

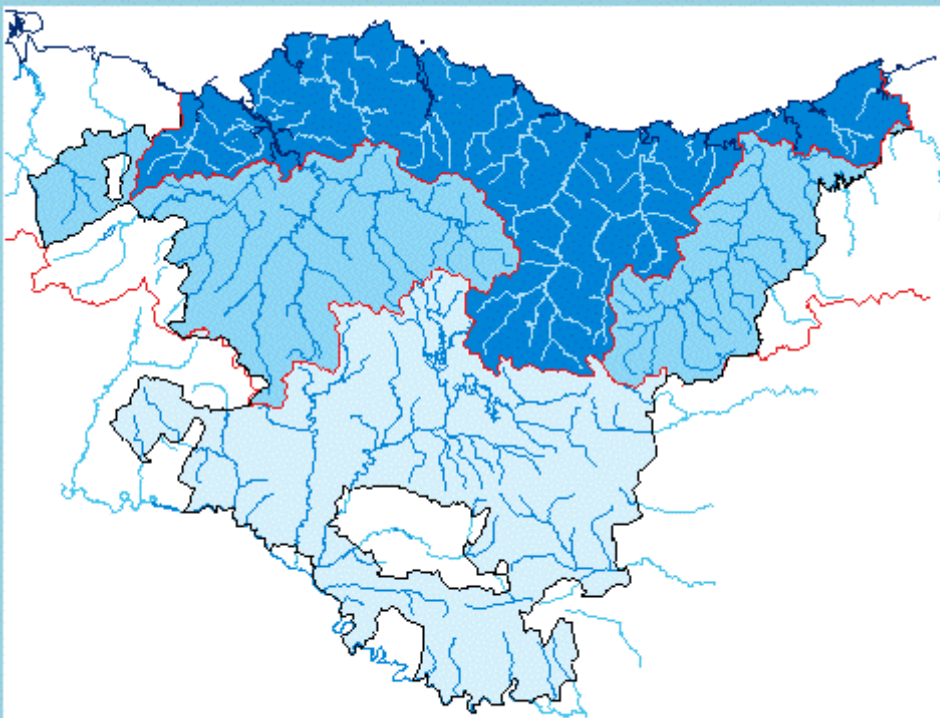
# Proyecto de plan hidrológico



uraAGUA

Esquema de temas importantes en materia de gestión de aguas en la CAPV

2007



Diagnóstico del sector abastecimiento y saneamiento

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMENA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

 **ingurumena.net**



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CAPV</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>MARCO SOCIOECONÓMICO Y COMPETENCIAL</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN FIOGRÁFICA Y BIÓTICA</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS</b> .....	<b>9</b>
<b>2.5.</b>	<b>ZONAS PROTEGIDAS</b> .....	<b>10</b>
2.5.1	REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (RZP) .....	10
2.5.2	OTRAS ZONAS PROTEGIDAS.....	14
<b>2.6.</b>	<b>REDES DE SEGUIMIENTO</b> .....	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>ESTADO DEL MEDIO HÍDRICO. 2004</b> .....	<b>21</b>
<b>3.1.</b>	<b>ANÁLISIS DE PRESIONES</b> .....	<b>21</b>
<b>3.2.</b>	<b>ANÁLISIS DE IMPACTOS</b> .....	<b>25</b>
<b>3.3.</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b> .....	<b>28</b>
3.3.1	MASAS DE AGUA.....	28
3.3.2	ZONAS PROTEGIDAS .....	30
<b>4.</b>	<b>PROPUESTA INICIAL DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES. 2007</b> .....	<b>33</b>
<b>4.1.</b>	<b>OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUPERFICIALES</b> .....	<b>33</b>
4.1.1	OBJETIVOS AMBIENTALES RELATIVOS A INDICADORES BIOLÓGICOS .....	34
4.1.2	OBJETIVOS AMBIENTALES RELATIVOS A INDICADORES FISCOQUÍMICOS .....	38
4.1.3	OBJETIVOS AMBIENTALES RELATIVOS A INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS .....	42
<b>4.2.</b>	<b>OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUBTERRÁNEAS</b> .....	<b>45</b>
4.2.1	OBJETIVOS AMBIENTALES GENERALES .....	45
4.2.2	OBJETIVOS RELATIVOS AL ESTADO QUÍMICO .....	45
4.2.3	OBJETIVOS RELATIVOS AL ESTADO CUANTITATIVO .....	45
<b>4.3.</b>	<b>OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN ZONAS PROTEGIDAS</b> .....	<b>46</b>
<b>4.4.</b>	<b>EXCEPCIONES A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA DMA.</b> .....	<b>46</b>
<b>5.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL SECTOR</b> .....	<b>49</b>
<b>5.1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>49</b>
<b>5.2.</b>	<b>ENTES GESTORES</b> .....	<b>49</b>
<b>5.3.</b>	<b>ABASTECIMIENTO</b> .....	<b>52</b>
5.3.1	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SECTOR .....	52
5.3.2	SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA ACTUAL .....	55
5.3.3	EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA.....	56
<b>5.4.</b>	<b>SANEAMIENTO</b> .....	<b>58</b>
5.4.1	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SECTOR .....	58
<b>6.</b>	<b>PRINCIPALES PROBLEMAS QUE DEBEN SER TRATADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO</b> .....	<b>63</b>
<b>6.1.</b>	<b>AFECCIONES AL MEDIO HÍDRICO</b> .....	<b>63</b>
6.1.1	EFFECTO REGULADOR DE LAS PRESAS Y DE DETRACCIÓN DE CAUDALES.....	63
6.1.2	INSUFICIENCIA DE LAS SOLUCIONES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN .....	66
6.1.3	INCUMPLIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS.....	69
<b>6.2.</b>	<b>ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y DE GESTIÓN</b> .....	<b>70</b>
<b>6.3.</b>	<b>PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA EXPLOTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS</b> .....	<b>70</b>
6.3.1	DEFICIENCIAS EN LA CONFIGURACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO .....	70
6.3.2	DEFICIENCIAS EN EL USO DEL RECURSO .....	71
6.3.3	DEFICIENCIAS EN SOLUCIONES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN EN SERVICIO .....	71
<b>6.4.</b>	<b>PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA CREACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS</b> .....	<b>72</b>



6.4.1	ACTUACIONES PENDIENTES DE ABASTECIMIENTO.....	72
6.4.2	ACTUACIONES PENDIENTES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN.....	72
<b>6.5.</b>	<b>PROBLEMAS DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>73</b>
6.5.1	DEFICIENCIAS EN LA REGULARIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LAS CONCESIONES Y LAS AUTORIZACIONES DE VERTIDO .....	73
6.5.2	INEXISTENCIA DE PERÍMETROS DE PROTECCIÓN PARA LAS CAPTACIONES DE AGUA POTABLE.....	73



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Catálogo de presiones consideradas en el análisis de presiones asociadas al medio hídrico.....	22
Tabla 2	Matriz para la determinación del riesgo.....	28
Tabla 3	Número de masas de agua en riesgo en función de su categoría y por ámbitos.....	28
Tabla 4	Criterios para la valoración de impactos en las Zonas Protegidas incluidas en el Registro.....	30
Tabla 5	Tipos de masas de agua superficial para cada una de las categorías de masas de agua descritas en la CAPV.....	34
Tabla 6	Indicadores de calidad biológica para la clasificación del estado ecológico.....	35
Tabla 7	Sistemas de control asociados a los indicadores de calidad biológica y métricas asociadas. Sistemas intercalibrados o estándar.....	36
Tabla 8	Objetivos de calidad planteados para indicadores biológicos de la categoría ríos.....	37
Tabla 9	Macroinvertebrados bentónicos Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas costeras.....	37
Tabla 10	Fitoplancton. Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas costeras.....	37
Tabla 11	Macroalgas Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas costeras.....	37
Tabla 12	Macroinvertebrados bentónicos Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas de transición.....	38
Tabla 13	Fitoplancton. Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas de transición.....	38
Tabla 14	Métricas y objetivos de calidad propuestos para macroalgas en aguas de transición.....	38
Tabla 15	Métricas y objetivos de calidad propuestos para fauna ictiológica en aguas de transición del País Vasco.....	38
Tabla 16	Normas de calidad para sustancias contaminantes vigentes en la legislación estatal.....	39
Tabla 17	ANEXO I PARTE A. Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE (COM(2006) 398 final) (SEC(2006) 947).....	40
Tabla 18	ANEXO I PARTE B. Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE (COM(2006) 398 final) (SEC(2006) 947).....	40
Tabla 19	Objetivos de calidad. Condiciones Físicoquímicas generales. Ríos.....	41
Tabla 20	Objetivos de calidad. Condiciones Físicoquímicas generales. Aguas de transición y costeras.....	42
Tabla 21	Caudales ecológicos por Unidades Hidrogeológicas (* Incluye cuenca vertiente externa a la CAPV).....	43
Tabla 22	Clases y puntuaciones índice QBR adaptado.....	44
Tabla 23	Normas de calidad vigentes para las aguas subterráneas.....	45
Tabla 24	Mapa competencial de las Cuencas Internas del País Vasco.....	49
Tabla 25	Consortio de Aguas de Gipuzkoa.....	50
Tabla 26	Otros entes gestores.....	52
Tabla 27	Principales embalses.....	53
Tabla 28	Clasificación de los sistemas de abastecimiento (nº de sistemas).....	54
Tabla 29	Número de elementos significativos según Unidad Hidrológica.....	54
Tabla 30	Tipos de demandas.....	55
Tabla 31	Demandas consuntivas, 2001 Hm <sup>3</sup> .....	55
Tabla 32	Incremento de superficie industrial.....	56
Tabla 33	Escenarios de eficiencia de redes de abastecimiento.....	58
Tabla 34	Escenario 1, Hm <sup>3</sup> /año.....	58
Tabla 35	Escenario 2, Hm <sup>3</sup> /año.....	58
Tabla 36	Demandas consuntivas totales futuras, Hm <sup>3</sup> /año.....	58
Tabla 37	Soluciones de saneamiento y población servida.....	58
Tabla 38	Inventario de colectores.....	58
Tabla 39	Aglomeraciones urbanas futuras.....	59
Tabla 40	Relación de masas de agua sometidas a presión alta o moderada por regulación y/o detracción.....	65
Tabla 41	Masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA por detracción y/o regulación.....	65
Tabla 42	Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por vertidos de usos urbanos.....	67
Tabla 43	Masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA por vertidos puntuales de origen urbano.....	68
Tabla 44	Estado cualitativo del abastecimiento según Unidad Hidrológica (nº de sistemas).....	71
Tabla 45	Habitantes abastecidos según % de incontrolados.....	71



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Ámbitos de Planificación en la CAPV .....	3
Figura 2	Unidades hidrológicas.....	4
Figura 3	Masas de agua de la categoría ríos.....	7
Figura 4	Masas de agua de la categoría lagos (zonas húmedas).....	7
Figura 5	Masas de agua costeras.....	8
Figura 6	Masas de agua de la categoría transición.....	8
Figura 7	Masas de agua subterránea.....	9
Figura 8	Aportación específica media anual, mm.....	10
Figura 9	Captaciones de agua de abastecimiento.....	12
Figura 10	Zonas de protección de especies de interés económico (Directiva 79/923/CEE.....	12
Figura 11	Zonas de baño (Directiva 76/160/CEE).....	13
Figura 12	Zonas sensibles (Directiva 91/271/CEE) y vulnerables (Directiva 91/676/CEE).....	13
Figura 13	Zonas para la protección de hábitats o especies (Directivas 78/659/CEE, 92/43/CEE y 79/409/CEE).....	14
Figura 14	Otras zonas protegidas.....	15
Figura 15	Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Estado ecológico de las masas de agua superficiales.....	17
Figura 16	Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Estado químico de las masas de agua subterráneas.....	17
Figura 17	Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Seguimiento hidrológico de las masas de agua. ...	18
Figura 18	Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Zonas protegidas.....	18
Figura 19	Esquema del enfoque cualitativo para el análisis de presiones e impactos.....	21
Figura 20	Presión global ejercida sobre las masas de agua superficial.....	24
Figura 21	Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado cuantitativo.....	24
Figura 22	Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado químico.....	25
Figura 23	Impactos que muestran las masas de agua superficial.....	26
Figura 24	Impacto cuantitativo en las masas de agua subterránea.....	27
Figura 25	Impacto químico en las aguas subterráneas.....	27
Figura 26	Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en las masas de agua superficial.....	29
Figura 27	Riesgo Cuantitativo en las masas de agua subterráneas.....	29
Figura 28	Riesgo Químico en las masas de agua subterráneas.....	30
Figura 29	Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en zonas protegidas.....	31
Figura 30	Mapa de las Tipologías en las que se han dividido las masas de agua superficial de la categoría ríos en la CAPV.....	35
Figura 31	Entes gestores de los servicios del agua.....	50
Figura 32	Principales sistemas de abastecimiento.....	53
Figura 33	Demanda urbana actual por municipios, 2001.....	56
Figura 34	Crecimiento demográfico.....	57
Figura 35	Eficiencia de las redes de suministro por municipios, 2001.....	57
Figura 36	EDAR inventariadas y colectores primarios asociados.....	59
Figura 37	Estado de las EDAR y entidades de población asociadas.....	60
Figura 38	Estado de los colectores y entidades de población asociadas.....	60
Figura 39	Masas de agua sometidas a presión alta por regulación.....	64
Figura 40	Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por detracción.....	64
Figura 41	Masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA por detracción y/o regulación.....	66
Figura 42	Vertidos puntuales asociados a usos urbanos.....	67
Figura 43	Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por la acción de los vertidos puntuales de origen urbano.....	68
Figura 44	Masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA por vertidos puntuales de origen urbano.....	69



## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este documento es iniciar el proceso de elaboración del denominado “**Esquema de Temas Importantes en Materia de Gestión de Aguas de la CAPV**”.

El Esquema de Temas Importantes en Materia de Gestión de Aguas es un documento derivado de las obligaciones de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE (en adelante DMA), y constituye el primer hito significativo en el camino hacia la definición de los planes hidrológicos adaptados a esta Directiva, que tienen que estar aprobados en 2009.

Este documento debe proporcionar una visión general de la problemática relacionada con el agua en el País Vasco y con el cumplimiento de los objetivos de la DMA. Su contenido debe ser el siguiente:

- Principales presiones e impactos que deben ser tratados en el plan hidrológico, incluyendo los sectores y actividades que ponen en riesgo las masas de agua (Diagnóstico).
- Propuesta inicial de objetivos medioambientales.
- Cambios requeridos para cumplir con los objetivos medioambientales y principales programas de medida necesarios, incluyendo los de control y seguimiento (Líneas Generales de Actuación).
- Sectores y grupos cuya contribución es necesaria para llevar a cabo las líneas de actuación.
- Una indicación general de posibles escenarios para lograr los cambios necesarios, incluyendo su caracterización económica.

El Esquema de Temas importantes en materia de Gestión de Aguas de la CAPV, conforme al calendario previsto (*Programa, Calendario Y Fórmulas de Participación del proceso de Planificación Hidrológica de la Directiva Marco del Agua*. Diciembre de 2006) debe ser aprobado antes de enero de 2008. Debe servir, por un lado, como directrices para la elaboración del Plan Hidrológico de las Cuencas Internas del País Vasco y, por otro, como contribución de la CAPV a la elaboración de los Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas Ebro y Norte.

Es importante resaltar que la DMA, en su artículo 14, concede un papel clave en el proceso de elaboración de los planes hidrológicos de cuenca a la **participación** activa de todas las partes interesadas en su aplicación, y,

como consecuencia de ello, establece la obligación de los Estados Miembros de dar a conocer los documentos que vayan elaborándose, así como unos plazos para que los interesados puedan presentar las observaciones que consideren pertinentes.

El diseño de este proceso participativo se ha articulado en dos frentes: uno de participación ciudadana, abierto a toda la sociedad, garantizado mediante la creación de una página Web que contenga la información necesaria y permita la aportación de las sugerencias del público; y otro, más selectivo, dirigido a encauzar la participación de agentes que estén más implicados en la gestión, uso y conservación del medio hídrico en la CAPV. Este segundo frente contempla la realización de foros participativos distribuidos por cuencas (cantábricas orientales, cantábricas occidentales y mediterránea) y a por temáticas sectoriales.

Una información pormenorizada sobre el diseño del proceso participativo y sobre sus fases se puede encontrar en el documento *Programa, Calendario Y Fórmulas de Participación del proceso de Planificación Hidrológica de la Directiva Marco del Agua*.

El presente documento se orienta **al apoyo del proceso participativo sectorial**, y persigue aportar a sus agentes información acerca de las implicaciones de la implementación de la DMA en sus respectivos ámbitos de actividad, de modo que dispongan de datos suficientes de cara a su participación en el foro correspondiente y puedan presentar las sugerencias que consideren necesarias.

Se han seleccionado cinco temáticas sectoriales como las más relevantes, a cada una de las cuales va dirigido un foro específico de participación: abastecimiento y saneamiento urbano, sector industrial, sector agrario, sector hidroeléctrico y medio hídrico y ecosistemas.

Este documento va dirigido al sector abastecimiento y saneamiento.

Con este objetivo se aborda en el documento una introducción a los medios bióticos y abióticos de la CAPV, a las características específicas del sector, al estado del medio hídrico en relación con las afecciones causadas por él, y a los principales problemas en materia de gestión de aguas asociados al mismo. Este trabajo trata, en definitiva, de establecer el diagnóstico de la situación del sector en lo que a gestión de aguas se refiere.



Este documento será completado, una vez finalizados los primeros talleres de participación, con un texto complementario en el que se propondrán las principales líneas de actuación para conseguir los objetivos de la DMA, que también se someterá a discusión en nuevos talleres participativos.





## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CAPV

### 2.1. MARCO SOCIOECONÓMICO Y COMPETENCIAL

La Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) se sitúa al norte de la Península Ibérica y limita con las Comunidades Autónomas de Cantabria, Castilla-León, La Rioja y Navarra, así como con Francia en su extremo nororiental. Está bañada en la zona norte por el mar Cantábrico a lo largo de 209 km de costa.

Con una superficie de 7.234 km<sup>2</sup>, su territorio, a efectos de planificación hidrológica, está repartido entre tres Demarcaciones Hidrográficas, las Cuencas Internas del País Vasco, Norte y Ebro (Figura 1).

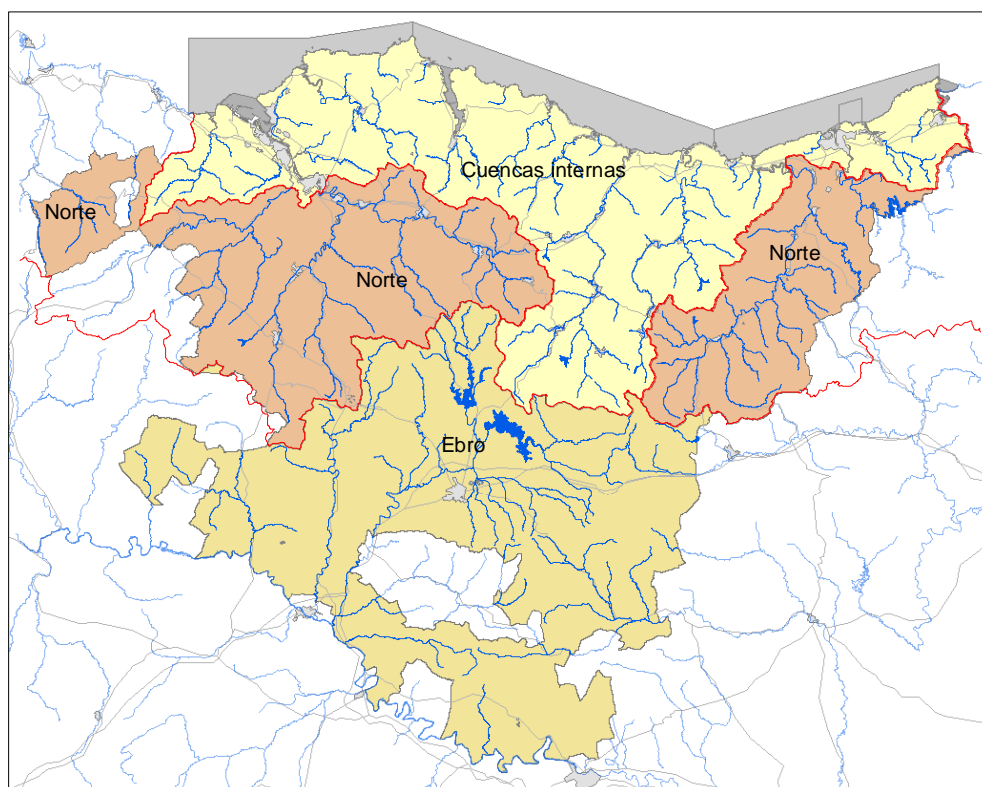


Figura 1 Ámbitos de Planificación en la CAPV

La CAPV tiene una población de 2.112.204 habitantes (2003), lo que supone una densidad de población de unos 292 hab/km<sup>2</sup>, aunque desigualmente repartida en el territorio: mientras que la Demarcación de las Cuencas Internas acoge unos 600 habitantes por km<sup>2</sup>, en el ámbito Norte esta cifra desciende hasta los 200 habitantes por km<sup>2</sup> y en la vertiente mediterránea la densidad se sitúa en el entorno de los 100 habitantes por km<sup>2</sup>.

Estas diferencias entre las densidades de población, conjuntamente con una orografía que varía desde valles encajados con un importante desarrollo de la actividad industrial, hasta amplias plataformas esencialmente dedicadas a la agricultura, aportan una primera aproximación a la naturaleza del entramado socioeconómico de este territorio y a la naturaleza de los

problemas, o presiones, a los que se ve sometida el agua, en sus diferentes categorías y medios hídricos que genera.

La estructura económica de la CAPV reproduce la de los principales países de la Unión Europea, aunque con un mayor componente industrial y un sector primario de escaso peso relativo. El crecimiento económico sostenido de estos últimos años, por encima del 3%, ha permitido al País Vasco alcanzar un PIB per cápita de 26.515 €/habitante (2005), un 125,6% de la media comunitaria, solamente superado por Luxemburgo e Irlanda. Asimismo, la tasa de actividad se ha situado en el 65,4% de la población entre 16 y 64 años, 1,5 puntos por encima de la media de la UE-25, mientras que la tasa de paro ha descendido hasta el 5,7%.



Por lo que respecta al marco competencial, la CAPV tiene la competencia exclusiva en la elaboración de la Planificación Hidrológica en el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco (Decreto 297/1994, de 12 de julio), mientras que en las intercomunitarias (Norte y Ebro) puede participar en la elaboración y revisión de los Planes Hidrológicos por medio de su representación en los órganos colegiados de dichas demarcaciones.

Por ello, el Gobierno Vasco ha acometido las tareas necesarias para la elaboración del Plan Hidrológico de las Cuencas Internas del País Vasco, así como para asegurar su contribución a la definición de los nuevos planes hidrológicos de las demarcaciones Norte y Ebro.

Como parte de las mismas se realizó el análisis e integración de la documentación existente en la CAPV requerida, la elaboración de los primeros informes que establece la DMA en sus artículos 5 y 6 (Caracterización de las demarcación) y 8 (Redes de seguimiento), así como el “Programa, calendario y fórmulas de participación del proceso de planificación de la Directiva Marco del Agua”, aprobado por el Consejo del Agua del País Vasco en su sesión ordinaria del 13 de diciembre de 2006, que establece el proceso de planificación hidrológica y los mecanismos de participación pública hasta su culminación en la aprobación del Plan Hidrológico de las Cuencas Internas en Diciembre de 2009.

## 2.2. DESCRIPCIÓN FISIAGRÁFICA Y BIÓTICA

La CAPV se encuentra situada a caballo entre el extremo occidental de los Pirineos y el extremo oriental de la Cordillera Cantábrica. Está dividida por una sucesión de cadenas montañosas, como la sierra de

Aralar, Aizkorri-Urkilla-Elgea, el macizo de Urkiola, la sierra del Gorbea y la Sierra Salvada.

De las 22 cuencas hidrográficas significativas existentes en la CAPV, 14 vierten al mar Cantábrico, y el resto al Mediterráneo (Figura 2).

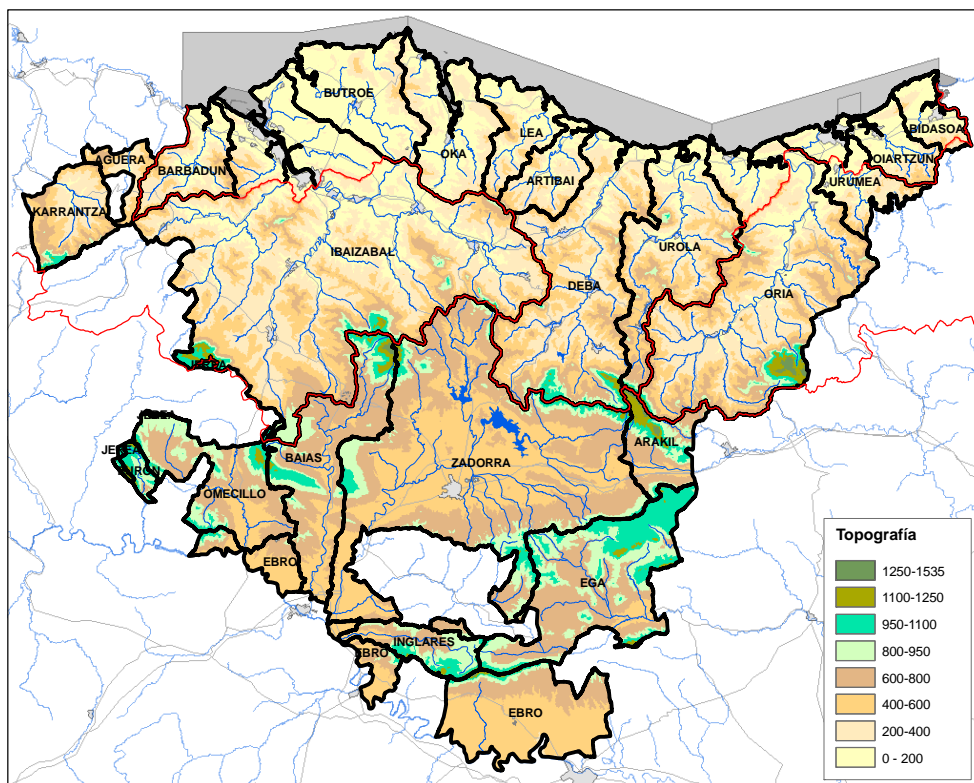


Figura 2 Unidades hidrológicas.

La geología predominante en la zona consiste en rocas sedimentarias del Cretácico y grandes macizos carbonatados con importantes desarrollos kársticos. Los suelos en general son jóvenes, lo que unido a la elevada pluviometría de la zona hace que la vegetación sea principalmente acidófila. Las plantaciones forestales

ocupan gran parte del territorio, aunque se ha de tener en cuenta que el paisaje está muy transformado.

La divisoria de vertientes cantábrica y mediterránea determina el tipo de clima existente. En la vertiente cantábrica el clima es principalmente mesotérmico y en la mediterránea oceánico-mediterráneo. La unión de todos



estos factores hace que exista una gran riqueza florística

y faunística.

### 2.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA

En el contexto de la DMA, una masa de agua se considera a aquella unidad discreta y significativa de agua que presenta características homogéneas, de tal manera que su delimitación permite establecer una base espacial en la cual es coherente desarrollar un análisis de las presiones e impactos que la afectan, definir los programas de seguimiento y medidas derivados del análisis anterior y comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos ambientales que le sean de aplicación.

Estas masas de agua se clasifican inicialmente en superficiales (entre las cuales se incluyen ríos, lagos, embalses, canales, estuarios y aguas costeras) y subterráneas.

Por otro lado, se clasifican en función de su grado de “naturalidad”. De esta forma, además de las masas de agua superficial consideradas naturales, en las que las alteraciones son limitadas, existen otros dos tipos de masas de agua. Por una parte las “muy modificadas”, cuya característica principal es que han experimentado un cambio sustancial en su naturaleza como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana. Por otra parte, las “artificiales”, creadas expresamente por la actividad humana donde antes no existía lámina de agua (por ejemplo canales y balsas fuera de los cursos de agua). Actualmente la única masa de esta última categoría en la CAPV es el embalse de Lareo.

Los criterios que se aplican a la hora de delimitar las masas de agua superficiales de la **categoría río** tienen en cuenta que presenten tanto características homogéneas como un tamaño mínimo de cuenca. Sin embargo, ocasionalmente se consideran otros aspectos, como por ejemplo que sean de especial interés desde el punto de vista de abastecimiento.

Siguiendo estos criterios, en la CAPV se han delimitado 122 masas de agua categoría río, 93 de las cuales son naturales y 29 designadas provisionalmente como muy modificadas (Figura 3).

Entre las masas designadas provisionalmente como muy modificadas, 15 lo son en virtud de las severas intervenciones practicadas en su morfología para prevenir inundaciones o, en otros casos, por tratarse de coberturas, evidentes motivos, en ambos casos, de su alto grado de modificación. Otras 5 masas han sufrido la modificación del régimen hidrológico al verse afectadas por la regulación de caudales, al situarse aguas abajo de

embalses. Las 9 masas muy modificadas restantes son embalses, aunque al respecto conviene hacer notar que éstos se clasifican como masas de agua de la categoría río.

Comúnmente se acepta como definición de **zonas húmedas** “(...) todos aquellos ecosistemas como las marismas, estuarios, albuferas, zonas pantanosas, etc. en los que el agua dulce o salada, permanente o temporal, adquiere escasa profundidad (...)”. Sin embargo puesto que la DMA no contempla la existencia de una categoría específica con este nombre, los humedales del País Vasco se han adscrito a la categoría que mejor los representa: los lagos, o masas de agua continental superficiales quietas.

En la CAPV, se creó el Inventario de Zonas Húmedas como instrumento de carácter abierto de información y vigilancia de las mismas. A partir de la información aportada por este inventario, se han identificado cuatro masas de agua asociadas a lagos o zonas húmedas (Figura 4), algunas de las cuales no cumplen de forma estricta los requisitos especificados en la DMA pero se han tenido en cuenta por presentar alguna singularidad de especial interés.

Como se ha visto en la introducción, una **masa de agua artificial** se define como aquella masa de agua superficial creada por la actividad humana. Actualmente en la CAPV se ha identificado una sola masa de agua artificial: el embalse Lareo que, a diferencia de otros embalses, no se ha construido sobre un cauce preexistente. Dadas sus características, esta masa se asimila a la categoría lagos.

Las **aguas costeras** son aguas superficiales situadas hacia tierra desde una milla náutica mar adentro y limitadas por la costa y por las masas de agua de transición. A la hora de acometer su delimitación, se consideró un tamaño mínimo (0,50 km<sup>2</sup>), que presentaran características homogéneas y, en su caso, que esta delimitación tuviera un especial interés de cara a su gestión.

A diferencia de las masas de agua de la categoría río y de transición, en la costa vasca no se han identificado masas de agua costeras muy modificadas o artificiales.

Aunque desde una perspectiva general, todas las aguas costeras podrían considerarse pertenecientes a una misma unidad, en una escala más detallada se han encontrado diferencias geográficas y morfológicas



suficientemente relevantes y motivos para plantear una diferenciación más detallada que ha llevado a delimitar cuatro masas de agua (Figura 5).

Las **aguas de transición** se definen como “masas de agua superficial próximas a la desembocadura de los ríos que son parcialmente salinas como consecuencia de su proximidad a las aguas costeras, pero que reciben una notable influencia de flujos de agua dulce”.

Aunque en la costa vasca pueden identificarse numerosas áreas de agua de transición de menor entidad, la delimitación que se ha definido establece 14 masas de agua dentro de esta categoría (Figura 6). En el conjunto de la costa vasca, la superficie inundable total ocupada por estas masas de agua alcanza los 48,67 km<sup>2</sup>, almacenando un volumen de agua de 490,4 millones de m<sup>3</sup>.

Los criterios para identificar masas de agua muy modificadas en esta categoría consideran indicadores relativos al grado de intervención motivado por la actividad humana tales como la persistencia de procesos de dragado, la pérdida de superficie intermareal, el número de amarres y las canalizaciones, en lo que se refiere a los cambios morfológicos. A partir de este análisis se concluye que hay tres masas de agua clasificadas provisionalmente como muy modificadas: Nervión Interior, Nervión Exterior y Oiartzun.

Las **aguas subterráneas** son todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo. La delimitación de las masas de agua subterránea en la CAPV se ha realizado a partir de los

Dominios Hidrogeológicos y de las Unidades Hidrogeológicas previas, teniendo en cuenta los límites de las Demarcaciones Hidrográficas.

De esta forma, en la CAPV se han identificado 44 masas de agua subterránea (Figura 7), 19 de ellas formadas por acuíferos de entidad y 25 por zonas de baja permeabilidad con acuíferos locales. Los acuíferos más relevantes son carbonatados y de naturaleza kárstica.

De forma general las masas de agua subterránea contribuyen mediante su descarga natural al mantenimiento de ecosistemas superficiales relacionados (ríos, humedales, etc.). De ellas, se ha considerado que las masas de agua subterránea Balmaseda-Elorrio, Vitoria, Sinclinal de Treviño y Laguardia tienen sistemas acuáticos superficiales significativos dependientes: Complejo Lagunar de Altube, Humedal de Salburua, Lago de Arreo y Lagunas de Laguardia respectivamente.

Las masas de agua identificadas a efectos de cumplimiento de los requisitos de la DMA no constituyen en todas las ocasiones, debido a su relativa heterogeneidad, la unidad de trabajo más adecuada para describir determinadas cuestiones que deben tratarse en los Planes Hidrológicos.

Por esta razón, se ha considerado conveniente disponer también de una subdivisión en áreas más pequeñas y homogéneas. Así, se cuenta con una escala de trabajo de más detalle para las masas de agua de la categoría río (tramos fluviales), para las masas de agua de transición (tramos estuarinos) y para las masas de agua subterránea (sectores hidrogeológicos).



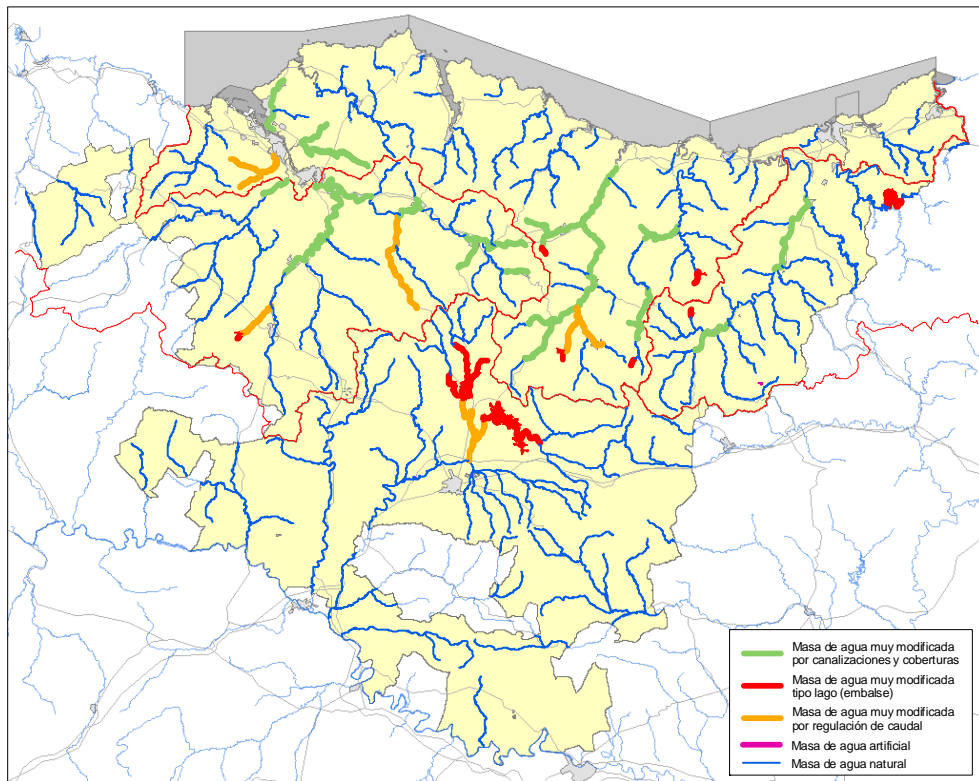


Figura 3 Masas de agua de la categoría ríos.

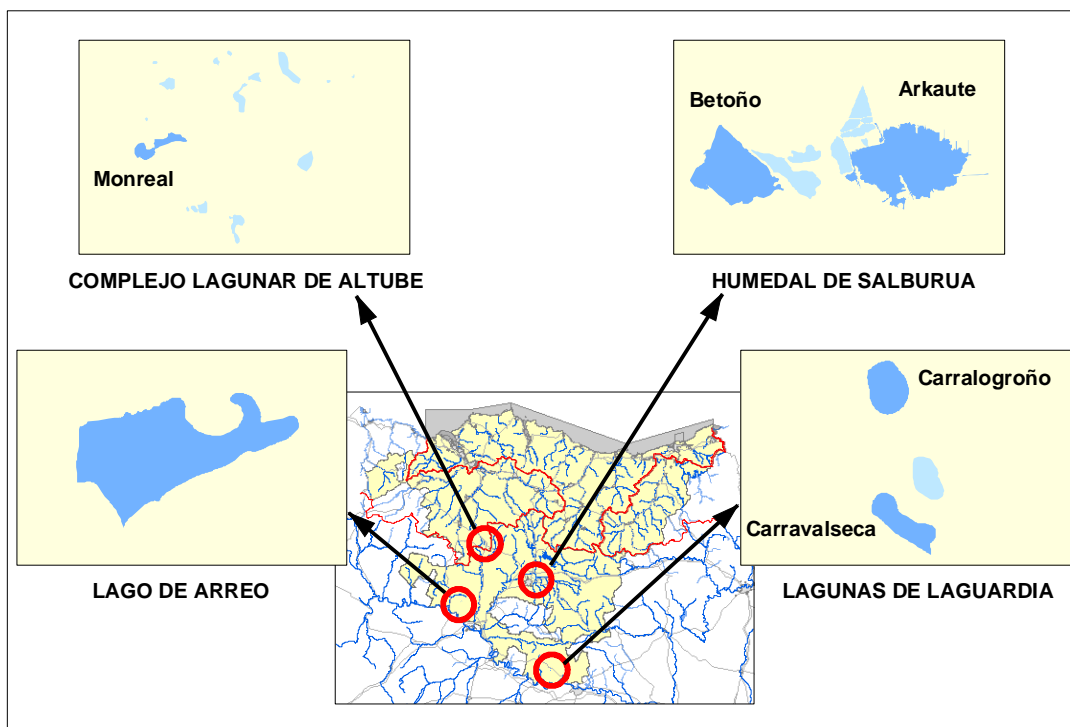


Figura 4 Masas de agua de la categoría lagos (zonas húmedas).



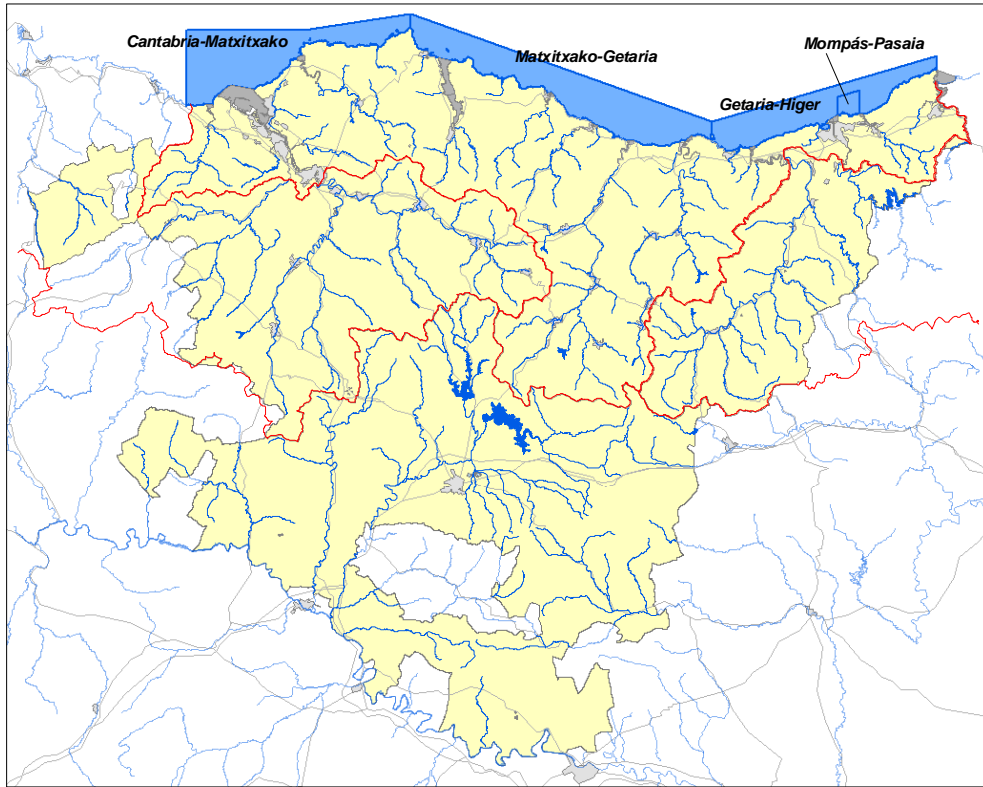


Figura 5 Masas de agua costeras.

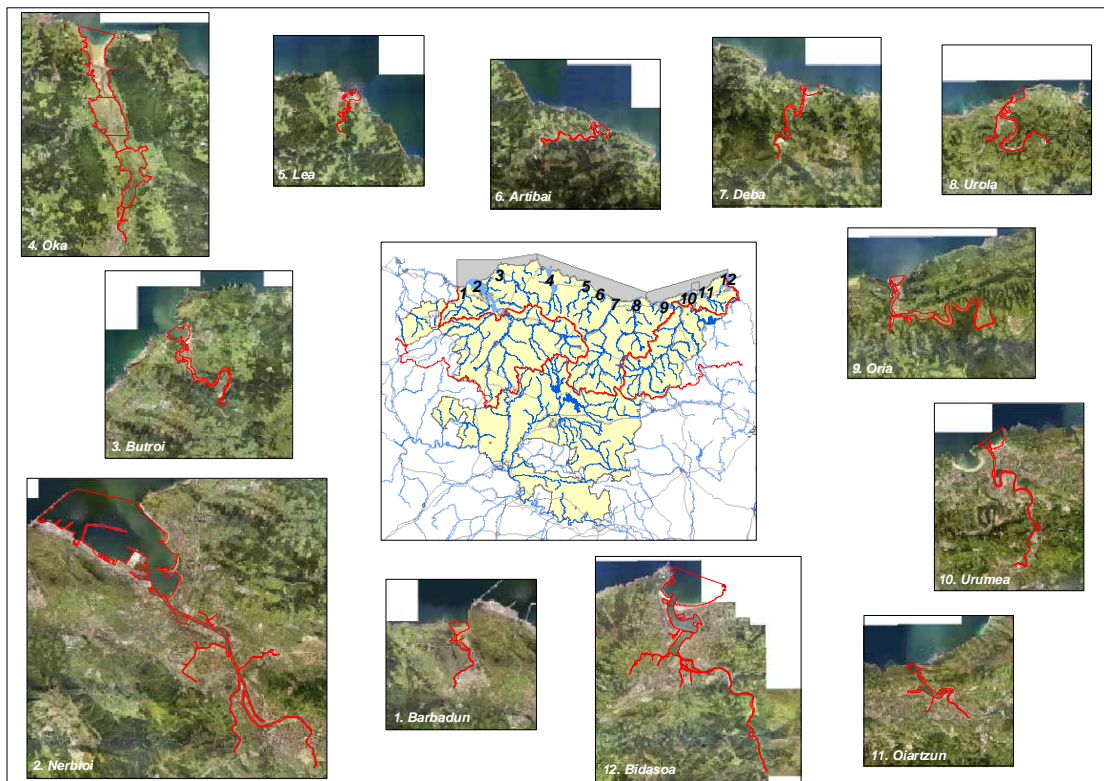


Figura 6 Masas de agua de la categoría transición.



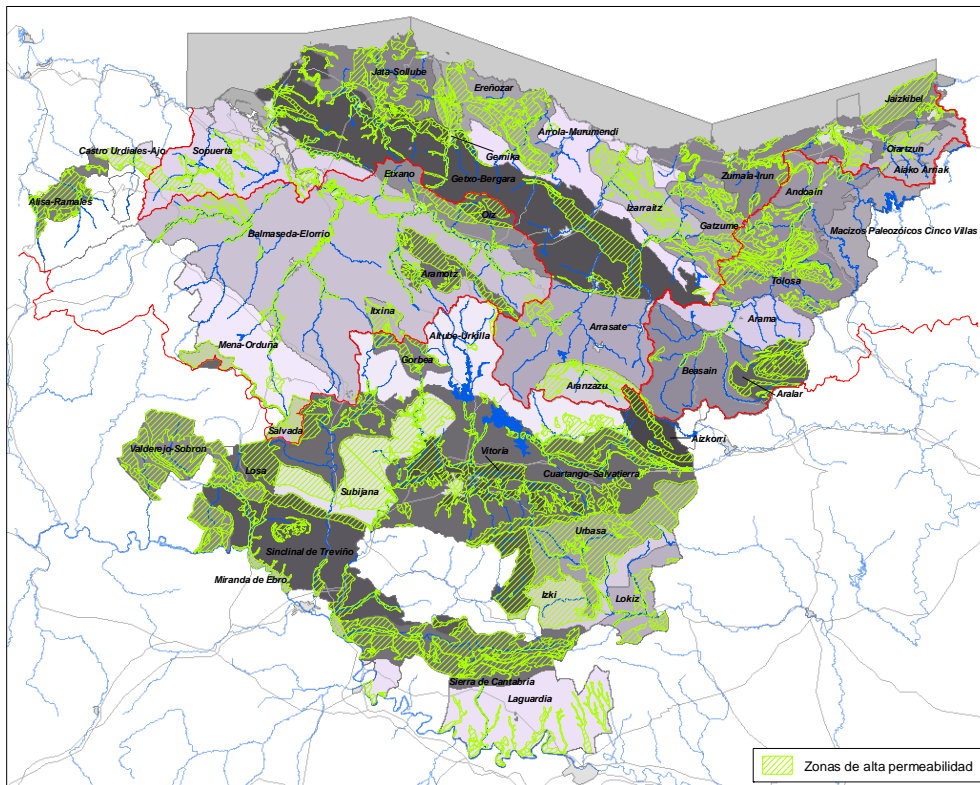


Figura 7 Masas de agua subterránea.

## 2.4. INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS

La precipitación sobre el ámbito de la CAPV supone un volumen promedio de 9.222 Hm<sup>3</sup>/año, 6.747 en la vertiente cantábrica y 2.475 en la mediterránea. De la lluvia total caída, 4.634 Hm<sup>3</sup>/año retornan a la atmósfera por medio de la evapotranspiración (49%), y el resto, 4.588 Hm<sup>3</sup>/año, se convierten en escorrentía superficial y subterránea. Las diferencias climáticas suponen que en la vertiente Cantábrica el coeficiente de escorrentía sea del 53% y en la mediterránea del 45%. La aportación específica media anual (Figura 8) es de 632 mm.

En las aguas subterráneas, el cálculo del recurso hídrico añade un término nuevo, el **recurso disponible de aguas subterráneas**, definido en la DMA como "...el valor medio interanual de la tasa de 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 según las especificaciones del artículo 4, para evitar cualquier disminución significativa en el estado ecológico de tales aguas, y cualquier daño significativo a los ecosistemas terrestres asociados ...".

El valor de la recarga total de agua subterránea (infiltración de la precipitación, infiltración por otras escorrentías, relación con otras masas y retornos de riego) para toda la CAPV es de 1.469 Hm<sup>3</sup>/año y el recurso disponible de 1.205 Hm<sup>3</sup>/año. Por lo tanto es preciso reservar 264 Hm<sup>3</sup>/año de los recursos renovables subterráneos para posibilitar la consecución de los objetivos ambientales en los cursos superficiales con los que mantienen relación.



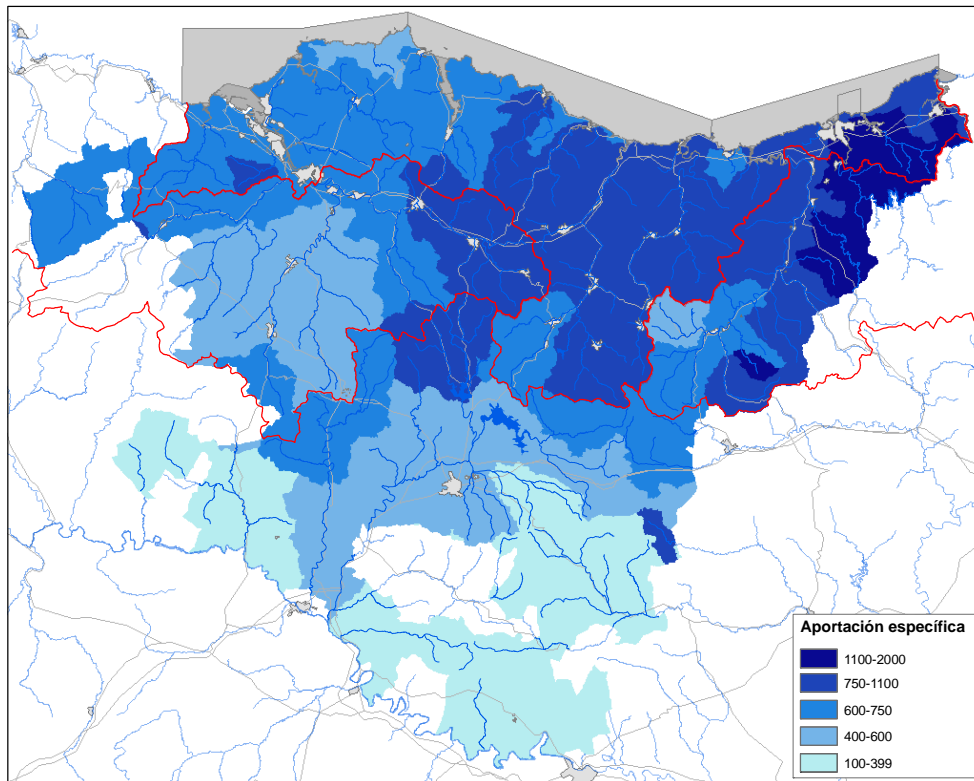


Figura 8 Aportación específica media anual, mm.

## 2.5. ZONAS PROTEGIDAS

### 2.5.1 REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (RZP)

La DMA tiene en el Registro de Zonas Protegidas uno de los pilares básicos para la protección tanto de las aguas superficiales como de las subterráneas. Incluye las zonas relacionadas con el medio acuático que son objeto de protección en aplicación de normativa de rango comunitario.

En el capítulo de las obligaciones derivadas de su designación, las masas de agua relacionadas con el RZP combinan la obligatoriedad de cumplimiento tanto de los objetivos ambientales generales, como son alcanzar el buen estado o potencial ecológico, según el caso, como de los objetivos específicos de aplicación para cada una de las zonas protegidas.

Las áreas a incluir en el RZP, conforme a lo recogido en la DMA, son las siguientes: Zonas para la captación de agua para abastecimiento urbano, Zonas para la protección de especies acuáticas de interés económico, Zonas de baño, Zonas sensibles al aporte nutrientes y Zonas designadas para lo protección de hábitats

El objetivo de la inclusión en el RZP de las masas de agua utilizadas como **captaciones de agua destinadas a consumo humano** es preservar la calidad y cantidad

del agua como recurso para este uso en particular e incluye en el mismo a un conjunto de 903 captaciones, de las cuales 372 son superficiales y 531 subterráneas (Figura 9). Aunque superiores en número, las captaciones subterráneas proporcionan poco más del 10% del caudal total con el que se abastece a la CAPV.

En relación con estas zonas protegidas se encuentran los perímetros para la protección de captaciones de abastecimiento, establecidos de acuerdo con la legislación en materia de Aguas. En la actualidad en el ámbito de la CAPV sólo se ha declarado un perímetro de protección, el correspondiente al acuífero de Gernika.

Con respecto a las **zonas de protección de especies acuáticas de interés económico**, derivadas de la Directiva 79/923/CEE, cabe mencionar su importancia local dado el indudable vínculo existente entre la historia del País Vasco y determinadas actividades pesqueras. Así, mediante diferentes Órdenes de la Consejería de Agricultura y Pesca (Orden de 24 de septiembre de 2001, Orden de 26 de septiembre de 2003), están declaradas actualmente tres zonas para la protección de moluscos, que afectan a la extracción y





cultivo de mejillón, ostra, navaja, berberecho, almeja y chirla, todas ellas pertenecientes a la Demarcación de Cuencas Internas del País Vasco, y ubicadas en los ámbitos de las rías de Hondarribia (Bidasoa), Mundaka (Oka) y Plentzia (Butroe) (Figura 10).

También se incluyen en el RZP determinados ámbitos de protección al amparo de la Directiva 76/160/CEE relativa a la calidad de las aguas de baño, que clasifica a las zonas declaradas a tal efecto bien como aptas o no aptas para baño basándose en una serie de controles analíticos periódicos.

En la CAPV se han declarado oficialmente 40 **zonas de baño** (Figura 11), cinco de ellas ubicadas en aguas continentales y situadas en el embalse de Ullibarri. Las otras 35 zonas de baño se corresponden con playas de la costa vasca, desde la de La Arena, en el extremo más occidental de la franja costera, hasta la de Hondarribia, al este.

La protección de **áreas sensibles al aporte de nutrientes** se refiere a zonas en las que el aporte de nutrientes tiene o puede tener en el futuro repercusiones especialmente relevantes sobre las masas de agua. Estas zonas derivan, por un lado, de la aplicación de la Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas, en la que se definen las *zonas sensibles* al vertido como aquellos medios que son o podrían ser eutróficos en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección, bien por un intercambio de aguas escaso o bien porque reciben gran cantidad de nutrientes. Por otro lado, derivan de la Directiva 91/676/CEE relativa a la contaminación por nitratos de

origen agrícola, en la que se definen las denominadas *zonas vulnerables*.

En la CAPV, se han declarado 11 zonas sensibles: 6 estuarios por el riesgo de eutrofización (Butroe, Oka, Lea, Iñurritza; Oiartzun y Bidasoa) y 5 embalses por tratarse de aguas de abastecimiento (Urkulu, Aixola, Ibaieder, Barrendiola y Sistema Zadorra) (Figura 12).

La única zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola es el Sector Oriental de la masa de agua subterránea Vitoria, con aguas con más de 50 mg/l de nitratos. Está prevista la ampliación de esta zona vulnerable al Sector Dulantzi.

Las **zonas designadas para la protección de hábitats o especies** derivan de tres directivas comunitarias. Al amparo de la Directiva 78/659/CEE, referente a la calidad de las aguas continentales que requieran protección para la vida piscícola, se han designado en la CAPV seis tramos ciprínícolas localizados sobre diez masas de agua de la categoría río.

La designación de las zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y los lugares de interés comunitario (LIC) derivan, respectivamente, de la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, y de la Directiva 79/409/CEE, sobre la conservación de las aves silvestres y sus hábitats. Estas zonas se han incluido en el RZP cuando el mantenimiento o mejora del estado de las aguas constituya un factor importante para su protección. En la CAPV, se han establecido 5 ZEPAs y 37 LICs relacionados con el medio acuático (Figura 13).



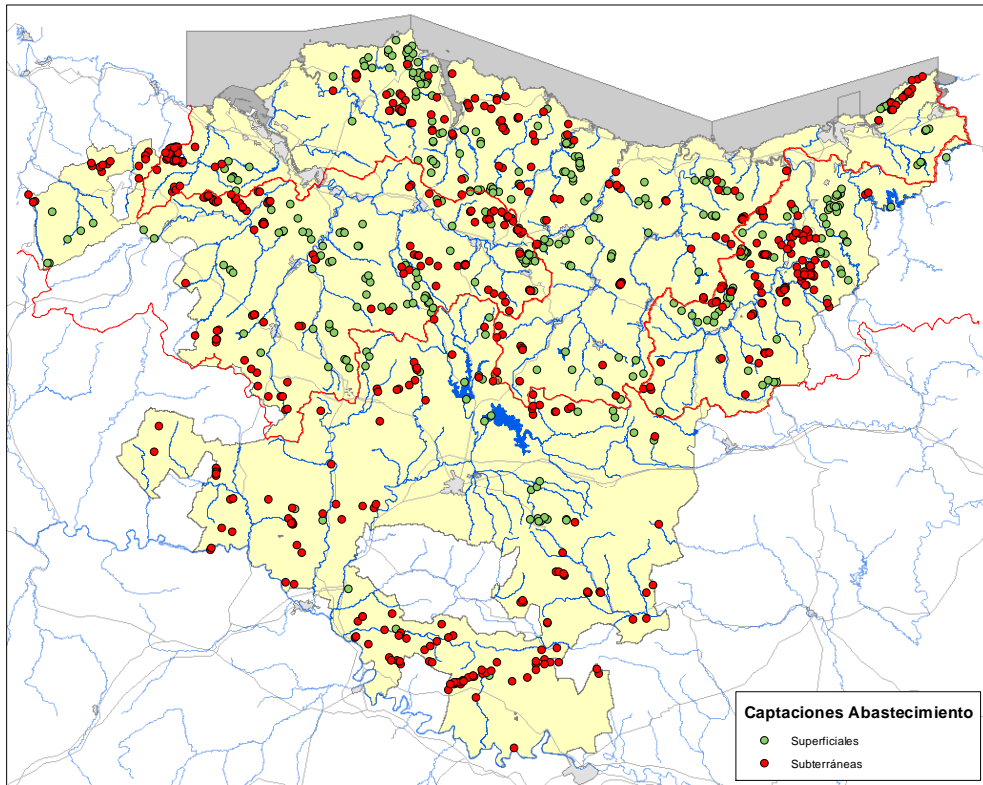


Figura 9 Captaciones de agua de abastecimiento.

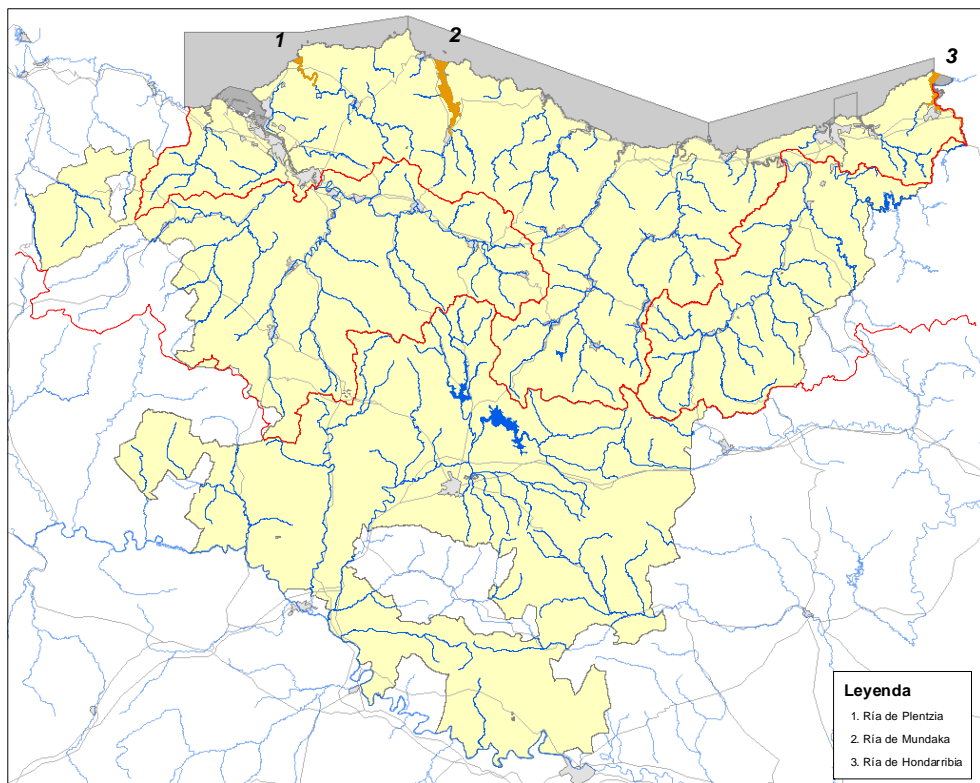


Figura 10 Zonas de protección de especies de interés económico (Directiva 79/923/CEE).



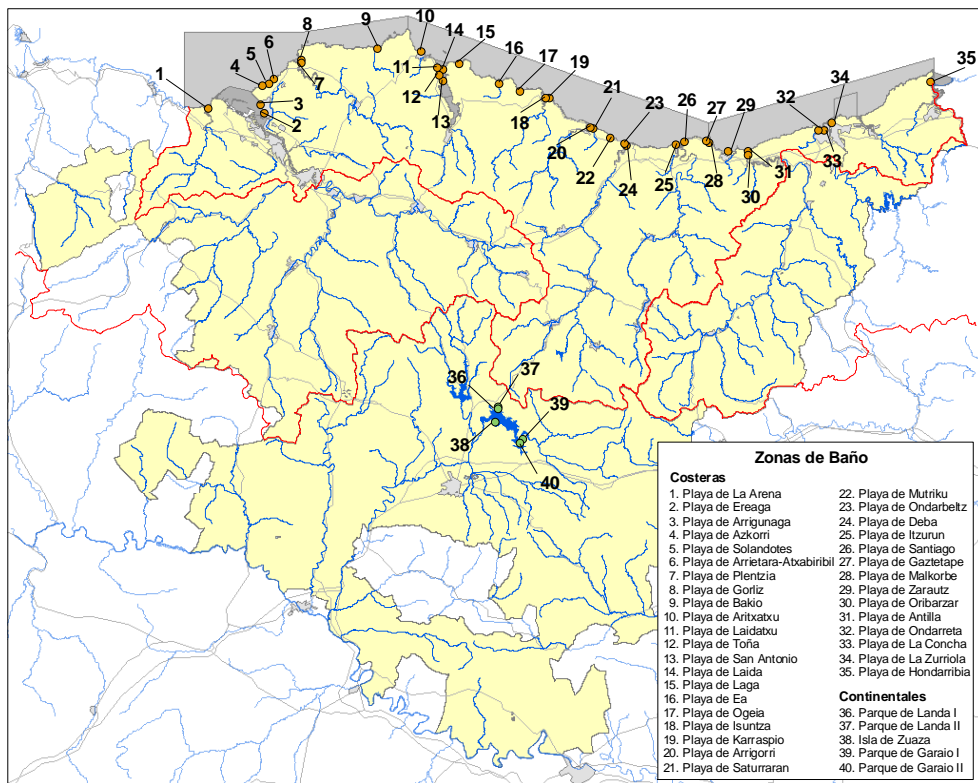


Figura 11 Zonas de baño (Directiva 76/160/CEE).

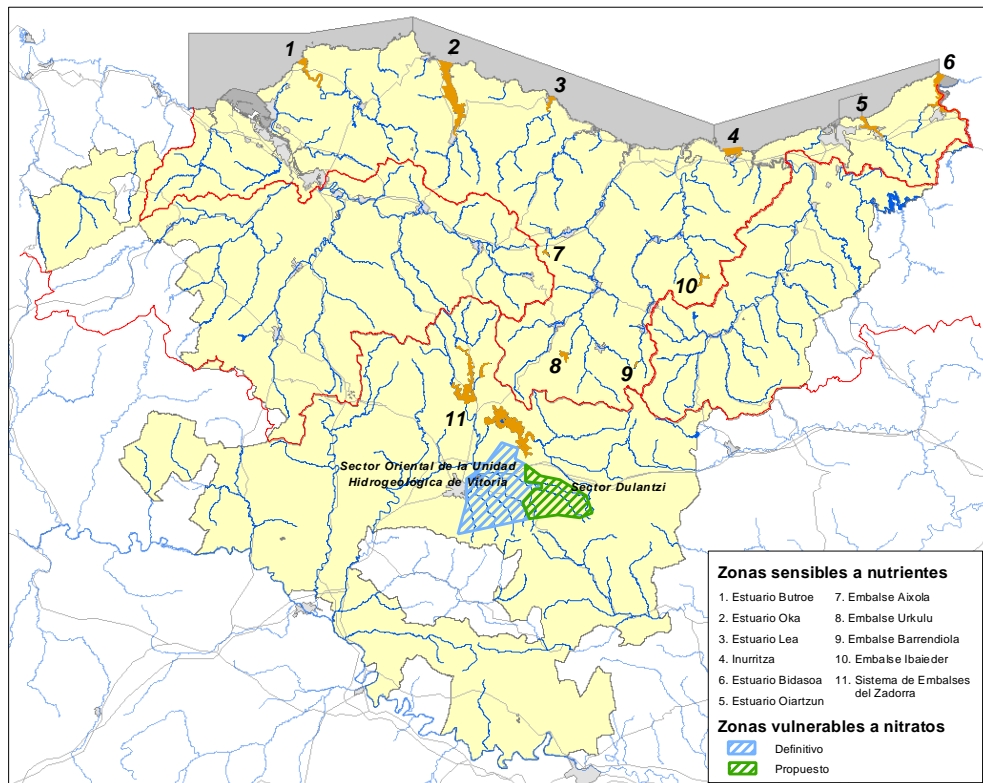


Figura 12 Zonas sensibles (Directiva 91/271/CEE) y vulnerables (Directiva 91/676/CEE).



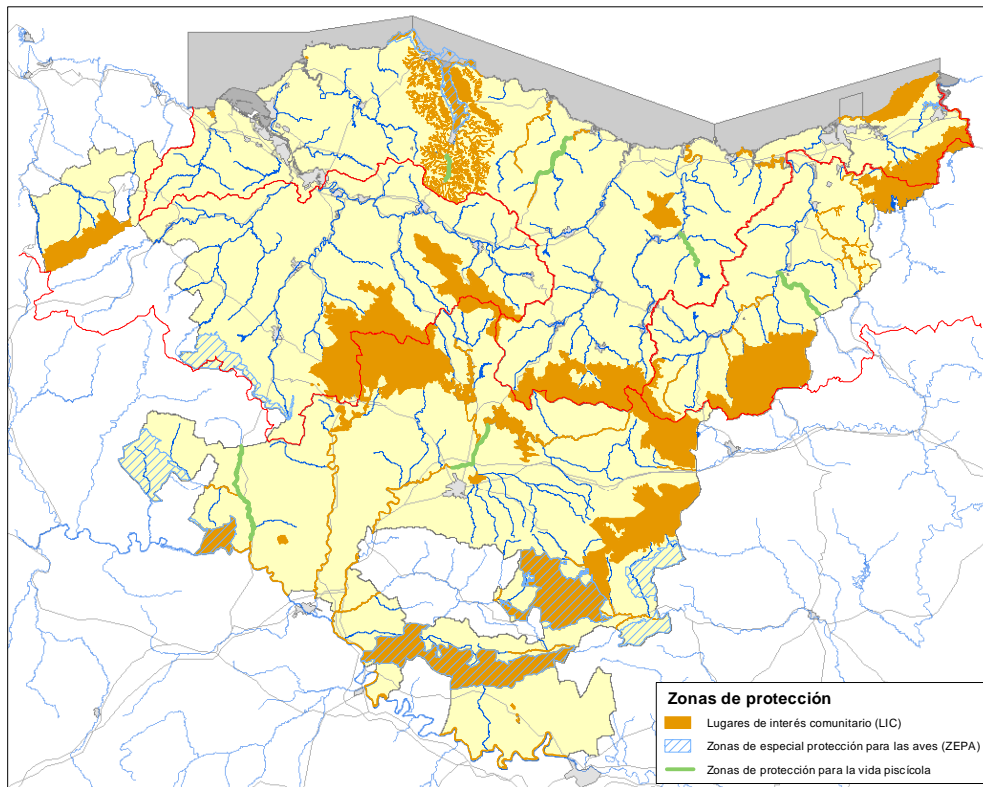


Figura 13 Zonas para la protección de hábitats o especies (Directivas 78/659/CEE, 92/43/CEE y 79/409/CEE)

## 2.5.2 OTRAS ZONAS PROTEGIDAS

En la CAPV se han definido **otras zonas protegidas** establecidas al amparo de legislaciones estatales, autonómicas, convenios internacionales, etc. Constituyen espacios de indudable valor ligados al medio hídrico y que forman parte del patrimonio natural, paisajístico e histórico del País Vasco, y que por estos motivos deben ser objeto de protección y conservación.

El primero de los ámbitos que forman parte de esta segunda categoría de zonas protegidas se extrae de la Red de Espacios Naturales Protegidos de la CAPV. Teniendo en cuenta su relación con el medio acuático, se han seleccionado los ocho Parques Naturales y los cinco Biotopos Protegidos que componen esta Red, pero no los Árboles Singulares (Figura 14). También se incluyen dos zonas particulares como son la Reserva de la Biosfera de Urdaibai y la bahía de Txingudi, ejemplos de marismas de gran importancia ecológica.

En cuanto a humedales, se incluyen los que aparecen en el Inventario de Zonas Húmedas de la CAPV (Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas) y los designados por el convenio Ramsar.

El Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora, está integrado por especies,

subespecies y poblaciones cuya protección exige medidas específicas. De entre los 157 taxones de flora y 145 de fauna que lo componen, se han seleccionado seis especies de animales por su relación con el medio acuático: visón europeo, blenio, avión zapador, águila perdicera, desmán ibérico y ranita meridional.

En otro apartado, se incluyen todos aquellos elementos relacionados con el medio acuático que tienen interés histórico-cultural y reciben alguna figura de protección por este motivo. Se han extraído del Inventario General del Patrimonio Cultural Vasco y se trata, generalmente, de infraestructuras hidráulicas de distintas épocas, como molinos, ferrerías o puentes.

La última de las figuras es la de los perímetros de protección de aguas minerales y termales que viene regulada por la legislación minera y por el decreto sobre las aguas de bebida envasadas. En la CAPV, existen tres perímetros de protección aprobados, localizados en el territorio histórico de Gipuzkoa, y cuyos titulares son Agua de Insalus, S.A., Agua de Alzola, S.A. y Bañerario de Zestona, así como un perímetro de protección en trámite, localizado en Álava, promovido por Pepsico.



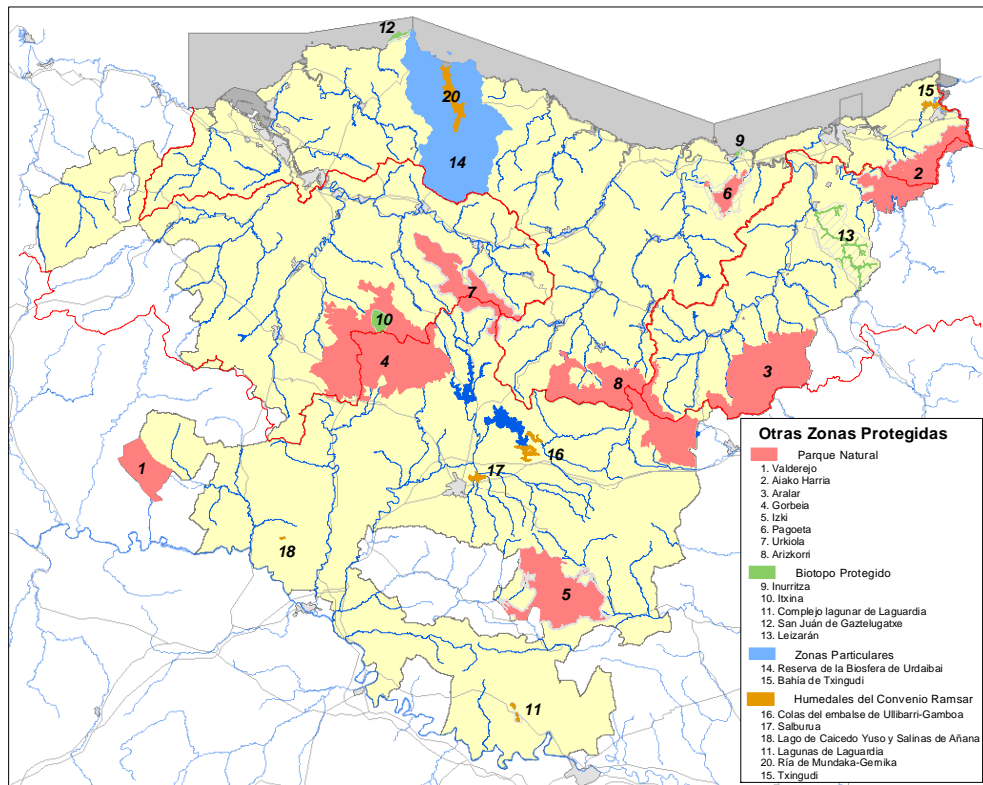


Figura 14 Otras zonas protegidas.

## 2.6. REDES DE SEGUIMIENTO

De acuerdo con el artículo 8 de la DMA, los Estados miembros deben disponer de programas de seguimiento del estado de las masas de agua que sean operativos desde el 22 de diciembre de 2006.

Estos programas deben ser coherentes con la información generada en los informes relativos a los Artículos 5 y 6 de la DMA y tener un alto grado de consistencia con los requerimientos del Anexo V, con especial énfasis en los siguientes componentes:

- presencia y representatividad de puntos de control en las masas de agua delimitadas,
- clasificación de las masas de aguas basándose en el análisis de riesgo requerido de acuerdo al anexo II y presencia de sustancias vertidas en cantidades significativas;
- y registro de zonas protegidas, en lo referente a cumplimiento de requerimientos adicionales de control.

Un aspecto novedoso de la DMA es que incorpora los indicadores biológicos como elemento central del análisis de cumplimiento de objetivos ambientales y considera a los indicadores fisicoquímicos e hidromorfológicos como elementos que influyen en los biológicos, aunque en el caso de la CAPV ya existían

desde 1992 redes de control operativas que contemplan los indicadores biológicos como elementos básicos para evaluar la calidad de las aguas.

Los programas de seguimiento adaptados a los requisitos de la DMA están ya operativos desde 2007, conforme al calendario marcado por la DMA. Asimismo, existen programas específicos de control de zonas protegidas.

En el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco le corresponde a la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco el análisis y control de calidad de las aguas necesario para la planificación y gestión de los recursos y aprovechamientos hídricos, así como la propuesta y seguimiento de los objetivos y programas de calidad de las aguas, en coordinación con los demás departamentos afectados. La Dirección de Aguas del Gobierno Vasco ha pretendido asegurar que la densidad de puntos, parámetros indicativos de los elementos de calidad y las frecuencias de control sean suficientes como para obtener una visión general coherente y completa del estado de las masas de agua de la CAPV, con especial énfasis en las Cuencas Internas.

A continuación se describen las redes de control que de una forma directa o indirecta gestiona o coordina la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco.



## SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

**Red de seguimiento del estado de las masas de agua superficial de la CAPV.** Está gestionada por la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco y permite el seguimiento del Estado Ecológico de los ríos, aguas de transición, aguas costeras y humedales interiores de la CAPV. Consiste en una red de puntos de control operativo y de vigilancia, así como de puntos de la red de intercalibración y de la red de referencia.

**Red de Control de Calidad en Embalses de las Cuencas Internas del País Vasco.** Permite el seguimiento del potencial ecológico de las masas de agua de los embalses de Aixola, Urkulu, Barrendiola e Ibaieder. Consta de la red actualmente gestionada por el Consorcio de Aguas de Gipuzkoa e incluirá otras actuaciones de control que realice la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco.

**Red de control Hidrometeorológico y de calidad en ríos.** Permite el seguimiento de variables hidrometeorológicas y de calidad fisicoquímica del agua. En general se compone de estaciones de aforo con capacidad de transmisión de información en tiempo real. Intervienen en su gestión las Direcciones de Meteorología y Climatología y de Aguas del Gobierno vasco, y las Diputaciones Forales de Gipuzkoa y Bizkaia.

**Red de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea de la CAPV.** Incluye el seguimiento general del Estado Químico y Cuantitativo de las masas de agua subterránea de la CAPV así como controles específicos en determinadas zonas afectadas por problemáticas concretas (nitratos, sustancias peligrosas...) Está gestionada por la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco, a través del Ente Vasco de la Energía y de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

## SEGUIMIENTO DE ZONAS PROTEGIDAS

**Red de control de las aguas destinadas al consumo humano (captaciones >100 m<sup>3</sup>).** Implica el control fisicoquímico de puntos de captación asociados a masas de agua superficial y subterránea. Es un programa de control planteado por la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco para el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco, aunque el control en aguas subterráneas se extiende al conjunto de la CAPV.

**Red de Calidad de las Aguas para el Cultivo de Moluscos y Marisqueo en el País Vasco.** Está gestionada por la Dirección de Pesca del Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco e implica el control de zonas protegidas designadas para la protección de la cría de moluscos según los requisitos de la Directiva 79/923/CEE.

**Red de Control de Calidad en Zonas de Baño.** Está gestionada por la Dirección de Salud Pública del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco Implica el control de zonas protegidas designadas para el control de las aguas superficiales de uso recreativo y/o zonas de baño según los requisitos de la Directiva 76/160/CEE y 2006/7/CEE.

**Red de control de Zonas Vulnerables (Directiva 91/676/CEE),** Implica el seguimiento de la contaminación por compuestos nitrogenados en las aguas superficiales y subterráneas de las zonas vulnerables, en este caso de la Zona Vulnerable Unidad Hidrogeológica Vitoria Sector Oriental, única zona declarada vulnerable en la CAPV. Estos controles se incluyen en la Red de seguimiento del estado de las masas de agua subterránea de la CAPV.

**Red de control de Zonas Sensibles (Directiva 91/271/CEE) en las Cuencas Internas del País Vasco.** Las 10 zonas sensibles declaradas en las Cuencas Internas del País Vasco son controladas tanto por la Red de Seguimiento de la Calidad de las Masas de Agua Superficial de la CAPV como por la Red de Control de Calidad en Embalses de las Cuencas Internas del País Vasco.



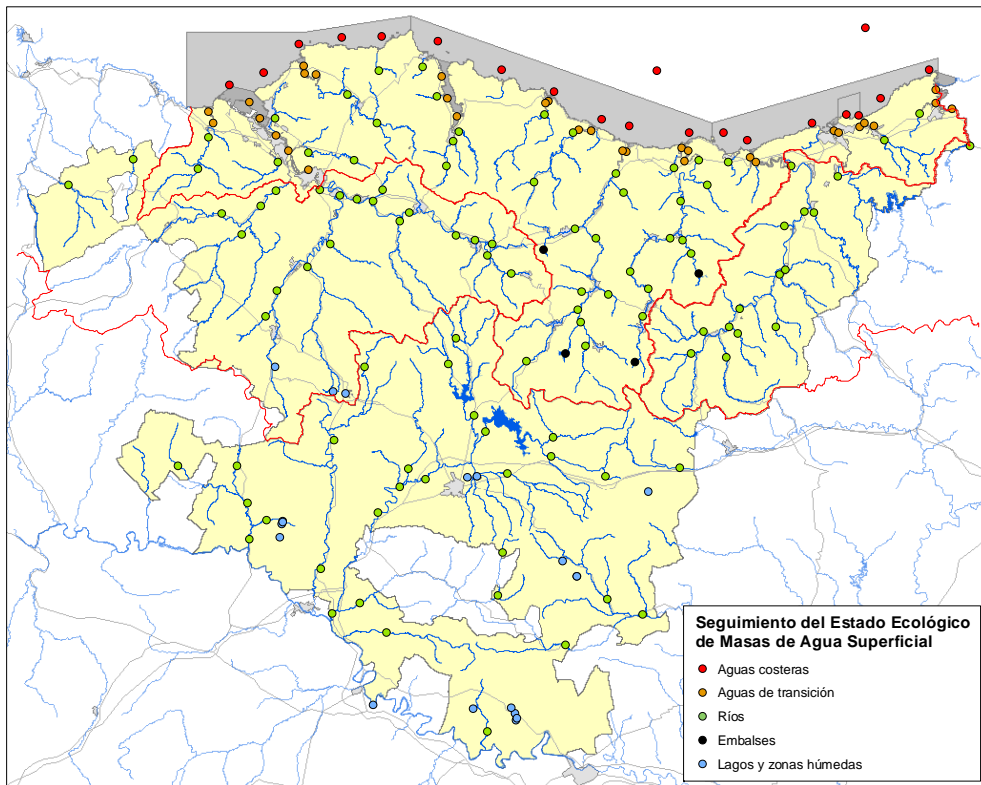


Figura 15 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Estado ecológico de las masas de agua superficiales.

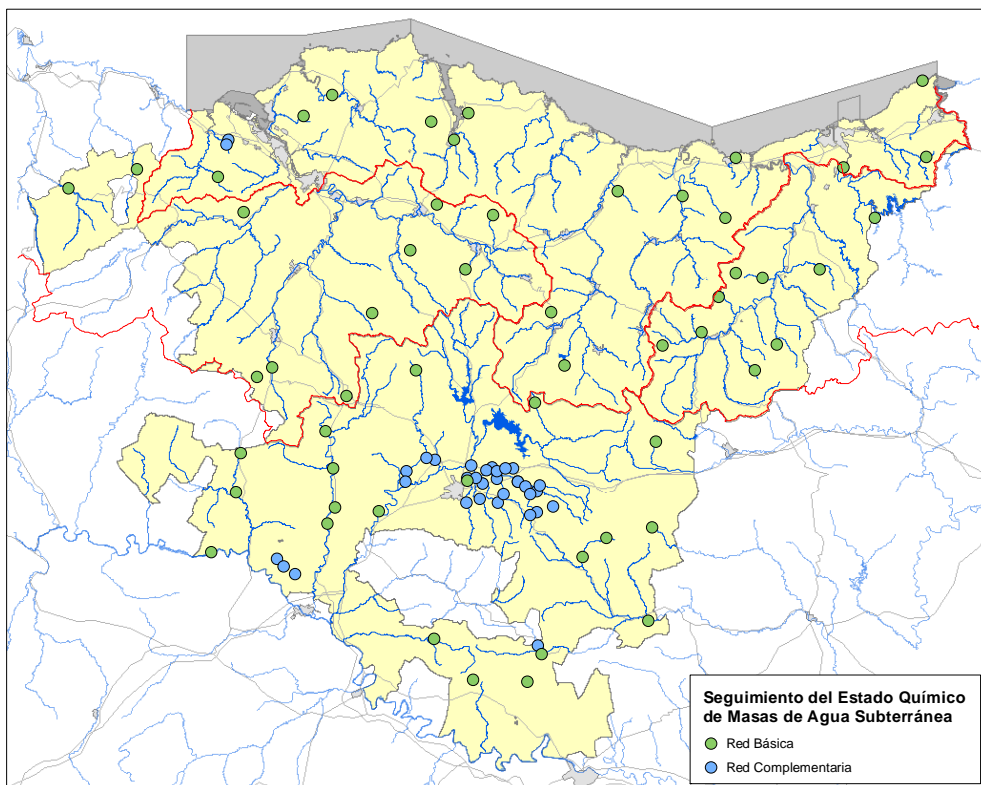


Figura 16 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Estado químico de las masas de agua subterráneas.



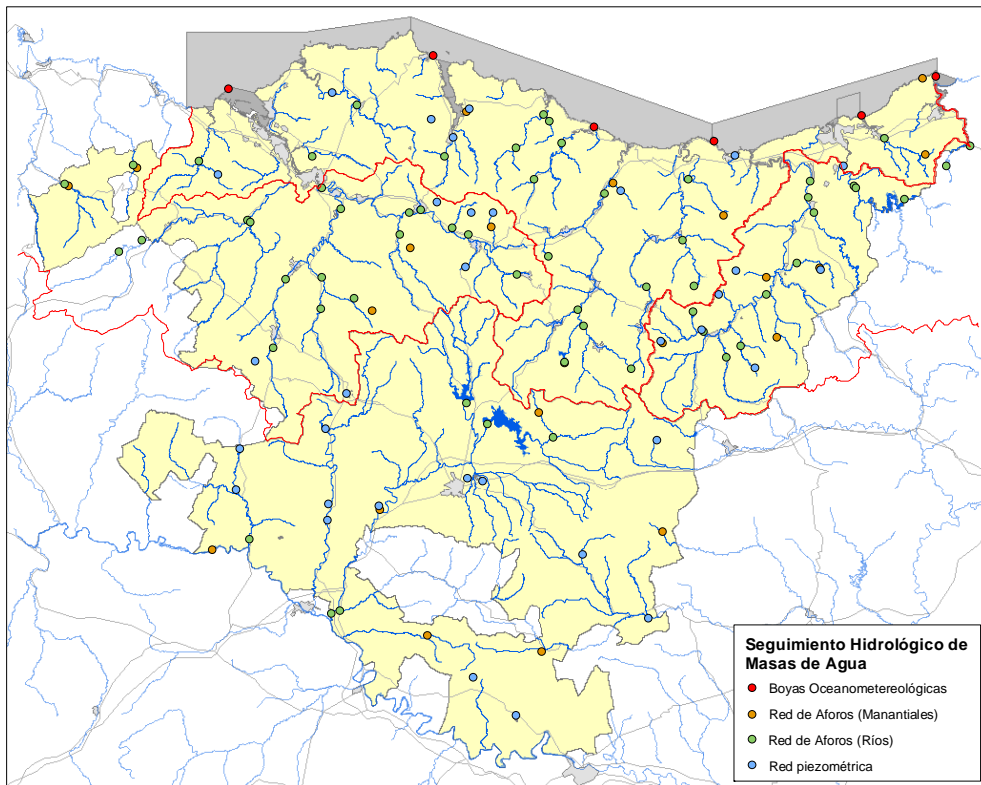


Figura 17 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Seguimiento hidrológico de las masas de agua.

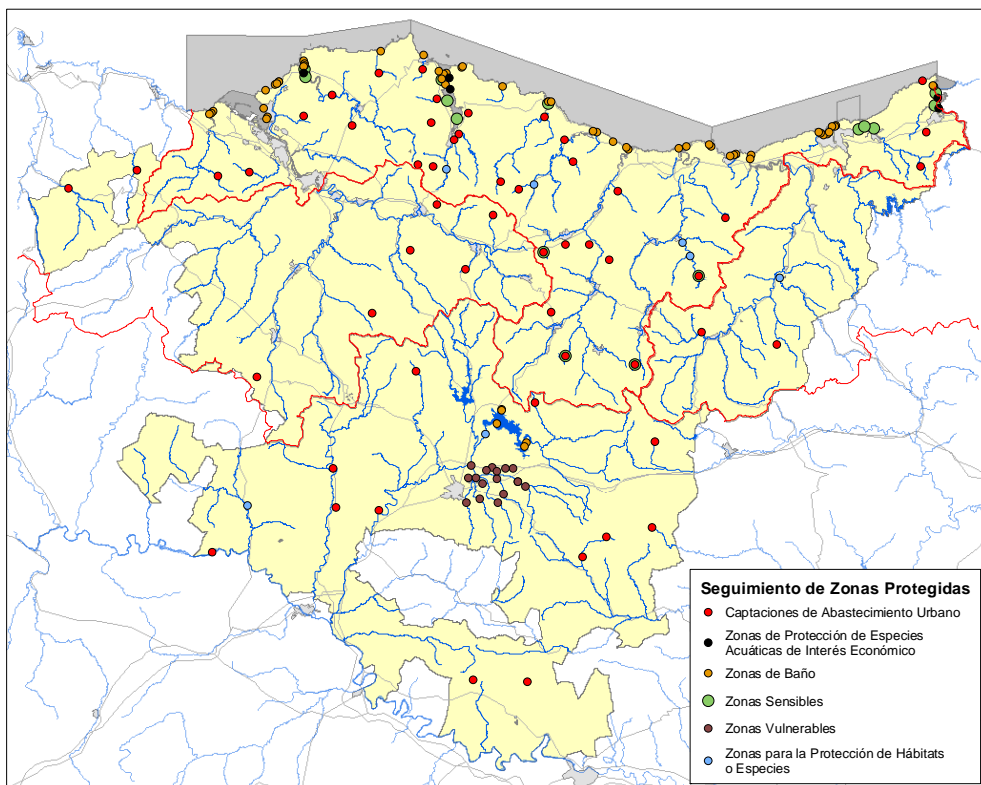


Figura 18 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Zonas protegidas.





## OTROS GESTORES

---

En la CAPV se ha dado la convivencia de múltiples redes de control de la calidad y cantidad de las aguas con diferentes gestores implicados y con objetivos o planteamientos relativamente diferentes. Así son destacables las actividades realizadas por Gobierno Vasco, Diputaciones Forales, Confederaciones Hidrográficas del Norte y Ebro, Consorcios y Mancomunidades, entre otros.

La Confederación Hidrográfica del Norte y la Confederación Hidrográfica del Ebro, dando respuesta a los requerimientos de control del artículo 8 de la DMA, han diseñado en su ámbito competencial dentro de la CAPV sus redes de control de las masas de agua y de las zonas protegidas. Este diseño se deriva de las nuevas obligaciones de la DMA y de redes previas tales como Red Integrada de Calidad de las Aguas, (Red ICA), la red de Control de Variables Ambientales, Red de Control de Aguas Superficiales destinadas a la producción de agua potable (Red ABASTA) y el Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH), entre otras.

La Diputación Foral de Gipuzkoa gestiona la Red de Control de la Calidad de las Aguas de Gipuzkoa y la Red de Seguimiento de la Calidad del Agua de los Estuarios de Gipuzkoa, que implica análisis fisicoquímicos y biológicos periódicos en diferentes puntos de muestreo

Las redes de control de calidad de aguas gestionadas por Entes Gestores del abastecimiento implican controles en embalses y en los principales tributarios de los mismos. Así el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia controla los embalses de Albina, Ordunte, Santa Engracia, Ullibarri-Gamboa, Zollo, Lekubaso y Oiola; Servicios de Txingudi el embalse de San Anton; Aguas del Añarbe el embalse de Añarbe; el Consorcio de Aguas de Gipuzkoa los embalses de Aixola, Urkulu, Lareo, Barrendiola, Ibaieder y Arriaran.

Esto permite el seguimiento de los principales puntos de captación de agua destinada al consumo humano, zonas sensibles continentales, así como algunas masas de agua de la categoría río.





### 3. ESTADO DEL MEDIO HÍDRICO. 2004

Uno de los aspectos de mayor trascendencia en el proceso de planificación y que debe ser tenido en cuenta al abordar los contenidos de los planes hidrológicos, es la identificación del riesgo de que las masas de agua y las zonas protegidas no alcancen los objetivos ambientales previstos en la DMA. Este análisis fue realizado en cumplimiento de las obligaciones derivadas del artículo 5 y 6 de la DMA, las cuales fueron plasmadas en un informe a finales de 2004 inicialmente para las cuencas internas del País Vasco (Informe disponible en: [www.ingurumena.ejgv.euskadi.net](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net)) y posteriormente para toda la CAPV con los mismos criterios.

En el País Vasco se ha optado por un enfoque cualitativo para abordar el estudio del riesgo (Figura 19). Se basa en el análisis de los datos procedentes de los inventarios de fuentes de emisión, o de presión en términos más generales, y en los resultados de las Redes de Control y Vigilancia de las Aguas, siempre teniendo en cuenta, cuando ello es posible, la diferente sensibilidad de las masas de agua ante una misma presión.

En esencia, el análisis del riesgo ha supuesto los tres pasos siguientes: Análisis de presiones, Análisis de impactos y Valoración del riesgo de no alcanzar los objetivos.

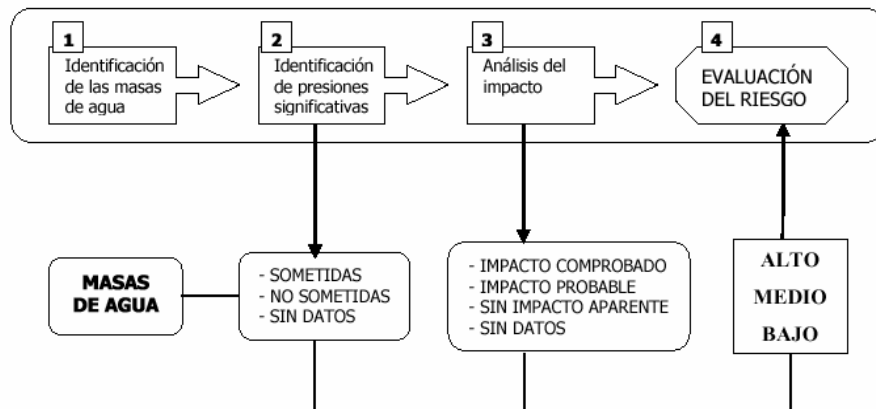


Figura 19 Esquema del enfoque cualitativo para el análisis de presiones e impactos.

#### 3.1. ANÁLISIS DE PRESIONES

Para el análisis de presiones que pueden afectar a las masas de agua se ha partido de un listado o **catálogo de presiones** relevantes en el contexto del País Vasco (Tabla 1).

La valoración individual de cada presión se realiza teniendo en consideración, en la medida de lo posible, la magnitud de la presión y la sensibilidad del medio. Este es un aspecto importante, puesto que un mismo nivel de presión puede producir impacto o no, en función de las características de la masa de agua.

Promediando los resultados de las presiones individuales analizadas se valora la presión global que soportan las masas de agua. El resultado es una clasificación de las masas en tres categorías:

- Presión alta (significativa): elevada probabilidad de que se produzca un impacto en el medio.
- Presión moderada (significativa): cierta probabilidad de que pueda producir un impacto en el medio.
- Presión baja (no significativa): elevada probabilidad de que no se produzca impacto en el medio.



Ríos	
Tipo de presión	Presión
Contaminación por fuentes puntuales	Aportes de materia orgánica y nutrientes (DQO)
	Aportes de materia orgánica y nutrientes (Fósforo total)
	Aportes de materia orgánica y nutrientes (Nitrógeno total Kjeldahl)
	Aporte de contaminante por sustancias de las Listas I, II preferente y prioritaria
Contaminación por fuentes difusas	Aporte de Nitrógeno Total (Kg/Ha) por usos agrícolas y forestales
	Aporte de Fósforo Total (Kg/Ha) por usos agrícolas y forestales
	Aporte de Nitrógeno Total (Kg/Ha) por usos ganaderos
	Aporte de Fósforo Total (Kg/Ha) por usos ganaderos
Regulación del régimen hidrológico	% Superficie de emplazamientos potencialmente contaminados
	Cambio de categoría para la componente hidráulica y capacidad reguladora del embalse:
Alteraciones morfológicas	Azudes (Altura máxima (m) y acumulada(m))
	Coberturas (Cobertura máxima (m). y %de masa de agua cubierta).
	Defensas (% de márgenes con defensas)
	Puentes (Número (Nº/km)) Otras ocupaciones del Dominio Público Hidráulico (Nº/km)
Usos consuntivos	Caudal detraído (% Q natural)
Usos no consuntivos	Caudal detraído por tipos de centrales hidroeléctricas y masa de agua.
Biológica	
Aguas de transición y costeras	
Tipo de presión	Presión
Contaminación	Aporte carga de nitrógeno (Kg N día <sup>-1</sup> km <sup>-2</sup> ) y sensibilidad a los nutrientes
	Aporte contaminantes específicos. % muestras de agua > los límites para algún contaminante
	Aporte contaminantes específicos. % superficie de sedimentos contaminados por metales pesados
Alteración del régimen hidrológico de la dinámica marina.	Volumen de agua detraída (m <sup>3</sup> día <sup>-1</sup> )
Cambios morfológicos	Procesos de dragado Volumen de sedimento dragado (m <sup>3</sup> año <sup>-1</sup> )
	Canalización (% perímetro canalizado)
	Pérdida de superficie intermareal (%)
	Amarres (número)
Biológica	Introducción de especies alóctonas
	Introducción de enfermedades

Lagos y zonas húmedas	
Tipo de presión	Presión
Contaminación	Aportes por fuentes puntuales de Materia orgánica
	Aportes por fuentes puntuales de Nitrógeno/ Fósforo
	Aportes por fuentes puntuales de Contaminantes
	Aporte por fuentes difusas. Origen agrícola
	Aporte por fuentes difusas. Origen ganadero
Hidromorfológica	Morfológica
	Usos consuntivos
Biológica	Introducción de especies alóctonas

Masas de agua artificial	
Tipo de presión	Presión
Contaminación	Aportes por fuentes puntuales de Materia orgánica
	Aportes por fuentes puntuales de Nitrógeno/ Fósforo
	Aportes por fuentes puntuales de Contaminantes
	Aporte por fuentes difusas. Origen agrícola
	Aporte por fuentes difusas. Origen ganadero
Hidromorfológica	Aporte por fuentes difusas. Emplazamientos contaminantes
	Extracciones de agua Sobre la naturalidad de la ribera

Aguas subterráneas	
Tipo de presión	Presión
Presión sobre el estado cuantitativo	Captación de las aguas subterráneas
	Recarga artificial
Presión sobre el estado químico	Aporte nutrientes debidos a la agricultura
	Aporte pesticidas debidos a la agricultura
	Aportes de nutrientes debidos a la ganadería y abonados orgánicos
	Vertidos directos a las aguas subterráneas
	Emplazamientos potencialmente contaminados

Tabla 1 Catálogo de presiones consideradas en el análisis de presiones asociadas al medio hídrico.



El análisis realizado ha puesto de manifiesto que la presión más extendida en los **ríos** del País Vasco es actualmente la de carácter hidromorfológico. Efectivamente, el acusado relieve en la cuenca cantábrica junto con el importante desarrollo industrial y urbano experimentado ha dado lugar a una ocupación progresiva de las vegas y a una creciente presión sobre el espacio fluvial que se manifiesta de forma muy clara en la actualidad en los indicadores manejados. En la cuenca mediterránea esta presión no es tan alta y está ejercida fundamentalmente por las actividades agrícolas.

Así, y aunque ya se cuenta con instrumentos de ordenación territorial que posibilitan la compatibilidad entre el ecosistema fluvial y el desarrollo urbano-industrial, el 65% de las masas de agua río están afectadas por presiones morfológicas significativas, especialmente en las Cuencas Internas (85%). De hecho, de las 48 masas de esta categoría definidas en las Cuencas Internas del País Vasco, 8 se han considerado provisionalmente como MAMM por efecto de alteraciones morfológicas, lo que representa el 17% de estas masas de agua.

En un orden de magnitud algo inferior en cuanto a extensión de la presión se encuentran los vertidos a la red fluvial. Si bien los planes de saneamiento y depuración desarrollados han posibilitado una mejora notable de la calidad del agua en los ríos del País Vasco, en aquellos en las que estos planes no han sido finalizados, tales como el Deba o el Alto Nerbioi, los indicadores manejados arrojan valores altos, de forma que los vertidos afectan todavía de manera más o menos importante al 40% de la red fluvial.

Una presión también extendida, puesto que afecta al 45% de las masas de agua superficiales, es la de origen ganadero.

Menor importancia con carácter general tienen las presiones por detracciones consuntivas y no consuntivas, calificadas como significativas en el 20% y 25% de las masas de agua respectivamente, si bien su impacto puede ser localmente acusado.

Por último, cabe destacar la importancia de las presiones agrícolas en el ámbito mediterráneo del País Vasco, que afectan de forma significativa al 55% de las masas de agua superficiales de la categoría río. En cambio, estas actividades no suponen una presión importante en el resto del País Vasco, ya que en ninguna de las masas de agua ha alcanzado la calificación de significativa.

Las masas de **agua de transición y costeras** del País Vasco presentan un elevado número de presiones debido a la presencia de fuerzas motrices importantes, como son la demografía, la industria y el desarrollo portuario.

Una de las presiones más importantes ha sido la pérdida de superficie intermareal, especialmente en las masas de agua de transición. La introducción de nutrientes y la canalización son las presiones que siguen en importancia, tanto en masas de agua de transición como costeras (en este caso en menor medida). La contaminación, tanto de aguas como de sedimentos (se pueden añadir los amarres como fuente de contaminantes), también es importante.

En la categoría **aguas subterráneas**, se pueden considerar las presiones sobre el estado cuantitativo como no significativas en todos los casos, salvo en Gernika y Jaizkibel (cuando se pongan en marcha los sondeos recientemente construidos), por tratarse de una presión clasificada como moderada.

Las presiones sobre el estado químico se han clasificado como significativas en las masas Vitoria y Miranda como producto de una presión clasificada como alta debida, fundamentalmente, a las actividades agrícolas. Presiones también significativas, moderadas en este caso, se han evaluado en Gernika, Oiartzun, Gatzume, Zumaia-Irun, Tolosa y Mena-Orduña, debidas a, entre otras, actividades ganaderas y/o emplazamientos potencialmente contaminantes; y en Cuartango-Salvatierra, Sinclinal de Treviño, Sierra de Cantabria y Lokiz, como consecuencia de actividades agrícolas.



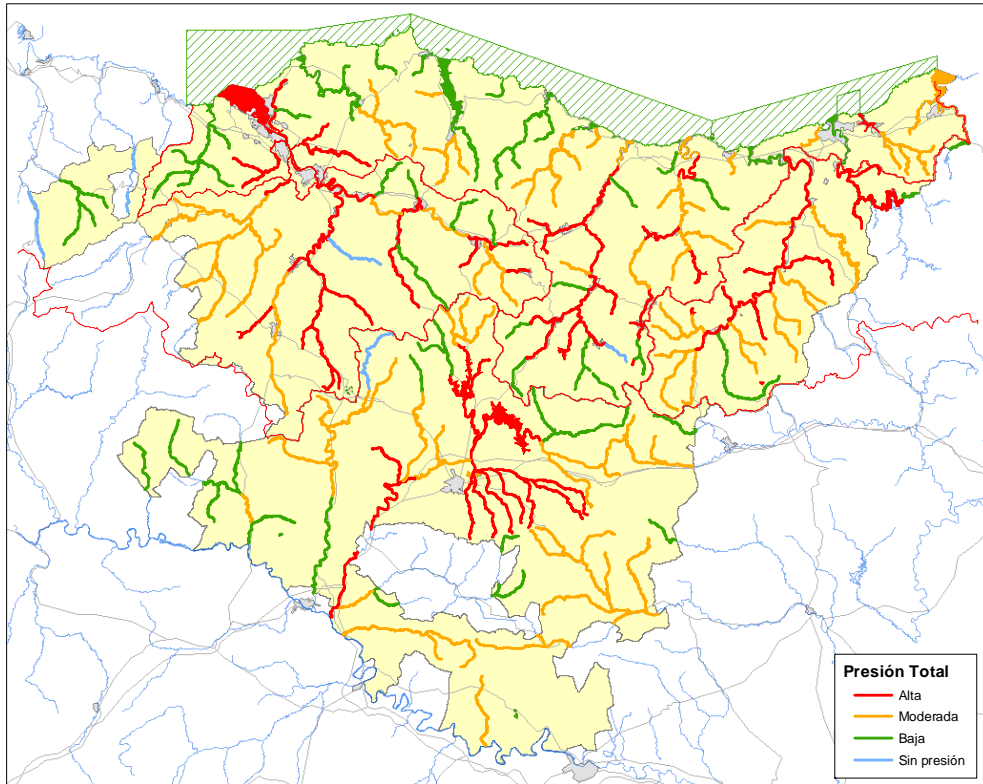


Figura 20 Presión global ejercida sobre las masas de agua superficial.

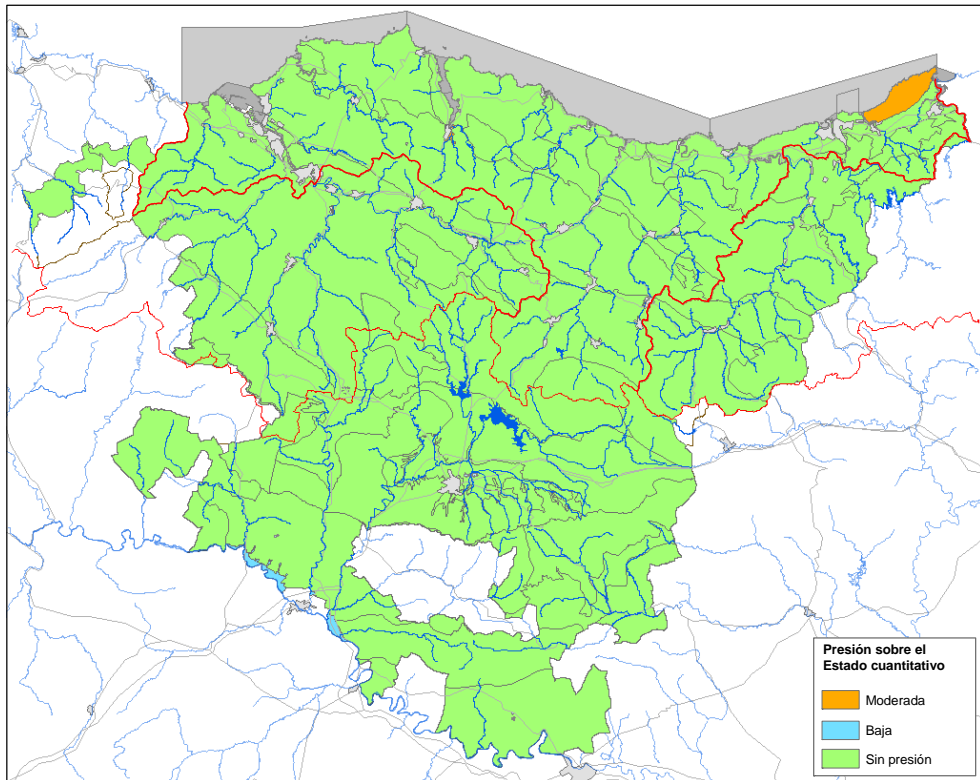


Figura 21 Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado cuantitativo.



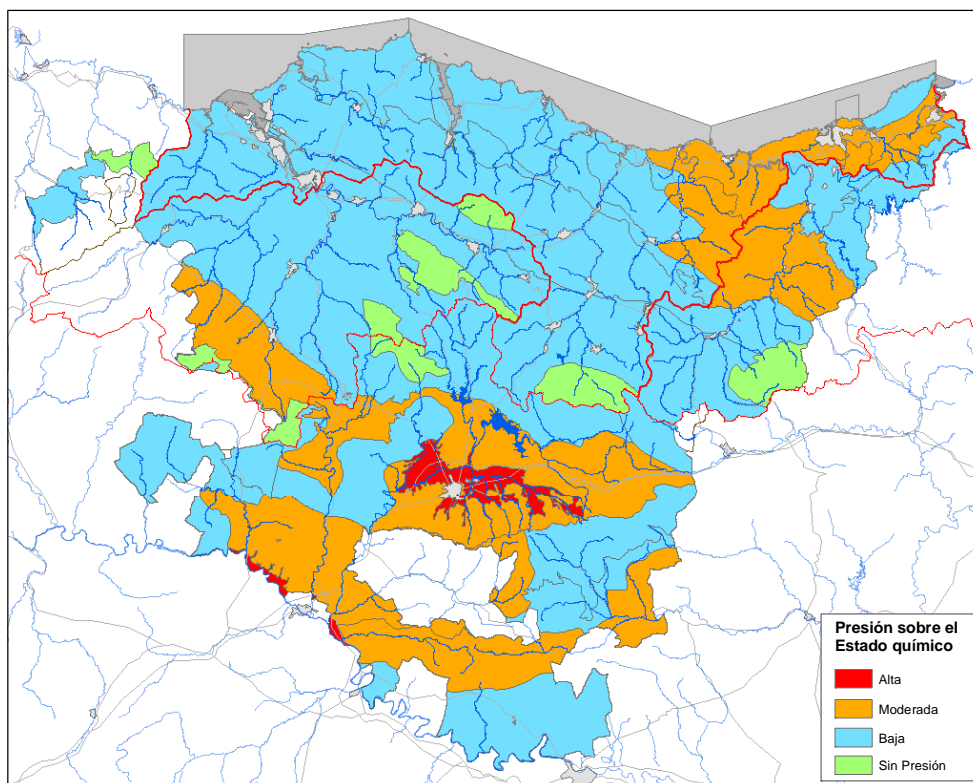


Figura 22 Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado químico.

### 3.2. ANÁLISIS DE IMPACTOS

Se define como impacto el efecto ambiental que produce una presión determinada. Se ha analizado el impacto en cada masa de agua valorando su estado en relación con los objetivos medioambientales de la DMA tal y como se plantearon en el Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la DMA

Este análisis se realiza principalmente a partir de los resultados del control y vigilancia de las aguas que proceden de las redes de control, con más de diez años de funcionamiento y más de tres en los que las determinaciones se ajustan a las exigencias de la DMA, pero también de datos recogidos en estudios no periódicos y específicos para abordar aspectos concretos relativos a caracterización y evaluación de presiones e impactos. Se ha procedido, por ejemplo, a un reconocimiento exhaustivo de más de 2.000 km de red fluvial en la CAPV, en el que se ha conseguido la identificación y posterior descripción de cualquier presión relevante y en la que se ha obtenido información relativa al impacto en tramos en los que no se disponía de ella.

A través de este análisis, las masas de agua superficial se clasifican en cuatro grupos:

- Masas de agua con **impacto comprobado** y que incumplen en la actualidad los objetivos medioambientales de la DMA. Son las masas en las

que se superan las Normas de Calidad Ambiental (las existentes en el momento de la redacción del informe, 2004) en sus aguas, es decir, 'no cumplen' con el objetivo de buen estado químico, o que presentan una acusada desviación de las condiciones de referencia definidas de forma provisional para la obtención del buen estado ecológico, es decir, con un estado ecológico alejado en más de una clase del buen estado ecológico. Por tanto, son aquellas con un estado ecológico calificable de deficiente o malo.

- Masas de agua con **impacto probable**. Son las que posiblemente incumplan los objetivos medioambientales de la DMA. Se ha considerado que se da esta situación cuando el estado biológico es moderado.
- Masas de agua **sin impacto aparente**. Son las que no reflejan deterioro significativo, por lo que se prevé que cumplirán los objetivos medioambientales. Se ha considerado que se da esta situación cuando el estado biológico es muy bueno o bueno y el estado químico cumple.
- Masas de agua **sin datos** sobre su estado.

En el caso de aguas subterráneas, se ha realizado un análisis del impacto cuantitativo y del impacto químico.



La evaluación del impacto se ha realizado mediante la comparación del estado actual de las aguas subterráneas con los objetivos de la DMA, haciendo uso de los datos de las redes de seguimiento y otros datos disponibles de carácter no periódico. Así, se clasifican las masas de agua subterráneas en tres niveles de impacto: comprobado, probable y nulo; adicionalmente, se considera la situación sin datos.

En general, la valoración de impacto ha resultado reflejo de las presiones analizadas, es decir, presiones significativas han dado lugar a impactos comprobados o probables. Es importante el hecho de que no se da el caso de ninguna masa de agua calificada como sin dato relativo al impacto.

Es importante recordar que la valoración de impacto biológico, y por ende de riesgo, realizada en el Informe correspondiente a los artículos 5 y 6 de la DMA en 2004 fue:

- previa a la disponibilidad de condiciones de referencia y de sistemas de clasificación de estado contrastadas dentro de los ejercicios de intercalibración (ver el capítulo de 4 Propuesta inicial de objetivos medioambientales. 2007),
- y parcial, en cierta medida, al considerar, por ejemplo, sólo el indicador macroinvertebrados bentónicos en el caso de algunas masas ríos por ausencia de datos relativos a otros indicadores.

No sería sorprendente, por tanto, que una valoración actualizada de impactos y de estado ecológico resulte diferente, probablemente peor, puesto que debería integrar los resultados de todos los indicadores biológicos y fisicoquímicos analizados desde la perspectiva de los objetivos ambientales y condiciones de referencia indicados en el apartado 4 de este documento.

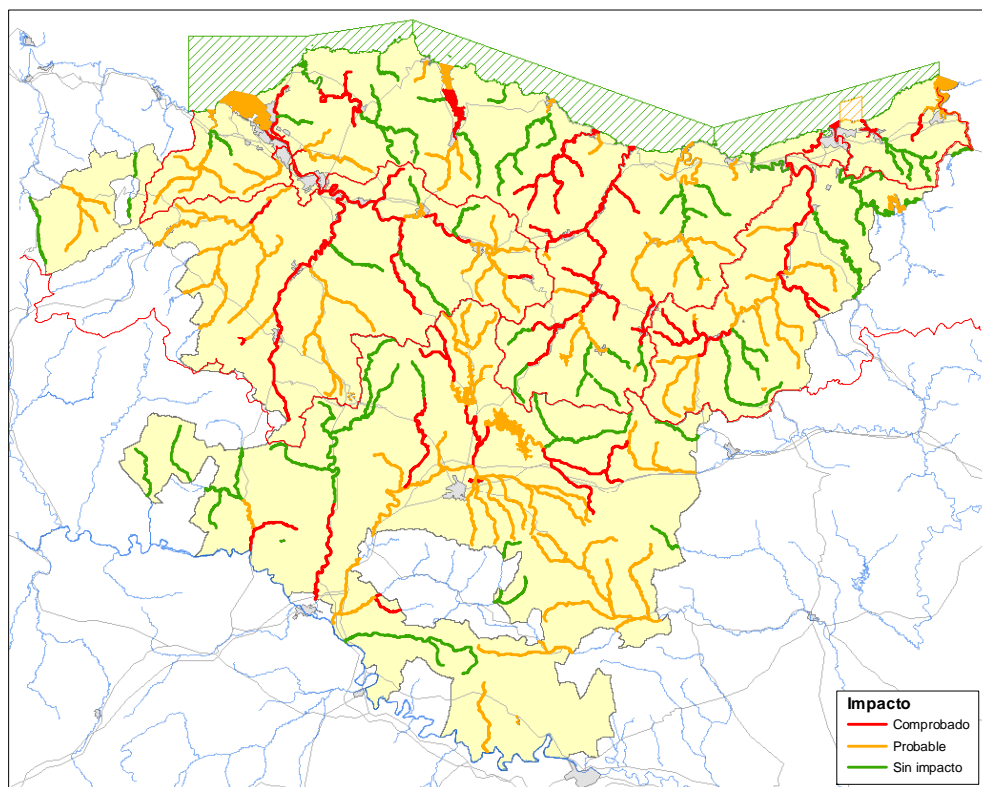


Figura 23 Impactos que muestran las masas de agua superficial





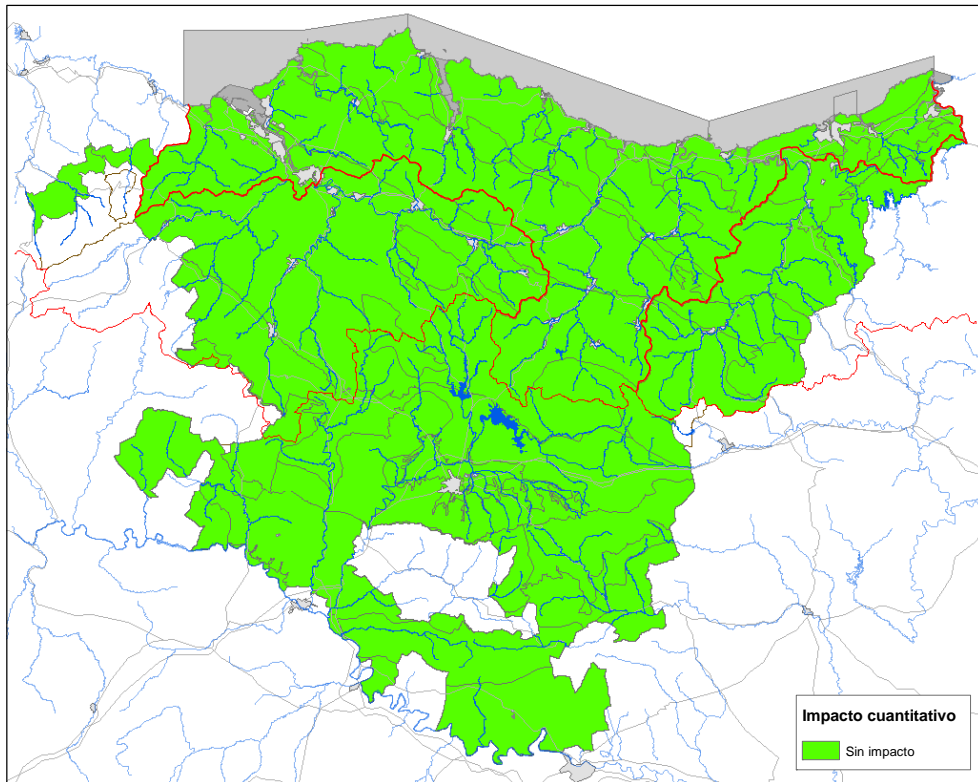


Figura 24 Impacto cuantitativo en las masas de agua subterránea

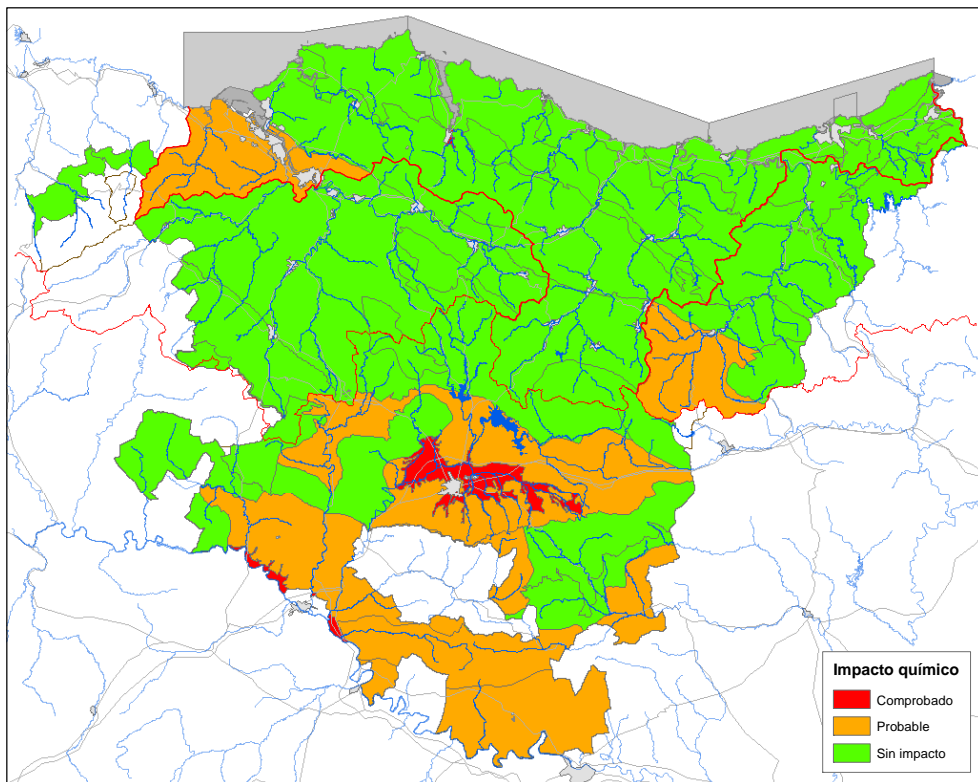


Figura 25 Impacto químico en las aguas subterráneas



### 3.3. ANÁLISIS DE RIESGOS

#### 3.3.1 MASAS DE AGUA

Una vez evaluadas las presiones (si son o no significativas) e impactos (si están comprobados, son probables o no se dan), se determina el riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA mediante una matriz de doble entrada (Tabla 2) que combina las situaciones de presión e impacto, lo que conduce a la siguiente clasificación:

- Masas de agua con **riesgo alto**. Las masas de agua que reciben esta calificación se encuentran en riesgo de incumplir alguno de los Objetivos de Calidad Ambiental de la DMA. Las masas de agua pueden estar o no sometidas a presión significativa, pero el impacto está comprobado. Por este motivo, es necesario aplicar un programa de medidas a corto plazo y puede ser necesaria una caracterización adicional, si se desconoce el origen del impacto.
- Masas de agua con **riesgo medio** de incumplir los objetivos o probablemente en riesgo de no alcanzar los objetivos. Las masas de agua pueden estar o no sometidas a presión significativa, pero el impacto es probable; o hay presión significativa pero no datos analíticos de estado. Este riesgo precisa una caracterización adicional y/o datos de vigilancia sobre el estado de las masas de agua que reciben esta calificación. También resulta necesario un programa de medidas, aunque en este caso a largo plazo.
- Masas de agua con **riesgo bajo** de incumplir los objetivos o probablemente no hay riesgo de no alcanzar los objetivos. No existe riesgo de incumplir los Objetivos de Calidad Ambiental, aunque las masas de agua que reciben esta calificación se seguirán controlando mediante un programa de muestreo a largo plazo. No hay presión significativa y no se dispone de datos analíticos del estado; o está sometida a presión significativa, pero sin impacto aparente.
- **Sin riesgo** o nulo. No hay presión ni impacto aparente, por lo que no existe riesgo de incumplir los Objetivos de Calidad Ambiental. En consecuencia, no se contemplan programas de medidas o estudios adicionales para las masas de agua incluidas en esta categoría de riesgo.

- **Sin datos**. No hay datos disponibles para determinar las presiones e impactos.

		IMPACTO			
		Impacto Comprobado	Impacto Probable	Sin impacto aparente	Sin datos
PRESIONES	Sometidas a presiones significativas	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio
	No sometidas a presiones significativas	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Sin Riesgo	Riesgo Bajo
	Sin datos relativos a presiones	Riesgo Alto	Riesgo Medio	Riesgo Bajo	Sin datos

Tabla 2 Matriz para la determinación del riesgo.

De las 189 masas de agua identificadas y delimitadas conforme a los procedimientos que se han detallado, se ha estimado que 45 están en riesgo alto de no cumplir los objetivos de la DMA y 64 más están en riesgo medio, Tabla 3:

	Nº de Masas			
	Total	MAMM	En riesgo Alto	En riesgo Medio
<b>Ríos</b>				
Internas	48	14	13	18
Ebro	31	3	8	13
Norte	43	12	14	17
<b>Aguas de transición</b>				
Internas	14	3	6	6
<b>Aguas costeras</b>				
Internas	4	0	0	1
<b>Lagos y zonas húmedas</b>				
Internas	0	0	0	0
Ebro	3	0	1	1
Norte	1	0	0	1
<b>Artificiales</b>				
Norte	1	-	0	0
<b>Aguas subterráneas</b>				
Internas	14	-	1	1
Ebro	15	-	2	5
Norte	15	-	0	1

Tabla 3 Número de masas de agua en riesgo en función de su categoría y por ámbitos.

Las causas de estos riesgos de incumplimiento son variadas y se combinan entre sí de diferentes maneras en cada masa de agua analizada. Sin embargo, en general, son la contaminación de las aguas y las alteraciones morfológicas y sus consecuencias sobre los ecosistemas relacionados quienes generan mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos marcados por la DMA.

De hecho, la presión más extendida en las aguas superficiales de las Cuencas Internas del País Vasco, y en general en la cuenca cantábrica de la CAPV, es



precisamente la de carácter morfológico, hasta el punto de que de las 66 masas de agua superficiales identificadas en dicha demarcación, 17 se han considerado inicialmente como Masa de Agua Muy Modificada (MAMM), por estimar que las alteraciones

físicas que han sufrido han cambiado sustancialmente su naturaleza. En la cuenca mediterránea, en cambio, destaca sobre las demás la presión relacionada con las actividades agrícolas intensivas.

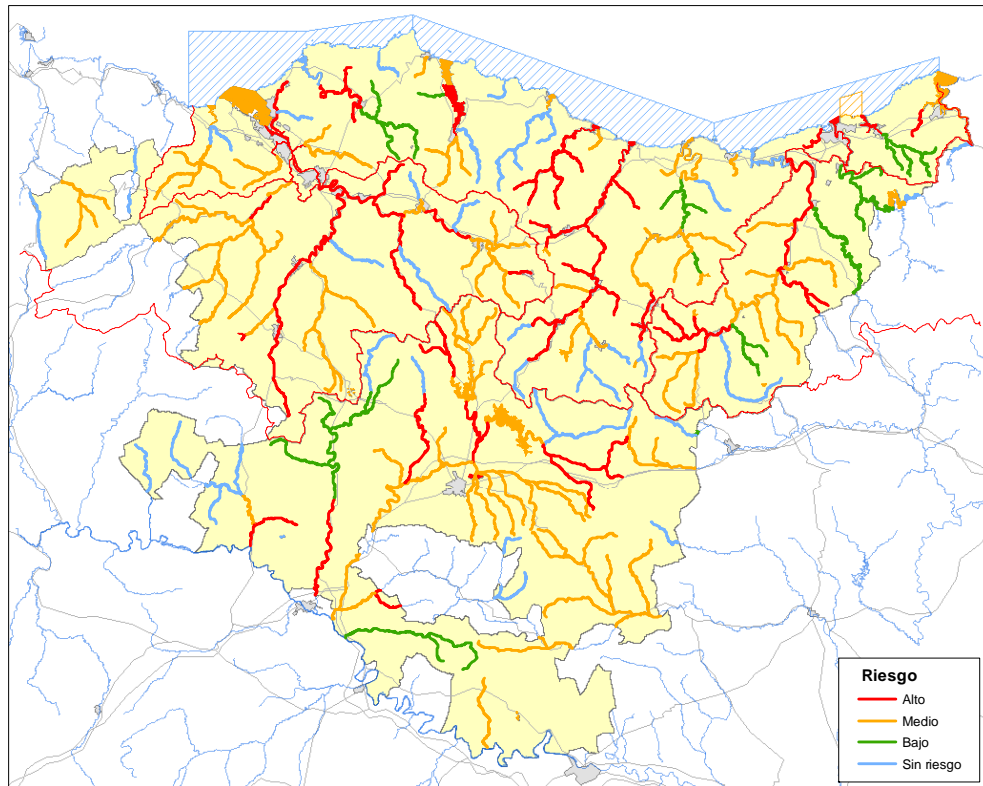


Figura 26 Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en las masas de agua superficial

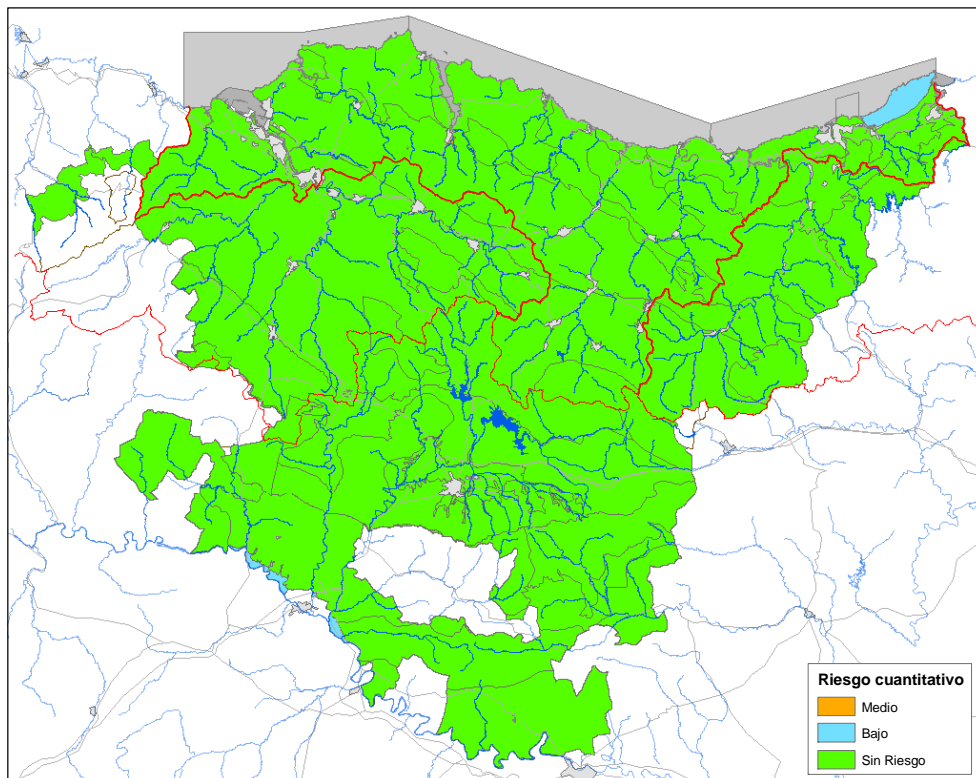


Figura 27 Riesgo Cuantitativo en las masas de agua subterráneas



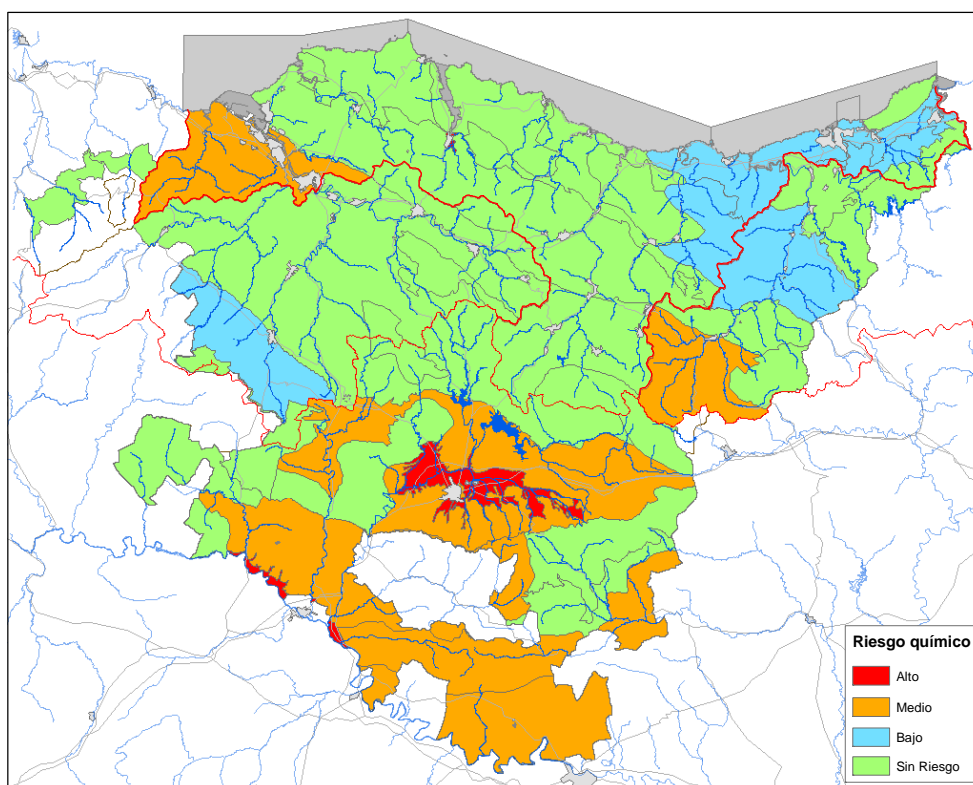


Figura 28 Riesgo Químico en las masas de agua subterráneas

### 3.3.2 ZONAS PROTEGIDAS

Respecto al Análisis de riesgos en Zonas Protegidas, es necesario indicar que la DMA en su artículo 4.c establece como objetivo lograr el cumplimiento de todas las normas y objetivos relativos a las zonas protegidas, antes de 2016, a menos que se especifique otra cosa por directivas posteriores relativas a cada una de las zonas protegidas. Se trata, por tanto, de objetivos adicionales a los generales de cada masa de agua.

En consecuencia, la evaluación del impacto en las Zonas Protegidas y la determinación del riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales en las mismas se deben realizar a través de la comprobación del cumplimiento de normas y objetivos previstos en la legislación a través de la cual se ha establecido cada zona. En la Tabla 4 se indican los criterios que se han utilizado para evaluar el impacto en las diferentes categorías de zonas protegidas.

Zona Protegida	Directiva	Resumen de normas derivadas	Zonas en riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA
Captaciones destinadas al consumo humano	75/440/CEE	Las aguas destinadas a consumo humano deben pertenecer a las categorías A1 ó A2	Aguas con categoría A3
Zonas de protección de especies acuáticas de interés económico	79/923/CEE	Las aguas deben cumplir los requisitos de calidad fisicoquímica establecidos	Clasificación por debajo de B
Zonas de baño	76/160/CEE	La calidad del agua debe ser adecuada para el baño	Las aguas no cumplen los valores imperativos
Zonas sensibles	91/271/CEE	Los vertidos procedentes de aglomeraciones urbanas de más de 10.000 e-h deben ser objeto de un tratamiento más riguroso	En principio se considera que todas las zonas declaradas tienen cierto riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales
Zonas vulnerables	91/676/CEE	Los programas de acción deben permitir reducir la contaminación causada por nitratos de origen agrícola	Superación general de los valores imperativos (50 mg/l) y tendencia no positiva
Protección de vida piscícola	78/659/CEE	La calidad del agua debe ser adecuada para la vida salmonícola o ciprinícola	Aguas que incumplen la calidad asignada y ausencia de las especies objeto de protección
Lugares de Interés Comunitario (LIC)	92/43/CEE	Protección de las especies y/o hábitats que han motivado la declaración	No aplicable
Zonas de especial protección para las aves (ZEPA)	79/409/CEE		

Tabla 4 Criterios para la valoración de impactos en las Zonas Protegidas incluidas en el Registro.



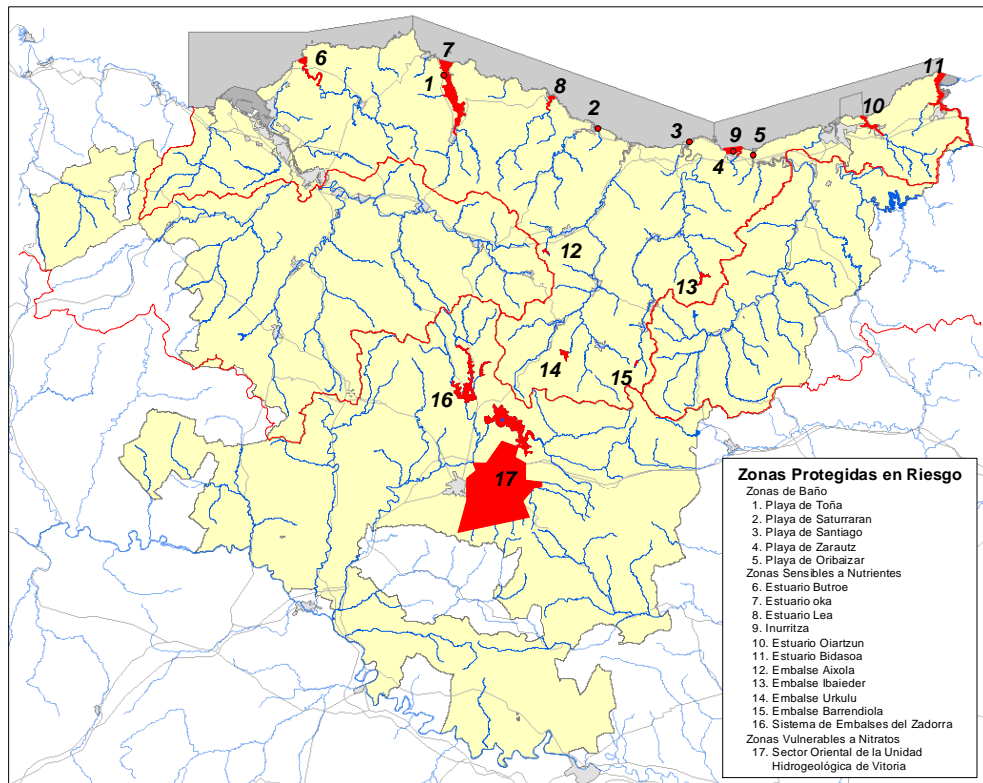


Figura 29 Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en zonas protegidas.

Respecto a áreas de captación de agua destinada al consumo humano, conforme a lo recogido en el último informe trienal relativo a la directiva 75/440/CEE, en ninguna estación, ni correspondiente a captaciones habituales ni de emergencia, se han detectado aguas con clasificación A3. Por tanto, se estima que en el País Vasco no hay riesgo significativo de que las captaciones de agua destinada al abastecimiento urbano incumplan los objetivos ambientales de la DMA.

Respecto a zonas de protección de especies acuáticas de interés económico, los datos de la campaña 2003 indican que en todas las zonas ha sido B (se puede mariscar, pero con depuración). En consecuencia, se considera que el riesgo de no cumplimiento de los objetivos de la DMA en las zonas de protección de especies acuáticas de interés económico es bajo.

Respecto a zonas de Baño, los datos de la campaña 2003 indican que hay cinco zonas de baño con impacto comprobado y, por tanto, en riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA: Playa de Toña (Sukarrieta), Masa ES111T046020, Oka Exterior, Playa de Saturraran (Mutriku). ES111R04401, Artibai, Playa de Santiago (Zumaia). ES111T03401, Urola, Playa de Zarautz, con impacto comprobado pero local. ES111C000010, Getaria-Higer y Playa de Orizarzar (Aia). ES111T028010, Oria.

Respecto a zonas Sensibles, se considera que todas las zonas sensibles declaradas en la CAPV tienen cierto riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA.

Respecto a zonas Vulnerables, es decir, el Sector Oriental del acuífero de Vitoria, los datos de la campaña 2004 indican que se dan valores de nitratos altos, cercanos a 50 mg/l, en las aguas superficiales a la entrada y a la salida del sistema, lo que indica una tasa de exportación de nitrógeno muy elevada. Las mayores concentraciones se encuentran en las aguas subterráneas de la zona Norte del Sector (hasta 117 mg/l) y las menores en los dos humedales (inferiores a 20 mg/l), poniéndose de manifiesto la capacidad autodepuradora de nutrientes de estos sistemas.

Con carácter general, los contenidos en nitratos en las aguas superficiales y subterráneas de la Zona Vulnerable se mantienen estables en un mismo rango desde 1988 en cada uno de los puntos de control y se puede concluir que las medidas relacionadas con el Plan de Actuación de la Zona Vulnerable no están siendo eficientes, en la medida de que no tienen reflejo en el estado químico de las aguas, que sigue siendo malo. En conclusión, el riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales en esta Zona Vulnerable se considera alto.



Respecto a zonas para la protección de vida piscícola y conforme a lo recogido en el último informe trienal, el seguimiento de calidad fisicoquímica ha ofrecido resultados acordes con los requerimientos de la Directiva 78/659/CEE en las zonas 6 y 125 (Ibaieder y Zadorra respectivamente). En las zonas 7, 8 y 126 (Artibai, Oka y Omecillo respectivamente) se han registrados valores puntuales de amoníaco por encima del límite imperativo, pero los resultados de muestreo de pesca eléctrica indican la presencia de *Salmo trutta fario*, *Barbatula barbatula*, y *Phoxinus phoxinus* en las zonas 7 y 8; y de *Gobio gobio*, *Salmo trutta fario*, *Barbus graellsii*, *Micropterus salmoides*, *Lepomis gibbosus*, *Procambarus clarkii*, *Salvia fluviatilis* y *Blenius fluviatilis* en la zona 126. En consecuencia, se estima que los requerimientos de la Directiva se cumplen realmente en todas las zonas y que el riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales es bajo.



## 4. PROPUESTA INICIAL DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES. 2007

Entre los cambios más significativos que ha supuesto la entrada en vigor de la DMA se encuentran los objetivos ambientales planteados.

La determinación de estos objetivos condiciona las líneas de actuación del futuro Plan Hidrológico.

A continuación se plantean de forma pormenorizada los objetivos ambientales que se están manejando para las masas de agua (superficiales y subterráneas) y para las zonas protegidas de la CAPV.

Estos objetivos ambientales deben abordarse planteando objetivos específicos para indicadores representativos del estado de las masas de agua y de las zonas protegidas. De esta manera, los objetivos ambientales específicos se pueden clasificar en tres epígrafes:

- Objetivos relativos a indicadores biológicos
- Objetivos relativos a indicadores hidromorfológicos
- Objetivos relativos a indicadores fisicoquímicos

Estos objetivos, expresados de forma genérica en el artículo 4 de dicha directiva y recogidos en el capítulo III de la Ley de Aguas del País Vasco, implican que los diferentes indicadores del estado no deben apartarse significativamente de las condiciones naturales.

A día de hoy ya se cuenta con objetivos ambientales definidos de forma oficial a través de diferentes normativas, sobre todo en relación con indicadores fisicoquímicos.

Sin embargo, otros objetivos se están definiendo en la actualidad a través del denominado Ejercicio de Intercalibración (ejercicio que trata de determinar las condiciones naturales de las diferentes masas de agua de forma homogénea para todo el ámbito de la Unión Europea, y en el que están participando los diferentes estados miembros).

Por último indicar que los objetivos relativos a Masas de Agua Muy Modificadas, es decir, los relativos a potencial ecológico aún no han sido analizados ni establecidos para todo el ámbito de la Unión Europea.

### 4.1. OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUPERFICIALES

De un modo general la DMA, en su artículo 4, y la Ley de Aguas del País Vasco, en el capítulo III, establecen una serie de objetivos ambientales que serán de obligado cumplimiento en el año 2015 para conseguir una adecuada protección de las aguas.

Estos objetivos implican que los diferentes indicadores del estado no deben apartarse significativamente de las condiciones naturales.

Para las aguas superficiales se plantea la consecución de los siguientes objetivos ambientales, salvo cuando éstas incurran en determinadas situaciones de excepción:

- prevenir el deterioro del estado de todas las masas de agua superficial,
- proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con objeto de alcanzar un buen estado de las aguas superficiales,
- proteger y mejorar el estado de todas las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico;

- y reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias e interrumpir o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

La DMA define en su artículo 2 los siguientes conceptos relevantes a los efectos de definición de objetivos ambientales en las aguas superficiales:

- Estado de las aguas superficiales: “la expresión general del estado de una masa de agua superficial, determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico”
- Buen estado de las aguas superficiales: “el estado alcanzado por una masa de agua superficial cuando tanto su estado ecológico como su estado químico son, al menos, buenos”.
- Estado ecológico: “una expresión de la calidad de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales, que se clasifica de acuerdo con arreglo al anexo V de la DMA”. Así en dicho anexo se define buen estado ecológico, como el estado que se da cuando los indicadores de calidad biológica muestran valores



bajos de distorsión causada por la actividad humana, y sólo se desvían ligeramente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas.

- Buen estado químico de las aguas superficiales: “el estado químico necesario para cumplir los objetivos ambientales para las aguas superficiales, es decir, el estado químico alcanzado por una masa de agua superficial en la que las concentraciones de los contaminantes no superan normas de calidad medioambiental”.
- Norma de calidad medioambiental: la concentración de un determinado contaminante o grupo de contaminantes en el agua, los sedimentos o la biota, que no debe superarse en aras de la protección de la salud humana y el medio ambiente.

Para la determinación del estado químico de las aguas superficiales, en el anexo V de la DMA se hace referencia a:

- los contaminantes específicos, a los que se les asocia normas de calidad, ver página 38.
- y valores de referencia asociados a condiciones fisicoquímicas generales y específicas, tales como, condiciones térmicas, condiciones de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y condiciones en cuanto a nutrientes. En el anexo V de la DMA se da una valoración subjetiva de las condiciones fisicoquímicas generales a la hora de encuadrarlas en un estado u otro, sin establecer sistemas de control o calificación del estado equiparables a los biológicos, y que se puede resumir como condiciones coherentes con la consecución de los valores especificados para los indicadores de calidad biológicos.

Seguidamente se hace una descripción de la situación en la que nos encontramos a la hora de establecer objetivos medioambientales asociados a los indicadores biológicos y fisicoquímicos que afectan a los indicadores biológicos.

#### 4.1.1 OBJETIVOS AMBIENTALES RELATIVOS A INDICADORES BIOLÓGICOS

La DMA establece que se deben agrupar masas de agua con características similares, en lo que se ha denominado asignación de tipologías (Tabla 5 y Figura 30). Esta agrupación de masas sirve para establecer para cada tipo sus características naturales y valores asociados a condiciones inalteradas, y así poder establecer las denominadas condiciones de referencia, elemento clave para el establecimiento de objetivos ambientales.

Estas condiciones de referencia deben obtenerse para cada tipo y asociarse a cada indicador de calidad biológica (Tabla 6) así como a ciertos indicadores de calidad fisicoquímica.

Cada indicador es el resultado del análisis de varias métricas o parámetros, que en la mayoría de los casos se integran en los denominados índices multimétricos.

Ríos	Lagos y zonas húmedas	Aguas de transición	Aguas costeras
Ríos región Vasco-Pirenaica	Lagos cársticos diapíricos monomícticos de aportación mixta. Mediterráneo. Naturales (Lago de Arreo)	Tipo I: Estuarios pequeños dominados por el río (Deba, Urumea)	Tipo IV Costa expuesta, euhalina, somero (Aguas costeras de la CAPV)
Pequeños Ríos Costeros			
Ejes Principales	Lagunas endorreicas temporales salinas. Mediterráneo. Naturales (Complejo Lagunar de Laguardia)	Tipo II Estuarios con amplias zonas intermareales (Barbadún, Butroe, Oka, Lea, Artibai, Urola, Oria)	
Ríos región Vasco- Cantábrica			
Ríos Montaña húmeda	Humedales de llanura aluvial. Mediterráneo. Naturales (Humedal de Salburua)	Tipo III Estuarios con amplias zonas submareales (Nervión, Oiartzun, Bidasoa)	
Ríos Montaña húmeda subtipo divisoria			
Ríos Montaña mediterránea	Lagunas diapíricas someras de aportación mixta semipermanentes fluctuantes. Atlántico. Naturales (Complejo lagunar de Altube)		
Ríos Montaña mediterránea subtipo Salado			
Ríos región Depresión			
Ríos región Depresión subtipo Rioja Alavesa			
Grandes ríos. (Ríos importantes)			

Tabla 5 Tipos de masas de agua superficial para cada una de las categorías de masas de agua descritas en la CAPV





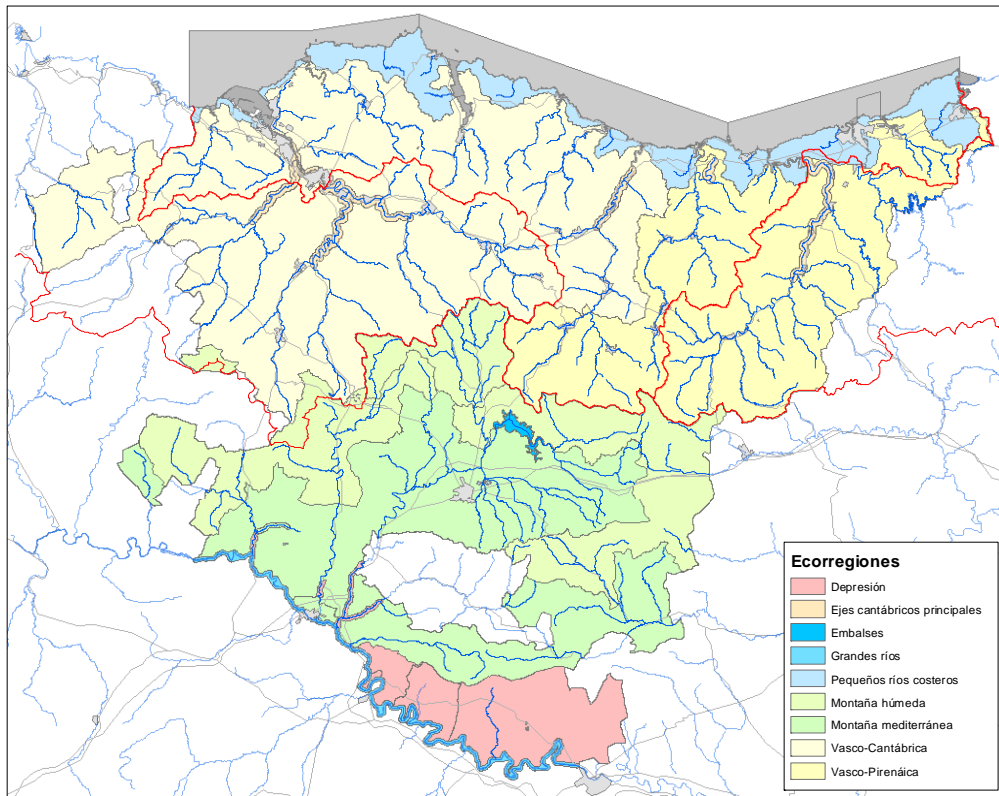


Figura 30 Mapa de las Tipologías en las que se han dividido las masas de agua superficial de la categoría ríos en la CAPV

Categoría	Indicador biológico
Ríos	Composición y abundancia de la flora acuática (incluye fitoplancton, organismos fitobentónicos y Macrófitas)
	Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados
	Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica
Lagos	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
	Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática
	Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados
Aguas de transición	Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica
	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
	Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática,
Aguas costeras	Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados
	Composición y abundancia de la fauna ictiológica
	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
	Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática
	Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados

Tabla 6 Indicadores de calidad biológica para la clasificación del estado ecológico

En la definición de buen estado ecológico se incluye el concepto de grado de distorsión o desviación de las condiciones inalteradas o condiciones de referencia. Esto implica el uso de sistemas de control o calificación del estado que permitan calcular los valores de los indicadores de calidad biológica y por ende el estado en función del grado de desviación respecto a las condiciones de referencia.

Los sistemas de control óptimos, en el caso de los indicadores biológicos, implican la determinación de la relación existente entre los valores observados y los valores asociados a las condiciones de referencia aplicables a la masa, esto es lo que se ha denominado EQR (Ecological Quality Ratio). Este valor de EQR oscila entre 0 y 1, y permite establecer 5 clases de estado (muy

bueno, bueno, moderado, deficiente y malo). El objetivo ambiental, en el caso de los indicadores biológicos, sería la consecución del buen estado ecológico en las masas de agua, es decir, el cumplimiento de un determinado EQR para cada indicador biológico de los exigidos por la DMA.

El valor del límite entre las clases de estado muy bueno y bueno, así como el valor del límite entre estado bueno y moderado se debe establecer mediante el denominado ejercicio de intercalibración impulsado por la Comisión Europea, que pretende garantizar que estos límites entre clases se establecen en consonancia con las definiciones de muy buen y buen estado, y que además son comparables entre los Estados miembros.



De todo lo anterior se deduce que para la determinación de objetivos ambientales asociados a los indicadores biológicos es necesaria, para todos los indicadores y categorías de masas de agua, la identificación de condiciones de referencia específicas de cada tipo, sistemas de control o calificación del estado y la oportuna conclusión del ejercicio de intercalibración.

Atendiendo a esto, podemos clasificar a los objetivos ambientales que se están planteando para los indicadores biológicos en tres epígrafes, en función de su grado de validación:

En primer lugar, objetivos ambientales asociados a indicadores de calidad biológica validados en el ejercicio de intercalibración. Esto implica que el método cumple y responde a las definiciones normativas de la DMA y que se han establecido el valor límite entre el estado muy bueno y el bueno, y entre el bueno y el moderado. Esta situación se da en la actualidad para:

- Ríos. Macroinvertebrados bentónicos. índice MB desarrollado en colaboración con la Confederación

Hidrográfica del Norte (Ríos, Grupo Geográfico de Intercalibración Central Báltico).

- Aguas costeras. Macroinvertebrados bentónicos de sustrato blando. Índice M-AMBI (Aguas costeras, Grupo Geográfico de Intercalibración Atlántico Noreste)
- Aguas costeras. Fitoplancton con intercalibración para Concentración de clorofila a y abundancia fitoplanctónica (Aguas costeras, Grupo Geográfico de Intercalibración Atlántico Noreste)

En segundo lugar, objetivos ambientales relacionados con indicadores que se evalúan mediante métodos estandarizados internacionalmente. Este es el caso de los indicadores relativos a organismos fitobentónicos asociados a ríos (Índice de sensibilidad a la polución específica, IPS, y el Índice Biológico de Diatomeas, TAX'IBD) que se interpretan sin establecer diferenciación por tipos ni valores de EQR hasta no finalizar el ejercicio de intercalibración correspondiente.

Categoría	Indicadores biológicos	Sistema de control del estado	Métricas
Ríos	Macroinvertebrados bentónicos	Índice MB	Número de taxones a nivel de género (Nb_Tax_gen)
			Nº de taxones a nivel de familia de Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera (Nb_Tax_fam_EPT)
			Logaritmo decimal de la abundancia de una selección de 29 familias de Ephemeroptera, Trichoptera y Diptera (log10 [A_Sel_ETD])
			Logaritmo decimal de la abundancia de una selección de 14 familias de Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera y Diptera (log10 [A_Sel_EPTD]). Iberian Biological Monitoring Working Party (IBMWP)
Organismos Fitobentónicos.	índice IPS y TAX'IBD	Nº de taxones a nivel de familia de una selección de 12 familias de Ephemeroptera, Trichoptera y Diptera (Nb_Tax_fam_Sel_ETD)	
		Composición taxonómica	
Aguas costeras	Macroinvertebrados bentónicos	M-AMBI	Abundancia
			Valor indicador
	Fitoplancton	Índice multimétrico	Riqueza taxonómica
			Índice de diversidad de Shannon
		AZTI Marine Biotic Index (AMBI)	
		Concentración de clorofila a	
		Abundancia	

Tabla 7 Sistemas de control asociados a los indicadores de calidad biológica y métricas asociadas. Sistemas intercalibrados o estándar

Finalmente, se encuentran otros métodos de calificación de estado asociados a los indicadores biológicos desarrollados en el marco de las redes de vigilancia del estado de las masas de agua superficial de la CAPV ([www.ingurumena.ejgv.euskadi.net](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net)). Estos sistemas aún no han sido validados en el ejercicio de intercalibración y la clasificación de estado se propone a juicio de experto, entre otros por la no disponibilidad de condiciones de referencia. En esta situación se encuentran:

- Ríos. Fauna ictiológica mediante el Índice ECP (Estado de Conservación de las poblaciones de

Peces) y Macrófitos mediante el Índice ECV (Estado de Conservación de Vida Vegetal).

- Aguas de transición. Fitoplancton, macroalgas y fauna ictiológica mediante índices que valora diferentes métricas:
- Aguas costeras. Macroalgas mediante un índice que valora diferentes métricas.
- Lagos y zonas húmedas. Fitoplancton, Macrófitas, macroinvertebrados bentónicos y la comunidad de fauna ictiológica

En el caso de la comunidad de fitoplancton asociada a ríos no se ha planteado sistema de control alguno en



los ríos de la CAPV ya que no se considera que sea un elemento relevante debido a que el flujo continuo y rápido de agua impide que la comunidad fitoplanctónica pueda establecerse. El fitoplancton solo se considera relevante en ríos grandes de flujo lento o afectados por embalsamientos.

Por último, dentro de la categoría ríos se incluyen los embalses como Masas de agua muy modificadas (MAMM) asimilables a lagos. Para esta categoría aún no se han desarrollado metodologías adecuadas para el cálculo de potencial ecológico.

De todo lo expuesto anteriormente, se concluye que para los indicadores biológicos que han pasado el ejercicio de intercalibración se puede contar ya con objetivos ambientales de alguna forma validados por la Comisión Europea. Para el resto de indicadores se cuenta con objetivos ambientales provisionales.

En el caso de indicadores biológicos relativos a la categoría ríos se planten los objetivos ambientales de la Tabla 8.

Indicadores biológicos	Sistema de control del estado	Objetivos de calidad
Macroinvertebrados bentónicos	Índice MB	≥0,7
Organismos Fitobentónicos.	Índice Biológico de Diatomeas (TAX IBD)	≥13
	Índice de sensibilidad a la polución específico (IPS)	≥13
Fauna ictiológica	índice ECP	≥3,6
Macrófitas acuáticas	índice ECV	-

Tabla 8 Objetivos de calidad planteados para indicadores biológicos de la categoría ríos.

No se plantean objetivos de calidad para el indicador macrófitas en ríos, ni para indicadores biológicos en embalses (MAMM tipo lagos) hasta que no se finalice el ejercicio de intercalibración y sus conclusiones sean trasladadas a los datos disponibles en la CAPV.

En el caso de **lagos y zonas húmedas**, los objetivos de calidad planteados son los que se establecen a juicio de experto como valor límite entre el buen estado y el moderado para las métricas planteadas en la Red de seguimiento de la calidad ecológica de los humedales interiores de la CAPV<sup>1</sup>. Estos objetivos tienen la consideración de provisionales hasta que no se finalice el ejercicio de intercalibración y sus conclusiones sean trasladadas a los datos disponibles en la CAPV.

En el caso de **aguas costeras** a resultados del ejercicio de intercalibración pueden cerrarse objetivos ambientales para:

- Macroinvertebrados bentónicos de sustrato blando (Tabla 9). Se usa el objetivo de calidad de M-AMBI derivado del ejercicio de intercalibración y se han determinado los valores 'objetivo de calidad' de las métricas implicadas
- Fitoplancton. Se establece un valor nivel y el objetivo se refiere a un número determinado de superaciones de dicho nivel establecido, Tabla 10. Los valores de objetivo planteados para aguas costeras se basan en muestreos trimestrales (clorofila) o semestrales (fitoplancton) para períodos móviles de 5 años.
- En el caso de macroalgas de aguas costeras se propone como objetivo de calidad la consecución de un determinado valor para los índices multimétricos propuestos, Tabla 11.

Métricas	Tipo IV
Riqueza taxonómica,	≥22
Índice de diversidad de Shannon	≥2,1
AZTI Marine Biotic Index (AMBI).	≤1,5
M-AMBI	0,53

Tabla 9 Macroinvertebrados bentónicos Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas costeras

Métrica	Nivel	Objetivo
Concentración de clorofila a	<6 mg.l <sup>-1</sup>	Percentil 90
Abundancia	<5 10 <sup>5</sup> cél.l <sup>-1</sup>	<40% veces

Tabla 10 Fitoplancton. Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas costeras

Métrica	Puntuación				
	0	1	2	3	4
Riqueza	<5	5 - 10	11 - 24	25 - 44	≥ 45
Algas verdes (%)	100	41 - 99	31 - 40	21 - 30	≤ 20
Algas rojas (%)	0	1 - 19	20 - 29	30 - 39	≥ 40
Algas oportunistas (%)	0	0,01-0,24	0,25-0,34	0,35-0,49	≥ 0,5
Relación anuales/perennes	100	-	>20	-	≤ 20
Descripción costa	-	15 - 18	12 - 14	8 - 11	1 - 7
Objetivo	Suma puntuación ≥14				

Tabla 11 Macroalgas Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas costeras

En el caso de **aguas de transición** no se ha finalizado ningún ejercicio de intercalibración:

- Macroinvertebrados bentónicos de sustrato blando (Tabla 12). Se ha extrapolado el objetivo de M-AMBI obtenido para aguas costeras, y se han determinado los valores 'objetivo de calidad' de las métricas implicadas.
- Fitoplancton (Tabla 13) se han planteado los objetivos de forma similar a aguas costeras, basándose en muestreos trimestrales en pleamar y bajamar (clorofila) o semestrales (fitoplancton), y para períodos móviles de 5 años.

<sup>1</sup> [www.ingurumena.ejgv.euskadi.net](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net)



- Para macroalgas y fauna ictiológica de aguas de transición se propone como objetivo de calidad la consecución de un determinado valor para los índices multimétricos propuestos, Tabla 14 y Tabla 15

Métricas	Tipo I	Tipo II	Tipo III
Riqueza taxonómica, Índice de diversidad de Shannon (bit.ind <sup>-1</sup> )	≥7	≥17	≥21
AZTI Marine Biotic Index (AMBI)	≤3,9	≤3,6	≤3,3
M-AMBI	0,53		

Tabla 12 Macroinvertebrados bentónicos Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas de transición

Métrica	Nivel	Objetivo
Concentración de clorofila a	>16 mg.l <sup>-1</sup>	≤10
Abundancia de especies fitoplanctónicas tóxicas para la salud humana	>10 <sup>6</sup> cél.l <sup>-1</sup>	≤2
Abundancia de especies fitoplanctónicas tóxicas para la flora y fauna		≤2
Abundancia de especies fitoplanctónicas indicadores de eutrofia		≤4

Tabla 13 Fitoplancton. Métricas, niveles y objetivos de calidad propuestos. Aguas de transición

Métrica	Puntuación		
	1	3	5
Riqueza	<1	2-5	>6
Cobertura tolerantes contaminación	>70%	20%-70%	<20%
Cobertura sensibles contaminación	<5%	6%-30%	>30%
Ratio verdes/resto algas y fanerógamas	>3,1	1,1-3	<1
Objetivo	Suma puntuación ≥14		

Tabla 14 Métricas y objetivos de calidad propuestos para macroalgas en aguas de transición

Métrica	Puntuación		
	1	3	5
Riqueza taxonómica (Peces y crustáceos)	<3	4-9	>9
Número de especies indicadoras contaminación (Peces y crustáceos)	Presencia		Ausencia
Número de especies introducidas (Peces y crustáceos)	Presencia		Ausencia
Número de especies residentes (Peces y crustáceos)	>50	5-49	<5
% de especies residentes (Peces y crustáceos)	<5	5-10 ó >60	10-60
% de afección salud piscícola	<1 ó >80	1-2,5 ó 20-80	2,5-20
% de peces planos	<5 ó >80	5-10 ó 50-80	10-50
% de peces omnívoros.	<2	2-5	>5
% de peces piscívoros	<5 ó >50	5-10 ó 40-50	10-40
Objetivo	Suma puntuación ≥ 31		

Tabla 15 Métricas y objetivos de calidad propuestos para fauna ictiológica en aguas de transición del País Vasco.

#### 4.1.2 OBJETIVOS AMBIENTALES RELATIVOS A INDICADORES FISICOQUÍMICOS

##### NORMAS DE CALIDAD DE CONTAMINANTES ESPECÍFICOS

Existen normas de calidad en vigor que limitan la concentración en las aguas de numerosas sustancias contaminantes. Estas normas proceden de:

- La Directiva 76/464/CEE y sus derivadas. Estas directivas, transpuestas a la legislación estatal a través de diferentes Órdenes Ministeriales, fijan límites de emisión y objetivos de calidad para las sustancias incluidas en la denominada Lista I.
- El Real Decreto 995/2000, que determina objetivos de calidad para las sustancias de la denominada Lista Preferente en aguas interiores.

Las normas de calidad vigentes se pueden encontrar en la Tabla 16.

Por otro lado, existe una Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas que tiene por objeto completar y/o actualizar las normas

de calidad ambiental para las sustancias contaminantes (Tabla 17 y Tabla 18).

La Directiva 76/464/CEE y sus derivadas, así como las correspondientes transposiciones a la legislación estatal establecen también los objetivos de calidad de concentraciones de sustancias incluidas en la Lista I en sedimentos y en biota (bioacumulación).

De esta forma, y conforme a dichas normativas, *las concentraciones de dichas sustancias* (mercurio, cadmio, hexaclorociclohexano, tetracloruro de carbono, DDT, pentaclorofenol, aldrín, endrín, dieldrín, isodrín, hexaclorobenceno, hexaclorobutadieno, cloroformo, dicloroetano, tricloroetileno, percloroetileno y triclorobenceno) *en los sedimentos y/o moluscos y/o crustáceos y/o peces no deberán aumentar de forma significativa con el tiempo.* Siendo este objetivo de aplicación en aguas superficiales continentales, aguas de transición y aguas costeras.



Sustancia	Aguas interiores	Aguas de transición	Aguas costeras	Aguas territoriales	
Mercurio	1 µg/l	0.5 µg/l	0.3 µg/l	-	O.M. de 12-11-1987 O.M. de 31-10-1989
Cadmio	1 µg/l	1 µg/l	0.5 µg/l	-	O.M. de 12-11-1987 O.M. de 31-10-1989
Hexaclorociclohexano (HCH)	100 ng/l	20 ng/l	20 ng/l	-	O.M. de 12-11-1987 O.M. de 27-02-1991 O.M. de 09-05-1991
Tetracloruro de Carbono (CCl <sub>4</sub> )		12 µg/l			O.M. de 12-11-1987 O.M. de 31-10-1989
Diclorodifeniltricloetano (DDT)	10 µg/l isómero p para-DDT; 25 µg/l DDT total				
Pentaclorofenol (PCP)		2 µg/l			O.M. de 13-03-1989 O.M. de 31-10-1989
Aldrín		10 ng/l			
Endrín		10 ng/l			
Dieldrín		5 ng/l			
Isodrín		5 ng/l			
Hexaclorobenceno (HCB)		0.03 µg/l			
Hexaclorobutadieno (HCBd)		0.1 µg/l			
Cloroformo		12 µg/l			
1,2-Dicloroetano (EDC)		10 µg/l			
Tricloroetileno (TRI)		10 µg/l			
Percloroetileno (PER)		10 µg/l			O.M. de 28-06-1991 O.M. de 28-10-1992
Triclorobencenos (TBC) (g)		0.4 µg/l			
Atrazina	1 µg/l	-	-	-	Real Decreto 995/2000
Benceno	30 µg/l	-	-	-	
Clorobenceno	20 µg/l	-	-	-	
Diclorobenceno (Σisómeros orto, meta y para)	20 µg/l	-	-	-	
Etilbenceno	30 µg/l	-	-	-	
Metilcloro	1 µg/l	-	-	-	
Naftaleno	5 µg/l	-	-	-	
Simazina	1 µg/l	-	-	-	
Terbutilazina	1 µg/l	-	-	-	
Tolueno	50 µg/l	-	-	-	
Tributilestaño (Σcompuestos de butilestaño)	0.02 µg/l	-	-	-	
1,1,1, Tricloroetano	100 µg/l	-	-	-	
Xileno (Σisómeros orto, meta y para)	30 µg/l	-	-	-	
Cianuros totales	40 µg/l	-	-	-	
Fluoruros	1700 µg/l	-	-	-	
Arsénico total	50 µg/l	-	-	-	
Cobre disuelto	5-120 µg/l (\$) <sup>2</sup>	-	-	-	
Cromo total disuelto	50 µg/l	-	-	-	
Níquel disuelto	50-200 µg/l (\$) <sup>2</sup>	-	-	-	
Plomo disuelto	50 µg/l	-	-	-	
Selenio disuelto	1 µg/l	-	-	-	
Zinc total	30-500 µg/l (\$) <sup>2</sup>	-	-	-	

Tabla 16 Normas de calidad para sustancias contaminantes vigentes en la legislación estatal

<sup>2</sup> (\$)Valores dependientes de la dureza del agua

Nº	Nombre de la sustancia	Nº CAS	NCA-MA <sup>3</sup>	NCA-MA	NCA-CMA <sup>4</sup>	NCA-CMA
			Aguas superficiales continentales	Otras aguas superficiales	Aguas superficiales continentales	Otras aguas superficiales
(1)	Alacloro	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7
(2)	Antraceno	120-12-7	0,1	0,1	0,4	0,4
(3)	Atrazina	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0
(4)	Benceno	71-43-2	10	8	50	50
(5)	Pentabromodifenileter	32534-81-9	0,0005	0,0002	no aplicable	no aplicable
(6)	Cadmio y sus compuestos <sup>(5)</sup>	7440-43-9	≤0,08 (Clase 1); 0,08 (Clase 2); 0,09 (Clase 3); 0,15 (Clase 4); 0,25 (Clase 5)	0,2	≤0,45 (Clase 1); 0,45 (Clase 2); 0,6 (Clase 3); 0,9 (Clase 4); 1,5 (Clase 5)	
(7)	Cloroalcanos C10-13	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4
(8)	Clorfenvinfos	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3
(9)	Clorpirifos	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1
(10)	1,2-Dicloroetano	107-06-2	10	10	no aplicable	no aplicable
(11)	Diclorometano	75-09-2	20	20	no aplicable	no aplicable
(12)	Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	no aplicable	no aplicable
(13)	Diurón	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8
(14)	Endosulfan	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004
(15)	Fluoranteno	206-44-0	0,1	0,1	1	1
(16)	Hexaclorobenceno	118-74-1	0,01	0,01	0,05	0,05
(17)	Hexaclorobutadieno	87-68-3	0,1	0,1	0,6	0,6
(18)	Hexaclorociclohexano	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02
(19)	Isoproturón	34123-59-6	0,3	0,3	1,0	1,0
(20)	Plomo y sus compuestos	7439-92-1	7,2	7,2	no aplicable	no aplicable
(21)	Mercurio y sus compuestos	7439-97-6	0,05	0,05	0,07	0,07
(22)	Naftaleno	91-20-3	2,4	1,2	no aplicable	no aplicable
(23)	Níquel y sus compuestos	7440-02-0	20	20	no aplicable	no aplicable
(24)	Nonilfenol	25154-52-3	0,3	0,3	2,0	2,0
(25)	Octilfenol	1806-26-4	0,1	0,01	no aplicable	no aplicable
(26)	Pentaclorobenceno	608-93-5	0,007	0,0007	no aplicable	no aplicable
(27)	Pentaclorofenol	87-86-5	0,4	0,4	1	1
	Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	no aplicable	no aplicable	no aplicable	no aplicable	no aplicable
	Benzo(a)pireno	50-32-8	0,05	0,05	0,1	0,1
(28)	Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	Σ=0,03	Σ=0,03	no aplicable	no aplicable
	Benzo(k)fluoranteno	207-08-9				
	Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	Σ=0,002	Σ=0,002	no aplicable	no aplicable
	Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5				
(29)	Simazina	122-34-9	1	1	4	4
(30)	Compuestos de tributilestaño	688-73-3	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015
(31)	Triclorobencenos (todos los isómeros)	12002-48-1	0,4	0,4	no aplicable	no aplicable
(32)	Triclorometano	67-66-3	2,5	2,5	no aplicable	no aplicable
(33)	Trifluralina	1582-09-8	0,03	0,03	no aplicable	no aplicable

Tabla 17 ANEXO I PARTE A. Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE (COM(2006) 398 final) (SEC(2006) 947)

Nº	Nombre de la sustancia	Nº CAS	NCA-MA	NCA-MA	NCA-CMA	NCA-CMA
			Aguas superficiales continentales	Otras aguas superficiales	Aguas superficiales continentales	Otras aguas superficiales
(1)	DDT total	no aplicable	0,025	0,025	no aplicable	no aplicable
	P,p-DDT	50-29-3	0,01	0,01	no aplicable	no aplicable
(2)	Aldrin	309-00-2	Σ=0,010	Σ=0,005	no aplicable	no aplicable
(3)	Dieldrin	60-57-1				
(4)	Endrin	72-20-8				
(5)	Isodrin	465-73-6				
(6)	Tetracloruro de carbono	56-23-5	12	12	no aplicable	no aplicable
(7)	Tetracloroetileno	127-18-4	10	10	no aplicable	no aplicable
(8)	Tricloroetileno	79-01-6	10	10	no aplicable	no aplicable

Tabla 18 ANEXO I PARTE B. Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE (COM(2006) 398 final) (SEC(2006) 947)

3 Este parámetro es la norma de calidad ambiental expresada como valor medio anual (NCA-MA).

4 Este parámetro es la norma de calidad ambiental expresada como concentración máxima admisible (NCA-CMA). Cuando en NCA-CMA se indica «no aplicable», los valores NCA-MA protegen también contra los picos de contaminación a corto plazo, ya que son muy inferiores a los valores derivados con arreglo a la toxicidad aguda.

5 Para cadmio y sus compuestos (nº 6), los valores de NCA varían según la dureza del agua e cinco categorías (Clase 1: < 40 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Clase 2: de 40 a < 50 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Clase 3: de 50 a < 100 mg CaCO<sub>3</sub>/l, Clase 4: de 100 a < 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l y Clase 5: ≥ 200 mg CaCO<sub>3</sub>/l).



### CONDICIONES FISICOQUÍMICAS ESPECÍFICAS. RÍOS

La determinación de condiciones fisicoquímicas generales específicas, y por ende el establecimiento de objetivos ambientales relativos a ellas, es totalmente relevante puesto que no se puede considerar que se ha conseguido el objetivo de buen estado de las aguas superficiales si no se da un buen estado químico.

En el marco de las redes de vigilancia del estado de las masas de agua superficial de la CAPV ([www.ingurumena.ejgv.euskadi.net](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net)) y para las masas de agua de la categoría ríos (excepto Masas de Agua Muy Modificada MAMM tipo embalse), se ha desarrollado el denominado IFQ-R (Índice de Físico-Química Referenciado) que es un sistema de clasificación de los indicadores fisicoquímicos generales que refleja el grado de divergencia respecto a condiciones de referencia, basado en Análisis de Componentes Principales y de distancias vectoriales, y que tiene un sentido ecológico por su validación con los resultados biológicos (macroinvertebrados bentónicos), por tanto, es comparable a los EQR empleados en los indicadores biológicos en el marco de la DMA.

Las variables que intervienen en el IFQ-R reflejan la influencia de la actividad humana. Es decir:

- Condiciones de oxigenación: porcentaje de saturación de oxígeno (%O<sub>2</sub>); demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO<sub>5</sub>) y demanda química de oxígeno (DQO), y
- Condiciones relativas a nutrientes: fósforo total, (PT), amonio (NH<sub>4</sub>), nitrito (NO<sub>2</sub>) y Nitrógeno total (NT).

La temperatura y la salinidad no se incluyen puesto que no están directamente relacionadas con las presiones de origen humano y su repercusión ecológica a nivel de masa de agua, aunque sí a nivel local ante vertidos térmicos o con componente salino.

El cálculo del IFQ-R se realiza mediante una fórmula<sup>6</sup> que permite valorar el grado de divergencia respecto a condiciones de referencia de los resultados asociados a un muestreo.

Como objetivo ambiental se considera que un valor de IFQ-R inferior o igual a 0,31 implica un resultado de condiciones fisicoquímicas aptas para que se de un buen estado ecológico.

<sup>6</sup> IFQ-R = 0.64216540 + [(-0.00231993%O<sub>2</sub>) + (0.08784110Log<sub>10</sub>(NH<sub>4</sub>)) + (0.12033473Log<sub>10</sub>(DBO<sub>5</sub>)) + (0.10490488Log<sub>10</sub>(PT)) + (0.06871787Log<sub>10</sub>(NO<sub>2</sub>)) + (0.10340487 Log<sub>10</sub>(NT))]; todos los resultados en mg/l excepto saturación de oxígeno.

Contrastado con otras Directivas Europeas sobre calidad de aguas tales como la Directiva 75/440/CEE y 78/659/CEE; y a partir del valor de 0,31 para IFQ-R, considerado como objetivo ambiental, se han estimado valores individuales de tal forma que se consideran como objetivos ambientales para las condiciones fisicoquímicas generales en ríos las indicadas en la Tabla 19:

pH	6,0-9,0
Oxígeno disuelto (mg/l)	7,0-9,0
Saturación de oxígeno (%)	95-105
Nitrato (mg/l)	≤25
Amonio (mg/l)	≤0,05
Nitrito (mg/l)	≤0,03
Demanda Biológica de Oxígeno 5 días (mg/l)	≤2
Demanda Química de Oxígeno (mg/l)	≤6
Nitrógeno Total (mg/l)	≤1,5
Fósforo Total (mg/l)	≤0,1
Sólidos en suspensión (mg/l)	≤25

Tabla 19 Objetivos de calidad. Condiciones Físicoquímicas generales. Ríos

### CONDICIONES FISICOQUÍMICAS ESPECÍFICAS. MASAS DE AGUA ASIMILABLES A LAGOS (EMBALSES)

Para las masas de agua asimilables a lagos (embalses) el objetivo ambiental es la consecución del buen potencial ecológico. Las condiciones fisicoquímicas generales hacen referencia a transparencia, condiciones térmicas, condiciones de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y condiciones relativas a los nutrientes

Los objetivos de calidad en cuanto a condiciones fisicoquímicas generales se realiza conviniendo que la oligotrofia es la situación asociada al potencial bueno y muy bueno y, por lo tanto, la situación que cumple con los objetivos ambientales establecidos en la DMA.

La clasificación de la situación trófica de un embalse se realiza principalmente en base a su contenido en fósforo y nitrógeno (fundamentalmente fósforo como elemento limitante), la cantidad de clorofila en las aguas y la visibilidad del disco de Secchi. Por tanto son considerados objetivos de calidad para los embalses los siguientes basados en el modelo de la OCDE en 1982<sup>7</sup>:

- Ausencia de déficit hipolimnético de oxígeno, es decir la ausencia de anoxia en el embalse, (>1 mg/l Oxígeno disuelto).
- como referencia de las concentraciones nutrientes: media anual de fósforo total (<10 mg/m<sup>3</sup>) y nitrógeno (<750 mg/m<sup>3</sup>),
- como referencia de la transparencia de las aguas profundidad disco de Secchi (>6 m), y

<sup>7</sup> OCDE. 1982. Eutrophisation des eaux. Méthodes de surveillance, d'évaluation et de lutte. OCDE. Paris.



- como indicador de la productividad del sistema, la media anual eufótica de clorofila a (<2,5 mg/m<sup>3</sup>), y con un valor máximo anual de clorofila a de 8 mg/m<sup>3</sup>.
- En cuanto a condiciones de acidificación se considera óptimo un valor de pH entre 6,5 y 8,5

CONDICIONES FISICOQUÍMICAS ESPECÍFICAS. AGUAS DE TRANSICIÓN Y AGUAS COSTERAS

En el marco de las redes de vigilancia del estado de las masas de agua superficial de la CAPV ([www.ingurumena.ejgv.euskadi.net](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net)) y para las masas de agua de la categoría aguas de transición y aguas costeras el planteamiento en cuanto a la valoración de las condiciones fisicoquímicas generales es similar a la realizada en ríos.

En estas categorías los indicadores fisicoquímicos generales implicados son las propiedades ópticas (turbidez y concentración de sólidos en suspensión), condiciones de oxigenación (porcentaje de saturación de oxígeno) y condiciones relativas a los nutrientes (amonio, nitrato, y fosfato). Al igual que en el caso de ríos la temperatura y la salinidad no se incluyen.

A partir de curvas de dilución de nutrientes, se establecen condiciones de referencia tanto para el muy

4.1.3 OBJETIVOS AMBIENTALES RELATIVOS A INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

CAUDALES ECOLÓGICOS O CAUDALES AMBIENTALES

Uno de los aspectos relevantes a considerar en la elaboración de los futuros planes hidrológicos será el de los caudales ambientales o caudales ecológicos.

La Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas define caudal ecológico o ambiental como aquel caudal o, en su caso, volumen de recurso hídrico, que es capaz de mantener el funcionamiento, composición y estructura que los ecosistemas acuáticos presentan en condiciones naturales.

La consecución del equilibrio entre el uso sostenible del agua y el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos no está exenta de dificultades, y una de ellas ha sido precisamente determinar las necesidades hídricas mínimas para que un río siga funcionando como ecosistema.

Efectivamente, en las últimas décadas se han desarrollado multitud de metodologías hidrológicas, hidráulicas y biológicas que tratan obtener de una forma científica los caudales ecológicos, pero el problema es extremadamente complejo debido al gran número de variables que intervienen. No obstante, se ha llegado a cierto consenso entre las diferentes escuelas

buen y muy mal estado asociadas a tipologías y a tramos diferenciados por salinidad.

Como objetivo ambiental se considera que un valor EQR de 0,62 o superior implica un resultado de condiciones fisicoquímicas aptas para que se dé un buen estado ecológico. Tomando el valor de EQR igual a 0,62, se han determinado los valores individuales necesarios para alcanzar el buen estado (Tabla 20) y que por tanto son objetivos de calidad. Para turbidez y los sólidos se han mantenido como objetivos los valores de referencia, ya que son valores incluidos en la normativa vigente.

Tipología		Tipos I a III				Tipo IV
Tramo salino		Oligo halino	Meso halino	Poli halino	Euhalino estuario	Euhalino Mar
Salinidad	UPS	2,75	11,5	24	32,5	35
Sólidos en Suspensión	mg·l <sup>-1</sup>	≤30				
Turbidez	NTU	≤5				
Saturación de oxígeno	%	≥66	≥71	≥79	≥83	≥85
Amonio		≤28	≤22	≤14	≤9	≤7
Nitrato	μmol/L	≤132	≤98	≤50	≤18	≤8
Fosfato		≤6.2	≤4.7	≤2.5	≤1.1	≤0.7

Tabla 20 Objetivos de calidad. Condiciones Fisicoquímicas generales. Aguas de transición y costeras.

metodológicas en relación con cuatro premisas que deben cumplir los caudales ecológicos:

- Los caudales ecológicos deben establecerse a partir de resultados de metodologías que utilicen variables **biológicas** representativas del funcionamiento ecológico de los ríos. La dificultad estriba en la gran complejidad en la aplicación de estas técnicas.
- Para responder a la premisa anterior, los caudales ecológicos **no pueden ser invariables** a lo largo del tiempo. Deben responder al régimen hidrológico natural y fluctuar en armonía con las variaciones naturales del flujo
- El régimen de caudal ecológico debe ser **específico de cada tramo** de río, es decir, debe tener en cuenta la variabilidad espacial de sus características bióticas y abióticas.
- El régimen de caudal ecológico debe ser **acorde con los caudales naturales**. No pueden ser válidos caudales ecológicos superiores a los transportados por el río en régimen natural.





Los Planes Hidrológicos actualmente vigentes en las Cuencas Intercomunitarias, dadas las dificultades expuestas anteriormente, optaron en su día por una solución transitoria: en ausencia de estudios más rigurosos e individualizados para cada tramo de río, el caudal ecológico será el 10% del caudal medio interanual en condiciones naturales, con un mínimo de 50 l/s.

Partiendo de este punto, en las Cuencas Internas del País Vasco se han llevado a cabo estimaciones transitorias de las necesidades ambientales más ajustadas a los objetivos establecidos por la DMA para determinar aquellos caudales que deben mantenerse en un tramo de río con el fin de asegurar un grado de funcionalidad aceptable de los ecosistemas fluviales, es decir, para la consecución del Buen Estado Ecológico. Esto se ha realizado mediante la metodología denominada **Caudal Ecológico Modular** (CEM). Aun cuando esta metodología cobrará virtualidad con la aprobación y publicación del Plan Hidrológico de las Cuencas Internas del País Vasco, se puede considerar que ya hoy en día forma parte del proceso de gestión y de planificación de esta Demarcación.

El Caudal Ecológico Modular aplica una metodología hidrológica de gran sencillez de cálculo que reproduce de forma satisfactoria los resultados de los caudales ecológicos obtenidos con métodos biológicos. Así, esta herramienta da solución a la gran complejidad de obtención de los caudales ambientales mediante técnicas biológicas. Por otro lado, sus resultados son totalmente acordes con el hidrograma en régimen natural. Es decir, se cumplen todas las premisas de partida anteriormente expuestas y se añade la facilidad de su cálculo.

El método CEM define tres valores de caudal ecológico:

- Mínimo. En el ámbito del País Vasco, se aplica a los meses de julio, agosto, septiembre y octubre
- Medio. En el País Vasco se aplica a los meses de mayo, junio, noviembre y diciembre
- Máximo. En el País Vasco se aplica a los meses de enero, febrero, marzo y abril.

Estos valores se calculan a partir de las series datos de caudal diario restituidos a régimen natural para cada punto de la red fluvial a través de una aplicación elaborada a tal efecto (aunque el método se puede aplicar de forma muy sencilla con una hoja de cálculo). La aplicación selecciona los valores de caudal diario de cada agrupación de meses y se calcula el percentil 10%. El resultado obtenido es el caudal ecológico de dicho periodo.

Una descripción pormenorizada de este método se puede encontrar en el documento "Determinación de regímenes de caudales ecológicos en la comunidad autónoma del País Vasco. Caudal Ecológico Modular (CEM). Metodología y principios generales de aplicación" (mem. Int. Gobierno Vasco, 2007).

La aplicación del método modular proporciona una estimación aproximada de las necesidades ambientales para alcanzar el Buen Estado Ecológico de 873 Hm<sup>3</sup>/año para el conjunto de los ecosistemas fluviales de la CAPV, lo que supone como media un 19% de los recursos totales en régimen natural.

Unidad Hidrológica	Área (km <sup>2</sup> )	Recursos naturales anual (Hm <sup>3</sup> )	Necesidades ambientales anuales (Hm <sup>3</sup> /an)	%
Bidasoa *	90,55	101,6	24,4	24,0%
Oiartzun	93,32	106,0	25,5	24,0%
Urumea *	299,69	425,0	98,7	23,2%
Oria *	916,79	811,1	180,4	22,2%
Urola	348,98	297,1	63,4	21,3%
Deba	554,29	470,7	77,1	16,4%
Artibai	109,67	83,3	13,6	16,4%
Lea	127,76	93,6	12,0	12,8%
Oka	219,16	159,2	33,4	21,0%
Butroe	236,00	142,8	22,8	16,0%
Ibaizabal *	1.847,34	1.228,8	231,6	18,8%
Barbadun	134,21	86,7	10,3	11,9%
Aguera *	60,75	40,5	1,9	4,8%
Karrantza *	153,25	99,2	13,6	13,7%
Omeçillo *	354,75	86,8	14,7	16,9%
Baia	307,84	159,2	20,3	12,7%
Zadorra *	1.358,50	667,0	143,5	21,5%
Inglares	97,95	10,8	2,5	23,1%
Ega *	430,25	175,4	38,0	21,6%
Arakil	115,35	70,0	11,3	16,2%
Ebro	387,79	73,4	8,9	12,1%

Tabla 21 Caudales ecológicos por Unidades Hidrogeológicas (\* Incluye cuenca vertiente externa a la CAPV)



## ESTRUCTURA DE LAS ZONAS RIPARIAS E INTERMAREALES

La DMA establece que la estructura de las zonas riparias es un elemento indispensable en la consecución del objetivo ambiental de Buen Estado Ecológico.

El documento *Guidance Document No 7. Monitoring under the Water Framework Directive (2003)* define los elementos concretos que quedan incluidos en el concepto de estructura ribereña. Así, a modo de resumen esta guía indica:

- Que en el caso de los ríos, la estructura de la zona riparia incluye tanto aspectos físicos (longitud y anchura, continuidad y cobertura del suelo) como una componente esencialmente biológica (composición de especies). En el caso de los ríos de la CAPV que son de caudal escaso o medio y con cauces de pequeñas dimensiones, la vegetación ribereña generadora de sombreado directo de toda o la mayor parte de la lámina de agua, de aporte de hojarasca y madera muerta es mucho más relevante que en ríos de gran anchura o en los que la climatología impide el desarrollo de vegetación arbórea ribereña.
- Que el caso de los lagos se amplía el abanico de elementos: longitud, composición de especies, cobertura vegetal y características de los taludes.
- Que las aguas de transición el listado de parámetros se reduce a dos: cobertura y composición de la vegetación.
- Que para las aguas costeras se contemplan la cobertura de la vegetación y su composición en especies.

En la actualidad, para valorar la calidad de las riberas fluviales, se dispone del Índice de calidad del bosque de ribera, QBR (Munné et al., 1997). El QBR se fundamenta en la valoración de cuatro bloques de características del ecosistema con el mismo peso en el resultado final: grado de cobertura de la ribera, estructura de la cubierta, calidad de la cubierta y grado de naturalidad del canal fluvial. Los cuatro bloques cuantifican por separado grupos de variables indicativas del estado natural del sistema y el sumatorio resultante da el valor final del índice QBR, que puede oscilar entre valores de 0 a 100.

En el trabajo *Caracterización de las masas de agua superficiales de la CAPV (Gobierno Vasco, 2002)* se realizó un ajuste en los rangos de las clases que marca el QBR original, debido a que se realizó una valoración por separado de las dos márgenes de la ribera y un valor global (medio de ambas márgenes), a diferencia de la valoración conjunta de ambas márgenes que realiza el QBR original.

Nivel de calidad Clase QBR	QBR	Puntuación QBR adaptado	Estado ribera
Bosque de ribera sin alteraciones, calidad muy buena, estado natural	≥95	≥91	Muy Bueno
Bosque ligeramente perturbado, calidad buena	75-90	71-90	Bueno
Inicio de alteración importante, calidad intermedia	55-70	51-70	Moderado
Alteración fuerte, calidad mala	30-50	26-50	Malo
Degradación extrema, calidad pésima	≤25	≤25	Muy Malo

Tabla 22 Clases y puntuaciones índice QBR adaptado

Respecto a la valoración de la calidad de la estructura de las riberas no se ha desarrollado ninguna metodología concreta al amparo de la DMA.

Por tanto, como propuesta inicial de objetivo ambiental para estructura de las zonas riparias fluviales se establece un valor de QBR adaptado de 71, es decir un Buen Estado de la estructura de las zonas riparias.

Cabe la posibilidad de que durante el desarrollo de los trabajos de planificación se dé la aplicación de otros métodos o índices relativos a las riberas fluviales que se adapten mejor que el QBR a las características específicas de nuestras riberas fluviales, puesto que, por un lado, el QBR fue inicialmente desarrollado para ríos mediterráneos y no cubre todas las exigencias de la DMA y, por otro, porque el conocimiento actual que se tiene de las riberas de la CAPV puede permitir análisis más elaborados.

Respecto a las zonas intermareales la propuesta de objetivo ambiental se limita de momento a lo indicado para Macroalgas en el apartado 4.1.1.



## 4.2. OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUBTERRÁNEAS

### 4.2.1 OBJETIVOS AMBIENTALES GENERALES

El objetivo básico para las **aguas subterráneas**, definido en la DMA y recogido en la Ley de Aguas del País Vasco, es alcanzar su buen estado químico y cuantitativo en 2015. Para ello es preciso:

- evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado en todas las masas de agua subterránea,
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la

extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado

- e invertir toda tendencia significativa y sostenida al aumento de la concentración de cualquier contaminante debida a las repercusiones de la actividad humana, con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

### 4.2.2 OBJETIVOS RELATIVOS AL ESTADO QUÍMICO

La DMA define **buen estado químico de las aguas subterráneas** como el estado alcanzado por una masa de agua subterránea cuando:

- no se presenten efectos de salinidad u otras intrusiones, es decir, que las variaciones de la conductividad no indiquen salinidad u otras intrusiones en la masa de agua subterránea
- no rebasen las normas de calidad aplicables en virtud de otras normas comunitarias de aplicación,
- sean de tal naturaleza que no originen disminuciones significativas de la calidad ecológica o química de dichas masas ni daños significativos a los ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea.

La nueva Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas determina los criterios concretos para determinar el estado químico, y fija **objetivos de calidad** para las concentraciones en aguas subterráneas del ámbito de la UE de los siguientes compuestos.

Contaminante	Norma de calidad
Nitratos	50 mg/l
Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos metabolitos y los productos de degradación y reacción	0.1 µg/l 0.5 µg/l (total)

Tabla 23 Normas de calidad vigentes para las aguas subterráneas.

Esta nueva directiva obliga a los estados miembros a establecer valores umbral antes de 2008 para otra lista de sustancias, ya sean sustancias naturales indicativas de contaminación potencia, o artificiales: Amonio, Arsénico, Cadmio, Cloruro, Plomo, Mercurio, Sulfato, Tricloroetileno y Tetracloroetileno.

Con el fin de asegurar que las masas de agua subterránea no provoquen un incumplimiento en aguas superficiales relacionadas, se plantea de forma transitoria (a la espera de la materialización de estos trabajos) asignar a estas sustancias la misma norma de calidad ambiental que la vigente en aguas superficiales.

### 4.2.3 OBJETIVOS RELATIVOS AL ESTADO CUANTITATIVO

Se define **buen estado cuantitativo de las aguas subterráneas** como el estado en el que el nivel piezométrico de la masa de agua subterránea es tal que la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebasa los recursos disponibles de aguas subterráneas. Por tanto, indica que el nivel piezométrico no está sujeto, por un lado, a alteraciones antropogénicas que podrían tener como consecuencia:

- no alcanzar los objetivos de calidad medioambiental en las aguas superficiales asociadas,
- cualquier empeoramiento del estado de tales aguas,
- cualquier perjuicio significativo a ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea,

ni, por otro lado, a alteraciones de la dirección del flujo temporales, o continuas en un área limitada,



causadas por cambios en el nivel, pero no provoquen salinización u otras intrusiones, y no indiquen una tendencia continua y clara de la dirección del flujo inducida antropogénicamente que pueda dar lugar a tales intrusiones.

En las masas de agua subterránea del País Vasco se plantea como objetivo ambiental para el estado cuantitativo que el **Índice de Explotación (K)** sea inferior a 1, siendo K:

$$K = \text{Volumen de extracción anual} / (\text{Recurso renovable anual} - \text{Necesidades ambientales de aguas superficiales relacionadas}).$$

### 4.3. OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN ZONAS PROTEGIDAS

Los objetivos ambientales para las Zonas Protegidas incluidas en el Registro son: “lograr el cumplimiento de todas las normas y objetivos relativos a las zonas protegidas, a más tardar dieciséis años después de la entrada en vigor de la presente Directiva, a menos que se especifique otra cosa en el acto legislativo comunitario en virtud del cual haya sido establecida cada una de las zonas protegidas” (Artículo 4.c). Se trata, por tanto, de objetivos adicionales a los generales de cada masa de agua.

En consecuencia, se deben mantener en las Zonas Protegidas los objetivos y las normas previstas en la

legislación a través de la cual se ha establecido cada zona. Las directivas de aplicación son: Directiva 98/83/CE y 75/440/CEE (Captaciones destinadas al consumo humano), Directiva 79/923/CEE (Zonas de protección de especies acuáticas de interés económico), Directiva 2006/7/CE (Zonas de baño), Directiva 91/271/CEE y 91/676/CEE (Zonas sensibles y Zonas vulnerables), Directiva 78/659/CEE (Protección de vida piscícola); Directiva 92/43/CEE y 79/409/CEE (Lugares de Interés Comunitario (LIC), y Zonas de especial protección para las aves (ZEPA))

### 4.4. EXCEPCIONES A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA DMA.

El objetivo de la DMA es conseguir el buen estado de las masas de agua para el año 2015 pero, dado que este objetivo puede resultar poco realista para algunas masas de agua, la DMA proporciona alternativas que permiten lograr objetivos ambientales menos rigurosos en determinadas masas de agua.

La DMA distingue varias situaciones particulares en los que se podría establecer un objetivo ambiental alternativo, que debería estar especificado en el Plan Hidrológico de Cuenca:

Se puede **prorrogar el plazo inicialmente establecido para 2015**, hasta una o dos revisiones del Plan de cuenca, es decir, hasta 2021 o 2027 (Artículo 4.4) para la consecución progresiva de los objetivos ambientales siempre que no haya nuevos deterioros del estado de la masa afectada y siempre que se cumpla:

- que las mejoras necesarias no puedan lograrse razonablemente en los plazos establecidos por que la magnitud de las mejoras requeridas sólo puede lograrse en fases que exceden el plazo establecido, debido a dificultades técnicas.

- que la consecución de las mejoras dentro del plazo establecido tenga un coste desproporcionadamente elevado.
- que las condiciones naturales no permitan una mejora del estado de la masa en el plazo establecido.

Se pueden establecer **objetivos ambientales menos rigurosos** cuando las masas de agua estén tan afectadas por la actividad humana o su condición sea tal que alcanzar dichos objetivos sea inviable o tenga un coste desproporcionado (Artículo 4.5) y siempre que se cumpla:

- que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor que no suponga un coste desproporcionado,
- que teniendo en cuenta las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación, para las aguas superficiales se garantice el mejor estado ecológico y químico posible y para las aguas subterráneas se garanticen



los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas.

- que no se produzca un deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

Se pueden dar **nuevas modificaciones** de las características físicas de la masa de agua superficial o a alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea que impliquen no lograr los objetivos ambientales de buen estado de las aguas subterráneas, un buen estado ecológico o, en su caso un buen potencial ecológico, o provocar el deterioro del estado de la masa de agua cuando los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y/o que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos ambientales de la DMA se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud humana o el desarrollo sostenible y que beneficios obtenidos por estas modificaciones no se puedan alcanzar, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros que constituyan una opción medioambiental mejor (Artículo 4.7).





## 5. DESCRIPCIÓN DEL SECTOR

### 5.1. INTRODUCCIÓN

El marco legislativo en materia hidráulica viene definido por la Ley de Aguas de 1985 y sus sucesivas modificaciones, la última de las cuales se produce el 31 de Diciembre de 2003, Ley 62/2003, con motivo de la transposición de la DMA. Adicionalmente, y mediante el Real Decreto 1551/1994, de 8 de julio, se produce el traspaso de funciones de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma del País Vasco en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos de aquellos ríos que discurren íntegramente por el territorio de la Comunidad Autónoma (Cuencas Intracomunitarias o Internas).

Por otra parte, el 23 de junio, se aprueba la Ley 1/2006 de Aguas del Gobierno Vasco, en la cual se establecen, entre otros objetivos, los regímenes de planificación y tributario en materia de aguas y obras hidráulicas.

Por lo que respecta a la gestión de los servicios de agua relacionados con el suministro, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, es competencia de las Entidades Locales, en virtud de la Ley 7/1985 Reguladora de Bases del Régimen Local.

De acuerdo con todo ello, el mapa competencial de aplicación a las Cuencas Internas del País Vasco es el que se muestra en la siguiente tabla.

Captación, tratamiento y distribución de agua para abastecimiento	Ayuntamientos, Concejos o entidades delegadas	Tarifas de abastecimiento
Recogida y tratamiento de aguas residuales		Tasas de saneamiento Tasas de alcantarillado
Control de vertidos	Gobierno Vasco (gestiona el cobro y entrega el 10% al organismo de cuenca competente en las intercomunitarias)	Canon de control de vertidos
Protección, restauración y mejora del medio acuático	Gobierno Vasco	Canon del agua

Tabla 24 Mapa competencial de las Cuencas Internas del País Vasco.

La fórmula de gestión de los servicios más extendida es la de asociación de municipios, bajo la fórmula de Mancomunidades o Consorcios a los cuales ceden en todo o en parte las competencias que les corresponden.

Si bien el panorama actual es heterogéneo en cuanto a fórmulas estatutarias y en cuanto al alcance de las competencias asumidas por cada ente gestor, se aprecia una clara vocación de confluencia hacia un modelo de gestión del ciclo integral del agua por ámbitos de dimensiones suficientes para su adecuado desarrollo.

Servicio	Entidad Competente	Recaudación
----------	--------------------	-------------

### 5.2. ENTES GESTORES

En la fecha del informe, en la CAPV existen 16 entes gestores de carácter supramunicipal, mientras que 35 municipios y 212 juntas administrativas gestionan el agua directamente, tal y como se muestra en la Figura 31.

La población servida por los organismos consorciados más representativos alcanza un total de 1.966.006 habitantes, o lo que es lo mismo, el 94% de la población total de la CAPV. La población servida por

entes supramunicipales en la Demarcación de las Internas llega al 95,4 %, mientras que en las Demarcaciones Norte y Ebro alcanza el 90,4 y el 96 % respectivamente.

El análisis que se acomete a continuación trata de sintetizar los aspectos más significativos en cuanto al alcance de las competencias asumidas por cada ente gestor.



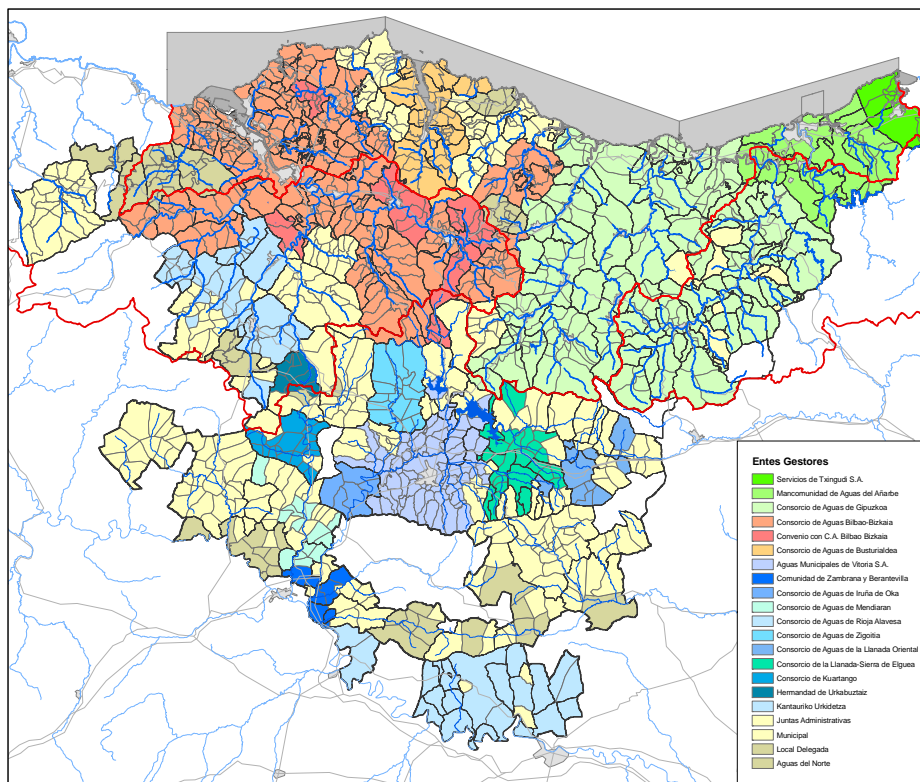


Figura 31 Entes gestores de los servicios del agua

**Servicios de Txingudi – Txingudiko Serbitzuak, S.A.** Esta sociedad, creada en 1989, adquiere su configuración actual en 1997. La población servida es de aproximadamente 70.000 habitantes, integrados en su totalidad en las Cuencas Internas. Las competencias asumidas responden a lo que se puede considerar el ciclo integral del agua, esto es, abastecimiento en alta y baja, alcantarillado, saneamiento, mantenimiento de redes primarias y secundarias y gestión de abonados. En definitiva, los municipios implicados se han desprendido de toda actividad relacionada con los servicios del agua.

La principal infraestructura de regulación de los recursos gestionados por este ente es el embalse de Endara. Además cuenta con la ETAP de Elordi y la EDAR de Artarreka.

**Aguas del Añarbe – Añarbeko Urak, S.A.** Se crea en 1968, inicialmente como Mancomunidad, con la única finalidad de gestionar el aprovechamiento de las aguas del embalse del Añarbe. Una modificación de estatutos en 1987 abre la posibilidad de asumir otras competencias y adquiere la configuración actual en 1995, fecha a partir de la cual integra la gestión del suministro en alta con la del saneamiento.

Aunque es voluntad de los implicados la incorporación progresiva de otras competencias, actualmente son los municipios los responsables de las redes en baja y de la fijación y cobro de las tarifas. La EDAR de Loiola es la principal infraestructura de

tratamiento de aguas residuales de Donostialdea. Su puesta en funcionamiento se viene realizando progresivamente desde 2005.

El ámbito de actuación corresponde a 10 municipios y un total de 301.275 habitantes, de los cuales 8 y el 85% de los habitantes se integran en las Cuencas Internas.

**Consorcio de Aguas de Gipuzkoa – Gipuzkoako Ur, S.A.** Se crea en 1992 con el objetivo de integrar el resto de municipios guipuzcoanos, es decir, los no implicados en los dos entes gestores ya descritos.

Se compone actualmente de 69 municipios, con 301.517 habitantes, de los cuales un 69% residen en las Cuencas Internas y los restantes lo hacen en la Demarcación Hidrográfica del Norte. Cada una de las comarcas que forman estos municipios se abastece, o se abastecerá en el futuro, de las siguientes infraestructuras de regulación, además de otras tomas no reguladas:

Comarca	Origen del agua
Alto Deba	Embalse Urkulu
Medio-Bajo Deba	Embalse Aixola, Manantiales y pozos Kilimon
Alto Urola	Embalse Barrendiola
Medio-Bajo Urola	Embalse Ibaieder
Goierrri	Embalse Arriaran, Embalse Lareo
Tolosaldea	Embalse Ibiur (en construcción)

Tabla 25 Consorcio de Aguas de Gipuzkoa.

En la fecha de este informe, las competencias asumidas admiten el siguiente desglose:





- abastecimiento y saneamiento en red primaria
- gestión de abonados en 2 municipios
- gestión de abonados y mantenimiento de redes en 10 municipios
- ciclo integral en 23 municipios

Este detalle debe ser interpretado en el sentido del compromiso asumido por este organismo en alcanzar la gestión integral del recurso en la totalidad de su ámbito de actuación.

**Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia.** Se crea este organismo en 1967 con la incorporación de 19 municipios del entorno de Bilbao. Tras una modificación de estatutos, adoptada en 1997, amplía su ámbito de actuación a otras áreas de Bizkaia. Actualmente, abarca a 63 municipios y presta servicios, bajo la fórmula de convenio de colaboración, a 9 municipios más, lo que representa en total el 90% de la población de Bizkaia. En consonancia con su equivalente en Gipuzkoa, se contempla la posibilidad de integrar en su ámbito de gestión la totalidad de municipios vizcaínos aún no consorciados.

La población actualmente servida es prácticamente un millón de habitantes, de los cuales el 77% residen en las Cuencas Internas, el 22% en la Demarcación Hidrográfica del Norte y el porcentaje restante en la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Las competencias asumidas se resumen en:

- abastecimiento y saneamiento en red primaria
- gestión de abonados, con tarificación homogénea para la totalidad del ámbito
- mantenimiento de redes en baja en 24 municipios, a través de la sociedad filial Udal Sareak S.A.

Se pone de manifiesto, una vez más, la tendencia a la incorporación progresiva de competencias con el objetivo de alcanzar la gestión integral del ciclo del agua.

El Consorcio cuenta con diversas infraestructuras de regulación. Entre ellas destacan los embalses de Ullibarri-Gamboa y Santa Engracia en la vertiente mediterránea y los embalses de Undurraga, Artiba, Oiola y Nocedal en la cantábrica. Por otro lado, varios municipios integrados en el Consorcio se abastecen en parte del embalse de Ordunte, gestionado por el Ayuntamiento de Bilbao.

Así mismo el Consorcio cuenta con numerosas ETAPs:

ETAP	Situación
Venta Alta	Arrigorriaga
Basatxu	Barakaldo
Lekue	Galdakao
San Cristóbal	Igorre
Garaizar	Durango
Pagobieta	Udide
Uparan	Areatza
Beretxikorta	Zeanuri
La Felicidad	Trapagaran
Salinillas	Balmaseda

Respecto a las EDARs, el Consorcio cuenta con 27 plantas repartidas a lo largo de su ámbito de actuación. Las principales plantas, en función del caudal tratado, son las de Galindo, Durango-lurreta, Güeñes, Amorebieta, Gorliz y Muskiz.

**Consortio de Aguas de Busturialdea.** Se crea en 1990 con la integración de 14 municipios. Actualmente son 15 y presta servicio a 25.444 habitantes, incluidos en su totalidad en las Cuencas Internas.

Las competencias asumidas se limitan al abastecimiento y saneamiento en red primaria, reservándose los municipios la competencia en el establecimiento de las tasas de abastecimiento y saneamiento soportadas por los usuarios finales. Pretenden abordar, a partir de este año, la gestión de la red en baja.

Cuenta con infraestructuras de regulación de recurso subterráneo, en los acuíferos de Gernika y Ereñozar, además de diversas captaciones de recurso superficial. La EDAR más destacable es la de Gernika.

**Aguas Municipales de Vitoria S.A. (AMVISA).** Se constituye en 1970 para hacerse cargo de los servicios de agua en el Municipio de Vitoria-Gasteiz, aunque su ámbito de actuación actual incluye parte de los municipios de Arzua-Ubarrundia y Legutiano. Suministra y depura el agua de 220.000 habitantes, incluidos íntegramente en la Demarcación Ebro, lo que supone el 10% del total de la CAPV.

Las competencias asumidas por AMVISA comprenden la gestión del ciclo integral del agua, exceptuando el servicio de alcantarillado, aspecto éste que pretende ser asumido por esta sociedad próximamente.

La principal infraestructura de regulación de agua gestionada por AMVISA es el embalse de Ullibarri-Gamboa. El agua es depurada en la ETAP de Araka y el tratamiento de las aguas residuales en la planta de Crispijana.



**Kantauriko Urkidetza.** Se forma en el año 1999, aunque no es hasta 2001 cuando comienza su actividad. Sirve agua en alta a un total de 32.750 habitantes de los municipios del entorno del valle de Ayala a partir de los embalses de Maroño y Artziniega. También gestiona la red primaria de saneamiento.

En la actualidad, participa en convenios para la prestación de servicios de control, vigilancia e información de la calidad de las aguas de consumo público en las redes de baja de Ayuntamientos y Concejos de su ámbito.

**Consorcio de Aguas de la Rioja Alavesa.** Se crea en 2001 con el fin de prestar servicios de abastecimiento y saneamiento en red primaria a los 15 municipios que componen la Cuadrilla de la Rioja Alavesa. La población total abastecida por el Consorcio es de 10.011 habitantes, lo que supone un 0,49% del total de la CAPV.

Es propósito de este organismo asumir las competencias en las redes secundarias de aquellos municipios y/o Juntas Administrativas que lo deseen.

El Consorcio se abastece principalmente mediante captaciones de diversos manantiales y sondeos situados en el acuífero de la Sierra de Cantabria.

**Otros Entes Gestores.** En el Territorio de Álava existen otros consorcios y/o entidades, de menor relevancia que los anteriores, implicados en la gestión de los servicios de agua. Se trata de pequeños consorcios

formados por algunas localidades de municipios alaveses que abastecen a un porcentaje muy poco significativo de la población total de la CAPV. En la Tabla 26, puede observarse la relación de estos entes y la población a la que prestan servicios:

Ente Gestor	Habitantes
Consorcio de Aguas de la Llanada Oriental	5.394
Consorcio de Aguas de la Llanada Sierra de Elgea	2.423
Consorcio de Aguas de Mendiarran	442
Consorcio de Aguas de Zigoitia	1.284
Consorcio de Aguas de Iruña Oca	1.953
Consorcio de Aguas de Kuartango	271
Comunidad de Usuarios de Zambrana y Berantevilla	1.174
Hermandad de Urkabustaiz	198

Tabla 26 Otros entes gestores.

**Ayuntamientos y Juntas Administrativas.** En la actualidad, existen 35 municipios en Bizkaia y Gipuzkoa y 212 Juntas Administrativas en Álava que no han cedido ninguna competencia a entes gestores de carácter supramunicipal, si bien algunos de ellos optan por subcontratar servicios a empresas privadas. La variabilidad existente en las fórmulas de gestión adoptadas por los entes locales no consorciados dificulta la realización de un análisis homogéneo.

Dada la escasa entidad en cuanto a número de habitantes de la mayoría de estos municipios y juntas, no son infrecuentes los casos en los que la gestión de sus competencias se limita a sus aspectos más básicos.

### 5.3. ABASTECIMIENTO

#### 5.3.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SECTOR

Las principales infraestructuras de regulación y transporte de recursos hídricos en la CAPV están asociadas a los sistemas de abastecimiento urbano. Se trata, en general, de sistemas de ámbito supramunicipal que recogen los recursos en embalses de cabecera y los distribuyen hasta las localidades normalmente situadas en las zonas bajas de las cuencas.

Los principales embalses de CAPV son Ullibarri y Urrunaga, en el Zadorra, embalses de los que depende la

mayor parte del abastecimiento urbano e industrial conectado a red. En la Tabla 27 se identifican los principales embalses existentes en la actualidad. Se han incluido también algunos embalses situados total o parcialmente en otras CCAA dada su relación con los sistemas de explotación. Se incluye, así mismo, el embalse de Ibiur, actualmente en construcción.

La capacidad total de embalse útil asciende a 299,38 Hm<sup>3</sup>.



Embalse	Unidad Hidrológica	Ámbito	Área de la cuenca (km <sup>2</sup> )	Recursos naturales anuales (Hm <sup>3</sup> )	Capacidad útil (Hm <sup>3</sup> )	Destino
Endara	Bidasoa	Norte	10,8	14,6	5,00	Txingudi
Añarbe	Urumea	Norte	60,8	102,1	42,90	Bajo Urumea
Arriaran	Oria	Norte	9,3	5,3	3,20	Goierri
Ibiur (en construcción)	Oria	Norte	11,5	8,8	6,50	Tolosaldea
Lareo	Oria	Norte	0,3	0,2	2,40	Ataun y Goierri
Barrendiola	Urola	Internas	4,0	3,6	1,48	Alto Urola
Ibaieder	Urola	Internas	29,0	25,3	10,70	Urola Medio
Urkulu	Deba	Internas	13,0	11,4	9,65	Alto Deba
Aixola	Deba	Internas	7,8	7,4	2,70	Eibar
Artziniega	Ibaizabal	Norte	12,0	7,4	0,75	Artziniega
Maroño	Ibaizabal	Norte	21,5	11,9	2,46	Amurrio-Ayala-Llodio
Undurraga	Ibaizabal	Norte	31,3	26,6	1,79	Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia
Ordunte	Ibaizabal	Norte	46,3	38,4	22,20	Encartaciones y Bilbao
Albina	Zadorra	Ebro	9,8	5,9	5,35	Legutiano y Vitoria-Gasteiz
Ullibarri	Zadorra	Ebro	272,5	154,1	121,50	Área metropolitana de Bilbao y Vitoria-Gasteiz
Urrunaga	Zadorra	Ebro	142,0	109,4	60,80	Área metropolitana de Bilbao y Vitoria-Gasteiz

Tabla 27 Principales embalses.

Tal como se aprecia en la Figura 32, no son infrecuentes los sistemas de abastecimiento cuyo ámbito de actuación comparte más de una demarcación. En este esquema figura la traza superficial de las principales infraestructuras de carácter supramunicipal.

Se han inventariado, en el conjunto de la CAPV, un total de 342 sistemas que satisfacen la condición de

suministro para abastecimiento urbano de 50 ó más habitantes servidos. De ellos, 25 se han catalogado como supramunicipales, 69 municipales y 248 de entidad de población.

En la Tabla 28, se incluye una clasificación de los sistemas de abastecimiento según su tipología y unidad hidrológica en la que se ubican sus captaciones.

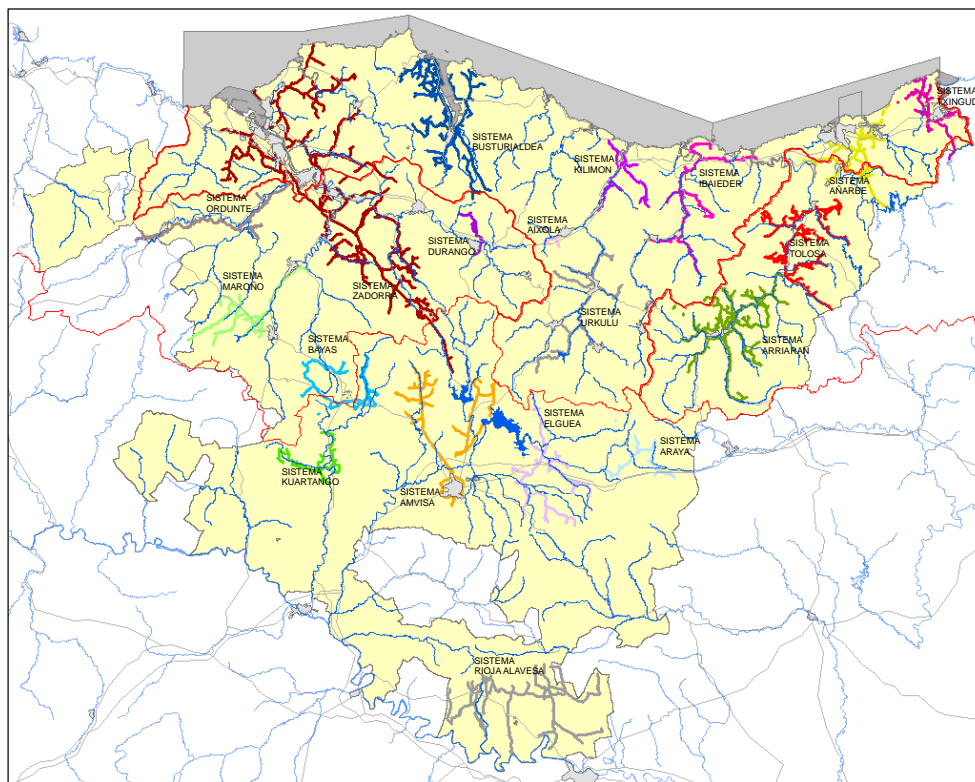


Figura 32 Principales sistemas de abastecimiento.



UH	Abastecimiento de entidad de población	Abastecimiento municipal	Abastecimiento supramunicipal	Total general
Agüera	4			4
Arakil	1		2	3
Artibai	7	1		8
Baia	9	3		12
Barbadun	9	1		10
Bidasoa	1		1	2
Butroe	9	5		14
Deba	22	2	3	27
Ebro	10	9	2	21
Ega	8	2		10
Ibaizabal	55	18	5	78
Inglares	7			7
Karrantza	3	2		5
Lea	4	5		9
Oiartzun	4			4
Oka	14	6	3	23
Omecillo	5			5
Oria	42	12	2	56
Urola	9		2	11
Urumea	2	1	1	4
Zadorra	23	2	4	29
Total general	248	69	25	342

Tabla 28 Clasificación de los sistemas de abastecimiento (nº de sistemas)

La complejidad de los sistemas se muestra en la Tabla 29, en la que se han recogido el número de elementos singulares diferenciados en el inventario de

infraestructuras según su distribución en Unidad Hidrológicas. La capacidad de depósito total asciende a 168.000 m<sup>3</sup>.

UH	Captación superficial	Manantiales	Sondeos	Depósito	Embalse	(ETAP)
Agüera	3	14		5		1
Arakil	4	2		10		
Artibai	20	7	1	8		2
Baia	5	7	7	53		
Barbadun	8	55	1	35		2
Bidasoa	3	5	7	11	1	1
Butroe	16	10	6	22	1	4
Deba	30	23	15	46	2	9
Ebro	2	37	14	50		
Ega	34	21	9	18		
Ibaizabal	127	115	12	172	7	18
Inglares	15	10	2	8		1
Karrantza	5	9		10		1
Lea	5	10	3	20		2
Oiartzun	10	8		11		2
Oka	64	20	10	79		5
Omecillo	75	17	2	11		
Oria	85	97	31	107	3	8
Urola	11	13	6	30	2	2
Urumea	6	7	1	29	1	2
Zadorra	101	29	13	87	5	3
Total general	629	516	140	822	22	63

Tabla 29 Número de elementos significativos según Unidad Hidrológica.

Las infraestructuras en explotación asociadas a las aguas subterráneas permiten extraer unos 48 Hm<sup>3</sup>/año, mientras que las captaciones superficiales integradas en sistemas de abastecimiento movilizan aproximadamente 313 Hm<sup>3</sup>/año.

Además de la compartimentación aludida, se producen varios trasvases significativos entre cuencas. El trasvase Cerneja-Ordunte transporta recursos desde la Demarcación Ebro a la Norte, al embalse de Ordunte, y

desde ahí hasta las Cuencas Internas. Abastece a varios municipios de las Encartaciones y finalmente a Bilbao. El trasvase de los embalses del Zadorra, Ullibarri y Urrunaga en la Demarcación Ebro, enlaza con el embalse de Undurraga, Demarcación Norte, y con la infraestructura de abastecimiento del Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia, parte de cuyo ámbito de actuación corresponde a las Cuencas Internas. Este último trasvase



también se destina a la generación de energía hidroeléctrica.

### 5.3.2 SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA ACTUAL

Los datos básicos sobre las demandas actuales y futuras provienen del estudio “Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas” (2003), en el que, con el propósito de establecer una herramienta que permitiera la estimación de las demandas, los análisis de prospectivas y el seguimiento de los consumos, se define un modelo de simulación de la demanda que toma como año base para el cálculo inicial el censo correspondiente al año 2001.

La caracterización de las demandas de agua se realiza según el desglose expresado en la Tabla 30. Los criterios de diferenciación son el carácter consuntivo o no consuntivo de los usos y, entre los primeros, la procedencia del suministro, en cuanto a si es servido por las infraestructuras de gestión municipal o procede de tomas de gestión por el titular del uso. Esta tipificación de usos va acompañada de una desagregación del territorio que, en determinados conceptos, alcanza la escala de la entidad de población.

Demandas	Consuntivas	Urbana: - Doméstica - Comercial - Industrial urbana - Municipal-Institucional - Riego urbano privado - Ganadera urbana Industrial de toma propia Regadío y Golf Ganadera rural
	No consuntivas	Usos energéticos Acuicultura

Tabla 30 Tipos de demandas.

No existen otros trasvases significativos desde o hacia otras demarcaciones más allá de los implicados en las infraestructuras de abastecimiento urbano descritas.

La estructura de las demandas evaluadas pone claramente de manifiesto un tipo de sociedad predominantemente urbana y con un peso significativo de las demandas industriales, tanto conectadas a red como de toma propia. La demanda agrícola tiene también un peso significativo aunque en un ámbito limitado.

Demanda consuntiva	(Hm <sup>3</sup> )
URBANA	
Doméstica	100,38
Comercial	20,64
Industrial	33,00
Municipal	14,74
Riego privado	0,91
Ganadera	3,93
Total urbana en baja	173,60
Total urbana en alta (salida depósitos)	277,28
Total urbana en alta (en tomas de agua)	287,88
INDUSTRIAL DE TOMA PROPIA	58,08
REGADÍO AGRÍCOLA	
Regadío agrícola	34,94
Golf	0,56
Total regadío agrícola	35,50
GANADERIA RURAL	0,81
Total demanda consuntiva	382,27

Tabla 31 Demandas consuntivas, 2001 Hm<sup>3</sup>.

La distribución geográfica de la demanda urbana a escala municipal se presenta en la Figura 33.



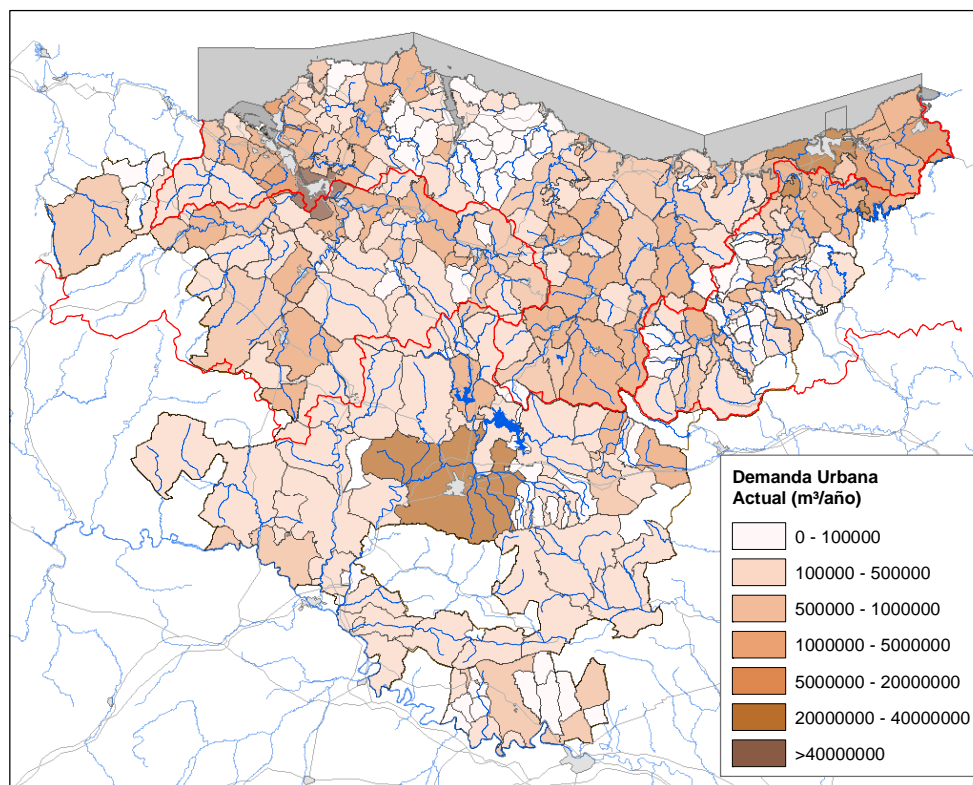


Figura 33 Demanda urbana actual por municipios, 2001.

### 5.3.3 EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

Los escenarios futuros que se han manejado tienen como característica común y más significativa la asunción íntegra de los crecimientos máximos de las variables que intervienen en la evolución de la demanda previstas en los distintos documentos de ordenación del territorio con incidencia en esta materia.

Se han considerado como variables significativas en la estimación de la demanda futura conectada a las redes de suministro la población (como tal o bien como derivada del incremento de la vivienda programada), la creación de suelo industrial y la eficiencia de redes.

**Crecimiento demográfico (1ª vivienda).** A los efectos de este cálculo, se han asumido los incrementos de población, matizados, y los incrementos de suelo urbanizable planteados en los Planes Territoriales Parciales correspondientes a las Áreas Funcionales de la CAPV. La matización introducida ha sido la consideración de variación nula de la población en aquellos municipios con balance negativo en los últimos años. Se asumen, por tanto, todos aquellos incrementos positivos

cuantificados, bien en número de habitantes o bien en número de viviendas. Los horizontes manejados por los planes mencionados se han homogeneizado al año 2020. El resultado se muestra en la Figura 34, donde se aprecia la distribución regional de los incrementos y el rango de la cuantía. Cabe señalar que estos crecimientos son, en la zona Norte principalmente, escasamente significativos.

**Incremento de superficie industrial.** Al igual que con la variable anterior, se asumen íntegramente las previsiones contenidas en los documentos de ordenación del territorio. Se supone, así mismo, que la creación de suelo va acompañada de su ocupación plena, al igual que la actual no ocupada. La entidad de este incremento se cuantifica en la Tabla 32.

Superficie Actual	Superficie Futura	Total
7.834 Ha	6.022 Ha	13.856 Ha

Tabla 32 Incremento de superficie industrial.



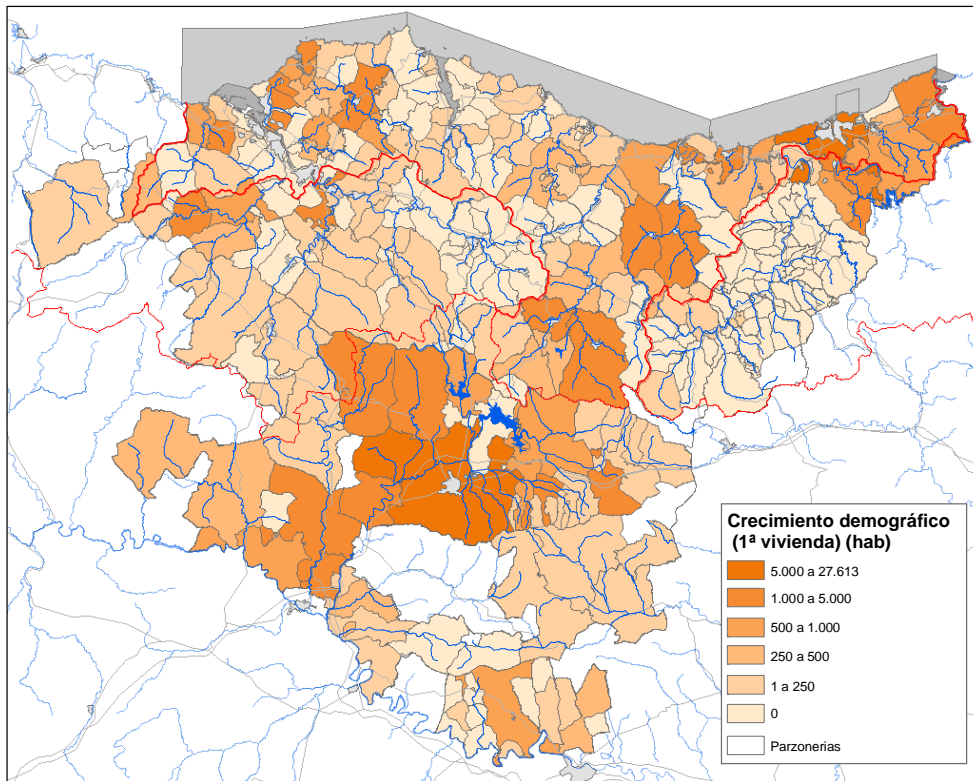


Figura 34 Crecimiento demográfico.

**Eficiencia de las redes** de los sistemas de abastecimiento. Uno de los elementos más determinantes en el volumen actual de consumo es el representado por el concepto de incontrolados, entendiendo como tal el sumatorio de pérdidas en las redes, subcontajes en los elementos de medida,

consumos no contabilizados, tomas fraudulentas, etc. El valor promedio actual de la eficiencia de las redes de suministro se ha estimado en el 60,30%. La distribución espacial de los incontrolados, evaluada por municipios, se muestra en la Figura 35.

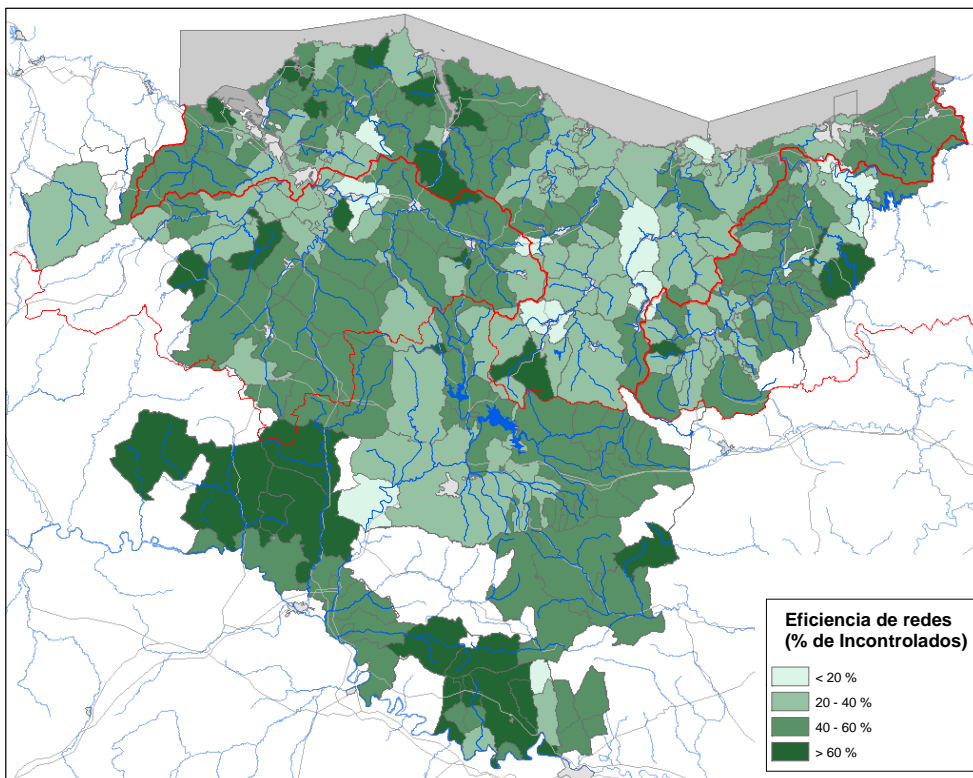


Figura 35 Eficiencia de las redes de suministro por municipios, 2001.



Con el objeto de establecer una horquilla de variación de la demanda futura, se han fijado dos escenarios de incontrolados: el primero puede entenderse como un escenario tendencial de mantenimiento de los incontrolados actuales, mientras que el segundo implica una actuación decidida sobre este aspecto, hasta alcanzar un rendimiento mínimo del 75%, allí donde no se alcanza actualmente. Los objetivos fijados se muestran en la Tabla 33.

Eficiencia Actual	Escenario 1	Escenario 2
60,30%	60,30%	≥75%

Tabla 33 Escenarios de eficiencia de redes de abastecimiento.

**Demandas urbanas futuras.** Los resultados de las hipótesis establecidas en los apartados previos se concretan en las tablas Tabla 34 y Tabla 35.

Demanda Urbana Futura	
Total en baja	196,0
Total en alta (en tomas)	327,9

Tabla 34 Escenario 1, Hm<sup>3</sup>/año.

Demanda Urbana Futura	
Total en baja	206,6
Total en alta (en tomas)	279,3

Tabla 35 Escenario 2, Hm<sup>3</sup>/año.

El contraste de estos valores con los expresados en la descripción de la demanda urbana actual (287,88 Hm<sup>3</sup>/año), apunta a que la horquilla que se configura entre ambas hipótesis contiene a la demanda actual. El escenario 1, o escenario tendencial, en el cual se asumen

## 5.4. SANEAMIENTO

### 5.4.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SECTOR

El Plan Director de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la CAPV (elaborado en 1997 y revisado en 1999) programa una serie de actuaciones con el objetivo de eliminar o reducir los efectos de los vertidos de las aguas residuales urbanas en el estado de las aguas y los ecosistemas relacionados, de conformidad con las obligaciones establecidas en la Directiva 91/271/CEE.

La actualización a 2005 del grado de implantación de este plan conduce a los resultados expuestos en la Tabla 37 y Tabla 38. La población señalada se corresponde con el censo de 2001.

las demandas asociadas a todos los crecimientos planteados en los documentos de ordenación del territorio al tiempo que no se actúa sobre el rendimiento de las redes, implica un crecimiento del 13,9 %. El escenario 2, aún asumiendo los mismos incrementos, supone una reducción del 3 % de la demanda actual.

**Demandas consuntivas futuras.** Resultan de la agregación a las urbanas futuras establecidas en el apartado anterior de los conceptos considerados en la Tabla 31: industriales de toma propia, regadío agrícola y ganadería rural. El criterio asumido para este cálculo se basa en que las demandas industriales y ganaderas de toma propia no experimentan incrementos, mientras que en relación con las agrícolas se asumen íntegramente las previsiones de implantación de nuevos regadíos en Álava: 10.590 nuevas Ha de riego y 25,9 Hm<sup>3</sup>/año de demanda asociada. Los totales resultantes, considerando los dos escenarios manejados, se expresan en la Tabla 36.

Escenario 1	Escenario 2
454,23	405,53

Tabla 36 Demandas consuntivas totales futuras, Hm<sup>3</sup>/año

A diferencia de lo que se estima para las demandas urbanas futuras, cuando se consideran las consuntivas totales ambos escenarios superan a la demanda actual (382,27 Hm<sup>3</sup>/año). El peso de la demanda agrícola futura impide que la horquilla configurada por los dos escenarios abarque a la demanda consuntiva total actual.

88 EDAR inventariadas	56 EDAR en servicio	Reciben tratamiento 1.712.584 h
	3 EDAR en construcción + 29 EDAR en proyecto	Incorporación prevista 300.767 h
Solución autónoma		69.236 h

Tabla 37 Soluciones de saneamiento y población servida.

Estado del colector	Nº de colectores inventariados	Longitud (Km)
En servicio	179	484
En construcción	16	54
En proyecto	78	233
Total	273	774

Tabla 38 Inventario de colectores.





Estos mismos resultados se muestran gráficamente en la Figura 36, Figura 37 y Figura 38, que muestran la ubicación de las instalaciones y los ámbitos de población afectados.

Si se asume que el número de aglomeraciones futuras es coincidente con el de las EDAR programadas en el plan, su clasificación según los rangos de habitantes equivalentes que establece la directiva sería la recogida en la Tabla 39.

Rangos de e-h	Aglomeraciones	
	nº	e-h
<2.000	39	35.392
2.000-10.000	15	81.213
10.000-15.000	4	49.627
15.000-100.000	19	779.629
100.000-150.000	4	467.814
>150.000	3	3.388.195
Totales	84	4.801.870
		2.013.351 (h)

Tabla 39 Aglomeraciones urbanas futuras.

El número de aglomeraciones finales (84) no coincide con el de las EDAR inventariadas (88) por diversas previsiones contenidas en el plan, sustitución, agrupación, etc., de instalaciones actualmente operativas. El total de población expresado en habitantes se corresponde con la suma de habitantes que reciben tratamiento y aquellos cuya incorporación está prevista.

De la lectura de la tabla se desprende el enorme peso relativo de tres aglomeraciones, correspondientes a las EDAR que sirven a las tres capitales de los Territorios Históricos, frente al resto. Llama igualmente la atención el elevado número de aglomeraciones menores de 2000, máxime si se considera que la Directiva 91/271/CEE no exige explícitamente la construcción de instalaciones de depuración de la capacidad que se le supone a una EDAR para estos ámbitos.

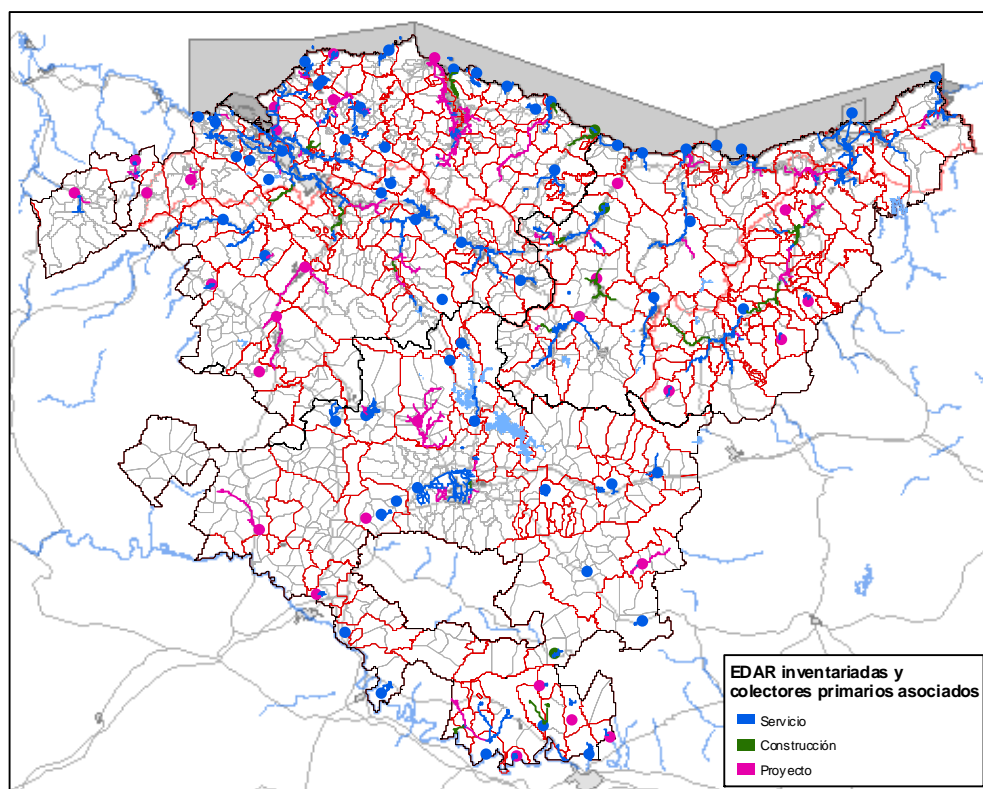


Figura 36 EDAR inventariadas y colectores primarios asociados.



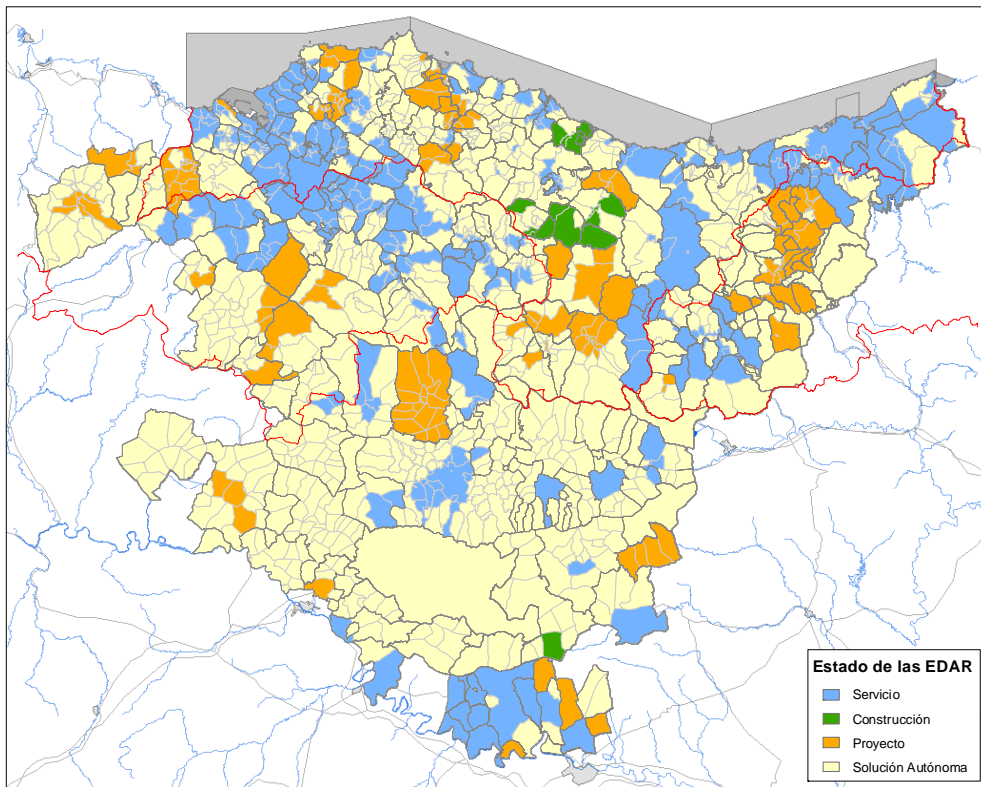


Figura 37 Estado de las EDAR y entidades de población asociadas.

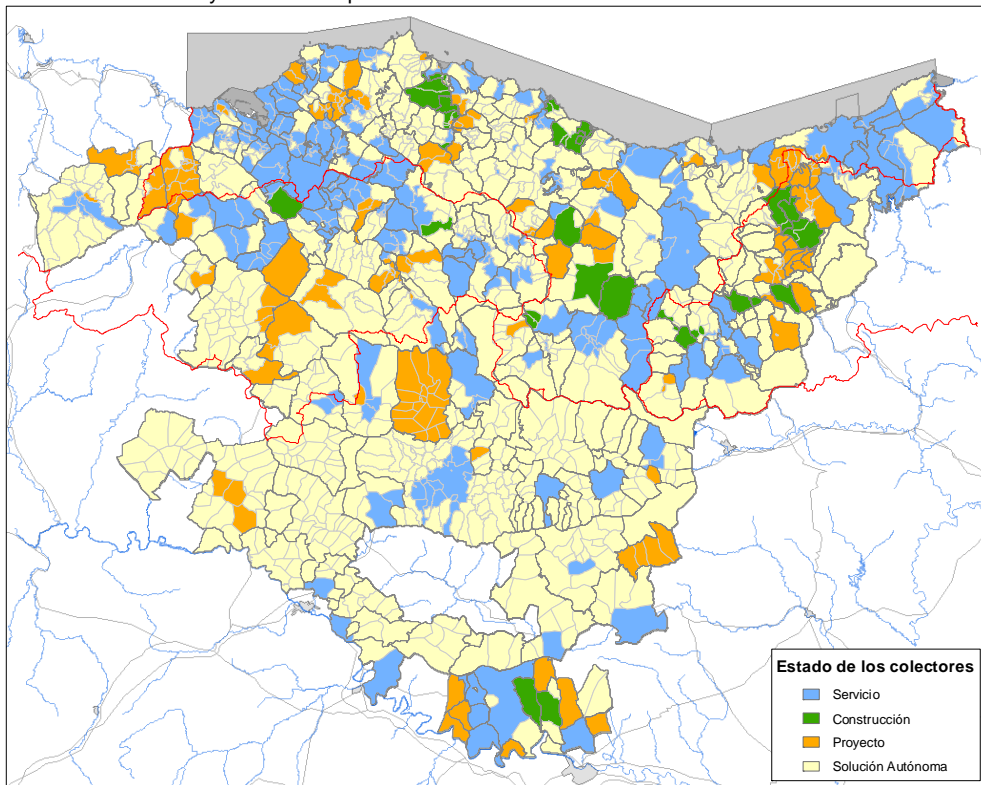


Figura 38 Estado de los colectores y entidades de población asociadas.



En cuanto al ratio de conversión de habitante a habitante equivalente que resulta (2,38), pone de manifiesto el alto contenido de carga industrial conectada a estas instalaciones.

Por último, es importante señalar que las previsiones recogidas en el plan al que se ha estado haciendo referencia, pueden quedar parcialmente obsoletas como consecuencia de la redefinición del plan que la Dirección de Aguas va a acometer con motivo de la elaboración del futuro Plan Hidrológico de la Demarcación y el consiguiente Programa de Medidas.

Efectivamente, la visión global de estado ecológico de las masas de agua a la que obliga la Directiva Marco del Agua hace necesario reconsiderar las exigencias de saneamiento y depuración a las que en su día obligó la Directiva 91/271/CEE. Será necesario, por tanto, abordar la definición de las soluciones de saneamiento desde la perspectiva del estado ecológico finalmente esperable en las masas de agua receptoras, superando así el criterio de dimensión de la aglomeración en cuestión y el establecimiento automático de las exigencias de depuración.





## 6. PRINCIPALES PROBLEMAS QUE DEBEN SER TRATADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

La Directiva Marco del Agua establece como objetivo fundamental la consecución del buen estado de las masas de aguas superficiales y subterráneas en el año 2015, con una serie de excepciones que, debidamente justificadas, pueden dar lugar a un aplazamiento en el cumplimiento de los objetivos ambientales o a una rebaja de los mismos.

El buen estado se define para cada masa de agua en virtud de unas características ecológicas y químicas que deben cumplirse como garantía de sostenimiento de los distintos hábitats y ecosistemas asociados. Su consecución requerirá la puesta en marcha de una serie de medidas que implicarán a los distintos agentes que intervienen en la gestión del agua y el medio hídrico – administración y usuarios-, de manera que las condiciones de captación y vertido existentes en la

actualidad pueden verse modificadas en función de su afección al logro de los objetivos establecidos.

En este sentido, se han identificado una serie de problemas relacionados, en general, directamente con el abastecimiento y el saneamiento, que pueden impedir o dificultar la consecución de los objetivos de la Directiva. Los más significativos son los siguientes:

- Afecciones al medio hídrico.
- Aspectos organizativos y de gestión.
- Problemas relacionados con la creación de infraestructuras.
- Problemas relacionados con la explotación de infraestructuras.
- Problemas de índole administrativo.

### 6.1. AFECCIONES AL MEDIO HÍDRICO

#### 6.1.1 EFECTO REGULADOR DE LAS PRESAS Y DE DETRACCIÓN DE CAUDALES

Tal como se ha visto en la descripción del estado del medio hídrico, las actuaciones destinadas a la regulación del régimen hidrológico y a su derivación para los diferentes usos forman parte del catálogo de presiones que deben ser consideradas en el análisis del medio.

La presión ejercida por cada una de estas actuaciones ha sido medida según un criterio específico. La correspondiente a regulación considera, básicamente, la capacidad de regulación del embalse en cuestión frente a la aportación natural de la cuenca vertiente; un efecto que, en ocasiones, se traslada aguas abajo del río afectado hasta un punto en el que se considera que su

régimen hidrológico no difiere en exceso del no influenciado. La de detraccción de caudal fluyente se establece en función del porcentaje de caudal derivado frente a la aportación régimen natural en el punto de captación. En el caso de las aguas subterráneas, se establece a partir de un índice que relaciona las extracciones anuales y la aportación en forma de recurso disponible en el acuífero en cuestión.

Como resultado de este análisis, se han identificado varias masas cuya presión por estos conceptos se debe clasificar como moderada o alta. Se muestran en la Figura 39, Figura 40 y en la Tabla 40.



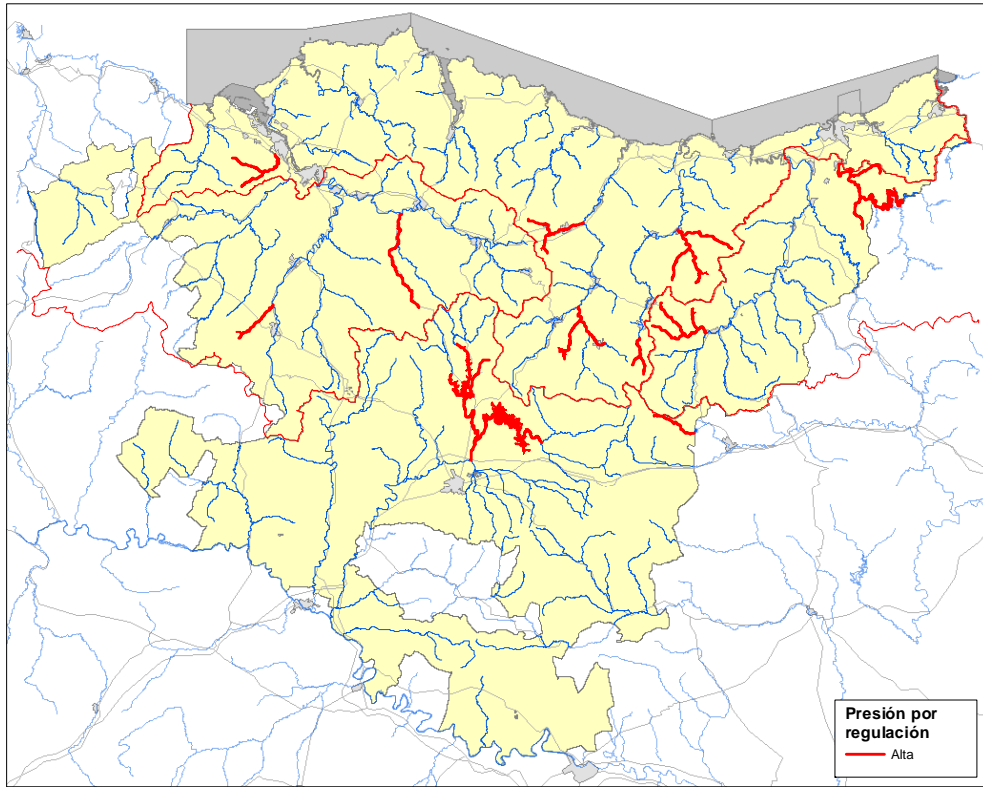


Figura 39 Masas de agua sometidas a presión alta por regulación

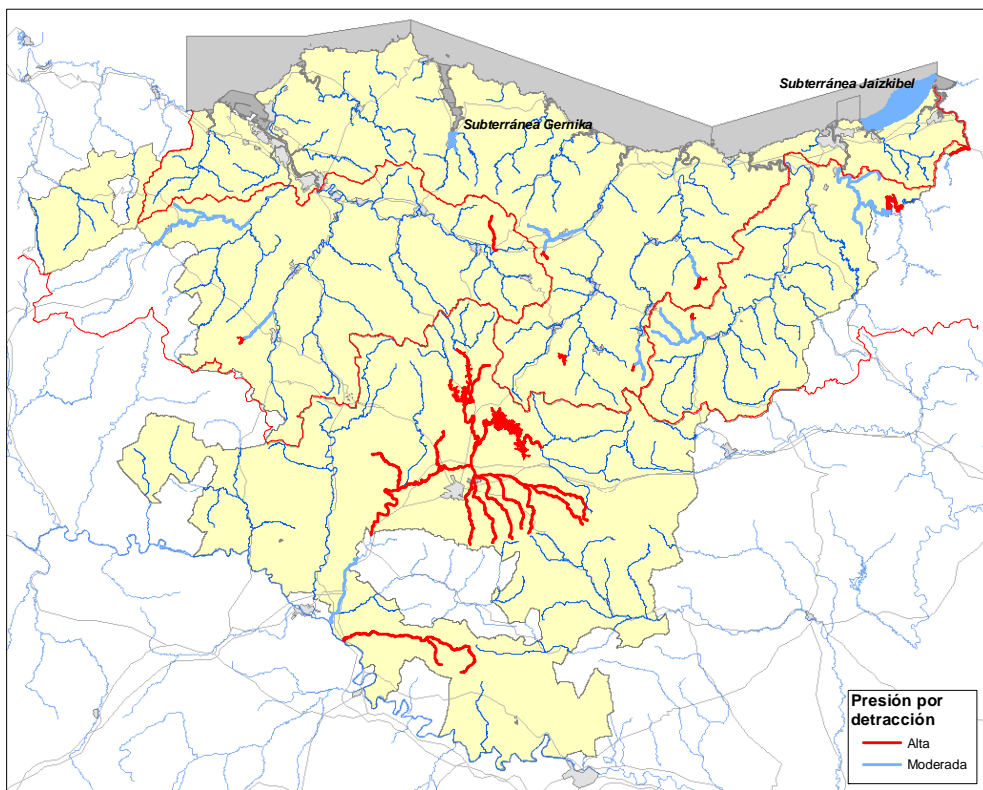


Figura 40 Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por detracción



Código	Tipo	Nombre	Presión por Detracción	Presión por Regulación
ES091R066010	Río	Alegría-A	Alta	
ES091R221010	Río	Añarri-A		Alta
ES013R066010	Río	Arratia-A		Alta
ES111R041020	Río	Ego-A	Moderada	Alta
ES111R041010	Río	Embalse Aixola	Alta	Alta
ES013R017020	Río	Embalse Añarbe	Alta	Alta
ES013R020040	Río	Embalse Arriaran	Alta	Alta
ES111R030040	Río	Embalse Barrendiola	Alta	Alta
ES111R031010	Río	Embalse Ibaieder	Alta	Alta
ES013A020010	Río	Embalse Lareo		Alta
ES013R052020	Río	Embalse Maroño	Alta	Alta
ES091R058020	Río	Embalse Ullibarri	Alta	Alta
ES111R040070	Río	Embalse Urkulu	Alta	Alta
ES091R063010	Río	Embalse Urrunaga	Alta	Alta
ES013R012010	Río	Endara-A	Alta	
ES013R020030	Río	Estanda-A	Moderada	Alta
ES111R074010	Río	Galindo-A		Alta
ES111R031020	Río	Ibaieder-A	Moderada	Alta
ES111R032020	Río	Ibaieder-B		Alta
ES091R079010	Río	Inglases-A	Alta	
ES013R052030	Río	Izoria-A	Moderada	Alta
ES013R073020	Río	Kadagua-A	Moderada	
ES111R040050	Río	Oinati-B		Alta
ES013R061030	Río	Sarria-A	Alta	
ES111R030010	Río	Urola-A	Moderada	Alta
ES013R018010	Río	Urumea-A	Moderada	Alta
ES091R068010	Río	Zadorra-B	Alta	Alta
ES091R068020	Río	Zadorra-C	Alta	
ES091R125010	Río	Zadorra-D	Alta	
ES091R125020	Río	Zadorra-E	Moderada	
ES111S000042	Subterránea	Gernika	Moderada	
ES111S000014	Subterránea	Jaizkibel	Moderada	

Tabla 40 Relación de masas de agua sometidas a presión alta o moderada por regulación y/o detracción

Ahora bien, la existencia de estas presiones constatables no significa necesariamente que las masas afectadas reflejen un impacto medible y, en consecuencia, pueda estimarse que dichas masas estén en riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA en el plazo establecido.

Mediante un ejercicio como el que se describe en el apartado correspondiente al estado del medio (Capítulo Estado del medio hídrico. 2004), se ha tratado de identificar las masas de agua que efectivamente están en riesgo por los usos atribuidos a este sector. Se debe tener presente que se trata de un ejercicio complejo, dado el hecho de que la realidad observable, es decir, el impacto, es fruto de la interacción del conjunto de presiones intervinientes, por lo que únicamente en aquellos casos en los que sólo se identifica una presión podrá afirmarse que el impacto observado, en su caso, es consecuencia de esa presión.

Asumiendo esta limitación, se han identificado las masas que figuran en la Tabla 41 y en la Figura 41 como aquellas que están en riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA por la presión ejercida por los usos correspondientes a este sector.

Código	Tipo	Nombre
ES111R041010	Río	Embalse Aixola
ES013R017020	Río	Embalse Añarbe
ES013R020040	Río	Embalse Arriaran
ES111R030040	Río	Embalse Barrendiola
ES111R031010	Río	Embalse Ibaieder
ES013R052020	Río	Embalse Maroño
ES091R058020	Río	Embalse Ullibarri
ES111R040070	Río	Embalse Urkulu
ES091R063010	Río	Embalse Urrunaga
ES013R052030	Río	Izoria-A
ES091R068010	Río	Zadorra-B

Tabla 41 Masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA por detracción y/o regulación



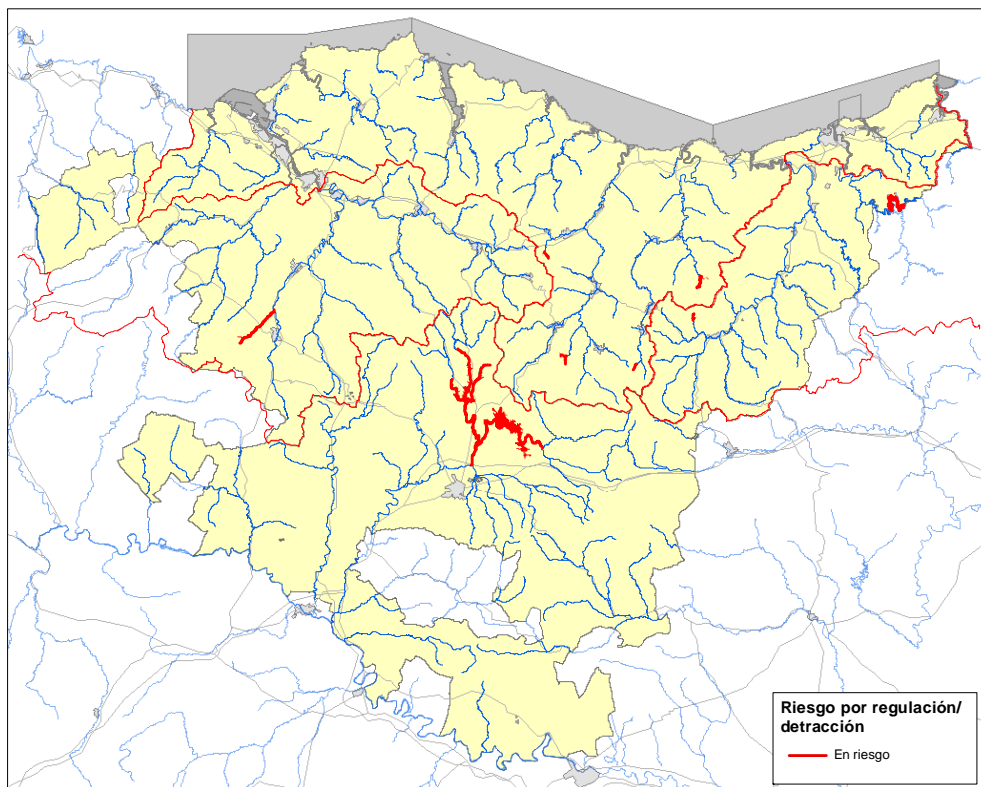


Figura 41 Masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA por detracción y/o regulación

Tal como se puede comprobar, el número de masas de agua que llegan a estar riesgo por estas presiones, a pesar de que puedan llegar a ser altas o moderadas, es relativamente reducido. Desaparecen las masas de agua subterránea y, de las que permanecen, cabe diferenciar dos escenarios: las masas correspondientes a los embalses y los tramos de río, aguas arriba y/o aguas abajo, que se ven afectados.

A la vista de esta situación, y de acuerdo con el planteamiento general de la DMA, sería preciso diseñar el conjunto de actuaciones necesarias para revertir esta situación y lograr de este modo el objetivo general de alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua afectadas.

No obstante, se da la circunstancia de que todas las masas identificadas quedan incluidas en el conjunto de las que se ha entendido que son candidatas a su

declaración de masas de agua muy modificadas, bien por estas presiones, como en el caso de los embalses, o bien por su superposición con presiones de otra índole.

Este hecho no exime de la necesidad de elaborar el programa de medidas oportuno, aunque su objetivo de calidad deba ser el buen potencial ecológico.

Por último, se debe tener presente que el resultado mostrado en las tablas y figuras previas es el fruto de un análisis que toma como unidad de medida la masa de agua, con la limitación que esto supone en cuanto al nivel de detalle al que permite descender. Quiere esto decir que, un análisis más riguroso de las afecciones por detracción y/o regulación de caudales, en particular mediante infraestructuras de menor envergadura que las vistas anteriormente, pondría de manifiesto una imagen de masas en riesgo más poblada que la que se ha mostrado.

### 6.1.2 INSUFICIENCIA DE LAS SOLUCIONES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

Si bien el planteamiento del Plan Director de Saneamiento adopta como criterio general la consecución de unos objetivos de calidad para el conjunto de las masas de agua, establecidos en dos categorías en función de los problemas asociados a determinados ríos, la realidad del proceso de implantación de las soluciones diseñadas muestra que no siempre se han logrado esos objetivos. De acuerdo con

los resultados obtenidos a través de las redes de seguimiento del estado de las masas de agua, algunos medios receptores de las soluciones implantadas siguen mostrando una situación de déficit de calidad. No obstante, es evidente que hay un número significativo de otros problemas que contribuyen a esta circunstancia.

En el análisis de evaluación del riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA, se ha procedido a la





identificación de las presiones generadas por los vertidos puntuales de esta naturaleza. Para su evaluación se ha ponderado tanto la magnitud de la presión, es decir el carácter y volumen del vertido, como la diferente sensibilidad del medio receptor.

El resultado de este análisis pone de manifiesto la existencia de un conjunto de masas de agua en las que la presión por este concepto se debe clasificar como moderada o alta.

En la Figura 42 se muestra la relación de puntos de vertido identificados como más representativos de la reposición al medio de los usos consuntivos de carácter urbano. Se concreta en la relación de EDAR en servicio y, en general, en tramos de colectores pendientes de conexión a las estaciones depuradoras proyectadas.

En cuanto a las masas de agua que se ven sometidas a una presión significativa por este concepto, se muestran en la Tabla 1 y en la Figura 43.

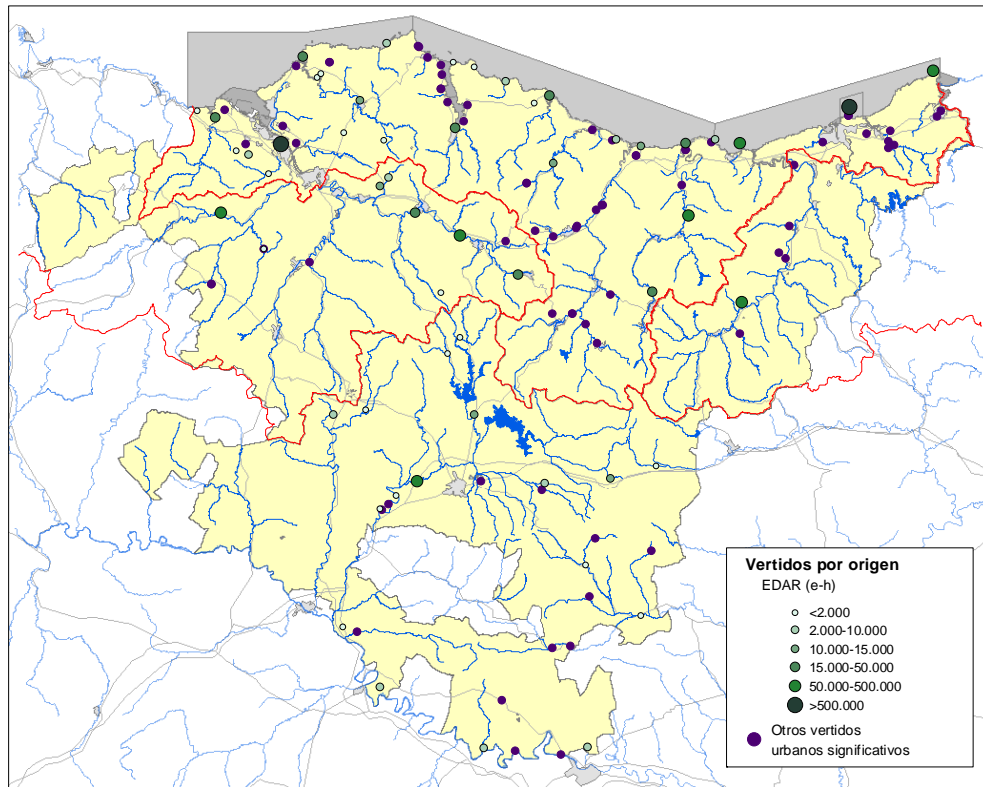


Figura 42 Vertidos puntuales asociados a usos urbanos

Código	Tipo	Nombre
ES091R066010	Río	Alegria-A
ES013R055010	Río	Altube-A
ES111R040010	Río	Antzuola-A
ES111R044010	Río	Artibai-A
ES091R073010	Río	Ayuda-A
ES111R042020	Río	Deba-D
ES091R149010	Río	Ega-A
ES091R149020	Río	Ega-B
ES111R041020	Río	Ego-A
ES013R073010	Río	Herrerías-A
ES013R067010	Río	Ibaizabal-D
ES013R067020	Río	Ibaizabal-E
ES013R068010	Río	Ibaizabal-F
ES013R068020	Río	Ibaizabal-G
ES091R079010	Río	Inglares-A
ES013R073020	Río	Kadagua-A
ES013R073030	Río	Kadagua-B
ES091R048030	Río	La Muera-A
ES111R046020	Río	Mape-A
ES111R040050	Río	Oinati-B
ES013R028020	Río	Oria-D

Código	Tipo	Nombre
ES091R125030	Río	Riomayor-A
ES091R060010	Río	Santa Engrazia-A
ES091R068020	Río	Zadorra-C
ES091R125010	Río	Zadorra-D
ES091R125020	Río	Zadorra-E
ES111T018010	Transición	Urumea
ES111T042010	Transición	Deba
ES111T028010	Transición	Oria
ES111T034010	Transición	Urola
ES111T044010	Transición	Artibai
ES111T045010	Transición	Lea
ES111T046010	Transición	Oka Interior
ES111T046020	Transición	Oka Exterior
ES111T048010	Transición	Butroe
ES111T075010	Transición	Barbadun
ES111T012010	Transición	Bidasoa
ES111S000005	Transición	Oiartzun
ES111T068020	Transición	Nerbioi Exterior
ES111T068010	Transición	Nerbioi Interior
ES111C000015	Costera	Mompás-Pasaia

Tabla 42 Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por vertidos de usos urbanos



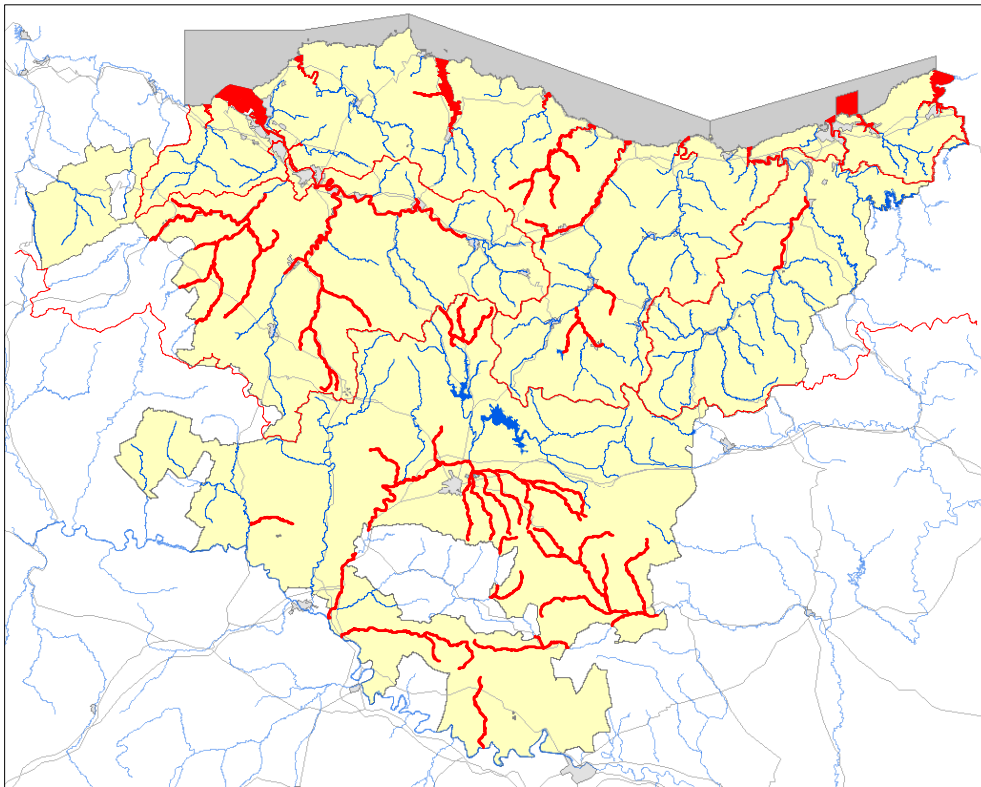


Figura 43 Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por la acción de los vertidos puntuales de origen urbano

Al igual que se ha descrito en relación con el problema precedente, se ha tratado de identificar las masas de agua que efectivamente están en riesgo de no alcanzar los objetivos de calidad como consecuencia fundamentalmente de esta presión. El resultado, expresado en la Tabla 43 y Figura 44, pone de manifiesto, por un lado, determinadas masas de agua tipo río que adolecen de carencias importantes en lo que a gestión de las aguas residuales vertientes se refiere y, por otro, a un conjunto de masas de agua de transición que reflejan el resultado de la gestión en el conjunto de la cuenca vertiente correspondiente. Este segundo grupo guarda correspondencia con los tramos de ríos ya señalados, pero no necesariamente en todos los casos. Esto se debe a la mayor o menor incidencia de las soluciones de saneamiento ejecutadas, tanto desde el punto de vista de la eficacia de su funcionamiento como al alcance de las soluciones proyectadas. Guarda relación con esto último la densidad de infraestructuras menores o soluciones autónomas presentes en la cuenca.

Se identifica, así mismo, una masa de agua costera. De hecho, ha sido la presencia del vertido puntual situado

en este punto la causa determinante de la delimitación de esta masa y su desagregación de la masa Getaria-Higer.

La puesta en marcha de las infraestructuras programadas en el Plan Director de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales de la CAPV y aún pendientes de construcción significará una importante mejora en las condiciones de vertido de los efluentes al medio acuático. No obstante, existen problemas que deben corregirse en el diseño y en el funcionamiento de algunas EDAR en servicio.

Código	Tipo	Nombre
ES111R040010	Río	Antzuola-A
ES111R042020	Río	Deba-D
ES111R041020	Río	Ego-A
ES013R067010	Río	Ibaizabal-D
ES013R073030	Río	Kadagua-B
ES013R028020	Río	Oria-D
ES111T018010	Transición	Urumea
ES111T042010	Transición	Deba
ES111T044010	Transición	Artibai
ES111T046010	Transición	Oka Interior
ES111T068010	Transición	Nerbioi Interior
ES111C000015	Costera	Mompás-Pasaia

Tabla 43 Masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA por vertidos puntuales de origen urbano.



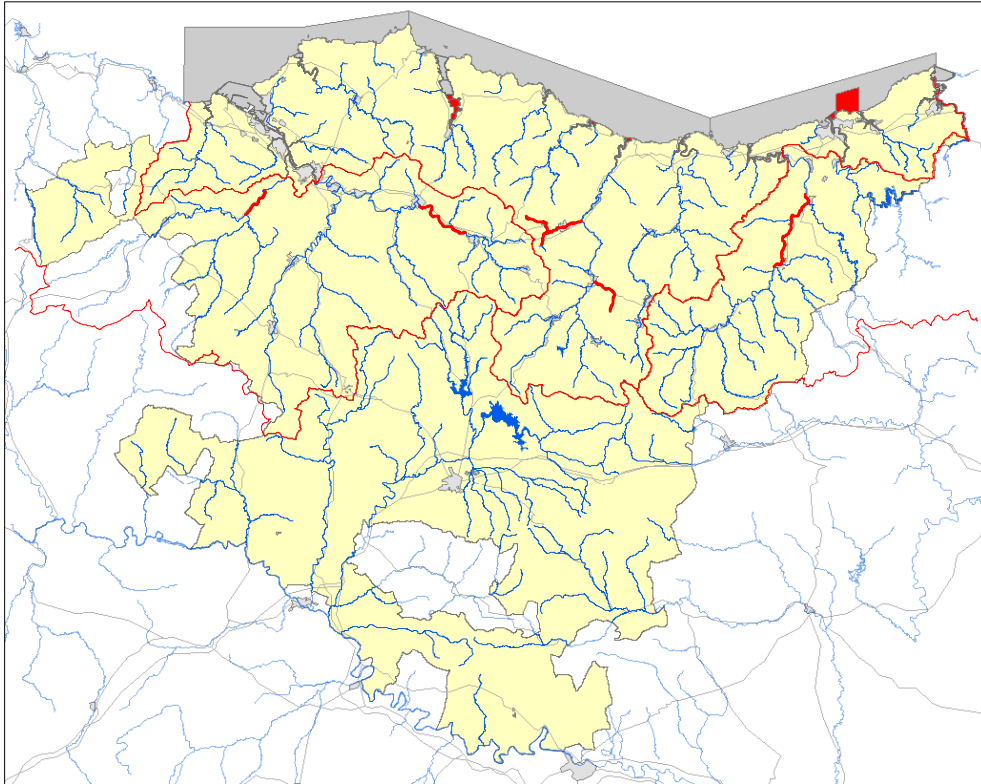


Figura 44 Masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA por vertidos puntuales de origen urbano.

### 6.1.3 INCUMPLIMIENTO DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Los caudales ambientales que se fijan en los Planes Hidrológicos tendrán la consideración de una limitación previa a los flujos del sistema de explotación que operará con carácter preferente a los usos contemplados en el sistema, con la salvedad del abastecimiento a las poblaciones. Es decir, que la satisfacción de las demandas consuntivas y no consuntivas deberá estar supeditada a dichos caudales ambientales. Este enfoque supera el enfoque tradicional de considerar a los caudales ecológicos como una demanda más y entronca con los principios de la DMA que establecen como uno de los objetivos prioritarios la consecución del buen estado ecológico.

El análisis del cumplimiento de los caudales ambientales en la CAPV se ha realizado bajo la hipótesis de la implantación del método de cálculo denominado de caudal modular, el cual consiste en un caudal variable por tramos temporales que se materializa en tres valores, cada uno de los cuales se aplica durante 4 meses consecutivos del año. Aún cuando esta metodología cobrará virtualidad con la aprobación y publicación del Plan Hidrológico de las Cuencas Internas, se puede considerar que ya hoy en día forma parte del proceso de gestión.

En resumen, se han definido los caudales ambientales a partir de un método hidrológico de fácil aplicación, que permite reproducir de forma satisfactoria los resultados de otros métodos más complejos, basados en criterios biológicos. Su aplicación proporciona una estimación aproximada de estas necesidades ambientales en 873 Hm<sup>3</sup>/año para el conjunto de los ecosistemas fluviales de la CAPV, lo que supone un 19% de los recursos totales.

El resultado de los estudios realizados indica que aguas abajo de algunas de las principales tomas de abastecimiento, incluidos embalses de abastecimiento urbano, puede haber dificultades para que se mantengan de forma estricta los caudales ambientales modulares.

En lo que respecta a los sistemas de abastecimiento dotados de regulación significativa, en general pueden satisfacer las demandas y los caudales modulares sin graves problemas. No obstante, se han identificado sistemas en los que la satisfacción de las demandas consuntivas y ambientales con las suficientes garantías precisa de la materialización de obras de interconexión y de incorporación de recursos adicionales. Se trata, en todos los casos, de actuaciones ya previstas en el contexto de estudios previos. En cualquier caso, con el objetivo de compatibilizar al máximo los recursos de los



sistemas regulados y la garantía de abastecimiento urbano con el mantenimiento de los regímenes de caudal ambiental, en el estudio “Análisis de garantías de abastecimiento en sistemas de la CAPV” se plantean unas propuestas de normas de explotación específicas para cada embalse que permiten, a través de reglas de vulneración de los módulos de caudal ecológico en función del grado de llenado de embalse, maximizar las demandas ecológicas sin rebajar las garantías de abastecimiento.

En lo que respecta a las demandas que se suministran a partir de los recursos fluyentes, se han analizado en el marco de esquemas generales de Unidad

Hidrológica. Los resultados indican fallos significativos en el servicio de las demandas de abastecimiento e incumplimiento de los caudales modulares en tramos de las Unidades Hidrológicas Arakil, Inglares, Oka y Oria; así como fallos puntuales en el caudal modular en determinados tramos de las cuencas Artibai, Barbadun, Deba, Ega, Lea, Oiartzun, Omecillo, Urola y Urumea.

En relación con el caudal ambiental se identifica un problema, a parte del descrito de incumplimiento del mismo, de carácter administrativo. Se trata de la carencia de su implantación en un número significativo de aprovechamientos.

## 6.2. ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y DE GESTIÓN

En los capítulos precedentes de descripción de las características de este sector, se ha puesto de manifiesto la enorme multiplicidad de agentes implicados en la gestión, hasta un total de 263, e igualmente de infraestructuras de abastecimiento. De estas últimas se dispone de un inventario que llega a 342 sistemas diferenciables, considerando que el límite inferior se establece en aquellos que abastecen a 50 o más habitantes. Esto supone que quedan del orden de 7.806 habitantes, a la fecha del estudio, no integrados en ningún sistema inventariado y con elementos propios de abastecimiento.

En cuanto al número de sistemas de saneamiento y depuración que cuentan con EDAR, es notablemente más reducido, aunque si se considera el número de instalaciones operativas y en proyecto inferiores a 2.000 habitantes equivalentes, 23 y 16 respectivamente, nuevamente se pueden intuir algunos problemas de gestión.

Esta situación se entiende como un problema en la medida en que dificulta la implantación de políticas conducentes a un uso sostenible del recurso, en la línea exigida por la DMA. Por otra parte, está en el origen de varios de los problemas identificados en el apartado siguiente.

## 6.3. PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA EXPLOTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS

### 6.3.1 DEFICIENCIAS EN LA CONFIGURACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

Las descripciones incluidas en los epígrafes anteriores a este respecto ponen de manifiesto un panorama que sugiere una gran dispersión en la configuración de las infraestructuras de abastecimiento, lo que conlleva, entre otras cuestiones, un número realmente elevado de captaciones, hasta 1.285, según el desglose recogido en la Tabla 29.

Las dificultades potenciales que se desprenden de esta situación tienen diferente alcance según la naturaleza de los problemas, por ejemplo, sensibilidad a

las sequías, falta de homogeneidad en la calidad del agua suministrada, etc., y según la capacidad de respuesta de la entidad competente en la prestación del servicio.

A título de ejemplo, en la Tabla 44 se muestra una relación de sistemas en los que, en opinión de los responsables de su explotación en la fecha de realización del inventario de infraestructuras, son recurrentes los problemas asociados a la escasez de recursos.



UH	Con problemas	Sin datos	Sin problemas	Total general
Agüera		2	2	4
Arakil	1		2	3
Artibai			8	8
Baia	3		9	12
Barbadun	1	2	7	10
Bidasoa			2	2
Butroe	3	1	10	14
Deba	1	2	24	27
Ebro			21	21
Ega	1		9	10
Ibaizabal	8	18	52	78
Inglares			7	7
Karrantza			5	5
Lea	1		8	9
Oiartzun			4	4
Oka	2	4	17	23
Omecillo	1		4	5
Oria	9		47	56
Urola	1		10	11
Urumea			4	4
Zadorra	3		26	29
<b>Total general</b>	<b>35</b>	<b>29</b>	<b>278</b>	<b>342</b>

Tabla 44 Estado cualitativo del abastecimiento según Unidad Hidrológica (nº de sistemas).

Tienen un carácter más generalizado que el expresado en esta última tabla los problemas asociados a la calidad del agua suministrada, lo cual es esperable en

sistemas con carencias en cuanto a elementos de tratamiento del agua.

### 6.3.2 DEFICIENCIAS EN EL USO DEL RECURSO

Analizado desde una perspectiva global, el diferencial entre el volumen de agua captada para abastecimiento y el volumen de agua contabilizada en los elementos de medición de los usuarios finales debe entenderse como una falta de eficiencia en el uso del recurso captado.

Este volumen, al que se ha referido en apartados anteriores como incontrolados, es próximo al 40%. En la evaluación efectuada en 2001, se estimó un 39,7% (ver Tabla 33). Una actualización de este dato a 2004, refleja un valor promedio de 38,7%. Si se considera, además, que la evolución del consumo en baja refleja un incremento del orden del 3% para este mismo período, puede estimarse que la eficiencia de las redes ha experimentado una mejora global algo superior al 1%.

A modo de aproximación de la magnitud de las actuaciones que serían necesarias para hacer frente al objetivo de incremento de la eficiencia de las redes, desde la perspectiva del uso de este indicador como elemento capaz de regular los incrementos futuros de las

demandas urbanas, en la Tabla 45 se muestra la población servida por los sistemas de abastecimiento inventariados según los rangos de incontrolados estimados en cada caso.

% de Incontrolados	2001		2004	
	Población	%	Población	%
< 25%	350.551	16,83%	325.042	15,61%
25% - 40%	447.391	21,48%	1.003.173	48,17%
40% - 60%	1.252.767	60,15%	712.984	34,24%
> 60%	31.878	1,53%	41.388	1,99%

Tabla 45 Habitantes abastecidos según % de incontrolados.

Tal como se ha expresado en el apartado de evolución de la demanda, el escenario en el cual la demanda futura será capaz de asumir todos los crecimientos potenciales establecidos en los documentos de ordenación del territorio manejados al tiempo que se logra una reducción de la demanda actual (escenario 2), implica que la totalidad de la población es servida por sistemas cuyo rendimiento iguala o supera el 75%, es decir, que el porcentaje de incontrolados no supera el 25%.

### 6.3.3 DEFICIENCIAS EN SOLUCIONES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN EN SERVICIO

Aunque el grado de depuración que se exige a una EDAR depende, en último término, de los límites impuestos en la autorización de vertido correspondiente,

cabe evaluar, en primer lugar, si la infraestructura de depuración ha sido diseñada conforme a las directrices de saneamiento establecidas en la Directiva 91/271/CEE



y, a continuación, si los resultados analíticos de su efluente son conformes. Con respecto a la evaluación de esta última conformidad, también es abordable desde una perspectiva múltiple: con respecto a las exigencias establecidas en la Directiva 91/271/CEE, a las establecidas en la autorización de vertido y con respecto a la calidad del efluente que la EDAR en cuestión podría alcanzar debido al proceso depurativo implantado. Las primeras catalogarse como conformidades “con norma” y la última como conformidad “técnica”.

Considerado desde esta perspectiva, las revisiones realizadas al respecto en 2003 y 2005, ambas con motivo de los últimos informes bienales preceptivos de acuerdo con las exigencias de la Directiva 91/271/CEE, han puesto de manifiesto la existencia de no conformidades desde todos los enfoques.

Mientras que las no conformidades de funcionamiento son variables de año a año, la relación de EDAR no conformes por diseño se mantiene: Agurain, Gorliz, Oion, Gemika, Lekeitio y Mungia.

## 6.4. PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA CREACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

### 6.4.1 ACTUACIONES PENDIENTES DE ABASTECIMIENTO

De acuerdo con el contenido de diversos estudios relacionados con el estado del abastecimiento en la CAPV, se conoce la necesidad de abordar determinadas actuaciones encaminadas a crear nuevas infraestructuras cuyo propósito es, fundamentalmente, dotar de mayor garantía de suministro a soluciones de abastecimiento actualmente operativas pero que adolecen de problemas de esta índole.

El abanico de actuaciones potenciales es amplio. Tal como se ha comentado previamente en relación con el estudio “Análisis de garantías de abastecimiento en sistemas de la CAPV”, se ha constatado la necesidad de acometer varias obras de interconexión entre sistemas con regulación superficial en Gipuzkoa con el fin de dotarlos de mayores garantías de suministro que las

actuales, máxime si se asume la necesidad de compatibilizar este servicio con el respeto hacia los caudales ambientales que deben respetar.

Por razones de índole semejante, también se ha constatado la necesidad de dotar de mayor robustez y garantía de suministro al principal sistema de abastecimiento de la CAPV, el constituido por el conjunto de embalses que abastecen a las áreas metropolitanas de Bilbao y Vitoria-Gasteiz.

De una envergadura quizás inferior pero no por ello menos importantes, están ya parcialmente definidas otras soluciones cuyo propósito contempla desde la sustitución de soluciones obsoletas e insuficientes a la obtención de recursos adicionales capaces de hacer frente a nuevas demandas de usos consuntivos.

### 6.4.2 ACTUACIONES PENDIENTES DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

De las tablas expuestas con motivo de la descripción de este sector (Tabla 37 y Tabla 38), se desprende que son aún cuantiosas las actuaciones pendientes para dar cumplimiento a las previsiones contenidas en el Plan Director de Saneamiento elaborado inicialmente en 1997. Por otra parte, son patentes en determinados ámbitos las carencias de diseño de las soluciones planteadas cuando son analizadas desde la perspectiva de la calidad ecológica de las masas de agua receptoras.

Sin embargo, la nueva visión impuesta por la DMA en cuanto a la definición de los objetivos ambientales debe conducir necesariamente a una reconsideración

global del plan precedente y a la definición de un nuevo plan acorde con estas exigencias.

En este sentido, se ha puesto en marcha la definición de un nuevo plan de saneamiento y depuración en el que deberán tener cabida, además de las actuaciones pendientes requeridas por la Directiva 91/271/CEE, las necesarias para contribuir, desde la perspectiva de este sector, al logro de los objetivos ambientales de la DMA. Se deberá prestar la atención necesaria a los problemas relacionados con las soluciones de saneamiento de los núcleos menores, a las necesidades adicionales de eliminación de nitrógeno y fósforo, tanques de tormenta, gestión de lodos, etc.



## 6.5. PROBLEMAS DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVO

### 6.5.1 DEFICIENCIAS EN LA REGULARIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LAS CONCESIONES Y LAS AUTORIZACIONES DE VERTIDO

Con carácter general, existe un notable déficit en el proceso de regularización administrativa de las concesiones de aprovechamiento y de las autorizaciones de vertido.

En lo que se refiere al abastecimiento, en la fecha del traspaso de competencias en materia de aguas a la CAPV, se traslada un número aproximado de 4.000 expedientes relativos a las Cuencas Internas, que incluyen unas 7.000 tomas en las que se incluyen todo tipo de usos, y de los que el porcentaje de los debidamente regularizados es mínimo. A pesar del

importante esfuerzo realizado en los últimos años, la tarea pendiente es aún cuantiosa.

Con respecto a las autorizaciones de vertido, el número total de expedientes regularizados en lo que respecta a las Cuencas Internas y considerando los vertidos tierra-mar, es del orden de 500. Quedan dentro de este cómputo los correspondientes a los sistemas de saneamiento de aguas residuales urbanas. Este dato pone de manifiesto una situación de déficit de regularización semejante al del apartado anterior.

### 6.5.2 INEXISTENCIA DE PERÍMETROS DE PROTECCIÓN PARA LAS CAPTACIONES DE AGUA POTABLE

La importancia que tienen en la CAPV determinadas captaciones de agua para abastecimiento urbano hace que sea necesaria la preservación del recurso, no solamente en lo que se refiere a su cantidad, sino también a su calidad, de manera que se garantice la disponibilidad y potabilidad del agua destinada a abastecimiento. En este sentido, el futuro plan de gestión de la demarcación deberá programar la determinación de perímetros de protección de las captaciones de agua potable con destino a poblaciones de más de 15.000 habitantes, antes del primer horizonte temporal del plan, y de las captaciones que sirven a más de 2.000 habitantes antes de la conclusión del segundo horizonte. Asimismo, en el Registro de Zonas Protegidas deben incluirse las captaciones de agua con destino a abastecimiento

urbano que abastezcan a más de 50 habitantes o proporcionen un promedio de más de 10 m<sup>3</sup>/día.

El único perímetro de protección aprobado en la CAPV conforme a la legislación en materia de Aguas está en sus Cuencas Internas y es el de la masa de agua subterránea Gernika, a través de la Resolución de 21 de noviembre de 2.004, de la Directora de Aguas, BOPV viernes 8 de abril de 2.005.

En la actualidad existen trabajos iniciados en otras captaciones, que la metodología utilizada para la determinación del perímetro de protección de las captaciones de agua subterránea de Gernika, en diferentes fases de desarrollo. No obstante, es aún elevado el número de los que será necesario abordar.

