

LA NUEVA CULTURA DEL AGUA DEL SIGLO XXI

Pedro Arrojo Agudo

Dpto. de Análisis Económico de la Universidad de Zaragoza

Introducción

La degradación sistemática y generalizada de los ecosistemas acuáticos continentales tiene como consecuencia, entre otras, que 1.200 millones de personas no tengan acceso a agua potable. Si se mantiene esta tendencia, serán más de 4.000 millones en el año 2025. Por otro lado, la crisis de insostenibilidad de los ecosistemas acuáticos agrava los problemas de hambre en el mundo, ya que se degradan las pesquerías fluviales y marinas, esenciales en la dieta de millones de personas, especialmente en las comunidades pobres, y se arruinan formas tradicionales de producción agropecuaria vinculadas a los ciclos fluviales.

El modelo de globalización en curso, alejado de los más elementales principios éticos, está agravando estos problemas. Lejos de frenar la degradación ecológica, está acelerando la depredación de los recursos hídricos y la quiebra del ciclo hídrico en los continentes. Lejos de reducir los gradientes de riqueza y de garantizar a los más pobres derechos fundamentales, como el acceso al agua potable, se abre el campo de los recursos y valores ambientales al mercado como espacio de negocio.

En esta situación, emergen múltiples focos de conflicto ligados a la gestión del agua, con frecuencia entre regiones o países, generando tres grandes fallas de crisis:

- **Crisis de sostenibilidad**: que suscita movimientos en defensa del territorio y de los ecosistemas acuáticos frente a la construcción de grandes obras hidráulicas, la deforestación y la contaminación de ríos, lagos y acuíferos;
- **crisis de gobernanza**: que genera movimientos en defensa de los derechos humanos y de ciudadanía, frente a la privatización de los servicios básicos de agua y saneamiento;
- **crisis de convivencia**: en la medida en que se usa el agua como argumento de enfrentamiento, en lugar de asumir la gestión de ríos y acuíferos como espacio de colaboración entre los pueblos ribereños.

A partir sensibilidades sociales y ambientales muy diferentes, los movimientos sociales están exigiendo nuevos enfoques de gestión del agua que garanticen:

- 1- La sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos;
- 2- el acceso efectivo de todos al agua potable, como derecho humano;
- 3- la instauración de derechos universales de ciudadanía global;
- 4- el desarrollo de nuevas formas de gobernanza participativa, y
- 5- la resolución no-violenta de conflictos y el desarrollo de la cooperación internacional.

Más allá de impulsar cambios político-institucionales y mejoras tecnológicas, nos encontramos ante la necesidad de un nuevo enfoque ético, basado en principios de sostenibilidad, equidad y no-violencia. Tal y como propuso a mediados de los noventa D. Javier Martínez Gil, nos encontramos ante la necesidad de promover una “Nueva Cultura del

Agua” que recupere, desde la modernidad, esa vieja sabiduría de las culturas ancestrales que se basaba en la prudencia y en el respeto a la naturaleza.

Primero han muerto los peces; después las personas, en las comunidades más pobres

En casi todas las culturas emerge el ancestral paradigma de la “madre naturaleza”, en género femenino, que ofrece una visión mitificada de la madre como generadora y sostén de la vida. Sin embargo, desde su afán por desentrañar las claves del orden natural, el espíritu renacentista rompió este enfoque, introduciendo un nuevo paradigma: el de la “dominación de la naturaleza”. De forma un tanto brutal, Francis Bacon, uno de los padres del empirismo científico, sentenció que “la ciencia debe torturar a la naturaleza, como hacía el Santo Oficio de la Inquisición con sus reos, hasta conseguir desvelar el último de sus secretos...”

El Romanticismo, por su parte, trató de forma más sutil ese paradigma de “dominación”, exaltando la hermosura de una naturaleza que nos llega a “apasionar y enamorar”, evolucionando hacia una nueva mitificación, en clave de género femenino, pero esta vez desde el perfil de la amante, como objeto de deseo del hombre. Llegados a este punto, no obstante, el carácter irracional, inestable, voluble e impredecible de esa naturaleza -rasgos atribuidos al género femenino- motivan la necesaria acción racional y firme de la ciencia y de la técnica, esta vez sí, bajo claros perfiles de género masculino, con el fin de “dominarla y ponerla al servicio del hombre” (Magallón, 2004).

Bajo esta lógica, y desde una confianza ciega en el desarrollo científico-técnico, se han conseguido, sin duda, importantes mejoras en la calidad de vida de miles de millones de personas. Sin embargo, también se han provocado quiebras en el orden natural, lo que supone costosas facturas, especialmente para los más pobres y para las generaciones futuras.

En la actualidad, se estima que más de 1.200 millones de personas no tienen acceso garantizado a agua potable, lo que conlleva más de 10.000 muertes diarias, en su mayoría niños. Por otro lado, ríos, lagos y humedales sufren la crisis de biodiversidad más profunda de la biosfera. Tal y como subraya la Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua, firmada por cien científicos de los diversos países de la Unión Europea a principios de 2005, ambas realidades son caras de una misma crisis: la crisis de insostenibilidad de los ecosistemas acuáticos y del ciclo hídrico continental.

De hecho, el problema no es tanto de escasez, sino de calidad de las aguas disponibles, por contaminación y degradación del medio natural. Nadie ha instalado su casa lejos de un río, de un lago o de lugares donde las aguas subterráneas son accesibles. El problema es que, desde nuestra insaciable e irresponsable ambición desarrollista, hemos degradado esos ecosistemas y acuíferos, produciendo graves problemas de salud en las poblaciones que dependen de ellos.

Con frecuencia, se ha tendido a considerar la sostenibilidad como un objetivo propio tan sólo de los países desarrollados, por lo que se ha asumido que el crecimiento económico de los más pobres comporta necesariamente la degradación de sus patrimonios y recursos ambientales. Tal enfoque, aunque es injusto en términos generales, es particularmente inaceptable en materia de aguas, en la medida en que se juega con la salud y la vida de las personas. El hecho de que en los países desarrollados hayamos usado determinadas tecnologías contaminantes y depredadoras del medio ambiente en el pasado no debe

implicar que en los países empobrecidos tengan que cometerse los mismos errores, marginando el empleo de las modernas tecnologías y estrategias disponibles hoy en día.

Desgraciadamente, la falta de democracia y la irresponsabilidad de muchos gobiernos, junto con la lógica de “libre competencia” impuesta por la Organización Mundial de Comercio (OMC), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM), favorecen la posibilidad de contaminar y sobreexplotar ríos, lagos y acuíferos sin regulación alguna en los países empobrecidos o en desarrollo, practicando lo que se conoce como “*dumping ambiental*” (más allá del “*dumping social*”).

Tener un río contaminado en un país desarrollado, aunque es sin duda grave, no suele implicar problemas dramáticos de salud pública, pues se dispone de medios económicos y técnicos para garantizar aguas salubres en las redes urbanas. Sin embargo, en los países empobrecidos o en desarrollo, matar un río supone quebrar la salud y la vida de las comunidades que dependen de él. Primero mueren los peces, y luego enferman y mueren las personas, eso sí, en las comunidades más pobres y vulnerables. Por eso, la sostenibilidad de ríos, lagos, humedales y acuíferos es un reto de supervivencia para los más pobres, más allá de un reto global de habitabilidad y calidad de vida para todos, en todo el planeta.

Las causas de esta quiebra ecológica son múltiples: la detracción masiva de caudales, la drástica alteración de los regímenes naturales y la ruptura de la continuidad de los hábitats fluviales que imponen las grandes presas; el colapso de sedimentos en esas presas y la consiguiente alteración de flujos sólidos; el drenaje y desecación de buena parte de los humedales, con la respectiva quiebra de sus funciones depuradoras y de regulación de caudales; la deforestación masiva, con los correspondientes procesos erosivos y sus impactos sobre el ciclo hidrológico (mayor escorrentía y menor infiltración a los acuíferos) y la calidad de las aguas; las obras de encauzamiento y drenaje, así como la ocupación de amplios espacios de inundación en el dominio natural de los ríos, con sus consecuencias sobre la biodiversidad, los flujos de nutrientes y la calidad de los caudales... Pero sin duda, una de las claves esenciales de esta quiebra ecológica está en la sistemática y masiva contaminación de los ríos, lagos y acuíferos. Contaminación orgánica y biológica, procedente, fundamentalmente, de vertidos urbanos y agroganaderos, en unos casos; y de carácter tóxico, procedente de actividades industriales, agrarias y mineras, en otros.

El vertido directo al medio natural de aguas residuales domésticas, así como la filtración a los acuíferos de efluentes procedentes de fosas sépticas y pozos negros, son frecuentemente la causa de graves problemas de insalubridad en las aguas. La diarrea provocada por beber agua contaminada por este tipo de vertidos es hoy la principal causa de mortalidad infantil en el mundo. Se estima que son aproximadamente 4.000 los niños y niñas menores de cinco años que mueren diariamente por esta razón, en su mayoría en países y comunidades pobres.

Por otro lado, la contaminación difusa de la agricultura es cada vez más grave. El uso masivo y generalizado de abonos químicos y pesticidas está llevando a que, en muchos lugares, la agricultura pase a ser la primera fuente de contaminación. Una contaminación sumamente difícil de controlar, dado su carácter deslocalizado y difuso que, junto a los vertidos urbanos, producen procesos de eutrofización de los ecosistemas acuáticos, que acaban colapsando la vida en el medio hídrico, por exceso de nutrientes.

La creciente liberalización de mercados agrarios, con la consiguiente desregulación está quebrando la viabilidad económica de formas de producción tradicionales que, desde el

punto de vista ambiental y social, son sostenibles y merecerían ser consideradas como buenas prácticas que proteger. Con todo ello, se está provocando la destrucción del tejido rural y acelerando la inmigración masiva hacia los cinturones de miseria de las grandes ciudades.

En el ámbito industrial y minero, la ausencia de medidas reguladoras internacionales, junto a la falta de leyes, la laxitud en su cumplimiento, cuando existen, e incluso los frecuentes problemas de corrupción, llevan a que en la mayoría de los países empobrecidos y en desarrollo se permitan vertidos y técnicas productivas obsoletas, contaminantes y peligrosas para la salud pública. Técnicas que, sin embargo, son “rentables” para las empresas que, en muchos casos, guardan imágenes de responsabilidad social corporativa y de respeto al medio ambiente en los países desarrollados.

Particularmente grave resulta en este sentido la proliferación de actividades mineras a cielo abierto, que contaminan cabeceras fluviales con lixiviados y vertidos portadores de metales pesados, cianuros y otros productos tóxicos. Las crecientes movilizaciones populares en zonas andinas, frente a este tipo de explotaciones, están poniendo el dedo en la llaga. En la región de Cajamarca (Perú), la protesta de las comunidades indígenas, que sufren graves enfermedades derivadas de la minería de oro a cielo abierto, se mantiene firme, aún después de producirse el asesinato de varios de sus líderes. Otro caso dramático es sin duda el de los pueblos ribereños del río Pilcomayo, en Bolivia, que antes vivían de la pesca, hoy prácticamente extinguida, y de una horticultura que languidece bajo la sospecha fundada de contaminación de las aguas de riego por las explotaciones mineras de Potosí. En el caso de las provincias argentinas de San Juan y Mendoza, la movilización ciudadana ha forzado la aprobación de leyes específicas contra la minería a cielo abierto, como forma de cerrar el paso a las grandes multinacionales del sector que amenazan, no sólo la salud de las comunidades, sino también la economía de la región, basada en el prestigio internacional de sus vinos. Durante los últimos años, la agresividad expansionista de este tipo de empresas ha llevado a casos como el del glaciar Pascua Lama, donde una de las grandes multinacionales del sector, la Barrick canadiense, tramita con éxito las pertinentes concesiones ante los gobiernos chileno y argentino para explotar un yacimiento de oro, previo “trasvase” de los hielos milenarios a otras cabeceras. En este caso, ni siquiera la alarma social generada por el cambio climático y la trascendencia de esos glaciares como reguladores de los caudales fluviales en las cuencas correspondientes parecen ser argumento suficiente para detener este tipo de negocios.

II - Impactos sobre la crisis alimentaria

Los impactos directos e indirectos sobre las fuentes de producción de alimentos en el mundo, provocados por la quiebra del ciclo hidrológico y la crisis de insostenibilidad de ríos, lagos y humedales, han sido y son demoledores, especialmente en lo que se refiere a la productividad natural de alimentos proteicos.

Con frecuencia, el drenaje y desecación de humedales se ha justificado con el argumento de hacer productivos esos espacios para luchar contra la pobreza y el hambre en el mundo. Sin embargo, con su destrucción, se han provocado quiebras en la rica biodiversidad que estos ecosistemas alimentan, no sólo en el propio humedal, sino en otros hábitats conectados y dependientes. Poner en crisis estas funciones naturales de creación y sostén de la vida animal y vegetal ha supuesto destruir o degradar las capacidades de procreación y desarrollo de la

fauna piscícola, provocando la quiebra de importantes pesquerías que eran clave en la dieta y subsistencia de muchas comunidades pobres y vulnerables.

Es importante resaltar que, si bien el pescado no suele ser la principal fuente de proteínas en la dieta de los países más desarrollados (tan sólo el 10% en Europa y EEUU), su importancia en países empobrecidos o en desarrollo suele ser muy superior. En África el pescado representa más del 20% de las proteínas animales, mientras en Asia supone el 30% (ICLARM, 1995). De esta manera, para muchas comunidades que viven en territorios de interior, lejos del litoral, las pesquerías fluviales y lacustres son esenciales para su supervivencia.

A lo largo del siglo XX, la construcción de grandes presas ha sido uno de los factores que más ha contribuido en la ruina de la pesca fluvial, provocando la extinción de muchas especies de peces y moluscos. Entre los casos mejor documentados cabe citar los del río Urrá, en Colombia, Singkarak en Sumatra, Lingjintan en China, Theun Hiboun en Laos o Pak Mun en Tailandia (Dave Hubbel, 1994). En todos estos casos, y en muchos otros, los problemas alimentarios generados han afectado y afectan a cientos de miles de familias en comunidades ribereñas, en general pobres, como consecuencia de la degradación, y en algunos casos la total destrucción, de sus pesquerías.

Otro caso sumamente relevante es el del Mekong (Hill-1995). Este gran río del sudeste asiático vertebrado, a lo largo de 4.200 km de su cauce principal, una enorme cuenca en la que se organizan complejos e importantes ecosistemas. Una pieza fundamental en la regulación natural de ese complejo entramado hidrológico es el lago Tonle Sap o Gran Lago de Camboya, cuya superficie oscila entre los 3.000 km², en los meses secos, y los 13.000 km², en el ciclo húmedo, cuando recibe los masivos caudales monzónicos (Moreth-1995). Gracias justamente a esta dinámica oscilante, el lago genera una de las pesquerías más fértiles del mundo, que ha venido produciendo tradicionalmente en torno a 100.000 toneladas de pescado anuales. De hecho, ésta ha sido la principal fuente de proteínas para 9,5 millones de camboyanos. En el lago existen en torno a 400 especies de peces. La periódica inundación de esos más de 10.000 km² de campos y bosques alimenta un ciclo ecológico de trascendental importancia. Por un lado, fertiliza los campos que inunda, generando un ciclo natural que permite cultivar cerca del 50% del arroz producido en Camboya; pero, por otro lado, es clave en la vida de la mayor parte de las especies de peces que desovan y se alimentan en las áreas de bosque inundado, aprovechando la gran riqueza de nutrientes que allí se genera. Ciclos similares se producen, en una u otra medida, a lo largo de miles de kilómetros, en las zonas de inundación ribereñas del Mekong y sus afluentes, hasta llegar al delta, uno de los más productivos del mundo. Se estima que 52 millones de personas dependen del río en su alimentación básica, tanto en lo que se refiere a la producción agraria, principalmente de arroz, como a la pesca. En la actualidad, el acelerado crecimiento industrial de Tailandia está motivando la construcción de grandes presas y trasvases desde el río Mekong, que amenazan con desencadenar graves quiebras ecológicas en la cuenca y, particularmente, en el Delta.

En el Amazonas, donde viven más de 3.000 especies de peces (un tercio de las existentes en el mundo), se obtienen 200.000 toneladas anuales de pescado, en su mayoría destinadas al autoconsumo y a los mercados locales. Sin embargo, en los últimos años, la irrupción de la pesca industrial, la deforestación, que amplía de forma incontrolada la llamada “frontera agropecuaria”, los vertidos mineros, la construcción de presas y la desecación de humedales están quebrando esta fuente vital de alimentos proteicos. De hecho, especies tan emblemáticas como el tambaquí está en un proceso de extinción (M. Goulding, 1993).

A lo largo de la última década se han empezado a reconocer y valorar verdaderas catástrofes ecológicas y humanitarias provocadas en grandes ecosistemas lagunares por proyectos y acciones promovidos en nombre del progreso y del desarrollo económico. Tales son los casos del Mar de Aral, en Siberia Central, o del lago Victoria, en África, al degradarse el hábitat, quebrarse la biodiversidad y, consecuentemente, destruirse las pesquerías. En otros casos, como en el lago Chad, los cambios climáticos, con el debilitamiento del monzón africano y la irrupción de largas sequías, han provocado la reducción en un 80% de la lámina de agua, transformando el cuarto mayor lago de África en un humedal que puede prácticamente atravesarse a pie.

En el caso del Mar de Aral, la derivación del 90% de los caudales de los ríos Amu Daria y Syr Daria, que alimentan el que era el cuarto mayor lago del mundo, para regar el algodón para la exportación, ha llevado a que se reduzca la lámina de agua a menos de la mitad (pasando de 64.500 km² a 30.000 km²), lo que ha triplicado su salinidad. Como consecuencia, han desaparecido las pesquerías que producían 44.000 toneladas anuales de pescado y generaban 60.000 puestos de trabajo (Patrick Mc Cully, 2004). Para colmo, tal y como reseña en sus trabajos Janet Abramovitz, del WorldWatch Institute, las nubes de polvo y sales tóxicas que levantan las tormentas de viento en los 36.000 km² de fondo del mar que han quedado al descubierto generan graves problemas de salud en la zona (J. Abramovitz, 1996).

En el lago Victoria, la introducción de especies exóticas, en combinación con la pesca industrial para la exportación al mundo desarrollado, han acabado por generar una catástrofe humanitaria, al degradar y quebrar, en nombre del progreso, la sostenibilidad de la fuente alimentaria por excelencia de las comunidades ribereñas.

La creciente comercialización internacional del pescado ha sido, y es, en efecto, uno de los factores que está arruinando muchas pesquerías, tanto en el interior de los continentes, como en las costas. La entrada de nuevas formas de pesca industrial, vinculadas a este impulso comercial, no sólo genera graves problemas de sobreexplotación, sino que hace entrar en crisis la pesca artesanal que abastecía el consumo local de pescado de millones de familias en las comunidades ribereñas. En Bangladesh, por ejemplo, en tan sólo dos décadas, la masiva comercialización internacional del pescado, al tiempo que ha multiplicado el volumen de capturas, ha provocado, paradójicamente, que la ración per cápita de pescado en la zona se haya reducido a la tercera parte (J. Abramovitz, 1996).

El desarrollo de grandes infraestructuras hidráulicas no sólo ha afectado a la pesca en los ríos y los lagos, sino también en los mares. En el caso del Nilo, la gran presa de Asuán, más allá de afectar gravemente a la pesca fluvial (en apenas diez años, de las 47 especies que se pescaban en el río, desaparecieron 30), tuvo sus impactos más traumáticos e inesperados en el mar. Al año siguiente de cerrar las compuertas de la presa, las capturas de sardina y boquerón cayeron en todo el Mediterráneo Oriental entre el 80% y el 90% (White en McGully-2004). Hoy se sabe que estas especies, como otras, desovan en la desembocadura de los grandes ríos, ya que aprovechan la riqueza en nutrientes continentales que aportan las crecidas primaverales. Este fenómeno de fertilización de las plataformas costeras es y ha sido más relevante en mares cerrados o casi cerrados, como el Mediterráneo, pobres en plancton. Un impacto similar se produjo en el Mar de Cortés (California mexicana), como consecuencia del trasvase del río Colorado para abastecer de caudales los regadíos de Imperial Valley y alimentar el desarrollo urbanístico de Los Ángeles-San Diego en Estados Unidos (Sandra Postel, 1996).

Por último, cabe añadir que la profunda alteración de los caudales fluviales, en cantidad y calidad, en muchos de los grandes ríos del mundo, está haciendo entrar en crisis formas tradicionales de producción agraria ligadas a los ciclos fluviales de crecida. En Nigeria, la construcción de la presa de Bakalori ha supuesto la pérdida del 53% de los cultivos tradicionales, ligados a esos ciclos de inundación en las llanuras de la cuenca baja y media; por otro lado, ha supuesto la ruina de los pastos que servían de base a la ganadería, al tiempo que ha afectado seriamente a los acuíferos, colapsando reservas de agua vitales en los períodos secos (McCully, 2004) (Adams, 1992). Casos similares se han dado, tal y como refleja el informe final de la World Commission on Dams, en el río Senegal, con cerca de 800.000 damnificados en sus cultivos tradicionales; en el embalse de Sobradinho (Brasil), con cerca de 11.000 familias campesinas gravemente afectadas; o en las presas de Tarbela y Kotri, en Pakistán, que provocaron la ruina del pastoreo tradicional, aguas abajo, en las llanuras de inundación (WCD, 2000). En todos estos casos, como en tantos otros, la pretendida transición a formas de producción más eficientes (transformación en regadíos modernos, en lugar de aprovechar los ciclos periódicos de inundación fluvial) ha desembocado, paradójicamente, en graves problemas alimentarios, al no ponerse los medios y el tiempo necesarios para que tales procesos de transición maduren y sean asumidos, en su caso, por las propias comunidades.

A pesar de su gravedad, estos impactos no suelen reflejarse en las estadísticas económicas oficiales, en la medida en que buena parte de esos alimentos se dirige a mercados locales y al autoconsumo, sin entrar en los grandes circuitos comerciales. Suele argumentarse, por otro lado, que estos modelos de producción, vinculados a los ciclos fluviales y a técnicas artesanales de pesca, adolecen de bajos niveles de “eficiencia económica”. No obstante, si se contabilizan los “valores ambientales y sociales” en juego y se asumen “objetivos de sostenibilidad, distribución equitativa y acceso efectivo a los alimentos”, en las comunidades más pobres y vulnerables, esa pretendida ineficiencia se torna en altos niveles de eficiencia eco-social. Lo que aparentemente tiene una escasa eficiencia económico-productiva, desde una lógica de mercado, puede llegar a ser, y de hecho suele ser, altamente eficiente en la resolución de problemas de hambre en las comunidades más vulnerables.

III - Otros impactos socioeconómicos

La crisis de los ecosistemas hídricos y de otros ecosistemas asociados, como los forestales, comporta importantes impactos socioeconómicos, en la medida en que afecta a un conjunto complejo de valores, funciones y servicios ambientales, de gran trascendencia.

Una de las claves de la degradación de las masas de agua dulce radica en la deforestación y la expansión, sin control, de la llamada “frontera agro-pecuaria”. La tala de millones de hectáreas de bosque primario, con el apoyo frecuente de los correspondientes gobiernos, suele producirse bajo la presión combinada de intereses madereros, ganaderos y agrarios, generalmente vinculados a la exportación. Tales procesos de deforestación, más allá de atropellar los derechos de las comunidades indígenas, suelen conllevar un rápido empobrecimiento de suelos, que suelen ser particularmente frágiles. Generalmente, a continuación se producen fenómenos erosivos que conllevan a su vez la reducción de infiltración en los acuíferos y fuertes aumentos de la escorrentía. Ese aumento en el ritmo de drenaje, y la reducción de la capacidad retentiva de aguas del territorio, reducen las reservas en estiaje y aumentan la vulnerabilidad de las comunidades ante los ciclos de sequía. Por otro lado, se producen fenómenos de colmatación masiva de los cauces, por los sedimentos

procedentes de los citados procesos de erosión, lo que incrementa los riesgos de inundación en zonas ribereñas aguas abajo. Se producen, en suma, múltiples efectos sinérgicos que multiplican los impactos y la vulnerabilidad de las comunidades, tanto frente a las sequías como frente a las crecidas fluviales.

Uno de los servicios ambientales más frágiles y de mayor valor, brindado por los ecosistemas acuáticos continentales, es el de la regeneración y depuración de sus caudales. Los ríos, y de forma muy especial los humedales, son verdaderas macrodepuradoras naturales que regeneran la calidad de las aguas. Cuando degradamos la pirámide de vida que albergan estos hábitats acuáticos y sus entornos, quebramos su capacidad de digerir y biodegradar residuos, volviendo más frágil la calidad de esas masas de agua. Uno de los fenómenos de degradación más frecuente es el de la eutrofización (por exceso de nutrientes), que llegan a colapsar la vida en el medio acuático, al tiempo que facilita la proliferación de cianobacterias y algas tóxicas.

Las crecidas fluviales, acompañadas de fenómenos cíclicos de inundación, han sido y son clave en la alimentación de los acuíferos aluviales y en la fertilización de las llanuras de inundación. En este sentido, solemos ignorar u olvidar que las fértiles tierras de huerta que tanto apreciamos son, de hecho, el fruto de miles de inundaciones. Pero de forma muy especial, estas áreas de inundación, además de los humedales, cumplen funciones sumamente eficaces de laminación de las avenidas, ablandando y reduciendo la energía de las puntas de crecida.

Cuando drenamos y desecamos humedales, reducimos las capacidades de inercia de la naturaleza en el ciclo hídrico continental, que permiten regular caudales y reducir, tanto las puntas de crecida, y los consiguientes riesgos de inundación, como los impactos de escasez derivados de estiajes y ciclos de sequía. Encontramos un caso paradigmático a este respecto en el polémico proyecto de Hidrovía, entre Brasil, Argentina, Paraguay y Bolivia. Un megaproyecto que, desde hace años, y en sucesivas versiones, está amenazando el complejo sistema hidrológico que alimenta y regula en su cabecera la Cuenca del Plata. El proyecto se basa en drenar el Gran Pantanal, el mayor humedal del mundo, con 200.000 km² de extensión. El objetivo es mejorar la navegabilidad y facilitar la salida del corazón del continente suramericano de minerales y materias primas para su exportación. Los estudios elaborados para el Banco Interamericano de Desarrollo estimaron que el dragado masivo de cauces y el drenaje del humedal comportarían la extinción de unas 600 especies de peces, 650 de aves y 80 de mamíferos. Por otro lado, la ruptura de la función reguladora del Pantanal incrementaría los riesgos de inundación y el impacto de las sequías en toda la cuenca (CEBRAC y WWF, 1994).

La construcción de grandes presas en el mundo, no sólo ha roto la continuidad de los hábitats fluviales, provocando la extinción de especies y la degradación de pesquerías, sino que ha modificado drásticamente tanto el régimen natural de caudales como el de flujos sólidos (sedimentos). Ello ha producido y produce impactos sobre la geodinámica fluvial, modificando los procesos de erosión, transporte y sedimentación. Los sedimentos que durante millones de años alimentaron la formación de deltas y compensaron los procesos naturales de subsidencia que suelen afectar a estos territorios (hundimiento progresivo por compactación de sedimentos), hoy colmatan los embalses (a menudo de forma muy rápida). Como consecuencia de ello, las áreas deltaicas tienden a salinizarse, y hundirse, desapareciendo progresivamente bajo el mar. Estos fenómenos, acelerados en la actualidad por el crecimiento del nivel de los mares, derivado del calentamiento global, hacen vislumbrar, en el plazo de

apenas unas décadas, graves consecuencias socioeconómicas para decenas de millones de personas.

Este colapso de limos y arenas en las grandes presas, especialmente cuando éstas se localizan en el curso medio y bajo de los ríos, genera, por otro lado, serios problemas sobre las playas turísticas, con las correspondientes consecuencias económicas. Hoy se sabe que la mayor parte de la arena de esas playas procede, no tanto del efecto erosivo de las olas, sino de la erosión continental de los ríos y del correspondiente aporte fluvial de “caudales sólidos”, que las corrientes litorales distribuyen posteriormente a lo largo de las costas.

El caso de la gran presa de Asuán en el Nilo, con sus impactos sobre el delta de Alejandría y sobre las playas del norte de África, es quizás uno de los más significativos. El Instituto Oceanográfico Woods Hole de Massachusetts estima que Egipto podría llegar a perder bajo el mar, en el margen de seis décadas, hasta un 19% de sus territorios habitables, lo que forzaría el desplazamiento de un 16% de su población.

Otro caso preocupante es el del delta del Mekong. La acelerada deforestación de las cabeceras fluviales está provocando importantes procesos erosivos que multiplican la escorrentía, aceleran la cinética fluvial y disparan los riesgos de riadas catastróficas, tal y como se ha explicado anteriormente. Sin embargo, el posterior colapso de esos sedimentos en las grandes presas recientemente construidas, o en construcción, y los grandes trasvases previstos hacia Tailandia, hacen temer serios impactos problemas en el delta, paradójicamente por falta de sedimentos.

IV – El ocaso del estructuralismo hidráulico

En contra de lo que a veces se piensa, los focos más activos de la movilización social por motivos ecológicos, en materia de aguas, no están en los países ricos, sino en los empobrecidos y en desarrollo. En la mayoría de los casos se trata de luchas por la supervivencia de comunidades y pueblos enteros, damnificados por desastres ecológicos provocados por megaproyectos hidráulicos.

A finales de los noventa, el Banco Mundial, ante los agudos conflictos suscitados por los proyectos de grandes presas que financiaba en países en desarrollo, propuso a Internacional Rivers Network (IRN), como la organización internacional más significativa comprometida en la defensa de las comunidades afectadas por este tipo de proyectos, la posibilidad de desarrollar un amplio debate, a nivel mundial, sobre la cuestión. La respuesta afirmativa de IRN permitió poner en marcha la llamada Comisión Mundial de Presas (World Commission on Dams-WCD) bajo la presidencia del profesor Kader Asmal, en ese momento ministro de Medio Ambiente del gobierno sudafricano de Nelson Mandela. Tras dos años de trabajo, en el año 2000, la comisión presentó su informe final en Londres.

En él se valoran las importantes conquistas socioeconómicas conseguidas gracias al desarrollo de esas grandes obras hidráulicas. Por otro lado, se revisan las dramáticas previsiones sobre el crecimiento de la población y sobre el número de seres humanos sin garantías de acceso a aguas potable; se analiza la crisis alimentaria y se valora el crecimiento de demanda de electricidad en el mundo. En base a tales previsiones y valoraciones, desde un enfoque desarrollista tradicional, parecería necesario perseverar en el desarrollo de nuevas infraestructuras hidráulicas que permitan explotar mayores caudales

en ríos, lagos y acuíferos. Sin embargo, el informe final de la Comisión pone en un primer plano los argumentos que en la actualidad cuestionan la validez de las tradicionales “estrategias de oferta”, basadas en el fomento de nuevas grandes obras hidráulicas:

- 1- Baja eficiencia y problemas de rentabilidad económica.
- 2- Graves impactos ecológicos y ambientales, con frecuencia irreversibles.
- 3- Graves impactos sociales y afeción a derechos humanos de las poblaciones.

Respecto al primer punto, la evolución de las estructuras económicas, tanto a niveles nacionales como a nivel mundial, ha supuesto profundos cambios durante la segunda mitad del siglo XX, que han acabado llevando a balances coste-beneficio negativos en la mayoría de los grandes proyectos hidráulicos que hoy se proponen. Tres son las claves al respecto.

- La acción de la ley de costes crecientes y beneficios marginales decrecientes.
- La decreciente rentabilidad agraria por el diferencial inflacionario negativo.
- La contabilización de *costes sociales y ambientales* marginados hasta el presente.

En lo que se refiere al primer punto, la citada ley consagra el hecho de que, según avanzamos en el desarrollo de nuevos proyectos, los costes van creciendo y los beneficios decreciendo. En un principio, regar la llanura aluvial de un río exige poco esfuerzo; apenas construir un pequeño azud y una red de acequias; y con ello se obtienen notables beneficios al regar tierras de excelente fertilidad y drenaje. Sin embargo, según vamos aspirando a regar espacios más alejados, los costes crecen, al tener que regular caudales con presas cada vez mayores y necesitar canales cada vez más largos y de mayor envergadura. Por otro lado, los beneficios y rendimientos obtenidos son cada vez menores, al regarse tierras esteparias de menor fertilidad, con problemas, a menudo, de salinidad y drenaje.

En particular, España es uno de los países que dispone de más infraestructura hidráulica, en términos relativos, por habitante y kilómetro cuadrado. Ello supone que las mejores cerradas hace tiempo que fueron usadas y que las tierras que se proyecta regar hoy no son las mejores. Aunque no existen trabajos específicos publicados en España que cuantifiquen la evolución creciente de los costes y la progresiva disminución de beneficios, pueden referenciarse las estimaciones hechas en Estados Unidos en relación a la decreciente eficiencia de regulación de los embalses que se han ido construyendo a lo largo del siglo XX. En concreto el Geological Survey de EEUU, estudiando en los cien mayores embalses de este país, la capacidad de regulación generada (el volumen medio de agua controlada por el embalse, que en general no coincide con su capacidad física), en relación a su capacidad de almacenamiento, concluía que ésta se había dividido por 35 desde 1920 a 1960. Dicho en otras palabras, los nuevos embalses, aunque sean mayores acaban regulando menos caudales; es decir, son cada vez más ineficientes.

Respecto al llamado “diferencial inflacionario”, los precios agrarios han ido subiendo a lo largo de varias décadas a un ritmo inferior al de la inflación general vigente en la economía. Ello ha erosionado la rentabilidad de la agricultura en general, y del regadío en particular, a un ritmo medio del 4% anual acumulativo.

Por último, en la actualidad es ineludible contabilizar los costes ambientales y ecológicos, que tradicionalmente se han ignorado. Este hecho, unido a la necesidad de compensar los impactos sociales que muchas de estas grandes obras suelen generar, llega a producir costes de un orden similar a los de la obra en sí misma.

En lo que se refiere a los graves impactos ambientales producidos por las grandes presas, en muchos casos de carácter irreversible, el informe de la Comisión Mundial de Presas recoge los argumentos reseñados anteriormente en los capítulos I y II, haciendo énfasis en sus graves consecuencias socioeconómicas, especialmente sobre las comunidades más pobres.

Pero es quizás en el tercer punto donde emergen los datos más chocantes y conmovedores. Tras dos años de trabajo, aunque se pudo precisar los metros cúbicos que pueden almacenarse en las más de cuarenta y cinco mil grandes presas construidas a lo largo del siglo XX, y a pesar del apoyo recibido por parte de sus respectivos Gobiernos, la Comisión acabó manifestando su impotencia para determinar el número de personas desplazadas a la fuerza de sus pueblos por la construcción de esas presas. Se estima, dice el informe, que entre 40 y 80 millones de personas vieron sus casas y pueblos inundados. A esta estimación habría que añadir un número incluso superior de desplazados por afecciones indirectas en el entorno de los valles inundados (inundación de tierras de cultivo y pastoreo, vías de comunicación, servicios colapsados, etc.).

Para colmo, tal y como denuncia el informe, los impactos socioeconómicos más graves han recaído sobre las comunidades más pobres y han generado consecuencias más graves sobre los sectores más vulnerables, particularmente las mujeres y los niños; mientras que los beneficios han ido a parar, en su mayoría, a los grupos sociales más ricos y poderosos. Por otro lado, las zonas impactadas suelen ser territorios deprimidos social y económicamente, mientras que las zonas beneficiadas suelen ser las más desarrolladas, lo que contribuye a aumentar los desequilibrios entre territorios.

Estas sorprendentes estimaciones de la Comisión Mundial de Presas reflejan la impresionante envergadura del drama humano que los desplazamientos forzados por la construcción de grandes presas han supuesto hasta la fecha. Sin embargo, resulta aún más impresionante el grado de desconocimiento y silencio que se mantiene en torno a esta especie de “holocausto hidráulico del siglo XX” (como suele llamarlo el profesor Martínez Gil). Hablar de “entre 40 y 80 millones de afectados directos” equivale a reconocer que no sabemos, ni hemos querido saber... Estamos ante el drama de la “invisibilidad de las víctimas” que, en esta ocasión, como en tantas otras, ha permitido adormecer la conciencia de una sociedad abducida por las conquistas del “crecimiento económico”.

Durante las últimas décadas, la reacción, cada vez más activa y masiva de las poblaciones afectadas, ha ido rompiendo el amplio consenso social que mantenía esa mordaza de silencio, más allá de la represión directa (que en ocasiones ha sido y sigue siendo brutal).

Aunque la casuística es muy diversa, en la mayoría de los casos nos encontramos con poblaciones rurales pobres, en muchos casos comunidades indígenas, con muy escaso poder político, marginales o fáciles de marginar, en principio. Para esas comunidades, con frecuencia, lo que estaba o está en juego no son propiamente los derechos sobre el agua, sino sobre el territorio mismo en el que habitan. En zonas de montaña, donde suelen darse las mejores cerradas para construir grandes presas, el recurso máspreciado y escaso no es el agua, sino las tierras habitables y cultivables del fondo de valle, que acaban siendo inundadas por los embalses. En estos casos, se pone en cuestión el derecho al territorio y a la existencia misma de esas comunidades. Más allá de compensaciones económicas, más o menos ajustadas a precios de mercado o escamoteadas, debe entenderse que un pueblo es mucho más que un conjunto de casas que pueden ser expropiadas. El aprecio y

consideración de los valores identitarios, culturales y emotivos en juego está llevando a Naciones Unidas a considerar el derecho colectivo de los pueblos a su territorio y a sus ecosistemas naturales, como un derecho humano, en el debate sobre la llamada tercera generación de derechos humanos que tiene lugar actualmente.

Si analizamos los múltiples conflictos que han surgido a lo largo de las últimas décadas en esta materia por todo el mundo, se constata que el corazón de las reivindicaciones planteadas por las comunidades afectadas se centra siempre en su derecho al territorio y a los ecosistemas acuáticos que sustentan su existencia. Estamos, en definitiva, ante un argumento ético de gran potencia que ha sido y es clave en la creciente sensibilidad y apoyo social que estas movilizaciones están consiguiendo en el conjunto de la sociedad.

El Informe de la Comisión Mundial de Presas no hizo sino ratificar la crisis del modelo de gestión de aguas que ha estado vigente a lo largo del siglo XX. Crisis que, en el caso de Estados Unidos, tuvo lugar con antelación, entre los años setenta y ochenta. Es notable, al respecto, el discurso del Sr. Daniel P. Beard ante la Comisión Internacional de Grandes Presas, reunida en Durban (Sudáfrica), en 1994. El Sr. Beard, que era el director del Bureau of Reclamation, sin duda la institución norteamericana más prestigiosa en materia de planificación y gestión hidráulica, pronunció un discurso, chocante para muchos, del que hemos extraído algunos párrafos particularmente interesantes:

El Bureau of Reclamation (USBR) fue creado como un organismo de construcción de obra pública hidráulica... Sin embargo, en los últimos años hemos llegado a la conclusión de que debemos efectuar cambios significativos en el programa del 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 visión 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 llegado a su fin... (Beard, 1994)

V – Claves económicas en la crisis de los modelos “de oferta”

Los enfoques de gestión vigentes a lo largo del siglo XX han considerado el agua como un simple “recurso productivo”. No obstante, dentro de este enfoque general, es preciso diferenciar la gestión de las aguas superficiales y la de las aguas subterráneas. Por razones históricas que explicaremos, la gestión de aguas, tanto en España como en gran parte del mundo, ha adolecido de una especie de “hidroesquizofrenia”, en la medida en que se han desarrollado dos modelos de gestión diferentes: una para las aguas superficiales y otra para las subterráneas. Las aguas superficiales han quedado bajo dominio público, mientras que las aguas subterráneas han sido apropiadas por el dueño del terreno en el que se perfora el correspondiente pozo.

En materia de aguas superficiales, la ingeniería civil del siglo XVIII, impulsada por la Ilustración francesa, llegó a dominar con solvencia la construcción de grandes canales. Sin embargo, las técnicas necesarias para levantar grandes presas no estuvieron disponibles hasta bien entrado el siglo XX. Desde entonces, la regulación masiva de caudales fluviales, bien para generar hidroelectricidad, bien para desarrollar grandes regadíos o abastecer masivas demandas industriales y urbanas, pasó a ser técnicamente viable. No obstante, las estrategias de gestión inspiradas por las ideas liberales del momento, basadas en la iniciativa privada, se estrellaron ante el reto económico-financiero que suponía poner en marcha tan ambiciosos proyectos hidráulicos. Las inversiones que había que realizar eran demasiado grandes y los períodos de amortización excesivamente largos. Por ello, la mayor parte de los proyectos promovidos en este campo por la iniciativa privada fracasaron, tanto en España como en otros países.

Fue Joaquín Costa quien, dentro de las corrientes liberales, acabó promoviendo nuevos enfoques heterodoxos, basados en la intervención del Estado, que desbloquearon la situación. Según estos nuevos enfoques, debía ser el Estado, modernizado y “regenerado”, quien desde sus amplias capacidades recaudatorias y financieras asumiera el reto de “dominar los ríos”, en nombre del “interés general”, para poner sus caudales, una vez regulados, al servicio del desarrollo socioeconómico del país. Un país, por entonces, no lo olvidemos, esencialmente agrario y rural, sumido en el subdesarrollo, en el que más de la mitad de la población era analfabeta y en el que, cada vez que había ciclos de sequía, se producían problemas de hambre. En este contexto y bajo el lema “despensa y escuela”, el Regeneracionismo ganó rápidamente amplios espacios de popularidad. La política hidráulica pasó a ser la clave de esa “despensa” del lema costista. Ésta era una política hidráulica que buscaba esencialmente desarrollar el regadío, como forma de garantizar la producción básica de alimentos, y consolidar un tejido rural y recuperar un empresariado agrario depauperado y sin capacidad alguna de inversión. Por otro lado, se trataba de generar los recursos energéticos precisos para lanzar un desarrollo industrial que ya llevaba décadas de retraso respecto al de nuestros vecinos europeos.

En 1902 se aprobó el Plan Nacional de Aprovechamientos Hidráulicos, que dio como resultado la organización de un potente aparato administrativo que acabaría estructurándose por cuencas hidrográficas, de forma pionera en el mundo. Se impuso así un modelo de gestión de las aguas superficiales, basado en estrategias “de oferta”, bajo masiva subvención pública, que ha desarrollado la red hidráulica más potente del mundo, en relación al tamaño y a la población del país.

A lo largo del siglo XX, el concepto costista de “interés general”, que justificaba la masiva subvención pública de estas estrategias “de oferta”, fue degenerando y degradándose bajo la presión de poderosos grupos económicos, vinculados fundamentalmente a las grandes empresas constructoras e hidroeléctricas, y más recientemente a la especulación urbanística. Sin embargo, la “mitificación productivista” del regadío, al margen de criterios de racionalidad económica, ha blindado y prolongado la vigencia del modelo más allá de su validez real. Dicha mitificación ha sido, de hecho, la clave que ha permitido justificar el perfil social de este tipo de estrategias públicas hasta finales del siglo pasado. En este contexto, la falta de adecuados incentivos económicos nos ha llevado progresivamente a graves problemas de ineficiencia, irresponsabilidad, individual y colectiva, e insostenibilidad, bajo la perspectiva y la lógica de “tonto el que no pida” que “paga el Rey”...

En lo que se refiere a las aguas subterráneas, las diversas tecnologías de prospección y bombeo disponibles a lo largo del siglo XX, siempre estuvieron al alcance de sus posibles usuarios. Por esta razón, la gestión de aguas subterráneas, en España, al igual que en la mayor parte de los países, ha estado dominada por la iniciativa privada. Ello ha motivado su marginación de las políticas públicas. A principios del siglo XX la tecnología disponible, la bomba de aspiración, apenas si permitía bombear caudales desde diez metros de profundidad. Sin embargo, a partir de los años cuarenta, con la aparición de las bombas de eje vertical, se inicia una pequeña revolución tecnológica, completada en los años cincuenta con la bomba sumergida, que permitía bombeos masivos a grandes profundidades. Con esta tecnología y la llegada de las perforadoras norteamericanas Speed-Star (pronto replicadas en España por Shot-Dubón), el Instituto Nacional de Colonización lanzó en los años sesenta y setenta una acción frenética de sondeos que permitió descubrir los principales acuíferos de la Península (en la Mancha, Castilla-León, Almería, etc.). Sobre esta base, la iniciativa de los particulares acabaría desarrollando un modelo de gestión privada bien diferente al de las aguas superficiales. El hecho de que los propios usuarios cubrieran y cubran los costes de perforación y de explotación de los pozos, aunque resulte paradójico, ha inducido estructuras empresariales más competitivas y rentables, especialmente en el regadío. No obstante, esta alta rentabilidad, unida al enfoque individualista que ha caracterizado la explotación de las aguas subterráneas, ha acabado por generar dinámicas insostenibles que amenazan colapsar los éxitos conseguidos.

Es importante resaltar que, tanto en el ámbito de la gestión de las aguas superficiales como en el de las aguas subterráneas, desde modelos de gestión bien diferentes, se ha desembocado en graves problemas de “irracionalidad económica”. Resulta paradójico que, aunque en ambos casos domine un enfoque de “gestión de recurso”, en el que el agua es considerada esencialmente como un bien económico, se hayan desarrollado tales problemas de irracionalidad económica.

Una de las claves de la ineficiencia en el uso de las aguas superficiales ha estado y está, sin duda, en la subvención masiva e indiscriminada de los diversos usos y servicios de agua, especialmente en el regadío. Los loables esfuerzos iniciales de los regeneracionistas por justificar la rentabilidad y racionalidad económica de las grandes obras hidráulicas, asumiendo, esos sí, largos plazos de amortización, se diluyeron con el tiempo. La mitificación productivista del regadío y de las grandes obras hidráulicas hizo que, progresivamente, los medios se fueran transformando en fines. De esta forma, la regulación de caudales, que era obviamente un medio para promover el desarrollo económico, pasó a conceptualizarse como un fin en sí misma. Ello ha permitido justificar, a lo largo del siglo XX, grandes proyectos hidráulicos, al margen de los más elementales principios de racionalidad económica, invocando sistemáticamente el “interés general” de tales obras. Desde este enfoque, analizar la racionalidad económica de este tipo de proyectos, contrastando siquiera costes y beneficios esperables, pasó a ser tan irrelevante como analizar la rentabilidad de construir un hospital o una escuela... En las Confederaciones, y en la propia Dirección General de Obras Hidráulicas, jamás hubo equipos de economistas que estudiaran la racionalidad económica de las políticas y de los proyectos hidráulicos; tan sólo, y a lo sumo, contables, al cargo de presupuestos y cuentas públicas.

En lo que se refiere a las aguas subterráneas, el modelo individualista vigente ha acabado por minar los incentivos de racionalidad económica que, en principio, había inducido la gestión privada. Al ignorarse, no sólo el sentido público de esas masas de agua, sino incluso el carácter común del patrimonio que representa un acuífero para sus usuarios, el

“desgobierno” en la perforación de pozos y en la extracción de caudales, ha acabado por quebrar el derecho privativo de sus propios usuarios. En estas condiciones, ha desaparecido la tensión económica generada por la escasez física del recurso, con lo que se ha desactivado lo que se conoce como el coste de oportunidad (es decir su valor de escasez). En la medida que siempre es posible, en la práctica, hacer un nuevo pozo, aunque sea ilegal, el precio de las transferencias queda limitado por los costes de amortización y explotación de esos pozos. Aunque el acuífero entre en crisis, por sobreexplotación, la escasez progresiva de aguas no se reflejará en el precio de mercado al estar desactivada la escasez económica, como consecuencia de esa situación de “desgobierno”. Se trata, en definitiva, de mercados “laxos” o “pinchados”, totalmente ineficientes. Resulta significativo contrastar en Almería cómo, en la década de los noventa, el precio de la tierra se multiplicó por cuatro, pasando de 4,5 Mpts/ha a 18 Mpts/ha, mientras el precio del agua en los mercados legales de aguas subterráneas apenas subió ligeramente por encima del coste de la vida, pasando de 20 a 30 pts/m³ (López Gálvez, 2000). Ese ligero sobrecoste, por encima de la inflación, refleja el progresivo aumento de costes que supone bombear desde profundidades crecientes, pero no propiamente la escasez económica del bien en cuestión.

El éxito de los principios regeneracionistas supuso importantes cambios conceptuales y culturales en materia de gestión de aguas. Tanto el concepto de escasez natural, que alimentó durante siglos tradiciones culturales de gestión de esa escasez, como los conflictos y luchas sociales por una distribución más equitativa del recurso (Pérez Picazo, 1999), pasaron a interpretarse desde un nuevo enfoque político. La escasez dejó de ser una restricción natural para pasar a entenderse como una responsabilidad del gobierno de turno. Si había escasez era simplemente porque la Administración no cumplía adecuadamente sus funciones y obligaciones. La sistemática subvención masiva de la obra hidráulica generó, y aún hoy en día genera en muchos casos, una percepción de disponibilidad potencial ilimitada. Lo que era una disponibilidad natural limitada pasó, en definitiva, a interpretarse como un déficit, entre lo deseado y lo disponible; déficit que el Estado debe resolver. De esta forma, se diseñaron y asentaron lo que se conoce como estrategias “de oferta”, bajo masiva subvención pública, justificada en base al pretendido “interés general” de las obras en cuestión.

Desde ese enfoque, nace igualmente el concepto de desequilibrio hidrológico, basado en un sentido de “injusticia de la naturaleza” para con los pueblos y territorios con climas de menor pluviometría, cuya discriminación respecto a los de zonas húmedas, exigiría del Estado la pertinente rectificación de este “desorden” natural.

Cabe remarcar que otros bienes naturales como la tierra fértil o la orografía, tan esenciales en las tradiciones agrarias, no han suscitado análogos conceptos. No se han acuñado términos como “déficit estructural de tierras cultivables”, o “desequilibrios agronómicos”; ni se ha reivindicado al Estado, desde las comarcas de montaña, el aterrazamiento de las laderas para deshacer este “injusto desequilibrio” respecto a los territorios del llano. En definitiva, parece absurdo hablar de “desequilibrios orográficos” o de “déficit de montañas esquiabiles en la Mancha”... Simplemente se ha entendido esa diversidad orográfica como una característica natural de cada territorio a la que hay que ajustar nuestros proyectos y expectativas. Tampoco se han promovido conceptos como “desequilibrio solar”; ni se ha planteado el “déficit estructural de sol en las playas cántabras”, en contraste con las del litoral mediterráneo. Tales conceptos, eventualmente, habrían podido justificar subvenciones compensatorias al sector hotelero de esas zonas lluviosas. Con estos ejemplos, simplemente se trata de subrayar la

inconsistencia de determinados conceptos, asumido, sin embargo, como obvios en materia de aguas. Conceptos que entran en contradicción con el nuevo paradigma de sostenibilidad.

En este contexto conceptual, se entiende, en España, la coherencia del llamado Plan Hidrológico Nacional (PHN), aprobado en el 2000 (MIMAM-2000), tras elaborarse los planes hidrológicos de cuenca y publicarse el llamado *Libro Blanco del Agua en España* (MIMAM-1998). Un Plan Hidrológico que promovía la construcción de 120 nuevas grandes presas, que en muchos casos inundaban de nuevo pueblos y valles habitados; así como varios trasvases intercuenca, entre los que destacaba el del Ebro, a lo largo del litoral mediterráneo. Aunque el *Libro Blanco* apuntaba ya un diagnóstico que exigía claramente cambiar las tradicionales estrategias de oferta hacia nuevos enfoques de conservación de los ecosistemas acuáticos y de gestión de la demanda, las presiones e intereses de los grandes grupos de influencia y las inercias e intereses políticos en juego fueron lo suficientemente fuertes para frustrar la cita del PHN con el cambio histórico que los tiempos exigían y exigen en materia de aguas. Y ello a pesar de que, ya por entonces, estaba elaborada en Bruselas la *Directiva Marco de Aguas* que exigía ese cambio. Una Directiva que sería aprobada pocos meses después que el propio PHN.

La aprobación del PHN fue el detonante de una movilización ciudadana sin precedentes que ya venía larvándose en España desde mediados de los 90 en torno al lema de la “nueva cultura del agua”. Este movimiento ciudadano, bajo el liderazgo de COAGRET (la *Coordinadora de Afectados por Grandes Embalses y Trasmvases*), y en alianza con un amplio movimiento de académicos y expertos en materia de gestión de aguas, organizado en torno a la *Fundación Nueva Cultura del Agua* (FNCA), fue capaz de levantar movilizaciones que sacaron a la calle en torno a un millón de personas. Al igual que dos décadas atrás en EEUU, los argumentos esenciales frente al PHN se agrupaban en tres ejes: irracionalidad económica, impactos sociales y territoriales inaceptables e insostenibilidad ambiental.

En lo que se refiere al debate económico, la polémica sobre la irracionalidad de las grandes presas previstas en el PHN ya venía de atrás. A mediados de los 90 se publican trabajos desde la Universidad que cuestionan la rentabilidad de grandes proyectos como el de la presa de Itóiz o el embalse de Biscarrués, vinculados al desarrollo de nuevos regadíos. En el caso del proyecto de Itoiz-Canal de Navarra (Arrojo et al- 1997), el balance económico coste-beneficio era de -1000 millones de Euros; y eso sin contabilizar el desfase presupuestario en la ejecución de la presa que acabaría siendo del 100% respecto a lo previsto,. En el caso de Biscarrués-Monegros II el balance económico coste-beneficio era de -300 millones de Euros (cálculos realizados a finales de los 90 que habría que actualizar al alza) (Arrojo - 2001).

La irracionalidad económica de este tipo de proyectos resulta más evidente cuando se contrasta, el coste real que supone poner una hectárea en regadío, con su valor en el mercado. En el caso del Canal de Navarra, vinculado al embalse de Itóiz, a mediados de los 90 se estimaba el coste por hectárea transformada en 3,5 millones de pesetas (21.084 €), en contraste con precios de mercado en torno a 1,6 millones de pesetas (9.639 €). En los nuevos regadío de Monegros II, vinculados al embalse de Biscarrués, el coste por hectárea transformada se elevaba a 3,6 millones de pesetas (21.687 €), en contraste con el mercado de tierras de regadío en la zona que por entonces apenas si llegaba a 1,1 millones de pesetas por hectárea (6.627 €/ha).

Por otra parte, el coste por metro cúbico se elevaba en el proyecto de Itoiz-Canal de Navarra a 28 pts/m³ (0,17 €/m³); mientras en Biscarrués-Monegros II era de 24 pts/m³ (0,14 €/m³). Costes muy superiores a lo pagado por canon y tarifa en los grandes sistemas de riego del

Valle del Ebro, por debajo de 0,02 €/m³; o a lo que, a mediados de los 90, se estimaba como capacidad de pago generada por esos nuevos regadíos, en torno a 0,07 €/m³. Estos datos reflejaban ya claramente el nivel de irracionalidad económica que tales proyectos comportan (Arrojo-2001).

Sin embargo el debate económico-financiero más significativo se produjo en torno al eje central del PHN: los trasvases del Ebro. En este caso, el *análisis económico coste beneficio* llevaba a un balance rotundamente negativo de -3.550 millones de Euros (Arrojo-2003). La propia Comisión Europea acabaría avalando este balance negativo en sus debates con el Gobierno Español.

Más allá de ese balance global, quizás el coste por metro cúbico ofrece una información más contrastable y entendible por cualquiera. Tal coste, que habría dependido, lógicamente, del punto de la costa mediterránea a considerar, se dispara por encima de 1 €/m³ en los tramos más alejados, mientras el coste de la desalación de aguas de mar está hoy en torno a 0,4 €/m³.

TABLA 1	Coste del m³ por tramos
Ebro-Castellón Norte	0,20 €/m ³
Castellón-Mijares	0,29 €/m ³
Turia-Tous	0,41 €/m ³
Tous-Villena	0,63 €/m ³
B.Segura-Cartag.Litor.	0,76 €/m ³
Almanzora-Almería	1,54 €/m ³
Villena-Altiplano	1,00 €/m ³
MEDIA PONDERADA DEL TRASVASE SUR	0,73 €/m³
TRASVASE NORTE Ebro-Barcelona	0,43 €/m³

Arrojo-2003

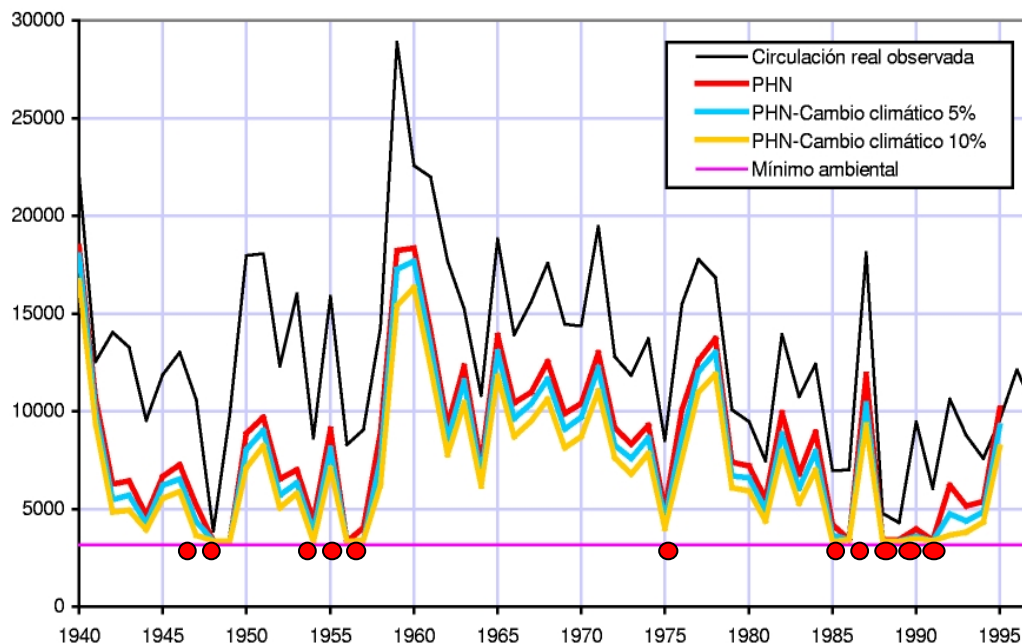
El contraste energético tampoco resultaba favorable para la opción trasvasista. Aún suponiendo que en tramos cuesta abajo se instalaran turbinas para recuperar energía (en el Trasvase del Tajo.Segura, nunca se instalaron por no resultar rentables al poder trabajar sólo unos pocos meses al año), la energía acumulada necesaria para llegar al Altiplano Alicante se elevaría a casi 4 kwh/m³; mientras llegar hasta Almería demandaría 4,1 kwh/m³ (Albiac et al-2002). Es de notar que 4 kwh/m³ es la energía necesaria para bombear agua desde 1.200 m de profundidad. Hoy la desalación por ósmosis inversa, aplicando nuevas técnicas de recuperación energética, demanda unos 3,5 kwh/m³. El desarrollo de las “*cámaras isobáricas*” y de membranas semipermeables de baja presión (que ya están en el mercado) apuntan al entorno de 3 kwh/m³.

Pero quizás los argumentos más contundentes surgen cuando se sitúa el debate en la perspectiva del cambio climático en curso y se plantea la necesidad de diseñar estrategias para gestionar unos ciclos de sequía que prometen ser cada vez más frecuentes e intensos. En este contexto, la estrategia trasvasista es ineficaz, en la medida en que las sequías no son locales sino regionales. En este caso, de hecho, suelen afectar, cuando menos, a toda la fachada mediterránea. Por ello, cuando la Cuenca del Segura entra en sequía, el Júcar y el Ebro suelen afrontar también situaciones de estrés hídrico, en una u otra medida. El propio PHN preveía que el 20% de los años, coincidiendo con ciclos de sequía, los trasvases no estarían operativos. Tomando la referencia de aforo en Tortosa a lo largo de las cinco décadas anteriores, el PHN ofrecía perspectivas en las que se producirían 11 fallos del sistema (ver gráfico 1). Y ello aceptando los caudales mínimos ambientales asumidos por el PHN (3000

hm³/año). Teniendo en cuenta que los estudios al respecto vienen situando el mínimo de caudales a respetar en no menos de 9000 hm³/año, los fallos serían mucho más frecuentes.

Gráfico 1 Caudales esperables en Tortosa desde aforos 1940 -1995

Hay que poner puntos de miles en la fila de la izquierda: 30.000...



Fuente: PHN (MIMAM-2000).

Las opciones de desalar aguas de mar y de la de regenerar y reutilizar retornos urbanos (desarrollando dobles redes urbanas) ofrecen, por el contrario, una total fiabilidad en sequía, además de una “flexibilidad y modularidad” que permiten acoplar la envergadura de los proyectos a las realidades locales o regionales específicas en cada caso. Todo ello acaba repercutiendo en mayor eficiencia, mejor servicio y menores costes.

Con el bloqueo desde la Unión Europea de los fondos europeos, con los que se preveía financiar los proyectados trasvases del Ebro, y con la entrada al gobierno del Partido Socialista, los trasvases del Ebro finalmente quedaron derogados, y se abrió una nueva etapa en la que la aplicación de la nueva Directiva Marco exige asumir nuevos enfoques de racionalidad económica basados en el principio de recuperación de costes. De esta forma, las viejas estrategias de oferta, bajo masiva subvención pública, deben dejar paso a nuevas estrategias de gestión de la demanda que incentiven el ahorro y la eficiencia.

VI - Las oscuras y convulsas aguas de la globalización

Los países en desarrollo suelen recelar de las políticas internacionales que promueven objetivos de *sostenibilidad*, al entender que encubren operaciones de los países ricos para acaparar recursos naturales. Temen, en definitiva, que pueda quedar cuestionada su soberanía sobre sus propios recursos y territorios. Un ejemplo de tales tensiones lo tenemos en las políticas forestales. En un contexto en el que se impone la evidencia del cambio

climático, las presiones internacionales para preservar las grandes masas forestales suscitan recelos en países como Brasil. En este caso, aún siendo muy graves los procesos de deforestación, es preciso reconocer que tales recelos no son infundados. En un orden mundial regido por las grandes potencias, responsables en gran medida de esa crisis climática, parece evidente que no somos los países ricos los que tenemos más fuerza moral para imponer restricciones a los demás.

Por otro lado, resulta contradictorio imponer políticas de *desnacionalización* de patrimonios naturales, en nombre del bien de la humanidad, al tiempo que se activan fuertes presiones privatizadoras sobre ellos (bosques, tierras, ríos, aguas, patrimonio genético...). Clamar contra la deforestación de las selvas tropicales e imponer, como pretendida solución, un modelo de globalización basado en el libre mercado, que es justamente el que está promoviendo tales procesos de deforestación, supone una profunda y perversa contradicción.

Sin embargo, lo cierto es que los impactos ambientales no respetan fronteras. En materia de aguas, las cuencas hidrográficas y los acuíferos transfronterizos ofrecen marcos territoriales de gestión natural de los caudales continentales que desbordan las fronteras políticas. En este tipo de cuencas y acuíferos, un reto clave está en asumir una gestión ecosistémica compartida. Ello exige promover adecuados acuerdos y leyes internacionales. Naciones Unidas (NNUU) tiene ante sí el reto de crear ese tipo de instituciones internacionales que puedan supervisar nuevos enfoques de gestión transfronteriza compartida y sostenible. Sin embargo, para que tales instituciones puedan existir, es necesario suscitar un orden global multilateral y democrático, del que todavía estamos lejos. Sólo desde unas NNUU democratizadas, que globalicen garantías para los más débiles y establezcan reglas justas que acoten la ambición de los más poderosos, se puede aspirar a promover, desde la mutua confianza, tales instituciones.

El tema debería entrar, cuando menos, en la agenda de instituciones internacionales de carácter regional, como MERCOSUR. Ello permitiría gestionar conflictos como el surgido en la cuenca del Plata entre Argentina y Uruguay a propósito de la instalación de grandes plantas papeleras.

La UE ofrece hoy un ejemplo positivo en este campo. La nueva *Directiva Marco de Aguas*, aprobada en el 2000, exige promover instituciones transnacionales en las cuencas transfronterizas europeas, con el fin de organizar planes que promuevan una gestión sostenible y equitativa de los ecosistemas fluviales.

A nivel mundial, sin embargo, el papel de NNUU a la hora de promover el respeto a los derechos humanos, la educación y la salud de los pueblos tiende a diluirse cada vez más. Sus agencias internacionales más emblemáticas, como UNESCO, la OMS, la FAO y otras, se debilitan, mientras emergen con fuerza, a la hora de marcar rumbo y agenda, las instituciones económico-financieras internacionales: BM, OMC, FMI. Desgraciadamente, el modelo de globalización que se está promoviendo desde estas instituciones está lejos de ser un ejemplo democrático, globalizador de derechos humanos y ciudadanos. Por el contrario, el acento se pone en ampliar las fronteras del libre mercado, transformando en espacio de negocio el medio ambiente y los servicios públicos, incluidos los más básicos, como los de abastecimiento de agua y saneamiento.

Hoy se puede afirmar que esas políticas han fracasado, cuando menos en su pretendido objetivo de reducir los gradientes de inequidad y pobreza. En particular, en materia de aguas, lejos de garantizar el acceso a aguas salubres a los más pobres, estas políticas desreguladoras y privatizadoras de los servicios públicos han contribuido a fragilizar y empeorar su situación.

Resulta cuando menos paradójico que una institución financiera de carácter público, como el Banco Mundial, condicione sus créditos a países empobrecidos o en desarrollo, en materia tan sensible y básica como los servicios de agua y saneamiento, a que tales países privaticen sus servicios públicos de abastecimiento urbano. Se argumenta que el burocratismo y la corrupción hacen ineficiente la gestión pública, pero lo cierto es que la irrupción de los grandes operadores privados (en su mayoría europeos) en este juego, lejos de mejorar la situación la ha empeorado. A la luz de este enfoque, cabría plantearse si aceptaríamos como razonable que las instituciones internacionales promovieran la privatización de la policía o del ejército allí donde tales instituciones sean corruptas...

Sin duda, cada país tiene una historia específica y generalizar recetas eficaces de progreso y democracia resulta imposible. Sin embargo, está cada vez más claro que el modelo globalizador impuesto por los países más ricos, basado en desregular, anorexizar la función pública y expandir espacios de libre mercado, lejos de reducir los gradientes de riqueza & pobreza y la vulnerabilidad de los más débiles, los ha aumentado exponencialmente. En materia de gestión de aguas la expresión más evidente de ese fracaso está en la reacción social generada.

Sin embargo, la política del BM dista mucho de ser coherente. Al igual que hablábamos de la hidroesquizofrenia que supone la vigencia de dos modelos de gestión radicalmente diferentes, según se trate de aguas superficiales y subterráneas, podríamos decir que existe otro brote esquizofrénico en materia de aguas que afecta a las instituciones económico-financieras internacionales. Por un lado, en nombre de la *racionalidad* y de la *eficiencia económica*, se promueve, como ya se ha explicado, la *liberalización* y *privatización* de los servicios públicos de agua y saneamiento. Sin embargo, por otro lado, el BM sigue financiando grandes obras hidráulicas cuya irracionalidad económica resulta clamorosa. En este caso, el BM sigue usando y manipulando el principio del "*interés general*" para justificar inversiones irracionales desde el punto de vista económico-financiero. De esta forma, por un lado, se glorifica el mercado, se critica la opacidad e ineficiencia de la gestión pública y se abren espacios de negocio a los grandes operadores transnacionales; mientras por otro lado, se reimpulsan las viejas *estrategias de oferta*, bajo masiva financiación y subvención públicas, beneficiando a grandes empresas nacionales y transnacionales, sobre la base de cargar los costes de la irracionalidad económica que comportan sobre la deuda pública de esos países. Una contradicción que, tal y como puede verse, conduce en el fondo a una línea de coherencia muy poco edificante: favorecer los intereses de las grandes compañías transnacionales, desde la gestión de los fondos públicos que manejan estas instituciones internacionales.

Durante las dos últimas décadas, en este confuso y convulso marco internacional, se vienen levantando grandes movimientos contra la privatización y la comercialización de los servicios de agua y saneamiento, al tiempo que se ha reforzado la movilización contra la financiación con fondos públicos internacionales de megaproyectos hidráulicos que atentan contra los derechos humanos de las poblaciones afectadas y que agravan la crisis de insostenibilidad de los ecosistemas acuáticos continentales.

VII - La complejidad de los valores en juego

Como ya se ha explicado, la creciente escasez de aguas potables y potabilizables tiene su origen en la crisis de insostenibilidad de los ecosistemas acuáticos. Para ser más exactos en el diagnóstico, la convergencia de esta crisis de insostenibilidad, junto a los problemas de pobreza y la falta de democracia en gran parte del mundo, generan sinergias demoledoras que provocan que haya 1.200 millones de personas sin acceso garantizado a aguas potables.

Estos problemas y la evidente ineficiencia de los modelos de gestión pública tradicionales obligan a pensar en nuevos enfoques de cara al futuro. Sin embargo, esta necesidad de repensar los modelos de gestión vigentes exige una reflexión previa sobre los valores en juego y sobre las categorías éticas que deben ordenar las prioridades y guiar los criterios de gestión en el futuro. Por otro lado, el proceso de cambio climático en curso, más allá de agudizar los problemas existentes, multiplica la vulnerabilidad de los más débiles.

Hace escasamente diez años, proponer que el agua fuera considerada un activo social, o mejor, un activo ecosocial (donde la raíz “eco” expresa al tiempo valores económicos y ecológicos), y no simplemente un puro input productivo, era motivo de debate y controversia en medios expertos. Hoy, la necesidad de ese cambio conceptual resulta evidente. Un cambio que induce uno de los retos clave en materia de gestión de aguas: pasar de los tradicionales enfoques de gestión de recurso a nuevos enfoques de gestión ecosistémica. Al igual que cualquiera entiende la necesidad de pasar de la gestión maderera (gestión de recurso) a enfoques más complejos de gestión forestal (gestión ecosistémica), resulta cada vez más evidente la necesidad de un cambio similar en materia de aguas.

De hecho, la Directiva Marco de Aguas (DMA), vigente en la Unión Europea desde finales del año 2000, promueve este nuevo enfoque, estableciendo como objetivo central recuperar y conservar el buen estado ecológico de ríos, lagos y humedales. No se trata, por tanto, sólo de preservar la calidad física y química del agua, como recurso, sino de recuperar y cuidar la salud de los hábitats acuáticos y ribereños. Los indicadores clave que miden el estado de las masas de agua pasan a ser de tipo biológico. La biodiversidad pasa a ser el mejor testigo, no sólo de la calidad de las aguas, sino del buen funcionamiento de los ecosistemas.

A pesar de la consistencia de este enfoque ecosistémico, y de su creciente implantación en la legislación de los países más avanzados, los enfoques productivistas y de gestión de recursos mantienen una notable influencia en el mundo. De hecho, el neoliberalismo que preside el modelo de globalización en curso tiende a reforzar esa visión aunque, eso sí, “modernizándola” desde los criterios de racionalidad de mercado que fundamentan las políticas de liberalización, desregulación y privatización. La consideración del agua como un simple recurso productivo permite enfocar su gestión como un bien económico, parcelable, apropiable e intercambiable desde la lógica del libre mercado.

El marco conceptual del mercantilismo neoliberal se completa en materia de aguas con la consideración de los servicios urbanos de abastecimiento y saneamiento como simples servicios económicos. Los innegables problemas de opacidad, burocracia, e incluso de corrupción, que afectan con frecuencia a la gestión pública de los servicios de aguas en el mundo, han sido presentados por el Banco Mundial como causa suficiente para justificar sus políticas privatizadoras. La absoluta dependencia de todo el mundo respecto a estos servicios básicos, y la correspondiente disposición al pago, junto a la creciente escasez de aguas de calidad, han hecho del sector un atractivo espacio de negocios.

Sin embargo, asumir como base de la gestión de aguas el principio de sostenibilidad, desde un enfoque ecosistémico, como ha hecho la Unión Europea, exige reforzar la responsabilidad pública en esta materia. La complejidad de valores y derechos, presentes y futuros, que se ponen en juego desde este enfoque, junto a la imposibilidad de parcelarlos y apropiarlos, hacen del mercado una herramienta demasiado simple. Por otro lado, los valores de cohesión social y de equidad vinculados a servicios básicos, como los de sanidad, educación, seguridad ciudadana y, en particular, los servicios domiciliarios de agua potable y saneamiento, desbordan la sensibilidad de las lógicas de mercado. Más allá de los debates ideológicos que suscita este tipo de políticas privatizadoras, exigirle al mercado que gestione este tipo de valores intangibles es pedir “peras a un olmo”. No es razonable pedirle al mercado que resuelva problemas de equidad y de cohesión ciudadana, ni que gestione valores hacia los que no es sensible.

En suma, más allá del reto de la sostenibilidad, emergen cada vez con más fuerza valores y problemas éticos que nos plantean la necesidad de una reflexión más profunda en torno a las funciones del agua y de los ecosistemas acuáticos, así como en torno a los valores y los derechos en juego.

En este punto resulta útil de nuevo recurrir al contraste entre el agua y la madera, como recursos naturales renovables que son. Supongamos por un momento que hiciéramos las paces con la naturaleza, y fuéramos capaces de extraer madera y agua sin quebrantar la salud del bosque y del río, superando por tanto los problemas de sostenibilidad. En este hipotético contexto el reto se limitaría a organizar la gestión de la madera y del agua como recursos. En tal caso, aunque no acierto a vislumbrar problemas significativos en la gestión de la madera, seguiríamos encontrando serios problemas sociales y políticos en la gestión del agua. La clave está, desde mi punto de vista, en que la madera nos brinda utilidades consistentemente sustituibles por bienes de capital. Ello supone que le podemos encomendar la gestión al mercado y las cosas, con las regulaciones legales pertinentes, funcionarán razonablemente bien. El leñador le venderá los troncos al empresario del aserradero, éste venderá las tablas al carpintero, que a su vez nos venderá los muebles a nosotros Sin embargo, los valores en juego en el caso del agua son más complejos. Se trata de valores que, en muchos casos, no son sustituibles por bienes de capital y que por tanto no deben gestionarse desde la lógica del mercado. Valores que se vinculan a categorías éticas diferentes; lo que exige, en definitiva, establecer prioridades y definir criterios de gestión específicos en cada caso.

VIII - Bases éticas: funciones, valores y derechos en juego

La ciencia económica ha ido emborronando conceptualmente dos términos, heredados del griego, que Aristóteles distinguía con precisión: “economía” y “crematística”. Para Aristóteles la “economía” era el arte de bien administrar los bienes de la casa, mientras que la “crematística” se ocupaba tan sólo de una parte de esos bienes: los que podían valorarse en dinero y, por tanto, podían comprarse y venderse. Si en la definición aristotélica de economía sustituyéramos el término “casa” por “planeta”, obtendríamos una buena definición de la moderna economía ecológica.

Forzar la valoración en unidades monetarias de los llamados bienes intangibles, para acabar gestionando todo tipo de valores desde la lógica de mercado, suele conducir a cometer graves

errores. No todos los bienes son ni deben ser mercantilizables. Particularmente en lo que se refiere a los bienes ambientales, Daly razona así:

Algunos argumentan que el capital hecho por los humanos y el capital natural son bienes sustituibles uno por otro de manera que la idea de factor limitante (para la producción) es irrelevante. Sin embargo, creo que está bastante claro para el sentido común que el capital hecho por los humanos y el capital natural son esencialmente complementarios y sólo marginalmente sustitutivos...

El enfoque mercantil, promovido por el Banco Mundial en materia de gestión de aguas y de servicios básicos, de los que depende la salud y la vida de la gente, viene evidenciándose como un error. El agua es ciertamente un elemento bien definido: H₂O. Pero entender el agua como un bien “útil y escaso” cuyo valor debe quedar marcado por relaciones de competencia en el mercado, independientemente de en qué se use, entra en contradicción con los más elementales principios éticos. A diferencia de la madera o de otros recursos naturales, las múltiples utilidades o funciones del agua están relacionadas con rangos éticos de diferente nivel. Ello conlleva la necesidad de dar prioridad a unos usos sobre otros, al tiempo que en cada categoría ética emergen objetivos que en muchos casos ni siquiera son intercambiables por dinero. Por ello, la gestión del agua, como la gestión del medio ambiente y de la vida, desborda la simplicidad de la lógica de mercado y exige criterios de gestión específicos y adecuados en las diversas categorías éticas en juego (Arrojo, 2005).

Tal y como propone la Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua, deberíamos distinguir cuatro categorías éticas, con sus respectivos niveles de prioridad. En cada una de ellas, la naturaleza de los objetivos que hay que cubrir y de los derechos y deberes en juego induce criterios de gestión diferentes.

- El *agua-vida*, en funciones básicas de supervivencia, tanto de los seres humanos, como de los demás seres vivos; debe ser reconocida y tener prioridad de forma que se garantice la sostenibilidad de los ecosistemas y el acceso de todos a cuotas básicas de aguas de calidad como un derecho humano.
- El *agua-ciudadanía*, en actividades de interés general de la sociedad en su conjunto; garantizando funciones de salud y de cohesión social (como los servicios urbanos de agua y saneamiento); debe situarse en un segundo nivel de prioridad, en conexión con los derechos de ciudadanía, vinculados a los correspondientes deberes ciudadanos.
- El *agua-crecimiento*, en funciones económicas de carácter productivo; debe reconocerse en un tercer nivel de prioridad, en conexión con el derecho de cada cual a mejorar su nivel de vida. Ésta es, de hecho, la función en la que se usa la mayor parte del agua detraída de ríos y acuíferos, y de la que se derivan los problemas más relevantes de escasez y contaminación.
- El *agua-delito*: en usos productivos ilegítimos, cuando no ilegales (vertidos contaminantes, extracciones abusivas...) que lesionan el interés general de la sociedad. Tales usos deben ser evitados y perseguidos mediante la aplicación rigurosa de la ley.

VIII.1 El agua-vida

Tras múltiples debates, en 2002, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de ONU reconoció el acceso a cuotas básicas de agua potable como un derecho humano. Cuotas básicas de *agua-vida* que, en la medida que se sitúan en el ámbito de los derechos humanos, deben ser garantizadas con eficacia desde un nivel máximo de prioridad. En este caso, el criterio no es maximizar la eficiencia, que es la guía por excelencia de la racionalidad económica, sino la eficacia. Estamos ante valores que como “el cariño verdadero” de la copla “ni se compran ni se venden”, simplemente se garantizan. Y la responsabilidad de que así sea recae sobre la comunidad en su conjunto; es decir sobre el Estado, en nuestro caso.

No debemos perder de vista que los 30-40 litros de agua potable por persona y día que establece la ONU como referencia de lo que podría considerarse como el mínimo de agua necesario para una vida digna, supone apenas el 1,2 % del agua que usamos en la sociedad actual. No hay argumento que justifique que 1.200 millones de personas no tengan garantizado el acceso a esa cantidad de agua potable. La pretendida falta de recursos financieros resulta inaceptable como razón, incluso para los gobiernos de países empobrecidos; más aún para los gobiernos de países ricos e instituciones internacionales como el Banco Mundial. Al fin y al cabo, la “fuente pública, potable y gratuita, en la plaza, cerca de casa de todo el mundo...” fue garantizada en muchos países, como el nuestro, cuando eran realmente pobres y ni siquiera existía el Banco Mundial. El reto no fue propiamente financiero, sino político, en el sentido aristotélico y noble del término. En definitiva, se asumió la responsabilidad pública de garantizar el agua potable y gratuita en la fuente, desde el máximo nivel de prioridad; antes incluso que alumbrar la calle con farolas o asfaltar las calles y las carreteras...; por no hablar de gastos suntuarios o presupuestos militares.

Por otro lado, en el ámbito del *agua-vida* debe incluirse el agua necesaria, en cantidad y calidad, para garantizar la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos y de sus entornos. No sólo no somos los únicos seres vivos en la biosfera, sino que, de hecho, es imposible garantizar nuestra existencia al margen de la del resto de seres vivos. Ciertamente, en este caso no estamos hablando del 1,2% del agua usada por la sociedad actualmente. Estamos hablando de caudales ambientales de un orden de magnitud muy superior; así como de notables esfuerzos para evitar vertidos, preservar la calidad de las aguas y conservar los hábitats acuáticos. Por ello, asumir esos caudales ambientales como *agua-vida*, en el nivel de prioridad reservado a los derechos humanos, puede suscitar cuando menos dudas. Sin embargo, tal y como hemos explicado con anterioridad, la principal razón por la que más de mil millones de personas no tienen garantizado el acceso al agua potable radica justamente en la quiebra de la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos. Por otro lado, en la ONU se debate en la actualidad sobre la llamada tercera generación de derechos humanos: los derechos colectivos de los pueblos, empezando por el derecho a la paz, al territorio y a un medio ambiente saludable... Hay que cuestionarse, en suma, si nos parece aceptable, desde una perspectiva ética, que disfrutar de ríos vivos sea cosa de ricos y que los pobres deban conformarse con ríos cloaca, como condición para conseguir en el futuro el soñado desarrollo... La respuesta parece clara.

En la Unión Europea, como es sabido, la DMA asume esas funciones ambientales básicas del agua en el nivel de máxima prioridad. De hecho, los caudales necesarios para conservar el buen estado ecológico de ríos, lagos y humedales no se consideran “demandas ambientales”, en competencia con otras “demandas”, sino que constituyen, por ley, una restricción a los diversos usos productivos del agua. Tan sólo las aguas de boca, necesarias para el abastecimiento doméstico básico, se sitúan en un nivel de prioridad superior. No obstante,

tales necesidades, por la escasa envergadura de caudales requeridos, difícilmente pueden llegar a poner en cuestión la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos.

VIII.2 El agua-ciudadanía

Ofrecer servicios domiciliarios de agua y saneamiento supone un salto cualitativo respecto a la fuente pública que garantiza el acceso a esos 30-40 litros por persona y día, como referencia del derecho humano al agua potable. En un hogar medio de cualquier ciudad usamos en promedio en torno a 120-140 litros por persona y día. Hoy, acceder a tales servicios es considerado en nuestra sociedad un derecho universal que debe ser accesible a todos, ricos y pobres. Esta perspectiva de acceso universal nos podría llevar a incluirlos en el espacio de los derechos humanos. Sin embargo, pienso que lo adecuado es situarlos en el espacio de los derechos ciudadanos. Sería conveniente, en todo caso, abrir ese debate en la sociedad. Al fin y al cabo, los derechos humanos y los derechos ciudadanos no son categorías dogmáticas, preestablecidas; sino construcciones sociales que deben suscitar en cada momento del devenir histórico el necesario nivel de consenso social. Aunque, tanto los derechos humanos como los derechos ciudadanos deben ser accesibles a todos, existen diferencias importantes entre unos y otros: diferencias que se sitúan en el terreno de los deberes. Los derechos humanos no se vinculan con deber alguno, más allá del “deber” de estar vivo y querer seguir estándolo. Sin embargo, los derechos ciudadanos deben vincularse a los correspondientes deberes ciudadanos.

En este tipo de servicios, emergen objetivos que merecen ser considerados del interés general de la sociedad. Objetivos relacionados con valores, como la equidad y la cohesión social, hacia los que el mercado es insensible. Se trata de valores vinculados al concepto tradicional de ciudadanía que entran de lleno en el espacio de lo que debe considerarse “res pública”, es decir, “cosa de todos”, razón por la que deben ser gestionados bajo responsabilidad comunitaria o pública.

Sin embargo, diseñar el juego de derechos y deberes es políticamente complejo. Las instituciones públicas, al tiempo que garantizan los derechos de ciudadanía, deben establecer los correspondientes deberes ciudadanos. Si se quieren garantizar servicios domésticos de agua y saneamiento de calidad, es fundamental diseñar adecuados modelos tarifarios que garanticen una adecuada financiación e incentiven la eficiencia socioeconómica, para que alienten la responsabilidad ciudadana.

En una sociedad compleja como la actual, garantizar el acceso universal a servicios domésticos de calidad, al tiempo que se minimiza el impacto ecológico sobre los ecosistemas acuáticos, constituye un reto de gran envergadura. Abordarlo exige promover actitudes individuales y colectivas responsables y solidarias. Un sistema tarifario por bloques de consumo con precios crecientes puede garantizar la recuperación de costes del servicio, al tiempo que induce criterios sociales redistributivos. El primer bloque de 30 o 40 litros por persona y día podría incluso ser gratuito, para quienes estén por debajo del umbral de pobreza. El siguiente escalón, de 100 litros, debería pagarse a un precio asequible, pero que se acerque al coste que impone el servicio. En un tercer escalón, el precio por metro cúbico debería elevarse de forma clara; para finalmente dispararse en el cuarto, propio de usos suntuarios (como jardines y piscinas). Se induce así una subvención cruzada, de forma que quienes más consumen acaban subvencionando los servicios básicos de quienes tienen dificultades para pagar.

En este caso, a diferencia del *agua-vida*, donde la lógica económica tenía poco que aportar, estamos aplicando criterios de racionalidad económica-financiera. Sin embargo, los criterios propuestos no se corresponden con la *racionalidad de mercado*. De hecho, cuando vamos al mercado, si un kilo de manzanas cuesta 1,5 euros, con frecuencia nos ofrecerán los 2 kilos por menos de 3 euros. Se trata de estrategias de incentivación del consumo, basadas en las llamadas economías de escala, que buscan incrementar la rentabilidad del negocio. El modelo tarifario propuesto asume justamente criterios opuestos. La razón está en que perseguimos ofrecer un buen servicio público, desde la perspectiva del interés general, y no un buen negocio.

VIII.3 El agua-crecimiento

La mayor parte de los caudales extraídos de ríos y acuíferos no se dedican a garantizar los derechos humanos, ni sustentan servicios de interés general, sino que se dedican a actividades productivas. El sector agrario utiliza por encima del 70% de los recursos hídricos extraídos de ríos y acuíferos; mientras el sector industrial y el de servicios acaparan en torno al 20%; actividades que se sustentan sobre la legítima aspiración de cada cual a mejorar su nivel de vida. Se trata, en definitiva, de usos sustentados sobre el derecho que todos tenemos a intentar, cuando menos, ser más ricos; derecho que, siendo legítimo, no puede vincularse al ámbito de los derechos humanos ni al de los derechos ciudadanos. Desde un punto de vista ético, resulta evidente que tales usos deben gestionarse desde un tercer nivel de prioridad, por detrás del *agua-vida* y del *agua-ciudadanía*. En este sentido, degradar un río o poner en riesgo la potabilidad de los caudales aguas abajo, bajo la justificación de que se impulsa el desarrollo económico y de que se crean puestos de trabajo, constituye una grave inmoralidad.

En lo que se refiere al *agua-crecimiento*, en la medida que los objetivos son económicos, deben aplicarse criterios de racionalidad económica. Cada usuario debe responder de los costes que exige la provisión del agua que usa. Pero además, en la medida que haya escasez, deberá afrontar el llamado coste de oportunidad, que no es sino el coste de escasez del recurso. En el ámbito del *agua-crecimiento* se impone, en definitiva, la necesidad de aplicar el principio de recuperación íntegra de costes. Una recuperación de costes que, tal y como especifica la DMA, debe incluir: costes financieros del servicio (amortización de inversiones y costes de mantenimiento y gestión), costes ambientales y el valor del recurso en sí mismo; es decir, el coste de oportunidad, cuando hay escasez.

En este caso, no existen razones que justifiquen subvenciones directas ni cruzadas; de la misma forma que no se le subvenciona la madera al carpintero, ni el gasóleo a la compañía de transportes... La escasez de aguas para el crecimiento económico no puede seguir entendiéndose como una desgracia o una tragedia que haya que evitar, cueste lo que cueste, con cargo al erario público; sino como una realidad ineludible que debe ser gestionada desde criterios de racionalidad económica. Desde nuestra ambición desarrollista, hacemos escaso lo abundante. Estamos haciendo pequeño el planeta; vulnerable la inmensidad de los océanos; insuficiente la capacidad de la atmósfera; y, desde luego, estamos haciendo escasa el agua dulce de ríos, lagos, humedales y acuíferos. En cualquier caso, no debemos olvidar que la escasez es una característica inherente a cualquier bien económico, por definición útil y escaso. Se trata en definitiva de aplicar criterios de racionalidad económica al uso económico del agua. Un uso que, no olvidemos, tiene por objeto generar beneficios a los usuarios, a través de las relaciones de mercado que rigen las actividades productivas en las que se usa el recurso en cuestión.

En todo caso, es preciso aclarar que no todas las actividades productivas son de carácter lucrativo. En muchos lugares del mundo, determinadas actividades agropecuarias, vinculadas a derechos ancestrales o históricos sobre recursos hídricos, son esenciales para sostener la vida de comunidades indígenas o tradicionales. Tales usos, de los que depende la producción básica de alimentos de esas comunidades, deben protegerse, como derechos vinculados al ámbito del *agua-vida*.

También existen actividades económicas que, aun siendo lucrativas, merecen ser consideradas, en una u otra medida, actividades económicas de interés general. Nos referimos a actividades que generan beneficios sociales o ambientales, interesantes para la sociedad en su conjunto, pero no valorados por el mercado.

No obstante, en países como España, el argumento del “interés general” se ha manipulado tanto, de forma interesada, por determinados sectores de poder, que es preciso analizar el término y su uso con cierto cuidado. Tradicionalmente el concepto de “interés general” se ha usado para justificar grandes inversiones en obras hidráulicas, desde las llamadas estrategias “de oferta”. Tales estrategias han quedado desfasadas. A pesar de ello, aún hoy en día, los poderosos grupos económicos que han controlado las políticas hidráulicas durante buena parte del siglo XX siguen manipulando este concepto desde perspectivas sesgadas que no reflejan el interés general de la sociedad actual. Por ello es necesario redefinir el concepto de interés general desde las prioridades actuales. Urge particularmente esa redefinición en lo que se refiere al regadío, presentado tradicionalmente como una actividad del interés general de la sociedad, sobre la base de mitificar la explotación familiar agraria en su función de articulación del medio rural.

Sin embargo, en la agricultura en general, y en el regadío en particular, crece día a día la importancia relativa del *agro-negocio*, centrado en modelos industriales de producción, bien en grandes explotaciones extensivas mecanizadas, bien en modernas explotaciones intensivas, como la producción bajo plástico. Por otro lado, ha ido creciendo la proporción de explotaciones agrarias gestionadas a tiempo parcial, como actividad secundaria. En este contexto, la proporción del sector primario gestionado desde lo que puede caracterizarse como *explotación familiar agraria* ha ido decreciendo.

Distinguir cuando menos estos tres tipos de explotación permite discernir valores sociales de muy distinto carácter, según hablemos de uno u otro. Resultaría difícilmente justificable caracterizar, por ejemplo, el regadío del *agro-negocio* como una actividad de *interés general*. Aún aceptando como legítimo el negocio que genere ese regadío en las fincas de la empresa Ebro-Puleva, de los Hermanos Mora-Figueroa Domecq o de Hernández Barrera, no parece socialmente razonable que subvencionemos con dinero público tales negocios. Sin embargo, reciben de la UE respectivamente 20, 3,6 y 2,4 millones de Euros al año, además de recibir el agua de riego bajo masiva subvención, con fondos nacionales, al estar subvencionado de forma indiscriminada el regadío con aguas superficiales.

También resulta difícil justificar el *interés general* del regadío en explotaciones gestionadas como actividades secundarias por propietarios que generalmente ni siquiera viven en el medio rural. ¿En nombre de qué valores, funciones o servicios a la sociedad en su conjunto se pueden reivindicar subvenciones o apoyos públicos al regadío en este caso? Es de notar que este tipo de explotaciones representa hoy una proporción más que significativa del regadío existente o en expectativa. Sirvan al respecto dos ejemplos: el de la huerta valenciana y el de los regadío expectantes del Canal de Navarra. Según los datos publicados por el Profesor

Carles Genovés, de la Universidad Politécnica de Valencia, en el fértil naranjal valenciano, más de la mitad de la superficie corresponde a propiedades de menos de 0,2 hectáreas, explotadas como actividad secundaria. En el caso de los regantes expectantes del Canal de Navarra, al que servirá caudales el embalse de Itóiz, el propio proyecto reconoce que, de las en torno a 7000 explotaciones que esperan el regadío, tan apenas unas 200 tienen más de 20 hectáreas (en secano). Ello indica que apenas un 3% de esos regantes expectantes se dedican hoy como actividad principal a la agricultura (Arrojo et al- ***). Cabría preguntarse, en todo caso, cuantos de esos miles de propietarios de tierras expectantes del regadío, que hoy son profesores de instituto, comerciantes, taxistas, camioneros o trabajadores de la SEAT, están proyectando pasar a ser agricultores a tiempo completo, una vez reciban el riego... Parece evidente que no muchos.

Sería necesario, cuando menos, establecer criterios sociales y ambientales que permitan delimitar qué explotaciones agrarias merecen hoy ser consideradas como actividades económicas de interés general. Consolidar el tejido rural, con sus correspondientes valores sociales, culturales y paisajísticos, o favorecer la consecución de determinados objetivos ambientales, serían, por ejemplo, argumentos de *interés general* en una sociedad con graves problemas de congestión urbana, cada vez más masificada y despersonalizada. En este sentido, sin duda resulta razonable proteger las explotaciones familiares agrarias en el regadío que desarrollen buenas prácticas agroambientales. Sin embargo, aún desde esa perspectiva, es importante reflexionar sobre cómo realizar las ayudas y subvenciones pertinentes, de forma que se induzcan buenas prácticas y actitudes responsables. En el caso del regadío, sería preferible subvencionar directamente las correspondientes actividades productivas, en lugar de ofrecer agua subvencionada, como suele hacerse. De esta manera, con el mismo coste para la hacienda pública, se induciría un uso más eficiente y responsable del agua, en lugar de favorecer regadíos ineficientes, como ocurre actualmente.

IX - Gestión pública y privada: el reto de la gobernanza participativa

La estrategia neoliberal del BM y de la OMC pasa por reducir el campo de acción de la función pública a todos los niveles, a fin de dejar mayores espacios a la iniciativa privada. Bajo esta presión, se vienen degradando y desactivando las tradicionales funciones del Estado, como impulsor de valores de justicia y cohesión social. Asistimos a un proceso de progresiva “*anorexización*” de las instituciones públicas, bajo la idea de que el dinero donde mejor está es en el bolsillo del contribuyente. Cualquier programa electoral que quiera tener opciones de triunfo, se supone que debe prometer reducción de impuestos. Se promueve la desconfianza hacia la función pública, a la que se atribuye una gestión ineficiente, opaca y burocrática de los fondos y de los servicios públicos. Y todo ello para finalmente presentar las políticas liberalizadoras y desreguladoras como alternativas de modernidad, flexibilidad, eficiencia y racionalidad económica.

Desde este enfoque, garantizar el *acceso universal a servicios básicos de interés general*, como los de agua y saneamiento, los de sanidad o los de educación, tradicionalmente asumidos como *derechos de ciudadanía*, llega a considerarse una interferencia del estado contra el libre mercado. Tales servicios pasan a presentarse como simples *servicios económicos*, ofertados en régimen de libre competencia; razón por la que el Estado debe retirarse u ofertar sus servicios sin subvenciones, en competencia con la iniciativa privada. En este contexto, los *ciudadanos* pasan a ser *clientes* y tales servicios dejan de ser de acceso *universal* para pasar a ser accesibles tan sólo para quienes puedan pagarlos. Estas presiones

desreguladoras, ejercidas de forma sistemática sobre los países empobrecidos y en desarrollo, han supuesto desmontar, o cuando menos debilitar, los ya de por sí endebles y perentorios servicios públicos y de protección social. Pero incluso en los países más desarrollados el llamado *estado del bienestar* se ha visto gravemente afectado. En estas condiciones, las instituciones públicas, debilitadas en sus capacidades financieras, tienden a privatizar los servicios básicos a su cargo, como forma de aliviar su situación financiera.

La privatización de la gestión de los servicios públicos de agua y saneamiento en las grandes ciudades de países empobrecidos o en desarrollo (los grandes operadores no están interesados en gestionar pequeñas ciudades o zonas rurales), bajo las presiones del BM, ha suscitado la protesta y la rebeldía de las comunidades y sectores más pobres. Esta reacción, y los correspondientes conflictos suscitados, han hecho fracasar, de hecho, estas políticas en muchos países (especialmente en América Latina). Los propios operadores transnacionales confiesan, con la boca pequeña, este fracaso, que ha motivado el consiguiente cambio de estrategia. Durante casi dos décadas, las estrategias empresariales de estas grandes compañías (en su mayoría europeas) estuvo basada en priorizar su entrada en los llamados “*mercados no regulados*” (“*unregulated markets*”). Sin embargo, suelen argumentar hoy, la desregulación, en situaciones de inestabilidad social y política, genera riesgos demasiado fuertes... Por ello, la estrategia ha girado hacia los llamados “*mercados fiables*” (“*reliable markets*”), como los que emergen en los países de la Europa Oriental, incluida Rusia.

Dos son los principales argumentos empleados para justificar esas políticas *desreguladoras* y *privatizadoras* en el sector de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento:

- Se supone que el sector privado aportará las *inversiones* necesarias, de las que la Administración Pública carece.
- Se supone que *la libre competencia* debe promover mayores niveles de eficiencia y un mayor control de los usuarios mediante el ejercicio de sus derechos como clientes.

Sin embargo, tal y como se viene demostrando empíricamente, los grandes operadores transnacionales han invertido escasos fondos propios para desarrollar redes e infraestructuras básicas en los países en desarrollo, donde han ocupado espacios significativos. El proyecto PRINWASS, desarrollado bajo financiación de la UE, revisó esta cuestión, entre otras, haciendo seguimiento de los procesos de privatización en un amplio conjunto de estudios de caso. En Argentina, el país en el que se inició la experiencia privatizadora de la gestión urbana de aguas en América Latina, las inversiones realizadas siguieron siendo en su mayor parte públicas, y tan sólo una mínima proporción fue realizada por los operadores que pasaron a gestionar los servicios. La estrategia empresarial de esos operadores siempre consideró excesivamente arriesgado, y de escasa rentabilidad, realizar inversiones masivas en infraestructuras básicas. En la mayoría de los casos, el proceso de privatización tan sólo desbloqueó créditos del BM, que pasaron a gestionarse a través del operador privado, aunque, eso sí, se cargaron sobre la deuda pública del país.

El segundo argumento, el correspondiente a las ventajas de la *libre competencia*, que en otros servicios puede resultar válido, no lo es en éste. Ante todo, es preciso subrayar que los servicios de abastecimiento, por su propia naturaleza, constituyen lo que se denomina un “*monopolio natural*”, tanto si su gestión es pública como si se concede a un operador privado. El proceso de privatización, a lo sumo, puede promover opciones de competencia “*por el mercado*”, pero no de competencia “*en el mercado*”. Es decir, a lo más que se puede aspirar es a una efímera competencia para conseguir la concesión en concurso público. En

muchos casos, tales concursos distan mucho de ser transparentes, cuando no se produce una adjudicación directa. Una vez adjudicada la concesión, el servicio pasa a ser gestionado en *régimen de monopolio privado* por largas décadas, en condiciones difícilmente revisables y con duras cláusulas de rescisión.

En este contexto, y aunque resulte paradójico, lo que suele ocurrir, en la práctica, es que se reduce el nivel real de competencia. En efecto, cuando la gestión es municipal, o se hace desde una empresa pública local o regional, la adquisición de nuevas tecnologías, los trabajos de mantenimiento y modernización, así como otras múltiples acciones específicas, suelen ser contratadas acudiendo al mercado, donde compiten multitud de pequeñas y medianas empresas altamente especializadas. Es lo que se conoce como el “*mercado de inputs secundarios*”, en el que suele producirse un volumen de negocio mayor que en la gestión misma del servicio. Sin embargo, cuando el servicio queda adjudicado a alguno de los grandes operadores transnacionales, que dominan el sector, el “*mercado de inputs secundarios*” suele quedar bloqueado y blindado a la competencia, en la medida que estas empresas disponen de sus propios recursos para cubrir tales necesidades. El resultado final, paradójicamente, es que se reduce la competencia de mercado.

El argumento del control de los ciudadanos sobre el operador, a través de sus derechos como clientes, tampoco funciona en este caso. La razón radica en que tales derechos suelen ejercerse en la medida que pueda cambiarse de proveedor si se está descontento. Sin embargo, en este caso, tal y como se ha explicado, esto no es posible, ya que se trata de un *monopolio natural*.

La pretendida transparencia del mercado frente a la opacidad de la gestión pública es más un mito que una realidad. El hecho de que en muchos casos la gestión pública sea burocrática y opaca no significa que tenga que serlo. De hecho, el que la gestión sea pública, permite exigir que sea transparente ante todos los ciudadanos, que son, en última instancia, los sujetos de derecho a quienes se debe la función pública. Sin embargo, la gestión privada se ve legalmente protegida, como es natural, por el derecho a la *privacidad en la información*.

En todo caso, los problemas de opacidad administrativa, burocratismo e incluso los problemas de corrupción, no se resuelven privatizando la administración pública, sino democratizándola. Como ya se ha señalado anteriormente, a nadie se le ocurriría proponer como solución a la corrupción de la policía, su privatización (aunque de hecho se esté llevando a cabo en buena medida). De hecho, en los países donde estos problemas degradan la vida pública hasta niveles escandalosos, la entrada de operadores privados, lejos de resolverlos, ha tendido a agravarlos, realimentando la lógica del sistema que les acoge.

Hoy, incluso en las democracias avanzadas, está vigente el reto de promover *reformas de la función pública*, que impulsen nuevos modelos de *gestión participativa*, en los que se garantice la *transparencia* y una sana competencia a través de la información y del contraste público con otros servicios análogos. En definitiva, donde la competencia de mercado no puede ser operativa, por tratarse de *monopolios naturales*, se trata de impulsar la competencia a través de la información en lo que se conoce como “*benchmarking*”.

Pero, lógicamente, los problemas éticos y políticos más graves emergen en contextos de pobreza, cuando cambiar de ser *ciudadano* a ser *cliente* equivale a perder derechos básicos que el mercado ni reconoce ni tiene por qué reconocer. A este respecto, son oportunas las palabras de *Vinod Thomas*, director del *Banco Mundial* en Brasil: “*Cuando hay riesgo de que*

se genere un monopolio privado, es mejor dejar los servicios en manos del Estado...” (Folha de Sao Paulo; 21-9-2003).

En materia de servicios básicos, la clave está en promover nuevos modelos de *gobernanza transparente y participativa*. A menudo se confunden los términos, *desregulación* y *privatización*. Desde la base de asumir la responsabilidad pública sobre este tipo de servicios, cabe sin duda, entre otras muchas opciones, *concesionar* su gestión, pero bajo estrictas condiciones de *regulación pública* que garanticen un control efectivo de los mismos. Sin embargo, regular y controlar la gestión de estos grandes operadores ni es fácil, en la práctica, ni suele ser objeto de preocupación por parte de los Gobiernos que aceptan privatizar sus servicios de agua. Por otro lado, si las competencias son municipales, como ocurre en España, el desproporcionado poder de estas compañías transnacionales frente a la debilidad financiera de las instituciones locales favorece el fenómeno conocido como “*compra del regulador*”. En todo caso, el BM en su política *privatizadora*, no se distingue por promover condiciones de estricta regulación pública.

Las *presiones desreguladoras* que operan, tanto a nivel mundial como en el entorno europeo, merecen un amplio y profundo debate público. En el caso de los países que firmaron la *Convención de Aarhus*, entre los figura España y la UE, tal debate se hace ineludible si se aplica el concepto de *participación pro-activa*, que la citada *Convención* establece. La decisión de privatizar este tipo de servicios no debe decidirse como un simple asunto administrativo, en los despachos de alcaldía o de presidencia de gobierno, a nivel regional o estatal. Incluso el debate en plenarios municipales o parlamentarios resulta insuficiente. En la medida que se trata de decisiones que afectan a *derechos ciudadanos*, e incluso a *derechos humanos*, por periodos de varias décadas, tal y como recomienda la *Declaración Europea por la Nueva Cultura del Agua*, sería necesario abrir amplios debates públicos que culminen, en su caso, en referéndum.

Hoy, más allá del reconocimiento formal del dominio público sobre las aguas y los ecosistemas hídricos, nos encontramos ante la necesidad de reflexionar sobre los retos que imponen, tanto el nuevo paradigma de *sostenibilidad*, como la obligación de garantizar el acceso al agua potable, como *derecho humano*, y la necesidad de desarrollar *derechos de ciudadanía global*, que incluyan los servicios domiciliarios de agua y saneamiento.

Asumir en materia de gestión de aguas los principios de *equidad inter e intra-generacional*, refuerza la necesidad de replantear el *dominio* y la *gestión pública o comunitaria* sobre los ecosistemas hídricos y los acuíferos, desde nuevos enfoques que garanticen la prioridad de sus *funciones de vida*, así como los *derechos humanos*, incluidos los de las *generaciones futuras*. Pero al mismo tiempo, debemos afrontar el reto de garantizar *derechos de ciudadanía* básicos, como el acceso a *servicios domiciliarios de agua y saneamiento* de calidad, incentivando la *responsabilidad ciudadana* desde la participación y la transparencia. Todo ello exige, en suma, diseñar y desarrollar nuevos modelos de *gestión pública participativa*.

Los agudos conflictos frente a los procesos de privatización, han venido poniendo el dedo en la llaga; pero ello no significa que hayan resuelto el problema de cómo gestionar adecuadamente estos servicios básicos, entendidos como un derecho ciudadano. Incluso en el seno del movimiento social por la *gestión pública participativa bajo control social*, está abierto el debate sobre como organizar el necesario equilibrio entre derechos y deberes ciudadanos, especialmente en lo que se refiere a la gestión financiera de estos servicios. La política tarifaria a aplicar resulta, cuando menos, una cuestión polémica. Entender y asumir

que los *derechos de ciudadanía* deben ir indisolublemente unidos a los correspondientes *deberes ciudadanos* exige un cambio cultural y socio-político notable, especialmente en el mundo latino. Tal cambio no puede conseguirse por decreto, sino que exige un amplio proceso de sensibilización, concienciación y responsabilización ciudadana que sólo puede desarrollarse desde un proceso de *participación pro-activa*.

Podemos concluir, en definitiva, que la conflictividad suscitada por las presiones privatizadoras del modelo neoliberal promovido por las instituciones económico-financieras internacionales tiene su eje clave de resolución en el diseño y desarrollo de nuevos modelos de *gobernanza participativa* desde ámbitos *locales, regionales y nacionales*, pero en un *marco global* que debe garantizar los *derechos humanos* y desarrollar una nueva condición de *ciudadanía global*.

X - La gestión del agua ante las perspectivas de cambio climático.

Con la película de Al Gore, el Cambio Climático, que durante largos años fue considerado por muchos como una especulación infundada de ecologistas radicales, enemigos del progreso, ha pasado a establecerse como verdad oficial. Aún dentro de un amplio margen de incertidumbre, los diversos escenarios plausibles tienden a converger en un pronóstico que puede resumirse en tres puntos:

- 1- crecimiento progresivo de las temperaturas medias;
- 2- cambios regionales en la precipitación media; con incrementos en unos lugares y recesión en otros;
- 3- aumento de la variabilidad climática, lo que comportará sequías y tormentas más frecuentes e intensas.

En cada región del mundo los riesgos y perspectivas son específicos y diferentes. En el caso de España, el notable incremento de las temperaturas medias hará crecer la evapotranspiración, tanto de la vegetación silvestre como de los cultivos, lo que exigirá mayores dotaciones de riego. En lo que se refiere a la pluviometría media, los pronósticos apuntan a una seria recesión en el área mediterránea. Todo ello nos lleva a una reducción esperada de caudales en los ríos mediterráneos que oscila entre el 20% y el 34%.

Pero sin duda, el factor más traumático del cambio climático en curso en muchas regiones del mundo, y particularmente en el área mediterránea, es el tercero: el correspondiente a la creciente *variabilidad climática*, con el correspondiente aumento de riesgos, tanto por sequías como por crecidas derivadas de tormentas y fenómenos de “gota fría”.

A la hora de elaborar estrategias y planes que permitan prevenir y paliar estos riesgos, es preciso clarificar la diferencia entre *prever lo previsible*, aplicando el *principio de previsión*, y *gestionar riesgos bajo fuerte incertidumbre*, aplicando el *principio de precaución*. Generalmente, asumir el *principio de previsión* es relativamente fácil. Sin embargo, estamos aún muy lejos de asumir en nuestro modelo de planificación el *principio de precaución*, para gestionar *riesgos bajo elevado nivel de incertidumbre*, como los que se derivan del proceso de *cambio climático*, tal y como exige la Directiva Marco de Aguas.

La evolución al alza de la evapotranspiración de cultivos y flora silvestre puede preverse en relación al crecimiento de la temperatura media, lo que permite estimar de forma

relativamente precisa, el crecimiento de demandas de riego por hectárea, con la temperatura, así como la correspondiente disminución de escorrentía.

En lo que se refiere al régimen pluviométrico, el que la incertidumbre en torno a las expectativas medias y la variabilidad sea elevada no justifica la pasividad ante los correspondientes riesgos. Por el contrario, la DMA exige incorporar a la planificación la gestión de este tipo de riesgos bajo incertidumbre, aplicando el principio de precaución.

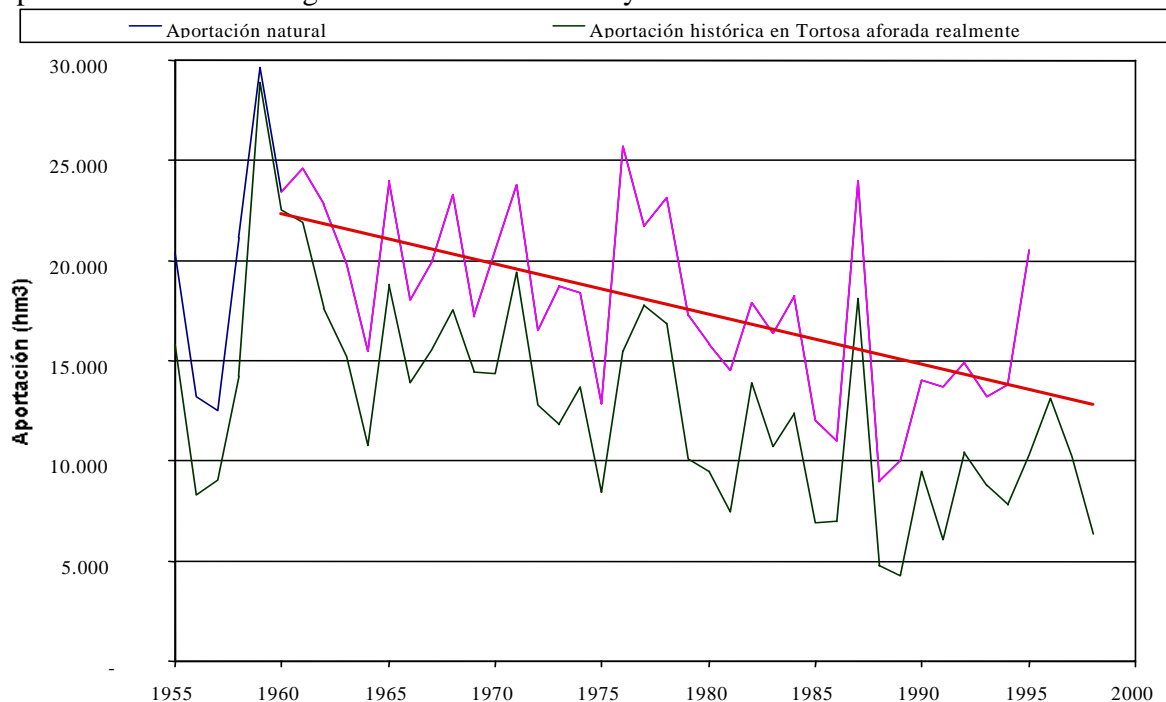
En este sentido, más allá de planificar para prevenir, es necesario elaborar planes específicos que permitan gestionar adecuadamente los ciclos de sequía y las crecidas fluviales, en sus distintas fases de prealerta, alerta y emergencia.

X.1 Prevención y gestión de riesgos de sequía.

La aplicación de la DMA, nos coloca actualmente, tanto en España como en el resto de la UE, ante el reto de revisar o elaborar Planes de Cuenca bajo los nuevos criterios e gestión y los objetivos de la citada Directiva. Ante todo, es necesario trabajar con rigor los datos de caudales disponibles, dándoles un adecuado tratamiento en los escenarios de cambio climático que se asuman en cada región. En el caso de España, el tratamiento que se dio a los datos de aforo disponibles en la elaboración del PHN fue estadísticamente incorrecto, en la medida que se asumió como caudal esperado actual la media de los últimos cincuenta años. Esta crítica se planteó en el debate suscitado en torno al PHN a principios de la actual década, especialmente en torno a los caudales esperados en la Cuenca del Ebro. Tal y como se argumentaba a la vista del Gráfico 2, era preciso considerar la tendencia recesiva de la serie de aforos, lo que reducía notablemente el caudal esperado en base a la media de esos cincuenta años (Arrojo-2003).

Gráfico 2

Aportación anual en régimen natural del Ebro y de los aforos reales en Tortosa



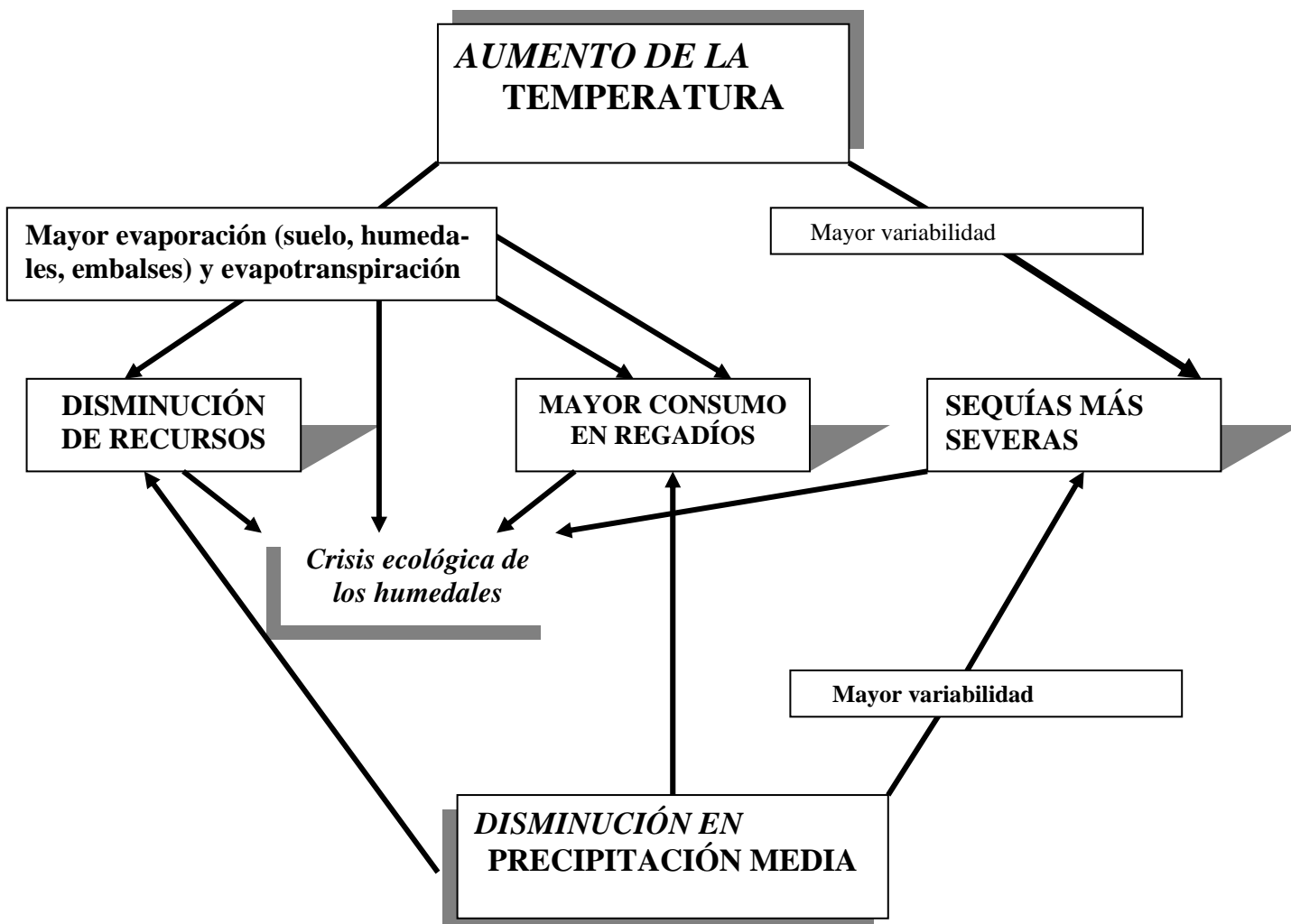
Fuente: Arrojo, 2003.

Por otro lado, es necesario incorporar a las previsiones las complejas interacciones entre los diversos factores en juego (ver gráfico 3). Una de las consecuencias a prever a lo largo de las próximas décadas es el crecimiento de la evapotranspiración, por efecto del aumento de la temperatura media. Usando los escenarios de cambio climático asumidos en el PHN (MIMAM-2000) y en el Libro Blanco (MIMAM-1998), así como en los estudios del CEDEX (CEDEX-1997), autores como Ayala establecen previsiones de aumento en el requerimiento de agua por hectárea regada que oscilan entre el 5% y el 14%, como consecuencia, tanto del incremento de evapotranspiración, como de la disminución de precipitaciones (ver gráfico 4).

Desde el controvertido abanico de previsiones en la evolución del nivel medio de precipitaciones, y asumiendo los citados escenarios de cambio climático, Ayala concluye que deben preverse reducciones del caudal medio en las diversas cuencas del 17 %, equivalente a 20.115 hm³. La reducción se prevé que sea más severa en la mitad meridional, tal y como se refleja en el gráfico 5. Debemos por tanto planificar el futuro asumiendo estos drásticos niveles de recesión en la escorrentía media.

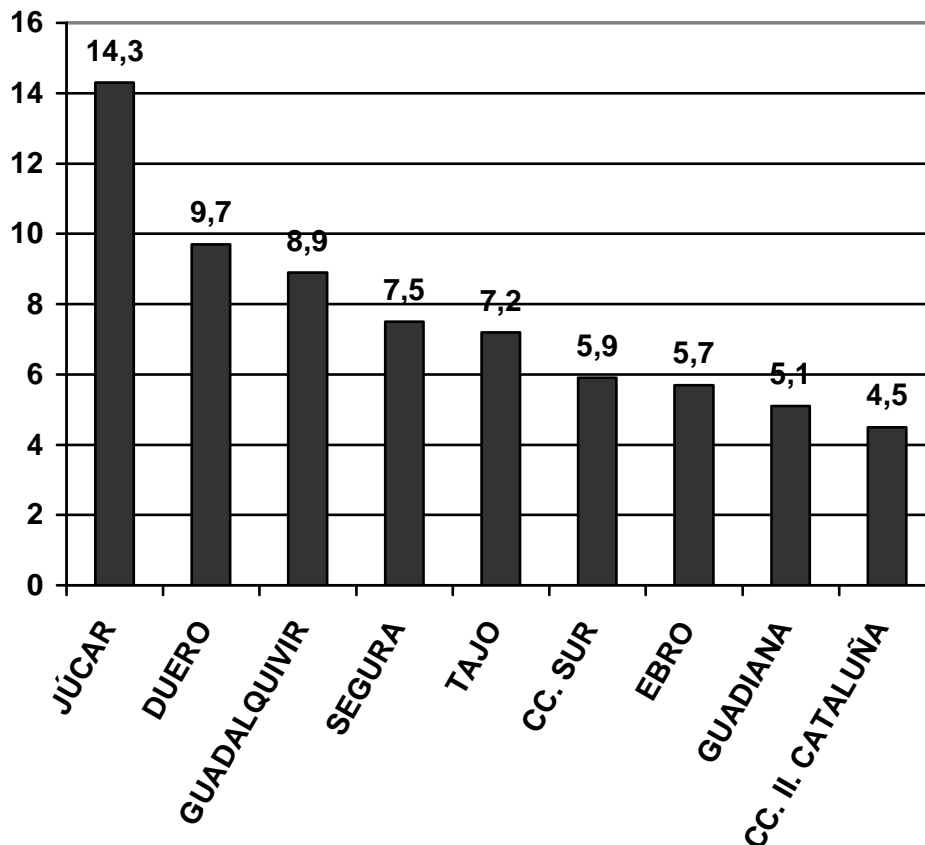
Sin embargo, el problema no está sólo en los valores medios esperados, sino en los crecientes riesgos de sequía. En años de normalidad pluviométrica, raramente se producen problemas de disponibilidad de caudales. Los problemas aparecen en periodos de sequía. Por ello, la nueva planificación, más allá de tomar en cuenta los datos medios esperados, debe basarse en la disponibilidad esperable en ciclos de sequía. De nuevo aquí, el hecho de que existan altos niveles de incertidumbre no es argumento para justificar una actitud pasiva o ecléctica.

Gráfico 3



Fuente: Ayala-Carcedo et al., 2000.

Gráfico 4 Porcentaje de aumento en el riego por hectárea para 2060

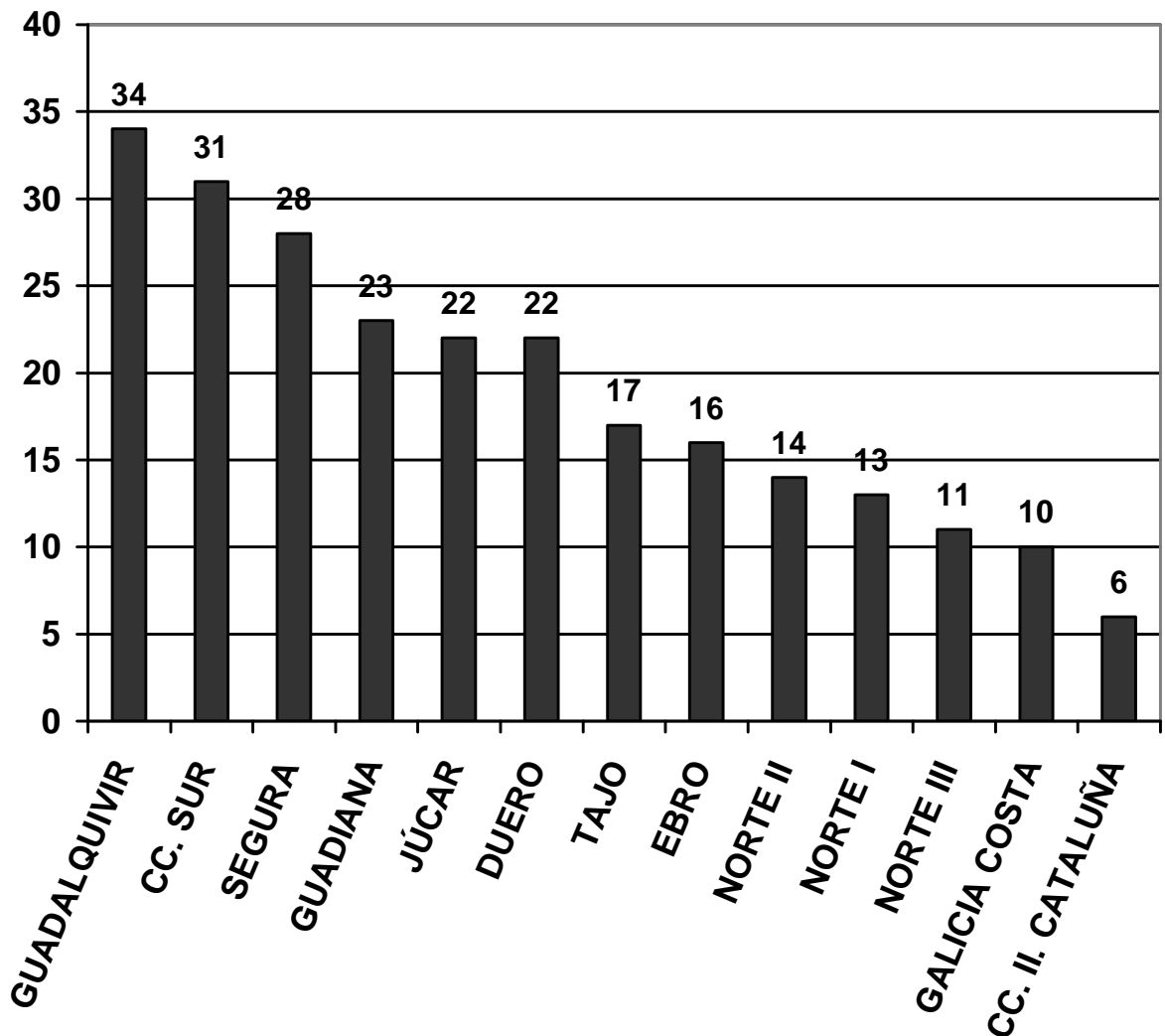


Fuente: Ayala-Carcedo et al., 2000.

Todo ello, junto a la necesidad de garantizar los nuevos y ambiciosos objetivos ambientales de la DMA, nos exige, por un lado, redimensionar la disponibilidad operativa de caudales en cada cuenca, y, en consecuencia, la previsión planificada de nuevas demandas y usos.

Como es sabido, la DMA establece un marco de gestión ecosistémica en el que la máxima prioridad se sitúa en recuperar el buen estado de los ecosistemas acuáticos y de los acuíferos. De forma excepcional, en situaciones de emergencia por sequía, el abastecimiento a la población se priorizaría sobre el citado objetivo ambiental. No obstante, y salvadas posibles circunstancias extraordinarias en las que fuera necesario sacrificar el buen estado de los ecosistemas para satisfacer servicios básicos de abastecimiento urbano, no puede considerarse que los ciclos de sequía sean tiempos en los que puedan ignorarse los objetivos ambientales de la DMA. De hecho, la prioridad del abastecimiento básico a las poblaciones, tal y como hemos reseñado con anterioridad, en raras ocasiones entra en conflicto con el principio de conservación del buen estado ecológico de los ecosistemas acuáticos. Por el contrario, recuperar el buen estado de ríos, lagos, humedales y acuíferos aumenta la resiliencia de esos ecosistemas y sistemas naturales, es decir, su capacidad de inercia y su resistencia frente a los cambios climáticos en curso.

Gráfico 5 Porcentaje de reducción en la escorrentía para 2060



Fuente: Ayala-Carcedo et al., 2000.

Por todo ello, desde la coherencia de la DMA, las estrategias de prevención de la sequía deben basarse en:

- 1- Recuperar el buen estado cuantitativo y de calidad de nuestros acuíferos y el buen estado ecológico de ríos, lagos y humedales, especialmente en las zonas más sensibles y vulnerables a la sequía. Se trata de preservar la resiliencia de nuestros ecosistemas y sistemas acuíferos, reforzando sus capacidades reguladoras y regeneradoras de la calidad de las aguas, como eje central de las estrategias de sequía.
- 2- En un segundo nivel de prioridad, deben situarse las estrategias de ahorro, eficiencia y gestión de la demanda, generalizando la implantación de contadores, introduciendo sistemas tarifarios, por volumen usado (y no por hectárea regada o volumen edificado), basados en criterios de recuperación de costes (incluidos costes financieros, ambientales y de oportunidad).

- 3- En un tercer nivel de prioridad, se deben valorar posibles estrategias de generación de nuevos caudales en períodos de sequía, mediante la aplicación de las mejores tecnologías disponibles y desde adecuados análisis de costes y eficacia (que permitan minimizar costes). La valoración y selección de tales opciones debe hacerse asumiendo perspectivas de sostenibilidad tanto ambiental como económica y social.

Desde las tradicionales estrategias “de oferta”, la prevención de sequías ha quedado relegada a un plano secundario en la planificación. Los esfuerzos se han centrado en regular más y más caudales para atender nuevos usos, desde la perspectiva de disponibilidad que ofrecían los datos medios de caudal, y se ha marginado el análisis de situaciones extremas. Desde ese enfoque, las situaciones de sequía se han usado tradicionalmente como ocasiones propicias para justificar nuevos desarrollos “de oferta”, en lugar de diseñar estrategias de prevención de futuros ciclos de sequía.

En países, como los del área mediterránea, en los que la variabilidad climática es elevada, y promete serlo más en el futuro, las estrategias de sequía deben constituir el núcleo duro de la planificación.

En particular en España, es preciso tener en cuenta que:

- El uso maximalista, en años de normalidad, de los recursos regulados (en acuíferos y embalses), es una de las claves de vulnerabilidad de nuestros sistemas ante las sequías.
- La contaminación de ríos y acuíferos, agravada por la extracción abusiva de caudales, es otra clave de vulnerabilidad, ya que reduce la disponibilidad de aguas de calidad y quiebra las capacidades regenerativas de esos ecosistemas.
- El crecimiento del regadío, legal o ilegal, y el desarrollo urbanístico en zonas sensibles, refuerzan esa vulnerabilidad ante la sequía.

Sobre esta base, entre las muchas directrices que deberían guiar la revisión de los planes de cuenca en curso, resultan particularmente relevantes las siguientes:

1) *Promover la gestión integrada y sostenible de aguas subterráneas y superficiales*

Acuíferos y humedales son las piezas clave de la regulación natural de las cuencas. Recuperar su buen estado refuerza las capacidades de inercia del ciclo hídrico, tanto en parámetros de cantidad como de calidad. En España, el hecho de que las aguas subterráneas hayan sido tradicionalmente gestionadas desde el ámbito privado, y hayan quedado en un segundo plano de la planificación, hace que sean frecuentes, tanto los casos de sobreexplotación, como los de infrautilización de los acuíferos. En ambos casos se hace necesaria una acción planificada que permita garantizar un uso integrado y sostenible de las aguas superficiales y subterráneas. Dicha planificación debe prever la gestión de los ciclos de sequía e incluso la realimentación artificial de los acuíferos en períodos húmedos, de forma que puedan usarse como reservas estratégicas en la gestión de sequías.

2) *Reducir la vulnerabilidad a la sequía promoviendo el ahorro y la eficiencia*

La elevada ineficiencia, tanto en usos agrarios como en redes urbanas, ofrece paradójicamente notables márgenes para gestionar los ciclos de sequía, desde adecuadas estrategias de modernización. No obstante, el ahorro que se consiga debe considerarse como reserva de sequía, y no usarse para otros fines. Las inversiones públicas destinadas a financiar la

modernización de regadíos y redes urbanas deben ir acompañadas de la correspondiente revisión de ofertas de concesiones, que permita recuperar esos caudales ahorrados para aumentar con ellos la garantía en sequía.

3) Revisar y actualizar el sistema de concesiones

En buena lógica, las nuevas prioridades y objetivos de la DMA demandan un proceso de revisión y actualización de la política de concesiones. Será preciso rescatar derechos, reestructurar condiciones e introducir criterios que flexibilicen las concesiones, con la finalidad de cumplir las nuevas prioridades de la citada directiva. Entre estos objetivos, debe incluirse la ampliación de los márgenes de disponibilidad en tiempos de sequía. En este proceso se deben identificar las concesiones de menor duración (y, consecuentemente, de menor coste su revisión), así como aquellas que ofrezcan mayores potencialidades de cara a conseguir los objetivos prioritarios en la nueva planificación.

4) Diseñar y promover un Plan de Reconversión del Regadío

El crecimiento del regadío previsto en la Planificación Hidrológica vigente, e incluso en el Plan Nacional de Regadíos (PNR), debe revertirse, para que abra perspectivas de reducción de la superficie regada. Desde las perspectivas de cambio climático en curso, la modernización del regadío existente, prevista en el PNR, es insuficiente. Se impone la necesidad de una reestructuración del sector, que incluya, al tiempo, su modernización, una disminución de la superficie regada, apoyos específicos para aumentar la competitividad de la explotación familiar y medidas diversificadas y efectivas de desarrollo rural sostenible. El Plan de Reconversión pasaría por una retirada progresiva de regadíos de baja productividad (con problemas de salinidad, drenaje, baja calidad de tierras...), con las correspondientes compensaciones, de mutuo acuerdo con los regantes. El ahorro generado debería destinarse, por un lado, a garantizar el buen estado de acuíferos y ecosistemas acuáticos, y, por otro, a aumentar la garantía de disponibilidad en ciclos de sequía. Se trata, en definitiva, de asegurar un regadío menos extenso pero más rentable y sostenible, concentrando las ayudas públicas en la explotación familiar agraria. Se trata, en suma, de asumir una actitud rigurosa y consecuente, similar a la que se ha tomado en otros sectores económicos en crisis. Cuando se ha constatado que el ritmo de pesca era insostenible, nadie ha propuesto aumentar la flota pesquera, sino que se ha puesto en marcha un plan de reconversión que ha buscado asegurar perspectivas de sostenibilidad, protegiendo a los más débiles. En agricultura, los procesos de reconversión han sido siempre dictados de forma brutal por el mercado, sin planes que amortiguaran los impactos sociales. Aún estamos a tiempo de evitar que la siguiente reconversión agraria, en el sector del regadío, sea una vez más así. Ello requerirá un proceso dividido en fases, enmarcado en la oferta de planes eficaces de desarrollo rural, basados en la promoción de oportunidades diversificadas.

5) Mejorar el control sobre el dominio público en materia de aguas subterráneas

Como ya se ha explicado, los sistemas que tienen una mayor inercia de regulación, y por ello nos ofrecen un mayor margen para gestionar los ciclos más duros y prolongados de sequía, son sin duda los grandes acuíferos. Desgraciadamente, que muchos de ellos estén sobreexplotados nos priva de una de las principales herramientas para gestionar esos ciclos. Garantizar un ritmo de explotación sostenible en esos acuíferos debe ser una de las claves de la planificación, a la hora de prevenir las futuras sequías. Para acabar con el “desgobierno”, en materia de aguas subterráneas es preciso desarrollar procesos de información y sensibilidad

ciudadana que permitan aplicar la ley con rigor, que cuente con amplio consenso social. El horizonte debe ser “tolerancia cero”, asumiendo una línea estratégica firme con objetivos claros y viables a corto, medio y largo plazo. En todo caso, la aplicación estricta de la ley debe combinarse con incentivos que favorezcan la responsabilidad colectiva y las buenas prácticas, para lograr constituir comunidades de usuarios de aguas subterráneas que activen controles eficaces en el uso de los acuíferos.

6) Prevenir las crisis de escasez mediante la organización de centros de intercambio

En las zonas más sensibles y vulnerables a la sequía, la planificación hidrológica debe prever la organización de centros de intercambio. Tales centros, dependientes de las respectivas Confederaciones Hidrográficas de Cuenca o de las Agencias de Agua autonómicas, pueden y deben ser una herramienta útil de prevención y de gobernanza de la escasez de aguas. Los centros de intercambio, previstos en la Ley de Aguas para gestionar circunstancias extraordinarias de escasez, permiten a la Administración negociar el rescate de derechos de concesiones, mediante las correspondientes ofertas públicas de adquisición de caudales, para reasignarlos con arreglo a las prioridades establecidas. La transferencia coyuntural de tales derechos a otros usos económicos, en situación de emergencia, debe estar gestionada desde el principio de recuperación íntegra de costes, que incluya el llamado coste de oportunidad, que vendría reflejado por la compensación a los usuarios cedentes. Estos centros deberían igualmente supervisar los llamados contratos de cesión entre particulares (previstos también en la Ley de Aguas), así como los contratos de opción, que permiten reservar caudales que sólo serán transferidos de unos usuarios a otros en caso de sequía. El objetivo es complementar y flexibilizar el sistema concesiones, para que se refuercen las capacidades públicas de gobernanza de la escasez, al tiempo que se promueven incentivos económicos que inducen a una redistribución más eficiente de los recursos disponibles. Se trata, en suma, de gestionar la escasez económica del agua en coherencia con los enfoques que proponíamos al hablar del *agua-crecimiento*: como una realidad inexorable que debe ser gestionada desde la racionalidad económica y no como una pretendida tragedia que hay evitar, a costa del erario público.

La eficacia que puede llegar a tener este tipo de estrategias tuvo su mayor expresión a principios de los noventa en Sevilla, en lo que puede considerarse un avance de los centros de intercambio, no previstos por entonces en la ley. En aquellos años, la sequía forzó cortes de agua diarios que afectaron a cientos de miles de familias. A pesar de la gravedad de la situación, bastó un anuncio en prensa que ofrecía 7 pts/m³, es decir 0,04 €/m³, para que los regantes de maíz, algodón y arroz del Bajo Guadalquivir ofrecieran sus caudales a Sevilla; caudales de los que escasamente estaban obteniendo unos beneficios netos que no llegaban a 5 pts/m³.

Por otro lado, los centros de intercambio pueden y deben ser herramientas de gobernanza que susciten aceptabilidad social para reorganizar la gestión sostenible de cuencas y acuíferos sobreexplotados. La reciente experiencia del centro de intercambio del Alto Guadiana ofrece ya perspectivas interesantes en el sobreexplotado acuífero 23, donde el objetivo es recuperar los humedales del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel.

Será necesario, no obstante, regular adecuadamente estas nuevas herramientas, para garantizar transparencia y participación ciudadana, con el fin de evitar la privatización de un bien público, como el agua, así como cualquier posible manipulación especulativa.

7) *Frenar expectativas aplicando el criterio de recuperación de costes a nuevos usos*

Tal y como se ha explicado anteriormente, la DMA establece la necesidad de promover la implantación progresiva de este principio en todo tipo de usos. Aplicarlo en concesiones con derechos adquiridos será sin duda difícil. Sin embargo, no hay justificación para eludir su aplicación rigurosa a cualquier expectativa de nuevos usos. De esta forma debe frenarse, cuando menos, el crecimiento de demandas en usos productivos que no generen la rentabilidad necesaria para cubrir los correspondientes costes. Ello puede y debe frenar la transformación de nuevos regadíos, especialmente en zonas sensibles y vulnerables a la sequía, en las que el crecimiento previsto de demandas amenaza con debilitar más aún la capacidad de gestión de los ciclos de sequía.

8) *Criterios de ecocondicionalidad en las subvenciones agrarias en zonas vulnerables*

La política agraria de la Unión Europea prevé introducir criterios de ecocondicionalidad a la hora de conceder ayudas y subvenciones agrícolas. Ésta puede y debe ser una buena herramienta para favorecer estructuras productivas que permitan la recuperación del buen estado de los humedales y acuíferos, especialmente en zonas vulnerables a la sequía. Mediante este tipo de medidas, se trata de reforzar las reservas (especialmente en los acuíferos), para favorecer la reducción de la superficie en riego y mejorar la viabilidad de la tradicional agricultura de secano. En este aspecto, se deberían combinar los criterios de ecocondicionalidad, en torno a objetivos ambientales, con la promoción de la agricultura ecológica y la implantación de sellos de denominación de origen que activen, a medio plazo, incentivos de mercado para estos nuevos enfoques productivos.

9) *Condicionar el desarrollo urbanístico a la disponibilidad de agua, incluso en sequía*

Se trata de diseñar y poner en práctica medidas de ordenación urbanística y territorial, que garanticen perspectivas de sostenibilidad. Al respecto se deben hacer las reformas legales necesarias para que todo permiso de urbanización requiera, de forma vinculante, el pertinente certificado de disponibilidad de caudales por parte del organismo responsable de la gestión de aguas (Confederaciones de Cuenca o Agencias Autonómicas), incluida en tal certificación la disponibilidad de recursos en ciclos de sequía.

10) *Reducir la vulnerabilidad frente a las sequías con la reutilización de retornos*

Más allá de modernizar las redes urbanas, la opción de regenerar y reutilizar los retornos urbanos, especialmente en zonas costeras, nos ofrece posibilidades para reducir la vulnerabilidad ante ciclos de sequía. La instalación de una doble red urbana, por normativa municipal, en lo que se refiere a nuevos desarrollos urbanísticos, permite cubrir buena parte de los usos con caudales regenerados a costes asequibles. En concreto, los usos no de boca que no requieren alta calidad y salubridad: como el riego de jardines, lavado de coches, baldeo de calles, descarga de inodoros... pueden llegar a suponer entre el 30% y el 50% de los consumos urbanos. Sin embargo, tales esfuerzos deben llevar a reducir los consumos globales, lo que liberaría tales ahorros para mejorar la garantía del abastecimiento en sequía y el estado de ecosistemas y acuíferos. Se trata, en suma, de usar la opción de la reutilización para reducir la vulnerabilidad ante ciclos de sequía, para evitar dedicar el ahorro generado a promover nuevos usos.

11) *Cambiar las estrategias de regulación anual por estrategias plurianuales*

Generalmente, nuestros embalses cubren estrategias de regulación anual, desde criterios de utilidad maximalista en años de normalidad que no tienen en cuenta los ciclos de sequía. Se trata de cambiar este enfoque, mediante el diseño de estrategias que permitan optimizar la utilidad de esas capacidades reguladoras desde una perspectiva plurianual. Tales estrategias deben permitir gestionar con normalidad, cuando menos, los ciclos ordinarios de sequía. En cualquier caso, es necesario tener en cuenta que una estrategia de regulación plurianual encarece el coste del metro cúbico regulado de forma proporcional a la duración del período de regulación proyectado. No se debe por tanto idealizar este tipo de estrategias, sino diseñarlas de forma que permitan optimizar la utilidad de la regulación desde la lógica del pertinente análisis de coste y eficacia.

12) Promover estrategias de sequía basadas en la aplicación de nuevas tecnologías

A la hora de prever la generación de nuevos recursos en ciclos de sequía, deben priorizarse aquellas opciones que ofrezcan mayor fiabilidad, flexibilidad y modularidad, que aseguren el mejor balance entre coste y eficacia. Tradicionalmente, las estrategias “de oferta” han estado presididas por megaproyectos hidráulicos de regulación y transporte a distancias crecientes que incluyen a menudo grandes trasvases intercuenca. Sin embargo, el desarrollo de las nuevas tecnologías de membranas semipermeables permite obtener aguas de alta calidad, por depuración de recursos degradados o de aguas marinas, a costes más baratos. Por otro lado, en materia de prevención y gestión de sequía, es fundamental el criterio de fiabilidad, en la medida de que se trata de ofrecer agua en tiempos de emergencia en los que las fuentes convencionales fallan. Los grandes trasvases del Ebro o del Júcar, previstos en el PHN, hubieran sido herramientas ineficaces frente a la sequía, por falta de fiabilidad. Las sequías suelen ser, como mínimo, regionales y no locales. Ello lleva a que cuando la cuenca del Segura entra en crisis por sequía, las del Júcar y Ebro suelen estar también en estrés hídrico, en una u otra medida, razón por la cual, tal y como preveía en la letra pequeña de los anexos el propio PHN, los respectivos trasvases no estarían operativos. La flexibilidad es también esencial, ya que se trata, no de suministrar caudales sistemáticamente, sino en circunstancias de emergencia. La falta de flexibilidad de las grandes infraestructuras hidráulicas se traduce, en este caso, en incremento de costes. Por último, cada vez es más importante la modularidad, en la medida en que permite adoptar soluciones descentralizadas. De hecho, el crecimiento de sistemas centralizados, en base a megainfraestructuras, está dejando de ofrecer “economías de escala” (mejores costes) para generar en su lugar “deseconomías de escala”, que elevan los costes. Las alternativas de regeneración, desalobración y desalación ocupan un espacio cada vez mayor en las estrategias de sequía, especialmente en zonas costeras, en la medida en que reúnen estas tres características: fiabilidad en tiempos de sequía; flexibilidad (diseñar bastidores suplementarios y capacidades holgadas de bombeo permiten aumentar la producción en sequía un 30% a costes asumibles); y modularidad, con soluciones descentralizadas y dimensionadas a las necesidades concretas.

13) Crear un adecuado sistema de seguros

Se trata simplemente de extender las herramientas habituales del sector de los seguros para cubrir riesgos en los usos económicos del agua, especialmente en sequías extraordinarias, ante las que resulta imposible, o muy caro, reservar caudales regulados o generar nuevos recursos. Dicho en otras palabras: cuando es imposible, o excesivamente caro, disponer de recursos hídricos, será más razonable regular y prever capacidades financieras que permitan compensar los correspondientes impactos de esa falta de agua. Podría servir de ejemplo la gestión de

riesgos de helada o de pedrisco. Existen técnicas de prevención de heladas o de pedrisco que cubren, hasta cierto punto, este tipo de riesgos; pero lógicamente esas técnicas implican los correspondientes costes y cubren un cierto nivel de riesgos. En la medida en que no es razonable económicamente ponerle techo y calefacción al campo, determinados riesgos deben ser cubiertos mediante estrategias financieras con adecuados seguros. La decisión es económica: si gestionar el riesgo en base a seguros es más barato que hacerlo mediante técnicas que nos blinden ante los correspondientes impactos, asumiremos la opción del seguro. En la medida que hablamos de usos económicos del agua, los impactos de sequía, como riesgos climáticos propios del espacio donde se desarrollan estas actividades económicas, deben asumirse en el cómputo global de costes y beneficios esperados de esas actividades económicas. Como ya se ha explicado, la Administración puede y debe garantizar capacidades de regulación plurianual (cuyo coste deberá reflejarse en las políticas tarifarias ordinarias) para garantizar una cierta normalidad en ciclos de sequía ordinarios. Una buena gestión de los acuíferos permitirá asegurar márgenes de disponibilidad de recursos en ciclos más largos e intensos de sequía. Sin embargo, el riesgo de determinadas sequías extraordinarias debe prevenirse mediante sistemas de seguros que se cubran en años de normalidad por parte de los propios interesados. La Administración debería establecer, eso sí, una adecuada regulación al respecto

14) Promover la participación ciudadana proactiva desde la educación ciudadana

Garantizar una actitud de implicación y responsabilidad ciudadana en la prevención y gestión de situaciones de emergencia por sequía no se improvisa ni se impone, sino que se construye con antelación. Si revisamos las propuestas que se han desgranado en los anteriores puntos, la mayoría requiere un amplio nivel de colaboración ciudadana para desarrollarlas con éxito. Es preciso por ello desarrollar programas informativos y educativos permanentes (y no sólo en momentos de emergencia) que promuevan la participación ciudadana proactiva. Tales programas deben complementarse con labores de seguimiento crítico de las políticas públicas que permitan alimentar el proceso de información-comprensión-participación ciudadana que la propia DMA propugna.

X.2 Prevención y gestión de riesgos derivados de las crecidas

En lo que se refiere a la gestión de los crecientes riesgos de inundación por crecidas fluviales, en el contexto de cambio climático en curso, la Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua demanda un cambio del enfoque tradicional, en sintonía con la Directiva Marco de Aguas:

La variabilidad climática, con la creciente frecuencia de eventos extremos (sequías y crecidas), y la tendencia recesiva de las precipitaciones en regiones como el área mediterránea, favorecen, desde los enfoques hidráulicos tradicionales, el relanzamiento de grandes obras que incrementen la regulación, la construcción de diques de ribera y la canalización de los ríos. Desde nuestro punto de vista ésa sería una estrategia, en general, equivocada. Desde el estudio específico de cada región, la prioridad debe basarse en la recuperación y conservación del buen estado ecológico de los ecosistemas acuáticos y sus entornos. Los humedales, lagos, ríos y acuíferos constituyen sistemas sumamente complejos dotados de una gran flexibilidad que permite absorber y amortiguar los impactos de los cambios climáticos en curso mejor que las rígidas e impactantes estrategias basadas en nuevas grandes obras hidráulicas. La recuperación de riberas, sotos y meandros, así como de espacios de dominio del

río en los que puedan producirse inundaciones suaves que amortigüen las crecidas, debe presidir las estrategias de previsión y gestión de los riesgos de inundación...

A lo largo del siglo XX, se han desarrollado políticas sumamente agresivas que han supuesto la destrucción de sotos, la tala de bosques de ribera y la ocupación de amplios espacios fluviales, a pesar tratarse, en muchos casos, de zonas de dominio público. Muchos de estos terrenos se han roturado para desarrollar actividades agrarias; en otros casos se han construido carreteras u otras infraestructuras públicas; con frecuencia se han instalado polígonos industriales o incluso se han urbanizado... La construcción de grandes presas ha sido una de las claves que ha favorecido la invasión irresponsable e imprudente del dominio fluvial, al generar una engañosa sensación de seguridad. La falta de un deslinde claro del dominio público y la falta de medios humanos en labores de policía fluvial han sido argumentos usados por las instituciones públicas responsables que, en cualquier caso, no disculpan el “desgobierno” y la desidia administrativa imperantes en esta materia. Todo ello ha llevado, en muchos casos, a mayores riesgos de inundación, a pesar de contar con notables infraestructuras de regulación que, entre otros usos, permiten laminar las avenidas.

La masiva ocupación de los espacios de inundación de los ríos, el estrechamiento y dragado sistemático de cauces, la rectificación de meandros (para facilitar la navegación) y la deforestación de riberas, entre otras muchas actuaciones, han motivado la necesidad de construir cientos de miles de kilómetros de diques, escolleras y motas de ribera, con el fin de mantener a los ríos en los nuevos límites impuestos artificialmente. Todo ello ha modificado profundamente la geodinámica de los ríos provocando, paradójicamente, en muchos casos, nuevos y graves riesgos de inundación. El Rin y el Misisipi son casos paradigmáticos a este respecto. A principios de los noventa, la combinación de diversos factores climáticos –nieves abundantes en invierno, en combinación con una primavera lluviosa y cálida– llevó en ambas cuencas a generar enormes crecidas, que en esta ocasión vieron reforzada su capacidad destructiva por las estrategias tradicionales de gestión de cauces y espacios fluviales antes citadas. Los múltiples proyectos de rectificación, dragado y estrechamiento de cauces tuvieron como consecuencia una aceleración de la dinámica fluvial que cuadruplicó la capacidad destructiva de la onda de crecida, produciendo daños ingentes en las zonas más ricas y habitadas, en la cuenca baja. Siempre se ha dicho que los ríos, tarde o temprano, “bajan con las escrituras debajo del brazo...”

El análisis y valoración de las inundaciones del Rin y del Misisipi llevaron, tanto en Europa como en Estados Unidos, a replantear y cuestionar la eficacia y validez de los tradicionales enfoques de ingeniería hidráulica desarrollados hasta entonces. El fracaso de este tipo de estrategias ha llevado desde entonces a desarrollar nuevos enfoques basados en el estudio de la dinámica fluvial y de las funciones de los espacios de inundación y de ecosistemas ribereños, desde una actitud más sabia y prudente. La propia DMA cambia el tradicional enfoque basado en infraestructuras de defensa de márgenes, para pasar a dar prioridad a la recuperación de riberas y espacios de inundación, con el fin de recobrar las funciones y capacidades de amortiguación natural de avenidas que tiene un dominio fluvial en buen estado. El nuevo lema está pasando a ser “devolver espacio al río”.

Se trata de abordar una negociación inteligente con el río, combinada con una negociación razonable y pragmática en el seno de la propia sociedad. Tanto en el Rin como en el Misisipi, se vienen retranqueando o destruyendo cientos de kilómetros de motas y diques, recuperando meandros y bosques de ribera (que contribuirán a frenar y disipar la energía de futuras crecidas) y, sobre todo, negociando con los agricultores ribereños contratos que

prevén la posibilidad de que sus campos se inunden de forma blanda en futuras crecidas, con las correspondientes compensaciones económicas. Y todo ello, al tiempo que se refuerzan las medidas de estricta protección de las zonas urbanas. Tales enfoques son, de hecho, mucho más económicos, eficaces, y por tanto eficientes, que las tradicionales estrategias de confrontación y pretendida “dominación” de las dinámicas fluviales.

Este tipo de estrategias, más allá de ofrecer nuevas perspectivas de gestión de los riesgos generados por las crecidas fluviales, permiten recuperar otra serie de valores y funciones ambientales de suma importancia.

Conservar el espacio fluvial en buen estado permite recuperar las funciones regeneradoras y depuradoras de los ecosistemas de ribera, que actúan como verdaderos filtros verdes, ya que reducen la contaminación difusa de múltiples retornos (y en particular los de la agricultura); al tiempo que permite recuperar el buen estado de las masas de aguas subterráneas de los acuíferos aluviales.

Por otro lado, esos espacios suponen en la actualidad la única alternativa viable de interconexión entre espacios naturales que permite garantizar la supervivencia de determinadas especies en peligro de extinción. En este sentido, con frecuencia, no basta proteger determinados enclaves naturales, sino que es preciso darles, cuando menos, pasillos naturales de interconexión.

Particular importancia tienen los humedales en los entornos fluviales, no sólo por la riqueza de biodiversidad que sustentan, sino también por sus funciones reguladoras y depuradoras. En las perspectivas de cambio climático en curso, estos humedales, junto a los acuíferos, son las piezas que dan una mayor inercia al ciclo hídrico continental (evitando quiebras ambientales) frente a los cambios estructurales derivados de la variabilidad climática.

Citas bibliográficas

ABRAMOVITZ, J.N. (1996) *Aguas amenazadas, futuro empobrecido: el declive de los ecosistemas de agua dulce*. Cuadernos Worldwatch. Bakeaz (Edt.). Bilbao.

ADAMS, W.M. (1992) *Wasting the Rain: Rivers, People and Planning in Africa*. Earthscan, Londres.

ALBIAC, J.; TAPIA, J.; MEYER, A.; UCHE, J. (2002) *water demand alternatives to the Spanish National Hydrological Plan*. Paper presented at the World Congress of Environmental Economists, Monterrey, California, June 2002.

ARROJO, P.; BERNAL, E. (1997) "Embalse de Itoiz-Canal de Navarra, valoración económica del proyecto". En: M^aJ., Beaumont *et al.* (eds.) *El embalse de Itoiz, la razón o el poder*. Bilbao, Bakeaz, colección "Nueva Cultura del Agua", nº 2, 213-319.

ARROJO, P. (2001) "Hacia una Nueva Cultura del Agua coherente con el Desarrollo Sostenible". En Araujo (coord.) –Fundación Alternativas. *Ecología, perspectivas y políticas de futuro*. Sevilla. Pp. 117-163.

ARROJO, P. (2003) *El Plan Hidrológico Nacional: una cita frustrada con la historia*. Edt RBA. Barcelona,

ARROJO, P. (2005) *El reto ético de la nueva cultura del agua: funciones, valores y derechos en juego*. Edt. Paidós. Barcelona.

AYALA-CARCEDO, F.J.; IGLESIAS, A. (2000). “Impactos del posible Cambio Climático sobre los recursos hídricos, el diseño y la planificación hidrológica en la España Peninsular”. En Balairón editorial. El Cambio Climático, El Campo de las Ciencias y las Artes, Servicio de Estudios del BBVA, Madrid, pp.201-222.

CEBRAC; WWF (1994) “Paraná-Paraguay Waterway: Who Pays the Bill?” . Executive Summary de la Fundação Centro Brasileiro de Referência e Apoio Cultural (CEBRAC) y World Wildlife Fund (WWF) . Brasilia. Septiembre-1994.

CEDEX (1997). *Estudio sobre el impacto potencial del cambio climático en los recursos hídricos y las demandas de agua de riego en determinadas regiones de España*. Informe técnico para el Ministerio de Medio ambiente de España. Madrid

FNCA (2005) *Declaración Europea por la Nueva Cultura del Agua*. Fundación Nueva Cultura del Agua (Edt.). Zaragoza.

GOULDING, M. (1995) “Flooded Forests and the Amazon”; *Scientific American*, Marzo.

HILL, M.T.; HILL, S.A. (1995) “Summary of fisheries resources and Projects in the Mekong River” ; trabajo presentado en el seminario: *Mekong: Seminario Internacional para el Desarrollo Sostenible Mediante la Cooperación*; en Washington DC, Nov.-Dic. 1995

HUBBEL, D. (1994) “Thailand's Pak Mun Dam: A Case Study”; *World Rivers Review*, último trimestre de 1994.

ICLARM (1995) *From Hunting to Farming Fish* . Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). Banco Mundial. Washington DC.

LÓPEZ GÁLVEZ, J. (2000) *Gestión del agua de riego en el Campo de Dalías*. Proyecto de aguas subterráneas. Fundación Marcelino Botín. Madrid.

MC. CULLY, P. (2004) *Ríos Silenciados: Ecología y Política de las Grandes Represas*. Proteger Ediciones – Argentina.

MAGALLÓN, C. (2004) *Pioneras españolas en las ciencias* Madrid, CSIC.

MIMAM (1998). *Libro Blanco del agua*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 855 pp.

MIMAM (2000) *Análisis Económicos*, documento anexo al Plan Hidrológico Nacional, publicado por el Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

MIMAM (2003) *Estudio sobre régimen de utilización y tarifas*, documento nº 6 de la Evaluación Ambiental de los Trasvases del Ebro previstos en el PHN. Publicado por el Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

MORETH, M. (1995) “*Environmental Concerns Facing Cambodia*”; trabajo presentado en el seminario: *Mekong: Seminario Internacional para el Desarrollo Sostenible Mediante la Cooperación*; celebrado en Washington DC en Nov.-Dic. 1995.

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

POSTEL, S. (1996) *Reparto del agua: seguridad alimentaria, salud de los ecosistemas y nueva política de la escasez* ; Bakeaz (Edt) ; Cuadernos Worldwatch . Bilbao.

WHITE, G. (1988) “*The environmental effects of the high dam at Aswan*”; Environment - Septiembre de 1988.

WCD (2000) *Dams and Development a new framework for decision making: the report of the World Commission on Dams*. Earthscan Publications Ltd. Londres.