

LA GESTIÓN DEL AGUA EN LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA: PARADIGMAS DEL NORTE Y EL SUR

Cabrera Marcet, Enrique(*); **Cobacho Jordán, Ricardo(*)**; **Almandoz Berrondo, Javier(**)**; **Cabrera Rochera, Enrique(*)**; **Arregui de la Cruz, Francisco(*)**

(*)*Grupo Mecánica de Fluidos-Instituto Tecnológico del Agua. Univ. Politécnica Valencia.*

(**) *Departamento de Ingeniería Nuclear y Mecánica de Fluidos. Univ. del País Vasco.*

Resumen

La realización de un análisis de las diferentes políticas del agua actualmente vigentes en los países de la Unión Europea puede conducir a conclusiones aparentemente sorprendentes. Por un lado, los países del norte, en los que a pesar de tener un bajo estrés hídrico y un bajo consumo de agua per cápita, se hallan vigentes unos precios para el agua significativamente altos y estructurados en tarifas progresivas. Por otro, los del sur, que con un alto estrés hídrico y un igualmente alto consumo per cápita, mantienen unas tarifas que son hasta diez veces menores que las de los países del norte; siendo ésta, además, la causa fundamental de que sus sistemas de distribución también sean mucho más deficientes. Se concluye así que es precisamente en éstos, en los que el agua es más escasa, donde se gestiona peor. El análisis de esta paradoja, con todas sus implicaciones en el marco de la Unión Europea, constituye el punto principal del trabajo que aquí se presenta.

1. INTRODUCCIÓN

Prácticamente, la totalidad de la historia de los desarrollos hidráulicos surge de las antiguas civilizaciones mediterráneas. Para la mayoría de ellas, el agua fue siempre un recurso escaso, sobre todo, durante los periodos de sequía que sufrían con cierta regularidad. Esta escasez generó una cultura intrínsecamente ligada al agua. Tanto para la propia alimentación humana, como para cultivar el forraje para el ganado, resultaba imprescindible la agricultura, y el poder asegurar un suministro de agua demandaba los esfuerzos y recursos más valiosos. Esto es lo que se concluye tras una breve revisión de algunas de las principales obras sobre la historia del agua. Cultura y gestión del agua crecieron juntas en todas aquellas civilizaciones, citando entre otros a Bonnín (1984), IAHR (1987) Schnitter (1994), Levi (1995) y Viollet (2001). Cualquiera de estos fascinantes trabajos dedica alrededor de un 70% de su contenido a las culturas agrícolas del mediterráneo y las contribuciones técnicas que desarrollaron.

España es un ejemplo paradigmático. En nuestro país, el agua se halla unida a nuestra cultura tan claramente como muestra el Tribunal de las Aguas de Valencia, todavía en activo. Este tribunal fue fundado hace ya más de mil años (siglo X) por Abderramán III (Giner Boira, 1997), y desde entonces, cada jueves, se reúne para resolver los conflictos sobre derechos de riego que surgen entre los agricultores de la huerta valenciana. Su existencia explica bien a las claras el conocido dicho valenciano *Los pueblos se embriagan con el agua antes que con el vino*. La estrecha relación entre agua y agricultura en España alcanza su cenit al final del siglo XIX cuando, en el contexto de un país aislado y deprimido, tan diferente de la época actual, Joaquín Costa, un conocido político, clama por un desarrollo hidráulico como el motor para el desarrollo agrícola y social (Costa, 1911). “*Si queréis ganar en prosperidad, regad vuestros campos tanto como sea posible. Es lo que hicieron los árabes en España y los sistemas que construyeron aún perduran hoy día*”, dijo. Este mensaje permaneció con plena vigencia durante todo el siglo XX, y con 1200 grandes presas, España tiene hoy en día el mayor número de presas per cápita del mundo (Cobacho, 2000). Por otra parte, su superficie de regadío, de 3.500.000 ha aproximadamente, constituye, sin duda una contribución definitiva al total de los cuatro países del sur, que suman un 85% de toda la superficie de regadío de la Unión Europea, quedando un irrelevante 15% en los países del norte (EEA, 2001).

Sin embargo, hoy día el sector agrícola ha perdido su relevancia económica inicial. En España, dicho sector representa menos de un 5% del Producto Interior Bruto total, y emplea alrededor de un 8% de la población activa, mientras que demanda un total del 80% del agua consumida (MIMAM, 1998). Obviamente, sólo la cultura, la inercia y, sin duda, unos importantes objetivos sociales pueden justificar que un sector tan débil pueda transferir tanta presión sobre un recurso clave e igualmente débil, como es el agua. Y a pesar de ello, prácticamente nada está cambiando. Los sistemas de riego tienen, en general, la misma baja eficiencia que han tenido siempre, al tiempo que se siguen beneficiando de políticas de precios subvencionados, inmediatamente extensivas a todo nuevo regadío. Los derechos de uso y/o licencias administrativas, tanto para aguas superficiales como subterráneas (OECD, 1999) se han mantenido hasta el día de hoy sin mejoras o adaptaciones al escenario actual. Más aún, los precios subvencionados de la agricultura se están aplicando también a nuevos usos del agua urbanos e industriales, convirtiendo dicha política en la mejor forma de aumentar, todavía más, el consumo actual.

Indudablemente, estos precios sociales constituyen el impulsor principal de la actual política del agua, ya que para mantener el sistema continúan haciéndose necesarios nuevos trasvases entre cuencas y nuevas presas. La gestión desde el lado de la oferta, de este modo, se perpetúa mientras que la nueva gestión de la demanda, en la práctica, se ignora. Basta un ejemplo para ilustrar este hecho: el Reino Unido, buscando aumentar la racionalidad en el uso del agua, creó en 1997 el Demand Management Centre (EEA, 2001), mientras que en España, donde la necesidad de proceder en dicha dirección es mucho más acuciante, aún se ignora dicho concepto. La inmovilidad de la Administración, el cuerpo que realmente puede operar los cambios necesarios, a favor de la política tradicional, termina por explicarlo todo.

Tres hechos justifican la situación actual:

- El primero y más importante es el tiempo que siempre se requiere para cambiar una cultura del agua que se ha ido formando a lo largo de miles de años. Es seguro que necesitamos el tan mencionado cambio en nuestra cultura del agua, basado entre otras cosas en una nueva política de precio que permita la recuperación íntegra de los costes de la gestión del agua. Ésta, en muchos casos, debería suavizar su carácter tradicional de bien social, lo cual, no siendo comprensible por parte de los ciudadanos en un plazo no inferior a cuatro años, no es previsible que entre en la agenda de los políticos, excepto en un caso de extrema necesidad.
- El segundo es debido al hecho de que los países del sur no se encuentran tan desarrollados como los del norte, en los que la contaminación urbana e industrial durante la segunda mitad del siglo pasado dio lugar a una profunda preocupación y sensibilización social sobre las cuestiones medioambientales. Esto es patente por los votos que reciben los "verdes" en dichos países.
- En tercer lugar, pero no por ello menos importante, resulta imposible ignorar los grandes intereses creados por los beneficiarios de las actuales políticas: agricultores, constructores de infraestructura hidráulica y la Administración.

2. SITUACIÓN ACTUAL

El principal impulsor para hacer evolucionar la actual gestión del agua hacia una política sostenible en el sur de Europa será, como ha sido en el norte, la concienciación ambiental de la sociedad. Es claro que esa función no puede ser desempeñada por la propia escasez del agua, puesto que en los países mediterráneos ello *siempre* ha sido un problema. Las hambrunas causadas por las sequías ya se encuentran ampliamente referenciadas en la Biblia, como puede comprobarse en el Génesis 12:10 y 12:21 (Bruins, 1993). En 1604, también

Cervantes dedica un capítulo a la sequía (I, 52) en su novela magistral *Don Quijote de la Mancha*.

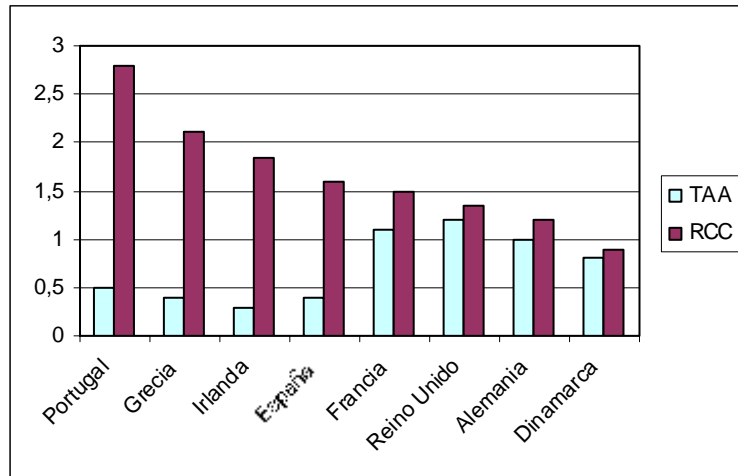
Debido a su propia cultura tradicional, es precisamente en tiempos de sequía cuando en los países del sur se clama por un mayor número de infraestructuras hidráulicas con las que almacenar y trasvasar el agua. Un claro y reciente ejemplo viene dado por el controvertido Plan Hidrológico Nacional, recientemente aprobado por el Parlamento (BOE, 2001). Dicho Plan incluye un polémico trasvase de 1050 hm³/año desde el río Ebro a toda la costa mediterránea (más de 1000km de longitud) que ha generado un gran debate entre las regiones desde las cuales el agua será detraída (Aragón y Cataluña) y las regiones que la recibirán (Valencia, Murcia y Andalucía). Por otra parte, el Plan Hidrológico adolece de la falta de un estudio detallado sobre la escasez del agua desde el punto de vista de la demanda, sin dedicarle la menor atención al hecho de que en un área con un alto estrés hídrico y desde una perspectiva tanto económica como medioambiental, el ahorro de agua y la mejora en la eficiencia de su uso, resultarán mucho más convenientes que el incremento de la disponibilidad de la misma, mediante mayores detracciones del medio natural. Un claro ejemplo al respecto, localizado en un país rico en recursos hídricos como es Canadá, se muestra en ERC (1995), estudio en el que, para la situación analizada, se demuestra la gestión desde el lado de la demanda más conveniente que la de la oferta, desde un punto de vista económico. Por el contrario, acciones desde el lado de la demanda aún no han sido emprendidas de un modo riguroso en España: el Plan sí incluye una declaración de intenciones para promocionar el uso racional del agua, pero no detalla acciones concretas al respecto.

La hipótesis de que el mayor impulsor en esta cuestión será la concienciación medioambiental es compartida por la presentación de un reciente informe del Ministerio Federal del Medio Ambiente alemán (BUNR, 2001). En él se expresa que *"Durante los años de reconstrucción posteriores a la Segunda Guerra Mundial, las Alemanias del Este y el Oeste fueron incapaces de integrar el uso eficiente del agua en la expansión de las actividades industriales. Hecho que dio lugar a finales de la década de los sesenta y principios de los setenta, a que la contaminación de las aguas alcanzase unos niveles de alarma real"*. Para resolver este problema, se desarrollaron políticas de precios y de regulación de usos y consumos. Y lo mismo ocurrió en otros países del norte.

La Figura 1 (EC, 2001) muestra los porcentajes de las Tarifas del Agua Actuales (TAA) y la Recuperación Completa de Costes (RCC), relacionados con los ingresos medios familiares. Como puede comprobarse, en España la tarifa media del agua supone un 0,4% sobre el total de los ingresos medios familiares. Cuatro países deberían aumentar sus precios medios del agua para alcanzar la Recuperación Completa de Costes. Este principio (Artículo 9 de la Directiva Marco del Agua), que será obligatorio en el año 2010 (EP, 2000) para todos los países miembros de la UE, ya se cumple en Francia, Reino Unido, Alemania y Dinamarca, mientras que los países del sur (al igual que Irlanda) se hallan todavía lejos de alcanzarlo. La paradoja se hace, pues, evidente: la escasez del agua conlleva precios menores y peor gestión.

Un excelente y más amplio panorama de las políticas del agua de los quince países de la Unión se presentó hace unos años en un trabajo publicado por Barraqué (Barraqué, 1995), aunque debido al tiempo transcurrido desde entonces ha perdido algo de actualidad, por lo menos, en lo que a España se refiere. En cualquier caso, su lectura permite una mayor comprensión de las significativas diferencias entre los países del norte y el sur, motivo por el cual, aquí la recomendamos.

Figura 1. TAA y RCC con respecto a los ingresos medios familiares.



(EC, 2001)

3. UN NUEVO PARÁMETRO PARA EL ANÁLISIS: EL ESI

Recientemente se ha hecho público un estudio (WEF, 2002), realizado por el World Economic Forum que merece una mención destacada. El objetivo del mismo ha consistido en definir y calcular el índice de sostenibilidad medioambiental (ESI, Environmental Sustainability Index) para el mayor número posible de países.

Como su propio nombre indica, este índice pretende ser un parámetro único y cuantificado que muestre en una sola cifra el estado general, en un momento dado (se calcula anualmente), de la sostenibilidad medioambiental actual y futura de un país. O, como el propio informe indica, dadas las condiciones actuales en el mundo entero “el grado de progreso de un país hacia la sostenibilidad medioambiental”.

Debido a la enorme cantidad de datos que ha sido necesaria para extender la aplicación del ESI a tan gran número de países, así como a la variabilidad en la fiabilidad de sus fuentes, la cifra última del ESI en cada caso no tiene un valor absoluto en sí mismo, sino, una función de referencia para el análisis y comparación de distintos casos. Tampoco es posible aún, atendiendo a un necesario rigor científico, especificar con detalle y a escala mundial qué nivel del ESI es lo suficientemente alto como para asegurar una sostenibilidad garantizada, o adelantar que la tendencia actual se mantendrá con seguridad en el futuro. Por todo ello, el propósito principal del ESI es esencialmente comparativo. Mientras que establecer cuantitativamente los umbrales de la sostenibilidad es algo que todavía requiere algún trabajo, poder comparar situaciones, acciones y trayectorias de distintos países sí es ahora posible.

Condensar en un solo valor la sostenibilidad medioambiental general de todo un país es algo, sin duda, tan ambicioso como relativo. El enfoque del trabajo se ha propuesto lograrlo mediante un proceso sencillo y transparente que abarque, al tiempo, todos los datos significativos. Por ello, el cálculo del ESI está basado en el previo de sus cinco componentes básicos e independientes representados en la Tabla 1.

Ahora bien, cada componente sigue siendo enormemente amplio en sí mismo, por lo que se evalúa en función de una serie de indicadores. En total son veinte los indicadores necesarios para definir los cinco componentes, estando cada uno de ellos, a su vez, ligado a una serie de variables que a este nivel, ahora sí, son ya las numéricamente evaluadas de forma directa a partir de los datos disponibles.

Tabla 1. Componentes sobre los que está basado el cálculo del ESI.

<i>Componente</i>	<i>Importancia para la sostenibilidad medioambiental de un país</i>
Estado de los Sistemas Medioambientales	La sostenibilidad es posible en la medida en que los sistemas medioambientales son mantenidos en buenas condiciones y presenten, además, una progresión favorable.
Reducción del Estrés Medioambiental	La sostenibilidad es posible si los niveles de estrés medioambiental causado por el hombre son lo suficientemente bajos como para no generar daños en los sistemas.
Reducción de la Vulnerabilidad Humana	La sostenibilidad es posible en la medida en que las personas y sistemas sociales no son vulnerables (en términos de salud y nutrición) a perturbaciones en el medioambiente.
Capacidad Social e Institucional	La sostenibilidad es posible en la medida en que un país cuenta con instituciones, redes, patrones y actitudes sociales que fomenten repuestas efectivas a los desafíos medioambientales.
Cooperación Global	La sostenibilidad es posible si se coopera con otros países para gestionar los problemas medioambientales comunes, al tiempo que se reduzcan los impactos transfronterizos a niveles no perjudiciales.

WEF (2002)

Esta selección general de componentes, indicadores y variables, núcleo principal del ESI, se llevó a cabo mediante un extenso proceso de consultas, análisis, revisión de literatura medioambiental y estimaciones de disponibilidad de datos. La composición general de todo el sistema se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Estructura de componentes, indicadores y variables del ESI.

<i>Componente</i>	<i>Indicador</i>	<i>Variable</i>
Estado de los Sistemas Medioambientales	Calidad del Aire	Concentración de SO ₂ urbano Concentración de NO ₂ urbano Concentración de TSP urbano
	Cantidad de Agua	Volumen renovable de agua per cápita Volúmenes de agua per cápita procedentes del extranjero.
	Calidad del Agua	Concentración de oxígeno disuelto Concentración de fósforo Sólidos suspendidos Conductividad eléctrica
	Biodiversidad	% de mamíferos amenazados por la extinción % de aves autóctonas amenazadas por la extinción
	Territorio	% de territorio con impacto antropogénico muy bajo % de territorio con impacto antropogénico alto
Reducción del Estrés Medioambiental	Reducción de la Contaminación Atmosférica	Emisiones de NO _x por superficie de territorio poblado Emisiones de SO ₂ por superficie de territorio poblado Emisiones de VOC _s por superficie de territorio poblado Consumo de carbón por superficie de territorio poblado Vehículos por superficie de territorio poblado
	Reducción del Estrés Hídrico	Consumo de fertilizantes por ha de tierra cultivable Uso de pesticidas por ha de tierra cultivada
		Contaminantes orgánicos industriales por volumen de agua disponible % del territorio sometido a estrés hídrico severo
	Reducción del Estrés en Ecosistemas	% de cambio en la cobertura de bosques entre 1990 y 2000 % del territorio con exceso de acidificación
	Reducción Presión de Consumo y Desecho	Huella ecológica per cápita
		Desechos radiactivos
Reducción del Crecimiento de la Población	Tasa total de fertilidad % de cambio en la población proyectada entre 2001 y 2050	
Reducción de la Vulnerabilidad Humana	Subsistencia Humana Básica	% de desnutrición sobre la población total % de población con acceso a un suministro de agua potable mejorado
	Salud	Tasa de muertes infantiles por enfermedades respiratorias

	Medioambiental	Tasa de muertes por enfermedades intestinales infecciosas Tasa de muertes infantiles con menos de 5 años
Capacidad Social e Institucional	Ciencia y Tecnología	Índice de logros tecnológicos Índice de innovación tecnológica Promedio de años de educación
	Capacidad de Debate	Miembros de organizaciones IUCN por millón de habitantes Libertades civiles y políticas Instituciones democráticas % de variables del ESI disponibles en datos públicos
	Gestión Medioambiental	Preguntas en encuestas WEF sobre gestión medioambiental % de territorio bajo protección Número de directrices para EIA sectoriales Área de bosques acreditada como FSC como % del total del área forestal Control de la corrupción Distorsiones de precios (ratio del precio de la gasolina con respecto a la media internacional) Subsidios por uso de energía y materias Subsidios al sector pesquero
	Responsabilidad del Sector Privado	Número de empresas con certificado ISO 14001 por millón de \$GDP Índice del Grupo de Sostenibilidad Dow Jones Miembros en el World Business Council for Sustainable Development Innovación medioambiental en el sector privado
	Eco-Eficiencia	Eficiencia energética (consumo total de energía por unidad de GDP) Producción de energía renovable como % del consumo energético total
Cooperación Global	Participación en Esfuerzos de Colaboración Internacional	Miembros en organizaciones medioambientales intergubernamentales % de exigencias CITES que se cumplen Nivel de participación en Conferencia de Viena / Protocolo de Montreal Niveles de participación en la Convención del Cambio Climático Participación en el fondo multilateral del Protocolo de Montreal Participación en proyectos globales de medioambiente Cumplimiento de los Acuerdos Medioambientales
	Emisiones favorecedoras del Efecto Invernadero	Eficiencia en los procesos del carbono (emisiones de CO ₂ per cápita) Eficiencia económica en procesos del carbono (emisiones de CO ₂ por \$ de GDP)
	Reducción de las Presiones Medioambientales Transfronterizas	Consumo de CFC (en múltiplos totales per cápita) Exportaciones de SO ₂ Capturas de pesca marítima totales Consumo de marisco per cápita

(WEF, 2002)

Los resultados del ESI (una vez calculados variables, indicadores y componentes) sitúan como países con mayor sostenibilidad a: Finlandia (73,9), Noruega (73,0), Suecia (72,6), Canadá (70,6) y Suiza (66,5); y peor situados a: Arabia Saudí (34,2), Irak (33,2), Corea del Norte (32,3), Emiratos Árabes Unidos (25,7) y Kuwait (23,9). Sin embargo, más importante que el propio ranking resultan ser las siguientes conclusiones que extrae el estudio:

1. La sostenibilidad medioambiental puede medirse. Aunque ninguna medida de algo tan complejo puede ser perfecta, el ESI sí ha probado ser un instrumento útil para comparaciones actuales y proyecciones futuras.
2. Ningún país se encuentra en un trayecto realmente sostenible. Todos ellos tienen algún parámetro en el cual se encuentran por debajo de la media, es en dichos aspectos en los que el ESI ayuda a identificar qué prácticas deben mejorarse.
3. Las circunstancias económicas afectan, pero no determinan los resultados medioambientales. Se da una correlación positiva entre el ESI y los ingresos per cápita, pero con grandes variaciones, por lo que las acciones hacia la sostenibilidad

medioambiental o el crecimiento económico, constituyen en realidad alternativas independientes.

4. Otros factores que modelan la sostenibilidad medioambiental son: calidad del gobierno, densidad de población y clima; aunque como sucede con las condiciones económicas, ninguno de ellos es absolutamente determinante.

3.1. La Paradoja entre el Norte y el Sur analizada desde los Trabajos del ESI

Profundizando en los datos y análisis presentados en WEF (2002) es posible extraer conclusiones destacables al hilo del tema del presente documento. Tres de los veinte indicadores, ya introducidos, están directamente relacionados con el agua e incluyen diez variables importantes. Todo ello se encuentra listado en la Tabla 3.

Tabla 3. Variables e indicadores relacionados con el agua.

<i>Indicador</i>	<i>Variable</i>	<i>Importancia asignada en WEF (2002)</i>
Cantidad de Agua	➤ <i>Volumen renovable de agua per cápita.</i>	➤ Extremadamente alta
	➤ <i>Volúmenes de agua per cápita procedentes del extranjero.</i>	➤ Extremadamente alta
Calidad del Agua	➤ <i>Concentración de oxígeno disuelto.</i>	➤ Muy alta
	➤ <i>Concentración de fósforo.</i>	➤ Muy alta
	➤ <i>Sólidos suspendidos.</i>	➤ Muy alta
	➤ <i>Conductividad eléctrica.</i>	➤ Muy alta
Reducción del Estrés Hídrico	➤ <i>Consumo de fertilizantes por ha de tierra cultivable.</i>	➤ Alta
	➤ <i>Uso de pesticidas por ha de tierra cultivada.</i>	➤ Alta
	➤ <i>Contaminantes orgánicos industriales por volumen de agua disponible.</i>	➤ Extremadamente alta
	➤ <i>Porcentaje del territorio nacional sometido a un estrés hídrico severo.</i>	➤ Extremadamente alta

WEF (2002)

Los resultados obtenidos para las dos variables más representativas (en cursiva), tras el estudio de seis de los países incluidos en la Figura 1 (tres del sur y tres del norte), se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Valores de disponibilidad de recursos y estrés hídrico para algunos países de la Unión Europea.

<i>País</i>	<i>10³ m³ disponibles per cápita</i>	<i>% del territorio con estrés hídrico</i>
Dinamarca	2,49	7,7
Alemania	1,35	1,1
Reino Unido	3,10	21,0
Grecia	2,96	58,0
España	2,33	72,3
Portugal	3,25	54,7

(WEF, 2002)

Tras un análisis de la Tabla 4, puede concluirse que la disponibilidad de agua en los países del sur seleccionados es, en promedio, 2847 m³ per cápita. Esta cifra resulta ser mayor que su equivalente calculada para los países del norte (2313 m³ per cápita), sin embargo, debido al hecho de que en el norte la cantidad de agua destinada a la agricultura es irrelevante, el estrés finalmente resultante en dicha región es bajo (9,3 en promedio). Por la misma razón, lo contrario sucede en el sur (61,67 en promedio), donde la demanda agrícola de agua es claramente significativa. Así, estos números revelan la evidencia de que la necesidad de una gestión sostenible del agua es mucho mayor en el sur que en el norte.

3.2. La Situación de España según el ESI

La posición de España en el ranking general del ESI se sitúa en un favorable puesto nº 44 (ESI: 54,1), por delante de países como Estados Unidos (53,2), Alemania (52,5) o Reino Unido (46,1). Sin embargo y teniendo en cuenta las grandes diferencias entre los cinco componentes del ESI, dicha posición no debe conducir a error por lo que se refiere a la situación en España de los sistemas medioambientales en general, e hídricos en particular.

La Tabla 5 muestra una serie de cálculos propios que promedian el valor y posición, para el caso de España, de cada componente con respecto a su referencia general.

Tabla 5. Cálculos a partir de los datos del ESI para el caso de España.

<i>Componente</i>	<i>Posición (sobre 142)</i>	<i>Calificación (0-10) por Posición</i>	<i>Valor</i>	<i>Valor máximo</i>	<i>Valor mínimo</i>	<i>Calificación (0-10) por Valor</i>	<i>Calificación (0-10) Media</i>
Sistemas Medioambientales	108	2,4	41	90,4	18,1	3,2	2,8
Reducción Estrés Medioambiental	71	5,0	55,1	70,3	9,4	7,5	6,3
Vulnerabilidad Humana	25	8,2	80,6	85,1	1,9	9,5	8,8
Capacidad Institucional	23	8,4	63,9	91,5	20,8	6,1	7,2
Cooperación Global	119	1,6	37,3	74,2	9,3	4,3	3,0

(preparación propia)

A la vista de los resultados mostrados en la Tabla 5 podemos concluir que la posición de España en el ranking global no es significativa en sí misma, debido a lo muy descompensados que están sus componentes internos. Las características de país desarrollado y democrático dan lugar a puntuaciones muy altas en los componentes correspondientes (vulnerabilidad humana y capacidad institucional), lo cual equilibra, ocultándola en cierto modo, la mala situación existente en el plano estrictamente medioambiental (estado de los sistemas y reducción del estrés, con puntuaciones de 2,8 y 6,3 sobre 10 respectivamente).

El ESI es sin duda un excelente instrumento de trabajo, tanto por sí mismo, como por los datos asociados al mismo, pero es el tipo de análisis que acabamos de presentar el que, en nuestra opinión, va a proporcionar los resultados más relevantes al estudiar casos particulares, como el que aquí se ha visto para España.

4. EL USO URBANO DEL AGUA. UN CLARO EJEMPLO DE GESTIÓN INEFICIENTE

El estrés hídrico que sufren los países del sur de la Unión Europea, debería crear una mayor concienciación social acerca de lo que es y supone la conservación del agua y el uso eficiente de la misma, aunque como ya se ha visto, no es este el caso. Y precisamente por ello, el nivel económico de fugas en los sistemas de distribución de agua urbanos cae hasta cifras realmente inaceptables por lo que a pérdidas de agua se refiere. Tanto es así, que durante periodos de sequía, muchos abastecimientos deben racionar el agua distribuida a los abonados por medio de cortes del servicio, algo que siendo desgraciadamente usual en España, se hizo especialmente dramático entre los años 1991-1995. Durante aquel tiempo, más de diez millones de personas sufrieron cortes del agua de hasta diez horas diarias a lo largo de cinco años. Esta práctica de racionamiento ha merecido algún comentario significativo (Lund y Reed, 1995): "*Muchos abastecimientos urbanos en países menos desarrollados, careciendo de una medición efectiva del consumo de los abonados, así como de otros medios para el*

control del uso del agua, racionan ésta por medio de cortes en el servicio, permitiendo el suministro a cada sector de la ciudad, digamos, sólo durante algunas horas cada día. Aunque, sin duda, esto es algo perjudicial y económicamente ineficiente, e implica importantes riesgos para la salud pública, se trata de una práctica común en situaciones desesperadas y fuera de control.

Otra práctica enormemente perjudicial se da también en los países del sur y, principalmente, en sus zonas turísticas: la existencia de aljibes domiciliarios. La utilización de estos aljibes persigue un doble objetivo:

- Desde la perspectiva del consumidor, evitar las molestias causadas por las interrupciones del servicio.
- Desde la perspectiva del abastecimiento, laminar la demanda, sobre todo durante las horas punta de consumo. Si la red de distribución de agua no se amplía al mismo ritmo al que crece la población a la que abastece, no resultará entonces posible suministrar toda el agua demandada a los estándares requeridos en las horas de consumo punta, y es aquí donde la función del aljibe puede contribuir a paliar este desequilibrio.

El agua suele permanecer dentro de estos aljibes durante largos periodos de tiempo, dando lugar a tiempos de residencia en el sistema alarmantemente altos. Por otro lado, los mismos aljibes no son mantenidos muchas veces en las condiciones adecuadas, con la aparición de los consiguientes riesgos sanitarios. Además, presentan un problema añadido de ineficiencia energética. En otras palabras, la existencia de aljibes constituye una mala respuesta a la falta de inversión en las redes, que en la mayoría de las ciudades de los países del sur son tanto insuficientes como ineficientes. Y, una vez más, surge la paradoja: los sistemas mejor gestionados son los que se encuentran en los países del norte, donde no existe estrés hídrico. La razón es clara, estos países entendieron hace tiempo que *“la conservación de los recursos hídricos no es un fin en sí mismo, sino sólo una parte de una estrategia a largo plazo para asegurar un suministro fiable y seguro de agua potable”* (Beecher y col., 1998). Este es un concepto muy importante que los países del sur suelen olvidar con demasiada frecuencia.

5. UNA NUEVA ORGANIZACIÓN EN EL MARCO DE UNA NUEVA CULTURA DEL AGUA.

Ante la opinión pública, los políticos siempre quieren aparecer como gestores eficientes, capaces de solucionar rápidamente cualquier problema grave. Desde el momento en que las nuevas políticas de gestión de la demanda necesitan tiempo para llegar a ser realmente eficientes, y más aún, cuando sus costes deben ser directamente asumidos por el consumidor, la clase política, siguiendo su tendencia natural, tienden a evitarlas o a olvidarse de ellas. Por el contrario, los resultados de las políticas desde el lado de la oferta se hacen evidentes en un corto plazo de tiempo, a la vez que las altas inversiones económicas que requieren encuentran fuertes subvenciones con facilidad. En otras palabras, aunque los consumidores siempre son los que acaban pagando cualquier acción, en este caso lo hacen a través de los impuestos, por lo que no les llega la señal directa de ello. Sin embargo, no por esta razón puede considerarse algo económicamente eficiente, sino, como se explica en el presente trabajo, todo lo contrario.

En este escenario, los cambios que se hacen necesarios en los países del sur nunca llegarán por sus propios medios. Es preciso promover una nueva cultura del agua, basada en la evidencia de que las políticas actuales, aunque cómodas para los ciudadanos a corto plazo, no son realmente sostenibles. El cambio puede llegar a través de cualquiera de los cuatro hechos siguientes:

- a) En países muy desarrollados (como es el caso de Alemania), altos niveles de contaminación pueden generar una gran preocupación en la opinión pública. Una mejor gestión del agua es, así, la herramienta más eficaz para solventar el problema.
- b) En países menos desarrollados, con altas tasas de natalidad y donde la población tiende a concentrarse en grandes ciudades, el uso eficiente del agua es más que necesario. De lo contrario, la capacidad de las infraestructuras hidráulicas (plantas de tratamiento, estaciones de bombeo, arterias principales, etc.) pasará a ser rápidamente insuficiente, de modo que la misma conclusión, la necesidad de un uso eficiente del agua, se hará evidente para estos países aunque por un camino distinto.
- c) En los países con un alto estrés hídrico, como los del sur de la Unión Europea, la necesidad de promover el uso eficiente del agua se torna una cuestión crítica en años de sequía, cuando es preciso racionar de algún modo el consumo de agua para luchar contra el déficit de recursos. Sin embargo y como ya se ha expuesto, por tradición cultural, la tendencia en estos países es afrontar estos problemas mediante el aumento de la captación de recursos. No es fácil cambiar esta mentalidad.
- d) Por último, se encuentra la evidencia del cambio climático que se está produciendo a escala planetaria y que, en términos hidrológicos, significará una disminución del agua disponible. Con el tiempo, será cada vez más difícil equilibrar la demanda con la oferta.

Tarde o temprano, dependiendo de la frecuencia, incidencia y ocurrencia de los cuatro factores arriba indicados, el tan mencionado cambio en la cultura del agua llegará a producirse, ya que es prácticamente evidente que no hay otro modo de alcanzar una gestión sostenible del agua. Esto ha sido claramente expresado de esta misma forma durante la ceremonia de clausura de la reciente International Conference on Fresh Water organizada en Bonn el pasado mes de diciembre (Trittin, 2001), reunión preparatoria para la posterior Cumbre de la Tierra de Johannesburgo y el próximo World Water Forum en Kyoto en marzo del año que viene. Cuatro aspectos importantes fueron allí destacados por el ministro alemán (Trittin, 2001):

- a) La gestión eficiente del agua es el elemento clave para luchar contra la pobreza y lograr efectivamente un desarrollo sostenible.
- b) La gestión eficiente del agua depende enormemente de una estructura de gestión moderna y eficiente.
- c) El mejor modo de conseguir una gestión eficiente del agua es de forma descentralizada, puesto que son los usuarios locales los más interesados en mantener la disponibilidad de sus recursos hídricos a largo plazo.
- d) Todos los agentes interesados deben participar de forma activa en el proceso.

Actualmente, España está muy lejos de las directrices que se acaban de presentar. Revisándolas una por una para el caso español resulta lo siguiente:

- a) El uso eficiente del agua no se promociona, de forma práctica o efectiva, en absoluto.
- b) La administración general del agua se encuentra dispersa en un complicado y confuso esquema administrativo.
- c) Ahora bien, las responsabilidades principales de dicha administración sí están fuertemente centralizadas, debido a la política actual basada en las subvenciones.
- d) El Consejo Nacional del Agua se encuentra formado en su mayoría por representantes de aquéllos con los mayores intereses en mantener la actual política del agua.

Por todas estas razones, seguramente habrá que esperar todavía para ver el cambio.

6. ES NECESARIO UN NUEVO CONTEXTO

El ser humano tiene una tendencia natural a ver y pensar solamente a corto plazo, mientras que los beneficios del uso racional del agua se tendrán solamente a largo plazo. Por este motivo, debe educarse a los usuarios para que tomen conciencia de la necesidad de una nueva cultura. Es preciso mostrar que los esfuerzos de hoy serán los beneficios de mañana. Y que, por ello, hay sólo dos caminos a seguir para implementar el uso racional del agua. El primero y más importante, es a través de una política basada en la recuperación íntegra de costes. Previsiblemente, esto será algo obligatorio para todos los países miembros de la Unión Europea a partir del 2010 (EP, 2000). El segundo es por medio de un mejor control sobre los abastecimientos, distribuidores y usuarios, realizado por parte de Agencias Reguladoras. Un ejemplo bien conocido es el de la Office of Water Services del Reino Unido (OFWAT, 1997).

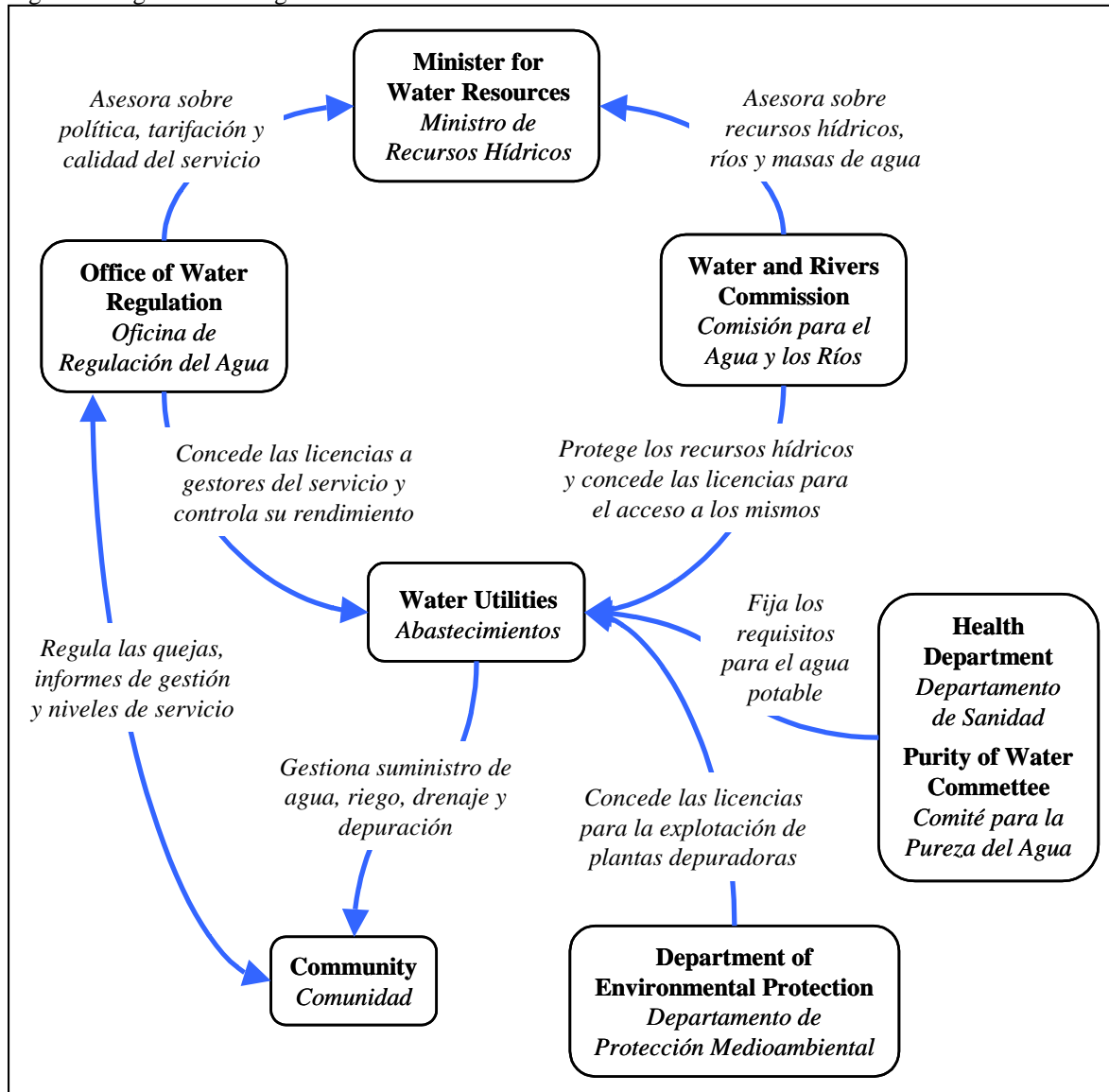
Una herramienta fundamental para las agencias reguladoras viene dada por la utilización de indicadores de gestión, principalmente en el riego, donde los objetivos sociales no permiten la aplicación estricta de las mencionadas políticas de recuperación íntegra de costes. Independientemente del coste del agua, es preciso conocer también quién está usando convenientemente o no un recurso tan escaso y valioso, y la mejor forma de hacerlo es a través de un sistema adecuado de indicadores de gestión y técnicas de benchmarking, eficazmente manejados por dichas agencias (ANCID, 2001).

La administración española del agua no cuenta con agencias de regulación tales como las mencionadas en el párrafo anterior. Cuando dicha administración fue concebida, el escenario al que se enfrentaba era muy diferente, no siendo entonces necesarias. Sin embargo, debe recalcar el hecho de que desde el establecimiento de la Administración del agua en España, hace casi un siglo, su estructura principal no ha experimentado ningún cambio, aparte de los estrictamente derivados de la nueva organización del Estado. Cuando el país fue vertebrado con una estructura autonómica por la Constitución de 1978, la administración del agua siguió un camino paralelo. Y ahí ha quedado todo: una administración que está bien organizada por lo que respecta al control de los recursos y las inversiones principales, de acuerdo con la política tradicional, pero que continúa careciendo de medios e instrumentos para el control de los usos. En resumen, no se ha realizado ningún ajuste o mejora con respecto a las necesidades actuales, permaneciendo antes propensa al aumento de la oferta que a la gestión de la demanda; y todavía lejos de una política equilibrada e integral como sí existe en Israel (Arlosoroff, 1974). Ciertamente, la estructura de la administración española era lógica hace décadas, pero hoy ya no tiene sentido.

España debería revisar su administración del agua si desea estar en la senda de una de las principales conclusiones del Congreso de Bonn: *La gestión eficiente del agua depende enormemente de una estructura de gestión moderna y eficiente*. Algunos países han entendido el mensaje y han procedido a reorganizar sus administraciones, como es el caso de Australia que recientemente lo hizo con la Water Services Coordination Act en 1995 (OWR, 1999). Mediante dicha ley, diseñó una estructura bien equilibrada (Figura 2) que contemplaba como uno de los cambios principales el establecimiento de una separación clara entre los cuerpos reguladores, suministradores y gestores de las fuentes de recurso, todos ellos situados al mismo nivel y bajo una única entidad.

Es del todo comprensible que la adopción de reformas en países “jóvenes” como Australia o Israel resulte significativamente más fácil que en otros más “viejos”, como son los del sur de Europa. Pero, en cualquier caso, esta circunstancia no puede ser una razón para retrasar el necesario cambio de estructuras que hará posible una gestión sostenible del agua en el futuro.

Figura 2. Regulación del agua en Australia.



(OWR, 1999)

7. CONCLUSIÓN

Nadie pone en duda que en los países del sur de la Unión Europea el agua es escasa y, por tanto, preciosa; pero su conservación no es algo intrínseco a la cultura de los mismos. España es un ejemplo paradigmático de ello. Razones culturales, intereses creados, inercia y un gran respeto, si no miedo, de la clase política a introducir cambios significativos en una materia tan compleja, pueden explicar porqué un cambio de cultura tan necesario se ve retrasado sistemáticamente una y otra vez. No obstante, existen algunos factores que, tarde o temprano, traerán la necesaria reforma, y antes de ello, aún seremos testigos de un cambio importante en la cultura de los ciudadanos, cuyo impulso se requiere ya a los políticos.

De entre dichos factores, detallados todos ellos en el presente documento, los dos principales vienen dados por una creciente concienciación medioambiental de la sociedad y los numerosos inconvenientes que causan a los usuarios las interrupciones del servicio en épocas de sequía. El proceso de cambio se verá favorecido por las directrices ya enunciadas en los principales foros internacionales, así como con el ejemplo de los países del norte de Europa, y

todo ello, dentro del nuevo escenario propiciado por la publicación de la nueva Directiva Marco del Agua en la Unión Europea.

En esta situación, lo más conveniente sería sin duda una transición progresiva. Sin embargo, ello es algo incierto porque algunas acciones adecuadas están siendo pospuestas de forma intencionada, y un vuelco repentino (y menos adecuado) podría ser la respuesta a la actual crisis medioambiental, o bien a una futura, severa y más que probable sequía. La respuesta final, como siempre, llegará con el tiempo.

8. REFERENCIAS

- ANCID, Australian National Committee on Irrigation and Drainage (2001): Australian Irrigation Water Provider. Benchmarking Report for 1998/ 2000. ANCID. Tatura. Victoria. Australia.
- Arlosoroff, S. (1974): Legal, Administrative and Economical Means For the Preservation and Efficient Use Of Water in Israell. Ministry of Agriculture. Water Commission. Tel Aviv. Israel.
- Barraqué B. (1995): Les politiques de l'eau en Europe. Editions La Découverte. Paris.
- Beecher, J.A. J.E. Flowers, C.S. Matzke C.S. (1998): "Water conservation guidelines and the DWSRF". Journal of the AWWA. May 1998.
- BOE, Boletín Oficial del Estado (2001): Ley 10/2001 de 5 de Julio. Plan Hidrológico Nacional. Madrid 6 de Julio de 2001.
- Bonnin J. (1984): L'eau dans l'antiqueté. L'hydraulique avant notre ère. Editions Eyrolles. Paris. 1984
- Bruins, H. (1993): "Drought Risk and Water Management in Israel: Planning for the future". Drought Assessment, Management & Planning: Theory and Cases Studies. Ed. A.D. Wilhite Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. Holanda.
- BUNR, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2001): Water Resources Management in Germany. Federal Ministry for the Environment. Bonn, Germany.
- Burgi P.H. (1998): "Change in emphasis for hydraulic research at the Bureau of Reclamation". Journal of Hydraulic Engineering. ASCE. July, 1998.
- Costa J. (1911): Política Hidráulica. Misión social de los riegos en España. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos. Madrid 1975.
- Cobacho R. (2000): La gestión de la demanda en el contexto de una nueva política integral del agua. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica. Valencia. Spain.
- EEA, European Environment Agency (2001): Sustainable Water Use in Europe. Demand Management. Environmental issue report 19. EEA, Copenhagen., [http:// www.eea.eu.int](http://www.eea.eu.int)
- ERC, Economic Research Limited (1995): The economic impact of water conservation: cases studies in Ontario Burlington. Ontario. Canada. October, 1995.
- EC, European Comisión (2001): Common Strategy on the implementation of the water framework directive. Brussels, 2 May 2001.
- EP, European Parliament (2000): Establishing a Framework for Community Action in the Field of Water Policy. Official Journal of the European Communities, 22 December 2000.
- Giner Boira V. (1997): El tribunal de las Aguas de Valencia. Fundación Valencia III Milenio. Valencia. Spain.
- IAHR, International Association of Hydraulic Research (1987): "Hydraulics and Hydraulic Research. An Historical Review". Garbrecht G., editor. Balkema. Rotterdam. The Netherlands.
- Levi E. (1995): The science of Water. The Foundation of Modern Hydraulics. American Society of Civil Engineers. ASCE, New York.

Lund J.R. y R.U. Reed (1995): "Drought Water Rationing and Transferable Rations". Journal of Water Resources Planning and Management, November/December 1995.

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

OECD, Organisation for Economic Cooperation and Development (1999): Agricultural water pricing in OECD countries. OECD, Paris.

OFWAT, Office for Water Services (1997): Ofwat Customer Charter . Our standards of service. Drinking Water Inspectorate. London. United Kingdom.

OWR, Office of Water Regulation (1999): Water Services Regulation in western Australia. The Office of Water Regulation, Perth. Australia.

Schnitter J. (1994): A History of Dams. The useful pyramids. Ed. Balkema. Rotterdam. 1994.

Trittin J. (2001): A first concrete framework for action has been set up. Water supply and development go hand in hand, http://www.bmu.de/English/topics/speeches/speech_trittin_011207.php.

Viollet P.L. (2001): L'Hydraulique dans les civilisations anciennes Presses Ponts et Chaussées. Paris 2000.

WEF World Economic Forum (2002): 2002 Environmental Sustainability Index (<http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI>). Yale Center for Environmental Law and Policy. February 2002.