



*Revista de Fomento Social*, 49 (1994), 437-454

## El problema del agua en España

---

*La gravedad del problema del agua que ha sido puesta en evidencia por algunos sucesos recientes, tales como la polémica sobre los trasvases entre distintas regiones españolas, pone de rabiosa actualidad este original. Muestra el autor que la crisis internacional del agua, en la que se encuentra sumido el planeta tierra, incide particularmente en España. A pesar de que el conjunto de nuestro territorio disfruta de unas precipitaciones anuales equivalentes a la media europea, la irregularidad de las mismas en el espacio y en el tiempo, que provoca frecuentes períodos de sequía en determinadas zonas, exige una planificación a largo plazo que consiga satisfacer las demandas de agua, equilibrar las desigualdades regionales e incrementar las disponibilidades de recursos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.*

---

Carlos GINER DE GRADO (\*)

---

(\*) Asesor del Ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

---

ESTUDIOS

---

El agua, que hasta hace pocos años estaba considerado como un bien abundante que se podía usar sin tasa, hoy se ha convertido en un bien escaso, especialmente en determinadas regiones o en ciertas épocas del año. Ello es debido, al menos en parte, a que nos hemos acostumbrado a utilizar abusiva e irracionalmente este elemento básico para la supervivencia de toda comunidad humana.

En este sentido, la Agenda 21 aprobada en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro 1992, advierte de los riesgos que suponen para el planeta un uso abusivo del agua continental, poniendo de relieve la enorme importancia que tiene para todo el mundo el control y la óptima utilización de este precioso bien.

La FAO en febrero de 1994 ha declarado que "no cabe duda de que la creciente escasez y el mal aprovechamiento del agua dulce constituyen una grave amenaza para el desarrollo. La competencia entre la agricultura, la industria y las ciudades por los limitados suministros de agua, ya está frenando las actividades de desarrollo en muchos países".

### **Un bien polivalente, imprescindible para la sociedad y la economía**

Esta fascinante riqueza que encierra el agua en su seno hace que cumpla una multitud de funciones, algunas de las cuales pueden terminar siendo contradictorias.

Ante todo es un bien social de indiscutible valor. El grado de bienestar social o la calidad de vida de cualquier grupo humano vendrá siempre determinado por la cantidad y calidad de agua de que pueda disponer. El agua constituye un elemento para el desarrollo vital de los ecosistemas, lo que le convierte en un bien ecológico y un recurso medioambiental de primera magnitud.

Desde la más remota prehistoria hasta nuestros días, el agua ha cumplido el papel de recurso económico esencial. No se concibe ningún tipo de actividad productiva, ni la destinada a garantizar la subsistencia ni las más sofisticadas producciones de artículos industriales o del sector servicios, que pueda prescindir de ella. La ciencia económica no duda en calificar el agua de "el primer recurso", "una herencia común", "el bien económico esencial".

"El agua constituye un patrimonio común, cuyo valor debe ser reconocido por todos. El deber de economizarla y de utilizarla cuidadosamente compete a cada uno de los miembros de la comunidad". Así lo proclama la Carta Europea del Agua. Este valor económico del agua variará evidentemente en función de

la abundancia o escasez con que se produzca en unos espacios geográficos o períodos temporales concretos.

Como las leyes del mercado no pueden de una forma eficiente asignar este recurso a las necesidades prioritarias, por la cuantía de las infraestructuras que es necesario construir y por los problemas políticos que suscita, lo que en principio puede parecer gratuito, está muy lejos de ser gratuito a la hora de su consumo, sobre todo en España donde las lluvias caen de forma desigual en el espacio y en el tiempo.

Este es un campo abonado para una discusión política en profundidad, porque plantea el grave problema de cómo se administra racionalmente un recurso que es una propiedad colectiva de la nación. El agua no es de nadie, es de toda la colectividad nacional, es un recurso público. Por eso tiene que ser asignado a usos alternativos, muchas veces incompatibles. En ocasiones será preciso llevarla de un territorio a otro, en detrimento de lo que pueden ser las expectativas de uso por parte de los habitantes de otras regiones.

Por tanto, es un problema de la máxima trascendencia política. Y como tal problema político hay que abordarlo, ya que las consideraciones medioambientales, productivas y urbanísticas están en franca contradicción, a la hora de buscar la solución adecuada a un problema real que debe ciertamente ser resuelto, si es posible, al menor coste financiero.

### **El mapa hidrológico mundial está marcado por las desigualdades**

De forma análoga a lo que sucede con los seres vivos que nacen, crecen y mueren, también el agua tiene un ciclo vital, al que los científicos llaman ciclo hidrológico. Este ciclo se ha definido como el proceso de la naturaleza en el que el agua de la corteza terrestre atraviesa sucesivas etapas, al pasar de la atmósfera a la tierra y de ésta, otra vez, a la atmósfera.

Se le llama ciclo porque se trata de una sucesión constante de fenómenos que se repiten en un orden determinado y porque esta sucesión de hechos está interconectada entre sí, formando un macroproceso: precipitación, acumulación, evaporación, condensación y, de nuevo, precipitación. Al igual que cualquier otra materia, el agua ni se crea ni se destruye, solo se transforma o se degrada por la contaminación. Pero la cantidad total se mantiene constante.

En un constante fluir por estas tres esferas, el agua del mar se evapora y las

masas de aire la trasladan a los continentes. De las grandes masas de agua de los mares, ríos y, sobre todo, de los océanos, se desprende constantemente vapor de agua debido a la radiación solar. Este vapor de agua sufre un proceso de ascenso, enfriamiento y condensación, dando origen a precipitaciones en forma de lluvia, granizo o nieve.

La cuantificación de los anteriores procesos requiere una distinción entre volúmenes de agua almacenados y caudales (volumen/tiempo) de agua que renuevan dichos almacenamientos. Se calcula que todas las aguas del mundo suman 1385 millones de kilómetros cúbicos. Si todo el agua del planeta, la de los océanos, los lagos y los ríos, la existente en la atmósfera o la oculta en los acuíferos, así como la que está encerrada en los glaciares y en la nieve, se extendiese en un momento dado sobre la superficie terrestre, la tierra quedaría totalmente envuelta por una masa de agua con una profundidad de más de 3 kilómetros. Más del 97 por ciento (unos 1350 millones de  $\text{Km}^3$ ) de este elemento se aloja en los océanos. El resto (unos 37 millones de  $\text{Km}^3$ ) es agua dulce, de la que la mayor parte se encuentra en glaciares y casquetes glaciares (25 millones). Unos 8 millones están almacenados en forma de agua subterránea y solamente unos 0.2 millones están contenidos en lagos y ríos.

Más interesante que el volumen de agua almacenada en estos depósitos, que se pueden calificar de "despensa", es analizar cómo se pueden llenar estas despensas o almacenes. Como señaló hace unos años Halfdan Mahler, Director General de la Organización Mundial de la Salud, "el número de barriles de agua potable por mil habitantes va a terminar siendo un indicador del estado de salud de un país más fiable que el número de camas de hospital o de médicos por cada mil habitantes". Prueba de ello es que se calcula que en 1986 unas 27.000 personas morían cada día por ingerir agua en malas condiciones.

En la actualidad los recursos hídricos mundiales, que alcanzan unos 47.000 kilómetros cúbicos al año, son suficientes para abastecer a toda la población de nuestro planeta. Pero tan verdadera como esta afirmación es la de la cara negra de la moneda. Se dan en la tierra enormes desigualdades en la distribución del agua, fruto de los desequilibrios temporales y geográficos, que sumados al fenómeno de la contaminación, provocan alarmantes déficits en muchas zonas de África o de Asia.

Estas carencias plantean una serie interminable de problemas que han de afrontarse con racionalidad para evitar estas desigualdades alarmantes que se

observan a escala mundial, pero también dentro de nuestra piel de toro, que es como definió Estrabón a la península ibérica.

### El ciclo hidrológico en España

No somos un país que en número de milímetros de precipitación anual esté muy lejos de la media comunitaria europea. La gran diferencia se encuentra en la notable irregularidad de precipitaciones que se dan en nuestro territorio.

### La precipitación neta alcanza al año los 114 Km<sup>3</sup>

La precipitación media anual sobre el territorio español es de 670 m/m, lo que equivale a un volumen de unos 340 Km<sup>3</sup> de agua. Las pérdidas por evaporación son del orden de los dos tercios, unos 226 Km<sup>3</sup>, quedando una aportación natural media anual -recursos brutos teóricos- de unos 114 Km<sup>3</sup>.

Precipitación media anual .....	340 Km <sup>3</sup> /año
Evaporación .....	226 Km <sup>3</sup> /año
Aportación al régimen natural .....	114 Km <sup>3</sup> /año

Estos valores medios, por sí solos, corresponderían a un territorio calificable como moderadamente húmedo. La disponibilidad máxima teórica por habitante -resultado de dividir los recursos naturales totales por la población actual-, es de casi 3000 m<sup>3</sup> anuales. En el conjunto de la Comunidad Europea, cuya densidad de población es mayor que la española, ese valor es del orden de 2500 m<sup>3</sup> por habitante y año.

Esta precipitación neta de 114 Km<sup>3</sup> se distribuye entre 94 Km<sup>3</sup> que escurren superficialmente por la red fluvial en los episodios tormentosos y 20 Km<sup>3</sup> que recargan los acuíferos. Estos acuíferos a su vez tienen una explotación de 5 Km<sup>3</sup> mediante pozos y captaciones, drenan 14 Km<sup>3</sup> a la propia red fluvial y desagüan directamente al mar en las zonas costeras del orden de 1 Km<sup>3</sup>. De la suma de la escorrentía superficial (94 Km<sup>3</sup>) y la aportación subterránea a la red fluvial (14 Km<sup>3</sup>) resulta una aportación total de 108 Km<sup>3</sup>. En la actualidad, de dicha aportación total se encuentran aprovechados 41 Km<sup>3</sup> mediante obras de captación y regulación, vertiendo al mar los restantes 67 Km<sup>3</sup>.

### El mapa hidrológico peninsular

Ante todo hay que considerar los recursos hídricos renovables, es decir, la cantidad total que circula en un año medio por los cauces de los ríos españoles. Esta cantidad se obtiene restando a la precipitación anual media la evapotranspiración estimada en un año medio.

A diferencia de otros países centroeuropeos, por los que transitan ríos caudalosos, en la Península Ibérica, y aún menos en los archipiélagos balear y canario, no existen grandes ríos que permitan atender con holgura las necesidades de las aglomeraciones urbanas, del campo y de la industria. A eso hay que añadir las irregularidades que nuestros ríos presentan en los meses de verano, que contrastan con el peligro de desbordamientos y la amenaza de inundaciones devastadoras en ciertas épocas del año. Por otro lado, mientras que los ríos que desaguan en el Atlántico disponen de mayor caudal y no presentan grandes dificultades, los caudales de los ríos mediterráneos son considerablemente más exigüos, aunque tienen la ventaja de que corren por tierras más feraces y productivas. Tampoco contamos en nuestro país con grandes lagos naturales, ni otras masas de agua dulce.

Se define como cuenca hidrográfica a la zona acotada por los márgenes de un río que se nutre del agua procedente de las precipitaciones. Teniendo en cuenta la gran diversidad de los ríos españoles, y la gran longitud de los más importantes, el mapa hidrológico español ha quedado estructurado en cuencas hidrográficas.

En la actualidad, tal y como dispone la Ley de Aguas (art. 19), "en las cuencas hidrográficas que excedan el ámbito territorial de una Comunidad Autónoma se constituirán Organismos de cuenca con las funciones y cometidos que se regulan en esta Ley". "Los Organismos de cuenca, con la denominación de Confederaciones Hidrográficas, son entidades de Derecho público con personalidad jurídica propia y distinta de la del Estado, adscritas a efectos administrativos al Ministerio de Obras Públicas..." (Art. 20).

En la geografía peninsular, encontramos las tres cuencas del Norte que corresponden a la Cornisa Cantábrica y a las que hay que añadir la de Galicia Costa. Las otras cuatro están formadas por las cuencas de los grandes ríos, tres de los cuales atraviesan Portugal; Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir. En el Mediterráneo desembocan las cuencas de los demás ríos que componen las

cuencas del Ebro, Júcar y Segura, además de la Cuenca Sur de Andalucía. Por último está la del Pirineo Oriental, que hoy en día es competencia de la Generalitat de Catalunya.

### **Las precipitaciones en España son muy irregulares en el espacio y en el tiempo**

Una de las características climatológicas de nuestro territorio es la extrema irregularidad temporal en la distribución de las lluvias, tanto a lo largo del año como entre unos años y otros. A esto se añade la fuerte desigualdad en su distribución espacial acompañada de una evapotranspiración que, en general, alcanza sus valores más altos en las zonas menos lluviosas. Consiguientemente, la suma de ambos factores hace que las diferencias hidrológicas sean aún más acusadas que las pluviométricas.

A esta irregularidad geográfica hay que añadir el efecto de la gran variabilidad de los valores medios anuales de las precipitaciones. Así, las precipitaciones de los años secos son del orden del 60 por 100 de la media y hasta del 150 por 100 en años húmedos. La dispersión es tanto menor, como es lógico, cuanto más extensas son las cuencas hidrográficas y mayor el valor medio anual.

Los recursos hidráulicos sufren, igualmente, esta dispersión de valores en el tiempo, de manera que la aportación natural evaluada en los años más secos llega a ser del orden del tercio de la media. Esta variación es particularmente acusada en las cuencas del Tajo, Guadiana y Guadalquivir.

### **La pertinaz sequía, un fenómeno típicamente español**

El término sequía hace referencia a la falta de agua en una región determinada, con carácter anómalo respecto de la situación habitual de la zona. La Organización Meteorológica Mundial establece que existe sequía en una región cuando la precipitación anual es inferior al 60 por 100 de la normal durante más de dos años consecutivos en más del 50% de la superficie de la región. Por tanto es necesaria una cierta persistencia y extensión de la anomalía pluviométrica para que podamos hablar con propiedad de sequía.

Durante el último decenio España ha padecido, en gran parte de su territorio, uno de los peores períodos de sequías, en cuanto a severidad y persistencia se

refiere. Esto ha inducido a pensar a algunos expertos en la posibilidad de que se esté ya operando un cambio climático. De las estadísticas del Instituto Nacional de Meteorología se desprende que el volumen medio de precipitación anual para nuestro país viene a estar en torno a los 670 mm (litros por metro cuadrado). Sin embargo, desde 1980 a 1992, ha habido siete años que ni siquiera alcanzaron la media de 600 mm. En 1981 se registró, además, el índice más bajo (495 mm) de los últimos 50 años, superando incluso los históricos 509 mm de 1950. Dentro de este período pueden distinguirse dos secuencias de sequías diferentes.

Pese a lo extremo de esos mínimos, el efecto más pernicioso ha radicado en la larga duración de los períodos secos desde 1980 hasta 1993. La primera secuencia se inició en 1980 y se prolongó hasta 1983, con precipitaciones que en esos años fueron, sucesivamente, de 528, 495, 593 y 555 mm. El segundo gran período se inició en 1988 y ha persistido hasta 1994. La única excepción en estos últimos años se produjo en 1989, con una precipitación anual media de 744 mm. Esta cifra tiene, sin embargo, un valor muy relativo, pues fue el año de la gran sequía en la mitad norte, con restricciones en Galicia y el País Vasco. Sólo las abundantes lluvias en el centro y la mitad sur compensaron e incluso elevaron el valor por encima de la media.

### **Cuánta agua necesitamos hoy en día los españoles**

Cuando se decía anteriormente que el agua es bien necesario para la vida humana, se apuntaba ya que hay una serie de usos prioritarios, es decir aquellos en que es imprescindible para ciertas funciones o actividades emprendidas por el hombre. Por otro lado, y debido al alto nivel de vida alcanzado por los habitantes de ciertos países, el agua se puede emplear en usos recreativos, considerados por algunos como superfluos, como es el caso de las piscinas o la navegación. Estos usos se denominan secundarios o no prioritarios, entre otras razones porque no se produce con ellos un consumo real de agua, lo cual también sucede en los usos energéticos.

Entre los usos prioritarios, es decir aquellos que no tienen otra alternativa, dentro de la cultura y las costumbres de una región, hay que enumerar los siguientes: los usos domésticos o urbanos, los industriales, los agrícolas y los energéticos.

### Las necesidades actuales de agua en España.

La demanda actual para usos consuntivos -aquellos que llevan consigo pérdida de agua- asciende a 30.500 Hm<sup>3</sup> anuales. Esta demanda total se subdivide en otras varias, según el uso que se le dé al agua.

- La demanda de abastecimiento es de 4.300 Hm<sup>3</sup>/año.
- La específica para usos industriales, teniendo en cuenta que el abastecimiento de población incluye a las industrias conectadas a las redes urbanas de distribución, es de 1.950 Hm<sup>3</sup>/año. En conjunto representan algo más del 20% del total de usos consuntivos.
- El agua necesaria para la agricultura supone casi el 80% del total correspondiente a usos consuntivos. La superficie regada en España, según las últimas revisiones, supera los 3,3 millones de hectáreas, con una demanda de 24.250 Hm<sup>3</sup>/año.
- Las demandas para usos no consuntivos -aquellos que no suponen pérdida de agua- son, fundamentalmente, las de refrigeración en circuito abierto y de turbinación para producción hidroeléctrica. Las primeras con 4.000 Hm<sup>3</sup> anuales, son de una gran rigidez, pese a su carácter no consuntivo, puesto que devuelven al río más del 95% del agua que toman. Los embalses hidroeléctricos regulan, en el año medio, unos 16.000 Hm<sup>3</sup>, con variaciones interanuales muy grandes.
- La cantidad de agua que reclaman los usos ambientales resulta muy difícil de calcular ya que en el equilibrio ecológico de un ecosistema entran muchos parámetros a tener en consideración.

### Comparación entre los recursos y las necesidades

A pesar de que la aportación media al régimen natural (114.000 hm<sup>3</sup>/año) supera ampliamente las demandas actuales (37.100 hm<sup>3</sup>/año), en la práctica se presentan problemas de escasez.

Esta paradoja se debe a que no toda el agua que fluye por nuestro territorio está disponible para satisfacer las demandas existentes. En España, globalmente, hay agua suficiente en teoría. Pero en la práctica hay problemas de escasez porque no se puede disponer de ella en el momento o lugar que se necesita para un uso concreto o porque su calidad deja mucho que desear.

La necesidad de garantizar con continuidad el abastecimiento a poblaciones e industrias y la coincidencia de la temporada de riego con los meses de menores caudales hacen que, sin embalses de regulación, sólo se puedan considerar disponibles el 10% de los recursos naturales del país, mientras que en Europa se aprovechan un 40% de estos recursos.

En los últimos diez años, las necesidades hídricas consuntivas han crecido en España un 12%, y ello a pesar de la disminución del ritmo de las transformaciones en regadío y de una indudable mayor eficacia en la gestión del agua. A este incremento han contribuido no sólo el mero crecimiento vegetativo de los sectores consuntivos básicos (población, regadío, industrias) sino también la mayor calidad de los equipamientos domésticos y urbanos, así como la consolidación de nuevas necesidades sociales, principalmente en el sector ambiental.

La inadecuada satisfacción de todas las demandas hídricas puede plantear problemas graves de estrangulamiento sectorial y territorial, aunque de forma desigual, si no se pone en marcha una auténtica política hidráulica, capaz de solucionar los déficits hídricos secularmente tradicionales en nuestro país.

Hoy tenemos un déficit que según los cálculos más exactos es del orden de 3 Km<sup>3</sup> de agua. Para que nuestras necesidades y nuestros recursos estuvieran equilibrados tendríamos que disponer de tres gigantescos depósitos de un kilómetro de arista. Si queremos estar tranquilos y relajados desde el punto de vista del agua que necesitamos deberíamos de poder contar ya con esos tres inmensos depósitos de un kilómetro de arista.

### Cómo se soluciona el problema del déficit de agua

Desde las más remotas civilizaciones el hombre ha buscado soluciones para resolver esta carencia y lograr que la oferta de este recurso atendiese en el tiempo y lugar debido la demanda de los consumidores, no sólo con una cantidad suficiente sino sobre todo con la calidad necesaria para el uso requerido. La regulación hidráulica se consigue fundamentalmente mediante la construcción de presas que permitan almacenar agua, en un momento dado, para utilizarla cuando se necesita. El término "*hidráulico*" es una palabra de origen griego que significa máquina provista de tubos (aulós) por los que circula el agua (hidor).

La historia de nuestro país corre en paralelo con la construcción de las obras hidráulicas, cuyo objetivo es conseguir, con el menor coste posible, el acceso

de todos a este bien imprescindible. La época posterior a la guerra civil se ha definido como la del "boom de los pantanos", ya que en ese período se construyen tantas presas que se llega a quintuplicar la capacidad de los embalses. Así hemos acumulado desde el tiempo de los árabes hasta ahora un patrimonio valorado casi en 5 billones de pesetas en infraestructuras hidráulicas de todo tipo. Como haría cualquier empresa, la gestión eficiente de este capital, para la utilización de toda su capacidad productiva, obliga a un mantenimiento programado de este stock.

### Regulación actual

En la actualidad hay construídas en España más de mil grandes presas, con una capacidad de embalse de más de 50.000 hm<sup>3</sup>, incluídos los embalses de uso hidroeléctrico, y más de 500.000 pozos para aprovechamiento de aguas subterráneas. Gracias a ello, los recursos utilizables ascienden a casi 46.300 hm<sup>3</sup> anuales (un 40% de los recursos naturales, el mismo porcentaje que representan los recursos disponibles en régimen natural en el resto de Europa).

La explotación coordinada de las aguas superficiales y subterráneas permite mejorar la garantía de los suministros y regular recursos adicionales por un mejor aprovechamiento de la condición de embalse natural que tienen buena parte de los acuíferos.

Gran importancia tienen en nuestro país los llamados recursos freáticos, es decir las aguas acumuladas en el subsuelo, que se aprovechan mediante pozos artesianos. Así se consigue cada año obtener 1 km<sup>3</sup> de agua, con el peligro de que, si este recurso no se repone por medios naturales, termine agotándose. El resto se consigue equilibrar como se equilibran las escaseces, es decir, con colas o con restricciones. Por otro lado, las previsiones de demanda inducen a creer que este déficit iría en aumento de una forma notable hasta alcanzar 9 km<sup>3</sup> en el horizonte del año 2002, si no se actúa de una forma enérgica en los próximos años.

#### *Recursos disponibles (Hm<sup>3</sup>/año)*

Regulados en embalses para usos consuntivos .....	25.800
Regulados en embalses hidroeléctricos .....	16.000
Extracciones equilibradas de acuíferos .....	4.500
TOTAL .....	46.300

### Unos recursos totales desigualmente repartidos

La comparación entre recursos disponibles (46.300 hm<sup>3</sup>/año) y demandas (37.100 hm<sup>3</sup>/año), en cifras globales, es engañosa. En parte porque la participación de los volúmenes regulados con fines hidroeléctricos en la satisfacción de otras demandas es muy variable y, en general, escasa. Los caudales turbinados en las centrales hidroeléctricas pueden ser utilizados para otros usos, pero las reglas de explotación de estos embalses responden a diagramas de horarios muy concretos y a una distribución continua a lo largo del año que no coincide con otros tipos de demandas. Además, algunos de los embalses más importantes están situados aguas abajo de las demandas consuntivas de sus respectivas cuencas.

Y, fundamentalmente, porque la situación es muy dispar entre unas y otras cuencas. Mientras algunas son claramente excedentarias, o susceptibles de pasar a serlo mediante obras de regulación factibles, otras padecen déficits crónicos que obligan a utilizar dotaciones insuficientes con bajas garantías, a sobreexplotar acuíferos o a utilizar aguas de calidad inadecuada.

De este modo, el déficit no se plantea igual en todas partes, ni tiene siempre soluciones locales. Tampoco se trata simplemente de un problema de recursos financieros. Los recursos de las cuencas no son sumables y distribuibles aritméticamente. Los excedentes o subpluses que tienen en un año de sequía la cuenca del Pirineo oriental, por ejemplo, o la cuenca de Almería, no son sumables y adicionales, en media, con las carencias de recursos de otras cuencas.

### Cómo conseguir en el futuro más y mejor agua

En los últimos 10 años, las necesidades hídricas consuntivas han crecido en España un 15%, a pesar de la disminución del ritmo de las transformaciones en regadío y de una indudable mayor eficacia en la gestión del agua. A ese incremento han contribuido el mero crecimiento vegetativo de los sectores consumidores básicos (población, regadíos, industrias), la mayor calidad de los equipamientos domésticos urbanos (habituales y de segunda residencia) y, por último, la consolidación de nuevas necesidades sociales, principalmente en el sector ambiental.

Se prevé para los próximos 20 años un crecimiento de la demanda de agua para usos consuntivos (abastecimientos urbanos e industriales y regadíos) del

19,6%, teniendo en cuenta los programas de ahorro en regadíos y redes urbanas.

Como consecuencia del aprovechamiento hidráulico actual y de las necesidades actuales y futuras, las cifras básicas del déficit de recursos son:

- Déficit actual ..... 3 km<sup>3</sup>
- Déficit total a 20 años, si no se produjera ningún incremento de regulación, ni transferencias de recursos entre cuencas, ni otras actuaciones ..... 9 km<sup>3</sup>

Esta situación requiere aumentar a corto plazo los recursos propios de cada cuenca hidrográfica y las transferencias entre ellas.

### Calidad de las aguas

La mejora de la calidad de las aguas de nuestros ríos es clave para la protección y conservación del entorno hídrico: ríos, márgenes y riberas, zonas húmedas, lagos, embalses...

A finales de los años 70 solamente una pequeña parte, menos del 10%, de las aguas residuales urbanas estaba sometida a tratamiento antes de su vertido. En la actualidad, y como consecuencia de la puesta en marcha de diversos planes de saneamiento, la población que dispone de depuración equiparable a un tratamiento secundario, o superior a éste, es del orden del 40%. Existen, además, algunas instalaciones con tratamiento primario únicamente y hay otras, restringidas a pequeños núcleos de población, que incorporan tecnologías blandas.

Es preciso asegurar la disponibilidad de los recursos en las condiciones de calidad adecuadas para cada uso y proteger y restaurar los ecosistemas ligados al agua.

Las zonas que necesitan que se emprendan acciones en infraestructuras y medidas de gestión para satisfacer las necesidades más urgentes, son las siguientes:

- La Cornisa Cantábrica, en donde Bilbao, Santander o Lugo tienen problemas de abastecimiento.
- Los Valles del Ebro, Duero y Guadalquivir, en donde regadíos como los de Aragón y Cataluña, Alto Aragón, Carrión, Agueda, Bajo Guadalquivir, Viar, y abastecimientos como Zaragoza, Palencia, Ciudad Rodrigo, Jaén o Cádiz, tienen también problemas de suministro.

- La Zona centro, con problemas de abastecimiento en Madrid y de caudales ambientales en el río Tajo.
- La Mancha, con graves problemas de sobreexplotación de acuíferos, que afectan a abastecimientos, regadíos y humedales.
- El Litoral Mediterráneo y Atlántico Meridional, cuyos problemas de escasez en el País Valenciano, Murcia, Almería, Costa del Sol, Barcelona, etc., son bien conocidos.

Como en la actualidad solo el 40% de la población está conectada a sistemas de depuración, será necesaria la construcción de redes de saneamiento y estaciones de depuración para una población de 48 millones de habitantes equivalentes. Además se actuará sobre embalses eutróficos y acuíferos con problemas de contaminación.

### **Defensa contra las inundaciones**

La torrencialidad de los ríos españoles produce un importante riesgo de avenidas, muy superior al registrado en el resto de Europa. A lo largo de la historia de España se han contabilizado 2.588 grandes inundaciones y, según los estudios realizados, tienen una recurrencia media de cinco años.

Existen más de 1.000 zonas de riesgo potencial ante las inundaciones. De todas ellas, 70 pueden llegar a presentar riesgo de posibles pérdidas humanas. Las pérdidas económicas medias provocadas por avenidas o inundaciones ascienden a 80.000 millones de pesetas al año.

### **Protección del medio ambiente**

La calidad de los recursos hídricos está en la actualidad profundamente amenazada por la creciente utilización del agua para usos industriales y abastecimiento de grandes poblaciones, con vertidos contaminados de agua.

El aprovechamiento de las aguas subterráneas ofrece grandes posibilidades de recursos hídricos, en paralelo con los embalses artificiales. El 80% de las escorrentías subterráneas vuelve a los ríos y debe contribuir a formar el caudal permanente de los mismos. Por eso hay que prestar especial atención a los entornos de los ríos, los humedales, las zonas de vegetación afectadas por el mayor nivel de contaminación.

La depuración de las aguas constituye, por lo tanto, una alternativa a la construcción de nuevas infraestructuras hidráulicas, ya que presenta además las ventajas de una fácil incidencia específica en el territorio. Por la repercusión que tienen sobre el medio ambiente se impone una mejor reutilización de las aguas residuales que se pueden depurar para emplearlas luego en usos que no necesitan agua pura, sino que basta que sea de calidad inferior: riegos agrícolas o de parques y jardines, recarga de acuíferos.

#### **Técnicas de ahorro y modernización**

Los procesos de producción, transporte, distribución y aplicación del agua para usos agrícolas y de abastecimiento urbano e industrial deben ser objeto de modernización en cuanto a infraestructuras hidráulicas, procesos industriales y técnicas de gestión y control, de modo que los volúmenes de agua utilizados se ajusten a las necesidades mínimas verdaderamente requeridas.

En zonas especialmente deficitarias, los regadíos deben orientarse a los productos menos consumidores de agua, sustituyendo a otros existentes con necesidades hídricas imposibles de mantener; en casos límites -la sobreexplotación de acuíferos entre ellos-, no existirá otra opción que la política de abandono de tierras.

Las actuaciones complementarias de la oferta, en forma de combinación de actuaciones de tipo forestal y de corrección hidrológica, podrían corregir el proceso de aterramiento de nuestros embalses que además es especialmente acelerado en aquellas cuencas con menor disponibilidad de recursos como son la del Guadalquivir y la del Segura. Asimismo, esta política forestal con fines esencialmente correctores evitaría parte de las pérdidas por inundaciones, en sus dos dimensiones de frecuencia e intensidad (estimaciones realizadas sitúan estas pérdidas en unos 20.000 millones de ptas. por año). Otro punto que requiere especial atención son los aprovechamientos hidroeléctricos.

#### **Qué deben hacer los poderes públicos para afrontar el problema del agua**

Como supremo responsable de velar por los intereses generales de los ciudadanos, el Gobierno de la nación debe poner todo su esfuerzo y todas sus capacidades para diseñar una política hidráulica que responda, a corto y largo

plazo, a los problemas que el país tiene planteados. Para evitar que se produzca el dicho popular de "pan para hoy y hambre para mañana", esta política hidráulica deberá inscribirse en un horizonte de 20 años, que son los que pueden transcurrir desde que se empieza a planificar hasta que termina poniéndose en funcionamiento una obra de gran envergadura. Esto supone la necesidad de un plan nacional hidrológico a gran escala que abarque tanto las actuaciones dentro de cada cuenca, es decir los Planes Hidrológicos de Cuenca, como una planificación intercuenas, que es lo que aborda el Plan Hidrológico Nacional.

Así, la planificación comprende dos niveles. Por un lado, cada cuenca debe establecer el equilibrio entre sus recursos y sus necesidades contando con sus propios recursos. Por otro, dentro de una visión más global, habrá que efectuar equilibrios intercuenas, tratando de buscar los posibles excedentes para venir en ayuda de las necesidades insatisfechas de aquellas cuencas que son claramente, y lo serán siempre, deficitarias. Esta superación de los desequilibrios regionales y temporales, no será posible si la sociedad entera no hace un esfuerzo histórico de solidaridad, que supone aceptar que lo que a mí me sobra es necesario para otros que carecen de ese bien.

### **Principales objetivos de un Plan Nacional**

Los objetivos que se debe proponer un Plan Hidrológico Nacional, digno de este nombre, serían esquemáticamente los siguientes:

- Asegurar plenamente el abastecimiento urbano e industrial y consolidar los regadíos existentes.
- Garantizar la calidad del agua.
- Proteger el territorio frente a las inundaciones.
- Asegurar caudales mínimos fluviales y conservar los acuíferos.
- Conservación de los recursos ambientales dependientes del agua y restauración hidrológico/forestal de las cuencas.
- Modernización de regadíos y realización de nuevas transformaciones viables.
- Conservación de las infraestructuras hidráulicas.
- Hacer más eficaz y ágil la Administración Hidráulica.
- Valoración y ahorro del recurso como bien escaso.

### El mandato del legislador de 1985

El marco fundamental en que ha de desarrollarse toda planificación hidrológica está claramente expresado en la Ley de Aguas de 1985, que en su artículo 38 dice taxativamente: "El objetivo de la planificación hidrológica es conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua, equilibrar y armonizar el desarrollo regional, incrementar las disponibilidades de recursos, proteger su calidad, economizar su empleo, racionalizar sus usos, en armonía con el Medio Ambiente y los demás recursos naturales".

Esta legislación, sin embargo, tiene dos carencias. Primero la de no haberse visto, hasta este momento, plasmada en un Plan Hidrológico. La Ley del 85 no se puede decir que constituya un corpus legislativo completo hasta que no tengamos el Plan Hidrológico. En segundo lugar, su Título V, que trata sobre el régimen económico-financiero del agua, está superado por los acontecimientos. Como nunca se ha aplicado en su totalidad, debe ser profundamente revisado, para dotar al agua del carácter que está teniendo, cada vez más, de un recurso escaso que tiene un coste y, como tal, tiene que tener un precio.

En una economía de mercado, como en la que vivimos, el poder público debe intervenir para crear externalidades y fomentar la aparición de economías de escala y de anticipaciones positivas. Pero la producción de un bien que es demandado por un consumidor para resolver una necesidad productiva o existencial, no puede efectuarse al margen de un sistema de precios que traduzca la escasez. Ni el canon de los vertidos, ni la tasa de regulación, ni los precios por el uso del agua, plasmados en el Título V, son suficientes, hoy en día, para efectuar una política hidráulica adecuada. La legislación tiene que abrir paso a unos nuevos modos de financiación.

Los presupuestos del Estado aportan del orden de 120 a 130 mil millones de pesetas. La coyuntura presupuestaria no es precisamente expansiva como para pensar que de los presupuestos puede venir un incremento sustancial de estos recursos. No parece que ésa sea una cantidad suficiente para hacer una política hidráulica de choque, que consiga generar esos 9 Km<sup>3</sup> de oferta adicional que parece razonable pensar que el país necesita.

Y como siempre, se plantea el dilema de toda política pública. ¿Quién debe financiarla: el contribuyente o el usuario? Hasta ahora la política hidráulica española ha reposado fundamentalmente en una financiación vía contribuyente,

vía esfuerzo fiscal indiscriminado, genérico, de los Presupuestos Generales del Estado. En la actualidad hay que plantearse la cuestión de encontrar otros medios de financiación alternativos que se pueden poner en marcha desde una redefinición del régimen económico-financiero del agua. Eso es lo que también tendrá que tener respuesta en el Plan Hidrológico, que debe dedicar un capítulo especial a la resolución de la vertiente financiera del problema.

No hay que descartar que la mejor manera de suministrar un bien público es a través de un sistema de precios públicos que reflejen adecuadamente la escasez de ese bien y los costes de producción del mismo. Pero, más que un problema económico reducido a un recibo, lo que se plantea es un problema social. Y ello exige un cambio de mentalidad y de actitud, que lleve a un comportamiento más austero, superador de egoísmos y centrado en una mejora de la calidad de vida para todos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha instado al mundo entero a hacer un uso más prudente y eficaz del agua, "un recurso cada vez más escaso". Con ocasión de la presentación del libro: "El estado mundial de la agricultura y la alimentación 1993", que dedica un capítulo al problema del agua en el mundo, la FAO destacó en febrero de 1994 que "a medida que las poblaciones se expandan y las economías crezcan, la competencia por este recurso escaso se intensificará y también los conflictos entre los usuarios del agua".

### Bibliografía

Las principales fuentes que se han manejado para la elaboración de este artículo son:

- BALTANAS, A (1993). "EL AGUA EN ESPAÑA", *ECOLOGÍA Y SOCIEDAD*, MAYO, nº 14, p. 22.  
CLARKE, R. (1991). *WATER: THE INTERNATIONAL CRISIS*. LONDON.  
MOPT (1993), *PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL. MEMORIA*. MADRID.  
MOPT (1993), *Río 92. CONCLUSIONES DE LA CUMBRE DE LA TIERRA*. MADRID.  
NADAL, E (1993). *INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA*. MADRID.  
RUIZ, J.M. (1993). "LA SITUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN ESPAÑA, 1992", *LA SITUACIÓN EN EL MUNDO 1993*. MADRID, p. 385 y ss.  
VARIOS AUTORES (1992), "LA LUCHA POR EL AGUA", *EL PAÍS*, 11 DE JUNIO.  
VARIOS AUTORES (1993), "EL AGUA EN ESPAÑA", *REVISTA MOPT*. JULIO-AGOSTO, nº 411.