso de planificación hídrica. La elección de técnicas de preferencias expresadas, no solo ha permitido lograr el objetivo propuesto, sino que además está contribuyendo al proceso de implementación de la directiva. El análisis de la heterogeneidad espacial ha permitido comprobar que los beneficios ambientales no se restringen al lugar de residencia de los habitantes, existiendo un valor de no uso para la mejora de la calidad de las aguas en el conjunto de la cuenca.

La estimación de estos beneficios permitirá su comparación con los costes de las medidas necesarias para alcanzar los objetivos ambientales y la posible derogación o aplazamiento de las mismas por motivos de viabilidad o costes desproporcionados.

En el proceso de implementación de la DMA se debe realizar una selección de las medidas a incluir en los Planes de Cuenca, que quedarán recogidas en el Programa de Medidas a través de una selección coste-eficiente. Por ello, una mayor profundización en el conocimiento de



todos los costes y beneficios derivados de todas y cada una de las medidas sería más interesante para realizar una selección apropiada. Esto implicaría la estimación de los beneficios o costes ambientales asociados a una medida e introduciría una mayor riqueza en el análisis de selección, dado que bajo el enfoque actual solamente se considera el coste y la eficacia de la medida.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baker B., Metcalfe P., Butler S., Gueron I., Sheldon R., East J., (2007). Report on the Benefits of Water Framework Directive Programs of Measure in England and Wales. Department of Environment, Food and Rural Affairs, UK.
- Bateman I. J., Day B. H., Georgiou S., Lake I., (2006). The aggregation of environmental benefit values: Welfare measures, distance decay and total WTP. *Ecological Economics* 60, 450-460.
- Bateman, I., Carson, R.T., Day, B., Hanemann, N., Hett, T., Hanley, N., Jones-Lee, M., Loomes, G., Mourato, S., y Ozdemiroglu, E. (2004). *Economic valuation with stated preference techniques: a manual*. Edward Elgar, Cheltenham, UK.
- Biról E., Karousakis K., Koundouri P. (2006). Using economic valuation techniques to inform water resources management: a survey and critical appraisal of available techniques and an application. *Science of the Total Environment* 365, 105-122.
- Brouwer R. (2004). The value of clean water. Perception and valuation of the benefits associated with the implementation of the Water Framework Directive in the Netherlands. RIZA rapport 2004-013, RIZA, Lelystad, The Netherlands.
- Brouwer R, Martín-Ortega J and Berberl J (2001). Spatial heterogeneity of preferences: a choice experiment. *Land Economics*, 86(3):552-568.
- Del Saz-Salazar S., Hernández-Sancho F., Sala-Garrido R. (2009). The social benefits of restoring water quality in the context of the Water Framework Directive: A comparison of willingness to pay and willingness to accept. *Science of the Total Environment* 407, 4574-4583.
- Hanley N., Wright R. E., Varez-Farizo B. (2006). Estimating the economic value of improvements in river ecology using choice experiments: An application to the water framework directive. *Journal of Environmental Management* 78, 183-193.
- Martín-Ortega J., Berbel J. (2009). Beneficios y costes ambientales en la Directiva Marco del Agua: conceptos y estimación. *Revista de Estudios Geográficos LXIXM*, 577-607.
- Martín-Ortega J., Berbel J., Brouwer R. (2009). Valoración económica de los beneficios ambientales sin mercado derivados de la mejorada la calidad del agua: una estimación en aplicación de la Directiva Marco del Agua al Guadalquivir. *Economía Agraria y Recursos Naturales* 9, 65-89.
- Martín-Ortega J., Giannoccaro, G., Berbel J. (2010). Environmental and resource costs under water scarcity conditions: an estimation in the context of the European Water Framework Directive. *Water Resource Management*. Forthcoming.

MMA (2007a). *El Agua en la Economía Española: Situación y Perspectivas*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

MMA (2007b). *Precios y Costes de los Servicios del Agua en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

UNESCO (2002). 21 st Century Talks: the future of water. Paris. <http://www.wateryear2003.org>.

WWF (2006). Survey of the economic elements of the Article 5 report of the EU Water Framework Directive. World Wide Fund for Nature and European Bureau. Bruselas.

#### **FICHA TÉCNICA DE LA OBRA**

Título: Beneficios Ambientales de las aguas del Guadalquivir: un análisis económico.

Autor: Julia Martín-Ortega.

Editorial: Fundación Pública Andaluza Centro de Estudios Andaluces.

Año: 2010.

Enlace-web:

<http://www.centrodeestudiosandaluces.es/index.php?mod=factoriaideas&id=117&cat=2&tip=1&idm=>