

## El Plan Nacional de Saneamiento y Depuración, indispensable para el desarrollo sostenible

José Salvador MARTÍNEZ CISCAR

*Director General de Calidad de las Aguas.*

Los problemas relacionados con el agua, durante muchos años, se fueron tratando de manera parcial y aislada, en función sólo de las necesidades coyunturales. En las últimas décadas se han ido elaborando planes integrales que cada vez más tenían en cuenta todas y cada una de estas fases: la regulación de los recursos, su acumulación y embalse, la distribución del agua allí donde se necesitara, la evacuación de las aguas residuales mediante redes de alcantarillado, la depuración de estas aguas, su vertido a los cauces y el tratamiento de los lodos producto de la depuración.

La aparición de las grandes ciudades y su crecimiento en la segunda mitad de este siglo, así como el desarrollo industrial y la

agricultura intensiva llegan a romper el equilibrio natural del ciclo hidrológico, superando los límites de autoregeneración de cualquier río. La concentración de la población de varios millones de habitantes, cuyas aguas residuales van a parar al mismo cauce, en un tramo muy limitado, convierte la depuración de estas aguas en un problema indispensable e inaplazable. En las ciudades en que aún no se realiza esta depuración, la agresión contra el medio ambiente es grave y cotidiana.

El modelo tradicional de desarrollo ha provocado un mayor consumo de agua, en niveles no conocidos anteriormente. Los caudales circulantes en los ríos disminuyen, mientras se incrementan los vertidos de aguas residuales, hasta el punto de superar la capacidad de autodepuración. Esta degradación de la calidad del agua dificulta o

Recibido: 28-11-95.

impide su utilización, según los usos a que se quiera destinar.

En los últimos 25 años toda una serie de reuniones y conferencias internacionales han ido estableciendo unos principios fundamentales sobre la ordenación jurídica del agua; la protección de su calidad y, en general la del medio ambiente ha merecido cada vez más la atención internacional. La preocupación por los aspectos cualitativos del agua se incrementa como consecuencia del desarrollo demográfico, del aumento de la actividad productiva y de los objetivos sociales de mejorar la calidad de vida. El ahorro y la lucha contra la contaminación constituyen así ejes indispensables del desarrollo sostenible. El agua pasa a ser considerada como un recurso limitado y vulnerable, y deja de ser un recurso cuando no reúne los requisitos de calidad exigibles para su uso.

En Europa la aprobación de la Directiva 91/271, de 21 de mayo de 1991, sobre depuración de aguas residuales urbanas, busca una verdadera revolución en la calidad de las aguas, al imponer un plazo relativamente breve (el año 2005 como límite) para que todas las poblaciones europeas depuren sus aguas residuales. Los tipos de tratamiento se diferencian en función de cómo se haya definido la zona en la que se produce el vertido: normal, sensible ó menos sensible, y también según el tamaño de la población, que condiciona la magnitud y poder contaminante de los vertidos.

En España la Ley de Aguas de 1985, junto con los Reglamentos que la desarrollan, determinan las posibilidades y mecanismos de actuación en la política hidráulica. Entre los objetivos señalados por la Ley de Aguas se encuentra el *conseguir y mantener un adecuado nivel de calidad de las aguas*, y se establece además que los planes hidrológicos de cuenca comprenderán *las características básicas de calidad de las aguas y de ordenación de los vertidos de aguas residuales*.

El Plan Nacional de Saneamiento y Depuración (PND), aprobado por el Gobierno en febrero de 1995, representa uno de los mayores compromisos de protección ambiental puestos en marcha en

España. Supone una inversión próxima a los dos billones de pesetas, a realizar en diez años. Este Plan contribuye a la integración de nuestro país en Europa, cumpliendo la legislación comunitaria, en particular la Directiva 91/271 sobre la depuración de aguas residuales urbanas. Pero significa también un elemento de vertebración de España, un paso importante para el desarrollo del Estado de las Autonomías.

La Ley de Bases de Régimen Local establece que las competencias en el tratamiento de las aguas residuales corresponden a los ayuntamientos, auxiliados, desde los decretos de transferencias, por las Comunidades Autónomas. Podría aducirse que competencialmente la Administración Central no está concernida ya por este problema, pero existe una responsabilidad global ante los ciudadanos y ante las propias estructuras europeas. Por ello se ha elaborado el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración, mediante el cual la Administración Central adquiere el compromiso de aportar hasta el 25% de las inversiones necesarias para su aplicación. Las inversiones en infraestructuras de depuración han aumentado de forma notable en los últimos años, tanto por la Administración Central como por las Autonómicas. Estas últimas han ido creando en buena parte entes públicos responsables de la gestión de la depuración de las aguas, y estableciendo cánones finalistas de saneamiento.

En última instancia, el Plan es el instrumento de que se dota la Administración del Estado para:

- Coordinar las actuaciones de las Administraciones Públicas con competencias en la materia.
- Facilitar el cumplimiento en el tiempo previsto de las obligaciones contenidas en la Directiva 91/271.

El paso inicial, indispensable para la elaboración del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración, fue realizar un inventario sobre las estaciones depuradoras de aguas residuales existentes. Finalizado en 1992, el censo de depuradoras en ese momento era el siguiente:

**TABLA I. Censo de depuradoras (diciembre 1992)**

Tipo de tratamiento	Número de estaciones en servicio
Primario	2.007
Secundario	1.217
Más riguroso	29
<b>TOTAL</b>	<b>3.253</b>

Uno de los resultados de este análisis de situación es la ausencia aún de sistemas de depuración adecuados en algunos municipios importantes. Otro es la disparidad existente en las tipologías de tratamiento en función de la mayor o menor exigencia de las autoridades competentes, de estrategias diversas de control de vertidos, del nivel de recursos económicos o incluso del diferente grado de prioridad atribuido en cada lugar a los problemas medioambientales.

Más de tres mil depuradoras de aguas residuales están actualmente en servicio en España, estando conectada a ellas una población de hecho de más de veintidós millones de habitantes, lo que representa un porcentaje superior al 50% de la población. Alrededor de doscientas depuradoras más están en fase de construcción. Los sistemas de tipo biológico son los más comúnmente utilizados, ya que sirven a más de trece millones de habitantes censados, siendo la tecnología de fangos activados la que se adapta mejor a las exigencias de calidad.

En el campo de la depuración de las aguas la Directiva europea 91/271 utiliza como definición el «habitante equivalente», carga contaminante que puede ser degradada mediante la aportación de oxígeno en un período determinado de tiempo. Para considerar la carga contaminante, es decir el volumen de aguas residuales a depurar en España, ha habido que tener en cuenta no sólo la población de hecho existente, sino también la población estacional (que aumenta considerablemente los caudales a

tratar en zonas turísticas, especialmente en el litoral). Hay que considerar también la

**TABLA II. Carga contaminante en España**

	(h-e)
Población de hecho	38.489.577
Población estacional estimada	11.908.967
Contaminación industrial estimada	34.709.239
<b>TOTAL</b>	<b>85.102.783</b>

contaminación de origen industrial vertida a los sistemas de alcantarillado municipal. Por ello el caudal global de agua a depurar aumenta de manera espectacular, muy por encima de la simple consideración de la población de hecho.

En España además tiene importancia especial el litoral, en el que se asienta más del 30% de la población total del país, con una densidad cinco veces superior a la media nacional, y donde la población en algunos puntos llega a triplicarse en épocas estivales.

Un plan como éste no puede limitarse a la ejecución de nuevas infraestructuras, sino que debe abordar con igual intensidad toda una serie de actuaciones complementarias. Entre ellas destacan la ampliación y mejora de las instalaciones existentes, y la incorporación de tratamiento secundario donde un primario sea insuficiente.

Una actuación importante, ligada con el Plan, aunque con un programa específico, es la reutilización de las aguas depuradas. Su importancia es especial en zonas de recursos escasos, y siempre para usos del agua compatibles con la calidad obtenida en las estaciones depuradoras (riego de determinados cultivos, campos de golf, recarga de acuíferos, etc.).

Para cumplir con los plazos de la normativa europea, el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente elaboró en 1993, consultando con las diferentes Administraciones autonómicas, un catálogo de

**TABLA III. Plan Nacional de Depuración: principales fases temporales**

Antes del año 1998	Poblaciones con carga contaminante superior a 10.000 h-e en zonas sensibles.
Antes del año 2000	Poblaciones con carga contaminante superior a 15.000 h-e en cualquier zona.
Antes del año 2005	El resto de poblaciones afectadas por la directiva 91/271.

zonas sensibles y menos sensibles, remitido ya a la Comisión Europea. Su definición, y el inventario de las depuradoras existentes, eran los primeros pasos para la elaboración del Plan Nacional de Depuración.

Se han considerado como zonas sensibles los lagos de agua dulce naturales, estuarios y aguas costeras que sean eutróficos (es decir, que tengan un exceso de vegetación acuática y por ello oxígeno insuficiente para la vida animal) o que puedan llegar a serlo si no se adoptan medidas adecuadas. La existencia de más de mil embalses aumenta potencialmente el número de zonas sensibles en España. Además, en el amplio conjunto de espacios protegidos declarados en todo el territorio nacional, se han tenido en cuenta las zonas de alto valor ecológico en las que es indispensable proteger la calidad de sus aguas: Tablas de Daimiel, Parque Nacional de Doñana, Albufera de Valencia, etc.

Al establecer el conjunto de actuaciones en las distintas comunidades autónomas, se han considerado los siguientes factores:

- La carga contaminante de las poblaciones que vierten a las zonas sensibles es de ocho millones de habitantes equivalentes. Su urgencia se hace evidente si se tiene en cuenta el escaso número de instalaciones existentes con tratamiento más riguroso y que el horizonte para tratar estas aglomeraciones es el año 1998.

- La carga contaminante de las poblaciones que vierten a las zonas menos sensibles es de dieciocho millones de habitantes equivalentes. No obstante el tratamiento en muchos lugares no puede ser sólo primario, debido a las exigencias de reutilización y zonas de baño.

**TABLA IV. Inversiones previstas en el Plan**

	Millones de pesetas
Inversiones en colectores	795.591
Inversiones en estaciones depuradoras de aguas residuales	1.012.089
Inversiones en emisarios submarinos	89.305
Proyectos de desarrollo tecnológico	10.000
<b>Inversión total estimada</b>	<b>1.906.985</b>

- El saneamiento contempla grandes colectores, interceptores y emisarios terrestres. Se han incluido emisarios submarinos en el Plan, que no tienen relación con la Directiva Europea mencionada, pero resultan indispensables en algunos casos para el mantenimiento de la calidad de las aguas de baño. Estos emisarios se combinan con tratamientos primarios, e incluso secundarios en algún caso.

Entre las actuaciones más significativas en una primera fase (algunas de ellas ya en fase de proyecto o construcción) destacan las de la cornisa cantábrica, las de las áreas metropolitanas de Barcelona y Madrid, las del litoral andaluz y grandes municipios aún sin sistemas de depuración, como Valladolid, Logroño, La Coruña, o con sólo sistemas primarios o físico-químicos, como Pamplona, Bilbao, Salamanca y algunas estaciones depuradoras de Cataluña.

La Administración Central prevé una participación de hasta un 25% en las inversiones del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración. Dadas las transferencias de competencias ya realizadas a las Comunidades Autónomas, las actuaciones del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente deberán estar amparadas por una Ley que las declare de Interés General del Estado o estar incluidas en el correspondiente Convenio.

Los criterios empleados para la declaración de obras como de Interés General son los siguientes:

- Obras que afecten a zonas sensibles o de alto valor ecológico.

- Actuaciones que impliquen la optimización de recursos hídricos (reutilización de las aguas depuradas).

- Intervenciones que afecten a ríos o tramos de ríos en los que los Planes Hidrológicos de cuenca hayan definido objetivos de calidad muy estrictos o que impliquen a más de una Comunidad Autónoma.

- Obras que impliquen mejoras socioeconómicas importantes en una zona determinada (turismo, etc.).

Las fuentes de financiación de las infraestructuras de saneamiento y depuración son en España muy diversas, según la magnitud de las inversiones. Los

presupuestos de las Administraciones públicas se complementan cada vez más con fondos europeos y con sistemas extrapresupuestarios, vía concesiones de largo plazo de duración. Al diferir la carga financiera a lo largo de la vida útil de las infraestructuras, se repercuten los costes entre los usuarios actuales y los futuros, que también se beneficiarán de ellas. Esto además hace posible la incorporación de las inversiones privadas, atraídas por la posible rentabilidad y garantía de los ingresos.

La situación en las comunidades autónomas es variable. En algunas se ha establecido un «canon de saneamiento» cuyo objetivo es financiar en todo o en parte las inversiones, dedicándose el resto a los servicios de explotación y mantenimiento. En otras comunidades dicho canon está únicamente previsto para cubrir los gastos de explotación, mientras que las inversiones corren a cargo de los presupuestos. Algunas comunidades autónomas aún no han establecido imposición sobre el saneamiento, aunque hay una tendencia clara a su implantación.

Las fuentes no estrictamente presupuestarias son las siguientes:

- *Canon de Vertidos*, establecido en la Ley de Aguas, que puede ser modificado para hacerlo más efectivo.
- *Cánones de saneamiento de las Comunidades Autónomas*. Aunque su finalidad fundamental es la gestión y explotación de los sistemas de saneamiento y depuración, en algunos casos pueden financiar, en todo o en parte, las inversiones
- *Tarifas del agua, municipales*. Suelen cubrir los gastos de explotación, aunque en algunas corporaciones locales una parte de la tarifa sirve para amortizar la ejecución de infraestructuras urbanas.
- *Fondos europeos*:
  - *Fondos FEDER*. Se están empleando para financiar instalaciones de depuración y colectores. En algunas comunidades sirven para la financiación de entre un 20 y un 40% del total de la cantidad invertida en estos conceptos, pero hay otras comunidades que no pueden tener acceso a estos fondos dado su nivel de renta.

- *Fondos de Cohesión*. A partir de 1995 estos Fondos pueden ser empleados en proyectos de infraestructuras y en los que tengan una clara incidencia ambiental. Los proyectos de saneamiento y depuración de las aguas satisfacen los requisitos de estos Fondos, y en caso de ser aprobados, pueden obtener una financiación que puede llegar hasta el 85% del importe total de las inversiones.

Un esfuerzo inversor como el contemplado en el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración carecería de sentido si no estuviera garantizado el mantenimiento de las infraestructuras construidas. Las actuaciones del Plan, y muy especialmente las emprendidas por la Administración Central, deben tener como requisito previo el compromiso de la Administración responsable de una gestión que permita contar con los medios humanos y financieros indispensables para el funcionamiento de cada una de las estaciones y sistemas.

Los sistemas de gestión puestos en marcha son muy variados, según las características de cada lugar y las decisiones políticas de la Administración correspondiente: sistemas públicos, privados, mixtos. A la Administración Central le corresponde apoyar la intervención de las Comunidades Autónomas en la gestión de los planes regionales de depuración, con pleno respeto a las decisiones adoptadas en cada lugar y a las competencias de los entes municipales. En cualquier caso correspondería a la Administración Central la participación en la gestión de manera subsidiaria y con carácter provisional en aquellos casos en que esta decisión fuera imprescindible por dejación de funciones de otras administraciones.

Muchos de los problemas relacionados con el deterioro de la calidad del agua han surgido por un modelo de desarrollo que daña el medio ambiente. Los efectos negativos sobre el entorno, y en algunos casos sobre la salud humana son consecuencias mensurables de este tipo de desarrollo. El agua no puede ser ya considerada como un bien libre, es decir como un recurso económico infinito, que no se

acaba ni se deteriora nunca, y que podría emplearse sin limitaciones como un bien gratuito. La actividad económica moderna ha comenzado ya a considerar los costes ambientales o de deseconomías externas. La consideración del agua como un recurso ambiental no gratuito debe llevar a internalizar los costes no sólo de producción (de llevar el agua hasta donde es necesaria) sino también los costes de restauración de su calidad.

Por lo general no existe suficiente conocimiento de los vínculos existentes entre el aprovechamiento, la utilización y el tratamiento del agua y los ecosistemas que dependen de ella. En la mayoría de los casos es imprescindible adoptar un enfoque preventivo, que pueda ahorrar o minimizar posteriores medidas de rehabilitación, tratamiento y aprovechamiento de nuevas fuentes de agua.

En lo que se refiere a los vertidos industriales el objetivo es lógicamente el vertido cero, buscando nuevos sistemas y técnicas de producción que minimicen la contaminación. Para los vertidos urbanos, la prevención sola no basta. La simple actividad cotidiana humana, concentrada en grandes poblaciones, es fuente de contaminación, que puede llegar a disminuir, pero siempre va a necesitar un proceso de depuración. Cuando el deterioro de la calidad ya se ha producido, las medidas de prevención no pueden eliminarla. Este es uno de los criterios básicos

del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración.

El coste de la depuración es siempre elevado, pero continuar contaminando el agua puede provocar daños irreparables. Más allá de los efectos muy visibles en las aguas superficiales, en los ríos y lagos, si la contaminación llega a los acuíferos subterráneos los efectos son casi imposibles de corregir. En estos casos el coste de la depuración llega a ser demasiado elevado para que, incluso, las sociedades más ricas puedan asumirlo. El agotamiento por sobreexplotación de acuíferos costeros, y la consiguiente intrusión de agua del mar, crea situaciones irreversibles, con consecuencias directas sobre los ecosistemas y, en última instancia, sobre la vida humana. Una fórmula de prevención para impedir estos daños es la reutilización del agua depurada, que permite disminuir la explotación del agua subterránea. Esta acción, prevista en la mayoría de las actuaciones del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración, puede llegar a combinarse con la reinyección de agua depurada en los acuíferos. El agua es un patrimonio común. De aquí se deriva la obligación de utilizarla adecuadamente, no desperdiciarla y no contaminarla de manera irreversible. Conservar la calidad del agua, y restaurarla en los casos en que esté dañada, requiere el apoyo del conjunto de la sociedad, la participación de todos y cada uno de los ciudadanos en su relación cotidiana con el agua.