

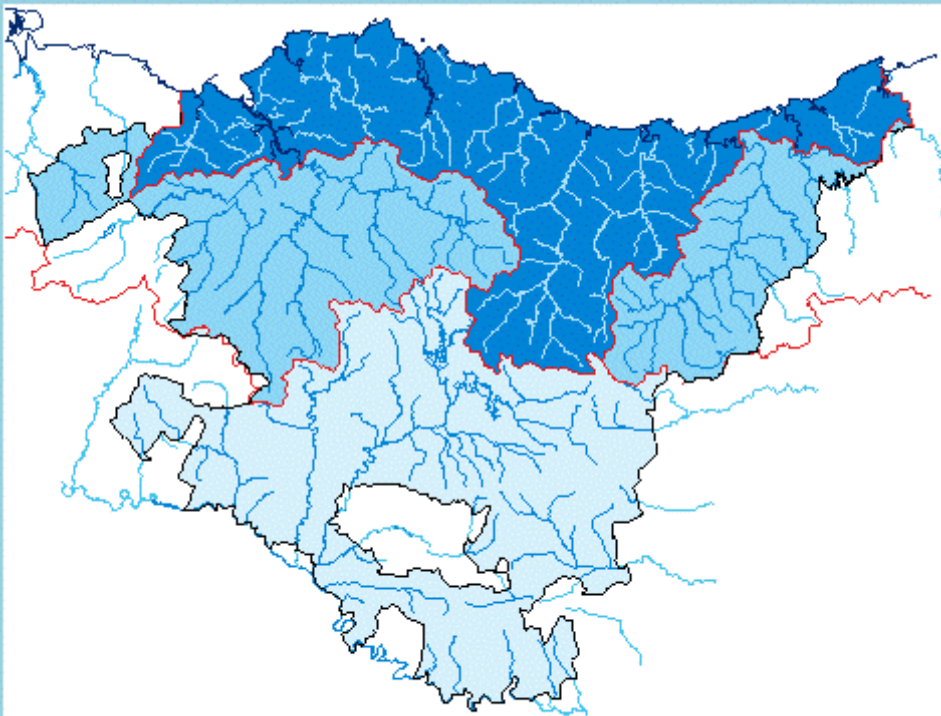
Proyecto de plan hidrológico



uraAGUA

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

2007



Diagnóstico del sector Agrario

EUSKO JAURLARITZA

GOBIERNO VASCO

INGURUMENA LURRALDE
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

 **ingurumena.net**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CAPV	3
2.1.	MARCO SOCIOECONÓMICO Y COMPETENCIAL	3
2.2.	DESCRIPCIÓN FISIAGRÁFICA Y BIÓTICA	4
2.3.	CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA	5
2.4.	INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS	9
2.5.	ZONAS PROTEGIDAS	10
2.5.1	REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (RZP).....	10
2.5.2	OTRAS ZONAS PROTEGIDAS.....	14
2.6.	REDES DE SEGUIMIENTO	15
3.	ESTADO DEL MEDIO HÍDRICO. 2004	21
3.1.	ANÁLISIS DE PRESIONES	21
3.2.	ANÁLISIS DE IMPACTOS	25
3.3.	ANÁLISIS DE RIESGOS	28
3.3.1	MASAS DE AGUA.....	28
3.3.2	ZONAS PROTEGIDAS	30
4.	PROPUESTA INICIAL DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES. 2007	33
4.1.	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUPERFICIALES	33
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
4.2.	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUBTERRÁNEAS	45
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
4.3.	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN ZONAS PROTEGIDAS	46
4.4.	EXCEPCIONES A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA DMA.	46
5.	DESCRIPCIÓN DEL SECTOR AGRARIO	49
5.1.	INTRODUCCIÓN	49
5.2.	CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DEL USO DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO	52
5.2.1	IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL SECTOR AGRARIO EN LA CAPV	52
5.2.2	DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LA ESPECIALIZACIÓN AGRARIA	53
5.2.3	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL SECTOR AGRARIO	54
5.3.	SITUACIÓN ACTUAL DE LOS USOS DEL AGUA Y DE LAS PRESIONES RELACIONADAS CON EL SECTOR AGRARIO	59
5.3.1	DEMANDA ACTUAL DE AGUA.....	59
5.3.2	CARGA CONTAMINANTE AGRARIA	61
5.3.3	PÉRDIDA DE SUELO RELACIONADA CON LA ACTIVIDAD FORESTAL.....	63
5.4.	ANÁLISIS DE TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN AGRARIA	64
5.4.1	DEMANDA FUTURA DE AGUA	65
5.4.2	CARGA CONTAMINANTE FUTURA	66
5.5.	OTROS USOS Y ACTIVIDADES ELACIONADAS CON EL AGUA EN EL SECTOR PRIMARIO	67
5.5.1	SECTOR PESQUERO	67
5.5.2	ACUICULTURA.....	68



6. PRINCIPALES PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL SECTOR QUE DEBEN SER TRATADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO	69
6.1. AFECCIONES AL MEDIO HÍDRICO	69
6.1.1 CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES DE ORIGEN AGRÍCOLA	69
6.1.2 CONTAMINACIÓN POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN AGRÍCOLA.....	72
6.1.3 CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES DE ORIGEN GANADERO.....	72
6.1.4 TURBIDEZ RELACIONADA CON PRÁCTICAS FORESTALES.....	73
6.1.5 AFECCIÓN AL RÉGIMEN HIDROLÓGICO POR CAPTACIONES DE USO AGRARIO.....	75
6.1.6 AFECCIONES AL ESTADO DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA	76
6.2. OTROS ASPECTOS RELACIONADOS CON EL SECTOR AGRARIO A INCLUIR EN EL PLAN HIDROLÓGICO.....	78
6.2.1 POLÍTICA DE REGADÍOS Y DEMANDA DE AGUA FUTURA.....	78
6.2.2 CUESTIONES ADMINISTRATIVAS	79
7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	80



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	Macromagnitudes del sector agrario, Eustat INE 2000, miles €.....	51
Tabla 25	Participación del sector agrario en la economía vasca, Eustat 2004 –Cuentas Económicas-, puestos de trabajo y miles €.....	52
Tabla 26	Producción Final Agraria por sectores, Gobierno Vasco 2000, miles €.....	53
Tabla 27	Producción agraria por territorios históricos (2003), miles de €.....	53
Tabla 28	Explotaciones con tierras, número y hectáreas. Censo Agrario de 1999 y Encuesta sobre las explotaciones agrarias de 2005.....	54
Tabla 29	Superficies agrícolas por tipo de aprovechamiento. Censo Agrario 1999.....	55
Tabla 30	Principales producciones agrícolas en miles de toneladas y hectolitros, 2004. Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco.....	56
Tabla 31	Explotaciones ganaderas de la CAPV. EUSTAT. Encuesta sobre la estructura de explotaciones agrícolas 2005.....	57
Tabla 32	Superficie arbolada en la CAPV Inventario Forestal, 2005.....	57
Tabla 33	Existencias de madera por especie en la CAPV.....	58
Tabla 34	Evolución de la producción final forestal (miles de euros).....	59
Tabla 35	Consumo de agua en el sector agrario por demarcaciones hidrográficas, 2001 hm ³ /año.....	59
Tabla 36	Demanda de agua para riego por Unidades Hidrológicas. Gobierno Vasco, 2004: Definición de actuaciones en materia de regadío en el territorio histórico de Álava.....	60
Tabla 37	Dosis fertilizante empleada en la CAPV. Gobierno Vasco, 2005: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT.....	61
Tabla 38	Presiones: aportaciones fertilizantes (Tm/año) por demarcaciones.....	62
Tabla 39	Carga contaminante por cabeza. Gobierno Vasco, 2005: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT.....	62
Tabla 40	Carga contaminante ganadera total (Tm/año).....	62
Tabla 41	Regadíos en proyecto o ejecución.....	65
Tabla 42	Posibles nuevos regadíos.....	65
Tabla 43	Demanda futura para regadíos.....	66
Tabla 44	Demanda agraria futura, hm ³ /año.....	66
Tabla 45	Aportaciones fertilizantes de origen agrícola por demarcaciones. Situación futura.....	66
Tabla 46	Carga contaminante ganadera futura (Tm/año).....	67
Tabla 47	Macromagnitudes del sector pesquero, Eustat miles €.....	67
Tabla 48	Consumo y rentabilidad del agua consumida de los puertos pesqueros, 2001.....	67
Tabla 49	Masas de agua y zonas protegidas en riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA debido a fertilización agrícola.....	71
Tabla 50	Masas de agua con mayor presión por detracción de agua para regadío.....	75
Tabla 51	Masas de agua con déficit en el estado de la vegetación de ribera relacionado con actividades agrícolas.....	77



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	Densidad de cabaña ganadera (UGM/Ha), INE.....	49
Figura 32	Bosques y plantaciones forestales. Inventario Forestal, 2005.....	50
Figura 33	Principales superficies agrícolas. Mapa de Vegetación del País Vasco, 2007.....	50
Figura 34	Principales producciones agrarias en la CAPV, según valor de la producción (Anuario de Estadística del MAPA, año 2000).....	51
Figura 35	Aportación del sector agrario en la CAPV. VAB a precios básicos. Eustat.....	52
Figura 36	Aportación del VAB agrario al VAB municipal, %.....	54
Figura 37	Principales tipos de cultivos. Mapa de Vegetación del País Vasco, 2007.....	55
Figura 38	Principales superficies agrícolas de regadío, con o sin infraestructura, 2004.....	56
Figura 39	Evolución de las principales producciones agrícolas (miles de tm).....	56
Figura 40	Evolución de las principales producciones ganaderas.....	57
Figura 41	Principales plantaciones forestales por especies de la CAPV Inventario Forestal, 2005.....	58
Figura 42	Evolución de cortas de madera (miles de m ³).....	58
Figura 43	Componentes de la demanda agraria.....	59
Figura 44	Origen del agua.....	60
Figura 45	Consumo de agua para regadío, m ³ /año 2001.....	60
Figura 46	Demanda ganadera, m ³ /año 2001.....	61
Figura 47	Cargas de nitrógeno de origen agrícola por municipios (Kg/año).....	62
Figura 48	Cargas de nitrógeno de origen ganadero por municipios (kg/año).....	63
Figura 49	Evolución del VAB cf por tipo de pesca, miles €.....	67
Figura 50	Distribución de cargas de fertilización agrícola.....	70
Figura 51	Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola.....	70
Figura 52	Principales zonas afectadas por nitratos de origen agrícola.....	71
Figura 53	Cuencas con mayor presión por nutrientes de origen ganadero.....	73
Figura 54	Cuencas con mayor presión por erosión de origen forestal.....	74
Figura 55	Cuencas con mayor presión por detracción de agua para regadío.....	76
Figura 56	Tramos de ríos en zonas agrícolas con déficit en el estado de la vegetación de ribera.....	78



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 agrario.

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 km², su territorio, a efectos de planificación hidrológica, está repartido entre tres Demarcaciones Hidrográficas, las Cuencas Internas del País Vasco, Norte y Ebro (Figura 1).

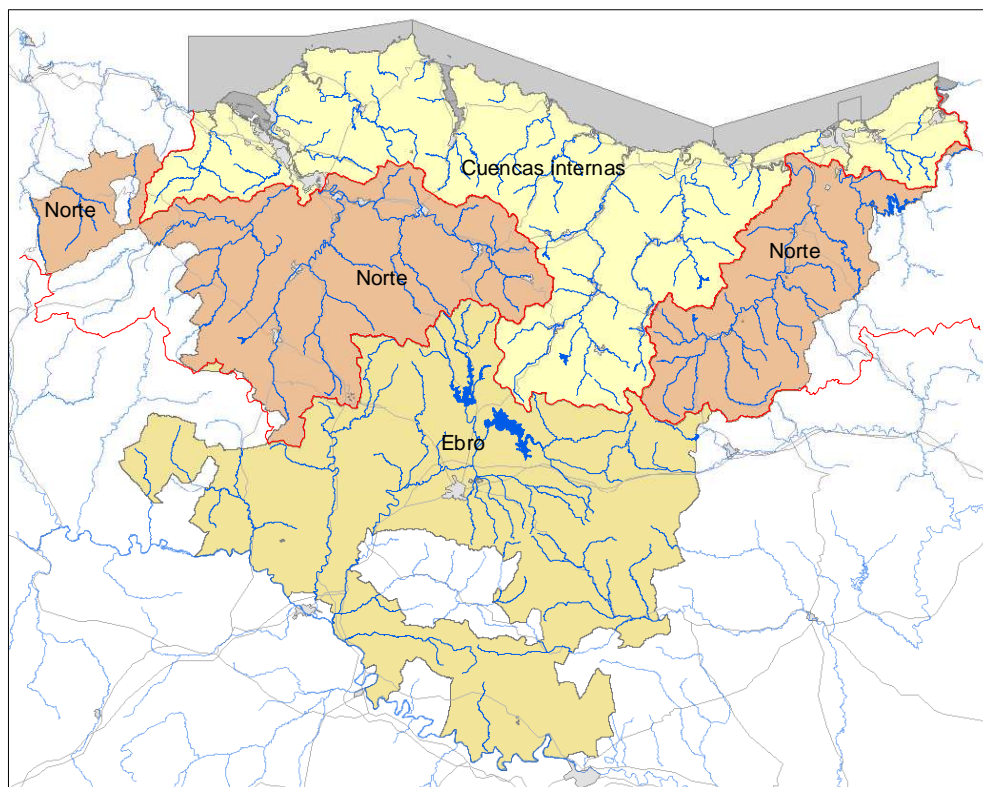


Figura 1 Ámbitos de Planificación en la CAPV

La CAPV tiene una población de 2.112.204 habitantes (2003), lo que supone una densidad de población de unos 292 hab/km², aunque desigualmente repartida en el territorio: mientras que la Demarcación de las Cuencas Internas acoge unos 600 habitantes por km², en el ámbito Norte esta cifra desciende hasta los 200 habitantes por km² y en la vertiente mediterránea la densidad se sitúa en el entorno de los 100 habitantes por km².

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).

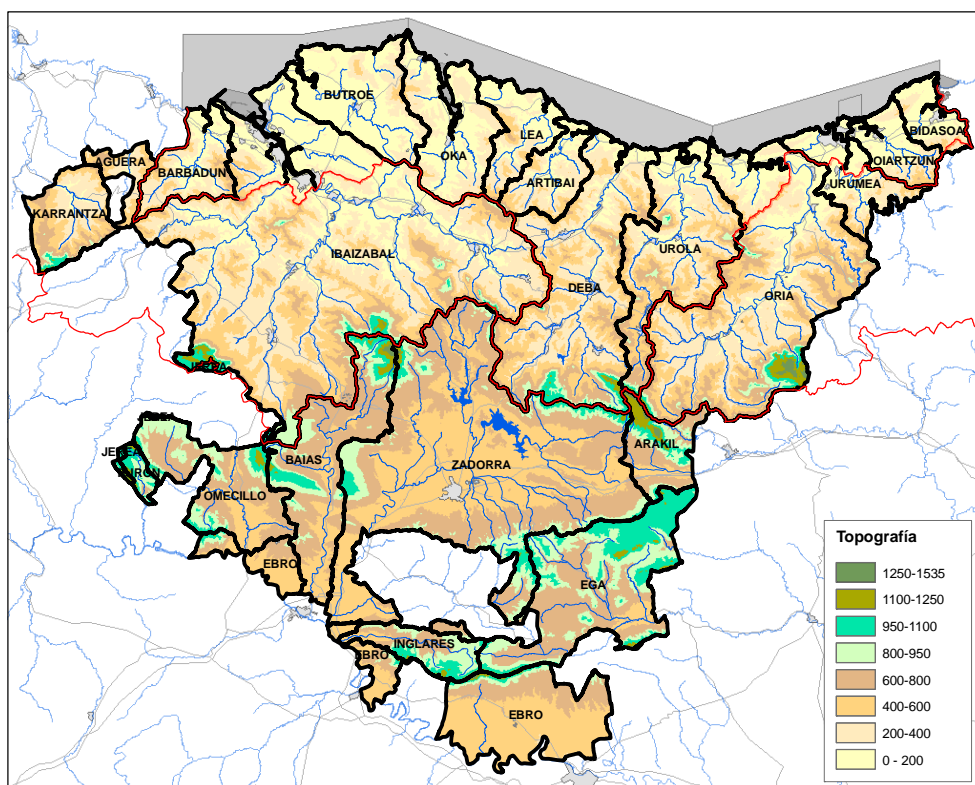


Figura 2 Unidades hidrológicas.

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 km²), 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 km², almacenando un volumen de agua de 490,4 millones de m³.

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).



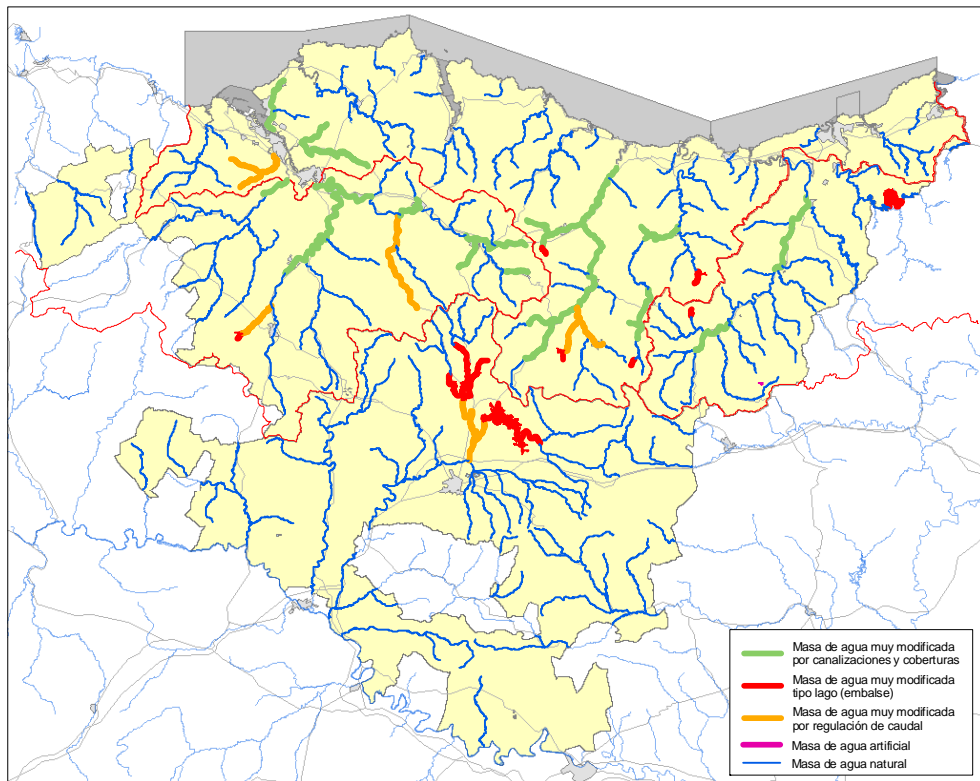


Figura 3 Masas de agua de la categoría ríos.

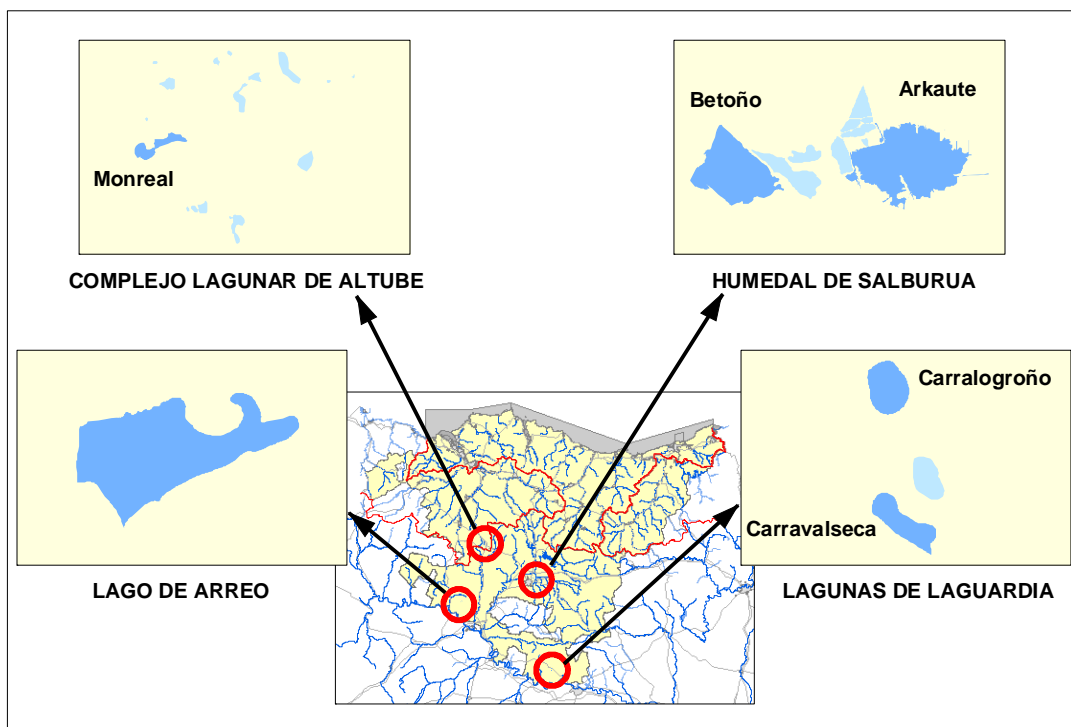


Figura 4 Masas de agua de la categoría lagos (zonas húmedas).



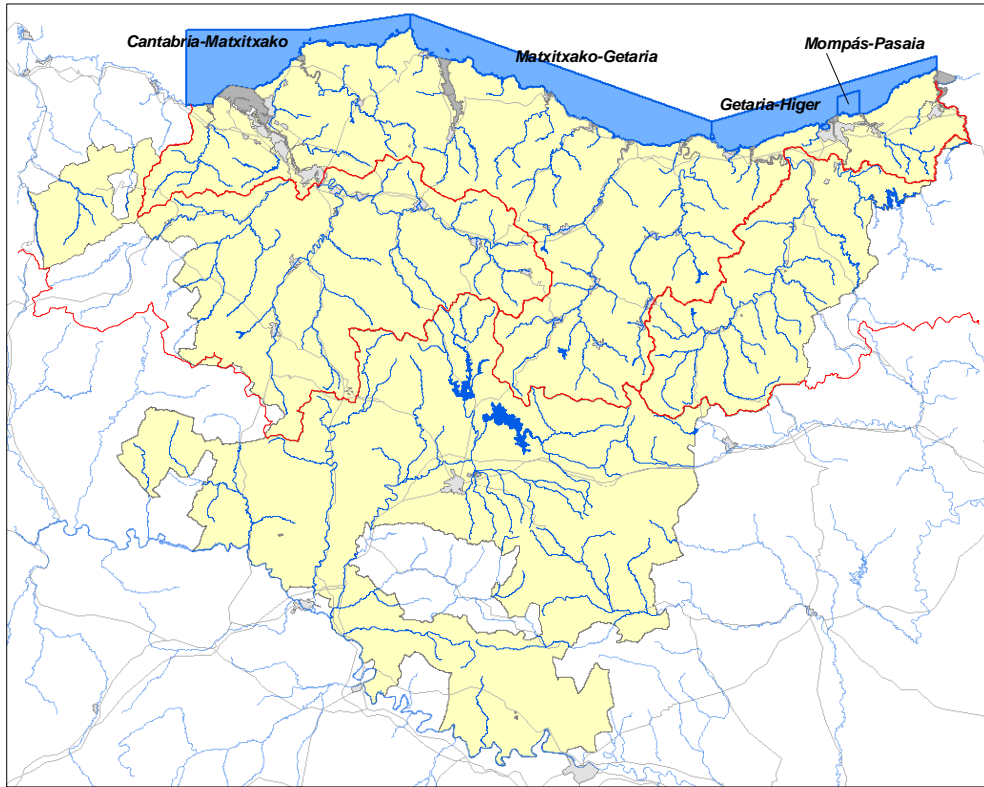


Figura 5 Masas de agua costeras.

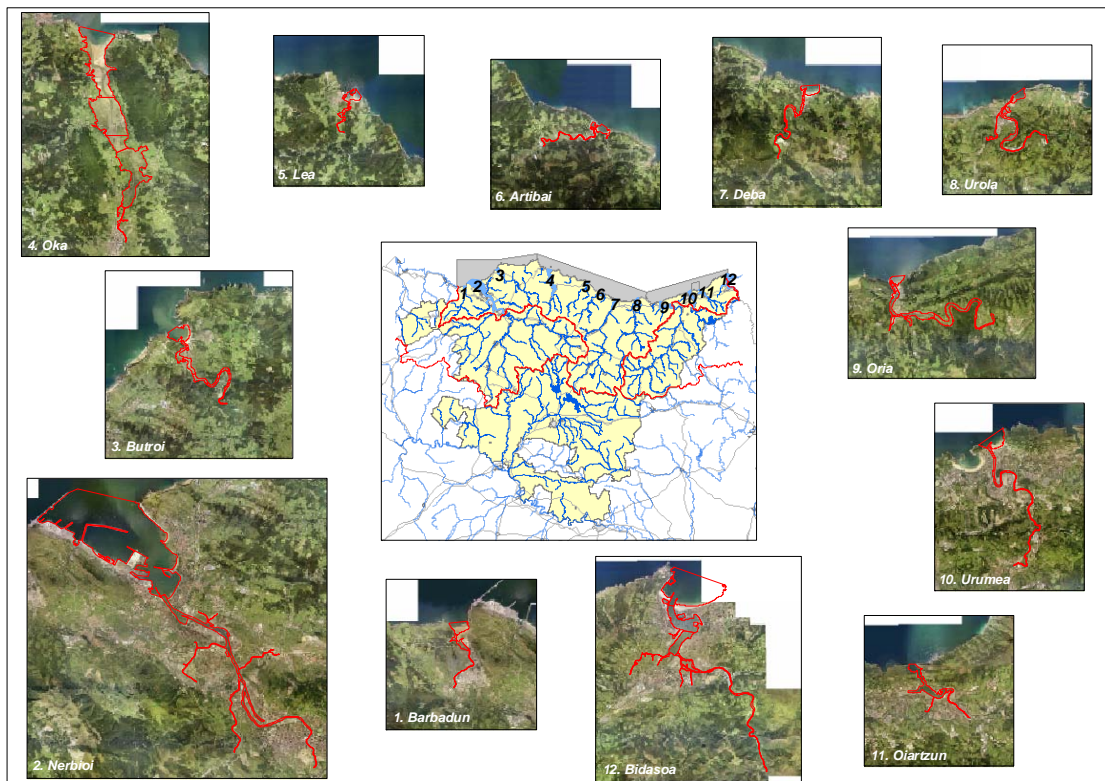


Figura 6 Masas de agua de la categoría transición.



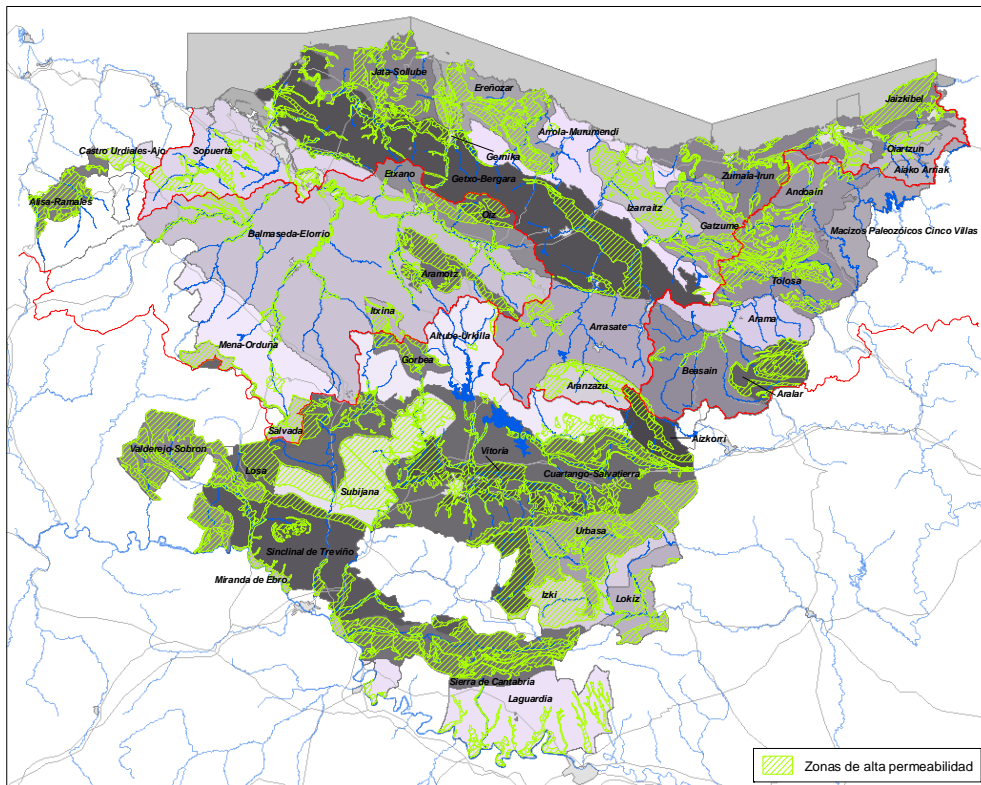


Figura 7 Masas de agua subterránea.

2.4. INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS

La precipitación sobre el ámbito de la CAPV supone un volumen promedio de 9.222 Hm³/año, 6.747 en la vertiente cantábrica y 2.475 en la mediterránea. De la lluvia total caída, 4.634 Hm³/año retornan a la atmósfera por medio de la evapotranspiración (49%), y el resto, 4.588 Hm³/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 Hm³/año y el recurso disponible de 1.205 Hm³/año. Por lo tanto es preciso reservar 264 Hm³/año de los recursos renovables subterráneos para posibilitar la consecución de los objetivos ambientales en los cursos superficiales con los que mantienen relación.



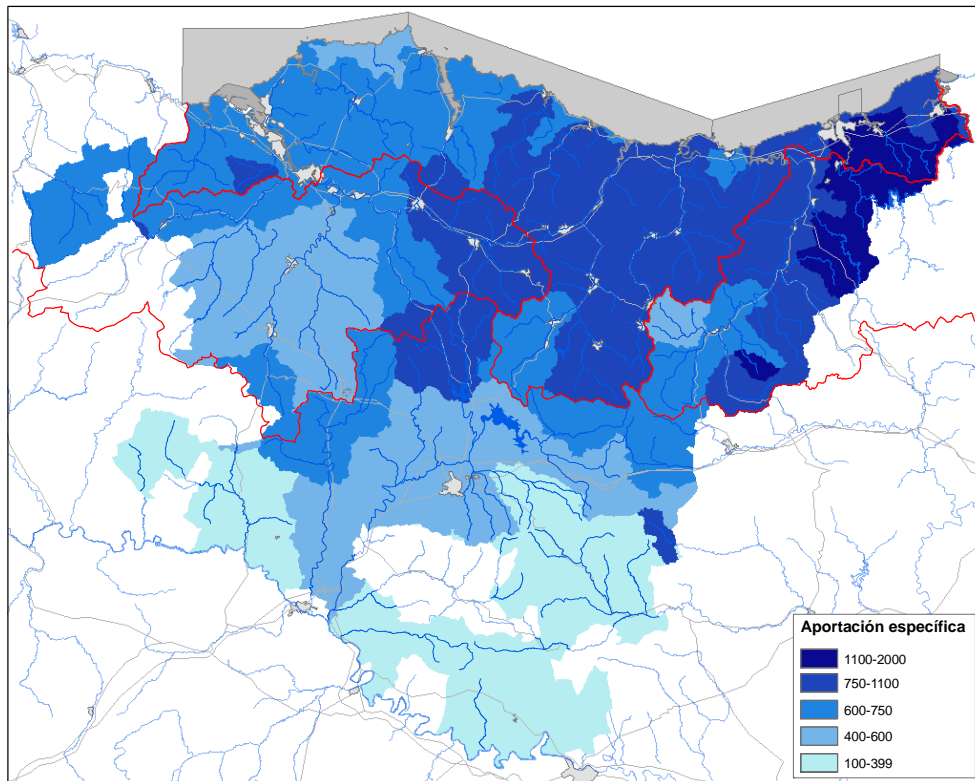


Figura 8 Aportación específica media anual, mm.

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 la 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).



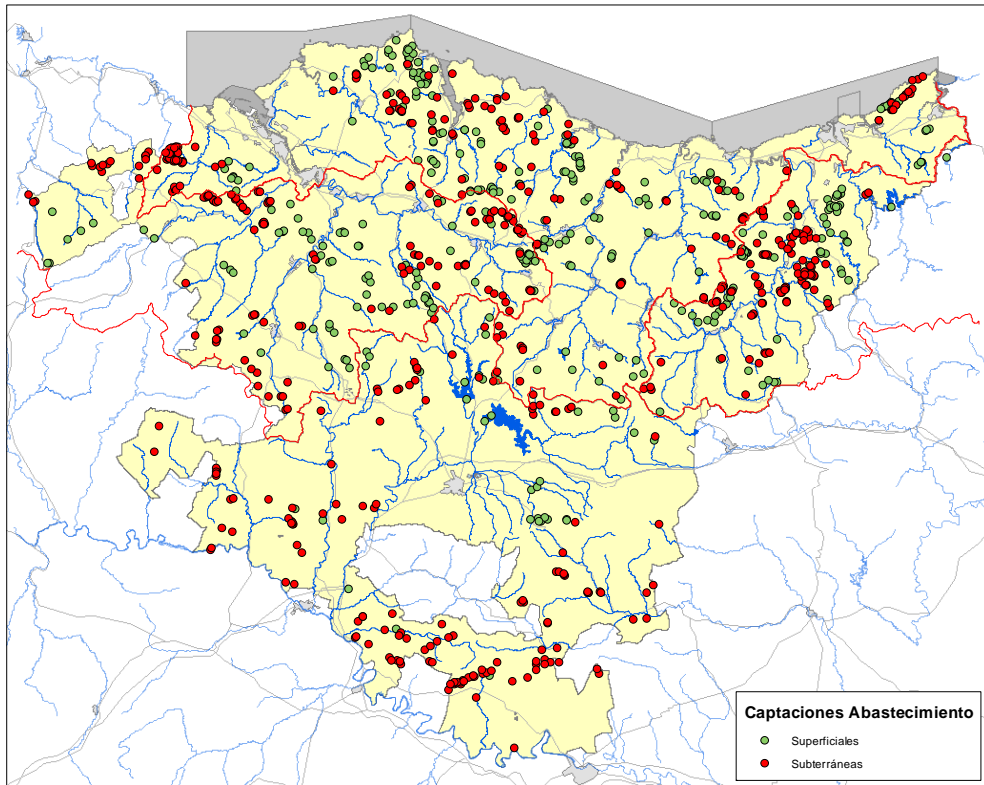


Figura 9 Captaciones de agua de abastecimiento.

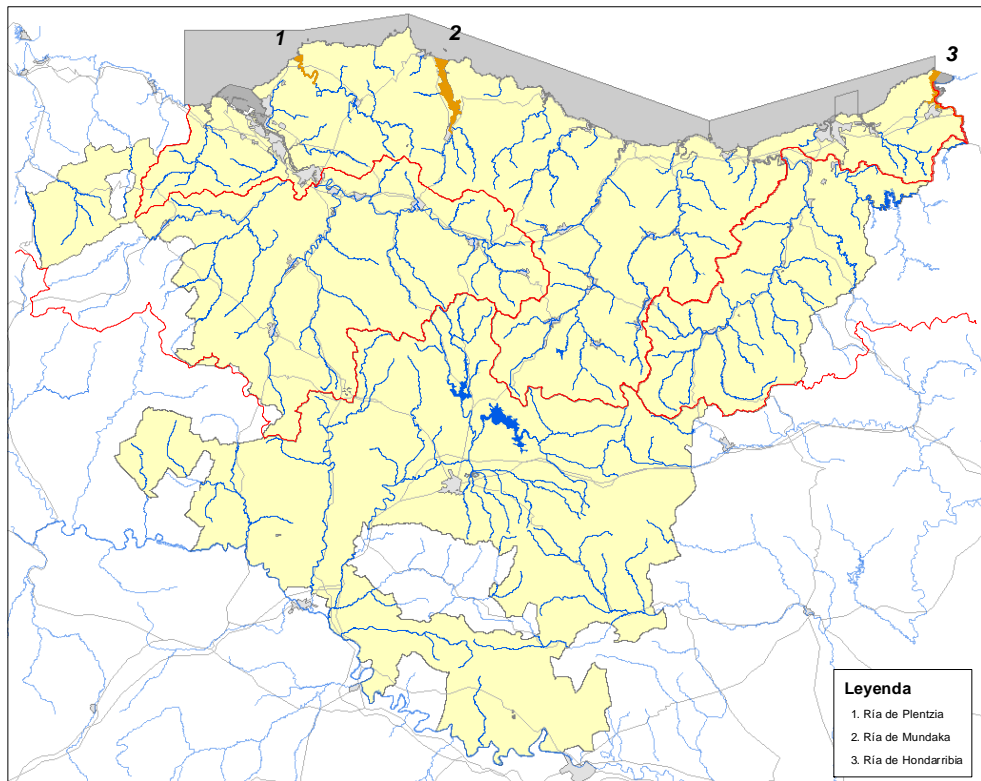


Figura 10 Zonas de protección de especies de interés económico (Directiva 79/923/CEE).



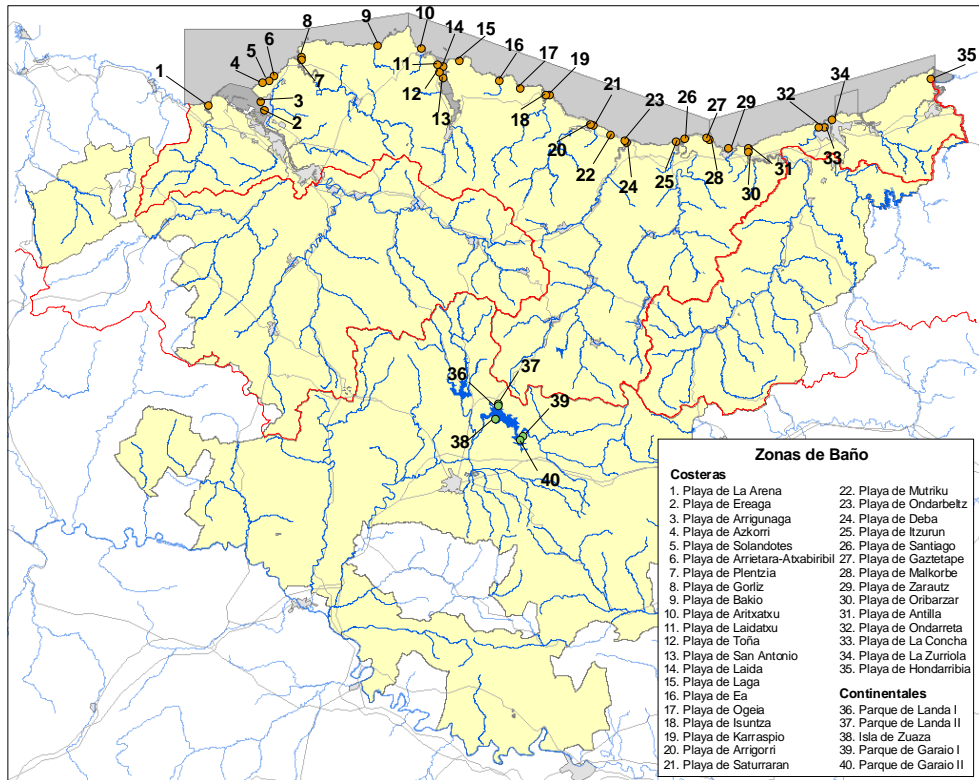


Figura 11 Zonas de baño (Directiva 76/160/CEE).

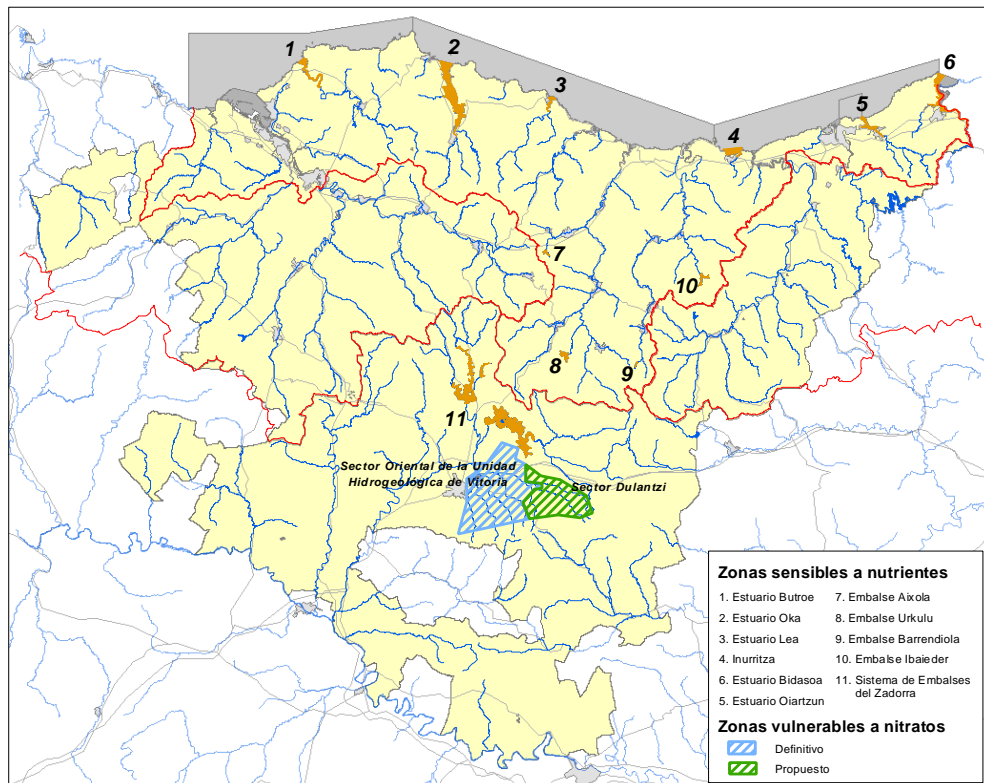


Figura 12 Zonas sensibles (Directiva 91/271/CEE) y vulnerables (Directiva 91/676/CEE).



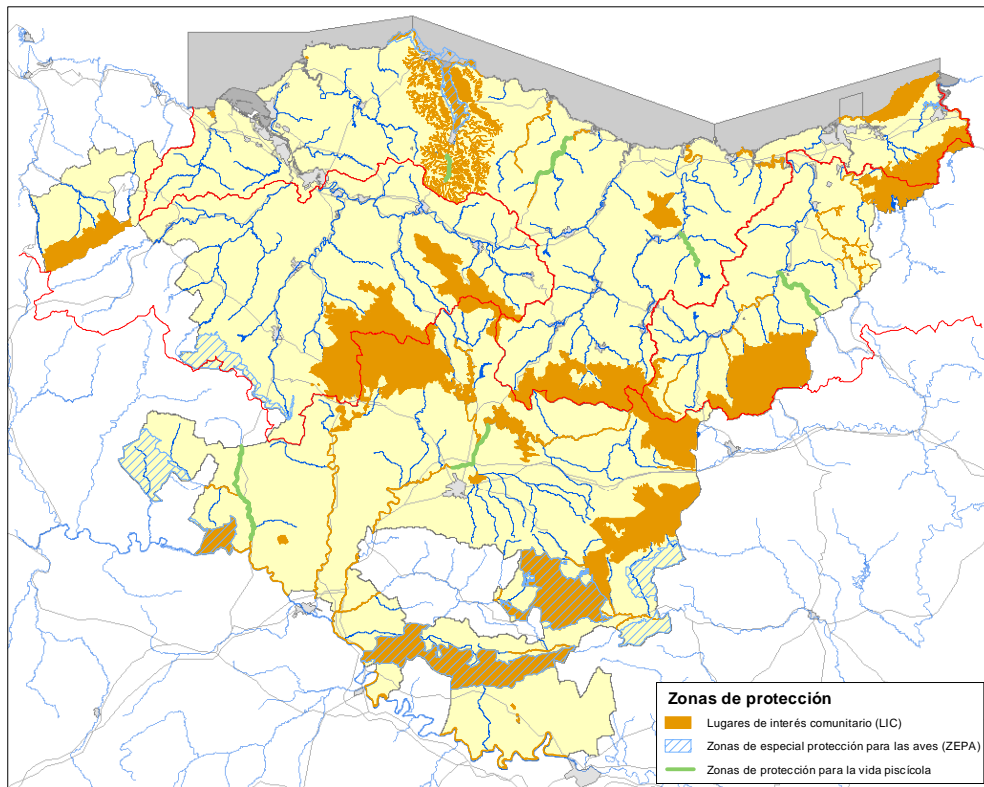


Figura 13 Zonas para la protección de hábitats o especies (Directivas 78/659/CEE, 92/43/CEE y 79/409/CEE)

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.



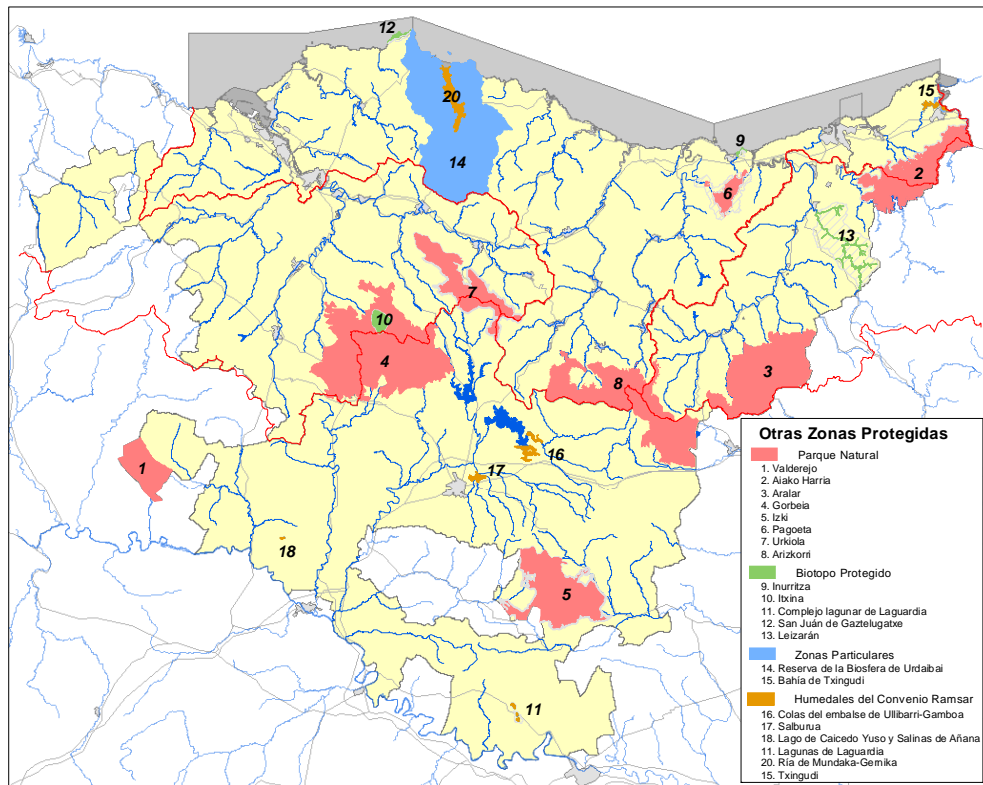


Figura 14 Otras zonas protegidas.

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 m³). 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.



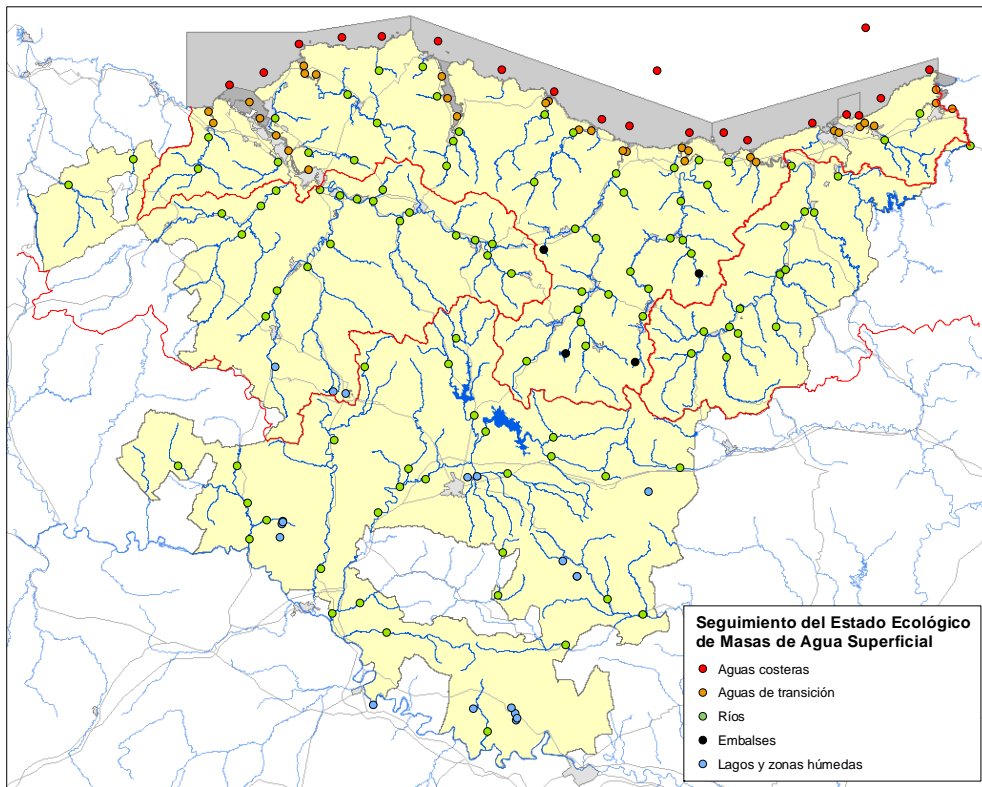


Figura 15 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Estado ecológico de las masas de agua superficiales.

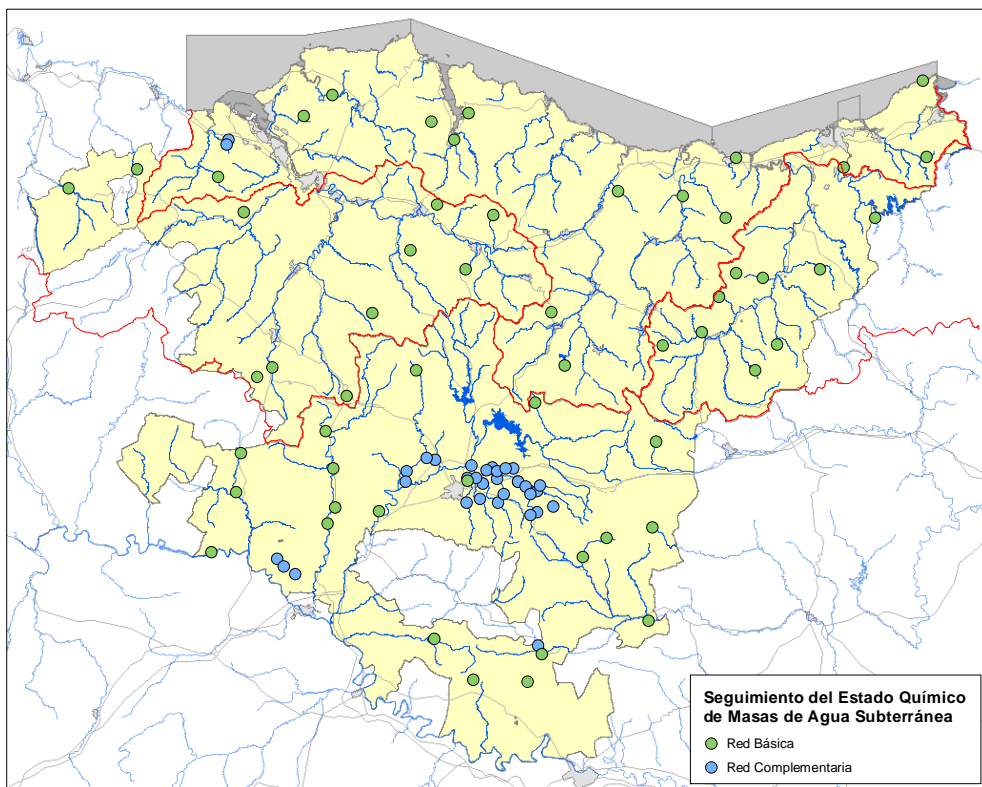


Figura 16 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Estado químico de las masas de agua subterráneas.



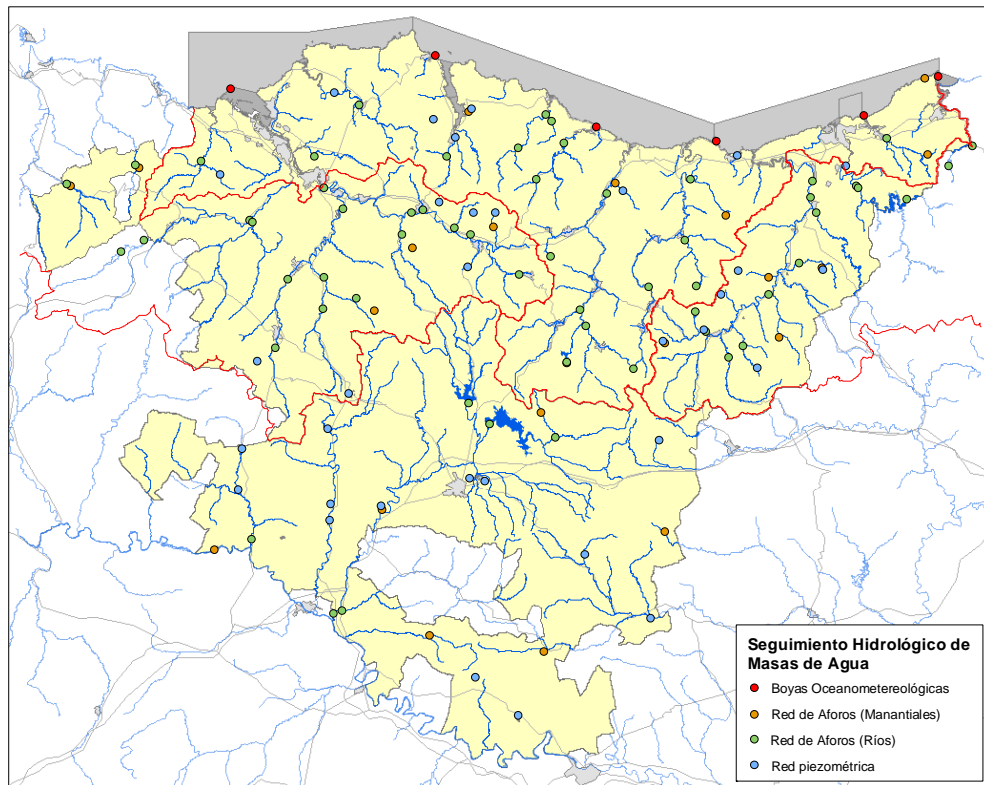


Figura 17 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Seguimiento hidrológico de las masas de agua.

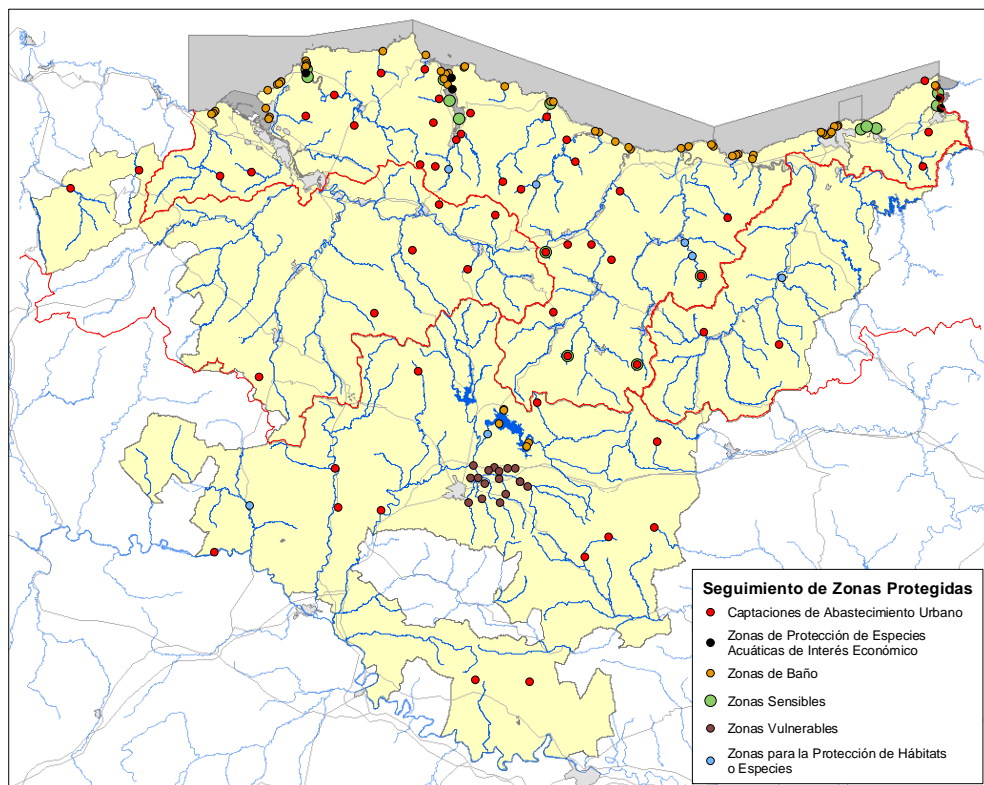


Figura 18 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Zonas protegidas.



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) 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.

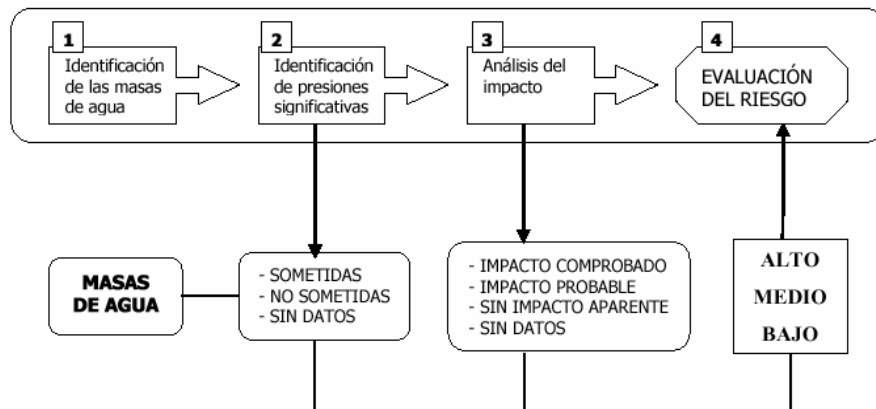


Figura 19 Esquema del enfoque cualitativo para el análisis de presiones e impactos.

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



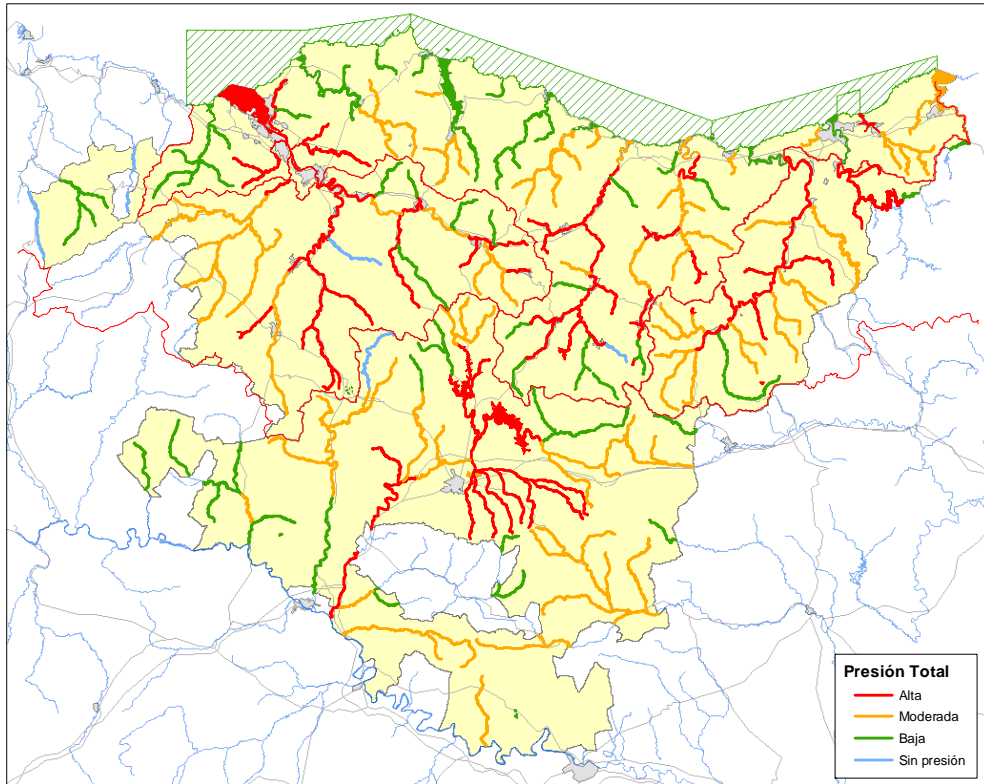


Figura 20 Presión global ejercida sobre las masas de agua superficial.

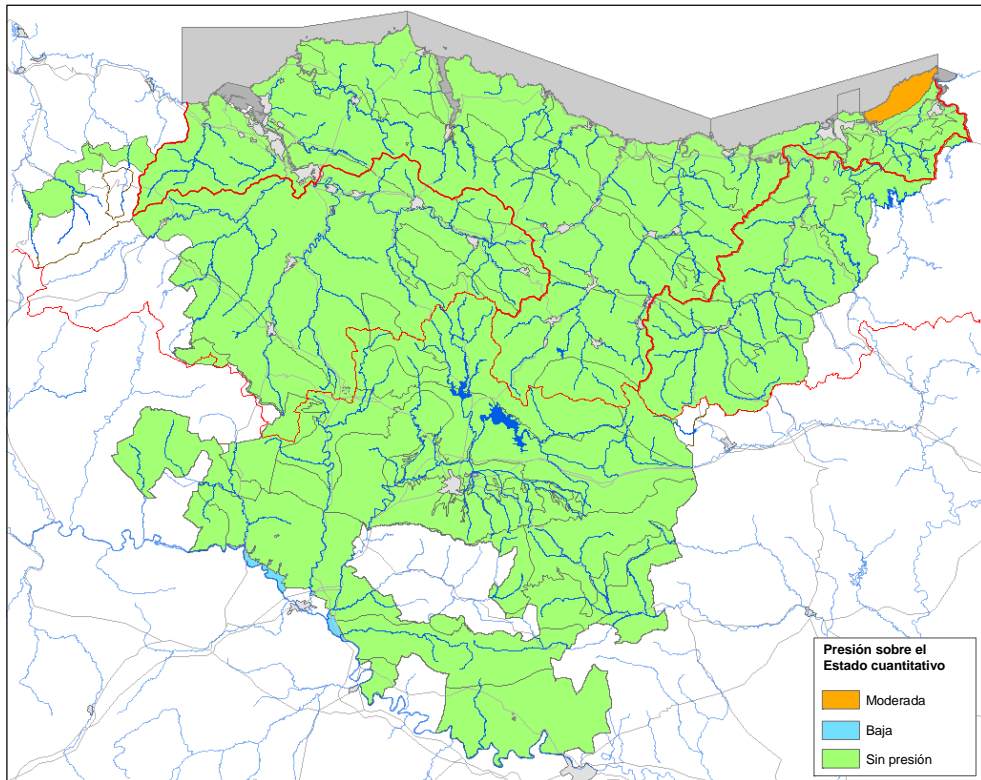


Figura 21 Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado cuantitativo.



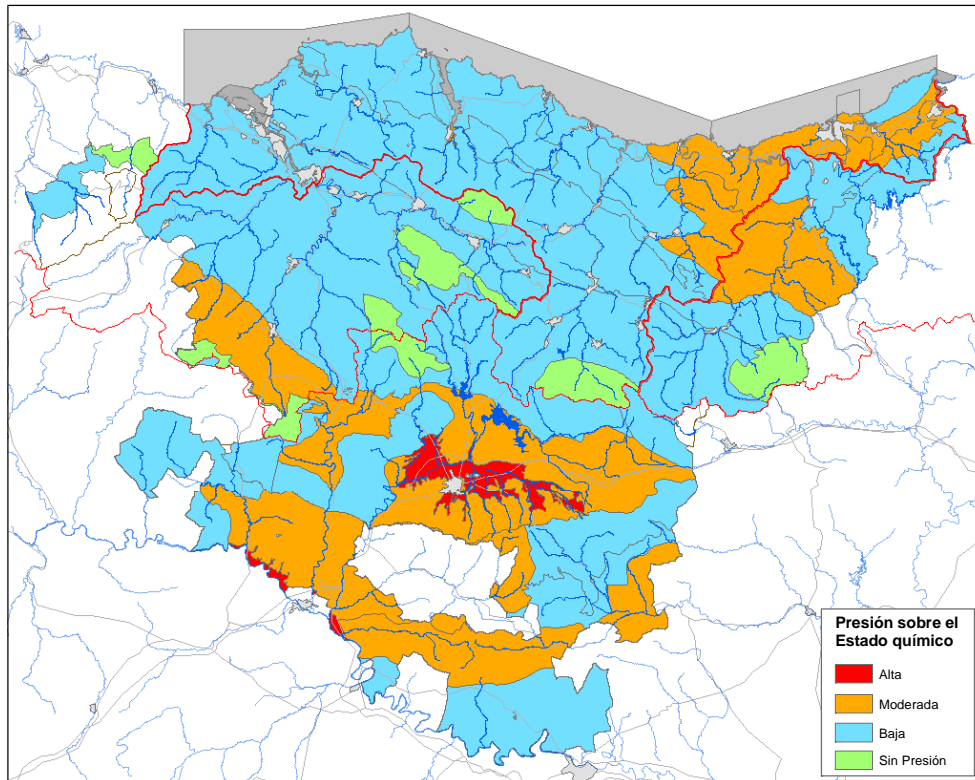


Figura 22 Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado químico.

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.

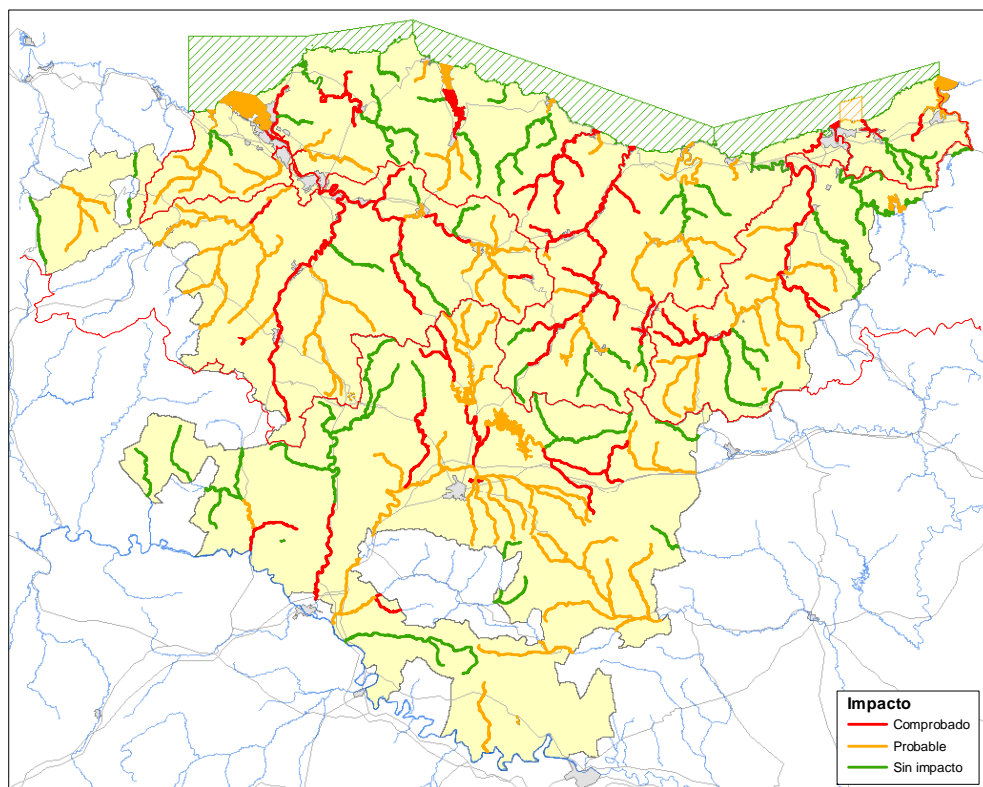


Figura 23 Impactos que muestran las masas de agua superficial



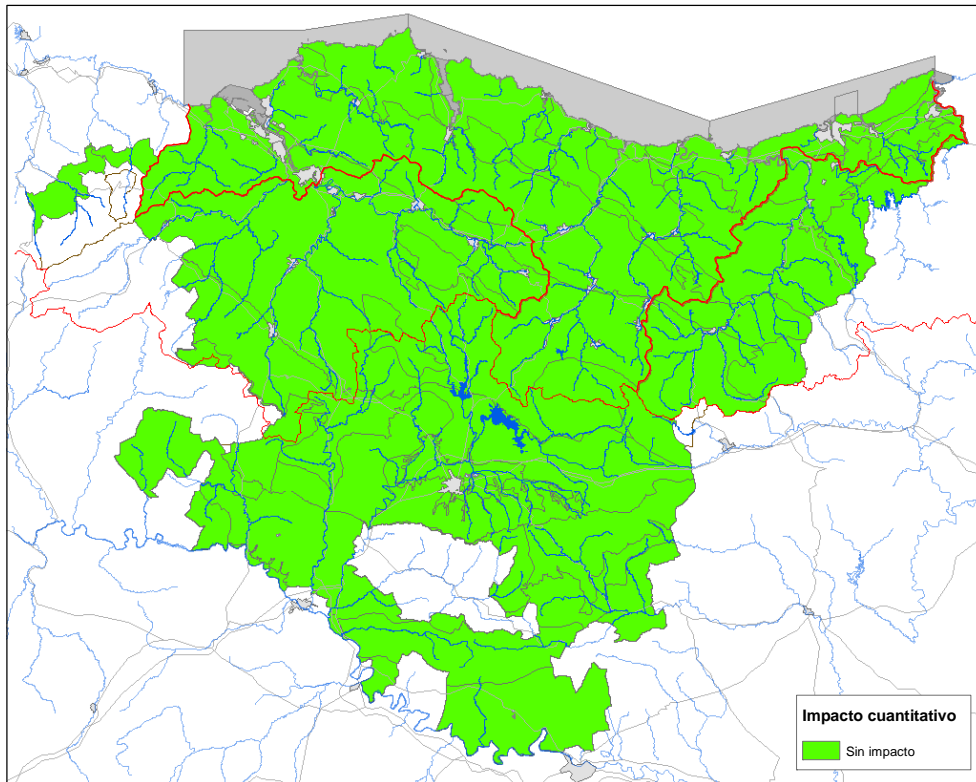


Figura 24 Impacto cuantitativo en las masas de agua subterránea

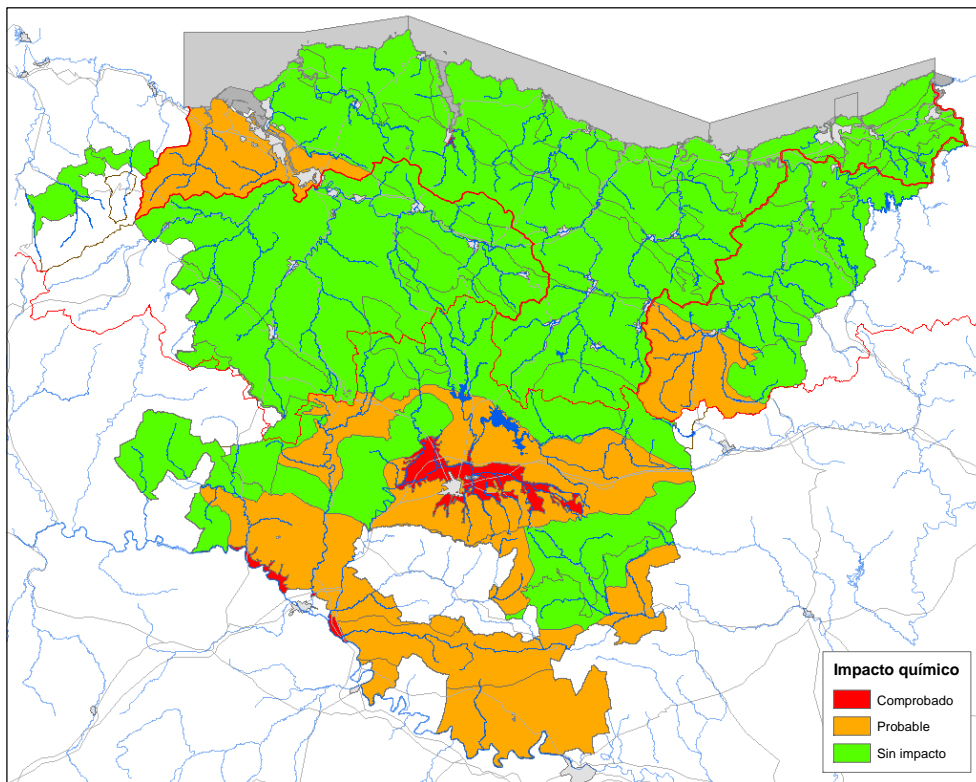


Figura 25 Impacto químico en las aguas subterráneas



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
Ríos				
Internas	48	14	13	18
Ebro	31	3	8	13
Norte	43	12	14	17
Aguas de transición				
Internas	14	3	6	6
Aguas costeras				
Internas	4	0	0	1
Lagos y zonas húmedas				
Internas	0	0	0	0
Ebro	3	0	1	1
Norte	1	0	0	1
Artificiales				
Norte	1	-	0	0
Aguas subterráneas				
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.

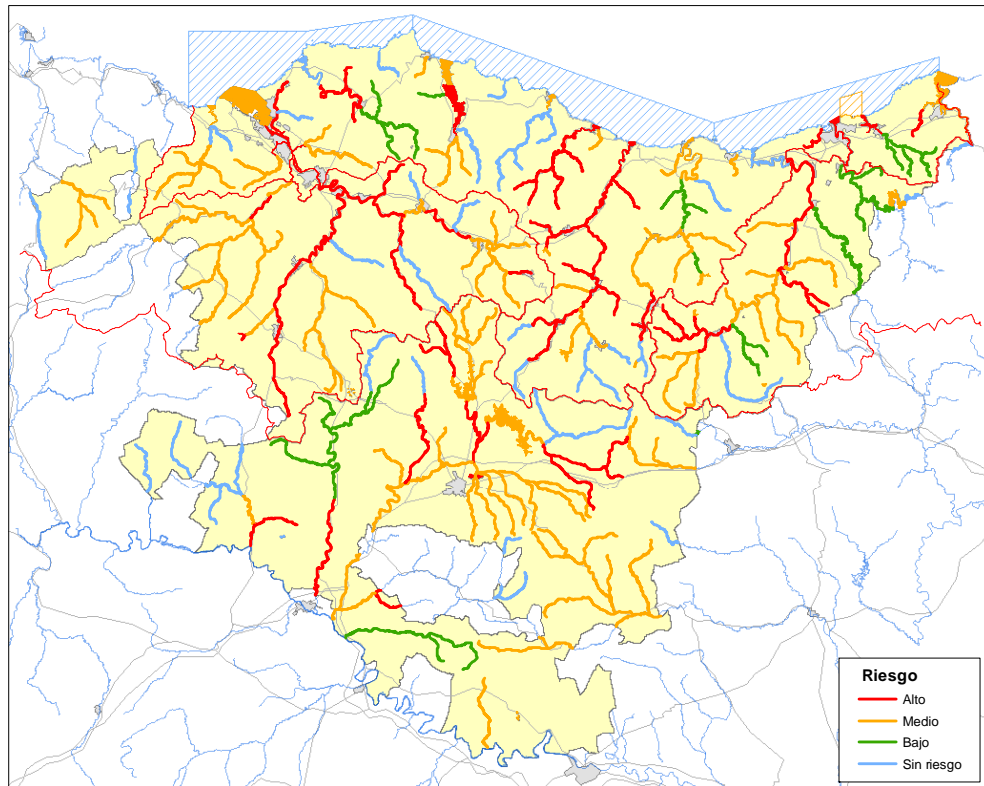


Figura 26 Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en las masas de agua superficial

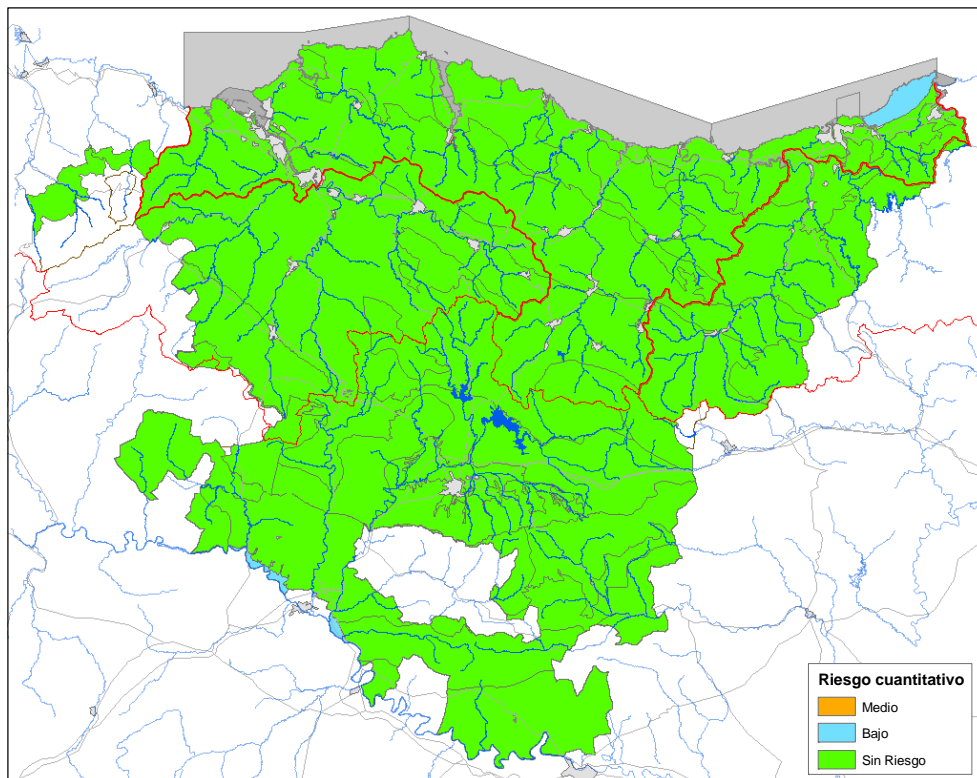


Figura 27 Riesgo Cuantitativo en las masas de agua subterráneas



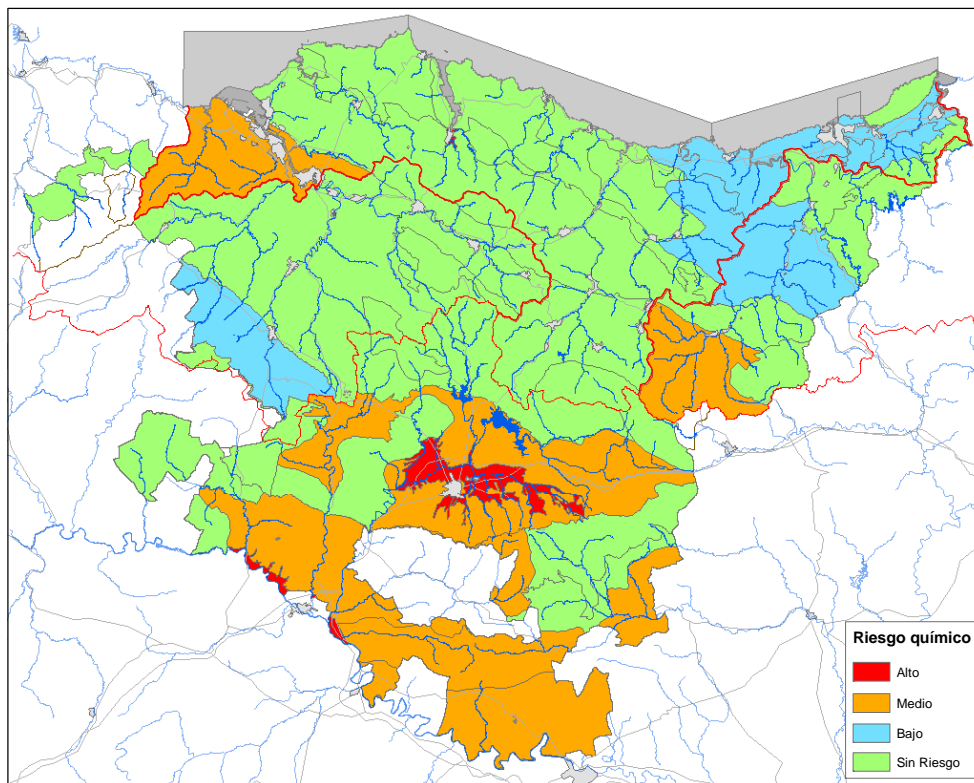


Figura 28 Riesgo Químico en las masas de agua subterráneas

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.



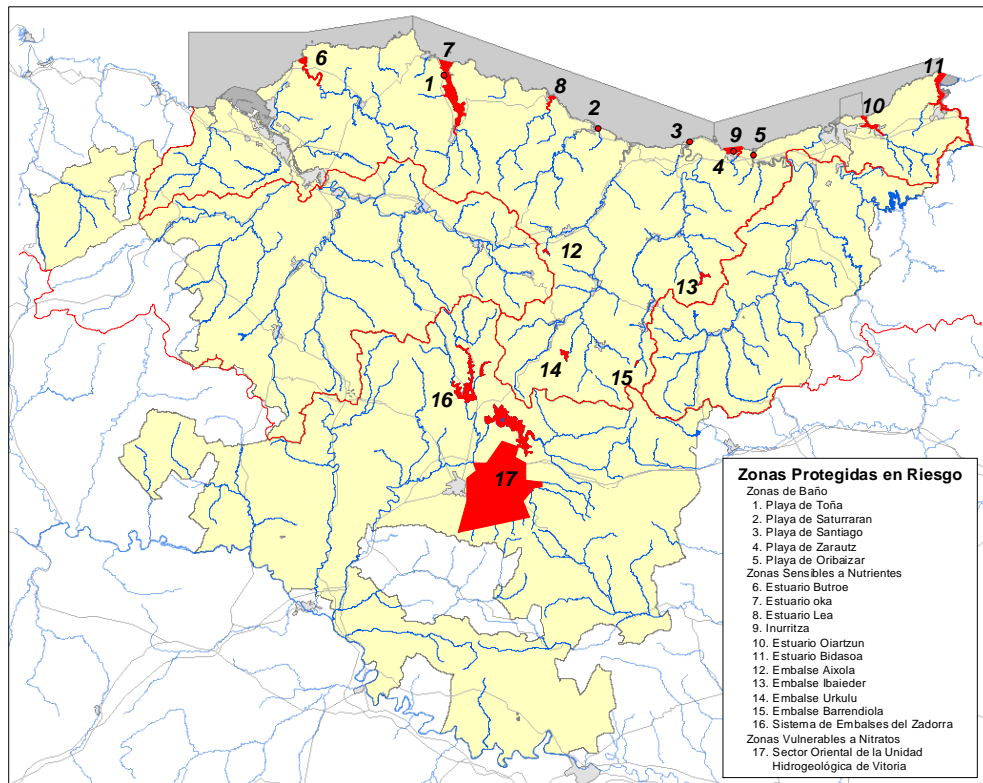


Figura 29 Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en zonas protegidas.

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 Saturran (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*, *Salapia 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 monomíticos 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			
Ríos región Vasco- Cantábrica	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 Montaña húmeda			
Ríos Montaña húmeda subtipo divisoria	Humedales de llanura aluvial. Mediterráneo. Naturales (Humedal de Salburua)	Tipo III Estuarios con amplias zonas submareales (Nervión, Oiartzun, Bidasoa)	
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



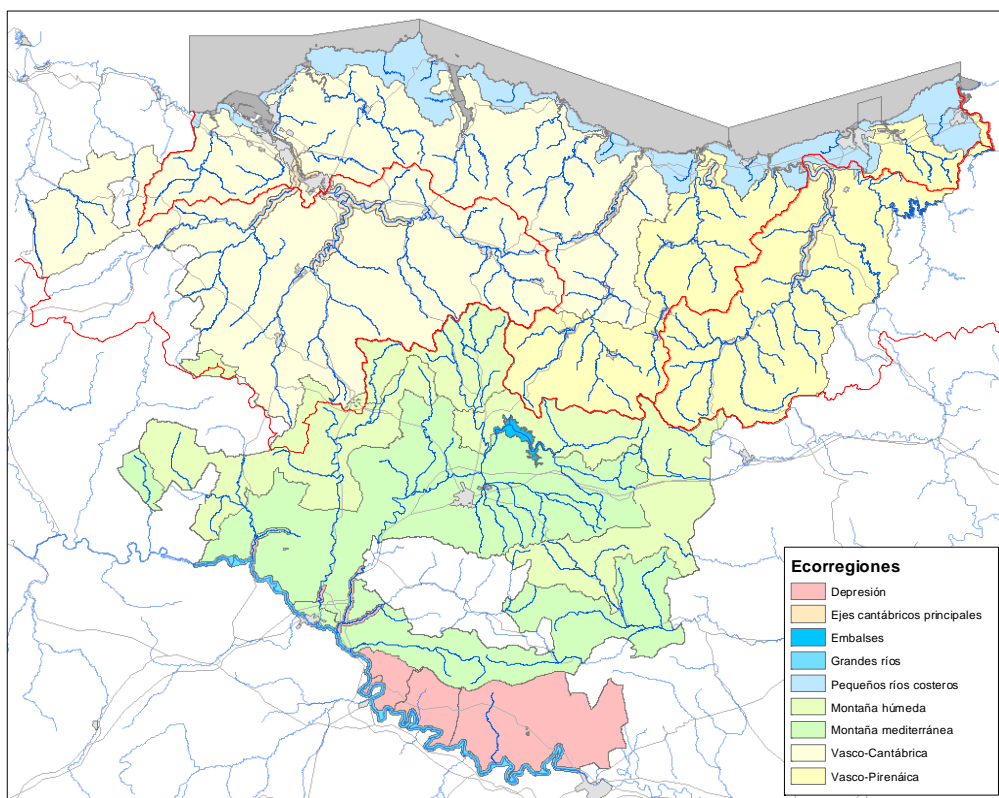


Figura 30 Mapa de las Tipologías en las que se han dividido las masas de agua superficial de la categoría ríos en la CAPV

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)
			Nº de taxones a nivel de familia de una selección de 12 familias de Ephemeroptera, Trichoptera y Diptera (Nb_Tax_fam_Sel_ETD)
Aguas costeras	Organismos Fitobentónicos.	índice IPS y TAX'IBD	Composición taxonómica
			Abundancia
			Valor indicador
	Macroinvertebrados bentónicos	M-AMBI	Riqueza taxonómica
			Índice de diversidad de Shannon
			AZTI Marine Biotic Index (AMBI)
Fitoplancton	Índice multimétrico	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). 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 CAPV¹. 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 ⁻¹	Percentil 90
Abundancia	<5 10 ⁵ cél.l ⁻¹	<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.

¹ 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 ⁻¹)	≥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 ⁻¹	≤10
Abundancia de especies fitoplanctónicas tóxicas para la salud humana	>10 ⁶ cél.l ⁻¹	≤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 ₄)		12 µg/l			
Diclorodifeniltricloetano (DDT)		10 µg/l isómero p	25 µg/l DDT total		O.M. de 12-11-1987 O.M. de 31-10-1989
Pentaclorofenol (PCP)		2 µg/l			
Aldrín		10 ng/l			
Endrín		10 ng/l			
Dieldrín		5 ng/l			
Isodrín		5 ng/l			O.M. de 13-03-1989 O.M. de 31-10-1989
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			O.M. de 28-06-1991 O.M. de 28-10-1992
Percloroetileno (PER)		10 µg/l			
Triclorobencenos (TBC) (g)		0.4 µg/l			
Atrazina	1 µg/l	-	-	-	
Benceno	30 µg/l	-	-	-	
Clorobenceno	20 µg/l	-	-	-	
Diclorobenceno (Σisómeros orto, meta y para)	20 µg/l	-	-	-	
Etilbenceno	30 µg/l	-	-	-	
Metolacoloro	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	-	-	-	Real Decreto 995/2000
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 (\$) ²	-	-	-	
Cromo total disuelto	50 µg/l	-	-	-	
Níquel disuelto	50-200 µg/l (\$) ²	-	-	-	
Plomo disuelto	50 µg/l	-	-	-	
Selenio disuelto	1 µg/l	-	-	-	
Zinc total	30-500 µg/l (\$) ²	-	-	-	

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

² (\$)Valores dependientes de la dureza del agua

Nº	Nombre de la sustancia	Nº CAS	NCA-MA ³	NCA-MA	NCA-CMA ⁴	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 ⁽⁵⁾	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
	<i>P,p</i> -DDT	50-29-3	0,01	0,01	no aplicable	no aplicable
(2)	Aldrin	309-00-2				
(3)	Dieldrin	60-57-1				
(4)	Endrin	72-20-8	Σ=0,010	Σ=0,005	no aplicable	no aplicable
(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 CaCO₃/l, Clase 2: de 40 a < 50 mg CaCO₃/l, Clase 3: de 50 a < 100 mg CaCO₃/l, Clase 4: de 100 a < 200 mg CaCO₃/l y Clase 5: ≥ 200 mg CaCO₃/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) 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 (%O₂); demanda bioquímica de oxígeno a 5 días (DBO₅) y demanda química de oxígeno (DQO), y
- Condiciones relativas a nutrientes: fósforo total, (PT), amonio (NH₄), nitrito (NO₂) 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 fórmula⁶ 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.

⁶ IFQ-R = 0.64216540 + [(-0.00231993%O₂) + (0.08784110Log₁₀(NH₄)) + (0.12033473Log₁₀(DBO₅)) + (0.10490488Log₁₀(PT)) + (0.06871787Log₁₀(NO₂)) + (0.10340487 Log₁₀(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 1982⁷:

- 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/m³) y nitrógeno (<750 mg/m³),
- como referencia de la transparencia de las aguas profundidad disco de Secchi (>6 m), y

⁷ 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/m³), y con un valor máximo anual de clorofila a de 8 mg/m³.
- 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) 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 ⁻¹	≤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). Aún 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 Hm³/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 ²)	Recursos naturales anual (Hm ³)	Necesidades ambientales anuales (Hm ³)an	%
Bidasoa *	90,55	101,6	24,4	24,0%
Oartzun	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%
Agüera *	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 AGRARIO

5.1. INTRODUCCIÓN

El sector agrario vasco aparece diferenciado, a grandes rasgos, en dos modelos de actividad muy distintos cuyas características fundamentales tienen su origen en las diversas condiciones orográficas y climáticas que podemos encontrar en el territorio.

En la parte cantábrica, que coincide en buena medida con las demarcaciones hidrográficas del Norte y de las Cuencas Internas, el clima suave, con escasas horas de insolación y frecuentes lluvias, dificulta la presencia generalizada de la vid y de frutales, así como el cultivo de especies que, como el trigo, toleran mal los excesos de humedad. El sinuoso relieve determina el carácter disperso y minifundista de las explotaciones, mientras que la acidez y escaso espesor del suelo disponible se traduce en una abundancia de prados naturales que constituyen el soporte adecuado para la actividad ganadera, básicamente bovina (Figura 31). Las tierras se explotan en secano, generalmente orientadas a

la obtención de forrajes para el ganado que complementen los pastos naturales, aunque la mayor parte de los agricultores también reservan parte de su superficie para pequeñas huertas y algunos árboles frutales. En esta cuenca destaca en especial el sector forestal, con importantes superficies destinadas a las plantaciones de especies tales como el pino insigne y el eucalipto (Figura 32).

En la vertiente mediterránea el relieve es mucho más llano, y el clima, con más horas de insolación y menor humedad, es capaz de acoger una amplia gama de cultivos, especialmente si mediante el riego se les dota de agua suficiente para superar el período estival. Los sistemas de cultivo son, en particular en las tierras regadas, más intensivos, con una utilización generalizada de maquinaria para el laboreo y un elevado consumo de fertilizantes químicos y plaguicidas (Figura 33).

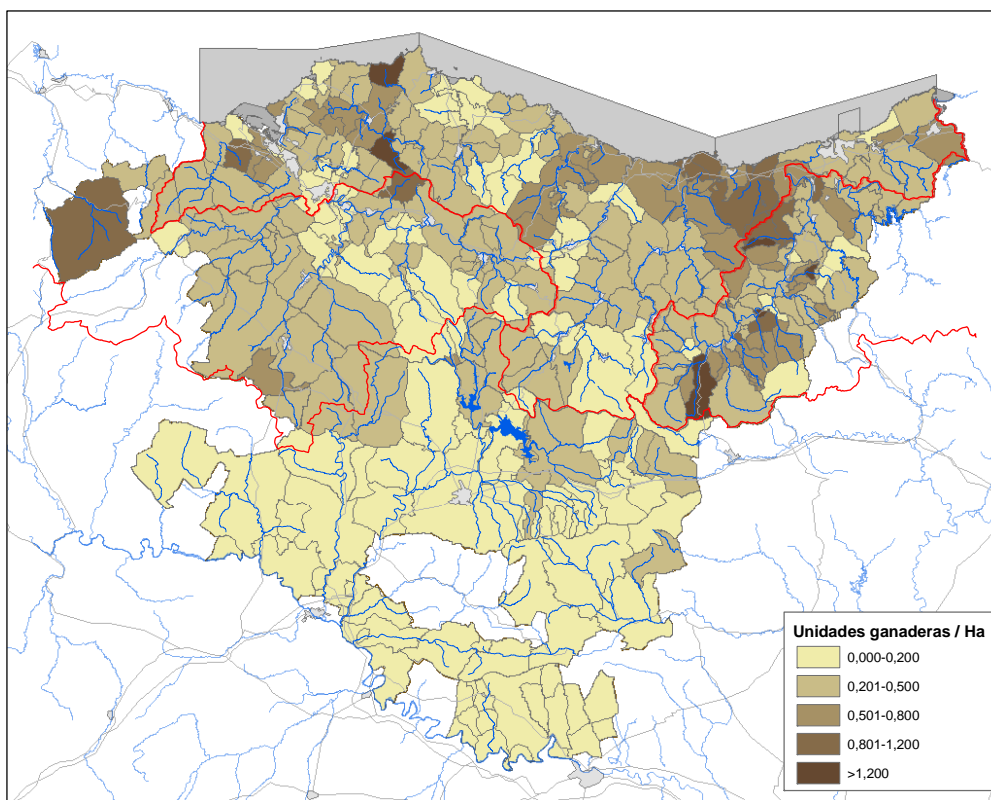


Figura 31 Densidad de cabaña ganadera (UGM/Ha), INE.



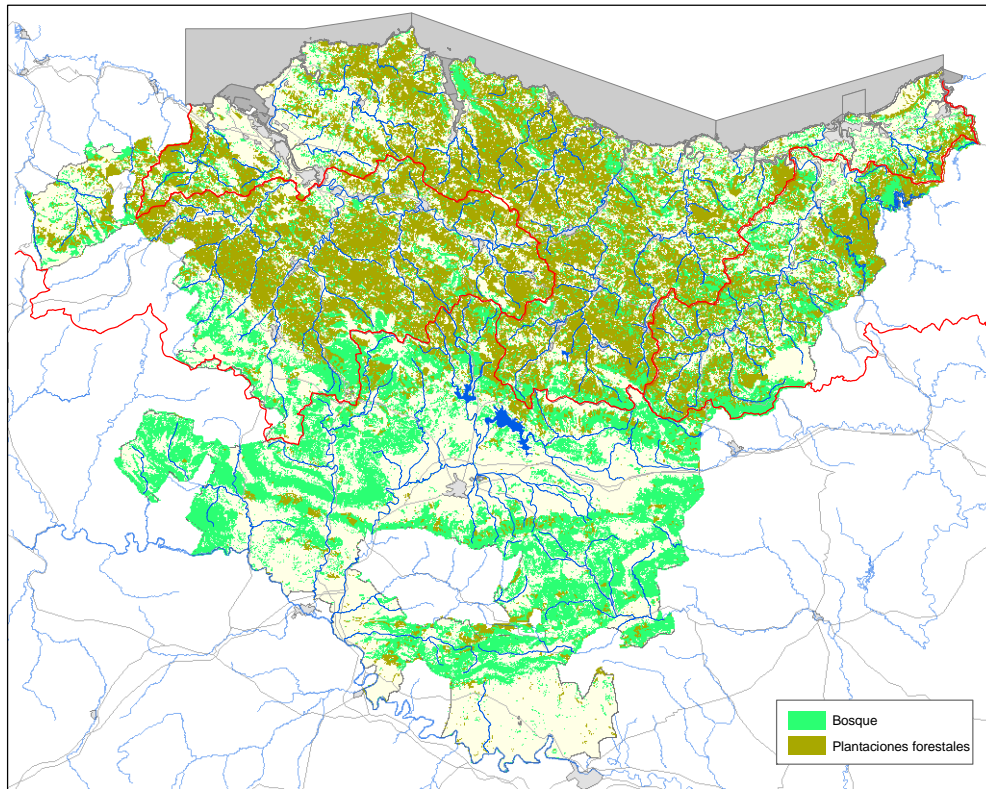


Figura 32 Bosques y plantaciones forestales. Inventario Forestal, 2005

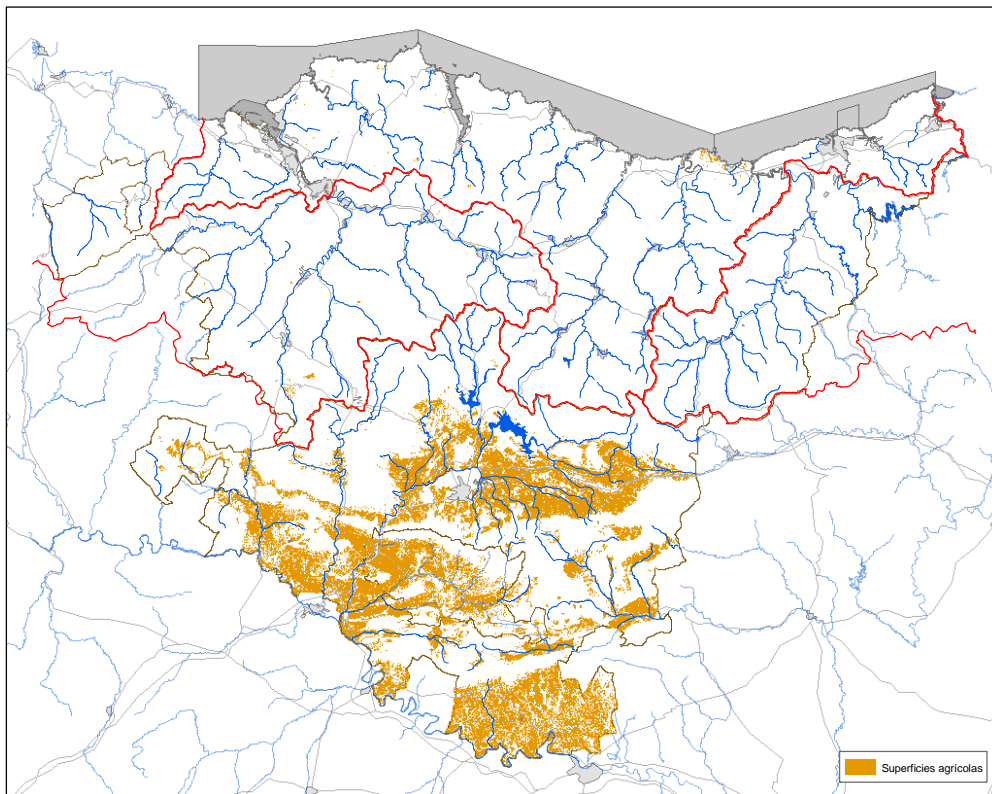


Figura 33 Principales superficies agrícolas. Mapa de Vegetación del País Vasco, 2007.



Al margen de la madera, las producciones obtenidas son principalmente carne de bovino y leche (en el área cantábrica); y cereales, hortalizas y vino (en el área mediterránea), las cuales suponen algo más del 70% de la producción final agraria (Figura 34). Este último producto ha experimentado en los últimos años un espectacular progreso. Si en 1995 su producción era de 31 millones de euros, en la actualidad solamente las exportaciones (120 millones de euros) cuadruplican esta cantidad.

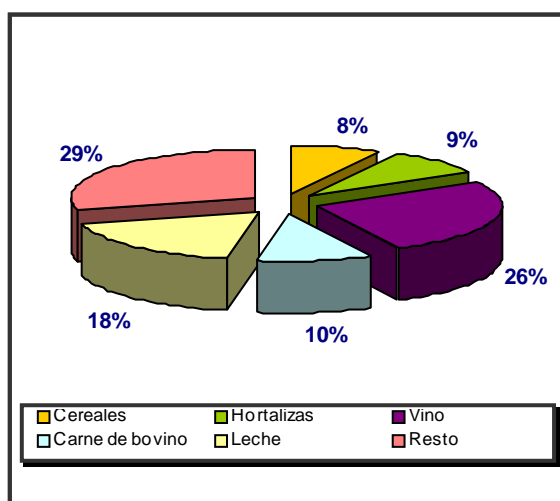


Figura 34 Principales producciones agrarias en la CAPV, según valor de la producción (Anuario de Estadística del MAPA, año 2000)

El sector agrario vasco no tiene un peso relevante en el conjunto del Estado, representa un 2% de la Producción Final Agraria estatal, aunque este porcentaje se incrementa hasta el 2,6% en términos de VAB a los precios de mercado y al 2,3% en términos de Renta Agraria, en virtud de las menores subvenciones recibidas por los productores vascos (Tabla 24). Las principales ayudas se reciben como sostenimiento a los productores de bovino y cultivos herbáceos, mientras que las correspondientes a los productores de ganado ovino y caprino y al sector lácteo son de una magnitud inferior. En cualquier caso nunca han sobrepasado el 12% del valor total de la producción, cifra muy inferior al 27% que, de media, existe en el conjunto del estado.

	CAPV	España	%
Producción Final Agraria	538.180	26.629.043	2,02
Gastos (fuera del sector)	161.171	11.969.757	1,35
VAB (a precios de mercado)	377.930	14.659.286	2,58
Subvenciones de explotación	45.200	4.628.995	0,98
VAB (a precio de los factores)	423.129	19.157.862	2,21
Amortizaciones	32.374	2.246.583	1,44
Renta Agraria	390.755	16.911.279	2,31
Gastos (fuera del sector)/PFA	29,94%	44,95%	
Subvenciones/renta agraria	11,57%	27,37%	
Amortizaciones/VAB a p.m.	8,57%	15,33%	

Tabla 24 Macromagnitudes del sector agrario, Eustat INE 2000, miles €

El sector agrario vasco ha efectuado un importante esfuerzo modernizador, iniciado en la década de los 80, para la superación de la nueva situación introducida por la incorporación a la Unión Europea.

La entrada en la Unión supuso la aplicación en la CAPV de la Política Agraria Común lo que significó el advenimiento de un nuevo marco de competencia para los productores agrarios, situación que se tradujo en la aparición paulatina de limitaciones a la capacidad productiva de sectores como el lácteo, el azucarero, el vitivinícola, etc., y como consecuencia, en la necesidad de adaptación y reordenación de las producciones más afectadas. Este proceso adaptativo se ha materializado finalmente en una mejora de la posición competitiva del sector, con un significativo incremento de la dimensión de las explotaciones y con ratios productivos y sanitarios muy elevados, aunque a costa de una importante reducción del número de activos dedicados a la agricultura. Subsectores como el vitivinícola, el ovino de leche o el hortofrutícola disfrutan en la actualidad de una excelente posición de cara al futuro; otros, como los cereales, las oleaginosas, la remolacha y la carne, son aún excesivamente dependientes de las subvenciones, aunque éstas parecen de momento aseguradas a medio plazo; finalmente, el subsector del vacuno de leche, pese al gran esfuerzo realizado hasta alcanzar un tamaño medio de explotación similar al promedio comunitario, sigue con un futuro ligado al mantenimiento de las ayudas y al desarrollo del proyecto Iparlat, entidad constituida por la integración de diversas cooperativas y centrales lecheras vascas.

Este proceso modernizador responde a una estrategia orientada desde la administración autonómica y basada en el incremento de la competitividad del sector agrario y alimentario, la mejora de su papel medioambiental y el desarrollo del medio rural en el que se inscribe su actividad. Esta estrategia se ha ido definiendo mediante la aprobación de sucesivos planes de desarrollo rural que contemplan el sector agroalimentario como uno de sus ejes fundamentales, con un importante acento sobre la vertebración sectorial y la diferenciación a través de la calidad de los productos obtenidos. En este sentido, la CAPV dispone de diversos distintivos de calidad gestionados por la Fundación Kalitatega a los que pueden acogerse sus producciones: Euskolabel (que en la actualidad agrupa a más de 3.000 productores repartidos en 12 producciones agrícolas, ganaderas y pesqueras, Producción Integrada (cuya normativa abarca cultivos de patata, remolacha, vid, hortalizas de invernadero, frutales y forrajes) y Alimentos de Agricultura Ecológica. Además de éstos hay 5



producciones con la calificación de Denominación de Origen: Vinos de Rioja Alavesa, Txakoli de Álava, Txakoli de Bizkaia, Txakoli de Gipuzkoa y Queso de Idiazabal.

Finalmente, mencionar el cada vez más relevante papel que se concede a la investigación, desarrollo e innovación tecnológica para el incremento de la productividad y la mejora de la calidad en las producciones agrarias. En la actualidad los sectores Vitivinícola, Hortícola y Forestal ya tienen planes de I+D+i que contemplan toda la cadena de valor, desde el cultivo hasta la comercialización y la distribución.

Por otro lado, no se debe olvidar que en la CAPV la pesca cuenta con una amplia tradición, y a pesar de la reconversión de los últimos años como consecuencia de la Política Pesquera Común, su flota se encuentra entre las regiones pesqueras más importantes de Europa. La flota de bajura y la de altura al fresco faena mayoritariamente en caladeros europeos y desembarca sus capturas en los puertos de la CAPV. El resto de la flota de altura faena en caladeros extracomunitarios y desembarca en otros puertos.

Así mismo, en la CAPV existen algunas empresas dedicadas a la acuicultura tanto marina como continental.

5.2. CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DEL USO DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO

5.2.1 IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL SECTOR AGRARIO EN LA CAPV

El sector agrario tiene un peso reducido en el conjunto de la economía regional. Aporta el 0,9% de la producción de la CAPV, porcentaje muy inferior al 5,8% de media en el resto del Estado e, incluso, del 1,9% existente en la UE-25. Ni siquiera el territorio histórico de Álava (el de mayor carácter agrícola y donde se concentra la práctica totalidad del regadío de la Comunidad) se acerca a los promedios estatales, aunque se sitúa aproximadamente en la media comunitaria.

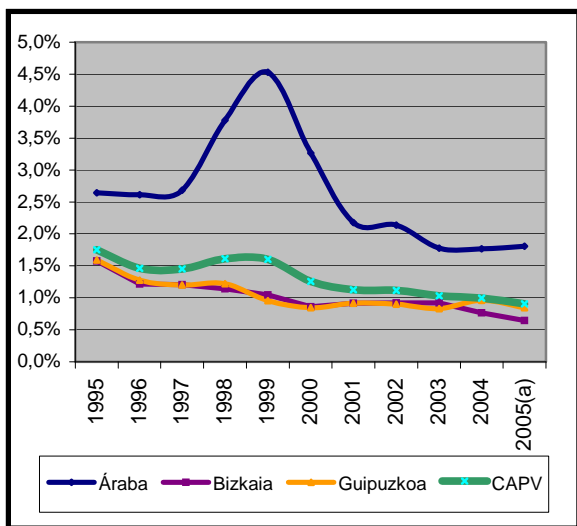


Figura 35 Aportación del sector agrario en la CAPV. VAB a precios básicos. Eustat

La aportación del sector a la economía vasca ha seguido, además, una evolución descendente en la última década, con una pequeña inflexión en el bienio 98/99 (Figura 35), y ha pasado de representar un 1,8% de la producción en 1995 –en términos de VAB- al 0,9% actual.

La actividad agraria es asimismo responsable del 3% del **consumo energético** total en la CAPV (0,15 Mtep – millones de toneladas equivalentes de petróleo) y del 11,5% de la **demanda consuntiva de agua**.

Por su parte, los puestos de trabajo en la agricultura, según las Cuentas Económicas de Eustat, ascendieron a 22.500 en el año 2004 (Tabla 25), con una productividad media de 20.000 euros por puesto, cifra que no llega a alcanzar el 40% de la productividad media de la economía vasca.

	CAPV	Álava	Bizkaia	Gipuzkoa
Puestos de trabajo total	933.380	150.681	477.397	305.302
Personal agrario	22.505	6.365	9.058	7.082
%	2,41%	4,22%	1,90%	2,32%
VAB a precios básicos	48.054.354	8.127.822	24.297.952	15.628.580
VAB apb agropesquero	535.466	160.711	207.062	167.693
%	1,11%	1,98%	0,85%	1,07%
Productividad €/trabajador	51.484	53.941	50.897	51.191
Productividad agropesquero €/trabajador	20.104	25.225	17.784	19.452
%	39,05%	46,76%	34,94%	38,00%

Tabla 25 Participación del sector agrario en la economía vasca, Eustat 2004 –Cuentas Económicas-, puestos de trabajo y miles €

Estos puestos de trabajo se refieren a contratos definidos o indefinidos mantenidos a cambio de una remuneración. Las cifras de ocupación en la agricultura son inferiores debido a la existencia frecuente en esta actividad de trabajos estacionales. En el año 2005, los datos de Eustat de población ocupada en el sector primario son de 11.200 personas, con un importante



descenso con respecto al año anterior (casi 5.000 personas), lo que constituye apenas el 1,2% de la población ocupada total en la CAPV.

El importante descenso de empleo en la agricultura es constatable, tanto en términos de ocupación como de número de puestos de trabajo. En el primer caso, la población ocupada ha descendido desde el año 1986 más de un 50% (12.200 personas), mientras que son 4.000 los puestos de trabajo perdidos en el último decenio, 1995-2005.

La estructura de la producción final agraria vasca no es muy diferente del promedio estatal (ver tablas

siguientes). Domina la producción agrícola sobre la ganadera, en base a la aportación del territorio alavés y sus regadíos, y tiene un significativo componente forestal, mucho más acusado que en el resto del Estado y localizado mayoritariamente en Bizkaia (Tabla 26 y Tabla 27).

	CAPV		España	
	Valor	%	Valor	%
Producción Final Agraria	538.180	100,0	26.688.544	100,0
Agrícola	280.872	52,2	15.298.162	57,3
Ganadero	160.706	29,9	10.515.308	39,4
Forestal	81.229	15,1	906.326	3,4
Otras Producciones	15.373	2,9	186.314	0,7

Tabla 26 Producción Final Agraria por sectores, Gobierno Vasco 2000, miles €

	CAPV		Alava		Bizkaia		Gipuzkoa	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Producto final agrario	449.804	100	183.192	100	142.835	100	124.511	100
Agrícola	203.177	45	132.302	72	40.328	28	31.281	25
Ganadero	173.646	39	39.451	22	64.360	45	69.834	56
Forestal	60.624	14	10.354	5,7	31.660	22	18.610	15
Otras producciones	12.358	2,7	1.085	0,6	6.487	4,5	4.786	3,8

Tabla 27 Producción agraria por territorios históricos (2003), miles de €

Por último, el sector agrario tiene una reducida participación en el comercio exterior vasco, basado fundamentalmente en las exportaciones de productos industriales. La única partida importante está constituida por las exportaciones de vino que, en el año 2005, ocupó el puesto 25 de todo el comercio exterior vasco con algo

más de 100 millones de euros, y en el último año ya ha alcanzado los 120 millones. Por su parte, el capítulo ganadero (animales vivos y productos del reino animal) asciende a 170 millones de euros, mientras que los productos vegetales apenas alcanzan los 12 millones.

5.2.2 DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LA ESPECIALIZACIÓN AGRARIA

El reducido peso del sector agrario en el conjunto de la economía vasca debe matizarse a nivel local. Existen en la Comunidad comarcas con una clara vocación agraria, localizadas fundamentalmente en territorio alavés, en las cuales la agricultura constituye un elemento dinamizador de su economía, básicamente debido a que una parte significativa de sus cultivos disponen de agua de riego o a la existencia de superficies dedicadas al viñedo, cultivo que aporta un importante valor económico en el contexto regional. Esta distribución constituye un aspecto importante a tener en cuenta en el análisis de presiones sobre el medio hídrico en virtud de la concentración de la actividad agraria intensiva en comarcas concretas.

La vertiente mediterránea agrupa la práctica totalidad de estas zonas y, desde luego, las más importantes. En la Rioja Alavesa la aportación del VAB del sector primario se acerca al 30%, debido a la potencia del sector vitivinícola, y existen municipios en los que esta cifra sobrepasa el 60%; con menor peso agrario, aunque todavía importante, se sitúa la Montaña Alavesa (18%) particularmente en el Valle de Arana y la zona sur; finalmente, en la comarca de los Valles Alaveses y la mitad oriental de la Llanada el VAB agrario la aportación agraria supone más del 10% del total.

En el resto del territorio vasco, la especialización económica agraria aparece de manera dispersa y se sitúa fuera del entorno de las capitales y de los ejes de los ríos principales (Figura 36).



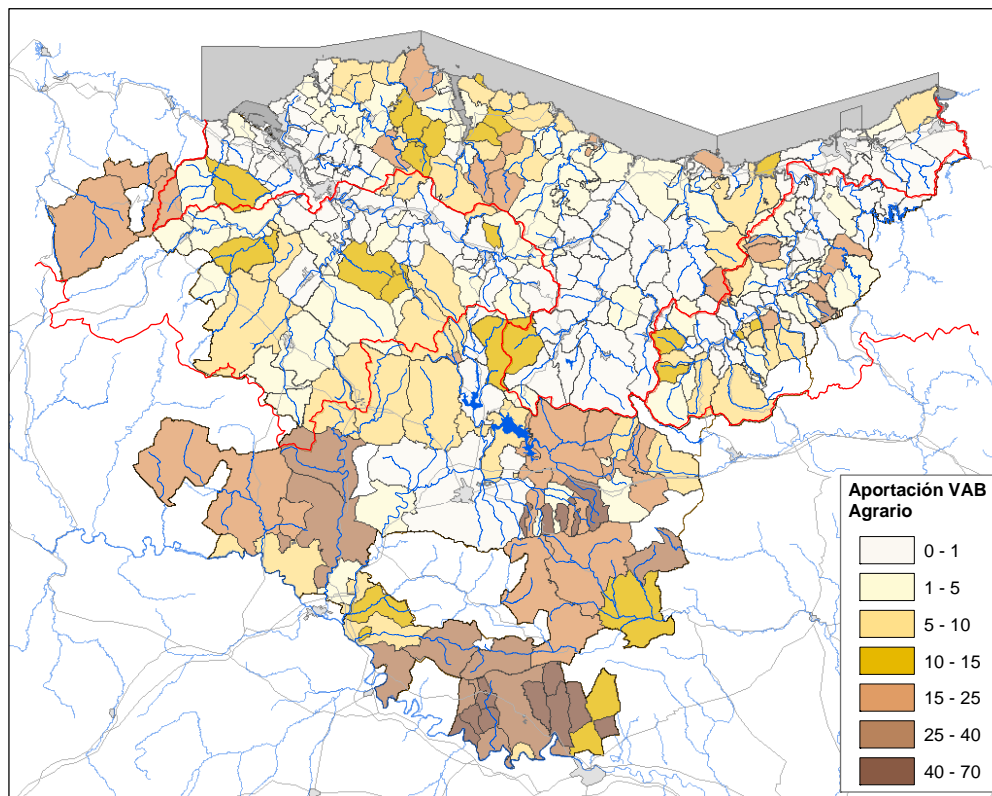


Figura 36 Aportación del VAB agrario al VAB municipal, %

5.2.3 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL SECTOR AGRARIO

Según el Censo Agrario de 1999, el número de explotaciones agrarias existentes en la CAPV es de unas 40.000, perdiéndose unas 3.200 con respecto a los datos del anterior Censo de 1989, una tendencia similar a la que puede observarse en el resto del Estado. Por el contrario, el número de parcelas ha crecido en 35.000, con lo que tenemos actualmente mayores explotaciones pero más parceladas, con una ligera reducción de la dimensión de las parcelas.

La estructura de las explotaciones es distinta para cada territorio histórico, en virtud de los modelos productivos vigentes en cada uno de ellos. Las explotaciones agrícolas alavesas son mayores y más parceladas, aunque con un tamaño de parcela algo superior al de las explotaciones cantábricas (Tabla 28). Éstas últimas, dedicadas a la producción ganadera, son mucho menores y están constituidas por parcelas que rondan las dos hectáreas de tamaño medio.

CENSO AGRARIO 1999	CAPV	ALAVA	BIZKAIA	GIPUZKOA
Nº de explotaciones	39.956	7.218	12.405	20.333
Superficie censada (ha)	606.187	272.404	171.712	162.071
Tamaño medio (sup total por explotación en ha)	15,2	37,7	8,4	13,1
Número de parcelas	263.399	100.688	92.779	69.932
Promedio de parcelas por explotación	6,6	13,9	4,6	5,6
ENCUESTA DE EXPLOTACIONES AGRARIAS 2005				
Nº de explotaciones encuestadas	21.730	4.209	10.621	6.901
Superficie (ha.)	432.403	182.603	132.410	117.391
Tamaño medio (ha.)ST/expl.	19.90	43.40	12.50	17.00
Superficie agraria utilizada (SAU) Expl.	21.720	4.199	10.620	6.901
Superficie agraria utilizada (SAU) ha.	239.779	122.815	62.342	54.622
Tamaño medio (ha.) SAU/Expl.	11.03	29.18	5.87	7.92

Tabla 28 Explotaciones con tierras, número y hectáreas. Censo Agrario de 1999 y Encuesta sobre las explotaciones agrarias de 2005.

Un 85% del territorio del País Vasco está ocupado por explotaciones agrarias o forestales. De esta superficie, unas 600.000 hectáreas, en torno a la mitad está constituida por zonas boscosas con producción maderera, cerca del 30% son prados y pastizales y

apenas un 14% (85.200 hectáreas) corresponden a tierras labradas. De éstas últimas, el 90%, están localizadas en el territorio histórico de Álava y el 10% restante se reparten entre Gipuzkoa y Bizkaia.



El territorio de Álava contiene la práctica totalidad de las tierras transformadas en regadío, así como la gran mayoría de los secanos que se dedican a los cereales grano, cultivos industriales y viñedo, buena parte de los dedicados a cultivos forrajeros, hortalizas y frutales y un

tercio de la patata de secano. Por su parte, los territorios cantábricos dedican las tierras labradas al cultivo de forrajes, leguminosas grano, frutales, hortalizas, patata y maíz, y una pequeña parte a la viticultura destinada a la producción de txakoli (Tabla 29).

	CAPV		ALAVA		BIZKAIA		GIPUZKOA	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
SUPERFICIE TOTAL	606.187	100,0	272.404	100,0	171.712	100,0	162.071	100,0
Tierras labradas	85.170	14,1	76.999	28,3	3.210	1,9	4.962	3,1
Cultivos herbáceos, barbechos y huertos familiares	69.944	11,5	64.717	23,8	2.065	1,2	3.164	2,0
Cereales para grano	48.579	8,0	48.145	17,7	172	0,1	263	0,2
Leguminosas para grano	698	0,1	328	0,1	176	0,1	194	0,1
Patata	3.773	0,6	3.447	1,3	179	0,1	148	0,1
Cultivos industriales	4.995	0,8	4.976	1,8	5	0,0	14	0,0
Cultivos forrajeros	2.490	0,4	1.485	0,5	724	0,4	282	0,2
Hortalizas (excepto patata)	1.346	0,2	642	0,2	389	0,2	314	0,2
Flores y plantas ornamentales	116	0,0	17	0,0	65	0,0	34	0,0
Semillas y plántulas para la venta	13	0,0	4	0,0	1	0,0	8	0,0
Huertos familiares	609	0,1	96	0,0	339	0,2	174	0,1
Barbechos	5.626	0,9	5.554	2,0	12	0,0	60	0,0
Otros cultivos	1.699	0,3	23	0,0	3	0,0	1.673	1,0
Cultivos leñosos	15.226	2,5	12.282	4,5	1.146	0,7	1.797	1,1
Frutales en plantación regular	2.926	0,5	322	0,1	942	0,5	1.661	1,0
Frutales en diseminado (Nº. árb.)	544.984		45.927		293.609		205.448	
Olivar	195	0,0	194	0,1	1	0,0	0	0,0
Viñedo	12.059	2,0	11.759	4,3	182	0,1	118	0,1
Otros	46	0,0	7	0,0	21	0,0	18	0,0
Tierras no labradas	521.017	85,9	195.405	71,7	168.502	98,1	157.109	96,9
Tierras para pastos permanentes	174.150	28,7	55.315	20,3	63.997	37,3	54.838	33,8
Especies arbóreas forestales	294.134	48,5	111.213	40,8	91.407	53,2	91.514	56,5
Frondosas	120.020	19,8	71.372	26,2	19.716	11,5	28.931	17,9
Resinosas	162.921	26,9	30.759	11,3	70.424	41,0	61.738	38,1
Mixtas	11.193	1,8	9.081	3,3	1.267	0,7	844	0,5
Resto (erial, espartizal, matorral y otras superficies)	52.733	8,7	28.877	10,6	13.098	7,6	10.757	6,6
Superficie agrícola utilizada (S.A.U.)	259.320	42,8	132.313	48,6	67.207	39,1	59.800	36,9

Tabla 29 Superficies agrícolas por tipo de aprovechamiento. Censo Agrario 1999.

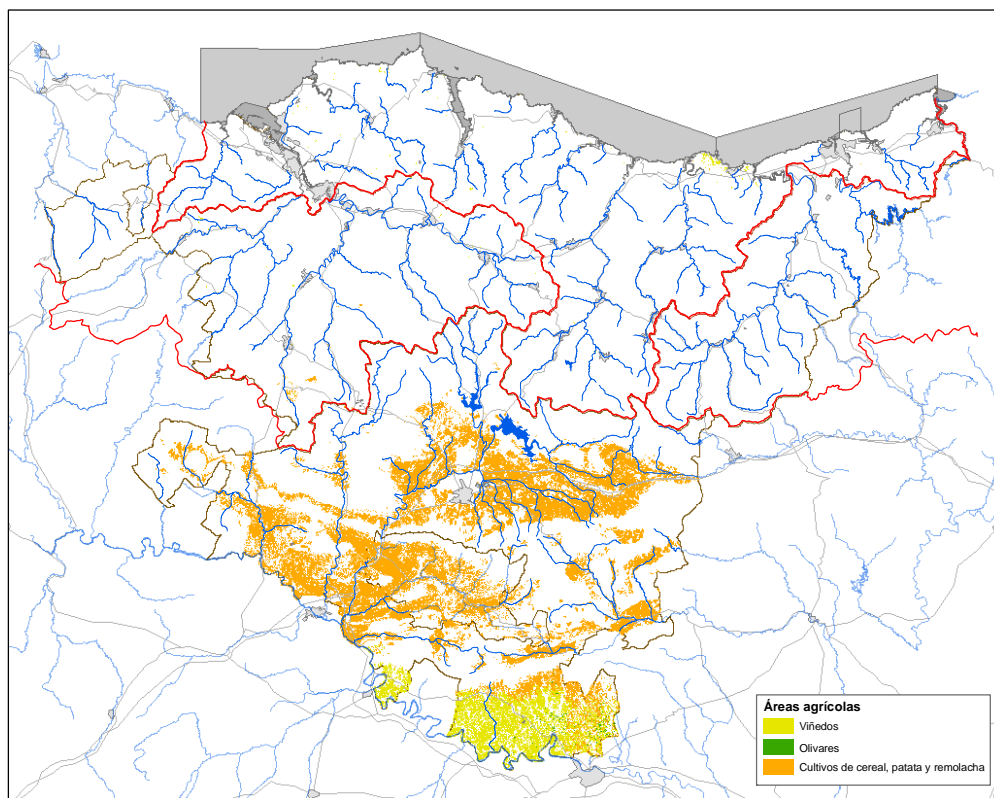


Figura 37 Principales tipos de cultivos. Mapa de Vegetación del País Vasco, 2007



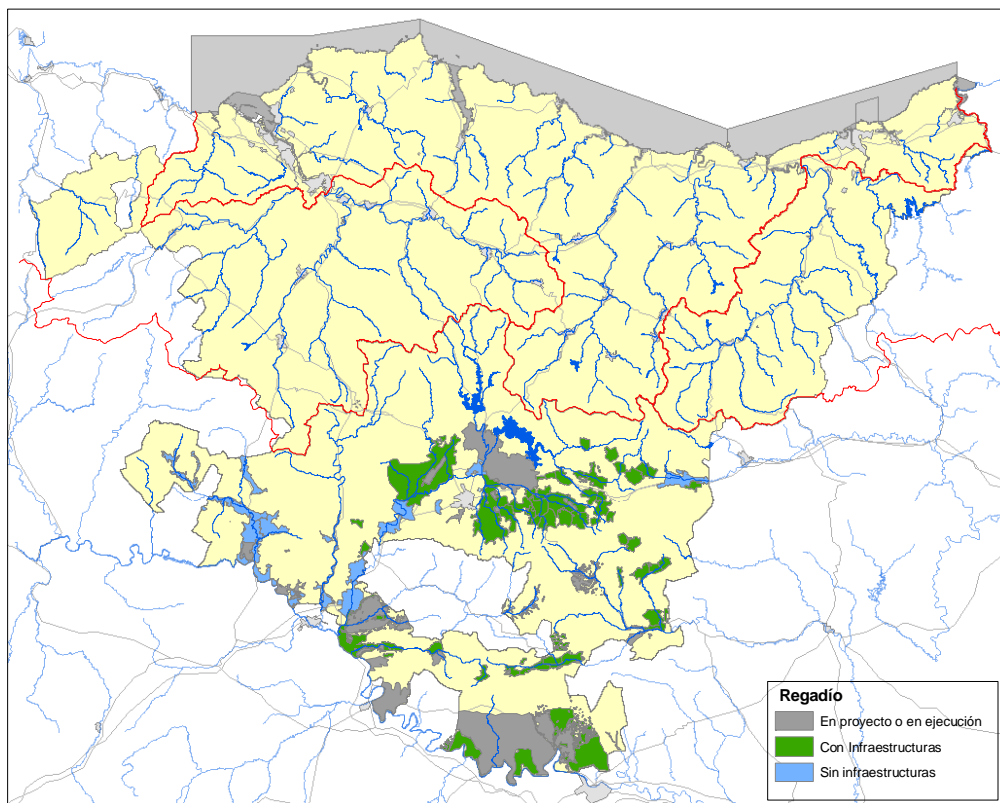


Figura 38 Principales superficies agrícolas de regadío, con o sin infraestructura, 2004

Las principales producciones en volumen (Tabla 30) son la remolacha, los cereales grano y la uva, aunque el mayor valor proviene del vino, las hortalizas y los cereales que, en conjunto, suponen cerca del 80% del valor de la producción agrícola vasca (solamente el vino se acerca al 50% de dicho valor).

	CAPV	Álava	Bizkaia	Gipuzkoa
Trigo	114,4	114,4	-	-
Cebada	61,7	61,7	-	-
Avena	23,3	23,3	-	-
Maíz	1,7	0,1	0,5	1,1
Patata	91,8	81,7	5,1	5,0
Remolacha azucarera	196,1	196,1	-	-
Lechuga	14,4	6,2	4,7	3,5
Tomate	8,7	1,8	4,9	2,0
Pimiento	4,5	0,8	3,1	0,6
Judías verdes	5,1	2,8	1,6	0,8
Uva transformada	97,4	94,2	1,2	2,0
Vino (hectolitros)	681.546	681.546	-	-
Txakoli (hectolitros)	24.649	1.500	8.659	14.500
Manzana	11,9	1,0	2,8	8,2
Pera	1,6	0,2	1,0	0,4

Tabla 30 Principales producciones agrícolas en miles de toneladas y hectolitros, 2004. Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco

Las principales producciones agrícolas vascas han evolucionado de manera muy distinta en los últimos años (Figura 39): mientras las hortalizas han mantenido un nivel de producción constante y la uva transformada ha crecido significativamente en virtud de la mejora de la situación competitiva del vino, la patata ha sufrido una

reducción drástica y continuada por problemas de precios y mercados.

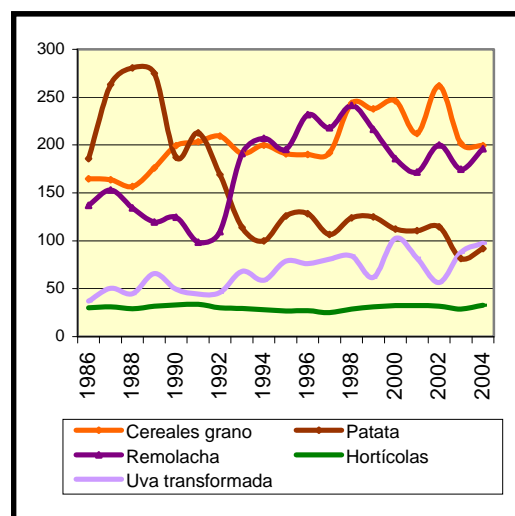


Figura 39 Evolución de las principales producciones agrícolas (miles de tm)

La evolución de los cereales grano y la remolacha viene dada por las variaciones climáticas y por la respuesta de los productores a los cambios habidos en la Política Agraria Común y, en la actualidad, se mantiene más o menos estable, aunque por debajo de las cotas alcanzadas a finales del siglo pasado y comienzos del presente.

La ganadería vasca está fundamentalmente basada en las producciones bovinas de carne y de leche (Tabla 31). La ganadería de carácter industrial, que se introdujo,



como en el resto del Estado, a partir de los años 60 en base a la cría de porcino y aves, se encuentra actualmente en retroceso según muestran las cifras recogidas en los dos últimos censos, período 1989-1999, que reflejan un descenso global del 25% en las unidades de porcino y de más de un 45% en las de aves.

Otras especies menores también en declive son el ganado caprino y el equino. Por su parte, el ganado ovino, tradicional en la actividad ganadera vasca, tras una fase de decadencia que coincidió con el auge de las producciones de tipo industrial, ha incrementado sus efectivos, en general de orientación lechera, en cifras cercanas al 20% según la información contenida en los citados censos.

	CAPV		ALAVA		BIZKAIA		GIPUZKOA	
	Exp	Cabezas	Exp	Cabezas	Exp	Cabezas	Exp	Cabezas
Bovinos	7.525	153.334	632	35.480	3.782	58.968	3.111	58.886
Ovinos	4.720	295.939	611	82.137	1.757	59.370	2.352	154.432
Caprinos	1.681	18.973	149	7.197	1.146	9.813	386	1.963
Porcinos	1.497	40.851	293	15.219	700	10.108	503	15.524
Equinos	3.893	17.457	344	3.682	2.046	7.106	1.502	6.670
Aves	9.880	1.710.846	807	316.590	4.830	628.627	4.243	765.630
Conejas madres	2.885	29.038	209	1.150	1.745	12.576	930	15.312
Colmenas	203	2.139	39	319	112	1.237	52	584

Tabla 31 Explotaciones ganaderas de la CAPV. EUSTAT. Encuesta sobre la estructura de explotaciones agrícolas 2005

La Figura 40 refleja las dificultades que han atravesado las producciones ganaderas vascas los últimos 20 años, con un descenso generalizado en todas ellas, más acusado en la producción de leche de vaca, en la de carne de ovino y caprino, y en la producción intensiva de carne de cerdo y de ave, mientras que el único producto que parece estabilizado es la leche de oveja.

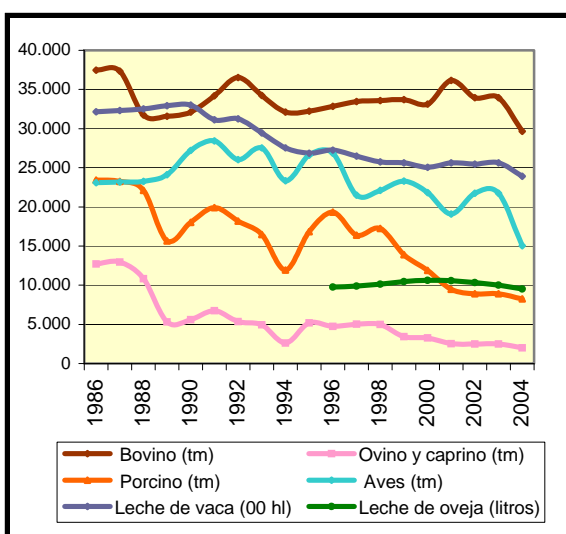


Figura 40 Evolución de las principales producciones ganaderas

Finalmente, en las extensas áreas ocupadas por macizos montañosos las unidades productoras se

Por su parte, la cabaña de bovino se encuentra en progresivo deterioro como consecuencia de las medidas de reestructuración realizadas por el sector como respuesta a las medidas de la Política Agraria Común. La ganadería más afectada es la lechera, que no cesa de perder efectivos, un 18% del total en el período 1996-2004, fenómeno particularmente grave en la cabaña de Bizkaia. La orientación cárnica responde mejor a las nuevas condiciones competitivas manteniendo en dicho período el número de cabezas e incluso con un incremento significativo en el número de unidades de ganado mayor.

dedican al silvopastoralismo, con ganadería en régimen extensivo y explotación de la madera.

Según el nuevo Inventario Forestal (Gobierno Vasco, 2005), el 55% del territorio de la comunidad está ocupado por superficie forestal arbolada (Tabla 32). Se trata de 396.700 has, lo que supone un incremento de unas 7.000 hectáreas con respecto a las cifras del anterior Inventario, realizado en 1996. Este incremento se ha debido al crecimiento de la superficie ocupada por especies frondosas (incluyendo plantaciones de eucaliptos y otras especies alóctonas), 18.000 hectáreas, que ha compensado el descenso de la superficie de coníferas, 11.000 hectáreas, de manera que en la actualidad la superficie de frondosas es superior a la de coníferas en unas 5.500 hectáreas.

Superficie	Álava	Bizkaia	Gipuzkoa	CAPV
Bosques	104.650	27.169	42.844	174.663
Plantaciones de coníferas	15.634	86.513	61.713	163.860
Plantaciones de eucaliptos	204	12.591	237	13.032
Plantaciones de otras frondosas	24	1.103	2.054	3.181
Otros	21.003	3.271	17.692	41.966

Tabla 32 Superficie arbolada en la CAPV Inventario Forestal, 2005

El territorio de Bizkaia es el de mayor vocación productiva forestal de la CAPV y donde se localizan la mayor parte de las industrias forestales vascas, reuniendo



más de 100.000 hectáreas de coníferas y eucalipto que constituyen la base de su producción de madera y que

ocupan en torno al 75% de su superficie arbolada (Figura 41).

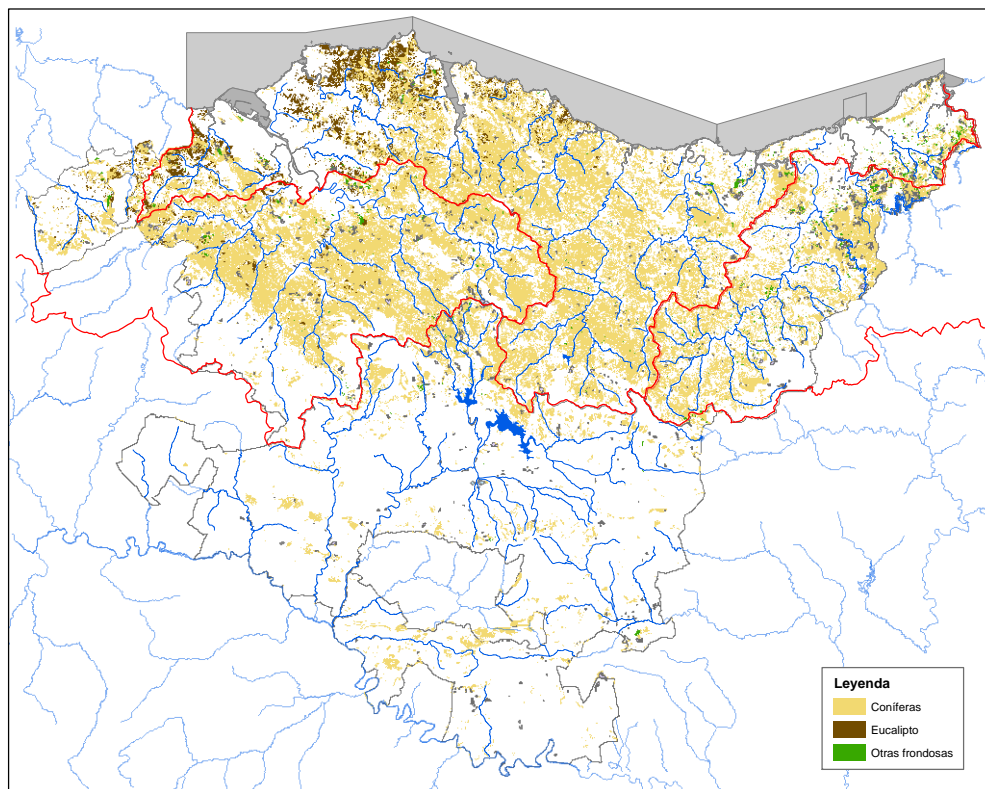


Figura 41 Principales plantaciones forestales por especies de la CAPV Inventario Forestal, 2005

Gipuzkoa tiene un mayor porcentaje de superficie ocupada por masas de árboles, aunque una menor superficie arbolada en términos absolutos.

Las existencias de madera en el País Vasco (Tabla 33) es de 54,8 millones de metros cúbicos, unos 13,2 millones más que la existente hace nueve años en la fecha del anterior inventario, cifra alcanzada como consecuencia del crecimiento de superficie arbolada y de la presencia de la mayor densidad media maderable por hectárea de todas las comunidades autónomas del Estado: 138 m³/ha.

Especie	Existencias 2005 (m ³)	Existencias 1996 (m ³)	Aumento (%)
Pinus radiata	26.328.723	21.760.109	21
Fagus sylvatica	8.278.223	6.022.668	37
Pinus sylvestris	2.443.636	2.018.374	21
Quercus robur	2.803.015	1.845.661	52
Pinus nigra	1.876.459	1.076.482	74
Larix spp.	1.331.810	997.180	34
Eucaliptos	1.445.607	817.311	77
Chamaecyparis laws.	951.196	716.425	33
Pseudotsuga menziesii	690.292	226.994	204
Otras especies	8.667.545	6.107.840	42
TOTAL ESPECIES	54.816.506	41.589.044	32

Tabla 33 Existencias de madera por especie en la CAPV

El 95% de la madera cortada procede de coníferas, mayoritariamente pino radiata. Desde 1998 la producción de madera de conifera ha seguido una tendencia decreciente hasta suponer en 2004 apenas un 50% del

máximo que tuvo lugar en aquel año (Figura 42). Por su parte, la producción de madera de frondosas, generalmente dependiente de las cortas de eucalipto, experimentó un importante incremento los primeros años del actual siglo, aunque ha sufrido un importante descenso en 2004.

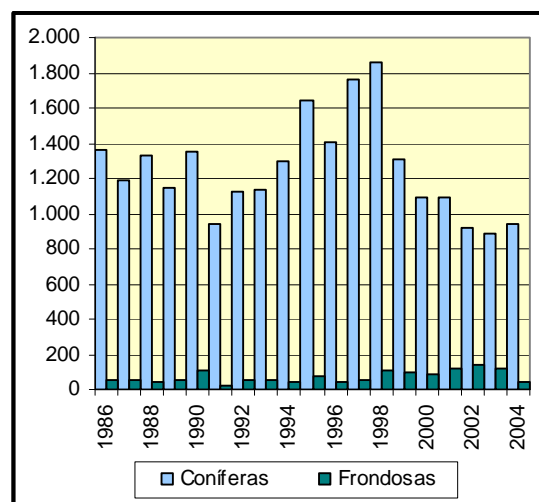


Figura 42 Evolución de cortas de madera (miles de m³).

La Producción Final Forestal de la CAPV se situó en el año 2003 en el entorno de los 60 millones de euros, localizándose mayoritariamente en Bizkaia, con un 52% del total, mientras que las producciones de Gipuzkoa y



Álava representan un 31% y un 17%, respectivamente, del conjunto.

En los últimos años la producción forestal ha seguido una evolución negativa tras los máximos alcanzados en el año 1998, tal y como se observa en la Tabla 34.

	CAPV	Álava	Bizkaia	Gipuzkoa
1995	96.810	8.514	49.465	38.831
1996	81.194	6.909	37.924	36.361
1997	106.038	10.895	51.819	43.323
1998	122.543	12.021	56.282	54.238
1999	97.051	10.360	49.752	36.939
2000	81.229	12.291	41.740	27.197
2001	90.000	12.574	46.380	31.046
2002	70.964	9.212	35.723	26.029
2003	60.615	10.354	31.651	18.610

Tabla 34 Evolución de la producción final forestal (miles de euros)

5.3. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS USOS DEL AGUA Y DE LAS PRESIONES RELACIONADAS CON EL SECTOR AGRARIO

En este apartado se describen los principales usos del agua en el sector agrario de la CAPV. Se hace especial énfasis en la demanda de agua agrícola y ganadera, pero también en aquellas presiones más significativas que estas actividades producen en las aguas, tales como los nutrientes relacionados con la

El sector maderero en la CAPV se enfrenta al incremento de competencia introducido por la cada vez mayor permeabilidad de los mercados a nivel mundial, proceso que obliga a competir con países como Francia (pino marítimo de Las Landas), norte y este de Europa, o países del hemisferio Sur, competencia que también afecta a los productos transformados. A esta situación ha venido a sumarse recientemente la aparición del hongo *Fusarium circinatum*, también conocido como el chancro del pino.

fertilización agrícola o la cabaña ganadera, y la pérdida de suelo relacionada con la actividad forestal.

El apartado finaliza con un punto en el que describen de forma somera otros usos relacionados con el agua menos extendidos en la CAPV, tales como las piscifactorías, marisqueo, etc.

5.3.1 DEMANDA ACTUAL DE AGUA

La demanda agraria de agua asciende en la actualidad a 43,8 hm³ anuales, un 11,5% del total de los usos del agua en la CAPV (Figura 43 y Tabla 35). Esta demanda está constituida por cuatro componentes, según el esquema seguido en el documento "Estudio de Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas", elaborado por el Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Gobierno Vasco:

- Riego conectado a las redes urbanas: viviendas semiagrícolas o grupos de viviendas de baja densidad con un peso destacado en el consumo del riego en huertas, jardines y piscinas.
- Ganadería conectada a las redes urbanas: explotaciones ganaderas estabuladas ubicadas en el entorno de los núcleos de población.
- Regadío: explotaciones agrarias equipadas con sistemas de riego
- Ganadería rural: explotaciones extensivas que se abastecen de tomas de agua propias y de carácter disperso.

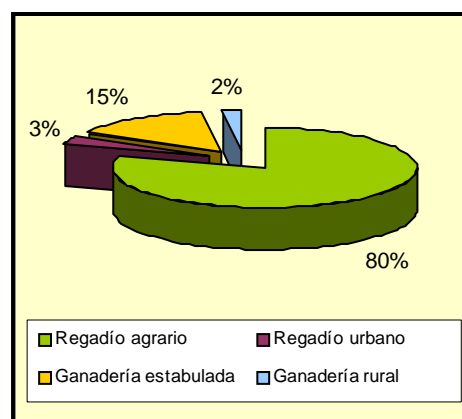


Figura 43 Componentes de la demanda agraria

	Internas	Ebro	Norte	CAPV
Regadío agrario	0,00	34,94	0,00	34,94
Regadío urbano (en alta)	0,10	1,26	0,08	1,45
Ganadería estabulada (en alta)	3,03	0,79	2,82	6,64
Ganadería rural	0,32	0,16	0,33	0,81
Total consumo agrario	3,46	37,15	3,24	43,84

Tabla 35 Consumo de agua en el sector agrario por demarcaciones hidrográficas, 2001 hm³/año

El 80% del consumo del sector corresponde al regadío. Anualmente se estima que se riegan como media unas 13.600 hectáreas de un total de 30.475



potencialmente regables, todas ellas en la Demarcación del Ebro (Tabla 36 y Figura 45).

Estas superficies están dedicadas a las rotaciones de cereal-patata-remolacha, así como a hortalizas, con una presencia importante y creciente del riego de viñedos.

Unidad Hidrológica	Superficie regable (ha)	Superficie anual de riego (ha)	Dotación (m ³ /ha)	Necesidades de agua (m ³)
Arakil	853	456	1.650	752.562
Baia	569	337	3.234	1.089.881
Ebro	4.207	3.827	1.577	6.036.577
Ega	3.348	1.242	2.874	3.569.520
Inglares	2.351	1.325	2.729	3.615.625
Omecillo	1.293	582	3.069	1.785.828
Zadorra	17.854	5.696	3.175	18.086.071
Total	30.475	13.465	2.595	34.936.064

Tabla 36 Demanda de agua para riego por Unidades Hidrológicas. Gobierno Vasco, 2004: Definición de actuaciones en materia de regadío en el territorio histórico de Álava.

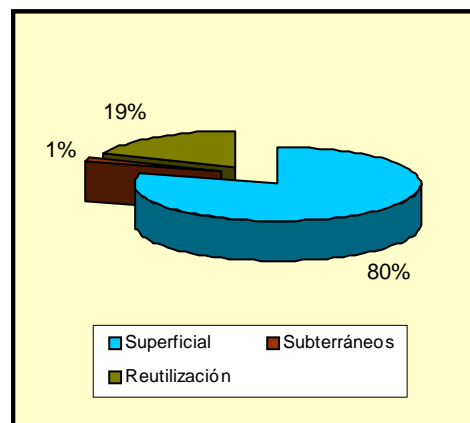


Figura 44 Origen del agua

Estos riegos están gestionados por más de un centenar de comunidades de regantes, que disponen de sistemas de aspersión (78% de la superficie) y goteo (22% restante). El origen de los recursos utilizados es mayoritariamente superficial (Figura 44) aunque ya con un 19% de uso de recursos procedentes de aguas residuales depuradas (1.750 hectáreas en el término de Vitoria-Gasteiz).

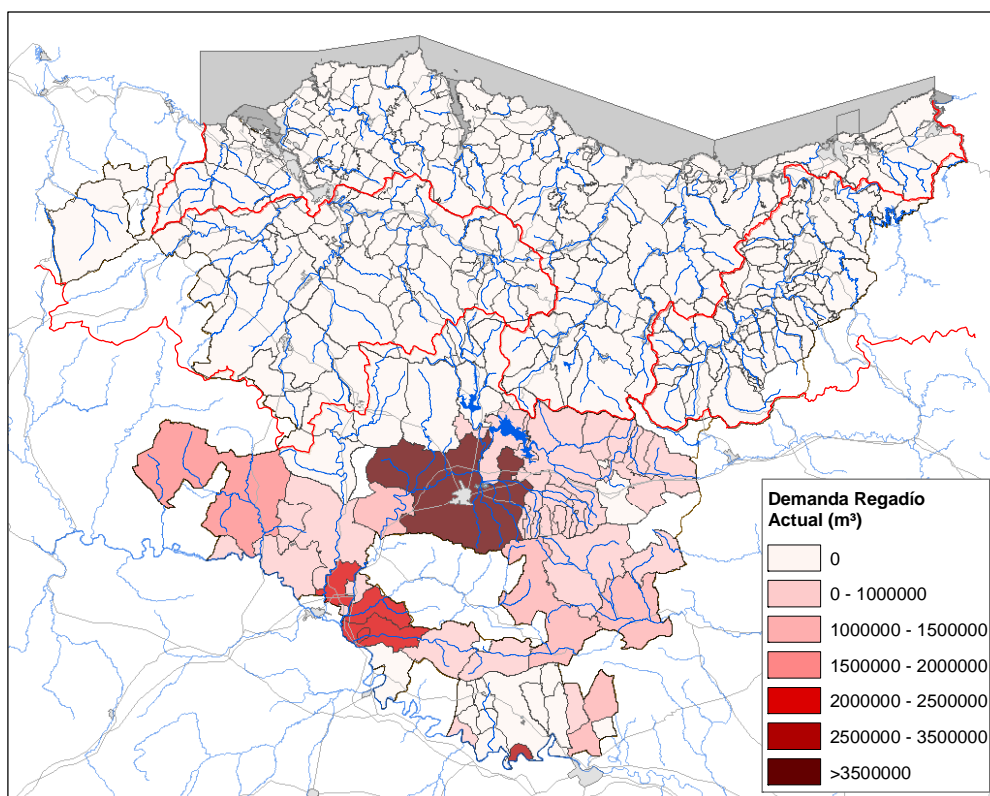


Figura 45 Consumo de agua para regadío, m³/año 2001

La cabaña ganadera está mayoritariamente estabulada y dedicada a la producción bovina, de leche y carne, porcina y avícola. Ligada, en general, a sistemas de producción intensivos es servida por las redes de suministro urbano y consume un 15 % del total del agua utilizada en la agricultura. Se concentra fundamentalmente en las Demarcaciones de las Cuencas

Internas y Norte (Figura 46), al igual que la ganadería no estabulada, ésta última de carácter extensivo y con un consumo de magnitud mucho menor. La ganadería no estabulada se dedica fundamentalmente a la producción ovina, equina y de vacuno de carne y se abastece mediante tomas dispersas propias de cada explotación.



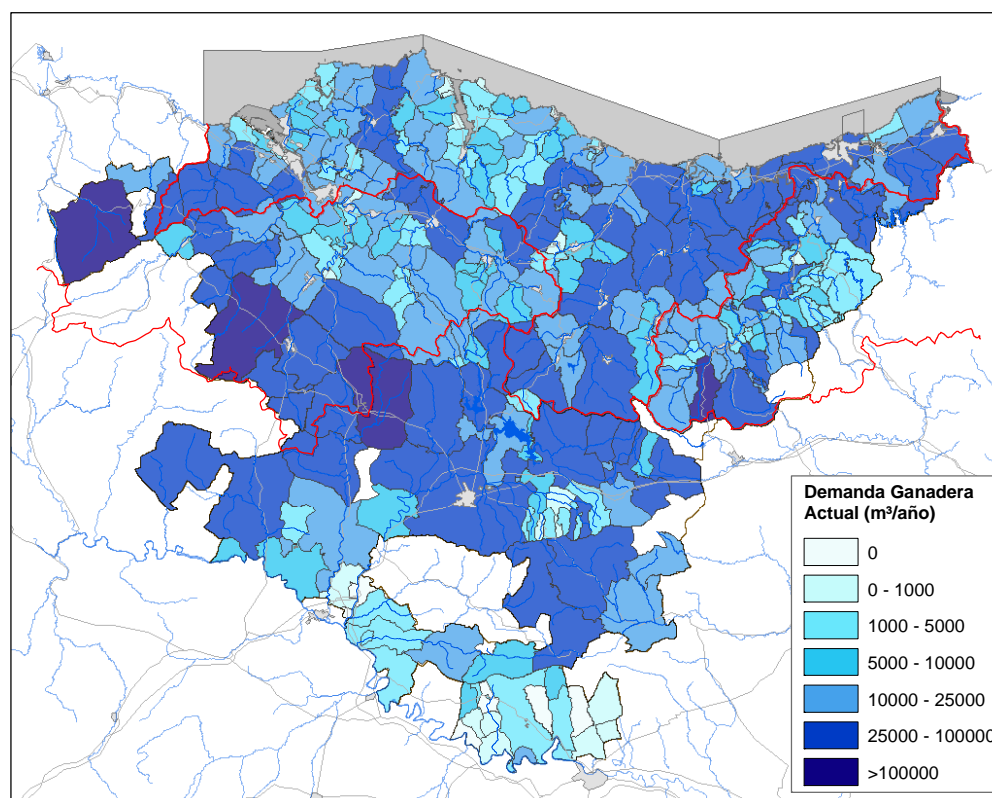


Figura 46 Demanda ganadera, m³/año 2001

5.3.2 CARGA CONTAMINANTE AGRARIA

En este apartado se presentan los datos generales de aportación de nutrientes relacionados con las actividades agrícolas y ganaderas de la CAPV, puesto que constituyen una de las presiones más significativas que la actividad agraria desarrolla sobre las aguas.

Efectivamente, uno de los impactos más significativos y directos de la actividad agrícola sobre el medio hídrico es el incremento de las concentraciones de nutrientes, especialmente de nitratos, en las aguas superficiales y subterráneas, como consecuencia del lavado de los fertilizantes aplicados sobre la superficie del terreno. Este incremento, variable en función de diferentes factores (tipo de cultivo y dosis de fertilización asociada, régimen de precipitaciones, carácter del sustrato, etc.) puede tener como consecuencia la modificación del estado químico, con posibles incumplimientos de sus objetivos de calidad en las masas de agua o en las zonas protegidas, la aparición de eventuales fenómenos de eutrofización, y la alteración de indicadores biológicos. Este incremento en las concentraciones de nutrientes suele ir acompañado de la aparición de plaguicidas.

En la Tabla 37 se presentan de forma somera las cargas de nutrientes brutas resultantes de la aplicación de fertilizantes en el País Vasco, obtenidas a partir de las dosis unitarias por cultivo que se presentan a continuación.

CULTIVO	Dosis (Kg/ha)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Cereales secano	117	48	45
Cereales regadío	344	140	134
Leguminosas regadío	66	56	55
Patatas secano	163	191	176
Patatas regadío	335	189	184
Forrajeros secano	43	40	33
Forrajeros regadío	51	58	57
Remolacha regadío	240	117	114
Hortalizas	198	79	74
Frutales no cítricos	148	99	101
Viñedo secano	87	106	104
Viñedo regadío	91	111	109

Tabla 37 Dosis fertilizante empleada en la CAPV. Gobierno Vasco, 2005: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT

Las cargas agrarias resultantes se concentran, lógicamente, en la demarcación del Ebro, principalmente en la Llanada, Valles Alaveses, Rioja Alavesa, etc (Tabla 38 y Figura 47).



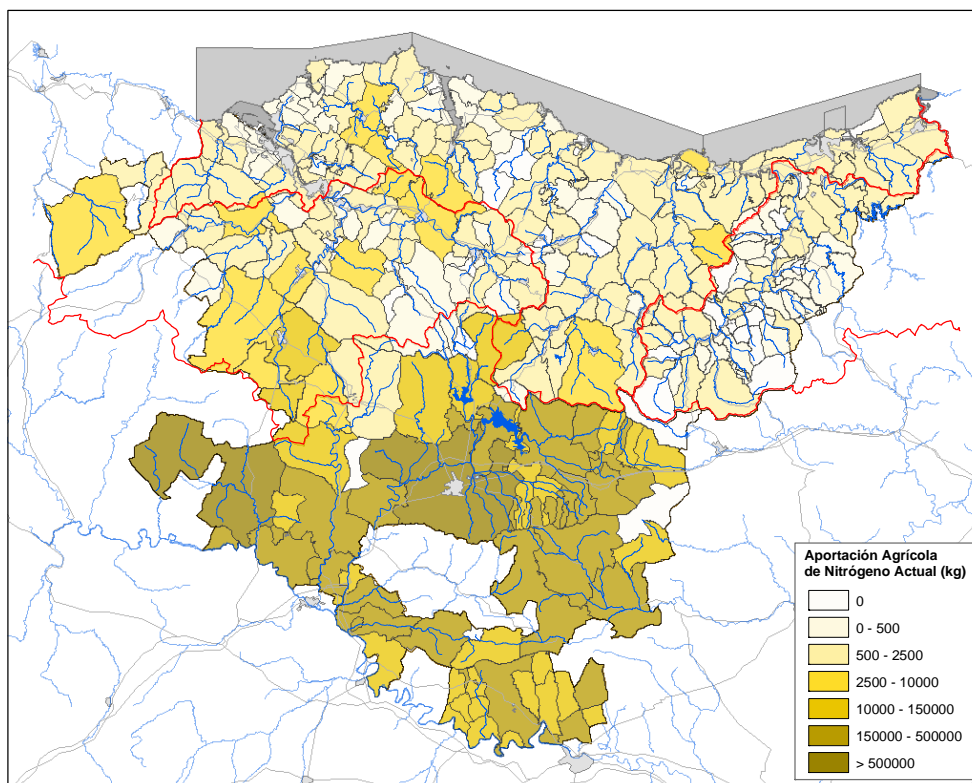


Figura 47 Cargas de nitrógeno de origen agrícola por municipios (Kg/año)

CUENCAS	Secano			Regadío			Total		
	N (Tm)	P ₂ O ₅ (Tm)	K ₂ O (Tm)	N (Tm)	P ₂ O ₅ (Tm)	K ₂ O (Tm)	N (Tm)	P ₂ O ₅ (Tm)	K ₂ O (Tm)
Internas	163,3	123,6	114,0	0,0	0,0	0,0	163,3	123,6	114,0
Ebro	6.017,5	3.665,3	3.519,7	2.904,9	1.757,4	1.732,6	8.922,4	5.422,7	5.252,4
Norte	98,8	78,4	70,1	0,0	0,0	0,0	98,8	78,4	70,1
TOTAL	6.280	3.867	3.704	2.905	1.757	1.733	9.184	5.625	5.437

Tabla 38 Presiones: aportaciones fertilizantes (Tm/año) por demarcaciones

Por su parte, la aportación de nutrientes de origen ganadero también puede generar impactos en las aguas, en función de factores tales como la gestión de los purines, la densidad de la cabaña ganadera, etc.

Las cargas de nutrientes de origen ganadero están ligadas fundamentalmente a la producción bovina, responsable de cerca del 70% de esta carga. Otras especies con peso significativo son el ovino, la producción avícola, y ganado equino. En consecuencia, las mayores presiones por residuos ganaderos se localizan en las demarcaciones de las Demarcaciones Cuencas Internas y Norte (Tabla 39, Tabla 40 y Figura 48), generalmente en zonas montañosas, donde la ganadería es parte significativa de la actividad económica.

	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Equino	Aves
N kg/año	70,30	10,00	10,10	7,80	78,50	0,70
P ₂ O ₅ kg/año	26,60	3,40	3,40	5,60	32,20	0,50
K ₂ O kg/año	114,90	9,80	9,80	0,10	68,40	0,30

Tabla 39 Carga contaminante por cabeza. Gobierno Vasco, 2005: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT

Demarcación		Internas	Ebro	Norte	CAPV
Estabulada	N (Tm)	6.305	2.022	5.927	14.254
	P (Tm)	2.653	842	2.437	5.932
	K (Tm)	9.292	2.982	8.971	21.244
No Estabulada	N (Tm)	1.796	847	2.040	4.683
	P (Tm)	651	302	731	1.683
	K (Tm)	1.696	809	1.940	4.446
Total	N (Tm)	8.101	2.869	7.968	18.937
	P (Tm)	3.304	1.143	3.168	7.615
	K (Tm)	10.988	3.791	10.911	25.690

Tabla 40 Carga contaminante ganadera total (Tm/año)



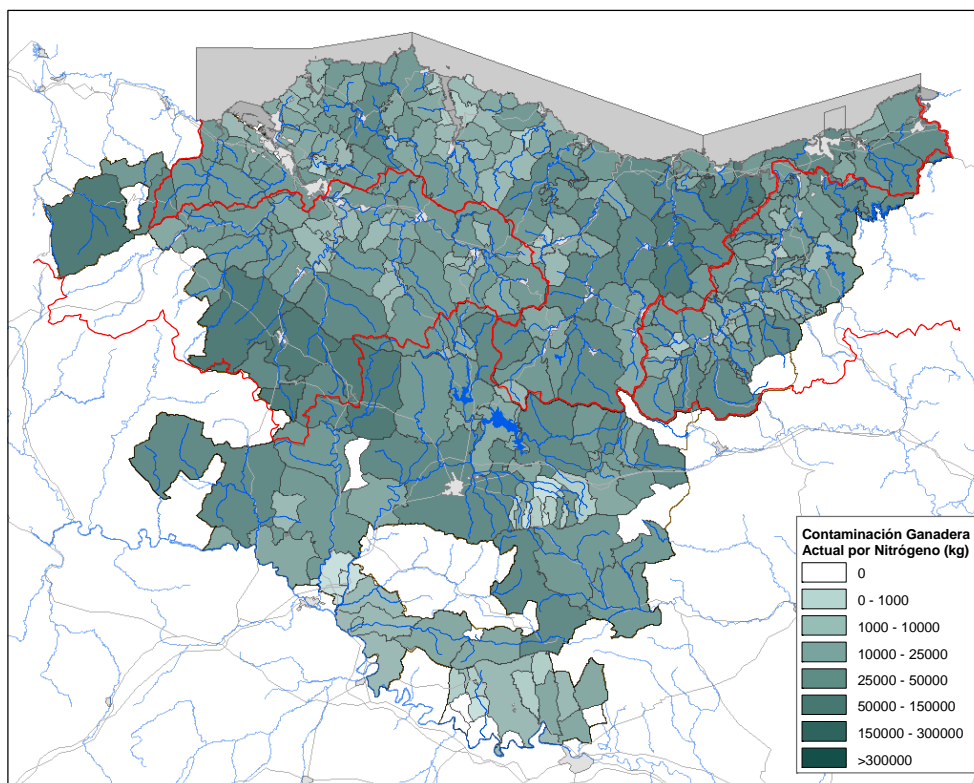


Figura 48 Cargas de nitrógeno de origen ganadero por municipios (kg/año)

5.3.3 PÉRDIDA DE SUELO RELACIONADA CON LA ACTIVIDAD FORESTAL

Las pérdidas de suelo motivadas por las prácticas agrarias y forestales pueden suponer una presión muy importante sobre el estado de las aguas, especialmente en las zonas de cabecera y en las captaciones de agua de abastecimiento de poblaciones relacionadas, con aparición de fenómenos de turbidez y aumento de la carga en suspensión que pueden afectar al estado ecológico de las masas de agua (especialmente invertebrados) y a la calidad del agua de abastecimiento humano (turbidez, microbiología, etc.).

La bibliografía existente indica que la mayor tasa teórica de erosión en el País Vasco y, por tanto, la mayor posibilidad de aparición de problemas en las aguas, está relacionada con las prácticas forestales, en especial con las cortas a matarrasa y mecanización del terreno previa a la siguiente plantación (factores que determinan una exposición del suelo descubierto ante las lluvias) así como con construcción de pistas asociadas, y no tanto con las prácticas agrícolas.

La tasa de erosión relacionada con las prácticas forestales dependerá de multitud de factores intrínsecos al terreno (pendiente, carácter del sustrato, precipitación, etc.), pero también de otros factores derivados del modelo de gestión silvícola empleado (especie, duración del turno de corta, etc.).

Las plantaciones productivas de pino radiata son las más frecuentes en la comunidad, con cortas a hecho y ciclo corto, son las que, junto a las plantaciones de eucaliptos, suponen un mayor impacto erosivo. El posible impacto en las aguas se concentra en los meses posteriores a la construcción de pistas de saca y a la mecanización del terreno (en el eucalipto la masa se regenera la masa por brotes de cepa, de forma que la mecanización se produce sólo el primer año).

Los modelos de gestión de las coníferas de turno medio (alerces, abetos Douglas y pinus nigra) producen incidencias erosivas más espaciadas en el tiempo, mientras que la explotación de masas de frondosas tiene mucho menor o casi nulo impacto.

La tasa de erosión forestal se ha estudiado mediante el modelo USLE (Gobierno Vasco, 2005). Los resultados obtenidos muestran una situación muy diferente en las dos vertientes hidrográficas de la CAPV. Las presiones son muy superiores en la vertiente atlántica, donde existen amplias áreas ocupadas por cultivos madereros de crecimiento rápido en ocasiones localizados en zonas de elevada pendiente, mientras que en la vertiente mediterránea las áreas forestales están mayoritariamente ocupadas por bosques de frondosas que carecen de presión significativa debida a la actividad forestal.



Los resultados del modelo indican que las tasas medias anuales de erosión a lo largo de los turnos de corta tienen valores medios del orden de 2.5 T/ha, con máximos de 18 T/ha. Estas cifras, conforme a los valores umbral normalmente utilizados, se consideran sostenibles. Sin embargo, las tasas máximas anuales de

los turnos de corta alcanzan valores medios de unas 35 T/ha, y valores máximos de 230 T/ha. Son precisamente estas situaciones las que pueden producir (y producen) afecciones periódicas a las masas de agua y a las captaciones de agua de consumo humano.

5.4. ANÁLISIS DE TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN AGRARIA

Las expectativas de desarrollo del sector agrario en los próximos años resultan determinantes para el planteamiento de un escenario de medio plazo (año 2015) válido para el pronóstico de las presiones a las que tendrá que enfrentarse el medio hídrico como consecuencia de la actividad productiva agraria.

La evolución reciente del sector agrario ya se ha comentado, y se puede resumir en un descenso generalizado en la mayoría de las principales producciones agrarias vascas derivado de una situación de creciente competencia en un mercado más global y del retroceso en los mecanismos de apoyo de la Política Agraria Común (PAC). Las producciones más perjudicadas hasta el momento son las ganaderas en general, especialmente el sector bovino lácteo, y la patata en el apartado agrícola. Por el contrario, se encuentran en buena situación la uva de transformación, por el auge de la producción vinícola, las hortalizas y, recientemente, el ovino de orientación lechera.

Esta evolución ha estado determinada en gran medida por los sucesivos cambios acontecidos en el ámbito de la PAC, por lo tanto debe ser revisada a la luz de las nuevas disposiciones recogidas en la reforma de esta política.

Las nuevas directrices de la política agraria europea están marcadas por la progresiva liberalización de los mercados agrarios mundiales, orientándose, en consecuencia, hacia una desaparición progresiva de la ayuda en determinados sectores o hacia una desconexión total o parcial de las ayudas de la producción. La recientemente aprobada Reforma Intermedia de la PAC prevé un escenario de ayudas hasta 2013 basado fundamentalmente en una desconexión de la ayuda en los cultivos herbáceos, ovino y carne. El sector lácteo mantiene el actual sistema de cuotas a la producción además de la incorporación de un pago único no ligado a la producción, y de un pago complementario nacional para compensar la bajada de los precios de intervención. En el sector de la remolacha se prevé una bajada de los precios de intervención y una disminución drástica de la cuota de producción, por lo

que su futuro en las zonas productoras está actualmente en entredicho.

Las tendencias futuras del sector agrario estarán, por tanto, influidas por la situación particular de cada sector, en función de su actual estado de intervención y de su capacidad adaptativa:

- En el sector de los **cereales** se espera un mantenimiento del cultivo en secano, dados los rendimientos medio altos y, sobre todo, estables que se obtienen en el territorio Alavés, si bien es probable una mayor extensificación de su cultivo.
- En los cultivos en regadío se estima una probable especialización hacia cultivos menos intervenidos y competitivos, viñedo y hortalizas, a través de inversiones y mejoras en las explotaciones. El **viñedo** se encuentra bien situado en el mercado y se espera que su producción aumente ligeramente y se estabilice en el largo plazo, expansión que se ubica en los nuevos regadíos, buscando con ello rendimientos seguros y estables para alcanzar un producto homogéneo y de calidad.
- Los **hortícolas** también se encuentran en expansión, especialmente en lo que se refiere a su cultivo en sistemas extensivos localizados en la provincia de Álava, y muy ligada al desarrollo de la agroindustria asociada.
- El sector de la **patata** se ve sometido a los vaivenes de los precios y está buscando su nivel de estabilización, tal vez mediante la especialización en patata de siembra.
- La **remolacha**, como cultivo representativo de los regadíos de Álava, se ha mantenido estable, a pesar de estar sometido a un sistema de cuotas a la producción bastante estricto, en base al incremento continuo de los rendimientos obtenidos. Sin embargo, el futuro se presenta incierto en el largo plazo, y pudiera darse su disminución en la zona a costa de otros cultivos como puedan ser los hortícolas extensivos.



- En cuanto a la **ganadería**, el futuro no se presenta fácil. El sector **lácteo** debe enfrentarse a un sistema de liberalización de precios y disminución de cuotas a través de una mayor intensificación y de la acción coordinada con una industria transformadora de lácteos bastante competitiva. Las tendencias en el **vacuno de carne** y el **ovino** parecen estar marcadas por la extensificación y la producción bajo estándares de calidad ligados al origen natural del producto, por lo que es posible el mantenimiento de la cabaña ganadera en los niveles actuales.

Pese a su importancia, la PAC no es el único factor determinante en la evolución de las producciones agrarias. A diferencia de otros usos del agua, la evolución de los usos agrarios ha sido tradicionalmente influenciada por factores institucionales. La política institucional incide no sólo en los incentivos financieros con los que pueda contar el sector, sino también en la posibilidad de nuevas expansiones de la superficie de regadíos.

En este sentido, el Plan de Regadíos de Álava, elaborado por la Diputación Foral es la directriz que ha marcado las líneas básicas de la política de transformación y mejora de regadíos en territorio alavés.

En la actualidad, derivadas de este Plan, existen en proyecto o en ejecución actuaciones en materia de regadíos que incluyen más 10.000 ha (Tabla 41).

Área de riego	Cuenca	TOTAL		
		Superficie regable (ha)	Superficie anual de riego (ha)	Necesidades de agua (m ³)
Río Rojo-Berantevilla	Ayuda	1.500	500	1.731.500
Larvi	Ebro	1.100	1.100	1.320.000
Reñanilla	Ebro	600	600	720.000
Rioja alavesa oeste	Ebro	5.000	5.000	5.000.000
Maeztu	Ega	650	520	1.326.000
Noryeste	Zadorra	5.000	2.500	7.000.000
		13.850	10.220	17.097.500

Tabla 41 Regadíos en proyecto o ejecución

Posteriormente se han elaborado otros documentos, como la "Definición de actuaciones en materia de regadío en el territorio histórico de Álava" efectuada por el Gobierno Vasco en 2004. Este informe estudia posibles actuaciones de transformación y/o mejora que abarcan unas 21.000 ha (Tabla 42), y las somete a un análisis de costes y beneficios económicos, sociales y ambientales, conforme a los criterios que emanan de la DMA.

ÁREA DE RIEGO	CUENCA	Superficie ya regada			Nueva puesta en riego		
		Superficie regable (ha)	Superficie anual de riego (ha)	Necesidades de agua (m ³)	Superficie regable (ha)	Superficie anual de riego (ha)	Necesidades de agua (m ³)
Montes de Vitoria	Zadorra	1.142	680	2.209.671	358	-180	-934.671
Llanada oriental	Zadorra y Arakil	3.372	762	1.745.178	3.628	1.338	3.609.822
Valles alaveses	Zadorra, Tumecillo, Omecillo, Baia y Ebro	3.705	1.853	5.934.761	7.395	1.477	5.109.979
Kanpezo/Orbis/Antoñana	Ega	556	376	1.437.170	644	24	-190.490
Rioja alavesa	Ebro				1.000	800	1.175.000
Total		8.775	3.671	11.326.780	13.025	3.459	8.769.640

Tabla 42 Posibles nuevos regadíos.

Sin embargo, tal y como recogen las conclusiones de dicho estudio y la reciente moción 8/2007 de las Juntas Generales de Álava, la necesaria aplicación de los principios de la DMA, especialmente los referidos a la consideración del análisis económico y del análisis coste/eficacia, unida a las expectativas de evolución de

5.4.1 DEMANDA FUTURA DE AGUA

Dadas las expectativas de evolución previstas en el sector, el escenario de base para el año 2015 se construye para cada componente de la demanda agraria bajo los siguientes supuestos:

- Se prevé que la demanda de agua para riego urbano mantenga las pautas de evolución derivadas crecimiento poblacional, variando en la misma medida que éste.

precios y de la política de subvenciones en el marco de Europa, así como a la entrada la UE de los países de Europa del Este, deben plantear una profunda reflexión y revisión de la política de regadíos desarrollada en el pasado.

- Lo mismo se estima en el caso de la ganadería estabulada, también servida por las redes de suministro urbano. Ambos supuestos asumen el mantenimiento de las dotaciones para uno u otro uso.
- Ganadería rural: se mantiene la demanda actual en virtud de la estabilización de la cabaña ganadera de este tipo de actividad.



- Finalmente, en cuanto al regadío productivo se consideran las nuevas transformaciones de regadío que se encuentran en la actualidad en proyecto o en ejecución. También se incluyen como demanda futura las necesidades hídricas correspondientes a las posibles nuevas actuaciones en materia de regadíos analizadas en el reciente estudio del Gobierno Vasco, si bien a la vista de lo expuesto en el apartado anterior es posible que una buena parte de estas actuaciones no sean finalmente desarrolladas. Esto implica considerar como demanda futura uno de los valores más altos de la posible horquilla (Tabla 43).

	Superficie anual de riego (ha)	Demanda m ³ /año
Regadíos actuales	13.465	34.936.064
Regadíos en proyecto o ejecución	10.220	17.097.500
Posibles nuevos regadíos	3.459	8.769.640
Total	27.144	60.803.204

Tabla 43 Demanda futura para regadíos

- Estas cifras podrían verse incrementadas si se confirman las repercusiones del cambio climático sobre diversas variables que afectan a la demanda de agua para riego. Según los resultados provisionales que se desprenden de los estudios realizados por la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco en el marco de los trabajos de planificación hidrológica, el cambio climático podría provocar un incremento promedio de la temperatura en la región de 1°C en el año 2015, un incremento de la

evapotranspiración de alrededor de un 3% y un escenario de precipitaciones que podría variar desde el mantenimiento de los niveles actuales hasta un descenso medio del 10%.

- Se estima que estas variaciones climáticas comportarían un aumento de las necesidades de los cultivos entre un 4 y un 14%, las cuales se traduciría en una elevación de las demandas de 1,5 a 5 hm³ sobre los 35 hm³ actuales, en caso de no modificarse la superficie regada. Si finalmente se completan todas las transformaciones previstas, el incremento de la demanda de agua provocado por el cambio climático se situaría entre 2,5 y 8,5 hm³ sobre los 60,80 hm³ estimados para el año 2015.

El resultado final es un alza global de la demanda agraria del 61% debido principalmente a la posible entrada en funcionamiento de los nuevos regadíos previstos en la demarcación del Ebro, que originan un aumento de la demanda para riego del 74%. El riego urbano se incrementa en términos absolutos un 30,3%, 440.000 m³, mientras que la ganadería urbana estabulada crece un 6,4% (Tabla 44).

	Internas	Ebro	Norte	CAPV
Regadío agrario	0,00	60,80	0,00	60,80
Regadío urbano	0,14	1,65	0,10	1,89
Ganadería estabulada	3,18	1,03	2,85	7,07
Ganadería rural	0,32	0,16	0,33	0,81
Total consumo agrario	3,64	63,64	3,29	70,57

Tabla 44 Demanda agraria futura, hm³/año

5.4.2 CARGA CONTAMINANTE FUTURA

La estimación de las aportaciones de fertilizantes de origen agrícola en la situación futura recoge el cambio de alternativa derivado de la puesta en riego de superficies que actualmente se explotan en secano. Asimismo, se han mantenido las dosis unitarias de fertilizantes aplicadas en la actualidad, aunque cabe señalar la conveniencia de ajuste a los rangos establecidos en el "Código de buenas prácticas agrarias del País Vasco" (Boletín del 27/1/99, BOPV).

Los resultados obtenidos (Tabla 45 y Tabla 46) suponen un incremento global de un 17% en las aportaciones de nitrógeno y un 19% en las de fósforo y potasio, debido fundamentalmente a las altas dosis de fertilización, ya mencionadas, de los cultivos de patata y remolacha o de los hortícolas en regadío, incremento que compensa sobradamente la reducción relativa debida a la expansión de la superficie de viñedo, cultivo con mucha menor exigencia fertilizante.

CUENCAS	Internas	Ebro	Norte	TOTAL	
Secano	N (Tm)	163,3	5.456,6	98,8	5.719
	P ₂ O ₅ (Tm)	123,6	3.287,5	78,4	3.490
	K ₂ O (Tm)	114	3.154,6	70,1	3.339
Regadío	N (Tm)	0	5.071,6	0	5.072
	P ₂ O ₅ (Tm)	0	3.205,6	0	3.206
	K ₂ O (Tm)	0	3.112,7	0	3.113
Total	N (Tm)	163,3	10.528,2	98,8	10.790
	P ₂ O ₅ (Tm)	123,6	6.493,2	78,4	6.695
	K ₂ O (Tm)	114	6.267,4	70,1	6.452

Tabla 45 Aportaciones fertilizantes de origen agrícola por demarcaciones. Situación futura



En cuanto a la actividad ganadera, el incremento global de carga contaminante se situaría entorno a un 5% y se debería en exclusiva al crecimiento de la ganadería establecida, localizándose mayoritariamente en las Cuencas Internas y en la demarcación del Ebro.

Demarcación		Internas	Ebro	Norte	CAPV
Estabulada	N	6.679	2.443	6.019	15.142
	P	2.826	1.008	2.476	6.311
	K	9.787	3.641	9.104	22.533
No Estabulada	N	1.796	847	2.040	4.683
	P	651	302	731	1.683
	K	1.696	809	1.940	4.446
Total	N	8.475	3.291	8.059	19.825
	P	3.477	1.310	3.207	7.994
	K	11.483	4.450	11.045	26.978

Tabla 46 Carga contaminante ganadera futura (Tm/año)

5.5. OTROS USOS Y ACTIVIDADES ELACIONADAS CON EL AGUA EN EL SECTOR PRIMARIO

5.5.1 SECTOR PESQUERO

La CAPV cuenta en la actualidad con una de las cinco mayores flotas pesqueras europeas. La flota pesquera vasca representa el 23 % de la flota total del estado español en número de embarcaciones de más de 24 metros, y un 15 % del total.

Los principales indicadores económicos, mostrados en la Tabla 47, indican que este sector se mantiene estable, aunque un ligero retroceso en los últimos años. Así, se puede ver que el personal ocupado ha disminuido en 1.499 personas en este período. No obstante se observa un aumento de las inversiones, así como un aumento del valor añadido bruto a coste de los factores. El análisis del sector por tipo de pesca (bajura, altura, gran altura) permite deducir la importancia que actualmente tiene la pesca de bajura en la CAPV en cuanto al personal ocupado, representando más del 58 % de la población ocupada en el total del sector pesquero. La pesca de altura y de gran altura (bacaladeros, arrastreros y atuneros) tiene el mismo porcentaje de personal ocupado.

	Personal ocupado (número)	Valor añadido bruto a salida de fábrica	Valor añadido bruto a coste de factores	Inversiones realizadas
1996	5.441	131.801	132.154	18.005
1999	4.666	136.205	136.054	19.702
2000	4.197	117.396	119.806	48.375
2002	4.203	s/d	158.189	9.268
2003	3.942	s/d	154.650	31.113

Tabla 47 Macromagnitudes del sector pesquero, Eustat miles €

Sin embargo, centrando el análisis en un indicador económico concreto como es el VAB a coste de los factores, se ve que la importancia de la pesca de bajura es inferior a las restantes, Figura 49, estando en los últimos años por debajo de la pesca de gran altura, que es la aporta un VAB superior.

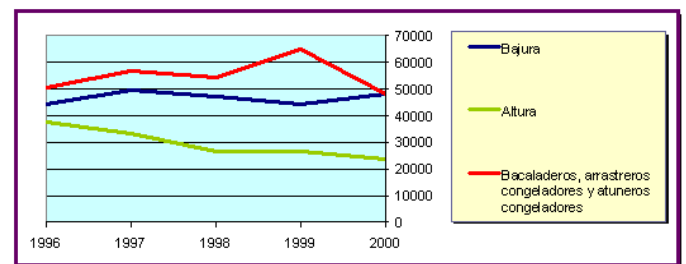


Figura 49 Evolución del VAB cf por tipo de pesca, miles €

El uso de agua por parte del sector pesquero se basa principalmente en el consumo de agua realizado en los puertos, tanto en labores de limpieza de buques como en el consumo de las instalaciones anexas al propio puerto, como lonjas (limpieza de pescados etc.), fábricas de hielo o congeladoras. Por tanto, se trata de un consumo que se encuentra conectado en la mayor parte de los casos a la red de suministro urbano enmarcado dentro del sector industrial.

La demanda de los puertos pesqueros, correspondiente al año 2001, se muestra en la Tabla 48. Las notables diferencias en los consumos son un claro reflejo no sólo de las dimensiones del puerto en cuestión sino del tipo de pesca predominante. Es factible un análisis semejante a partir de los ratios de rentabilidad del agua consumida, mostrados en la Tabla 48.

Puerto Pesquero	Consumo m3/año	€/m3/año
Hondarribia	20.000	573
Pasaia	30.000	809
Donostia	10.000	276
Orio	9.000	--
Getaria	75.000	201
Mutriku	20.000	20
Ondarroa	40.000	369
Lekeitio	30.000	28
Bermeo	70.000	145

Tabla 48 Consumo y rentabilidad del agua consumida de los puertos pesqueros, 2001

El sector pesquero se encuentra actualmente sumido en un profundo proceso de reconversión motivado por la



crisis sufrida en los últimos años. Por ello, la flota vasca ha acometido durante el cuatrienio 1999-2002 un proceso de renovación que constituye uno de los planes más ambiciosos acometidos por la Comunidad Autónoma. Así, a finales de 2003, el 84 % de la flota ha sido renovada mediante la construcción de 132 buques con una inversión total de 340 millones de €.

La apuesta es tanto para la pesca de bajura como de altura, esta última en el segmento de atuneros

5.5.2 ACUICULTURA

La acuicultura en la CAPV ha sido tradicionalmente una actividad minoritaria. La acuicultura marina cuenta con dos empresas de cultivo de rodaballo en tierra, con una producción anual de 458 toneladas. Con anterioridad han existido otras plantas, aunque, a pequeña escala y con carácter de investigación. Actualmente no existe un

congeladores. A su vez, en los últimos años los puertos pesqueros vascos se han visto inmersos en un proceso de intensa modernización, dotándose de infraestructuras, equipamientos, instalaciones y servicios.

No obstante, las incertidumbres que rodean al sector no permiten la definición de un escenario tendencial que sugiera una modificación sustancial de las demandas actuales.

tejido empresarial importante, aunque hay varios proyectos en el campo de la acuicultura marina.

En aguas continentales existen dos empresas de cultivo de truchas y una de engorde de angulas; que produce 100 toneladas al año, si bien, está previsto que incremente la producción en otras 300 toneladas.



6. PRINCIPALES PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL SECTOR QUE DEBEN SER TRATADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO

En el capítulo anterior se han identificado y descrito los principales usos del agua, así como otras presiones que de forma significativa pueden afectar al estado de las masas de agua y de las zonas protegidas. Estos usos y presiones pueden alterar en ocasiones los indicadores representativos de las aguas hasta tal punto que pueden comprometer el cumplimiento de sus objetivos ambientales.

En este apartado se sintetizan los principales problemas relacionados con el sector agrario de la CAPV

y el medio hídrico, y que en consecuencia deberían ser tratados en el Plan Hidrológico: Por un lado, se resumen las principales afecciones al medio hídrico de la CAPV provocadas por actividades ligadas al sector agrario. Por otro lado, se incluyen otras cuestiones que por su importancia también deberían ser abordadas en el Plan, tales como la demanda futura de agua y la política de regadíos, aspectos de tipo administrativo (autorizaciones, concesiones...), etc.

6.1. AFECCIONES AL MEDIO HÍDRICO

6.1.1 CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES DE ORIGEN AGRÍCOLA

Uno de los impactos más significativos y directos de la actividad agrícola sobre el medio hídrico de la CAPV es el incremento de las concentraciones de nutrientes, especialmente de nitratos, en las aguas superficiales y subterráneas, como consecuencia del lavado de los fertilizantes aplicados sobre la superficie del terreno. Este incremento tiene como consecuencia la modificación del estado químico, con posibles incumplimientos de sus objetivos de calidad en las masas de agua o en las zonas protegidas, la aparición de eventuales fenómenos de eutrofización, y la alteración de indicadores biológicos.

En el País Vasco, tal y como se ha apuntado previamente, la mayoría de las prácticas agrícolas se desarrollan en la vertiente mediterránea, incluyendo la práctica totalidad de las superficies de agricultura de regadío (Figura 37 y Figura 38).

La magnitud del incremento en las concentraciones de nitratos en las aguas de zonas agrícolas es muy variable en función de factores tales como el tipo de cultivo y las dosis de fertilización asociada (Figura 50), el régimen de precipitaciones, el carácter del sustrato, las características del agua de regadío, etc.

El análisis de presiones/impactos efectuado ha determinado que, efectivamente, la fertilización agrícola

está poniendo en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la DMA en diversas masas de agua superficiales y subterráneas, así como en determinadas zonas protegidas.

El problema más importante se encuentra en el Sector Occidental de la masa de agua subterránea Vitoria, que es la única Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola declarada en la CAPV (Figura 51, Decreto 390/1998, de 22 de diciembre). En este sector, a pesar de la aplicación de las determinaciones recogidas en la Orden de 18 de diciembre de 2000, de los Consejeros de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, de Transportes y Obras Pública, y de Agricultura Pesca, por la que se aprueba el Plan de Actuación sobre las zonas declaradas vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria, las concentraciones medias de nitratos en muchos puntos de agua subterránea siguen por encima del valor de 50 mg/l.

Pero los problemas de nitratos en las aguas derivados de la fertilización no se encuentran solamente en la Zona Vulnerable. A continuación se presentan las principales zonas afectadas (Tabla 49 y Figura 52).



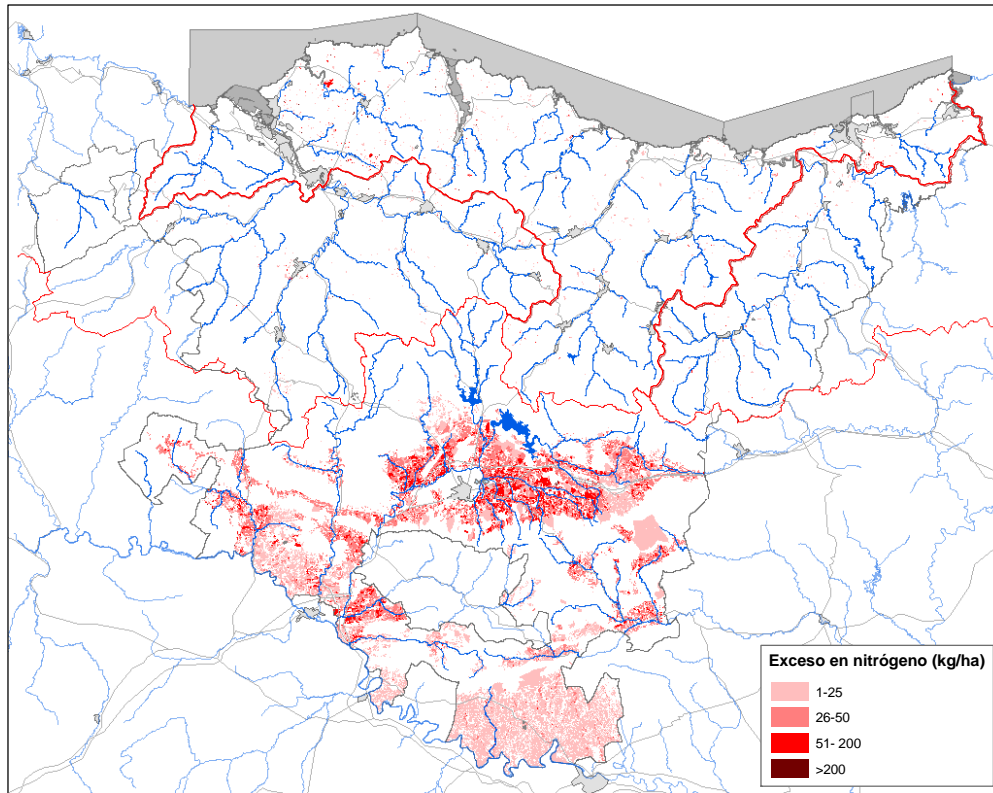


Figura 50 Distribución de cargas de fertilización agrícola.

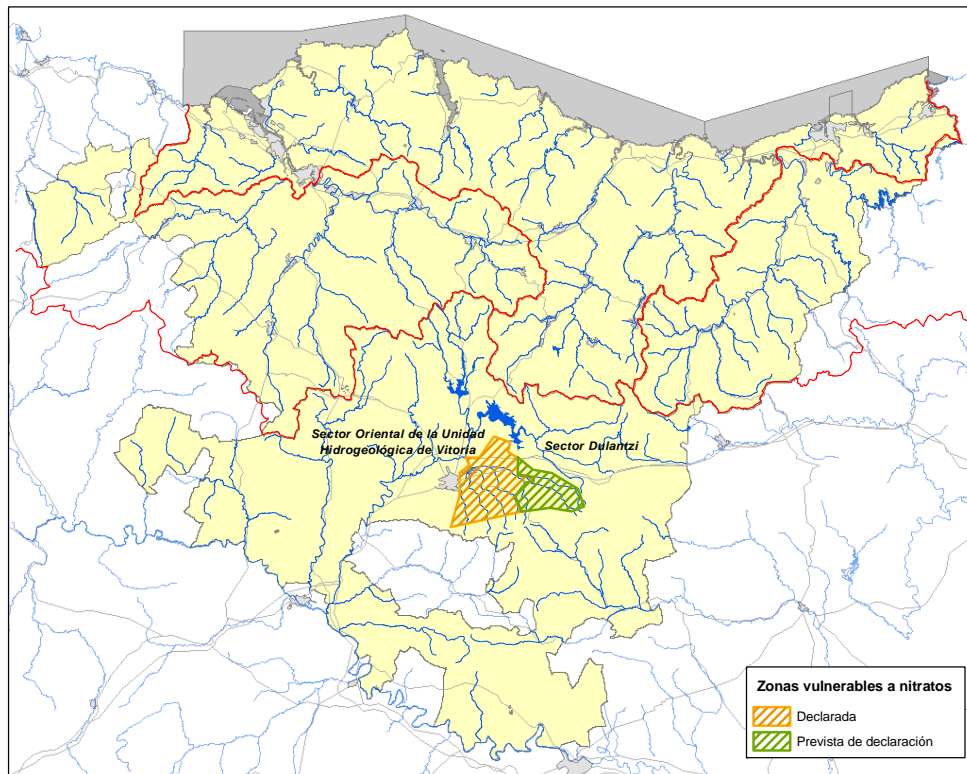


Figura 51 Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola



Demarcación	Categoría	Masa de Agua	Tramo o Sector afectado	Riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA
Ebro	Subterránea	Vitoria	En su totalidad	Alto
		Miranda de Ebro	En su totalidad	Alto
		Sinclinal de Treviño	Áreas de Caicedo-Salcedo y Berantevilla	Medio
		Sierra de Cantabria	Sector Ega	Medio
		Cuartango-Salvatierra	Aluviales del Zadorra	Medio
		Lokiz	Aluvial del Ega	Medio
	Lago	Laguardia	Zonas locales en Oion y Labastida	Medio
		Salburua	Especialmente el humedal de Arkaute	Medio
		Laguardia	Carralagroño, Carravalseca y Musco	Medio
	Río	Zadorra-A	Tramos Zadorra 4 y 5, y afluentes Etxabari y Luzuriaga	Alto
		Alegría-A	En su totalidad, incluyendo afluentes	Medio
		Zaia-B	Zaia-4	Alto
		La Muera-A	Salado-2	Alto
		Riomayor-A	En su totalidad	Medio
Zona Protegida	Zona Vulnerable Vitoria	En su totalidad	Alto	

Tabla 49 Masas de agua y zonas protegidas en riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA debido a fertilización agrícola.

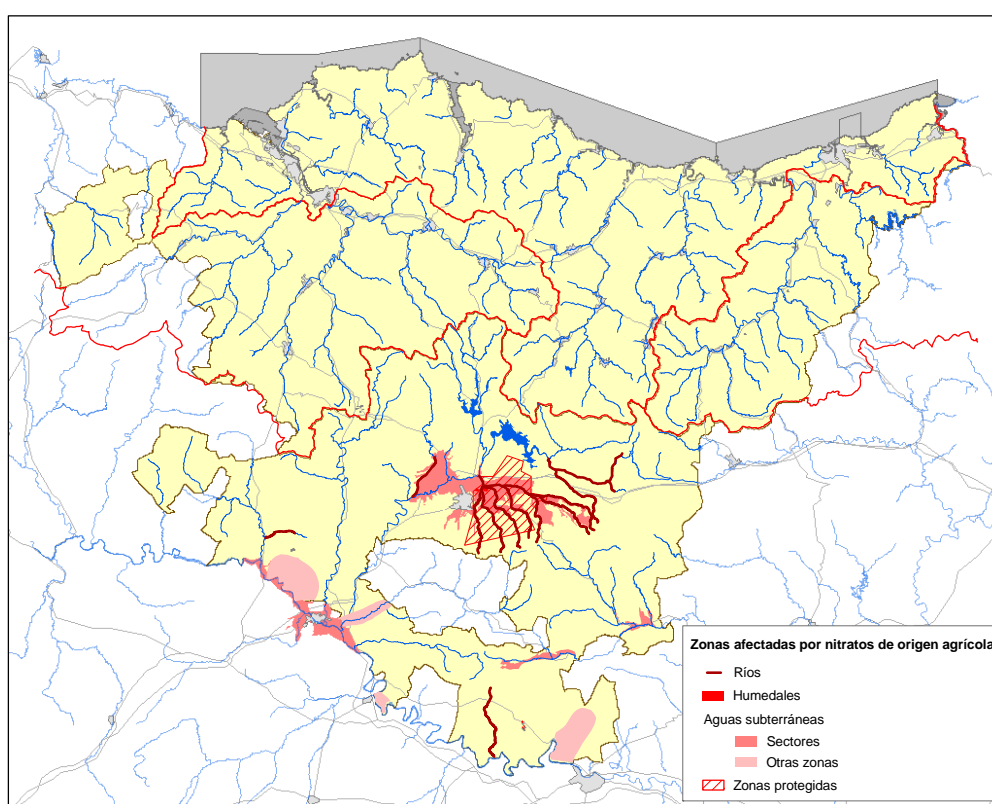


Figura 52 Principales zonas afectadas por nitratos de origen agrícola

• SÍNTESIS

- La fertilización agrícola provoca el incremento de las concentraciones de nutrientes, especialmente de nitratos, en las aguas superficiales y subterráneas de las zonas agrícolas de la CAPV, como consecuencia del lavado de los fertilizantes aplicados en la superficie.
- Este incremento, variable en función de múltiples factores, llega a comprometer el cumplimiento de los objetivos de varias masas de agua y zonas protegidas.
- El problema más importante se encuentra todavía en las aguas subterráneas del Sector Occidental del acuífero de Vitoria (declarado Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos en 1998), pero existen una decena más de masas de agua (incluyendo ríos, humedales y aguas subterráneas) afectadas, en mayor o menor medida por la contaminación por nitratos de origen agrícola.



6.1.2 CONTAMINACIÓN POR PLAGUICIDAS DE ORIGEN AGRÍCOLA

La contaminación de las aguas por plaguicidas de origen agrícola no ha sido hasta hace pocos años objeto de estudios tan detallados como el de la provocada por los nitratos. Ello probablemente es debido a la gran complejidad técnica que requieren las determinaciones analíticas de plaguicidas.

En los ríos que atraviesan las zonas agrícolas de la CAPV se cuenta desde principios de la presente década con determinaciones periódicas de plaguicidas en puntos concretos de la red fluvial, realizadas fundamentalmente por los Departamentos de Sanidad y Medio Ambiente del Gobierno Vasco y por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Estas analíticas ponen de manifiesto la aparición periódica de herbicidas de la familia de las atrazinas (atrazina, terbutrina, terbutilazina, metribuzina, simazina, etc.) y herbicidas fenoxiácidos (2-4 D, mecoprop, MCPA) en las aguas de la cuenca alta del Zadorra y en el Alegría, con superaciones ocasionales de las normas de calidad existentes para algunas de estas sustancias.

En las aguas subterráneas de la CAPV hay menos información. Los únicos controles sistemáticos hasta la fecha proceden son los realizados por la Confederación

Hidrográfica del Ebro en la masa de agua Miranda de Ebro. Estos datos constatan la existencia de diferentes plaguicidas en varios puntos de agua de la zona de Lantaron en concentraciones que superan en ocasiones las normas de calidad vigentes.

En definitiva, se cuenta con información todavía insuficiente para determinar con precisión el alcance de la contaminación por plaguicidas de origen agrícola (especialmente en el caso de aguas subterráneas y en las zonas húmedas) pero es un hecho que los controles que se realizan en determinadas zonas agrícolas de la CAPV ponen de manifiesto la existencia de problemas, con superaciones de las normas de calidad y, en consecuencia, con riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA.

Los futuros controles ya planteados, entre los que se encuentran programas específicos para aguas subterráneas, informarán de forma más precisa sobre el alcance de esta contaminación, pero es razonable suponer que la mayor parte de las zonas afectadas por nitratos de origen agrícola van a estar afectadas en mayor o menor medida también por plaguicidas.

• SÍNTESIS

- Los datos disponibles en determinadas masas de agua en zonas agrícolas indican la aparición periódica de herbicidas de la familia de las atrazinas en concentraciones que superan las normas de calidad establecidas, así como herbicidas fenoxiácidos.
- Estos datos son insuficientes aún como para ofrecer una visión detallada del alcance de esta problemática (especialmente en el caso de aguas subterráneas y húmedales), pero es razonable suponer que una buena parte de las zonas afectadas por nitratos de origen agrícola pueden estar afectadas también por plaguicidas.

6.1.3 CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES DE ORIGEN GANADERO

La actividad ganadera también puede suponer una presión importante para las aguas superficiales y subterráneas. Efectivamente, la importante densidad ganadera que existe en determinadas zonas (Figura 31) y la no siempre adecuada gestión de los purines, han afectado periódicamente en el pasado a la calidad de las aguas.

Este grado de afección depende de numerosos factores relacionados tanto con el medio físico (carácter del suelo, pendiente, régimen de precipitaciones, caudal circulante, etc.) como con las prácticas ganaderas

(características de la instalación, estercolero y foso de purines, dosis de aplicación de purines, etc.).

A día de hoy, la afección de las actividades ganaderas a las aguas se centra en aquellas zonas con mayor densidad de cabaña ganadera (Figura 31) y se pone de manifiesto en los ríos y arroyos de orden menor (no tanto en los ejes principales, caracterizados por un mayor caudal y por tanto, mayor capacidad de dilución) pero, especialmente, en las captaciones de abastecimiento de poblaciones relacionadas. Los parámetros indicativos de la afección son los nutrientes y la microbiología.



El ejemplo más representativo se encuentra quizá en el valle de Karrantza, con aparición de problemas periódicos en determinadas captaciones de agua. Pero presiones también significativas se encuentran en determinadas zonas del Butro y Urola en las Cuencas Internas; en varias subcuencas del Oria y Urumea en la Demarcación Norte; y en algunas zonas de la cabecera en la vertiente mediterránea (río Santa Engracia, Igoroin, etc.). En la Figura 53 se muestran las zonas con mayor presión de nutrientes de origen ganadero sobre la calidad de las aguas.

Las administraciones competentes en Agricultura y Medio Ambiente en la CAPV, incluyendo Gobierno Vasco y Diputaciones Forales, son conscientes de esta problemática y se está trabajando o en los últimos años en diferentes líneas para su solución. Así, se han realizado estudios y diagnósticos relativos a residuos ganaderos, se han regulado las condiciones para la implantación de actividades ganaderas (Decreto 141/2004, en este momento objeto de revisión), se han promovido proyectos de plantas de tratamiento (Planta de Matienzo en Karrantza), etc.

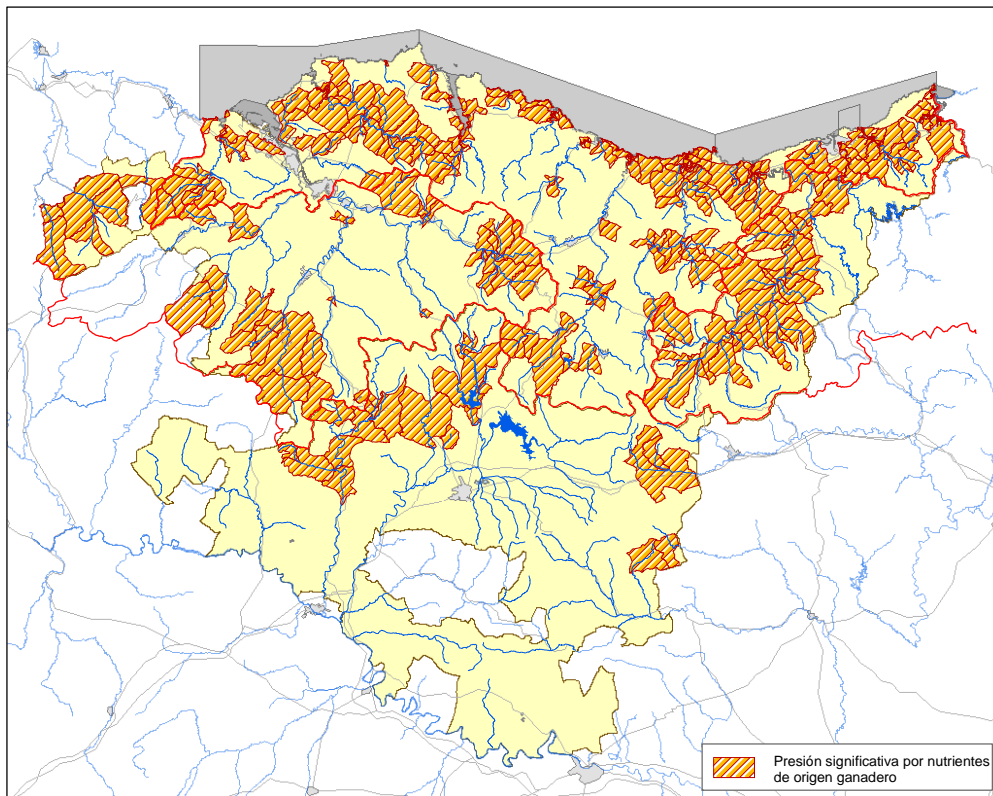


Figura 53 Cuencas con mayor presión por nutrientes de origen ganadero.

• SÍNTESIS

- La gestión de los purines puede provocar el incremento de las concentraciones de nutrientes en las aguas superficiales de las zonas con mayor densidad ganadera de la CAPV. Este incremento, variable en función de múltiples factores, puede afectar especialmente a los ríos y arroyos de orden menor y, sobre todo, a las captaciones de agua de consumo humano relacionadas, en la medida que compromete la potabilidad de sus aguas.
- El origen del problema se encuentra no sólo en eventuales vertidos incontrolados de purines, sino también en el desequilibrio existente en determinadas cuencas entre la densidad ganadera y el terreno disponible para la aplicación de purines.

6.1.4 TURBIDEZ RELACIONADA CON PRÁCTICAS FORESTALES

Las pérdidas de suelo motivadas por las prácticas forestales pueden suponer una presión muy importante sobre el estado de las aguas. Durante las últimas décadas se ha generalizado la mecanización de las

labores forestales, de forma que as tareas de acondicionamiento del terreno para la siguiente plantación y/o la construcción inadecuada de pistas pueden generar en determinadas circunstancias pérdidas



de suelo importantes a través de los fenómenos de erosión hídrica.

Ello puede dar lugar a incrementos locales de la turbidez del agua y de la carga en suspensión, que pueden ser especialmente problemáticos en el caso de la existencia de captaciones de abastecimiento urbano. Efectivamente, es habitual la aparición de afecciones (transitorias pero agudas) en la calidad de las aguas de consumo humano en aquellos abastecimientos situados aguas abajo de las superficies acondicionadas para la plantación. Estos problemas se producen en los momentos de lluvias intensas y la magnitud de la afección es muy variable pero puede llegar a comprometer la potabilidad del agua, en función de las características del sistema depurador existente. Ejemplos recientes los podemos encontrar en los sistemas de abastecimiento de Busturialdea y Llanada Alavesa, afectados por problemas relacionados con la construcción de pistas forestales.

Pero el incremento de la turbidez y la carga en suspensión no afectan sólo a las captaciones, sino que también lo pueden hacer al estado ecológico de las cabeceras y ríos de orden menor, especialmente a los invertebrados acuáticos.

En la Figura 54 se presentan las zonas con mayor presión por erosión de origen forestal.

La certificación de la madera a través de sistemas como el Paneuropean Forest Certification (PEFC), que incluye el cumplimiento de una serie de directrices específicas de Gestión Forestal Sostenible (GFS), y que firman los propietarios y las empresas de trabajos selvícolas que se adhieren a esta certificación, puede ser el punto de partida para, entre otras cuestiones, minimizar el riesgo de erosión de suelo y de afección a las aguas de la actividad forestal.

Sin embargo, a fecha de hoy la certificación sólo alcanza al 25% de la superficie de montes de titularidad pública y al 5% de la de montes privados.

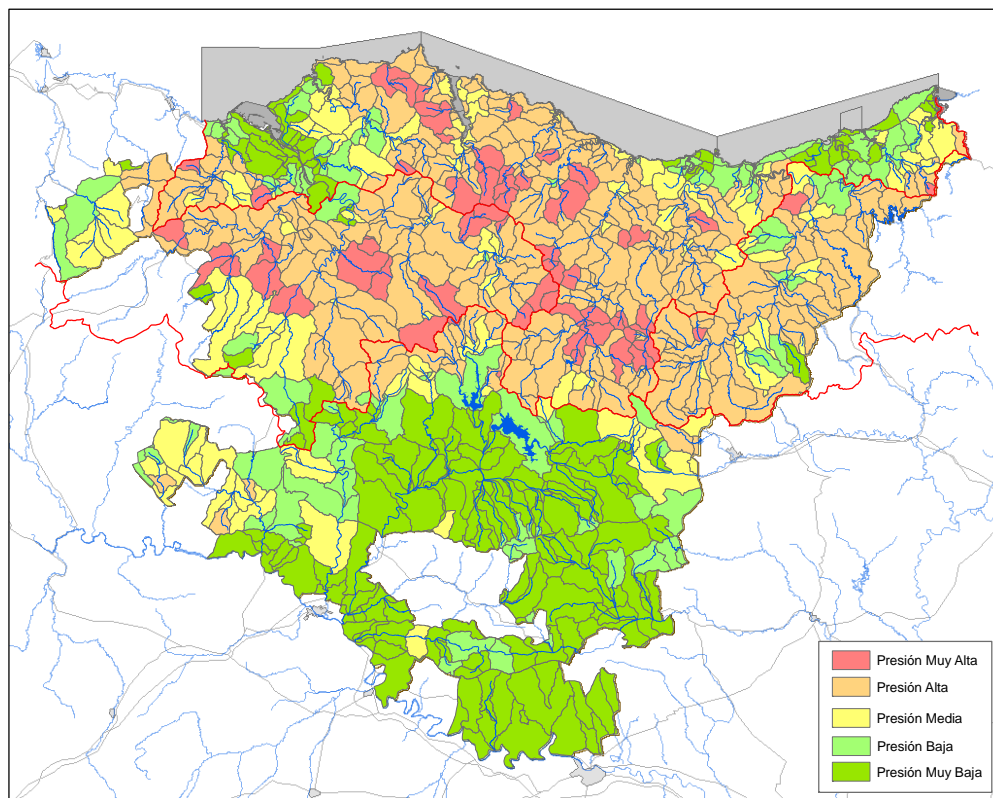


Figura 54 Cuencas con mayor presión por erosión de origen forestal.

• SÍNTESIS

- La erosión hídrica relacionada con las prácticas forestales (acondicionamiento del terreno para la siguiente plantación y/o la construcción inadecuada de pistas) puede afectar al estado de las aguas.



- Son frecuentes los problemas, transitorios pero agudos, en la calidad de las aguas de consumo humano en aquellos abastecimientos situados aguas abajo de matarrasas; pero también en las cabeceras y ríos de orden menor, con alteración de los indicadores de invertebrados acuáticos.
- La certificación de la madera a través de sistemas como el PEFC, puede ser el punto de partida para minimizar el riesgo de erosión de suelo y de afección a las aguas de la actividad forestal. Sin embargo, a fecha de hoy la certificación sólo alcanza al 25% de la superficie de montes de titularidad pública y al 5% de la de montes privados.

6.1.5 AFECCIÓN AL RÉGIMEN HIDROLÓGICO POR CAPTACIONES DE USO AGRARIO

En el apartado 5 se ha expuesto que el 80% de la demanda total del sector agrario (43 Hm³/año como media) se corresponde con la de regadío agrícola, y se concentra prácticamente en su totalidad en la vertiente mediterránea de la CAPV. Esta demanda está satisfecha fundamentalmente a partir de aguas superficiales. No obstante, es preciso tener muy en cuenta el carácter extremadamente variable de esta demanda de un año a otro en función, por ejemplo, de la situación de los precios de los productos de regadío.

El estudio de la posible afección al régimen hidrológico por parte de estas captaciones se ha efectuado mediante el análisis de la relación entre el caudal circulante y el detráido medio (Figura 55), así

como el del estado del medio hídrico y la magnitud de otras presiones.

El análisis muestra que hay diferentes tramos fluviales en los que la demanda media puede provocar afecciones significativas al régimen hidrológico. Un caso significativo es el río Inglares, río que en décadas pasadas fue considerado como una referencia de muy buen estado y en el que en la actualidad la combinación de presiones, pero en buena parte las extracciones para regadío, hacen que apenas alcance el objetivo general de la DMA, y además de forma fluctuante.

Pero hay otros tramos de ríos a los que es preciso prestar atención, distribuidos por toda la vertiente mediterránea. En la tabla siguiente se incluye un listado de las masas de agua involucradas en la Figura 55.

Demarcación	Masa de agua	Tramo	Presión	
Ebro	Zadorra-A	Etxabarri 1	Moderada	
		Etxabarri 2	Moderada	
	Zadorra-B	Zadorra 7	Moderada	
		Zadorra 8	Moderada	
	Zadorra-C	Zadorra 9	Moderada	
		Zadorra 10	Moderada	
	Zadorra-D	Zadorra 11	Moderada	
		Zadorra 12	Moderada	
	Zadorra-E	Zadorra 13	Moderada	
		Zadorra 14	Moderada	
	Alegria-A	Alegria 1	Alegria 1	Alta
			Alegria 4	Alta
			Egileta 2	Alta
			Egileta 3	Alta
Alegria 2		Alegria 2	Moderada	
		Alegria 3	Moderada	
		Errekabarri 2	Moderada	
		Errekaleor 2	Moderada	
		Santo Tomas 2	Moderada	
		Zerio 1	Moderada	
Zerio 2	Zerio 2	Moderada		
	Zalla 4	Moderada		
Zaia-B	Zaia 4	Alta		
	Marquinez 2	Alta		
Ayuda-A	Ayuda 5	Moderada		
	Ayuda 6	Moderada		

Demarcación	Masa de agua	Tramo	Presión
Ebro	Ega-A	Berron 2	Moderada
		Bajauri 1	Alta
	Ega-B	Berron 3	Moderada
		Ega 1	Moderada
		Ega 2	Moderada
		Ega 3	Moderada
		Ega 4	Moderada
		Ega 5	Moderada
		Ega 6	Moderada
		Ega 7	Moderada
		Ega 8	Moderada
		Istora 1	Moderada
	Inglares-A	Istora 2	Moderada
		Istora 3	Moderada
	Omeçillo-A	En su totalidad	Alta
		Omeçillo 2	Moderada
	Omeçillo-B	Omeçillo 3	Moderada
		Omeçillo 4	Moderada
	Omeçillo-C	Omeçillo 6	Moderada
		Omeçillo 7	Moderada
Internas	Golako-A	Omeçillo 8	Moderada
		Omeçillo 9	Moderada
Internas	Golako-A	San Gines 2	Alta
		Golako 1	Moderada
Internas	Golako-A	Golako 2	Moderada

Tabla 50 Masas de agua con mayor presión por detracción de agua para regadío.



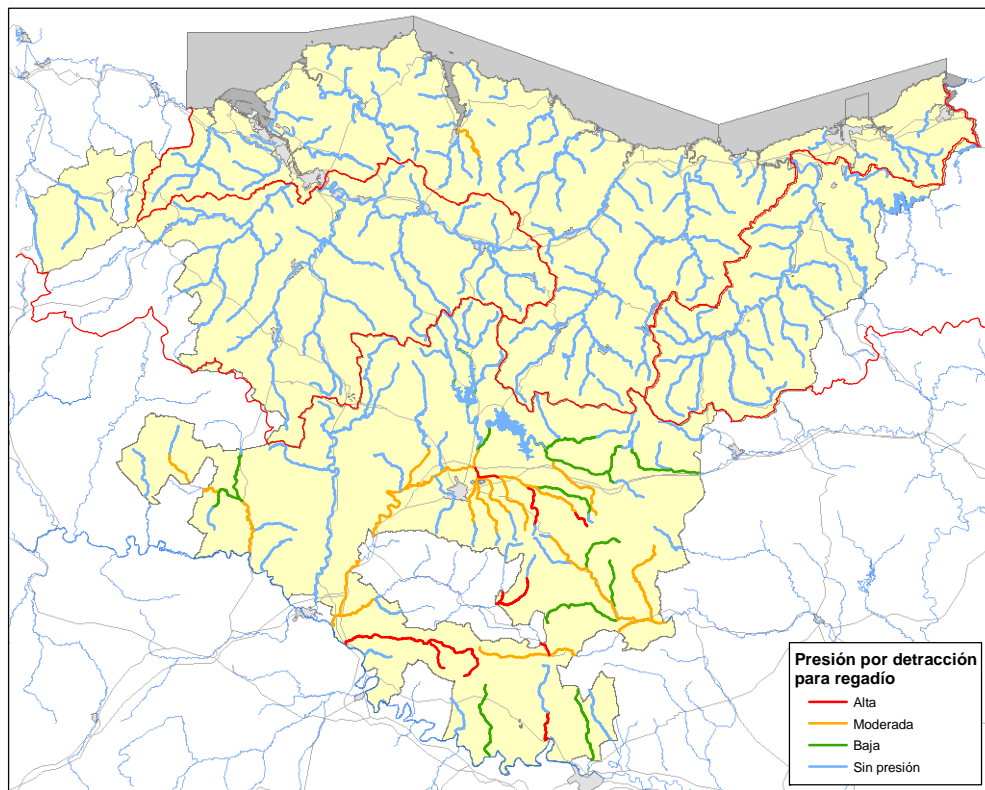


Figura 55 Cuencas con mayor presión por detracción de agua para regadío.

En cualquier caso, es preciso recordar la dificultad de establecer una relación causa efecto única entre presiones individuales y riesgos de no alcanzar los objetivos de la DMA, puesto que en casi todas las ocasiones las presiones no operan de forma única y sus efectos se superponen.

Por otro lado, en el caso de las captaciones de uso agrícola se dan dos circunstancias que hacen extremadamente variable la magnitud de la presión y que hacen necesario interpretar de forma flexible la tabla anterior:

- La ya citada variabilidad temporal de la demanda en función de los precios de los productos de regadío.
- La existencia o no de infraestructuras de regulación. El suministro de agua para regadío en la CAPV se produce ya en su mayor parte a través de sistemas con cierta capacidad de regulación (Figura 38). Estos sistemas se abastecen fundamentalmente de captaciones superficiales de escorrentías invernales, lo que limita notablemente su afección al medio hídrico si son gestionados de forma adecuada.

• SÍNTESIS

- Hay diferentes tramos fluviales en los que la demanda de regadío puede provocar afecciones significativas al régimen hidrológico. Estos tramos se concentran en las cuencas del Zadorra medio, Omecillo, Inglares, Ega y Ebro.
- La posible afección al régimen hidrológico se reduce notablemente en los regadíos con sistemas de regulación, especialmente en los basados en escorrentías invernales.

6.1.6 AFECCIONES AL ESTADO DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA

No es necesario recordar la enorme importancia de la vegetación de ribera, no sólo como un bien ecológico en sí mismo, sino también por determinadas funciones que le confiere un gran valor añadido: Reducción de los fenómenos erosivos en las riberas, amortiguación de las oscilaciones de temperatura en el agua del río y limitación de proliferación de algas y carrizo, filtro de contaminación por nutrientes, generación de nichos ecológicos, etc.

Sin embargo, en buena parte de los cauces fluviales del País Vasco la cobertura vegetal de las riberas ha sido severamente alterada por la actividad humana, bien en relación con presiones urbano-industriales, bien con presiones agrarias, hasta tal punto que esto se puede considerar uno de los mayores déficit que presentan los ríos de la CAPV.



En las áreas agrícolas del País Vasco es frecuente la tala periódica de la vegetación de ribera como medida habitual para eliminar el sombreado sobre las especies cultivadas.

En otras ocasiones el espacio ribereño original es sustituido por especies de interés económico (choperas en la vertiente mediterránea, y coníferas o eucaliptos en las zonas de cabecera de la vertiente cantábrica) que no cumplen todas las funciones de la vegetación original. Así, son frecuentes los problemas de erosión en riberas ocupadas por choperas, puesto que esta especie (especialmente cuando los ejemplares son maduros) no

tiene estabilidad suficiente en época de avenidas y cae, dejando la ribera sin protección frente a la erosión. Problemas similares se dan en las zonas de cabecera en las cuales la vegetación original es sustituida por coníferas.

En la Figura 56 y en la Tabla 51 se presentan los principales tramos fluviales que no cumplirían con los objetivos que se han planteado en el capítulo 4 para la vegetación de ribera, y cuyo estado está motivado en buena parte por prácticas relacionadas con el sector agrario.

Demarcación	Masa de agua	Tramo	Estado Vegetación ribera
Ebro	Zadorra-A	Etxabarri 2	Moderado
		Salbide 1	Moderado
		Zadorra 3	Moderado
		Etxabarri 1	Malo
	Zadorra-B	Salbide 2	Malo
		Zadorra 4	Malo
	Zadorra-B	Santa Engrazia 4	Malo
	Zadorra-C	Zadorra 8	Moderado
		Zadorra 9	Moderado
		Iturizabaleta 2	Malo
	Zadorra-D	Oka 2	Moderado
		Zadorra 11	Moderado
		Zadorra 10	Malo
	Zadorra-E	Zadorra 14	Moderado
		Zadorra 13	Malo
	Alegria-A	Alegria 1	Moderado
		Alegria 3	Moderado
		Arganzubi 3	Moderado
		Santo Tomas 2	Moderado
		Alegria 2	Malo
		Arganzubi 2	Malo
		Egileta 3	Malo
		Alegria 4	Muy malo
		Errekabarri 2	Muy malo
		Errekaleor 2	Muy malo
	Ayuda-A	Marquinez 2	Moderado
	Ayuda-B	Riorojo 1	Moderado
	Ayuda-C	Ayuda 6	Malo
	Barrundia-A	Barrundia 2	Moderado
	Zaia-B	Zalla 3	Moderado

Tabla 51 Masas de agua con déficit en el estado de la vegetación de ribera relacionado con actividades agrícolas

Demarcación	Masa de agua	Tramo	Estado Vegetación ribera
Ebro	Zaia-B	Zalla 4	Muy malo
		Nograrro1	Moderado
	Omecillo-A	Tumecillo1	Malo
		Tumecillo2	Malo
	La Muera-A	Salado2	Malo
		Berrozi 2	Malo
	Ega-A	Berron 2	Muy malo
		Berron 3	Moderado
	Ega-B	Ega tramo6	Moderado
		Ega tramo7	Moderado
		Izki 3	Moderado
		Sabando 1	Moderado
		Sabando 2	Moderado
		Ega 1	Malo
		Ega 2	Malo
		Ega 3	Malo
		Ega 4	Malo
		Bajauri 1	Muy malo
		Istora 1	Muy malo
		Istora 3	Muy malo
	Inglares-A	Inglares 7	Moderado
		Inglares 8	Moderado
		La Mina 2	Moderado
		Inglares 3	Malo
	Arakil-A	Inglares 5	Malo
		Arakil 2	Malo
		Burunda 2	Malo
	Riomayor-A	Riomayor 1	Malo
		Riomayor 2	Malo



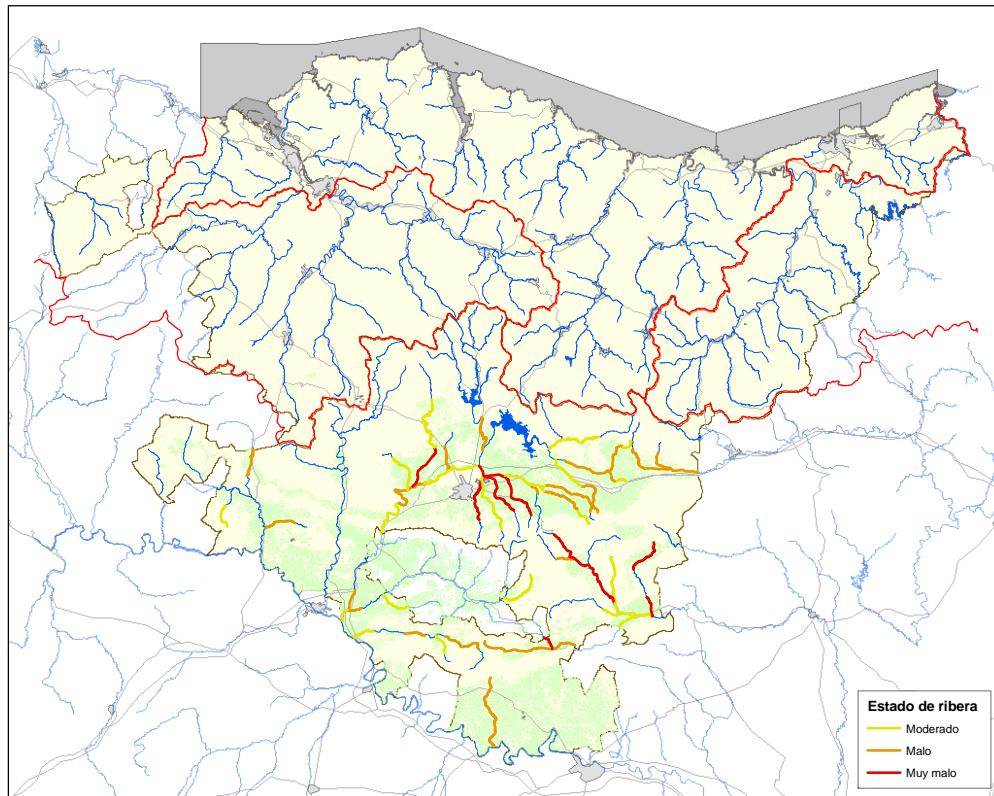


Figura 56 Tramos de ríos en zonas agrícolas con déficit en el estado de la vegetación de ribera

• SÍNTESIS

- La mayor parte de los ríos que atraviesan zonas agrícolas no tiene una vegetación de ribera suficiente. Ello es debido a su tala periódica para eliminar los reales o presuntos efectos negativos que genera sobre las especies cultivadas.
- En otras ocasiones la vegetación original es sustituida por especies de interés económico que no cumplen todas las funciones de la vegetación original.

6.2. OTROS ASPECTOS RELACIONADOS CON EL SECTOR AGRARIO A INCLUIR EN EL PLAN HIDROLÓGICO

6.2.1 POLÍTICA DE REGADÍOS Y DEMANDA DE AGUA FUTURA

Una de las cuestiones importantes que en relación con el sector agrario deben ser recogidas en los planes hidrológicos son las posibles actuaciones en materia de regadíos, puesto que van a condicionar de forma significativa la evolución de la demanda futura de agua.

A este respecto, la necesaria aplicación de los principios de la DMA, especialmente los referidos a la consideración del análisis económico y del análisis coste/eficacia, unida a las expectativas de evolución de precios de los productos agrícolas y de la política de subvenciones en el marco de Europa, así como a la entrada la UE de los países de Europa del Este, pueden establecer un nuevo marco para la política de

transformación en regadíos que se ha mantenido hasta fechas recientes.

Efectivamente, la reciente moción 8/2007 de las Juntas Generales de Álava, insta a adaptar los proyectos de regadíos, tanto los existentes como los que se aborden en el futuro, a un necesario uso racional y sostenible del agua y a la existencia de alternativas de cultivo que justifiquen las inversiones en materia de regadíos, considerando alternativas como la reutilización de aguas residuales, entre otros.



- SÍNTESIS

- La aplicación de los principios de la DMA, las expectativas de evolución de los precios de los productos agrícolas y la política de subvenciones en el marco de la UE, pueden hacer necesaria una revisión de las políticas que en materia de regadíos se han seguido hasta fechas recientes,
- Es necesario hacer énfasis en la modernización de los regadíos actuales y en el uso eficiente del agua.

6.2.2 CUESTIONES ADMINISTRATIVAS

Con carácter general, existe un notable déficit en el proceso de regularización administrativa de las concesiones de aprovechamientos de agua y de las autorizaciones de vertido en las distintas demarcaciones hidrográficas de la CAPV.

Sin embargo, ésta no es la situación existente en el sector agrario, al menos en lo que respecta a los aprovechamientos con destino a regadío. Así, la práctica totalidad de la superficie de regadío de la CAPV es abastecida a través de captaciones ya regularizadas desde un punto de vista administrativo. La única carencia significativa a este respecto es que las concesiones más antiguas no tienen fijado caudal ecológico, y que de existir éste no presenta modulación estacional.

Más problemas parecen existir en el sector ganadero, concretamente en las instalaciones de menor

tamaño, en el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Decreto 141/2004 (actualmente en fase de revisión).

En relación con el necesario uso racional y sostenible del agua aludido en el punto anterior, hay que incidir en dos cuestiones de tipo administrativo. Por un lado, es necesario que a medida que las actuaciones en mejora y modernización de regadíos se producen, se ajusten las características de las concesiones. Por otro lado, es preciso mejorar el cumplimiento en el control de los derechos concesionales. En este sentido, hay que recordar que Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (Disposición Adicional Duodécima) obliga a los titulares de las concesiones a instalar y mantener los correspondientes medios de medición e información sobre los caudales utilizados.

- SÍNTESIS

- En general, se puede considerar que la regularización administrativa de aprovechamientos de agua relacionados con el sector agrario es bastante satisfactoria, si la comparamos con las de otros sectores. La mayor limitación es la ausencia de caudal ecológico en algunas concesiones, así como la falta de modulación estacional en el fijado.
- Es preciso mejorar el cumplimiento de las obligaciones relativas al control del caudal detráido, punto de partida para una gestión eficiente del recurso.



7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Confederación Hidrográfica del Ebro (2004). El estado químico de las aguas subterráneas en la Cuenca del Ebro.
- Confederación Hidrográfica del Ebro (2005). Informe Directiva Marco del Agua 2005: Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas.
- Confederación Hidrográfica del Ebro (varios años). Red de Control de Aguas Subterráneas (Red Básica y Red de Nitratos).
- Confederación Hidrográfica del Ebro (varios años). Red de Control de Sustancias Peligrosas.
- Confederación Hidrográfica del Ebro (varios años). Red ICA.
- Confederación Hidrográfica del Norte (2005). Informe Directiva Marco del Agua 2005: Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas.
- Confederación Hidrográfica del Norte (varios años). Red de Control de Tóxicos.
- Confederación Hidrográfica del Norte (varios años). Red ICA.
- Diputación Foral de Gipuzkoa (2006). Directrices sobre el uso sostenible del agua en el TH de Gipuzkoa. Ikaur.
- Diputación Foral de Gipuzkoa (2006). Evaluación de los residuos generados en las explotaciones de vacuno de leche del TH de Gipuzkoa. IKT.
- Diputación Foral de Gipuzkoa (varios años). Red de calidad de las aguas del Territorio Histórico de Gipuzkoa. Ekolur.
- Ente Vasco de la Energía (1996). Mapa Hidrogeológico del País Vasco.
- Gobierno Vasco – Diputaciones Forales de Alava, Bizkaia y Gipuzkoa – Ministerio de Medio Ambiente (2005). Inventario Forestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2005. IKT.
- Gobierno Vasco – Ente Vasco de la Energía (varios años). Red de Control de Aguas Subterráneas de la CAPV.
- Gobierno Vasco (2001). Mapa Hidrológico del País Vasco. Escala 1/150.000.
- Gobierno Vasco (2002). Caracterización de las masas de agua superficiales continentales de la CAPV. Ekolur-Inguru-Ondotek.
- Gobierno Vasco (2003). Estudio de evaluación de los recursos hídricos totales de la CAPV. Intecsa-Inarsa.
- Gobierno Vasco (2004). Caracterización de las presiones e impactos en los estuarios y costa del País Vasco. Azti.
- Gobierno Vasco (2004). Caracterización y cuantificación de las demandas de agua en la CAPV y estudio de prospectivas. Ikaur.
- Gobierno Vasco (2004). Definición de actuaciones en materia de regadío en el territorio histórico de Álava. Zuazo Ingenieros.
- Gobierno Vasco (2004). Análisis socioeconómico de las actuaciones en materia de regadíos del Territorio Histórico de Álava. Naider.
- Gobierno Vasco (2004). Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE. Demarcación de las Cuencas Internas del País Vasco.
- Gobierno Vasco (2005). Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT.
- Gobierno Vasco (2005). Mapa de erosión de suelos de la CAPV. IDER.
- Gobierno Vasco (2006). Análisis e integración de la documentación existente en la CAPV requerida para la elaboración de los planes hidrológicos. Proyecto de Directrices de las Cuencas Internas de la CAPV. Intensa-Inarsa / Inguru Consultores.
- Gobierno Vasco (2006). Programa, calendario y fórmulas de participación del proceso de planificación de la Directiva Marco del Agua.
- Gobierno Vasco (2007). Mapa de vegetación de la CAPV. IKT.
- Gobierno Vasco (varios años). Informe anual sobre el contenido en nitratos en la Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola del Sector Oriental del acuífero de Vitoria.



- Gobierno Vasco (varios años). Programa de control y vigilancia de playas. Red de Calidad de Aguas de Baño.
- Gobierno Vasco (varios años). Red de calidad de las aguas para el cultivo de moluscos y marisqueo en el País Vasco. Azti.
- Gobierno Vasco (varios años). Red de seguimiento del estado ecológico de los ríos de la CAPV. Ondotek.
- Gobierno Vasco (varios años). Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la CAPV. Azti.
- Gobierno Vasco (varios años). Red de seguimiento del estado ecológico de los humedales interiores de la CAPV. Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Gobierno Vasco (varios años). Red de vigilancia del estado de la contaminación por sustancias prioritarias en ríos de la CAPV. Ambisat.
- Gobierno Vasco (varios años). Seguimiento de las concentraciones de plaguicidas en las aguas de los tributarios al sistema Zadorra. Departamento de Sanidad.
- Instituto Nacional de Estadística. INE. www.ine.es
- Instituto Vasco de Estadística EUSTAT. www.eustat.es
- Ministerio de Medio Ambiente (1996). Caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos.
- Ministerio de Medio Ambiente (2004). Manual para el análisis de presiones e impactos relacionados con la contaminación de las masas de agua superficiales. Dirección General del Agua.
- Munné, A.; Solà, C.; Prat, N. (1997). QBR: Un índice rápido para la evaluación de la calidad de los bosques de ribera. Tecnología del agua, 175:20-37.
- OCDE (1982). Eutrophisation des eaux. Méthodes de surveillance, d'évaluation et de lutte. OCDE. Paris.

