

Nueva Cultura del agua

SERIE INFORMES

2000/8



Los trasvases del Ebro a debate

Pedro Arrojo Agudo y José Javier Gracia Santos

Pedro Arrojo Agudo es doctor en Ciencias Físicas por la Universidad de Zaragoza. Actualmente es profesor titular del Departamento de Análisis Económico de la Facultad de Económicas de Zaragoza. Centrada su actividad de estudio y de investigación en la economía de los recursos naturales, es hoy uno de los pocos especialistas universitarios en materia de gestión de aguas desde el ámbito de las ciencias económicas. Ha publicado estudios comparativos de las políticas hidrológicas californiana y española (*La gestión del agua en España y California*, Bilbao, Bakeaz, 1997). Entre sus últimas publicaciones destaca el libro *Biscarrués-Mallos de Riglos: inundación o modernización*, en coautoría con Javier Fernández Comuñas (Zaragoza, Egido, 2000). Es presidente del Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas, miembro del Comité MAB (Man and the Biosphere) de UNESCO y del Consejo del Agua de la Cuenca del Ebro.

José Javier Gracia Santos es geólogo e ingeniero ambiental por la Universidad de Zaragoza. Es profesor de enseñanza secundaria en diferentes institutos de Zaragoza y ha participado en proyectos de investigación de la Cátedra de Hidrogeología de la Universidad de Zaragoza. Ha publicado numerosos artículos sobre Didáctica de las Ciencias de la Tierra, y es miembro de Coagret y de la Coordinadora Biscarrués-Mallos de Riglos.



Índice



La cuenca como marco del ciclo natural del agua	3
El nuevo marco legal en la Unión Europea: la Directiva Marco	4
La crisis del modelo "de oferta" regeneracionista	5
Los trasvases, las obras cumbre de un modelo caduco	6
Los grandes trasvases: una amenaza para toda la cuenca	8
La gran trampa del Pacto del Agua en Aragón y su papel en los grandes trasvases	13
El cambio climático y la recesión pluviométrica	14
Los costes económicos de los grandes trasvases	16
El llamado "déficit estructural" en el eje mediterráneo	18
Los grandes trasvases: una huida irresponsable hacia la insostenibilidad	20
Trasvases y mercados, caras de una misma moneda	22
Desarrollo sostenible y ordenación territorial	23
Desarrollo equilibrado y desarrollo sostenible	24
Conclusiones y propuestas	25
Bibliografía	27

La cuenca como marco del ciclo natural del agua

¿Por qué la cuenca hidrográfica debe ser la unidad territorial de gestión de aguas desde un enfoque moderno?

El territorio por el que fluyen las aguas continentales, desde que caen en forma de lluvias o nieves, hasta que confluyen en un gran río que acaba vertiendo sus caudales al mar, constituye lo que se conoce como *cuenca hidrográfica*. A menudo, las aguas no fluyen en superficie sino bajo tierra, a través de los acuíferos, aflorando ocasionalmente en un punto u otro por fuentes naturales. La compleja red de arroyos, torrentes, ríos, humedales y acuíferos que finalmente alimenta un gran río, forma en definitiva un complejo sistema que cierra armónicamente un ciclo natural que se inicia con la evaporación en los océanos, formando nubes, y culmina con la devolución de caudales a los mares en estuarios y deltas.

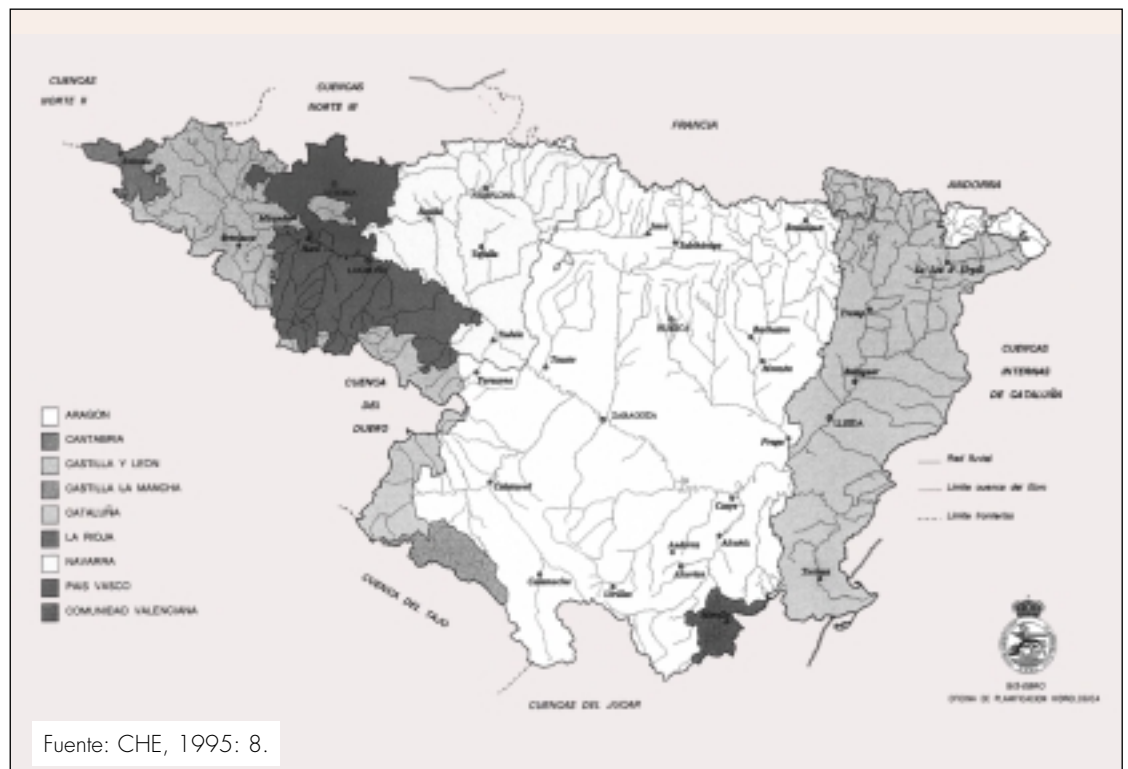
Ese ciclo hídrico natural da vida a un rico entramado de ecosistemas que dependen, directa o indirectamente, del fluir irregular y estacional de las aguas. En ese sofisticado edificio de vida cada parte depende de las demás; y no sólo por establecerse las correspondientes cadenas de alimentación, sino porque esa variada flora y fauna, en combinación con las condiciones físicas que generan las aguas continentales en su fluir, van construyendo miles de hábitats que albergan posibilidades específicas de vida en cada lugar. Una cuenca no es por tanto un simple territorio que drena al año un determinado número de hectómetros cúbicos de H₂O, sino una portentosa red de vida. Romper esa red en algún nivel puede y suele afectar, en ocasiones de forma grave, a otras partes de este edificio vivo. Pensar en un río como un puro canal de agua es como pensar en una catedral como un simple montón de piedras: es *no entender nada*.

Al hablar de vida, como es natural, incluimos al ser humano, que desde hace miles de años ha escogido las riberas de ríos y lagos, o la proximidad de fuentes naturales, para asentar

pueblos y ciudades aprovechando la calidad y potencialidades de sus caudales.

Cualquiera que piense en su pueblo o ciudad natal, sin duda evocará entre sus referencias de identidad el río, además de la iglesia, la correspondiente ermita o los monumentos arquitectónicos más emblemáticos. Es difícil imaginar un pueblo o ciudad sin río, grande o pequeño, de caudales regulares o irregulares... El río para un pueblo no sólo ha sido el agua de la fuente en la plaza, en los grifos de las casas, en el molino, en las industrias o en las acequias de la huerta. Ha sido también el baño, la alameda, la merienda, la pesca, amén del alma de ese paisaje, como decía Unamuno, urbano, rural o salvaje, que identifica a cualquier pueblo, ciudad o territorio. Los ríos, en definitiva, articulan un impresionante conjunto de valores biológicos, socioculturales y económicos.

Solemos, sin embargo, entender estos valores de forma fraccionaria, apreciando la hermosura de un tramo, de un galacho o de un soto, pero perdiendo la perspectiva del conjunto sistémico que representa la cuenca. Desde la referencia política de cada comunidad, se suele hablar de las riquezas de "los ríos navarros" o de los "aragoneses", "cántabros", "riojanos", "castellanos", "valencianos" o "catalanes"... sin comprender que los ríos no entienden de fronteras. Hablar de los "ríos de Aragón", olvidando que esas mismas aguas son más



DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DE LA CUENCA DEL EBRO

adelante tan catalanas como antes pudieron ser aragonesas, es tan absurdo como pensar en la sangre del cerebro como más noble o especial que la que da vida a nuestras piernas. *Los ríos no entienden de fronteras.*

La cuenca hidrográfica vertebró el territorio que drena, pero no sólo biológicamente, como demuestran las ciencias de la naturaleza, sino también social y culturalmente. Tradiciones, usos, costumbres y folclore han fluído a través de los ríos, tejiendo ricos lazos de relación y hermandad entre los pueblos ribereños. El Ebro en particular, desde Reinosa y las montañas pirenaicas o ibéricas hasta Tortosa, da fe de ello.

Diseñar un modelo de gestión de aguas, desde la perspectiva del desarrollo sostenible, refuerza la coherencia y necesidad de respetar el marco natural de gestión de las aguas continentales que representan esas cuencas hidrográficas, más allá de las razones técnicas que, ya a principios del siglo XX, llevaron a los regeneracionistas a hacer del Ebro el primer río en el mundo gestionado desde una institución administrativa basada en ese marco territorial: la Confederación Hidrográfica del Ebro. Hoy,

tanto la Carta Europea como la Directiva Marco del Agua, recientemente aprobada en la Unión Europea, consideran necesario planificar y gestionar los recursos hídricos desde este marco territorial.

La cuenca del Ebro ocupa casi 89.000 km², siendo la mayor de la península ibérica. El Ebro, en su eje principal, tiene una longitud de 960 kilómetros, recogiendo una media de 18.000 hm³ en régimen natural (si no hubiera detracciones). Sin embargo, a lo largo de las últimas tres décadas la media de caudales en Tortosa fue de 13.000 hm³. La tendencia, como explicaremos más adelante, es recesiva, siendo significativo que en la década de los ochenta tan sólo se descargaran al mar 9.500 hm³ en promedio, llegándose en algunos años a los cerca de 4.000 hm³ (CHE, 1996).



El nuevo marco legal en la Unión Europea: la Directiva Marco

¿Por qué la Unión Europea exige recuperar el estado ecológico de los ríos como cuestión clave?

Hablar de calidad de las aguas implica hablar de la salud de los ecosistemas fluviales que nos las suministran. Durante décadas, los países centroeuropeos más desarrollados han impuesto leyes sumamente exigentes para preservar la calidad química de sus ríos, forzando depuraciones secundarias, e incluso terciarias, de los retornos. Sin embargo, hoy se constata en esos países que tales referencias de calidad química son insuficientes, pues los ríos siguen sin recuperar su calidad biológica. El Rin es al respecto el mejor ejemplo (Admiraal et al., 1993). Tal y como explica el profesor Narcís Prat, hoy la Unión Europea, en la nueva Directiva que establece el marco legal al que tendremos que ajustarnos, exige la recuperación del “estado ecológico natural” de los ríos, de acuerdo con parámetros de *calidad biológica*, más allá de los tradicionales físico-químicos (Prat, 1999).

Desgraciadamente hoy los ríos en España son, sin duda alguna, los ecosistemas más impactados, en muchos casos de forma irreversible. Las graves alteraciones físicas que han supuesto los grandes embalses y la detracción masiva de caudales, junto con los procesos incontrolados de contaminación, son las causas más graves de esta degradación (Prat, 1997). La introducción de especies exóticas, especialmente en los embalses y a través de los trasvases, ha roto patrimonios biológicos que en muchos casos son exclusivos y característicos de cada cuenca (Elvira, 1997).

El objetivo antes mencionado de recuperar el estado ecológico de nuestros ríos constituye sin duda el principal reto de las próximas décadas, y no simplemente porque de lo contrario quedaremos fuera de la ley, sino porque es la clave para poder asegurar, tanto en cantidad como en calidad, las aguas que pre-

cisamos, así como los servicios ambientales que la sociedad del bienestar demanda.

¿Por qué la Unión Europea exige en la Directiva Marco incorporar deltas y plataformas litorales en la gestión de las cuencas hidrográficas?

Los ríos, de forma natural, arrastran hacia los mares arenas y sedimentos —procedentes de la erosión—, sales —procedentes del lavado de los territorios que drenan— e importantes cantidades de nutrientes. Por ello, en general, en la desembocadura de los grandes ríos se suelen generar hábitats que albergan una rica biodiversidad, tanto en el medio fluvial y sus riberas como en las plataformas litorales marinas.

Los deltas son entornos extremadamente ricos, y al tiempo vulnerables. Su propia existencia territorial depende del frágil equilibrio entre los aportes sedimentarios fluviales y la erosión de las corrientes costeras, que reparten esos sedimentos a lo largo de las costas, alimentando de arenas las playas.

Durante el siglo XX, la construcción de miles de presas y la detracción de ingentes caudales han modificado esos equilibrios en la desembocadura de muchos ríos, poniendo en peligro la existencia misma de muchos deltas. Por otro lado, la degradación de los caudales ha generado graves impactos, no sólo sobre los hábitats fluviales, sino también sobre los marinos.

En el caso del Nilo, la gran presa de Asuán, y la correspondiente detracción de caudales para nuevos regadíos en Egipto, no sólo provocó una acelerada degradación y salinización del delta, sino una disminución del 80% en las pesquerías de sardina en todo el Mediterráneo oriental. Los estudios que se han realizado sobre estos fenómenos han ido ratificando la enorme

importancia que tienen en el mundo las áreas deltaicas y estuarinas para multitud de especies pesqueras marinas, que tienen en estas confluencias de ríos y mares, ricas en nutrientes, un hábitat fundamental en sus ciclos de reproducción y vida (Barakat y Arrojo, 2000).

Por todo ello, la Unión Europea exige en la nueva Directiva Marco integrar deltas, estuarios y plataformas litorales en la planificación y gestión de las cuencas hidrográficas.



La crisis del modelo “de oferta” regeneracionista

¿Qué hemos ganado y qué hemos perdido con la cultura de la gran obra pública?

Desde principios del siglo XX, miles de grandes presas fueron construidas en España y en el mundo entero, detrayéndose grandes caudales de los ríos, en su mayoría para usos agrarios. Tales obras contribuyeron sin duda a impulsar un desarrollo económico y productivo sin precedentes, al calor de la revolución industrial y agraria de los siglos XIX y XX. Tanto la producción hidroeléctrica como el desarrollo del regadío en zonas áridas y esteparias, transformaron comarcas y países enteros. En este sentido, en España disponemos de resultados espectaculares (más allá de fracasos y resultados mediocres en muchos casos) que han dado al vigente *modelo estructuralista* de gestión de aguas un notable nivel de apoyo social.

Sin embargo, el uso desmedido de los ríos como fuente de recursos y como evacuadores de residuos ha acabado transformándolos en verdaderas cloacas a cielo abierto. Por otro lado, la revolución de la bomba ha permitido esquilmar acuíferos, abocándolos en muchos casos a graves procesos de salinización y sobreexplotación.

Hoy, la percepción de que el modelo vigente de desarrollo es insostenible resulta incuestionable. Llevada por la insensata soberbia de un paradigma científico-técnico que se ha creído capaz de quebrar y reordenar la naturaleza bajo la exclusiva guía del interés productivista de corto plazo, la humanidad ha empezado a pagar facturas sociales, ambientales y económicas insospechadas en materia de gestión de aguas (Abramovitz, 1998).

¿Por qué hoy, especialmente en los países más desarrollados, se abandona la estrategia de grandes presas y trasvases como clave de la política de aguas?

La quiebra de los ecosistemas fluviales ha supuesto la pérdida de múltiples servicios, bienes naturales, valores lúdicos y patrimonios paisajísticos: pesca fluvial y marina, calidad de las aguas superficiales y subterráneas, capacidad de autodepuración, laminación y frenado natural de avenidas, disfrute, esparcimiento, baño... Se han perdido en definitiva, literalmente, multitud de ríos, humedales, valles, cañones, deltas y parajes fluviales de enorme valor, sin que tales pérdidas se hayan contrastado y sopesado frente a los bienes productivos generados.

Hoy, la creciente escasez de estos patrimonios y la valorización de las funciones ambientales que generan, en una sociedad en la

que el ocio y los factores de calidad de vida crecen en aprecio social y valoración económica, han hecho de los últimos ríos y humedales bien conservados verdaderos tesoros en torno a los cuales se desarrollan potencialidades económico-sociales, impensables hace escasas décadas: turismo rural, de naturaleza y aventura, barranquismo, rafting, aguas bravas... (Fernández y Arrojo, 2000).

El modelo tradicional de gestión de aguas, basado en grandes obras hidráulicas con financiación pública, ha alimentado y favorecido desarrollos territoriales, tan desequilibrados como insostenibles. Sin duda, en este sentido, las comarcas de montaña han sido las principales víctimas: valles y pueblos inundados, despoblación, desvertebración, falta de inversiones, degradación de servicios... En general, las comarcas de interior han tendido a ser relegadas, bajo el imperio de pretendidas tendencias económicas *naturales*, imponiéndose profundos desequilibrios territoriales. En definitiva, se ha marginado de la práctica política el artículo 138.1 de la Constitución, que dice: “El Estado garantiza la realización efectiva del principio de solidaridad [...] velando por el establecimiento de un equilibrio económico, adecuado y justo, entre las diversas partes del territorio español”.

Hoy, desde el punto de vista económico, se cuestiona la rentabilidad de las grandes obras hidráulicas, haciéndose preciso superar la mitificación productivista de este tipo de infraestructuras para pasar a valorarlas según criterios propiamente económicos. El concepto de *interés general*, que tradicionalmente ha justificado tales obras, debe interpretarse críticamente a partir del análisis socioeconómico y ambiental, desde la perspectiva del desarrollo sostenible.

En 1994, Daniel P. Beard, presidente del Bureau of Reclamation de Estados Unidos, sin duda la mayor institución de planificación y gestión de aguas en el mundo, decía en su discurso ante la Comisión Internacional de Grandes Presas reunida en Durban (Sudáfrica):

“El Bureau of Reclamation (USBR) de Estados Unidos fue creado como un organismo de construcción de obra pública hidráulica. Los resultados de nuestro trabajo son bien conocidos: las presas de Hoover, Glen Canyon, Grand Coulee y otras fueron construcciones monumentales que son motivo de orgullo para nuestro país y nuestros empleados. Sin embargo, en los últimos dos años hemos llegado a la conclusión de que debemos efectuar cambios significativos en el programa de la USBR.

Una premisa para nuestro programa fue que los costes de los proyectos fueran reembolsados. Ahora nos hemos dado

cuenta de que los costes de construcción y operatividad de proyectos de gran envergadura no pueden recuperarse [...]. Con el tiempo, nuestra experiencia práctica nos ha dado una apreciación más clara sobre los impactos medioambientales de los proyectos de gran envergadura que desarrollamos. Fuimos lentos en reconocer estos problemas, y aún estamos aprendiendo cuán agresivos son y cómo corregirlos.

También nos hemos dado cuenta de que existen diferentes alternativas para solucionar los problemas de uso del agua, que no implican necesariamente la construcción de presas. Las alternativas no estructurales son a menudo menos costosas de llevar a cabo y pueden tener un menor impacto ambiental [...]. El resultado ha sido que la época de construcción de presas en los Estados Unidos ha tocado a su fin [...]" (Beard, 1995).

España se sitúa entre los tres primeros países del mundo en capacidad de embalse, tanto con relación a la población como al territorio. En particular, en la cuenca del Ebro existen hoy en torno a 170 grandes presas con una capacidad de casi 7.000 hm³. Desgraciadamente, aunque en la comunidad científica existe un amplio consenso en el sentido de considerar llegado el momento del giro hacia políticas de gestión y no de desarrollo de nuevas grandes infraestructuras, el Ministerio de Medio Ambiente lanza con el Plan Hidrológico Nacional una nueva oleada de embalses, con particular énfasis en el Pirineo, en estrecha relación con los grandes proyectos de trasvases.



Los trasvases, las obras cumbre de un modelo caduco

¿Qué antecedentes históricos hay en España?

En España ha habido múltiples proyectos de trasvase, de los cuales unos se han ejecutado y otros no. Revisaremos algunos casos especialmente significativos, distinguiendo entre los motivados esencialmente por usos urbano-industriales y los destinados a cubrir demandas de regadío.

Entre los primeros, en la cuenca del Ebro, sin duda el más ambicioso fue el conocido como "trasvase Ebro-Pirineo Oriental", propuesto en los setenta como una "ineludible necesidad", para evitar "el colapso general de la economía del área metropolitana e industrial de Barcelona que se produciría a mediados de los ochenta" si no se trasvasaban 1.400 hm³/año desde el Bajo Ebro. Afortunadamente, el trasvase no llegó a ejecutarse. Con el tiempo, y sin mediar ningún alarde de gestión eficiente en Barcelona, estas demandas hidropolíticas se desinflaron, pasando de 306 l/hab. y día en 1973 a 275 l/hab. y día diez años

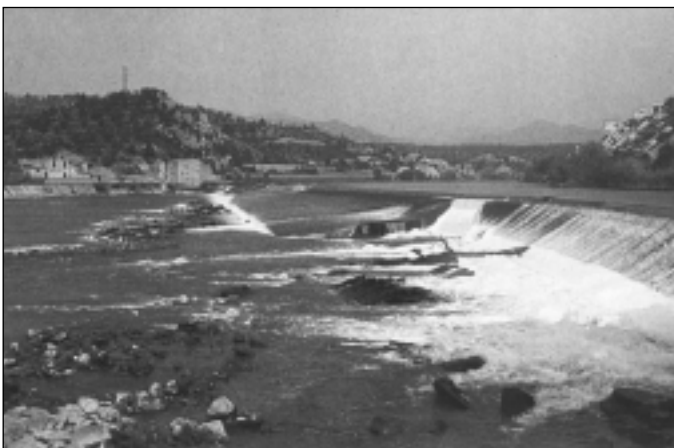
después (Joandomènec Ros, 1990), mientras que por otro lado se mantenía la población estable. La tendencia recesiva se mantuvo hasta mediados de los noventa, llegando a mínimos históricos (Barracó et al., 1999).

Sí llegó, sin embargo, a ejecutarse una de las piezas base del proyecto: el embalse de Mequinenza, conocido como el "mar de Aragón", con secuelas y costes socioambientales irreversibles gravísimos: más de 3.000 personas se vieron obligadas a abandonar sus casas al inundarse Mequinenza y Fayón; se rompió la navegabilidad del Ebro; se colapsó el flujo de materiales sólidos hacia el mar (Folch y Paris, 2000), con la correspondiente crisis de sostenibilidad del delta y la falta de arenas en las playas mediterráneas a lo largo de cientos de kilómetros de litoral; se rompió la continuidad del hábitat fluvial, acabando con especies tradicionales en el Ebro tan emblemáticas como el esturión o la anguila; al tiempo que se generaron impactos no evaluados sobre especies pesqueras marinas en la plataforma litoral.

El gran trasvase Ebro-Sagunto, proyectado como necesidad urgente para evitar el colapso de la industria siderúrgica saguntina, base de las expectativas de desarrollo de toda la región valenciana, tampoco llegó a realizarse, asistiéndose poco después a la crisis y quiebra de la mencionada siderurgia, y no precisamente por falta de agua.

El llamado *minitransvase*, desde el delta del Ebro hacia Tarragona, sí llegó en cambio a ser ejecutado. Proyectado de acuerdo con las expectativas de crecimiento de la industria petroquímica del Campo de Tarragona, hoy se demuestra como una obra sobredimensionada, dado que, lejos de crecer, dicha industria ha tendido a estabilizar e incluso reducir sus demandas, buscándose actualmente clientes que quieran asumir y pagar los correspondientes excedentes trasvasados. En concreto, de los casi 70 hm³ previstos, tan sólo se demandan actualmente 45 hm³ (CHE, 1996).

Respecto a los trasvases con objetivos centrados en demandas agrarias, sin duda el más significativo es el trasvase Tajo-Segura, el mayor de los proyectos realizados en España. A pesar de su



JOSÉ RAMÓN MARQUELO

Azud de Xerta, origen de los canales que irrigan los cultivos del delta. Es también el lugar elegido para detraer las aguas del Ebro para el trasvase.

relevancia, es significativo que la Administración jamás haya publicado un balance que contraste los resultados con las expectativas proyectadas.

Diseñado inicialmente para trasvasar 1.000 hm³, acabó poniéndose en práctica la primera fase, que preveía trasvasar 600 hm³. En la práctica tan sólo ha sido posible trasvasar una media de poco más de 300 hm³/año. A pesar de esta drástica quiebra de las disponibilidades trasvasables, la descontrolada transformación de nuevos regadíos desbordó de tal forma las previsiones que en veinte años acabaron legalizándose 87.880 hectáreas, lo que supone 37.000 hectáreas por encima del máximo proyectado, que era de tan sólo 50.880 hectáreas (Martínez Fernández, 2000); es decir, un 74% por encima del total previsto como máximo atendible, de tal forma que la disponibilidad de caudales real, en la práctica, se ha reducido al 30% de las previsiones. Esto, unido a la masiva proliferación de pozos ilegales, “a la espera de aguas del trasvase”, ha inducido un desbocado proceso de sobreexplotación de los acuíferos, multiplicando el *déficit* que pretendía resolverse con el trasvase.

En lo que se refiere a los grandes trasvases del Ebro hacia el eje mediterráneo, los primeros proyectos aparecen en el Plan de 1940, basados en las ideas de Lorenzo Pardo (1933):

“El problema de la ampliación y mejora de los riegos de Levante hay que plantearlo teniendo como punto fundamental los caudales sobrantes en las otras cuencas [...]. Evidentemente en el río Ebro hay enorme sobrante de caudales anuales; pero éstos en verano sufren una reducción tan importante que reducen el problema a límites mucho menores que los planeados; en cambio, si se encuentran lugares apropiados para ayudar a la regulación del agua para riego, el problema aumenta su importancia enormemente” (Plan de 1940).

¿Qué suponía el Anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional de Borrell y qué supondrá el actual Plan del Partido Popular?

En 1993, el Ministerio de Obras Públicas del gobierno socialista presentó lo que se llamó el Anteproyecto de Plan Hidrológico Nacional (APHN), que en esencia proponía un conjunto de grandes trasvases, con el Ebro como principal nodriza, con unos 1.500 hm³/año. Se trataba sobre el papel de acabar con lo que se caracterizaba como el grave “desequilibrio hidrológico” entre las diversas cuencas. Duero y Ebro se pre-



Fuente: MIMAM, 2000.

TRAZA CARTOGRÁFICA DEL TRASVASE DEL EBRO

sentaban como las “cuencas excedentarias”, mientras que las cuencas internas de Cataluña, Júcar, Segura, Guadiana y zonas de Andalucía se presentaban como las “deficitarias”, que debían recibir caudales a través de esos trasvases. En aquel contexto se producía la firma del Pacto del Agua de Aragón, que posteriormente analizaremos.

Aunque en su día, desde la oposición, el Partido Popular criticó esta política trasvasista como trasnochada y megalómana, hoy desde el Gobierno vuelve a centrar el diagnóstico en el pretendido “desequilibrio hidrológico”, volviendo a la carga con una nueva propuesta de Plan Hidrológico Nacional en la que el Ebro se presenta como la “cuenca excedentaria” que debe alimentar los trasvases hacia el eje mediterráneo (Barcelona, País Valenciano y Murcia).

En el momento de redactar este documento, si bien el Plan ha sido presentado públicamente, no está disponible la documentación correspondiente. En cualquier caso estamos ante trasvases de unos 1.000 hm³ anuales, lo cual, para el Ebro, especialmente en el delta, supone una grave detracción que implicaría importantes impactos sociales, económicos y ambientales.

Este tipo de trasvases es, sin duda, la expresión máxima del modelo estructuralista de gestión de aguas que nació a principios de siglo. En este sentido, su justificación sigue los mismos cánones empleados en la justificación de los grandes embalses.

La idea, generalmente no demostrada, de que tales obras son *de interés público*, justifica los ingentes esfuerzos financieros y de subvención, así como los sacrificios ambientales y humanos que imponen. El pretendido *interés de la mayoría*, frente a eventuales sacrificios de “las minorías”, vertebraba esta línea argumental.

La clara percepción desde el valle del Ebro de que tras esos argumentos se esconde un modelo de desarrollo territorial profundamente injusto y desequilibrado, ha abierto en las últimas décadas una gran desconfianza hacia este tipo de proyectos. Sin embargo, esa conciencia social dista mucho de ser con-

sistente. Procuraremos explicar en el siguiente apartado lo que realmente supone un gran trasvase, cómo se realiza y qué impactos sociales, ambientales y económicos puede tener.



Los grandes trasvases: una amenaza para toda la cuenca

¿Son los trasvases condenables en sí mismos, por principio?

Si bien la materialidad de un trasvase es fácil de comprender para la ciudadanía, no lo es tanto el conjunto de obras que requiere, y menos las consecuencias que comporta.

Un trasvase intercuenca conlleva obras similares a las de cualquier otro proyecto de detracción de caudales de un cauce cuyo destino se mantenga en el seno de la misma cuenca hidrográfica, si bien el hecho de trasvasar caudales a otra cuenca añade algunos impactos específicos que estudiaremos más adelante.

La dimensión de tales obras depende del tipo de usos que se pretenda cubrir y de la envergadura de los mismos. Tales usos impondrán un régimen de disponibilidades que, en la medida en que no se acople al régimen natural del río, exigirán las correspondientes obras de regulación (presas), dimensionadas al volumen de demandas que se trate de cubrir. Lógicamente, la ubicación de la zona de uso exigirá las correspondientes infraestructuras de transporte (canales, acueductos, túneles, tubos, bombeos...) y de distribución. Por lo tanto, *trasvase intercuenca* no es necesariamente sinónimo de grandes infraestructuras o grandes impactos ambientales; depende del volumen y régimen de abastecimientos que se pretenda cubrir, del caudal y régimen natural del río donante, y de las distancias y obstáculos que haya que salvar. De hecho, existen múltiples ejemplos de grandes obras hidráulicas que, sin derivar caudales fuera de la propia cuenca, suponen impactos de muy superior envergadura a determinados trasvases.

Por ello es preciso evitar la demonización por principio de los trasvases frente a la mitificación acrítica de las obras hidráulicas en la propia cuenca. En definitiva, es fundamental analizar cada caso en concreto, evitando valoraciones generalistas basadas en mitificaciones apriorísticas, sean éstas positivas o negativas.

¿Nos afecta un trasvase si sale de un punto aguas abajo?

Otro malentendido que es preciso aclarar es el que se refiere al lugar desde el que se hace la transferencia de caudales. A menudo se centra la trascendencia del posible trasvase en el hecho de que pueda secarse el río que pasa por nuestro pueblo o nuestra región, considerando que nuestros intereses quedarían a salvo si tal detracción se realizara aguas abajo. Ciertamente el lugar desde el que se realice cualquier deriva-

ción de caudales es relevante, pues, de realizarse aguas arriba, nos afectaría de forma visible al desaparecer esos caudales del río que disfrutamos. Sin embargo, el detraer los caudales de más abajo no nos libra de importantes afecciones. Por un lado, las exigencias de regulación imponen graves impactos, generalmente sobre los territorios de montaña, independientemente de dónde se produzca la derivación de las aguas trasvasadas. Por otro lado, tales caudales quedarán reservados para los usos atendidos por los trasvases, en el régimen que éstos impongan. Dicho en otras palabras: las aguas pasarán ante nosotros, pero no podrán usarse en usos consuntivos, ni en usos no consuntivos fuera del régimen previsto en los citados trasvases.

¿Tiene sentido realmente hablar de "excedentes" en Tortosa?

En concreto, como ya hemos explicado, los principales proyectos de grandes trasvases que en las últimas décadas se ha pretendido desarrollar, supondrían transferencias que oscilan entre los 1.000 y los 1.500 hm³/año. Tal volumen, en el contexto de una cuenca mediterránea como la del Ebro, con un régimen anual e interanual sumamente variable, sobre el que pesan importantes detracciones para usos consuntivos en la propia cuenca y graves niveles de contaminación, supondría un impacto de gran envergadura.

El régimen natural del Ebro es sumamente irregular, habiendo variado a lo largo del siglo XX en Tortosa desde menos de 100 m³/s a cerca de 23.000 m³/s en la crecida de 1907 (Ibáñez et al., 1999).

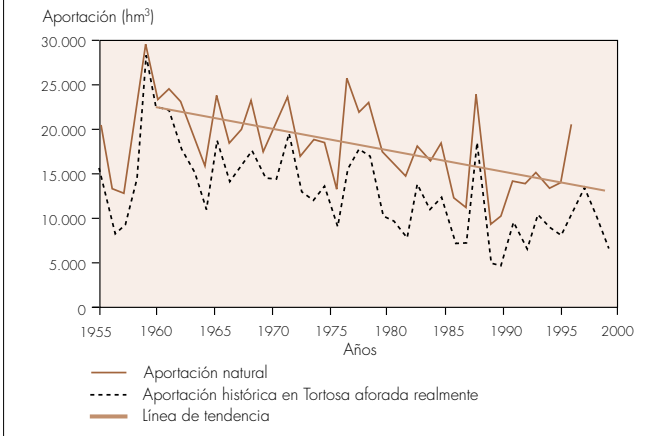
Resulta interesante analizar la serie de caudales anuales en Tortosa durante las últimas décadas. El gráfico 1 refleja los caudales aforados en Tortosa entre 1955 y 1999, apreciándose a simple vista una clara tendencia recesiva. Tal tendencia queda más clara aún si cabe en el gráfico 2, con datos de todo el siglo XX, que indican una recesión de caudales del 57% (Ibáñez et al., 1999).

Las causas de este proceso son complejas. Sin duda los cerca de 6.200 hm³/año destinados al regadío (el 90% de los usos), los alrededor de 320 hm³/año para usos industriales y los 300 hm³/año de usos domésticos, han supuesto un consumo creciente; pero la modificación de los usos del suelo (nuevas roturaciones, profundización de las labores de arado —más potentes medios mecánicos—, etc.), e incluso las tendencias recesivas de las precipitaciones, son factores también significativos.

La Administración, sin embargo, ignora este fenómeno en la planificación hidrológica, aplicando como estimación de

Gráfico 1

Tendencias de la aportación anual en régimen natural del Ebro y de los aforos reales de Tortosa



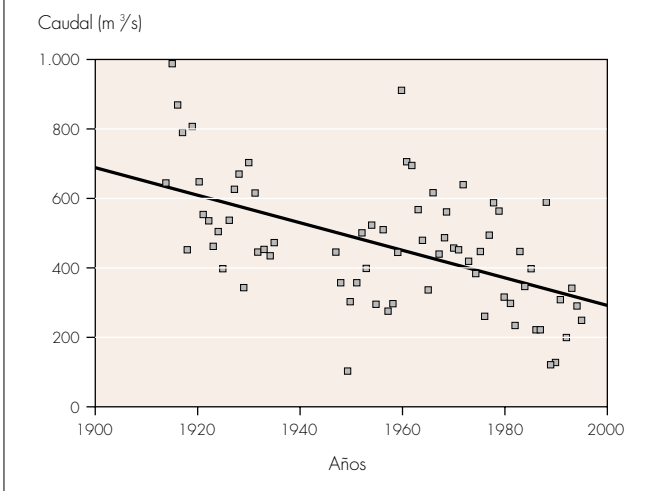
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CHE, 1996 y MIMAM, 2000.

caudales la simple media de los 50 últimos años, ignorando que a lo largo de este tiempo la serie no varía aleatoriamente en torno a una media estable sino a una media que disminuye progresivamente.

Tradicionalmente, la Administración ha sostenido la existencia de grandes excedentes, de acuerdo con la idea de que los caudales que llegan al mar son recursos “perdidos”. En el Plan Hidrológico de Cuenca se asigna arbitrariamente un caudal “ecológico”, o “de compensación”, de 100 m³/s, lo

Gráfico 2

Evolución de los caudales del río Ebro desde principios del siglo XX



Fuente: Ibáñez et al., 1999: 18.

que supone 3.153 hectómetros cúbicos anuales. El propio Plan reconoce no obstante la arbitrariedad de dicho valor: “Este caudal carece de justificación técnica y deberá ser precisado adecuadamente” (CHE, 1996). Sobre la base de estas asignaciones administrativas, tanto el anterior Anteproyecto de Plan Hidrológico como el actual, recientemente presentado, argumentan amplios márgenes de “caudales excedentarios”.

Hasta aquí hemos venido refiriéndonos, tal y como hace tradicionalmente la Administración, en caudales medios anuales. Sin embargo, en un régimen tan variable como el del Ebro, lo significativo en materia de planificación deben ser los caudales en situación de sequía, y particularmente en estiaje. Obviamente, no sería razonable diseñar tan costosas infraestructuras si en años de sequía, cuando los “déficits” a compensar son mayores, no existieran caudales disponibles en la cuenca cedente. En el cuadro 1 se exponen los caudales en Tortosa durante los meses estivales en años de sequía. Como se ve, durante esos meses ni siquiera se hubieran podido respetar esos mal llamados “caudales ecológicos” de 100 m³/s, asignados en el Plan de Cuenca. Debe destacarse que en esos años, y particularmente en esos meses de estiaje, numerosas comarcas de la cuenca vieron reducidas sus dotaciones por razón de la sequía. Lógicamente, de haberse atendido las demandas en su nivel normal, los caudales vertidos hubieran sido aún menores.

En estas condiciones, y aun sin considerar el nuevo objetivo de recuperar el “estado ecológico de ríos, deltas y estuarios” exigido por la Directiva Marco, y la cuestión del cambio climático, que más adelante analizaremos, hablar de caudales excedentarios en Tortosa resulta, cuando menos, sumamente discutible.

Sin embargo, según el modelo de planificación tradicional, la variabilidad de caudales, tanto por régimen anual como por períodos de sequía plurianuales, se resuelve intensificando la regulación mediante nuevas grandes presas. En este caso, el hecho de que los usos previstos en esos trasvases —regadíos y urbano-turísticos— se concentren en períodos estivales, incrementa la necesidad de tales regulaciones.

¿Por qué estos trasvases amenazan gravemente el Pirineo?

Por todo lo dicho, ya en 1993, el trasvase de unos 1.500 hm³ anuales desde el Ebro hacia Barcelona, Región Valenciana y Murcia, previsto en el APHN, iba indisolublemente unido a la construcción de decenas de nuevos embalses, especialmente en el Pirineo. Es importante subrayar que tales regulaciones deben tener un enfoque que superponga previsiones de carácter plurianual sobre la clásica regulación anual. De lo contrario, en *rachas secas* (períodos prolongados de sequía), sería imposible garantizar las puntas de demanda que, como se ha señalado, se proyectan para períodos estivales.

Las regulaciones, en principio, pueden situarse en cualquier punto de la cuenca cedente, o incluso de la cuenca receptora. Sin embargo, en este caso, la envergadura de los trasvases previstos en los diversos planes ha recomendado siempre garantizar el grueso de esa regulación en las cabezas de la cuenca del Ebro, aprovechando los últimos valles

Cuadro 1

CAUDALES ESTIVALES EN TORTOSA EN AÑOS DE SEQUÍA

Año	Caudal en agosto (m ³ /s)
1960-1961	92
1961-1962	31
1963-1964	53
1964-1965	50
1965-1966	80
1966-1967	93
1969-1970	94
1979-1980	89
1980-1981	94
1981-1982	93
1985-1986	64
1988-1989	86
1993-1994	89
1994-1995	70

Fuente: CHE, 1996.

pirenaicos con sus correspondientes cerradas, en los principales afluentes de su margen izquierda.

El fuerte impulso dado por el gobierno del Partido Popular, al final de la anterior legislatura, al recrecimiento de Yesa y al embalse de Biscarrués, se produjo en el momento en que definitivamente se optó por poner en primer plano la política trasvasista. De hecho, al principio de la legislatura, estos proyectos estaban relegados al olvido, concediéndose "urgencia" tan sólo a Santaliestra, como parte de los acuerdos firmados con Jordi Pujol, y a Jánovas, con fines hidroeléctricos. Sin embargo, una vez perfilada la política hidráulica por Benigno Blanco sobre mercados de aguas y trasvases, los embalses pirenaicos pasaron a ser prioritarios.

¿Podrían regularse estos trasvases desde Mequinenza?

Como ya se ha explicado, un gran trasvase puede regularse desde cualquier embalse o conjunto de embalses de una cuenca. En efecto, en el caso de los proyectos de grandes trasvases del Ebro hacia Levante y Murcia, Mequinenza o cualquier otra gran presa podría asegurar la regulación masiva y plurianual que exigen esos trasvases.

De hecho, durante el período franquista, Mequinenza fue concebida como pieza clave del trasvase Ebro-Pirineo Oriental. Sin embargo, finalmente su destino se centró en la producción hidroeléctrica y en cubrir las garantías de refrigeración de la central nuclear de Ascó.

Destinar Mequinenza a la regulación plurianual de los grandes trasvases del Ebro exigiría expropiar a precio de oro los derechos de ENHER (Empresa Nacional Hidroeléctrica del Ribagorza), no sólo en sus concesiones de turbinado, sino en sus derechos de propiedad privada sobre la presa.

El proyecto de recrear Yesa en 1.000 nuevos hectómetros cúbicos, pasando de los 500 actuales a 1.500 hm³ (con el correspondiente trasvase del Salazar), junto con los comple-

mentos de Itoiz, Biscarrués, Santaliestra y Rialp, ofrecen un volumen de nuevas regulaciones proporcionado a la envergadura de los 1.000 hm³ que se prevé trasvasar (Arrojo et al., 1999). Por ello, de realizarse estas obras, teniendo en cuenta que tan ingentes caudales carecen de demandas reales en la cuenca, resultaría inconsistente expropiar o indemnizar derechos en Mequinenza.

Ciertamente, los nuevos derechos de turbinado que se generarían en estas presas podrían canjearse con parte de los derechos actuales de ENHER en Mequinenza con el fin de articular un sistema de regulación en el que participara este embalse. En tal caso, el resultado sería equivalente: las presas pirenaicas que actualmente se justifican ante la opinión pública por la expectativa (infundada) de cientos de miles de nuevas hectáreas de regadío, acabarían siendo presas al servicio de intereses hidroeléctricos, en combinación con objetivos trasvasistas. Nótese que, en cualquier caso, no se tiene conocimiento de negociación alguna con ENHER para la cesión de derechos, mientras, eso sí, se aceleran los procesos de licitación y adjudicación de obras en Yesa, Biscarrués y Santaliestra.

El Pirineo Central es hoy la pieza clave del Plan Hidrológico Nacional y de los mercados de agua en el litoral mediterráneo.

¿Amenazan estos trasvases los regadíos en la cuenca del Ebro?

Sin duda, el argumento de las afecciones al regadío en el Ebro ha sido tradicionalmente el eje que ha vertebrado la oposición a los grandes trasvases, especialmente en Aragón. Sin embargo, desde nuestro punto de vista, hoy no es defendible la transformación de medio millón de nuevas hectáreas en el valle del Ebro, como prevé demagógicamente el Plan Hidrológico de Cuenca.

La simple realidad de excedentes y cupos productivos en muchas de las herbáceas subvencionadas que se producirían en esos regadíos, transforma estos proyectos en *miles de hectáreas de multas* por superación de dichos cupos. Por otro lado, la liberalización de los mercados internacionales, junto con la entrada de países de Europa Oriental en la Unión Europea, auguran tiempos difíciles en los que la prioridad debe centrarse en la *modernización de la explotación familiar agraria* en los regadíos existentes, y no en la transformación de nuevas superficies.

No obstante, a pesar de todo, la política trasvasista y de mercados de agua amenaza el desarrollo agrario aportado por el regadío en la cuenca del Ebro. La perspectiva de cambiar rentas productivas agrarias por ingresos como *aguatenientes*, a través de los mercados de aguas trasvasadas, tal vez satisfaga posibles expectativas de cierto tipo de regantes, pero en absoluto ayudará a consolidar las conquistas sociales en el medio rural que durante décadas se han conseguido a través de la explotación familiar en el regadío. Esa consolidación pasa hoy por modernizar la explotación familiar agraria y, en ocasiones, por extender nuevas "manchas verdes", pero en absoluto por hacer de los regantes aguatenientes que mercadeen con sus derechos de riego, que son al fin y al cabo privilegios de uso concedidos por el conjunto de la sociedad. En este sentido, resultan escandalosas las posiciones, cada vez más claras y públicas, en favor de esos

mercados de agua, por parte de los máximos dirigentes de los regantes en comarcas como el Delta o Bardenas.

Es preciso señalar, por otro lado, que gran parte de los caudales trasvasables se argumentan en función de pretendidas necesidades de usos urbanos, como forma de facilitar la tramitación de fondos europeos. Ello supondrá, a corto, medio o largo plazo, introducir prioridades para esos trasvases frente a los usos agrarios actuales en el valle del Ebro. Tales prioridades, que sin duda son justas en su esencia, resultan claramente injustificables e incluso fraudulentas, a nuestro entender, en este caso, pues lo que harían es auspiciar el desarrollo de una industria, la turística, en manos de poderosos lobbies especulativos. En este caso, el camuflaje de las “demandas turísticas” como “necesidades urbanas”, y no como “demandas industriales”, favorece este engaño fraudulento.

En cualquier caso, sigue vigente el argumento de la injusticia e irracionalidad que implica fomentar el desequilibrio territorial entre la *España interior* y el llamado *eje mediterráneo*, sin duda uno de los argumentos más fuertemente sentidos tanto en el valle del Ebro como en otros territorios del interior. Tal vigencia se refuerza hoy por la necesidad de proyectar un nuevo modelo de desarrollo sostenible. Las flagrantes contradicciones de insostenibilidad que suponen estos proyectos, tanto por sobresaturación de la costa como por despoblación del interior, marcan un eje clave en el que deben confluir los intereses de ambos tipos de territorios frente a la codicia especulativa de unos pocos.

¿Por qué estos trasvases amenazan con arruinar el delta del Ebro?

El delta del Ebro, como todos los deltas del mundo, se ha formado a lo largo de cientos y miles de años con los sedimentos que el río ha arrastrado hasta su desembocadura. Hoy presenta una extensión de unos 330 km² en la que se reparten importantes núcleos de población con aproximadamente 50.000 habitantes. Su enorme riqueza biológica motivó la declaración como Parque Natural de 7.700 hectáreas. En el resto del territorio destaca, como es bien conocido, el cultivo del arroz, con 21.000 hectáreas, que en general se integra funcionalmente bien en el sistema deltaico, suponiendo una de las bases económicas fundamentales de la comarca (Ibáñez et al., 1999).

Durante el siglo XX, la construcción de las 170 grandes presas que hoy existen y la gran detracción de caudales, fundamentalmente para el regadío, han modificado el equilibrio en el delta entre sedimentos, erosión marina y subsidencia (hundimiento). Especial trascendencia ha tenido en este proceso de colapso del flujo sedimentario la construcción de los embalses de Mequinenza, Ribarroja y Flix, al ubicarse en un tramo bajo de la cuenca. De hecho, desde finales del siglo XIX han disminuido los flujos sedimentarios en más del 99%, pasando de 25 millones de toneladas/año a 0,15. Este hecho, unido al fenómeno de hundimiento del delta y a la progresiva subida del nivel del mar por cambio climático y fusión de las masas polares, pone hoy en peligro la existencia misma del delta. El hundimiento avanza a razón de unos 2-3 mm/año (Ibáñez, Canicio y Day, 1997), mientras la elevación del nivel del mar, que durante el último siglo ha sido de 1,2 mm/año, se viene acelerando, estimándose una

M^o ROSARIO SOTERAS



Manifestación del 23 de abril de 1993, día de Aragón. La lucha de los montañeses contra el trasvase de Borrell ya estaba en la calle.

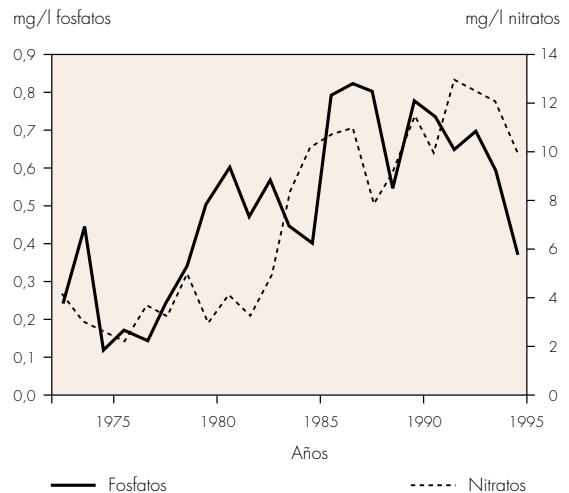
tasa media para los próximos 50 años de 5 mm/año, según las previsiones del Panel Internacional sobre Cambio Climático (Gornitz, 1995). Lo dicho adquiere particular relieve cuando se considera el hecho de que el 45% del delta se encuentra a menos de 50 centímetros sobre el nivel del mar.

Como ya se ha explicado, los deltas suelen encerrar privilegiados patrimonios de biodiversidad. En concreto, en el caso del Ebro, el delta es el segundo sistema en riqueza biológica (biodiversidad) de la península ibérica, tras Doñana (otra área deltaica).

Hoy, la drástica disminución de caudales y su creciente degradación están generando importantes impactos ambientales, con la consiguiente degradación del hábitat y su biodiversidad. Resulta especialmente preocupante la situación de eutrofización del río (véase el gráfico 3), combinada con la creciente penetración de la cuña salina (véase el gráfico 4) por falta de caudales, especialmente en períodos estivales.

Gráfico 3

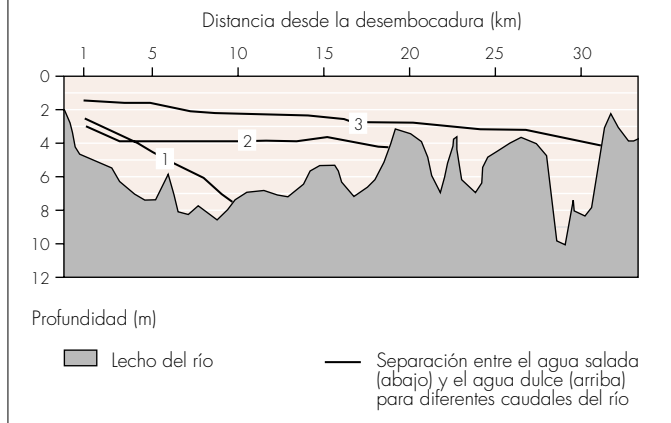
Evolución de la concentración de nitratos y fosfatos en las aguas del curso inferior del Ebro a partir de 1973



Fuente: Ibáñez et al., 1999: 70.

Gráfico 4

Posiciones de la cuña salina (agua marina) del río Ebro en su tramo final



Fuente: Ibáñez et al., 1999: 76.

La ausencia de crecidas que limpien periódicamente el cauce agrava esta situación. Los estudios biológicos diagnostican un estado que puede llegar a ser límite, pudiéndose provocar un grave colapso por combinación de los diversos fenómenos de degradación: eutrofización, salinización, contaminación química y escasez de caudales.

En estas condiciones, las recomendaciones de los principales equipos investigadores que han trabajado y trabajan sobre el delta señalan la necesidad, no sólo de mayores y mejores caudales, sino de un régimen que incluya períodos de avenida que limpien el cauce y arrastren sedimentos en mayor proporción, proponiendo igualmente el desarrollo de nuevas técnicas de gestión de sedimentos y flujos sólidos, que hasta la fecha ni siquiera se han planteado en la Administración.

¿Existen afecciones negativas en los ecosistemas fluviales receptores de esos trasvases?

El medio fluvial de una cuenca constituye un espacio sumamente cerrado y restrictivo del que difícilmente pueden salir las especies que allí viven. Eso ha hecho que la evolución biológica en los ríos haya sido sumamente cerrada y específica en cada cuenca. La península ibérica en particular se considera el territorio europeo en el que existen *endemismos* fluviales más significativos y valiosos. Esta realidad biológica, que constituye un patrimonio de máxima relevancia para la comunidad científica, crece en valor social día a día, lo que se refleja en progresivas medidas legales de la Unión Europea, siguiendo la experiencia en la materia de Estados Unidos.

Lógicamente, los grandes trasvases implican una masiva invasión de especies exóticas que se exportan de una cuenca a otra, lo que suele motivar la desaparición de endemismos de alto valor. En el trasvase Tajo-Segura está documentada la aparición de cuatro nuevas especies vinculadas al trasvase, con fuertes impactos sobre las seis especies nativas. Los tras-

vases Tajo-Guadiana han acabado generando pasillos biológicos entre el Tajo, Júcar, Guadiana y Segura. En el Júcar la aparición de la boga de río ha supuesto la extinción en amplias zonas de la madrilla. En Estados Unidos, el último gran trasvase previsto en la frontera con Canadá está bloqueado justamente por este problema de transferencia de especies.

¿Por qué estos trasvases amenazan pesquerías y marisqueo?

Cuando se habla de una crisis del delta se suele pensar en los ricos arrozales de la zona, o en su parque natural. Sin embargo, poca gente sabe que el marisqueo y la pesca constituyen otro recurso económico de notable envergadura. Pues bien, estas riquezas son de hecho las más vulnerables. Los citados trasvases podrían desencadenar impactos graves, no sólo en las riquezas marisqueras y pesqueras del entorno, sino en 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 sobre otros casos, como el del Nilo, antes explicado, hacen que hoy se exija máxima prudencia en la gestión de deltas y estuarios en todo el mundo (Barakat y Arrojo, 2000).

En estas condiciones hablar de caudales excedentarios, desde la perspectiva que exige la Directiva Marco, es simplemente inconsistente. Estos trasvases abrirían un camino diametralmente opuesto al que demanda una política de recuperación del delta y de garantía de su sostenibilidad.

JOSÉ RAMÓN MARQUELO Y MIGUEL VERICAD



Arrozales inundados en el delta del Ebro.



La gran trampa del Pacto del Agua en Aragón y su papel en los grandes trasvases

¿Cómo nacen y qué suponen esos "pactos"?

En 1993, la filtración del APHN, con el trasvase de hasta 1.500 hm³ anuales del Ebro, hizo que cundiera la alarma, especialmente en Aragón. Ante esta situación, el presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro en aquellos momentos, Antonio Aragón, diseñó y lanzó una propuesta a todos los grupos parlamentarios en las Cortes de Aragón: el Pacto del Agua. En síntesis, se trataba de promover la construcción de más de treinta grandes presas en la Comunidad Aragonesa, con el fin de embalsar y regular "todos los caudales fluviales procedentes de aguas caídas sobre Aragón". Se suponía que, una vez controladas y reguladas, tales aguas serían utilizadas en "exclusivo beneficio de Aragón".

La combinación de expectativas sobre más de 230.000 hectáreas de nuevos regadíos en Aragón (nótese que en Aragón se riegan ya unas 390.000 ha), previstas sobre el papel del Plan Hidrológico del Ebro, con unas dotaciones desmedidas por hectárea, junto con unos indefinidos "intereses estratégicos de Aragón", se supone que permitían justificar formalmente tan ingente regulación. Sin embargo, en rigor, el único compromiso concreto del Pacto del Agua, con presupuestos y fechas, era el de los embalses. Los pertinentes proyectos que debían hacer realidad las demandas productivas (regadíos, industrias, desarrollo urbanístico) que darían cuerpo a esos "intereses de Aragón", en ningún momento aparecen ni definidos, ni presupuestados, ni emplazados en el tiempo. Teniendo en cuenta que no existía garantía alguna respecto a tales usos, una vez que se hicieran las nuevas grandes presas, y con las competencias de gestión inequívocamente en manos del Gobierno central, la gran trampa estaba tendida. Conociéndose todo esto y sabido que no se pueden hacer grandes trasvases sin antes asegurar una potente infraestructura de regulación plurianual, cuesta entender que las Cortes Aragonesas cayeran en una trampa tan elemental.

Ciertamente, las premuras de dar una respuesta política a lo que se presentaba como una inminente amenaza, la notable incultura técnica de la clase política sobre estas materias (por más que se hable y se hable de ellas), y sin duda la habilidad de Antonio Aragón, fueron determinantes.

Pocas semanas después de firmado el famoso Pacto, que se suponía debía ser la pieza clave frente a la política trasvasista del Gobierno, el ministro Borrell lo asumía con decisión en el APHN, al tiempo que promovía su inclusión íntegra en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro.

Poco después, la derrota electoral del PSOE dio entrada al PP, que durante varios años se estuvo debatiendo en un marasmo de confusión y contradicciones. Por un lado, desde la oposición y bajo la dirección de Loyola de Palacio, se había gestado un proyecto de cambio en materia de política hidráulica, en forma de Libro Blanco, que quedó colapsado a última hora por presiones

internas en el propio partido. El nombramiento de Benigno Blanco, jefe del gabinete jurídico de Iberdrola, como secretario de Estado de Aguas, al mando del poderoso aparato de la Dirección General de Obras Hidráulicas, resultó definitivo para reconducir la planificación hidráulica a las políticas trasvasistas. En este contexto, resucitar el difunto Pacto del Agua de Aragón pasó a ser una vez más la pieza clave del nuevo Plan Hidrológico Nacional.

¿Cuál es el futuro realista de nuevos regadíos en la cuenca del Ebro?

La respuesta a esta pregunta se podría encontrar tanto en el Plan Nacional de Regadíos del gobierno socialista como en el borrador presentado posteriormente por Loyola de Palacio, e incluso en el Libro Blanco del Agua, editado por el Ministerio de Medio Ambiente. En estos tres documentos oficiales se reconoce que es preciso recomponer en profundidad las previsiones respecto a nuevos regadíos por razones esencialmente económicas y sociales, en el contexto de la Política Agraria Común de la Unión Europea. Desde esta nueva perspectiva, el 1.200.000 hectáreas de nuevos regadíos, previsto en el conjunto de los Planes de Cuenca, quedaría reducido a 228.518 hectáreas para todo el Estado.

En Aragón las 230.000 nuevas hectáreas de regadío del Plan de Cuenca se quedan en 67.935, de las cuales 14.500 serían regadíos privados subvencionados, 31.000 regadíos sociales (confusamente definidos e ilocalizados geográficamente), y tan sólo 22.218 hectáreas serían regadíos en ejecución claramente localizados en los planes coordinados del Ministerio de Agricultura.

Sobre el papel de los Planes Hidrológicos, el recrecimiento de Yesa (1.500 hm³), complementado por el previsto trasvase del Salazar, se supone que debería regar más de 30.000 hectáreas en Bardenas (sobrarían cientos de hectómetros cúbicos); Biscarrués y Jánovas (junto con otros embalses) deberían permitir extender más de 100.000 nuevas hectáreas en la intercuenca Gállego-Cinca (Riegos del Alto Aragón); Itoiz debería permitir regar otras 53.000 hectáreas en el Canal de Navarra; y Santaliestra debería permitir la extensión de los nuevos regadíos de la Litera Alta, 3.000 hectáreas, además de otras 3.000 en el Alguerri-Balaguer en Lérida. Sin embargo, lo cierto es que tanto en el Plan Nacional de Regadíos horizonte 2003 del PSOE, como en el Plan horizonte 2008 del PP, en Bardenas se prevén tan sólo en torno a 5.400 nuevas hectáreas y en la intercuenca Gállego-Cinca en torno a 12.100, mientras que los regadíos de la Litera Alta, el Alguerri-Balaguer y el faraónico proyecto del Canal de Navarra ni siquiera aparecen.

Esta perspectiva descubre el fraude que supone el Pacto del Agua, dejando claro el papel de regulación plurianual de los trasvases que el Gobierno reserva para estos grandes embalses pirenaicos. No es la primera vez que se hacen embalses con

promesas frustradas de regadío: el de Riaño en León fue un doloroso ejemplo.

¿Qué supondría priorizar y desarrollar realmente la modernización del regadío existente en el valle del Ebro?

Hoy las tres cuartas partes del regadío existente en la cuenca del Ebro es obsoleto y sumamente ineficiente. De hecho, la estimación global del agua regulada en los embalses que realmente es aprovechada por los cultivos apenas si llega al 40%; el resto, el 60%, se pierde en los canales y en el riego, que generalmente se hace por inundación, o debido a una mala gestión (rigidez del sistema de regulación, falta de incentivos económicos...).

Sin duda esta tremenda ineficiencia tiene relación, entre otras cosas, con la masiva subvención pública de la que han disfrutado las grandes obras hidráulicas, y por tanto las aguas superficiales. Hoy se paga en media, entre canon y tarifa, en torno a las 2 ptas./m³ el agua de riego. El hecho de que tales pagos se realicen por hectárea, y no por metro cúbico usado, completa un marco de gestión en el que los incentivos económicos que deberían promover la eficiencia brillan por su ausencia (Arrojo y Bernal, 1997).

La tremenda dependencia de los grandes polígonos de riego respecto a los cultivos herbáceos subvencionados y su escasa rentabilidad económica en los mercados actuales generan una tremenda endebles estructural que exige una profunda reforma productiva. Hoy en estos grandes regadíos del valle del Ebro estos productos dependientes de las subvenciones europeas llegan a ocupar más del 90% de la superficie (en Bardenas y Monegros), haciendo que las subvenciones lleguen a suponer más del 30% de la renta agraria de los regantes.

Por todo ello, a nuestro entender, la clave en el regadío del valle del Ebro está en la modernización de las explotaciones familiares a tiempo completo que existen actualmente. Ello supone, no simplemente regar a goteo o aspersión, sino desarrollar activos procesos de concentración parcelaria, flexibilizar los sistemas mediante embalses y balsas de regulación en tránsito, diversificar la producción e impulsar las iniciativas cooperativas y de pequeños empresarios para la transformación y comercialización de productos agropecuarios, favorecer la organización del pequeño empresariado ganadero, etc. (Arrojo, 1998).

Un adecuado proceso de modernización del regadío conllevaría ahorrar en torno al 30% de los recursos hídricos actualmente usados según las estimaciones de la Consejería de Agricultura de la Diputación General de Aragón, lo que, unido al incremento de caudales disponibles que supondrían los embalses y balsas de regulación en tránsito que esa modernización exige, generaría disponibilidades equivalentes a las que regularían la oleada de nuevos grandes embalses que el Gobierno intenta construir en el Pirineo.

Por ello podemos concluir que *el gran embalse que queda por construir en el valle del Ebro es sin duda el de la modernización del regadío*. Tal valoración queda implícita en los Planes Nacionales de Regadío, tanto del PSOE como del PP, cuando se prevé la priorización de la modernización frente a la extensión de nuevas transformaciones, en clara contradicción con los Planes Hidrológicos aprobados y con la práctica del Ministerio de Medio Ambiente.



El cambio climático y la recesión pluviométrica

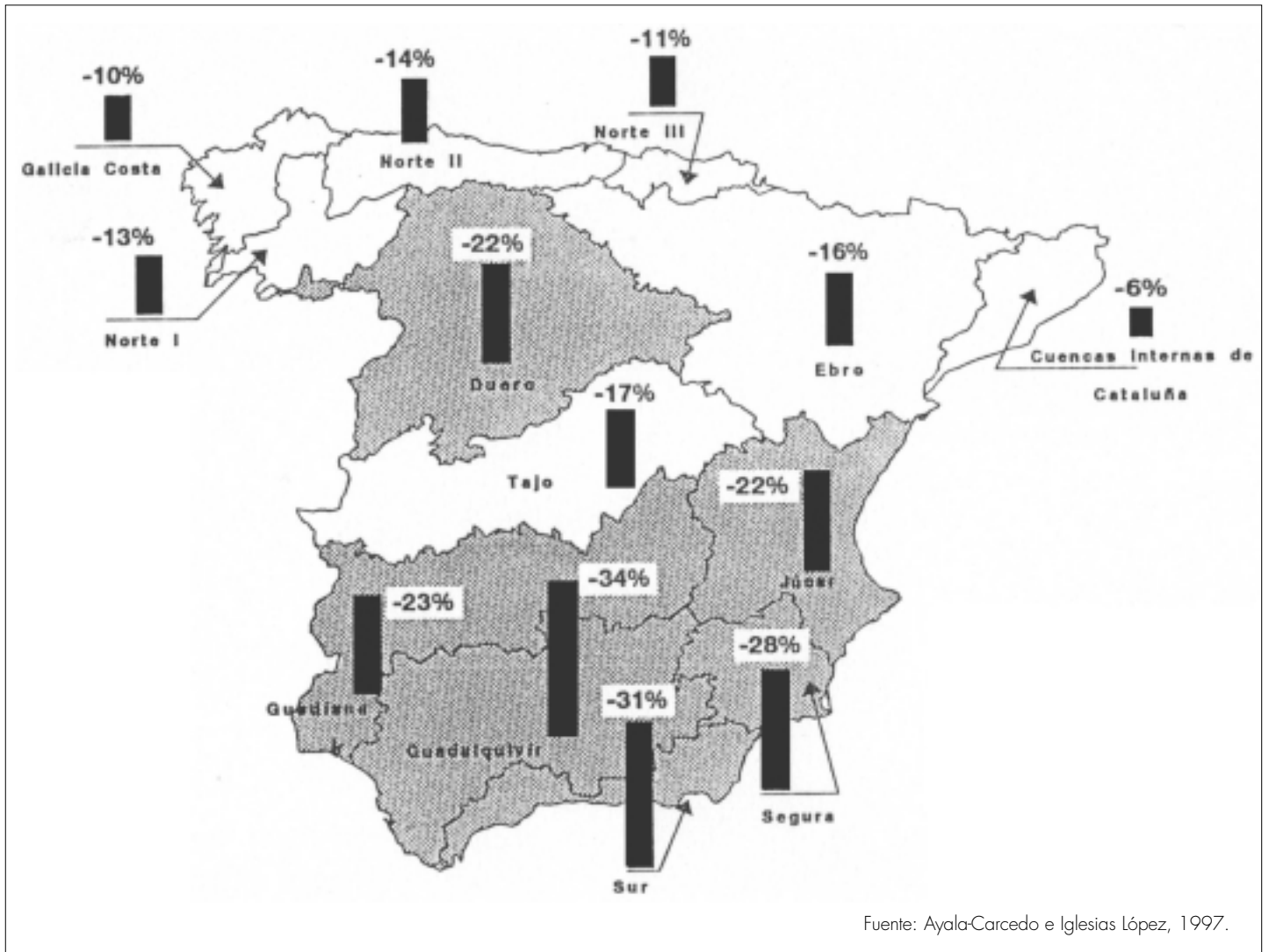
¿Justifica el cambio climático una oleada de nuevos embalses y trasvases, o es el argumento que debería motivar un cambio definitivo de estrategia en materia de aguas?

De todos es conocida la existencia del fenómeno del cambio climático actualmente en curso. Desde un escenario moderado, el Libro Blanco del Agua estimaba en un 15% la disminución de escorrentía en la cuenca del Ebro durante las próximas décadas, como consecuencia de la esperada disminución de pluviometría. Curiosamente, en el Plan Hidrológico recientemente presentado, la expectativa de recesiones pluviométricas reduce las escorrentías en tan sólo un 5%, lo que ciertamente supone un notable cambio de escenario que en ningún momento se ha justificado.

El problema, no obstante, no debe centrarse en discutir o decidir sobre el escenario más plausible. En problemas someti-

dos a un alto nivel de incertidumbre, con graves riesgos e impactos irreversibles en juego, la metodología de planificación a aplicar debe identificar el abanico de escenarios plausibles y seleccionar expectativas en una banda pesimista. En terminología económica se suele decir que, en tales circunstancias, el valor de oportunidad de la prudencia es enorme. En este caso el Ministerio, lejos de aplicar con rigor estos criterios metodológicos básicos, ha optado por priorizar “razones” políticas, reduciendo los riesgos del cambio climático, hasta prácticamente ignorarlos.

Se suele usar el cambio climático, aprovechando la desinformación de la opinión pública, para justificar la construcción de nuevos embalses y trasvases, siguiendo análogos argumentos a los que se emplean en períodos de sequía. Sin embargo, en tales circunstancias lo que faltan no son embalses sino agua, y en todo caso previsión. Justamente en esos años sobra capacidad de embalse. Hacer más presas para combatir las sequías es como



REDUCCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS PARA EL AÑO 2060 COMO CONSECUENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO

regalar un monedero a un pobre para resolver sus penurias. A pesar de la sencillez elemental de esta reflexión, la alarma ante la escasez, adecuadamente aderezada con las típicas campañas de amarillismo hidráulico, se sigue empleando en cada circunstancia de sequía para justificar, en nombre del llamado *interés general*, nuevas grandes obras, con el dinero de todos, por *procedimiento de urgencia*.

Ciertamente el cambio climático en curso no sólo implicará menor pluviometría media en el futuro, sino, probablemente, precipitaciones más irregulares, lo que agudizará las crisis periódicas de sequía. Ante esta perspectiva es fundamental acelerar el cambio de mentalidad hacia una *nueva cultura del agua*, que priorice el cuidar la salud de nuestras fuentes (ríos y acuíferos), y redimensionar demandas y expectativas, acoplándolas a perspectivas realistas y prudentes de sostenibilidad.

La expectativa de que se reduzca seriamente la escorrentía media del Ebro rompe definitivamente todo margen de eso que se viene caracterizando como “caudales excedentarios”, a menos que se asuma sacrificar definitivamente la salud ecológica e incluso la existencia misma del delta del Ebro.

En todo caso, proyectar esos trasvases con la precipitación que muestra el Gobierno, sin los adecuados estudios sobre estas perspectivas de cambio climático y sus impactos, supone una *grave irresponsabilidad*.



Los costes económicos de los grandes trasvases

¿Son viables los grandes trasvases desde una moderna racionalidad económica?

Los grandes trasvases, al igual que las grandes presas y demás infraestructuras hidráulicas, suelen justificarse apelando al llamado *interés general*, apoyado, en la mayoría de los casos, en grandes expectativas de desarrollo económico que, sin embargo, nunca se justifican una vez elaborados los correspondientes estudios socioeconómicos. Los últimos estudios coste-beneficio de grandes sistemas en el valle del Ebro, como Itoiz-Canal de Navarra o Biscarrués-Riegos del Alto Aragón, cuyo fin esencial es la transformación de nuevos regadíos, desembocan en balances ruinosos, tal y como se refleja en el cuadro 2.

Cuadro 2

COSTES POR METRO CÚBICO, HECTÁREA Y PUESTO DE TRABAJO EN NUEVOS REGADÍOS

	Itoiz-Canal de Navarra	Biscarrués-Monegros II
Costes (ptas./m ³) ¹	27,8	24
Costes (millones de ptas./ha)	3,5	4 ³
Inversión (millones de ptas./puesto de trabajo) ²	140-170	150

1. Se trata de costes por metro cúbico servido en comunidad de regantes, suponiendo reversión íntegra de costes cargada sobre los caudales con 40 años de amortización y tasa de descuento del 3%.
2. La estimación de inversión por puesto de trabajo directo creado es global en el proyecto, incluyendo las inversiones atribuibles a usos hidroeléctricos y urbanos, además del regadío.
3. En este cálculo no se incluyen los costes de los grandes canales construidos ya hace tiempo. De incluirse, los costes se elevan a 4,6 millones de ptas./ha.

Fuente: Elaboración propia, citado en Arrojo, 1998, y a partir de Fernández y Arrojo, 2000.

Sin embargo, el Gobierno y los sectores empresariales interesados en los grandes trasvases suelen argumentar que estos grandes proyectos sí serían rentables ante la elevada eficiencia productiva y la alta capacidad de pago existente, tanto en los regadíos mediterráneos como en los usos turísticos del litoral. Tales afirmaciones, a pesar de todo, siguen careciendo en el Plan Hidrológico Nacional del refrendo de los pertinentes estudios económicos en cuatro aspectos fundamentales:

- El contraste riguroso de costes y beneficios esperables, integrando impactos ambientales y sociales.

- El contraste con otras alternativas para ordenar *realmente* las prioridades desde un punto de vista económico.
- La consideración de impactos territoriales en relación con perspectivas de una ordenación territorial equilibrada y sostenible.
- La consideración de valores de equidad distributiva a la hora de asignar costes y beneficios.

¿Cuánto costarían estos trasvases?

Esta pregunta, clave de cara a abordar el primero de los puntos planteados anteriormente, suele ser eludida o falseada por parte de la Administración, escondiendo partidas, dispersando y oscureciendo los presupuestos y asumiendo costes en el límite inferior de las horquillas presupuestarias, lo que acaba llevando a desviaciones en la ejecución que suelen superar el 100% en grandes proyectos como el que nos ocupa.

El proyecto de Plan Hidrológico Nacional presenta una estimación de *costes medios de 52 ptas./m³* (MIMAM, 2000), que resulta totalmente infiable por las razones que expondremos.

Por otro lado, la simple presentación de los costes en forma de promedio elude el debate de racionalidad económica en forma modular, planteando el proyecto globalmente como forma de rehuir la irracionalidad de costes marginales desmesurados motivados por la dimensión faraónica del proyecto. Dicho en otras palabras, con esos costes medios, se elude explicitar el coste real de llevar un metro cúbico hasta Murcia o Almería.

En el momento de entregar este trabajo, apenas si se ha podido iniciar el estudio de la memoria económica del Plan Hidrológico presentado, por falta de difusión de esta documentación. Sin embargo, una lectura de urgencia permite detectar graves errores conceptuales e irregularidades metodológicas que, junto con estimaciones de costes rotundamente sesgadas a la baja, hacen infiables las estimaciones resultantes.

En todo caso, si bien es difícil ofrecer cálculos precisos sin disponer todavía de proyectos concretos, nos basaremos en otros grandes proyectos conocidos y bien documentados públicamente, como es el caso del trasvase Ródano-Barcelona, que de hecho aparece entre las previsiones del Plan Hidrológico Nacional, para evaluar órdenes de magnitud fiables de los costes que implicará este faraónico proyecto.

En el trasvase Ródano-Barcelona se prevé la transferencia de 450 hm³/año hasta el área metropolitana barcelonesa. Es preciso señalar que, por las características del Ródano, tanto en su caudal medio (1.700 m³/s) como en la regularidad de su régimen (caudal medio en estiaje de 600 m³/s), no se necesitarían nuevas regulaciones de entidad, aparte de las que se prevén en tránsito, para garantizar el suministro. La distancia a cubrir por el acueducto sería de unos 191 km hasta la frontera, más otros 118 km hasta Barcelona, lo que suma unos 309 km en total, con cuatro embalses de regulación en tránsito.

En el propio proyecto se estiman diversos escenarios, en los que los costes unitarios sobre el metro cúbico servido en alta

dependen lógicamente de las demandas que en cada momento se generaran y cubrieran realmente. En el cuadro 3 se exponen tales estimaciones y expectativas de costes, sin subvenciones, a lo largo de los tres tramos en que se dividen los 40 años de amortización. Todo ello nos pone en definitiva ante unos costes en alta que se sitúan entre 102 ptas./m³ y 143 ptas./m³ (Generalitat de Catalunya, 1996; Barraqué, 1999).

Cuadro 3

TRASVASE RÓDANO-BARCELONA: COSTES DEL AGUA EN CARDEDEU SIN SUBVENCIONES (PTAS./M³)

Horizonte de demandas (450 hm ³ /año)	2015	2028	2040
Tramo francés	80	95	108
Tramo catalán	22	28	35
Total	102	123	143

Fuente: Generalitat de Catalunya, 1996.

Volviendo al caso de los grandes trasvases del Ebro-Sureste, cabe señalar las siguientes diferencias respecto al Ródano-Barcelona:

- El caudal medio del Ebro en su desembocadura es muy inferior al del Ródano, del orden de unos 396 m³/s (1/4 del Ródano); y, sobre todo, su régimen es mucho más irregular, con estiajes mucho más severos, por debajo de 100 m³/s (1/6 del Ródano).
- La situación ambiental actual del delta del Ebro y su plataforma litoral, así como su fragilidad ecológica, se pueden caracterizar como graves, y en ocasiones incluso críticas.
- La mayor irregularidad del Ebro exigiría mayores esfuerzos de regulación (nuevos embalses pirenaicos).
- Las distancias, los problemas orográficos y la complejidad del sistema serían muy superiores; en particular, la distancia de Tortosa a Almería es de unos 700 km (más del doble que en el Ródano-Barcelona).
- Las necesidades de regulación en tránsito serán muy superiores.
- Las pérdidas por evaporación serán muy superiores, dadas las condiciones climáticas de la costa valenciana y del sureste.

A los costes de estas infraestructuras y gastos de gestión de los sistemas habría que añadir el capítulo de pretendidas *compensaciones*. En el caso general de Aragón, a medida que avanzan los días las cifras suben a cantidades que se sitúan ya en el billón y medio de pesetas.

En el caso del Pirineo, los llamados *planes de restitución territorial* suponen, sobre el papel, la promesa de decenas de miles de millones que, aun encareciendo seriamente los proyectos, están lejos de compensar, siquiera en sus repercusiones económicas, los impactos ambientales y sociales a medio y largo plazo, tal y como demuestra, en el caso de Biscarrués, una tesis doctoral recientemente leída en la Universidad de Zaragoza. En ella se demuestra que el pujante turismo de

aguas bravas ofrece hoy realidades y expectativas de valor económico muy superior (Fernández y Arrojo, 2000).

En lo que se refiere a estas *compensaciones*, teorizadas y aceptadas en el Plan Hidrológico Nacional, debería aclararse si todo este conjunto de inversiones son rentables y razonables en sí mismas, en cuyo caso no deberían ser caracterizadas como tales, sino simplemente realizarse en cualquier caso, o si son realmente *compensaciones* por daños causados por esas infraestructuras, en cuyo caso deberían sumarse al capítulo de costes asignables a las mismas.

Por otro lado, en ciertos círculos se empieza a considerar la posibilidad de defender el delta de su erosión litoral y riesgos de inundación por hundimiento, mediante diques de hormigón en la mejor tradición holandesa, sin que nadie haya estimado costes económicos al respecto. Tampoco se habla, de momento, de impactos y costes sobre marisqueo y pesquerías.

Incluir íntegramente todos los costes derivados de los diversos factores señalados en las condiciones específicas del Ebro, con los gastos de mantenimiento y gestión, sin duda colocaría el metro cúbico servido en Almería o Murcia en *no menos de 150 ptas./m³*.

Cabe destacar las declaraciones y advertencias públicas de los regantes murcianos en el sentido de que *no están dispuestos a pagar más de 30 ptas./m³* (precio actual del agua en los mercados vigentes en la zona), al tiempo que, eso sí, *exigen el trasvase*.

El Gobierno elude, e intentará eludir, la clarificación de tales costes ante la opinión pública. De hecho, en el Plan Hidrológico Nacional se distraen partidas de costes —especialmente en el capítulo de regulación— amparándose en la complejidad de los sistemas y su multifuncionalidad, metiéndolas en el saco del *interés general*, so pretexto de cubrir objetivos ambiguos como regulación general de la cuenca, laminación de avenidas o caudales ecológicos, que en muchos casos vienen motivados por los propios trasvases. Por otro lado, se busca asignar costes a *fondos estructurales y de cohesión* europeos, en nombre de cubrir objetivos más o menos confusos, entre los que sin duda se manipulará la pretendida *lucha contra la desertización*. Se perfila la amenaza de sobrecargar costes sobre las facturas urbanas, ampliando márgenes al negocio del mercado de aguas urbano-turísticas...

Tales trucos económicos y financieros deberán no obstante confrontarse con la demanda europea, explícita en la Directiva Marco del Agua, de referenciar con rigor los costes y contrastarlos con perspectivas de pago íntegro de los mismos por parte de los usuarios (*full cost recovery*).

¿Qué otras alternativas existen y cuánto costarían?

Una de las referencias de costes reales pagables por el agua en el sureste lo ofrecen los precios vigentes en los mercados, tanto legales (aguas subterráneas de carácter privado) como ilegales (mercados negros de aguas superficiales públicas procedentes del trasvase Tajo-Segura). Actualmente en Murcia tales precios están en torno a 30 ptas./m³ (llegando a las 50 ptas./m³ en casos excepcionales). Esto supone en rigor que quien necesite más agua puede adquirirla a estos precios. En rigor, por tanto, cualquier nuevo suministro que implique mayores costes debería ser considerado económicamente no razonable.

Las experiencias internacionales, y en nuestro propio país, de modernización de redes, instalación de contadores y mejoras en la gestión de aguas urbanas, marcan los costes del ahorro generado entre las 5-6 ptas./m³ de Nueva York y California (RMI, 1994), y las 16 ptas./m³ de Alicante (amortización a 20 años con 3% de tasa de descuento) (Estevan, 1999).

La desalación de aguas salobres por ósmosis inversa implica costes que oscilan entre 30 y 50 ptas./m³, mientras que la desalación de aguas de mar supone entre 80 y 100 ptas./m³.

Estas referencias de alternativas y costes sin duda ponen en entredicho la pretendida prioridad de los grandes trasvases, al tiempo que cuestionan su racionalidad desde un punto de vista económico.



El llamado “déficit estructural” en el eje mediterráneo

¿Déficit estructural o desgobierno hidrológico?

Como se ha explicado en párrafos anteriores, el APHN marcaba como problema esencial a resolver en España el llamado “desequilibrio hidrológico” entre las diversas cuencas. La falta de rigor técnico de tal concepto, desde el punto de vista de las Ciencias de la Naturaleza, es tan clamorosa como la que supondría caracterizar la diversidad orográfica de la península como un problema de “desequilibrios de relieve” o la variedad climática como un problema de “desequilibrio climático”.

El proyecto de Plan Hidrológico Nacional, siguiendo este enfoque, y con el fin de subrayar la pretendida “necesidad ineludible” de los grandes trasvases, introduce un nuevo término pseudocientífico: el de “déficit estructural”.

La verdad es que 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 permite caracterizar los perfiles de un conjunto complejo y variado de situaciones; se trata del concepto de *envolvente*. Pues bien, la compleja variedad de situaciones y realidades en materia de gestión de aguas tiene en nuestro país una *envolvente*: la del *desgobierno*.

Al igual que en otros muchos países, se ha desarrollado un doble modelo de gestión de aguas, según se trate de aguas superficiales o subterráneas. Éstas se han tendido a considerar como privadas, mientras que las superficiales se han gestionado bajo dominio público en función de un sistema 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, en coherencia con la unicidad del ciclo hidrológico, la realidad es que, en parte por indecisión del legislador, y en parte por irresponsabilidad administrativa, gran parte de los acuíferos siguen siendo privados y gestionándose como tales en cualquier caso. Por ello hoy, en buena parte de las Comunidades Valenciana, Murciana, Andaluza o de Castilla-La Mancha, justamente en las zonas que se caracterizan como “estructuralmente deficitarias”, la mayor parte de los recursos disponibles se explotan como patrimonios privados.

En el ámbito de las aguas subterráneas, la forzosa necesidad del propietario del pozo de cubrir costes, tanto en la perforación como en su explotación, ha incentivado una mayor eficiencia técnica y económica en el uso del agua. Mientras que las aguas subterráneas en regadío suponen costes medios que rondan las 20 ptas./m³ a cargo del usuario, los regantes de los grandes sistemas desarrollados por el Estado con aguas superficiales apenas si pagan entre 1 y 2 ptas./m³.

El hecho de que con aguas subterráneas se atiende la tercera parte de los regadíos actualmente existentes, utilizando tan sólo una quinta parte del agua y generando prácticamente el 50% de la producción (Llamas, 1999), prueba que el tan temido criterio de la recuperación íntegra de costes (*full cost recovery*), propuesto por la Directiva Marco, no sólo es viable en el regadío español (adecuadamente introducido y gestionado), sino que ha sido uno de los factores que ha dinamizado la eficiencia de los regadíos de aguas subterráneas.

Sin embargo, el carácter individualista de este modelo ha desembocado en una gestión insolidaria e insostenible, abocando a procesos de sobreexplotación, degradación y salinización de muchos acuíferos. La Ley de Aguas establece las responsabilidades de la Administración ante este tipo de prácti-



ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

Roturaciones cerca del campo de Cartagena en el Parque Regional de Carrascoy, espacio protegido.

cas de sobreexplotación. Pero éstas, en ningún momento, ni con el PSOE, ni con el PP, se han asumido.

Hoy los datos que obran en poder de la Junta de Andalucía estiman en más de 200.000 las hectáreas ilegales de regadío en el olivar (en su mayoría de grandes propietarios). En las zonas más gravemente sobreexplotadas de la cuenca del Segura, como la comarca de Águilas, los datos de los últimos estudios de la Universidad de Murcia estiman en un 40% los regadíos ilegales (Martínez Fernández, 2000). En el Campo de Dalías (Almería), a principios de los ochenta se decretó la prohibición de perforar nuevos pozos; había entonces 9.000 hectáreas bajo plástico; hoy hay cerca de 30.000. En los acuíferos 23 y 24 de La Mancha, declarados sobreexplotados, y a falta de datos oficiales publicados, lo grave no sólo es la alta proporción de regadíos ilegales, o *alegales*, sino la dinámica de descontrol vigente y socialmente aceptada, al reconocerse con naturalidad que cada día se perforan una media de unos diez nuevos pozos a plena luz del día.

En la mayoría de estos procesos de sobreexplotación el argumento de la *necesidad*, como eximente o atenuante moral, según criterios sociales, es difícilmente sostenible. Dicho en otras palabras: quienes perforan pozos ilegales, roturan y transforman nuevos regadíos irregularmente o construyen nuevos invernaderos, al margen de la ley, no son generalmente depauperados agricultores o jornaleros.

Si a esto añadimos el tipo de trabajo contratado en estas explotaciones, en su mayoría inmigrantes con sueldos que rondan la mitad del salario mínimo interprofesional, nos encontramos con un modelo de desarrollo tan injusto como frágil. Bastaría que los sueldos fueran los legales o que se liberalizaran mercados internacionales, como es previsible, para que la situación se colapsara. En este sentido, la insostenibilidad de este modelo de desarrollo no sólo está en la sobreexplotación de los recursos renovables, sino en las condiciones de mercado que impondrá la previsible apertura hacia el Magreb y Turquía.

¿El carácter público de las aguas superficiales es garantía de buena gestión?

Tradicionalmente, la política de aguas formulada por la Administración se ha centrado en el ámbito de las aguas superficiales. Aun en este ámbito, y pese a la omnipresencia de términos como *dominio público* o *interés general* en el discurso oficial, la preponderancia del interés particular sobre el público ha sido y es, en la práctica, más que frecuente. La rigidez y solidez de los derechos concesionales hacen que, de hecho, puedan ser considerados como derechos de propiedad (Moreu, 1999). El control práctico sobre ríos enteros está hoy en las carteras concesionales de las grandes compañías eléctricas, mientras que la red de grandes embalses, una de las más densas del mundo, ofrece derechos sólidos en manos, fundamentalmente, de eléctricas y regantes.

La gestión burocrática, sumamente cerrada, en la que la transparencia y la participación ciudadana son mínimas, ha favorecido que la influencia de los grupos de presión, e incluso la corrupción, hayan tenido y tengan campo abonado. En este contexto, hablar de que los ríos y las aguas son públicos 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

ECOLOGISTAS EN ACCIÓN



Desaladora Virgen del Milagro, dentro del espacio protegido Sierra de Las Morenas, en Murcia. Esta desaladora aumenta la disponibilidad de agua para regadíos a base de desalar aguas salobres de acuíferos costeros salinizados debidos a una sobreexplotación.

coartada tras la que se ha escudado la Administración para permitir una generalizada invasión del mismo por particulares, mientras se miraba (y se sigue mirando) 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 previsto en la Ley de Aguas (MIMAM, 1998). Es significativo que, en un escenario de ríos envenenados por sistemáticos vertidos ilegales, y de riberas degradadas por doquier, apenas si existan expedientes punitivos en las confederaciones, ni sentencias judiciales condenatorias por delito ecológico. Y ello, a pesar de que la mismísima Guardia Civil (SEPRONA), aparte de colectivos ecologistas y ciudadanos, hayan cursado miles de denuncias con sus correspondientes pruebas. Los indicios de negligencia administrativa, prevaricación y corrupción son abrumadores.

Por todo ello, hablar de *desgobierno* como envolvente de la gestión de aguas en España es pertinente, tanto para el ámbito de las aguas subterráneas como para el de las superficiales.



Los grandes trasvases: una huida irresponsable hacia la insostenibilidad

¿La política trasvasista resuelve déficits o dispara las demandas en una espiral insostenible?

Lo más grave no es la situación de *desgobierno* y manifiesta *insu-misión hidrológica* explicada más arriba, sino la caracterización oficial que se hace de ella y las alternativas que se proponen para paliarla. En efecto, tal y como hemos señalado, el proyecto de Plan Hidrológico Nacional, en un alarde paradigmático de lo que se define como eufemismo, caracteriza la situación de las zonas sobreexplotadas como de “déficit estructural”, para, a continuación, ofrecer la respuesta tradicional al tradicional concepto de *déficit*, recurriendo a las también tradicionales estrategias *de oferta*: los *grandes trasvases*.

Se trata de una huida hacia adelante, políticamente cómoda y rentable, pero desastrosa en sus efectos socioambientales, y perversa por las perspectivas de irracionalidad económica e insostenibilidad que promueve.

Tal y como hemos explicado anteriormente, la referencia práctica del trasvase Tajo-Segura marca el tipo de dinámica en espiral que se induce a partir de estas estrategias trasvasistas *de oferta*. Simplemente, analizando el objetivo que se propuso dicho trasvase en el capítulo de crear nuevos regadíos, se constata cómo el pretendido “déficit estructural” a superar se acabó *duplicando* oficialmente, con la legalización de 37.000 hectáreas ilegales. Esas 37.000 nuevas hectáreas son tan sólo la punta del iceberg *legalizada*. Por debajo queda la ingente cantidad de pozos ilegales, o *alegales*, perforados como pretendida “solución de transición”, a la espera de que sucesivos nuevos trasvases (sistemáticamente prometidos por los políticos de todo signo) aporten nuevos recursos. De esta forma, en la práctica se ha disparado una espiral de sobreexplotación que no cesa de crecer.

En el Plan de Cuenca del Segura el “déficit estructural” se estima en unos 1.000 hm³/año. Esto supondría trasvasar un 120% de lo que se consideran *disponibilidades renovables* —concepto de referencia clave si queremos hablar seriamente de sostenibilidad—, eso según las evaluaciones más optimistas hechas para aquella cuenca.

El Gobierno empieza a hablar de que los trasvases deben ir acompañados de una “ley de punto final”, en lo que a los desmanes de sobreexplotación ilegal de recursos se refiere. La simple mención de este término, recurso usado para borrar las responsabilidades de las más cruentas dictaduras en Latinoamérica, resulta inaceptable. *Pretender legalizar con los trasvases el robo sistemático de caudales públicos es algo no sólo repudiable en sí mismo por inhumano, sino por el efecto que generaría de aliento hacia estas prácticas.*

Afirmar que esos trasvases no servirán para desarrollar nuevos regadíos o alimentar nuevas demandas es tan inconsistente como infiable. De hecho, la declaración de *acuífero sobreexplotado*, tanto en Almería como en La Mancha, debería haber

supuesto, por ley, el fin del expolio. Sin embargo, *la irresponsabilidad de la Administración ha hecho estéril la ley. Ahí está el problema clave.*

¿Las demandas urbano-turísticas justificarían estos trasvases?

En el proyecto de Plan Hidrológico Nacional el Gobierno pretende justificar casi la mitad de los caudales a trasvasar como demandas urbanas. Con ello se trata de justificar más fácilmente la tramitación de subvenciones y fondos europeos. Analizaremos esta cuestión tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo.

En la revisión de antecedentes históricos hemos presentado algunos de los proyectos de trasvase más significativos, cuyo objetivo se centraba en satisfacer demandas urbano-industriales: Ebro-Pirineo Oriental, Ebro-Sagunto y minitrasvase a Tarragona. En todos ellos se ha podido constatar, en la práctica, la sistemática tendencia a sobredimensionar las expectativas de demanda que han tendido por contra, en la práctica, a estabilizarse e incluso a disminuir. La modernización de redes, la mejora de contadores y la introducción de nuevos criterios de gestión, con tendencia a la reversión íntegra de costes sobre los usuarios y la articulación de bloques de tarificación creciente, han incentivado este proceso, con especial incidencia en demandas industriales (Estevan, 1999).

En el proyecto de Plan Hidrológico Nacional, el propio Ministerio reconoce y documenta la tradicional y sistemática tendencia a inflar las expectativas de demandas urbanas en porcentajes que resultan escandalosos cuando se contrastan con la evolución real de esas demandas posteriormente (MIMAM, 2000). Sin embargo, a la hora de la verdad, el Ministerio vuelve a estimar crecimientos de demandas esperadas desmedidas que en absoluto se corresponden con las tendencias y potencialidades derivadas de una gestión eficiente.

Hoy en día, el desarrollo y modernización del tejido industrial suele ir acompañado de una recesión de demandas. Tal es el caso de California, que, con un desarrollo industrial y de servicios sin duda muy superior al de España, genera demandas industriales (756 hm³) que suponen el 40% de las españolas (1.960 hm³), con un uso por habitante y día que es justo la mitad (Arrojo y Naredo, 1997). En el conjunto de Estados Unidos, durante la década de los setenta se estabilizaron tales demandas, consolidándose durante los ochenta y noventa una clara tendencia recesiva, que se espera lleve en la primera década del nuevo milenio a niveles en torno al 50% de las demandas de los años setenta (USGS, 1996).

En España hoy son notables las posibilidades de ahorro urbano, en la medida en que se modernicen las redes y se mejore la gestión, dado que en la mayoría de los pueblos y ciudades las redes son antiguas y sumamente ineficientes. Nótese que en

muchas ciudades se facturan no más del 50% de los caudales que entran en la red (es el caso en concreto de Zaragoza), produciéndose fugas estimadas en muchos casos entre el 30 y el 40%, cuando la tecnología disponible hace viable disponer de grandes redes con un 85% de eficiencia (Junta de Andalucía, 1997).

A pesar de todo, en los últimos años el fenómeno urbanístico de *explosión metropolitana* de la ciudad compacta mediterránea, y la expansión urbano-turística descontrolada en el litoral, tienden a incrementar las demandas urbanas. La proliferación de urbanizaciones de periferia con abundantes jardines, siguiendo el modelo norteamericano, puede no sólo disparar las necesidades de agua, sino colapsar la movilidad y el transporte, abocándonos a un modelo urbanístico insostenible. Proyectar un futuro razonable no sólo pasa por mejorar la eficiencia técnica de las redes, sino por diseñar modelos de desarrollo urbanístico sensatos y coherentes con el desarrollo sostenible.

En todo caso, es preciso aclarar el orden de magnitud que pueden suponer tales demandas, especialmente en el ámbito turístico. En Alicante una encuesta realizada en 1995-1996 situaba los usos propiamente domésticos en el trimestre estival en 114 litros por persona y día. De acuerdo con esta referencia, 10 millones de turistas durante su mes de vacaciones demandarían apenas 34 hm³.

Evidentemente, dependiendo de los servicios turísticos que se ofrezcan, más o menos intensivos en uso de agua, como campos de golf, jardines británicos, piscinas, parques temáticos, etc., las demandas pueden crecer. Pero en ese caso, tales requerimientos deberían distinguirse de los propiamente urbanos, considerándolos como demandas de la *industria turística*. En suma, las demandas domésticas en meses punta son, aun contando con decenas de millones de turistas, relativamente acotadas. Obviamente, en lo que se refiere a los *negocios de la industria turística*, las demandas pueden dispararse, pero los negocios que en este aspecto se suscitan en función de los futuros mercados de aguas, en forma alguna deben disfrazarse como necesidades urbanas y domésticas perentorias.

En muchos casos, en las inmediaciones de algunas ciudades que se presentan como deficitarias, especialmente en años de sequía, existen importantes explotaciones agrarias que usan enormes cantidades de agua, mientras se producen cortes y restricciones urbanas. Tal fue el caso, por ejemplo, de Sevilla. Ante circunstancias de sequía, la simple aplicación de la ley, asegurando la prioridad urbana sobre la agraria e industrial, resolvería estos problemas. Introducir en estos casos la opción de los *bancos de aguas*, previstos en la Reforma de la Ley de Aguas, facilitaría la aplicación de esa prioridad con amplio consenso social. Los antecedentes prácticos en Sevilla son sumamente significativos. En 1976 se firmó un acuerdo de cesión de 10 hm³ de los regantes para usos urbanos (de los que se acabaron usando sólo 5) por tan sólo 4,2 ptas./m³ (Cruz Villalón, 1988). A principios de los noventa las nuevas transferencias de las comunidades de regantes supusieron el pago de 7,7 ptas./m³ (Moral, 1998).

Uno de los errores introducidos fraudulentamente en el proyecto de Plan Hidrológico Nacional a la hora de estimar el valor asignable a los usos urbanos de los trasvases, consiste en usar a tal fin los costes de desalación de aguas marinas, presuponiendo que no existen otras opciones alternativas. La simple reasignación de usos, dando prioridad al uso urbano frente al de regadío, debería ser la primera alternativa. En tal caso, incluso

indemnizando los precios de mercado vigentes, el valor de estos caudales estaría en torno a las 30 ptas./m³, y no en las 80-100 ptas./m³ de la desalación (nótese que tal reasignación a usos urbanos no exige en rigor tales indemnizaciones).

En otras ocasiones, se suele argumentar la falta de recursos de calidad. En esos casos lo primero que habría que hacer es buscar la causa de tales problemas. Por ejemplo, en el caso de la Plana de Castellón, las raíces de la falta de calidad están en la sobreexplotación agraria del acuífero y su descontrolada contaminación por la industria cerámica y la agricultura intensiva. Eludir la resolución de estos problemas y, en lugar de hacer cumplir la ley, prometer trasvases, supone una grave irresponsabilidad.

En todo caso, hablar de calidad de aguas para usos urbanos y dirigir la vista a las que se trasvasarían desde el delta del Ebro, no es serio, dado el nivel de salinidad y contaminación que sufren, sin contar con el riesgo nuclear aportado por las diversas centrales refrigeradas por esas aguas, especialmente la de Garoña, la más obsoleta y peligrosa de la Unión Europea. En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro se reconoce, más allá del carácter *hipereutrófico* del embalse de Mequinenza: **“El conjunto de embalses Mequinenza-Ribarroja, con la incorporación del sistema Cinca-Segre da lugar a una apreciable mejoría 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, 1996).

El tratamiento de estas aguas para conseguir los estándares de calidad exigidos en la Unión Europea supondría procesos de depuración e incluso de ósmosis inversa con costes suplementarios que no están siendo contabilizados por el Ministerio.

¿La lucha contra la desertización justifica estos trasvases?

Éste es otro argumento que se usa con frecuencia y que cala en sectores mal informados. El proceso de desertización en cualquier territorio es un fenómeno complejo que no se genera simplemente por escasez pluviométrica. La clave del mismo radica en la pérdida del suelo como sustrato vivo, lo que hace de la erosión el eslabón esencial de este fenómeno. Dicho en otras palabras, aunque la escasez de lluvias limite la viabilidad de especies vegetales, en zonas como el sureste disponemos de muchos ejemplos de territorios con una cubierta vegetal autóctona, perfectamente adaptada a las condiciones esteparias del lugar, que garantizan la protección del terreno frente a la erosión. Es fundamental entender que luchar contra la desertización equivale a luchar contra la erosión mediante la conservación de la cubierta vegetal autóctona.

Causa en este sentido cierto sonrojo escuchar al Ministerio de Medio Ambiente hablar de luchar contra la desertización mediante la extensión de nuevos regadíos. Tales transformaciones suelen hacerse sobre la base de roturaciones ilegales que, rompiendo la cubierta vegetal antes mencionada, acaban favoreciendo esos fenómenos erosivos que cierran el eslabón clave de la desertización. Por ello no les falta razón a quienes afirman que *el principal agente de la desertización en estas zonas es el bulldozer*.

Sirva como ejemplo particularmente brutal de este tipo de procesos, generalmente ilegales, el que está actualmente desarrollándose en la comarca del noroeste de Murcia (junto a

Moratalla). En esta zona el incendio, al parecer provocado, de 30.000 hectáreas de bosque y monte bajo en una zona natural protegida, fue seguido de una compra masiva de terrenos por determinados *inversores* que, con el pretexto de “reforestar con nogales y olivos con riego a goteo”, para colmo con financiación europea, se han apropiado de uno de los últimos acuíferos en buen estado de la región para explotarlo mediante baterías de pozos ilegales, cuyas aguas en su mayoría son conducidas a través de las infraestructuras del trasvase Tajo-Segura hasta las urbanizaciones turísticas que estos *inversores* tienen en la costa. Estas roturaciones ilegales, que violan las leyes vigentes y las normativas de la Unión Europea, ignoran las recomendaciones de los expertos que dictaminaron la conveniencia de una regeneración natural del espacio, favoreciendo procesos

erosivos que a medio plazo desertizarán lo que era un paraje excepcional de bosque mediterráneo. Las denuncias del SEPRONA (Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil), ecologistas, particulares e incluso de la Plataforma del Agua del Noroeste, integrada por los ayuntamientos de la zona, no han conseguido hasta la fecha detener el expolio (*La Opinión*, 04/08/00; *La Verdad*, 20/07/00; SEPRONA, denuncia de marzo de 1999; Ecologistas en Acción, 2000).



Trasvases y mercados, caras de una misma moneda

¿Aportará el mercado eficiencia o especulación?

Si contrastamos la actual política trasvasista que promueve el Gobierno con la que supuso el APHN del último gobierno socialista, veremos que la principal diferencia reside en las perspectivas que el gobierno popular ha abierto al negocio de los mercados de aguas mediante la Reforma de la Ley de Aguas. En dicha reforma, los mercados se presentan como la forma de redistribuir los usos hacia los más rentables, incentivando la eficiencia, sin aumentar las demandas. Sin embargo, el contexto en el que se lanzan promete hacer de esos mercados un verdadero motor de procesos especulativos que ampliarán la espiral de demandas, generando graves problemas sociales y ambientales, al tiempo que —eso sí— sin duda permitirán a algunos hacer buenos negocios.

La tramitación por *procedimiento de urgencia* en las Cortes, por presiones de Convergencia i Unió en sus acuerdos con el PP, ante la incertidumbre de las elecciones catalanas, que en aquellos momentos se avecinaban, trasluce el interés de las grandes multinacionales de gestión de aguas, encabezadas en España por AGBAR (Aguas de Barcelona), consorciada con Lyonnaise des Eaux, por disponer lo antes posible de mercados de aguas *en alta* en el litoral mediterráneo, literalmente copado ya en lo que se refiere a la privatización de aguas urbanas *en baja*.

La expectativa de nuevos volúmenes concesionales sobre la base de nuevos embalses en el Pirineo, transferibles a esos potenciales usos en el eje mediterráneo, aparece como la clave de esos mercados. La confusa situación administrativa en materia de financiación de grandes obras hidráulicas, permite todavía a la Administración jugar con las inercias de la tradicional financiación pública en nombre del *interés general*, garantizando costes de arranque para estos mercados *en alta* bajo subvención, lejos del principio mínimo del *full cost recovery* que se propugna en la Directiva Marco de la Unión Europea. Partiendo de esta amplia oferta de arranque, y con notables subvenciones, se esperan precios de partida de entre 30 y 40 ptas./m³. Teniendo en

cuenta que en los mercados para usos urbanos puede perfectamente escalarse a precios *en alta* de unas 80 ptas./m³, el margen de negocio queda asegurado.

Las limitaciones que la propia reforma de la ley prevé para esos mercados se perfilan como simples formalidades sumamente fáciles de burlar, en un escenario administrativo en el que las condiciones de opacidad garantizan sesgos especulativos de todo tipo. Por ejemplo, el argumento de que sólo podrá vender el que tenga concesiones, y sólo podrá comprar el que también sea usuario anteriormente, no garantiza en absoluto la estabilidad de las demandas, tal y como pretende la Reforma, pues existen infinidad de maneras de burlar esas limitaciones.

Sirvan simplemente como ejemplos algunos casos frecuentes de fraude que, con toda seguridad, se darán masivamente desde un principio, tanto en aguas superficiales públicas como en subterráneas privadas.

En torno a los grandes polígonos públicos de riego se han ido aceptando miles de hectáreas con concesiones *en precario*, que han ido engrosando las estadísticas de teóricos “déficits”, al tiempo que han inflado la lista de posibles compradores de concesiones que, en el fondo, deberían titularse como “virtuales”.

Por otro lado, en esos mismos polígonos una notable proporción de tierras, teóricamente regables, se han salinizado y hace ya muchos años que no se riegan (podrían suponer perfectamente un 15%). En este caso lo que es “virtual” es el uso de los correspondientes caudales, cuyos derechos sin embargo pasarán a ser vendibles. De hecho, buena parte de las “retiradas de regadío”, subvencionadas por la Unión Europea en estas zonas, han sido retiradas “virtuales” en tierras salinizadas que ya anteriormente no se regaban por improductivas.

En las zonas con acuíferos sobreexplotados, como La Mancha, multitud de pozos se han secado, pero mantienen derechos formales que, sin duda alguna, se pondrán a la venta. De nuevo se venderá en estos casos agua “virtual” a otros usuarios, que pasarán a ejercer esos derechos, ahora sí, en forma de verdaderas extracciones en otros puntos, o en niveles, en los que el acuífero esté operativo. De hecho, en La Mancha esos titulares

cobran hoy puntualmente de la Unión Europea las correspondientes subvenciones del Plan de Compensaciones por dejar de bombear en pozos que no tienen desde hace tiempo nada que bombear.

Respecto a las nuevas demandas urbano-turísticas, el hecho de que el promotor no sea propiamente un concesionario con derechos adjudicados se eludirá simplemente a través de los respectivos ayuntamientos que sí lo son. Éste es el caso, entre tantos otros, de la masiva promoción inmobiliaria de corte especulativo en torno a Terra Mítica, en el litoral alicantino.

Estas nuevas *oportunidades* de mercado acentuarán sin duda las presiones de *legalización* de captaciones ilegales o *alegales*, que, por otro lado, vienen actuando con éxito a través de *influencias* políticas, cuando no de sobornos, máxime desde la perspectiva anunciada de esa posible “ley de punto final”.

De esta forma lo previsible es que, con estos mercados, las demandas crezcan notablemente, abriendo aún más la espiral de la insostenibilidad, especialmente en las zonas sobreexplotadas.

En resumen, teniendo en cuenta la situación de descontrol concesional, desgobierno, e incluso corrupción administrativa vigente, la indefinición de derechos concesionales, y la falta de datos fiables sobre los caudales realmente usados, los mercados prometen ser causa de distorsión e irracionalidad especulativa, en lugar de herramienta de gestión de la demanda, que es como se presenta formalmente en la reforma de la Ley.



Desarrollo sostenible y ordenación territorial

¿Es sostenible nuestro modelo actual de gestión de aguas?

El término *desarrollo sostenible* aparece con profusión en la documentación oficial referente a políticas ambientales, y muy específicamente en materia de gestión de aguas. Sin embargo, tales menciones no pasan de ser declaraciones formales de buenas intenciones.

En la base misma del concepto de desarrollo sostenible está la consideración del orden natural, con sus límites, funcionalidades y equilibrios, como un valor patrimonial a preservar y gestionar con sumo respeto y prudencia. A partir de este enfoque hablar de que la naturaleza está “desequilibrada hidrológicamente” queda simplemente fuera de lugar.

En el caso del agua estos desequilibrios ciertamente existen, pero no como consecuencia de la variedad climática de nuestro país, sino como resultado de una clamorosa ausencia de voluntad política en materia de ordenación territorial y urbanística.

Hoy ciertamente las tecnologías disponibles, tanto en materia de grandes obras como en maquinaria de bombeo, permiten cambiar drásticamente el orden hidrológico natural de las aguas continentales. En nuestro país, el uso y abuso del término *interés general* para justificar cualquier inversión pública en materia de grandes obras hidráulicas, junto con el sesgo individualista e insolidario vigente en la explotación de los acuíferos, nos han llevado a una dinámica de gestión de aguas claramente insostenible.

¿En qué dirección se debería redefinir hoy el llamado ‘interés general’ en materia de aguas?

Hoy sin duda es preciso actualizar el concepto de *interés general*, que, en su día, introdujo el regeneracionismo, reenfoicándolo hacia el reto esencial del nuevo milenio: el desarrollo sostenible. Ello supone afianzar, adoptando nuevos argumentos, el dominio público sobre el patrimonio hidrológico (aguas

subterráneas y superficiales), en lugar de incentivar su privatización. La razón es clara: los objetivos de sostenibilidad y equidad intergeneracional desbordan la sensibilidad y potencialidades del mercado, que sin embargo es ágil y eficiente para otras cosas.

Clarificar mediante el debate social y técnico el complejo mundo de los intereses involucrados en la gestión de aguas, con la correspondiente democratización de las confederaciones hidrográficas, es esencial para promover entre la ciudadanía esa redefinición del viejo concepto del *interés general* en la perspectiva del desarrollo sostenible.

¿Qué supondría una ordenación territorial y urbanística sostenible en el eje mediterráneo?

El enfoque tradicional ha tendido a separar agua y territorio, dando a aquélla el tratamiento de un puro recurso económico, como el carbón o el petróleo, que se trae o se lleva donde “interese”. Considerar la perspectiva del desarrollo sostenible exige cambiar radicalmente este enfoque, pasando de conceptualizar el agua como un simple factor productivo a considerarla como un “activo ecosocial” fuertemente vinculado al territorio (Aguilera Klink, 1992).

Ello no significa que no se pueda tocar el orden hidrológico natural, pero sí supone valorarlo y respetarlo, priorizando el acoplar nuestros usos a ese orden lo más posible, antes que cambiarlo drásticamente según el dictado de intereses económicos que, para colmo, suelen corresponder más a grupos de presión que no a la sociedad en su conjunto.

Hablar de desarrollo sostenible supone, sin duda, considerar el nivel de caudales renovables de cada zona y cada cuenca como límites naturales que deben ser conocidos y respetados. Ciertamente, disponer de muchas horas de insolación en la costa mediterránea constituye un patrimonio interesante que atrae al turismo, pero impone menores disponibilidades de agua. Pues bien, ambas cosas deben ser entendidas y gestionadas

con inteligencia, arbitrando las limitaciones correspondientes a los desarrollos que se promuevan.

En definitiva, articular el desarrollo sostenible equivale a organizar la *inteligencia colectiva* sabiendo aprovechar las potencialidades del territorio mediante el respeto de sus limitaciones y de los derechos de las generaciones futuras.

Hoy sin duda la costa mediterránea se ha desarrollado cuantitativamente más allá de lo razonable y de lo sostenible, tanto en materia de turismo como de regadío. Se impone la necesidad de acabar con la especulación y el desgobierno hidrológico y urbanístico reinantes, reordenando las potencialidades de

cada comarca hacia la mejora de la calidad en lugar de hacia el crecimiento ilimitado en términos de cantidad.

El criterio de priorizar los valores de calidad frente al crecimiento cuantitativo, integrando los valores ambientales en esos criterios de calidad, tiene una vigencia cada vez más obvia y general, que en el caso del turismo exige cambios radicales que tan sólo empiezan a vislumbrarse en algunos lugares, como Baleares y Lanzarote.



Desarrollo equilibrado y desarrollo sostenible

¿Cómo se puede exigir solidaridad de los más pobres para con los más ricos?

Tal y como hemos señalado, la política trasvasista del Gobierno alimenta y reanima las viejas inercias del modelo que ha estado vigente durante gran parte del siglo XX. Sin duda mucha gente, arrastrada por esas inercias, cree razonable llevar el agua, desde donde sea menester, hasta esas zonas costeras, de acuerdo con el criterio de que el litoral mediterráneo tiene derecho a tener tanta agua como cualquier otro territorio del Estado o de la Unión Europea. En este contexto, invocar la *solidaridad* o el *interés general*, y consiguientemente recurrir a la financiación pública, puede generar amplias adhesiones sociales, especialmente en las zonas aludidas.

Sería oportuno plantear algunas preguntas ante estos pretendidos consensos sociales. Por ejemplo, ¿se consideraría razonable exigir calefacción subvencionada para invernaderos en Navarra, o con mayor razón en Suecia, para compensar el “déficit estructural” de calor en esas zonas y así superar, como cuestión de *interés general*, los *desequilibrios calóricos* del clima en la Unión Europea, en lo que a la agricultura se refiere? ¿Tendría sentido que suecos, alemanes y noruegos pidieran solidaridad a andaluces, valencianos y murcianos en forma de subvenciones para fomentar el turismo en sus países, compensando así sus desventajosas condiciones climáticas para este sector productivo?

Con estos ejemplos, ciertamente descabellados, intentamos hacer ver no sólo la inconsistencia de esos conceptos de “desequilibrio hidrológico” y “déficit estructural”, sino el clamoroso desatino que supone exigir a pueblos y comarcas del interior, generalmente menos desarrollados, solidaridad para con los más desarrollados. El desatino pasa a ser especialmente sangrante si la pretendida solidaridad es hacia los negocios especulativos de unos pocos, más que hacia las poblaciones de esas zonas en general.

Durante el último medio siglo se han sacrificado las comarcas de montaña, que en muchos casos han quedado desarticuladas al inundarse sus mejores valles, haciendo desaparecer cientos de pueblos. Desde el punto de vista de la Administración, se trataba de territorios pobres para los que no cabía mejor uso que su inundación para producir electricidad y regadíos. Sin embargo, la

sociedad actual ha dejado de ver esos territorios de montaña como pobres, pasando a valorarlos como reservas de naturaleza de un valor excepcional, lo que hace crecer el turismo de aventuras y de naturaleza, el barranquismo, las aguas bravas, el senderismo, el turismo rural..., y en suma las posibilidades de un desarrollo sostenible sumamente interesante y razonable. Pues bien, es en este momento de renacer socioeconómico para estas comarcas cuando se propone su ruina definitiva en nombre de la *solidaridad* con los negocios y desarrollos especulativos con base en la rica costa mediterránea o en el área metropolitana de Barcelona.

¿Comprar voluntades y dignidades es la solución?

Ante el insultante carácter de estos argumentos de pretendida *solidaridad*, en los últimos tiempos la Administración ha optado por incorporar la oferta de “compensaciones territoriales” e incluso “compensaciones de mercado”.

Se habla ya de un billón y medio en inversiones en Aragón como “compensación” por los trasvases, mientras que en el Pirineo los miles de millones en esos llamados Planes de Restitución Territorial crecen día a día.

Sin embargo, la clave está en si se puede siquiera justificar con compensaciones económicas la destrucción de pueblos, valles y de los últimos ríos escénicos y salvajes del Pirineo y de la Ibérica, tal y como explicaba con lucidez el Manifiesto por la Dignidad de la Montaña, firmado en Boltaña el 1 de mayo de 1999 por la totalidad de los alcaldes del Pirineo aragonés. Las personas, a título individual, pueden eventualmente ser compensadas económicamente en un proceso expropiatorio generoso, incluso con cantidades superiores al valor de mercado de los bienes expropiados; pero los pueblos en su conjunto, las comarcas afectadas y la sociedad en general (que suele ser el conjunto más amplio de afectados ignorado) no pueden recibir compensación alguna válida (Martínez Gil, 1997).

Tanto en materia de aguas como en otros aspectos del desarrollo, se plantea ya, a nivel internacional, la necesidad de integrar entre los derechos humanos, los derechos colectivos de las comunidades, incluyendo su derecho al territorio que ocupan desde hace siglos o incluso miles de años.

En cualquier caso, se ha abierto de hecho la veda para comprar voluntades y dignidades. Tanto en la montaña como en el llano y en la ciudad, el Gobierno ha empezado a dejar correr el argumento del dinero y los mercados. No son pocos los alcaldes que se avienen a negociar, generalmente en secreto, el precio del pueblo vecino e incluso, en ocasiones, el propio; ni faltan los zaragozanos que argumentan traer agua del Pirineo con un recrecimiento de Yésa que “**permita vender agua a los valencianos de forma que nos salga más barata la tarifa propia**”; o incluso algún regante que, como el presidente de la Comunidad General de Bardenas, exige “**solidaridad**” a los pueblos inundables de Yésa para poder extender aún más sus regadíos, previendo en todo caso que “**con el agua que sobre, podemos negociar con catalanes y valencianos**” (*Heraldo de Aragón*, 07/04/99). Sólo cabe esperar que el sentido común y la dignidad, individual y colectiva, prevalezcan.

Fomentar un desarrollo territorial equilibrado no es sólo cuestión de equidad entre pueblos, sino un objetivo de interés general para el conjunto de la sociedad, pues conecta de lleno

con la necesidad de fomentar el desarrollo sostenible. En estos momentos, tanto el crecimiento de las grandes áreas metropolitanas como el *boom* inmobiliario del turismo mediterráneo han rebasado los límites de racionalidad que impone cualquier criterio de desarrollo sostenible (no sólo el hidrológico). Por otro lado, los procesos de despoblación de muchas comarcas de montaña en el interior encuentran hoy en las nuevas formas de turismo, que busca calidad ambiental y naturaleza, un futuro prometedor, convergente con las claves del desarrollo sostenible. En este contexto, inundar valles pirenaicos para dar fuerza a la explosión metropolitana de Barcelona o multiplicar el colapso turístico mediterráneo no resulta coherente con las políticas de la Unión Europea que dicen perseguir el desarrollo sostenible.



Conclusiones y propuestas

En un contexto en el que favorecer nuevas perspectivas de desarrollo sostenible es sin duda el reto que preside el *interés general* de nuestra sociedad, y en un momento en que la Unión Europea aprueba una nueva Directiva Marco del Agua con esa coherencia, acelerar atropelladamente la construcción de una nueva oleada de embalses y trasvases, mientras se favorece la privatización y la gestión de mercado de los patrimonios hídricos, supone una grave contradicción. Ante esta situación es preciso un cambio serio en el rumbo adoptado por el gobierno del PP, cuyas referencias clave sintetizaremos en 10 puntos.

1. Moratoria de 5 años para grandes obras hidráulicas

Ante todo sería preciso asegurar un proceso de transición prudente, en el que la preservación de nuestros patrimonios ambientales y sociales quede garantizada. Ello implicaría, entre otras cosas, el establecimiento de una moratoria de 5 años para los proyectos de grandes infraestructuras hidráulicas con impactos más graves e irreversibles, de forma que en este plazo se pueda asumir y transponer la nueva Directiva Marco, garantizándose el correspondiente debate social y científico-técnico que un cambio de tal trascendencia exige. De lo contrario, en este plazo pueden quedar hipotecados irreversiblemente muchos de los objetivos de la citada directiva por la vía de los hechos consumados, bajo el dictado del oportunismo empresarial y la corrupción administrativa.

2. Asumir la recuperación del estado ecológico de los ríos

Es prioritaria la atención hacia lo que la Directiva Marco denomina el “estado ecológico” de los ríos, *incluyendo estuarios, deltas y plataformas litorales*. Ello exige estudios serios con objeto de modelizar de forma operativa la caracterización del estado de

salud de los diversos ecosistemas, debiéndose paralizar toda concesión o proyecto de envergadura mientras tales estudios no estén desarrollados y queden claros los compromisos y objetivos ambientales pertinentes en los correspondientes tramos fluviales afectados.

3. Actualizar el concepto de ‘interés general’

Es preciso actualizar el concepto de *interés general*, reenfoicándolo hacia el desarrollo sostenible. Ello supone afianzar, de acuerdo con nuevos argumentos, el dominio público, tanto sobre las aguas superficiales como sobre las subterráneas, dado que el objetivo de la sostenibilidad intergeneracional desborda la sensibilidad y potencialidades del mercado en la gestión de aguas.

Esta reforma exigiría, por un lado, la revisión de los vigentes Planes Hidrológicos de Cuenca, elaborados y aprobados con criterios y prioridades diametralmente opuestos a los que se perfilan en la Directiva Marco, y por otro lado, una profunda revisión de los derechos concesionales que los adecue a esos nuevos criterios del *interés general* en el contexto actual.

4. Profunda reforma de la Administración

Es precisa una profunda reforma de la Administración. En concreto, las confederaciones hidrográficas deberían pasar de ser órganos de fomento de obras, a ser instituciones de gestión del dominio público de las aguas continentales y de los ecosistemas que de ellas dependen. Tal reforma debería implicar, por un lado, una profunda *democratización* (transparencia en la gestión, participación ciudadana, etc.), y por otro lado, un cambio hacia un nuevo enfoque *interdisciplinar* en la gestión de aguas.

5. Reforma de la gestión económica de las aguas

Es precisa una profunda reforma de la política financiera y de precios en materia de aguas, haciendo de ella una activa herramienta de *gestión de la demanda*. Al respecto es necesario introducir el principio de la *recuperación íntegra de costes*. Tal introducción debería ser rigurosa y urgente en proyectos de trasvases y nuevos regadíos, mientras que debería ser gradual pero clara y con los apoyos compensatorios pertinentes para la explotación familiar agraria en los regadíos ya existentes. En las zonas sobreexplotadas es preciso incorporar a los precios o tarifas del agua el *valor de oportunidad* (valor de escasez), más allá de la citada recuperación íntegra de costes.

6. Introducción de mercados intervenidos en la gestión de aguas

A partir de la profunda reforma y regeneración de la Administración y del sistema concesional antes planteada, y sólo a partir de ella, sería conveniente abrir opciones complementarias de *gestión de la demanda* basadas en dinámicas de mercado. Mercados que deberían estar intervenidos por la Administración con el fin de preservar valores esenciales para el desarrollo sostenible no captados por el mercado. En particular, sería interesante desarrollar *bancos de aguas*, siguiendo la experiencia californiana, como uno de los posibles medios para gestionar períodos de sequía. También sería útil abrir mercados intervenidos como complemento a una profunda actualización, regularización y revisión de derechos en las zonas sobreexplotadas, con el fin de mejorar la eficiencia en la asignación de recursos.

7. Priorizar la previsión y gestión de sequías

Debería priorizarse en la planificación, la gestión de las sequías, tanto en el caso de las cuencas como en el de las subcuencas y comarcas. Ello supone variar el énfasis planificador, pasando de las medias (notablemente inútiles en nuestro contexto mediterráneo) a las disponibilidades en años secos, que es lo verdaderamente significativo y útil. Ello supondrá, en unos casos, aprovechar los acuíferos de forma integrada con los recursos de superficie; en otros, hacer un uso adecuado y no maximalista de los embalses existentes, pasando de estrategias de regulación anuales a otras de carácter plurianual; y, de forma generalizada, flexibilizar concesiones vigentes, como las hidroeléctricas, que deberían restringirse automáticamente, sin derecho a indemnización, en años de escasa pluviometría.

8. Cumplimiento estricto de la legalidad en materia de vertidos, ordenación del dominio público y sobreexplotación de acuíferos

Es urgente e inexcusable que la Administración asuma sus responsabilidades de gobierno haciendo cumplir la ley en materia de vertidos, deslinde y organización del dominio público y, muy particularmente, en el control de los casos de sobreexplotación o dinámicas que amenacen conducir a tal situación. La ley debe hacerse cumplir de forma inequívoca a todo el mundo; y tan

sólo sobre esa base podría y debería debatirse un plan de reordenación de los recursos que, con la adecuada sensibilidad social, adjudique derechos de uso compatibles con la gestión sostenible de los acuíferos, según criterios de equidad social.

9. Ordenación territorial y urbanística coherentes con el desarrollo sostenible

Es fundamental diseñar y asumir, desde los diversos niveles administrativos (Gobierno central, gobiernos autónomos, ayuntamientos...), Planes de Ordenación Territorial y Urbanísticos que, fijando los límites de recursos renovables disponibles en cada zona, desincentiven, e incluso acoten, el crecimiento allí donde se abran procesos de desarrollo insostenible. En particular, en las zonas en las que avanzan procesos de sobreexplotación es preciso detener el crecimiento del regadío e incluso redimensionar las superficies transformadas (especialmente en los regadíos ilegales y *alegales*). En estas comarcas y regiones, reconducir el desarrollo hacia objetivos de calidad en lugar de hacia el crecimiento cuantitativo es una de las claves a promover. Simultáneamente, la existencia de recursos naturales como el agua en zonas deprimidas debe aprovecharse impulsando el desarrollo sostenible de estos territorios según criterios de *equidad interterritorial*, evitando procesos de explotación que incrementen los desequilibrios territoriales.

10. Desactivar la prioridad de los grandes trasvases

Respecto a los grandes trasvases intercuenca, puestos por la Administración hoy en primera línea de prioridad, deberían ser rigurosamente analizados, tomando en consideración:

- sus impactos ambientales, sociales y económicos en deltas y litorales;
- sus impactos ambientales, sociales y económicos en zonas de montaña como consecuencia de los grandes embalses requeridos;
- sus impactos sobre flora y fauna en la cuenca receptora;
- las expectativas de cambio climático;
- el cálculo riguroso de costes económicos en su integridad desde la perspectiva de asumir la *reversión íntegra de costes*;
- los costes económicos, sociales y ambientales de otras alternativas con el fin de poder articular un orden de prioridades razonable;
- el estudio y aplicación de planes de ordenación territorial y urbanística coherentes con perspectivas de desarrollo sostenible.

En definitiva, tan drásticas mutaciones del orden hidrológico natural deben ser estudiadas con rigor, desterrando motivaciones y presiones políticas o intereses de grupos privados de presión.

De acuerdo con estos criterios de simple racionalidad, se trataría de hacer realidad y no simple retórica política esa frase tan usada por los políticos en el sentido de que “los trasvases deben ser la última de las opciones a desarrollar y aplicar”.



Bibliografía

- ABRAMOVITZ, J.N.(1998): *Aguas amenazadas, futuro empobrecido. El declive de los ecosistemas de agua dulce*, Bilbao, Bakeaz (Cuadernos Worldwatch, 13).
- ADMIRAAL, W., G. VAN DER VELDE, H. SMIT y W.G. CAZEMIER (1993): "The Rivers Rhine and Meuse in the Netherlands: Present State and Signs of Ecological Recovery", *Hydrobiologia*, 265, 97-128.
- AGUILERA KLINK, F.(1992): *Economía del agua*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- ARROJO, P. (1998): "Un nuevo enfoque para valorar nuestros recursos hídricos en Aragón", *Situación*, Banco Bilbao Vizcaya (BBV), Serie de Estudios Regionales, 57-91.
- y E. BERNAL (1997): "Los regadíos en el Valle del Ebro", en J.M. NAREDO y J. LÓPEZ (eds.): *La gestión del agua de riego*, Madrid, Fundación Argenteria-Visor, 139-183.
- y J.M. NAREDO (1997): *La gestión del agua en España y California*, Bilbao, Bakeaz.
- J.J. GRACIA, F.J. MARTÍNEZ GIL, J.M. NICOLAU y M. SOLANA (1999): *Recrecimiento de Yesa: el abastecimiento a Zaragoza como excusa para los trasvases*, Bilbao, Bakeaz (Nueva Cultura del Agua. Serie Informes, 7).
- AYALA-CARCEDO, F.J., y A. IGLESIAS LÓPEZ (1997): *Impactos del posible cambio climático sobre los recursos hídricos, el diseño y la planificación hidrológica en la España peninsular*, Instituto Tecnológico Geominero de España, octubre.
- BARAKAT, M., y P. ARROJO (2000): "Nilo y el Jordán: valores ambientales en deltas y litorales marinos", Congreso Nacional de Cuencas Deficitarias, Orihuela.
- BARRACÓ, H., M. PARES, N. PRAT y J. TERRADAS (1999): *Barcelona 1985-1999. Ecología d'una ciutat*, Barcelona, Ayuntamiento de Barcelona.
- BARRAQUÉ, B. (1999): *Les demandes en eau en Catalogne: perspective européenne sur le projet d'aqueduc du Rhone à Barcelone*, París, École Nationale des Ponts et Chaussées, Université Paris Val-de-Marne, Université Marne-la-Vallée, CNRS.
- BEARD, D. (1995): "Intervención ante la Comisión Internacional de Grandes Presas, Durban (Sudáfrica)", *Tecnología del Agua*, 137 (abril), 77-78.
- CHE (CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO) (1995): *Memoria 1995*, Zaragoza, CHE.
- (1996): *Propuesta del Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro*, Zaragoza, MIMAM-CHE.
- CRUZ VILLALÓN, J. (1988): "Abastecimiento y consumo de agua en el área de Sevilla", en A. GIL OLCINA y A. MORALES (coords.): *Demanda y economía del agua en España*, Alicante, Diputación Provincial de Alicante, 89-99.
- DÍAZ MARTA, M. (1999): "Evolución de las políticas hidráulicas españolas desde la Ilustración hasta nuestros días", en P. ARROJO y F.J. MARTÍNEZ GIL (coords.): *El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua. I Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico (CSIC)-Excma. Diputación de Zaragoza, 67-79.
- ECOLOGISTAS EN ACCIÓN (2000): *Informe: Desertificación y uso insostenible del agua en la región de Murcia*, Murcia.
- ELVIRA, B. (1997): "El declive de los peces fluviales en España", *Ecosistemas*, 27, 66-71.
- ESTEVAN, A. (1999): "Obstáculos para la difusión de los programas de gestión de la demanda", en P. ARROJO y F.J. MARTÍNEZ GIL (coords.): *El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua. I Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico (CSIC)-Excma. Diputación de Zaragoza, 185-203.
- FERNÁNDEZ, J., y P. ARROJO (2000): *Biscarrués-Mallos de Riglos: inundación o modernización*, Zaragoza, Egido.
- FOLCH, R., y A. PARIS (2000): *Mediterrània territori i paisatge*, Barcelona, Fundació Territori i Paisatge-Caixa Catalunya.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (1996): *Estudi de Transvasament d'Aigua Roine-Catalunya*, Barcelona, Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- GORNITZ, V. (1995): "Sea Level Rise: A Review of Recent Past and Near-Future Trends", *Earth Surface and Landforms*, 20, 7-20.
- IBÁÑEZ, C., A. CANICIO y J.W. DAY (1997): "Morphology Evolution, Relative Sea Level Rise and Sustainable Management of Water and Sediment in the Ebro Delta", *Journal of Coastal Conservation*, 3, 191-202.
- N. PRAT, A. CANICIO y A. CURCÓ (1999): *El delta del Ebro, un sistema amenazado*, Bilbao, Bakeaz.
- JOANDOMÈNEC ROS (1990): *Estudi sobre la calacitat ecológica de la Regió Metropolitana de Barcelona*, Barcelona, Universidad de Barcelona, Departamento de Ecología.
- JUNTA DE ANDALUCÍA (1997): *Anteproyecto de Ley de Abastecimientos de Agua y Saneamiento de Andalucía*, Sevilla, 18/07/97.
- LLAMAS, R. (1999): "La inserción de las aguas subterráneas en los sistemas de gestión integrada", en P. ARROJO y F.J. MARTÍNEZ GIL (coords.): *El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua. I Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico (CSIC)-Excma. Diputación de Zaragoza, 79-102.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, J. (2000): *Gestión alternativa del agua en la cuenca del Segura*, Madrid, Ecologistas en Acción.
- MARTÍNEZ GIL, F.J. (1997): *La nueva cultura del agua en España*, Bilbao, Bakeaz.
- MIMAM (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE) (1998): *Libro Blanco del Agua en España*, Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.
- (2000): *Plan Hidrológico Nacional*, Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.
- MORAL, L. del (1998): *El sistema de abastecimiento de agua de Sevilla: análisis de situación y alternativas al embalse de Melonares*, Bilbao, Bakeaz (Nueva Cultura del Agua. Serie Informes, 5).
- MOREU, J.L. (1999): "El marco jurídico de la política hidráulica", en P. ARROJO y F.J. MARTÍNEZ GIL (coords.): *El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua. I Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico (CSIC)-Excma. Diputación de Zaragoza, 783-815.
- PÉREZ PICAZO, M.T. (1999): "Gestión del agua y complicidad en el sureste de España, siglos XIX y XX", en P. ARROJO y F.J. MARTÍNEZ GIL (coords.): *El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua. I Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico (CSIC)-Excma. Diputación de Zaragoza, 649-669.

PRAT, N. (1997): "Retos para la conservación de los ríos", *Ecosistemas*, 20-21, 42-47.

— (1999): "Estado ecológico de los ecosistemas acuáticos en España", en P. ARROJO y F.J. MARTÍNEZ GIL (coords.): *El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua. I Congreso Ibérico sobre Planificación y Gestión de Aguas*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico (CSIC)-Excma. Diputación de Zaragoza, 153-170.

RMI (ROCKY MOUNTAIN INSTITUTE) (1994): *Water Efficiency: A Resource for Utility Managers, Community Planners, and other Decisionmakers*, Snowmass, Colorado.

USGS (UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY) (1996): *Estimated Use of Water in the United States in 1990*, <<http://www.mother.com/uswaternews/archive/conserv/hotel.html>>.



Pedro Arrojo y José Javier Gracia, *Los trasvases del Ebro a debate*
 NUEVA CULTURA DEL AGUA. Serie informes, nº 8, noviembre de 2000.
 © Pedro Arrojo y José Javier Gracia, 2000; © Bakeaz, 2000.

Las opiniones expresadas en estos trabajos no coinciden necesariamente con las de Bakeaz.

NUEVA CULTURA DEL AGUA. Serie informes es una publicación monográfica, no periódica, que analiza las consecuencias sociales, económicas y ambientales de algunas grandes obras hidráulicas que afectan a muchas comarcas, pueblos y personas en todo el territorio español, o problemas relativos a las políticas de gestión del agua. Estos informes están elaborados por técnicos, científicos y expertos de la hidrología, la economía, la ecología, el derecho y la educación ambiental. Participe del esfuerzo por avanzar hacia una nueva cultura del agua de la Coordinadora de Afectados por Grandes Embalses y Trasmases (COAGRET), esta colección intenta generar opinión en el necesario cambio radical de la política hidráulica española.

Dirección científica: Francisco Javier Martínez Gil y Narcís Prat • **Coordinación técnica:** José Javier Gracia • **Consejo asesor:** Federico Aguilera Klink, Pedro Arrojo, M^º José Beaumont, Roberto Bermejo, Javier Castroviejo, Manuel Díaz-Marta (†), Francisco Díaz Pineda, Michel Drain, José M^º Franquet, Emilio Gastón, José Javier Gracia, Helen Groome, Francisco Heras, Carles Ibáñez, Ramón Llamas, Gregorio López Sanz, Fco. Javier Martínez Gil, Leandro del Moral, Ángel Muñoz, José Manuel Naredo, Narcís Prat, Andrés Sahuquillo, Emilio Valerio y Lourdes Viladomiu • **Títulos publicados:** 1. José Javier Gracia y Javier Fernández Comuñas, *Realidades en torno al embalse de Biscarrués-Mallos de Riglos*; 2. Pedro Arrojo, José Javier Gracia y Fco. Javier Martínez Gil, *Embalse de Santaliestra: un impacto social y ambiental para Aragón*; 3. Pedro Arrojo, José Javier Gracia, Fco. Javier Martínez Gil y Carmen Rubio, *El bombeo del Matarraña en Beceite: de la ineficiencia al autoritarismo hidrológico*; 4. Francisco Heras, *¿Más agua para Madrid? Datos y reflexiones para un debate necesario*; 5. Leandro del Moral (coord.), *El sistema de abastecimiento de agua de Sevilla: análisis de situación y alternativas al embalse de Melonares*; 6. José Javier Gracia, José María Santos, Joaquín Guerrero, Pedro Arrojo y Fco. Javier Martínez Gil, *Embalse de Jánovas: la lucha por la dignidad a los pies de Ordesa*; 7. Pedro Arrojo, José Javier Gracia, Fco. Javier Martínez Gil, José Manuel Nicolau y Miguel Solana, *Recrecimiento de Yesa: el abastecimiento a Zaragoza como excusa para los trasvases*; 8. Pedro Arrojo y José Javier Gracia, *Los trasvases del Ebro a debate* • **Fotocomposición:** A+L • **Impresión:** Grafilur • **ISSN:** 1139-157X • **Depósito legal:** B1-1017-97.

Suscripción (4 números): 2.000 ptas. • **Suscripción de apoyo:** 3.000 ptas. • **Forma de pago:** Domiciliación bancaria (indique los 20 dígitos correspondientes a entidad bancaria, sucursal, control y c/c.), o transferencia a la c/c. 2095/0365/49/3830626218, de Bilbao Bizkaia Kutxa • **Adquisición de ejemplares sueltos:** estos informes, y otras publicaciones de Bakeaz, se pueden solicitar contra reembolso (350 ptas. de gastos de envío) a la dirección abajo reseñada. Su PVP es de 500 ptas./ej.



Bakeaz es una organización pacifista no gubernamental, independiente y sin ánimo de lucro, fundada en enero de 1992. Creada por un grupo de personas vinculadas a los medios universitarios y pacifistas vascos, intenta profundizar en el conocimiento de temas como la militarización de las relaciones internacionales, las diferentes concepciones de las políticas de seguridad, la producción y el comercio de armas, la relación teórica entre economía y ecología, o la educación para la paz. Desde el pensamiento crítico y el compromiso con esos problemas intenta proporcionar a aquellas personas u organizaciones interesadas en esas cuestiones criterios para la reflexión y la acción colectiva. Para el desarrollo de su actividad: 1. Cuenta con una biblioteca especializada; 2. Realiza estudios e investigaciones; 3. Traduce y edita estudios sobre ecología del Worldwatch Institute, y dispone de una colección de ensayo y de un boletín teórico propios; 4. Organiza cursos, seminarios y ciclos de conferencias; 5. Asesora a organizaciones, instituciones y medios de comunicación; y 6. Publica artículos en prensa y revistas teóricas, imparte conferencias, y presenta ponencias en congresos.

Bakeaz • Santa María, 1-1^º • 48005 Bilbao • Tel.: 94 4790070 • Fax: 94 4790071 • E-mail: bakeaz@sarenet.es

