

**María-Teresa Estevan Bolea**  
**Directora General SITESA INGENIEROS, S.A.**

# EL AGUA EN EL SIGLO XXI

**SITUACIÓN ACTUAL Y NECESIDADES**  
**NUEVAS ESTRATEGIAS**

**Madrid, 6 Febrero 2008**

- La gestión del agua enfocada hacia el desarrollo sostenible se proyecta en cuatro ejes:
  - La conservación de la naturaleza tan ligada al agua y de los recursos hídricos.
  - La reducción de la contaminación, potenciando la innovación tecnológica en la industria y en los servicios.
  - La mejora de las dotaciones sociales, que van a incrementarse notablemente.
  - La creación de empleo en este dominio.
- La gestión del agua es un problema técnico, en primer lugar; económico en segundo término y finalmente una cuestión política.

- **OBJETIVOS, CRITERIOS Y PRINCIPIOS PARA UNA ESTRATEGIA MODERNA SOBRE EL AGUA**
  - **Los objetivos definidos por la UE para la política de aguas son:**
    - *Seguridad del suministro de agua potable, en cantidad y calidad*
    - *Proteger y mejorar la calidad del agua, con singular atención a los acuíferos subterráneos, los embalses y otras zonas sensibles y los tramos del litoral afectados por la contaminación.*
    - *Mejorar los instrumentos económicos de la gestión del agua.*
    - *Contribuir a una ordenación del territorio más racional y mejor vertebrada.*
    - *Contribuir con la consiguiente compensación, al objeto de producción hidroeléctrica marcado por los intereses nacionales.*
    - *Recuperar el paisaje de las zonas húmedas; mantener caudales ecológicos en los ríos y proteger la biota acuática.*
    - *La gestión del agua debe prevenir o reducir los efectos adversos de las inundaciones y minimizar la incidencia de la sequía.*
    - *Promover y extender una cultura que valore el agua, para conseguir ahorros sensibles en los diferentes usos*

- La gestión del agua se apoya en los siguientes principios, que a su vez son los que rigen una correcta política ambiental, ya sea pública o privada.
  - **Acción preventiva.**
  - **Acción correctiva o corrección del daño en la fuente.**
  - **Quien contamina paga, o principio de causalidad.**
  - **Principio de cautela o precaución, que exige que la política se base siempre en conocimientos científicos reconocidos y que peque de prudencia en caso de duda o de información insuficiente.**
  - **Proporcionalidad.**
  - **Integración de las consideraciones ambientales en todas las áreas de actividad.**
  - **Subsidiariedad.**
  - **Cooperación internacional.**

- Instrumentos complementarios
  - Instrumentos de mercado, precios adecuados, diferentes tarifas y en algún caso, incentivos económicos y fiscales.
  - Información, educación y formación.
  - Mecanismos de ayudas económicas.
  - Acuerdos voluntarios, negociados u obligatorios.
  - Simplificación de la legislación.
  - Exigencia de aplicación y cumplimiento de la legislación y control de esta aplicación, mediante una eficaz inspección administrativa.
  - Desregularización en varias áreas.
  - Enfoque global e integrado de la contaminación.

- Es preciso recordar que respecto al establecimiento de mercados de los recursos hídricos:
  - **El agua no tiene precio, puesto que no tiene dueño.**
  - **Tal como se encuentra en la Naturaleza no es apta para muchos usos y siempre es preciso transportarla al punto en que se demanda.**
  - **El precio que se aplique al suministro corresponde al coste del tratamiento preciso y al coste de las infraestructuras.**

# EL AGUA EN EL SIGLO XXI

## ■ USOS DEL AGUA: SITUACIÓN ACTUAL Y NECESIDADES

### DISPONIBILIDADES Y CONSUMOS DE AGUA. SITUACIÓN

Escorrentía media total, superficial y subterránea	116.424 hm <sup>3</sup>
Recursos hídricos regulados: 1.200 embalses con capacidad	53.250 hm <sup>3</sup>
Además, 500.000 pozos suministran	5.500 hm <sup>3</sup>
Demanda actual consolidada	35.320 hm <sup>3</sup>
Consumo: 77% agrario; 16% urbano; 7% industrial. Total	22.771 hm <sup>3</sup>

Abastecimiento	4.667 hm <sup>3</sup> /año	Consumo medio 171 litros/habitante/día
Regadío	24.094 hm <sup>3</sup> /año	Cubre 3.700.000 hectáreas
Industria	1.900 hm <sup>3</sup> /año	
Refrigeración	4.700 hm <sup>3</sup> /año	
Hidroeléctrica, turbinas	16.000 hm <sup>3</sup> /año	Potencia 18.732 MW (23% del total)

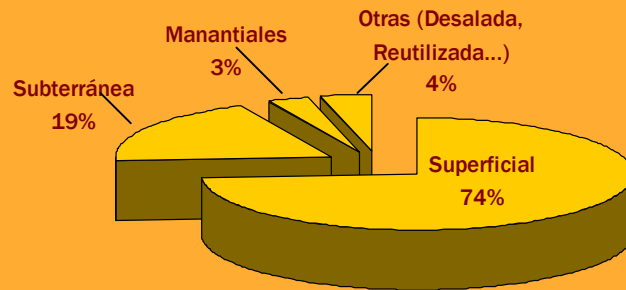
# EL AGUA EN EL SIGLO XXI

- Principales usos del agua
  - **Abastecimiento.**
  - **Regadío.**
  - **Necesidades industriales y refrigeración.**
  - **Producción hidroeléctrica.**
  - **Demandas ecológicas para garantizar la vida de las biocenosis acuáticas.**
  - **Recreo.**
  - **Navegación.**
  - **Producción de Hidrógeno, en un futuro próximo.**
  
- El agua utilizada en la generación hidroeléctrica no es un consumo sino una demanda. El agua que entra en la turbina sale en su totalidad y aguas abajo puede destinarse a otros usos.
  
- La calidad del agua es función del uso a que se destina.



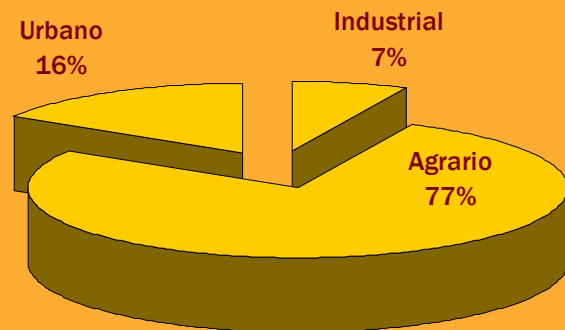
# EL AGUA EN EL SIGLO XXI

ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ESPAÑA



Fuente: AEAS

CONSUMO DE AGUA EN ESPAÑA



- **Deficiencias del sector agua**
  - **No existe una verdadera política hidráulica**
    - *y las competencias están muy fraccionadas, se solapan y son inconcretas.*
  - **La legislación es dispersa, prolija y no actualizada.**
    - *Las legislaciones del ámbito internacional –UE–, nacional, regional y municipal son complejas y es urgente una armonización y codificación.*
  - **Hay innumerables empresas,**
    - *en general pequeñas –son pequeñas incluso las grandes– y el tamaño sí importa para hacer frente a las necesidades futuras.*
    - *En 2006 se registraron 1.319 empresas dedicadas a la gestión de aguas.*
    - *Las cinco primeras empresas del sector facturan el 40% del total.*
    - *En el sector eléctrico hay 5 empresas.*
  - **Los precios no cubren los costes del servicio.**
  - **Falta información y datos.**
    - *Las estadísticas son escasas y no coinciden en las diferentes publicaciones*

## EL AGUA EN EL SIGLO XXI

- En consecuencia, la gestión tiene grandes deficiencias, como:
  - **Pérdidas en las redes de aguas blancas, que pueden alcanzar el 20%.**
  - **Saneamiento anticuado, sobre todo en el alcantarillado. Los colectores son más modernos.**
  - **Deficiente depuración. Hay que mejorar los tratamientos primarios y secundarios e implantar terciarios en todos los municipios grandes.**
  - **Es urgente incrementar las reservas: nuevos embalses, recarga de acuíferos, desalación, aguas regeneradas y otras.**
  - **Se necesita un Plan Hidrológico que abarque los diferentes aspectos de la gestión del agua y no sólo parches, contemplando desde la desalación –de calidad– hasta trasvases.**
  - **En Francia hay más de 1.000 canales que conectan los diferentes cursos de agua.**
- En definitiva, en energía, agua e infraestructuras todo lo que se haga queda rápidamente corto, teniendo en cuenta en primer lugar el uso eficiente y racional de los recursos.

## ■ NECESIDADES FUTURAS

- **El riego de nuevas superficies, la mejora de la calidad de vida, el aumento de la población, el crecimiento económico y la mejora del equipo productivo van a requerir más agua, a pesar de los esfuerzos para ahorrar en los consumos específicos.**
- **En España, un incremento del PIB de un 1% industrial requiere un aumento de 12 hm<sup>3</sup> de agua suministrada y gestionar 6 hm<sup>3</sup> más de aguas residuales.**
- **El consumo urbano –entre 1995 y 2005– ha crecido un 2,9% anual.**
- **Los nuevos regadíos para obtener materias primas para fabricar biocombustibles van a precisar muchos hm<sup>3</sup> adicionales.**

■ **NUEVAS DEMANDAS DE AGUA**

- **Nuevos regadíos para producir cereales y oleaginosas destinados a fabricar biocombustibles**
- **Producción de hidrógeno**
- **Más energía hidroeléctrica**
- **Protección biota acuática**
- **Usos recreativos**

- **PARTE DE LAS NUEVAS DEMANDAS PUEDEN CUBRIRSE MEDIANTE:**
  - **Ahorro y eficiencia en el uso del agua**
  - **Reutilización de aguas tratadas y regeneradas**
  - **Recursos de la recarga de acuíferos**
  - **Trasvases**
  - **Desalación de agua de mar**

- **NUEVAS ACTUACIONES**
  - **Transferencias entre cuencas**
  - **Control inundaciones**
  - **Recarga acuíferos**
  - **Riegos con aguas regeneradas**
  - **Reducción pérdidas en redes**
  - **Eficiencia en el uso del agua**
  - **Desalación alta eficiencia y calidad**

- **CREACIÓN DE VERDADEROS MERCADOS DEL AGUA**
  - **No existen mercados del agua y son absolutamente necesarios para mejorar la eficiencia en la gestión de los recursos hídricos.**
  - **Hoy hay registradas 1.319 empresas**
    - *Gran parte municipales y algunas públicas como el CANAL DE ISABEL II, AGUAS DE CÁDIZ, AGUAS DE GALICIA y otras.*
  - **La facturación es muy baja.**
    - *En abastecimiento la facturación alcanza unos 2.900 millones de euros*
    - *En saneamiento y depuración unos 3.000 millones de euros.*
    - *La facturación del sector energía es de 85.000 millones de euros.*
  - **Estas cifras dan idea de que algo –mucho– no se está haciendo bien, teniendo en cuenta las muchas deficiencias existentes en el ámbito del agua por falta de recursos económicos.**



- **MERCADO ELÉCTRICO Y MERCADO DEL AGUA: SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS**
  - **Hay muchas analogías entre los suministros del agua y los suministros eléctricos. Ya Einstein puso de manifiesto la equivalencia entre materia y energía con su fórmula:  $E = mc^2$ .**
  - **Existe también notables diferencia entre materia y energía. siendo la fundamental el hecho de que la materia se recicla y la energía no: se usa y se degrada.**
- **Los tres retos principales a los que se enfrenta el sector agua son:**
  - **La seguridad de los suministros.**
  - **El respeto ambiental de los recursos hídricos.**
  - **Conseguir los menores costes posibles, pero que cubran todo el coste de los suministros.**
- **Ello requiere establecer un mercado único del agua, nacional y con fuertes enlaces con Portugal y Francia.**

# EL AGUA EN EL SIGLO XXI

## ■ COSTES COMPETITIVOS

- **En lo que se refiere a provisión del servicio al menor coste posible, las empresas, los Municipios, las Autonomías y los mercados se deberían enfrentar, a estos efectos, principalmente, a los siguientes factores:**

- *Los precios deben cubrir todo el costo de los servicios.*
- *Incremento de precios por el uso de transferencias entre cuencas o desalación de agua de mar.*
- *El incremento del coste de la protección de los recursos hídricos.*
- *El incremento de costes de depuración de aguas residuales que se vayan a reutilizar en servicios que requieren tratamientos primarios, secundarios y terciarios.*
- *Incremento de costes en la reparación y mantenimiento de tuberías de agua en las redes de distribución y alcantarillado.*
- *El 20% del agua disponible en España se pierde en las redes de distribución.*
- *Cobertura del coste que pudiera suponer el establecer una prima en la generación hidráulica, semejante a las ayudas que tienen la energía eólica, la solar o la biomasa.*
- *Ajuste de precios en los diferentes servicios.*

## ■ TODO ELLO ENFOCADO ADEMÁS A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

# EL AGUA EN EL SIGLO XXI

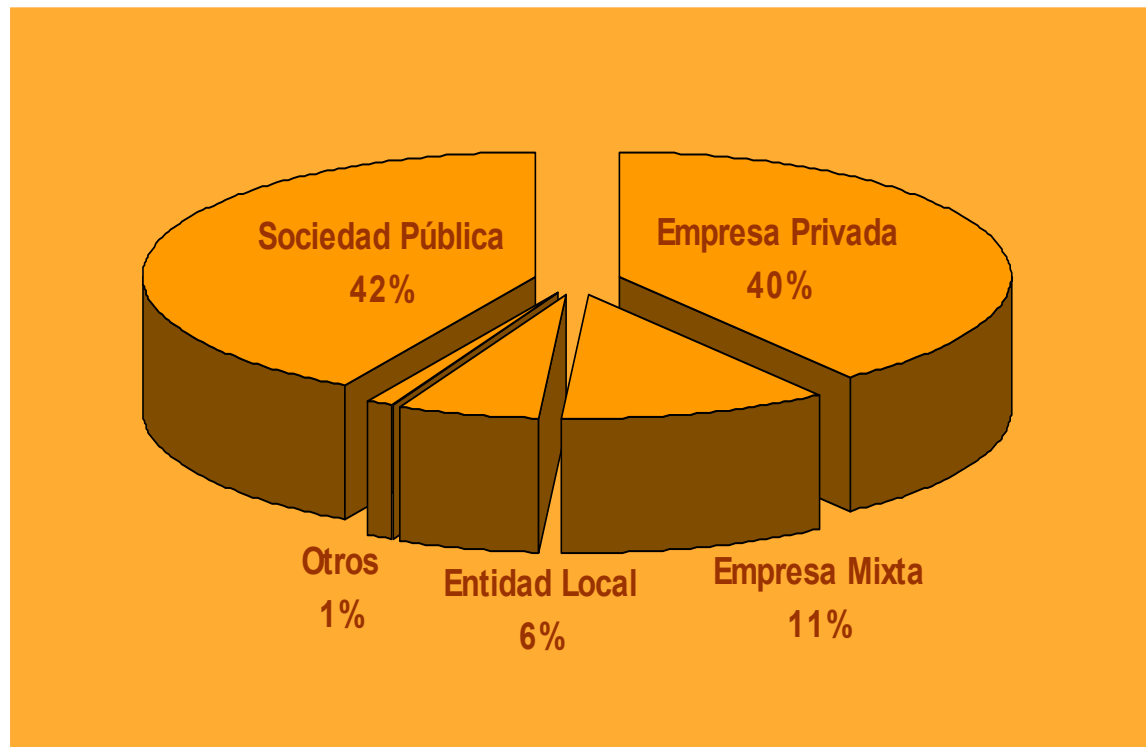
## ■ Servicios de agua y mecanismos de recuperación de costes

Servicio	Agentes	Usuario/Contaminador	Costes Financieros	Costes Ambientales	Mecanismos de Recuperación Costes
Embalses y Transporte en alta (aguas superficiales)	Organismos de Cuenca, Sociedades Estatales y otros	Doméstico Industrial Agrícola	Costes de inversión, mantenimiento y conservación	Daños ambientales provocados por la captación y el transporte de agua	Canon de Regulación y Tarifa de Utilización de Agua
Extracción de aguas subterráneas	Ayuntamientos, Comunidades de Regantes o usuarios individuales	Doméstico Industrial Agrícola	Costes de inversión, mantenimiento y conservación	Daños ambientales provocados por la extracción de agua de los acuíferos	Fijados por los Ayuntamientos y Comunidades de Regantes
Abastecimiento Urbano	Ayuntamientos o CCAA	Doméstico Industrial	Costes de inversión, mantenimiento y conservación	Daños ambientales provocados por el uso y la potabilización de agua	Tarifas del Servicio de Abastecimiento
Distribución de agua de riego	Comunidades de Regantes o usuarios individuales	Agrícola	Costes de inversión, mantenimiento y conservación	Daños ambientales provocados por el uso del agua y la contaminación difusa	Derrama o parte proporcional de costes incurridos
Alcantarillado y Depuración de aguas residuales en zonas urbanas	Ayuntamientos y CCAA	Doméstico Industrial	Costes de inversión, mantenimiento y conservación	Daños ambientales provocados por la contaminación del agua y los residuos	Tasas de alcantarillado, Canon de Saneamiento
Control de vertidos	Organismos de Cuenca	Doméstico Industrial	Costes de inversión, mantenimiento y conservación	Daños ambientales provocados por los vertidos a la naturaleza	Canon de control de vertidos y otras figuras

- **NUEVA TARIFICACIÓN DEL AGUA**
  - **Necesidades de inversión**
  - **Cobertura 100% de costos**
  - **Sistema unificado de tarificación del agua**
  
- **ÓRGANOS GESTORES**
  
- **MERCADOS DEL AGUA**
  - **Configuración mercado único del agua**

# EL AGUA EN EL SIGLO XXI

- Regimen de gestión de abastecimiento urbano de agua



Fuente:AEAS

## ■ CONCLUSIONES

- **El agua es una de las fuentes elementales de la vida y necesaria para el desarrollo de las actividades económicas, siendo preciso disponer de la suficiente cantidad y calidad de agua para todos los usos y necesidades sin poner en peligro el equilibrio natural del medio ambiente.**
- **Los objetivos de una gestión de agua sostenibles han de basarse en:**
  - *Garantizar el suministro en cantidad y calidad de agua potable*
  - *Satisfacer las necesidades económicas y recreativas*
  - *Proteger el buen estado ecológico del medio acuático y de los ecosistemas y hábitats terrestres y acuáticos.*

- **La gestión de los recursos hídricos ha de contemplar la planificación integrada de las aguas superficiales, subterráneas y litorales, previniendo asimismo los efectos negativos provocados por las inundaciones y la sequía.**
- **La legislación en materia de aguas ha tenido y tiene efectos positivos para la protección de la calidad de las aguas y del medioambiente. No obstante a los avances conseguidos, tanto la gestión como la calidad de los recursos hídricos no es todo lo satisfactoria que debiera ser, quedando todavía mucho por hacer en materia de gestión y protección del medio acuático.**

## EL AGUA EN EL SIGLO XXI

- **En materia de desalación es necesario utilizar tecnologías avanzadas, con menor consumo eléctrico y obteniendo agua de mejor calidad.**
- **Los trasvases son igualmente necesarios**
- **Los precios del agua deben cubrir el 100% de los costes**
- **Es urgente establecer nuevos sistemas de tarificación del agua, integrados y aplicables en todo el territorio nacional.**
- **Parece oportuno crear verdaderos mercados del agua y liberalizar los servicios, siguiendo la trayectoria del sector energético.**



- **Para llevar a cabo una eficiente toma de decisiones, es necesario disponer de una buena base de información con datos reales y actualizados de la situación y control de calidad de los recursos hídricos de toda España.**
- **La política de aguas debe caracterizarse por la transparencia y la obligación de informar al público de sus características y resultados.**