



# **HACIA UNA NUEVA RACIONALIDAD ECONÓMICA EN LA GESTIÓN DE AGUAS.**

**Trabajo Presentado al III Congreso Ibérico  
sobre Gestión y Planificación del Agua,  
Sevilla, 13-17 de Noviembre del 2002.**

**REALIZADO POR:**

**PEDRO ARROJO AGUDO.**

2002

DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
Centro de Información Recursos Hídricos  
Área de Documentación

## HACIA UNA NUEVA RACIONALIDAD ECONÓMICA EN LA GESTIÓN DE AGUAS

Pedro ARROJO AGUDO  
Dpto. de Análisis Económico. Universidad de Zaragoza

### RESUMEN

La vigente estrategia "de oferta", basada en la gran obra pública subvencionada, contrasta con el nuevo enfoque que aporta la Directiva Marco de Aguas, recientemente aprobada en la U.E. En ella se propugna una gestión económica basada en el criterio de recuperación íntegra de costes y la inclusión del valor de oportunidad en los precios del agua. Se trata de superar la mitificación productivista heredada del Regeneracionismo priorizando estrategias de gestión de la demanda y de conservación de la salud e integridad de los ecosistemas hídricos (Estado Ecológico de los ríos). Desde este nuevo enfoque, se constatan las graves contradicciones existentes entre dicha Directiva y el proyecto de Plan Hidrológico Nacional, pendiente de aprobación. Por último se ofrece una crítica del estudio económico Coste-Beneficio de los trasvases, presentado en la memoria del Plan, constatándose que adolece de graves errores metodológicos, que sesgan costes a la baja, inflan la valoración de beneficios y eluden el diseño de escenarios de futuro realistas. Ello nos lleva a calificar el estudio presentado como un ejemplo de prevaricación técnica, concluyendo que la simple corrección de los errores más relevantes llevan a unbalance coste-beneficio negativo del orden de -400.000 millones de pérdidas.

### I - DEL PARADIGMA DE "DOMINACIÓN" DE LA NATURALEZA AL DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

El modelo de gestión de aguas todavía vigente es herencia del paradigma productivista de finales del XIX que, en materia hidráulica, tuvo su proyección en el Estructuralismo Costista (Díaz Marta-1999). No entraremos en pormenores sobre el contexto socioeconómico de aquella España rural y deprimida, sobre el que arraigó con fuerza el espíritu y el pensamiento regeneracionista bajo el lema "Despensa y Escuela"; sin embargo sí creo pertinente una rápida reflexión sobre la conceptualización de la Naturaleza y del papel de la Ciencia que, desde el contexto de aquella España, ha extendido su vigencia a lo largo del siglo XX.

Autoras como Evelyn Fox Keller han profundizado sobre esta cuestión, señalando a F.Bacon, ya en el XVII, como el primero en articular, de forma clara, la concepción de la ciencia como "dominadora" de la naturaleza, que se impondría en la comunidad científica moderna hasta nuestros días. Desde la antigua concepción de la naturaleza como madre y base de la vida, el discurso baconiano proyecta el sesgo de género femenino hacia nuevos perfiles de hermosura y belleza, objeto de deseo del hombre, para, finalmente, hacer énfasis en los contrapuntos, de inestabilidad, irregularidad, irracionalidad y volubilidad impredecible que caracterizan, desde ese mismo sesgo de género, a la naturaleza, lo que, en definitiva, exige la acción decidida de la Ciencia, esta vez desde un claro sesgo masculino de dominación, para ponerla al servicio del progreso. (E.Fox Keller-91).

Ciertamente, si bien éste es un enfoque en crisis actualmente, a nadie le resultará ajeno ni lejano. Hoy la ciencia, se supone, busca no tanto dominar como comprender la Naturaleza, sus leyes, funcionalidades y equilibrios, para intentar acoplar nuestro desarrollo en su seno desde el nuevo paradigma del Desarrollo Sostenible.

Sin embargo las inercias históricas hacen que sigan vigentes estos enfoques obsoletos, de forma especialmente patente, en el ámbito de la política hidráulica. Los ríos tienden a ser considerados como hermosos patrimonios de naturaleza, base de vida, que tienen, no obstante, los defectos de no estar hormigonados, perder el tiempo dando vueltas con sus meandros, sorprendernos con sus irregulares caudales y, sobre todo, llevar el agua al mar, donde "se pierde."

En definitiva, y como consecuencia de estas concepciones, hoy en España se sigue desgraciadamente haciendo política hidráulica en lugar de política hidrológica.

## II - DEL CONCEPTO DE ESCASEZ AL DE "DÉFICIT"

A principios del XX, las potencialidades productivas del agua, catapultadas desde la tecnología del hormigón y la ingeniería civil, tan sólo se encontraban con un obstáculo difícil de salvar: el económico-financiero. Las elevadas inversiones exigidas por los grandes proyectos hidráulicos y sus largos periodos de retorno hacían fracasar uno tras otro los diversos intentos del capital privado. La solución aportada por Costa, basada en la financiación y subvención públicas, desde un Estado moderno y regenerado, al servicio del desarrollo socioeconómico, completaría la clave del edificio conceptual que daría cuerpo al Estructuralismo Hidráulico, para acabar imponiéndose en el primer cuarto del siglo XX, extendiendo su influencia hasta nuestros días.

Se retomó así la tradición del Derecho Romano, en lo referente al Dominio Público sobre las aguas superficiales, haciendo del acceso al agua un derecho de todos, como bien público, si bien su uso acabaría, en la práctica, privatizándose a través de sólidos derechos concesionales (Moreu-1999). Es de notar en este sentido que, a menudo, se confunde el entusiasmo regeneracionista por la gestión pública del agua, con pretendidas influencias socialistas, cuando su inspiración es netamente liberal.

En este contexto, el concepto de escasez natural, que alimentó durante siglos tradiciones culturales de gestión de esa escasez y que dió pie a todo tipo de conflictos sociales en la distribución del recurso (Pérez Picazo-1999), pasaría a interpretarse, desde la conciencia social, en clave política, como un problema de voluntad de la Administración. Si había escasez era simplemente porque la Administración no cumplía con sus funciones. La sistemática subvención masiva de la obra hidráulica generó una percepción de disponibilidad potencial ilimitada. Lo que era una restricción natural pasó así a interpretarse como un déficit, entre lo deseado y lo disponible, déficit que el Estado debía resolver.

Desde ese enfoque, nace igualmente el concepto de Desequilibrio Hidrológico, basado en un sentido de "injusticia de la naturaleza" para con los pueblos de las regiones esteparias, cuya discriminación respecto a los de zonas húmedas, exigía del Estado la pertinente rectificación de este "desorden" natural.

Es de notar que otros bienes naturales como la tierra fértil, tan esencial en las tradiciones agrarias, no han suscitado análogas conceptualizaciones. No se han acuñado términos como déficit estructural de tierras cultivables, o desequilibrios agronómicos, ni se ha reivindicado al Estado, desde las comarcas de montaña, el aterrazamiento de las laderas para deshacer este injusto desequilibrio respecto a las tierras del llano. Simplemente se ha entendido esa diversidad orográfica como características naturales de cada territorio.

Análoga inconsistencia tendrían términos como "desequilibrios calóricos", con los correspondientes "déficit de sol en las playas cántabras", o "desequilibrios orográficos" con "déficit de montañas esquiabiles en la Mancha".

Desde los ejemplos citados, tan sólo se pretende aclarar por contraste, la inconsistencia conceptual de estos términos, en crisis desde la perspectiva del Desarrollo Sostenible.

## III - LA DIRECTIVA MARCO: UN NUEVO ENFOQUE EN LA GESTIÓN ECONÓMICA DEL AGUA

Resulta contradictoria la prevalencia en el ámbito de la gestión de aguas de términos económicos como demanda, oferta, déficit o excedente, mientras por otro lado brilla por su ausencia el Análisis Económico. En este sentido impera un sesgo de mitificación productivista en materia de aguas, que entra en llamante contradicción con la ausencia tradicional de estudios propiamente económicos (Artojo-1996).

La masiva subvención pública en materia de gestión de aguas superficiales ha inducido graves perversiones conceptuales de las que, sin duda, la más grave es la correspondiente al término "demanda" que ha acabado por corresponder más propiamente al concepto de "requerimiento bajo expectativas de fuerte subvención".

En síntesis tales perversiones han desembocado en:

- una grave quiebra de la racionalidad y rentabilidad de la inversión pública en materia de grandes infraestructuras hidráulicas (VAN rotundamente negativos en proyectos como Itoiz-Canal de Navarra, Biscarrues-Monegros II, Castrovido-Riegos del Arianza) (Arrojo et al -1999) (Fernandez et al-2000);
- escasa eficiencia técnica en la gestión de las aguas públicas (40% en regadíos; 50% de caudales urbanos sin facturar en muchas ciudades) (Arrojo-99) (Estevan-99);
- crecimiento insostenible de "demandas", especialmente en la transformación de nuevos regadíos: 1.200.000 nuevas hectáreas previstas en los Planes de Cuenca.

Tal y como exige la nueva Directiva Marco de Aguas, recientemente aprobada en la Unión Europea, es urgente rigorizar el concepto de demanda, asumiendo decididamente un nuevo enfoque de gestión económica (Olsen-1999) que se base en el principio elemental de la Recuperación Integral de Costes (Full Cost Recovery).

En esta línea de racionalidad económica, la Unión Europea ya ha puesto sobre la mesa la necesidad de introducir en el precio o tarifa de las aguas el llamado Valor de Oportunidad o de Escasez, más allá de la Recuperación de Costes, en lugares o circunstancias en que los requerimientos superen las disponibilidades.

Desde este enfoque el concepto de "Déficit Estructural" se desmorona literalmente, ya que el efecto de incorporar el Valor de Oportunidad no es otro que el de hacer subir los precios hasta un nuevo punto en el que oferta y demanda tiendan a equilibrarse. Este fenómeno, normal y usual en la gestión de cualquier otro bien económico, que como tal debe ser escaso, es de hecho la clave que permite estabilizar requerimientos y disponibilidades bajo los correspondientes precios de equilibrio. Esta es la razón por la que resulta inconsistente hablar de Déficit Estructural de gasolina o petróleo, independientemente de que la OPEP restrinja o no la producción de crudo en el Mundo.

Ya en el primer borrador de la Directiva Marco, la Comisión Europea advertía que, el hecho de que el precio del agua sea diferente de unas zonas a otras, no debe ser considerado como factor distorsionante de la igualdad de oportunidades, por generar condiciones de inequidad entre competidores de diversas zonas. En este sentido se desautoriza a quienes, siguiendo a Juan Benet, piensan en el agua como en la electricidad, debe ofrecerse en iguales condiciones de precio allí donde se demandare. Por contra, la Directiva Marco plantea hacer de la gestión económica del agua una herramienta de gestión de la demanda, capaz de inducir criterios de gestión del territorio coherentes con el desarrollo sostenible. Obviamente, en cada lugar existen oportunidades y restricciones específicas y desiguales respecto a otros, no sólo por razón del nivel de disponibilidad de recursos hídricos, sino de otras múltiples condiciones naturales: clima, orografía, altitud, calidad de tierras, proximidad o lejanía al litoral... Pero justamente en reconocer y conocer esas condiciones suele residir la clave que permite diseñar y dimensionar el desarrollo en una perspectiva de sostenibilidad.

#### **IV - LA CALIDAD AMBIENTAL COMO NUEVA CLAVE ECONÓMICA**

Ya en 1998, el propio Libro Blanco, publicado por el MIMAM, establecía, en lo que hasta hoy es una de las proposiciones más avanzadas enunciadas por la Administración Española, que las llamadas demandas ambientales, deben ser consideradas como restricciones previas al sistema de demandas productivas existentes o previsibles, lo que equivale a darles un carácter prioritario respecto a todas las demás utilidades, a excepción del uso de boca (MIMAM-98).

La Directiva Marco de Aguas avanza con decisión en esa línea situando uno de sus objetivos esenciales en la recuperación del Buen Estado Ecológico de nuestros ríos y demás ecosistemas hídricos.

#### **IV. I. La experiencia norteamericana**

La experiencia de la última década en California marca un precedente práctico al respecto muy significativo. En 1976, ante la degradación y salinización creciente de las aguas y de la salud ambiental del Delta de San Francisco, el propio State Water Resources Control Board (SWRCB) que en 1958 había dado las licencias de bombeo y trasvase de aguas del Delta al Central Valley Project (CVP), y que en 1967 había hecho lo propio con el State Water Project (SWP), se replanteó estas concesiones, reduciéndolas en un 10% en lo que se conoce como la Decisión 1485 que literalmente plantea, como criterio base para restituir las concesiones de bombeo y trasvase originales desde el Delta:

"...que la calidad del agua del Delta deberá ser al menos tan buena como lo sería si no se hubieran desarrollado el CVP y el SWP. En otras palabras, el CVP y el SWP deberán operar de forma que consigan reestablecer el escenario que había "sin proyectos"... ". Tras polémicos debates y juicios, en 1986 el Tribunal Supremo acabó por imponer la validez de la Decisión 1485 en lo que se conoce como la Decisión Kacaneil, por el juez que la dictó.

Durante las dos últimas décadas éste ha sido el reto central de la gestión de aguas en California: devolver a los ecosistemas estuarinos y litorales marinos de San Francisco el nivel ecológico natural, como clave para poder disponer de más agua en los usos productivos.

De esta forma se rompió el tradicional enfoque, vigente todavía en España, según el cual preservar los ecosistemas implica sacrificar la disponibilidad de recursos. Tal visión miope no ha hecho sino estrechar, de hecho, a medio plazo, esa disponibilidad de recursos con la calidad adecuada.

En 1968 el Congreso de los EEUU aprobó la ley conocida como National Wild and Scenic River Act para preservar en su estado y régimen natural los últimos ríos o tramos de río que representaban un patrimonio de alto valor en razón de sus características "escénicas, recreativas, geológicas, de fauna piscícola y vida salvaje, históricas, culturales y otros valores similares... ". Sobre esta base la propia ley argumentaba su razón de ser como sigue: "...que la política establecida a nivel nacional de construcción de presas y otras infraestructuras en adecuados tramos de ríos de los Estados Unidos necesita ser complementada por otra política que preserve otros ríos y tramos de ríos seleccionados, en sus regímenes y condiciones naturales, de forma que se proteja la calidad de sus aguas y conseguir otros objetivos nacionales de preservación de la vida...".

De esta forma en EEUU, los principales ríos caracterizados hasta los 70 como excedentarios, sobre los que pesaban proyectos de trasvase hacia el área de Los Angeles, fueron preservados como patrimonios hidrológicos naturales en los que las aguas pasaron a tener como "primer uso útil", el "uso más útil que pueden tener hoy para los Estados Unidos de América", según se dice literalmente en la Ley: SER RÍO. (Arrojo et al-1997-a).

#### **IV. II. Nuevos criterios de gestión desde un nuevo enfoque de valoración ambiental**

El estudio de la experiencia norteamericana hubiera sido de enorme utilidad a la hora de abordar la elaboración y debate de la Directiva Marco, pues habría facilitado a la Europa Central la comprensión de las realidades mediterráneas, similares en muchos aspectos a las de las zonas esteparias del oeste norteamericano, al tiempo que habría ayudado a países como España a comprender mejor las claves de los retos a asumir. En cualquier caso, la Directiva recoge en lo fundamental un nuevo enfoque de valoración de las funciones y servicios ambientales generados por los ecosistemas hídricos que desemboca en criterios de gestión y objetivos similares a los que rigen la política de aguas en EEUU desde hace prácticamente dos décadas. Desde estos nuevos enfoques ambientales, diseñar un modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos pasa a ser el eje principal, lo que exige una profunda reforma de los criterios vigentes.

I. Este nuevo paradigma de sostenibilidad refuerza el contexto territorial de la Cuenca como marco de gestión, tal y como exige ya la Directiva Marco Europea. Más allá de que la Directiva no lo explicita, los trasvases intercuenca, especialmente si son de envergadura, entran en flagrante contradicción con este enfoque. Por ello, en la medida que suponen graves modificaciones del orden hidrológico natural, deberían ser estudiados con suma prudencia.

II. Agua y territorio, pasan a generar una realidad indisociable, haciendo imposible diseñar un modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos sin integrarlo en un modelo de ordenación territorial coherente con la perspectiva del Desarrollo Sostenible.

III. El principio de que las facturas suelen pagarse aguas abajo hace de la preservación de los ecosistemas estuarinos, deltáicos y litorales un referente clave de sostenibilidad a nivel de cuenca. El hecho, por otro lado, de que en estos ecosistemas se desarrolle la máxima riqueza en biodiversidad, tanto en cauces y entornos ribereños como en la plataforma litoral marina, realza la importancia de su conservación.

IV. Mas allá de parámetros de calidad físico-química, la preservación de habitats, incluyendo riberas y humedales, exige la integración de parámetros biológicos a la hora de hablar de la calidad del agua. En este contexto la preservación de la biodiversidad autóctona de cada cuenca frente a la invasión de especies exóticas puede llegar a ser un argumento sumamente relevante a la hora de valorar impactos biológicos de los trasvases.

V. Los factores geodinámicos pasan a ser elementos importantes a considerar: transporte y sedimentación de sólidos, gestión de sedimentos en embalses, sostenibilidad de flujos sólidos en deltas y costas, gestión no estructural de avenidas, funcionalidad de las zonas de inundación, humedales y bosques de ribera (Gonzalez del Tanago-99).

VI. Los valores socioculturales ligados a los ríos y sus ecosistemas deben integrarse en el análisis (Mairal-99). Empezando por el valor del asentamiento de poblaciones y comunidades de cientos o miles de años en las riberas fluviales, los patrimonios arquitectónicos de esos entornos (molinos, puentes etc...), e incluso los valores simbólicos y estéticos que dan personalidad e identidad a territorios, paisajes y por tanto a sus gentes.

Como puede verse, hablar de gestión sostenible de las aguas va mucho más allá de la tradicional gestión de caudales en una perspectiva productivista e ingenieril. Los conceptos de déficit y excedente, o frases como "esas aguas que se pierden en el mar...", saltan por los aires ante la necesidad de valorizar y preservar estos patrimonios y funciones desde un nuevo modelo de gestión.

La Directiva Marco recoge buena parte de estos enfoques y criterios, imponiendo una urgente revisión de conceptos y objetivos de la planificación. En concreto la Directiva presenta, más allá de la exigencia de un nuevo enfoque financiero y económico, del que ya hemos hablado, un nuevo enfoque de valoración ambiental que podemos sintetizar en tres puntos, al que se debería añadir un cuarto relacionado con la participación ciudadana.

1. Introduce como objetivo ambiental básico la recuperación del Estado Ecológico de ríos, lagunas y humedales, desde criterios biológicos y no simplemente físico-químicos (Prat et al-2000).

2. Plantea como unidad de gestión la Cuenca Hidrográfica, exigiendo superar fronteras políticas, para desarrollar planes de gestión supranacionales en las cuencas internacionales.

3. Exige incorporar estuarios, deltas y plataformas litorales marinas, en la gestión de las cuencas, acabando con la consideración de "aguas perdidas" para los caudales que desembocan en los mares

4. Exige abrir la gestión de las aguas a un enfoque interdisciplinar y a una activa participación ciudadana, lo que sin duda exige democratizar y reformar en profundidad tanto nuestras Confederaciones Hidrográficas, como el llamado Ministerio de "Medio Ambiente" del que dependen.

En síntesis, en la nueva Directiva, el objetivo de fondo que preside un nuevo enfoque del concepto de Interés General es el Desarrollo Sostenible, centrando las nuevas claves en la gestión de la demanda y la conservación de la calidad desde la preservación de los ecosistemas asociados al medio hídrico continental, al tiempo que demanda un profundo proceso de democratización y participación, superando incluso el tradicional concepto de usuarios, generalmente restringido a regantes e hidroeléctricos, para abrirlo y extenderlo al conjunto de la ciudadanía.

## V - TRASVASES: DEL DESGOBIERNO A LA INSOSTENIBILIDAD

La situación actual de la gestión de aguas en España es difícil de caracterizar con pocas palabras, dada la amplia variedad de escenarios y realidades existente. Sin embargo hay un concepto geométrico que en este caso resulta útil para caracterizar los perfiles de un conjunto tan complejo y variado de situaciones; se trata del concepto de envolvente. Pues bien, esa variedad de situaciones y realidades en materia de gestión de aguas podría decirse que tiene en nuestro país una envolvente: la del DESGOBIERNO.

En España, al igual que en otros muchos países, se ha desarrollado un doble modelo de gestión, según se trate de aguas superficiales o subterráneas. Estas últimas se han tendido a considerar como privadas, mientras las superficiales se han gestionado bajo dominio público en régimen concesional.

A pesar de que en 1985 la nueva Ley de Aguas declaró formalmente bajo dominio público el conjunto de las aguas superficiales y subterráneas, dando coherencia al marco de gestión respecto a la realidad única del ciclo hidrológico, lo cierto es que, en parte por indecisión del legislador, y en parte por inercias sociales e irresponsabilidad administrativa, la mayor parte de las aguas subterráneas siguen gestionándose como patrimonios privados, desde un modelo individualista que en ocasiones se torna en insolidario y antisocial.

Aún en el ámbito de las aguas superficiales, y pese a la omnipresencia de términos como Dominio Público Hidráulico o Interés General en el discurso administrativo, la preponderancia del interés particular sobre el público es, en la práctica, más que frecuente. El control práctico sobre ríos enteros está hoy en las carteras concesionales de las grandes compañías eléctricas, mientras la red de grandes embalses (una de las más densas del Mundo) ha permitido repartir la inmensa mayoría de sus caudales regulados en forma de sólidos derechos de uso en manos de regantes y eléctricas.

En un mundo administrativo sumamente cerrado, en el que la transparencia y la participación ciudadana son mínimas, y en el que la influencia de los grupos de presión es tan prevalente, la burocratización e incluso la corrupción tienen campo abonado. En este contexto, hablar de que los ríos y las aguas son públicas, no pasa de ser una formalidad administrativa.

El control sobre el espacio de dominio público en torno a los ríos es prácticamente inexistente. La falta de deslinde ha sido la cohartada tras la que se ha escudado la Administración para permitir una generalizada invasión del mismo por intereses privados, mientras se mira, hacia otra parte.

Algo similar ha ocurrido con la vigilancia y gestión de vertidos. El propio Libro Blanco reconoce el absoluto fracaso que ha supuesto el Canon de Vertido, previsto en la Ley de Aguas (MIMAM-98). Es significativo que, en un escenario de ríos envenenados por sistemáticos vertidos ilegales, y de riberas degradadas por doquier- el Bajo Segura es al respecto uno de los ejemplos más claros y dramáticos-, tan apenas si existen expedientes sancionadores serios en las Confederaciones, ni sentencias judiciales condenatorias por delito ecológico en los juzgados; y ello a pesar de que la mismísima Guardia Civil (SEPRONA), colectivos y ciudadanos hayan cursado miles de denuncias con las correspondientes pruebas. Los indicios de negligencia administrativa, prevaricación y corrupción son en este sentido preocupantes.

En el ámbito de las aguas subterráneas, la forzosa necesidad de cubrir costes por parte del propietario del pozo, tanto en la perforación como en su explotación, ha incentivado una mayor racionalidad y eficiencia en el uso del agua (Llamas-99). Nótese que mientras las aguas subterráneas en regadío suelen suponer costes que rondan las 20 pts/m a cargo del usuario, los regantes de los grandes sistemas desarrollados por el Estado con aguas superficiales tan apenas si pagan una media de entre 1 y 2

pts/m. El hecho de que las aguas subterráneas hayan podido atender la tercera parte de los regadíos actualmente existentes en España, utilizando tan sólo una quinta parte de agua y generando prácticamente el 50% de la producción en valor económico, prueba que el tan temido criterio de recuperación íntegra de costes (full cost recovery), planteado por la Directiva Marco, no sólo es viable en el regadío español (adecuadamente introducido y gestionado), sino que, cuando menos, ha sido uno de los factores que ha dinamizado su eficiencia (Arrojó-2000).

Sin embargo, estos incentivos en pro de la eficiencia no han articulado la inteligencia colectiva de los usuarios. Bien al contrario, el carácter individualista de este modelo de gestión ha desembocado en una gestión insolidaria e insostenible, abocando a procesos de sobreexplotación, degradación y salinización de muchos acuíferos: Castellón, la Mancha, Murcia, Almería, Mallorca, Canarias...

La Ley de Aguas, establece claramente las responsabilidades de la Administración ante este tipo de dinámicas; sin embargo ésta, en ningún momento ha asumido tales responsabilidades.

Hoy los datos que obran en poder de la Junta de Andalucía estiman en unas 200.000 las hectáreas ilegales de regadío en el olivar andaluz. En las zonas más gravemente sobreexplotadas de la cuenca del Segura, como la comarca de Aguilas, los datos de los últimos estudios realizados desde la Universidad de Murcia estiman en un 40% los regadíos ilegales o "alegales" (Martínez-2000). En el Campo de Dalías (Almería), a mediados de los 80 se decretó, con la declaración de acuífero sobreexplotado, la prohibición estricta de perforar nuevos pozos; había entonces 9000 hectáreas bajo plástico, hoy hay al parecer cerca de 30.000. En los acuíferos 23 y 24 de la Mancha, declarados también oficialmente como sobreexplotados, se estima en varios miles los pozos que ilegalmente se han perforado durante los últimos años. En los últimos años, la Administración simplemente rehuye siquiera considerar la posibilidad de declarar nuevos acuíferos como sobreexplotados para evitar responsabilidades legales incómodas.

Ante esta situación, el Gobierno, lejos de asumir sus responsabilidades, ha optado por el camino políticamente más fácil: ofrecer los grandes trasvases. De esta forma, lo que era, y es, un problema de gestión, y más específicamente de gestión sostenible en base a la estricta aplicación de la ley vigente, pasa a enfocarse como un problema de oferta, retomando las viejas estrategias estructuralistas. Las ilegalidades flagrantes, a menudo caracterizadas como "circunstancias alegales", pasan a legitimarse mediante el perverso eufemismo del déficit estructural, que, siguiendo las tradicionales estrategias de oferta debe ser resuelto por el Estado en nombre del Interés General.

Sin duda la opción trasvasista es la más cómoda y rentable políticamente, pero encierra graves irresponsabilidades:

- induce expectativas de legalización del expolio, justificándolo moralmente y alentándolo;
- induce nuevas espirales de demanda, alimentando un modelo de desarrollo insostenible, tanto en el ámbito agrario como urbano-turístico;
- promueve graves irracionalidades económicas que cargan sobre la hacienda pública;
- supone graves impactos y quiebras socio-ambientales, alimentando un modelo de desarrollo territorial fuertemente desequilibrado.

## **VI - CLAVES DE LA INEFICIENCIA ACTUAL DE LOS MERCADOS LEGALES EN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS**

Hasta el presente, como ya se ha dicho, la asunción de los costes de explotación por parte de los usuarios ha hecho imperar ciertos incentivos de racionalidad económica en la gestión de aguas subterráneas. Sin embargo la clave de la escasez no ha entrado prácticamente en escena. De hecho los mercados de aguas subterráneas, que han funcionado de forma legal tradicionalmente, sin necesidad de la reforma de la Ley de Aguas aprobada por el anterior Gobierno del PP, tan apenas si han sido operativos. La razón de tal inoperancia no ha sido otra sino la patente posibilidad de transgredir los límites de



sostenibilidad del acuífero, violando incluso de forma explícita (pozos y regadíos ilegales) o implícita (explotaciones "alegales") la ley. En estas condiciones en ningún momento ha habido una verdadera percepción de escasez. Quien ha querido más agua no ha tenido más que hacer otro pozo.

La única referencia de escasez que han captado los precios en los mercados legales de aguas subterráneas han sido los mayores costes de explotación que supone el progresivo descenso del nivel freático. Obviamente mientras no se imponga de forma efectiva el respeto a los límites de sostenibilidad de los acuíferos, los mercados no incorporarán esas señales de gestión de la escasez que constituyen los valores de oportunidad del recurso, reflejando tan sólo las referencias de la recuperación íntegra de costes.

Desde este triste contexto de acuíferos sobreexplotables, y consiguientes mercados ineficientes, la oferta de trasvases, desde expectativas de masiva subvención pública, constituye un auténtico sabotaje a la más remota posibilidad de resolución del problema. La simple promesa de tales trasvases desactiva cualquier opción de solución basada en esa racionalidad que pueden dinamizar los mercados. En definitiva esa simple expectativa vuelve a llevar la atención sobre las estrategias de oferta subvencionada acelerando la sobreexplotación de los acuíferos y disolviendo las señales físicas de escasez que empezaban a forzar una voluntad colectiva suficiente para abordar seriamente soluciones de gestión de la escasez. La simple imposición de medidas serias que permitieran garantizar el respeto a los límites de sostenibilidad del acuífero activarían de forma automática la eficiencia de los mercados legales existentes, de forma sumamente sencilla, aportando soluciones eficaces a través del afloramiento de los valores de oportunidad.

## VII - IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES DE LOS TRASVASES Y SUS CONTRADICCIONES CON LA DIRECTIVA MARCO

Los proyectos de grandes presas en Itorz, Recrecimiento de Yesa, Biscarrues, Santalestra y Riap en el Pirineo (en diversos estados de tramitación o construcción), suponen un asalto en toda regla a los últimos patrimonios fluviales pirenaicos. Tales embalses se justifican formalmente, ante las opiniones públicas respectivas de Navarra, Aragón y Cataluña, como obras necesarias para transformar en regadío cientos de miles de nuevas hectáreas en el Valle del Ebro. Sin embargo, los Planes Nacionales de Regadío, siguiendo las directrices de la política agraria europea, rebajan tales previsiones dividiéndolas por diez. De hecho, de realizarse, supondrían cientos de miles de hectáreas de multas europeas por generar excedentes sobre los cupos establecidos de producción, actualmente ya saturados.

El proyecto de Plan Hidrológico Nacional, reconociendo incluso que la transformación de esos miles de hectáreas de nuevos regadíos es altamente improbable, pretende eludir la responsabilidad sobre la construcción de esos embalses, alegando que tales obras son requeridas por los respectivos Gobiernos Autónomos, proponiendo formalmente la posibilidad de utilizar el gran embalse de Mequinenza como pieza de regulación de los trasvases. Tal opción, si bien técnicamente es consistente, pierde sentido en la medida que se están acelerando las grandes presas citadas, especialmente si tomamos en consideración que en Mequinenza no sólo habría que expropiar a buen precio los derechos de turbinado, sino la propia presa, que es propiedad privada de ENHER. El hecho de que los correspondientes costes de expropiación de derechos aparezcan valorados en cero pesetas en los cálculos del análisis coste-beneficio del trasvase del Ebro, completa este cúmulo de contradicciones.

Los nuevos embalses pirenaicos suponen la inundación de pueblos y la expulsión por la fuerza de sus casas de cientos de personas (400 en el caso de Yesa) (Arrojo et al-99); así como la desarticulación de comarcas que hoy florecen gracias al turismo rural y de aventuras. Por otro lado suponen acabar con los últimos ríos salvajes y patrimonios fluviales de un valor natural y paisajístico excepcional (zonas declaradas como LIC en la Red Natura 2000). Jánovas en las puertas de Ordesa (García et al-98), Biscarrues junto a los Mallos de Riglos (Fernández et al-2000) o Santalestra en el Esera son algunos ejemplos. Como muestra del grave conflicto social que tales proyectos están suponiendo en la zona, debe recordarse la reciente Huelga General que paralizó todo el Pirineo Central, el 23 de Octubre del 2000, en un acontecimiento sin precedentes en la historia de la Unión Europea, que los principales medios de prensa silenciaron de forma tan lamentable como sospechosa.

Junto a estos impactos socioambientales, deben considerarse por otro lado los que amenazan al Delta del Ebro. Como todos los deltas del mundo, el del Ebro se ha formado a lo largo de siglos con los sedimentos que el río ha arrastrado hasta su desembocadura. Sin embargo, durante el siglo XX, la construcción de decenas de grandes presas en la Cuenca y la gran detención de caudales para riego han modificado el equilibrio en la desembocadura. Especial trascendencia ha tenido en este proceso de colapso de rios sólidos la construcción del embalse de Mequinenza, al ubicarse en un tramo bajo de la Cuenca. De hecho, desde finales del XIX han disminuido los sedimentos en más del 99%, pasando de 25 millones de toneladas/año a 0,15 toneladas/año (Prat et al-99). Este hecho, unido al fenómeno de progresivo hundimiento (subsistencia) del Delta, a razón de 3 mm/año, y a la subida del nivel de los mares por cambio climático (hoy 1 mm/año, pero en las próximas décadas se esperan 3 mm/año), ponen en peligro la existencia misma de este extraordinario paraje en el que viven, y del que viven, unas 50.000 personas.

Los deltas suelen encerrar privilegiados patrimonios de biodiversidad. En concreto, el Delta del Ebro se valora como el segundo enclave en riqueza biológica de la Península Ibérica, tras Doñana (otra área deltaica). Hoy, la drástica disminución de caudales, con la creciente penetración de la cuña salina en el cauce y en los acuíferos, junto con la creciente degradación por contaminantes químicos, eutrofización y salinización de esos caudales, están generando condiciones que se diagnostican como graves e incluso extremas en momentos de estiaje, con riesgo de llegar al colapso biológico por combinación de estos fenómenos de degradación. La ausencia de procesos de crecida que limpien periódicamente el cauce agrava la situación (Prat et al-99).

Cuando se habla de la crisis del Delta se suele pensar en los ricos arrozales de la zona, o en su Parque Natural. Sin embargo suelen olvidarse la acuicultura, el marisqueo y la pesca que constituyen recursos económicos de análoga envergadura a la de los citados arrozales. Pues bien, esta riqueza es de hecho la más vulnerable. Los citados trasvases podrían desencadenar impactos graves, no sólo sobre las riquezas marisqueras y pesqueras del entorno, sino sobre zonas del litoral mucho más amplias.

Si bien estos impactos sobre las plataformas marinas no están todavía debidamente estudiados en el caso del Ebro, los estudios existentes sobre otros casos, como la presa de Asuán en el del Nilo, con caídas en las pesquerías de sardina del 80% en todo el Mediterráneo Oriental, más allá de los graves impactos sobre las arenas litorales de playas turísticas, han impuesto en la U.E nuevos criterios de vigilancia y valoración de este tipo de impactos, exigiéndose en la Directiva Marco la inclusión de deltas, estuarios y litorales en la gestión de las cuencas, tal y como se ha señalado anteriormente.

En suma, la masiva detención de caudales que supondrían estos trasvases, entra en patente contradicción con la exigencia de la Directiva de garantizar la sostenibilidad del Delta. Hablar de caudales excedentarios, como hace el PHN, asumiendo como caudales pretendidamente "ecológicos" los 100 m<sup>3</sup>/seg que marca arbitrariamente el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, supone no sólo ignorar la Directiva Marco, sino una grave irresponsabilidad.

## **VIII - LA OTRA CARA DE LOS TRASVASES: LOS MERCADOS ESPECULATIVOS DE AGUAS**

En la Reforma de la Ley de Aguas, aprobada hace poco más de un año, se prevé la articulación de mercados de derechos concesionales entre las cuencas que aparezcan ligadas por posibles trasvases en el PHN, mercados que podrían ser operativos desde el momento en que quede aprobado dicho Plan.

La confusa situación de los derechos concesionales y privados vigente inducirá fuertes sesgos especulativos en estos posibles mercados. Por otro lado, tal y como se explica más adelante, el propio PHN, partiendo de la defensa teórica del criterio de recuperación íntegra de costes, acaba acogiendo a las inercias de la tradicional subvención pública en nombre del Interés General, ofreciendo costes de arranque para esos mercados fuertemente subvencionados, que sin duda colaborarán en romper y sesgar las tradicionales potencialidades de racionalidad y gestión de la demanda propias de dinámicas de libre mercado.

Las restricciones que la reforma de la ley prevé con el fin de que esos mercados no alimenten una espiral creciente de demandas se perfilan como simples formalidades sumamente fáciles de burlar, en un

escenario administrativo en el que las condiciones de turbidez y opacidad garantizan esos sesgos especulativos a los que aludimos:

El argumento de que sólo podrá vender el que tenga concesiones y sólo podrá comprar el que también sea usuario previamente, no garantiza la estabilidad de las demandas, tal y como pretende formalmente la reforma. Sirvan simplemente de ejemplo dos casos de fraude que se daran masivamente desde un principio, tanto en aguas públicas, como en aguas subterráneas privadas.

Como es bien conocido, en muchos polígonos de nuevos regadíos se han salinizado miles de hectáreas que progresivamente se han dejado de regar y cultivar. En la perspectiva de estos mercados, estos caudales concesionales de riego, que perfectamente podrían caracterizarse de "virtuales", pasarían a ser vendibles; de hecho buena parte de las "retiradas subvencionadas" por la UE de regadío en estas zonas han sido retiradas "virtuales" por cuanto correspondían a este tipo de tierras que de hecho no se regaban por improductivas.

En las zonas con acuíferos sobreexplotados multitud de los primeros pozos (legales) se han secado, pero mantienen la titularidad de unos derechos que se podrán poner en venta. De nuevo se venderá en estos casos agua "virtual" a otros usuarios que pasaran a tener el derecho para realizar verdaderas extracciones en otros puntos operativos del acuífero; de hecho en la Mancha, esos titulares cobran de la UE las correspondientes subvenciones del Plan de Compensaciones para recuperar las Tablas de Daimiel por dejar de bombear en pozos que no tienen desde hace tiempo nada que bombear.

Por otro lado, la restricción de que los compradores deban ser previamente usuarios no evitará que tales usuarios se apoyen en los mercados para dar viabilidad a la generación de nuevas demandas. En el caso del sector urbano-turístico, que sin duda constituye el que generará mas potencialidad de nuevas demandas, el carácter de usuario previo lo garantizarán los propios ayuntamientos en su afán por captar nuevas iniciativas de crecimiento urbanístico.

En resumen, lo previsible es que con estos mercados las demandas crezcan notablemente, abriendo aun mas la espiral de insostenibilidad, especialmente en las zonas sobreexplotadas.

Desde esta perspectiva, la distinción entre usos urbano-turísticos (45%) y usos agrarios (55%), prevista para los caudales trasvasables, no pasa de ser una formalidad de perfiles políticos. De hecho la adjudicación administrativa de tales caudales tan sólo determinará el beneficiario de entrada, pero no el uso final, que quedará determinado por esas dinámicas de mercado. En este contexto, la capacidad de pago, notablemente más elevada en el sector urbano-turístico, acabará potenciando la tendencia actual de transferencia de usos agrarios a urbano-turísticos, desde los incentivos de esos nuevos mercados de aguas públicas, generando la correspondiente presión complementaria sobre los fenómenos de sobreexplotación. Oficiosamente se habla de ofrecer las aguas trasvasadas entre 20 y 30 pts/m<sup>3</sup>, lo que abriría un margen de entre 50 y 70 pts., hasta llegar a las 70-90 pts/m<sup>3</sup> que cuesta la desalación de aguas de mar, como margen especulativo.

Resulta chocante que en el Plan Hidrológico Nacional propuesto por el Gobierno, ni tan siquiera se mencionen esos mercados que el propio Gobierno del PP aprobó con anterioridad. De hecho lo razonable y esperable hubiera sido siquiera un esfuerzo de simulación de mercados como clave de resolución de problemas aplicable previamente a cualquier trasvase. Por contra, tal y como hemos explicado en un apartado anterior, se anteponen las pretendidas soluciones trasvasistas, sabotando en la práctica toda opción de tratamiento del problema de la sobreexplotación desde los eficientes recursos de gestión que ofrecen los mercados sobre la base de captar y hacer aflorar en forma de precio las señales de escasez. Lógicamente, para que ello sea posible pes preciso imponer, con la ley en la mano, los límites de sostenibilidad de los acuíferos.

El Gobierno por contra, lo que está haciendo es poner por delante la expectativa de abundantes recursos subvencionados a través de los futuros trasvases, dejando para una segunda fase la aparición de las opciones de mercado que, de esta forma, trabajando sobre esa oferta subvencionada, lejos de inducir

racionalidad desde una gestión eficiente de la escasez, inducirán fenómenos especulativos que acelerarán la espiral de demandas reforzando dinámicas de insostenibilidad.

## **IX - EL ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO DE LOS TRASVASES**

En lo que podría calificarse como un positivo esfuerzo (con escasos precedentes) por justificar la racionalidad económica de los grandes trasvases del Ebro, la memoria del PHN presenta un análisis económico Coste-Beneficio que analizaremos a continuación. Sin duda, el Gobierno ha tratado de avanzar argumentos que justifiquen ante la U.E. la compatibilidad de tales proyectos con los principios de racionalidad económica y de potencial Recuperación Integra de Costes, demandados en la Directiva Marco.

El documento se abre con una exposición rigurosa de los conceptos y metodologías que deben aplicarse. La pertinencia del análisis económico (dejando al margen subvenciones e impuestos) frente al financiero, al tratarse de proyectos desarrollados por el Estado y no por la iniciativa privada; la necesidad de valorar los bienes en juego desde sus valores de oportunidad y no desde valores de mercado o imputados administrativamente; la clarificación de que no es aceptable contabilizar beneficios indirectos de las inversiones por fenómenos regionales de arrastre económico, sin contabilizar en tal caso los costes de oportunidad (beneficios indirectos que se derivarían de análogas inversiones en otros proyectos alternativos)... En definitiva se establecen, junto a otros elementos conceptuales, unas bases metodológicas claras que, no obstante, se ven conculcadas gravemente en el posterior desarrollo del estudio, tal y como explicaremos en los siguientes apartados.

### **IX. 1. La regulación de caudales y sus costes**

Como se reconoce formalmente en el Plan, para poder trasvasar 1000 hm<sup>3</sup>/año con garantía, es preciso una capacidad de almacenamiento de 1000 hm<sup>3</sup> suplementaria. Sin embargo, el Plan sugiere la posibilidad de usar el actual embalse de Mequinenza, dando prioridad a tales funciones de regulación de los trasvases, frente a sus actuales funciones hidroeléctricas.

Como ya hemos explicado, ello supondría, no sólo expropiar los derechos concesionales de turbinado, sino los derechos de propiedad que sobre la presa tiene ENHER. En la práctica sin embargo, el Gobierno ha priorizado la construcción de un importante conjunto de embalses en el Pirineo (Itoiz, Recrecimiento de Yesa, Biscarrués, Santaliestra, Rialp). En estas condiciones, la opción formal por Mequinenza, resulta incoherente.

En esa línea de continuas contradicciones, el PHN, que en un principio prevé la necesidad de considerar los costes de expropiación de Mequinenza (a los que habría que sumar la indemnización de valores rúnicos y estéticos sacrificados al pasar a ser un enorme embalse de lamina variable), establece tales costes en cero pesetas a la hora de desarrollar el análisis coste-beneficio. Un caso similar, aunque diez veces inferior, lo tenemos en el proyecto de trasvase Júcar-Vinalopó, en el que se prevé usar la presa de Cortes (118 hm<sup>3</sup>), desde una expectativa de indemnización de 1000 millones de pts/año a Iberdrola, propietaria del embalse (Diario Levante-3-12-2000).

La referencia de los costes que supondrían esas expropiaciones, en rigor, sería sin duda al valor de oportunidad que para el Estado tendría disponer de 1000 hm<sup>3</sup> anuales nuevos. Tal valor vendría reflejado en orden de magnitud por el coste de los nuevos embalses en construcción o tramitación en el Pirineo, que vienen a suponer curiosamente una capacidad de regulación (sin contar con el trasvase del Salazar a Yesa) de unos 1000 hm<sup>3</sup>. Tales costes rebasan hoy con holgura a nivel presupuestario los 100.000 millones (sin contar las habituales desviaciones presupuestarias), cantidad a la que se deberían añadir los costes de restitución y compensación territorial, cuyo valor, siendo sumamente polémico en función de la metodología empleada, se eleva ya en las propuestas oficiales a no menos de 30.000 millones de pts en las zonas del Pirineo afectadas.

## **IX. II. Costes por la mala calidad de las aguas trasvasables**

En la memoria económica se reconoce la necesidad de contabilizar los costes de depuración que imponga la mala calidad en origen de las aguas a trasvasar. Ciertamente en el caso de las aguas trasvasables desde la cabecera del Segre es razonable asumir costes nulos en este capítulo. Sin embargo en el caso del Bajo Ebro, el propio Plan Hidrológico de la Cuenca reconoce la calidad de aguas trasvasables desde Flix a la desembocadura como mala:

"El conjunto de embalses Mequinenza-Ribarroja, con la incorporación del sistema Cinca -Segre da lugar a una apreciable mejora en la calidad, aunque claramente persisten los efectos de la contaminación. Se deteriora nuevamente en el segmento Ascó-Mora de Ebro, manteniéndose ese nivel de contaminación hasta la desembocadura..." (CHE-96)

El nivel de salinidad acumulado en esta zona final de la cuenca es más que notable. Todo ello exigiría tratamiento y depuración, especialmente en los caudales destinados a usos urbanos. Sin embargo, tales costes, que pueden llegar a ser muy relevantes, no aparecen contabilizados en el estudio coste-beneficio.

## **IX. III. Los costes energéticos**

Hacer hoy un análisis coste-beneficio a 50 años, fundamentando los costes energéticos sobre los precios de coyuntura de un mercado recién nacido, con poco más de un año de vigencia, todavía lejos de condiciones de libre mercado, resulta inaceptable. Es de notar, por otro lado, que en el análisis económico del Ministerio, cuando de costes de consumo se trata, se contabilizan desde los precios a los llamados usuarios cualificados, a 5 pts/Kwh, que, especialmente en estos mercados nacientes, reciben un trato sin duda privilegiado, muy por debajo del valor de oportunidad que un libre mercado consolidado debería ofrecer. Sin embargo, a la hora de contabilizar los ingresos derivados de potenciales turbinados, el análisis toma 11,2 pts/Kwh, incorporando subvenciones y precios garantizados por el Estado para determinados tipos de producción eléctrica. Ello supone en definitiva saltar del análisis económico al financiero, transgrediendo simple y llanamente el rigor en los fundamentos metodológicos explicitados al principio del documento.

Para colmo, al valorar cada Kwh en el estudio del Ministerio, se suma el porcentaje correspondiente al coste de la moratoria nuclear, los impuestos sobre la electricidad y el IVA. Con ello de nuevo se mezcla un enfoque financiero sobre lo que se supone debe ser un estricto estudio económico.

Obviamente, desde el pertinente rigor del análisis económico, es preciso asumir un único valor de oportunidad para la electricidad, tanto si es en la partida de costes (bombeos), como en la de beneficios (turbinado), en el que lógicamente deben estar descontados impuestos y subvenciones de todo tipo.

En todo caso, incluso si se tratara de estimar desde un punto de vista financiero los costes que se supone debieran repercutirse sobre los usuarios, si bien sería correcto considerar esos impuestos en la valoración de los consumos (costes), resultaría erróneo contabilizarlos entre los ingresos o beneficios percibidos por la producción de electricidad, ya que los mismos son recaudados por el Estado y no por el productor.

Por último, desde un horizonte de 50 años que incluye el agotamiento del petróleo, es poco serio eludir la consideración de escenarios que contemplen drásticos crecimientos de los costes energéticos. Considerar en un análisis de sensibilidad un eventual incremento de costes de la energía en un 30%, como si de un evento extremo e improbable se tratara, resulta ridículo en este contexto de 50 años.

## **IX. IV. La necesidad de un análisis modular**

La presentación del proyecto como un sólo bloque, promediando las estimaciones de costes, en lugar de presentar un proyecto modular, desglosando los costes de cada tramo, impide hacer un análisis

dimensional del proyecto que permitiría detectar cuando los costes marginales superan a los beneficios marginales, pudiendo explicitar alternativas más baratas en los tramos con mayores costes.

Por otro lado este enfoque oscurece el cálculo de costes asignables realmente a los usuarios en cada tramo. Sin duda aquí reside la clave política por la que el estudio elude esta cuestión, presentando cifras medias. De hecho, basta desglosar por tramos los propios cálculos del Ministerio, tomando en consideración las distancias y los caudales demandados por cada zona, para constatar que en Murcia o Almería, las 53 pts/m de media, pasan de las 100 pts/m, cifra que es superior a las 150 pts/m si los cálculos se hacen de forma rigurosa. Nótese que hoy los costes de la desalación de aguas de mar por ósmosis inversa (como cota máxima de los costes entre las alternativas disponibles) se sitúan entre las 70 y las 90 pts/m.

A menudo, bajo el argumento de la solidaridad, se promedia la asunción de costes, con lo cual, lejos de cubrirse objetivo ético alguno, lo que se hace es eludir el análisis marginal (o cuando menos modular) que permite detectar cuando los costes son mayores que los beneficios marginales. Se elude en definitiva dimensionar adecuadamente los proyectos. Lógicamente repartir costes retarda el corte de la media con la curva de beneficios marginales, favoreciendo proyectos de mayores dimensiones como aparentemente viables, cuando en realidad se transgrede la racionalidad del análisis marginal, a base de cargar costes sobre quien no los genera, disminuyendo el excedente social generado.

#### **IX. V. Los costes de compensación**

A los costes de estas infraestructuras y gastos de gestión de los sistemas, habría que añadir el capítulo de pretendidas compensaciones, tal y como reconoce el propio Plan. Sin embargo el cálculo de las mismas es arbitrario y no se fundamenta en estudios ni referencias documentales concretas.

En los últimos años el Gobierno viene hablando de pretendidas "compensaciones" por grandes presas u obras hidráulicas de forma arbitraria y confusa. En el caso del Pirineo, los llamados planes de restitución territorial, en ningún momento considerados en el PHN, suponen, sobre el papel, la promesa de decenas de miles de millones que, aún encareciendo seriamente los proyectos, están todavía lejos de compensar, siquiera en sus repercusiones económicas, los impactos ambientales y sociales a medio y largo plazo, medidos desde las metodologías de valoración de intangibles usadas con profusión desde la economía medioambientalista (Fernández et al-2000).

En el caso general de Aragón, según avanzan los días, las inversiones prometidas, en "compensación" por los trasvases, suben a cantidades que se sitúan ya en el billón y medio de pesetas. En lo que se refiere a estas inversiones, debería clarificarse si son rentables y razonables en sí mismas, en cuyo caso no deberían ser caracterizadas como tales, sino simplemente realizarse en cualquier caso, o si realmente son propiamente compensaciones por daños causados por estos proyectos, en cuyo caso deberían sumarse al capítulo de costes asignables a los mismos. Caso de que tales inversiones induzcan costes de oportunidad, al forzarse sobre escenarios no óptimos, tales costes deberían considerarse en el análisis Coste-Beneficio, cuestión que en absoluto se aborda.

El PHN deja al margen estas "compensaciones territoriales" de los párrafos anteriores, y teoriza de forma específica el carácter de los costes de compensación a considerar en el caso de los trasvases, reseñando que deberían recoger, cuando menos, los valores de existencia sacrificados. Esta caracterización concreta ofrece una guía de valoración, cuando menos en orden de magnitud, de lo que debería considerarse en este capítulo. Para ello se podría recurrir a la estimación media de este tipo de valores en la abundante literatura científica publicada al respecto, especialmente en EEUU. El orden de magnitud de estos costes, medidos por variadas técnicas (coste de viaje, evaluación contingente etc...), sitúa este tipo de costes en la literatura científica por encima del 50% de los presupuestos de los correspondientes grandes proyectos.

Sin embargo, en la memoria económica, el Ministerio asigna arbitrariamente 5 pts/m en concepto de compensación por los costes de existencia sacrificados, lo que supondría un 10% de los costes previstos.

Resulta significativo que la referencia que sirve de base a esta valoración sean las 4 pts/m del trasvase Tajo-Segura, fijadas en su día de forma absolutamente arbitraria en tiempos de Franco.

#### **IX. VI. Confundir Beneficio con Valor Añadido Neto**

En el Análisis Coste-Beneficio, medir los beneficios esperables en base a los Valores Añadidos Netos, en el caso de los usos agrarios (pg.34 del documento de "Análisis Económicos"), supone considerar el trabajo agrario como beneficio, y no como coste del proceso productivo. Tal enfoque supondría considerar compensables los costes generados, no sólo mediante los beneficios netos, sino también mediante las rentas salariales.

Tal y como se establece en cualquier manual serio de economía, los costes derivados de una mejora tecnológica, deben contrastarse en el análisis coste-beneficio con lo que se conoce en Teoría Económica como los beneficios extraordinarios generados por dicha mejora tecnológica. Este es de hecho el concepto que emplean el Ministerio de Agricultura y la U.E en su documentación contable oficial como beneficio, habiendo restado de los ingresos todo tipo de costes, incluidos los costes laborales del propio agricultor y la amortización de sus inversiones.

#### **IX. VII. El valor de oportunidad de los caudales urbanos**

Es éste uno de los apartados en los que el estudio del Ministerio, buscando inflar a toda costa las expectativas de beneficios, transgrede de forma más clara las más elementales normas del rigor económico. A la hora de valorar los caudales previstos para usos urbanos, y tras insistir correctamente en la necesidad de realizar esa valoración a través del valor de oportunidad, definido como los costes de la opción alternativa más barata, se presenta como tal opción la desalación de aguas de mar por 135 pts/m.

Analizando por partes la cuestión, hay que señalar, ante todo, que el coste hoy de la desalación por ósmosis inversa de aguas de mar se mueve entre 70 y 90 pts/m. El análisis del Ministerio, en su afán por recrecer el valor estimado para los caudales urbanos, incorpora costes de transporte y distribución desde la planta de desalación, capítulo que no se contabiliza sin embargo al calcular los costes de los trasvases.

Pero el error clave está en seleccionar la desalación como opción alternativa, cuando los recursos disponibles más baratos son sin duda los dedicados al regadío en las inmediaciones de cualquier ciudad. Los propios redactores del estudio, conscientes del error que están introduciendo, parecen buscar una disculpa cuando, tras afirmar que en efecto los usos agrarios ofrecerían la alternativa más económica, argumentan que, al no haberse implantado aún los mercados que la reforma de la Ley de Aguas prevé, no se dispone de precios de mercado que evalúen el valor de oportunidad de tales usos agrarios. De nuevo, en el enredo por justificar lo injustificable, el Ministerio incurre en serios fallos. En estos momentos buena parte de las aguas en las zonas receptoras de los trasvases son subterráneas, generalmente privadas, y por ello disponibles en el mercado (aún sin considerar la reforma de la ley de aguas promovida por el PP y Ciu), lo que nos permite estimar con bastante fiabilidad su valor de oportunidad mediante los precios vigentes en esos mercados. Tales precios se mueven entre 20 y 30 pts/m en Murcia, mientras, tal y como reconoce el informe en otro apartado, la capacidad de pago generada en media por el regadío en las zonas receptoras del trasvase, se sitúa entre 15 y 20 pts/m.

Tomar por tanto el valor de oportunidad en 25 pts/m supondría una estimación alta.

La simple rectificación de beneficios en este sentido sobre el análisis presentado por el MIMAM, supone un total de más de un billón de pesetas que habría que descontar del balance final, pasándose con esta simple rectificación a un VAN negativo de -300.000 millones de pts.

#### **IX. VIII. Escenarios de futuro realistas para la producción y los mercados agrarios de productos mediterráneos**

Presuponer que en los próximos 50 años se van a mantener a raya las exportaciones de cítricos y productos mediterráneos producidos en el Magreb y Turquía es simplemente ignorar la imparable realidad de liberalización de mercados que la propia U.E promueve.

Por otro lado las actuales condiciones laborales, sobre la base de una mano de obra bajo condiciones precarias, abusando de la inmigración ilegal, son insostenibles.

Todo ello exige la consideración de escenarios realistas de futuro en los que los beneficios se verán seriamente recortados.

#### **IX. IX. Sesgos en los costes presupuestados**

Los presupuestos se basan en estimaciones hechas sobre costes de obras caracterizadas como "similares" desde parámetros físicos tan genéricos como longitud y altura de una presa... Ello, como es bien conocido en medios técnicos, aboca a resultados fiables en infraestructuras poco dependientes de las características concretas del terreno, como pueden ser las estaciones de bombeo; menos fiables en el caso de infraestructuras como grandes canales; y netamente in fiables en el caso de grandes presas o túneles. La probabilidad de que esta in fiabilidad sesgue a la baja las valoraciones presupuestadas frente a lo que acabarían siendo costes reales, es tanto mayor cuanto más complejo es el proyecto, lo que, en este caso, supone una expectativa de importantes desviaciones. Este enfoque es frecuente en las estimaciones presupuestarias de la Administración, provocando desviaciones en la ejecución de obras complejas que suelen rebasar el 50%, e incluso el 100%.

En lo que se refiere al periodo de amortización de infraestructuras, la suposición de 50 años, siendo aceptable para grandes presas, no lo es para el caso de estaciones de bombeo, turbinación, balsas, etc..., para las que el periodo que se suele tomar es de 15 a 25 años. Teniendo en cuenta que este tipo de infraestructuras suponen del orden del 25% de las inversiones presupuestadas, el incremento de costes que habría que introducir es importante. Nótese que tales rectificaciones tendrán una importante repercusión sobre el coste del metro cúbico, dada la elevada sensibilidad de este coste respecto a la inversión.

Un simple contraste con el proyecto de Traspase Ródano-Barcelona ofrece datos que ratifican las valoraciones anteriores. En dicho trasvase se prevé transferir 450 hm/año hasta el área metropolitana barcelonesa, tras cubrir, desde el Ródano, 309 km; menos de la mitad de la distancia que habría de Tortosa a Almería. Es de notar que, por las características del Ródano, tanto en su caudal medio (1700 m/seg frente a los 396 m/seg del Ebro), como en la regularidad de su régimen (con caudal medio en estiaje de 600 m/seg frente a menos de 100 m/seg en el Ebro), no se necesitarían nuevas regulaciones de entidad, aparte de las que se prevén en tránsito, a diferencia del caso del Ebro.

Desde estas condiciones, sumamente más ventajosas que las del Ebro, el propio proyecto acaba estimando unos costes en alta que se sitúan entre 102 pts/m<sup>3</sup> y 143 pts/m<sup>3</sup> (Generalitat-96) (Barraqué-99), costes que, en si mismos, resultan inaceptables en contraste con las alternativas disponibles, incluida la desalación de aguas marinas.

#### **IX. X. Excesiva rigidez en las demandas**

Tanto en materia agraria como urbana el enfoque usado tiende a asignar excesiva rigidez a las demandas. Los análisis y citas documentales aportados se refieren en todos los casos a enfoques que ni integran análisis dinámicos de medio plazo, ni integran la complejidad del contexto institucional que conlleva cualquier proceso de modernización.

En materia urbana, la combinación de incentivos tarifarios con reformas institucionales y de modernización, bajo la iniciativa pública o privada, aportan numerosos ejemplos que han desembocado en incrementos de la eficiencia y ahorros muy superiores, en la práctica, a las previsiones que ofrecen esos análisis estáticos y simplistas que presentan curvas de demanda sumamente inelásticas (Estevan -1999).

En el caso de los procesos de modernización de regadíos pueden citarse de nuevo numerosos ejemplos en los que la combinación de una política tarifaria de asunción de costes, en el contexto de una política global con adecuados incentivos complementarios, genera resultados espectaculares, a 10-20 años, que no se detectan en la estimación de una curva de demanda estática en la que no se modelicen adecuadamente contexto, alternativas y oportunidades en el medio plazo (Arrojo-97-b).



## **IX.XI. Se elude simular y analizar dinámicas mercado**

Resulta sorprendente que en la memoria del Plan en ningún momento se plantee siquiera la simulación de los mercados de derechos concesionales que la propia reforma de la Ley de Aguas del Gobierno legalizó. La simulación de tales mercados permitiría, cuando menos, valorar la reordenación y redistribución de concesiones que generarían los mercados; en concreto, se tenderían a cubrir los usos más eficientes sobre la base de transferencias voluntarias desde los usos menos rentables. Tal reordenación, como elemento previo a la consideración de los trasvases, dejaría por tanto como insatisfechos, usos cuya capacidad de pago, mucho menor, sería la que, en rigor, debería contrastarse con los costes de tales trasvases, dejando más en evidencia su inviabilidad. Esta es la razón por la que no interesa analizar ni simular dichos mercados.

Los mercados se supone que actuarían sobre la base de la nueva oferta de esos trasvases bajo fuerte subvención, pero no antes. Esta es sin duda una de las claves del inmoral negocio que parece proyectarse combinado esta política de trasvases y mercados de aguas públicas. En esta perspectiva que combina financiación y subvención públicas con posteriores mercados, las potencialidades de racionalización económica que suele asisgarse a los libres mercados se toman en sesgos especulativos y expectativas de insostenibilidad por crecimiento de la espiral de demandas.

## **IX. XII. El Cambio Climático**

Respecto a las previsiones de cambio climático la comunidad científica ha ido cerrando un amplio nivel de consenso sobre el diagnóstico general, acompañado de sólidas simulaciones en lo referente a las expectativas de evolución de las temperaturas. Más compleja es la previsión de expectativas en lo referente a pluviometría en áreas determinadas. Sin embargo parece fuera de toda duda la expectativa de una importante recesión pluviométrica en la Península. En definitiva, en este preocupante marco, existe un abanico de expectativas que desembocan en diversos niveles de disminución de escorrentía en las distintas cuencas de la Península.

En lo que se refiere a la cuenca del Ebro los trabajos del CEDEX realizados para el Ministerio de Medio Ambiente en 1997 evaluaban una reducción del 20%; la previsión del Libro Blanco del Agua (MIMAM, 1998), extrapolada para el horizonte 2050 suponía una reducción del orden del 28 %; otros expertos en la materia, como Ayala (Ayala et al- 2000), estiman previsiones de recesión de escorrentía del 40%, similares a las expectativas del 50% estimadas por el prestigioso Hadley Center británico. En definitiva nos encontramos con un abanico de estimaciones relativamente amplio. Ante esta situación es preciso clarificar la metodología que debe aplicarse. Un posible enfoque consiste en pretender elegir el escenario más probable, dedicando los pertinentes esfuerzos a argumentar dicha expectativa. Sin embargo ante fenómenos que implican alta incertidumbre, con largos periodos temporales y fuertes impactos irreversibles en juego, el rigor metodológico exige una valoración del riesgo, y no una apuesta, más o menos fundada, sobre el escenario pretendidamente más probable. En este contexto el valor de oportunidad de la prudencia crece enormemente, haciendo pertinente optar por escenarios situados en la franja pesimista del abanico plausible. Dicho en otras palabras: para ser realista en estas circunstancias, hay que ser pesimista.

Desde el enfoque del MIMAM, más allá de centrar buena parte de los esfuerzos en relativizar los riesgos, se acaban aceptando unas expectativas que evaporan los pretendidos "excedentes" en poco más de dos décadas. La decisión que se adopta ante ello consiste simplemente en acortar el análisis en esta materia a un horizonte de tan sólo 20 años, mientras el análisis económico, por ejemplo, se extiende a 50 años.

Con ello no sólo se intenta burdamente eludir una realidad la del notable riesgo de recesión d caudales previsible, sino que se rehuye considerar el correspondiente incremento de costes unitarios, sobre el metro cúbico trasvasable, que tal recesión conllevaría en el Análisis Económico Coste-Beneficio para el periodo de 50 años asumido.

En suma el análisis presentado por el Ministerio adolece de graves errores, algunos de los cuales no pueden justificarse de forma alguna, habiéndose introducido desde la clara intención de sesgar el

resultado, lo que supone un claro ejemplo de prevaricación técnica. La simple rectificación de los principales errores señalados conduce a un balance claramente negativo con un VAN que se situaría por debajo de los -400.000 millones de pérdidas. La asunción de escenarios más realistas tanto en lo referente a los costes de la energía, como a las perspectivas de mercado para los productos agrarios mediterráneos y para las perspectivas de cambio climático, desembocaría en balances mucho más negativos.

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

- AGUILERA KLINK, F. (1994). "Agua Economía y Medio Ambiente: interdependencias físicas y la necesidad de nuevos conceptos". *Revista de Estudios Agrosociales*, 42, 167; pgs 113-130.
- ARROJO, P. (1996) "Donde estamos y qué se puede aportar hoy desde la ciencia económica a la gestión hidráulica". *Cuadernos Aragoneses de Economía*, 2ª época, Vol. 6, nº1, pp. 5-14.
- ARROJO, P.; NAREDO J.M., (1997-a) *La gestión del agua en España y California*. Editado por Bakeaz. Bilbao.
- ARROJO, P., BERNAL, E. (1997-b) "Los regadíos en el Valle del Ebro". En J.M. Naredo y J.López (eds.) *La gestión del agua de riego*. Madrid, Fund. Argentaria y Visor, pp. 139-183.
- ARROJO, P., GRACIA, J.J., MARTINEZ GIL, F.J. (1997-c) "Embalse de Santaliestra: un impacto social y ambiental para Aragón". Colección "Informes Nueva Cultura del Agua" nº 2. Bakeaz (eds). Bilbao.
- ARROJO, P.; BERNAL, E. y FERNANDEZ, J. (1998) "El Análisis Coste/Beneficio y su vigencia relativa en la valoración de grandes proyectos hidráulicos". En: P.Arrojo y J. Martínez Gil (eds.) *El Agua a Debate desde la Universidad: por una Nueva Cultura del Agua*, Fundación Fernando el Católico -CSIC; pp. 291-313
- ARROJO, P.; GRACIA, J.J.; MARTINEZ GIL, F.J.; NICOLAU, J.M.; SOLANA, M.(1999) *Recrecimiento de YESA: el abastecimiento a Zaragoza como excusa para los trasvases*. Bilbao, Bakeaz, serie "Informes" nº 7.
- ARROJO, P. (1999) "El valor económico del agua". *CIDOB d'Afers Internacionals*, nº 45-46; Fundació CIDOB - Abril 99; pp. 145-169.
- ARROJO, P. (2000) "Valoración de las aguas subterráneas en el marco económico general de la gestión de aguas en España" publicado en la serie B de Papeles del Proyecto Aguas Subterráneas por la Fund. Marcelino Botín- Madrid, Mayo del 2000.
- .BARRAQUE, B. (1999) "Les demandes en eau en Catalogne: perspective européenne sur le project d'aqueduc du Rhone à Barcelone. Rapport final" *Laboratoire Techniques, Territoires et Sociétés- UPRES-CNRS*.
- CHE (1998). *Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro*. Ed. Confederación Hidrográfica del Ebro (MIMAM).Zaragoza.
- DIAZ MARTA, M. (1999). "Evolución de las políticas hidráulicas españolas desde la Ilustración hasta nuestros días". En *El agua a debate desde la Universidad*, En: P.Arrojo y J. Martínez Gil (eds.) *El Agua a Debate desde la Universidad: por una Nueva Cultura del Agua*, Fundación Fernando el Católico -CSIC; pp. 67-79. Zaragoza.
- ESTEBAN, A. (1999). "Obstáculos para la difusión de otros programas de gestión de la demanda en España". En *El agua a debate desde la Universidad*, En: P.Arrojo y J. Martínez Gil (eds.) *El Agua a Debate desde la Universidad: por una Nueva Cultura del Agua*, Fundación Fernando el Católico -CSIC; pp.185-205.
- FERNANDEZ, J.; ARROJO, P. (2000) *Biscarrués-Mallos de Riglos: inundación o modernización*, Zaragoza, Egido Editorial.
- FOX KELLER, E. (1991) "Reflexiones sobre género y ciencia", Edicions. Alfons el Magnum- Generalitat Valenciana. Valencia.
- GENERALITAT de CATALUNYA (1996) "Estudi de transvasament d'aigua Roine-Catalunya". Dept. de Política Territorial i Obres Públiques.
- GRACIA,J.J.; SANTOS, J.M.; GUERRERO, J.; ARROJO, P.; MARTÍNEZ GIL, F.J. (1998) *Embalse de Jánovas: la lucha por la dignidad a los pies de Ordesa..* Bilbao, Bakeaz, serie "Informes" nº 6.

LLAMAS, R. (1999) "La Inserción de las aguas subterráneas en los sistemas de producción". En P.Arrojo y J. Martínez Gil (eds.) El Agua a Debate desde la Universidad: por una Nueva Cultura del Agua, Fundación Fernando el Católico-CSIC. Zaragoza., pp. 79-102.

MAIRAL, G. (1999). "Los conflictos del agua y la construcción del riesgo". En El agua a debate desde la Universidad, En: P.Arrojo y J. Martínez Gil (eds.) El Agua a Debate desde la Universidad: por una Nueva Cultura del Agua, Fundación Fernando el Católico -CSIC; pp.605-617.

MARTINEZ, J. (2000). Gestión Alternativa del Agua en la Cuenca del Segura. Editado por Ecologistas en Acción. Madrid.

MIMAM (1998) El Libro Blanco del Agua. Ed. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

MIMAM (2000) Plan Hidrológico Nacional. Ed. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

MOREU, J.L. (1999) "El marco jurídico de la política hidráulica". En: P.Arrojo y J. Martínez Gil (eds.) El Agua a Debate desde la Universidad: por una Nueva Cultura del Agua, Fundación Fernando el Católico- CSIC. Zaragoza., pp.783-815.

OLSEN,A.(1999) "The Water Framework Directive and ist combined emmission/inmission approach to water pollution control". En El agua a debate desde la Universidad, En: P.Arrojo y J. Martínez Gil (eds.) El Agua a Debate desde la Universidad: por una Nueva Cultura del Agua, Fundación Fernando el Católico -CSIC; pp. 145-153.

PEREZ PICAZO, M.T. (1999)"Gestión del agua y complicidad en el sureste de España, siglos XIX y XX". En El agua a debate desde la Universidad. En: P.Arrojo y J. Martínez Gil (eds.) El Agua a Debate desde la Universidad: por una Nueva Cultura del Agua, Fundación Fernando el Católico -CSIC;, pp. 649-669. Zaragoza.

PRAT, N., IBAÑEZ, C., CANICIO A., CURCO, A. (1999) "El Delta del Ebro, un sistema amenazado". Colección Nueva Cultura del Agua. Bakeaz (eds). Bilbao).

PRAT, N.; MUNNE, A.; RIERADEVALL, M; BONADA, N. (2000). "La determinación del Estado Ecológico de los ecosistemas acuáticos en España". Ponencia presentada a las Jornadas sobre Aplicación de la futura Directiva Marco del Agua en España: Retos y Oportunidades, organizadas por el Instituto Internacional de Derecho y Medio Ambiente - IIDMA. Madrid-Enero-2000.