

I.3. Uso hidroeléctrico

1. Caracterización y localización del problema
2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión
3. Principales efectos sobre las masas de agua
4. Casos concretos
5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación
6. Líneas de actuación
7. Alternativas de actuación posibles

1. Caracterización y localización del problema

Las infraestructuras asociadas al uso hidroeléctrico introducen unos impactos en los ríos cuya magnitud puede ser muy variable dependiendo de las características del medio, de la instalación y sobre todo de la explotación que se realice, siendo importante resaltar que la descripción de una determinada afección no implica necesariamente que este problema sea generalizable a todo el sector.

La demanda de agua para la producción de energía hidroeléctrica es muy relevante en el ámbito del Miño-Sil. Ello supone que una parte de las masas de agua superficiales se encuentran muy modificadas desde el punto de vista hidromorfológico, con tramos fuertemente regulados y cambios continuos del régimen de caudales aguas abajo de las presas utilizadas para la producción y tramos afectados por bruscos cambios provocados por los retornos al cauce, después del salto hidroeléctrico.

Las presas y azudes pueden constituir una barrera infranqueable para el ascenso de los peces y cuando a estas obras se encuentra asociado un canal de derivación para el uso hidroeléctrico, las migraciones de los peces en sentido descendente pueden introducirse por el canal de derivación, acceder a la cámara de carga y posteriormente descender hasta las turbinas donde se produce una gran mortandad de especies (sábalo, salmón, reo, anguila y

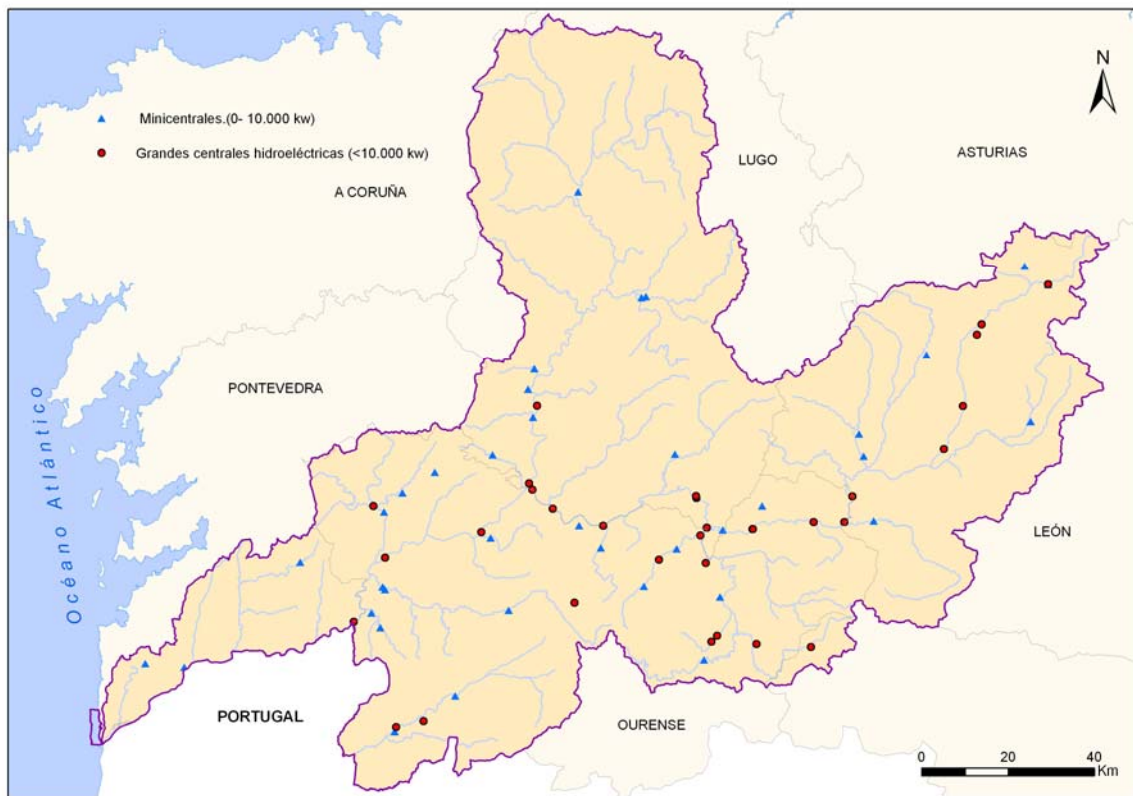
lamprea, por ejemplo), que puede llegar al 100% en función de la especie afectada, el tipo de turbina con que esté equipada la central y la longitud del salto.

En una buena parte de las centrales hidroeléctricas no se incluye en su condicionado los caudales ecológicos, principalmente en los de antigua concesión y en muchos otros, los caudales mínimos o ecológicos se basan en el 10% del caudal medio, pero éste puede ser insuficiente para lograr el buen estado de las masas de agua, agravándose las afecciones en la época de estiaje.

En aquellos tramos de río donde se ha derivado un caudal (zona de by-pass) el grado de afección puede ser muy variable dependiendo de diferentes parámetros, entre los que se encuentra el caudal derivado y el recurso natural disponible, la existencia de un caudal ecológico y la longitud del tramo afectado.

Otro problema asociado al uso hidroeléctrico es el que se produce aguas abajo del aprovechamiento debido a los caudales de salida, que pueden potencialmente producir erosión en el cauce y cambios en su morfología con variaciones significativas, según se manejen las tasas de variación en los caudales de salida.

A continuación se muestra la ubicación de las centrales hidroeléctricas en explotación, diferenciadas según su potencia instalada, en minicentrales y grandes centrales, de acuerdo al inventario del 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC).



En la Demarcación del Miño-Sil se cuenta con una serie de embalses, con una capacidad total de 3.040 hm³.

De acuerdo con la información del MITYC, en la Demarcación del Miño-Sil se ubican un total de 77 centrales hidroeléctricas, de las cuales 34 son grandes centrales (> 10 MW de potencia) y las restantes son instalaciones de poca potencia (inferiores a 10 MW de potencia instalada).

La producción hidroeléctrica en el conjunto de la demarcación es de unos 3.190 GWh/año. Cabe resaltar que el uso del agua por parte de las hidroeléctricas se puede considerar no consuntivo, donde se estima prácticamente que el 100% del uso retorna al medio.

Cabe resaltar la importancia que tiene actualizar la información sobre este tipo de obras y su aprovechamiento, tal como: características de la presa o azud, canal de derivación o desvío, punto de retorno del caudal derivado, potencia instalada, caudal concesional, caudal ecológico (si esta asignado), franqueabilidad y estado actual del aprovechamiento.

El conocimiento amplio y detallado de este sector permitirá la caracterización cualitativa y cuantitativa de las afecciones y por ende, enfocar con mejores criterios las medidas más razonables desde el punto de vista técnico, económico y ambiental.

2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión

Atendiendo a la naturaleza del tema se propone la siguiente selección de autoridades:

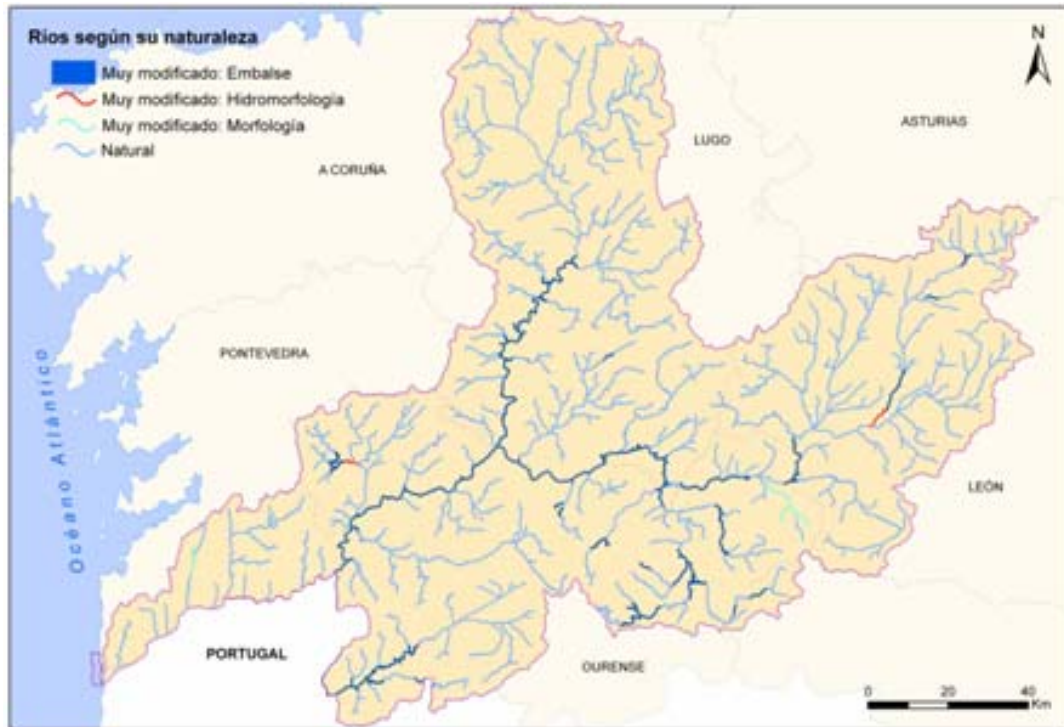
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Dirección General del Agua
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, hasta que esté operativa, actuará subsidiariamente la Confederación Hidrográfica del Cantábrico
Mº de Industria, Turismo y Comercio	Secretaría General de Energía
Galicia	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
Galicia	Consejería de Innovación e Industria
Asturias	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
Asturias	Consejería de Industria y Empleo
Castilla y León	Consejería de Medio Ambiente
Castilla y León	Consejería de Economía y Empleo

3. Principales efectos sobre las masas de agua

Las presiones derivadas del uso hidroeléctrico son muy relevantes en la demarcación. Ello supone que una parte de las masas de agua superficiales se encuentran muy modificadas desde el punto de vista hidromorfológico, con tramos fuertemente afectados por la presencia de infraestructuras transversales al cauce, cambios bruscos de caudales a lo largo del día y en ocasiones tramos en seco o con caudales muy reducidos entre la presa de derivación y el punto de vertido.

El grado de afección de las obras que alteran el régimen hidromorfológico puede ser tal, que las masas de agua se clasifiquen como de naturaleza muy modificadas y para las cuales se deberá alcanzar el “buen estado ecológico”, interpretándose en el caso de las masas “muy modificadas” como el “máximo potencial ecológico”.

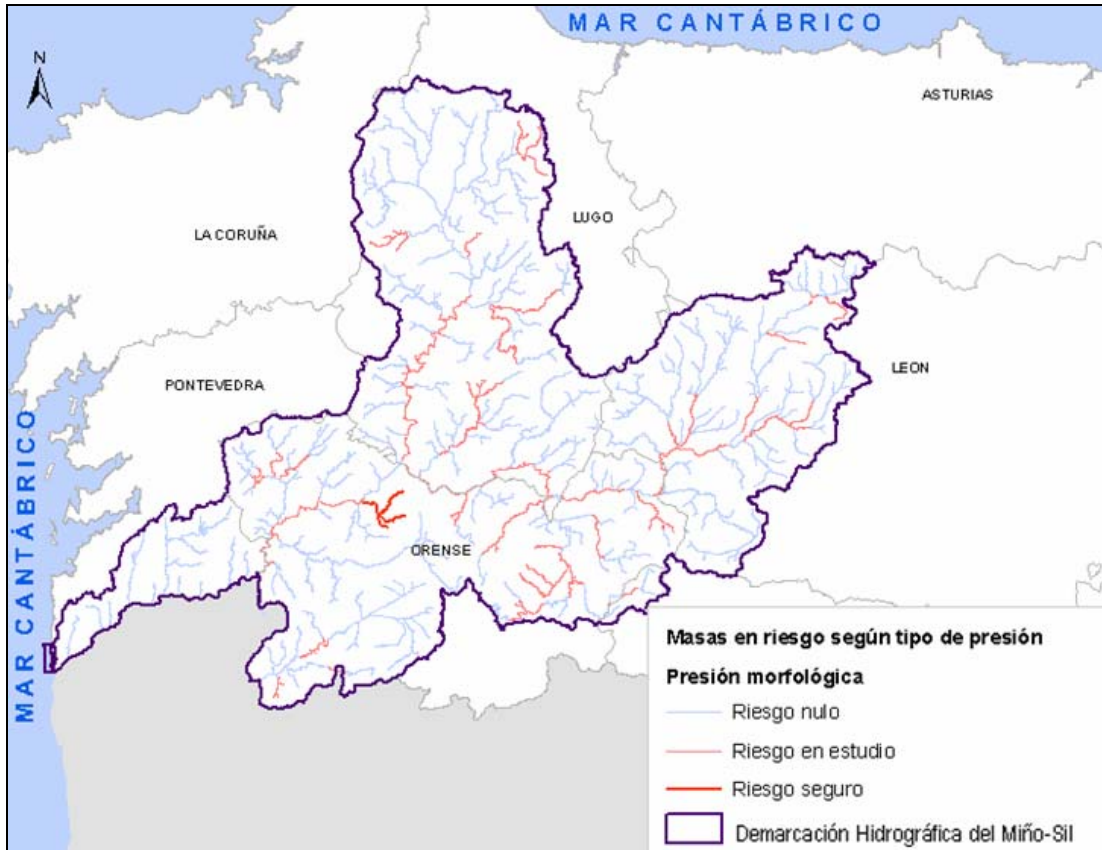
A continuación se muestran las masas de agua según su naturaleza.



Cuando las condiciones hidromorfológicas generan el incumplimiento de alguno de los requisitos necesarios para alcanzar el buen estado de las masas de agua, es que se ha podido incumplir alguno de los siguientes puntos:

- Que no se hayan dado las condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas propias de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados, mediante el mantenimiento de los procesos ecológicos y geomorfológicos necesarios para completar sus ciclos biológicos.
- Que se hayan generado cambios importantes en la estructura y composición de los ecosistemas acuáticos y hábitats asociados, alterando así a los organismos vegetales acuáticos tales como macrófitos, microalgas y otros organismos fitobentónicos, modificando la frecuencia e intensidad de floraciones algales pudiendo facilitar la proliferación de microalgas o la acumulación de organismos fitobentónicos. Por otra parte los taxones de macroinvertebrados y peces ven alterada la composición, abundancia y estructura de edad de sus poblaciones, desviándose de las condiciones naturales y por consiguiente produciendo una disminución del EQR.

En el siguiente mapa se muestran las masas de agua clasificadas según el riesgo de incumplimiento de los objetivos de la DMA según la presencia de presiones morfológicas.

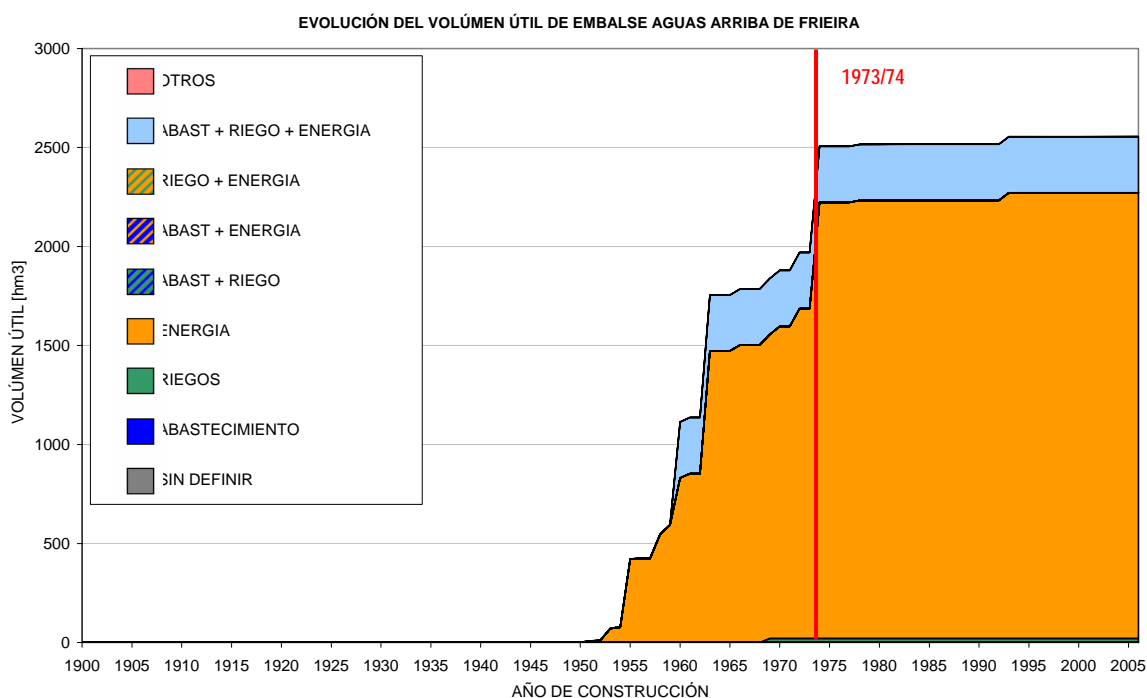


Es importante establecer las medidas que permitan un equilibrio entre la explotación de dichas obras y los ecosistemas potencialmente afectados. Se deberán establecer los caudales mínimos que se deben mantener en los cauces, garantizar, si es el caso, el paso de los peces, y determinar la tasa de cambio máxima en los niveles del río cuando se producen los aprovechamientos hidroeléctricos, de tal forma que no se produzcan daños aguas abajo, como puede ser la erosión de las riberas.

4. Casos concretos

En la parte española de la cuenca del río Miño se destacan los embalses de Belesar (655 hm³) y Bárcena (342 hm³) por su capacidad, siendo también importantes los embalses de Peares y Velle. También destaca la central térmica Compostilla II que refrigera con aguas del embalse de Barcena. En la cuenca del río Limia están en explotación dos grandes embalses con destino hidroeléctrico: Salas (87 hm³), en el río del mismo nombre, y Las Conchas, en el cauce principal del Limia (78 hm³).

Del Inventario de Presas Españolas permite estudiar la evolución de la capacidad de embalse en la cuenca que se presenta en la siguiente gráfica:



En la cuenca hidrográfica del río Miño, aguas arriba del embalse de Frieira, a partir de los años 50 y hasta principios de los años 70 la capacidad de embalse fue marcada por un rápido incremento, hasta llegar, a principios de los años 70 a un volumen útil de embalse de unos 2.500 hm³.

5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación

Los objetivos medioambientales a determinar en los Planes Hidrológicos de Cuenca, deben abordarse planteando objetivos específicos para indicadores representativos del estado de los tipos asociados a las distintas categorías de masas de agua y de las zonas protegidas.

En el caso concreto de las alteraciones hidromorfológicas tiene particular interés la declaración de posibles excepciones al cumplimiento de los objetivos medioambientales:

- Designación de masas artificiales y muy modificadas. Estas masas tienen objetivos específicos en los que se considera su condición.
- Prórrogas a la consecución de los objetivos y medidas para alcanzarlos en estos casos.

- Establecimiento de **objetivos menos rigurosos**. Esto sólo se podrá considerar tras haber analizado la posibilidad de declarar una excepción por prórroga de plazo.

Además de los anteriores, es importante resaltar como objetivo en el uso hidroeléctrico, el establecimiento de un régimen de caudales ambientales (caudales ecológicos) de tal forma que contribuyan a alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua y a atender diferentes demandas relacionadas con usos lúdicos y sociales.

6. Líneas de actuación

Se han revisado las líneas de actuación indicadas en el Anejo VI de la Instrucción de Planificación Hidrológica (pendiente de aprobación) y en Estrategias o Planes elaborados a nivel Internacional, Nacional o Autonómico. Estas Líneas serán concretadas en el futuro Programa de Medidas a integrar en el Plan Hidrológico en función de los resultados de la participación pública y el análisis coste-eficacia de las mismas.

Las líneas de actuación seleccionadas en relación a este tema importante son las siguientes:

➤ De la Instrucción de Planificación Hidrológica

- Delimitación del Dominio Público Hidráulico
- Escalas para peces en azudes
- Restauración de riberas
- Derivación para evitar acumulación de sedimentos en embalses
- Adecuación del régimen hidrológico de lagos y zonas húmedas
- Restauración de vegetación en zonas húmedas
- Adecuación de los órganos de desagüe de las presas para permitir el flujo de sedimentos.
- Modificación del punto de extracción

➤ A nivel Nacional

- Programa Alberca y Registro de aguas

Su objetivo principal es dar un impulso a la actualización de los Registros de Aguas de las Confederaciones Hidrográficas facilitando la oportuna tramitación administrativa para reconocimiento y actualización del derecho al uso de las aguas públicas, así como para la caracterización de los aprovechamientos.

➤ A nivel de la Comunidad Autónoma

- Plan de Desarrollo Regional de Castilla y León.

- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Asturias.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Castilla y León.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Galicia.

Además de las anteriores, se pueden citar otras medidas:

- Barreras que bloqueen el acceso al canal de derivación y zona de turbinas.
- Revisión de las actuales concesiones y posible compra de derechos de agua, con el fin de corregir deficiencias en los caudales ecológicos.

7. Alternativas de actuación posible

Tal y como se señala en los apartados 1 y 3, la demanda de agua para la producción de energía hidroeléctrica tiene una papel relevante en el ámbito de esta Demarcación. Además, gran parte de sus infraestructuras constituyen elementos importantes de alteración hidromorfológica en las masas de agua superficiales, con todos los efectos que ello conlleva sobre el hábitat y las comunidades biológicas vinculadas a estos ecosistemas, y en los cauces intervenidos es frecuente el incumplimiento del caudal ecológico que garantice los objetivos medioambientales de la DMA

Para avanzar en la sostenibilidad del Plan resulta imprescindible implementar medidas destinadas a alcanzar una mejora sustancial en la contabilización de volúmenes de agua. En este sentido, se considera prioritaria la actualización de los Registros de Aguas de las Confederaciones Hidrográficas facilitando con ello la actualización del derecho al uso de las aguas públicas, la caracterización de los aprovechamientos existentes y la revisión de las concesiones. Esta información constituye un elemento clave de partida, para poder caracterizar, cualitativa y cuantitativamente y de forma individualizada, las afecciones y, en consecuencia, aplicar las medidas más razonables desde la perspectiva de la sostenibilidad en el aprovechamiento.

Un segundo bloque de medidas debe ir dirigido a optimizar el diseño y/o funcionamiento (en el caso de concesiones preexistentes) de las instalaciones, con el objetivo de mitigar los principales impactos ambientales provocados por el aprovechamiento. Entre ellas se encuentra:

- Fijación e implantación del régimen de caudal ecológico o régimen ambiental de caudales del cauce intervenido. Dado que las biocenosis acuáticas han evolucionado de acuerdo con las pautas históricas de distribución de estiajes y crecidas, y para completar sus ciclos biológicos dependen de las características de estas pautas, el régimen de caudales debe imitar al máximo

el proceso natural, caracterizando el régimen estacional e interanual y aportando magnitudes propias que se adapten a los criterios de la Directiva Marco del Agua. En este contexto revisten especial importancia el conjunto de medidas y consideraciones adoptadas en relación con el tema principal Caudales ecológicos.

- Análisis y evaluación del efecto barrera de las obras proyectadas y sus implicaciones en la fragmentación de los hábitat, el incremento de impedancias biológicas en las zonas afectadas y su efecto barrera sobre la fauna terrestre y la fluvial, con la consiguiente creación de pasos para la fauna, como las escalas para las poblaciones ictícolas en presas y azudes
- Empleo de las mejores técnicas disponibles en el diseño los órganos de desagüe de las presas de manera que se permita el flujo de sedimentos restaurando la función de transporte del cauce intervenido.
- Elaboración de un inventario de minicentrales en desuso y ejecución de programas de restauración de cauces y ecosistemas naturales asociados al hábitat fluvial.

El antes citado listado de medidas debe formar parte indiscutible de los estudios de impacto ambiental; si bien, dichos informes deben complementarse con un análisis del medio socioeconómico que se verá afectado por el conjunto de las obras a realizar, incluyendo todos los aspectos necesarios para el posterior diseño de medidas:

- Valoración de la afección directa a las superficies que representan un factor productivo esencial (agrícolas, forestales, etc.) y son los elementos centrales para la recepción de muchas ayudas.
- Valoración de la afección a otros aprovechamientos socioeconómicos (caza y pesca recreativa).
- Valoración del impacto indirecto sobre el desarrollo terciario del área afectada, especialmente sobre las estructuras sociodemográficas existentes, destacando la aceleración de ciertos procesos demográficos, y sobre el sostenimiento y posible desarrollo futuro de servicios orientados al turismo rural y de naturaleza.
- Valoración de la afección a los bienes patrimoniales, culturales y arqueológicos existentes, y sobre aquéllas dotaciones destinadas a la comunidad residente y al fomento del uso público en la zona.

I.4. Extracción de agua superficial

1. Caracterización y localización del problema
2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión
3. Principales efectos sobre las masas de agua
4. Casos concretos
5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación
6. Líneas de actuación
7. Alternativas de actuación posibles

1. Caracterización y localización del problema

En la Demarcación del Miño-Sil, el principal recurso del que se dispone para la satisfacción de las demandas de agua es el agua superficial, la que incluye la regulada en embalses, aunque la mayoría de estos tienen como única o principal finalidad la producción de energía hidroeléctrica, encontrando así que el régimen natural de los caudales se encuentra en la mayoría de ellos alterado.

En esta Demarcación las principales demandas son para los usos agrarios, que absorben la mayor cantidad de los recursos hídricos, 38% de la demanda total (una parte importante abastecidos desde embalses), el abastecimiento urbano el 17% del total, la industria para producción de energía (refrigeración en térmicas) el 8,3% y la industria manufacturera el 7%. La acuicultura si bien demanda el 24% del total de los usos en la Demarcación, éste último no es un uso consuntivo.

La extracción de agua superficial deberá evaluarse en la Planificación Hidrológica desde un nuevo concepto, definiendo planteamientos para adecuar los modelos de desarrollo social y económico-productivo a la disponibilidad de los recursos hídricos, pues de lo contrario no se podrá garantizar el cumplimiento de los objetivos medio ambientales de la DMA.

Hasta la fecha, la política en gestión de agua ha sido la de gestionar la oferta de agua y ahora se debe pensar también en la gestión de la demanda, de tal forma que se pueda garantizar la buena salud del medio. Políticas que incentiven el ahorro y mejoren la eficiencia en su uso, contribuirán a recuperar unos caudales que contribuirán a la mejora del estado ecológico de las masas de agua y a una mayor garantía de suministro en las épocas de estiaje.

Dentro de las afecciones más importantes derivadas de la extracción de agua superficial, se encuentran:

- Los principales efectos sobre las masas de agua se ven reflejados principalmente en una reducción significativa de los caudales que discurren en los ríos y que por las sinergias con otros problemas, afectan en diferentes magnitudes a los ecosistemas, procesos de depuración natural, dilución de contaminantes y procesos hidráulicos naturales de arrastre de sedimentos, conservación del lecho del río y afección a otras actividades humanas (recreativas) y de valor paisajístico.
- La sobre explotación de éste recurso ocasiona desequilibrios espaciales y temporales que se traducen no solo en una afección a los ecosistemas acuáticos, sino también en una desatención y garantía de suministro en épocas de sequía a los diferentes usuarios.

2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión

Atendiendo a la naturaleza del tema se propone la siguiente selección de autoridades:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Dirección General del Agua
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, hasta que esté operativa, actuará subsidiariamente la Confederación Hidrográfica del Cantábrico
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y Medio Rural y Marino	La Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua
Mº de Industria, Turismo y Comercio	Secretaría General de Industria
Mº de Industria, Turismo y Comercio	Secretaría General de Energía
Galicia	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
Galicia	Consejería de Vivienda y Suelo
Galicia	Consejería del Medio Rural
Galicia	Consejería de Innovación e Industria
Asturias	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
Asturias	Consejería de Infraestructuras, Política Territorial y Vivienda
Asturias	Consejería de Industria y Empleo
Castilla y León	Consejería de Medio Ambiente

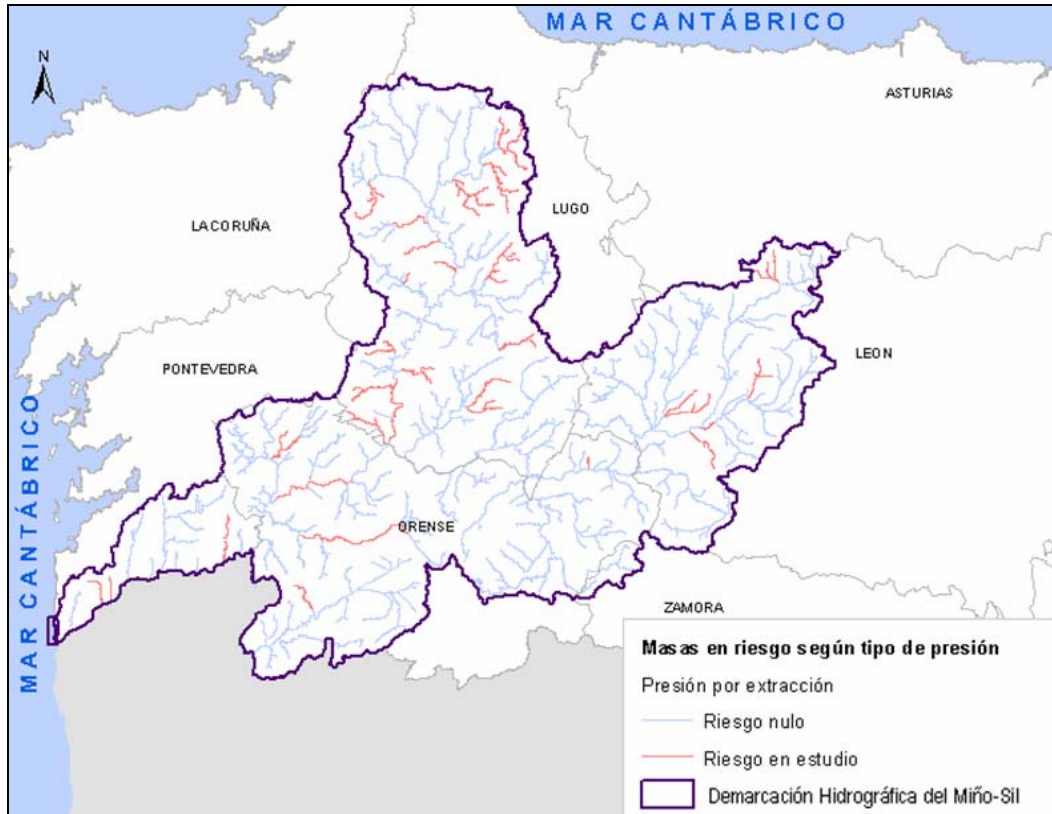
Castilla y León	Consejería de Fomento
Castilla y León	Consejería de Agricultura y Ganadería
Castilla y León	Consejería de Economía y Empleo
Administración local	Diputaciones
Administración local	Ayuntamientos

3. Principales efectos sobre las masas de agua

Los principales efectos sobre las masas de agua se ven reflejados principalmente en una reducción significativa de los caudales que discurren en los ríos y que por las sinergias con otros problemas, afectan en diferentes magnitudes a los ecosistemas, procesos de depuración natural, dilución de contaminantes y procesos hidráulicos naturales de arrastre de sedimentos, conservación del lecho del río y afección a otras actividades humanas (recreativas) y de valor paisajístico.

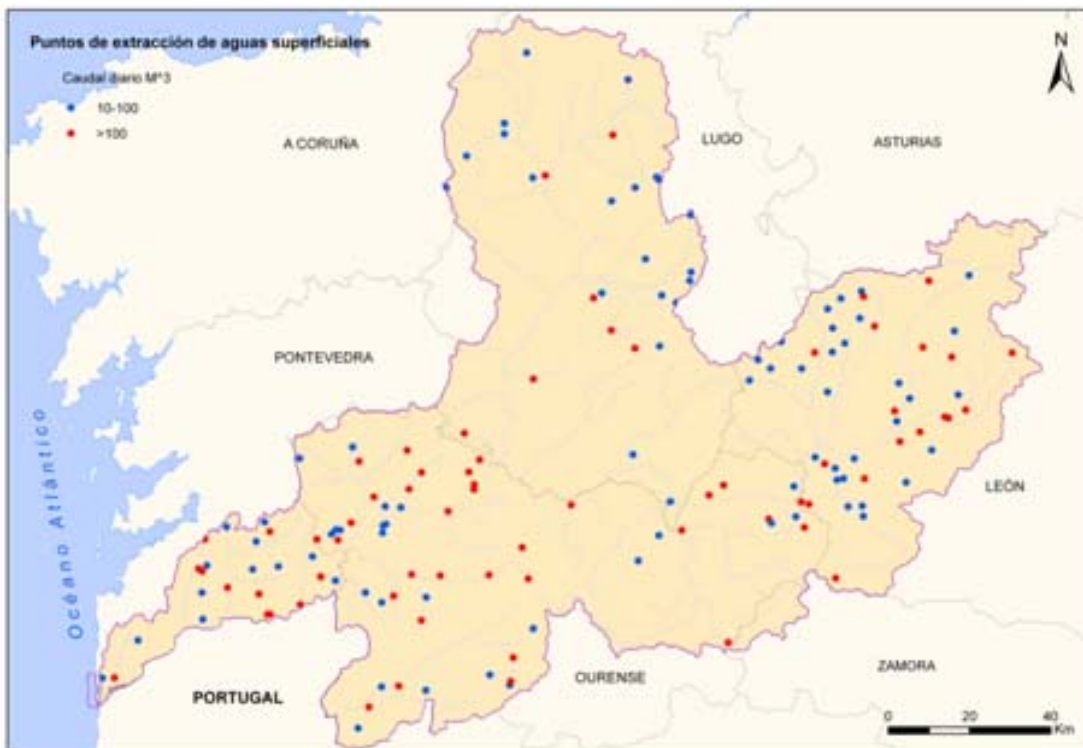
La presión de la extracción de agua superficial es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los objetivos medioambientales (OMA) de la DMA. Por lo tanto, la existencia de una presión significativa no implica que la masa de agua esté en riesgo, si no que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los OMA de la misma.

En la siguiente figura se muestra el resultado de los estudios previos debidos a la extracción y la evaluación final del riesgo total de incumplimiento.



4. Casos concretos

En la siguiente figura se muestran los puntos de extracción de agua superficial en el conjunto de la Demarcación y su clasificación según caudal extraído.



5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación

Este tema importante se relaciona con el cumplimiento de objetivos en zonas protegidas (mantenimiento de ecosistemas asociados pertenecientes a las Red Natura 2000, zonas de protección especial, zonas húmedas o reservas naturales fluviales, o de captaciones superficiales o subterráneas para consumo humano) y a presiones por extracción en las que en ocasiones sólo se conocen los caudales concedidos no los reales de la tomas. Aunque como norma general las extracciones no suponen a priori un tema de gran relevancia en esta demarcación en cuanto a cantidad porque en general las cuencas de esta demarcación son excedentarias anualmente no estacionalmente en cuanto a recursos; la población dispersa, la regulación inadecuada y el aumento de la demanda en algunas zonas, puede ocasionar desequilibrios que se traducen en una falta de calidad del recurso al perder la masa de agua la capacidad de diluir contaminantes, así como pérdidas de comunidades biológicas o afección a ecosistemas asociados. Con lo que se puede traducir en un incumplimiento del buen estado por incidir en los indicadores químicos y fisicoquímicos que finalmente afectan a los biológicos.

6. Líneas de actuación

Se han revisado las líneas de actuación indicadas en el Anejo VI de la Instrucción de Planificación Hidrológica (pendiente de aprobación) y en Estrategias o Planes elaborados a nivel Internacional, Nacional o Autonómico. Estas Líneas serán concretadas en el futuro Programa de Medidas a integrar en el Plan Hidrológico en función de los resultados de la participación pública y el análisis coste-eficacia de las mismas.

Las líneas de actuación seleccionadas en relación a este tema importante son las siguientes:

➤ De la Instrucción de Planificación Hidrológica

- Actualización de la estructura de las tarifas de riego
- Actualización de la estructura de las tarifas de abastecimiento urbano e industrial
- Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
- Implantación y utilización de los sistemas de asesoramiento al regante
- Fomento de la implantación de producciones agrícolas adaptadas
- Ofertas públicas de adquisición de derechos concesionales por la Administración Hidráulica.
- Contratos de cesión de derechos al uso privativo de aguas
- Campañas de concienciación en uso urbano
- Aplicación de sistemas de circuito cerrados de circulación de agua en instalaciones

- industriales
- Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
- Reutilización de aguas depuradas en uso urbano e industrial
- Control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales.
- Mejora de la eficiencia de conducción en redes de tuberías
- Adecuación del riego por gravedad.
- Sustitución del riego por gravedad por riego por aspersión
- Sustitución del riego por aspersión por riego localizado
- Sustitución del riego por gravedad por riego localizado.
- Revisión de concesiones
- Control de volúmenes extraídos de masas de agua
- Actualización del Registro de Aguas y regularización de concesiones
- Incremento del personal de guardería para control de extracciones
- Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua
- Modificación del punto de extracción
- Incremento de los recursos disponibles para uso agrícola y recreativo mediante tratamiento de reutilización
- Incremento de los recursos disponibles mediante obras de regulación
- Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción

➤ A nivel Nacional

- Programa Alberca y Registro de aguas
- Su objetivo principal es dar un impulso a la actualización de los Registros de Aguas de las Confederaciones Hidrográficas facilitando la oportuna tramitación administrativa para reconocimiento y actualización del derecho al uso de las aguas públicas, así como para la caracterización de los aprovechamientos.

➤ A nivel de Comunidad Autónoma

- Plan de Reequilibrio Territorial de Galicia.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Galicia.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Asturias

7. Alternativas de actuación posible

En el punto 1 Caracterización del problema, se describen los recursos y las demandas principales en la Demarcación. Teniendo en cuenta estos planteamientos, la Planificación Hidrológica contemplará las extracciones de agua superficial atendiendo a las necesidades de la demanda, con una gestión y uso racional e incorporando nuevos planteamientos para adecuar los modelos de desarrollo social y económico-productivo a la disponibilidad de los recursos hídricos.

Esto requiere poner en marcha medidas adecuadas para, sin mermar ni en cantidad ni en calidad el agua a suministrar a los principales sectores demandantes, evitar una rebaja en los objetivos medioambientales de las masas de agua superficiales de acuerdo con la DMA. Todo ello en un contexto de disminución progresiva de la disponibilidad de agua como consecuencia del cambio climático.

Por tanto la alternativa para las extracciones de aguas superficiales, que deba de recoger el Plan deberá ser acorde con estos dos criterios: asegurar la demanda y cumplir los objetivos medioambientales. Una gestión adecuada de las demandas que contemple un uso racional del recurso, con posible disminución de la utilización del mismo, al introducir medidas correctoras: eliminando: pérdidas, uso inadecuado, revisión de concesiones, junto a campañas de sensibilización, reutilización etc. Permitirá reducir las extracciones y conocer con mayor realismo las demandas. Esto ayudaría a disminuir las presiones ejercidas sobre determinadas masas de agua superficiales, que pueden verse afectadas por excesivas extracciones, pudiendo plantearse: la revisión de los volúmenes extraídos, cambios de los puntos de toma e incremento de volúmenes disponibles.

Todo ello con una clara idea de sostenibilidad, con el fin de que la detracción de esos caudales no provoque una disminución de los caudales ecológicos que garanticen el buen estado de los cursos fluviales.

I.5. Extracción de agua subterránea

1. Caracterización y localización del problema
2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión
3. Principales efectos sobre las masas de agua
4. Casos concretos
5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación
6. Líneas de actuación
7. Alternativas de actuación posibles

1. Caracterización y localización del problema

Los recursos subterráneos en la Demarcación, si bien tienen una importancia menor en cuanto al volumen utilizado para la atención de demandas menor que los de procedencia superficial, representan un elemento estratégico, ya que:

- Son indispensables en el abastecimiento de una notable cantidad de población dispersa o de pequeños núcleos,
- Ayudan a aumentar la garantía del suministro especialmente si se realiza una gestión coordinada de los recursos superficiales y subterráneos y
- Condicionan el buen estado de los ecosistemas acuáticos y terrestres dependientes directamente de las aguas subterráneas o indirectamente a través de los caudales de base de los ríos.

Sin embargo, en esta demarcación la escasa importancia, en general, de los acuíferos existentes, en los que no es posible la construcción de captaciones con elevados caudales, así como el considerable volumen de precipitación anual en comparación con otros territorios del país, ha condicionado en el pasado un escaso interés por el estudio de los recursos hídricos subterráneos.

Dado el bajo nivel de conocimiento actual, resulta necesaria la realización de estudios hidrogeológicos de base para el mejor conocimiento del recurso hídrico subterráneo, tanto

en lo referente a la cantidad, como en aquellos aspectos relacionas con la calidad y las relaciones con los posibles ecosistemas que puedan ser dependientes de las aguas subterráneas.

Además la existencia de un gran número de captaciones de aguas subterráneas, muchas de ellas de escasa capacidad, dificulta el conocimiento preciso de los derechos sobre la utilización de agua subterránea existentes, así como del control de esos derechos y de los volúmenes efectivamente utilizados.

Es de destacar la importancia que para estos recursos tiene su protección frente a la contaminación, ya que una vez producido su deterioro, los procedimientos y plazos para su restauración, cuando son posibles, resultan dificultosos y prolongados en el tiempo.

De acuerdo con el Registro de Aguas de la CHMS, se contabilizan aproximadamente unos 476 puntos de extracción de aguas subterráneas con autorización y cuyo volumen total autorizado es de 31.223 m³/día.

Provincia	Autorizadas		En trámite	
	nº extracciones	Q _{diario} (m ³)	nº extracciones	Q _{diario} (m ³)
Pontevedra	222	12.065	33	1.436
Lugo	119	11.265	126	5.329
Ourense	84	5.148	52	4.428
León	51	2.745	91	5.527
Total	476	31.223	302	16.721

2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión

Atendiendo a la naturaleza del tema se propone la siguiente selección de autoridades:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Dirección General del Agua
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, hasta que esté operativa, actuará subsidiariamente la Confederación Hidrográfica del Cantábrico
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y Medio Rural y Marino	La Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua
Mº de Industria, Turismo y Comercio	Secretaría General de Industria
Galicia	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
Galicia	Consejería de Vivienda y Suelo
Galicia	Consejería del Medio Rural
Galicia	Consejería de Innovación e Industria
Asturias	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
Asturias	Consejería de Infraestructuras, Política Territorial y Vivienda
Asturias	Consejería de Industria y Empleo
Castilla y León	Consejería de Medio Ambiente
Castilla y León	Consejería de Fomento
Castilla y León	Consejería de Agricultura y Ganadería
Castilla y León	Consejería de Economía y Empleo
Administración local	Diputaciones
Administración local	Ayuntamientos

3. Principales efectos sobre las masas de agua

Las principales afecciones de la extracción de agua subterránea al medio son:

- Potencial afección a los ecosistemas acuáticos y terrestres dependientes directamente de las aguas subterráneas o indirectamente a través de los caudales de base de los ríos, lo que condicionaría alcanzar el buen estado de las masas de agua.
- Potencialmente la extracción inadecuada (sobreexplotación) o la mala situación de las captaciones puede producir el empeoramiento de la calidad del agua, afección entre captaciones, problemas de salinización y de intrusión marina, en casos extremos.

4. Casos concretos

Cuenca baja del Miño: En ésta masa de agua se concentra el 60% de las extracciones de agua subterránea y el 50% de caudal total autorizado en la Demarcación.

Sin embargo, los estudios actuales no sugieren que ninguna masa este en riesgo por sobreexplotación.

Es de destacar que la información sobre aguas subterráneas ha sido muy deficitaria a la hora de realizar estudios de alternativas para captación de aguas.

5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación

Uno de los objetivos en relación a este tema es el de cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos medioambientales particulares que en ellas se determinen. Las Directivas de aplicación son: Directiva 98/83/CE y 75/440/CEE (captaciones destinadas al consumo humano), Directiva 91/271/CEE y 91/676/CEE (zonas sensibles y zonas vulnerables), Directiva 92/43/CEE y 79/409/CEE (red natura 2000).

Además, especificar mediante indicadores cuantitativos las restricciones para dar cumplimiento a los caudales ecológicos.

6. Líneas de actuación

Se han revisado las líneas de actuación indicadas en el Anejo VI de la Instrucción de Planificación Hidrológica (pendiente de aprobación) y en Estrategias o Planes elaborados a nivel Internacional, Nacional o Autonómico. Estas Líneas serán concretadas en el futuro Programa de Medidas a integrar en el Plan Hidrológico en función de los resultados de la participación pública y el análisis coste-eficacia de las mismas.

Para su adecuada formulación es necesaria la realización paulatina de estudios hidrogeológicos de bases, considerando tanto la cantidad como la calidad del agua, que incluyan entre otros la ejecución de sondeos de investigación, mediante recuperación de testigo continuo de los materiales atravesados y la realización de ensayos de bombeo.

Las líneas de actuación seleccionadas en relación a este tema importante son las siguientes:

➤ De la Instrucción de Planificación Hidrológica

- Actualización de la estructura de las tarifas de riego
- Actualización de la estructura de las tarifas de abastecimiento urbano e industrial
- Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
- Implantación y utilización de los sistemas de asesoramiento al regante
- Fomento de la implantación de producciones agrícolas adaptadas
- Ofertas públicas de adquisición de derechos concesionales por la Administración Hidráulica.

- Contratos de cesión de derechos al uso privativo de aguas
- Campañas de concienciación en uso urbano
- Aplicación de sistemas de circuito cerrados de circulación de agua en instalaciones industriales
- Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
- Reutilización de aguas depuradas en uso urbano e industrial
- Control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales.
- Mejora de la eficiencia de conducción en redes de tuberías
- Adecuación del riego por gravedad.
- Sustitución del riego por gravedad por riego por aspersión
- Sustitución del riego por aspersión por riego localizado
- Sustitución del riego por gravedad por riego localizado.
- Revisión de concesiones
- Control de volúmenes extraídos de masas de agua
- Actualización del Registro de Aguas y regularización de concesiones
- Incremento del personal de guardería para control de extracciones
- Constitución de Comunidades de usuarios de aguas subterráneas o uso conjunto
- Definición del área y de las condiciones de recarga de acuíferos
- Definición de criterios básicos para la protección de las aguas subterráneas frente a la intrusión salina.
- Establecimiento de normas para las extracciones y el otorgamiento de concesiones en masas de agua subterránea
- Sustitución de captaciones individuales por comunitarias en masas de agua subterránea en riesgo
- Aportación de recursos externos a masas de agua subterránea en riesgo
- Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua
- Introducción de la condicionalidad para acceder a ayudas públicas en explotaciones agrarias
- Modificación del punto de extracción
- Definición de los perímetros de protección
- Incremento de los recursos disponibles mediante obras de regulación
- Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción

➤ **A nivel Nacional**

- Programa Alberca y Registro de aguas

Su objetivo principal es dar un impulso a la actualización de los Registros de Aguas de las Confederaciones Hidrográficas facilitando la oportuna tramitación administrativa para reconocimiento y actualización del derecho al uso de las aguas públicas, así como para la caracterización de los aprovechamientos.

➤ **A nivel de Comunidad Autónoma**

- Plan de Reequilibrio Territorial de Galicia.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Galicia.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Asturias.

7. Alternativas de actuación posible

El escaso conocimiento que actualmente se tiene sobre el recurso hídrico subterráneo en la demarcación hace que las posibles alternativas, con carácter sostenible y económicamente viables, estén condicionadas por la realización de estudios hidrogeológicos de detalle que no solamente cuantifiquen el recurso, sino la facilidad de obtención del mismo, su calidad y su vulnerabilidad a la contaminación, sus conexiones directas con cursos fluviales que puedan verse afectados por las extracciones, etc.

Para esta primera fase, en la que es necesaria la realización de sondeos de investigación, se tendrá en cuenta, como cualquier obra a realizar, las posibles afecciones de la misma al medio hídrico superficial en la evacuación de caudales, en muchos casos con altos contenidos de lodos.

En una segunda fase de explotación, después de haber analizado la disponibilidad del recurso, las extracciones deberán ser consecuentes con las condiciones hidrogeológicas y de funcionamiento del acuífero, conexiones del mismo con humedales o cauces fluviales dependientes de las aguas subterráneas, incorporando una racionalidad y sostenibilidad a la explotación del recurso y asimismo todas aquellas medidas tendentes, al igual que en las aguas superficiales, a proteger el recurso y atender a las demandas entendidas estas como las resultantes de una gestión adecuada.

I.6. Ecosistemas acuáticos y terrestres dependientes de las aguas subterráneas

1. Caracterización y localización del problema
2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión
3. Principales efectos sobre las masas de agua
4. Casos concretos
5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación
6. Líneas de actuación
7. Alternativas de actuación posibles

1. Caracterización y localización del problema

Dado el bajo nivel de conocimiento actual, resulta necesaria la realización de estudios de base para el mejor conocimiento de las relaciones con los posibles ecosistemas que puedan ser dependientes de las aguas subterráneas, tanto en lo referente a la cantidad, como en aquellos aspectos relacionas con la calidad.

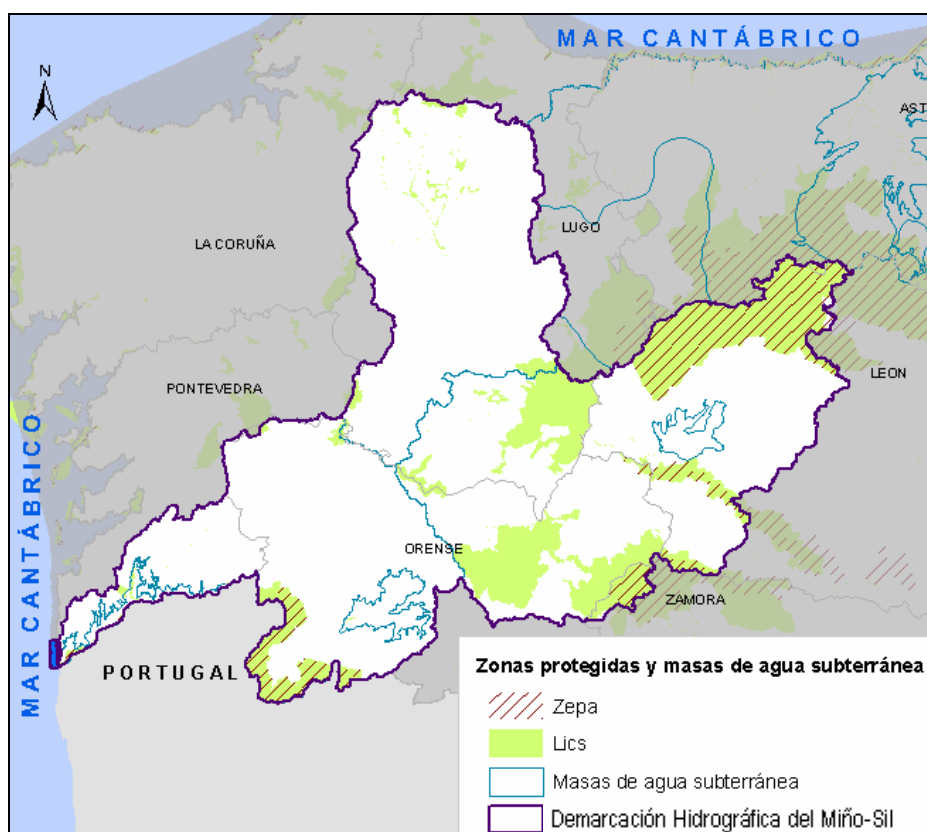
En este sentido debe recordarse que la Directiva Marco define como recursos disponibles de aguas subterráneas: el valor medio interanual de la recarga total de la masa de agua subterránea, menos el flujo interanual medio requerido para conseguir los objetivos de calidad ecológica para el agua superficial asociada y los ecosistemas terrestres asociados.

De este modo resulta indispensable tener una evaluación de cual es la parte de recursos subterráneos que deben atender a esos ecosistemas y que por lo tanto no estarán disponibles para otras demandas, para lo cual es necesaria la realización de estudios específicos.

El conocimiento de la hidrodinámica de los acuíferos y de los aspectos hidroquímicos y de la calidad, redundará en la adecuada planificación de un uso eficiente y sostenible de éste recurso, manteniendo la estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados (incluidas las zonas húmedas dependientes que no hayan sido

identificadas como masa de agua por su reducido tamaño), principalmente en las épocas de estiaje, donde las aguas subterráneas adquieren una mayor importancia, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición.

Como orientación se incluye un plano en el que se superpone la ubicación de la Red Natura 2000 (Lics y Zepas) a las masas de agua subterránea.



Cobra también importancia en relación a este tema la afección derivada del cambio climático. El clima influye también en la calidad del agua, afectando incluso a sus parámetros físico-químicos. El aumento de la temperatura del aire se refleja también en un incremento de la temperatura del agua, que ronda entre 1 y 3°C. Algunos de los cambios más preocupantes previstos son:

- Reducción de caudales hasta límites por debajo del caudal ecológico establecido.
- Alteración geomorfológica de los cauces y los sistemas estuarinos, además de los humedales.
- Alteración de los ecosistemas fluviales y de ribera: extinción y/o desplazamientos de especies animales y vegetales, pérdida de biodiversidad.

2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión

Atendiendo a la naturaleza del tema se propone la siguiente selección de autoridades:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, hasta que esté operativa, actuará subsidiariamente la Confederación Hidrográfica del Cantábrico
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Dirección Gral. de Medio Natural y Política Forestal
Galicia	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
Asturias	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
Castilla y León	Consejería de Medio Ambiente

3. Principales efectos sobre las masas de agua

Dar cumplimiento a la conservación de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados a las masas de agua subterránea supone el respetar y garantizar unos flujos mínimos entre las masas de agua y los ecosistemas dependientes. Lo que contribuye en todo caso a alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua.

4. Casos concretos

Actualmente se dispone de algunos estudios que relacionan las masas de agua subterránea a los ecosistemas acuáticos fluviales.

Nombre	Dependencia con ecosistema acuático fluvial
Cubeta del Bierzo	NO
Aluvial del Bajo Miño	NO
Xinzo de Limia	RÍO LIMIA
Cuenca Baja del Miño	NO
Cuenca Alta del Miño	NO
Cuenca del Sil	NO

5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación

Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos medioambientales particulares que en ellas se determinen. En concreto se hace referencia a la Directiva 92/43/CEE y 79/409/CEE (red natura 2000).

6. Líneas de actuación

Se han revisado las líneas de actuación indicadas en el Anejo VI de la Instrucción de Planificación Hidrológica (pendiente de aprobación) y en Estrategias o Planes elaborados a nivel Internacional, Nacional o Autonómico. Estas Líneas serán concretadas en el futuro Programa de Medidas a integrar en el Plan Hidrológico en función de los resultados de la participación pública y el análisis coste-eficacia de las mismas.

Las líneas de actuación seleccionadas en relación a este tema importante son las siguientes:

➤ De la Instrucción de Planificación Hidrológica

- Actualización de la estructura de las tarifas de riego
- Actualización de la estructura de las tarifas de abastecimiento urbano e industrial
- Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
- Implantación y utilización de los sistemas de asesoramiento al regante
- Fomento de la implantación de producciones agrícolas adaptadas
- Ofertas públicas de adquisición de derechos concesionales por la Administración Hidráulica.
- Contratos de cesión de derechos al uso privativo de aguas
- Campañas de concienciación en uso urbano
- Aplicación de sistemas de circuito cerrados de circulación de agua en instalaciones industriales
- Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
- Reutilización de aguas depuradas en uso urbano e industrial
- Control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales.
- Mejora de la eficiencia de conducción en redes de tuberías
- Revisión de concesiones
- Control de volúmenes extraídos de masas de agua
- Actualización del Registro de Aguas y regularización de concesiones
- Incremento del personal de guardería para control de extracciones
- Constitución de Comunidades de usuarios de aguas subterráneas o uso conjunto
- Definición del área y de las condiciones de recarga de acuíferos
- Definición de criterios básicos para la protección de las aguas subterráneas frente a la intrusión salina.
- Establecimiento de normas para las extracciones y el otorgamiento de concesiones en masas de agua subterránea
- Sustitución de captaciones individuales por comunitarias en masas de agua subterránea en riesgo
- Aportación de recursos externos a masas de agua subterránea en riesgo
- Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua
- Modificación del punto de extracción
- Incremento de los recursos disponibles para uso agrícola y recreativo mediante tratamiento de reutilización

➤ **A nivel Nacional**

- Programa Alberca y Registro de aguas

Su objetivo principal es dar un impulso a la actualización de los Registros de Aguas de las Confederaciones Hidrográficas facilitando la oportuna tramitación administrativa para reconocimiento y actualización del derecho al uso de las aguas públicas, así como para la caracterización de los aprovechamientos.

- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos.

Gran parte de los ecosistemas fluviales se encuentran en la actualidad fuertemente alterados. Por ello, y en el marco del Programa A.G.U.A., el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino pretende poner en marcha la recuperación de las masas fluviales para lograr su “buen estado ecológico”, compatibilizando todos los usos y actuaciones administrativas con la conservación de sus valores naturales.

➤ **A nivel de Comunidad Autónoma**

- Plan de Reequilibrio Territorial de Galicia.

- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Galicia.

- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Asturias.

➤ **Líneas de actuación relacionadas con el cambio climático**

- Aprovechamiento equilibrado del recurso hídrico como fuente de energía primaria renovable.

- Desarrollo de modelos de la calidad ecológica de las masas de agua que tengan en cuenta la evolución climática prevista.

- Desarrollo de modelos regionales acoplados clima-hidrología que permitan obtener escenarios fiables de todos los términos y procesos del ciclo hidrológico, incluidos eventos extremos.

- Creación de escenarios hidrológicos teniendo en cuenta la interacción de sectores altamente dependientes de los recursos hídricos (energía, agricultura, bosques, turismo, etc.)

7. Alternativas de actuación posible

La aplicación del conjunto de medidas previstas en el marco del tema *explotación de aguas subterráneas* presenta un efecto indirecto y positivo en la conservación y mejora de la integridad ecológica de los ecosistemas dependientes de las masas de agua subterránea y en definitiva, de la funcionalidad de los hábitats y especies vinculados a estos medios.

El bajo nivel de conocimiento actual al que se hace mención en el apartado 1, hace imprescindible intensificar los estudios que permitan mejorar la caracterización de los acuíferos, su interconexión con las aguas superficiales y los ecosistemas terrestres y

acuáticos dependientes, de tal forma que sea posible valorar que parte del recurso debe ser asignada para garantizar la funcionalidad ecológica del sistema, en los aspectos relacionados tanto con la cantidad como con la calidad del mismo.

Así, el Plan constituye una herramienta adecuada para ampliar el conocimiento de la hidrodinámica e hidroquímica de los acuíferos, aspectos que facilitarán:

- La mejora de la comprensión de la respuesta del sistema hidrológico a los impactos derivados de causas naturales y antrópicas, con la consiguiente previsión de posibles impactos sobre la integridad ecológica de los ecosistemas dependientes del recurso.
- La posibilidad de asegurar la consecución de los objetivos ambientales en las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas, en especial, en las Reservas Naturales Fluviales, Parques Nacionales y espacios de la Red Natura 2000, teniendo en cuenta los condicionantes de planificación y ordenación previa de los recursos naturales o su gestión (PORN, PRUG, etc.).

Con el objetivo de promover el uso eficiente del agua subterránea y, en definitiva, su sostenibilidad a largo plazo, las medidas que se adopten deberán posibilitar una asignación equitativa del recurso garantizando las necesidades ecológica y humana, así como contemplar una batería de soluciones a las tensiones sociales y territoriales de la demanda procedente de otros usos que no sería posible atender. Las diferentes medidas a adoptar para este tema deben aplicarse atendiendo a un enfoque múltiple, que pata de la valoración funcional del ecosistema y se complemente con valoraciones de atributos singulares y de aspectos socioeconómicos. Así, las evaluaciones hidrológicas, ecológicas y socioeconómicas serán un componente integral en el desarrollo de un escenario sostenible para este Plan.

Otro grupo de medidas deberían ir dirigidas a la implantación de programas de seguimiento continuo del estado cuantitativo y cualitativo del recurso que aporten series de datos útiles en el posterior desarrollo de modelos y escenarios hidrológicos, que tengan en cuenta las cambiantes condiciones socioeconómicas y climáticas y que permitan obtener escenarios fiables en todos los procesos del ciclo hidrológico.

Finalmente, será necesario trabajar en la difusión de la importancia que las aguas subterráneas tienen en el entorno social, de manera que la ciencia y la tecnología aplicada se orienten en parte al desarrollo de programas educativos, de formación y orientación de todos los colectivos implicados.

I.7. Caudales ecológicos

1. Caracterización y localización del problema
2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión
3. Principales efectos sobre las masas de agua
4. Casos concretos
5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación
6. Líneas de actuación
7. Alternativas de actuación posibles

1. Caracterización y localización del problema

Con el reconocimiento como legítima de la utilización ambiental del agua, esta adquirió una doble dimensión: por un lado el agua como recurso y por otro el agua como componente fundamental de los ecosistemas acuáticos y terrestres dependientes.

El régimen de caudales ecológicos a incluir en el futuro Plan Hidrológico se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos y aguas de transición.

El establecimiento de un régimen de caudales ecológicos, que debe ser considerado como una restricción del sistema de explotación, condicionando los usos industriales, agrícolas, lúdicos, etc.; así como para el abastecimiento de poblaciones, si bien este uso tiene supremacía sobre los caudales ecológicos.

La determinación del régimen de caudales ecológicos se realizará en tres fases:

- Estudios técnicos para determinar los elementos del régimen: evaluación hidrológica y posterior ajuste mediante modelización de hábitat.
- Proceso de concertación, para aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del plan hidrológico.
- Proceso de implantación y su seguimiento adaptativo.

El régimen de caudales ecológicos en ríos y aguas de transición deberá incluir, al menos, los siguientes componentes:

- Caudales mínimos y su distribución temporal.
- Caudales máximos y su distribución temporal que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras.
- Caudales de crecida aguas abajo de importantes infraestructuras para lograr una adecuada dinámica geomorfológica.
- Relación con masas de agua subterránea.

Además para los ríos, y especialmente en los casos afectados por infraestructuras de regulación para su aprovechamiento hidroeléctrico, se determinarán también tasas de cambio máximas, con objeto de evitar los inconvenientes de una variación brusca de los caudales.

Se contemplará la posibilidad de relajar el régimen de caudales ecológicos mínimos en aquellas masas muy alteradas hidrológicamente, identificadas por presentar conflictos entre los usos existentes y el régimen de caudales, así como durante la ocurrencia de rachas de sequía prolongada.

Otro posible problema a tener en cuenta en relación a este tema importante es la falta de obligatoriedad en el cumplimiento de los caudales vigentes por parte de los concesionarios antiguos, así como los posibles efectos sociales y económicos de la concertación de unos caudales ecológicos más exigentes para cumplir con la demanda ambiental de estudios que contemplan una componente biológica y no sólo hidrológica.

2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión

Atendiendo a la naturaleza del tema se propone la siguiente selección de autoridades:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, hasta que esté operativa, actuará subsidiariamente la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.
Mº de Industria, Turismo y Comercio	Secretaría General de Energía
Galicia	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
Asturias	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
Castilla y León	Consejería de Medio Ambiente
Administración local	Diputaciones
Administración local	Ayuntamientos

3. Principales efectos sobre las masas de agua

El conjunto de detracciones de agua y regulaciones se traduce en una intensa presión sobre las funciones ambientales del agua y sobre el estado ecológico de los ecosistemas ligados a las masas de agua. La severa reducción de los caudales fluviales constituye uno de los impactos más graves y generalizados de esta situación.

La alteración y destrucción del hábitat, es el factor que más contribuye a la extinción de la fauna piscícola (Harrison y Stiasny, 1999). En España abundan los ejemplos de ríos cuya biodiversidad se encuentra afectada o seriamente amenazada, incluyendo especies endémicas en peligro de extinción (Sánchez et al., 2007), a causa de la reducción de caudales.

La alteración del régimen hidrológico puede tener importantes efectos sobre las comunidades biológicas, los flujos de energía en el sistema, la dinámica de sedimentos y las interacciones con la llanura de inundación (Poff et al, 1997), pudiendo dar como resultado ecosistemas acuáticos profundamente alterados y devaluados.

En la actualidad el conjunto de ríos y tramos fluviales que aún mantienen un régimen de caudales totalmente naturales constituye un patrimonio muy escaso y que debería estar especialmente protegido.

4. Casos concretos

Como casos concretos de las mayores alteraciones al régimen natural se encuentran los embalses. A continuación se muestra los caudales mínimos medioambientales establecidos en el Plan Hidrológico vigente que son el punto de partida para el cálculo de caudales ecológicos que requiere el futuro Plan Hidrológico del 2009:

Plan Hidrológico 1997	Caudal mínimo medioambiental	
	(hm ³ /año)	(m ³ /s)
Miño en Presa de Los Peares	265.99	8.43
Sil en presas de las Rozas y Matalavilla	34.20	1.08
Sil en azud de Peñadrada	55.62	1.76
Sil en presa de Bárcena	61.99	1.97
Arroyo del Real en presa Bembibre	1.41	0.04
Boeza en presa de Montearenas	34.34	1.09
Burbia en presa de Veguellina	11.34	0.36
Cabrera en presa de Enciendo	7.58	0.24
Cabrera en presa de Sta. Elena	16.02	0.51
Casoyo en presa de Casoyo	6.36	0.2
Bibey en presa de Pías	13.45	0.43
Camba en presa de las Portas	18.36	0.58
Bibey en presa de Bao	66.89	2.12
Jares en presa de Santa Eulalia	18.80	0.60
Navea en presa de Chandreja	17.71	0.56
Navea en presa de Guístolas	24.66	0.78
Bibey en presa de Montefurado	128.71	4.08
Sil en presa de Sequeiros	169.30	5.37
Loe en presa de Villamor	28.32	0.90
Mau en presa de Edrada-Mao	10.20	0.32
Sil en presa de San Esteban	254.97	8.08
Mao en presa de Vilasouto	2.94	0.09
Loña en presa de Cachamuiña	4.01	0.13
Loña en presa de Castadón	4.17	0.13
Miño en presa de Castrelo	51.46	1.63
Avia en presa de Albarelos	30.11	0.95
Arnoya en presa de Riobó	4.33	0.14
Arnoya en presa de Bouzas	23.08	0.73
Miño en presa de Frieira	138.09	4.38
Miño en presa de Sela	154.55	4.90
Limia en presa de las Conchas	44.35	1.41
Salas en presa de Salas	9.64	0.31

Los Planes Hidrológicos vigentes definen el caudal mínimo medioambiental como “el caudal que respetado en el cauce permite mantener en el río y su entorno unas condiciones próximas a las existentes antes de la intervención”.

Asimismo, establecen que “el caudal mínimo a circular en el cauce no será inferior a un décimo del caudal medio interanual, con un mínimo de 50 l/s en ríos con caudales permanentes todo el año, o la totalidad del caudal natural fluyente si este fuese menor a un décimo ó a 50 l/s”.

En los casos que el Organismo de Cuenca entienda necesario, se podrán disminuir o suprimir el cumplimiento, en algún río o tramo, de los caudales medioambientales si la garantía del suministro a las poblaciones lo exigiese.

En este sentido se ha realizado una primera aproximación a los balances entre los recursos disponibles y las demandas, destacándose los siguientes sistemas de explotación en los que podría haber una afección moderada a los caudales ambientales.

Cabe

Puede presentar algunas restricciones para el regadío, con objeto de respetar el caudal ambiental. Es aconsejable estudiar medidas para la racionalización del regadío, que eventualmente pueden ser complementadas con otras para la creación de nuevos recursos.

Limia

Puede presentar algunas restricciones para el regadío, con objeto de respetar el caudal ambiental. Es aconsejable estudiar medidas para la racionalización del regadío, que eventualmente pueden ser complementadas con otras para la creación de nuevos recursos.

No existe ningún tipo de regulación aguas arriba de los principales puntos de demanda doméstica.

Miño Alto

Puede presentar algunas restricciones para el regadío, con objeto de respetar el caudal ambiental. Es aconsejable estudiar medidas para la racionalización del regadío, que eventualmente pueden ser complementadas con otras para la creación de nuevos recursos.

No existe ningún tipo de regulación aguas arriba de los principales puntos de demanda doméstica.

Miño Bajo

Puede presentar algunas restricciones para el regadío, con objeto de respetar el caudal ambiental. Es aconsejable estudiar medidas para la racionalización del regadío, que eventualmente pueden ser complementadas con otras para la creación de nuevos recursos.

5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación

Actualizar los estudios que apoyaron la evaluación de los volúmenes establecidos en los vigentes Planes Hidrológicos de Cuenca, que datan de más de una década.

Determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en las masas de agua de la categoría ríos y aguas de transición, identificando las masas donde puedan existir conflictos con los usos del agua, definiendo un régimen de caudales mínimos menos exigente para sequías prolongadas y confiriendo prioridad a los referidos a zonas protegidas. Establecer el equilibrio entre la extracción de agua superficial y subterránea, a fin que se garantice en los cauces el régimen de caudales ecológicos.

6. Líneas de actuación

Se han revisado las líneas de actuación indicadas en el Anejo VI de la Instrucción de Planificación Hidrológica (pendiente de aprobación) y en Estrategias o Planes elaborados a nivel Internacional, Nacional o Autonómico. Estas Líneas serán concretadas en el futuro Programa de Medidas a integrar en el Plan Hidrológico en función de los resultados de la participación pública y el análisis coste-eficacia de las mismas.

Las líneas de actuación seleccionadas en relación a este tema importante son las siguientes:

➤ **De la Instrucción de Planificación Hidrológica**

- Actualización de la estructura de las tarifas de riego
- Actualización de la estructura de las tarifas de abastecimiento urbano e industrial
- Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
- Implantación y utilización de los sistemas de asesoramiento al regante
- Fomento de la implantación de producciones agrícolas adaptadas
- Ofertas públicas de adquisición de derechos concesionales por la Administración Hidráulica.
- Contratos de cesión de derechos al uso privativo de aguas
- Campañas de concienciación en uso urbano
- Aplicación de sistemas de circuito cerrados de circulación de agua en instalaciones industriales
- Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano
- Reutilización de aguas depuradas en uso urbano e industrial
- Control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales.
- Mejora de la eficiencia de conducción en redes de tuberías
- Revisión de concesiones
- Control de volúmenes extraídos de masas de agua
- Actualización del Registro de Aguas y regularización de concesiones
- Incremento del personal de guardería para control de extracciones
- Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua
- Disposición de tomas a cota variable en embalses
- Modificación del punto de extracción
- Incremento de los recursos disponibles para uso agrícola y recreativo mediante tratamiento de reutilización
- Incremento de los recursos disponibles mediante obras de regulación
- Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción

➤ **A nivel Nacional**

- Programa Alberca y Registro de aguas

Su objetivo principal es dar un impulso a la actualización de los Registros de Aguas de las Confederaciones Hidrográficas facilitando la oportuna tramitación administrativa para reconocimiento y actualización del derecho al uso de las aguas públicas, así como para la caracterización de los aprovechamientos.

- Programa AGUA

El Programa AGUA (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua) materializa la reorientación de la política del agua, mediante la explicación y difusión de las actuaciones concretas diseñadas para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio.

➤ **A nivel de Comunidad Autónoma**

- Plan de Reequilibrio Territorial de Galicia.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Galicia.

➤ **Líneas de actuación relacionadas con el cambio climático**

- Aprovechamiento equilibrado del recurso hídrico como fuente de energía primaria renovable.
- Desarrollo de modelos de la calidad ecológica de las masas de agua que tengan en cuenta la evolución climática prevista.
- Desarrollo de modelos regionales acoplados clima-hidrología que permitan obtener escenarios fiables de todos los términos y procesos del ciclo hidrológico, incluidos eventos extremos.
- Creación de escenarios hidrológicos teniendo en cuenta la interacción de sectores altamente dependientes de los recursos hídricos (energía, agricultura, bosques, turismo, etc.)

7. Alternativas de actuación posible

Se trata de un tema clave para alcanzar los objetivos ambientales establecidos por la DMA y cuya solución condicionará las medidas adoptadas en el resto de temas principales, así como la sostenibilidad del Plan durante su horizonte temporal de vigencia.

Una adecuada planificación, basada en el uso eficiente del recurso hídrico, pasará inestimablemente por el cálculo del régimen ambiental de caudales de ríos y aguas transicionales, que permita compatibilizar los efectos de las detracciones con el mantenimiento de la funcionalidad ecológica de los ecosistemas.

El caudal ecológico constituye un factor limitante, pues la garantía de su mantenimiento se produce en detrimento de la atención a otros usos (consuntivos y no consuntivos), por lo que entre las medidas adoptadas por el Plan se encuentra la identificación de zonas conflictivas en el reparto del uso del agua y la prioridad en su evaluación.

El cálculo de los caudales ecológicos deberá atender a las particularidades climáticas y condiciones de sequía, especialmente significativas en el régimen natural de los pequeños ríos costeros de esta Demarcación. Para ello, deberá analizarse la posibilidad de adaptar el cumplimiento de los caudales mínimos a estos casos, definiendo un régimen menos exigente para sequías prolongadas. Además, el principal reto lo constituye la estimación del régimen ambiental de caudales en el contexto del cambio climático, según el cual se espera que las situaciones extremas se agudicen en el ámbito de esta Demarcación. En este contexto, el Plan deberá prestar especial atención a las soluciones y medidas contempladas en el tema Sequías, basado en el recientemente aprobado Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía.

Otro grupo de medidas deberían ir dirigidas a la realización de estudios que permitan la actualización y recopilación de datos útiles en:

- El cálculo de los parámetros que definan el régimen de caudales ecológicos en ríos y aguas de transición.
- El desarrollo de modelos de la calidad ecológica de las masas de agua que tengan en cuenta la evolución climática prevista.
- El desarrollo de modelos y escenarios hidrológicos, que tengan en cuenta la evolución climática prevista, que permitan obtener escenarios fiables en todos los procesos del ciclo hidrológico, incluidos eventos extremos, considerando la interacción de los sectores altamente dependientes del recurso.

I.8. Saneamiento de las aglomeraciones urbanas y de la población dispersa

1. Caracterización y localización del problema
2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión
3. Principales efectos sobre las masas de agua
4. Casos concretos
5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación
6. Líneas de actuación
7. Alternativas de actuación posibles

1. Caracterización y localización del problema

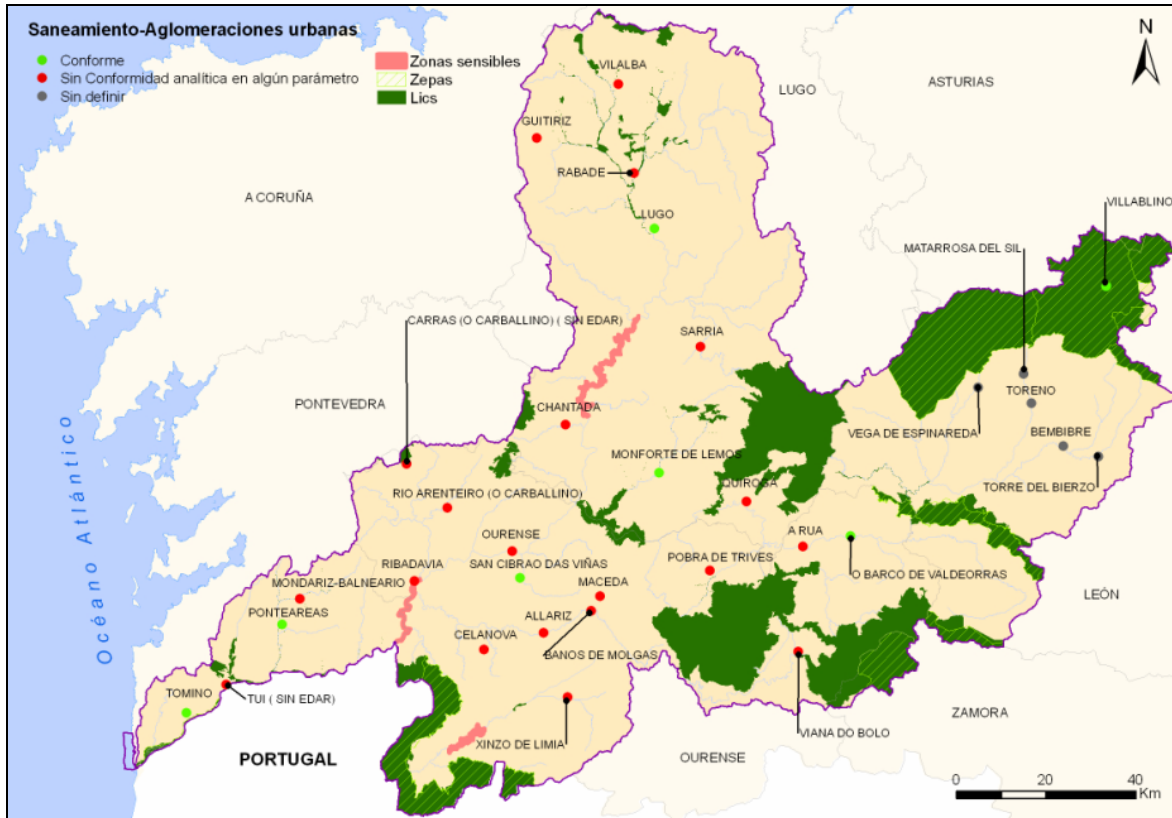
Las presiones significativas derivadas de los vertidos residuales urbanos y el estado de conformidad del tratamiento, respecto a la Directiva 91/271/CEE, se ha analizado a partir de los datos del Plan Nacional de Calidad (2007-2015)¹, destacando su grado de conformidad con la Directiva, si cuentan o no con EDAR, su carga contaminante, etc. Por otra parte, se pone de manifiesto la relación entre los vertidos urbanos, una de las presiones más importantes y el riesgo de incumplimiento de la DMA. También se relaciona dichas aglomeraciones a las zonas de protección (Lics, Zepas y zonas sensibles), donde la Directiva y el PNCA marcan unas pautas más rigurosas en los tratamientos de depuración y calidad del vertido.

En el siguiente mapa se visualizan las aglomeraciones urbanas² con más de 2000 h-e, diferenciando las que presentan inconformidad analítica respecto a algún parámetro (DBO, DQO o sólidos en suspensión ya que se considera en la información consultada que la carga contaminante por nitrógeno y fósforo no es relevante) de las que tienen conformidad

¹ en la actualidad se dispone de datos del 2006 obtenidos del cuestionario 2007 realizado a la Comunidades Autónomas para enviar el informe anual de conformidad de la Directiva 91/271/CEE) y en el escenario tendencia al 2015

² Aglomeración urbana: Concepto definido en función de la carga contaminante, tanto de personas como de animales e industria, y que a su vez puede agrupar a varios núcleos de población y no siempre adopta el nombre del núcleo principal.

analítica y de las que aún no se dispone de datos. Así mismo se representa en el mismo mapa las siguientes zonas protegidas (Lics, Zepa y zonas sensibles).



En el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil se sitúan 32 aglomeraciones urbanas, de las que 20 de ellas presentan disconformidad analítica respecto a algún parámetro, 5 sin definir y 7 son conformes. De este último grupo hay 2 aglomeraciones sin EDAR asociada (Tui y Carras o Carballino).

En las áreas de protección (Zepas, Lics y zonas sensibles) se ubican 5 aglomeraciones urbanas (Lugo, Villablino, Sarriá, Xinzo de Limia y Rivadavia), de éstas las dos primeras son conformes y las tres últimas presentan disconformidad analítica respecto a algún parámetro.

Para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil se tiene una carga actual (a fecha del 2006) de vertido de unos 455.251 h-e. Las aglomeraciones “no conformes” participan con el 58% de la carga total de vertido, si bien este es un dato muy provisional al haber aglomeraciones sin definir en cuanto a la conformidad.

El Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015) en adelante nombrado como PNCA, cuya ejecución en las futuras Demarcaciones

Hidrográficas formará parte del Programa de medidas que prevé la Directiva Marco del Agua, constituirá una aportación relevante del Plan Hidrológico de cada Demarcación. En el escenario tendencial al 2015, las EDAR de todas las Aglomeraciones Urbanas deberán estar conforme a la transposición de la Directiva 91/271/CEE. Siguiendo esta premisa, el PNCA ha estimado que la Carga bruta (antes del tratamiento) de las Aglomeraciones Urbanas en el escenario tendencial, será la misma que la del Escenario Actual, pero con las siguientes consideraciones:

- Si en el escenario actual la EDAR tenía conformidad analítica para todos los parámetros se asigna el mismo tratamiento en el escenario tendencial
- Si en el escenario actual la EDAR no tenía conformidad analítica pero sí estructural se asigna el mismo tratamiento que en el escenario actual (pero funcionando correctamente)
- Si en el escenario actual la EDAR no tenía conformidad estructural y no hay información de conformidad analítica en el escenario tendencial a 2015 se le asigna el tratamiento necesario en función de la zona a la que vierta (Más riguroso en Zona Sensible o Secundario en Zona No Sensible)
- Si en el escenario actual la EDAR no tenía conformidad analítica ni estructural se le asigna el tratamiento necesario en función de la zona a la que vierta (Más riguroso en Zona Sensible o Secundario en Zona No Sensible)
- Se han corregido todos los puntos anteriores si la EDAR no vertía a zona sensible y ahora sí, entonces se le asigna un tratamiento más riguroso con eliminación de N y P.
- Si la EDAR vertía a zona sensible y no era conforme y sigue vertiendo a zona sensible se le asigna un tratamiento más riguroso con eliminación de N y P.

Esta situación debería ser corregida en función de las previsiones de crecimiento de población y, en su caso, de las dotaciones por habitante que condicionarán los volúmenes vertidos.

La carga neta (después del tratamiento) en el escenario tendencial se ha calculado en base a la siguiente expresión:

$$Q_N = Q_B \cdot (1 - R) \cdot (1 - C_R)$$

Siendo:

Q_N : Carga neta (después del tratamiento)

Q_B : Carga bruta (antes del tratamiento)

R : Rendimiento en el escenario tendencial

C_R : Coeficiente de reutilización.

En este sentido cabe destacar que si bien hay algunas Comunidades Autónomas como Galicia que cuentan con un Plan de Saneamiento propio, esta previsto que para el desarrollo del Plan se establezcan Convenios Bilaterales con cada una de las Comunidades Autónomas que concretarán los programas de actuación y los compromisos de las partes, en particular el de lograr la necesaria repercusión de los costes de los servicios del agua así como la correcta gestión, explotación y mantenimiento de las actuaciones de saneamiento y depuración previstas.

Además del vertido procedente del saneamiento asociado a las aglomeraciones urbanas, que constituyen una presión puntual en el medio, en la Demarcación del Miño-Sil existen numerosos núcleos de población dispersa con un déficit de saneamiento o un saneamiento inadecuado que constituye una contaminación difusa sobre el medio y un tema a caracterizar y a abordar en el Plan Hidrológica de Cuenca.

2. Autoridades competentes con responsabilidad en la cuestión

Atendiendo a la naturaleza del tema se propone la siguiente selección de autoridades:

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Confederación Hidrográfica del Miño-Sil, hasta que esté operativa, actuará subsidiariamente la Confederación Hidrográfica del Cantábrico
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	Secretaría de Estado de Cambio Climático
Galicia	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
Asturias	Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural
Castilla y León	Consejería de Medio Ambiente
Administración local	Diputaciones
Administración local	Ayuntamientos

3. Principales efectos sobre las masas de agua

El principal sector implicado en este tema importante es la población en cuanto que suponen el mayor porcentaje de la carga total de vertido, seguida del sector industrial, y en menor proporción el sector ganadero.

Una parte importante de los vertidos asociados a los sistemas de saneamiento de aguas residuales urbanas corresponden a la actividad industrial, vertidos que son responsables de una parte considerable de la carga contaminante a la que se enfrentan las estaciones

depuradoras, cuyos sistemas de depuración no siempre están preparados para responder a las necesidades derivadas de la presencia de determinados elementos procedentes de la actividad industrial.

El estado físico-químico y ecológico de las masas de agua¹ superficiales pertenecientes a este ámbito es inspeccionado a través de la acción combinada de diferentes redes. Algunos de esos controles llevados a cabo se plasman en la realización de muestreos periódicos sobre una red de puntos fijos -red ICA de aguas superficiales-, para los que se efectúan medidas in situ y determinaciones analíticas en el Laboratorio de Calidad de Aguas de la Confederación.

En relación a este tema importante, es también destacable el papel de las redes de vigilancia y control de calidad de las aguas que responden a un doble objetivo: por un lado cumplir con la normativa vigente en materia de calidad de aguas, y por otro ofrecer una información que ayude a gestionar de forma óptima los recursos de la Cuenca.

La Red ICA engloba los siguientes controles:

- Red de Control de Aguas Prepotables
- Red de Control de Zonas Piscícolas
- Red de Control de Calidad General
- Red de Control de Zonas de Baño
- Red de Control de Sustancias Peligrosas

Por otro lado El Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA) tiene como objetivo principal proporcionar información sobre la calidad de las aguas superficiales continentales y optimizar su utilización y disponibilidad controlando en tiempo real tramos de especial interés para su vigilancia (abastecimientos) y para la detección de vertidos.

La gestión óptima de estas redes permitirá controlar más eficazmente los vertidos contribuyendo así a la consecución de los objetivos de la DMA.

Las redes de saneamiento en Galicia suelen recoger abundancia de aguas pluviales y arroyos que discurren por zona urbana, independientemente de que haya red separativa o no.

¹ En el apartado 4 de la memoria se pueden consultar los resultados preliminares relativos a la evaluación del riesgo y el estado en las masas de agua.

Esto genera problemas en las redes con los consecuentes efectos sobre las masas de agua. Son básicamente los siguientes:

- Inundaciones en zona urbana: los colectores de aguas fecales transportan mucho más caudal que aquel para el que están diseñados con lo cual en caso de tormenta provocan inundaciones.
- Contaminación de cauces fluviales: tanto por alivios de redes de saneamiento, como por falta de eficacia de las EDAR, como por vertido de fangos de las EDAR. Así como llegada a los cauces de las primeras aguas de las lluvias que arrastran la suciedad acumulada en las calles en tiempo seco. Así mismo, los pozos de bombeo de saneamiento reciben más caudal del que pueden bombear se producen alivios de aguas fecales mezcladas con pluviales que van a parar al medio ambiente.
- Lavado de fangos en reactores de EDAR: cuando los bombeos están diseñados para un caudal mayor que el de las EDAR a las que impulsan las aguas residuales o bien los colectores llegan a las EDAR por gravedad, los tiempos de retención en la EDAR descienden considerablemente con lo cual los fangos de los reactores y decantadores salen de la EDAR contaminando los cauces fluviales. Esto es especialmente notorio en las EDAR de pequeñas poblaciones (< 2.000 hab. equ.).
- Sobrecoste en gasto de energía al bombear un exceso de caudales de agua.

4. Casos concretos

Dos aglomeraciones urbanas donde se dan estos problemas son: Vilalba y Allariz. Con una carga a fecha del 2006 de vertido de 5811 y 4912 habitantes equivalentes respectivamente. Estas dos aglomeraciones tienen disconformidad analítica respecto a la DQO con lo que suponen un incumplimiento respecto a la Directiva 91/271/CEE.

5. Objetivos que se pretenden alcanzar con la planificación

Desde la aprobación de la Directiva Marco Europea (DMA) sobre política del agua, en el año 2000, España estaba obligada a incorporar un nuevo enfoque en esta materia, acorde con la prioridad otorgada en la DMA a la gestión del agua y a la consecución de objetivos ambientales.

El enfoque ambientalmente sostenible en la gestión de las aguas es el objetivo principal de la Directiva Marco del Agua, promoviendo un uso del recurso que no hipoteque su calidad y cantidad futuras. Es por tanto prioritario el saneamiento y la depuración de las aguas tras su uso para garantizar una buena calidad fisicoquímica de las masas de agua. Por ello, todos los esfuerzos contenidos en el PNCA tienen que ir dirigidos, en mayor o menor medida, a contribuir a cumplir los objetivos ambientales de la Directiva Marco del Agua en el año 2015. Mientras las redes de saneamiento y resto de infraestructuras estén en condiciones

precarias. Los cauces que estén afectados por ellas no cumplirán los objetivos ambientales de la Directiva.

Entre los objetivos específicos a abordar por el Plan Nacional y los respectivos Planes Autonómicos y por tanto sobre los que habrá que invertir un mayor esfuerzo a la hora de abordar el tema del saneamiento en la Demarcación, figuran:

- Completar el cumplimiento de los objetivos no alcanzados del anterior Plan de Saneamiento.
- Abordar la depuración de los núcleos menores de 2000 habitantes equivalentes, identificando los que puedan verter a masas de agua en buen estado.
- Ahondar en la problemática del grado de conocimiento del estado de los colectores.
- Potenciar las actuaciones en materia de control de aguas de tormenta, cuyas descargas representan un importante impacto sobre las Comunidades biológicas.
- Gestión, explotación y mantenimiento de las actuales infraestructuras.
- Promover la reutilización en relación por ejemplo a las exigencias establecidas para aglomeraciones urbanas asociadas a zonas sensibles (definidas como última actualización en la Resolución del 10 de julio del 2006), en las que se requiere un tratamiento terciario
- Incentivar la investigación en materia de recursos naturales.

Asegurar la aplicación del Plan Nacional de Calidad en los municipios rurales considerados prioritarios por incorporar Parques Nacionales o espacios de la Red Natura 2000, teniendo en cuenta los condicionantes de planificación y ordenación previa de los recursos naturales o su gestión (PORN, PRUG, etc.).

Además de los objetivos ambientales recopilados en la Directiva Marco del Agua en las zonas pertenecientes al Registro de Zonas Protegidas, se debe velar por el cumplimiento de los objetivos asociados a las Directivas responsables de su declaración. En relación al tema de saneamiento tienen especial importancia las siguientes zonas protegidas:

- Zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano. La Directiva Europea 75/440/CEE, modificada por la Directiva 80/778/CEE, y a su vez modificada por la 98/83/CEE, protege el agua destinada a consumo humano y fija los objetivos que en cuanto a calidad se requieren.
- Masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CE.
- Las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE, y
- Zonas designadas para la protección de hábitats o especies cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección incluidos los puntos Natura 2000 pertinentes designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 79/409/CEE así como zonas Soporte para Vida Piscícola, designados en base a la Directiva 78/659/CEE. Su transposición mediante el Real

Decreto 927/88 establece los objetivos de calidad que deben cumplir las aguas con presencia de salmónidos y ciprínidos.

6. Líneas de actuación

Se han revisado las líneas de actuación indicadas en el Anejo VI de la Instrucción de Planificación Hidrológica (pendiente de aprobación) y en Estrategias o Planes elaborados a nivel Internacional, Nacional o Autonómico. Estas Líneas serán concretadas en el futuro Programa de Medidas a integrar en el Plan Hidrológico en función de los resultados de la participación pública y el análisis coste-eficacia de las mismas.

Las líneas de actuación seleccionadas en relación a este tema importante son las siguientes:

➤ De la Instrucción de Planificación Hidrológica

- Tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes.
- Modificaciones normativas para adecuar el régimen sancionador de vertidos.
- Campañas de concienciación en uso urbano.
- Reutilización de aguas depuradas en uso urbano e industrial
- Control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales.
- Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento.
- Identificación y control de vertederos
- Actualización del censo de vertidos, regularización y revisión de las condiciones de las autorizaciones de vertido.
- Actualización de los registros autonómicos de vertidos tierra-mar, regularización de las autorizaciones y revisión de las condiciones de dichas autorizaciones.
- Incremento del personal para el control de vertidos.
- Incrementar los servicios de vigilancia del DPMT y de Servidumbre de Protección.
- Construcción de tanques de tormenta en aglomeraciones urbanas.
- Tratamientos terciarios de aguas residuales urbanas.
- Adecuación de la red de saneamiento.
- Actuaciones para reducir la escorrentía urbana.
- Establecimiento de redes separativas para pluviales.
- Adecuación de fosas sépticas.
- Definición de los perímetros de protección.

➤ A nivel Nacional

- Programa AGUA

El Programa AGUA (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua) materializa la reorientación de la política del agua, mediante la explicación y difusión de las actuaciones concretas diseñadas para garantizar la disponibilidad y la calidad del agua en cada territorio.

- **Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015.**

El Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015 [PNCA] elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en colaboración de las Comunidades Autónomas, pretende dar cumplimiento a los requerimientos de las Directivas 60/200/CE y 91/271/CEE y del Programa A.G.U.A.

- **Plan Nacional de Reutilización.**

El objeto fundamental del Plan Nacional de Reutilización será fomentar esta práctica, destacando sus ventajas y estableciendo los instrumentos económicos y financieros adecuados. Se ha aprobado el Real Decreto 1620/2007 en el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas

- **Plan de Choque Tolerancia Cero de Vertidos**

El Plan de Choque comparte con el PNCA el objetivo de evitar el vertido de agua sin depurar, procedente de núcleos con más de 2.000 h-e, a los cauces próximos con la consecuente reducción de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

- **Programa Alberca y Registro de aguas**

Su objetivo principal es dar un impulso a la actualización de los Registros de Aguas de las Confederaciones Hidrográficas facilitando la oportuna tramitación administrativa para reconocimiento y actualización del derecho al uso de las aguas públicas, así como para la caracterización de los aprovechamientos.

- **Plan Director de la Red de Parques Nacionales**

Es el instrumento básico de ordenación de la Red de Parques Nacionales. El Plan considera, entre otros aspectos, las actuaciones necesarias para mantener la imagen y coherencia interna de la Red, las directrices para la redacción de los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Nacionales, las directrices generales para la gestión coordinada de los Parques Nacionales y la normativa de carácter general aplicable a los mismos.

- **Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013**

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y Medio Rural y Marino y las Comunidades Autónomas, ha elaborado un documento base para la programación en el Marco Nacional con el fin de incorporar elementos comunes y medidas horizontales para los diecisiete programas de desarrollo rural regionales.

- **Plan Nacional Integrado de Residuos**

➤ A nivel Autonómico

- Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015
- Plan de Residuos de Castilla y León
- Plan Básico de Gestión de Residuos de Asturias.
- Planes de Residuos de Castilla.
- Plan Director de Obras de Saneamiento del Principado de Asturias (2002-2013)

➤ A nivel local

- Los Ayuntamientos deben contar con personal técnico adecuado para controlar y gestionar las redes de saneamiento que realicen los informes oportunos sobre el estado

de la red: revisión de acometidas, extensión de redes pluviales, colocación de tanques de tormenta donde fuera preciso, etc.

- Todas las obras nuevas deben contar con el visto bueno de este personal antes de ser recibidas por el Ayuntamiento.
- Generalmente (sobre todo en los pequeños núcleos) los Ayuntamientos no tienen recursos técnicos ni económicos para realizar informes o actuaciones de envergadura en la red. Los mantenimientos de EDAR de menos de 2000 hab equ son muy costosos para los vecinos y la privatización de los servicios como modo de financiación y de obtención de apoyo técnico no es rentable.

7. Alternativas de actuación posible

Se trata de un tema de especial relevancia para alcanzar los objetivos ambientales establecidos para 2015 y cuya adecuada solución determinará, en buena medida, la sostenibilidad del Plan durante su horizonte temporal de vigencia. La alternativa propuesta por el Plan en esta materia debe ser acorde tanto con los objetivos de las directivas europeas sobre saneamiento y depuración como con el nuevo enfoque en esta materia, acorde con la prioridad otorgada en la DMA a la gestión del agua y a la consecución de objetivos ambientales. Es por tanto prioritario el saneamiento y la depuración de las aguas tras su uso para garantizar una buena calidad fisicoquímica de las masas de agua ya que las masas que estén afectadas por este tipo de presiones e impactos no cumplirán los objetivos ambientales de la Directiva.

En este sentido, el Plan deberá contener un conjunto de programas específicos de infraestructuras de saneamiento y depuración, estudios sobre la viabilidad de reutilización de aguas residuales, ordenamiento de usos del efluente depurado, la definición de perímetros de protección en captaciones para el abastecimiento público, etc.

Evidentemente, este paquete de medidas estará constituido por la ejecución de las actuaciones previstas por el Plan Nacional de Calidad que constituirá una aportación relevante al Plan Hidrológico de cada Demarcación ya que en el escenario tendencial al 2015, las EDAR de todas las Aglomeraciones Urbanas deberán estar conforme a la transposición de la Directiva 91/271/CEE.

Por otra parte, atendiendo a la estructura territorial de la Demarcación, el Plan deberá prestar especial atención a las soluciones para el saneamiento y depuración de la población dispersa. El Plan constituye el instrumento adecuado para analizar las necesidades de saneamiento y depuración y estableciendo el número y tipo de infraestructuras necesarias para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua sometidas a este tipo de

presión fundamentalmente de carácter difuso. Para ello, en coordinación con los Planes Regionales de saneamiento y depuración, se considera prioritario:

- Asegurar la consecución de los objetivos ambientales en las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas, en especial, en las Reservas Naturales Fluviales, Parques Nacionales y espacios de la Red Natura 2000, teniendo en cuenta los condicionantes de planificación y ordenación previa de los recursos naturales o su gestión (PORN, PRUG, etc.).
- Abordar la depuración de los núcleos menores de 2000 habitantes equivalentes, identificando los que puedan verter a masas de agua en buen estado.
- Diseñar soluciones económicamente sostenibles para reducir o eliminar este tipo de presión difusa sobre las masas de agua.

Otros de los aspectos fundamentales que debería formar parte del programa de medidas propuesto por el Plan son:

- La gestión óptima de las redes de vigilancia y control que permitirá realizar un seguimiento más eficazmente los vertidos contribuyendo a mejorar la capacidad de respuesta de los gestores y, con ello, a la consecución de los objetivos de la DMA.
- El incremento de los recursos humanos en funciones de vigilancia y control de vertidos.
- La actualización del censo de vertidos, mediante la regularización y revisión de las condiciones de las autorizaciones de vertido.
- La adecuación del régimen sancionador de vertidos mediante las oportunas modificaciones normativas.
- El desarrollo de campañas de concienciación de los usuarios y ciudadanos complementarias a las de ahorro y uso eficiente del recurso.
- La mejora y modernización de las redes de saneamiento.
- El establecimiento de fórmulas y mecanismos de apoyo a las administraciones locales que permitan la operatividad de los controles municipales de las redes de saneamiento.

De forma complementaria las propuestas del Plan deberán estar en consonancia con las realizadas para otros temas como los de Contaminación por vertidos industriales, Contaminación por vertidos agrícolas y ganaderos, Problemas asociados con otras fuentes potenciales de contaminación o Contaminación accidental.

