agua

La calidad de las aguas en España
Un estudio por cuencas

GREENPEACE

Para la elaboración del informe que tienes en tus manos ha sido necesaria
la colaboración de diferentes personas y colectivos.

Antonio Estevan, Diego García, Marta González, Javier Martínez y Narcís Prat,
que redactaron parte del capitulo sobre Directiva Marco del Agua.
Isabel Herráez y Estíbaliz López-Samaniego, de la Universidad Autónoma de Madrid,
que trabajaron en la documentación y elaboración de textos.
Alonso Torrente de Caralluma, que realizó fotos y revisó el texto del Segura.
Graciela Ferrer de Xúquer Viu, que revisó el capitulo del Júcar.

Y muy especialmente el voluntariado de Greenpeace, que ha realizado
de forma desinteresada diversas tareas de documentación,
la práctica totalidad de las fotografías y las traducciones.
Sin su ayuda la realización de este informe hubiese sido imposible.

Por ello, desde Greenpeace, queremos agradecer a estas personas e instituciones sus aportaciones y, fundamentalmente, el impulso que hace realidad un proyecto como éste.

Gracias.

Coordinación y redacción
Julio Barea

Redacción
Hugo de Armas
María José Caballero
Juan Felipe Carrasco
Paloma Colmenarejo
Loreto García
Juan López de Uralde
Sebastián Losada
José Manuel Marraco
Anna Rosa Martínez
Raquel Montón
Sara del Río
Marta Rodríguez
Miguel Ángel Soto

Edición y revisión de textos
Marta Rodríguez

Diseño y Maquetación
Manuel Gil (Mgráfico)

Ilustraciones
Diego Blanco

Traducciones
Catalán: Valentín Giménez y Amparo Muñoz
Gallego: Grupo de A Coruña
Euskera: Ana Balda y Beatriz Dorai

Fotos de portada y contraportada
Pedro Armestre y Simón Neira

GREENPEACE

Cerrar el grifo de la contaminación

La intensa sequía ha hecho del agua uno de los temas de mayor discusión en España. El año 2005 se ha convertido en el más seco desde que se mide la cantidad de lluvia caída, hace más de cien años. La gravedad del dato nos hace pensar en el cambio climático, ya que los modelos apuntan precisamente en la Península Ibérica a un descenso de las precipitaciones en un escenario de cambio climático. Este es el contexto en el que desde Greenpeace entendemos que deben desarrollarse las discusiones sobre el agua.

Desde nuestro punto de vista se habla demasiado de cómo aumentar la oferta de agua y demasiado poco de otros aspectos mucho más relevantes. Entre ellos, es el aumento desbocado del consumo lo que más debiera preocuparnos, ya que no hay expectativas de que dispongamos de más agua. Por ello parece irresponsable seguir discutiendo si es posible aumentar la oferta, en vez de cómo controlar la demanda.

Greenpeace en este informe fija su atención sobre la asignatura más olvidada en España al hablar de agua: la calidad. El agua que se contamina no es utilizable ni para riego, ni para consumo, ni siquiera para muchos usos industriales; es un agua que definitivamente se pierde. En muchas ocasiones un pequeño vertido puede contaminar grandes extensiones de agua, lo que demuestra que con pequeños esfuerzos en la lucha contra la contaminación pueden conseguirse muy buenos resultados. Un ejemplo evidente de esto ha sido la contaminación por pesticidas que este año ha dejado inservible el agua de algunos embalses en Andalucía.

La eliminación en origen de la contaminación a través de sistemas de producción limpia es la fórmula más eficaz y adecuada de evitar la contaminación industrial. No se trata tanto de qué hacer con la contaminación una vez que ésta se ha producido, sino de evitar que se produzca.

Decenas de miles de metros cúbicos de agua se pierden por la falta de depuración adecuada en la mayor parte de los municipios españoles. Una correcta depuración de las aguas residuales urbanas es una necesidad que va más allá de la instalación de las depuradoras. Si no se mantienen adecuadamente y se garantiza su buena utilización, de poco sirven las millonarias inversiones que suponen.

También en la agricultura la mejor opción para no contaminar el agua pasa por la prevención. La agricultura ecológica se erige cada vez con más fuerza como la mejor alternativa para nuestro país, también en cuanto al uso de agua.

En definitiva, cerrar el grifo de la contaminación es la mejor política de aguas.

Juan López de Uralde
Director Ejecutivo de Greenpeace

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 4

1. MARCO LEGAL DEL AGUA EN ESPAÑA 6

1.1. Una aproximación a la Directiva Marco del Agua 6
1.2. Aspectos clave de la Directiva Marco del Agua 8
1.2.1. Aplicación de la Directiva Marco del Agua en España
Narcís Prat 8
1.2.2. ¿Qué hacer con una directiva que no propone obras hidráulicas?
Antonio Estevan 12
1.2.3. La Directiva Marco del Agua y los indicadores de calidad hidromorfológica de los ríos
Marta González del Tánago y Diego García de Jalón 13
1.2.4. Las aguas subterráneas ante la Directiva Marco del Agua
Fco. Javier Martínez Gil 15

2. IMPACTOS DE LA MALA GESTIÓN DEL AGUA 18

2.1. Tabla resumen de los impactos de la mala gestión del agua 18
2.2. La falta de depuración 19
2.3. El modelo agrícola 19
2.4. La contaminación química del agua 20
2.5. Impactos del modelo energético en la calidad del agua 21
2.6. Turismo y consumo de agua 22
2.7. La proliferación de campos de golf 22
2.8. Sequía, desertificación y cambio climático 23
2.9. La destrucción de la vegetación de ribera 25
2.10. Impactos sobre la ictiofauna 25
2.11. Repercusiones en los ecosistemas costeros de la escasez de agua aportada por los ríos 26
2.12. La desalación: una alternativa con muchos problemas 27
2.13. Tabla detallada de los impactos de la mala gestión del agua 30

3. SITUACIÓN AMBIENTAL DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS 32

3.1. Cuencas Internas de Galicia Costa 35
3.2. Cuenca Hidrográfica del Norte 41
3.3. Cuencas Internas del País Vasco 47
3.4. Cuenca Hidrográfica del Duero 53
3.5. Cuenca Hidrográfica del Tajo 59
3.6. Cuenca Hidrográfica del Guadiana 67
3.7. Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir 75
3.8. Cuenca Mediterránea Andaluza 81
3.9. Cuenca Hidrográfica del Ebro 87
3.10. Cuencas Internas de Cataluña 95
3.11. Islas Baleares 101
3.12. Cuenca Hidrográfica del Júcar 107
3.13. Cuenca Hidrográfica del Segura 115
3.14. Islas Canarias 123

4. CONCLUSIONES GENERALES 129

5. DEMANDAS Y PROPUESTAS PARA MEJORAR LA CALIDAD Y LA GESTIÓN DEL AGUA 133

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS 135

INTRODUCCIÓN

Con este informe, Greenpeace ofrece una visión general sobre la situación en la que se encuentran nuestras aguas continentales (ríos, lagos, acuíferos, humedales...) en un momento crucial: la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua (DMA).

¿Por qué nos centramos en la calidad y no en la cantidad?

Hasta ahora, la Administración ha primado cubrir todas las demandas por encima de cualquier otra necesidad, lo que ha llevado aparejado necesariamente un incremento de la disponibilidad. Dentro de la planificación hidrológica realizada por los diferentes organismos de cuenca siempre se han destinado recursos y medios para infraestructuras, pero apenas para paliar el lamentable estado de calidad de las aguas. Los casos de contaminación suelen pasar desapercibidos, excepto cuando afectan al abastecimiento humano o causan importantes mortandades de peces, por lo que es habitual que las confederaciones no hagan públicos los datos de contaminación, limitándose a facilitar información sobre aspectos generales.

Pero la disponibilidad del agua no es una cuestión sólo de cantidad. Si la calidad del agua no es aceptable, ese agua no estará disponible para consumo. Y ese es el problema que afecta hoy a nuestras aguas. No hay agua, en parte, porque la que tenemos no está en condiciones de ser usada para consumo humano o riego. La política hidráulica nos ha llevado a una situación insostenible, que se hace más evidente en periodos de sequía como el que estamos viviendo. Comenzamos el estudio sabiendo que:

~ El 33% de nuestros cauces se encuentran en un estado de calidad inaceptable como consecuencia de la contaminación[1], situación que sería aún más dramática si se tuviera en cuenta el estado de las aguas subterráneas.

~ La propia Administración reconoce la degradación de las aguas (superficiales y subterráneas) por contaminación. Sin embargo, apenas le ha prestado atención.

~ La oferta ilimitada de agua ha provocado graves alteraciones del medio hídrico (sobreexplotación de los recursos y elevados niveles de contaminación). Sabemos que estamos usando aguas fósiles (reservas de agua que han tardado en ocasiones miles de años en almacenarse y necesitan el mismo tiempo para recargarse) y que hemos contaminado y seguimos contaminando gran parte de nuestras reservas.

~ España es el país del mundo con más embalses por millón de habitante (unas 1.300 presas, 30 presas por millón de habitante)[2]. Y a pesar de esto, tiene problemas de abastecimiento.

~ España es el país de Europa con mayor consumo de agua por habitante y día (265 litros[3]) y donde menos se paga por la misma (0,57 $/m^3$)[4].

¿Por qué ahora?

Uno de los principales objetivos[5] de la Directiva Marco de Agua, que acaba de entrar en vigor, es alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua. España enfrenta ahora un periodo de transición hasta el 2015, fecha en la que nuestras aguas tienen que haber alcanzado el nivel de calidad que establece la Directiva.

La política seguida hasta ahora ha fomentado que la mayor parte de las aguas estén contaminadas. Es decir, inutilizables para la vida acuática, el riego o el consumo humano. La DMA trata de corregir estas carencias introduciendo un punto de vista que tiene en cuenta los ecosistemas asociados al medio y, por tanto, preserva el poder de autodepuración natural de los cauces. Ya no bastará con cumplir los límites físico-químicos establecidos para un vertido, también habrá que tener en cuenta el impacto que causa sobre la masa de agua receptora para no alterar su estado ecológico. Por este motivo, este informe se ha centrado en conocer cómo está afectando la contaminación al medio hídrico de cada una de las cuencas hidrográficas del Estado español.

¿Qué aporta este informe?

La prioridad ha sido conocer la calidad de nuestras masas de agua continental, aunque también se han extraído datos

sobre usos de los recursos hídricos. El término *calidad* incluye la contaminación (grado de toxicidad de los diferentes vertidos), el estado ecológico de las aguas superficiales (mantenimiento de los ecosistemas asociados al medio hídrico) y el estado químico de las subterráneas. Greenpeace trata de saldar así dos asignaturas pendientes en la historia del estudio de nuestras masas de agua:

~ Es la primera vez que se recopilan todos los datos oficiales que existen sobre cada una de las cuencas del Estado (una recoplación complementada, además, con informaciones publicadas en prensa).

~ Es la primera vez que se analizan todos estos datos para dilucidar cuáles son las causas de la falta de calidad en el agua y cómo atajar la contaminación. En este punto, nos hemos encontrado con un problema añadido: cada cuenca establece parámetros diferentes, por lo que ha sido muy difícil compararlos.

¿Cómo se estructura?

El trabajo está dividido en tres partes:

~ La primera se centra en la Directiva Marco del Agua, la ley europea que rige la política del agua desde el 2004 y que será de obligado cumplimiento a partir del 2015. Con la ayuda de expertos que colaboran o han colaborado tanto en la redacción como en el proceso de implantación de la DMA, que desestima las obras hidráulicas que han marcado la política de aguas de nuestro país desde la era franquista, hacemos un análisis de lo que significará este nuevo marco legislativo cuyo eje es la conservación de la calidad de las masas de agua.

~ La segunda parte se compone de una serie de artículos sobre los grandes problemas transversales que están provocando la pérdida de calidad del agua en las demarcaciones hidrográficas (sequía, desarrollo urbanístico, contaminación química...).

~ La tercera parte es un análisis cualitativo de cada una de las cuencas del Estado, en el que se describen los usos y el grado de contaminación que presentan las aguas.

Los problemas para conseguir datos

A pesar de la falta de transparencia en lo que respecta a la calidad de las masas de agua, los datos sobre el estado químico y la calidad de las aguas los hemos obtenido, principalmente, de fuentes oficiales (Ministerio de Medio Ambiente, CCHH, Comunidades Autónomas). Pero la disparidad de cifras y la escasa coordinación entre las diferentes Administraciones implicadas hace que, además de dispersos e incompletos, en ocasiones, los datos sean contradictorios. No existe un patrón uniforme a la hora de presentar, por ejemplo, rangos de calidad. Hay confederaciones que utilizan parámetros propios, lo que hace que sean difícilmente equiparables o comparables con los de otras cuencas.

Algo similar ha sucedido con el denominado IMPRESS[6], el documento que cada cuenca ha tenido que presentar este año en Bruselas en cumplimiento de los artículos 5 y 6 de la DMA. El contenido y calidad de estos informes es muy irregular. En algunos casos se han efectuado buenos trabajos (Cuencas Internas del País Vasco o Cuencas Internas Catalanas). En otras cuencas, han sido mediocres (Cuenca Hidrográfica del Guadiana). Y en otros casos, pésimos (Cuencas Internas Gallegas).

Obtener datos recientes ha sido complicado. Por ejemplo, el listado de núcleos urbanos de más de 10.000 habitantes que no depuran sus aguas residuales. Hemos solicitado este documento al Ministerio de Medio Ambiente en reiteradas ocasiones. El Ministerio nos comunicó que existía una versión actualizada de diciembre de 2004. Desgraciadamente, a la hora de cerrar el presente informe, Greenpeace seguía sin recibir esta información. Por ello, hemos tenido que utilizar el documento elaborado por la Comisión Europea sobre depuración de aguas en Europa que recoge datos correspondientes al año 2001[7].

1. MARCO LEGAL DEL AGUA EN ESPAÑA

Los órganos oficiales competentes en materia de gestión de aguas continentales son las Confederaciones Hidrográficas (CCHH), que se ocupan de las cuencas hidrográficas[8], y las Comunidades Autónomas[9], que tienen competencia en los casos especiales en el que las cuencas discurren íntegramente dentro de una misma comunidad autónoma.

Las cuencas hidrográficas, tanto las que dependen del Ministerio de Medio Ambiente como de las Comunidades Autónomas, gestionan las aguas de acuerdo a la legislación vigente, Ley 29/1985 de Aguas y sus modificaciones en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, que aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. En esta ley está integrada la DMA, transpuesta a la legislación estatal. Además de este marco legal, existen otras leyes específicas sobre depuración, potabilización y vertidos, de obligado cumplimiento en la gestión y usos del agua.

Las competencias en materia de aguas incluyen el Dominio Público Hidráulico integrado por: las aguas continentales (superficiales y subterráneas); los cauces de corrientes naturales (continuas o discontinuas); los lechos de los lagos y embalses superficiales en cauces públicos; los acuíferos; las aguas procedentes de la desalación de las aguas de mar; y las aguas depuradas.

El Estado tiene las competencias sobre el Dominio Público Hidráulico. Se encarga de realizar la planificación hidrológica, de controlar el cumplimiento de los acuerdos y de otorgar concesiones y autorizaciones delegando competencias a cada cuenca mediante las Confederaciones Hidrográficas. Esta planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del Dominio Público Hidráulico asegurando la satisfacción de las demandas, el incremento de la disponibilidad del recurso, la racionalización de su uso y asegurando su calidad.

Ahora, con de la entrada en vigor de la DMA, deberán gestionarse de manera conjunta tanto las aguas continentales como las costeras y de transición. Esto provoca que en la actualidad exista un vacío competencial porque la gestión se encuentra repartida entre distintas Administraciones (Ministerio de Medio Ambiente, Comunidades Autónomas, Confederaciones...). Para aplicar la Directiva, todas estas Administraciones tendrán que coordinarse, pero de momento no parece siquiera que se haya iniciado el proceso.

1.1. UNA APROXIMACIÓN A LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

La disponibilidad y vulnerabilidad de los recursos hídricos está generando una preocupación y atención crecientes a nivel mundial, pues ya es fuente de graves conflictos socioeconómicos y ambientales. Por ello, se hace necesaria la preservación y la mejora integral de las aguas continentales tanto en lo que se refiere a la calidad como al estado ecológico de los ecosistemas. Consciente de estos problemas, la Unión Europea publica en el año 2000 una directiva que recoge toda la legislación existente a nivel europeo sobre los usos del agua para dar respuesta a la necesidad de conservar nuestro cada vez más deteriorado patrimonio hídrico.

En España, la Directiva Marco del Agua (DMA) se transpone el 31 de diciembre de 2003 mediante la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, sobre medidas fiscales, administrativas y del orden social que modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. Aunque la transposición de esta directiva es inapropiada, el texto de la Ley deja entrever la importancia y las repercusiones que la DMA va a tener sobre la política del agua en este país.

"...se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, para incorporar al derecho español la Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas cuyo plazo de transposición

finaliza el 22 de diciembre de 2003. La modificación realizada tiene como ***principal objetivo conseguir el buen estado y la adecuada protección de las aguas continentales, costeras y de transición****, a cuyos efectos se regula la* ***demarcación hidrográfica*** *como nuevo ámbito territorial de gestión y planificación hidrológica, lo que supone igualmente, la modificación de la Disposición adicional décima de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del plan hidrológico nacional, siendo un aspecto capital de la reforma el establecimiento de un único plan hidrológico para cada una de las demarcaciones hidrológicas; se crea, para garantizar la adecuada coordinación en la aplicación de las normas de protección de las aguas, un nuevo órgano de cooperación interadministrativa; se da una nueva redacción a los artículos que regulan los objetivos, criterios, contenidos y procedimientos de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca; se fijan los objetivos medioambientales para las aguas superficiales subterráneas, zonas protegidas y masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas, y se establecen los plazos para su consecución; se crea el registro de zonas protegidas; se regulan las bases y plazos que han de presidir el procedimiento para la participación pública, justificación igualmente de la Ley del plan hidrológico nacional. Se modifica el régimen económico financiero del agua, al introducir* ***el principio de recuperación de los costes*** *de los servicios relacionados con la gestión de las aguas...".*

Depuradora de Villaviciosa en Madrid. (Loreto García).

Objetivos

Los objetivos clave de la DMA son, por lo tanto, conseguir para el 2015 el buen estado ecológico y la adecuada protección de las aguas continentales. Para entonces se habrán creado las demarcaciones hidrográficas, lo que debería implicar una profunda transformación de las actuales Confederaciones Hidrográficas (CCHH) y la modificación de las políticas tarifarias que provocará, sobre todo, una nueva visión por parte de los usuarios del recurso agua.

La DMA posibilita, además, la participación de los agentes sociales en todos los aspectos relacionados con la política hídrica. Esta participación está teniendo una repercusión muy desigual, pues resulta difícil cambiar casi un siglo de gestión hidráulica basada en la ejecución de embalses, canalizaciones y trasvases.

El proceso

La gestión del agua se encuentra ante un gran reto y España tiene la posibilidad de cumplir con los objetivos marcados por la DMA antes del año 2015.

Pero el proceso que acaba de comenzar está sufriendo importantes contratiempos. Al lamentable estado de nuestras masas de agua (contaminación, sobreexplotación, modificación de cauces...), fruto del desconocimiento y del desprecio por el medio hídrico, se suma una demanda de agua absolutamente descontrolada e insostenible. Esta caótica situación tendrá que ser tenida en cuenta por las diferentes Administraciones a la hora de iniciar los trabajos de implantación de la DMA. Es necesario que trabajen juntas unificando criterios. Además, la Directiva abre la puerta a la participación efectiva de todos los sectores involucrados en el uso del agua para lograr una gestión más ambientalista del medio hídrico.

El proceso de implantación de la DMA está empezando. Las demarcaciones hidrográficas han presentado ya el informe sobre los artículos 5 y 6 de la Directiva (IMPRESS[10]) y ahora hay de plazo hasta finales del 2009 para redactar los nuevos Planes Hidrológicos. La DMA posibilita la participación pública de usuarios, técnicos, científicos y ONG en todo el proceso.

1.2. ASPECTOS CLAVE DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

Algunos de los expertos que colaboran o han colaborado tanto en la redacción como en el proceso de implantación de la DMA han querido expresar su visión del proceso planteando dudas y alternativas en los diferentes campos que trata la Directiva. Reflejo de estas inquietudes son los textos que aparecen a continuación y que hacen referencia al propio proceso de redacción de la ley, a aspectos ecológicos, a infraestructuras y a la hidromorfología.

1.2.1. APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA EN ESPAÑA

Narcís Prat
Catedrático de Ecología, Universidad de Barcelona
Miembro fundador de la Fundación Nueva Cultura del Agua

La Directiva Marco del Agua, DMA, debería suponer un cambio espectacular en lo que concierne a la gestión del agua en España. El paradigma hidráulico que ha regido en la península durante los últimos 100 años se fijaba solamente en el agua como recurso y, por lo tanto, le interesaba la cantidad y poco la calidad. Gracias a esta política somos el primer país del mundo en presas por habitante y tenemos una gran capacidad de regulación y transporte del agua. Ello proporcionó en su momento ventajas importantes (incluyendo un desarrollo económico), pero ha generado también grandes problemas ambientales que están en la causa profunda de los conflictos territoriales que se están agravando en los últimos años. La Directiva Marco ofrece una oportunidad única para cambiar este paradigma, pero todavía no sabemos hasta qué punto se va a aprovechar esta ocasión para generar un cambio importante en la gestión del agua.

Antecedentes

La DMA se publicó en diciembre del 2000, pero su gestación se inició muchos años antes con importantes discusiones entre el Parlamento Europeo y la Comisión. Se puede consultar una síntesis de esta historia en el libro "La Aplicación de la Directiva Marco del Agua en España: Retos y Oportunidades", publicado en el año 2000 y editado por el IIDMA (Instituto Internacional del Derecho en Medio Ambiente).

Durante esos años, la participación de la Administración del agua española en la elaboración de la Directiva fue casi nula. Hubo una pequeña participación técnica (una persona que iba a las reuniones), pero sus informes sobre la importancia del proyecto fueron obviados por el entonces subdirector de Planificación Hidrográfica y por el secretario de estado de Aguas, preocupados únicamente por la redacción y aprobación del PHN. Hasta la aprobación del PHN en junio del 2001, se puede decir que la DMA pasa desapercibida en España. De hecho, no hay ninguna mención de ella en el índice del Libro Blanco del Agua, un documento crucial para la elaboración del PHN.

Podemos afirmar que el Estado español estuvo ausente de la elaboración de la Directiva y continuó casi ausente hasta el año 2003, fecha en la que finalizó el período de transposición de la Directiva.

Sin embargo, durante todo ese tiempo, la sociedad española reflexionó de forma importante sobre la DMA. La Fundación Nueva Cultura del Agua, por ejemplo, dedicó bastantes esfuerzos en sus congresos (el primero en 1998) a reflexionar sobre ella, tal y como reflejan sus actas. El tercer congreso (Sevilla 2002) llevaba por título "La Directiva Marco del Agua: Realidades y Futuros". La ausencia de la Administración española en todos estos debates fue una constante. Durante todos esos años casi nunca se asistió de forma oficial y nunca se explicó lo que se estaba haciendo con la DMA. Los que en aquel momento asistíamos al Consejo Nacional del Agua o a grupos europeos de discusión sobre la implementación de la DMA sabíamos lo que estaba

pasando: al Estado español no le interesaba hacer nada relacionado con la Directiva Marco porque era consciente de su incompatibilidad con el PHN.

Situación actual

Los cambios se empezaron a producir en el año 2003 o incluso algo antes, cuando España tuvo que designar una cuenca piloto para implementar la DMA. La elegida fue la cuenca del Júcar y sus trabajos se desarrollaron de la misma forma que se habían desarrollado los del PHN (tal y como nos tenía acostumbrados la Administración española: con poca información y con secretismo). La publicación de los estudios de la Cuenca Piloto española, aunque un paso adelante, fue una decepción. Se dejaron muchas cosas en el tintero. El trabajo daba la impresión de intentar buscar más la apariencia de cumplir una legislación que no se consideraba como propia, que la de realizar una planificación acorde con criterios de sostenibilidad. De hecho, en el trabajo se cambiaron los criterios de la DMA para excluir a España de las obligaciones con sus pequeños ríos (se excluyen todos los de menos de 100 l/s de media anual aunque su cuenca sea mayor de 10 Km^2) o la mayoría de sus humedales (sólo se incluyeron ocho de los numerosos humedales con figuras de protección en la cuenca). En el apartado de participación, tampoco podemos decir que el proyecto piloto fuera muy ejemplar y excluyó del informe algo tan trascendente como el trasvase Júcar-Vinalopó, de gran importancia para el estado ecológico del tramo final del río Júcar.

La situación cambió radicalmente a lo largo del año 2004, tanto por algunos trabajos emprendidos desde la propia Administración hidráulica junto al CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas) como por el impulso que a partir de finales de ese año se dio a la elaboración de un documento clave: el documento IMPRESS. Realizar este documento implicaba la puesta al día de los datos de todas las cuencas para establecer en qué lugares y por qué hay un riesgo de incumplimiento de la Directiva. Aparte de los trabajos de caracterización (tipología de masas de agua, identificación de las zonas protegidas), el documento IMPRESS obligaba a analizar las presiones e impactos que permiten conocer las posibles masas en riesgo de incumplimiento por presiones significativas.

En septiembre de 2004 no había nada hecho, salvo en Euskadi, Catalunya, algunos trabajos de la Confederación del Ebro y el estudio de la Cuenca Piloto del Júcar, que hiciera pensar que se podría llegar a tiempo para entregar en diciembre los documentos requeridos para esta fase de implementación de la Directiva. Afortunadamente, en ese momento y con los cambios que se habían producido en las propias Confederaciones en los meses anteriores, en la mayoría de ellas se empezó un trabajo trepidante que dio lugar a un período intenso de elaboración de datos con reuniones frecuentes entre los diferentes responsables de las confederaciones y el equipo coordinador del Ministerio (Subdirección General de Planificación y Uso Sostenible del Agua).

En marzo de 2005 habían conseguido tener los deberes medio hechos con documentos que, si bien no cumplen totalmente con los requisitos de la DMA (excepto en algunos casos), son, como mínimo, una buena base para lo que fueron concebidos: la redacción del Plan de Medidas y del Plan de Gestión de Cuenca (que no Plan Hidrológico), que se realizará entre 2006 y 2009. Sin la coordinación que se ha producido en los últimos meses y el esfuerzo de mucha gente que ha entendido la necesidad de trabajar por la implementación de la Directiva, probablemente el fracaso frente a Europa hubiera sido completo.

Un futuro incierto

Lo ocurrido hasta el momento no nos hace ser muy optimistas de cara al futuro, ya que persisten muchas dudas sobre cómo se aplicará la DMA en España. Hay razones tanto de organización interna como de rumbo de la política hidráulica del país que nos hacen pensar así.

En primer lugar está la lentitud administrativa ante los cambios necesarios para adecuar la legislación española a la Directiva. La transposición del año 2003 (se aprovechó una ley de acompañamiento de los presupuestos para modificar la Ley de Agua y presentar esta modificación como la transposición de la DMA) fue un paso en falso. Todavía no se ha corregido, ni parece que se vaya a corregir a corto plazo. Y sin una buena transposición, no sabemos muy bien a qué jugamos.

En segundo lugar están los incumplimientos de los plazos. El más importante es el de los Distritos Hidrográficos. Todavía no se han definido, ni parece que se vayan definir próximamente. La DMA incorpora las aguas costeras en los Distritos, con lo que las Confederaciones Hidrográficas dejan de tener todas las competencias y se crea un vacío legal sobre quién debe realizar la planificación global (el nuevo Plan de Cuenca). Hasta el momento, las Confederaciones siguen siendo responsables de los nuevos Planes de Cuenca sin que nadie tenga claro qué hacer con las aguas costeras (estuvieron ausentes del trabajo piloto del Júcar y lo están ahora en casi todos los documentos IMPRESS).

Esta falta de agilidad administrativa se debe esencialmente a que se ha casi ignorado la realidad política y organizativa de España. Sin la participación activa de las Comunidades Autónomas, en un sistema tan descentralizado como el nuestro, es muy difícil que se pueda seguir planificando. En todos los estudios de la DMA, las competencias de las CCAA y su papel a la hora de aportar información son clave. Sin embargo, apenas se ha contado con ellas. De hecho, en cada autonomía tenemos ejemplos muy diferentes de cómo se puede abordar el problema. Mientras Euskadi y Catalunya (en sus cuencas internas) han desarrollado estudios y metodologías propias para implementar la DMA y se encuentran en una muy buena posición para elaborar sus planes de medidas, Galicia acaba de empezar a reflexionar sobre el tema (esto da idea de hasta qué punto el color político es importante en la gestión).

En estos momentos sigue sin solucionarse este problema. La falta de coordinación entre las Administraciones del Estado (Ministerio, CCHH) y las CCAA es un escollo muy importante para saber hasta qué punto la implementación de la DMA tomará velocidad propia o seguiremos con avances y parones en función de los vaivenes políticos.

Otra incógnita de futuro es la propia coordinación entre las diferentes entidades de la Administración que trabajan en la implementación de la Directiva. La división de responsabilidades (Calidad del Agua versus Planificación Hidrológica en el Ministerio, Comisarías versus Planificación en las CCHH) y la política entre ellas, a veces incluso de confrontación, no ayuda precisamente a agilizar los trabajos y a su coordinación. Este hecho ya ha provocado retrasos y podría ser un lastre para la correcta aplicación de la Directiva. Hay que mejorar claramente en este aspecto. El hecho de que los trabajos de las agua marinas y de transición se lleven desde otra Dirección General tampoco ayuda (los trabajos de Costas van mucho mas lentos, excepto en Euskadi y Catalunya que ya los han terminado).

Otro aspecto preocupante es el poco interés demostrado hasta finales del año 2004 por los grupos temáticos de implementación creados en Europa. El nivel de representatividad oficial de los participantes españoles en estos grupos ha sido limitado o delegado. La falta de coordinación institucional ha provocado que, en muchos casos, los representantes sólo hayan podido realizar una labor casi individual aportando sus propias ideas, pero sin ningún respaldo oficial. Por tanto, a pesar de su trabajo, el propio Ministerio no tiene una visión clara de lo que sucede en los Grupos de Implementación Geográficos (GIG's) y de lo que ello significa para España y para el futuro de la implementación de la DMA.

Finalmente, un apunte sobre la participación. En un país sin tradición en este as-

pecto, y a pesar de las muchas advertencias que han hecho las organizaciones y la Universidad (repásense las actas de los congresos de Planificación y Gestión de Aguas de la FNCA), el proceso de participación se ha iniciado sólo en 2005 con reuniones temáticas con expertos. Todavía no se ha hecho nada por hacer extensiva a la sociedad española la importancia y relevancia que la DMA tiene para el futuro. Sin este aspecto desarrollado, aunque se solucionen los aspectos anteriores, la Directiva Marco no se aplicará de forma correcta.

Conclusiones

No se nos presenta un panorama muy prometedor. Lo que se ha realizado hasta ahora para implementar la directiva es mínimo. Sin una buena transposición de la DMA, sin una delimitación de las demarcaciones hidrográficas, sin coordinación entre las Confederaciones Hidrográficas y las Comunidades Autónomas, sin apenas trabajos en aguas costeras y con los problemas de coordinación institucional entre las diferentes entidades de la Administración hidráulica poco podemos esperar que a finales del 2006 tengamos los elementos suficientes para elaborar unos planes de gestión adecuados a los objetivos de la DMA.

Pero éste podría ser incluso un problema menor, ya que, al menos, se cuenta con un grupo entusiasta de personas, que ahora está trabajando intensamente, empeñadas en desarrollar la planificación del agua con un sentido mas sostenible, ambiental y en la línea de la DMA. Podemos afirmar que en la Administración hidráulica española, por lo menos, hay ganas (a veces pocas, otras muchas) de hacer este trabajo de una forma correcta, siempre que existan los medios para ello. El problema real es que mientras se planifica con objetivo DMA, se ejecuta con unos documentos vigentes que están a años luz de la Directiva.

Efectivamente, hace poco se aprobó la modificación del PHN. El hecho más llamativo de esta modificación es la eliminación del trasvase del Ebro. Pero, en realidad, el PHN en su estado actual es una atentado contra la DMA, ya que en sus anexos mantiene todas las obras que los anteriores planes de Cuenca incluían como elementos de su planificación. Por eso se continúa trabajando en trasvases (Júcar-Vinalopó o Tajo-Albacete), se están construyendo o planificando muchas presas incompatibles con la DMA (Melonares, recrecimiento de Yesa, Biscarrués, etc..) y está previsto canalizar miles de kilómetros de ríos. Los planes actuales de ejecución de obras son similares a los de antes. El programa A.G.U.A., aparte de las desaladoras, sólo prevé más infraestructuras. No tiene una visión ambiental de la gestión del agua (excepto en la parte baja del Ebro).

Regadío de cebada en Albacete. (Juan Felipe Carrasco).

Mientras intentamos planificar como nos manda Europa para entrar en el siglo XXI, en el día a día seguimos actuando como si estuviéramos en el siglo pasado. Si no se aprovecha el impulso que la discusión e implementación de la DMA ha generado ahora en la Subdirección General de Planificación y Usos del Agua para cambiar la Política del Agua en España, mucho nos tememos que perderemos otra oportunidad histórica de avanzar hacia un futuro más sostenible.

1.2.2. ¿QUÉ HACER CON UNA DIRECTIVA QUE NO PROPONE OBRAS HIDRÁULICAS?

Antonio Estevan
Consultor ambiental
Miembro de la Fundación Nueva Cultura del Agua

La palabra "infraestructura" no aparece ni una sola vez en el texto de la Directiva Marco del Agua. Tampoco aparece la expresión "obras hidráulicas": la DMA sólo alude a "obras" de ingeniería civil en un par de ocasiones, estableciendo medidas de protección de las aguas subterráneas. Y la palabra "hidráulica" sólo aparece una vez en el Anexo VI, formando parte de la expresión "eficiencia hidráulica", con la que se traduce el concepto de "water efficiency" del texto original inglés.

Estas remarcables ausencias no son casuales ni derivadas de olvidos involuntarios. La Directiva Marco tiene muy poca confianza en las obras hidráulicas como instrumento para resolver los problemas del agua que amenazan a los países europeos. Es una directiva orientada a la gestión, al cuidado de la calidad del agua, a la vigilancia medioambiental y a la transparencia de costes en los usos del agua.

Quizá por eso tuvo tan mala acogida en las estructuras tradicionales de la Administración del agua en España y en los círculos académicos más directamente ligados a ellas. En la etapa de Gobierno del PP, la hostilidad de la Administración hidráulica hacia la Directiva Marco fue especialmente visible. No sólo se denostaba a la menor ocasión su orientación "ecologista" y "centroeuropea", propia de países en los que "sobra" el agua, sino que durante su gestación entre 1996 y 2000 la representación española en Bruselas hizo todo lo posible por rebajar sus contenidos y exigencias. Tanto la indefinición en que quedó finalmente el principio de la plena recuperación de costes, como el permisivo tratamiento de las masas de agua fuertemente modificadas o la gran anchura de la puerta de escape trasera de los costes desproporcionados que eximen del cumplimiento de las obligaciones de protección se debieron en buena medida a los esfuerzos de los negociadores españoles. Según la tradición hidráulica española, los costes nunca son desproporcionados cuando se trata de hacer grandes obras con dinero público, pero enseguida lo son cuando se trata de restaurar ecosistemas acuáticos o de controlar la legalidad en el uso del agua. Y no hay mejor masa de agua que la que está bien modificada, esto es, bien embalsada, bien trasvasada o bien canalizada.

Pero además de rebajar sus contenidos, la representación española trató de proteger su visión de la política del agua forzando la traducción castellana del texto negociado en inglés. Así, entre otros ejemplos, se introdujo la palabra "embalses" entre las posibles medidas aplicables (artículo 11), pese a que el texto inglés decía claramente "impoundments" (balsas o pequeñas represas) y no "reservoirs" (grandes embalses de regulación). Y preparando el terreno para lo que ha de venir, se tradujo el concepto de "Plan de Gestión de Cuenca Fluvial", figura clave de la Directiva Marco, por "Plan Hidrológico de Cuenca", tratando de asegurar de este modo la supervivencia futura de los planes hidrológicos españoles, que son básicamente grandes catálogos de obras.

Aunque la nueva Administración está tratando de cambiar las cosas, es dudoso que pueda remover en sólo unos años la vieja cultura hidráulica que tan firmemente arraigada está en las estructuras administrativas y, en general, en el sector del agua. No es difícil pronosticar los conflictos que traerá la elaboración de los planes de gestión de cuenca fluvial. La mayor parte del sector entiende que se trata simplemente de revisar los actuales planes hidrológicos, actualizando los datos hidrológicos, quitando las obras que ya se haya logrado hacer y añadiendo otras nuevas en cantidad suficiente. ¿Qué dirán en Bruselas cuando se presenten esos planes? Valdrá la pena verlo.

1.2.3. LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA Y LOS INDICADORES DE CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA DE LOS RÍOS

Marta González del Tánago y Diego García de Jalón
Profesores titulares de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Universidad Politécnica de Madrid

La Directiva Marco del Agua (DMA) supone una gran oportunidad para el colectivo científico. Por una parte, ofrece posibilidades y medios económicos para profundizar en el conocimiento de los ríos, en cuanto a sus características naturales y funcionamiento ecológico actual. Por otra, supone un gran avance en la gestión de los ecosistemas fluviales, ya que obliga a superar un modelo de gestión limitado al control de los recursos hídricos procedentes de los ríos, en cuanto a su cantidad (hm^3) y calidad (indicadores de calidad del agua físico-químicos o biológicos) y amplia su enfoque al mantenimiento del buen estado ecológico del cauce y sus riberas, incluyendo sus condiciones hidromorfológicas entre las que destacan el régimen de caudales, la morfología fluvial y las condiciones riparias.

En los trabajos de desarrollo y puesta en común de metodologías a utilizar en cada país para implementar de la DMA han prevalecido de forma evidente los enfoques de los especialistas en la biología de los ríos. Faltan o son muy escasas las contribuciones de hidrólogos y geomorfólogos, que hayan podido equilibrar los trabajos relativos a las tipologías de ríos, al procedimiento para seleccionar los tramos de referencia y a la identificación de las variables para estimar las condiciones hidromorfológicas de referencia.

En España, esta carencia de expertos en hidrología y geomorfología de los ríos para el desarrollo de la DMA es muy evidente. Así, las tipologías presentadas hasta la fecha (ej. CEDEX, 2004) no tienen en cuenta variables geomorfológicas para diferenciar tipos de ríos, aunque pueden llegar a ser las de mayor importancia para la definición de tipos de hábitats fluviales. Además, las variables hidrológicas se reducen en muchos casos a unos valores de caudales medios anuales que no siempre reflejan las características del régimen y a los valores extremos de avenidas y estiajes, de gran importancia a la hora de peculiarizar las tipologías de los segmentos fluviales. Por otra parte, la situación española es muy similar a la de otros países europeos, donde también prevalece la opinión de los expertos en la biología de los ríos, sin que en los principales grupos de trabajo sea significativa la incorporación de hidrólogos o geomorfólogos.

Ello contrasta notablemente cuando se conoce que, a escala europea, el principal motivo de que los ríos no puedan cumplir los requisitos de la DMA es su deficiente estado hidromorfológico. En los países centroeuropeos, debido a la presencia de barreras (presas para la producción de energía hidroeléctrica) y estructuras para navegación, que fragmentan los cauces e impiden su conectividad lateral con la llanura de inundación. En el caso de España, debido a motivos similares, con la fragmentación de los cauces impuesta por las presas y la fuerte regulación de los caudales circulantes que desecan gran parte de los ecosistemas de ribera.

La incompleta valoración de las condiciones hidromorfológicas de nuestros ríos, hecha hasta ahora a través de metodologías con claras limitaciones para ello, como las simulaciones de los caudales (ej. modelo SIMPA) o el índice QBR para las riberas, hace que no se tenga una información fidedigna del verdadero estado hidromorfológico de nuestros ríos y que se lleguen a valorar en "buen estado ecológico" ríos fuertemente regulados y diezmados en su llanura de inundación.

A la hora de valorar el estado ecológico de los ríos, la DMA nos obliga a profundizar en el análisis de: (1) *el grado de alteración del régimen de caudales* (¿queda en nuestro país algún río con agua sin "regular"?); (2) *la continuidad del río* (¿existe en España algún río sin barreras de tamaño grande a muy grande, insalvables para

los peces, cuando somos uno de los países con mayor experiencia en "grandes presas"?); (3) *las condiciones riparias, en cuanto a dimensiones, conectividad lateral con el cauce, permeabilidad de la llanura de inundación,* etc. (¿somos conscientes del grado de ocupación de las llanuras de inundación con actividades que han fomentado la canalización de los ríos, el sellado de los suelos riparios, la desconexión lateral del cauce con sus riberas, etc.?).

Parece evidente que en España, como en otros muchos países europeos, las condiciones hidromorfológicas de los ríos son las que van a marcar las posibilidades de alcanzar un "buen estado ecológico". Por ello, resulta cada vez más necesario incorporar expertos en hidrología y geomorfología fluvial (en los grupos de trabajo y en los organismos de la Administración que desarrollan los estudios para implementar la DMA) capaces de definir con mayor precisión cuáles son las variables hidromorfológicas que mejor caracterizan los distintos tipos de ríos y a través de qué procedimientos pueden seleccionarse los tramos de referencia, establecerse las condiciones de referencia y evaluar el estado ecológico actual de nuestra red fluvial.

No debemos olvidar que el objetivo último de la DMA es mantener el buen estado ecológico de los ríos. Por tanto, a la hora de proponer las medidas necesarias para mejorar la situación actual, lo que ha de contemplarse es la recuperación o restauración de los hábitats fluviales que aseguran la presencia de las comunidades biológicas de referencia y los hábitats fluviales están determinados por las variables hidromorfológicas.

La investigación científica avala, cada vez con mayor documentación, la necesidad de recuperar las características naturales de los respectivos regímenes de caudales y la funcionalidad y conectividad lateral de las riberas para conservar la biodiversidad de los ecosistemas fluviales. Esta recuperación entraña un cambio profundo en la percepción y valoración de los ríos y exige una gestión integrada del río y su cuenca, enmarcada en una política responsable de gestión del territorio y planificación del desarrollo económico y social, a la cual la DMA puede contribuir notablemente, si su aplicación se lleva a cabo con el conocimiento ecológico adecuado y sin dejar que otros intereses anulen los fines últimos para los que ha sido diseñada.

Nacimiento del río Mundo. (Julio Barea).

1.2.4. LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS ANTE LA DIRECTIVA MARCO DEL AGUA

Fco Javier Martínez Gil
Catedrático de Hidrogeología
Fundación Nueva Cultura del Agua

En España, las nuevas tecnologías de perforación llegaron a finales de los cincuenta y no se generalizarían hasta bien adentrada la década de los sesenta. Desde entonces, en pocos días o semanas es posible acceder a cualquier profundidad y sacar las aguas del suelo a la superficie para impulsarlas después hasta cualquier altura y distancia. La fiebre del agua subterránea se disparó y en pocos años vimos proliferar decenas de miles de pozos de perforación que pronto pasarían a cientos de miles. Esos pozos vinieron a impulsar el desarrollo de extensas superficies de nuevo regadío en zonas que nunca habían soñado antes con tener agua en esas cantidades. Desde las grandes depresiones del interior peninsular (Guadiana, Ebro, Duero, Tajo,…) hasta el litoral mediterráneo, apareció un paisaje de sondeos de captación.

En aquellos años, y hasta casi el final de los ochenta, se desató en nuestro país una auténtica fiebre por el agua subterránea, que se tradujo en un asalto indiscriminado y sin límites al orden natural. Lejos de poner orden a aquella realidad y prever las consecuencias a corto plazo, las Administraciones del agua se afanaron en sus guerras corporativas y en potenciar aquella forma de explotación en aras de un desarrollo económico sin límites ni ética. No supieron ver en el agua del subsuelo otra cosa que un recurso a explotar hasta su agotamiento, como se explota el hierro, el petróleo o el carbón.

A finales de los setenta empezaron a aparecer las consecuencias de una explotación abusiva. Los descensos generalizados de los niveles piezométricos y freáticos desecaron manantiales valiosos, humedales grandes y pequeños, destruyeron paisajes, formas de vida asociadas a la emergencia de aguas y permitieron la intrusión del agua del mar en el litoral.

Las disfunciones no acabaron ahí. La presencia de pesticidas y, en especial, de fertilizantes y de lixiviados de las explotaciones pecuarias (purines) e industriales pronto dejaron ver sus efectos en los sistemas acuíferos, en especial en los llamados libres; es decir, en los menos profundos, que son los más desprotegidos.

La contaminación de los ríos es un problema grave, pero los cauces tienen poder de recuperación. No ocurre así con las aguas del subsuelo. Descontaminar un acuífero puede llevar décadas o siglos. Cuando una botella ha contenido petróleo, por mucho que nos empeñemos en lavarla, toda el agua que en ella envasemos tardará años en dejar de tener gusto. La gravedad de la contaminación generalizada de las aguas y de los acuíferos del subsuelo está en que a los días o semanas de haber cesado las lluvias, si los ríos siguen llevando agua es porque los acuíferos, a través de su descarga natural, los alimentan. Por eso, si los acuíferos están contaminados, de forma indirecta estamos contaminando también el agua de los ríos de una manera permanente, difícil de erradicar.

En un mundo invadido por la contaminación generalizada del entorno natural (suelos, subsuelo, atmósfera, hidrosfera, vegetación), las aguas más seguras, las de mejor calidad para los fines más exigentes, son las del subsuelo, las aguas de los acuíferos confinados profundos y la de sus manantiales.

La ley de Aguas de 1985, tras entender que todas las aguas forman parte de un mismo sistema de interrelaciones, dio un notable avance conceptual integrando la gestión de las aguas superficiales y las subterráneas bajo una Administración única

y allanó el camino para otorgar a los acuíferos un uso estratégico en situaciones especiales, como la sequía.

Hoy, a los veinte años de haber promulgado aquella Ley, pese a los Planes Hidrológicos de Cuenca de 1998 y al Plan Hidrológico Nacional de 2001 la situación del agua subterránea, en general, no ha cambiado. Cierto es que ha disminuido drásticamente aquella fiebre por los nuevos alumbramientos y que tenemos una actitud administrativa más severa y responsable. No obstante, en determinadas zonas del país las acciones piratas, las explotaciones sin permiso y la contaminación son habituales.

En muchas zonas se sigue haciendo minería con el agua, explotándola hasta el agotamiento. No hay un plan de preservación y protección específica de sistemas acuíferos para abastecimiento. Y los aspectos relacionados con la degradación de los paisajes vinculados a la emergencia de aguas subterráneas sigue siendo una cuestión relegada a la retórica del discurso, en un país en el que las fuerzas económicas, el poder político, la generalidad de los medios de comunicación y la sociedad siguen viendo en el agua, sea superficial o subterránea, un simple recurso a explotar.

El discurso de la Ley de Aguas sobre la protección y buen uso de la aguas subterráneas se puede decir que ha fracasado. Las razones son varias, entre ellas la inercia mental, la falta de voluntad política, la escasez de medios de la Administración, los intereses creados y una situación heredada en la que la mayor parte de los usuarios del agua subterránea lo hacen en régimen de propiedad y no de concesión. Rehacer esa realidad es un problema complejo, porque el agua, sea superficial o subterránea, es poder, es dinero, es mercancía, además de baza y arma arrojadiza de los juegos políticos. Enderezar esa situación, desde la base de unos principios éticos y de responsabilidad ante el futuro, es una aventura difícil en un mundo en el que el lucro preside el conjunto de actividades humanas.

Siendo pragmáticos, lo más fácil es preservar lo que todavía permanece impoluto, procurar que, de momento, las cosas no vayan a más. En ese sentido, los grandes manantiales, aquellos de los que se nutren hoy las industrias del agua envasada, son joyas a conservar y a proteger con el máximo celo. Es la forma de asegurar una calidad natural al menos para las aguas de ingesta. Hay otros muchos manantiales y acuíferos profundos o parte de ellos que reúnen esa condición; preservarlos no sería difícil si comprendiéramos el problema.

En medio de ese panorama aparece un día la Directiva Marco del Agua junto con la obligación de su transposición al marco jurídico de los Estados miembros de la Unión Europea. Lo hizo como un balón de oxigeno que abrió en nuestro país nuevas esperanzas a un futuro bien hacer. A las aguas subterráneas les dedica la atención que cualquier discurso responsable dedicaría. El problema es que los grandes textos, como el de la Directiva Marco, son por principio preciosos y completos. La dificultad viene a la hora de implementar sus contenidos en la realidad general y en la singularidad de cada país y, sobre todo, en la voluntad de las esferas que tienen fuertes poderes e intereses en el agua, que no siempre son compatibles con el interés general.

Sin creer que la Directiva Marco vaya a ser la panacea, hay que considerarla como una buena compañera de viaje. En las aguas subterráneas, como en todas las aguas, hay mucha pedagogía social por hacer para que un día pueda emerger una verdadera inteligencia hidrológica colectiva, sentido común y responsabilidad ante las generaciones venideras. Las leyes son necesarias, pero insuficientes.

Lo que ocurre con el agua, superficial o subterránea, es la manifestación en versión hidrológica de una realidad superior, muy compleja, que todo lo impregna: nuestro sentido del progreso. Hoy el progreso todo lo justifica. Basta invocar cualquier intervención en su nombre para que la sociedad acepte y aplauda cualquier vandalismo.

NOTAS INTRODUCCIÓN

1. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (2000): *Libro Blanco del agua en España.* Secretaría de Estado de Aguas y Costas. Ministerio de Medio Ambiente. 637 p.

2. Llamas Madurga, M.R. (2004): La crisis de la política hidrológica tradicional. En F. Aguilera y P. Arrojo (coord.): *El agua en España. Propuestas de futuro.* Ed. del Oriente y del Mediterráneo. 27-68. Madrid.

3. European Water Association (2005): EWA *Yearbook* 2005. 96 p.

4. UNESCO (2003): *Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo*. 535 p.

5. El objetivo de la Directiva Marco del Agua (60/2000/CE) es establecer un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas de forma que se prevenga el deterioro y se proteja y mejore el estado de los ecosistemas acuáticos promoviendo el uso sostenible de los recursos disponibles, se reduzca progresivamente la contaminación y se contribuya a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

6. El IMPRESS es una de las primeras tareas que la Directiva Marco del Agua solicita a las diferentes cuencas hidrográficas del Estado. Es un informe sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua continentales. Incluye la tipificación de las masas de agua (ríos, lagos, acuíferos...), la identificación de presiones sobre ellas, el análisis del riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA y un estudio económico de los usos del agua.

7. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

NOTAS MARCO LEGAL DEL AGUA EN ESPAÑA

8. Las cuencas hidrográficas se definen según la Ley de Aguas 29/1985 como *"la superficie de terreno cuya escorrentía superficial fluye en su totalidad a través de una serie de corrientes; ríos y eventualmente lagos, hacia el mar por una única desembocadura, estuario o delta*".

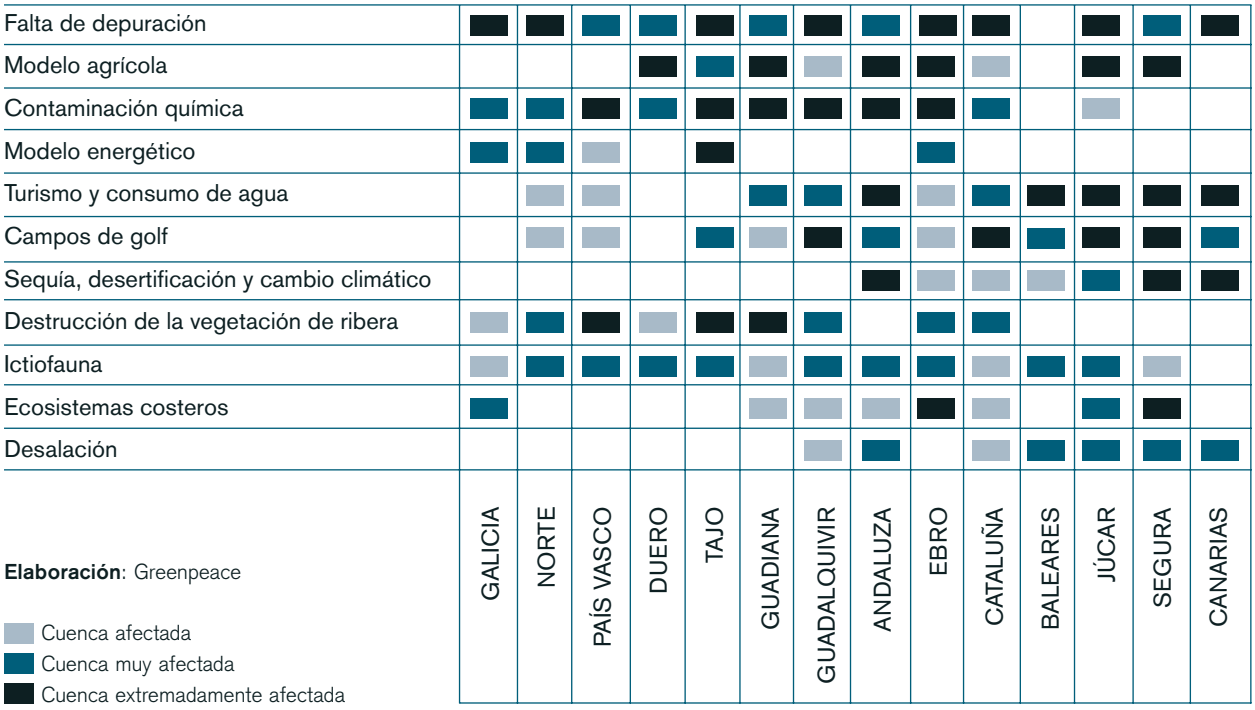
9. Es el caso de las cuencas internas Gallegas, cuencas del País Vasco, cuencas internas Catalanas, cuencas del Sur y cuencas Atlánticas Andaluzas.

10. El IMPRESS es una de las primeras tareas que la Directiva Marco del Agua solicita a las diferentes cuencas hidrográficas del Estado. Es un informe sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua continentales. Incluye la tipificación de las masas de agua (ríos, lagos, acuíferos...), la identificación de presiones sobre ellas, el análisis del riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA y un estudio económico de los usos del agua.

2. IMPACTOS DE LA MALA GESTIÓN DEL AGUA

Existen diversos problemas asociados a la gestión y el uso del agua que afectan a todas las cuencas en mayor o menor medida. Estas prácticas son causa directa de la pérdida de calidad que sufren nuestras masas de agua continentales.

TABLA RESUMEN DE LOS IMPACTOS DE LA MALA GESTIÓN DEL AGUA



Elaboración: Greenpeace

Cuenca afectada
Cuenca muy afectada
Cuenca extremadamente afectada

GALICIA: Cuencas Internas de Galicia Costa
NORTE: Cuenca Hidrográfica del Norte
PAÍS VASCO: Cuencas Internas del País Vasco
DUERO: Cuenca Hidrográfica del Duero
TAJO: Cuenca Hidrográfica del Tajo
GUADIANA: Cuenca Hidrográfica del Guadiana
GUADALQUIVIR: Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir
ANDALUCÍA: Cuenca Mediterránea Andaluza
EBRO: Cuenca Hidrográfica del Ebro
CATALUÑA: Cuencas Internas de Catalunya
BALEARES: Illes Balears
JÚCAR: Cuenca Hidrográfica del Júcar
SEGURA: Cuenca Hidrográfica del Segura
CANARIAS: Islas Canarias

2.2. LA FALTA DE DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales generadas por la actividad humana son actualmente un serio problema y uno de los focos de contaminación más importantes para nuestros cauces y acuíferos. En el año 1991, la Unión Europea fijó como objetivo la protección del medio ambiente contra el deterioro provocado por los vertidos urbanos e industriales asimilables a urbanos en la Directiva 91/271/CEE sobre depuración de las aguas residuales urbanas, modificada por la Directiva 98/15/CE. En España, estas directivas, se tradujeron en la realización del Plan Nacional de Saneamiento y Depuración que se puso en marcha en 1995 y cuya última actualización es de enero de 2003.

El 31 de diciembre de 2005 es la fecha marcada en el plan para que todas las poblaciones mayores de 2.000 habitantes equivalentes (h-e)[11] que vierten a aguas continentales y estuarios y las mayores de 10.000 h-e que viertan a aguas costeras depuren sus aguas residuales. Sin embargo, a pesar que el propio Ministerio de Medio Ambiente constata un progresivo avance en la depuración de las aguas residuales, reconoce que el grado de cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE es insuficiente[12].

Un ejemplo de la situación son las 70 ciudades de más de 15.000 habitantes que todavía incumplen la normativa europea de tratamiento de aguas residuales[13], entre las que se encuentran grandes ciudades como Ourense (109.400 habitantes), Melilla (68.900 habitantes), A Coruña (243.900 habitantes) y Algeciras (105.000 habitantes), según datos del propio Ministerio de Medio Ambiente y de la Comisión Europea[14]. A estas grandes urbes se suman cientos de municipios dispersos por toda la geografía española que también incumplen las normas y no dan ningún tratamiento a sus aguas (es el caso del medio centenar de pueblos de Albacete[15] que no depuran sus aguas fecales o de los 171 municipios de Aragón que carecen de depuradora[16]).

Los cada vez mayores volúmenes de aguas residuales con elevadas cargas contaminantes que nuestra sociedad produce hacen necesario un tratamiento más extendido e intensivo de las aguas residuales. Los cauces con escaso caudal debido al incremento de los usos consuntivos, la pérdida de la vegetación de ribera, la regulación y las sequías hace que los ríos hayan perdido toda su capacidad de autodepuración.

Actualmente, buena parte de nuestra red hidrográfica se ha convertido en una auténtica cloaca. Ríos como el Jarama, el Llobregat o el Segura son tristes ejemplos de ello. Esto, además de las consecuencias directas (estéticas y organolépticas), produce una pérdida de recursos hídricos inadmisible en una país donde el agua es un bien escaso.

2.3. EL MODELO AGRÍCOLA

Asegurar la capacidad de la Tierra para alimentar la vida en toda su diversidad, incluyendo la vida humana y las necesidades de alimento de los pueblos a través de una agricultura responsable desde el punto de vista social y ambiental, es una cuestión fundamental para nuestra supervivencia. Los métodos de cultivo que minan la seguridad alimentaria de los pueblos, además, destruyen el medio ambiente.

La industria agrícola actual tiene más en común con la minería que con el cultivo de los campos. Sus métodos comprometen la tierra de la que dependen todos nuestros alimentos futuros. El fracaso del enfoque actual de la agricultura amenaza a ricos y pobres indistintamente. En lugar de cultivar alimentos para abastecer las necesidades de las comunidades locales con una dieta diversificada y saludable, la agricultura industrial produce cultivos para vender en los mercados mundiales. Desde 1950 la producción mundial se ha triplicado. Sin embargo, ahora hay más gente hambrienta que hace veinte años. Millones de familias abandonan sus tierras, donde se cultivan alimentos que no pueden comprar. Muy a menudo, el resultado es una espiral de destrucción medioambiental y pobreza (mitigada por un absurdo sistema de subvenciones en las regiones del mundo que pueden permitírselo).

Las “soluciones” tecnológicas como los cultivos transgénicos impiden que se

perciban los problemas medioambientales y sociales que causan el hambre. Estas "soluciones" no tienen en cuenta cuestiones como quién produce nuestra comida, cómo y dónde se cultiva, cómo se distribuye y quién tiene acceso a ella. El argumento de que la ingeniería genética es vital para alimentar al mundo está basado en la afirmación de que el hambre es el resultado de la escasez de alimento.

Pero estas falsas soluciones vinculadas a la concentración de la riqueza y al libre comercio y que esconden intereses de unas pocas empresas que quieren controlar la alimentación no contemplan los recursos disponibles. El agua es un recurso insustituible sea cual sea el tipo de cultivo y el rincón del mundo en que nos encontremos y la disponibilidad y el acceso a ella son cada vez más reducidos. El agua está cada vez más contaminada y es un arma de especulación y de control.

En el caso de España, tenemos un contexto agrario y político sin precedentes: es el único país de la UE que cultiva transgénicos a pesar del creciente rechazo de la población. En 1998, España aprobó el cultivo comercial de un maíz transgénico de la multinacional Novartis (hoy Syngenta) con propiedades insecticidas, el Bt 176. Desde entonces, los Gobiernos del PP primero y del PSOE después han autorizado el cultivo de variedades de éste y otros tipos de maíz. Desconocemos la superficie actual de transgénicos, dada la opacidad de la Administración en este ámbito y la ausencia de registros públicos de estos cultivos. La superficie de cultivo comercial en 2005 ha rondado probablemente las 80.000 ha y la superficie experimental está atomizada y tampoco tiene un registro centralizado; en cualquier caso ocupa miles de hectáreas.

Cada vez es más evidente que los daños ambientales y agrarios propios de los transgénicos son una realidad: mayor consumo de tóxicos agrarios, contaminación genética, pérdida de biodiversidad, efectos no deseados sobre especies no-objetivo y plagas más resistentes. Y en muchos de estos casos la incidencia sobre el agua o la participación del agua en el mecanismo del daño es evidente, por ejemplo, la contaminación del medio hídrico por biocidas o transporte de pólenes y semillas.

Es necesario establecer una nueva cultura del agua, un nuevo modelo agroalimentario que no destruya las reservas y que no sea dependiente de un recurso tan escaso. Esto incluye prácticas agrarias eficientes que ahorren agua, un nuevo modelo de ayudas económicas que permita recuperar los cultivos de secano o con menos demanda de agua, un modelo alimentario, por ejemplo, menos basado en derivados animales.

Es realmente preocupante que las Administraciones, en lugar de promocionar cultivos y técnicas menos demandantes de agua y más adaptadas a las condiciones climáticas de nuestras geografías, sigan apoyando un modelo productivo basado en cultivos y tecnologías extremadamente despilfarradoras de agua, como los maíces transgénicos.

España es un ejemplo perfecto del malgasto del agua. El maíz, uno de los cultivos que más recursos hídricos demanda, se siembra precisamente en las zonas más áridas del país. Se utilizan decenas de metros cúbicos de un agua que deben trasvasarse de otras zonas lejanas o se extraen de acuíferos que terminan por salinizarse debido a la sobreexplotación. Todo ello para producir un kilo de maíz y fabricar piensos compuestos para cerdos, vacas, gallinas. Cientos de metros cúbicos para unos cuantos gramos de proteína animal.

2.4. LA CONTAMINACIÓN QUÍMICA DEL AGUA

Cuando los niveles de contaminación de las aguas son altos, los ríos no sólo dejan de ser una fuente de vida, el agua que llevan deja de ser un recurso.

Existe un grave problema que acentúa la escasez de agua y es su baja calidad por los altos niveles de contaminación química. Desde que comenzó el desarrollo de la industria química, se calcula que se han producido y diseminado en el medio ambiente aproximadamente 100.000 nuevas sustancias químicas.

Además, cada año esta cifra se va incrementando en 1.000 nuevas sustancias. El conocimiento del impacto de estas sustancias sobre el medio ambiente y la salud humana es escaso y, en la mayoría de los casos, no existe.

Desde que estas sustancias se liberan al medio, se van acumulando en el agua, en el aire, en el suelo, en los alimentos e incluso en nuestros tejidos. Con el tiempo actúan sobre ellos, amenazando nuestra salud. Muchas de estas sustancias podrían ser extremadamente tóxicas para los seres vivos, pero la realidad es que no se conocen todavía sus efectos, ya que la gran mayoría todavía no se han estudiado.

Hemos creado un desarrollo industrial sobre el planteamiento erróneo de que el planeta puede asumir los altos niveles de contaminación a los que lo sometemos y a estas alturas estamos alcanzado un deterioro medioambiental sin precedentes. Las organizaciones ecologistas han advertido durante decenas de años de que es necesario un cambio en el concepto de desarrollo que definitivamente lo desvincule del deterioro medioambiental. Es urgente adoptar el principio de precaución y abandonar el modelo actual centrado en lo que llamamos soluciones de "final de tubería".

Estas soluciones buscan reparar o "controlar" el daño en lugar de eliminarlo. Por eso nos encontramos con unos altos niveles de contaminación química en el agua, porque como ahora se conoce, muchas sustancias químicas peligrosas no son controlables y terminan en los ríos, en los seres vivos acuáticos y así entran en la cadena alimentaria. Actualmente encontramos cientos de sustancias sintéticas en los tejidos de los seres humanos. La depuración no es "la solución", sino sólo una parte de ella. Carece de relevancia si no está acompañada de medidas desde el origen. Sólo no vertiendo sustancias contaminantes evitaremos que se acumulen en el agua de los ríos.

La única vía de asegurar la vida de nuestros ríos y el agua como recurso pasa por la producción limpia. Esto implica que no se utilicen sustancias peligrosas en los procesos de fabricación y que no se liberen sustancias peligrosas durante el uso de los productos ni cuando se convierten en residuo.

La degradación ambiental no se para sola y el desarrollo económico no tiene por qué potenciarla. El modelo de desarrollo actual tiene que dar un giro, si no queremos contaminar un recurso cada vez más escaso.

2.5. IMPACTOS DEL MODELO ENERGÉTICO EN LA CALIDAD DE AGUA

La combustión de grandes cantidades de petróleo, gas y carbón para obtener energía es la principal responsable del aumento del nivel de los "gases de efecto invernadero" en la atmósfera, sobre todo de dióxido de carbono. Estos gases se producen de forma natural y son fundamentales para la vida en la Tierra, ya que impiden que parte del calor solar regrese al espacio y sin ellos el mundo sería un lugar frío y yermo. Pero cuando el volumen de estos gases crece sin descanso provoca un aumento artificial de las temperaturas y modifica el clima.

Nuestro modelo energético no sólo es el principal responsable del cambio climático que ya estamos viviendo. Ha provocado graves accidentes nucleares, ha generado inmensas cantidades de residuos nucleares y, sobre todo, no sólo compromete la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades sino que nunca será capaz de cubrir la demanda de energía que necesitan los países en desarrollo para su crecimiento económico. El cambio hacia un modelo perdurable, viable y sostenible económica, social y ambientalmente es necesario.

Las compañías eléctricas andan enzarzadas en una lucha por llenar el país de nuevas centrales térmicas, desoyendo todas estas realidades. Además de las gravísimas consecuencias ambientales que generan y de su gran contribución al cambio climático, las centrales térmicas consumen gran cantidad de agua para su funcionamiento alterando los cauces de nuestros ríos, la salud del ecosistema y consumiendo un recurso vital.

Sirva como ejemplo lo que está sucediendo en el río Tajo antes de su paso por Aranjuez. Se pretenden construir cuatro centrales de gas de ciclo combinado que pondrán en peligro los caudales ecológicos del río y otros consumos actualmente existentes en la cuenca, como el abastecimiento a poblaciones y el regadío.

Según la documentación oficial disponible, las cuatro centrales detraerían al Tajo del orden de 60 hm^3 anuales, de los que consumirían aproximadamente la mitad. Estos 30 hm^3 se devolverían al río. Sin embargo, las aguas del Tajo, antes de llegar a la confluencia con el Jarama, se encuentran ya completamente "repartidas" por el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo, por lo que retirar del río un volumen neto de 30 hm^3 anuales (aproximadamente lo que consume una población de 300.000 habitantes incluyendo el consumo doméstico, el industrial, el de servicios y el de los servicios municipales como riego de calles, parques y zonas verdes) implica necesariamente dejar desabastecidos otros usos.

Nuestro modelo energético tiene otras graves consecuencias que demasiadas veces olvidamos abrumados por su tremenda responsabilidad en el cambio climático.

2.6. TURISMO Y CONSUMO DE AGUA

En 1980, 23,4 millones de turistas visitaron España. En 2000, la cifra fue de 43 millones y el año pasado se alcanzaron los 53 millones. El turismo costero de "sol y playa" está basado en un modelo de crecimiento ilimitado. A pesar de su importancia económica, no se ha planificado ni gestionado teniendo en cuenta el frágil medio donde se desarrolla, el elevado consumo de un recurso tan escaso como el agua ni la ocupación de un ecosistema tan importante como el del suelo litoral.

El Ministerio de Medio Ambiente reconoce que el origen de la desnaturalización de la costa es el "desarrollo" urbanístico del litoral. Esta desnaturalización es la causa principal de la pérdida de espacios costeros y de la degradación, agotamiento o destrucción de los acuíferos y humedales del litoral.

Uno de los grandes problemas asociados a la saturación urbanística que vive la costa está muy relacionado con el uso del agua. Por un lado, lleva aparejado un consumo excesivo del preciado líquido y, por otro, tal y como se encarga de recordarnos periódicamente la Comisión Europea, descuida los aspectos relacionados con la depuración de las aguas residuales, dilapidando así grandes cantidades de agua que podrían, y deberían, ser reutilizadas.

La promesa de agua que el Plan Hidrológico Nacional (aprobado en 2001) trajo a las regiones costeras del sureste español multiplicó exponencialmente los proyectos urbanísticos en la Comunidad Valenciana, la Región de Murcia y el levante almeriense. A pesar de que algunas normativas autonómicas recogen la necesidad de acompasar el crecimiento urbanístico con la carencia de agua, la realidad es bien distinta.

El estancamiento del modelo turístico de sol y playa en nuestras costas ha llevado al sector a buscar nuevas estrategias, imponiéndose el denominado "turismo de calidad", que se traduce en el trinomio "urbanización - campo de golf - puerto deportivo". Este modelo de rápida implantación en las costas españolas, lamentablemente, reporta una presión enorme sobre los recursos naturales locales. Cada municipio, de forma independiente, vende su territorio al mejor postor y dispone de los recursos naturales, sin preocuparse por la hipoteca que dichas actuaciones dejarán a las generaciones futuras.

2.7. LA PROLIFERACIÓN DE CAMPOS DE GOLF

En junio de 2005, había en España 297[17] campos de golf. De ellos, más de cien se han construido en los últimos diez años y la tendencia continúa, Según diversas fuentes[18y19], en la próxima década está prevista la construcción de unos cien nuevos campos en nuestro país.

La extensión de un campo es variable, aunque la media ronda las 40 o

Campo de golf en las Rozas, Madrid.
(Loreto García).

50 hectáreas[20y21]. Pero además de ocupar amplias extensiones de terreno natural, últimamente el golf está asociado a nuevos proyectos urbanísticos. Las promotoras están apostando por residencias cercanas a un campo de golf, que pueden encarecer una vivienda entre un 15% y un 20%, sobre todo si están próximos a una zona costera.

El impacto más importante de los campos de golf en España es su consumo hídrico. Cada hectárea necesita unos 2.000 m^3/día[22]. Esto supone un consumo por campo próximo a los 700.000 m3/año (370 piscinas olímpicas) o la cantidad suficiente de agua para abastecer una población de unos 12.000 habitantes durante todo un año. Pero, además, contaminan el suelo por el uso generalizado de agentes biocidas (contra arañas, lombrices, topos, hormigas, escarabajos, caracoles), herbicidas, fungicidas, acaricidas, y otros productos químicos[23]. Las aguas de riego y las lluvias lavan estas sustancias tóxicas, que acaban en las capas inferiores del terreno provocando pérdida de biodiversidad y contaminación de los acuíferos.

La mayor parte de los campos de golf se encuentran en zonas con escasos recursos hídricos superficiales y donde el riego se realiza con aguas subterráneas. Andalucía (82 campos), Murcia y Valencia (4 y 22), Islas Baleares (21) y Canarias (15) son las que más dependen de las aguas subterráneas y, justamente, es donde más se instalan campos de golf debido a la gran afluencia de turismo. Los acuíferos de los que se abastecen estos campos soportan ya una explotación considerable, al límite de sus recursos renovables, debido al notable volumen de agua demandada por la población, la agricultura y otros sectores económicos. En este contexto, la mayor parte de los acuíferos costeros mediterráneos presentan en la actualidad serios problemas de intrusión marina y salinización de sus aguas .

Algunos de los campos de golf situados en estas regiones se riegan con aguas depuradas. A pesar de que en los últimos años las Administraciones apuestan por dicha técnica, no es la más aceptada entre los gestores y usuarios de los campos. Este tipo de riego también es contaminante por su escasa calidad, ya que son aguas con alto contenido salino, elevados niveles de nitrógeno y fósforo, materia orgánica y otros compuestos derivados de una depuración ineficiente.

Golf y sostenibilidad

La preocupación por el ahorro de agua es cada vez más importante, hasta el punto de que han aparecido nuevos tipos de campos de golf adecuados a la vegetación española. Un ejemplo es la instalación de Quijorna (Madrid), donde se ha optado por un campo rústico. El presidente de este campo, Francisco López, ha apostado por la adecuación del campo al medio ambiente de la zona y al desarrollo sostenible. Actualmente cuenta con 9 hoyos, no se riega, únicamente se realiza una limpieza de las piedras del terreno y siega de las hierbas naturales. En una segunda fase (5 ó 6 años), el campo tiene previsto regar sólo zonas estratégicas, alrededor de 3 ha, para que el juego presente un nivel similar al de los campos de césped. La aceptación de este tipo de instalaciones es alta. En 2004 tuvo más de 230 abonados, pues el precio es menor al de otras instalaciones y las condiciones de juego similares.

2.8. SEQUÍA, DESERTIFICACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO

España es el país más árido de Europa. Según datos de la ONU, un tercio de su superficie sufre una tasa muy elevada

de desertificación y un 6% ya se ha degradado de forma irreversible[24]. Las zonas más afectadas por este fenómeno son la vertiente mediterránea y las islas canarias. La sobreexplotación de los recursos hídricos, la tala indiscriminada de bosques, la agricultura intensiva, los incendios y la ocupación del suelo para el negocio inmobiliario son en gran parte responsables de esta situación. Es urgente tomar medidas que impidan seguir perdiendo, cada año, millones de toneladas de suelo arrastrados por el agua y el viento como consecuencia del avance de los procesos de desertificación[25].

A los problemas causantes de la desertificación y de la sequía se suman los efectos que el cambio climático está provocando a nivel global. El aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones son sólo dos de los múltiples efectos producidos por el incremento de las emisiones de CO2 a la atmósfera. Recientes informes científicos sobre cambio climático (EEA[26], JRC[27], MIMAM[28], OCDE[29], ONU[30]) evidencian que sus efectos, en la Península Ibérica, serán más intensos que en el resto de países europeos. Así, las previsiones son que los periodos de sequía serán más frecuentes y más intensos que los actuales.

La escasez de lluvia del presente año hidrológico (2004-2005) ha puesto en alerta a las Administraciones y a los usuarios. De manera cíclica, en la Península Ibérica se suceden periodos de sequía que hacen que los recursos hídricos disminuyan. Sin embargo, esta disminución es cada vez más acentuada por el aumento de la presión sobre el recurso agua y por el uso totalmente descontrolado que hacemos de él. El agua es un bien escaso y limitado, por lo que la solución a la escasez está en las políticas de gestión racional y de fomento del ahorro. Es necesario un cambio en la política hidráulica tradicional, centrada en la ejecución de grandes obras, que ha demostrado su ineficacia hacia una gestión de carácter más hidrológica y más ambientalista.

Los ciudadanos españoles gastan 265 litros por habitante y día[31], lo que nos sitúa en el tercer puesto mundial en consumo de agua por detrás de los EEUU y Japón. Esta situación, sumada al bajo costo (menos de 0,5 euro por metro cúbico[32]), no fomenta el ahorro ni conciencia sobre la importancia que tiene el agua. Sin embargo, y tras la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua en el 2004, la situación debería cambiar y antes del año 2010 los costes reales del agua deberán repercutir en los usuarios.

Las consecuencias ambientales, sociales y económicas de la falta de previsión en la gestión del agua serán dramáticas si no tomamos medidas urgentes. Los periodos de sequía y escasez se convertirán en crónicos en buena parte de la Península Ibérica. Por ello, se hace imprescindible aplicar políticas de prevención, ahorro y optimización de los recursos hídricos. No tiene sentido seguir planteando el desarrollo de un país o una región mediante la oferta ilimitada de un recurso cada vez más escaso y valioso como el agua. Más, cuando nuestros ríos son actualmente las cloacas donde terminan buena parte de nuestros residuos. Existe una descompensación evidente entre la capacidad natural del medio para regenerarse y la presión a la que se ven sometidos los recursos naturales. A estos factores debemos sumar los efectos que el cambio climático tendrá sobre todo en las áreas de mayor riesgo.

Las Administraciones responsables de la gestión del agua tienen que tomar conciencia de una vez de lo que va a suponer la escasez y el cambio climático en la disponibilidad de agua en España. Las medidas para minimizar sus efectos hay que tomarlas ya. No es razonable seguir discutiendo sobre la necesidad de construir trasvases, canalizaciones y embalses, cuando la falta de caudales y la calidad de los mismos harán totalmente inviables estas infraestructuras. Las Administraciones deben apostar por desincentivar la demanda, recuperar cauces, reforestar áreas para evitar los procesos erosivos y favorecer la infiltración y la recarga de los acuíferos. Y también luchar contra el grave estado de contaminación que sufren nuestras aguas superficiales y subterráneas.

2.9. LA DESTRUCCIÓN DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA

Los sotos y riberas y la vegetación que acompaña a los ríos y ramblas de la Península Ibérica han sufrido y sufren un acoso brutal que ha mermado de manera drástica la función ecológica que desempeñan estos ecosistemas.

Las bandas de vegetación higrófila que envuelven el curso de los ríos desempeña una función fundamental en el mantenimiento de la forma y estabilidad de los cauces, en la contención y minimización de los efectos de las avenidas, en la calidad de las aguas o en la cantidad y calidad de la flora y fauna que viven en el medio acuático. La sombra que proyectan las copas de los árboles sobre el agua regula la temperatura de los ríos. Las raíces de los árboles y arbustos fijan las orillas, fijan nitrógeno, sirven de refugio a la fauna acuática y realizan intercambios de materia con el medio acuático. Esta interfase agua-tierra es vital para la calidad de las aguas.

La agricultura y la producción de madera de chopo se asientan de manera preferente en los fondos de valle donde se dan los mejores suelos. Esta cercanía al nivel freático es el principal factor de degradación de los ecosistemas ribereños. Las talas de alisedas, saucedas, olmedas o fresnedas para convertirlas en explotaciones agrícolas ha supuesto la reducción o total eliminación de un cinturón de vegetación de alto valor ecológico y un alto nivel de biodiversidad. Los sotos son, por lo general, islas de mayor humedad y frescor que su entorno circundante, por lo que se utilizan como corredores biológicos y lugar de cría, alimentación y refugio de numerosas especies de animales y plantas recogidas en las diferentes categorías de amenaza de la legislación autonómica y estatal.

La regulación de los caudales, a través de la construcción de embalses y pantanos, también es responsable de la pérdida de calidad y cantidad de los ecosistemas de ribera. Estos ecosistemas están adaptados al descenso del nivel freático, los ciclos de sequía en verano y las avenidas e inundaciones en los meses de lluvias. La regulación de caudales supone invertir esta dinámica, reteniendo aguas en invierno y liberando caudales en los meses más secos, régimen al que las especies de ribera no se adaptan y acaban por desaparecer.

Estos corredores ecológicos han de ser respetados y restaurados, allí donde los cultivos agrícolas o forestales (choperas) han invadido el dominio público hidráulico. Es preciso recuperar su función pública y restaurar la vegetación original con especies autóctonas que permitan recuperar las funciones ecológicas y paisajísticas de estos ecosistemas.

2.10. IMPACTOS SOBRE LA ICTIOFAUNA

La situación geográfica y la morfología de la Península Ibérica, rodeada de mar y aislada por el Norte impidiendo la conexión de ríos con Europa por los Pirineos, hace que la ictiofauna presente un carácter endémico. Por eso, los peces de agua dulce han ido evolucionando dando lugar a un gran número de especies y poblaciones diferenciadas que en algunos casos no se encuentran en otros lugares del mundo. Estas poblaciones genéticamente diferenciadas son, por su reducida área de distribución, muy vulnerables a la alteración que sufre su hábitat. Por ello, algunas de ellas se encuentran en peligro de extinción y otras amenazadas.

Los ríos ibéricos presentan algunos de los endemismos más raros de la fauna europea, como el jarabugo (Anaecypris hispanica), la bogardilla (Valencia hispanica) o la lamprehuela (Cobitis calderón). Algunas de ellas se consideran las especies más amenazadas de Europa[33]. La pérdida de la calidad del agua de nuestros ríos debido sobre todo a la contaminación, la introducción de especies exóticas utilizadas para repoblación o por suelta de particulares y por la construcción de infraestructuras en los cauces (embalses, trasvases, canalizaciones, entre otros) han supuesto una auténtica catástrofe para la ictiofauna española.

Los vertidos urbanos e industriales suponen un problema de contaminación para los cauces receptores. Según el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración, todos los municipios de más de

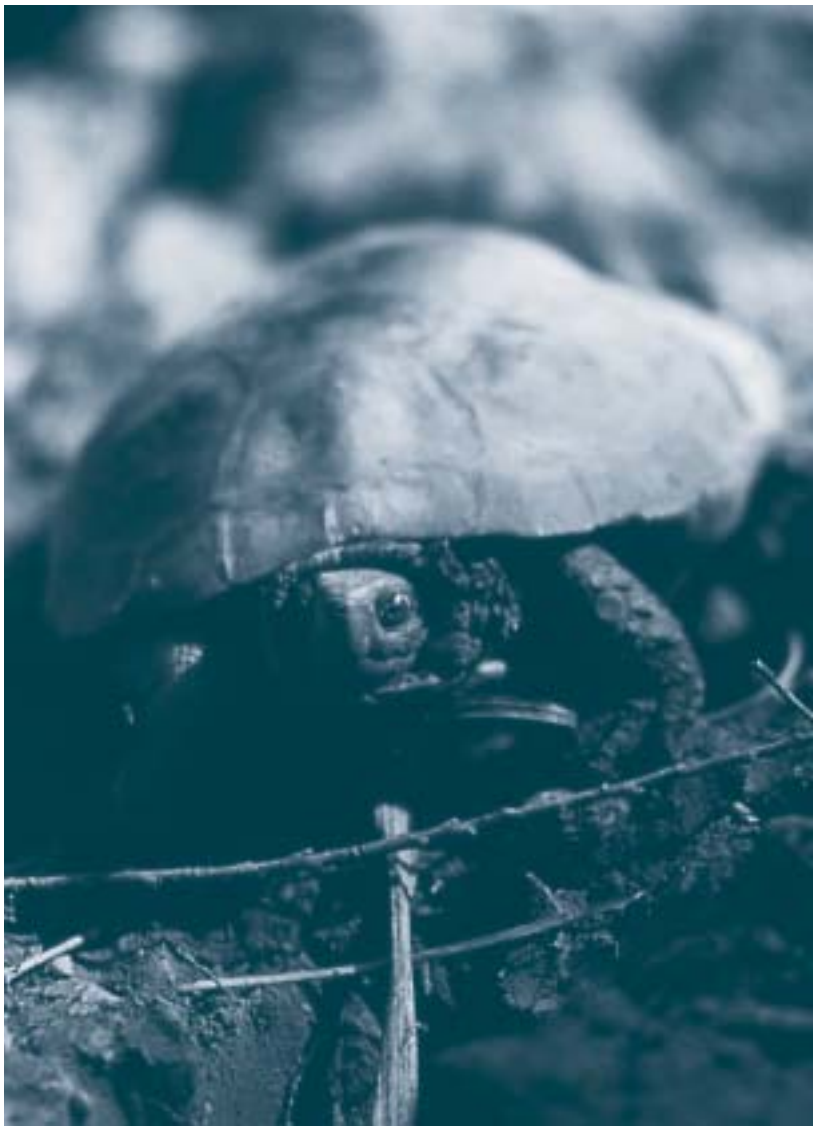
2.000 habitantes equivalentes[34] que vierten a aguas continentales o estuarios deben disponer de estación depuradora antes de finales de 2005.

Sin embargo, cuando existen, no siempre funcionan o no lo hacen de manera adecuada. Las depuradoras de aguas residuales están diseñadas para eliminar una serie de contaminantes (materia orgánica, sólidos en suspensión, grasas,...), pero no eliminan otras sustancias como los antibióticos, las hormonas o algunos compuestos tóxicos.

También son significativos los vertidos contaminantes generados por granjas e industrias agroalimentarias.

El exceso de pesca tanto de salmón como de trucha esquilma las poblaciones, sobre todo en algunos tramos salmonícolas. Esto se agrava por la pesca furtiva, que campa a sus anchas por la falta de vigilancia en los ríos salmonícolas y la vigilancia casi nula del resto de los ríos españoles. Como consecuencia de la demanda de peces, se realizan repoblaciones con especies foráneas tanto del extranjero como de otras cuencas como la trucha arco iris, el lucio y varios tipos de salmones, dando lugar a contaminación genética. Estas mezclas entre las especies exóticas y las autóctonas hace que la diversidad genética se reduzca o se pierda. Aunque en la actualidad las Administraciones apenas realizan repoblaciones con especies exóticas, algunos particulares siguen introduciendo peces foráneos, es el caso de los gupis o el siluro. Un caso emblemático ha sido la introducción del cangrejo americano al que se le atribuye la desaparición del fraile (Blennius fluviatilis).

Galápago Leproso en el río Quipar. (Alonso Torrente).



El excesivo gasto de agua de los regadíos provoca un descenso importante en el caudal de los ríos. Las presas, embalses y azudes tienen un doble impacto sobre las poblaciones piscícolas. Por un lado, impiden el paso de las especies migratorias (en el mejor de los casos permiten el paso de los salmónidos) y, por otro lado, hacen descender de tal modo el nivel del agua o provocan tales fluctuaciones que impiden la reproducción de muchas especies.

Además, los trasvases producen el traslado de especies de una cuenca a otra; las canalizaciones provocan la destrucción de los lugares de refugio y cría de muchas especies; las centrales térmicas varían las características del agua aumentando la temperatura y provocando contaminación por aceites; y las graveras provocan alteración de las márgenes, aumento de la turbidez del agua y destrucción de hábitats de especies.

2.11. REPERCUSIONES EN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS DE LA ESCASEZ DE AGUA APORTADA POR LOS RÍOS

La construcción de grandes infraestructuras, el uso de los ríos como vehículos para diluir la contaminación o la canalización de algunos cauces son ejemplos de una gestión de nuestros ecosistemas

fluviales que no ha sido capaz de comprender y conservar la gran variedad de servicios ambientales que nos proporcionan los ríos y nos coloca ante una situación alarmante.

En relación a la función ecológica que cumplen los ríos en su encuentro con los espacios costeros y con el mar hay un mensaje especialmente preocupante porque se repite hasta la saciedad e indica un gran desconocimiento: "el agua que va a parar al mar se pierde, sin que la hayamos utilizado". Se trata de uno de los pilares de las formas de "gestionar" el agua sobre las que se asientan políticas como las del felizmente derogado "trasvase del Ebro".

Lejos de "perderse", el agua que llega al mar cumple funciones importantísimas. Una de ellas es aportar sedimentos: el agua de mar no es sólo agua y sal, lleva sustancias en suspensión que contribuyen al equilibrio geológico de la costa, aportando el material con el que se construyen elementos geomorfológicos como deltas o playas. El Delta del Ebro, por ejemplo, uno de los humedales más importantes de Europa, ha perdido el 99% de los aportes de estos "materiales de construcción" como consecuencia de los 200 embalses existentes en su cuenca(35). Este fenómeno, que puede provocar a medio-largo plazo la desaparición del Delta, se vería agravado por una mayor disminución del caudal del río.

El agua dulce que llega a la costa se mezcla, además, con la del mar, creando una zona de mezcla, con una salinidad (porcentaje de sal) intermedia entre la del río y la del mar. Las características de esta zona, su tamaño y su estructura van a depender, entre otras cosas, de la cantidad de agua que alcanza la costa. También cumple una función ecológica fundamental, tanto a la hora de permitir el desarrollo de muchas especies como a la hora de impedir que el agua marina salada avance aguas arriba, lo que puede tener efectos muy negativos sobre los estuarios, el suministro de agua o la agricultura.

Pero, además, y particularmente en zonas pobres en nutrientes, los ríos cumplen un papel primordial: fertilizar el mar. La producción pesquera en muchas zonas en todo el mundo depende estrechamente del volumen de agua que consigue alcanzar el océano. En el caso del Mediterráneo occidental catalán, se ha calculado que cada metro cúbico por segundo de caudal del Ebro que llega al Mediterráneo durante el periodo de reproducción de la anchoa puede representar 204 kg de captura mensual de anchoa obtenida un año después(36). Es así de simple: a menos agua, menos producción, menos pescado, menos pescadores...

El agua que llega al mar, por lo tanto, no se pierde. De hecho, cuando nos asomamos a la costa, parte de la riqueza que vemos es resultado directo de toda ese agua que forma parte fundamental del funcionamiento de estos ecosistemas.

2.12. LA DESALACIÓN: UNA ALTERNATIVA CON MUCHOS PROBLEMAS

La desalación o desalinización es un proceso de separación de la sal del agua del mar o de las aguas salobres para hacerlas potables o útiles para otros fines. La tecnología más extendida actualmente es la ósmosis inversa. El proceso es simple. Mediante la aplicación de una presión mecánica se logra hacer pasar el agua salada a través de una membrana artificial para separarla de la sal y así obtener agua pura.

Tras derogar el trasvase del Ebro, infraestructura que suscitó una gran confrontación social, el actual Gobierno ha planteado una serie de alternativas en el programa A.G.U.A. (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua). Dicho programa tiene previstas más de un centenar de actuaciones en las cuencas mediterráneas, entre las que se encuentra la construcción de varias plantas desaladoras que aportarían el 50% del volumen de agua prometido a las cuencas mediterráneas (unos 621 hm^3/año).

La desalación conlleva serios problemas intrínsecos:

~ El impacto paisajístico de la propia construcción de la planta desaladora

en zonas costeras. La ubicación tiene que cumplir lo estipulado en la Ley de Costas respecto al dominio público marítimo-terrestre. Por ello, sería necesario estudiar la ubicación de cada planta (caso por caso).

~ La cantidad de energía eléctrica que consumen para vencer la presión osmótica (70kg/cm^2)[37], bombear el agua desde su origen y posteriormente hacia los depósitos de almacenamiento. Por eso, la demanda de energía de estas instalaciones tiene que ser suministrada por energías renovables (solar, eólica, otras). También hay que tener en cuenta la calidad de las aguas del mar que se van a utilizar, ya que a mayor calidad menor consumo energético y menos emisión de solutos y sólidos disueltos. Para conseguirlo, es necesario diseñar y ejecutar un plan de mejora de la calidad de las aguas costeras y litorales.

~ El residuo de las desaladoras, la salmuera, muy concentrado en sales, presenta diferencias de pH y temperatura respecto del agua original y contiene productos químicos como biocidas, anti-incrustantes, anti-espumantes y metales pesados, que luego son vertidos al mar. Por eso hay que tener en cuenta la dinámica litoral en la ubicación de las desaladoras y de los emisarios de salmuera. Es necesario situarlas en lugares con corrientes que puedan dispersar la salmuera producida. De hecho, la presencia de praderas de fanerógama Posidonia oceanica debe ser razón suficiente para no ubicar estas infraestructuras, porque esta planta marina es extremadamente sensible a los cambios de salinidad del medio[38].

~ La incertidumbre sobre el impacto real de la salmuera. ¿Cuál será el volumen real de salmuera producida? ¿Existen estudios del impacto de las mismas, a nivel local y a nivel regional? Son necesarios programas de investigación para dar usos alternativos a las salmueras o, al menos, para minimizar su producción y efectos.

~ Un gran impacto social al crear la idea del agua como recurso infinito y permitir la construcción de nuevos centros y complejos urbanísticos en la costa (urbanizaciones, hoteles, campos de golf, parques temáticos...). Las desaladoras no pueden servir en ningún caso para fomentar y/o consolidar políticas urbanísticas con crecimientos incontrolados y dar por bueno un modelo insostenible de desarrollo que llevaría aparejado una brutal destrucción de los ya diezmados recursos naturales de la costa mediterránea.

Por todo ello, la desalación debería ser la última de las opciones a adoptar entre todas las actuaciones posibles. Existen medidas de optimización de los recursos hídricos más rápidas y económicas que pueden evitar la construcción de muchas de las plantas proyectadas:

~ La lucha contra la contaminación de las aguas, que liberaría gran cantidad de recursos para otros usos.

~ El cierre de pozos y extracciones no autorizadas.

~ La erradicación de los regadíos ilegales.

~ El fomento de la reutilización de agua residuales.

~ La mejora de las infraestructuras de distribución de agua, que sufren grandes pérdidas (en algunos casos superiores al 30%).

~ El fomento efectivo de las políticas de ahorro y desincentivación de la demanda.

NOTAS

11. Habitante equivalente: es una unidad de medición de la contaminación orgánica biodegradable que representa la carga media de dicha contaminación producida por persona al día. En la directiva se especifica que es de 60 gramos de DBO 5 (demanda bioquímica de oxígeno de cinco días) por día. Equivaldría a una población real de entre 700 y 1.000 personas.

12. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (2004): *Perfil ambiental de España, 2004.* Ministerio de Medio Ambiente. 239 p.

13. 70 ciudades de más de 15.000 habitantes no cumplen el tratamiento de aguas residuales. *El País.* 02/08/2005.

14. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

15. Medio centenar de municipios de la provincia no tienen depuradora o su funcionamiento es deficiente. *La Verdad de Albacete.* 13/04/2005.

16. Aragón pone en marcha el plan para construir 132 depuradoras en dos años. *El Heraldo de Aragón.* 02/08/2005.

17. Página Web de la Real Federación de Golf de España. *www.golfspainfederacion.com/.*

18. Global Golf Company

19. En los próximos 10 años está previsto que se construyan un millón de viviendas y 90 campos de golf. *El País.* 07/06/05.

20. España cultiva campos de golf. Suplemento de alimentación, vida sana y medio ambiente. *La Razón.* 11/03/2004.

21. Durán, J.J., Fernández, M.L., López Geta, J.A., Mateos, R.M. y Robledo, P. (2001): *Las aguas subterráneas y los campos de golf. Una aproximación integradora.* V Simposio sobre el Agua en Andalucía, vol. I, 61-68. Almería.

22. Durán, J.J., Fernández, M.L., López Geta, J.A., Mateos, R.M. y Robledo, P. (2001): *Las aguas subterráneas y los campos de golf. Una aproximación integradora.* V Simposio sobre el Agua en Andalucía, vol. I, 61-68. Almería.

23. Ecologistas en Acción (2004): Ecologistas en Acción contra la construcción de un campo de golf en Puertollano. Comunicado de prensa

24. El desierto avanza en España. *Expansión.* 10/06/2005.

25. *El proceso de desertización se observa en muchos lugares del mundo y es una amenaza seria para el medio ambiente y para el rendimiento agrícola en algunas zonas. Cuando está provocado por la actividad humana se le suele llamar "desertificación".*

26. EEA Report (2004): *Impacts of Europe's changing climate.* European Environment Agency. 107 p.

27. Eisenrich, S.J. (Ed. y Coord.) (2004): *Climate change and the European water dimension.* European Commision, report nº 21553. Joint Research Centre. 253 p.

28. Moreno, J.M. (Coord.) (2005): *Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático.* Universidad de Castilla La Mancha y Ministerio de Medio Ambiente.

29. OCDE (2005): *Examens environnementaux de l'OCDE, Espagne.* Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. 228 p.

30. Informe para la ONU (2005): *Evaluación de los ecosistemas del milenio.* Informe de síntesis. Millennium Ecosystem Assessement. 43 p.

31. European Water Association (2005): EWA *Yearbook 2005.* 96 p.

32. UNESCO (2003): *Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo.* 535 p.

33. Doadrio, I., Elvira, B. y Bernat, Y. (1991): *Peces continentales españoles. Inventario y clasificación de zonas fluviales.* MAPA, ICONA. Colección Térmica. MAPA. 221p.

34. Habitante equivalente: es una unidad de medición de la contaminación orgánica biodegradable que representa la carga media de dicha contaminación producida por persona al día. En la directiva se especifica que es de 60 gramos de DBO 5 (demanda bioquímica de oxígeno de cinco días) por día. Equivaldría a una población real de entre 700 y 1.000 personas.

35. Ibáñez, C. (2001): *El impacto ambiental del plan hidrológico en el tramo final del Ebro.* VI Reunión del Foro Científico sobre la Pesca Española en el Mediterráneo, Palamós.

36. Lloret, J., Palomera, I., Soler, I. y Salat, J. (2001): *Impacto de los factores ambientales en reclutamiento de la anchoa (Eugraulis encrasicolus) y la sardina (Sardina pilchardus) en el Mediterráneo occidental.* VI Reunión del Foro Científico sobre la Pesca Española en el Mediterráneo, Palamós.

37. España tiene ya más de 900 desaladoras. *La Razón.* 22/04/2004.

38. Buceta, J.L.; Fernández, Y.; Gacía, E.; Invers, O.; Mas, J.; Romero, J.; Ruíz, J.M.; Ruíz-Mateo, A. y Sánchez, J.L. (2003): Investigación conjunta sobre la tolerancia de la *Posidonia oceanica* a incrementos de la salinidad. *Ingeniería Civil.* 132, 111-116.

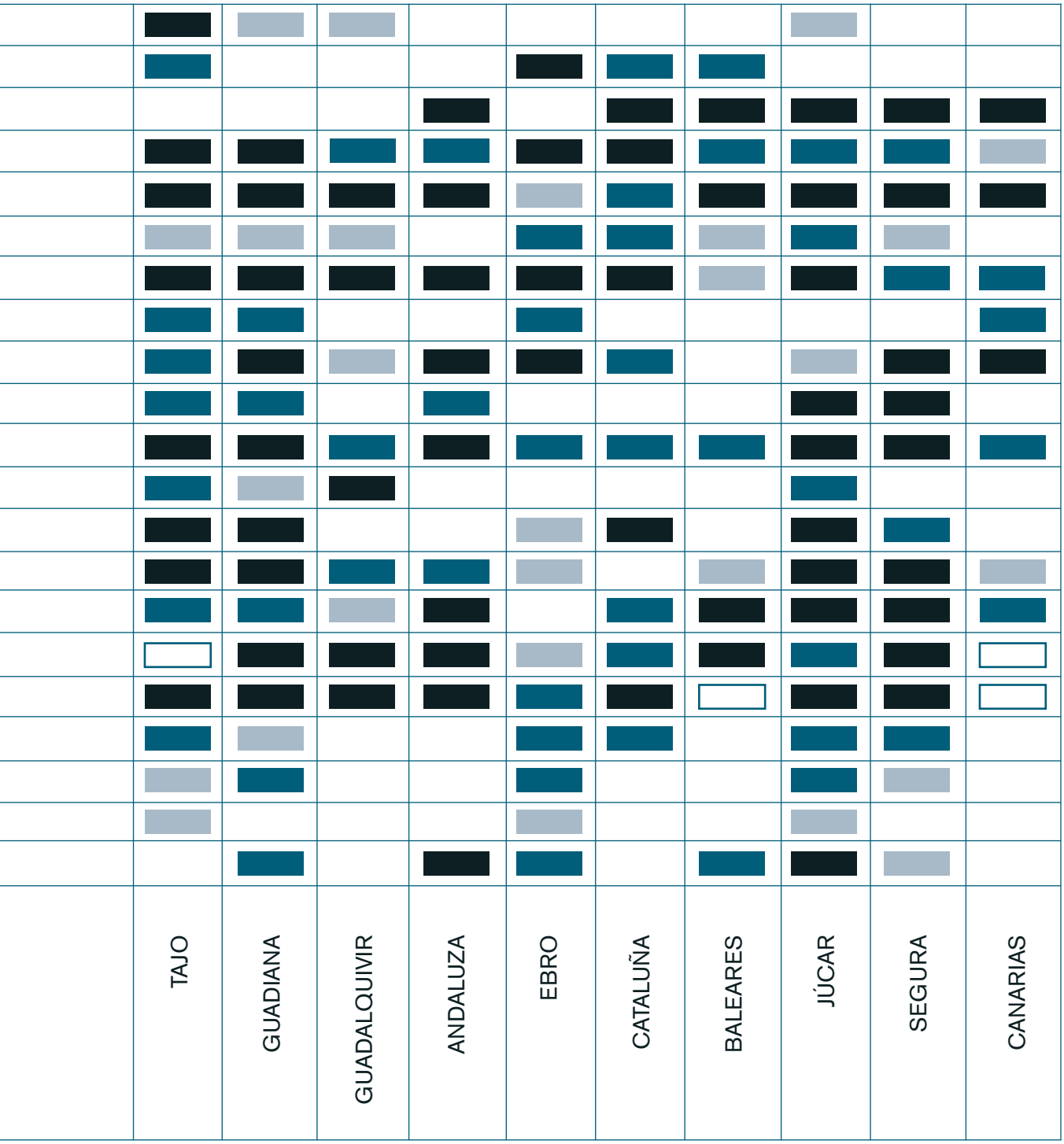
TABLA DE DETALLADA DE LOS IMPACTOS DE LA MALA GESTIÓN DEL AGUA

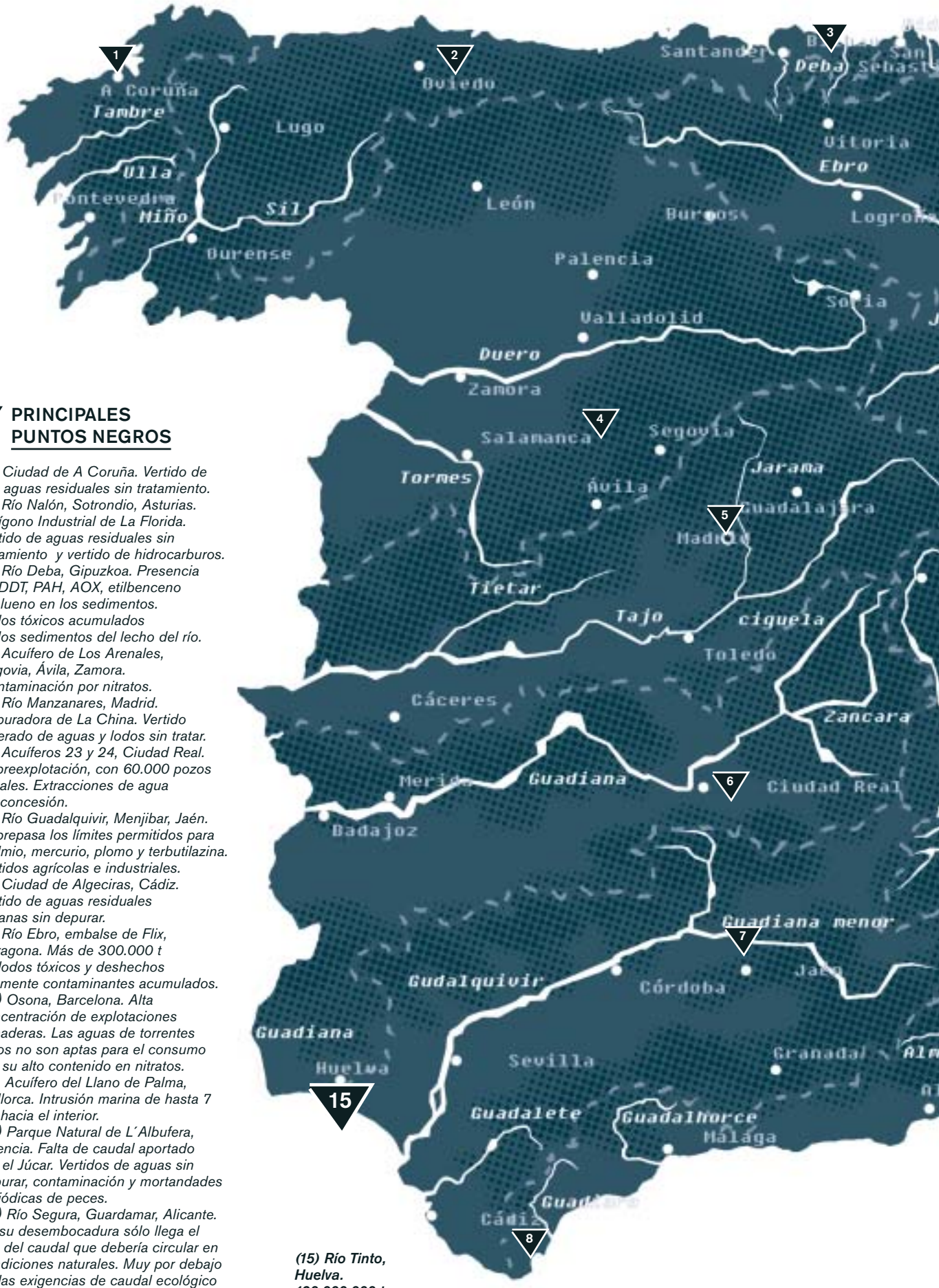
	GALICIA	NORTE	PAÍS VASCO	DUERO	
Actividad minera	■	■			
Acuíferos afectados por vertidos					
Acuíferos con intrusión marina					
Acuíferos contaminados por nitratos				■	
Acuíferos sobreexplotados				■	
Amenaza o desaparición de especies endémicas	■	■	■	■	
Cauces afectados por vertidos	■	■	■	■	
Cauces con destrucción de orillas y riberas		■			
Cauces muy regulados	■	■	■	■	
Cauces sin caudal en algún tramo					
Consumo elevado de agua		■	■	■	
Embalses afectados por vertidos			■		
Embalses con eutrofización	■	■		■	
Extracciones de agua sin concesión		■	■	■	
Golf		■	■		
Masas de aguas subterráneas que no cumplirán la DMA	■	□	■	■	
Masas de aguas superficiales que no cumplirán la DMA	■	■	■	■	
Mortandad de peces	■	■	■	■	
Nuevos regadíos					
Piscifactorías	■	■		■	
Zonas protegidas amenazadas		■	■	■	

Elaboración: Greenpeace

■ Cuenca afectada
■ Cuenca muy afectada
■ Cuenca extremadamente afectada
□ No hay datos

GALICIA: Cuencas Internas de Galicia Costa
NORTE: Cuenca Hidrográfica del Norte
PAÍS VASCO: Cuencas Internas del País Vasco
DUERO: Cuenca Hidrográfica del Duero
TAJO: Cuenca Hidrográfica del Tajo
GUADIANA: Cuenca Hidrográfica del Guadiana
GUADALQUIVIR: Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir
ANDALUCÍA: Cuenca Mediterránea Andaluza
EBRO: Cuenca Hidrográfica del Ebro
CATALUÑA: Cuencas Internas de Catalunya
BALEARES: Illes Balears
JÚCAR: Cuenca Hidrográfica del Júcar
SEGURA: Cuenca Hidrográfica del Segura
CANARIAS: Islas Canarias


TAJO
GUADIANA
GUADALQUIVIR
ANDALUZA
EBRO
CATALUÑA
BALEARES
JÚCAR
SEGURA
CANARIAS

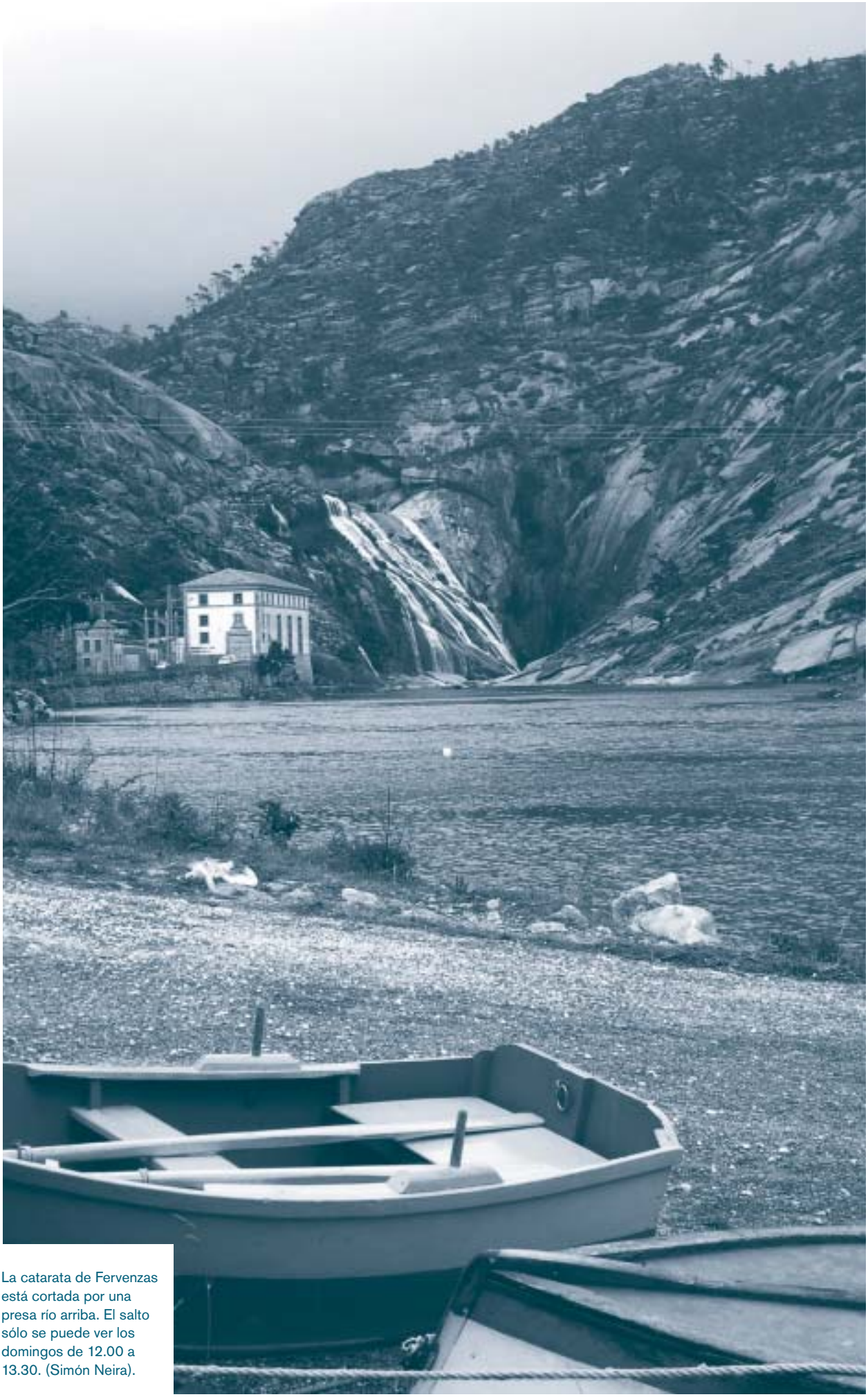


▼ PRINCIPALES PUNTOS NEGROS

(1) Ciudad de A Coruña. Vertido de sus aguas residuales sin tratamiento.
(2) Río Nalón, Sotrondio, Asturias. Polígono Industrial de La Florida. Vertido de aguas residuales sin tratamiento y vertido de hidrocarburos.
(3) Río Deba, Gipuzkoa. Presencia de DDT, PAH, AOX, etilbenceno y tolueno en los sedimentos. Lodos tóxicos acumulados en los sedimentos del lecho del río.
(4) Acuífero de Los Arenales, Segovia, Ávila, Zamora. Contaminación por nitratos.
(5) Río Manzanares, Madrid. Depuradora de La China. Vertido reiterado de aguas y lodos sin tratar.
(6) Acuíferos 23 y 24, Ciudad Real. Sobreexplotación, con 60.000 pozos ilegales. Extracciones de agua sin concesión.
(7) Río Guadalquivir, Menjibar, Jaén. Sobrepasa los límites permitidos para cadmio, mercurio, plomo y terbutilazina. Vertidos agrícolas e industriales.
(8) Ciudad de Algeciras, Cádiz. Vertido de aguas residuales urbanas sin depurar.
(9) Río Ebro, embalse de Flix, Tarragona. Más de 300.000 t de lodos tóxicos y deshechos altamente contaminantes acumulados.
(10) Osona, Barcelona. Alta concentración de explotaciones ganaderas. Las aguas de torrentes y ríos no son aptas para el consumo por su alto contenido en nitratos.
(11) Acuífero del Llano de Palma, Mallorca. Intrusión marina de hasta 7 km hacia el interior.
(12) Parque Natural de L´Albufera, Valencia. Falta de caudal aportado por el Júcar. Vertidos de aguas sin depurar, contaminación y mortandades periódicas de peces.
(13) Río Segura, Guardamar, Alicante. En su desembocadura sólo llega el 4% del caudal que debería circular en condiciones naturales. Muy por debajo de las exigencias de caudal ecológico mínimo marcado en el 10%.
(14) Tacoronte, isla de Tenerife. Vertido de aguas residuales.

(15) Río Tinto, Huelva. 120.000.000 t de vertidos altamente contaminados.

3. SITUACIÓN AMBIENTAL DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS



La catarata de Fervenzas está cortada por una presa río arriba. El salto sólo se puede ver los domingos de 12.00 a 13.30. (Simón Neira).

3.1 CUENCAS INTERNAS DE GALICIA COSTA

Extensión: 13.072 km^2 (39)
Provincias: A Coruña, Lugo y Pontevedra
Longitud total de cauces: 2.920 km(40)
Longitud de costa: 1.195 km
Principales poblaciones: Vigo, Pontevedra, A Coruña, Santiago de Compostela, Baiona, Vilagarcía de Arousa
Ríos principales: Verdugo, Lérez, Umia, Ulla, Tambre, Xallas, Castro, Grande, Camariñas, Anllóns, Mero, Arteixo y Mandalo. Rías de Pontevedra, Vigo, Arousa, Muros-Noia, A Coruña y Betanzos. Costa de A Coruña.
Nº embalses: 22

El ámbito territorial de las cuencas internas de Galicia-Costa ocupa el 44,05% del territorio gallego. La cuenca se caracteriza por presentar ríos de corto recorrido, donde las precipitaciones se reparten de forma desigual(41). Los cauces gallegos, con 22 embalses, se encuentran fuertemente regulados, con una presa cada 132 km de río.

▼ PUNTOS NEGROS

(1) Río O Serrido, Cambados, Pontevedra. Cambios en el régimen de sedimentación, debido a la regulación de su cauce.
(2) Las "Fervenzas" de Ézaro, río Xallas, A Coruña. Pérdida de paisaje por la construcción del embalse de Fervenzas.
(3) Río Eume, As Pontes, A Coruña. Trasvase de agua para el llenado de un lago artificial en construcción aprovechando el hueco de una antigua mina.
(4) Río Lengüelle, Cerdeda, A Coruña. Mortandad de peces por vertidos tóxicos de forma reiterada y desagüe de la central térmica.
(5) Río Lagares, Vigo, Pontevedra. Vertidos de hidrocarburos.
(6) Ría de Arousa, Pontevedra. Vertidos incontrolados.
(7) Ciudad de A Coruña. Vertidos incontrolados.
(8) Ciudad de Pontevedra. Vertidos incontrolados.
(9) Ciudad de A Coruña. Vertido de sus aguas residuales sin tratamiento.
(10) Ciudad de O Ferrol, A Coruña. Vertido de sus aguas residuales sin tratamiento.
(11) Ciudad de Vigo, Pontevedra. Vertido de sus aguas residuales con tratamiento inadecuado en zona sensible.
(12) Ciudad de Santiago de Compostela, A Coruña. Vertido de sus aguas residuales con tratamiento inadecuado en zona sensible.
(13) Río Currás, Vilanova de Arousa, Pontevedra. Vertido de lodos caústicos.
(14) Presa A Baxe, Río Umía, Pontevedra. Mal olor del río, carga bacteriana en la salida de la presa y en la potabilizadora que se abastece del embalse. Fermentación del fondo del embalse por la acumulación de sedimentos de origen orgánico. Embalse eutrofizado.

CONSUMO

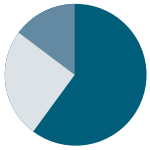
El uso del agua para piscifactorías y producción de energía eléctrica está bastante extendido en las cuencas gallegas. Estas infraestructuras detraen y modifican tanto el cauce del río como la calidad del agua. Las subvenciones al kilowatio de la energía procedente de fuentes renovables ha propiciado la construcción y la solicitud de concesiones para la instalación de gran cantidad de minicentrales hidroeléctricas (actualmente existen 14 grandes centrales hidroeléctricas, de potencia superior a 10 MW, y 67 minicentrales, de menos de 10 MW(42)). Algunas de ellas, a pesar de su baja potencia, conllevan la construcción de presas con alturas similares a un edificio de 5 pisos (15 m) y sus represamientos afectan a importantes longitudes de cauce. Galicia, con tan sólo un 5 % del territorio español

RECURSOS Y CONSUMO

Agua superficial	12.642 hm^3/año
Agua subterránea	
Consumo bruto	899 hm^3/año

USO DEL AGUA

Agrícola:	60%
Urbano:	25 %
Industrial:	15 %



Fuente: Gobierno de Galicia (2005): Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la DMA. Xunta de Galicia.

y un 7 % de la población, genera el 25 % de toda la electricidad de origen hidroeléctrico del Estado a costa de un gran impacto ambiental[43].

Las presas generan también otras alteraciones del medio natural como los cambios en el régimen de sedimentación. Este fenómeno es manifiesto, por ejemplo, en el río O Serrido, Cambados, donde las arenas del cauce han pasado de tonos dorados a color gris como consecuencia de estas modificaciones[44]. La pérdida de paisajes y enclaves naturales es otro de los efectos de la construcción de embalses. Las "Fervenzas" de Ézaro, sobre el río Xallas, formaban una enorme cascada de agua que desemboca directamente en el mar. La construcción del embalse de Fervenzas, una presa para aprovechamiento hidroeléctrico aguas arriba, mantiene la cascada seca sin respetar siquiera el caudal ecológico mínimo del río[45] (el Plan Hidrológico de Galicia-Costa considera que debe conservarse un 10% de la aportación anual a la cuenca como caudal medioambiental[46]. Grupos locales han pedido en reiteradas ocasiones la demolición de este embalse[47]. Hasta ahora sólo han conseguido que desde el año 2000 la central suelte agua únicamente los domingos de 12.00 a 13.30 h para que la ciudadanía pueda contemplar la cascada.

Endesa acaba de plantear un proyecto para crear un enorme lago artificial (811 hectáreas, 15 km de perímetro y profundidades máximas de hasta 200 m) aprovechando el hueco de una antigua mina en As Pontes (A Coruña). La empresa, con el beneplácito de la Administración, pretende trasvasar el agua para el llenado desde el río Eume[48] y otros cauces menores del entorno. La empresa vende que de este modo el agua será de calidad, el lago se llenará en sólo cuatro años (cuando de forma natural tardaría casi tres décadas) y que es una forma de recuperar para la ciudadanía una zona degenerada por la actividad minera. Sin embargo, el trasvase desde los ríos cercanos causará una importante detracción de caudales que causarán un grave impacto río abajo, entre ellos a ecosistemas como As Fragas do Eume, tanto por falta de agua como por disminución de la calidad de la misma. Además, el lago nunca conseguirá unos buenos niveles de calidad de agua, puesto que se tratará de una represa sin corriente que hará necesario el trasvase constante de recursos hídricos para conseguir un mínimo oxigenamiento. Por otra parte, la recuperación ambiental de cualquier área pasa por regenerarla de la forma más parecida posible a la original.

CALIDAD

Los análisis de la Xunta para evaluar el riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la Directiva Marco del Agua están muy atrasados. De hecho, el 72,5% de las masas de agua superficiales están todavía en estudio. Sin embargo, la propia Administración admite que sólo el 22,6% podría cumplir los objetivos. En el caso de las aguas subterráneas siguen en estudio el 83,3% de las mismas[49].

Además de la alta regulación de los cauces, el principal problema que afec-

ta a la calidad del agua de los ríos de Galicia-Costa son los vertidos contaminantes de lodos y aguas residuales.

Estos vertidos se suceden en la práctica totalidad de los ríos gallegos de forma reiterada, pero sólo se conocen cuando provocan mortandades de peces. Uno de estos casos se da en el río Lengüelle, donde en los últimos años se han repetido varios episodios de aparición de gran cantidad de truchas muertas a lo largo de un tramo de 3 kilómetros en el que vierten los desagües de la central térmica y del vertedero de Cerceda (A Coruña)[50].

También son frecuentes los vertidos de hidrocarburos a cauce. El más reciente, el ocurrido en el río Lagares (Vigo). Desgraciadamente no es la primera vez que se detecta una agresión medioambiental en este río[51]. Como consecuencia de anteriores episodios de contaminación, se sellaron la mayoría de los desagües que vierten al río[52]. Pero parece que estas medidas no han sido suficiente para evitar nuevos vertidos.

Otra de las problemas que afectan gravemente a la calidad del agua de la cuenca son los vertidos de aguas residuales urbanas. La Administración gallega admite que el 15% de estas aguas se vierten a cauces sin ningún tipo de tratamiento[53]. En la ría de Arousa existen numerosos vertidos incontrolados[54], como los que actualmente se producen en el río Coroño[55] (Boiro). Esta situación se repite también en la ría de Pontevedra, donde Poio y Marín vierten sus aguas sin depurar[56]. Algunos núcleos urbanos importantes como A Coruña y O Ferrol[57] tampoco tratan sus aguas residuales. Otros, como Vigo o Santiago de Compostela[58], vierten a zonas sensibles sin un tratamiento adecuado. Esto provoca graves problemas de eutrofización[59] de las masas de agua superficiales en la cuenca.

También se producen vertidos de residuos sólidos como los que se observan en las riberas del río Ulla, donde se han detectado vertidos de pescado (cajas de poliexpan y madera incluidas) que contaminan el agua y las márgenes del río[60].

Además, la acumulación de lodos en los cauces, algunos de origen tóxico, producen severos problemas de salud pública y medioambientales, como el vertido de lodos cáusticos en el cauce del río Currás, en Vilanova de Arousa[61]. El mal olor del río Umia exigió un análisis de sus aguas que reveló la existencia de carga bacteriana tanto a la salida de la presa de A Baxe como en la potabilizadora que se abastece de la presa. La causa es la fermentación del fondo del embalse por acumulación de sedimentos de origen orgánico[62].

Hueco de la mina de As Pontes que pretenden convertir en el mayor lago artificial del mundo. (Simón Neira).

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua en la cuenca es muy deficiente, pues tan sólo el 22,6% de sus masas de agua superficiales está en disposición de cumplir con los objetivos ambientales de la DMA.

~ La contaminación por vertidos de aguas residuales son el principal problema que afecta a la calidad del agua de los ríos y rías gallegos. El 15% de los municipios de la cuenca no realiza ningún tratamiento de sus aguas fecales (entre los que cabe destacar A Coruña y O Ferrol). En otros, el tratamiento es insuficiente o se hace de forma incorrecta (como en Vigo o en Santiago de Compostela).

~ Cabe destacar el incremento de vertidos incontrolados de origen industrial, que, aunque sean puntuales, causan graves efectos sobre el medio ambiente por su elevada toxicidad (vertidos sólidos y lodos tóxicos, fugas de hidrocarburos...).

~ A pesar de contar con un régimen pluviométrico importante, el grado de contaminación de los ríos se ha visto agravado por la intensa regulación que sufren los cauces (existe una presa cada 132 km de cauce, 14 grandes centrales hidroeléctricas, 67 minicentrales y numerosas piscifactorías). Esta situación favorece los procesos de eutrofización del agua, que hacen que la calidad disminuya significativamente. Además modifica el régimen de sedimentación de los ríos y los aportes de nutrientes necesarios para el correcto desarrollo de los ecosistemas asociados al medio fluvial y marino.

DEMANDAS

La Xunta debe realizar con mayor rigor los trabajos y obligaciones que la Directiva Marco del Agua exige a todas las cuencas de la Unión, pues de lo contrario tendrá serias dificultades para cumplir con los objetivos de dicha Directiva. Es urgente que:

~ La Administración gallega deje de incumplir la normativa europea sobre depuración retrasando la puesta en marcha real de un plan de saneamiento integral de todos sus municipios. Hasta ahora sólo tiene proyectado un plan para la costa (que lleva 10 años de retraso, ya que es obligatorio depurar las aguas residuales urbanas desde 1995), que no recoge, entre otras cosas, la separación de depuradoras industriales (que necesitan otro tipo de tratamientos) de las urbanas.

~ El Gobierno gallego articule medidas para frenar los crecientes vertidos industriales que se producen en sus ríos. Por ello tiene que obligar a las empresas contaminantes y con historial de vertidos tóxicos a convertirse a la producción limpia y fomentar que el resto de la industria se acoja también a estas prácticas.

~ La Administración gallega considere la instalación de las centrales hidroeléctricas tanto nuevas como ya existentes, desde el punto de vista ecológico. Hay que poner especial cuidado a la hora de seleccionar los emplazamientos, descartando aquellos situados en parques nacionales y en cualquier otro lugar sometido a figuras de protección. Estas obras no podrán suponer la construcción de grandes diques o presas que afecten a la ictiofauna ni tener potencias instaladas superiores a 10MW.

NOTAS

39. Comunidad Autónoma de Galicia (2003): *Plan Hidrológico de las cuencas internas Galicia-Costa.*

40. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

41. Comunidad Autónoma de Galicia (2003): *Plan Hidrológico de las cuencas internas Galicia-Costa.*

42. Datos del Instituto Energético de Galicia (INEGA), en página Web de la Asociación para la defensa de los ríos. *www.geocities.com/RainForest/Watershed/7506/embalses/index.html.*

43. Página Web de Proxecto Río. *www.proxectorio.org.*

44. Primeros signos del embalse de Cladas. *La Voz de Galicia.* 10/04/2005.

45. Página Web de las Fervenza do Xallas. *www.galeon.com/marialor/fxallas.htm.*

46. Comunidad Autónoma de Galicia (2003): *Plan Hidrológico de las cuencas internas Galicia-Costa.*

47. Ecologistas piden demoler el embalse de O Ézaro. La Voz de Galicia. 17/04/2005.

48. Los expertos constatan que el futuro lago minero será único en el mundo. *La Voz de Galicia.* 09/09/2005.

49. Gobierno de Galicia (2005): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Xunta de Galicia.

50. El río Lengüelle ha sufrido tres vertidos en Cerceda desde 2001. *La Voz de Galicia.* 01/07/2004.

51. Un vertido clandestino causó la reciente mortandad de peces en el río Lagares. *La Voz de Galicia.* 12/06/2002.

52. El control de un vertido de fuel en el río Lagares evita un desastre. *La Voz de Galicia.* 19/03/2005.

53. El 15 % de las aguas residuales de Galicia no son recogidas ni tratadas. *La Voz de Galicia.* 22/10/2004.

54. La mayor parte de las rías gallegas carecen aún de saneamiento integral. *La Voz de Galicia.* 30/08/2004.

55. Medio ambiente eliminará los vertidos fecales al río Coroño. *La Voz de Galicia.* 20/09/2005.

56. El valedor exige a las instituciones la mejora del saneamiento de las rías. *La Voz de Galicia.* 27/08/2005.

57. Las obras de la EDAR arrancarán el próximo año y operará en el 2009. *LaVoz de Galica.* 20/09/2005.

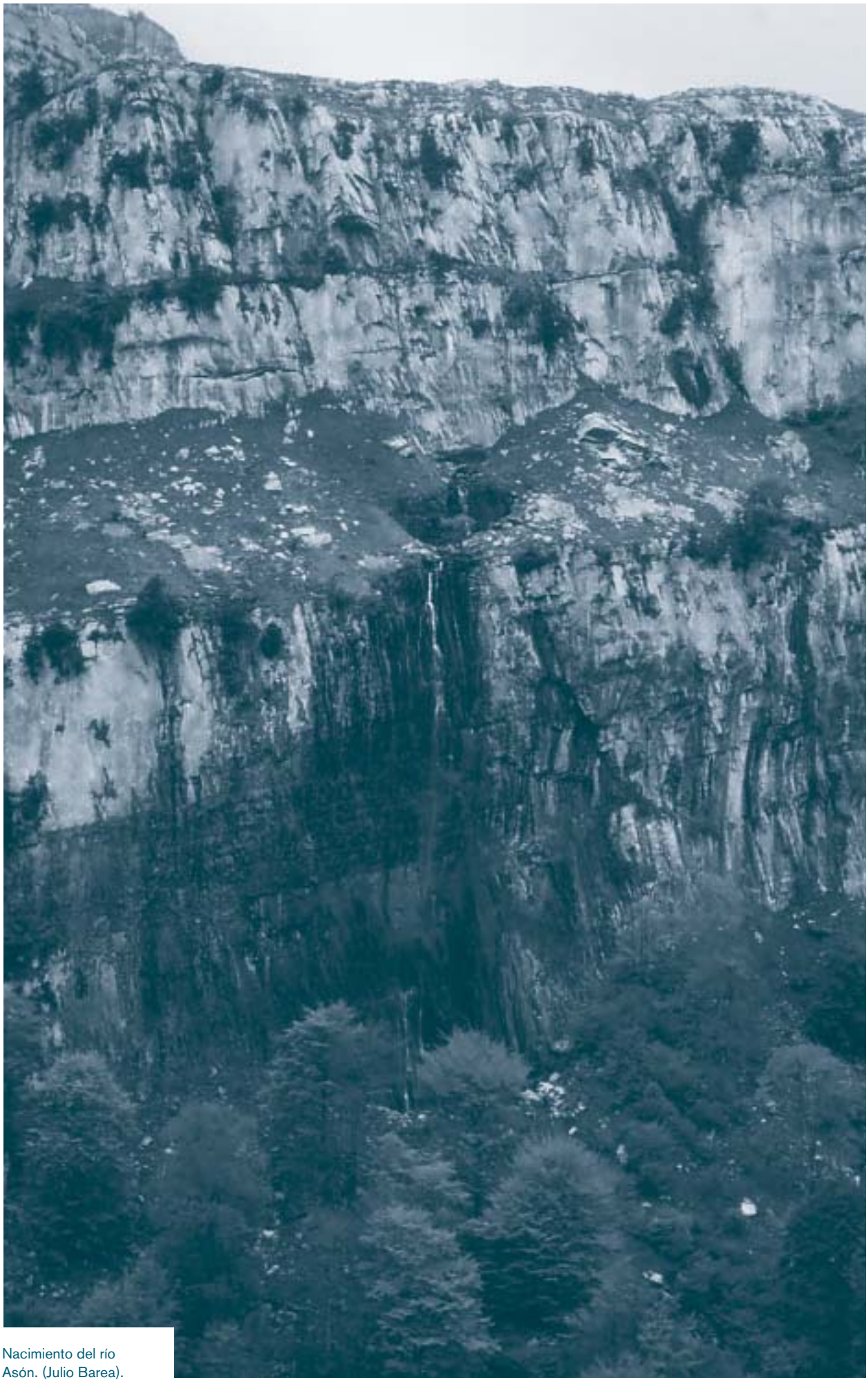
58. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

59. Eutrofización: contaminación causada por el aumento de nutrientes en el agua, especialmente de compuestos de nitrógeno y/o fósforo, que provoca un crecimiento acelerado de algas y especies vegetales superiores, con el resultado de trastornos no deseados en el equilibrio entre organismos presentes en el agua y en la calidad del agua a la que afecta.

60. Localizan un nuevo vertido de cajas de pescado en las riberas del río Ulla. *La Voz de Galicia.* 04/09/2004.

61. Un niño sufre quemaduras graves al pisar lodo contaminado por un vertido. *La Voz de Galicia.* 14/08/2004.

62. La carga bacteriana detectada en el agua del Umia propicia otro análisis. *La Voz de Galicia.*13/01/2005.



Nacimiento del río Asón. (Julio Barea).

3.2 CUENCA HIDROGRÁFICA DEL NORTE

PUNTOS NEGROS

(1) Río Asma, Chantada, Lugo. Modificación y dragado del río.
(2) Río Asma, Chantada, Lugo. Mortandad de peces como consecuencia de vertidos urbanos.
(3) Río Limia, Xinxo de Limia, Ourense. Vertido de aguas residuales sin tratamiento.
(4) Ciudad de Tui. Río Miño, Pontevedra. Vertido de aguas residuales sin tratamiento.
(5) Ciudad de Santoña, Cantabria. Vertido de aguas residuales sin tratamiento.
(6) Ría de Avilés, Asturias. Vertido industrial anegando la ría de detergentes y espumas.
(7) Río Nalón, Sotrondio, Asturias. Polígono Industrial de La Florida. Vertido de aguas residuales sin tratamiento y vertido de hidrocarburos.
(8) Las Marismas de Santoña, Cantabria. Humedal RAMSAR y zona ZEPA. Zona protegida amenazada. Paisaje altamente humanizado: 15 núcleos de población, 5 polígonos industriales, 2 puertos pesqueros, carreteras y alta presión urbanística.
(9) Turberas de Roñanzas, Llanes, Asturias. Destrucción de turberas para uso de complemento de jardín y como combustible menor.

Extensión: 37.681 km^2[63]
Comunidades Autónomas: Galicia (46,8%), Castilla y León (14,4%), Asturias (100%), Cantabria (85%), País Vasco (78%) y el de Navarra (11%).
Longitud total de cauces: 9.085 km[64]
Principales poblaciones: Ourense, Lugo, Oviedo y Santander
Ríos principales: Miño, Sil, parte del Limia, Eo, Navia, Narcea, Nalón, Sella, Cares, Nansa, Saia, Besaya, Pas, Miera, Águeda, Cadagua, Nervión, Ibaizábal, Oria y Urumea
Nº embalses: 80
Nº trasvases: 1 en la cabecera del Louro

En la cuenca existen 80 embalses en explotación, la mayoría en la zona occidental, que pueden almacenar un de total 3.599 hm^3. Esto supone un elevado índice de regulación, con una presa cada 113 km de cauce.

CONSUMO

La aportación media de la cuenca Norte es de aproximadamente 23.640 hm^3/año. Se detraen 1.206 hm^3/año por demanda de agua. De ellos, 548 hm^3/año son de uso consuntivo y 658 hm^3/año retornan a los cauces tras su empleo. Sin embargo, no siempre lo hace con la calidad con la que fue tomada.

Las 20.785 ha de regadío de la cuenca usan 530 hm^3/año, el consumo urbano demanda 291 hm^3/año, la industria emplea 312 hm^3/año y la refrigeración de centrales de producción de energía, 73 hm^3/año[67].

La utilización del agua de las centrales hidroeléctricas también es muy importante. A pesar de que su uso no es consuntivo, produce una importante regulación de caudales que modifican en gran medida el curso del agua. En la cuenca Norte existen 299 centrales hidroeléctricas distribuidas por 90 ríos. Lo mismo sucede con las 65 piscifactorías[68], que, aunque retornan el agua al cauce tras utilizarla, deterioran mucho su calidad.

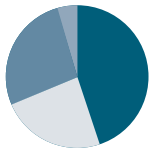
También son habituales las modificaciones y dragados de ríos. Estas actividades no siempre cuentan con las autorizaciones ambientales correspondientes y afectan gravemente tanto a los fondos de cauces y estuarios como a la vegetación y fauna de sus riberas. Estas obras no sólo las acometen particulares,

RECURSOS Y CONSUMO

Agua superficial	14.707 hm^3/año Norte II y III[65] 8.933 hm^3/año Norte I
Agua subterránea	
Consumo bruto	1.206 hm^3/año[66]

USO DEL AGUA

Agrícola:	44%
Urbano:	24%
Industrial:	26%
Refrigeración:	6%



Fuente: Confederación Hidrográfica del Norte (2005): Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA. Ministerio de Medio Ambiente.

también algunas administraciones, como la que realizó el Ayuntamiento de Chantada (Lugo)[69] en el río Asma.

El turismo no es una actividad fundamental en la cuenca Norte, pero las viviendas de segunda residencia están experimentando un importante crecimiento y han disparado el consumo. Se estima que en el 2015, el 73% del consumo de agua se destine a cubrir las necesidades de estas viviendas[70]. Ligado a ellas está el incremento de campos de golf, que hace que 1.040 ha estén ya dedicadas a esta actividad, con un consumo de 3,27 hm^3/año[71] de agua para riego.

CALIDAD

Los trabajos de identificación de las masas de agua de la cuenca susceptibles de no cumplir los requisitos medioambientales fijados por la Directiva Marco del Agua para 2015 son los peores de todo el Estado (a falta de que Canarias entregue su informe). Las cuencas del Norte han entregado el estudio a Bruselas sin datos sobre las aguas subterráneas y cuando todavía les faltan por analizar el 97,7% de las aguas superficiales. El 2,3% de aguas que sí han analizado están en riesgo seguro de no alcanzar los parámetros que establece la Directiva europea[72].

Los vertidos de aguas residuales están generalizados, sobre todo en cauces de la red hidrográfica gallega, y afectan a varios ríos, especialmente al Limia[73]. Las elevadas concentraciones de materia orgánica, los sólidos en suspensión, la acidificación de las aguas y la incorporación de sustancias tóxicas empeoran la calidad de los cursos fluviales alterando el estado ecológico de las masas de agua. Los episodios de mortandad de peces como consecuencia de vertidos urbanos son relativamente frecuentes. Encontramos ejemplos en el río Asma, afluente del Miño[74] o en el río Arnoia, en Allariz (Ourense)[75]. Ciudades como Tui o Santoña no dan tratamiento alguno a sus aguas residuales[76]. En el caso de Gijón la depuradora se ha puesto en marcha el pasado mes de julio[77].

Los vertidos industriales que introducen sustancias tóxicas y peligrosas al medio natural son habituales. Un ejemplo de ello son los que efectuó Aceralia a la ría de Avilés el pasado mes de abril[78]. El vertido de la siderúrgica se produjo por una fuga en las instalaciones de decapado y galvanizado y anegó la ría de detergentes y espumas a lo largo de un kilómetro de longitud. También son frecuentes los vertidos de hidrocarburos a los cauces, aún después de haber sido restaurados y recuperados. El sucedido en el río Nalón a la altura del polígono industrial de La Florida es un triste ejemplo de ello[79]. Se da la circunstancia de que este mismo polígono ha sido denunciado por el vertido de aguas residuales sin tratar[80].

Los vertidos a cauces y estuarios han puesto en serio peligro de desaparición a diversas especies acuáticas. En la Bahía de Santander se están intentando

Río Sella a su paso por Cangas de Onís. (María José Caballero).

recuperar algunas de ellas mejorando los niveles de depuración de las aguas residuales. Sin embargo, la recuperación de los fondos marinos se está produciendo de forma muy lenta(81).

El 40% del agua embalsada en la cuenca Norte I (parte gallega) tiene problemas de eutrofización(82), como consecuencia del aporte de nutrientes al agua (fundamentalmente nitratos y fosfatos). Esto provoca un aumento de la turbidez que favorece el crecimiento acelerado de algas que proporcionan color, sabor y olor desagradable al agua haciéndola inservible para el consumo. En general, los embalses más eutróficos se encuentran en tramos bajos de los ríos principales, aguas abajo de las grandes ciudades(83).

El tipo de terreno y el clima del Norte de España hace que esta cuenca presente unos paisajes y ecosistemas peculiares. Los humedales, en sus diferentes tipos, y las turberas son característicos de Galicia, Asturias y Cantabria. Los estuarios de los ríos de vertiente cantábrica forman zonas húmedas de especial interés de conservación. Por ejemplo, la Ría de Ribadeo (declarada humedal RAMSAR en 1994, ZEPA y protegida por la Xunta de Galicia(84)) la forma un estuario en la desembocadura del río Eo y alberga poblaciones de fauna y flora de especial interés como la nutria, varias especies de anfibios y peces endémicos de la zona. Las Marismas de Santoña (declaradas humedal RAMSAR y ZEPA) tienen una superficie de 3.500 ha donde se han observado 121 especies de aves acuáticas. Esta marisma se encuentra rodeada de un paisaje altamente humanizado: 15 núcleos de población, 5 polígonos industriales, 2 puertos pesqueros, entramados de carreteras y una presión urbanística que hacen de la marisma un enclave de difícil gestión y que la presión sobre el ecosistema sea alta(85).

Las turberas(86) merecen también especial atención por la rareza de su flora y la singularidad de los ecosistemas que conforman. En el Norte de España se mantienen algunas de las turberas formadas hace millones de años, actualmente afectadas por un elevado riesgo de degradación. Gran parte de las turberas asturianas han sido destruidas por la extracción industrial de la turba para jardinería. Otras se han desecado para su aprovechamiento agrícola o ganadero(87). Éste ha sido el caso de las Turberas de Roñanzas, en el Concejo de Llanes, que están intentando rehabilitar después de haber sido abandonadas tras décadas de explotación(88).

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua en la cuenca es muy deficiente. Hasta ahora todas las masas de agua superficiales estudiadas están en riesgo seguro de incumplir con los objetivos ambientales de la DMA.

~ Los vertidos de aguas residuales urbanas están poniendo en grave peligro la salud de los ríos de la cuenca, sobre todo en la parte gallega. Ríos como el Limia, Asma o Arnoia se encuentran muy afectados. Varias ciudades y pueblos no dan tratamiento alguno a sus aguas residuales (como, por ejemplo, Tui o Santoña).

~ La industria es otro de los agentes que más afectan a la calidad del agua de la cuenca, porque introduce sustancias tóxicas y peligrosas al medio natural. Ejemplo de estos vertidos reiterados son los que se producen en la ría de Avilés o los múltiples episodios de contaminación ocurridos en el río Nalón.

~ El elevado número de embalses (una presa cada 113 km de río), infraestructuras hidráulicas (299 centrales hidroeléctricas distribuidas por 90 ríos) y los múltiples dragados han provocado que en algunos puntos se hayan producido importantes modificaciones de los cauces.

~ El 40% de las aguas embalsadas están eutrofizadas como consecuencia del aporte de nutriente (nitratos y fosfatos) generados por la nula o ineficaz depuración de las aguas residuales.

~ Los humedales, marismas y estuarios de la cuenca están amenazados tanto por la contaminación como por el aumento del turismo en la zona costera. Las perspectivas de crecimiento de segundas residencias e instalaciones asociadas a ellas (existen ya 22 campos de golf en la zona) amenaza con reproducir modelos insostenibles de crecimiento similares a los de la costa mediterránea, que está teniendo consecuencias nefastas para el medio ambiente.

DEMANDAS

La Confederación Hidrográfica y las Comunidades Autónomas afectadas deben realizar con mayor rigor los trabajos y obligaciones que la Directiva Marco del Agua exige a todas las cuencas de la Unión, pues de lo contrario tendrán serias dificultades para ajustarse a los parámetros de calidad que establece esta ley:

~ La Confederación Hidrográfica, las Comunidades Autónomas afectadas (Galicia, Castilla y León, Asturias, Cantabria y País Vasco) y los Ayuntamientos tienen que dejar de incumplir la normativa europea, depurar los vertidos de todos los núcleos urbanos que aún no lo hacen y revisar aquellas plantas en funcionamiento que no tratan de forma correcta sus aguas.

~ Es urgente que las Administraciones autonómicas controlen la actividad industrial para atajar y sancionar cualquier tipo de vertido, tanto intencionado como accidental. Por ello tienen que obligar a las empresas contaminantes y con historial de vertidos tóxicos a convertirse a la producción limpia y fomentar que el resto de la industria se acoja también a estas prácticas.

~ La Confederación tiene que considerar la instalación de las centrales hidroeléctricas tanto nuevas como ya existentes desde el punto de vista ecológico. Hay que poner especial cuidado a la hora de seleccionar los emplazamientos, descartando aquellos situados en parques nacionales y en cualquier otro lugar sometido a figuras de protección. Estas obras no podrán suponer la construcción de grandes diques o presas, que afecten a la ictiofauna, ni tener potencias instaladas superiores a 10MW.

NOTAS

63. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

64. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

65. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

66. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

67. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

68. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

69. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

70. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

71. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

72. Confederación Hidrográfica del Norte (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

73. Comunicación verbal de Fernando Cobo, Departamento de Biología Animal, Universidad de Santiago de Compostela.

74. El informe oficial admite que el Asma fue contaminado por la depuradora. *La Voz de Galicia.* 20/04/2005.

75. Investigan la mortandad de truchas detectada en Allariz. *La Voz de Galicia.* 23/08/2005.

76. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

77. Cristina Narbona inaugura la EDAR de La Reguerona que completa el saneamiento integral de Gijón-Oeste. *Nota de prensa del Ministerio de Medio Ambiente.* 11/05/2005.

78. El seguimiento del proceso de mejoras ambientales. Avilés examina las inversiones de Aceralia contra la polución*. La Voz de Asturias 18/04/2005.*

79. Denuncian un vertido de carburante en el río Nalón. *La Voz de Asturias.* 29/04/2004.

80. IU-BA denuncia ante la CHN vertidos de aguas fecales al Nalón. *El Comercio Digital.com.* 05/08/2005.

81. La bahía de Santander recupera especies desaparecidas por efecto del saneamiento. *Cantabriaconfidencial.* 9/05/2005.

82. Eutrofización: contaminación causada por el aumento de nutrientes en el agua, especialmente de los compuestos de nitrógeno y/o fósforo, que provoca un crecimiento acelerado de algas y especies vegetales superiores, con el resultado de trastornos no deseados en el equilibrio entre organismos presentes en el agua y en la calidad del agua a la que afecta.

83. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (2004): *Perfil Ambiental de España. Informe basado en indicadores.* 2004. Ministerio de Medio Ambiente. 239 p.

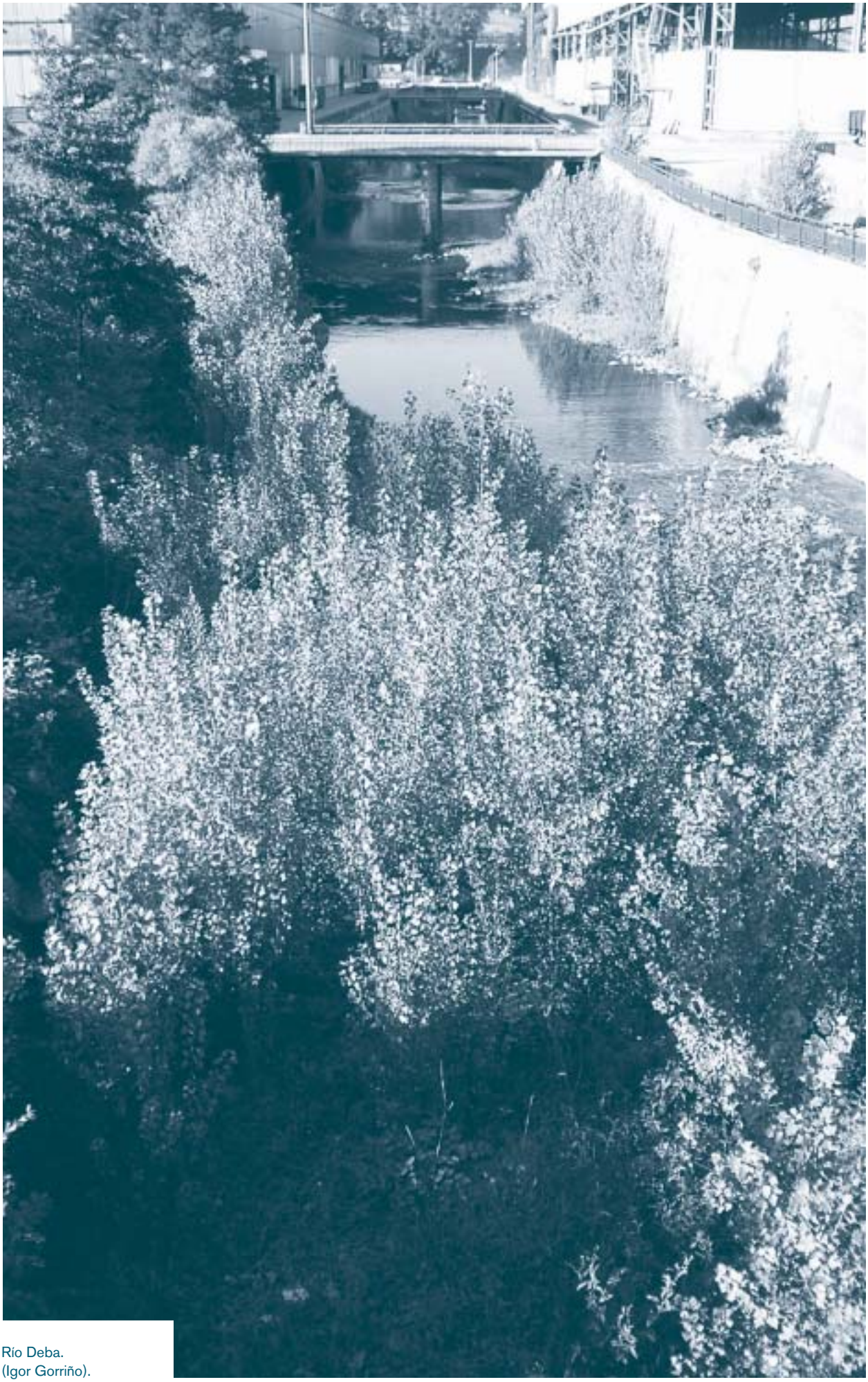
84. Dirección General de Conservación de la Naturaleza (2002): *Humedales de Galicia.* Consejería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia. Xunta de Galicia.

85. Página Web de SEO Cantabria. *http://personal.telefonica.terra.es/web/seocantabria/marismasdesanto%F1a.htm.*

86. Ecosistema característico de ambientes fríos formados por estancamientos de agua donde la descomposición de la materia orgánica limita la concentración de oxígeno y la acidez de los suelos implica una baja actividad microbiana

87. Página Web del Sistema de información ambiental del Principado de Asturias. *http://tematico.princast.es/mediambi/siapa/Contenidos/01_03_08_039.htm.*

88. Las turberas son un escaso ecosistema de la Península Ibérica, tan desconocido como agredido. Un proyecto logra rehabilitar 10 ha de una turbera explotada durante décadas. *El Mundo.* 06/06/2005.



Río Deba.
(Igor Gorriño).

3.3 CUENCAS INTERNAS DEL PAÍS VASCO

PUNTOS NEGROS

(1) Río Ibaizábal, barrio de Boroa, Amorebieta, Bizkaia. Fuerte contaminación. Vertido industrial de 50.000 litros de nitrito sódico procedentes de la construcción de la central térmica de Amorebieta.
(2) Río Ibaizábal, Elorrio, Bizkaia. Vertido industrial de 400 litros de detergente.
(3) Río Oka, Bizkaia. Vida piscícola inviable. Presencia de cromo, níquel, fosfatos, nitritos, amonio y déficit de oxígeno en el agua.
(4) Río Deba, Gipuzkoa. Presencia de DDT, PAH, AOX, etilbenceno y tolueno en los sedimentos. Lodos tóxicos acumulados en los sedimentos del lecho del río.
(5) Río Urumea, Gipuzkoa. Presencia de mercurio, plomo, cobre, zinc, PCB´s y PAH´s en los sedimentos. Lodos tóxicos acumulados en los sedimentos. Vida piscícola afectada por la presencia de altas concentraciones de cromo, zinc, PCB´s y también PAH´s.
(6) Estuario del Barbadún, Bizkaia. Vertido de hidrocarburos.
(7) Estuario del río Oka, Gernika, Bizkaia. Vertidos de la depuradora con mal funcionamiento y dragado del río.
(8) Estuario del río Lea, Bizkaia. Vertidos urbanos.
(9) Estuario del río Urumea, Gipuzkoa. Vertidos urbanos.
(10) Estuario del río Artibai, Bizkaia. Vertido de aguas residuales sin tratamiento.
(11) Estuario del río Urola, Zumaia, Gipuzkoa. Dragado del río.

Extensión: 2.267 km^2[89]
Comunidades Autónomas: País Vasco
Longitud total de cauces: 456 km[90]
Principales poblaciones: Bilbao, San Sebastián, Eibar
Ríos principales: Bidasoa, Oiartzun, Urumea, Oria, Urola, Deba, Artíbal, Lea, Oka, Butroe, Ibaizábal y Barbadún
Nº embalses: 7

La actividad industrial que durante años se ha venido desarrollando en la cuenca, las demandas de la población (que sirven a 1.385.598 habitantes) y la especial orografía de la región (cauces cortos y valles encajados) han causado un fuerte impacto en los recursos hídricos.

Las cuencas internas vascas poseen siete embalses, lo que supone una presa cada 65 km de cauce. Además, en los ríos se levantan más de un millar de diques y otros obstáculos, muchos de ellos en desuso, que modifican la dinámica natural de los cauces y suponen un gran perjuicio para la ictiofauna. Éste es un hecho que se repite a lo largo de toda la geografía española y al que la Administración no presta atención. Sin embargo, consciente de este problema, el Gobierno Vasco tiene la intención de eliminar algunas de estas barreras físicas para mejorar la calidad ecológica de sus ríos y ajustarse así a la DMA[91].

La orografía de la región, con valles abruptos, ha hecho que el mayor impacto en los ríos de la demarcación sea de carácter hidromorfológico (ocupación de valles y vegas, modificación de cauces...). El 85% de la red fluvial está afectada por presiones morfológicas significativas[92] y gran parte de los humedales que jalonaban la cuenca han desaparecido tras ser drenados o desecados para facilitar el desarrollo urbano[93]. La mayor parte de las denuncias de la Administración ambiental vasca[94] son por tala de árboles, actuaciones ilegales junto a los ríos (infraestructuras o aprovechamientos no permitidos, rellenos de cauce) y extracciones de agua sin concesión.

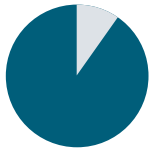
CONSUMO

RECURSOS Y CONSUMO

Agua superficial	1.821 hm^3/año[95]
Agua subterránea	
Consumo bruto	202 hm^3/año[96]

USO DEL AGUA

Agrícola:	0,28%
Urbano:	88%
Industrial:	11,72%



Fuente: Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE. Gobierno Vasco. 284 p.

El abastecimiento urbano, con un gasto de 177,92 hm^3/año, es el consumo más significativo, dada la importante densidad de población (611 habitantes por km^2). Se hace prioritario mantener las masas de aguas, tanto superficiales como subterráneas, en buen estado porque las aguas prepotables deben mantener unos mínimos parámetros de calidad, que en buena parte de la cuenca no se cumplen[97].

Otros usos consuntivos de agua son el industrial con toma propia, 23,71 hm^3/año; la ganadería rural, 0,32 hm^3/año; y los regadíos agrícolas, sobre todo para riego de campos de golf, 0,22 hm^3/año.

Cabe destacar que en la demarcación no existe reutilización de aguas residuales de los sistemas de saneamiento[98].

CALIDAD

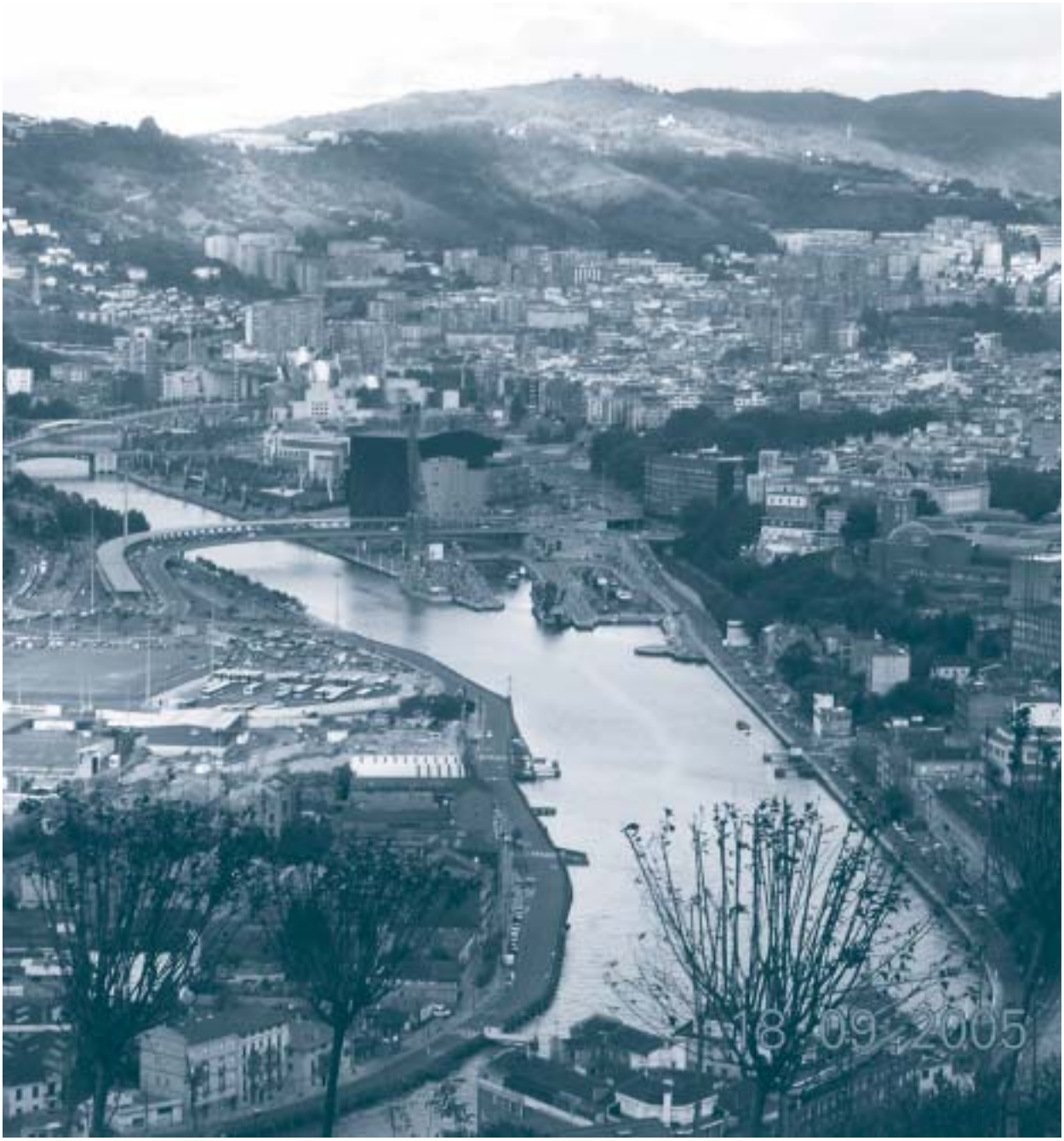
La Administración vasca, para el informe IMPRESS[99], ha tipificado el 22,89% de sus masas de agua en riesgo seguro de no cumplir los requisitos medioambientales a los que obliga a adaptarse la Directiva Marco del Agua. Esto, cuando todavía queda el 30,12% de las masas de agua sin estudiar[100].

Generalmente la cabecera de los ríos presentan buena calidad del agua, con comunidades biológicas bien estructuradas y bosques de ribera conservados (ríos Karrantza, Butroe y Deba). Por el contrario, en los tramos bajos de las cuencas, la situación es bastante deficiente. La calidad de las aguas desciende de forma significativa y afecta a la fauna piscícola y a los bosques de ribera, que están degradados[101].

El río Ibaizábal es el que peor situación ecológica presenta por su alto nivel de contaminación[102]. El vertido de 50.000 litros de nitrito sódico procedente de la central energética en construcción en Amorebieta, en el barrio de Boroa, o los 400 litros de detergente arrojados por una empresa de Elorrio[103] son habituales y, en parte, los causantes de la alta contaminación que sufre el río.

Otro ejemplo de altos índices de contaminación es el del río Oka a partir de Gernika, donde la vida piscícola es inviable debido a la presencia de cromo, níquel, fosfatos, nitritos, amonio y déficit de oxígeno en el agua[104].

La contaminación y la degradación del río Deba es muy importante aguas abajo de Oñati por la presencia en los sedimentos[105] de compuestos tóxicos y peligrosos como DDT, PAH, AOX, etilbenceno y tolueno. En los sedimentos del tramo final del río Urumea, próximo a San Sebastián, se ha detectado mercurio, plomo, cobre, zinc, PCB's y PAH's. Y en la biota de este mismo tramo se ha detectado cromo, zinc, PCB's y también PAH's. Estos



Ría de Bilbao.
(Imanol Bueno).

elementos proceden probablemente de residuos provocados por episodios continuados de contaminación(106).

Los vertidos de aguas residuales domésticas son otra de las principales causas de la pérdida de calidad del agua en los cauces. En la actualidad, 284 núcleos urbanos (670.000 habitantes) no depuran aguas fecales(107). Los vertidos de este tipo afectan a entre el 30 y el 40% de la red fluvial(108). El caso más significativo es el de San Sebastián, que, hasta este verano, vertía sus aguas residuales directamente al mar sin tratamiento(109).

Los estuarios también presentan una situación lamentable. El del Barbadún está afectado por vertidos de hidrocarburos procedentes de Petronor(110), el del Ibaizábal presentaba, hasta el año 2002, contaminación extrema en la zona de Deusto y el del Oka recibe vertidos de la depuradora situada en las cercanías de Gernika. Los estuarios del Lea y Urumea también sufren vertidos urbanos. El del Artibai refleja la situación del río, que carece de saneamiento alguno. A estas afecciones se suman otras actividades como el dragado de los estuarios de los ríos Urola y Oka(111).

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua en la cuenca es deficiente. Aunque la cifra podría aumentar porque falta por estudiar el 30,12% de sus masas de agua, ya tiene el 22,89% de sus aguas superficiales identificadas como en riesgo seguro de no cumplir con los objetivos ambientales de la DMA.

~ Los numerosos y variados vertidos industriales han provocado que los tramos medios y bajos de la mayor parte de ríos y estuarios vascos presenten elevadas tasas de contaminación (metales pesados y otros compuestos tóxicos y peligrosos). Esto hace que la calidad ecológica de las aguas de la cuenca en estos tramos sea muy deficiente, imposibilitando incluso la vida piscícola.

~ Los vertidos de aguas residuales urbanas son muy importantes dada la elevada concentración humana (611 hab/km^2). Hay 284 núcleos urbanos que aún no depuran sus aguas residuales. Un problema que afecta al 30-40% de la red fluvial. También como consecuencia de la presión humana, gran número de humedales de la región han desaparecido o han sido drenados y desecados.

~ El 85% de la red fluvial vasca está afectada por presiones morfológicas significativas (ocupación de valles, modificación y rellenos de cauces, degradación de bosques de ribera, actuaciones ilegales junto a ríos y extracciones de agua sin concesión). Todo ello sumado al elevado grado de regulación que sufren los cauces, con una presa por cada 65 km de río y la presencia de más de 1.000 diques y otros obstáculos fuera de uso, perjudica gravemente la ictiofauna.

DEMANDAS

El Gobierno vasco es uno de los que mejor han realizado los trabajos de los artículos 4 y 5 de la Directiva Marco. Sin embargo, tienen que acometer medidas urgentes para lograr ajustarse a los parámetros que establece la directiva:

~ El Ejecutivo tiene que acometer de forma urgente un plan de control de los vertidos industriales que obligue a instalar sistemas de producción limpios en las empresas más contaminantes y con historial de vertidos tóxicos, para luego poder extenderlo al resto del sector.

~ La Administración tiene que poner en marcha un plan de saneamiento integral de las aguas residuales de todos los municipios vascos y acabar con el incumplimiento de la legislación europea que dura ya 10 años.

~ A pesar de que la Administración vasca está trabajando en la eliminación de algunas de las barreras físicas en desuso, tiene que recuperar sus cauces para evitar el elevado grado de deterioro de los valles y riberas de sus ríos, que afecta al poder autodepurativo de los cauces.

NOTAS

89. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Madrid 2005.

90. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Madrid 2005.

91. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

92. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

93. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

94. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

95. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

96. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

97. Medio Ambiente abrió el pasado año 29 expedientes sancionadores por vertidos a ríos. *El País.* 07/02/2005.

98. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

99. El IMPRESS es una de las primeras tareas que la Directiva Marco del Agua solicita a las diferentes cuencas hidrográficas del Estado. Es un informe sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua continentales. Incluye la tipificación de las masas de agua (ríos, lagos, acuíferos...), la identificación de presiones sobre ellas, el análisis del riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA y un estudio económico de los usos del agua.

100. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

101. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco (2004): *Informe de la red de vigilancia de la calidad de las masas de agua superficial de la Comunidad Autónoma del País Vasco, para el año 2003.* Gobierno Vasco.

102. Los ríos con elevada contaminación se reducen a la mitad en dos años. *El País.* 12/12/2004.

103. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

104. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. *Red de vigilancia de la calidad de las masas de agua superficial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe de resultados campaña 2003.* 22 tomos. Gobierno Vasco.

105. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

106. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. *Red de vigilancia de la calidad de las masas de agua superficial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe de resultados campaña 2003.* 22 tomos. Gobierno Vasco.

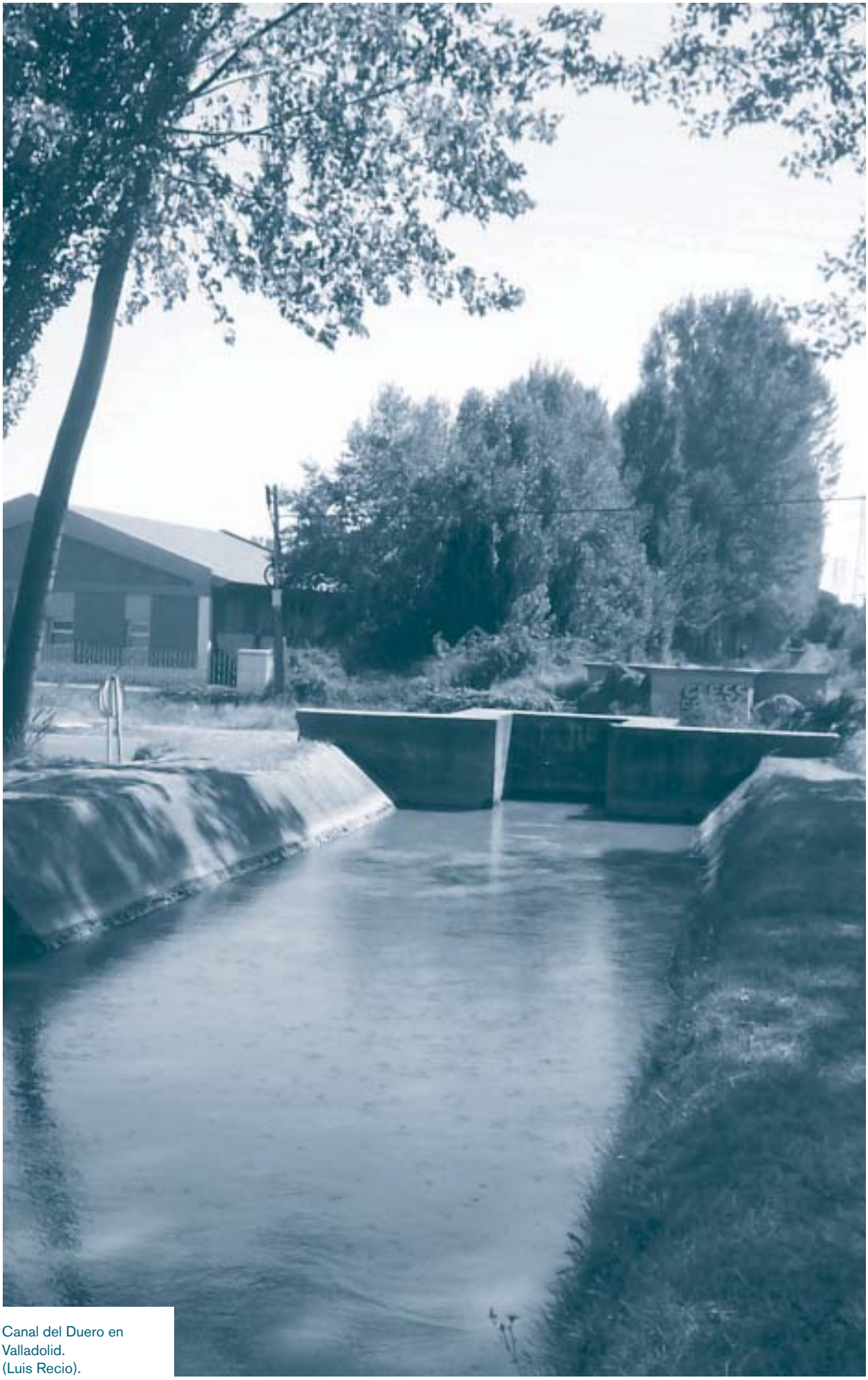
107. Demarcación de las cuencas internas del País Vasco (2004): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 Directiva Marco del Agua 2000/60/CE.* Gobierno Vasco. 284 p.

108. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. *Red de vigilancia de la calidad de las masas de agua superficial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe de resultados campaña 2003.* 22 tomos. Gobierno Vasco.

109. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/ CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, een su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

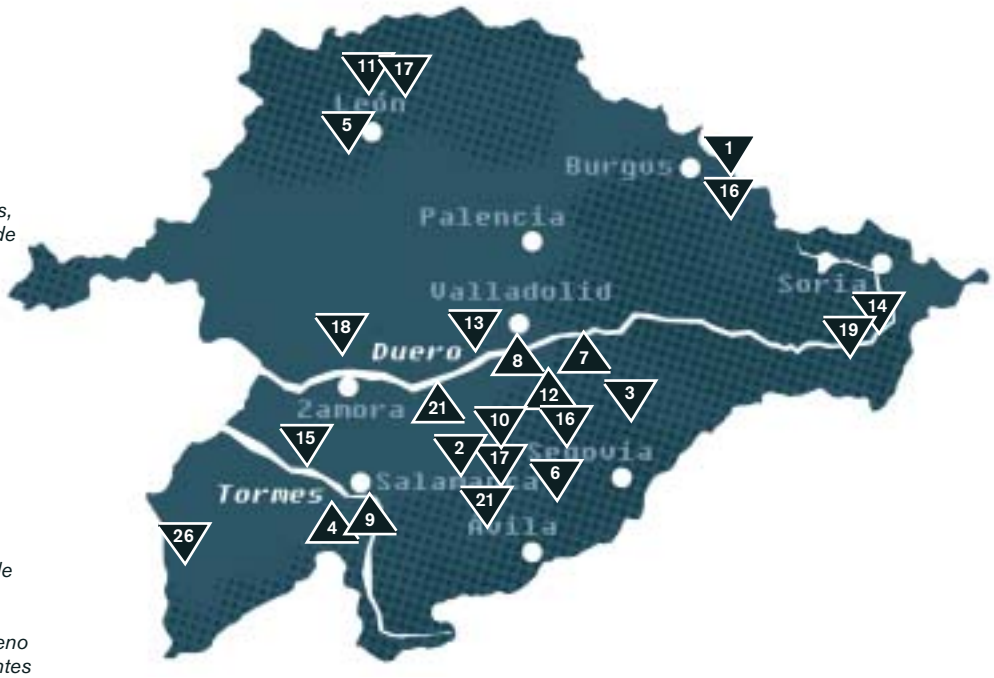
110. 1.200 vecinos de Muskiz denuncian a Petronor por «un delito contra la salud pública. *El Correo Digital.* 14/03/2003.

111. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. *Red de vigilancia de la calidad de las masas de agua superficial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe de resultados campaña 2003.* 22 tomos. Gobierno Vasco.



Canal del Duero en Valladolid.
(Luis Recio).

3.4 CUENCA HIDROGRÁFICA DEL DUERO



PUNTOS NEGROS

(1) Río Arlanza, Salas de los Infantes, Burgos. Construcción del embalse de Catrosvido.
(2) Acuífero de Los Arenales, provincias de Ávila, Salamanca, Segovia, Valladolid y Zamora. Sobreexplotación.
(3) Acuífero de Páramo de Cuéllar, provincias de Segovia y Valladolid. Sobreexplotación.
(4) Acuífero de Salamanca, Salamanca. Sobreexplotación.
(5) Río Bernesga, Villaturiel, León. Vertidos industriales ilegales de la empresa de transformación cárnica UNALSA. Afección a los acuíferos de la zona.
(6) Río Adaja, Sanchidrián, Ávila. Vertidos ilegales de monoclorobenceno y quelato, de la empresa de fertilizantes Tradecorp. Vertidos industriales.
(7) Río Duero, Quintanilla de Onésimo, Valladolid. Vertido incontrolado.
(8) Río Pisuerga, ciudad de Valladolid. Vertido de sus aguas residuales con tratamiento secundario normal o incompleto.
(9) Río Tormes, ciudad de Salamanca. Vertido de sus aguas residuales con tratamiento secundario normal o incompleto.
(10) Río Adaja, municipio de Arévalo, Ávila. Planta depuradora en construcción. Vertido de aguas residuales.
(11) Río Bernesga, municipio de La Pola de Gordón, León. Planta depuradora en construcción. Vertido de aguas residuales.
(12) Río Cega, municipio de Íscar, Valladolid. Planta depuradora en construcción. Vertido de aguas residuales.
(13) Río Duero, municipio de Tordesillas, Valladolid. Planta depuradora en construcción. Vertido de aguas residuales.
(14) Río Duero, municipio de Almazán, Soria. Planta depuradora en construcción. Vertido de aguas residuales.
(15) Río Duero, municipio de Roa, Burgos. Vertido de aguas residuales sin tratamiento.
(16) Río Tormes, municipio de Ledesma, Salamanca. Vertido de aguas residuales sin tratamiento.
(17) Acuífero de Segovia. Contaminación por nitratos.
(18) Acuífero de Los Arenales, Segovia, Ávila, Zamora. Contaminación por nitratos.
(19) Acuífero del Esla-Valderaduey, Zamora. Contaminación por nitratos.
(20) Acuífero de Almazán Sur, Soria. Contaminación por nitratos.
(21) Acuífero de Ciudad Rodrigo, Salamanca. Contaminación por nitratos.
(22) Acuífero de Los Arenales, zona de Coca, Segovia. Desaparición de humedales. Sólo queda el 1% (50) de los 500 humedales que existían en los años 50.

Extensión: 78.954 km^2[112]
Comunidades Autónomas: Castilla y León (98%), Galicia (1,43%), Cantabria (0,11%), La Rioja (0,02%), Castilla-La Mancha (0,06%), Extremadura (0,04%) y Madrid (0,02%)
Longitud total de cauces: 13.361 km[113]
Principales poblaciones: Burgos, Soria, Palencia, Valladolid, Segovia, Ávila, Salamanca, Zamora y León
Ríos principales: Duero, Arlanza, Pisuerga, Carrión, Esla-Valderaduey, Órbigo, Tera, Águeda, Tormes, Adaja-Cega y Riaza
Nº embalses: 75+1 en construcción

La cuenca del Duero tiene 75 embalses con una capacidad de almacenamiento de 7.500 hm^3[114]. Esto supone que existe una presa cada 175 km de cauce. A pesar de ello, en la actualidad se están construyendo nuevos embalses. El embalse de Castrovido (Burgos) es un ejemplo de ello. Se trata de una infraestructura de gran impacto ambiental, situada en la cuenca alta del río Arlanza. Como en el caso de otros embalses, existen alternativas para evitar su construcción. Un hecho reconocido incluso por el propio Jaime Palop, director general del Agua del Ministerio de Medio Ambiente[115].

CONSUMO

El consumo agrícola de agua (la agricultura ocupa el 52 % de la superficie de la cuenca) es predominante en la demarcación del Duero con una demanda de 3.478,5 hm^3/año[118]. Este agua procede principalmente de aguas superficiales. El abastecimiento urbano emplea 311 hm^3/año. Los usos industriales y de refrigeración, 42,84 hm^3/año[119].

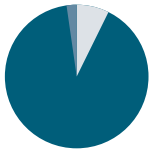
Las extracciones de agua de los acuíferos subterráneos rondan los 886,3 hm^3/año[120]. Estas aguas se destinan principalmente a pequeños riegos, abastecimiento de núcleos urbanos dispersos y a industrias no conectadas a las redes de suministro. Como consecuencia de estos usos, algunos de los acuíferos de la cuenca presentan problemas de sobreexplotación, como las Unidades Hidrogeológicas de los Arenales, Páramo de Cuéllar y Salamanca[121].

RECURSOS Y CONSUMO

Agua superficial (aportación anual)	13.558 hm^3[116]
Agua subterránea (recarga anual)	
Consumo bruto	3.832 hm^3[117]

USO DEL AGUA

Agrícola:	91%
Urbano:	8%
Industrial y refrigeración:	1%



Fuente: Confederación Hidrográfica del Duero (2005): Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA. Ministerio de Medio Ambiente.

CALIDAD

La Cuenca del Duero es una de las que menos ha trabajado en la elaboración del informe IMPRESS[122], aunque lo suficiente como para reconocer que sólo el 13,88% de sus aguas superficiales podría cumplir con los objetivos medioambientales marcados por la DMA. Estas cifras son aún peores para las aguas subterráneas pues ninguna de ellas cumpliría estos objetivos[123].

Los vertidos industriales causan fuertes episodios de contaminación y están afectando gravemente a la calidad de las aguas tanto superficiales como subterráneas. Las diferentes denuncias contra la empresa transformadora cárnica UNALSA de Villaturiel (León) por verter ilegalmente al río Bernesga y a los acuíferos de la zona son un buen ejemplo de ello[124].

Los vertidos contaminantes en la cuenca han llegado a afectar gravemente al suministro de agua potable. Más de 40.000 personas de varios municipios de las provincias de Ávila y Valladolid se quedaron sin abastecimiento por los vertidos de la fábrica de fertilizantes Tradecorp[125] en Sanchidrián (Ávila). Esta empresa arrojó al río Adaja cantidades de monoclorobenceno y quelato de hierro sin determinar[126]. Tampoco se libran de estos actos ciudades como Valladolid, que como consecuencia de un vertido incontrolado de materia orgánica detectado aguas arriba de la localidad de Quintanilla de Onésimo, dejó a varios barrios de la capital sin suministro de agua potable[127].

El deficiente o nulo grado de depuración de las aguas residuales urbanas, por su volumen, es otro de los problemas que más contribuyen al deterioro de la calidad del agua. Grandes ciudades de la cuenca como Valladolid o Salamanca sólo aplican un tratamiento secundario normal o incompleto[128]. Muchos otros municipios todavía están construyendo sus plantas depuradoras (Arévalo, La Pola de Gordón, Iscar, Tordesillas, Almazán, Toro) o no dan ningún tipo de tratamiento a las mismas (Roa, Salas de los Infantes, Cistierna, Sahagún, Herrera de Pisuerga, Ledesma o Peñaranda de Bracamonte)[129]. Esta situación provoca que dentro del análisis anual que la Comisión Europea[130] realiza de las aguas de baño interiores, por ejemplo, el río Pisuerga a su paso por la provincia de Valladolid haya sido declarado por quinto año consecutivo como no apto para el baño. Desde 1999 este río no ha mejorado su estado y calidad, lo que es fiel reflejo de los problemas de contaminación que sufren la mayor parte de los cauces de la cuenca.

Para cumplir con los objetivos fijados por Europa y eludir así las sanciones[131], desde 1994 el Estado español ha disminuido de forma intencionada los puntos de análisis de aguas de baño de 394 a 170 .

La agricultura y los purines de las explotaciones porcinas son los que tradicionalmente causan mayores problemas de contaminación difusa en suelos y acuíferos. En la cuenca del Duero existen puntos donde la concentración de nitratos se encuentra por encima de los 50 mg/l que marca la ley (Real Decreto 261/96).

Puente de los Leones sobre el río Bernesga. (Luis Recio).

Las zonas más contaminadas son los acuíferos de Segovia, la región de los Arenales[132], la región del Esla-Valderaduey, Almazán Sur o el área de Ciudad Rodrigo-Salamanca[133]. Recientemente se ha impuesto una sanción a una explotación de Torreiglesias (Segovia) por el vertido de purines. Segovia, con el 40% del total de la cabaña porcina de la cuenca, es una de las provincias más afectadas por el problema[134].

Hay otros contaminantes que afectan también a las aguas subterráneas. En el 2003 se detectaron concentraciones de arsénico próximas a los 61 mg/l (el límite legal es de 50 mg/l[135]) en varias comarcas de Ávila, Segovia y Valladolid que afectaron y siguen afectando a catorce localidades (Aldeaseca, Arévalo, Canales, Fuente el Saúz, Fuentes del Año, Langa, Mazagos, Nava de Arévalo, Noharre, Placios de Goda, Palacios Rubios, Tornadizos de Arévalo, Villanueva del Aceral y Vinaderos). El abastecimiento tradicional de estos municipios, con aguas subterráneas, tuvo que sustituirse por una red de conducciones y aljibes que suministran agua desde el río Eresma[136]. A comienzos de 2005, la presencia de nitratos y arsénico en los acuíferos de la zona era todavía muy importante. La Administración, lejos de plantear medidas para erradicar los focos que producen esta contaminación, ha invertido más de 80.000 euros[137] en una planta para depurar estas aguas. La depuradora está todavía en construcción.

La cuenca del Duero presenta gran cantidad de ambientes palustres. A pesar de sus características de semiaridez, estos lugares húmedos se encuentran muy ligados a la existencia de aguas subterráneas y presentan ecosistemas específicos que conforman hábitats de fauna y flora. Algunos de los humedales más característicos de la zona son las lagunas de Villafáfila (Zamora), los lagos de Isoba y Ausente (León), la Laguna Negra (Soria) y las Fuentes Carrionas (Palencia). Parte de estos humedales se desecan en la época estival, como las lagunas de Villafáfila, precipitando las sales y dando lugar a saladares o salobrales.

Tras haber sido roturados, en la actualidad la mayoría de estas zonas inundables son inútiles para la agricultura porque la degradación de estos ecosistemas ha provocado un aumento de la salinidad. Ha desaparecido gran parte de la vegetación natural ligada a las orillas de los arroyos y apenas existen los bosques de ribera que acompañaban a las depresiones[138]. En 1950, sólo en el acuífero de Los Arenales existían cerca de 500 humedales. En la actualidad apenas quedan 50 y en un estado muy deficiente de conservación[139].

Los ríos de la cuenca presentan una interesante vida piscícola, con especies como la pardilla. Hoy, esta especie está amenazada por la contaminación, el desarrollo de obras hidráulicas y la introducción de especies exóticas[140]. La presión de la pesca está provocando la disminución de algunas poblaciones trucheras y el cangrejo autóctono, afectado desde hace años por la afanomicosis o peste del cangrejo[141], se encuentra en estado particularmente delicado.

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua en la cuenca es muy deficiente, pues tan sólo el 13,88% de sus masas de agua superficiales no está en riesgo seguro de incumplir con los objetivos ambientales de la DMA.

~ Los efectos de los vertidos industriales han afectado tanto a las aguas superficiales como a las subterráneas. Varias comarcas de Ávila, Segovia y Valladolid sufren desde hace años contaminación por arsénico de los acuíferos de los que se abastecen.

~ Otro de los problemas que padecen los cauces y ríos de la cuenca del Duero es el deficiente o nulo grado de depuración de las aguas residuales urbanas. Municipios como Arévalo, Ledesma, Peñaranda de Bracamonte o Toro, entre otros, no depuran sus aguas fecales.

~ Casi el 91% del agua que se consume en la cuenca del Duero va destinada a usos agropecuarios. El carácter netamente agrícola y ganadero de la región marca las principales alteraciones de sus masas de agua. El riego de amplios sectores ha provocado la sobreexplotación de las aguas subterráneas y la contaminación difusa de suelos y acuíferos por vertidos ganaderos (purines procedentes de explotaciones porcinas). La demanda del sector agrícola ha propiciado la fuerte regulación de los cauces de la cuenca (una presa cada 175 km de río) y sirve de pretexto para seguir demandando la construcción de nuevos embalses que son innecesarios.

~ Cientos de humedales de la cuenca están roturados siendo muchos de ellos actualmente inútiles para la agricultura por su alto contenido en sales. La destrucción de la vegetación ligada a orillas de los arroyos y los bosques de ribera es cada vez más importante. Esto ha puesto en serio peligro las poblaciones de peces autóctonos, ya muy diezmadas por los efectos de la contaminación, las obras hidráulicas, la introducción de especies exóticas y la alta presión pesquera a la que son sometidas.

DEMANDAS

Tanto la Confederación como las Administraciones autonómicas tienen que emprender de forma urgente las medidas correctoras para paliar esta situación de total dejadez. De no ser así, la cuenca del Duero no cumplirá con los objetivos fijados por la Directiva Marco del Agua:

~ Las Comunidades Autónomas de la cuenca tienen que cumplir con la normativa europea obligando a depurar a sus municipios y a las industrias que vierten en la cuenca.

~ Las CC.AA. de la cuenca tienen que controlar las prácticas contaminantes de las numerosas explotaciones porcinas existente en la zona.

~ La Confederación tiene que acabar con las extracciones abusivas de agua subterránea.

NOTAS

112. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

113. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

114. Página Web de la Confederación Hidrográfica del Duero. *www.chduero.es.*

115. El director general del Agua responde a los regantes de Castrovido que la sequía no se combate con más embalses. ABC. 22/06/2005.

116. Confederación Hidrográfica del Duero (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

117. Confederación Hidrográfica del Duero (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

118. Confederación Hidrográfica del Duero (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

119. Confederación Hidrográfica del Duero (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

120. Confederación Hidrográfica del Duero (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

121. Confederación Hidrográfica del Duero (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

122. El IMPRESS es una de las primeras tareas que la Directiva Marco del Agua solicita a las diferentes cuencas hidrográficas del Estado. Es un informe sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua continentales. Incluye la tipificación de las masas de agua (ríos, lagos, acuíferos...), la identificación de presiones sobre ellas, el análisis del riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA y un estudio económico de los usos del agua.

123. Confederación Hidrográfica del Duero (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

124. El PSOE acusa a la Junta de ser cómplice "de los desmanes ecológicos" de Unalsa. Universal de Alimentación asegura que ha comenzado las obras en verano para evitar molestias. *Diario de León.* 23/10/2004.

125. Una fuga contaminante vertida al río Adaja avanza hacia el Duero. *Diario de Noticias.* 28/01/2002.

126. Levantada la prohibición de captar agua del río Adaja al comprobar que el vertido ya está diluido. *El Mundo.* 29/01/2002.

127. Un vertido al río Duero deja sin agua potable a 80.000 personas en *Valladolid. Consumer.es.* 16/12/2001.

128. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, een su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

129. Página Web de la Junta de Castilla y León.

130. *http://www.jcyl.es/bin/wdb-p95/ceh_eiel/c_sanea_depura_eyd/form*

131. Comisión Europea (2005): Bathing water quality. Annual report, 2004 bathing season. España.

132. A pesar de ello, la UE sancionó a España en el año 2004 con 624.150 euros. y en 2005 amenaza con una sanción de cerca de tres millones de euros por no respetar los niveles mínimos de calidad en zonas de baño interiores. Esta cifra podría incrementarse considerablemente si se tienen en cuenta las áreas en las que las autoridades españolas han prohibido el baño o han descatalogado para no tener que hacer frente a las exigencias medioambientales comunitarias.

133. El acuífero de los Arenales, es el más grande de España, con 7.750 km^2, se extiende a lo largo de las provincias de Ávila, Salamanca, Segovia, Valladolid y Zamora.

134. Instituto Tecnológico Geominero de España (1998): *Mapa de contenido en nitratos de las aguas subterráneas de España.* Escala 1/1.500.000. Ministerio de Medio Ambiente. 45 p.

135. Un ganadero condenado a 18 meses de cárcel en Segovia por verter residuos de porcino. *El País.* 21/08/2005.

136. Los vecinos de Arévalo ya beben agua de la nueva potabilizadora. *Norte de Castilla.* 06/04/03.

137. La Junta da por cerrada la crisis del arsénico con el suministro de La Moratalla. *Norte de Castilla.* 01/03/02.

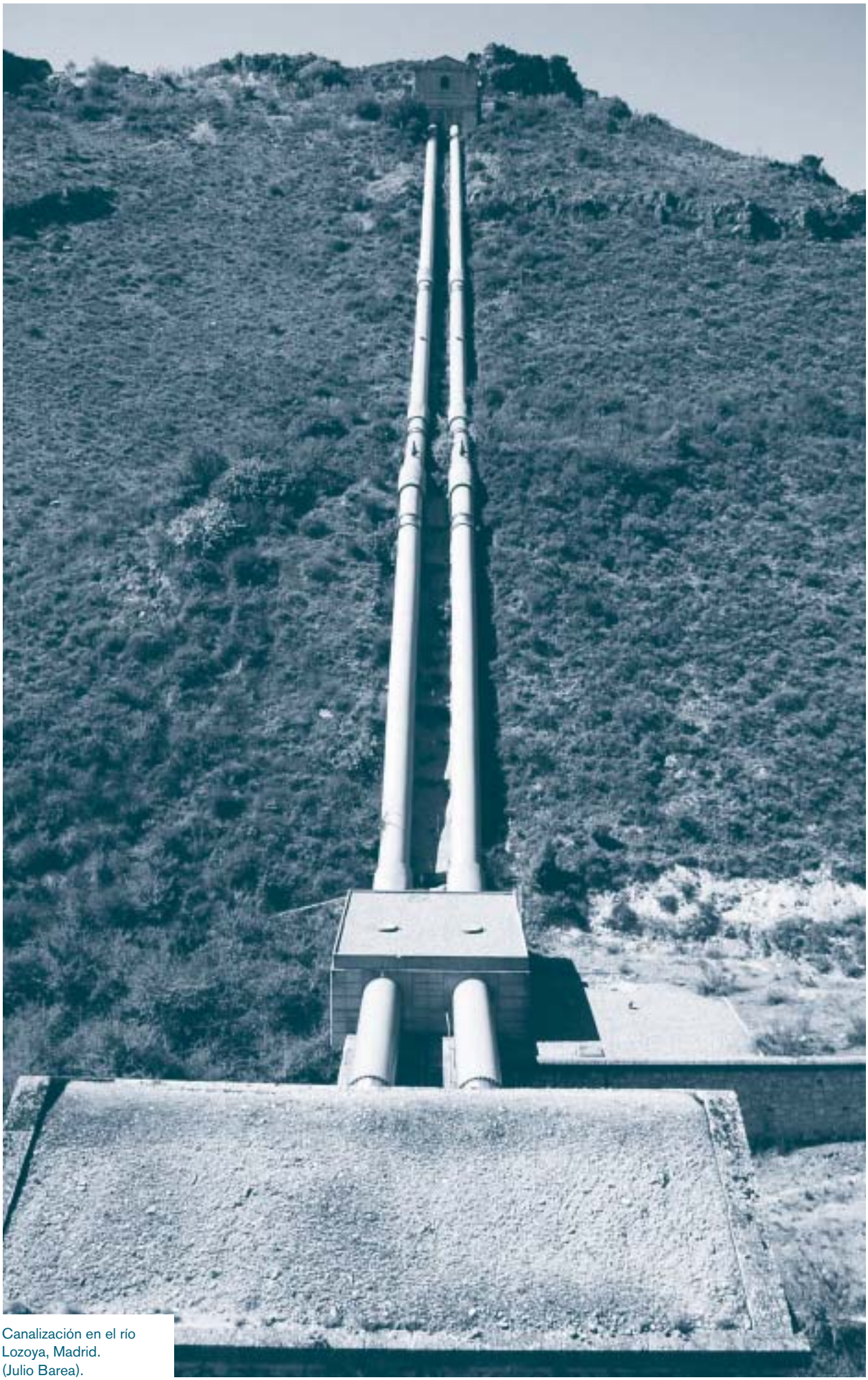
138. Ávila aprueba un nuevo método para eliminar arsénico y nitratos del agua. *Norte de Castilla.* 03/02/05.

139. Página Web de Arba. *www.arbas.org/grupos/arbava/ Saladares%20vallisoletanos.pdf.*

140. Rey Benayas (1991): Aguas subterráneas y ecología. Ecosistemas de descarga de acuíferos en Los Arenales. ICONA-CSIC. Colección Técnica. ICONA-MAPA.

141. I. Doadrio (ed.) (2001): *Atlas y libro rojo de los peces continentales de España.* Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente y Museo Nacional de Ciencias Naturales.

142. Confederación Hidrográfica del Duero (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.



Canalización en el río Lozoya, Madrid. (Julio Barea).

3.5 CUENCA HIDROGRÁFICA DEL TAJO

PUNTOS NEGROS

(1) Rio Lozoya, aguas abajo de la presa de El Atazar, Madrid. Falta de caudal por la alta regulación del cauce.
(2) Río Almonte, Cáceres. Proyecto de nuevo embalse en un cauce LIC.
(3) Comunidad Autónoma de Madrid. 18.000 pozos ilegales de los que se nutren ayuntamientos, particulares y campos de golf.
(4) 27 de los 29 campos de golf existentes en la Comunidad Autónoma de Madrid han sido denunciados a la CHT por regar con agua potable en época de sequía.
(5) Río Tajo, Trillo, Guadalajara. Alto consumo de agua para los sitemas de refrigeración de la central nuclear de Trillo.
(6) Río Tajo, Zorita de los Canes, Guadalajara. Alto consumo de agua para los sitemas de refrigeración de la central nuclear de José Cabrera.
(7) Río Tajo, Almaraz, Cáceres. Alto consumo de agua para los sistemas de refigeración de la central nuclear.
(8) Acuífero de Ocaña, Toledo, Cuenca. Contaminación por nitratos.
(9) Acuífero del Tietar, Cáceres. Contaminación por nitratos.
(10) Acuífero de La Alcarria, Guadalajara. Contaminación por nitratos.
(11) Acuífero de Talavera de la Reina, Toledo. Contaminación por nitratos.
(12) Acuífero del Galisteo, Cáceres. Contaminación por nitratos.
(13) Acuífero de Guadalajara. Contaminación por nitratos.
(14) Río Tajo, embalse de José María Oriol-Alcántara II, Alcántara, Cáceres. Problemas de eutrofización.
(15) Confluencia del río Henares con el Jarama hasta alcanzar al río Tajo, Madrid. Aguas con niveles muy altos de materia orgánica y nutrientes. Vertidos de materia orgánica y agrícolas.
(16) Río Manzanares, Madrid. Depuradora de La China. Vertido reiterado de aguas y lodos sin tratar.
(17) Río Guadarrama, Navalcarnero, Madrid. La Empresa Papelera del Centro ha realizado vertidos industriales a la red de saneamiento.
(18) Municipio de Colmenar Viejo, río Manzanares, Madrid. Vertidos a zona sensible con tratamiento inadecuado.
(19) Municipio de Móstoles, Madrid. Depuración con tratamiento incompleto.
(20) Río Cuerpo de Hombre, Béjar, Salamanca. Vertidos industriales de empresas textiles.
(21) Río Jarama, Madrid. Disminución de la calidad del agua. Concentración de canteras y graveras para la extracción de áridos. Actividad minera.
(22) Río Pusa, Malpica de Tajo, Toledo. Vertido industrial de alpechines.
(23) Río Tajo, Aranjuez, Madrid. Habituales mortandades de peces por vertidos de hidrocarburos.

Extensión: 80.600 km^2, de los cuales 55.810 km^2 pertenecen al territorio español[142]
Comunidades Autónomas: Castilla-La Mancha (48%), Extremadura (30,1%) y Madrid (14,4%), Castilla y León (7,2%) y Aragón (0,4%)
Longitud total de cauces: 10.145 km[143]
Principales poblaciones: Madrid, Guadalajara, Toledo, Móstoles, Alcorcón, Talavera de la Reina, Cáceres, Béjar
Ríos principales: Jarama, Henares, Sorbe, Guadarrama, Alberche, Tiétar, Alagón
Nº embalses: 89 + 1 en proyecto
Nº trasvases: 1 (Tajo-Segura)

La cuenca del Tajo posee 89 presas de más de un hectómetro cúbico, lo que supone un embalse por cada 113 km de cauce, a los que hay que añadir otras 130 presas con capacidades inferiores al hectómetro cúbico. Estas infraestructuras permiten que la capacidad de regulación, de 10.177 hm^3, sea similar a la aportación superficial media anual.

CONSUMO

El caso de la cuenca del Tajo resulta algo especial por su elevado consumo urbano e industrial. Con 6.884.852 habitantes (el 97,6% situados en la Comunidad de Madrid), la mayor presión poblacional se sitúa en el tramo medio-alto de la cuenca. Esto provoca un uso muy focalizado del recurso que provoca serios problemas de alteración de cauces y de contaminación y se traslada aguas abajo.

A pesar del elevado número de presas, construidas supuestamente para asegurar el caudal de los ríos, los grupos ecologistas han denunciado en diversas ocasiones la falta de agua de algunos tramos de río. Los casos del río Lozoya[147] aguas abajo de la presa del Atazar y del río Jarama junto a Torremocha[148] son los más denunciados. La política del Canal de Isabel II, que gestiona la mayor parte de los embalses de la Comunidad de Madrid, hace que no circule apenas agua por los cauces de estos ríos con lo que no se pueden mantener las necesidades hídricas de la vegetación y de la fauna ligada a ellos.

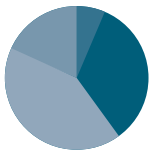
A pesar del daño y de la demostrada ineficacia de las presas, la construcción de nuevos embalses amenaza tramos de ríos excepcionalmente bien conservados. Es el caso de la presa en construcción en el río Almonte para abastecer Cáceres[149]. La designación de

RECURSOS Y CONSUMO

Agua superficial	11.991 hm^3 /año[144]
Agua subterránea	1.275 hm^3 /año[145]
Consumo bruto	4.455 hm^3/año[146] incluido el trasvase Tajo-Segura

USO DEL AGUA

Agrícola:	40,1%
Urbano e industrial:	18,9%
Refrigeración:	31,5%
Trasvase:	9,5%



Fuente: Confederación Hidrográfica del Tajo (2005): Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA en la demarcación hidrográfica del Tajo. Volumen I. Ministerio de Medio Ambiente.

su cauce por la Junta de Extremadura como Lugar de Importancia Comunitaria de la Red Natura 2000 no ha sido suficiente para detener el desastre ecológico que conlleva esta obra.

Las 230.720 ha regables que existen en la cuenca y la gran cabaña ganadera con que cuenta[150] son responsables también de importantes usos consuntivos con un gasto anual de 1.785 hm^3, el segundo más elevado del Estado.

Las aguas superficiales cubren la mayor parte de las necesidades hídricas de la cuenca. La Confederación Hidrográfica del Tajo aseguraba en el documento IMPRESS[151], entregado en junio de este año, que las aguas subterráneas únicamente aportan 60 hm^3/año para la agricultura y 90 hm^3/año para el abastecimiento urbano e industrial. Apenas tres meses después, y a raíz de una información aparecida en prensa, la Confederación reconocía que existen en el acuífero detrítico de la Comunidad de Madrid, al menos 18.600 pozos ilegales de los que se están extrayendo 70 hm^3/año[152]. Todos ellos carecen de autorización y los utilizan, además de los campos de golf, ayuntamientos y particulares.

A estas extracciones hay que añadir los campos de pozos que el Canal de Isabel II ha abierto en el acuífero detrítico de Madrid para usarlos principalmente en periodos de sequía (está previsto extraer 30 hm^3/año[153]). Algunos de ellos tienen más de 400 m de profundidad y están explotando aguas fósiles, por lo que según los propios responsables del Canal de Isabel II se debería tener precaución a la hora de extraer estas aguas y dejar que el acuífero se recupere durante periodos del orden de dos a cuatro veces el tiempo que se ha estado utilizando[154]. Los pozos de este acuífero aportan agua a los sistemas generales del Canal de Isabel II y a otros 29 municipios de la Comunidad de Madrid[155].

Los 29 campos de golf de la Comunidad Madrid consumen el equivalente a una ciudad de más de 350.000 habitantes. Además, 27 de ellos han sido denunciados a la Confederación Hidrológica del Tajo acusados de regar en plena época de sequía con agua potable[156] procedente de pozos. A este panorama se suman las peticiones para construir otros 32 campos de golf[157], que alentarían la ejecución de nuevos sondeos para extraer aguas subterráneas del acuífero.

Cabe destacar también el agua que usan las centrales de producción eléctrica para sus procesos de refrigeración. Aunque sólo existen siete autorizaciones de vertido para dichas actividades[158], las centrales emplean un total de 1.397 hm^3/año[159] que después devuelven en parte a los cauces. Las que más consumen son[160]: central térmica de La Aceca (Villanueva de la Sagra), 0,25 hm^3/año; central nuclear de Trillo, 21 hm^3/año; central nuclear José Cabrera (Zorita de los Canes), 15 hm^3/año; central nuclear de Almaraz, 16 hm^3/año, todas ellas a orillas del río Tajo. Cabe destacar que el consumo de agua para refrigeración en las centrales nucleares es mucho mayor que en las térmicas.

Además, está en proyecto construir cuatro nuevas centrales térmicas de ciclo combinado que pondrían en peligro el abastecimiento a poblaciones, el regadío y el caudal ecológico del Tajo. Estas centrales detraerían del río 60 hectómetros cúbicos anuales, de los que consumirían unos 30 hm^3 (el equivalente al consumo de una población de 300.000 personas)(161).

CALIDAD

La Confederación del Tajo ha hecho uno de los peores trabajos de identificación de riesgos para el informe IMPRESS. Todavía está estudiando el 95,11% de sus masas de agua. Esa es la razón por la que sólo reconoce que el 2,17% de sus aguas superficiales esté en riesgo seguro de no superar los parámetros medioambientales establecidos en la Directiva Marco del Agua(162). En cuanto a las subterráneas, ni siquiera dispone de datos.

El 80% de los acuíferos de la cuenca del Tajo, según estudios de la propia Confederación, presentan problemas de contaminación por nitratros(163). Las Unidades Hidrogeológicas más afectadas son las de Ocaña, Tiétar y la Alcarria, con valores de nitratos superiores a los 100 mg/l y las de Madrid-Talavera, Galisteo y Guadalajara con valores por encima de los 50 mg/l(164). Pero existen pozos fuera de estos acuíferos en los que se detectan estos mismos problemas.

El aporte a los cauces de nutrientes procedentes de actividades agrícolas y ganaderas (nitratos y fosfatos) también provoca una merma importante de la calidad de las aguas.

El deficiente estado de depuración de la aguas residuales hace que 21 de los embalses(165) de la cuenca tengan niveles altos de eutrofización(166). Algunos superan incluso estos límites de contaminación y pueden clasificarse de hipereutróficos. Es el caso de los embalses de José Mª Oriol-Alcántara II y Arroyocampo, en Cáceres.

Algunos tramos de cauces incumplen los objetivos de calidad para aguas prepotables fijados por el Plan Hidrológico del Tajo(167). Están clasificados como no aptos para uso prepotable(168) el

Presa en el río Lozoya, Madrid. (Julio Barea).

Mortandad de peces en el Tajo a su paso por Aranjuez. (Belén Baladrón).

río Alberche en las inmediaciones de Talavera de la Reina, el embalse de Cazalegas, el río Alagón en Cáceres, el río Algodor a la salida del embalse de Finisterre y el embalse de Guajaraz en Toledo. El embalse de Beleña en el Henares (Guadalajara) también presenta mala calidad.

Uno de los principales problemas para las aguas del Tajo son los vertidos de aguas residuales urbanas e industriales. La Comunidad de Madrid, por su densidad de población, es el principal foco de contaminación, a pesar de que cuenta con el mayor número de estaciones depuradoras de aguas residuales de toda la cuenca y de haber puesto en marcha un plan de saneamiento del 100% de sus aguas residuales (plan aún por concluir). Los vertidos son tales y en tal cuantía que, desde la confluencia del río Henares con el Jarama hasta el Tajo, las aguas tienen niveles muy altos de materia orgánica y nutrientes. Municipios como Móstoles y Alcalá de Henares tienen tratamientos incompletos y Colmenar Viejo vierte a zonas sensibles con tratamientos inadecuados[169].

Greenpeace ha denunciado las malas prácticas de algunas estaciones depuradoras como la de La China en Madrid. Esta instalación ha vertido aguas y lodos sin tratar directamente al río Manzanares[170] en reiteradas ocasiones. Tampoco se libran cauces de menor entidad como el arroyo Pozuelo, en Aravaca, al que vierten varios colectores de urbanizaciones de la zona y un vertedero situado en Pozuelo de Alarcón[171].

Los vertidos industriales se concentran sobre todo en el entorno metropolitano de Madrid. En muchas ocasiones vierten directamente al sistema integral de saneamiento (alcantarillado). La Papelera del Centro, en Navalcarnero, fue multada por estas prácticas por la Comunidad de Madrid con 700.000 euros[172]. También se producen vertidos en otros lugares de la cuenca que afectan gravemente a los cauces y a la ictiofauna[173] que sobrevive en ellos. Los procedentes de las industrias textiles de Béjar al río Cuerpo de Hombre son un ejemplo de esto.

Cabe destacar los reiterados casos de vertidos de alpechines por sus efectos contaminantes. Un ejemplo es el denunciado en el río Pusa[174]. También las fugas de hidrocarburos[175], aceites y disolventes al río Tajo, que se suceden de forma relativamente habitual y producen todos los años importantes mortandades de peces[176].

La actividad minera en la cuenca es importante y también afecta a la calidad del agua. La concentración de canteras y graveras, que extraen áridos de los cauces de algunos ríos como el Jarama en Madrid, está teniendo importantes repercusiones en la calidad del agua.

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua en la cuenca es muy deficiente. De hecho, la propia Confederación reconoce que sólo el 2,72% de sus masas de agua superficiales está en condiciones de cumplir con los objetivos ambientales de la DMA.

~ La deficiente depuración de las aguas urbanas de Madrid y de su área metropolitana hace que el 21% de los embalses (fundamentalmente los situados entre Toledo y Portugal) estén eutrofizados. A ello se suman las malas prácticas de algunas plantas depuradoras (La China en Madrid, por ejemplo).

~ La pérdida de recursos hídricos debido a la contaminación es muy importante en su parte media y baja. El 80% de los acuíferos están afectados por contaminación por nitratos. Los vertidos industriales (accidentales o intencionados) son frecuentes y causan, entre otros problemas, importante mortandades de peces.

~ La agricultura emplea el 40% de los recursos hídricos, a lo que habría que sumar los 29 campos de golf sólo en la Comunidad de Madrid (con otros 32 nuevos campos en proyecto) y los usos consuntivos de las diversas centrales de producción eléctrica (están en proyecto 4 nuevas centrales térmicas de ciclo combinado).

~ La actividad minera (canteras y graveras) utilizada para la extracción de áridos y la construcción de diversas infraestructuras viarias (carreteras, aeropuertos, tren de alta velocidad...) modifican y alteran gravemente los cauces.

~ El elevado y creciente consumo urbano e industrial de agua ha provocado una intensa regulación de los cauces (una presa por cada 113 km de río).

~ El 97,6% de la población de la cuenca del Tajo (de un total de casi siete millones de habitantes) se encuentra en la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM). La demanda de agua conlleva un uso muy focalizado de los recursos hídricos y produce importantes alteraciones a los cauces que terminan trasladándose aguas abajo.

DEMANDAS

Las Administraciones deben acometer cuanto antes las obligaciones que marca la DMA, pues de lo contrario será muy complicado que puedan alcanzar los objetivos fijados por dicha Directiva:

~ Tanto la Confederación como los Gobiernos autonómicos afectados (Castilla La Mancha, Comunidad de Madrid, Extremadura) tendrán que revisar y corregir los usos del agua en periodos como el actual año hidrológico, en el que la sequía amenaza incluso el abastecimiento de la capital y de gran parte de las poblaciones situadas en la cuenca (desincentivación de la demanda, mejora de las redes de distribución y consumo ajustado a los recursos hídricos).

~ Las CC.AA. deben cumplir la legislación europea y emprender con urgencia un plan de saneamiento integral de las aguas residuales y asegurar el correcto funcionamiento de las estaciones depuradoras ya construidas.

~ La Confederación tiene que cerrar las extracciones ilegales de agua subterránea, sobre todo en la Comunidad de Madrid .

~ El gran desarrollo económico que viven algunos sectores de la cuenca no puede ser excusa para seguir arrasando y destruyendo los cauces. La Confederación Hidrográfica del Tajo no puede permitir más obras que modifiquen u ocupen el Dominio Público Hidráulico.

NOTAS

142. Confederación Hidrográfica del Tajo (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA en la demarcación hidrográfica del Tajo.* Volumen I. Ministerio de Medio Ambiente.

143. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

144. Confederación Hidrográfica del Tajo (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA en la demarcación hidrográfica del Tajo.* Volumen I. Ministerio de Medio Ambiente.

145. Confederación Hidrográfica del Tajo (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA en la demarcación hidrográfica del Tajo.* Volumen I. Ministerio de Medio Ambiente.

146. Confederación Hidrográfica del Tajo (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA en la demarcación hidrográfica del Tajo.* Volumen I. Ministerio de Medio Ambiente.

147. Jarama Vivo denuncia que la Comunidad mantiene desecado el río Lozoya en su paso por el embalse de El Atazar. *Europa Press.* 14/07/2004.

148. El cauce del río Jarama está seco en el entorno de Torremocha y Torrelaguna. *El País.* 18/08/2005.

149. Por el ahorro permanente de agua, salvemos el río Almonte. *Hoy.* 04/10/2004.

150. Confederación Hidrográfica del Tajo (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA en la demarcación hidrográfica del Tajo.* Volumen I. Ministerio de Medio Ambiente.

151. El IMPRESS es una de las primeras tareas que la Directiva Marco del Agua solicita a las diferentes cuencas hidrográficas del Estado. Es un informe sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua continentales. Incluye la tipificación de las masas de agua (ríos, lagos, acuíferos...), la identificación de presiones sobre ellas, el análisis del riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA y un estudio económico de los usos del agua.

152. Los pozos ilegales explotan el acuífero que constituye la reserva estratégica. *El País.* 20/09/2005.

153. Los pozos de Guadarrama aportarán 30 hm^3 al año. *El Mundo.* 12/09/2005.

154. Domínguez, R. (1998): *Las aguas subterráneas y el abastecimiento de Madrid.* Aguas Subterráneas y abastecimiento urbano. ITGE. 11-20.

155. Domínguez, R. (1998): *Las aguas subterráneas y el abastecimiento de Madrid.* Aguas Subterráneas y abastecimiento urbano. ITGE. 11-20.

156. Todo el agua para el golf. *El Mundo.* 19/06/2005

157. Piden una moratoria de campos de golf. *La revista diaria de Madrid/El Mundo.* 11/07/2005.

158. Secretaría de Estado de Aguas y Costas, Subdirección General de Tratamiento y Control de Calidad de las Aguas, Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (2004): *Atlas de Calidad de las Aguas Continentales, C.H. Tajo 2003.* Ministerio de Medio Ambiente.

159. Confederación Hidrográfica del Tajo (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA en la demarcación hidrográfica del Tajo.* Volumen I. Ministerio de Medio Ambiente.

160. Confederación Hidrográfica del Tajo (2002): *La Cuenca del Tajo en cifras.* 2ª edición. Ministerio de Medio Ambiente. 152 p.

161. Ecologistas en Acción denuncia que las centrales del Tajo consumirán el agua de una ciudad de 300.000 habitantes. *Europa Press.* 07/06/2005.

162. Confederación Hidrográfica del Tajo (2005): *Informe resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA en la demarcación hidrográfica del Tajo.* Volumen I. Ministerio de Medio Ambiente.

163. Secretaría de Estado de Aguas y Costas, Subdirección General de Tratamiento y Control de Calidad de las Aguas, Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (2004): *Atlas de Calidad de las Aguas Continentales, C.H. Tajo 2003.* Ministerio de Medio Ambiente.

164. Instituto Tecnológico y Geominero de España (1998): *Mapa de contenido en nitrato de las aguas subterráneas en España. Escala 1/1.500.000.* Ministerio de Medio Ambiente. 45 p.

165. Secretaría de Estado de Aguas y Costas, Subdirección General de Tratamiento y Control de Calidad de las Aguas, Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (2004): *Atlas de Calidad de las Aguas Continentales, C.H. Tajo 2003.* Ministerio de Medio Ambiente.

166. Eutrofización: contaminación causada por el aumento de nutrientes en el agua, especialmente de los compuestos de nitrógeno y/o fósforo, que provoca un crecimiento acelerado de algas y especies vegetales superiores, con el resultado de trastornos no deseados en el equilibrio entre organismos presentes en el agua y en la calidad del agua a la que afecta.

167. Confederación Hidrográfica del Tajo (2001): *Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo.* Ministerio de Medio Ambiente.

168. Confederación Hidrográfica del Tajo (2001): *Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo.* Ministerio de Medio Ambiente.

169. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al*

Comité de las regiones. Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

170. Greenpeace denuncia que la depuradora de La China ha vertido al río lodos y aguas sin tratar. *Comunicado de prensa Greenpeace España.* 15/07/2005.

171. Varias toneladas de residuos contaminan un arroyo de Madrid. *Mercado de Dinero.* 01/07/2005.

172. Una firma papelera, sancionada con la mayor multa por vertidos ilegales. *El País*. 25/06/2005.

173. Doadrio, I.; Elvira, B. y Bernat, Y. (1991): *Peces continentales españoles y clasificación de zonas fluviales.* ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

174. El Seprona confirma que en este año ya se han puesto cinco denuncias por vertidos de alpechines al Pusa. *ABC.* 20/04/2004.

175. El Seprona investiga las causas del vertido de hidrocarburos al Tajo que pudo deberse a obras en la empresa del Polígono. *Europa Press.* 13/08/2005.

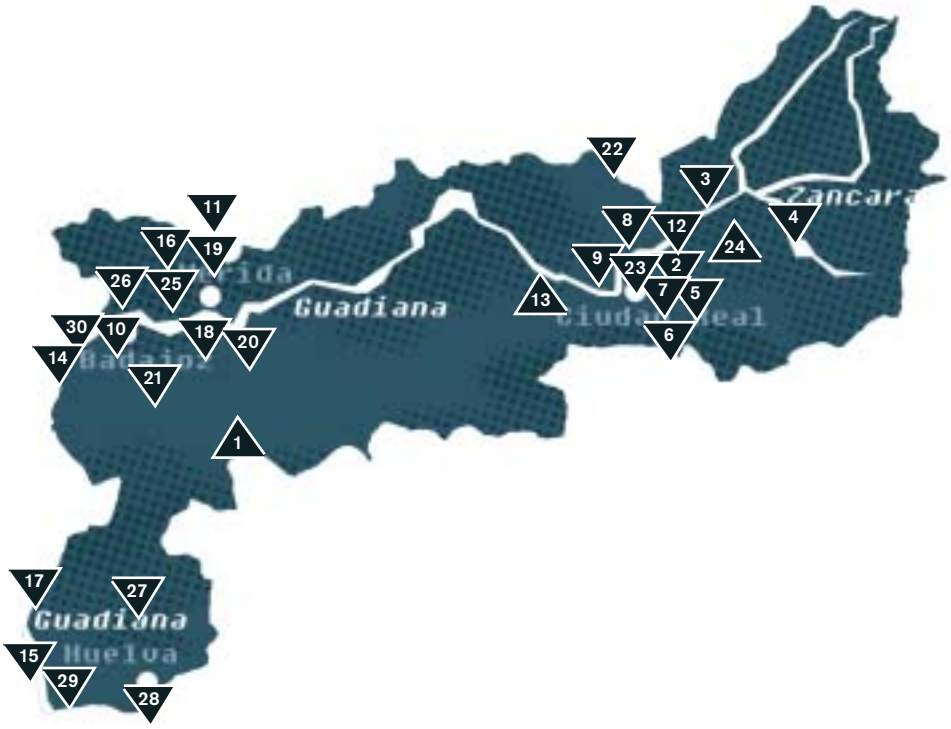
176. Hallan en el río Tajo cientos de peces muertos. *El Mundo, revista diaria de Madrid.* 04/04/2005.

Taponamiento de un canal de vertido de la empresa Fertiberia en el Odiel.
(Pedro Armestre).

3.6 CUENCA HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

PUNTOS NEGROS

(1) Presa de Tentudia, río Bodión, Badajoz. Proyecto de trasvase.
(2) Acuíferos 23 y 24, Ciudad Real. Sobreexplotación, con 60.000 pozos ilegales.
(3) Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, Ciudad Real. Sobrexplotación del acuífero que lo abastece.
(4) Parque Natural de las Lagunas de Ruidera, Ciudad Real. Sobrexplotación del acuífero que lo abastece.
(5) Manzanares, río Azuer, Ciudad Real. Proyectos urbanísticos y golf.
(6) Valdepeñas, río Jabalón, Ciudad Real. Proyectos urbanísticos y golf.
(7) Argamasilla de Alba, río Ruidera, Ciudad Real. Proyectos urbanísticos y campos de golf.
(8) Puerto Lápice, Ciudad Real. Dotación de agua a nuevos proyectos urbanísticos.
(9) Río Guadiana, ciudad de Ciudad Real. Deficiente depuración de vertidos urbanos e industriales.
(10) Río Guadiana, ciudad de Badajoz. Deficiente depuración de vertidos urbanos e industriales.
(11) Río Guadiana, Mérida, Badajoz. Deficiente depuración de vertidos urbanos e industriales.
(12) Río Ruidera, Ruidera, Ciudad Real. Vertidos urbanos e industriales.
(13) Río Guadiana, aguas abajo de la estación de aforos de Balbuena, Ciudad Real. Deficiente depuración de vertidos urbanos e industriales.
(14) Río Guadiana, Benavides, Badajoz. Nivel de fosfatos >1 mg/l. Presencia de microorganismos.
(15) Río Guadiana, Sanlúcar. Huelva. Nivel de fosfatos >1 mg/l.
(16) Embalse de Montijo, río Guadiana, Mérida, Badajoz. Microorganismos.
(17) Río Chanza y Guadiana, Huelva. Microorganismos.
(18) Río Guadajira, Almendralejo, Badajoz. Vertidos de metales pesados.
(19) Río Guadiana, Mérida, Badajoz. Vertidos de metales pesados.
(20) Río Matachel, embalse de Alange, Badajoz. Hipereutrofización.
(21) Embalse de Nogales, Rivera de Nogales, Badajoz. Hipereutrofización.
(22) Acuífero de Lillo-Quintanar, Alcázar de San Juan, Ciudad Real. Contaminación por nitratos.
(23) Acuífero de la Mancha Occidental 23 y 24. Ciudad Real. Contaminación por nitratos.
(24) Acuífero de Campo de Montiel, Ciudad Real. Contaminación por nitratos.
(25) Acuífero de Vegas Altas, Badajoz. Contaminación por nitratos.
(26) Acuífero de Vegas Bajas, Badajoz. Contaminación por nitratos.
(27) Río Tinto, Huelva. Vertidos industriales altamente contaminados.
(28) Río Odiel, Huelva. Actividad minera. Vertidos industriales altamente contaminados.
(29) Río Piedras, Huelva. Actividad minera. Vertidos industriales altamente contaminados.
(30) Río Guadiana, Badajoz. Alteraciones del cauce.



Extensión: 63.309 km^2 de los cuales 55.448 km^2 en territorio español(177)
Comunidades Autónomas: Castilla-La Mancha (49,54%), Extremadura (44,09%) y Andalucía (6,37%)
Longitud total de cauces: 8.569 km(178)
Principales poblaciones: Ciudad Real, Alcázar de San Juan, Puertollano, Badajoz, Mérida, Villanueva de la Serena, Huelva
Ríos principales: Cigüela, Záncara, Azuer, Córcoles, Jabalón, Matachel, Ardilla, Odiel*, Tinto* y Piedras*
Nº embalses: 88
Nº trasvases: futura conexión del acueducto Tajo-Segura con la cuenca del Guadiana

*desde agosto de 2005 estos tres ríos forman parte de la Cuenca Atlántica Andaluza, una nueva cuenca gestionada por la Junta de Andalucía

La cuenca tiene 88 presas de más de un hectómetro cúbico (un embalse cada 97 km de cauce) sin contar los más de 200 con capacidad menor a un hectómetro cúbico.

CONSUMO

La cuenca del Guadiana presenta un consumo de recursos hídricos muy elevado. Los castellano manchegos consumen por hogar y día 185 litros(179) de agua (el más elevado del Estado) y su agricultura se sitúa en el cuarto puesto nacional en gasto de agua. Los datos que aporta la Confederación Hidrográfica del Guadiana (CHG) al respecto son algo confusos y dispersos. Según la CHG, existe un exceso o sobreexplotación de los acuíferos de 304 hm^3 (en las 14 unidades hidrogeológicas se extrae un total de 1.128 hm^3). Pero estos datos no tienen en cuenta uno de los mayores problemas del Guadiana: las extracciones ilegales, que bombean caudales no renovables de la cuenca.

A pesar del elevado grado de regulación, los caudales almacenados no son suficientes para abastecer el consumo de los regadíos de la región. La mayor superficie regada, con aguas subterráneas, corresponde a Castilla-La Mancha con 163.229 ha. Esto representa el 85% de la captación subterránea para riego y se concentra principalmente en la provincia de Ciudad Real.

Las explotaciones mineras también suponen un gasto de agua. La empresa norteamericana Río Narcea Goldmines(183) pretende trasvasar aguas de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana desde la presa de Tentudía hasta la finca de Aguablanca (Monesterio) en la Cuenca

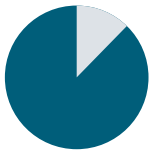
RECURSOS Y CONSUMO

Agua superficial	6.863 hm^3/año[180]
Agua subterránea	824 hm^3/año[181]
Consumo bruto	2.086 hm^3/año (abastecimiento y regadío)[182]

USO DEL AGUA

Agrícola y ganadero:	88,26%
Urbano:	11,74%

Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadiana (2005): Fichas resumen del Informe de los artículos 5 y 6 de la DMA. Ministerio de Medio Ambiente.



Hidrográfica del Guadalquivir. Lo preocupante es que la propia Confederación del Guadiana ha admitido a trámite el proyecto, lo que supondría construir un trasvase entre cuencas para actividades privadas.

La sobreexplotación de los recursos hídricos de la cuenca es alarmante y se centra fundamentalmente en la provincia de Ciudad Real. Según los datos de la propia Administración, sólo en los acuíferos 23 y 24 existen no menos de 60.000 pozos ilegales[184]. Esto ha generado una agricultura totalmente insostenible por el descontrolado crecimiento de regadíos fruto de las extracciones ilegales, situación denunciada por organizaciones ecologistas[185] y por colectivos agrarios[186].

El exceso de bombeo de aguas subterráneas ha puesto en grave peligro los humedales de la cuenca del Guadiana. Entre ellos se encuentran el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel[187] y el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera. A la sobreexplotación, se suman nuevas amenazas. El aeropuerto de Ciudad Real, proyectado en una Zona de Especial Protección para Aves, y el complejo de ocio denominado "Reino de Don Quijote" con cinco campos de golf, 4.000 viviendas de lujo, un casino y varios lagos artificiales[188], ambos próximos a las Tablas de Daimiel, dibujan un escenario funesto para estos humedales. En Manzanares, Valdepeñas y Argamasilla de Alba están proyectadas actuaciones de similares características.

Con la excusa de abastecer a poblaciones como Puerto Lápice y Ciudad Real, el Gobierno castellanomanchego y la Administración central proyectan construir una conducción de agua procedente del trasvase Tajo-Segura para dotar de agua a estas nuevas actividades económicas.

CALIDAD

La Confederación ha realizado un estudio sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas para elaborar el informe IMPRESS[189] en cumplimiento de los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua. Las conclusiones determinan que sólo el 7,63% de las masas de aguas superficiales pueden cumplir los objetivos ambientales de la Directiva. Estas cifras podrían aumentar significativamente, ya que quedan por estudiar el 77,48% de las mismas.

En el caso de las aguas subterráneas, la Confederación afirma que el 55% no cumplirá los objetivos. En la cuenca de los ríos Tinto-Odiel-Piedras, las masas superficiales en riesgo seguro de incumplir la DMA ascienden al 8,06%[190].

El deficiente grado de depuración de las aguas residuales, la degradación de las orillas y riberas, la alteración del cauce por embalses y la extracción de áridos son algunas de las causas del mal estado del río Guadiana. A ello se suman la contaminación de los acuíferos por nitratos y el uso de sustancias químicas como los plaguicidas.

Recogida de muestras en las balsas de fosfoyesos del río Tinto. (Pedro Armestre).

El informe editado por la CHG en 2002[191] revela deficiencias importantes en la depuración de vertidos urbanos e industriales. Las consecuencias son tramos de río con aumento de turbidez, microorganismos y el descenso de la oxigenación del agua. Esto se refleja aguas abajo de las principales ciudades: Ciudad Real, Badajoz, Mérida, Ruidera y Balbuena. Algunas de sus conclusiones son bastante preocupantes:

~ Hay concentraciones de amonio de 12 mg/l (el límite legal es de 1 mg/l) aguas abajo de la depuradora de Ciudad Real.

~ Se supera el nivel de fosfatos (límite legal establecido en 1 mg/l) en el embalse del Vicario, en Ciudad Real, en Balbuena, en la estación SAICA de Benavides y en Sanlúcar de Guadiana, con un máximo de 5,52 mg/l en Balbuena.

~ La presencia de microorganismos, que pueden suponer la presencia de bacterias fecales indicadoras de contaminación por aguas residuales, también supera los límites[192] en muchos puntos de la cuenca. Balbuena (10.500 cel/ml), embalse de Montijo (130.000 cel/ml), Badajoz (40.000 cel/ml), Benavides (27.600 cel/ml) y Bocachanza (16.071 cel/ml).

~ Los límites legales de cobre se superan en los embalses de Bocachanza, Almendralejo y Mérida. En todos ellos se detectan también elevadas concentraciones de arsénico, cromo, hierro, plomo y fenoles.

Los excedentes de riego en zonas agrícolas aportan nitratos, fosfatos (procedentes de fertilizantes) y pesticidas a las aguas superficiales y subterráneas. Estas sustancias se detectan especialmente aguas abajo de Ciudad Real. Cuando dichos contaminantes se transportan por los ríos, terminan acumulándose en los embalses. El propio Plan Hidrológico del Guadiana, del año 1995, afirmaba que el 24% de los embalses de la cuenca se encontraban ya eutrofizados y el 13,8 % hipereutrofizados. Los más afectados son los embalses de Marisánchez, Alange y Nogales.

Las aguas subterráneas están muy afectadas por la contaminación por nitratos.

Medición de radioactividad en las balsas de fosfoyesos del río Tinto. (Pedro Armestre).

De las 14 Unidades Hidrogeológicas que tiene la cuenca, 11 de ellas (casi el 79% de los acuíferos) presenta niveles de nitratos por encima de 50 mg/l, el límite establecido por la legislación (Directiva 91/676, Real Decreto 261/96). El 43% presenta valores por encima de los 100 mg/l. Los acuíferos más afectados son: Lillo-Quintanar, Mancha Occidental, Ciudad Real, Campo de Montiel, Vegas altas y Vegas Bajas[193].

Por sus peculiaridades geológicas, la cuenca de los ríos Tinto-Odiel-Piedra ha protagonizado una intensa actividad minera que en la actualidad sirve para justificar los elevados índices de contaminación de sus aguas. Las industrias instaladas en el Tinto y el Odiel, en las cercanías de Huelva, están convirtiendo las aguas de la zona en colectores de aguas industriales altamente contaminadas. En la campaña de toma de muestras realizada por la CHG para redactar el informe de calidad de 2002[194], el 100% de los puntos muestreados incumplían los límites establecidos para el mercurio y los fluoruros, el 96% para el zinc, el 56% para arsénico, el 20% para cromo, el 67% para plomo, el 98% para hierro y el 4% para cloruros.

Desde 1993, Greenpeace ha venido denunciando el grave estado de contaminación que sufren los ríos Tinto y Odiel. Los vertidos de productos organoclorados que la papelera Ence realizaba en el río Tinto y, recientemente, las denuncias contra Fertiberia y Foret por ocupación de dominio público y vertidos a las aguas del entorno de Huelva son un buen ejemplo de la situación. Estas dos empresas de fertilizantes, pertenecientes al Polo Químico de Huelva, han vertido a lo largo de 40 años más de 120 millones de toneladas de residuos tóxicos, peligrosos y radiactivos (denominados fosfoyesos) sobre las marismas del Tinto[195]. Incluso hasta 1996 vertían directamente en la ría del Odiel mediante tres colectores subacúaticos. Estos residuos históricos siguen contaminando, ya que no han sido retirados. La zona afectada tiene la morbilidad por cáncer más alta de Europa.

Las alteraciones del cauce también provocan el deterioro en la calidad de las aguas. Los cambios hidrogeomorfológicos y la eliminación de la vegetación de ribera (fauna y floras incluidas) hacen que el río pierda su poder natural de autodepuración. Como ejemplo de estas actuaciones cabe mencionar la revisión del "Plan General Municipal de Ordenación Urbana de Badajoz" aprobado el pasado 19 de marzo de 2005. Este plan permitirá la ocupación de parte de la zona de policía del Guadiana a su paso por la ciudad, la canalización de importantes tramos del río, la eliminación de la vegetación natural del río y el aumento de presión sobre la zona, lo que provocará la pérdida del hábitat de muchas especies[196]. La zona afectada, además, fue declarada en 1989 como suelo no urbanizable de protección urbanística. Sin embargo, de nuevo, los intereses económicos se imponen a costa del medio ambiente.

CONCLUSIONES

~ La calidad de las aguas es muy deficiente. En la cuenca del Guadiana sólo el 7,63% de las masas de agua está en condiciones de cumplir con los objetivos ambientales de la DMA. En los ríos Tinto-Odiel-Piedras, la Confederación sólo asegura que el 1,62% de las masas de agua puedan cumplir estos objetivos.

~ La contaminación del agua es un grave problema. La causa está en el deficiente grado de depuración de las aguas residuales urbanas y de los vertidos industriales (extremos en ríos como el Tinto o el Odiel).

~ Los excedentes de riego cargados de fertilizantes y pesticidas afectan gravemente al conjunto de las aguas (superficiales y subterráneas), especialmente aguas abajo de Ciudad Real. Así, el 24% de las aguas embalsadas presentan problemas de eutrofización y el 79% de los acuíferos tiene niveles de nitratos por encima de los 50 mg/l.

~ La sobreexplotación de los recursos hídricos es el principal problema que sufre la cuenca del Guadiana. El crecimiento descontrolado de cultivos de regadío, fruto de las extracciones ilegales de aguas subterráneas y de la apertura de pozos sin autorización, ha puesto en grave peligro espacios naturales protegidos como el Parque Nacional de la Tablas de Daimiel o el Parque Natural de las Lagunas de Ruidera. Todo ello a pesar de la intensa regulación de los cauces de la cuenca del Guadiana (una presa cada 97 km de cauce). Estos embalses no han resuelto el problema de la insostenible demanda de agua que sufre la cuenca en las últimas décadas.

~ Para solventar la creciente demanda de recursos hídricos, el Gobierno castellanomanchego ha planteado la construcción de una tubería de abastecimiento que derivaría caudal desde el trasvase Tajo-Segura. Pero a la luz de esta nueva infraestructura hidráulica están floreciendo nuevos proyectos urbanísticos (campos de golf, viviendas de lujo, complejos hoteleros...).

~ Las alteraciones de cauces por embalses, la actividad minera y la extracción de áridos también ponen en peligro el buen estado ecológico de las masas de agua. Estas alteraciones provocan la degradación de las orillas con eliminación de vegetación de ribera. En muchos casos, las Administraciones no sólo consienten estas actuaciones sino que las promueven. Es el caso del Ayuntamiento de Badajoz con las actuaciones planteadas en el río Guadiana a su paso por la ciudad.

Río Guadiana a su paso por Badajoz. (Plataforma Salvar el Guadiana).

Basura en el río Guadiana a su paso por Badajoz.
(Plataforma Salvar el Guadiana).

DEMANDAS

La Confederación tiene que trabajar intensamente en las obligaciones que marca la DMA. De lo contrario, tendrá muchas dificultades para alcanzar los objetivos fijados por dicha Directiva:

~ Los vertidos industriales en la cuenca son especialmente graves. En el caso de los ríos Tinto y Odiel, la Confederación y el Gobierno andaluz no pueden seguir permitiendo los continuos vertidos que ponen en peligro los ecosistemas acuáticos (ya han destruido las marismas del Tinto) y la salud pública (morbilidad por cáncer más alta de España). La Confederación y la Junta tienen que obligar a implantar sistemas de producción limpias a las industrias más contaminantes y con historial de vertidos tóxicos para luego poder extenderlo al resto del sector.

~ La Confederación tiene que controlar las extracciones de agua, cerrando los pozos y sondeos ilegales, y limitar la expansión de los regadíos.

~ Tanto las Administraciones autonómicas como la Confederación tienen que plantear estrategias de control para mejorar la calidad del agua y luchar contra la contaminación. Es necesario que dejen de incumplir la legislación europea y acometan un plan integral de depuración de las aguas residuales que suponen un grave problema en la cuenca.

~ La Confederación tiene que cambiar su política hidráulica. Su función tiene que ser la de ajustar la demanda a los recursos existentes en la cuenca. No puede transigir a las demandas del Gobierno castellanomanchego que pretende crear un modelo de crecimiento urbanístico basado en la oferta de agua procedente de trasvases. Un modelo que ha fracasado en otras cuencas (por ejemplo, con el trasvase Tajo-Segura en Murcia y Alicante).

NOTAS

177. Confederación Hidrográfica del Guadiana (2005): *Fichas resumen del Informe de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

178. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

179. Página Web del Instituto Nacional de Estadística. Estadísticas medioambientales sobre el agua. Estadísticas sobre medio ambiente. Datos del año 2002. *www.ine.es/.*

180. Confederación Hidrográfica del Guadiana (2005): *Fichas resumen del Informe de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

181. Página Web de la Confederación Hidrográfica del Guadiana. *www.chguadiana.es.*

182. Confederación Hidrográfica del Guadiana (2005): *Fichas resumen del Informe de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

183. Ecologistas en Acción denuncia la pretensión de la empresa Río Narcea de trasvasar agua del Guadiana al Guadalquivir. *Europa Press.* 15/07/2005.

184. Asaja amenaza con una guerra del agua si se precintan los pozos del Acuífero 23. *La Verdad de Murcia.* 12/05/05.

185. Ecologistas en Acción, Greenpeace, Seo y Adena denuncian el desorden en la gestión pública del Alto Guadiana. *Comunicado de prensa Greenpeace España.* 20/06/2005.

186. Castilla-La Mancha califica de "disparate" un nuevo trasvase del Tajo al Segura. *20 minutos-Castilla La Mancha.* 22/06/05.

187. La superficie inundada de Las Tablas de Daimiel se ha visto reducida de 20 km^2 a 1 km^2 en los últimos 20 años. Actualmente las Tablas sobreviven porque son alimentadas de forma artificial, puesto que el acuífero del que se sustentaba de forma natural está declarado como sobreexplotado.

188. Cuarto centenario de Don Quijote: no todo vale. *Comunicado de prensa Ecologista en Acción, Castilla La Mancha.* 10/01/2005.

189. El IMPRESS es una de las primeras tareas que la Directiva Marco del Agua solicita a las diferentes cuencas hidrográficas del Estado. Es un informe sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua continentales. Incluye la tipificación de las masas de agua (ríos, lagos, acuíferos...), la identificación de presiones sobre ellas, el análisis del riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA y un estudio económico de los usos del agua.

190. Confederación Hidrográfica del Guadiana (2005): *Fichas resumen del Informe de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

191. Comisaría de Aguas (2002): *Regionalización y caracterización de la calidad ecológica de la cuenca del Guadiana.* Volumen I. Informe de Síntesis. Confederación Hidrográfica del Guadiana.

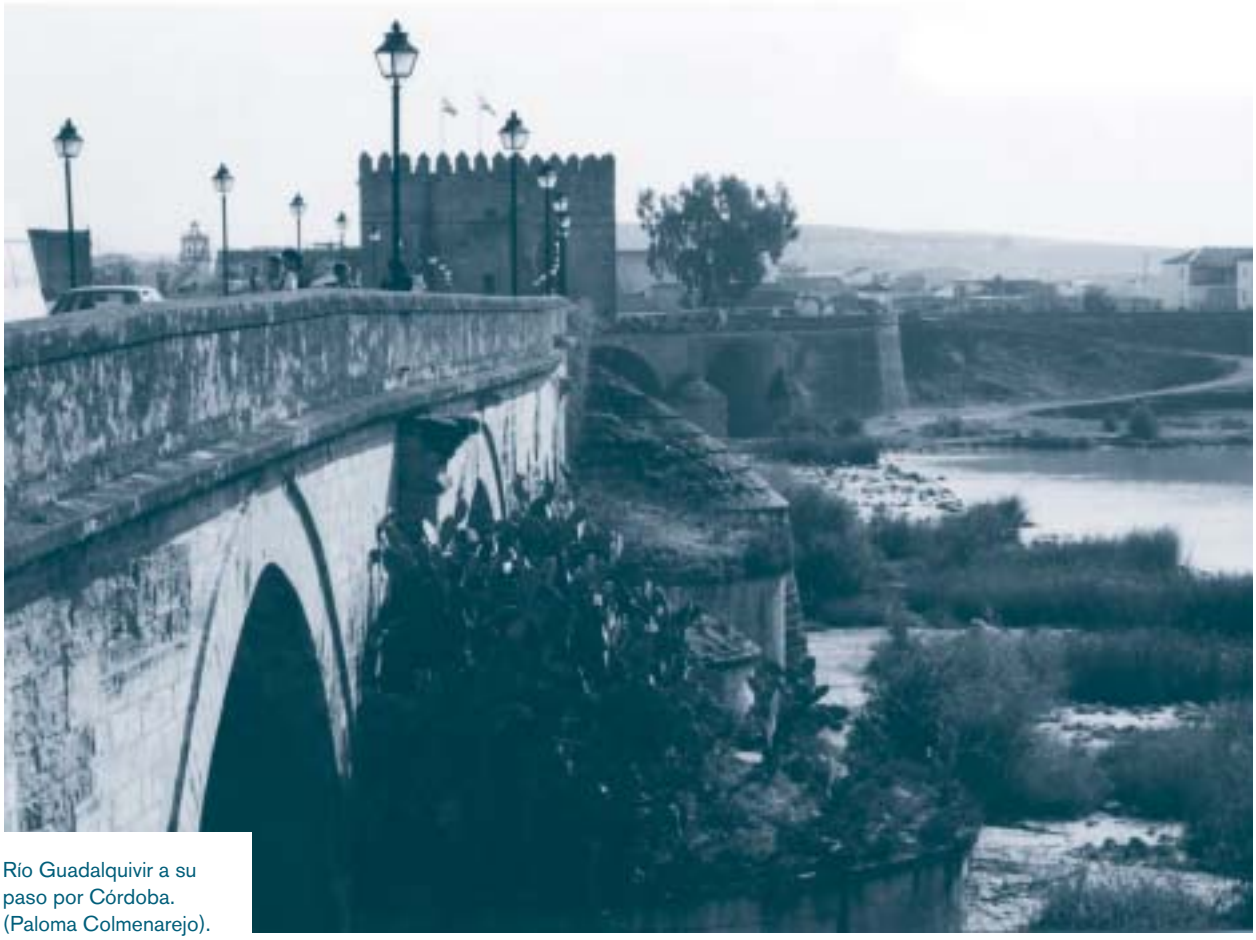
192. "<5.000 cel/ml, para aguas NI; entre 5000 y 10.000 cel/100ml para aguas NII y NIII, respectivamente (según la clasificación de aguas adoptada por el Plan Hidrológico de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana, 1995)."

193. Instituto Tecnológico Geominero de España (1998): *Mapa de contenido en nitratos de las aguas subterráneas de España.* Escala 1:1.500.000. Ministerio de Medio Ambiente. 45 p.

194. Comisaría de Aguas (2002): *Regionalización y caracterización de la calidad ecológica de la cuenca de Río Tinto.* Informe de Síntesis. Confederación Hidrográfica del Guadiana.

195. Greenpeace España (2005): Ría de Huelva: un desastre ecológico a escala mundial.

196. Alonso, O., Villoslada M. y Tejeiro J. (1995): Alegación estructural a la revisión del Plan General municipal de Ordenación Urbana de Badajoz.



Río Guadalquivir a su paso por Córdoba. (Paloma Colmenarejo).

3.7 CUENCA HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR

PUNTOS NEGROS

(1) Río Viar, Sevilla. Construcción del embalse de Melonares.
(2) Río Guadiato, Córdoba. Construcción del embalse de La Breña II.
(3) Río Arenoso, Montoro, Córdoba. Proyecto de construcción del embalse de Arenoso.
(4) Embalse de Dañador, rio Dañador, Jaén. Presencia de plaguicidas.
(5) Embalse de Iznájar, Córdoba. Presencia de terbutilazina.
(6) Río Guadalbullón, Menjibar, Jaén. Presencia de plaguicidas.
(7) Río Guadiel, Bailén, Jaén. Presencia de plaguicidas.
(8) Río Guadalquivir, Villarrubia, Córdoba. Presencia de plaguicidas.
(9) Río Genil, Granada. Presencia de organoclorados (endrín).
(10) Río Guadalquivir, embalse de Alcalá del Río, Sevilla. Presencia de cianuros. Vertidos industriales.
(11) Río Guadaira, Alcalá de Guadaira, Sevilla. Presencia de cianuros. Vertidos industriales.
(12) Río Guadalquivir, Menjibar, Jaén. Sobrepasa los límites permitidos para cadmio, mercurio, plomo y terbutilazina. Vertidos agrícolas e industriales.
(13) Río Agrio, embalse de El Agrio, Sevillla. No apto para abastecimiento después de 7 años del vertido de Aznalcóllar, en el que se produjo la rotura de la balsa de residuos tóxicos de la empresa Bolidén-Aprisa. Hay filtraciones y procesos de contaminación porque no se han realizado los trabajos de sellado e inertización de los residuos.
(14) Río Jándula, Puertollano, Ciudad Real. Reiterados vertidos de hidrocarburos de la refinería REPSOL.
(15) Río Guadalete, Cádiz. Vertido de varios municipios de aguas fecales sin depurar.
(16) Río Barbate, Cádiz. Vertido de varios municipios de aguas fecales sin depurar.
(17) Acuífero de Rota-Sanlúcar-Chipiona, Cádiz. Presencia de nitratos.
(18) Acuífero de Sevilla Carmona. Presencia de nitratos.
(19) Acuífero del Aluvial del Guadalquivir, Linares, Jaén. Presencia de nitratos.
(20) Acuífero Depresión de Granada. Presencia de nitratos.
(21) Acuífero Altiplanos de Écija, Córdoba. Presencia de nitratos.
(22) Acuífero Véjer-Barbate, Cádiz. Presencia de nitratos.

Extensión: 57.527 km^2 del Guadalquivir, 3.677 km^2 del Guadalete* y 1.329 km^2 del Barbate*
Comunidades Autónomas: Andalucía (90,22%), Extremadura (2,45%), Castilla-La Mancha (7,23%) y Murcia (0,2%)
Longitud total de cauces: 10.723 km[197]
Principales poblaciones: Sevilla, Córdoba, Jaén, Granada, Bailén
Ríos principales: Guadalquivir, Guadiana Menor, Genil, Guadiamar, Jándula, Bembezar
Nº embalses: 64 + 1 en construcción + 2 en proyecto
Nº trasvases: futura conexión del acueducto Tajo-Segura con la cuenca del Guadiana

*desde agosto de 2005 estos dos ríos forman parte de la Cuenca Atlántica Andaluza, una nueva cuenca gestionada por la Junta de Andalucía[198]

Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2005): Informes resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA. Ministerio de Medio Ambiente.

La cuenca del Guadalquivir presenta un fuerte grado de regulación, con un embalse cada 162 km de cauce. Esto supone una regulación superficial en torno al 45% de los recursos hídricos naturales. A pesar de ello, en la actualidad se están construyendo nuevos embalses como Melonares (Sevilla) y la Breña II (Córdoba). Aunque en los planes de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) están nuevas obras como el embalse de Arenoso en Córdoba, distintos responsables de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía han advertido que Breña II será la última obra de este tipo que se efectuará en la cuenca del Guadalquivir, que ya no puede soportar más presas[199].

CONSUMO

La cuenca del Guadalquivir posee el consumo de agua más elevado del Estado español (3.366 hm^3 sólo para riego[200]), que unido a la alta regulación del régimen natural de los ríos ha puesto en gravísimo riesgo sus masas de agua. El 76,4% del consumo total corresponde a agua superficial y el resto (24,6%) a agua subterránea. Como ejemplo de uso abusivo están las 777 captaciones de agua superficial y las 526 captaciones de aguas subterráneas situadas en zonas protegidas o espacios bajo algún tipo de figura de protección[201].

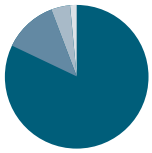
Las masas de aguas subterráneas ocupan 40.775 km^2. De ellas, cada año se bombean 762 hm^3, el 36,6% de los recursos subterráneos extraíbles, por lo que el 31% de los acuíferos de la cuenca están sobreexplotados con extracciones por encima del 70% del agua disponible[205].

RECURSOS Y CONSUMO

Agua superficial		7.230 hm^3/año[202]
Agua subterránea		2.576,14 hm^3/año Guadalquivir
		200,5 hm^3/año en la cuenca del Guadalete-Barbate[203]
Consumo bruto		4.308 hm^3/año[204]

USO DEL AGUA

Agrícola y ganadero:	86%
Urbano:	11%
Industrial:	3%
Turismo:	1%



Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2005): Informes resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA. Ministerio de Medio Ambiente.

CALIDAD

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía reconoce que la mitad de las 33 estaciones de la red Integrada de Calidad de Aguas (ICA) presentan una calidad "inadmisible", con la peor de las cinco categorías que establecen las Confederaciones Hidrográficas (CCHH) para evaluar los potenciales usos del agua[206]. Esto pone de manifiesto el pésimo estado en el que se encuentran los ríos andaluces.

Por su parte, la Confederación Hidrográfica (cuando todavía está estudiando el 64,73% de las aguas superficiales y el 41% de las subterráneas) afirma que sólo el 23,16% de las aguas superficiales y el 9,86% de las subterráneas cumplen los objetivos ambientales de la DMA[207].

Aunque, según la CHG, los puntos de captación de agua presentan generalmente buena calidad, se suceden los incumplimientos de los niveles de algunos contaminantes. A los vertidos de aguas urbanas sin depurar se une la contaminación difusa causada por malas prácticas agrícolas, cuyo efecto más grave es la presencia de diferentes sustancias químicas (abonos y productos fitosanitarios) en las aguas superficiales y subterráneas. Un ejemplo de ello es la contaminación que se produce cada año por plaguicidas como la simazina y la terbutilazina, utilizados en el olivar. En 2003, se prohibió durante una semana el consumo de agua del Rumblar[208] en ocho municipios de Jaén. En 2004, también en Jaén, las aguas del embalse del Dañador, que abastece a 20.000 habitantes de la zona, se vieron afectadas por vertidos de plaguicidas[209]. Este mismo año, los altos contenidos de terbutilazina en las aguas del embalse de Iznájar provocaron el corte del suministro a 25 municipios de Córdoba (250.000 personas[210]). Estas sustancias también se han detectada en el río Guadalbullón en Menjíbar, en el Guadiel en Bailén y en el Guadalquivir a la altura de Villarrubia[211].

También existen otras sustancias peligrosas en otros cauces. En el río Genil, por ejemplo, se sobrepasan los límites de sustancias organocloradas (endrín). En el embalse de Alcalá del Río y en el río Guadaira se han detectado cianuros. En el río Guadalquivir, a la altura de Menjíbar, se sobrepasan los límites permitidos de cadmio, mercurio, plomo y terbutilazina.

Uno de los casos de contaminación de aguas más graves de los últimos años ha sido el vertido de Aznalcóllar. El agua del embalse de El Agrio sigue sin ser apto para abastecimiento por las secuelas de la rotura de la balsa de residuos de la empresa Bolidén-Aprisa[212]. Siete años después del desastre, los residuos tóxicos siguen produciendo filtraciones y procesos de contaminación, ya que no se han realizado los trabajos de sellado e inertización de los residuos[213]. En 1998, cuando sucedió la rotura de la balsa, las aguas alcanzaron concentra-

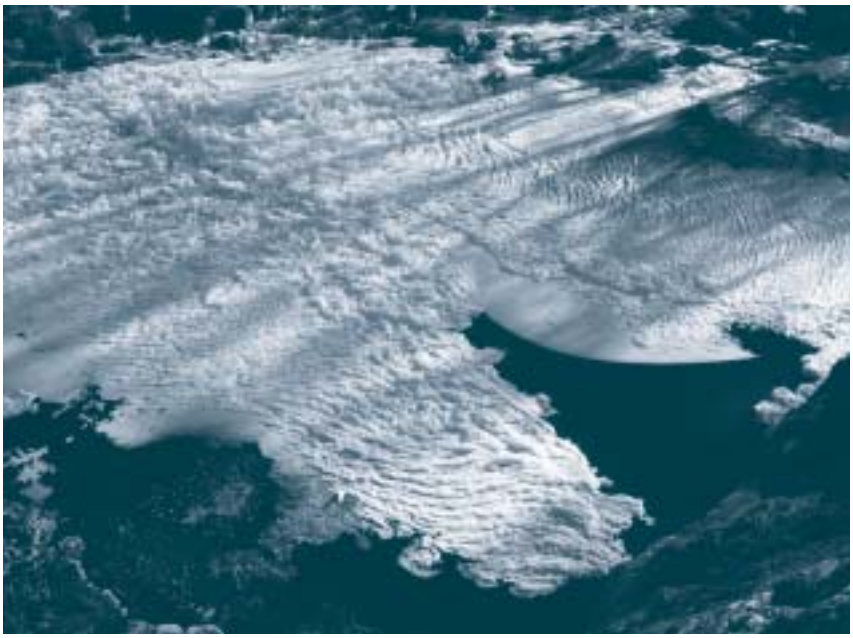
ciones de hasta 20 mg/l de zinc y de 10 mg/l de manganeso.

Más al Norte, en la provincia de Ciudad Real, ni siquiera los tramos altos de los ríos se libran de la contaminación. Los reiterados vertidos de hidrocarburos que REPSOL realiza al Jándula en Puertollano[214] ponen en serio peligro áreas de especial interés, que por su situación deberían permanecer intactas.

La depuración de aguas residuales urbanas no supera el 50% y corresponde a las grandes ciudades. Los pequeños municipios vierten directamente a los cauces. La propia Confederación admite que el 30% de los municipios de entre 15.000 y 100.000 habitantes carecen de plantas depuradoras y que un buen número de instalaciones de este tipo funcionan mal[215]. Un claro ejemplo de ello se produce en las Cuencas del Guadalete y Barbate, donde las aguas fecales de 16 municipios de la provincia de Cádiz llegan sin depurar a los ríos y a la costa[216]. Los núcleos urbanos de la provincia que aún no depuran suman unos 300.000 habitantes, alrededor del 20% del censo provincial. En la costa son Barbate, Chipiona, Tarifa y Vejér. En el interior, Alcalá del Valle, Algar, Benaocaz, El Bosque, Espera, Prado del Rey, Puerto Serrano, San José del Valle y Medina Sidonia. Los colectores residuales de estas poblaciones acaban en los ríos Guadalete y Majaceite, entre otros. Trebujena junto al Guadalquivir, también está entre los municipios que no depuran. Otro de los ríos afectados es el Arroyo del Partido en El Rocío, cuyos niveles en fosfatos, amonio, detergentes y materia orgánica evidencian vertidos de aguas residuales sin depurar[217].

Otros focos importantes de contaminación son los residuos producidos por las más de 800 almazaras (recogidas dentro del Plan Hidrológico), azucareras, alcoholeras y mataderos que generan vertidos. Uno de los contaminantes históricos de la cuenca son los alpechines procedentes del prensado de la aceituna, cuya generación se intenta reducir con resultados dispares[218]. Todos los años se registran cientos de denuncias por vertidos de balsas contenedoras que rebosan o sufren pérdidas produciendo filtraciones a acuíferos y ríos[219].

En cuanto a las aguas subterráneas, el 25% de los acuíferos o unidades hidrogeológicas (UH) de la cuenca presentan una calidad de agua deficiente por su contenido en nitratos[220] que incluso superan los 100 mg/l, el doble de lo que marca la Directiva 91/676 y el Real Decreto 261/96. Las zonas más afectadas son los acuíferos de Rota-Sanlúcar-Chipiona, Sevilla-Carmona, Aluvial del Guadalquivir, Depresión de Granada, Altiplanos de Écija y Vejer-Barbate.



Vertidos en el río Jándula a su paso por Puertollano, Ciudad Real. (Luis Carcavilla).

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua en la cuenca es muy deficiente, pues según el estudio IMPRESS[221] realizado por la Confederación, sólo el 23,16% de las aguas superficiales y el 9,86% de las subterráneas cumplen los objetivos ambientales de la DMA.

~ Los ríos andaluces sufren graves problemas de vertidos de aguas residuales sin depurar y de residuos procedentes de almazaras, azucareras, alcoholeras y mataderos. El 30% de los municipios entre 15.000 y 30.000 habitantes carecen de plantas depuradoras. Esto supone que se depuran sólo el 50% de las aguas residuales urbanas e industriales de la cuenca.

~ El 25% de los acuíferos presentan niveles de nitratos superiores a los que permite la ley.

~ El empleo intensivo de recursos hídricos para riego agrícola ha favorecido la presencia, tanto en las aguas superficiales como subterráneas, de elevados niveles de productos fitosanitarios y plaguicidas (simazina y terbutilazina, utilizados en el olivar). La consecuencia más directa de estas afecciones al medio hídrico son los reiterados cortes del suministro de agua potable a cientos de miles de andaluces.

~ La cuenca del Guadalquivir posee el consumo de agua para uso agrícola más elevado del Estado. Esta intensa demanda ha propiciado que los ríos se encuentren muy regulados por infraestructuras hidráulicas (una presa por cada 162 km de cauce) y que el 31% de los acuíferos estén sobreexplotados. A pesar del elevado número de embalses, existen varios proyectos para construir nuevas presas.

DEMANDAS

Para cumplir las directrices que marca la Directiva Marco del Agua es imprescindible que:

~ La Confederación ejerza su competencia y controle las extracciones ilegales y los usos abusivos del agua.

~ La Confederación y el Gobierno andaluz acometan un plan integral de saneamiento de las aguas de todos los municipios de la cuenca, pues actualmente están incumpliendo la ley y supone una de las mayores amenazas al medio hídrico.

~ El Gobierno andaluz controle y prohiba el uso de sustancias tóxicas en la agricultura que están afectando gravemente a la salud y al abastecimiento humano de agua potable.

~ Confederación y Gobierno controlen los vertidos industriales y mineros. Es necesario obligar a implantar sistemas de producción limpia para evitar catástrofes como la de la rotura de la balsa de Aznalcóllar.

NOTAS

197. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.
198. Hoy, transferencia histórica. *Sur Digital.* 9/06/05.
199. Narbona fija para septiembre de 2008 el final de obra de La Breña II. *El Día.* 23/06/2005 .
200. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2005): *Informes resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.
201. Página Web de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. *www.chguadalquivir.es.*
202. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2005): *Informes resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.
203. Página Web de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. *www.chguadalquivir.es.*
204. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2005): *Informes resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.
205. Página Web de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. *www.chguadalquivir.es.*
206. El colesterol de nuestros ríos. *Diario de Sevilla.* 23/04/05.
207. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2005): *Informes resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.
208. CHG rechaza su responsabilidad en el vertido de plaguicidas al Rumblar. *Ideal.* 03/01/2003.
209. La contaminación del agua con herbicidas obliga a 20.000 vecinos de Jaén a abastecerse con cisternas. *El País.* 24/06/2004.
210. Un plaguicida contamina la mayor bolsa de agua de Andalucía y afecta a 250.000 cordobeses. *ABC.* 13/07/2005.
211. La contaminación del agua con herbicidas obliga a 20.000 vecinos de Jaén a abastecerse con cisternas. *El País.* 24/06/2004.
212. Área de Calidad de Aguas (2004): *Explotación de la red integral de calidad de aguas.* Informe anual. Comisaría de Aguas. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Ministerio de Medio Ambiente.
213. Siete años después de Aznalcóllar. *La Razón.* 05/05/2005.
214. *El "chapapote" manchego ha llegado al Jándula.* Comunicado de prensa. Ecologistas en Acción, Ciudad Real. 29/03/2004.
215. Cauces transparentes de dominio público. *El País.* 15/11/2004.
216. Las aguas fecales de 16 municipios de la provincia sin depurar a ríos y a la costa. 24/06/05. Página Web del Portal Terra.es.
217. *http://actualidad.terra.es/provincias/cadiz/articulo/aguas_fecales_municipios_provincia_llegan_369308.htm*
218. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2005)*: Informes resumen de los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.
219. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (1995): *Plan Hidrológico de la cuenca del Guadalquivir.* Memoria. Ministerio de Medio Ambiente.
220. Aún no ha llegado alpechín al Cordobilla. Córdoba. 20/03/2004.
221. Instituto Tecnológico y Geominero de España (1998): *Mapa de contenido en nitrato de las aguas subterráneas.* Escala 1/50.000. Ministerio de Medio Ambiente.
222. El IMPRESS es una de las primeras tareas que la Directiva Marco del Agua solicita a las diferentes cuencas hidrográficas del Estado. Es un informe sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua continentales. Incluye la tipificación de las masas de agua (ríos, lagos, acuíferos...), la identificación de presiones sobre ellas, el análisis del riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA y un estudio económico de los usos del agua.

Residuos sólidos en la desembocadura del Guadalhorce. (Pepe Galindo).

3.8 CUENCA MEDITERRÁNEA ANDALUZA

PUNTOS NEGROS

(1) Acuífero Campo de Dalías, Almería. Sobreexplotación por regadíos de la zona. Contaminación por nitratos.
(2) Acuífero Campo de Níjar, Almería y Almanzora. Sobreexplotación por regadíos de la zona.
(3) Acuífero de Sierra de Mijas, Málaga. Sobreexplotación por presión urbanística.
(4) Acuífero de Andarax-Almería. Contaminación por nitratos.
(5) Acuífero de Delta de Adra, Almería. Contaminación por nitratos.
(6) Acuífero de Carchuna-Castell de Ferro, Almería. Contaminación por nitratos.
(7) Acuífero de Río Verde, Almería. Contaminación por nitratos.
(8) Acuífero de Tejeda-Almijara-Las Guájaras, Almería. Contaminación por nitratos.
(9) Acuífero de Vélez, Málaga. Contaminación por nitratos.
(10) Acuífero de Llanos de Antequera-Archidona, Málaga. Contaminación nitratos.
(11) Acuífero de Fuentepiedra, Málaga. Contaminación por nitratos.
(12) Ciudad de Almería. Presión urbanística por la celebración de los Juegos Olímpicos del Mediterráneo y aumento del consumo de agua.
(13) Ciudad de Algeciras, Cádiz. Vertido de aguas residuales urbanas sin depurar.
(14) Albufera de Adra, río Adra, Adra, Almería. Zona ZEPA y humedal RAMSAR, propuesta como LIC y Reserva Natural. Eutrofización del agua por la presión de la agricultura intensiva. Creciente uso turístico y recreativo de la zona. Humedal en peligro.
(15) Charcones de Entinas, Almería. Zona ZEPA y LIC. Uno de los humedales mejor conservados, que sufre de vertidos en puntos concretos. Humedal en peligro.
(16) Marismas de río Palmones, Cádiz. Paraje Natural. Alta presión agrícola y urbanística y vertidos industriales. Humedal en peligro.
(17) Humedales de la desembocadura río Guadalhorce, Málaga. Paraje Natural. Alta presión agrícola y urbanística y vertidos industriales. Desaparición de humedales.
(18) Río Guadiaro, Cádiz-Málaga. Alta presión agrícola y urbanística y vertidos industriales.

Extensión: 17.964 km^2[222]
Comunidades Autónomas: Andalucía (provincias de Cádiz, Málaga, Granada y Almería) y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla
Longitud total de cauces: 2.160 km[223]
Principales poblaciones: Algeciras, Marbella, Málaga, Motril, El Ejido, Almería
Ríos principales: Guadiaro, Verde, Campanillas, Guadalhorce, Guadalmedina, Guadarranque, Palmones, Almijara, Vélez, Torroz, Algarrobo, Guadalfeo, Grande, Andarax, Almanzora, Antas, Aguas y Carboneras
Nº embalses: 46
Nº trasvases: Tajo-Segura, Negratín-Almanzora, Guadiaro-Majaceite

La orografía de la cuenca mediterránea andaluza hace que sus ríos estén conformados por cauces de pequeña longitud y pendiente elevada que desembocan directamente en el mar Mediterráneo. Las 46 presas de la cuenca pueden almacenar 1.255 hm^3, lo que supone un elevadísimo grado de regulación, con un embalse cada 46 km de cauce.

CONSUMO

La aportación natural de agua en la cuenca (1.187 hm^3/año) no cubre la demanda (1.410 hm^3/año), por lo que se obtienen nuevos caudales por otros medios. Además de por sobreexplotación de los acuíferos de la zona, la cuenca obtiene el agua adicional del trasvase Tajo-Segura (15 hm^3/año), del trasvase Negratín-Almanzora (40 hm^3/año), de la desaladora de Palomares (10 hm^3/año), de la desaladora de Almería capital (20 hm^3/año), de la de Carboneras (42 hm^3/año) y de la desaladora de Rambla Morales (20 hm^3/año). El agua depurada reutilizada sólo asciende a 14 hm^3 (datos del año 2000)[226], aunque ha aumentado en los últimos años. Aún así, la demanda de agua sigue creciendo.

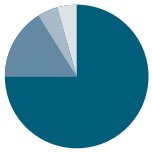
Los regadíos son los mayores consumidores de recursos hídricos de la cuenca (1.048 hm^3/año) y ocupan el 44 % de la superficie de la misma. Sólo entre 1990 y 2000, los cultivos bajo invernadero y de regadío se incrementaron un 12%[227] (principalmente repartidos entre Málaga y Almería). Según datos de la propia Agencia Andaluza del Agua, estas demandas extras han creado un déficit de unos 310 hm^3/año[228] que se cubren, en buena medida, sobreexplotando los recursos subterráneos (unos 110 hm^3/año).

RECURSOS Y CONSUMO

Agua superficial	782 hm^3/año [224]
Agua subterránea	405 hm^3/año[225]
Consumo bruto	1.410 hm^3/año

USO DEL AGUA

Agrícola y ganadero:	75%
Urbano:	18%
Turístico:	3%
Industrial:	4%



Fuente: Agencia Andaluza del Agua (2005): Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la DMA, 2000/60/CE. Junta de Andalucía. 262 p.

La presión sobre los acuíferos es especialmente grave en el litoral almeriense. Destacan los casos del Campo de Dalías (declarado sobreexplotado oficialmente), Campo de Níjar, Almanzora y Sierra de Mijas, que abastece a los municipios turísticos de la Costa del Sol Occidental.

En relación al consumo urbano, la población residente consume 213 hm^3/año. A estos caudales se suman el de la población estacional (35 hm^3/año) y el consumo asociado a los diferentes usos turísticos (alojamientos turísticos, riego de campos de golf y zonas ajardinadas, parques temáticos...) que alcanza los 38 hm^3/año[229].

Como caso emblemático de gasto de agua cabe mencionar la celebración en Almería de los XV Juegos del Mediterráneo. En uno de los lugares más secos y desérticos de Europa han construido un canal de remo de más de un kilómetro de longitud, que necesitó 0,5 hm^3 de agua para su llenado. Además, la celebración de estos juegos ha supuesto que la ciudad de Almería aumentara su consumo de agua en un 17,5% y ha servido como excusa para favorecer el floreciente e insostenible negocio inmobiliario con la construcción y posterior venta de las 1.056 viviendas de la Villa Olímpica y la aprobación de otras 4.000 viviendas que está previsto construir en la zona[230].

La desertización y las avenidas son otros de los problemas relacionados con los recursos hídricos de la cuenca. Las tormentas torrenciales, que en pocas horas descargan grandes cantidades de agua, provocan una erosión muy importante y, con ello, la pérdida de suelo fértil porque no existe cobertura vegetal que lo proteja (en algunas zonas se han evaluado pérdidas de suelo por encima de 500 tm/ha y año[231]). Conservar estos suelos debería ser la principal medida para frenar los procesos de erosión y, por tanto, la desertización acelerada que sufren grandes extensiones de la cuenca. A estas medidas, debería sumarse también el control de la sobreexplotación de los acuíferos y un plan de revegetación/refosteración de las zonas afectadas.

CALIDAD

Los ríos y cauces de la cuenca mediterránea andaluza se encuentran seriamente amenazados por la contaminación tanto por vertidos de aguas residuales como por el aporte de nutrientes y plaguicidas procedentes de las actividades agrícolas[232]. Un 42,1% de las masas de aguas superficiales y el 43,3% de las subterráneas están en riesgo seguro de no cumplir los objetivos medioambientales (OMA) recogidos en la DMA[233].

Entre 2001 y 2003, la calidad de las aguas superficiales ha empeorado, tal y como reflejan los índices IGC[234]. Los más afectados por el empeoramiento

Desembocadura del Guadalhorce. (Pepe Galindo).

de su calidad son los ríos malagueños que bajan desde la serranía de Ronda, Guadalhorce y Genal[235]. Además, uno de los mayores problemas de las aguas superficiales son los vertidos de aguas urbanas sin depurar. En la cuenca mediterránea andaluza todavía existen grandes ciudades que no depuran. Un 32% de los vertidos de aguas residuales a cauce no tienen tratamiento previo de depuración[236]. Existen numerosos vertidos considerados por el organismo de cuenca como no significativos, que también vierten directamente a los cauces. Algunos casos son especialmente preocupantes, como el de Algeciras que con más de 100.000 habitantes vierte sus aguas residuales sin depurar a cauce incumpliendo la legislación[237] (el 16% de las poblaciones costeras andaluzas no depuran sus aguas[238]).

Las aguas subterráneas de la cuenca presentan un estado de calidad muy deficiente. La sobreexplotación de los acuíferos acentúa los procesos de intrusión marina y, por tanto, la salinización de los acuíferos costeros. Además, la situación se agrava por la contaminación urbana y por la agraria difusa. El 22% de los acuíferos está contaminado por nitratos con concentraciones superiores a 50 mg/l (límite marcado por la Directiva 91/676). Incluso el 10% de ellos supera los 100 mg/l[239]. Las aguas de calidad más deficiente corresponden a las Unidades Hidrogeológicas o acuíferos de Andarax-Almería, Campo de Dalías, Delta del Adra, Carchuna-Castell de Ferro, Río Verde, Tejeda-Almijara-Las Guájaras, Vélez, Llanos de Antequera-Archidona y Fuentepiedra[240].

La mala gestión del agua está poniendo en grave peligro los humedales litorales de la cuenca. La Albufera de Adra (declarada ZEPA, humedal RAMSAR y propuesta como LIC y Reserva Natural) sufre una importante presión debido al uso de pesticidas y abonos químicos de la agricultura intensiva, que está provocando una creciente eutrofización[241] del agua. A esto se suma el creciente uso turístico y recreativo[242] de la zona.

Los Charcones de Entinas (declarados ZEPA y LIC), uno de los humedales almerienses mejor conservados y menos afectados por las actividades humanas, sufre en algunos puntos contaminación por aportes superficiales[243].

La marisma fluvial del Río Palmones (declarado Paraje Natural) está muy alterada por los cultivos, pastos y urbanizaciones costeras. La marisma ha sido drenada, la vegetación natural está profundamente alterada y presenta problemas de contaminación por vertidos industriales[244].

Por último, los humedales de la desembocadura del río Guadalhorce (declarado Paraje Natural) han desaparecido. El Guadalhorce está contaminado debido a los vertidos industriales y a la presión urbanística y agrícola[245]. En similar situación se encuentra el Río Guadiaro[246].

CONCLUSIONES

~ La calidad de las masas de agua es muy deficiente. Según la propia Administración andaluza, al menos un 42,1% de las aguas superficiales y un 43,3% no cumplirán los objetivos medioambientales de la DMA.

~ A pesar de la escasez del agua, el Gobierno andaluz no presta atención a la lucha contra la contaminación.

~ El 22% de los acuíferos están contaminados con niveles de nitratos superiores a los 50 mg/l. A estos problemas se suman los vertidos de plaguicidas procedentes de las actividades agrarias.

~ El 32% de los vertidos de aguas residuales urbanas a cauce no tiene tratamiento previo de depuración, por lo que hay un importante aporte de nutrientes a las aguas.

~ El consumo de agua en la cuenca mediterránea andaluza es mayor que sus aportaciones naturales. Esto ha condicionado tanto el uso de los recursos hídricos, con ríos intensamente regulados (una presa cada 46 km de cauce), como el estado de conservación de sus masas de agua.

~ El 44% de la superficie de la cuenca está ocupada por cultivos de regadíos, grandes consumidores de agua. A estos gastos se debe sumar la importante población estacional que visita la región y el consumo asociado a los diferentes usos turísticos (alojamientos, segundas residencias, campos de golf...). Ello ha producido que los acuíferos estén intensamente sobreexplotados, lo que ha favorecido fenómenos de intrusión marina en todo el área costera. Todo ello en una región donde los problemas de desertización y pérdida de suelo fértil, al no existir cobertura vegetal, son de los más importantes del Estado.

DEMANDAS

Para cumplir las directrices que marca la Directiva Marco del Agua es imprescindible que:

~ El Gobierno andaluz plantee un plan integral de depuración de las aguas residuales en todos los municipios para cumplir la normativa europea.

~ El desarrollo económico que viven algunos sectores de la cuenca (agricultura, urbanismo y turismo) no sea una excusa para seguir sobreexplotando sus recursos hídricos. Es necesario adaptar el desarrollo a los recursos propios disponibles con la protección de cauces y la racionalización de los usos del agua.

~ El ministerio de Medio Ambiente y el Gobierno andaluz articulen medidas para frenar la desertificación. Es imprescindible conservar y restaurar la cobertura vegetal que fija suelos y reduce la erosión.

NOTAS

222. Agencia Andaluza del Agua (2005): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la DMA, 2000/60/CE.* Junta de Andalucía. 262 p.
223. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.
224. Agencia Andaluza del Agua (2005): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la DMA, 2000/60/CE.* Junta de Andalucía. 262 p.
225. Agencia Andaluza del Agua (2005): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la DMA, 2000/60/CE.* Junta de Andalucía. 262 p.
226. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
227. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
228. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
229. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
230. Un oasis al pie del pantano reseco. *El Mundo, Andalucía.* 03/07/2005.
231. Página Web de la Agencia Andaluza del Agua. *www.agenciaandaluzadelagua.com.*
232. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
233. Agencia Andaluza del Agua (2005): *Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la DMA, 2000/60/CE.* Junta de Andalucía. 262 p.
234. El Índice de Calidad General (ICG) se obtiene a través de un algoritmo que permite transformar los resultados analíticos en un número adimensional que valora el grado de contaminación de las aguas, siendo el valor 100 para las aguas sin contaminar y el 0 para aguas muy contaminadas.
235. La presión urbanística y los vertidos son las principales amenazas de los ríos andaluces, según expertos. *Europa Press.* 18/04/2005.
236. El colesterol de nuestros ríos. *Diario de Sevilla.* 23/04/05.
237. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.
238. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
239. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
240. Instituto Tecnológico Geominero de España (1998): *Mapa de contenido en nitratos de las aguas subterráneas de España.* Escala 1/1.500.000. Ministerio de Medio Ambiente. 45 p.
241. Eutrofización: contaminación causada por el aumento de nutrientes en el agua, especialmente de los compuestos de nitrógeno y/o fósforo, que provoca un crecimiento acelerado de algas y especies vegetales superiores, con el resultado de trastornos no deseados en el equilibrio entre organismos presentes en el agua y en la calidad del agua a la que afecta.
242. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
243. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
244. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.
245. El Paraje de la Desembocadura del Guadalhorce, de vergüenza. *Diario de Málaga.* 01/09/2005.
246. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

La Montañesa fue multada por vertidos al río Gállego. (Pedro Senso).

3.9 CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

PUNTOS NEGROS

(1) Embalse de Las Torcas y Tosos, río Huerva, Zaragoza. Mortandad de peces por la falta de caudal del río.
(2) Recuperación del proyecto de embalse de Santa Liestra, Huesca.
(3) Subida de la cota de Yesa. Recuperación del proyecto de embalse.
(4) Recuperación del proyecto de embalse de Biscarrués, Huesca.
(5) Itoiz, Navarra. Aumento de la actividad sísmica, con el peligro que supone para los pueblos aguas abajo del embalse.
(6) Acuífero Mioceno de Alfamén, Rueda de Jalón, Zaragoza. Sobreexplotación, disminución de aportación de agua a los Ojos del Pontíl.
(7) Tramo aguas abajo de Tudela, Navarra. Contaminación por nitratos.
(8) Miranda de Ebro, Burgos. Acuífero afectado por vertidos de hidrocarburos, compuestos nitrogenados, materia orgánica y vertidos salinos.
(9) Merindad del río Ubierna, Burgos. Acuífero afectado por vertidos de compuestos orgánicos y nitrogenados, materia orgánica y vertidos salinos.
(10) Nájera, La Rioja. Acuífero afectado por vertidos de disolventes orgánicos: tolueno, etilbenceno, xileno, etiltolueno, trimetilbenceno.
(11) Pamplona, Navarra. Acuífero afectado por vertidos salinos y compuestos orgánicos: hidrocarburos.
(12) Río Escuriza, Cañizar del Olivar, Teruel. Acuífero afectado por vertidos de compuestos orgánicos: hidrocarburos.
(13) Logroño, La Rioja. Acuífero afectado por vertidos de compuestos orgánicos: hidrocarburos. Vertidos también en la red de abastecimiento de agua potable de la ciudad.
(14) Zaragoza. Acuífero afectado por vertidos de compuestos orgánicos: hidrocarburos.
(15) Arnedo, La Rioja. Acuífero afectado por vertidos de organoclorados: tricloroetileno.
(16) Malpica, Zaragoza. Acuífero afectado por vertidos de compuestos orgánicos y organoclorados: hidrocarburos y tricloroetileno y percloroetileno.
(17) Monzón, Huesca. Acuífero afectado por vertidos de organoclorados: monoclorobenceno.
(18) Río Huerva, Aguas abajo de Cadrete, Zaragoza. Vertidos de depuradora con tratamiento deficiente.
(19) Río Ebro, Deltebre, Tarragona. No aplica nigún tratamiento a sus aguas fecales.
(20) Vertido de aguas residuales de las depuradoras de L´Aldea y Camarles.
(21) Río Ebro, embalse de Flix, Tarragona. Acumuladas más de 300.000 t de lodos tóxicos y deshechos altamente contaminantes.
(22) Río Gállego, Sabiñánigo, Zaragoza. Vertido polígono industrial.

Extensión: 85.553 km^2 en territorio español y 371 km^2 entre Andorra y Francia[247]
Comunidades Autónomas: Aragón (49,53%), Cataluña (17,58%), Navarra (10,98%), Castilla y León (9,64%), La Rioja (5,9%), País Vasco (3,21%), Castilla la Mancha (1,29%), Comunidad Valenciana (0,97%) y Cantabria (0,9%) [248]
Longitud total de cauces: 12.425 km[249]
Principales poblaciones: Zaragoza, Vitoria, Pamplona, Logroño, Lérida, Huesca, Miranda, Tudela, Tortosa
Ríos principales: Ebro, Segre, Cinca, Aragón, Gállego, Zadorra
Nº embalses: 132
Nº trasvases: 8

La cuenca posee 225 embalses, 132 de ellos con una capacidad superior al hectómetro cúbico. Esto supone que existe una presa cada 94 km de cauce, con una capacidad de almacenamiento total superior a los 7.700 hm.

La gestión del agua en los embalses afecta a los cauces y provoca, entre otros, problemas por la excesiva retención de caudales en las presas. Las mortandades de peces que se producen todos los años son otra de las consecuencias. Un ejemplo son los cientos de peces que aparecieron muertos el pasado abril entre el embalse de Las Torcas y la localidad de Tosos, en el río Huerva[250], Zaragoza. Otro de los efectos negativos es la desaparición de especies acuáticas como la margaritífera auricularia (molusco en peligro de extinción)[251], debido a la fuerte regulación de sus zonas de hábitat, la introducción de especies exóticas y la pérdida de calidad del agua.

La elaboración del protocolo de sequía de la CHE[252] ha servido de excusa para volver a plantear la viabilidad de obras de gran impacto social y medioambiental y podría dar luz verde a la construcción de Biscarrués y otros embalses en la cuenca. Otro embalse conflictivo, por su gran impacto en el medio ambiente, la desaparición de varios pueblos, las malas prácticas administrativas y la fuerte contestación social ha sido Itoiz. A comienzos del año 2004 se inició el llenado de la presa, que ha generado un aumento de la actividad sísmica en el entorno. Este fenómeno, cono-

cido como "sismicidad inducida", podría suponer la desestabilización de la ladera izquierda de la presa y pone en peligro a los pueblos situados aguas abajo del embalse(253).

Modernizar las conducciones de agua de la cuenca haría totalmente innecesaria la construcción de nuevas presas. Según el Plan de Infraestructuras Hidráulicas de Aragón (PIHA), los sistemas de transporte de los regadíos pierden un 37% del agua(254). El problema parece estar en la falta de actuaciones en las redes de agua en alta, que son los grandes canales de distribución. Los núcleos urbanos tampoco se libran de estas importantes pérdidas. La ciudad de Zaragoza pierde al año por fugas y roturas una tercera parte del agua que entra en sus tuberías(255). Con estos 27 hectómetros cúbicos que se pierden podrían abastecer Huesca durante cuatro años.

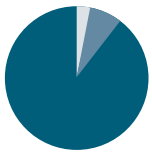
CONSUMO

CONSUMO

Agua superficial	18.217 hm^3/año(256)
Agua subterránea	
Consumo bruto	7.000 hm^3/año(257)

USO DEL AGUA

Agrícola y ganadero:	89,30%
Urbano:	7,16%
Industrial:	3,54%



Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (2005): Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la DMA. Ministerio de Medio Ambiente.

El consumo urbano se alimenta en gran medida de los embalses y supone un gasto de 506 hm^3/año, incluidos los usos consuntivos trasvasados a otras cuencas. El consumo industrial no conectado a redes de distribución asciende a 250 hm^3.

La Confederación Hidrográfica del Ebro contabiliza en su demarcación 800.000 ha de regadíos(258) que consumen al año 6.310 hm^3 de agua. A pesar de la ya amplia superficie agrícola, el Gobierno de Aragón y los sindicatos agrarios reivindican la creación de otras 250.000 ha nuevas(259). Esto supondría la revisión del Pacto del Agua en la Comunidad y la construcción de nuevas infraestructuras hidráulicas para dotar de agua a estos regadíos. Todo ello a pesar de que Aragón había descartado construir alguno de los grandes embalses previstos en el PHN para abastecer nuevos regadíos como el de Santa Liestra, había acordado rebajar la cota del Yesa (para riego de las Bárdenas) y tenía la intención de revisar la viabilidad del embalse de Biscarrués.

El consumo de agua subterránea en la cuenca asciende a 338 hm^3, fruto de las 8.918 captaciones(260) autorizadas por la CHE. En algunos puntos, esta presión extractiva está provocando impactos negativos. Es el caso del acuífero Mioceno de Alfamén, sometido a tal sobreexplotación que ha producido reducciones significativas en el aporte natural de agua a los Ojos del Pontil por el descenso continuado del nivel del agua (unos 40 metros por debajo de los registros de los años 70(261)).

CALIDAD

Según el estudio realizado por la CHE, el 43%[262] de sus masas fluviales superficiales y el 56,19% de las subterráneas cumplen los objetivos ambientales fijados por la DMA. Sin embargo, el 37,7%[263] de los acuíferos de la cuenca del Ebro presentan zonas afectadas por contaminación, principalmente debido a contaminación difusa.

El alcance de la contaminación de origen agrícola que presentan las aguas subterráneas es significativo a pesar de la gran extensión de la cuenca del Ebro. Casi todos los 29 acuíferos más afectados están en el aluvial del Ebro, donde es muy frecuente encontrar niveles de nitratos[264] superiores a 50 mg/l. Estos niveles superan incluso los 100 mg/l en el tramo aguas abajo de Tudela[265], Navarra.

Las aguas subterráneas también sufren vertidos tóxicos y peligrosos procedentes de áreas industriales[266]. Se han detectado 16 puntos donde afectan gravemente a las aguas subterráneas. Los tóxicos son principalmente compuestos persistentes, difícilmente degradables, que dan lugar a penachos de contaminación de kilómetros de longitud. Las zonas más afectadas por vertidos de compuestos orgánicos son los polígonos industriales asentados desde hace algunas décadas en: Miranda de Ebro, en Burgos (hidrocarburos, compuestos nitrogenados, materia orgánica, vertidos salinos); Merindad de río Ubierna (compuestos nitrogenados, materia orgánica, vertidos salinos); Nájera, en Logroño (disolventes orgánicos: tolueno, etilbenceno, xileno, etiltolueno, trimetilbenceno); Pamplona (hidrocarburos); Noáin (vertidos salinos); Cañizar del Olivar (hidrocarburos); Used (hidrocarburos); Logroño (hidrocarburos); Zaragoza (hidrocarburos); Cañizar del Olivar (hidrocarburos). También se detectan vertidos de sustancias organocloradas muy peligrosas en: Arnedo, La Rioja (tricloroetileno); en Malpica, Zaragoza (hidrocarburos, tricloroetileno y percloroetileno) y en Monzón, Huesca (monoclorobenceno). La mala gestión de sus residuos y vertidos, las fugas de tanques y, sobre todo, la falta de control de las Administraciones que supervisan las actividades de estas empresas han propiciado esta situación.

Los vertidos contaminantes de origen urbano e industrial a las aguas superficiales también son un gran problema en toda la cuenca. En Aragón sólo se trata el 60%[267] de las aguas residuales urbanas, unos parámetros muy lejos de cumplir los objetivos de depuración fijados por la Unión Europea para finales del año 2005. Localidades como Naut-Arán, en Lérida, y Deltebre, en Tarragona, no aplican ningún saneamiento a sus aguas fecales[268] aunque están obligadas por la directiva europea 98/15/CE sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas. Además, se dan casos como el del río Huerva, donde las analíticas detectaron niveles de amonio y cobre más de mil veces superiores a los admitidos en un vertido de aguas residuales depuradas[269]. Los espacios protegidos tampoco se libran de este tipo de vertidos. Un ejemplo de ello es la laguna de Les Olles, en el Parque Natural del Delta del Ebro, que lleva años recibiendo aguas residuales de las depuradoras de l´Aldea y Camarles porque éstas no funcionan correctamente[270].

La falta de depuración, el escaso caudal de los ríos y el vertido de otros contaminantes como los plaguicidas provocan, además, episodios repetidos de importantes mortandades de peces en algunos tramos de ríos. El río Tirón, en la cercanías de Cerezo de Riotirón y en Briviesca (Burgos), ha sufrido recientemente mortandades masivas[271].

Los vertidos industriales, por su impacto y permanencia en el tiempo, son los que más están contribuyendo a deteriorar la calidad de las aguas superficiales en la cuenca del Ebro. Históricamente, Greenpeace ha venido actuando contra contaminantes como los organoclorados. A comienzos de los años 90, denuncia a la papelera Montañanesa de Zaragoza por los vertidos al río Gállego y la intención de la fábrica de construir un colector para verter directamente al Ebro. Actualmente continúan los problemas en esta zona del Gállego. Aguas abajo de Montañana

existe una importante contaminación química (industrial), que se suma a la causada por purines, prácticas agrícolas y vertidos urbanos. Además, las oscilaciones que provocan en la temperatura del agua (entre los 10 y los 28 grados centígrados) afectan a la vida acuática[272]. Greenpeace también ha emprendido acciones contra la empresa Montecinca en Monzón (Huesca) por verter DDT a las aguas del río Cinca[273].

Otro caso muy grave de contaminación industrial es la del embalse de Flix. Durante décadas, la empresa Ercros ha vertido impunemente residuos tóxicos, peligrosos y radiactivos al Ebro sin ningún tipo de control ni medidas que evitaran los elevados niveles de contaminación que alcanzan actualmente. Tras la construcción del embalse, en los 60, se han venido acumulando junto al pueblo de Flix más de 300.000 toneladas de lodos y desechos altamente contaminantes. Algunos de estos compuestos tóxicos, como el mercurio, han afectado a las redes de abastecimiento de 40 poblaciones del Camp de Tarragona y comarcas del Ebro[274], que tienen su toma en el propio embalse de Flix.

Otros puntos de vertidos industriales conflictivos están aguas arriba del Gállego, en los polígonos de Sabiñánigo, en Miranda de Ebro, y en Pamplona. La red de abastecimiento de agua potable de Logroño[275] se ha visto afectada por vertidos de hidrocarburos.

El Ebro a su paso por Zaragoza. (Pedro Senso).

CONCLUSIONES

~ Teniendo en cuenta los datos del IMPRESS[276], que afirma que el 43% de las aguas superficiales y el 56,19% de las subterráneas cumplen los objetivos ambientales de la DMA, diríamos que el estado de la cuenca del Ebro es deficiente. Sin embargo, la gravedad del estado del resto de la cuenca es tal que merece la clasificación de muy deficiente (ver tabla de Impactos de la mala gestión del agua).

~ La existencia de decenas de focos de contaminación industrial que vierten sustancias tóxicas y peligrosas y el escaso o nulo grado de depuración de las aguas residuales urbanas (Aragón no depura el 40% de sus aguas residuales) hacen difícil que la cuenca del Ebro logre alcanzar los objetivos fijados por la DMA si no se ponen las medidas correctoras necesarias y se eliminan estos vertidos.

~ La agricultura, principal demandante de recursos hídricos, está siendo la causante del importante grado de contaminación por nitratos de las aguas subterráneas. 29 acuíferos de la cuenca (principalmente del aluvial del Ebro) presentan contaminación de este tipo, con valores superiores a 50 mg/l. Aguas abajo de Tudela se alcanzan los 100 mg/l.

~ El 37% de los acuíferos de la cuenca del Ebro están afectados por contaminación difusa procedente del vertido de purines.

~ El MIMAM, a través de la Confederación del Ebro, mantiene en sus planes la ejecución de algunas infraestructuras de gran impacto (embalses, azudes, canalizaciones...), a pesar de la intensa regulación de los ríos en la cuenca (una presa cada 94 km) y la confrontación social que estas obras han supuesto en la región.

~ La ineficacia de estas grandes obras hidráulicas ha vuelto a quedar patente este mismo verano ante la escasez de agua (caso de las restricciones en Huesca el pasado verano). Con la mejora de las redes de abastecimiento, tanto de transporte de agua para regadío (con pérdidas cercanas al 40% en Aragón) como las que dan servicio a núcleos de población (Zaragoza pierde al año una tercera parte del agua que entra en sus tuberías), se recuperarían los caudales suficientes para que la mayor parte de estas grandes obras hidráulicas fueran innecesarias.

DEMANDAS

Para cumplir las directrices que marca la Directiva Marco es imprescindible que:

~ El Gobierno aragonés no apruebe la creación de 250.000 nuevas hectáreas de regadíos en Aragón. Sobre todo cuando la ciudad de Zaragoza pretende ser el escaparate mundial de la correcta gestión y uso sostenible del agua.

~ Las Autonomías de Cataluña y Aragón articulen las herramientas de control para subsanar y atajar la contaminación difusa que provoca la agricultura y, sobre todo, el vertido de purines. Entre sus competencias está el control de las explotaciones y la supervisión de una buena gestión de los residuos.

~ Las Comunidades Autónomas afectadas y los ayuntamientos cumplan la legislación europea vigente y acometan planes urgentes de depuración de los vertidos de todos los núcleos urbanos que aún no lo hacen.

~ La Confederación y los Gobiernos aragonés y catalán frenen los vertidos industriales, pues su toxicidad está poniendo en serio peligro a los ecosistemas acuáticos y la salud pública. Es urgente obligar a implantar sistemas de producción limpia a las empresas más contaminantes y con historial de vertidos tóxicos.

LA RESPONSABILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN EN LOS VERTIDOS INDUSTRIALES

José Manuel Marraco Espinós
Abogado de Greenpeace

El 20 de marzo de 1.992, agentes del SEPRONA de la Guardia Civil de Zaragoza detectaron que las aguas del Río Gállego despedían mal olor, presentaban color oscuro y espumas como consecuencia de un vertido de residuos industriales de la factoría "La Montañanesa", propiedad de "Sarrió Papel y Celulosa, S.A.".

Tras la denuncia se produjo un largo proceso judicial (con una causa compuesta por más de 4.000 folios repartidos en 10 tomos y con una vista oral que duró ocho días) en el que Greenpeace ejerció la acusación como acción popular. El 17 de abril de 1997, la Sección 3ª de la Audiencia Provincial de Zaragoza condenó a varios directivos de "Sarrió Papel y Celulosa, S.A.", como autores responsables de un delito contra el medio ambiente, a penas de tres meses de arresto mayor, multa conjunta de 500.000 pesetas (3.000 euros) y a indemnizar a los diversos perjudicados, particulares y ayuntamientos, con cantidades que alcanzaron un importe total de 23.895.586 pesetas (143.615,36 euros).

Conviene recordar algunos extremos de aquella sentencia, que, igual que había ocurrido en otros casos como el de la papelera de Ence en Pontevedra, reflejaba que las empresas primaban la producción frente al valor ambiental de la calidad de las aguas.

La sentencia recogía una reflexión sobre la actividad industrial y los organismos encargados de la tutela ambiental, que en aquel momento correspondía a la Confederación Hidrográfica del Ebro:

"...en segundo lugar excepciona la irrelevancia de lo que denomina advertencia y sanciones administrativas de la Confederación Hidrográfica del Ebro y, si bien es cierto que sólo existió como tal una sanción, lo es más que hubo un importantísimo número de requerimientos o advertencias a lo largo de varios años que demuestran el casi permanente incumplimiento de las órdenes y extralimitaciones de la concesión administrativa. Solamente la benévola actuación de la Administración, movida sin duda por motivos político-económico-laborales o de índoles distintas de la puramente policía de aguas, permitió a la responsable civil subsidiaria (se refiere a La Montañanesa) seguir funcionando sin soportar mayores sanciones pecuniarias. Tal dejadez de la Administración late también en la Sentencia del Tribunal Supremo de 30-11-90 que alude incluso a una responsabilidad compartida".

El Tribunal de Justicia fue contundente en lo que respecta a la degradación del río Gállego, que los responsables de la empresa mantenían que no había quedado demostrada:

"Tal argumento va en contra de la abundante prueba testifical, así como la pericial y la administrativa que lo valoran en un expediente y es clamor unánime en el Acta del Juicio Oral sobre la diferencia de la calidad de vida tanto piscícola como vegetal en los últimos 6 kilómetros de recorrido hasta que desemboca en el Ebro. Son vertidos de alta concentración en materia orgánica, de aguas calientes y oscuras que marcan una profunda diferencia en el río desde la salida de los efluentes de pasta y de papel y que naturalmente producen degradación más aún si el vertido está sin la suficiente y necesaria depuración de varios parámetros durante un largo lapso de tiempo".

Esperemos y confiemos que trece años después de aquel desastre ambiental, el río Gállego pueda recuperar la calidad de sus aguas y la vida piscícola que tuvo en su día. También que esta reflexión sobre la permisividad administrativa en beneficio de la producción y en perjuicio de la calidad ambiental que recoge la sentencia quede en los anales para un pasado a olvidar y en el futuro prime el respeto al derecho ambiental y a las generaciones futuras.

NOTAS

247. Confederación Hidrográfica del Ebro (2005): *Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

248. Página Web de la Confederación Hidrográfica del Ebro. *www.chebro.es.*

249. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

250. La CHE reconoce su responsabilidad en la muerte de peces en el Huerva. *El Periódico de Aragón.* 07/04/2005.

251. Un molusco en vías de extinción deja de reproducirse en el Ebro. *El Periódico de Cataluña.* 29/03/2005.

252. Confederación Hidrográfica del Ebro (2005): *I Protocolo de actuación en sequía en la cuenca del Ebro.* Ministerio de Medio Ambiente.

253. Greenpeace España (2005): *Salvemos Itoiz.* Página Web de Greenpeace España. *www.greenpeace.org/espana/campaigns/aguas/salvemos-itoiz.*

254. Zaragoza pierde en fugas el agua que gasta Huesca en cuatro años. *Heraldo de Aragón.* 23-05-2005.

255. Zaragoza pierde en fugas el agua que gasta Huesca en cuatro años. *Heraldo de Aragón.* 23-05-2005.

256. Confederación Hidrográfica del Ebro (2005): *Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

257. Confederación Hidrográfica del Ebro (2005): *Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

258. Confederación Hidrográfica del Ebro (2005): *Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

259. Aragón reclama más riegos con el agua del Ebro. *El País.* 16/05/2005.

260. Confederación Hidrográfica del Ebro (2005): *Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

261. Confederación Hidrográfica del Ebro (2005): *Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

262. Confederación Hidrográfica del Ebro (2005): *Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas. Implantación de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

263. Uno de cada 3 acuíferos del Ebro tiene problemas de contaminación. *Heraldo de Aragón.* 10-04-2005.

264. Según la Directiva 91/676 y el Real Decreto 261/96 los valores máximos admitidos son de 50 mg/l.

265. Uno de cada 3 acuíferos del Ebro tiene problemas de contaminación. *Heraldo de Aragón.* 10-04-2005.

266. Confederación Hidrográfica del Ebro (2004): *Estado químico de las aguas subterráneas en la cuenca del Ebro.* Ministerio de Medio Ambiente. 47 p.

267. Aragón gastará 8 millones en 2005 sólo para mantener las depuradoras. *Heraldo de Aragón.* 27/12/2004.

268. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

269. Los análisis del vertido en el Huerva descubren valores muy elevados de amonio, cobre y zinc. *Europa Press.* 20/01/2005.

270. Una laguna del delta del Ebro recibe aguas contaminadas de dos depuradoras. *La Vanguardia.* 14/05/2005.

271. Instruyen diligencias tras la aparición de peces muertos en los ríos de Cerezo de Riotirón y Briviesca, en Burgos. *Europa Press.* 22/08/2005.

272. La contaminación del agua y el mal estado de las riberas siguen deteriorando los cauces. *Heraldo de Aragón.* 28/02/2005.

273. Campañas de Aguas y Tóxicos (2004): *El DDT en España, un caso único en Europa.* Informe Greenpeace España. 35 p.

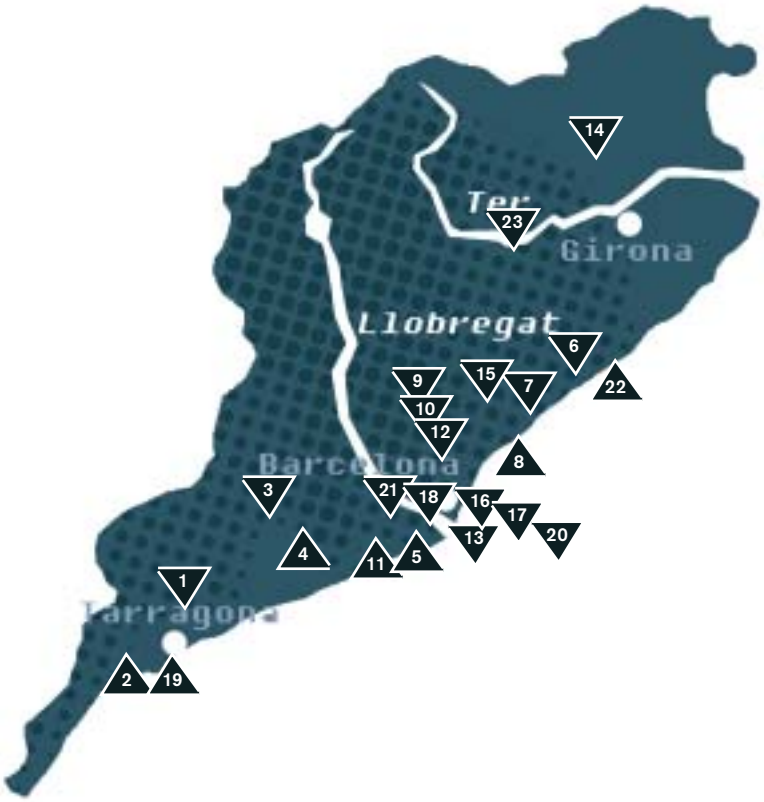
274. Un vertido de mercurio en el Ebro en el 2001 llegó al agua del grifo. *El Periódico.* 19/11/2004.

275. Aparecen vertidos de hidrocarburos en la entrada de la red de aguas de Logroño. *La Razón.* 21/12/2004.

276. El IMPRESS es una de las primeras tareas que la Directiva Marco del Agua solicita a las diferentes cuencas hidrográficas del Estado. Es un informe sobre las repercusiones de la actividad humana en el estado de las masas de agua continentales. Incluye la tipificación de las masas de agua (ríos, lagos, acuíferos...), la identificación de presiones sobre ellas, el análisis del riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA y un estudio económico de los usos del agua.

Río Besos.
(Enric).

3.10 CUENCAS INTERNAS DE CATALUÑA



Extensión: 16.438 km^2[277]
Comunidades Autónomas: Cataluña (52% del territorio)
Longitud total de cauces: 2.823 km[278]
Principales poblaciones: Barcelona, Girona, Tarragona, L'Hospitalet del Llobregat, Terrasa, Sabadell, Granollers, Reus
Ríos principales: Muga, Fluvià, Ter, Daró, Tordera, Besós, Llobregat, Foix, Francolí, Gaià, Riudecañas, rieras costeras[279]
N° embalses: 18 embalses y 629 azudes
N° trasvases: 2 (Ebro-Camp de Tarragona y Siurana-Riudecanyes)

Las Cuencas Internas Catalanas poseen 18 embalses, lo que supone (sin contar otras infraestructuras hidráulicas como los azudes) que existe una presa cada 156 km de cauce. El 28,38% de los recursos hídricos naturales están regulados (791 hm3)[280], con lo que el 60% de las aguas consumidas proceden de cauces superficiales (principalmente procedentes del río Ter, 47%, y de la cuenca del Llobregat, 38%) y el 40% de extracciones subterráneas.

▼ PUNTOS NEGROS

(1) Acuífero de Bloque de Gala, Tarragona. Sobreexplotación.
(2) Acuífero de Camp de Tarragona, Reus, Tarragona. Sobreexplotación.
(3) Acuífero Cordillera Prelitoral, Tarragona-Barcelona. Descenso del nivel. Sobreexplotación.
(4) Acuífero Penedès, Anoia, Barcelona. Descenso del nivel. Sobreexplotación.
(5) Acuífero Baix Llobregat, Barcelona. Descenso del nivel. Sobreexplotación.
(6) Acuífero Baix Tordera, Barcelona-Girona. Descenso del nivel. Sobreexplotación. Contaminación por nitratos con niveles >50mg/l.
(7) Acuífero Alt Maresme, Barcelona. Contaminación por nitratos.
(8) Acuífero Baix Maresme, Barcelona. Contaminación por nitratos.
(9) Acuífero del Vallés Terrasa, Barcelona. Contaminación por nitratos.
(10) Río Mogent, La Roca del Vallés, Barcelona. Campo de golf con expediente abierto por regar sin la autorización necesaria. Extracción ilegal de agua.
(11) Río Foix, Barcelona. Río contaminado.
(12) Río Mogent, Barcelona. Río contaminado.
(13) Río Llobregat, Barcelona. Calidad deficiente.
(14) Rio Fluvià, Beuda, Garrotxa, Girona. Vertido de 25.000 l de fuel que afectaron a 2,5 km de río. Vertidos de hidrocarburos.
(15) Río Vallgorguina, afluente del Tordera, Sant Celoni, Barcelona. Vertido de dioxanos y dioxalanos por la empresa Cray Valley. El suministro de agua de Blanes se vió afectado. Vertido industrial.
(16) Ciudad de Barcelona. Vertido de sus aguas residuales sin tratamiento.
(17) Ciudad de Sabadell, Rio Ripoll, Barcelona. Vertido de sus aguas residuales con tratamiento inadecuado.
(18) Ciudad de Sant Feliu de Llobregat, río Llobregat, Barcelona. Vertido de sus aguas residuales con tratamiento inadecuado.
(19) Ciudad de Tarragona, río Francolí. Vertido de sus aguas residuales con tratamiento inadecuado.
(20) Ciudad de Terrasa, Riera de les Arenes, Barcelona. Vertido de sus aguas residuales con tratamiento inadecuado.
(21) Ciudad de Viladecans, río Llobregat, Barcelona. Vertido de sus aguas residuales con tratamiento inadecuado.
(22) Río Tordera, Comarca del Maresme, Barcelona. Acumulación de residuos y basuras.
(23) Osona, Barcelona. Alta concentración de explotaciones ganaderas. Las aguas de torrentes y ríos no son aptas para el consumo por su alto contenido en nitratos.

CONSUMO

Al contrario de lo que sucede en otras cuencas del Estado, las mayores demandas de agua son para abastecimiento urbano (518,8 hm^3), de ahí la importancia del suministro y la vigilancia de su calidad. Esta presión ha causado la sobreexplotación de algunas de las Unidades Hidrogeológicas (UH) de la cuenca (Bloque de Gala y Camp de Tarragona) y en otras se están produciendo descensos de niveles que afectan total o parcialmente a los acuíferos (Cordillera Prelitoral, Penedès, Baix Llobregat y Baix Tordera).

Uno de los problemas más graves que sufren las cuencas es la disponibilidad de recursos hídricos que garanticen el abastecimiento humano. Es habitual que en periodos de escasez de precipitaciones se produzcan cortes en el suministro a poblaciones. Ya en la primavera de este año había varios municipios catalanes con cortes de agua[284].

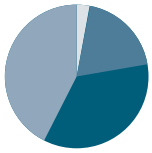
La mayor parte de los 42 campos de golf existentes en Cataluña están dentro del ámbito de demarcación de la cuenca. El consumo de estos campos asciende a

RECURSOS Y CONSUMO

Recursos medios	2.657 hm^3/año[281]
Agua subterránea	909 hm^3/año[282]
Consumo bruto	1.186 hm^3/año[283]

USO DEL AGUA

Agrícola:	32,6%
Urbano:	43,7%
Industrial:	21,2%
Ganadero:	2,%



Fuente: Agència Catalana del l'Aigua (2005): Caracterización de masas de agua y análisis del riesgo de incumplimiento de los Objetivos de la directiva marco del agua (2000/60/CE) en las cuencas internas de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. 608 p.

5,7 hm^3/año[285]. Se han producido denuncias sobre el uso y la procedencia del agua empleada para regar estas instalaciones, ya que, en muchas ocasiones, los riegos se efectúan con extracciones de pozos que no siempre cuentan con las autorizaciones necesarias. Un ejemplo de estas prácticas es el expediente abierto por la Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat de Cataluña al campo de golf de Vilalba en el término municipal de La Roca del Vallés[286].

La agricultura emplea 386,5 hm^3/año, mientras que la industria y la ganadería gastan anualmente 251,5 hm^3 y 29,7 hm^3 respectivamente.

CALIDAD

La Administración catalana reconoce que sólo el 19% de sus aguas superficiales cumple con los objetivos medioambientales marcados por la DMA, cifra que en el caso de las aguas subterráneas asciende al 36%[287].

El principal foco de contaminación que afecta a la calidad de los recursos hídricos de las cuencas internas catalanas está en el sector meridional por la importante presión antrópica que sufre la zona, pues soporta una población de 5.706.812 habitantes, el 92% de la población catalana (datos de 1999)[288].

La mayor parte de los ríos presentan mal estado de sus aguas. Los ríos Foix y Morgent son los más contaminados, el Llobregat y el Ter presentan calidades deficientes, el Tordera, Riudecanyes y Gaià regulares. Sólo los ríos pirenaicos en sus tramos altos presentan buena calidad, incluso excelente en el caso de los ríos Muga y Fluvià[289]. Pero tampoco estos últimos se libran de los contaminantes, como ilustra el caso del vertido de 25.000 litros de fuel al Fluvià que afectó a un tramo de 2,5 kilómetros del río a su paso por Beuda (Garrotxa)[290].

La fauna y flora acuáticas de los ríos catalanes están gravemente amenazadas por la contaminación, la falta de agua y la introducción de especies foráneas[291].

Los vertidos industriales causan importantes daños a los cauces y acuíferos donde se realizan. Son importantes las sanciones a este tipo de conductas. Un ejemplo es la sanción impuesta a la empresa Cray Valley (Sant Celoni) por verter dioxanos y dioxalanos a la riera de Vallgorguina (afluente del Tordera) que afectaron al suministro de Blanes[292].

Las aguas residuales urbanas, por su volumen y nivel de depuración, están afectando gravemente a la calidad del agua en la cuenca. En muchos casos, las plantas depuradoras o no existen o no realizan sus procesos de forma eficiente. Es el caso de los municipios de Barcelona, Prat de Llobregat (puesta en

Desembocadura del río Besos. (Enric).

marcha recientemente), Sabadell, Tarragona, Terrasa, Viladecans, Sant Feliu de Llobregat, La Llagostera, Montcada i Reixac, entre los más importantes[293].

La acumulación de residuos y basuras es bastante habitual en las rieras próximas a los núcleos más importantes de población, como las del Maresme[294]. Mantener los cauces limpios y despejados de objetos extraños es fundamental para que en periodo de avenidas se reduzca el riesgo de inundaciones y para que estos desperdicios no lleguen al mar y a las playas.

Los acuíferos de las Cuencas Internas de Cataluña son, junto a los de la Cuenca del Guadiana, los que peor estado de contaminación presentan[295]. Las causas del deterioro de la calidad de las aguas son los vertidos de aguas residuales, la intrusión marina como consecuencia de la sobreexplotación de los acuíferos costeros, los vertidos sólidos, los vertidos de salmueras y la contaminación agrícola.

Los acuíferos más contaminados de la cuenca son los situados en la zona costera, entre el río Llobregat y el río Muga, en Tarragona. En el 15% de las UH[296], la concentración de nitratos supera los 50 mg/l. Incluso se han registrado puntos con valores que superan los 500 mg/l (Maresme[297]). Se trata de acuíferos situados junto a núcleos urbanos importantes afectados por vertidos urbanos y agrícola-ganaderos (Baix Tordera, Alt Maresme, Baix Maresme y Vallès).

La contaminación difusa producida por los purines (desechos procedentes de las granjas de cerdos) es un grave problema que afecta a diferentes zonas. Cabe destacar el caso de Osona, donde la concentración de explotaciones ganaderas ha hecho que las aguas de torrentes y ríos no sean aptas para el consumo por el elevado contenido en nitratos[298]. Los vertidos de purines son tan elevados que también han afectado a las aguas subterráneas contaminando manantiales y fuentes de los pueblos de la región. La malas prácticas agrarias, con vertidos descontrolados y en elevadas cantidades, son responsables de las importantes tasas de nitrógeno de los acuíferos, que están afectando a una población de casi 80.000 personas[299].

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua en la cuenca es deficiente, pues tan sólo el 19% de sus masas de agua superficiales está en disposición de cumplir con los objetivos ambientales de la DMA.

~ El Gobierno catalán, a través de la Agencia Catalana del Agua, está trabajando intensamente en la caracterización de sus masas de agua y en localizar los problemas que las afectan para cumplir las directrices marcadas por la Directiva Marco del Agua.

~ La contaminación del agua es otro de los graves problemas. Los acuíferos sufren frecuentes vertidos de aguas residuales, intrusión marina (debido a la sobreexplotación de los acuíferos costeros) o vertidos de restos agrícolas y ganaderos. La contaminación difusa por purines (que, en algunos lugares, también afecta a las aguas superficiales) está muy extendida como consecuencia del creciente aumento de la actividad ganadera (el 15% de los acuíferos contiene niveles de nitratos superiores a los 50mg/l que marca la ley).

~ Los cauces y ríos también sufren vertidos industriales, la acumulación de residuos en las rieras próximas a los núcleos de población y, sobre todo, los vertidos de ingentes cantidades de aguas residuales urbanas poco o deficientemente tratadas ponen en peligro el abastecimiento y amenazan a la flora y la fauna.

~ El 92% de la población catalana habita en la cuenca. Esto provoca una elevada presión antrópica sobre los recursos hídricos. De hecho es la cuenca del Estado con mayor uso de agua para consumo humano. Esto ha provocado que sus cauces estén muy regulados (una presa cada 156 km) y que los acuíferos estén fuertemente sobreexplotados.

~ Son relativamente frecuentes los cortes en el suministro de agua en algunas poblaciones, sobre todo en periodos de escasez de precipitaciones. Mientras, parte de los recursos hídricos de calidad (aguas subterráneas) se están destinando al riego de las decenas de campos de golf de la zona (algunas de estas instalaciones no cuentan siquiera con las autorizaciones necesarias).

DEMANDAS

Si la Generalitat quiere alcanzar los objetivos fijados por la Directiva Marco tendrá que corregir algunas carencias:

~ Es necesario un plan de saneamiento integral de las aguas residuales que incluya todos los municipios de la cuenca. Además hay que recordar que en estos momentos se está incumpliendo la normativa europea vigente que obliga a depurar las aguas residuales urbanas de todos los municipios de 2.000 habitantes equivalentes.

~ El importante sector industrial catalán tiene mucho que ver con la pérdida de calidad de los recursos hídricos de la cuenca e incluso con los cortes en el suministro de agua potable. Por lo tanto, es necesario que la Generalitat obligue a implantar sistemas de producción limpia para evitar vertidos accidentales o intencionados a los cauces y acuíferos.

~ El Gobierno catalán tiene que reglamentar con mayor dureza y controlar el cada vez mayor aporte de nutrientes a las aguas subterráneas procedente de la actividad ganadera.

~ La Generalitat tiene que realizar un control efectivo de la demanda para optimizar el uso del agua (crecimiento urbanístico sostenible, campos de golf, piscinas, zonas ajardinadas...).

NOTAS

277. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Madrid 2005.

278. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Madrid 2005.

279. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

280. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

281. Agència Catalana del l´Aigua (2005): *Caracterización de masas de agua y análisis del riesgo de incumplimiento de los Objetivos de la directiva marco del agua (2000/60/ce) en las cuencas internas de Catalunya.* Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. 608 p.

282. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

283. Agència Catalana del l´Aigua (2005): *Caracterización de masas de agua y análisis del riesgo de incumplimiento de los Objetivos de la directiva marco del agua (2000/60/ce) en las cuencas internas de Catalunya.* Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. 608 p.

284. Primeras medidas extremas para combatir la sequía. *20 minutos.* 03/06/2005.

285. Agència Catalana del l´Aigua (2005): *Caracterización de masas de agua y análisis del riesgo de incumplimiento de los Objetivos de la directiva marco del agua (2000/60/CE) en las cuencas internas de Catalunya.* Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. 608 p.

286. Medi Ambient sancionará al golf de Vilalba por captar agua. *El Periódico.* 27/04/2005.

287. Agència Catalana del l´Aigua (2005): *Caracterización de masas de agua y análisis del riesgo de incumplimiento de los Objetivos de la directiva marco del agua (2000/60/CE) en las cuencas internas de Catalunya.* Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. 608 p.

288. Agència Catalana del l´Aigua (2005): *Caracterización de masas de agua y análisis del riesgo de incumplimiento de los Objetivos de la directiva marco del agua (2000/60/CE) en las cuencas internas de Catalunya.* Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. 608 p.

289. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

290. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

291. No hay que pescar. *La Vanguardia.* 21/05/2005.

292. Una empresa química deberá pagar casi tres millones a Blanes por contaminar el Tordera. *La Vanguardia.* 30/03/2005.

293. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

294. La Generalitat reduce su inversión para limpiar las rieras del Maresme. *La Vanguardia.* 17/05/2005.

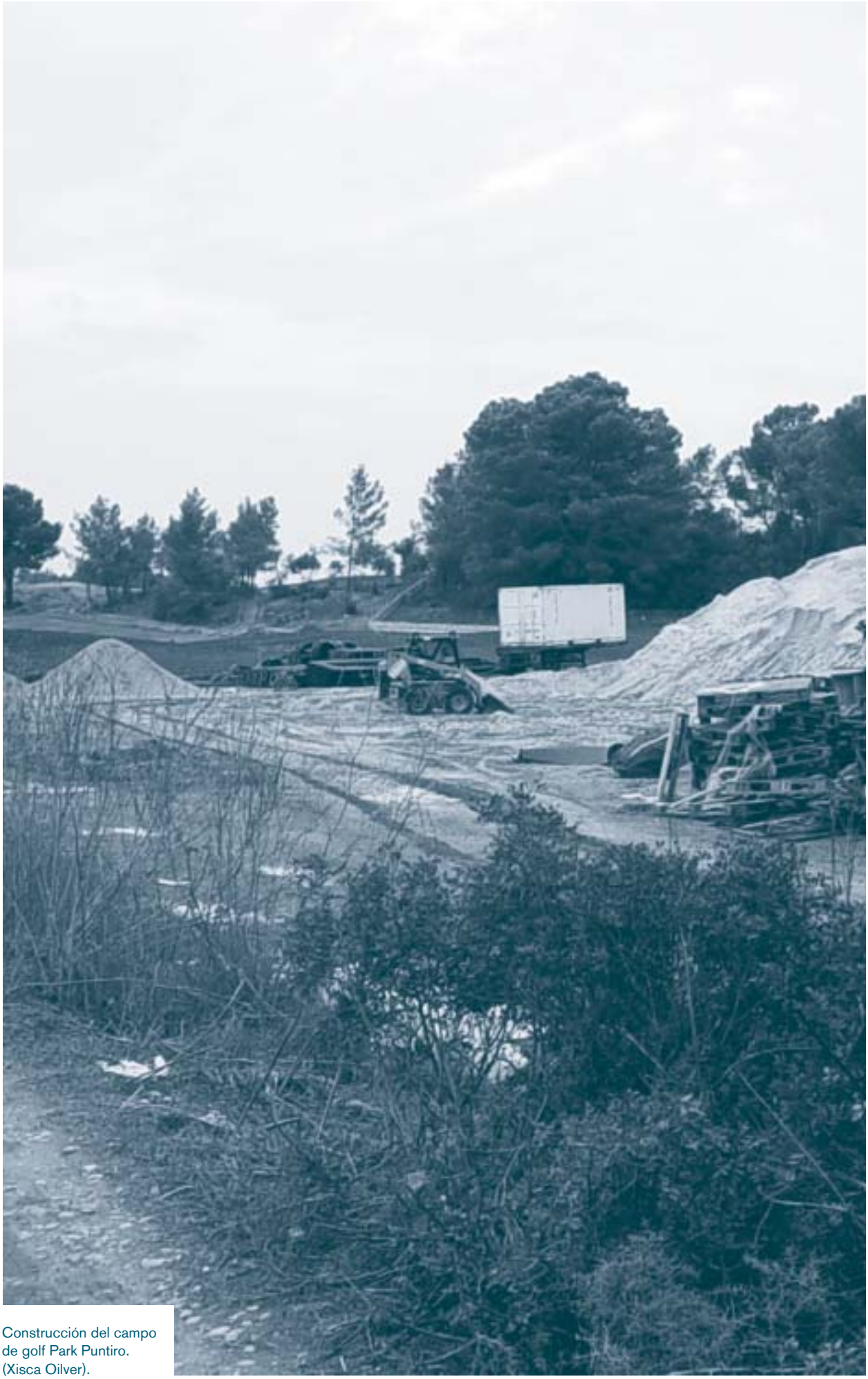
295. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2005): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

296. IGME (2000): *Anuario de Calidad de Aguas Subterráneas.* Ministerio de Educación y Ciencia

297. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (2000): *Libro Blanco del agua en España.* Secretaría de Estado de Aguas y Costas. Ministerio de Medio Ambiente. 637 p.

298. Los ecologistas acusan al Govern de no atacar la raíz del problema de los purines. *La Vanguardia.* 27/04/2005.

299. La contaminación por nitratos crece. *La Vanguardia.* 26/04/2005.



Construcción del campo de golf Park Puntiro. (Xisca Oilver).

3.11 ISLAS BALEARES

PUNTOS NEGROS

(1) Pont d´Inca, Mallorca. Sobreexplotación. Acuífero fuertemente salinizado por intrusión marina.
(2) Na Burguesa, Mallorca. Sobreexplotación. Acuífero fuertemente salinizado por intrusión marina.
(3) Todos los acuíferos costeros de la isla de Ibiza presentan intrusión marina, penetrando hasta 3 km hacia el interior.
(4) Acuífero del Llano de Palma, Mallorca. Intrusión marina, penetrando hasta 7 km hacia el interior.
(5) Acuífero de la Depresión de Campos, Mallorca. Intrusión marina, penetrando hasta 7 km hacia el interior.
(6) Municipio de Calviá, Mallorca. Dobló su consumo de agua con respecto a su población.
(7) Mallorca. Mal estado de las infraestructuras hidráulicas. La red de abastecimiento presenta pérdidas superiores al 30%, llegando al 80% en algunos casos puntuales.
(8) Sierra de Tramuntana, Mallorca. El sapillo balear o ferreret, el anfibio más amenzado de España, en peligro por vertidos en los cursos de agua estacionales.
(9) Acuífero de El Llano Inca sa Pobla, Mallorca. Contaminación por nitratos >50mg/l.
(10) Acuífero de Migjorn, Mallorca . Contaminación por nitratos >50mg/l.
(11) Humedal de l´Albufera de Mallorca. Parque Natural, y humedal RAMSAR. Presión por actuaciones urbanísticas.
(12) Humedal de las Salinas de Ibiza, humedal RAMSAR. Explotación salinera actualmente abandonada. Recuperación de las condiciones naturales del humedal. Sólo la presión urbanística puede amenazar a este humedal.
(13) Humedal de Estany Pudent, Formentera, humedal RAMSAR. Explotación salinera actualmente abandonada. Recuperación de las condiciones naturales del humedal. Sólo la presión urbanística puede amenazar a este humedal.

Extensión: 4.968 km^2[300]
Islas: Mallorca (72,6%), Menorca (14%), Ibiza (10,79%), Formentera (1,64%), La Cabrera y otros islotes (0,97%)[301]
Longitud total de cauces: 442 km[302]
Longitud de costas: 1.428 km[303]
Principales poblaciones: Palma de Mallorca, Ibiza, Calviá, Manacor, Mahón
N° embalses: 2[304]

Las condiciones climáticas y geológicas de las islas Baleares hacen que los ríos presenten caudales discontinuos y estacionales (por ejemplo, tras intensas precipitaciones).

CONSUMO

A pesar de no contar con ríos significativos, el archipiélago balear cuenta con dos embalses, Cúber y Gorc Blau (en la isla de Mallorca), que proporcionan 7,2 hm^3/año de agua. La escasa disponibilidad de aguas superficiales ha llevado a la explotación de pozos y, en los últimos años, a utilizar la desalación. Desde la década de los años sesenta se han perforado en el archipiélago más de 40.000 pozos de los que se han llegado a extraer 270 hm^3/año[305].

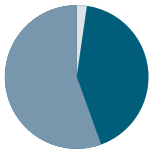
Esta situación ha provocado la sobreexplotación de buena parte de sus acuíferos y ha influido muy negativamente sobre la calidad del agua. Así el 43% de las masas de aguas subterráneas sufren, como consecuencia de la sobreexplotación, problemas de intrusión marina[306]. Un ejemplo de la pésima gestión que se ha venido desarrollando en los últimos años con el agua subterránea ha sido la de los pozos de Pont d'Inca y Na Burguesa (Mallorca). En la actualidad se encuentran fuertemente salinizados por intrusión marina, por lo que en 1995 tuvo que ponerse en marcha una planta desalinizadora[307] en Son Turgues (Son Tugores) que produce 12 hm^3/año. Estos fenómenos han tenido fuerte incidencia también en Ibiza y Formentera, donde actualmente un tercio del agua urbana procede de desalación de agua de mar[308].

La gestión de los recursos hídricos en las islas Baleares se ha visto muy condicionada por el incremento de la demanda que ha experimentado en los últimos años por la expansión económica y urbanística[309] (actualmente es de 270,2

USO DEL AGUA

Agrícola:	41,15%
Urbano:	57,08%
Industrial:	1,77%

Fuente: Direcció General de Recursos Hidrics (2005): Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares. Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p



hm^3/año[310]). Esto ha elevado el consumo urbano a 154 hm^3/año[311]. Municipios como Calviá (Mallorca) incrementaron su consumo de agua el doble de lo que aumentó su población[312]. El fenómeno se reproduce en el resto de las islas Baleares y está provocando que el consumo de recursos hídricos crezca a un ritmo dos y tres veces superior al crecimiento poblacional. Este hecho plantea una situación de insostenibilidad que ha fomentado la puesta en marcha de nuevas plantas desaladoras para obtener nuevos caudales. De tal manera que, en 2004, el volumen de agua desalada en Mallorca aumentó un 18% con respecto al año anterior[313]. Esta tendencia no parece que vaya a cambiar, ya que están en proyecto cuatro nuevas plantas desaladoras en Andratx y Bahía de Alcudia (Mallorca), Ciudadela (Menorca) y Santa Eulalia (Ibiza).

Ejemplo del gasto absolutamente insostenible son los 21 campos de golf que poseen las islas y que consumen anualmente unos 6,76 hm^3/año[314] (aunque algunas fuentes extraoficiales lo cifran en más del doble). Lo más preocupante es que existen otros 13 nuevos campos en proyecto[315]. La Administración balear prevé mejorar el abastecimiento y ahorro de agua con el Plan Territorial de Mallorca[316]. Sin embargo, las actuaciones realizadas hasta ahora (la desaparición de la moratoria urbanística y la construcción de nuevos puertos deportivos) son contrarias al ahorro[317].

A esta espiral de nuevos consumos y gastos debemos sumar el mal estado de las infraestructuras hidráulicas, cuyas redes de abastecimiento presentan pérdidas superiores al 30% e incluso llegan en algunos casos puntuales al 80%[318].

La superficie agrícola dedicada a regadío en Baleares ocupa 17.785 ha y consume 105,6 hm^3/año[319]. Aunque el uso de agua residual depurada para riego agrícola lleva realizándose desde hace años, su uso no deja de ser anecdótico. Se supone que estas aguas se utilizan también para el riego de parques, jardines, campos de golf (la legislación balear así lo contempla) y para la polémica regeneración de lagunas de interés medioambiental[320]. Sin embargo, estos riegos se siguen efectuando mayoritariamente con agua de pozos.

CALIDAD

Según los resúmenes ejecutivos de los artículos 5 y 6 de la DMA, únicamente el 14% de las masas de aguas subterráneas del archipiélago (puesto que no cuenta con cursos superficiales significativos) podrían cumplir con los objetivos ambientales de la Directiva[321].

Los datos oficiales sobre calidad de las aguas son escasos. La Administración balear sólo controla los puntos que sirven para abastecimiento, o sea, los pozos de aguas subterráneas y los embalses para el abastecimiento de Palma de Mallorca. Del resto de los ríos y torrentes no se tienen datos. Los vertidos (sólidos y líquidos) que se realizan en los torrentes afectan tanto a la calidad del agua que discurre por ellos como a la de los acuíferos[322]. Estos vertidos están poniendo en serio peligro al sapillo balear o ferreret, el anfibio más amenazado de España, descubierto en 1980 y que vive ligado a los cursos de agua estacionales

encajonados en los angostos barrancos de paredes verticales que se han formado en la Sierra de la Tramontana, en la isla de Mallorca.

Aunque las aguas subterráneas son casi el único recurso hídrico de las islas, tampoco se libran de la mala gestión. A la sobreexplotación de los acuíferos se suma la importante contaminación por nitratos de buena parte de las Unidades Hidrogeológicas del archipiélago, con concentraciones que en muchas ocasiones superan los 50 mg/l (límite marcado por la Directiva 91/676 y su transposición mediante el Real Decreto 261/96 para declarar zona sensible de contaminación) e incluso los 100 mg/l como en Llano Inca, sa Pobla y Migjorn.

La sobreexplotación de las aguas subterráneas, además, ha provocado la intrusión de agua de mar en el subsuelo. Esta situación afecta a todos los acuíferos costeros de la isla de Ibiza, donde el agua marina penetra hasta 3 km hacia el interior y a Mallorca, concretamente en el Llano de Palma y Depresión de Campos, donde llega 7 km tierra adentro(323).

El archipiélago balear cuenta con un importante número de humedales. La Albufera de Mallorca, localizada al noroeste de la isla, constituye el mejor ejemplo de zona húmeda dentro del archipiélago. Actualmente, la mayor presión que soportan estas lagunas se debe a las actuaciones urbanísticas. No obstante, su declaración como Parque natural y su inclusión en la Lista del Convenio RAMSAR la ha frenado. Las salinas de Ibiza y Formentera son un ejemplo de cómo el hombre puede aprovechar los humedales. La explotación de las Salinas de Ibiza, de alguna manera, ha mantenido alejada la invasión urbanística y, por tanto, ha contribuido a conservar este humedal. En el Estany Pudent existió una explotación salinera actualmente abandonada. Esto ha permitido que el humedal se haya recuperado de forma natural. El Estany des Peix mantiene el régimen natural. La presión turística es la única amenaza que puede afectar al mantenimiento de estos humedales(324).

Campo de golf Santa Ponça. (Xisca Oilver).

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua de la cuenca es muy deficiente, ya que, según el Gobierno balear, sólo el 14% de todas las masas de agua podrían cumplir los requisitos ambientales de la Directiva Marco.

~ La Administración autonómica tampoco ha puesto remedio a la contaminación por nitratos que sufren los acuíferos de las islas. Esta contaminación, resultado fundamentalmente de malas prácticas agrícolas, está hipotecando ingentes cantidad de recursos que podrían destinarse a otros usos y harían innecesaria la construcción de alguna de las plantas desaladoras proyectadas.

~ Más puntuales, pero que también afectan al medio hídrico, son los vertidos sólidos y líquidos que se realizan de forma indiscriminada en los torrentes. Estos vertidos no sólo repercuten directamente en la calidad del agua de los cauces poniendo en peligro la fauna y flora que habitan en ellos, también afectan a los acuíferos.

~ Los escasos humedales que le restan a las islas sufren una grave amenaza por la presión urbanística, la contaminación y la sobreexplotación de los recursos hídricos.

~ Las inversiones del Gobierno balear para solventar las fugas en la red de abastecimiento de agua (estimada en más del 30%) no son prioritarias y la reutilización de aguas residuales es, por el momento, anecdótica.

~ La sobreexplotación de las aguas subterráneas es una de las peculiaridades de la gestión del agua en Baleares.

~ El importante desarrollo turístico sufrido por las islas en los últimos años ha provocado que la demanda de agua triplique el crecimiento poblacional. Esto es fruto del insostenible modelo de desarrollo socioeconómico planteado en el archipiélago. La consecuencia más directa de ello ha sido una intensa sobreexplotación de los acuíferos, especialmente grave en zonas costeras, donde los procesos de intrusión marina son generalizados.

~ El archipiélago cuenta en la actualidad con 21 campos de golf, generalmente regados con agua de pozos. Otros 13 nuevos proyectos amenazan con cubrir la geografía balear de más instalaciones de este tipo, grandes consumidoras de agua. A esto se une la alta presión del sector de la construcción tras la desaparición de la moratoria urbanística.

DEMANDAS

El Gobierno balear ha entregado con mucho retraso los informes de los artículos 5 y 6 de la DMA. Si la situación actual no varía será muy complicado que alcancen los objetivos fijados por dicha Directiva. Es urgente y necesario que:

~ La Administración autonómica luche contra la sobreexplotación de sus recursos hídricos, limitando el insostenible crecimiento turístico y urbanístico a los recursos disponibles y restringiendo actividades altamente consumidoras de agua como los campos de golf.

~ El Gobierno balear y los diferentes Ayuntamientos acometan mejoras en las redes de abastecimiento de agua potable que presentan importantes pérdidas.

~ El Ejecutivo solvente con medidas efectivas la contaminación difusa procedente de vertidos y de las malas prácticas agrícolas, que están hipotecando cantidades importantes de los recursos hídricos de las islas.

NOTAS

300. Direcció General de Recursos Hidrics (2005): *Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p

301. Dirección General de Recursos Hidráulicos (1999): *Propuesta de Plan Hidrológico de las Islas Baleares, Memoria.* Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Litoral, Gobierno Balear.

302. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

303. Direcció General de Recursos Hidrics (2005): *Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p

304. Dirección General de Recursos Hidráulicos (1999): *Propuesta de Plan Hidrológico de las Islas Baleares, Memoria.* Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Litoral, Gobierno Balear.

305. Direcció General de Recursos Hidrics (2005): *Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p

306. Direcció General de Recursos Hidrics (2005): *Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p

307. La desalinizadora es una planta de tratamiento de aguas salobres que se extraen de acuíferos subterráneos cuya calidad es deficiente por el alto contenido salino. La desalinización es un concepto diferente al de desalación: produce agua dulce a partir de agua de mar.

308. Dirección General de Recursos Hidráulicos (1999): *Propuesta de Plan Hidrológico de las Islas Baleares, Memoria.* Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Litoral, Gobierno Balear.

309. Dirección General de Recursos Hidráulicos (1999): *Propuesta de Plan Hidrológico de las Islas Baleares, Memoria.* Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Litoral, Gobierno Balear.

310. Direcció General de Recursos Hidrics (2005): *Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p

311. Direcció General de Recursos Hidrics (2005): *Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p

312. Ajuntament de Calvià (2000): *Manual de ahorro de agua.* Mallorca. 10 p.

313. La desalinización aumentó un 18% y los acuíferos están medio llenos. *El Mundo.* 20/04/2005.

314. Direcció General de Recursos Hidrics (2005): *Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p

315. Greenpeace España (2005): Islas Baleares. *Destrucción a toda costa.* 66-71.

316. El consumo de agua crece a un ritmo tres veces superior al de la población. *El Día de Baleares.* 26/09/2004

317. Greenpeace España (2005): Islas Baleares. *Destrucción a toda costa.* 66-71.

318. En Mallorca se pierde una de cada tres toneladas de agua potable por fugas en la red. *El Día de Baleares.* 26/09/2004.

319. Direcció General de Recursos Hidrics (2005): *Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p

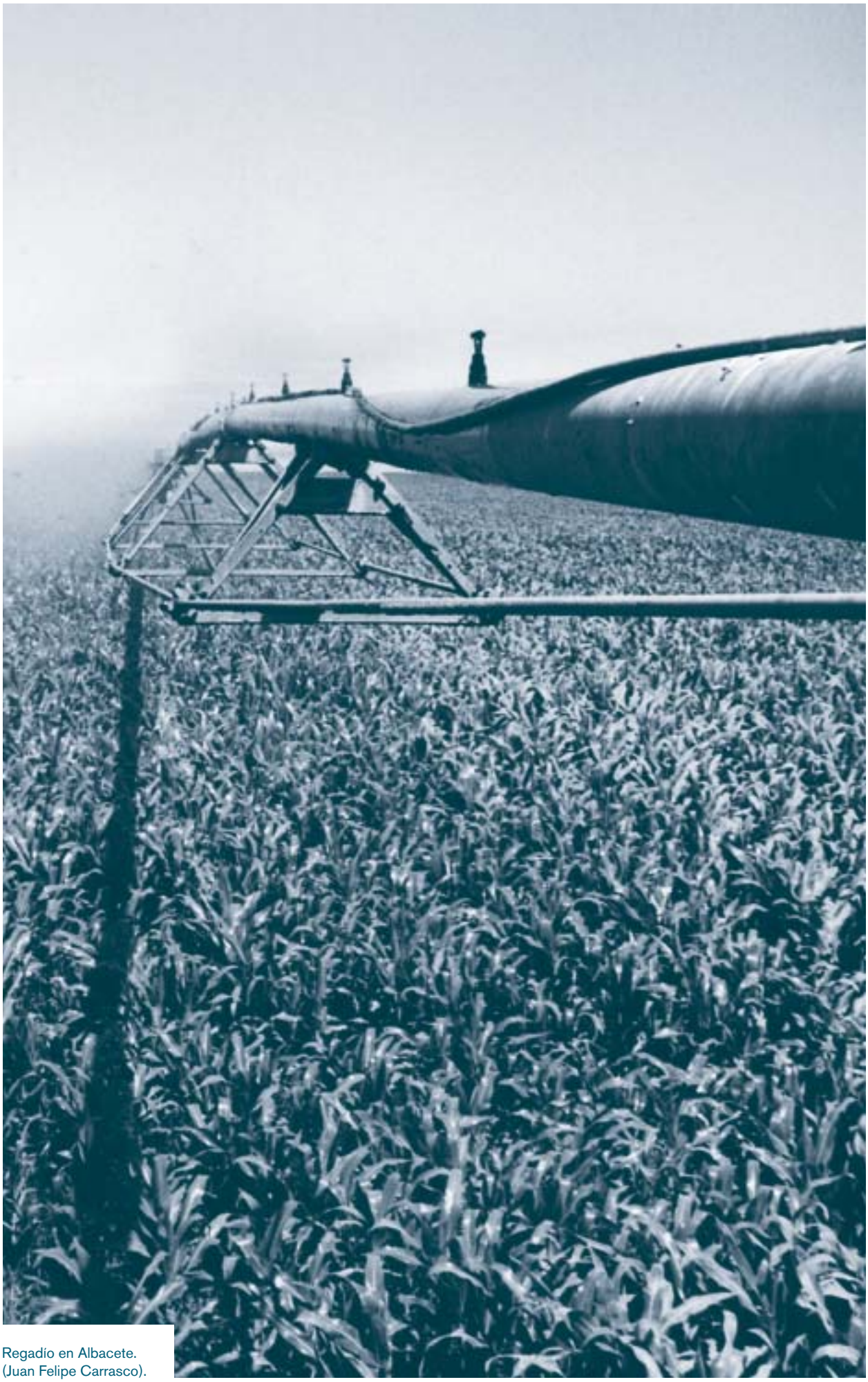
320. En Mallorca se pierde una de cada tres toneladas de agua potable por fugas en la red. *El Día de Baleares.* 26/09/2004.

321. Direcció General de Recursos Hidrics (2005): *Aplicación de la Directiva Marco para las políticas del agua en la Demarcación de Baleares.* Conselleria de Medi Ambient. Govern de Les Illes Balears. 196 p

322. En Mallorca se pierde una de cada tres toneladas de agua potable por fugas en la red. *El Día de Baleares.* 26/09/2004.

323. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas (2000): *Libro Blanco del agua en España.* Secretaría de Estado de Aguas y Costas. Ministerio de Medio Ambiente. 637 p.

324. Durán, J.J., García de Domingo, A., López-Geta, J.A., Robledo, P.A. y Soria, J.M. (2005): *Humedales del Mediterráneo español: modelos geológicos e hidrogeológicos.* Instituto Geológico y Minero de España.



Regadío en Albacete.
(Juan Felipe Carrasco).

3.12 CUENCA HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

PUNTOS NEGROS

(1) Río Júcar, Valencia. Sus aguas no desembocan en el mar durante varios meses al año. La cuña salina penetra hasta 3 km, alcanzando el término de Sueca.
(2) Río Júcar, Albacete. Cauce seco en un tramo de más de 40 km.
(3) Acuífero de la Mancha Oriental, Albacete. Sobreexplotación por cultivos muy derrochadores como maíz, remolacha y alfalfa.
(4) Acuíferos de la plana de Castellón. Sobreexplotación.
(5) Acuíferos del medio y alto Vinalopó, Alicante. Sobreexplotación.
(6) Trasvase Júcar-Vinalopó, pretende solucionar la sobreexplotación de los acuíferos del Vinalopó.
(7) Río Júcar, El Sáler, Valencia. Un campo de golf está retrayendo caudales a L´Albufera con permisividad de la CHJ.
(8) Río Monnegre, embalse de Tibi, Alicante. Hipereutrofización.
(9) Río El Serpis, embalse de Beniarres, Alicante. Hipereutrofización.
(10) Río Cañoles, embalse de Bellús, Valencia. Hipereutrofización.
(11) Río Magre, embalse de Forata, Valencia. Hipereutrofización.
(12) Río Palancia, embalse de El Regajo, Castellón. Hipereutrofización.
(13) Río Lucena, embalse de María Cristina, Castellón. Hipereutrofización.
(14) Río Verde, Alzira, Valencia. Vertido de la industria papelera "Rio Verde Cartón" de sus aguas industriales y residuales directamente a cauce sin ningún tipo de proceso de depuración.
(15) Río Vinalopó, Elche, Alicante. Niveles de contaminación muy elevados. 388 mg/l de materia en suspensión (tres veces superior a lo recomendado). Aguas arriba hay vertidos de aguas residuales urbanas, vertidos industriales de las industrias marmoleras de la zona de Novelda y de las empresas de curtidos.
(16) Río Albaida, Valencia. Graves problemas de contaminación debido a los vertidos de un gran número de industrias de papel, textil, tinte y conservas vegetales.
(17) Municipio de Alcalá del Júcar, Albacete. No tiene depuradora.
(18) Municipio de Novelda, Valencia. No tiene depuradora.
(19) Municipio de Alzira, Valencia. No tiene depuradora.
(20) Municipio de Carcaixent, Valencia. No tiene depuradora.
(21) Ciudad de Valencia. Depuración inadecuada de sus aguas residuales.
(22) Ciudad de Benidorm. Depuración inadecuada de sus aguas residuales.
(23) Ciudad de Castellón de la Plana. Depuración de sus aguas residuales de forma incompleta.
(24) Humedal de L´Albufera, Valencia. Parque Natural, falta de caudal aportado por el Júcar; vertidos de aguas sin depurar, contaminación y mortandades periódicas de peces.

Extensión: 42.988,6 km^2 (325)
Comunidades autónomas: Comunidad Valenciana (49,59%), Castilla la Mancha (36,61%), Aragón (13,15%), Cataluña (0,65%)(326)
Longitud total de cauces: 5.583 km(327)
Principales poblaciones: Valencia, Alicante, Castellón, Albacete, Cuenca, Teruel
Ríos principales: Júcar, Cabriel, Turia, Mijares, Algar-Gualdalest
Nº embalses: 27
Trasvases: Acueducto Tajo-Segura, Acequia Real del Júcar, Canal Cota 220, Canal Cota 100, Canal Campo del Turia, Canal Manises-Sagunto, Canal de Forata, Canal Júcar-Turia, Canal de abastecimiento para Albacete, Canal Bajo del Algar, Canal Rabasa-Amadorio y Canal del Taibilla. Trasvase Júcar-Vinalopó (en construcción)

A pesar de que la Cuenca Hidrográfica del Júcar (CHJ) ha sido una de las cuencas europeas elegidas como cuenca piloto para probar la implementación de la DMA, tanto el proceso participativo como la documentación elaborada en dicho proceso han adolecido de falta de transparencia y presentan claras contradicciones.

CONSUMO

La cuenca del Júcar posee 27 embalses (uno cada 206 km de cauce) con una capacidad de regulación total de 3.321,6 hm^3, valor superior al de los recursos medios anuales(330). Estos recursos han descendido en los últimos 10 años a 2.700 hm^3/año(331), con lo que las demandas de agua (3.657 hm^3) superan en 957 hm^3 los recursos medios naturales (según datos de la administración hidráulica).

La excesiva regulación de los cauces, los trasvases y las nuevas y crecientes demandas hacen que se incumplan los caudales ecológicos aprobados en el propio Plan de Cuenca. Es cada vez más frecuente ver cómo las aguas del río Júcar no desembocan en el mar durante largos periodos del año, lo que produce que la cuña salina penetre hasta 3 km hacia el interior, alcanzando el término de Sueca, incluso en años húmedos(332). En su tramo alto, en la provincia de Albacete, se produce una situación similar. El cauce permanece seco a lo largo de más de 40 km.

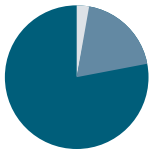
Las 350.000 ha de regadío que, según la Confederación Hidrográfica del Júcar

RECURSOS Y CONSUMO

Recursos medios	2.700 hm^3/año[328]. Hace 10 años eran 3.251 hm^3
Agua subterránea	
Consumo bruto	3.657 hm^3[329]

USO DEL AGUA

Agrícola y ganadero:	76,3%
Urbano:	19,7%
Industrial:	4%



Fuente: Demarcación Hidrográfica del Júcar (2005): Informe para la Comisión Europea sobre los artículos 5 y 6 de la DMA. Ministerio de Medio Ambiente. 528 p.

(CHJ), existen en la cuenca, emplean un total de 2.789 hm^3/año. 721 hm^3/año se destinan a consumo urbano y 147 hm^3/año al industrial. La Demarcación del Júcar estima que estas demandas se cubren con 2.030 hm^3/año de aguas superficiales (80% procedentes del Júcar, Turia y Mijares) y 1.660 hm^3/año de recursos subterráneos.

A pesar de que, según la CHJ, existen unas demandas equilibradas, la realidad y los números contradicen sus datos. El 37% de las Unidades Hidrogeológicas de la cuenca se encuentran sobreexplotadas, lo que ha provocado, por ejemplo, que en la zona costera el 56% de los acuíferos estén salinizados.

En el interior, los casos más graves de sobreexplotación se centran en el acuífero de la Mancha Oriental[333] (con cultivos muy consumidores y despilfarradores de agua como el maíz, la remolacha y la alfalfa), los acuíferos de la plana de Castellón y los del Medio y Alto Vinalopó. Para estos últimos, la Administración hidráulica ha planteado como solución la construcción de un nuevo trasvase (Júcar-Vinalopó). Así se pretende solucionar la sobreexplotación y dotar de agua a estas comarcas y, de forma encubierta, llevar agua a los nuevos proyectos urbanísticos planteados para las comarcas costeras del Alacantí y Marina Baja. De nuevo se da la paradoja de ejecutar grandes e impactantes obras hidráulicas para dar por válidas las malas prácticas agrícolas, la especulación inmobiliaria y ocultar la permisividad de las autoridades.

La segunda demanda de agua más importante es para uso urbano, pero está creciendo de forma continuada en los últimos años. El consumo urbano se concentra en la franja costera, en los entornos de Castellón, Valencia, Alicante y Marina Baja y Alta por el turismo. Cabe destacar que en la década 1990-2000, la superficie urbanizada en la comunidad valenciana creció un 48,98%, casi el doble que la media nacional[334]. Por ello ha sido necesario dotar a estas comarcas costeras de nuevos recursos hídricos mediante la construcción de 14 plantas desaladoras que aportan un total de 38,3 hm^3/año. Se está perpetuando así un modelo totalmente insostenible de crecimiento basado en el uso y abuso de un recurso escaso e imprescindible como el agua.

La actual Ley Reguladora de la Actividad Urbanística (LRAU) está favoreciendo esta especulación y los proyectos de nuevos desarrollos urbanísticos se suceden por todo el litoral. Estas nuevas construcciones son grandes consumidoras de agua, y más con la tendencia actual de asociarlos a campos de golf. El País Valenciano cuenta en la actualidad con 22, lo que supone que el 25% de las viviendas están vinculas a este tipo de instalaciones[335].

Las previsiones para próximos años son aún más preocupantes, pues la intención de la Administración autonómica y del lobby inmobiliario es llegar a los 50 campos. El mantenimiento de estas instalaciones está poniendo en grave peligro otras actividades tradicionales y amenazando áreas protegidas. Así el campo de golf de El Saler está retrayendo caudales de L'Albufera de Valencia con la total permisividad de la CHJ[336].

CALIDAD

La fuerte presión sobre los recursos hídricos y los vertidos incontrolados en la cuenca del Júcar se traducen en una pérdida de calidad de las aguas y en un aumento de los niveles de contaminación tanto de las aguas superficiales como de las subterráneas. El 20% de los puntos de muestro de aguas superficiales[337] que emplea la CHJ en su red de control presentan una calidad no satisfactoria o inadecuada. En su informe sobre los artículos 5 y 6 de la DMA, la Confederación reconoce que 117 masas de agua superficial[338] (de un total de 317) no cumplirán los objetivos de la Directiva. Es más, estima que sólo el 0,95% de sus aguas superficiales está en condiciones de cumplir la Directiva.

La situación influye directamente en las aguas para abastecimiento urbano. La calidad es mala en la mayoría de los puntos de captación e incumple los objetivos marcados por el propio Plan Hidrológico de Cuenca. Son aguas no aptas para uso prepotable con los tratamientos convencionales[339] (calificación menor que A3).

La contaminación difusa por nitratos y fosfatos y los vertidos de aguas industriales y urbanas están produciendo impactos importantes en el medio hídrico. El grado trófico[340] de la cuenca es muy alto[341]. Cinco de sus 27 embalses son eutróficos y otros 6 presentan características hipereutróficas (Tibi, Beniarres, Bellús, Forata, El Regajo y María Cristina).

Albufera de Valencia.
(Miguel Ángel Soto).

Los vertidos industriales afectan incluso a los tramos altos de los ríos. Es el caso de las 185 empresas de la provincia de Albacete que vierten sus aguas, industriales y residuales, directamente a cauce sin ningún tipo de proceso de depuración[342], hechos de los que la CHJ tiene conocimiento.

Otro ejemplo son los vertidos al río Verde de la papelera Río Verde Cartón en Alzira[343]. También es habitual observar cómo muchas empresas aprovechan la suelta de caudales para verter directamente al cauce del Júcar[344].

El río Albaida (Valencia) presenta graves problemas de contaminación debido a los vertidos de un gran número de industrias implantadas en las poblaciones de la zona. Se trata, en su mayor parte, de industrias de papel, textil, tinte y conservas vegetales[345].

El río Vinalopó, a su paso por Elche, presenta unos niveles de contaminación muy elevados con hasta 388 mg/l de materia en suspensión[346] (tres veces superior a lo recomendado). Los vertidos de agua residuales urbanas, las aguas procedentes de las industrias marmoleras de la zona de Novelda y las de las empresas de curtidos situadas aguas arriba[347] son los responsables de esta situación. La contaminación del agua es una de las causas que está poniendo en grave peligro de extinción algunas especies autóctonas de peces como el samaruc o el fartet. Tal es el grado de afección que incluso se ha llegado a desaconsejar el uso del agua del Júcar o del bajo Vinalopó para el riego de hortalizas[348], situación que no debería producirse en una región donde el agua es un bien escaso y preciado.

Los humedales se encuentran amenazados no sólo por la sobreexplotación y la presión urbanística sino también por la intensidad de los vertidos que se efectúan en ellos. La Albufera, humedal emblemático de la cuenca, se enfrenta a un futuro incierto. A la falta de caudales aportados por el Júcar se suman los vertidos de aguas residuales e industriales[349]. Natraceutical, por ejemplo, arroja sus aguas contaminadas a la rambla del Poyo que desemboca directamente en l'Albufera[350]. También son importantes los caudales de aguas residuales urbanas sin depurar que llegan a este humedal. Los municipios de Benifaió, Almusafes, Alginet y Sollana (que suman unos 350.000 habitantes) vierten sin depurar, a pesar de que sus aguas fecales deberían tratarse en la planta depuradora de la Albufera Sur[351]. La contaminación y la carga de nutrientes provoca que, de forma periódica, se produzcan importantes episodios de mortandad de peces[352].

La falta de depuración de las aguas residuales urbanas también supone un grave problema en la calidad de las aguas. Unos 50 municipios de la provincia de Albacete carecen de depuradora[353] (entre ellos, Abengibre, Albatana, Alcalá del Júcar, Alcadozo, Barrax, Casas de Juan Gil, Cotillas, Mahora, Higueruela, Pétrola, La Recueja o las pedanías de Hellín). En la Comunidad valenciana, Alzira, Carcaixen, Marines, Monforte y Novelda tampoco depuran sus aguas y lo hacen de forma deficiente o incompleta Valencia, Benidorm, Castellón de la Plana, Sueca y Santa Pola[354].

El estado químico de las aguas subterráneas de la cuenca se encuentra fuertemente influido por la presión antrópica. Los niveles de nitratos son especialmente altos en la costa, con parámetros superiores a los 50 mg/l. Lo mismo sucede con los sulfatos, que en la costa superan en muchos puntos los 200 mg/l, fundamentalmente por la sobreexplotación y los procesos de intrusión marina que lleva aparejada.

Por el momento, la CHJ ha estudiado 53 masas de aguas subterráneas (de las 79 que posee) y determina que 29 de ellas, el 39,68%, se encuentran en riesgo seguro de no alcanzar los Objetivos Medioambientales (OMA) de la Directiva Marco del Agua (DMA)[355]. Las Unidades Hidrogeológicas afectadas, por el momento, son: Plana de Castellón, Plana de Sagunto, Liria-Casinos, Mancha Oriental, Sierra de la Oliva, Cuchillo-Moratilla, Rocín, Villena-Benejama, Almirante-Mustalla, Muro de Alcoy, Sierra de Lacera, Sierra del Castellar, Peñarrubia, Serrella-Aixorta-Algar, Depresión de Benisa, Sierra de Salinas, Argueña-Maigmó, Agost-Monnegre, Sierra del Cid, Sierra del Reclot, Sierra de Argallet, y Sierra de Crevillente.

Albufera de Valencia.
(Miguel Ángel Soto).

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua es muy deficiene. De hecho, la Confederación, en sus trabajos para la DMA, reconoce que sólo el 0,95% de sus masas de aguas superficiales cumplirán los objetivos ambientales de dicha directiva.

~ A pesar de que la Confederación del Júcar fue elegida como cuenca piloto para la implementación de la Directiva Marco, parece difícil que pueda alcanzar los objetivos fijados por la misma si no cambia radicalmente su política hidráulica.

~ El 50% de los municipios de Albacete carecen de depuradora, el funcionamiento es deficiente o todavía no están en marcha, por lo que más de 185 industrias contaminantes vierten sus residuos en los tramos altos de los ríos de la cuenca. Esto provoca que casi la mitad de los embalses sufran problemas graves de eutrofización (por presencia de nitratos y fosfatos), que la mayoría de los puntos de captación para abastecimiento urbano no tengan agua apta para uso prepotable e incumplan con los objetivos marcados por el Plan Hidrológico de Cuenca y que incluso se desaconseje el uso de las aguas del Júcar o del bajo Vinalopó para el riego de hortalizas por su alto nivel de contaminación.

~ La contaminación por vertidos incontrolados (urbanos e industriales) afecta tanto a los ríos como a los acuíferos y ha puesto en peligro especies autóctonas de peces, como el samaruc o el fartet. También está teniendo consecuencias nefastas para los humedales de la cuenca como la Albufera de Valencia, que, de no corregir la situación actual, está abocado a desaparecer.

~ La cuenca del Júcar posee un consumo de agua superior al de sus recursos medios anuales. Las nuevas demandas no han dejado de crecer, fundamentalmente por la agricultura y el turismo, lo que ha condicionado en gran medida la regulación de sus ríos (una presa por cada 206 km de cauce) y la construcción de trasvases.

~ La mala gestión sumada a la intensa demanda de agua provoca que, año tras año, se incumplan los caudales ecológicos aprobados en el propio Plan de Cuenca del Júcar, dejando secos multitud de cauces. Este hecho no sólo se constata en la desembocadura de los ríos, también se produce en los tramos altos (Júcar en la provincia de Albacete). Y todo ello, a pesar de los aportes del acueducto Tajo-Segura a los que está previsto sumar el trasvase Júcar-Vinalopó, una infraestructura que amenaza con detraer el escaso caudal que circula por el río Júcar.

~ La sobreexplotación afecta al 37% de los acuíferos de la cuenca y más de la mitad de los situados en la zona costera están salinizados por intrusión marina.

~ El Gobierno castellanomanchego ha fomentado la existencia de regadíos extensivos en la provincia de Albacete, con plantaciones de maíz (más típicas de zonas tropicales que del centro de la península).

~ El Gobierno valenciano ha apostado por un desarrollo basado en el fomento de un sector turístico insostenible, altamente consumidor de agua, con 22 campos de golf (está previsto que esta cifra pueda doblarse en los próximos años), complejos hoteleros, urbanizaciones (asociadas a zonas verdes y piscinas), parques temáticos...

DEMANDAS

La Confederación y el Gobierno valenciano tendrán que acometer cuanto antes las obligaciones que marca la DMA, pues de lo contrario será muy complicado que alcancen los objetivos fijados por dicha Directiva. Para ello es necesario que:

~ La Confederación y el Gobierno abandonen la construcción de infraestructuras como el trasvase Júcar-Vinalopó.

~ La Confederación cumpla la Directiva y recupere el proceso participativo que quedó truncado en los estudios de la cuenca piloto.

~ Tanto la Confederación como los Gobiernos valenciano y castellanomanchego planteen estrategias de control para mejorar la calidad del agua y luchar contra la contaminación. Es necesario un plan integral de depuración de las aguas residuales de todos los municipios que todavía no lo hacen.

~ La Confederación ejerza sus competencias y cierre las extracciones ilegales de aguas subterráneas sobre las que se está basando el desarrollo económico que viven algunos sectores de la cuenca (agricultura, urbanismo y turismo).

~ El Gobierno valenciano frene la demanda de agua ajustando el insostenible crecimiento de sus sectores urbanístico y turístico a los recursos hídricos disponibles en la cuenca para no depender de aportaciones externas.

NOTAS

325. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos*. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Madrid 2005.

326. Página Web de la Confederación Hidrográfica del Júcar. *www.chjucar.es.*

327. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Madrid 2005.

328. Demarcación Hidrográfica del Júcar (2005): *Informe para la Comisión Europea sobre los artículo 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente. 528 p.

329. Demarcación Hidrográfica del Júcar (2005): *Informe para la Comisión Europea sobre los artículo 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente. 528 p.

330. Comienzan las obras en el pantano de Arenós que aumentarán su capacidad de embalse y evitarán peligros. *El País.* 24/05/2005.

331. Demarcación Hidrográfica del Júcar (2005): *Informe para la Comisión Europea sobre los artículo 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente. 528 p.

332. Un informe de la Universitat alerta de que el agua del mar invade tres kilómetros del curso del Júcar. *Levante*. 06/12/2003

333. Secretaría de Estado de Aguas y Costas (1998): Programa de ordenación de acuíferos sobreexplotados y salinizados. Serie Monográfica. Formulación de estudios y actuaciones. Ministerio de Medio Ambiente.

334. Greenpeace España (2005): Comunidad valenciana. *Destrucción a toda costa.* 48-55.

335. Francisco Roig impulsa inversiones de 3.000 millones en campos de golf. *Expansión*. 25/05/2005.

336. EU critica al CHJ por permitir que un campo de golf se lleve agua del l'Albufera. *Levante*. 17/04/2005.

337. Confederación Hidrográfica del Júcar (2004): *Atlas de Calidad de las Aguas Continentales, 2003.* Ministerio de Medio Ambiente.

338. Demarcación Hidrográfica del Júcar (2005): *Informe para la Comisión Europea sobre los artículo 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente. 528 p.

339. Confederación Hidrográfica del Júcar (2004): *Atlas de Calidad de las Aguas Continentales, 2003.* Ministerio de Medio Ambiente.

340. Conjunto de relaciones entre cadenas alimentarias, que existen en las especies de una comunidad biológica, y que representa el flujo de materia y energía que atraviesa el ecosistema.

341. Confederación Hidrográfica del Júcar (2004): *Atlas de Calidad de las Aguas Continentales, 2003.* Ministerio de Medio Ambiente.

342. Más de un centenar de empresas vierten aguas residuales de forma ilegal. *La Verdad.* 10/04/2005.

343. El TSJ investiga los vertidos de una papelera al río Verde por posible delito ecológico. *Levante*. 06/05/2005.

344. Nuevos vertidos agravan la contaminación del Júcar e indignan a los alcaldes de la Ribera. *Levante*. 03/05/2005.

345. Página Web de la Confederación Hidrográfica del Júcar. *www.chj.es/cgi-bin/jucar.asp.*

346. Confederación Hidrográfica del Júcar (2004): *Atlas de Calidad de las Aguas Continentales, 2003.* Ministerio de Medio Ambiente.

347. EU pide un plan de saneamiento para el Vinalopó por su alta contaminación. *Información*. 28/04/2005.

348. Los expertos desaconsejan regar hortalizas con agua del Júcar. *Levante*. 20/05/2005.

349. Los expertos alertan de que la Albufera está condenada a desaparecer. Levante. 14/09/2005.

350. Denuncian a Natraceutical ante la Fiscalía por contaminar la Albufera. *Diario de Valencia.* 12/09/2003.

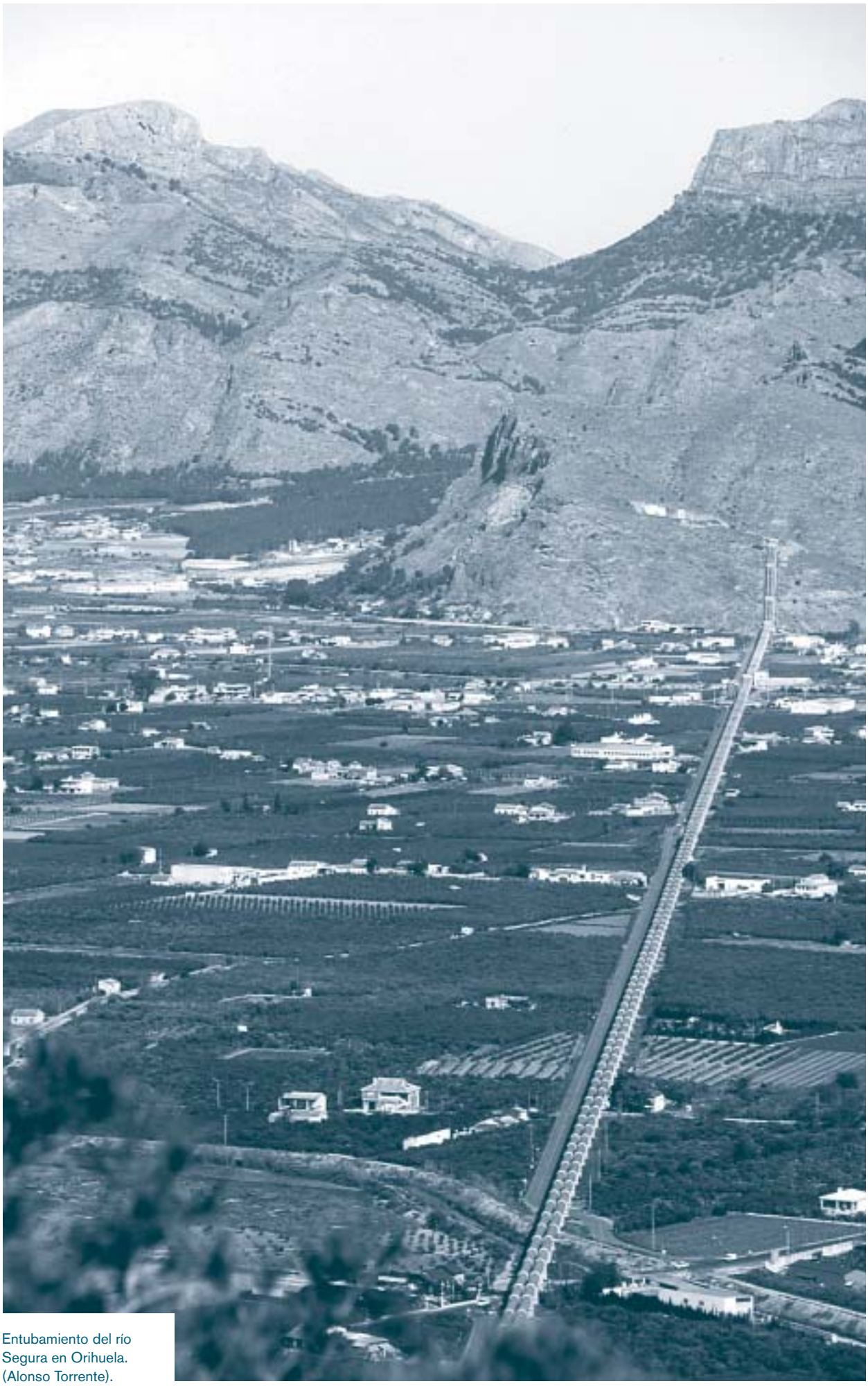
351. La Universitat constata que el plan de 1993 para sanear l'Albufera no ha frenado su degradación. *Levante*. 17/05/2005.

352. Cientos de llises mueren junto a la gola del Puchol en L´Albufera por la probable falta de oxígeno en el agua. *El País. Comunidad valenciana.* 01/06/2005.

353. Sin aguas limpias en la mitad de la provincia. *La Verdad.* 13/04/2005.

354. Comisión de las Comunidades Europeas (2004): *Informe de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones.* Aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, en su versión modificada por la Directiva 98/15/CE de la Comisión de 27 de febrero de 1998.

355. Demarcación Hidrográfica del Júcar (2005): *Informe para la Comisión Europea sobre los artículo 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente. 528 p.



Entubamiento del río Segura en Orihuela. (Alonso Torrente).

3.13 CUENCA HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

PUNTOS NEGROS

(1) Río Segura, Guardamar, Alicante. En su desembocadura sólo llega el 4% del caudal que debería circular en condiciones naturales. Esta situación incumple las exigencias de caudal ecológico mínimo marcado en el 10%.
(2) Río Segura, Rojales, Alicante. Desaparición del río como consecuencia de las gran cantidad de tomas y acequias existentes.
(3) Acuífero Campo de Cartagena, Murcia. Sobreexplotación. Intrusión marina. Contaminación por nitratos
(4) Acuífero de El Molar, Albacete-Murcia. Sobreexplotación. Intrusión marina.
(5) Acuífero Alto Guadalentín, Murcia. Sobreexplotación. Intrusión marina.
(6) Acuífero Bajo Guadalentín, Murcia. Sobreexplotación. Intrusión marina.
(7) Acuífero Águilas, Murcia. Sobreexplotación. Intrusión marina. Contaminación por nitratos
(8) Acuífero Mazarrón, Murcia. Sobreexplotación.
(9) Acuífero Sinclinal de Higuera, Hellín-Tobarra, Albacete. Sobreexplotación.
(10) Zona de Calasparra-Caravaca de la Cruz, Murcia. Zona rica en recursos hídricos que ha visto desaparacer en los últimos tres años múltiples fuentes y manantiales. Sobreexplotación.
(11) Finca El Chopillo de Moratalla, Murcia. Pozos ilegales y proyecto de macrourbanización.
(12) Los regadíos de Fuente Álamo, Murcia, están formados por una red clandestina de conducciones que da lugar a una venta de agua de pozos ilegales. Estas prácticas se vienen llevando a cabo desde los años 90, acumulando más de 200 denuncias por robo de agua.
(13) El pozo de Corral de Comba, Murcia, ha provocado la desaparición en cabecera del río Mula. Éste estuvo paralizado y clausurado hasta 1994, año en que se denuncia el bombeo ilegal de agua desde dicho pozo y la conducción del agua en tuberías por el propio cauce del río.
(14) Río Guadalentín, Lorca, Murcia. Vertidos industriales.
(15) Embalse de Argos, Valentín, Murcia. Alto grado de eutrofización.
(16) Embalse de Santomera, Murcia. Alto grado de eutrofización.
(17) Humedal de la Laguna del Mar Menor, Murcia. Humedal RAMSAR amenazado por roturaciones, vertidos, drenajes... Ha sufrido un proceso de transformación por la intervención humana, acelerado por la expansión del turismo. Ha visto reducida su superficie, perímetro y profundidad.
(18) Municipios de Albacete que no depuran: Bogarra y Riópar.
(19) Municipios de Albacete que depuran mal: Elche de la Sierra, Molinicos, Socovos, Yeste y Letur.

Extensión: 18.870 km^2[356]
Provincias: Albacete (25%), Alicante (6%), Murcia (60%), Almería (6%), Jaén (3%) y Granada (0,19%)[357]
Longitud total de cauces: 1.470 km[358]
Principales poblaciones: Murcia, Cartagena, Lorca, Molina de Segura, Alcantarilla
Ríos principales: Segura, Mundo, Guadalentín, Taibilla, Mula, Argos, Quipar[359]
Nº embalses: 29[360]
Trasvases: Tajo-Segura, Talave-Cenajo y Fuensanta-Taibilla (en proyecto)

El río Segura es el cauce principal y el que da nombre a la cuenca. Exceptuando algunos afluentes, el resto de la red hidrográfica la conforman ramblas por las que circula agua de forma intermitente según la estación del año. El mayor volumen de agua superficial se concentra en la cabecera de los ríos Segura y Mundo, que son los que proporcionan buena parte de los recursos hídricos al resto de la cuenca[361].

CONSUMO

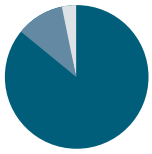
La cuenca del Segura es paradigma de una pésima gestión y de la total falta de control. Se da la paradoja de que esta cuenca tiene las menores aportaciones totales en régimen natural de todas las cuencas hidrográficas del Estado (1.430 hm^3) y, sin embargo, posee el segundo porcentaje de uso agrícola más elevado de España (89%) debido a la aplicación extensiva del regadío. El consumo de agua, según reconoce la propia Administración hidráulica, es superior al de sus recursos naturales. Esto se debe también a la alta densidad de población de la región, que se ha incrementado como consecuencia del modelo turístico adoptado por el Gobierno murciano (urbanización desenfrenada de su zona costera[365], que ahora amenaza también a las regiones del interior). La franja costera presenta un alto grado de humanización, con 1.280.000 habitantes entre el litoral y las zonas agrícolas de los ríos Segura y Guadalentín. También destaca como corredor de intensa antropización la autovía del Mediterráneo, que une Alicante, Murcia, Lorca y Almería[366].

RECURSOS Y CONSUMO

Agua superficial	830 hm^3/año[362]
Agua subterránea	600 hm^3/año[363]
Consumo bruto	1.759 hm^3/año[364]

USO DEL AGUA

Agrícola:	89%
Urbano:	10%
Industrial:	1%



Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura (2005): Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA. Ministerio de Medio Ambiente.

La cuenca del Segura tiene un consumo excesivo y unas expectativas que no se pueden cubrir. Todo ello a pesar de contar con 29 embalses (un embalse por cada 50 km de cauce) que regulan el 80% del agua superficial; con el trasvase Tajo-Segura[367], que en sus 26 años de existencia ha aportado de media 352 hm^3/año (con máximos anuales en 1999-2000 de 581,31 hm^3); con los 45 hm^3/año que obtienen por desalación de aguas salobres y marinas; y con la reutilización de 56 hm^3/año de agua. Esta realidad demuestra que ni la obras hidráulicas, ni ofrecer agua a demanda son una buena gestión del recurso.

En la cuenca del Segura existe un importante negocio ilegal con el agua, una actividad denunciada de forma reiterada por grupos ambientalistas locales y con varios expedientes judiciales abiertos entre los que figuran los del Fiscal de Medio Ambiente de Madrid. Al tratarse de una práctica sin control, las estadísticas oficiales no contabilizan este consumo extra de agua. El consumo bruto de la cuenca podría ascender a 2.300 hm^3/año[368].

La detracción de agua de los cauces es tan elevada que al mar sólo llega el 4% del caudal que debería circular en condiciones naturales. Esta situación incumple con la exigencias de caudal ecológico mínimo, de un 10%[369]. Como ejemplo paradigmático está el propio río Segura, que a la altura de Rojales desaparece como consecuencia de la gran cantidad de tomas y acequias de su cauce. La Confederación Hidrográfica del Segura ha precintado, recientemente, 45 motores que extraían agua de forma incontrolada e ilegal en la vegas alta y media del Segura, aunque todavía quedan otros 12 en la acequia de Horno de Cieza que no han podido cerrar[370].

Principalmente en la cuenca media y baja del Segura, se están sobreexplotando las aguas subterráneas. Este uso abusivo de los acuíferos pone en peligro las Unidades Hidrogeológicas (UH) de toda la cuenca. Sobre seis de ellas pesa una declaración provisional de sobreexplotación desde los años 80. Otros muchos acuíferos de la región están sobreexplotados, pero sin declarar oficialmente[371]: Conejeros-Albatana, Sinclinal de Higuera, Tabarra-Terdera-Pinilla, El Molar, Ascoy-Sopalmo, Bosque, Yéchar, Alto Guadalentín, Bajo Guadalentín, Sierra de Carrascoy, Cresta de Gallo, Campo de Cartagena, Mazarrón, Águilas y Cingla-Cuchillo. La media de bombeos de aguas subterráneas en la cuenca es de 478 hm^3/año, más del 80% de la recarga natural[372].

La extracción de aguas subterráneas de forma intensiva repercute también sobre las aguas superficiales con la desaparición de manantiales, la reducción de los caudales de la red fluvial y la disminución de la superficie de humedal. En los últimos tres años, la comarca del noroeste (zona de Calasparra-Caravaca de la Cruz), rica en recursos hídricos, ha visto desaparecer múltiples fuentes y manantiales. Estas prácticas son también la causa de que las fuentes del río Mula, que se desecaron en 1995, sigan sin agua en más de un kilómetro del cauce en cabecera[373]. Julia Martínez y Miguel Ángel Esteve, investigadores de

la Universidad de Murcia y miembros de Ecologistas en Acción, constataron ya en 1995 que Mazarrón y Águilas habían perdido de forma irreversible el 95% de sus surgencias(374) y estiman que, actualmente, esta cifra alcanza el 100% de las mismas.

Los efectos de esta sobreexplotación son especialmente grave en los acuíferos costeros, pues favorece la intrusión de aguas marinas y la salinización de los acuíferos. Las UH de El Molar, Yéchar, Alto Guadalentín, Bajo Guadalentín, Campo de Cartagena y Águilas(375) están declaradas como salinizadas. El alto contenido en sales de estas aguas empleadas para riego han provocado la proliferación de plantas desaladoras privadas. Actualmente existen unas 80 (desaladoras y desalinizadoras), de las cuales funcionan aproximadamente la mitad(376).

Lo más preocupante de la situación es que la propia Confederación Hidrográfica del Segura reconoce el robo de caudales públicos en la Región de Murcia. Un hecho que se ha venido produciendo durante los últimos 20 años, con más de 1.000 denuncias de la Guardería Fluvial por ejecución de pozos clandestinos y más de 600 por ampliación de regadíos y roturaciones ilegales de monte. El fraude se extiende a casi toda la cuenca y son especialmente significativas y escandalosas en algunas zonas como:

~ La finca del Chopillo en Moratalla. Las irregularidades comenzaron en 1994, cuando un incendio asoló 30.000 ha de terreno en la zona. A partir de esa fecha, donde existían inicialmente tres pozos aparecen misteriosamente siete. Los caudales bombeados se han acabado llevando hasta Pilar de la Horadada, donde se ha puesto en marcha un proyecto de macrourbanización con campo de golf incluido(377).

~ Los regadíos de Fuente Álamo están formados por una red clandestina de conducciones que da lugar a la venta de agua procedente de pozos ilegales. Estas prácticas comenzaron en los 90 y acumulan ya más de 200 denuncias por robo de agua(378).

~ El pozo de Corral de Comba ha provocado la desaparición en cabecera del río Mula. El pozo fue supuestamente paralizado y clausurado en 1994, año en que se denuncia tanto el bombeo ilegal de agua desde dicho pozo, como la conducción de agua mediante tuberías que discurrían por el propio cauce del río(379). Sin embargo, el río sigue seco.

Por su fuerte impacto merecen una mención especial los campos de golf en Murcia. Los futuros planes urbanísticos proyectan 18 nuevos campos(380) a los que hay que sumar los cuatro ya existentes. Esto, además de aumentar el consumo de agua, tendrá efectos en los acuíferos de la zona.

CALIDAD

La Confederación reconoce que sólo el 1,09% de sus aguas superficiales podría cumplir con los objetivos medioambientales marcados por la DMA, cifra que en el caso de las aguas subterráneas asciende al 7,94%(381).

En las últimas décadas, la intensiva utilización del agua en la cuenca ha provocado efectos adversos sobre el medio hídrico: sobreexplotación de acuíferos, intrusión marina, deterioro de la calidad del agua, contaminación inducida por la aplicación de fertilizantes y pesticidas agrícolas y por vertidos urbanos. La calidad del agua en la cuenca del Segura desciende progresivamente desde la cabecera de los ríos. En los cursos medios comienzan a detectarse problemas importantes de calidad. Los cursos bajos presentan un pésimo estado sin caudal ecológico ni calidad sanitaria en los cauces(382).

La cuenca del Segura ha sufrido episodios reiterados de contaminación. Un informe de la Confederación Hidrográfica del Segura revela que el agua del río Guadalentín no es apta para riego a consecuencia de vertidos procedentes

de Lorca. Las empresas de curtido de esta localidad llevan décadas vertiendo sustancias tóxicas y metales pesados al río Guadalentín. Estos compuestos, que son peligrosos para la salud humana, han ido a parar a riegos tradicionales de las huertas del Segura(383). Actualmente se ha puesto en marcha una depuradora para las aguas residuales de estas industrias, que trata el efluente de más de 30 empresas. Sin embargo, se siguen produciendo vertidos de industrias que no están conectadas a esta depuradora. Además, no se han retirado los lodos tóxicos sedimentados en el fondo, por lo que el cauce sigue contaminado y el peligro por resuspensión de los lodos sigue suponiendo un riesgo para las aguas. Tanto es así, que se han detectado metales pesados (cromo hexavalente, níquel, plomo, cadmio y mercurio) en el río a pesar de la puesta en marcha de la depuradora(384).

Oxigenación artificial desde el puente Carlos III en Rojales. (Alonso Torrente).

La calidad de las aguas subterráneas tampoco se libra de la contaminación, con una situación general que podría clasificarse de muy deficiente. Los principales contaminantes que afectan a los acuíferos de la región son fertilizantes y pesticidas percolados que se filtran directamente desde la superficie o a través de las aguas residuales reutilizadas tras un proceso de depuración escaso(385). Las UH de Hellín-Tobarra, Escamas y Diapiros, Revolcadores-Serrata, Vega Alta, Vega Media y Baja, Valle Guadalentín y Cresta de Gallo están contaminadas por nitratos de origen agrario, con concentraciones superiores a 50 mg/l, el límite establecido por la legislación (Directiva 91/676, Real Decreto 261/96). En los acuíferos Campo de Cartagena y Águilas los niveles de nitratos superan los 100 mg/l(386), cuando el límite máximo es de 50mg/l.

También están contaminados los embalses de la cuenca. Algunos de ellos presentan un alto grado de eutrofización(387). Los más afectados son los embalses de Argos y Santomera como

Riego por inundación de cultivos de melocotón con agua del trasvase de Cieza. (Alonso Torrente).

consecuencia de la actividad agrícola de sus cuencas de recepción. Además, la salinización de los suelos es un problema incipiente en la región de Murcia, donde la baja calidad de las aguas de riego ha provocado la salinización antrópica de los suelos (actualmente afecta a 37.940 ha[388]).

La falta de depuración de la aguas residuales urbanas también supone un grave problema en la calidad de las aguas. Algunos municipios, como Bogarra y Riópar, carecen de depuradora. En otros, la depuración es deficiente o todavía no está en marcha (Elche de la Sierra, Molinicos, Socovos, Yeste y Letur).

Entre las zonas húmedas más amenazadas de la cuenca cabe destacar la laguna del Mar Menor que con sus 14.933 ha de superficie suponen el 0,8 % de la superficie de la cuenca[389]. Este espacio posee más figuras de protección de la naturaleza que ningún otro lugar de la región de Murcia. Ha sido declarado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), zona de Especial Protección de las Aves (ZEPA), Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Humedal RAMSAR, y Espacio Natural Protegido por el Gobierno de la Región de Murcia. El Mar Menor ha sufrido a lo largo de su historia un proceso de transformación por la intervención humana que ha ido modificando sus características físicas y naturales. Las roturaciones, los vertidos, los drenajes y otros procesos acelerados desde el inicio de la expansión del turismo en los años 60 han provocado fuertes impactos en esta zona húmeda que ha visto reducida su superficie, perímetro y profundidad. El aumento de la contaminación por residuos orgánicos y fertilizantes ha provocado la disminución de la calidad de sus aguas y de la producción pesquera. Los rellenos y las obras costeras han alterado humedales, riberas y ensenadas. Los tradicionales balnearios han sido sustituidos por puertos deportivos y playas artificiales. Un claro ejemplo de ello son las obras de Puerto Mayor, proyecto de construcción de un puerto deportivo y más de 2.000 viviendas en el canal de El Estacio, una de las tres vías de renovación de agua de esta laguna salada. Actualmente se encuentra paralizado de forma cautelar por decisión judicial gracias a un recurso presentado por el Ministerio de Medio Ambiente y a las denuncias de Greenpeace y ANSE[390].

CONCLUSIONES

~ La calidad del agua de la cuenca es muy deficiente, ya que sólo el 1,9% de sus masas de aguas superficiales y el 7,94% de las subterráneas cumplen con los objetivos ambientales de la Directiva Marco de Agua.

~ Los vertidos de aguas residuales (urbanas e industriales) a ríos provocan, por ejemplo, que los procesos de eutrofización de los embalses y la pérdida de calidad del agua en los cauces sean muy importantes. Es el caso de la parte baja de los ríos Segura o Guadalentín, convertidos en simples colectores de aguas fecales.

~ La agricultura ha provocado importantes niveles de contaminación de los acuíferos por uso excesivo de fertilizantes y pesticidas. Además, el riego con aguas de baja calidad ha provocado la salinización de miles de hectáreas de suelos.

~ A pesar de contar con la menor aportación hídrica total de todas las cuencas hidrográficas del Estado, la cuenca del Segura posee el segundo consumo porcentual de agua para usos agrícolas más elevado (89%). Esto ha producido una intensa regulación de sus ríos (una presa cada 50 km de cauce) y una búsqueda de nuevos recursos en los acuíferos de la región.

~ En los últimos 20 años se ha producido un comercio ilegal con agua robada de caudales públicos en la región de Murcia. Existen miles de denuncias de la Guardería Fluvial y de los grupos ecologistas por ejecución de pozos clandestinos, roturaciones ilegales de montes y ampliación de regadíos. La Confederación emprendió en los meses de junio y julio el precintado de motores que extraían agua sin autorización en las Vegas Alta y Media del Segura, pero siguen funcionando centenares de acometidas ilegales.

~ La cuenca del Segura se ha sumado al modelo de desarrollo socioeconómico de otras regiones mediterráneas españolas apostando por un crecimiento urbanístico insostenible asociado al turismo, a la construcción de macro urbanizaciones e instalaciones asociadas (campos de golf, piscinas, zonas verdes) que son grandes consumidoras y despilfarradoras de agua.

~ La sobreexplotación de acuíferos se ha generalizado, porque los ríos no son capaces de aportar los caudales necesarios para abastecer todas las demandas. La media de bombeos de aguas subterráneas en la cuenca supone más del 80% de la recarga natural anual. Esto ha provocado la desaparición de manantiales y humedales. También ha hecho que la mayoría de los acuíferos costeros estén salinizados como consecuencia de la intrusión marina causada por la sobreexplotación.

DEMANDAS

La Confederación y el Gobierno murciano tienen que acelerar los trabajos que fija la DMA si quiere poder cumplir con los objetivos fijados por dicha Directiva. Es necesario que:

~ El Gobierno murciano se adapte a los recursos hídricos disponibles controlando el insostenible crecimiento de los sectores urbanístico y turístico, grandes demandantes de agua.

~ Tanto la Confederación como la Administración autonómica luchen contra la pérdida de calidad del agua que padece la cuenca. Para ello, es necesario acometer planes para separar los vertidos industriales de los urbanos y obligar a las empresas más contaminantes y con historial de vertidos a implantar sistemas de producción limpia.

~ La Confederación controle y clausure todas las extracciones ilegales de agua que se producen desde hace décadas en la cuenca para mejorar la situación de sobreexplotación y salinización que sufren la práctica totalidad de sus acuíferos.

NOTAS

356. Ministerio de Medio Ambiente (1998): *Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.* Memoria. Confederación Hidrográfica del Segura.

357. Ministerio de Medio Ambiente (1998): *Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.* Memoria. Confederación Hidrográfica del Segura.

358. CEDEX (2005): *Tipificación provisional de ríos.* Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX.

359. Ministerio de Medio Ambiente (1998): *Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.* Memoria. Confederación Hidrográfica del Segura.

360. Confederación Hidrográfica del Segura (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

361. Confederación Hidrográfica del Segura (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

362. Confederación Hidrográfica del Segura (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

363. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2004): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa A.G.U.A. en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

364. Confederación Hidrográfica del Segura (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

365. Greenpeace España (2005): Región de Murcia. *Destrucción a toda costa.* 86-93.

366. Ministerio de Medio Ambiente (1998): *Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.* Memoria. Confederación Hidrográfica del Segura.

367. El agua procedente del trasvase Tajo-Segura se destina sobre todo al abastecimiento de municipios y regadío de la cuenca del Segura y, en menor medida, a las del Júcar y Mediterránea Andaluza.

368. La sequía estructural de Murcia. La cuenca del Segura consume el doble del agua que produce, a costa de sobreexplotar los acuíferos subterráneos. *La Vanguardia.* 12/07/2005.

369. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2004): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa A.G.U.A. en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

370. El Gobierno precinta en Murcia 45 motores ilegales que sacaban agua del río. La CHS recurre a la vía judicial para cerrar otros 12 en Cieza al impedir sus dueños el paso a los funcionarios de la guardería fluvial. *Información de Alicante.* 05/07/2005.

371. Secretaría de Estado de Aguas y Costas (1998): Programa de ordenación de acuíferos sobreexplotados y salinizados. Serie Monográficos. Ministerio de Medio Ambiente.

372. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2004): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa A.G.U.A. en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

373. La sequía estructural de Murcia. La cuenca del Segura consume el doble del agua que produce, a costa de sobreexplotar los acuíferos subterráneos. *La Vanguardia.* 12/07/2005.

374. Murcia, ¿el desierto que viene? *Revista Greenpeace.* 2/05.

375. Secretaría de Estado de Aguas y Costas (1998): Programa de ordenación de acuíferos sobreexplotados y salinizados. Serie Monográficos. Ministerio de Medio Ambiente.

376. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2004): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa AGUA en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

377. Un informe de la CHS admite que se está robando agua desde hace 20 años. *La Opinión.* 16/04/2005.

378. Un informe de la CHS admite que se está robando agua desde hace 20 años. *La Opinión.* 16/04/2005.

379. Un informe de la CHS admite que se está robando agua desde hace 20 años. *La Opinión.* 16/04/2005.

380. Un informe de la CHS admite que se está robando agua desde hace 20 años. *La Opinión.* 16/04/2005.

381. Confederación Hidrográfica del Segura (2005): *Informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA.* Ministerio de Medio Ambiente.

382. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2004): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa A.G.U.A. en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

383. La CHS reconoce que el Guadalentín está contaminado con vertidos de Lorca. Sus aguas no son aptas para riego. *Información de Alicante.* 26/01/2005

384. La CHS asegura que los vertidos de metales de Lorca ya son depurados. El organismo apunta que todavía puede haber contaminación debido a los fangos acumulados. *Información de Alicante.* 04/02/2005

385. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2004): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa A.G.U.A. en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

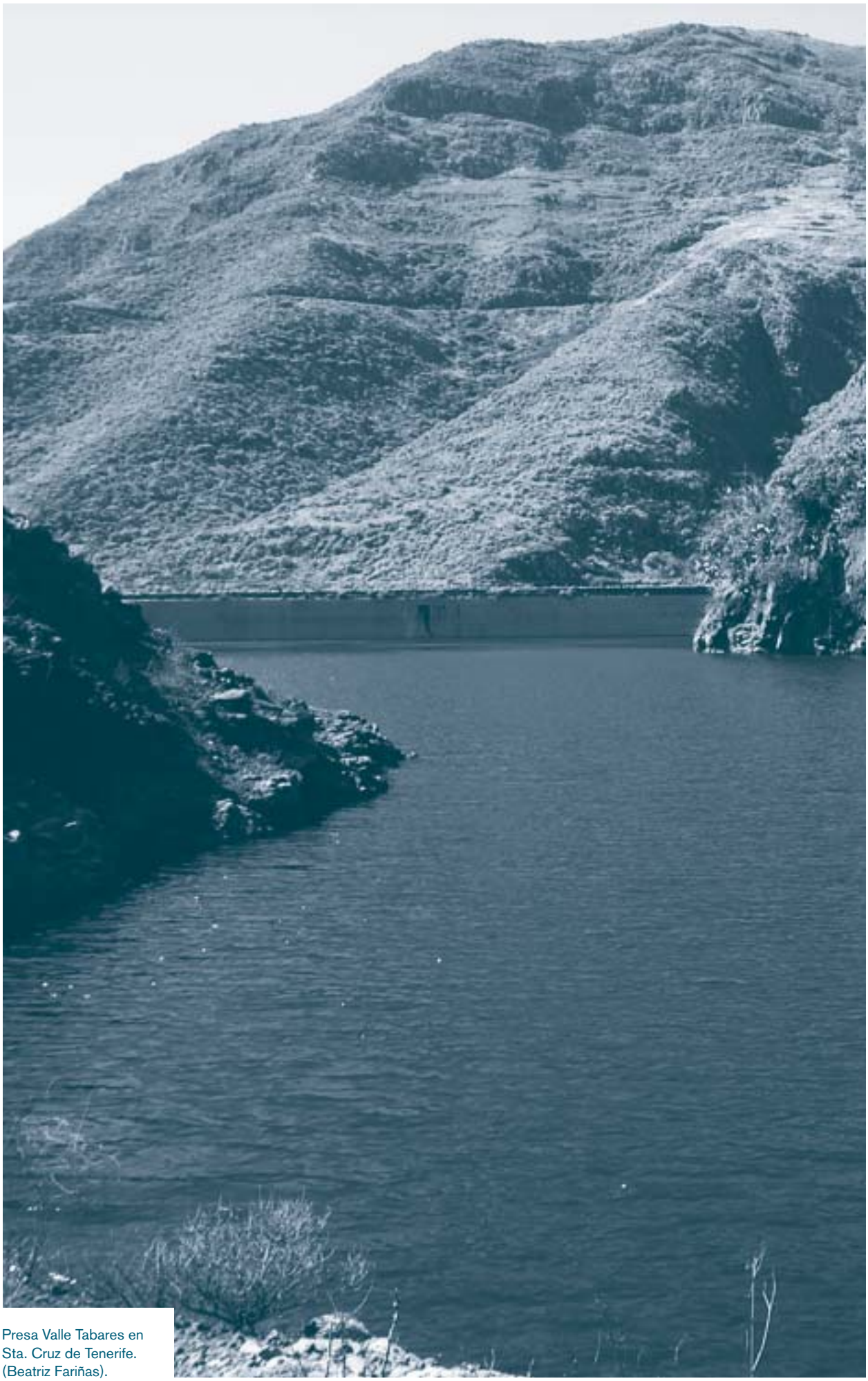
386. Instituto Tecnológico Geominero de España (1998): *Mapa de contenido en nitratos de las aguas subterráneas de España.* Escala 1:1.500.000. Ministerio de Medio Ambiente. 45 p.

387. Eutrofización: contaminación causada por el aumento de nutrientes en el agua, especialmente de los compuestos de nitrógeno y/o fósforo, que provoca un crecimiento acelerado de algas y especies vegetales superiores, con el resultado de trastornos no deseados en el equilibrio entre organismos presentes en el agua y en la calidad del agua a la que afecta.

388. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2004): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa A.G.U.A. en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

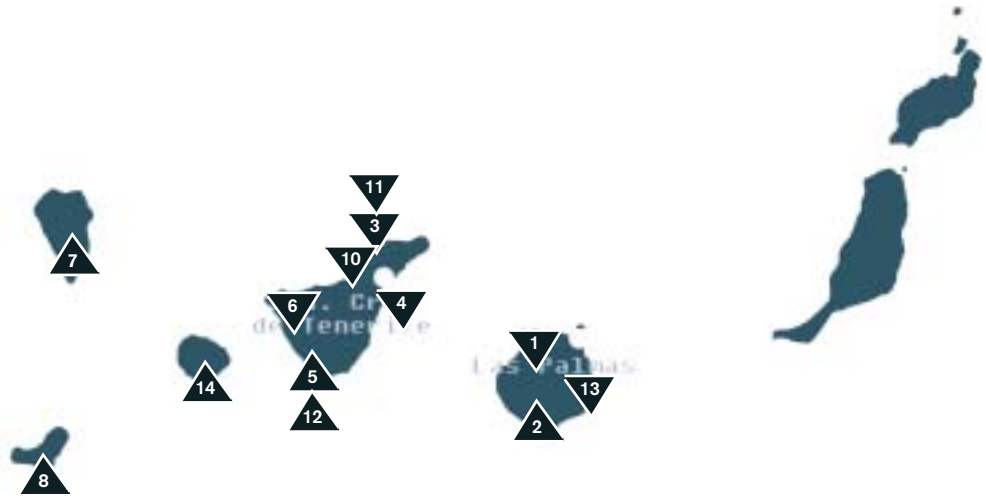
389. Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (2004): *Informe de sostenibilidad ambiental de las actuaciones urgentes del programa A.G.U.A. en las cuencas Mediterráneas.* Ministerio de Medio Ambiente. 482 p.

390. Greenpeace España (2005): Región de Murcia. *Destrucción a toda costa.* 86-93.



Presa Valle Tabares en Sta. Cruz de Tenerife. (Beatriz Fariñas).

3.14 ISLAS CANARIAS



PUNTOS NEGROS

(1) Isla de Gran Canaria. Plan Territorial Turístico Especial de la isla recoge la construcción de 18 nuevos campos de golf.
(2) Isla de Gran Canaria, franja costera. Sobreexplotación de acuíferos e intrusión marina.
(3) Valle de Guerra, isla de Tenerife. Sobreexplotación de acuíferos e intrusión marina.
(4) Guímar, isla de Tenerife. Sobreexplotación de acuíferos e intrusión marina.
(5) Adeje, isla de Tenerife. Sobreexplotación de acuíferos e intrusión marina.
(6) Guía de Isora, isla de Tenerife. Sobreexplotación de acuíferos e intrusión marina.
(7) Isla de la Palma. Sobreexplotación de acuíferos e intrusión marina.
(8) Isla de El Hierro. Sobreexplotación de acuíferos e intrusión marina.
(9) Barranco de Gonzaliánez, isla de Tenerife. Vertidos de aguas fecales.
(10) Tacoronte, isla de Tenerife. Vertido de aguas residuales.
(11) Valle de Guerra, La Laguna, isla de Tenerife. Mal funcionamiento de la depuradora.
(12) Adeje-Arona, isla de Tenerife. Mala gestión de los vertidos de la depuradora.
(13) Acuífero zona sur de Gran Canaria. Contaminación por nitratos.
(14) Acuífero noreste de La Gomera. Contaminación por nitratos.

Extensión: 7.447 km^2 (El Hierro: 269 km^2, La Palma: 708 km^2, La Gomera: 369 km^2, Tenerife: 2.034 km^2, Gran Canaria: 1.560 km^2, Fuerteventura: 1.660 km^2, Lanzarote: 846 km^2)(391)
Islas: Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, La Palma y El Hierro
Longitud total de cauces: 5.182 km (Tenerife)
Longitud de costas: 1.531 km(392)
Principales poblaciones: Arrecife, Puerto del Rosario, Las Palmas de Gran Canaria, Telde, Santa Cruz de Tenerife, San Cristóbal de la Laguna, Santa Cruz de la Palma, San Sebastián de la Gomera, Valverde
N° embalses: 59 (Gran Canaria)

Las peculiaridades geológicas y geográficas de las islas con cauces de corto recorrido, alta pendiente y suelos que favorecen la infiltración hacen que la cantidad de agua que discurre por la superficie sea escasa. Por eso, la mayor parte de los recursos hídricos que se emplean proceden de aguas subterráneas, desalación de agua de mar y reutilización de aguas residuales depuradas.

CONSUMO

Cada isla constituye una cuenca hidrológica independiente con problemáticas específicas que se están acrecentando notablemente empujadas por nuevas orientaciones productivas, la urbanización sin límite y la falta de un modelo económico sostenible a largo plazo. Sirva como ejemplo el Plan Territorial Turístico Especial de la isla de Gran Canaria que recoge la construcción de 18 nuevos campos de golf. La expansión turística de los últimos 40 años ha disparado el deterioro y destrucción de los recursos naturales del archipiélago y ha llevado el incremento en el consumo de agua a niveles imposibles de satisfacer.

La Comunidad canaria es pionera en la utilización de la desalación(393) de agua marina, que comenzó en 1965 tras una fuerte subida de la demanda. En la actualidad existen 294 desaladoras(394) distribuidas por las islas con una producción total de 134 hm^3/año. A pesar del

Consumo

Procedencia agua abastecimiento en Canarias

	Subterráneas	Superficiales	Desalación	Depuración	Demanda (hm^3/año)
Lanzarote	0,8%	0,8%	81,0%	17,4%	17,5
Fuerteventura	34,0%	12,0%	32,0%	22,0%	15,5
Gran Canaria	55,0%	8,0%	32,0%	5,0%	150
Tenerife	83,0%	1,0%	5,0%	11,0%	200
La Gomera	75,8%	23,4%	0,0%	0,6%	10
La Palma	92,1%	7,4%	0,0%	0,4%	62
El Hierro	81,0%	0,0%	19,0%	0,0%	2,7

Fuente: Gonzalo Martel. La problemática del agua en Canarias. Gestión y políticas del agua, publicado en www.canarias.org

Uso del agua

Consumo de aguas por sectores

	Urbano	Turístico	Agrícola	Industrial
Lanzarote	39,80%	30,80%	24,00%	5,20%
Fuerteventura	21,90%	16,10%	61,90%	-
Gran Canaria	29,90%	8,00%	58,00%	4,00%
Tenerife	31,30%	7,90%	57,70%	2,90%
La Gomera	11,50%	6,30%	82,10%	-
La Palma	10,40%	0,90%	88,60%	-
El Hierro	33,30%	-	66,60%	-

Fuente: Gonzalo Martel. La problemática del agua en Canarias. Gestión y políticas del agua, publicado en www.canarias.org

importante volumen de agua desalada (con la que se abastece el 81% de Lanzarote y más del 30% de la demanda de Fuerteventura y Gran Canaria), el suministro de aguas subterráneas sigue siendo mayoritario en casi todas las islas.

La extracción de aguas subterráneas mediante pozos y galerías ha provocado importantes problemas de sobreexplotación, principalmente en los acuíferos de las islas de Tenerife y Gran Canaria. En estos lugares, la extracción supera notablemente la infiltración anual por precipitaciones. Gran Canaria ha vaciado, en los últimos 20 años, casi la mitad de las reservas de aguas subterráneas a través de los 1.876 pozos, las 431 galerías y las 805 captaciones de otro tipo en explotación[395]. Esto se traduce en importantes pérdidas de calidad del agua, debido a los fenómenos de intrusión marina. Este problema es especialmente grave en la práctica totalidad de la franja costera de Gran Canaria. En Tenerife se concentra en Valle Guerra, Guímar, Adeje y Guía de Isora[396]. En menor medida también se han detectado problemas de este tipo en La Palma y el Hierro. La sobreexplotación también ha llevado aparejada la desecación de nacientes (manantiales y fuentes) por el descenso del nivel freático y ha favorecido los procesos de desertización y erosión.

Para almacenar agua, se han construido un elevado número de balsas y embalses, principalmente en las islas más occidentales. Gran Canaria cuenta con 59 presas, lo que la sitúa en el primer puesto mundial en infraestructuras de este tipo por kilómetro cuadrado[397]. Sin embargo, entre todas ellas sólo abastecen el 6% del consumo de la isla[398].

El descenso de la importancia de la agricultura ha ido parejo a un aumento del sector turístico. Esto ha provocado un aumento en la demanda que ha generado la necesidad de reutilizar el agua y ha obligado a aumentar el número de depuradoras e infraestructuras para llevar el agua hasta los cultivos, jardines y campos de golf[399]. El uso del agua depurada contribuye a aumentar los recursos disponibles, sobre todo para fines agrícolas. Pero las pérdidas en las redes de distribución hacen que el volumen de agua depurada aprovechable sea aproximadamente el 50% del que se envía a la red de distribución[400].

CALIDAD

La islas Canarias son la única Comunidad Autónoma que, al cierre de este informe, todavía no había entregado al Ministerio de Medio Ambiente los informes relativos a los artículos 5 y 6 de la DMA. Por tanto, no tienen caracterizadas sus masas de agua en riesgo de no cumplir con los objetivos ambientales de la Directiva.

El factor que más afecta a la calidad del agua en las islas Canarias son los vertidos de aguas residuales, sin depurar o con depuración precaria. Estas aguas se vierten a los barrancos o directamente al mar mediante tuberías submarinas (emisarios). El número de plantas depuradoras del archipiélago es bajo (5 en Lanzarote, 6 en Fuerteventura, 40 en Gran Canaria, 11 en Tenerife de las que únicamente 4 corresponden a grandes municipios, 5 en La Gomera, 2 en El Hierro y 6 en La Palma)(401). Muchos municipios no depuran sus aguas residuales o lo hacen de forma inadecuada. La Viceconsejería de Medio Ambiente reconoce en el Libro Blanco sobre el Medio Ambiente de Canarias(402), que: "en líneas generales, las estaciones depuradoras del Archipiélago se caracterizan por su reducida capacidad y, sobre todo, por su funcionamiento irregular y ausencia de gestión y mantenimiento adecuado". En la isla de Tenerife estos puntos de emisión de aguas residuales están degradando el medio y deteriorando las condiciones sanitarias de la población.

El propio Plan Hidrológico de Tenerife de 1995 no establece la necesidad de depurar los vertidos de los emisarios submarinos de la isla, incumpliendo la directiva 91/271/CEE sobre depuración de aguas que obliga a depurar todas las aguas residuales de los municipios de más de 2.000 habitantes. Así, el Barranco de Gonzaliánez-Santos está sufriendo vertidos de aguas fecales desde el año 2003. En la zona costera de Tacoronte se vierten aguas residuales al mar mediante una estación de bombeo desde 1999(403 y 404). También existen denuncias sobre el mal funcionamiento de la depuradora de Valleguerra(405). Un ejemplo de la mala gestión de los vertidos es la depuradora de Adeje-Arona. Los datos que aparecen en la web del propio Consejo Insular de Aguas de Tenerife relativos al año 2000 reconocen el incumplimiento de la Directiva sobre depuración de aguas. La depuradora arroja al mar 9.033.483 m^3 anuales aplicándoles un tratamiento primario (al que la administración insular denomina eufemísticamente tratamiento adecuado), frente a los 3.090.625 m^3/año que depuran, de los cuales se reutilizan sólo 2.006.760 m^3/año(406).

Platanera en la Punta del Hidalgo, La Laguna. (Beatriz Fariñas).

A los vertidos incrontrolados y consentidos por la Administración insular se suma la falta de una red de alcantarillado adecuada. Esto es especialmente grave en la isla de Tenerife, pero se hace extensivo a todo el archipiélago. Amplias zonas de la geografía insular no tienen redes de saneamiento, por lo que se produce un problema de contaminación difusa. Esto es consecuencia del caos urbanístico que provoca que multitud de pequeños núcleos urbanos y agrupamientos de viviendas estén dispersos y emitan sus aguas residuales directamente al medio natural. Este problema genera multitud de denuncias en los medios canarios(407), puesto que el 30% de las aguas residuales se vierten al océano sin depurar(408).

Las aguas subterráneas del archipiélago canario también están afectadas por contaminación por nitratos. La zona sur de Gran Canaria y el noreste de La Gomera tienen una calidad deficiente de las agua subterráneas, ya que las concentraciones de nitratos superan los 50 mg/l y en algunos casos los 100 mg/l(409).

CONCLUSIONES

~ El Gobierno canario es el único que no ha realizado aún los informes referentes a los artículos 5 y 6 de la DMA. Esto provoca que no tenga correctamente caracterizadas sus masas de agua y, por tanto, que desconozca las que están en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales de la Directiva.

~ Los vertidos de aguas residuales son el foco más importante de contaminación. En general, la depuración es nula o deficiente en la mayor parte de los municipios del archipiélago. Un ejemplo de ello es que el Plan Hidrológico de Tenerife ni siquiera contempla la necesidad de depurar las aguas vertidas al mar mediante emisarios submarinos incumpliendo con ello la directiva 91/271/CEE sobre depuración. El 30% de las aguas residuales se vierten al océano sin depurar.

~ Las canarias carecen de una red de saneamiento de aguas fecales que recojan estos vertidos. Como consecuencia de ello, las aguas residuales sin tratar terminan en los barrancos y acuíferos.

~ La agricultura también está causando en algunos puntos contaminación por nitratos (Gran Canaria, Gomera) alcanzando en ocasiones valores superiores a los 100 mg/l.

~ La insostenible demanda de agua que sufren las islas, debido al modelo de crecimiento basado en el desarrollo y fomento del turismo (complejos residenciales y hoteleros, campos de golf, piscinas, zonas verdes) está pasando factura al medio hídrico canario. Esta demanda se suple en parte por desalación (existen actualmente 294 plantas desaladoras), pero sobre todo por la sobreexplotación de sus acuíferos, que provoca graves efectos en el medio ambiente (descenso de los niveles piezométricos, secado de nacientes, salinización de acuíferos, desertificación...).

DEMANDAS

El Gobierno de Canarias tiene que recuperar el tiempo perdido en los trabajos que impone la Directiva Marco del Agua. Si no va a ser imposible que cumplan los plazos y objetivos de esta norma. Es urgente que:

~ La Administración autonómica ponga en marcha un plan de saneamiento integral que incluya la depuración del 100% de sus aguas residuales y la construcción y mejora del alcantarillado para cumplir la legislación vigente y evitar las ingentes fugas que se producen en sus redes.

~ El Gobierno canario controle el insostenible crecimiento de los sectores urbanístico y turístico, importantes consumidores de agua, adaptándose a los recursos hídricos disponibles en cada isla.

~ El Ejecutivo promueva prácticas agrícolas que impidan la contaminación por nitratos de las aguas subterráneas.

NOTAS

391. Página Web de Canarias.org. *www.canarias.org.*

392. M. Hernández-Suárez (2000): Desalinización en las Islas Canarias, una visión actualizada. Centro Canario del Agua. *I Congreso del Agua.* Murcia.

393. Página Web del Consejo Insular de Aguas de Tenerife. *www.aguastenerife.org*

394. Las 294 desaladoras de las islas abastecen a 1,4 millones de personas. *Canariasahora.com.* 18/11/2004.

395. Página Web del Consejo Insular de Aguas de Gran Cana*ria. www.aguasgrancanaria.com.*

396. Viceconsejería de Medio Ambiente (2000): *Libro Blanco del medio ambiente de Canarias.* Gobierno Canario. 202 p.

397. La isla es la región del planeta con mayor densidad de grandes presas. *Las Provincias.* 24/05/2005.

398. Consejo Insular de Agua de Gran Canaria.

399. Página Web de Canarias.org. *www.canarias.org.*

400. Página Web del Consejo Insular de Aguas de Tenerife. *www.aguastenerife.org.*

401. Página Web del Centro Canario del Agua. *http://www.fcca.es.*

402. Viceconsejería de Medio Ambiente (2000): *Libro Blanco del medio ambiente de Canarias.* Gobierno Canario. 202 p.

403. Página Web de la Red Indymedia. *http://canarias.indymedia.org/newswire/display/11873/index.php.*

404. Cada vez caen más aguas fecales por el barranco. ATAN. 26/05/2004. Página Web de ATAN. *http://www.atan.org/agua/santos/piterita.htm.*

405. Asociación de vecinos las Tres calles de Tejina (2000): Pliego de alegaciones de denuncia sobre vertidos al mar desde la estación depuradora del nordeste. 19 p.

406. Página Web del Consejo Insular de Agua de Tenerife. *www.aguastenerife.org.*

407. Aumentan las denuncias del Seprona por los vertidos a los barrancos y a la costa. *La Provincia.* 04/03/2001.

408. Canarias llega al 2005 lejos de cumplir la norma europea de depuración de aguas. *El Día.* 03/01/2005.

409. Instituto Tecnológico Geominero de España (1998): *Mapa de contenido en nitratos de las aguas subterráneas de España.* Escala 1/1.500.000. Ministerio de Medio Ambiente. 45 p.

4 CONCLUSIONES GENERALES

Tras el estudio de la situación de las cuencas españolas, Greenpeace considera que cumplir con la Directiva Marco del Agua (DMA) y ajustarse a los niveles de calidad ambiental que impone la legislación europea antes del 2015 será difícil si no se toman medidas urgentes.

A pesar de contar con el Libro Blanco del agua, con el Plan Hidrológico Nacional y con diferentes planes de cuenca obtener los datos necesarios para elaborar este informe ha sido una tarea ardua y complicada. La disparidad, la antigüedad y la falta de homogeneidad de estos datos ha hecho que, en ocasiones, haya sido difícil o imposible compararlos. Todo ello, sumado a la escasa colaboración de las Administraciones implicadas en la gestión del agua a la hora de facilitar información.

Dentro del término *calidad* hemos considerado la contaminación (grado de toxicidad de los diferentes vertidos), el estado ecológico de las aguas superficiales y el estado químico de las subterráneas. Pero también hemos tenido que hacer hincapié en el uso que estamos haciendo de los recursos hídricos, porque los abusos y la sobreexplotación generaliza (con la complacencia de las Administraciones) inciden directamente en la calidad del agua.

Hemos llegado a la conclusión de que el agua en España está sirviendo como elemento catalizador de la especulación económica (agricultura intensiva, urbanismo y turismo). Y la política de aguas está al servicio de un modelo de desarrollo totalmente insostenible que conducirá a medio plazo al agotamiento de los recursos.

Es necesario cambiar la visión que la Administración y la ciudadanía tienen del agua. Más aún cuando fenómenos como el cambio climático prevén una disminución significativa en los recursos hídricos de la Península Ibérica. Por ello, más que nunca, la correcta implantación de la DMA podría ser una solución y minimizar los efectos que nuestra tradicional y nefasta gestión del agua ha producido tanto en el medio ambiente como en la sociedad.

A continuación recogemos las principales conclusiones que pueden extrarse de este informe:

~ La principal conclusión que puede extraerse de este informe es que **nuestras aguas presentan un estado de calidad muy deficiente.** Los trabajos efectuados por las confederaciones para los artículos 5 y 6 de la DMA así lo evidencian. Tan sólo el 11% de las aguas superficiales y el 16% de las subterráneas están en condiciones de cumplir los objetivos medioambientales a los que obliga la Directiva. Esto marca un horizonte poco esperanzador a la hora de lograr cumplir los requerimientos de la DMA antes del año 2015.

~ **La Administración hidráulica reconoce el grado de degradación que sufren las aguas continentales** como consecuencia de la amplia gama de vertidos que soportan. Sin embargo, nunca se han dedicado los medios suficiente para atajar esta situación. Dentro de los importantes presupuestos manejados por los organismos de cuenca, siempre han prevalecido las partidas presupuestarias dedicadas a la construcción de nuevas infraestructuras hidráulicas.

~ **La contaminación del agua es el factor que más influye en la pérdida de recursos hídricos.** Incluso basando la gestión hidrológica en una política de oferta ilimitada, la lucha contra la contaminación permitiría aumentar en mayor medida la disponibilidad de recursos que la construcción de embalses, canalizaciones o trasvases.

~ **El grave estado de contaminación de nuestras aguas está afectando a actividades que tradicionalmente venían desarrollándose en ríos y lagos, como la pesca o el baño.** Un ejemplo de esta pérdida de calidad han sido las

Ría de Bilbao.
(Imanol Bueno).

multas y amonestaciones que la Comisión Europea ha impuesto a España por incumplimiento de las normativas europeas para zonas de baño en tramos fluviales[410]. Desde 1994, el Estado español ha disminuido de forma intencionada los puntos de análisis de 394 a 170. Esta práctica se ha realizado para evitar analizar los tramos en peor estado de nuestras cuencas y poder así cumplir con los objetivos fijados por Europa y librarse de las correspondientes sanciones. A pesar de ello, la UE sancionó a España en el año 2004 con 624.150 euros[411] y en 2005 amenaza con una sanción de cerca de tres millones de euros por no respetar los niveles mínimos de calidad en zonas de baño interiores. Esta cifra podría incrementarse considerablemente si se tienen en cuenta las áreas en las que las autoridades españolas han prohibido el baño o han descatalogado para no tener que hacer frente a las exigencias medioambientales comunitarias[412].

~ **El elevado grado de contaminación que sufren actualmente nuestras aguas es consecuencia directa de las actividades humanas. Los vertidos industriales y urbanos son los principales causantes de la pérdida de calidad del medio hídrico.** Por eso, las actuaciones prioritarias para atajar estos problemas deberían dirigirse a controlar y corregir estos vertidos.

Vertidos industriales

Son los que vierten los productos más peligrosos y tóxicos. Sólo la industria química ha puesto más de 100.000 sustancias sintéticas en el medio ambiente. Únicamente se conocen los efectos reales de un número muy reducido de ellas, por lo que incluso los índices de medida de la contaminación que existen actualmente no garantizan la inocuidad o la calidad del agua tanto para los ecosistemas como para el consumo humano. Por ello, el control de estas sustancias peligrosas que la industria procesa debe ser una de las prioridades de las Administraciones competentes en política de aguas.

Vertidos urbanos

A pesar de que su toxicidad es inferior al de otros agentes contaminantes (por ejemplo, la industria química), **el volumen de los vertidos urbanos ha adquirido tal importancia que podría afirmarse que en muchos casos es el principal causante de la pérdida de calidad y degradación del medio hídrico.** Todavía existen cientos de municipios y ciudades que no depuran convenientemente sus aguas.

~ **La agricultura y ganadería están generando un gran impacto sobre el agua, principalmente la subterránea, generando contaminación difusa.**

Contaminación difusa

El uso de abonos y pesticidas y los vertidos al suelo procedentes de granjas, vertederos y otras instalaciones industriales son un importante agente contaminante del agua. Esta contaminación es muy significativa debido al aumento de granjas (ganado estabulado) y al empleo generalizado de productos fitosanitarios en el campo, lo que ha hecho que se vean afectadas áreas cada vez más extensas del país. Buena parte de nuestros acuíferos (los depósitos naturales de agua) están afectados porque sus aguas no sólo están contaminadas, sino que son irrecuperables (la descontaminación, cuando es posible, puede resultar una tarea larga y muy costosa).

~ **Las infraestructuras hidráulicas suponen una merma importante en la calidad del agua.** Como ejemplo, los problemas de eutrofización[413] que presentan la mitad de las aguas embalsadas[414] del Estado. Las cuencas del Tajo, internas catalanas, Galicia costa y Duero están a la cabeza en este problema. La detracción de caudales que provocan estas instalaciones también generan un grave problema, en demasiadas ocasiones no permite que aguas abajo circule agua suficiente para mantener el caudal ecológico mínimo.

~ El uso abusivo que se está haciendo de los recursos hídricos supone un grave inconveniente para lograr alcanzar, como exige la DMA, un buen estado ecológico de nuestras masas de agua continentales. Hasta ahora, la contaminación se minimizaba mediante dilución, es decir, vertiendo al medio fluvial o marino para librarse de los residuos sin más. Greenpeace siempre ha estado en contra de este método pues se emplea para encubrir la carga contaminante de un vertido. Sin embargo, la cada vez mayor demanda de recursos (regadíos, crecimiento demográfico, segundas residencias, complejos turísticos, campos de golf...) ha provocado que ríos tan importantes como el Júcar o el Segura no lleven caudal varios kilómetros antes de su desembocadura en el Mediterráneo (incluso en algunos tramos altos de los mismos). Por eso, la supuesta dilución de la contaminación se enfrenta a la inexistencia de caudales y, cuando existen, son de aguas procedentes de depuradoras o de retornos agrícolas. Es decir, con importantes contenidos en sustancias tóxicas. Son imprescindibles políticas que fomenten el ahorro y frenen la demanda de los recursos hídricos. Esta demanda es insostenible y, además, se agrava con los periodos de sequía que de forma periódica sufre la Península Ibérica.

Central térmica en la cuenca del Tajo. (Pedro Armestre).

NOTAS

410. Comisión Europea (2005): Bathing water quality. Annual report, 2004 bathing season. España.

411. La UE acusa a España de ocultar datos sobre contaminación de aguas interiores. *ABC*. 02/06/2004.

412. La Comisión Europea prohíbe el baño en el Pisuerga a su paso por Valladolid. *El Norte de Castilla.* 27/05/2005.

413. Instituto Tecnológico Geominero de España (1998): *Mapa de contenido en nitratos de las aguas subterráneas de España.* Escala 1/1.500.000. Ministerio de Medio Ambiente. 45 p.

414. Instituto Tecnológico Geominero de España (1998): *Mapa de contenido en nitratos de las aguas subterráneas de España.* Escala 1/1.500.000. Ministerio de Medio Ambiente. 45 p.

5 DEMANDAS Y PROPUESTAS DE GREENPEACE PARA MEJORAR LA CALIDAD Y LA GESTIÓN DEL AGUA

Para evitar y minimizar el impacto de los vertidos industriales:

~ Las Comunidades Autónomas (CC.AA.) tienen que promover redes de separación de vertidos. Las aguas industriales deberían contar con redes propias de vertido para dirigirlas a plantas de tratamiento adecuadas a su carga contaminante. Así se obtendría una correcta depuración de estas aguas que, en muchas ocasiones, terminan en el alcantarillado alterando el correcto funcionamiento de las depuradoras urbanas.

~ El Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM) tendrá que articular por ley el establecimiento de sistemas de ciclo cerrado. Con la implantación de estas técnicas se obtendría un doble beneficio: ahorro de agua (hasta un 95%) y disminución de vertidos contaminantes a cauces. Incluso en industrias que utilizan agua para refrigeración, especialmente en las centrales térmicas, los sistemas cerrados evitarían la contaminación térmica de las aguas superficiales.

~ El MIMAM y las CC.AA. tienen que promover mecanismos para implantar sistemas de producción limpia. Ya no son válidas las tecnologías de final de tubería (aquéllas que pretenden limpiar los residuos en lugar de no generarlos). La realidad es que estas tecnologías son las responsables de continuos vertidos (intencionados o accidentales). Los métodos de producción limpia supondrían, además, importantes ahorros en los costes de depuración de emisiones contaminantes.

Para acabar con la contaminación que provocan los vertidos urbanos:

~ Las diferentes Confederaciones Hidrográficas (CCHH) y las CC.AA. tendrán que establecer planes de depuración del 100% de las aguas residuales urbanas y articular un sistema de supervisión del correcto funcionamiento de las depuradoras. La existencia de una de estas instalaciones no implica necesariamente que esté funcionando o que lo haga de forma adecuada. En demasiadas ocasiones sólo existe un tratamiento primario (retirada de sólidos). En otros muchos casos, después de realizar una importante inversión económica, la depuradora no se pone en funcionamiento porque los ayuntamientos no son capaces de atender el nivel de gastos que supone para las arcas municipales.

~ Las CC.AA. y los Ayuntamientos tienen que apostar por sistemas separativos de los vertidos de aguas urbanas e industriales para lograr un correcto grado de depuración.

~ Las CC.AA. tienen que controlar vertederos y puntos críticos de contaminación especialmente peligrosos y con antecedentes contaminantes.

Para evitar la contaminación agrícola y ganadera:

~ El Ministerio de Agricultura tiene que fomentar la agricultura ecológica, que no emplea sustancias sintéticas ni abonos químicos para sus actividades y evita, por tanto, la contaminación del medio hídrico. Además utiliza menos agua que la agricultura intensiva y que la agricultura transgénica.

~ Los Ministerios de Medio Ambiente y de Agricultura y las CC.AA. tienen que abordar un estudio a nivel estatal sobre los regadíos existentes para evaluar la viabilidad económica y social de estos cultivos y eliminar aquellos ilegales. Además de ser importantes consumidores de agua (el 80% del agua que se consume en España), emplean grandes cantidades de abonos y productos fitosanitarios.

~ Las CC.HH. y CC.AA. tienen que controlar los vertidos de las granjas, ya que estas instalaciones no están gestionando de forma correcta sus desechos. Cada vez

Río con pequeñas represas que permiten el paso a las diferentes especies de peces. (Simón Neira).

hay más pueblos y municipios afectados por la contaminación de manantiales y fuentes como consecuencia del vertido de purines en cauces y campos.

Para evitar el crecimiento incontrolado de la demanda de agua:

~ El Gobierno debe promover una correcta transposición de la Directiva Marco del Agua.

~ El MIMAM tiene que acometer la reforma de las Confederaciones Hidrográficas a nivel administrativo.

~ Las CC.AA. y los Ayuntamientos tienen que limitar el crecimiento urbanístico y el crecimiento agrícola a los recursos hídricos disponibles en cada lugar (sobre todo el de segundas viviendas, complejos turísticos y regadíos).

~ Los protocolos de sequía tienen que incluir políticas de preservación de suelos y de bosques para fomentar la retención de lluvias, su infiltración, la recarga de acuíferos y el freno de la desertificación.

~ Los planes de desarrollo rural tienen que incluir la selección de cultivos, técnicas y sistemas de regadíos que más se adapten a las características edáficas y climáticas de cada zona para que sean más eficientes y consuman menos agua.

~ Las Confederaciones y las CC.AA. tienen que mejorar los canales de riego y las redes de distribución de agua potable mediante sistemas rápidos de detección de fugas. Actualmente estas infraestructuras presentan, de media, pérdidas superiores al 30%.

~ Las CC.AA. y Ayuntamientos tienen que fomentar la reutilización de aguas residuales para riego.

~ El Gobierno tiene que instaurar políticas de precios del agua que fomenten el ahorro, repercutiendo los costes reales sobre los usuarios.

~ El Gobierno tiene que realizar campañas continuas de educación e información sobre la conservación del agua, con propuestas de prácticas sostenibles de consumo, dirigidas no sólo a la ciudadanía sino sobre todo a los sectores industrial, agrícola y ganadero.

~ El Gobierno tiene que obligar por ley a instalar sistemas de recogida separativa de agua de lluvia y aguas grises, especialmente en nuevos desarrollos urbanísticos.

~ Las Confederaciones y CC.AA. deben renunciar a la construcción de nuevas presas y trasvases.

6 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acuífero: Formación geológica que contiene agua y deja extraerla.

Acuífero detrítico: Formación geológica constituida por materiales granulares (arenas, arcosas, gravas...).

Aguas de retorno: Aguas devueltas al medio tras haber sido utilizadas para otros usos (riegos).

Agua prepotable: Agua que debe ser tratada para conseguir ser potable. Con diversos parámetros se clasifica como A1; A2; A3, según el tratamiento que requieren para su potabilización. Orden 8 de febrero de 1988.

Ambiente palustre: Perteneciente o relativo a una zona lagunar o pantanosa.

Avenida: Crecida máxima de un río o arroyo.

Azud: Represa que deriva agua de un río para regar mediante canales.

Biota: Conjunto de la fauna y la flora de una región.

Características edáficas: Aspectos que definen la tipología de un suelo.

Cauce: Lecho de los ríos y arroyos.

Cauce empobrecido: Que ha perdido total o parcialmente su estado natural (ecológico).

Caudal: Volumen de agua que circula por unidad de tiempo en una sección determinada.

Caudal circulante: Caudal que pasa por el río en un momento determinado.

Caudal ecológico: Caudal capaz de mantener el funcionamiento, composición y estructura del ecosistema fluvial del cauce en condiciones naturales.

Condiciones hidromorfológicas: Características relacionadas con la morfología del cauce (profundidad, anchura, fondo) y su hidrología (cantidad, dinámica y conexión de aguas superficiales y subterráneas).

Condiciones riparias: Condiciones para el desarrollo de formaciones de vegetación de ribera.

Estado ecológico de los ecosistemas: Calidad de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales basada en los elementos biológicos del sistema.

Estiaje: Nivel más bajo o caudal mínimo que en ciertas épocas del año tienen las aguas de un río, arroyo, laguna, etc., por falta de aportaciones. Período que dura este nivel.

Nivel Freático: Nivel de agua que se alcanza en las formaciones permeables saturadas en agua (acuíferos) y que están a presión atmosférica.

Grado trófico: Conjunto de relaciones entre cadenas alimentarias que existen en las especies de una comunidad biológica y que representa el flujo de materia y energía que atraviesa el ecosistema.

Gravera: Explotación de materiales granulares como áridos normalmente junto al cuace de un río (arenas, gravas...).

Hidromorfológico: Relativo a la morfología del cauce y a sus condiciones hidrológicas.

Humedal RAMSAR: Zonas húmedas de especial importancia, protegidas como hábitat de aves acuáticas por el Convenio RAMSAR, pequeña ciudad del mar Caspio en donde se firmó.

Indicadores físico-químicos o biológicos: Parámetros de medida que señalan alteraciones o variaciones significativas (temperatura, pH, conductividad eléctrica, DBO5, DQO...).

Índice QBR: Índice biológico relacionado con la calidad de la zona de ribera de los ecosistemas fluviales.

Interfase: Zona de contacto entre dos componentes de distintas características (densidad, temperatura, salinidad).

Llanura de inundación: Valle por donde circula el río durante una crecida, de fondo plano y amplio debido a los procesos alternantes de erosión y sedimentación.

LIC: Lugar de interés comunitario.

Modelo SIMPA: modelo de simulación de caudales.

Morfología fluvial: Formas características que se deben a la acción de erosión-sedimentación de una corriente de agua.

Nivel piezométrico: Nivel de agua en una formación geológica permeable que está a una presión determinada.

Organolépticas: Que se pueden percibir por los sentidos.

Permeabilidad: Medida que indica la facilidad con que un acuífero deja pasar el agua a su través.

Presión antrópica: Actividad humana excesiva que rompe el equilibrio natural.

Presión osmótica: La que ejercen las partículas del disolvente en una disolución sobre la membrana semipermeable que la separa de otra de mayor concentración.

Balsa de fosfoyesos vertidos por las empresa Fertiberia y Foret en las orillas del río Tinto. (Pedro Armestre).

Rambla: Término local de los ríos del área mediterránea. Cauce por el que circulan las aguas en periodos de fuertes crecidas, de fondo plano y normalmente secos.
Recarga natural: Cantidad de agua que se infiltra en un acuífero debido a las lluvias o a las aguas superficiales, ríos o lagos.
Recarga artificial: Conjunto de técnicas que introducen agua en un acuífero de forma directa o inducida.
Red de agua en alta: Red de abastecimiento de agua.
Régimen de caudales: Variaciones periódicas del flujo de agua.
Riera: Término local semejante a rambla (lecho natural de las aguas pluviales).
Roturar: Arar o labrar por primera vez las tierras o los montes para ponerlos en cultivo.
Uso consuntivo: Para consumo (agua utilizada y no devuelta al medio). Excluye las aguas que la industria utiliza y devuelve a los ríos y las aguas de retorno de la agricultura.
Salinidad: Cantidad de sales que contiene el agua.
Soluto: Que está disuelto.
Soto: Lugar frondoso y sombrío cubierto de árboles y arbustos cercano a ríos o manantiales.
Suelo ripario: Suelo en el que se desarrollan formaciones de vegetación de ribera.
Turbera: Zona en donde se acumula materia orgánica en descomposición con unas condiciones de humedad y temperatura que la convierten en turba (combustible fósil formado de residuos vegetales acumulados en sitios pantanosos, de color pardo oscuro, aspecto terroso y poco peso y que al arder produce humo denso).
Variables hidromorfológicas: Factores que modifican la morfología del cauce y de sus condiciones hidrológicas.
Variables geomorfológicas: Factores que alteran el paisaje.
Vegetación higrófila: Vegetación que requiere ambientes húmedos.
ZEPA: Zona de Especial Protección para Aves.
Zona de policía: Zona de 100 m. de ancho, medidos horizontalmente a partir del cauce, en el que se condicionan el uso del suelo y las actividades que se desarrollan.
Zona sensible: Clasificación del medio hídrico al que se pretende verter. Existen tres categorías en función de su uso y calidad: a) Lagos de agua dulce naturales, otros medios de agua dulce, estuarios y aguas costeras que sean eutróficos o que podrían llegar a serlo en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección; b) Aguas dulces destinadas a la obtención de agua potable que podrían tener una concentración de nitratos superior a la que establece la Directiva 75/440/CEE si no se toman medidas de protección; c) Zonas en las que es necesario un tratamiento superior al secundario para cumplir con otras directivas.

Octubre de 2005

Este informe está disponible en versión electrónica en nuestra página web: www.greenpeace.es

Impreso en papel 100% reciclado post-consumo y blanqueado sin cloro.