

## ¿Cómo se han utilizado los análisis y la información económica en los planes hidrológicos del segundo ciclo? ¿Lo podemos hacer mejor?



**Josefina Maestu**

Coordinadora del Análisis Económico del Agua. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.



**Alberto del Villar**

Profesor Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Universidad de Alcalá

### Resumen

El presente artículo resume el papel que han desempeñado los análisis económicos en la elaboración de los planes hidrológicos del segundo ciclo y plantea fórmulas para mejorarlos.

Hay que constatar que los planes hidrológicos del segundo ciclo incluyen los análisis pertinentes requeridos por la Directiva Marco del Agua. Hay dos elementos que han servido especialmente para mejorar la racionalidad económica de los planes: la programación anual de inversiones (estrategia de financiación) y el análisis de la capacidad de pago (pública). Éstos análisis han servido para asegurar la viabilidad financiera de los planes y para justificar el avance progresivo en el cumplimiento de los objetivos ambientales.

El tercer ciclo de planificación es una oportunidad para mejorar la integración de los análisis económicos en el proceso de planificación, y para ello es importante contar con la información (a escala local) y las herramientas adecuadas, que en gran medida ya están disponibles.

### Palabras clave

Planes hidrológicos, análisis económico del agua, coste-eficacia, costes desproporcionados

### Abstract

*The present article summarises the role performed by economic analysis in the preparation of second-cycle river basin management plans and presents proposals for its improvement.*

*It is necessary to ensure that second-cycle river basin management plans include the pertinent analysis required by the Water Framework Directive. There are two elements that have particularly served to improve the economic rationality of the plans: the annual investment programme (funding strategy) and the analysis of payment capacity (public). This analysis has served to ensure the financial viability of the plans and to justify the gradual advance in compliance with environmental objectives.*

*The third cycle of planning serves as an opportunity to improve the incorporation of economic analysis in the planning process and, to this extent, it is important to have the information (on a local scale) and the necessary tools, the majority of which are already available today.*

### Keywords

*River basin management plans, economic analysis of water, cost-efficiency, disproportionate costs*

### 1. Introducción

El análisis económico tal y como viene determinado en la Directiva Marco del Agua (DMA) tiene un papel instrumental en los procesos de planificación hidrológica. Los diferentes elementos de análisis económico que se requieren en la Directiva Marco del Agua apoyan el proceso de toma de decisiones.

En este artículo identificamos los diferentes elementos del análisis económico y el papel que tiene cada uno en la pla-

nificación hidrológica, de acuerdo con la Directiva Marco del Agua y las Guías Comunitarias para su aplicación. Además explicamos cómo se han usado los análisis económicos en el II ciclo de planificación. Finalmente, establecemos unas orientaciones básicas sobre la información y las herramientas que serían necesarias, para asegurar que los análisis económicos permiten mejorar el proceso de toma de decisiones en la planificación hidrológica.

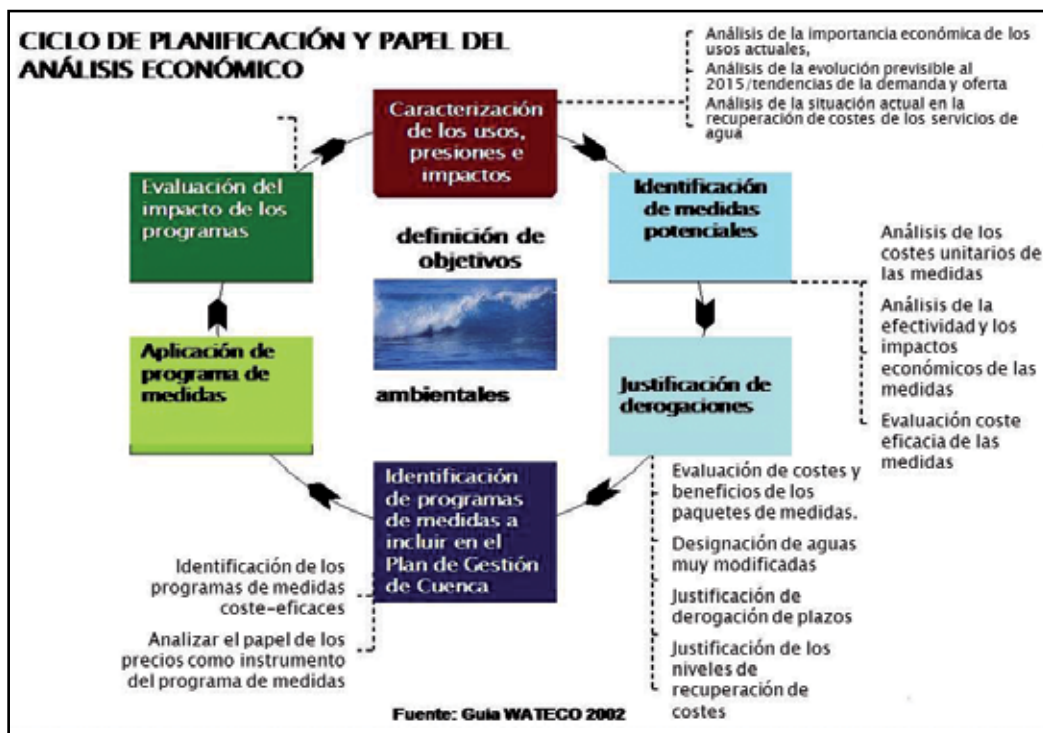


Fig. 1. El papel del análisis económico en el ciclo de planificación

### 1. ¿Cuáles son los análisis económicos que hay que hacer en los planes hidrológicos?

La economía del agua tiene un papel importante pero instrumental en los procesos de planificación en Europa desde el año 2000 cuando se aprobó la Directiva Marco del Agua. La Guía de WATECO elaborada en el 2002 en el contexto del proceso común de implementación y las notas eco 1 y eco 2 enumeran y desarrollan los diferentes análisis económicos que son necesarios en el contexto del proceso de planificación.

En términos generales los análisis económicos que hay que realizar son los siguientes:

- Análisis de los servicios del agua (Oferta de Agua): Estos análisis se recogen en el Informe de Recuperación de Costes de los Servicios de Agua (artículo 9 de la DMA y Anejo III). Incluye el análisis de los costes ambientales y del recurso y las previsiones de la oferta de agua en los escenarios de planificación (Anejo III DMA).
- Análisis económico de los usos del agua: Estos análisis son parte del informe de Caracterización de la Demarcación (Artículo 5 de la DMA y Anejo III) y consisten en el análisis de

la Demanda de agua por los diferentes usos significativos y de los factores determinantes de su evolución en los escenarios de planificación. Esto permite realizar las previsiones de demanda para hacer hipótesis sobre las presiones de los usos a futuro.

- Criterios de decisión económicos para la selección de medidas y la fijación de objetivos de calidad: Estos son el Análisis coste-eficacia de los Programas de Medidas (de acuerdo con el Artículo 11 de la DMA y su Anejo III) y el Análisis de Costes Desproporcionados (según artículo 4 de la DMA).
- Establecer la estrategia de financiación que aunque no se menciona explícitamente en la Directiva, se relaciona con los análisis de recuperación de costes de los servicios del agua, y con las decisiones sobre objetivos ambientales y la selección de medidas.

El análisis económico de los servicios del agua se realiza en el Informe de Recuperación de Costes de los servicios del agua y permite la caracterización de la oferta de servicios de agua (qué volumen de servicios se presta y a qué costes de acuerdo con sus orígenes). Este análisis incluye la clarificación de las fuentes de financiación de cada uno de los

servicios y los flujos financieros entre agentes públicos y privados. Esta información es de hecho necesaria para diseñar la estrategia de financiación del plan y para la justificación de exenciones por problemas de capacidad presupuestaria de los organismos públicos. El informe de Recuperación de Costes también incluye un análisis del efecto incentivo de los precios/tarifas de los servicios del agua, las bonificaciones sociales que se aplican y las fórmulas para internalizar los costes ambientales y del recurso. Todo ello sirve para diseñar la estrategia financiera del plan pero también para incorporar los instrumentos económicos (los precios en este caso) como medidas (Artículo 11 DMA) y analizar su coste-eficacia en comparación con otras medidas que afectan a los usos del agua.

El análisis económico de los usos del agua trata de caracterizar la “demanda/uso del agua” por parte de las diferentes actividades socio-económicas e incluye las previsiones del uso del agua. Información que es esencial para determinar los nuevos servicios que serán necesarios y las obras relacionadas. En el contexto de la Directiva Marco esta información permite analizar la evolución previsible de las presiones a futuro de los usos del agua para estimar la brecha entre el estado previsible de las masas de agua y los objetivos ambientales en el horizonte de planificación. Además de las previsiones el análisis económico de los distintos usos del agua también incluye el análisis del valor económico que obtienen los usos del agua (regadío, industria, turismo, energía) por la utilización del recurso. Esta valoración económica de los usos del agua es una información esencial para conocer los impactos directos de las medidas de los planes sobre la actividad económica, información que se ha de utilizar en la selección de medidas, en las decisiones sobre exenciones al logro de los objetivos y en las decisiones sobre la viabilidad económica de nuevas medidas de oferta.

Los criterios económicos de decisión de los planes son los de coste-eficacia y costes desproporcionados. Los análisis coste-eficacia y de costes desproporcionados permiten priorizar aquellas medidas que pueden servir para la consecución de los objetivos ambientales y que tienen menos coste y para decidir sobre las exenciones a la consecución de objetivos ambientales por razones de falta de capacidad de pago y/o por su impacto económico y social (costes desproporcionados). En ocasiones, no es posible implementar algunas medidas debido al elevado coste de las mismas en relación con la capacidad de pago o en relación a los beneficios derivados por la mejora ambiental de las masas de agua.

La estrategia de financiación de los planes sirve para asegurar la viabilidad financiera de los mismos y para establecer la programación de las medidas para la consecución de los objetivos en los diferentes años del horizonte de planificación. Incorpora para ello información sobre el coste de las medidas seleccionadas mediante el análisis coste-eficacia. Incorpora también información del Informe de Recuperación de Costes sobre los flujos de financiación y sobre las capacidades financieras de los diferentes responsables públicos y privados, así como sobre el potencial y el impacto de incrementar los precios, lo que permitiría acudir a fuentes alternativas de financiación externa de las medidas en los planes.

## **2. ¿Cómo se han utilizado los análisis económicos en los planes de cuenca?**

Todos los planes de cuenca incluyen los capítulos pertinentes sobre análisis económicos de los usos del agua y sus previsiones y los informes de recuperación de costes de los servicios del agua requeridos por el Artículo 5 de la Directiva para los informes de caracterización del Artículo 5.

Las previsiones sobre los diferentes usos del agua en los horizontes de planificación, que se han preparado de acuerdo con una metodología homogénea en la mayoría de los casos, han servido sobre todo para dimensionar las medidas de oferta. De acuerdo con las Guías Europeas este análisis es también importante para analizar la brecha en la consecución de los objetivos ambientales a futuro.

La información sobre indicadores económicos como el empleo y el valor añadido bruto generado por las diferentes actividades económicas, en general, en los planes está a escala de Comunidad Autónoma. Esta información se ha utilizado en algunas demarcaciones para de los objetivos ambientales de algunas masas de agua por razones de costes desproporcionados ya que conseguir los objetivos puede dar lugar a impactos socio-económicos de las medidas que no se pueden asumir o puede que haya falta de capacidad de pago de los agentes.

Sin embargo, los análisis que han tenido realmente utilidad en los Planes de Demarcación del Segundo Ciclo han sido los análisis de la capacidad presupuestaria de los organismos públicos ya que han servido para plantear la estrategia de financiación de los planes.

La programación de las inversiones incluidas en los planes hidrológicos y la justificación de prorrogas de plazos se ha

basado de una manera clara en el análisis de la capacidad presupuestaria de las diferentes Administraciones Públicas. Con ello se han elaborado los techos presupuestarios por agente y periodo de planificación y se ha cruzado esta información con el coste de las medidas para proceder a hacer su programación temporal. De hecho se ha asegurado la viabilidad de las diferentes medidas incluidas en los planes porque se ha partido en buena medida de las actuaciones ya programadas o en curso por parte de los diferentes agentes.

Hay que destacar que los planes se han realizado en un contexto de restricciones presupuestarias por lo que difícilmente hubiese sido realista plantear medidas más allá del techo presupuestario en cada periodo. Considerando que en los planes sobre todo se ha planteado un avance progresivo en la consecución de los objetivos ambientales. Este procedimiento ha apoyado las propuestas de prórrogas de acuerdo con el artículo 4.5 de la Directiva Marco del Agua.

De hecho, este planteamiento pragmático en la elaboración de los planes en los que el mayor peso específico en términos financieros la tenían las medidas de carácter básico que son obligatorias (sobre todo las de depuración) daba poco margen de maniobra (los presupuestos restantes eran bajos) para la selección de las medidas en base al análisis coste eficacia (ACE), por lo que la utilidad del ACE era residual en la selección de medidas.

Hay que destacar, sin embargo, que en algunos Planes de Demarcación hay algunos análisis bastante elaborados como es el caso del Plan de la Demarcación del Segura, en el que se ha evaluado cual sería el impacto socio-económico de la repercusión de costes de ciertas medidas, estableciendo en base a indicadores locales las exenciones por prórrogas de plazos o las propuestas de objetivos menos rigurosos para algunas de las masas de agua. De igual forma, en esta demarcación, para el análisis de nuevas modificaciones (artículo 4.7 DMA) se ha optado por un análisis coste-beneficio para justificar estas nuevas actuaciones en el caso de alguna masa de agua costera, cuantificando el valor presente neto esperado de esta modificación.

En general, la falta de tiempo no ha permitido en todos los casos actualizar la información socio-económica a una escala local y/o a menudo se ha tenido que recurrir a informaciones a escala de Comunidad Autónoma o a información recogida y elaborada para los planes del primer ciclo. Los informes de seguimiento de los planes en algunas Demarcaciones (Júcar,

por ejemplo) están sirviendo para poder mejorar estas bases de información y los análisis, especialmente en lo que se refiere a la Recuperación de Costes de los Servicios del Agua.

### 3. ¿Lo podemos hacer mejor?

La integración de los análisis económicos en los procesos de planificación se puede mejorar.

Habría que conseguir que se entendiera mejor que los análisis económicos son una parte importante y sobre todo útil del proceso de planificación y no solo un requisito legal de la Directiva. Ha habido, sin duda, grandes avances en los dos ciclos de planificación pero no se han utilizado en todo su potencial.

Para mejorar la integración de los análisis económicos es importante la escala a la que se realicen estos análisis ya que esto va a determinar su utilidad dentro del proceso de planificación. Por ejemplo, es necesario tener información económica a escala local (incluso geo-referenciada) para que los análisis, sobre cuál es el valor añadido o el empleo que generamos por el uso del agua, sirvan para justificar actuaciones o exenciones a escala de masa de agua o plantear medidas de Ordenación del Territorio.

La utilización del análisis coste eficacia para la selección de las medidas conllevará que las medidas relativamente más caras puedan quedarse relegadas o, en su caso, que no se lleven a cabo porque se considere que tienen unos costes desproporcionados, especialmente si tienen un impacto negativo en las actividades socio-económicas.

Hay al menos tres aspectos susceptibles de mejora: 1) mejorar la información, 2) mejorar las metodologías y las herramientas de análisis y 3) mejorar su relevancia para las decisiones de planificación.

#### *Las bases de información*

Entre el año 2003 y el 2008 se hizo un esfuerzo importante de preparación de las bases de información socio económica y financiera relacionada con los usos, con los servicios del agua, y con las medidas. Este trabajo permitió identificar las fuentes de información existentes y diseñar la estructura de las bases de datos que hicieran posible los análisis.

Una parte importante del trabajo en relación a las bases de información consiste en cruzar diferentes fuentes de estadísticas o información financiera que de origen está a diferentes

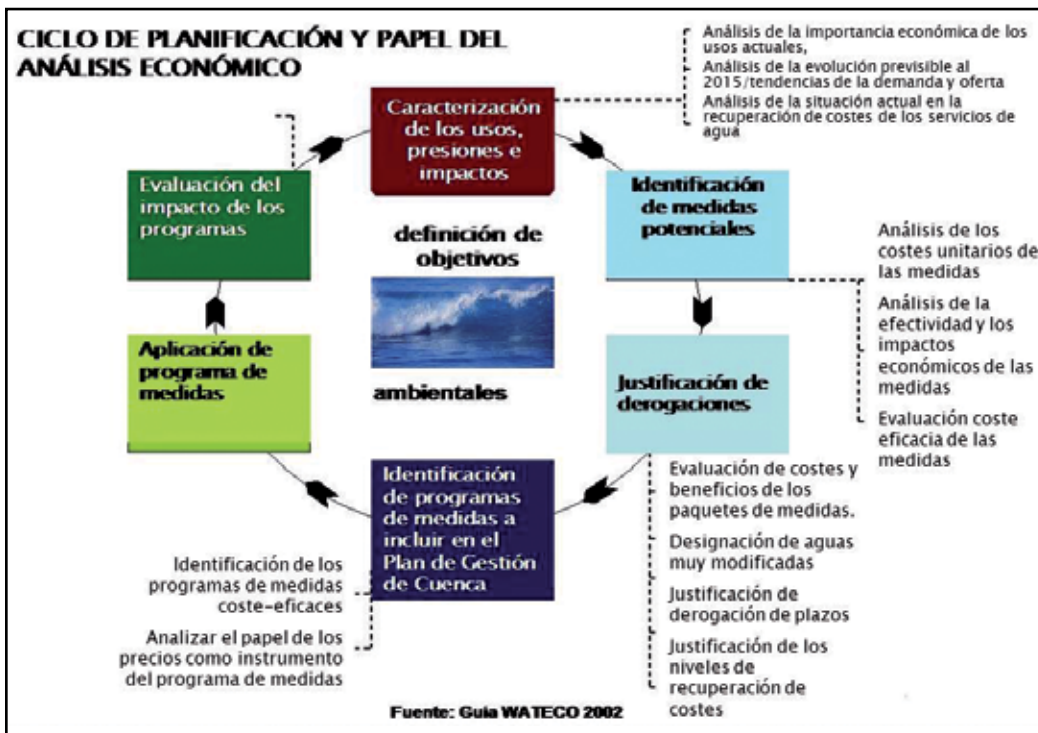


Fig. 2. Esquema de elaboración de indicadores del uso del agua en la agricultura

escalas o se ha recogido con diferentes objetivos, de manera que sea posible tener la información a una escala lo mas desagregada posible. No es posible utilizar información socio económica y financiera con datos resultantes de encuestas o datos agregados a escala de Comunidad Autónoma, ya que a esta escala no se puede hacer ninguna observación relevante.

Sin este esfuerzo de mejorar y mantener las bases de información socio-económica por parte de la administración no será posible que los análisis económicos sean útiles y sirvan realmente para mejorar la eficacia, y eficiencia de la toma de decisiones en los planes de cuenca. En el caso de la caracterización económica de los usos del agua se puede mejorar no solo cruzando la información de las fuentes estadísticas, sino también relacionando estas con la información que recogen los Organismos de cuenca para la caracterización de las unidades de demanda de manera que se pueda tener una información espacial geo-referenciada que permita vincularla con las masas de agua. Esta información es imprescindible tanto para la preparación de proyecciones a partir de los factores determinantes del uso del agua, para los horizontes 2021, 2027 y 2033 (la base de la planificación) como para elaborar indicadores sobre productividad o intensidad de

uso de agua en las diferentes actividades. Los Indicadores del VAB, margen neto de las actividades, empleo, productividad, a escala de unidad de demanda, por cultivo y por las actividades socioeconómicas significativas (CNAE) son los que pueden ayudar analizar el impacto económico de las diferentes medidas<sup>1</sup>.

La información relativa a los costes, ingresos, tarifas (y estructura tarifaria) y las bonificaciones aplicadas en cada uno de los servicios del agua<sup>2</sup> está muy dispersa y es importante conocer las fuentes de financiación y los flujos de financiación entre los diferentes agentes para cada uno de los servicios en alta de acuerdo con el origen de los recursos y de acuerdo con los usos ya sea agrario, urbano o industrial independiente. Los Organismos de Cuenca han estado actualizando esta información en los informes de seguimiento de los planes. Sin embargo, habría que poder avanzar para que cada uno de los agentes responsables de la prestación de los servicios de agua comunicara anualmente, a través de un sistema de transmisión de información que se establezca, la información financiera relativa a los servicios que prestan en el marco de sus competencias. La transmisión de una parte de esta información sobre costes e ingresos –presupuestos liquidados– ya es un requisito para las autoridades

locales que deben remitirla al tribunal de cuentas; es una obligación para los prestadores de los servicios ya que se debe incluir en los expedientes de precios que se remiten a las comisiones de precios de las comunidades autónomas; y las Comunidades Autónomas han de remitir al Ministerio de Hacienda la información correspondiente a la recaudación por los tributos autonómicos y locales.

Una parte de esta información es necesaria para preparar la estrategia financiera de los planes y especialmente la relativa a la programación plurianual de los presupuestos e inversiones por agente –destacando lo que ya esté comprometido– y a los datos de recaudación por diferentes instrumentos de recuperación de costes.

La remisión de información por parte de los diferentes prestadores de servicios urbanos de series temporales de los volúmenes consumidos de agua a diferentes precios por distrito homogéneo permitiría poder hacer los análisis de elasticidad de la demanda.

Para el análisis coste eficacia requiere información sobre los costes y la eficacia de las posibles medidas para incluir en los planes de cuenca. Estos se analizaron en una guía elaborada por el CEDEX en 2008<sup>3</sup>. Esta Guía desarrollaba el sistema de información SICMACE<sup>4</sup> sobre medidas, preparado sobre la base de la información existente sobre costes de actuaciones que ha desarrollado la administración en diferentes ámbitos. La información de la Guía debe ser actualizada de manera que incluya más medidas, refleje la información actualizada sobre costes de actuaciones y sea relevante para los diferentes ámbitos de planificación y estado de ejecución, ya que debe reflejar que los costes marginales de implementación de las medidas es mayor allí donde ya queda poco margen de mejora. Se puede considerar, como en el caso de otros países como el Reino Unido<sup>5</sup>, como tratar la incertidumbre sobre costes y sobre la eficacia de las medidas ya que esto puede afectar las decisiones sobre priorización de medidas.

La información necesaria para el análisis de costes desproporcionados proviene del análisis económico de los usos del agua pero también hay una información específica ad-hoc que hay que desarrollar. Esta se refiere por un lado al valor de los beneficios ambientales y por otro al análisis de los efectos indirectos de carácter económico derivados de la mejora ambiental. La valoración de beneficios derivados de la mejora ambiental es un trabajo complejo y costoso ya que ha de realizarse sobre la base de análisis concretos en

localizaciones concretas. En otros países como en Francia y en el Reino Unido se han desarrollado estudios por tipologías de casos con los que se ha preparado una base de datos que sirve de apoyo para la toma de decisiones<sup>6</sup>. En España, en el marco de diferentes proyectos de investigación se han realizado estudios de detalle para casos específicos que pueden ser analizados y completados para determinados tipos de beneficios ambientales que se consideren relevantes<sup>7</sup>. Para el análisis de los impactos indirectos habría que procesar la información de las tablas input output a escala regional y especialmente las tablas ambientales que existen en algunas comunidades autónomas<sup>8</sup>.

#### *Desarrollo de Metodologías y Herramientas*

Los análisis económicos de los usos del agua requieren de desarrollo metodológico y de preparación de herramientas informáticas para poder llevarlo a cabo de una manera homogénea en los diferentes Organismos de cuenca.

Las metodologías y herramientas para la caracterización económica debería permitir elaborar indicadores de productividad (ver figura 2) e intensidad en el uso del agua, el análisis de los factores determinantes y su evolución y como estos afectan a las presiones e impactos en el futuro, permitiendo realizar análisis de sensibilidad para reducir la incertidumbre y produciendo unos resultados que puedan ser incorporados a los planes. Estos análisis son imprescindibles para conocer las brechas previsibles en la consecución del buen estado en los escenarios de planificación.

Para el análisis de efectos indirectos sobre las actividades significativas, de determinadas medidas, habría que considerar un modelo de equilibrio general<sup>9</sup> y para ello habría que establecer funciones de producción de las actividades económicas más significativas (por cultivo y por grupo de actividad industrial) sobre la base de las tablas *input-output*, de manera que a través de coeficientes multiplicadores se pueda analizar el efecto económico de las medidas para priorizar aquellas medidas que tuvieran menos impactos. Estos análisis sirven para el análisis coste-eficacia y para justificar exenciones al logro de los objetivos ambientales propuestos, por sus costes desproporcionados, cuando los impactos de la aplicación de ciertas medidas sean importantes.

Las metodologías para acometer el análisis de recuperación de costes son más sencillas pero sí que es importante asegurar la homogeneidad en su tratamiento en los diferentes planes de cuenca. Por ejemplo, para el cálculo de los costes

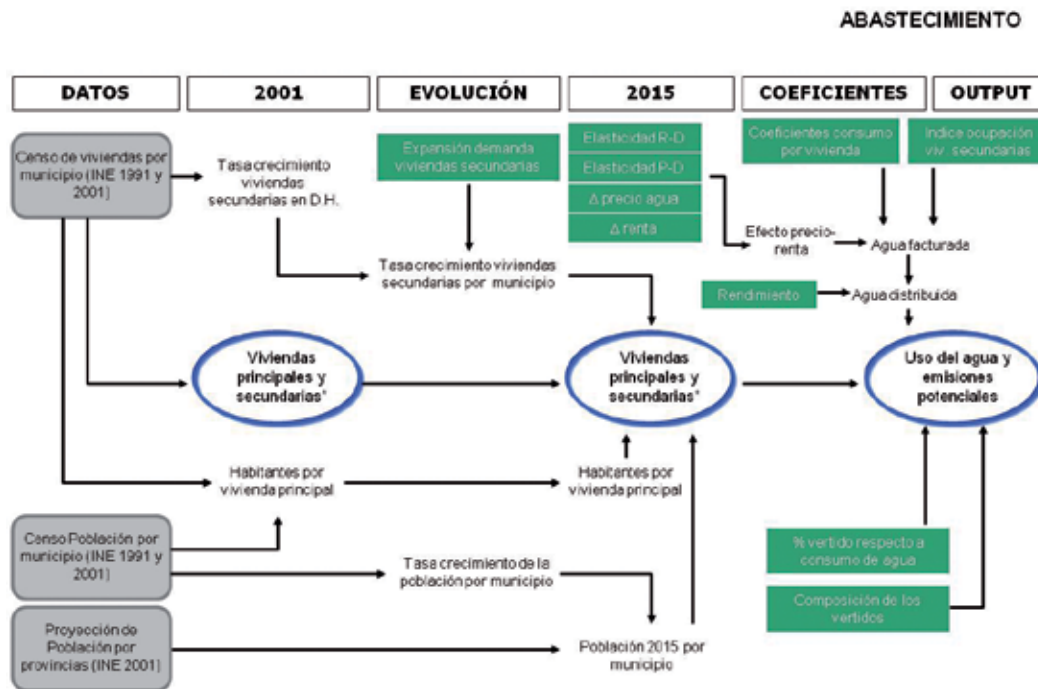
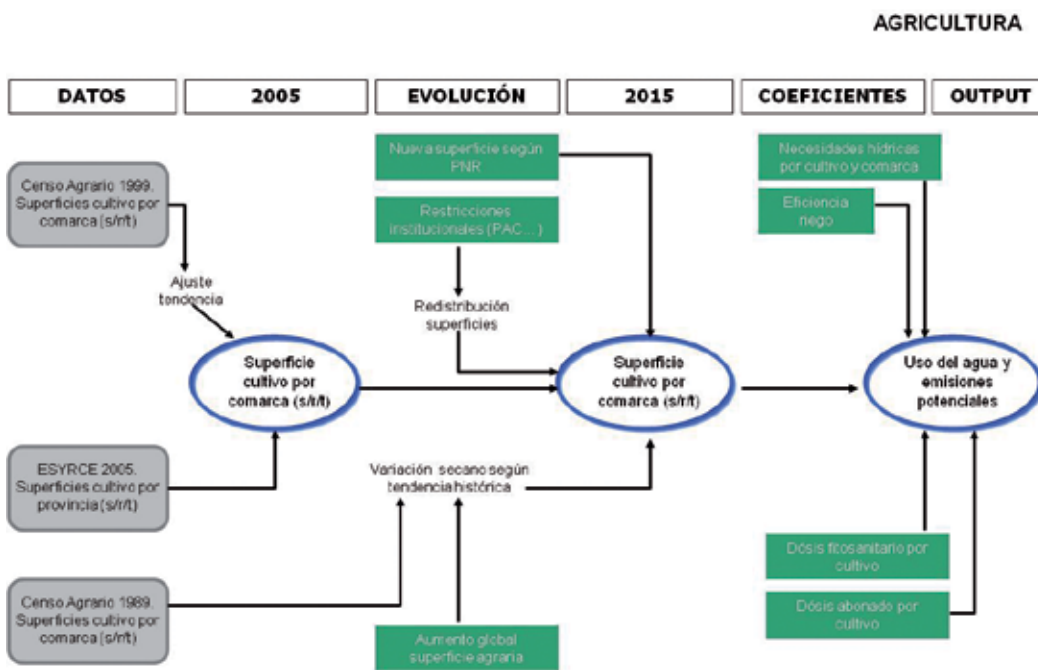


Fig. 3 Procedimiento para la preparación de proyecciones de los usos del agua y las presiones en los usos urbanos y la agricultura





anuales equivalentes de los servicios del agua habría que partir de series temporales homogéneas de los datos de inversión, incluyendo deflatores para homogeneizar los datos en un año base.

Quizás el reto principal es el desarrollo de metodologías pragmáticas para el análisis de los efectos de las medidas de precios (utilizando elasticidades precio y renta calibradas en diferentes contextos, por ejemplo) para los usos de agua de riego y para los usos urbanos. Es importante ya que la Directiva Marco, en su artículo 11, considera los instrumentos económicos como una de las medidas básicas a considerar en los planes. Ha habido avances importantes con el modelo MODERE<sup>10</sup> y el modelo MIP (modelo incremento de precios)<sup>11</sup> sobre los que se puede construir aunque esto conlleva una mejora de las bases de información y la actualización de la calibración de los modelos en toda España (por municipio o comarca agraria/zona regable). También es necesario mejorar en el desarrollo metodológico para realizar los análisis de los costes ambientales y del recurso de manera que estos cálculos se puedan incorporar al proceso de planificación.

El análisis coste-eficacia debe producir información que permita priorizar las medidas en proceso de toma de decisiones sobre el Programa de Medidas. Para realizarlo, tal y como se ha comentado, es necesaria la revisión de la Guía técnica para la caracterización de medidas, elaborada por el CEDEX y el modelo SICMACE (Sistema de Información para la Caracterización de las Medidas en el Análisis Coste Eficacia). Hay experiencia para la realización de estos análisis tanto en estudios piloto como en el ámbito europeo. Fundamentalmente requiere establecer un protocolo para la preparación de indicadores coste-eficacia (sobre la base de la información de su coste y su eficacia) de los grupos de medidas que potencialmente sirvan para mejorar el estado en cada una de las masas de agua, considerando la incertidumbre en la eficacia de las medidas.

En el ACE se ha avanzado en la integración de la información económica en los modelos IMPRESS (GESCAL)<sup>12</sup> que se han utilizado en algunos de las demarcaciones y habría que generalizar estos avances metodológicos a todas las cuencas. Hay que avanzar también en desarrollo metodológicos para considerar los efectos de una medida concreta en las masas de agua que estén conectadas entre sí. Por ejemplo, como es de coste-eficaz la protección de las fuentes (que permiten mejorar la calidad a todas las masas aguas abajo) en relación con otras medidas de desnitrificación. Hay algunos ejemplos

de interés en el Reino Unido donde se ha desarrollado un procedimiento simplificado para la selección de las medidas considerando la incertidumbre<sup>13</sup>.

El análisis de costes desproporcionados debe producir información para la toma de decisiones en los supuestos de exenciones al cumplimiento de los objetivos de la DMA. El proceso de análisis de costes desproporcionados en los Planes del Segundo Ciclo se ha desarrollado a través de una sistemática de pregunta-respuesta con la incorporación, a través de una ficha, de una justificación basada en análisis cuantitativos o simplemente por criterio de experto. La valoración de beneficios derivados de la mejora ambiental a través de metodologías aplicables a diferentes tipologías de daños ambientales es uno de los temas que hay que desarrollar desde una perspectiva práctica ya que este tipo de estudios son costosos. Podrían ser justificables cuando exista alguna fórmula de recuperación de sus costes (por ejemplo cuando sirven para calcular la imposición de multas por daños al dominio público hidráulico).

Hay diferentes criterios de “desproporcionalidad” y cada uno requiere un análisis específico:

i. Capacidad presupuestaria: Este criterio sirve para determinar la viabilidad de las actuaciones que han de financiarse con presupuestos públicos. Para ello hay que comparar los presupuestos de inversión y los costes de mantenimiento anual con los techos presupuestarios de cada una de las administraciones.

ii. Capacidad de pago privada: Este criterio sirve para determinar la viabilidad de las actuaciones considerando la repercusión sobre los precios y el potencial que los agentes privados tienen, en su caso, para financiar las propias actuaciones. Hay que analizar el impacto que la repercusión vía precios podría tener sobre los márgenes netos (para las actividades económicas) o sobre los presupuestos familiares (Hogares). Este análisis se completa con análisis de los efectos redistributivos por su impacto sobre aquellos grupos económicos que producen la contaminación (o riesgo) o que se benefician de las mejoras, si no son los mismos que costearán la puesta en práctica de las medidas. Este análisis puede considerar también el impacto sobre grupos vulnerables o desfavorecidos con márgenes de beneficios bajos o con niveles de renta inferiores.

iii. Efectos sobre la actividad económica: Este criterio ana-



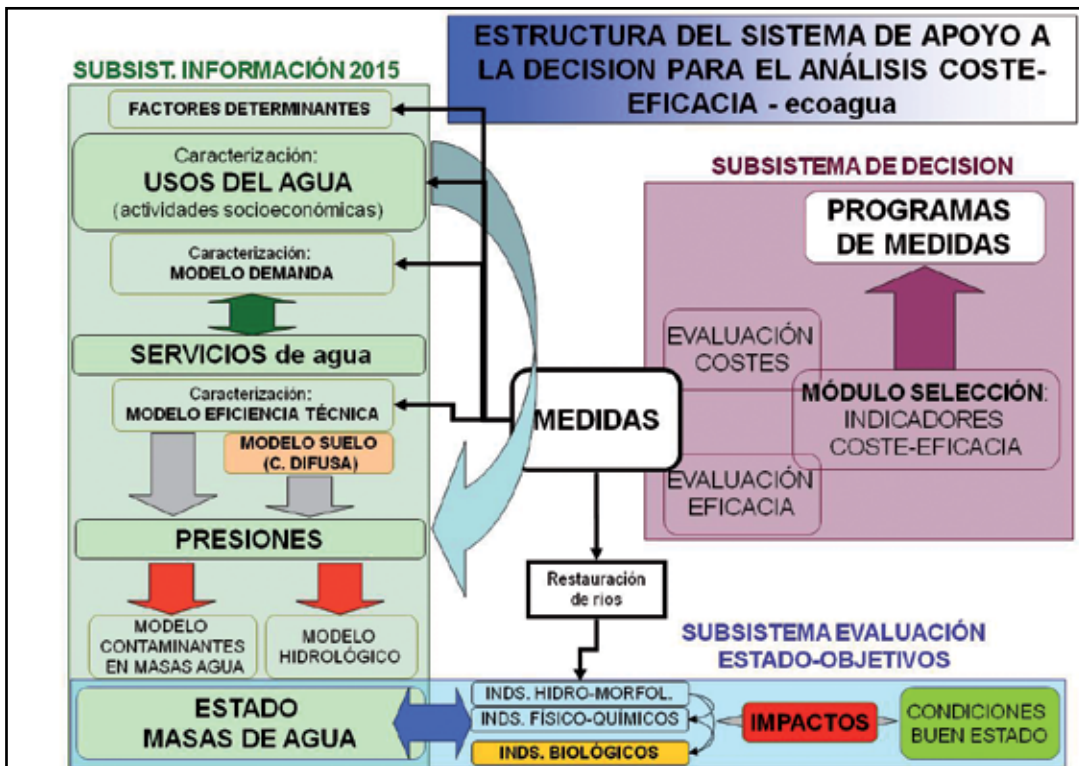


Fig. 4. Procedimiento de análisis coste-eficacia (GAE 2008)

liza los impactos económicos directos e indirectos sobre las actividades afectadas por las medidas. Este criterio como el anterior pretende analizar el impacto sobre los márgenes de las actividades económicas y sobre el empleo de determinadas medidas tanto vía precios como vía reglamentación. El análisis de los impactos indirectos y multiplicadores permite considerar el impacto real sobre la economía local y regional.

iv. Beneficios: El análisis de los beneficios derivados de la mejora ambiental podrá basarse en valoraciones físicas o monetarias y considerar los beneficios que la mejora ambiental genera desde el punto de vista de la sociedad en términos de bienestar.

*Mejorar su relevancia en las decisiones de planificación-casos específicos*

Hay algunos ejemplos en los Planes de Cuenca del Segundo Ciclo que pueden servir para ilustrar la relevancia de una mejor integración de los análisis económicos en los procesos de planificación. Se pueden destacar los que tiene que ver con la justificación de exenciones (en los casos en los que no se puede lograr el buen estado) y los que tienen que ver

con la decisión de cuáles son las medidas que se han de financiar a través de los presupuestos públicos.

Un ejemplo de cómo el análisis económico se incorpora en los planes es el caso de la valoración de la nueva dársena del puerto de Cartagena, actuación que se plantea como una nueva modificación (según artículo 4.7 DMA). Para justificar esta propuesta el plan de la demarcación del Segura presenta un análisis coste-beneficio de la actuación.

El informe de recuperación de costes de los servicios del agua de los planes del segundo ciclo contiene información, tal y como se ha descrito, que ha servido para establecer la estrategia de financiación. Esta información permite clasificar las medidas según tengan o no tengan instrumentos de recuperación de sus costes. Esta clasificación permite adoptar una estrategia de financiación diferente para cada una de ellas.

**Conclusión**

El análisis económico en los planes hidrológicos tiene un papel importante de carácter instrumental en el proceso de planificación. Los resultados de los análisis se pueden

integrar mejor en los procesos de decisión de los planes cara al tercer ciclo de planificación.

Mejorar requiere sobre todo dedicar recursos a actualizar y mantener un sistema de la información socio-económica del agua con datos desagregados, que incorpore los avances que se han hecho en los dos primeros ciclos de planificación. También requiere revisar y actualizar las herramientas de análisis que ya se desarrollaron para el primer ciclo de planificación y se perfeccionaron en el segundo ciclo a través de notas e instrucciones específicas. Habría, sin embargo, que desarrollar metodologías complementarias para el análisis coste eficacia que permitieran hacer cálculos complejos de optimización, para el análisis de los costes ambientales y del recurso, para el análisis de los impactos económicos de las medidas, así como para el análisis de beneficios derivados de la mejora ambiental. Estos desarrollos metodológicos

deben necesariamente basarse en la amplia experiencia y los estudios de investigación, que hay sobre la materia en España y en otros países de Europa.

Más allá de considerar la información sobre los techos presupuestarios para la programación financiera en los planes y para justificar la necesidad de un avance progresivo en la consecución de los objetivos ambientales para ajustarse a la capacidad presupuestaria, es importante incorporar el resto de los análisis económicos al proceso de planificación de una manera práctica. Hay margen para mejorar la eficiencia y racionalidad económica de los planes a través del análisis coste eficacia en la selección de las medidas y a través del análisis de costes desproporcionados para proponer objetivos ambientales. Todo ello puede apoyar los esfuerzos para que los planes sean más eficaces en la consecución de los objetivos a un menor coste para los contribuyentes. **ROP**

#### Notas

(1) MIMAM (2007), El Agua en la Economía Española: Situación y Perspectivas.

(2) Los servicios de agua incluyen la extracción y transporte (servicios en alta) de aguas superficiales y subterráneas (a menudo autoservicios), el tratamiento y la distribución del agua (urbana, de riego y usos industriales), así como la recogida, depuración y vertido de las aguas residuales.

(3) CEDEX (2009), Guía técnica para la caracterización de medidas. Versión 2.5. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

(4) Maestu, J. y Domingo, L. (2008), Análisis coste-eficacia para la consecución de objetivos ambientales en masas de agua.

(5) Martín Ortega, J. y Balana, B. (2012), Cost-effectiveness analysis in the implementation of the Water Framework Directive: A comparative analysis of the United Kingdom and Spain. EWRA. European Water 37: 15-25,2012.

(6) Feuillette, S. et al (2016), The use of cost-benefit analysis in environmental policies: Some issues raised by the Water Framework Directive implementation in France. Environmental Science & Policy 57 (2016) 79-85.

(7) Berbel, J. et al (2012), Assessment of the Draft Hydrological Basin Plan of the Guadalquivir River Basin, Spain, Int. J. Water Res. Dev., 28(1).

(8) Tirado, B. et al (2006), Un modelo de equilibrio general aplicado a Baleares: análisis económico de la reasignación intrasectorial del agua para uso agrícola. Estudios Agrosociales y Pesqueros, n.º 209, 2006.

(9) Gómez, C. M. et al (2004), Water exchanges versus Water Works: Insights from a Computable General Equilibrium Model for the Balearic Island. Water Resources Research, vol. 40, W10502:pp.1-11.

(10) Gutierrez-Martin y C., Gomez Gomez, C.M. (2011), Assessing irrigation efficiency improvements by using a preference revelation model. Spanish Journal of Agricultural Research 9, 1009-1020.

(11) Villar, A. (2010), Los precios de los servicios del agua. Un análisis prospectivo de demanda sobre los usos domésticos. Revista Estudios de Economía Aplicada, 2010: 333-356. Vol. 28-2.

(12) Andreu, J. et al (1996), AQUATOOL: a generalized decision support-system for water-resources planning and operational management. J. Hydrol., 177(3-4): 269-291.

(13) DEFRA (2007), Preliminary Cost Effectiveness Analysis of the Water Framework Directive, Revised After Stakeholder Review.

## Referencias

- Andreu, J. et al (1996), AQUATOOL: a generalized decision support-system for water-resources planning and operational management. *J. Hydrol.*, 177(3-4): 269-291.
- Berbel, J. et al (2012), Assessment of the Draft Hydrological Basin Plan of the Guadalquivir River Basin, Spain, *Int. J. Water Res. Dev.*, 28(1).
- CEDEX (2009), "Guía técnica para la caracterización de medidas". Madrid, España.
- DEFRA (2007), Preliminary Cost Effectiveness Analysis of the Water Framework Directive, Revised After Stakeholder Review.
- Feuillette, S. et al (2016), The use of cost-benefit analysis in environmental policies: Some issues raised by the Water Framework Directive implementation in France. *Environmental Science & Policy* 57 (2016) 79-85.
- Gómez, C. M. et al (2004), Water exchanges versus Water Works: Insights from a Computable General Equilibrium Model for the Balearic Island. *Water Resources Research*, vol. 40, W10502:pp.1-11.
- Gutierrez-Martin y C., Gomez Gomez, C.M. (2011), Assessing irrigation efficiency improvements by using a preference revelation model. *Spanish Journal of Agricultural Research* 9, 1009-1020.
- Maestu, J. y Domingo, L. (2008), Análisis coste-eficacia para la consecución de objetivos ambientales en masas de agua. Martín Ortega, J. y Balana, B. (2012), Cost-effectiveness analysis in the implementation of the Water Framework Directive: A comparative analysis of the United Kingdom and Spain. *EWRA. European Water* 37: 15-25,2012.Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2007), *El Agua en la Economía Española: Situación y Perspectivas*. Madrid, España.
- Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2008), "Sistema de Información para la Caracterización de las Medidas en el Análisis Coste Eficacia". Madrid, España.
- Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2016), "Planes Hidrológicos del Segundo Ciclo de las Demarcaciones Hidrográficas. Reales Decretos 1 y 11/2016, de 8 de enero". Madrid, España.
- Tirado, B. et al (2006), Un modelo de equilibrio general aplicado a Baleares: análisis económico de la reasignación intrasectorial del agua para uso agrícola. *Estudios Agrosociales y Pesqueros*, n.º 209, 2006.
- UE (2000): "Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (DMA)". Bruselas, Bélgica.
- UE (2002): "WATECO Working Group: The Implementation Challenge of the Water Framework Directive. A Guidance Document". Bruselas, Bélgica.
- Villar, A. (2010), Los precios de los servicios del agua. Un análisis prospectivo de demanda sobre los usos domésticos. *Revista Estudios de Economía Aplicada*, 2010: 333-356. Vol. 28-2.

