

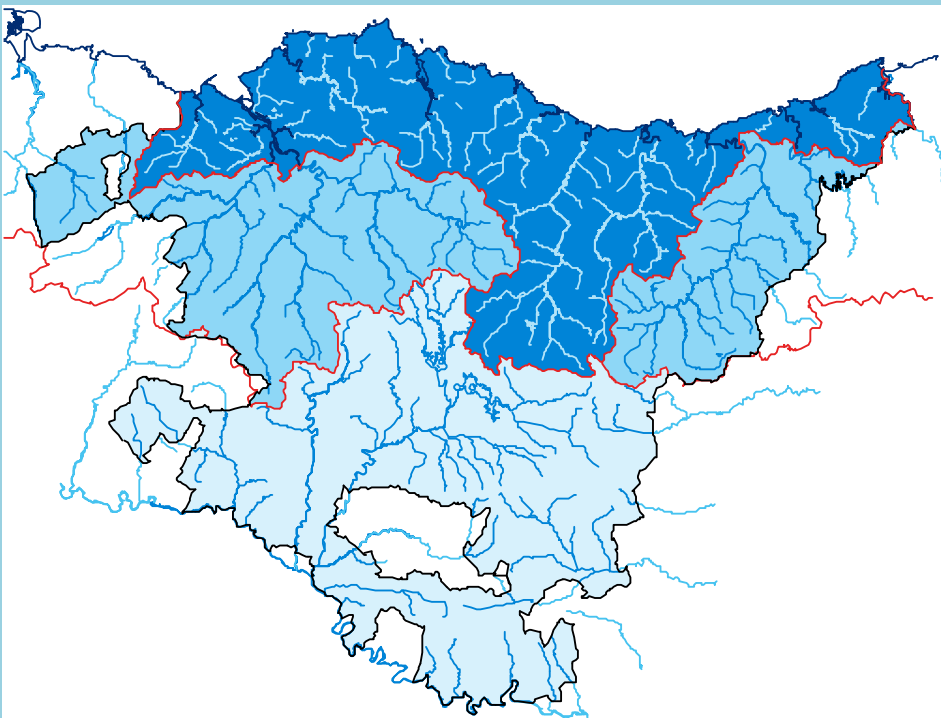
# Proyecto de plan hidrológico



uraAGUA

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

2007



Diagnóstico de la Vertiente Mediterránea del País Vasco

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACION DEL TERRITORIO

 **ingurumena.net**



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VERTIENTE MEDITERRÁNEA DE LA CAPV .....</b>	<b>3</b>
2.1.	MARCO SOCIOECONÓMICO Y COMPETENCIAL .....	3
2.2.	DESCRIPCIÓN FISIAGRÁFICA Y BIÓTICA.....	5
2.3.	CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA .....	7
2.4.	INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS .....	9
2.5.	ZONAS PROTEGIDAS .....	10
2.5.1	REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS.....	10
2.5.2	OTRAS ZONAS PROTEGIDAS.....	14
2.6.	REDES DE SEGUIMIENTO .....	15
<b>3.</b>	<b>LOS USOS DEL AGUA Y DEL MEDIO HÍDRICO .....</b>	<b>19</b>
3.1.	SECTOR AGRARIO.....	19
3.1.1	CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR.....	19
3.1.2	SITUACIÓN ACTUAL DE LOS USOS DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO .....	28
3.1.3	EVOLUCIÓN DE LOS USOS DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO .....	35
3.1.4	OTROS USOS RELACIONADOS CON EL AGUA EN EL SECTOR PRIMARIO: LA ACUICULTURA.....	39
3.2.	ABASTECIMIENTO URBANO Y SANEAMIENTO .....	39
3.2.1	MARCO COMPETENCIAL Y ENTIDADES GESTORAS.....	39
3.2.2	ABASTECIMIENTO.....	42
3.2.3	SANEAMIENTO .....	48
3.3.	SECTOR INDUSTRIAL.....	50
3.3.1	CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR.....	50
3.3.2	SITUACIÓN ACTUAL DE LOS USOS DEL AGUA EN EL SECTOR INDUSTRIAL.....	56
3.3.3	EVOLUCIÓN DE LOS USOS DEL AGUA .....	59
3.4.	SECTOR HIDROELÉCTRICO.....	68
3.4.1	INTRODUCCIÓN. LA ENERGÍA HIDROELÉCTRICA EN EL CONTEXTO ENERGÉTICO VASCO .....	68
3.4.2	EL USO DEL AGUA EN EL SECTOR HIDROELÉCTRICO EN LA VERTIENTE MEDITERRÁNEA VASCA .....	69
<b>4.</b>	<b>ESTADO DEL MEDIO HÍDRICO. 2004 .....</b>	<b>73</b>
4.1.	ANÁLISIS DE PRESIONES.....	73
4.2.	ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	76
4.3.	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	79
4.3.1	MASAS DE AGUA.....	79
4.3.2	ZONAS PROTEGIDAS .....	81
<b>5.</b>	<b>PROPUESTA INICIAL DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES. 2007 .....</b>	<b>83</b>
5.1.	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUPERFICIALES .....	83
5.1.1	OBJETIVOS AMBIENTALES RELATIVOS A INDICADORES BIOLÓGICOS .....	84
5.1.2	OBJETIVOS AMBIENTALES RELATIVOS A INDICADORES FISCOQUÍMICOS .....	87
5.1.3	OBJETIVOS AMBIENTALES RELATIVOS A INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS .....	91
5.2.	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUBTERRÁNEAS .....	93
5.2.1	OBJETIVOS AMBIENTALES GENERALES .....	93
5.2.2	OBJETIVOS RELATIVOS AL ESTADO QUÍMICO .....	93
5.2.3	OBJETIVOS RELATIVOS AL ESTADO CUANTITATIVO .....	93
5.3.	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN ZONAS PROTEGIDAS.....	94
5.4.	EXCEPCIONES A LOS OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA DMA. ....	94



<b>6.</b>	<b>PRINCIPALES PROBLEMAS QUE DEBEN SER TRATADOS EN EL PLAN HIDROLÓGICO .....</b>	<b>97</b>
<b>6.1.</b>	<b>AFECCIONES AL MEDIO HÍDRICO .....</b>	<b>97</b>
6.1.1	ALTERACIÓN DE LA FISCOQUÍMICA .....	98
6.1.2	ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS .....	111
6.1.3	ALTERACIONES DE LA BIODIVERSIDAD .....	118
<b>6.2.</b>	<b>ASPECTOS RELACIONADOS CON EL SUMINISTRO DE LAS DEMANDAS.....</b>	<b>122</b>
6.2.1	SUMINISTRO DE LAS DEMANDAS URBANAS E INDUSTRIALES .....	122
6.2.2	POLÍTICA DE REGADÍOS Y DEMANDA DE AGUA .....	123
<b>6.3.</b>	<b>PROBLEMAS RELACIONADOS CON FENÓMENOS EXTREMOS.....</b>	<b>124</b>
6.3.1	INUNDABILIDAD .....	124
6.3.2	SEQUÍAS .....	128
<b>6.4.</b>	<b>PROBLEMAS DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVO, ORGANIZATIVO Y DE GESTIÓN .....</b>	<b>129</b>
6.4.1	INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS SECTORIALES Y COORDINACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES .....	129
6.4.2	ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y DE GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO URBANOS.....	130
6.4.3	RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA .....	131
6.4.4	DÉFICIT EN LA REGULARIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE APROVECHAMIENTOS DE AGUA Y VERTIDO A DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO .....	131
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA .....</b>	<b>133</b>





## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Superficie y población por cuencas .....	3
Tabla 2	Unidades Hidrológicas en la vertiente mediterránea de la CAPV.....	5
Tabla 3	Masas de agua subterránea.....	9
Tabla 4	Macromagnitudes del sector agrario, Eustat 2005, miles €.....	19
Tabla 5	Macromagnitudes del sector agrario, Eustat INE 2000, miles €.....	20
Tabla 6	Participación del sector agrario en la economía, Eustat 2004 –Cuentas Económicas-, puestos de trabajo y miles €.....	21
Tabla 7	Explotaciones con tierras, número y hectáreas. Censo Agrario de 1999 y Encuesta sobre las explotaciones agrarias de 2005 .....	23
Tabla 8	Superficies agrícolas por tipo de aprovechamiento. Censo Agrario 1999 .....	23
Tabla 9	Principales producciones agrícolas en la vertiente mediterránea vasca (TH Álava) en miles de toneladas y hectolitros, 2004. Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco.....	24
Tabla 10	Explotaciones ganaderas de la CAPV. EUSTAT. Encuesta sobre la estructura de explotaciones ganaderas 2005 .....	25
Tabla 11	Superficie arbolada en el territorio histórico de Álava. Inventario Forestal 2005. Gobierno Vasco .....	26
Tabla 12	Existencias de madera en el territorio histórico de Álava. Inventario Forestal 2005. Gobierno Vasco .....	26
Tabla 13	Producción forestal en el TH Álava y en la CAPV .....	27
Tabla 14	Consumo de agua en el sector agrario en la vertiente mediterránea de la CAPV, 2001 hm <sup>3</sup> .....	28
Tabla 15	Demanda de agua para riego por Unidades Hidrológicas. Gobierno Vasco, 2004: Definición de actuaciones en materia de regadío en el territorio histórico de Álava .....	28
Tabla 16	Cabezas de ganado por Unidad Hidrológica .....	30
Tabla 17	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 .....	31
Tabla 18	Presiones: aportaciones fertilizantes (Tm/año) en la vertiente mediterránea de la CAPV .....	31
Tabla 19	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 .....	32
Tabla 20	Carga contaminante ganadera total (Tm/año) .....	32
Tabla 21	Regadíos en proyecto o ejecución.....	36
Tabla 22	Posibles nuevos regadíos. ....	36
Tabla 23	Demanda futura para regadíos .....	37
Tabla 24	Demanda agraria futura, hm <sup>3</sup> /año .....	37
Tabla 25	Aportaciones fertilizantes de origen agrícola en la vertiente mediterránea de la CAPV. Situación futura .....	38
Tabla 26	Carga contaminante ganadera futura (Tm/año).....	38
Tabla 27	Mapa competencial en la vertiente mediterránea del País Vasco. ....	40
Tabla 28	Otros entes gestores.....	42
Tabla 29	Embalses para abastecimiento urbano en la vertiente mediterránea de la CAPV .....	43
Tabla 30	Número de elementos significativos según Unidad Hidrológica .....	43
Tabla 31	Clasificación de los sistemas de abastecimiento (nº de sistemas) .....	43
Tabla 32	Tipos de demandas .....	44
Tabla 33	Demandas urbanas actuales en hm <sup>3</sup> /año .....	44
Tabla 34	Incremento de superficie industrial en la vertiente mediterránea .....	45
Tabla 35	Demandas urbanas futuras sin mejora de la eficiencia en hm <sup>3</sup> /año.....	47
Tabla 36	Demandas urbanas futuras con mejora de la eficiencia en hm <sup>3</sup> /año.....	48
Tabla 37	Soluciones de saneamiento y población servida. ....	48
Tabla 38	Aglomeraciones urbanas futuras. ....	48
Tabla 39	Participación de la industria en la economía vasca, INE 2004, empleados y miles de €.....	51
Tabla 40	Productividad de la industria en la vertiente mediterránea de la CAPV .....	51
Tabla 41	Participación de la industria en el comercio exterior vasco, Eustat 2005, Estadísticas de Comercio Exterior. ....	51
Tabla 42	Principales exportaciones del Territorio Histórico de Álava (año 2001) .....	52
Tabla 43	Municipios de la vertiente mediterránea con importante aportación del VAB industrial al VAB municipal .....	52
Tabla 44	Empleados por establecimiento, Eustat 2003 y EPA .....	53
Tabla 45	Establecimientos por municipio y porcentaje sobre el total de la vertiente mediterránea, Eustat 2003 y EPA .....	53
Tabla 46	Superficie industrial, hectáreas .....	53
Tabla 47	Principales sectores industriales en el Territorio Histórico de Álava, Eustat (A84), 2004 .....	55
Tabla 48	Consumo industrial, 2001, hm <sup>3</sup> /año .....	56
Tabla 49	Rentabilidad del agua en los principales sectores de actividad, CAPV 2001. ....	57
Tabla 50	Carga contaminante industrial por subsectores, mg/l (información elaborada a partir del Inventario de Vertidos del País Vasco).....	58
Tabla 51	Carga contaminante industrial por subsectores en la Vertiente Mediterránea (Kg/año).....	59
Tabla 52	Evolución del VAB por grupo CNAE en el País Vasco, INE miles €.....	60
Tabla 53	Evolución del empleo por grupo CNAE en el País Vasco, INE empleos .....	60
Tabla 54	Evolución de la productividad por grupo CNAE en el País Vasco, INE €/empleo .....	60
Tabla 55	Tasa de crecimiento industrial.....	61
Tabla 56	Superficie industrial futura en la vertiente mediterránea y en la CAPV, hectáreas.....	61
Tabla 57	Escenario tendencial del crecimiento del VAB por grupo CNAE en el País Vasco, miles €.....	62
Tabla 58	Demandas industriales futuras, año 2015, hm <sup>3</sup> .....	63
Tabla 59	Carga contaminante industrial futura por subsectores, mg/l .....	64
Tabla 60	Balance energético de la CAPV según tipos de energía, 2005 (EVE) .....	68
Tabla 61	Características de las centrales hidroeléctricas de la CAPV, por demarcaciones hidrográficas. EVE .....	69
Tabla 62	Previsiones de producción de energía con fuentes renovables según la Estrategia Energética Vasca 3E 2010.....	71
Tabla 63	Catálogo de presiones consideradas en el análisis de presiones asociadas al medio hídrico. ....	74
Tabla 64	Matriz para la determinación del riesgo. ....	79
Tabla 65	Número de masas de agua en riesgo en función de su categoría. ....	79
Tabla 66	Criterios para la valoración de impactos en las Zonas Protegidas incluidas en el Registro. ....	81
Tabla 67	Tipos de masas de agua superficial para cada una de las categorías de masas de agua descritas en la vertiente mediterránea de la CAPV .....	84



Tabla 68	Indicadores de calidad biológica para la clasificación del estado ecológico .....	85
Tabla 69	Sistemas de control asociados a los indicadores de calidad biológica y métricas asociadas. Sistemas intercalibrados o estándar .....	86
Tabla 70	Objetivos de calidad planteados para indicadores biológicos de la categoría ríos.....	86
Tabla 71	Normas de calidad para sustancias contaminantes vigentes en la legislación estatal.....	88
Tabla 72	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).....	89
Tabla 73	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).....	89
Tabla 74	Objetivos de calidad. Condiciones Fisicoquímicas generales. Ríos.....	90
Tabla 75	Caudales ecológicos por Unidades Hidrogeológicas (* Incluye cuenca vertiente externa a la CAPV).....	92
Tabla 76	Clases y puntuaciones índice QBR adaptado.....	92
Tabla 77	Normas de calidad vigentes para las aguas subterráneas. ....	93
Tabla 78	Principales afecciones en el medio hídrico de la vertiente mediterránea de la CAPV. ....	98
Tabla 79	Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por vertidos de aguas residuales urbanas.....	99
Tabla 80	Aguas superficiales. Principales presiones por emplazamientos contaminantes.....	103
Tabla 81	Aguas Subterráneas. Principales presiones por emplazamientos contaminantes.....	103
Tabla 82	Sustancias contaminantes con concentraciones superiores al VIE-B detectadas en las investigaciones de suelo realizadas en la CAPV (Gobierno Vasco, 2007: Plan de Suelos Contaminados de la CAPV 2007-2012. Ihobe). ....	105
Tabla 83	Masas de agua y zonas protegidas en riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA debido a fertilización agrícola .....	107
Tabla 84	Situación administrativa de los azudes de la vertiente mediterránea de la CAPV. Confrontación de la situación administrativa de presas y azudes en la CAPV, 2005.....	114
Tabla 85	Tramos deslindados en la vertiente mediterránea de la CAPV .....	116
Tabla 86	Masas de agua con déficit en el estado de la vegetación de ribera relacionado con actividades agrícolas. ....	117
Tabla 87	Especies del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas con Plan de Gestión. ....	118
Tabla 88	Estado del abastecimiento según Unidad Hidrológica (nº de sistemas). ....	122
Tabla 89	Zonas de abastecimiento con menor calidad de agua y parámetros indicativos (periodo 2004-2005, Ekuis). ....	122
Tabla 90	Habitantes abastecidos según % de incontrolados. Vertiente mediterránea.....	122



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Estructura económica sectorial.....	3
Figura 2	Ámbitos de planificación hidrológica de la CAPV.....	4
Figura 3	Territorios Históricos en la vertiente mediterránea de la CAPV.....	5
Figura 4	Unidades hidrológicas.....	6
Figura 5	Masas de agua de la categoría ríos.....	8
Figura 6	Masas de agua de la categoría lagos (zonas húmedas).....	8
Figura 7	Masas de agua subterránea.....	9
Figura 8	Aportación específica media anual, mm.....	10
Figura 9	Captaciones de agua de abastecimiento urbano incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.....	11
Figura 10	Zonas de baño.....	12
Figura 11	Playa de Landa.....	12
Figura 12	Zonas sensibles y vulnerables.....	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	Principales producciones agrarias en la CAPV, según valor de la producción (Anuario de Estadística del MAPA, año 2000).....	19
Figura 20	Aportación del sector agrario en las cuencas Cantábricas y Mediterránea de la CAPV. VAB a precios básicos. Eustat 1995 - 2005.....	21
Figura 21	Estructura de la Producción Final Agraria mediterránea, vasca y estatal. (% , año 2003). INE y Eustat.....	21
Figura 22	Aportación del VAB agrario al VAB municipal, %.....	22
Figura 23	Principales tipos de cultivos. Mapa de Vegetación del País Vasco, 2007.....	24
Figura 24	Evolución de las principales producciones agrícolas (miles de tm).....	24
Figura 25	Cabezas de ganado en las vertientes mediterránea y cantábrica de la CAPV (aves en centenas de cabezas). Censo Agrario 1999.....	25
Figura 26	Evolución de las principales producciones ganaderas.....	25
Figura 27	Bosques y plantaciones forestales. Inventario Forestal, 2005.....	26
Figura 28	Porcentaje de cortas de madera en Álava respecto al total de la CAPV.....	27
Figura 29	Evolución de la Producción forestal en el TH Álava y en la CAPV.....	27
Figura 30	Porcentaje de demanda agraria de agua sobre demanda total por Unidades Hidrológicas.....	28
Figura 31	Componentes de la demanda agraria en la vertiente mediterránea.....	28
Figura 32	Origen del agua.....	29
Figura 33	Principales superficies agrícolas de regadío, Gobierno Vasco 2004.....	29
Figura 34	Consumo de agua para regadío, 2001.....	30
Figura 35	Demanda ganadera de agua, 2001.....	31
Figura 36	Nitrógeno de origen agrícola.....	32
Figura 37	Aportación de nitrógeno de origen ganadero. Vertiente mediterránea sobre total CAPV (%)......	32
Figura 38	Nitrógeno de origen ganadero.....	33
Figura 39	Tasa anual media de erosión hídrica debido a la actividad forestal. Gobierno Vasco, 2005: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT.....	34
Figura 40	Tasa anual máxima de erosión hídrica debido a la actividad forestal. Gobierno Vasco, 2005: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT.....	34
Figura 41	Demanda Regadío futura.....	37
Figura 42	Aportación agrícola de Nitrógeno. Futuro.....	38
Figura 43	Nitrógeno de origen ganadero. Situación futura.....	39
Figura 44	Entes gestores de los servicios del agua.....	41
Figura 45	Principales sistemas de abastecimiento.....	41
Figura 46	Presa de Ullibarri.....	44
Figura 47	Demanda urbana actual por municipios, 2001.....	45
Figura 48	Crecimiento demográfico.....	46
Figura 49	Eficiencia anual de las redes de suministro por municipios, 2001.....	47
Figura 50	EDAR inventariadas y colectores primarios asociados.....	49
Figura 51	Estado de las EDAR y entidades de población asociadas.....	49
Figura 52	Estado de los colectores y entidades de población asociadas.....	50
Figura 53	Aportación del VAB industrial al VAB municipal, %.....	52
Figura 54	Establecimientos industriales en la vertiente mediterránea de la CAPV, por Unidades Hidrológicas.....	53
Figura 55	Número de empleados por establecimiento industrial en la vertiente mediterránea de la CAPV.....	53
Figura 56	Empleo en el sector industrial, EPA 2002.....	54
Figura 57	Superficies industriales actuales.....	54
Figura 58	Principales sectores industriales en la CAPV, VABacf 2004, miles de €.....	55
Figura 59	Principales sectores industriales en el TH de Álava, VABacf 2004, miles de €.....	56
Figura 60	Consumo de agua por subsectores industriales en la Vertiente Mediterránea y en la CAPV.....	57
Figura 61	Porcentaje de la demanda industrial sobre la total en la Vertiente Mediterránea de la CAPV (%)......	57
Figura 62	Consumo industrial por municipios, 2001.....	58
Figura 63	Incremento de ocupación de la superficie industrial previsto para el 2015.....	62
Figura 64	Demandas industriales futuras.....	63
Figura 65	Variación de las aportaciones contaminantes en el supuesto de buenas prácticas industriales.....	64
Figura 66	Volúmenes de vertidos industriales futuros (año 2015).....	64
Figura 67	Caracterización de los vertidos industriales futuros, DQO. (Año 2015).....	65
Figura 68	Caracterización de los vertidos industriales futuros, DBO <sub>5</sub> (Año 2015).....	65



Figura 69	Caracterización de los vertidos industriales futuros, Nitrógeno. (Año 2015).....	66
Figura 70	Caracterización de los vertidos industriales futuros, Fósforo. (Año 2015) .....	66
Figura 71	Caracterización de los vertidos industriales futuros, Sólidos en Suspensión. (Año 2015).....	67
Figura 72	Caracterización de los vertidos industriales futuros, Metales Pesados. (Año 2015) .....	67
Figura 73	Producción de energía primaria en la CAPV (2005). EVE .....	68
Figura 74	Evolución de la energía primaria y las energías renovables en la CAPV. EVE.....	68
Figura 75	Consumo final por energías (2005). EVE .....	69
Figura 76	Producción de energía renovable en la CAPV (2005). EVE .....	69
Figura 77	Producción de energía hidroeléctrica por demarcaciones. ....	69
Figura 78	Principales captaciones de uso hidroeléctrico en la vertiente mediterránea de la CAPV. ....	70
Figura 79	Demanda de agua por demarcaciones .....	70
Figura 80	Demanda de agua para uso hidroeléctrico por unidades hidrológicas (hm <sup>3</sup> /año) .....	70
Figura 81	Potencia instalada en el horizonte 2010.....	71
Figura 82	Esquema del enfoque cualitativo para el análisis de presiones e impactos. ....	73
Figura 83	Presión global ejercida sobre las masas de agua superficial. ....	75
Figura 84	Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado cuantitativo. ....	75
Figura 85	Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado químico.....	76
Figura 86	Impactos que muestran las masas de agua superficial.....	77
Figura 87	Impacto cuantitativo en las masas de agua subterránea .....	78
Figura 88	Impacto químico en las aguas subterráneas.....	78
Figura 89	Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en las masas de agua superficial.....	80
Figura 90	Riesgo Cuantitativo en las masas de agua subterráneas .....	80
Figura 91	Riesgo Químico en las masas de agua subterráneas.....	81
Figura 92	Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en zonas protegidas .....	82
Figura 93	Mapa de las Tipologías en las que se han dividido las masas de agua superficial de la categoría ríos en la CAPV .....	85
Figura 94	Principales vertidos de aguas residuales urbanas.....	99
Figura 95	Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por vertidos de aguas residuales urbanas.....	100
Figura 96	Ubicación de las empresas IPPC en el País Vasco y superación de valores umbrales de emisión al medio hídrico .....	101
Figura 97	Vertidos puntuales de origen industrial.....	102
Figura 98	Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por vertidos de origen industrial.....	102
Figura 99	Emplazamientos potencialmente contaminados.....	104
Figura 100	Presión debida a los emplazamientos potencialmente contaminados .....	104
Figura 101	Distribución de cargas de fertilización agrícola .....	106
Figura 102	Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola.....	107
Figura 103	Principales zonas afectadas por nitratos de origen agrícola.....	108
Figura 104	Cuencas con mayor presión por nutrientes de origen ganadero .....	110
Figura 105	Cuencas con mayor presión por erosión de origen forestal .....	111
Figura 106	Masas de agua sometidas a presión alta por regulación .....	113
Figura 107	Azudes inventariados en las masas de agua de la categoría Río. Confrontación de la situación administrativa de presas y azudes en la CAPV, 2005. ....	114
Figura 108	Presión morfológica sobre las masas de agua de la categoría Río. ....	115
Figura 109	Tramos de ríos con déficit en el estado de la vegetación de ribera.....	117
Figura 110	Otras zonas protegidas.....	120
Figura 111	Cartografía de inundabilidad en Vitoria-Gasteiz.....	125



## 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 por el Consejo del Agua del País Vasco 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 a nivel de cuencas (cantábricas orientales, cantábricas occidentales y mediterránea) y a nivel de 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 a nivel de cuenca**, y persigue aportar a los agentes, la información acerca de las implicaciones de la implementación de la DMA en sus respectivos ámbitos hidrográficos, de modo que dispongan de datos suficientes de cara a su participación en el foro correspondiente y puedan presentar las sugerencias que consideren necesarias.

Este documento se ha preparado como apoyo al foro participativo específico de la **cuenca mediterránea de la CAPV**. Con este objetivo se abordan una serie de aspectos relativos a los medios bióticos y abióticos de la zona, los usos del agua, al estado del medio hídrico en relación con las afecciones causadas por los diferentes sectores y a los principales problemas en materia de gestión de aguas. Se trata, en definitiva, de establecer el diagnóstico de la situación de la cuenca 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 VERTIENTE MEDITERRÁNEA DE LA CAPV

### 2.1. MARCO SOCIOECONÓMICO Y COMPETENCIAL

La Vertiente Mediterránea de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) se sitúa en la zona sur de dicha Comunidad y se encuentra delimitada al norte por una sucesión de cadenas montañosas que la separan de las cuencas cantábricas vascas: la sierra de Aizkorri-Urkilla-Elgea, la sierra de Aralar, el macizo de Urkiola, la sierra del Gorbea y sierra Salvada. Limita también con las Comunidades Autónomas de Castilla-León al noroeste, La Rioja al sur y Navarra al este.

Su superficie pertenece mayoritariamente al Territorio Histórico de Álava. Incluye pequeñas áreas de

los territorios históricos de Bizkaia (municipios de Orozco, Zeanuri, Dima, Abadiño y Atxondo) y de Gipuzkoa (municipios de Leintz-Gatzaga, Eskoriatza, Idiazabal, Zegama y Parzonería General de Álava y Gipuzkoa).

La Vertiente Mediterránea, con unos 105 habitantes por kilómetro cuadrado, es la cuenca menos densamente poblada de la CAPV y sus 269.000 habitantes apenas suponen un 13% de la población. No obstante es la que experimenta un mayor crecimiento porcentual en los últimos años (un 5,7% en el período 2001-2005).

Ámbito geográfico	Superficie (km <sup>2</sup> )	Población 2001	Densidad 2001 (hab/km <sup>2</sup> )	Población 2005	Densidad 2005 (hab/km <sup>2</sup> )
Mediterránea	2.682	254.494	95	269.035	100
Total CAPV	7.234	2.082.587	288	2.140.904	296

Tabla 1 Superficie y población por cuencas

La estructura económica vasca reproduce la de los principales países de la Unión Europea, aunque con un mayor componente industrial y un sector primario de escaso peso relativo. Por su parte, el territorio alavés, prácticamente coincidente con la Vertiente Mediterránea de la CAPV con las salvedades apuntadas anteriormente, presenta un peso del sector industrial aún más acentuado, mientras que su sector primario adquiere una mayor importancia en virtud de la existencia de amplias zonas dedicadas a la agricultura de regadío.

El crecimiento económico sostenido de estos últimos años, por encima del 3%, ha permitido al Territorio Histórico de Álava alcanzar un PIB per cápita de 32.229 €/habitante (2005), un 20% mayor que la media de la CAPV, cifra que, en el contexto comunitario, solamente se ve superada por Luxemburgo e Irlanda.

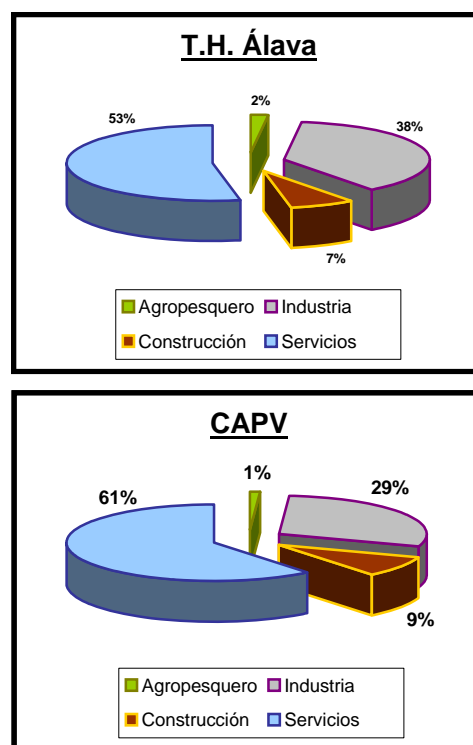


Figura 1 Estructura económica sectorial.



Por su parte, la tasa de actividad se ha situado en Álava en el 67,2% de la población entre 16 y 64 años (año 2004), 4 puntos por encima de la media de la UE-25 y cerca de 3 puntos superior a la media del conjunto del País Vasco, mientras que la tasa de paro ha descendido hasta el 3% (año 2005).

En cuanto al marco competencial, y en lo que respecta a la Vertiente Mediterránea de la CAPV, la elaboración del Plan Hidrológico le corresponde a la Confederación Hidrográfica del Ebro. En virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica, la Comunidad Autónoma del País Vasco puede participar en esta elaboración a través de los

procedimientos de participación pública previstos, y por medio de su representación en el Consejo del Agua de la cuenca.

Por ello, el Gobierno Vasco ha puesto en marcha una serie de trabajos, de los que el presente documento forma parte, para asegurar su contribución a la definición del nuevo plan hidrológico de esta Demarcación.

Como parte de los mismos ya se realizó el análisis e integración de la documentación existente en la CAPV con el objetivo de participar en la elaboración para esta cuenca de los primeros informes establecidos por la DMA en sus artículos 5 y 6 (Caracterización de la demarcación) y 8 (Redes de seguimiento).

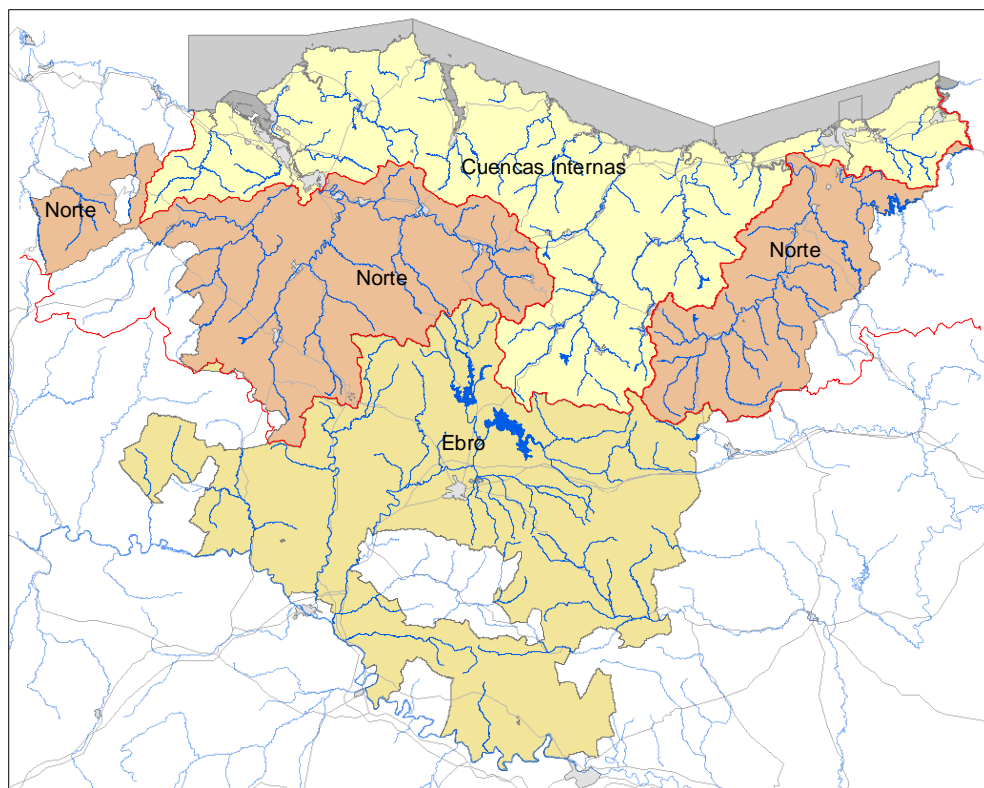


Figura 2 Ámbitos de planificación hidrológica de la CAPV.





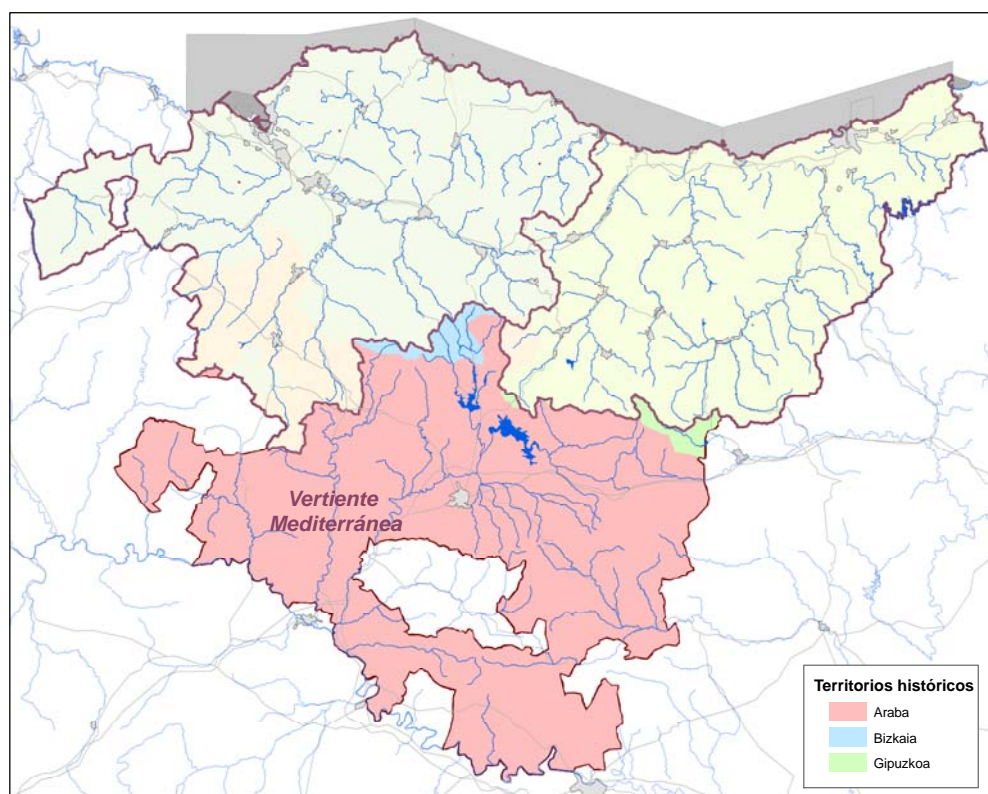


Figura 3 Territorios Históricos en la vertiente mediterránea de la CAPV..

## 2.2. DESCRIPCIÓN FISIAGRÁFICA Y BIÓTICA

La Vertiente Mediterránea de la CAPV está constituida fundamentalmente por una gran meseta central flanqueada por distintas zonas montañosas que la separan de la Depresión del Ebro. La Llanada alavesa constituye la gran llanura central situada a unos 500 metros de altitud y recorrida por el río Zadorra. Al norte está limitada por el macizo del Gorbea; al nordeste, la frontera con Gipuzkoa está marcada por los montes de Altzania-Aizkorri, entre los que se encuentran las mayores elevaciones del País Vasco. El sur de la cuenca está constituido por la Rioja Alavesa cuyo territorio se encuentra delimitado al norte por la Sierra de Cantabria desde la que descienden sus tierras en suave declive hasta el río Ebro, que fija su límite sur. La Llanada Alavesa acaba al oeste en la Sierra de Badaia, que la separa del valle de Cuartango, encerrado a su vez por las sierras de Gibijo y de Arkamo. Al sur de este valle continúa la comarca denominada Valles Alaveses, territorio accidentado en el que cadenas montañosas fragmentan el terreno dejando paso a los ríos Baias, Ayuda, Purón, Omecillo e Inglares que continúan su curso hasta desembocar al río Ebro.

Únicamente 8 de las 22 cuencas hidrográficas o unidades hidrológicas significativas existentes en la CAPV, vierten al mar Mediterráneo, y de éstas solamente la del Inglares discurre en su totalidad en territorio vasco.

Unidad Hidrológica	Área (km <sup>2</sup> )	Cuenca completa
Purón	24,67	No
Baia	307,84	No
Omecillo	241,37	No
Zadorra	1.100,19	No
Inglares	97,95	Sí
Arakil	115,35	No
Ega	407,00	No
Ebro	387,79	No

Tabla 2 Unidades Hidrológicas en la vertiente mediterránea de la CAPV



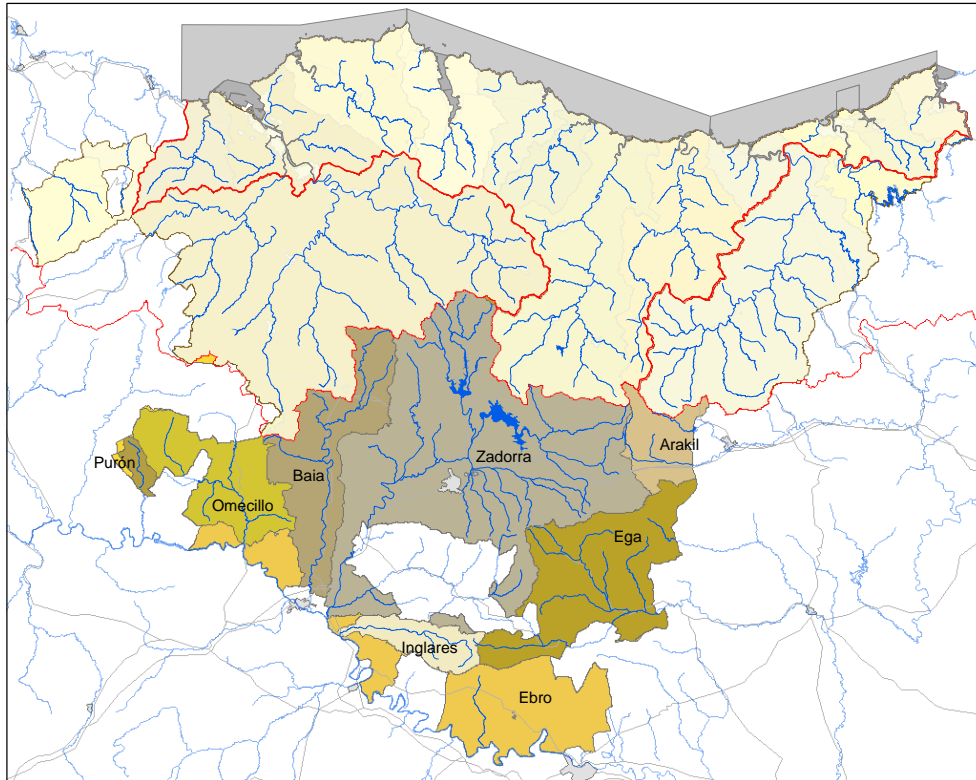


Figura 4 Unidades hidrológicas.

La geología predominante en la zona son las rocas sedimentarias del Cretácico y los grandes macizos carbonatados con importantes desarrollos kársticos. Las montañas que flanquean la meseta central se pueden agrupar en dos bloques: sierras eocenas margocalizas al norte, dentro de un amplio sinclinal prolongación del de Urbasa, y sierras cretácicas calizas al sur, limitando con la Rioja Alavesa.

La variedad litológica, junto con su característica morfología asociada y los microclimas existentes en la zona hacen que, en general, la disponibilidad de agua en la estación seca sea un factor determinante en la evolución del suelo. Mientras que las zonas montañosas no suelen presentar sequía estival y los suelos cuentan con una marcada acidez debida al intenso lavado, en los valles agrícolas, las características naturales predominantes se concentran en altos contenidos en carbonatos asociados a sustratos calizos y margosos. La variedad climatológica, asociada a los tipos de suelo, es determinante para la presencia de bosques naturales y cultivos agrícolas, entre ellos el regadío.

La vertiente mediterránea acoge una amplia gradación climática derivada de su situación, donde se

produce la transición entre el clima oceánico y mediterráneo, y de su accidentado relieve, origen de los pequeños pero bruscos cambios del clima característicos de este territorio. La variabilidad interanual de precipitaciones se traduce en años húmedos (1200 mm) y en años secos (700 mm).

En los valle occidentales y en la Llanada el clima es subatlántico, mientras que en la zona inmediatamente hacia el sur y que comprende hasta Treviño y Montaña Alavesa es submediterráneo. En la zona sur, en la depresión del Ebro ocupada por la Rioja Alavesa, el clima es mediterráneo de interior o continental mediterráneo con veranos secos y calurosos, inviernos bastante fríos y escasas precipitaciones.

Su posición biogeográfica y el clima dotan a este territorio de una gran riqueza faunística y florística. Existen numerosas áreas de interés relacionadas con el medio hídrico, aunque probablemente el Sistema de embalses del Zadorra, Salburua, las lagunas de Laguardía y los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) fluviales (Omecillo, Baia, Zadorra, Ega, ...) sean los lugares más significativos.



### 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 pueden ser superficiales, entre las cuales se incluyen a lagos, embalses, corrientes, ríos o canales, parte de una corriente, estuarios y aguas costeras y, también, aguas subterráneas, en cuyo caso las entidades diferenciadas son los acuíferos.

Al margen de las masas de agua superficial 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, las “artificiales”, creadas expresamente por la actividad humana (por ejemplo canales y escorrentías represadas). En la cuenca mediterránea de la CAPV no existe ninguna masa de agua de esta última categoría.

Los criterios que se aplican a la hora de delimitar las masas de agua superficiales **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 cuenca mediterránea de la CAPV se han delimitado 31 masas de agua categoría río, 28 de las cuales son naturales y 3 designadas provisionalmente como “muy modificadas” (Figura 5). Entre éstas últimas, 2 son los embalses de Ullibarri y Urrunaga, mientras que la tercera, situada

aguas abajo de estos embalses, está modificada en su régimen hidrológico por la afección derivada de la regulación de caudales existente aguas arriba. La Confederación Hidrográfica del Ebro ha designado provisionalmente también como masas de agua muy modificada los tramos del Ebro correspondientes con los embalses de Sobrón, Puentelarrá y El Cortijo.

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”.

Las **aguas costeras**, por su parte, son aguas superficiales situadas hacia tierra desde una milla náutica mar adentro y limitadas por las masas de agua de transición.

En la cuenca mediterránea de la CAPV, por su situación interior, no existe ninguna masa de agua perteneciente a estas dos categorías.

En cuanto a las **zonas húmedas**, comúnmente se acepta que comprenden “(...) 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.

A partir del Inventario de Zonas Húmedas recogido en el Plan Territorial Sectorial de Humedales, en la cuenca mediterránea se han identificado tres masas de agua asociadas a lagos o zonas húmedas (Figura 6), algunas de las cuales no cumplen de forma estricta los requisitos especificados en la DMA aunque se han tenido en cuenta por presentar alguna singularidad de especial interés.



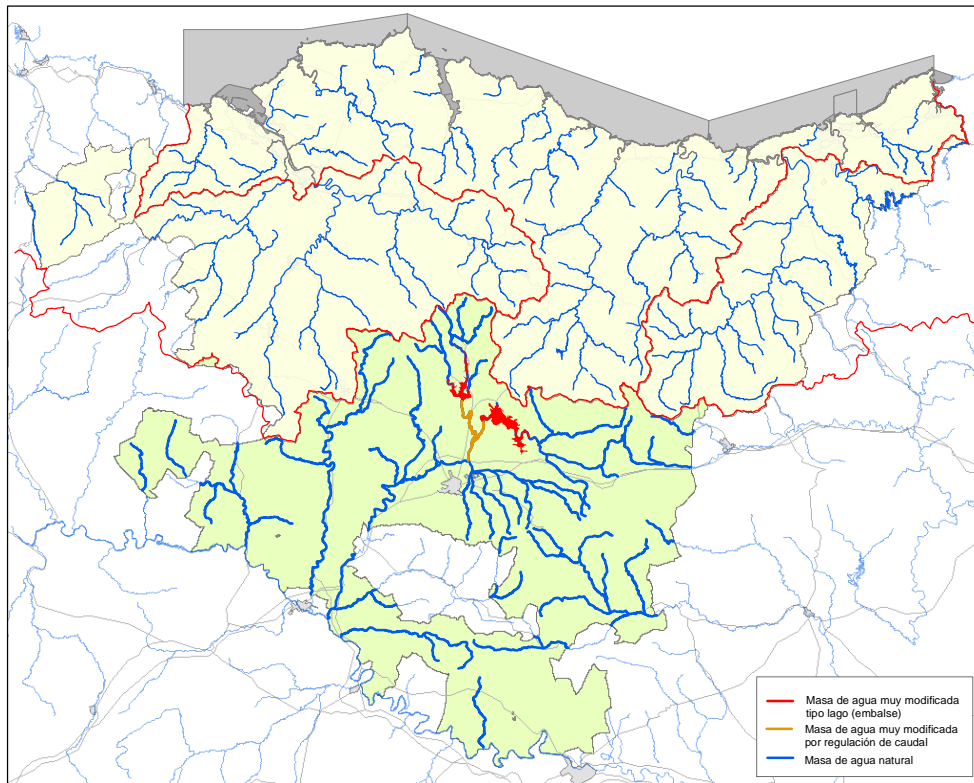


Figura 5 Masas de agua de la categoría ríos.

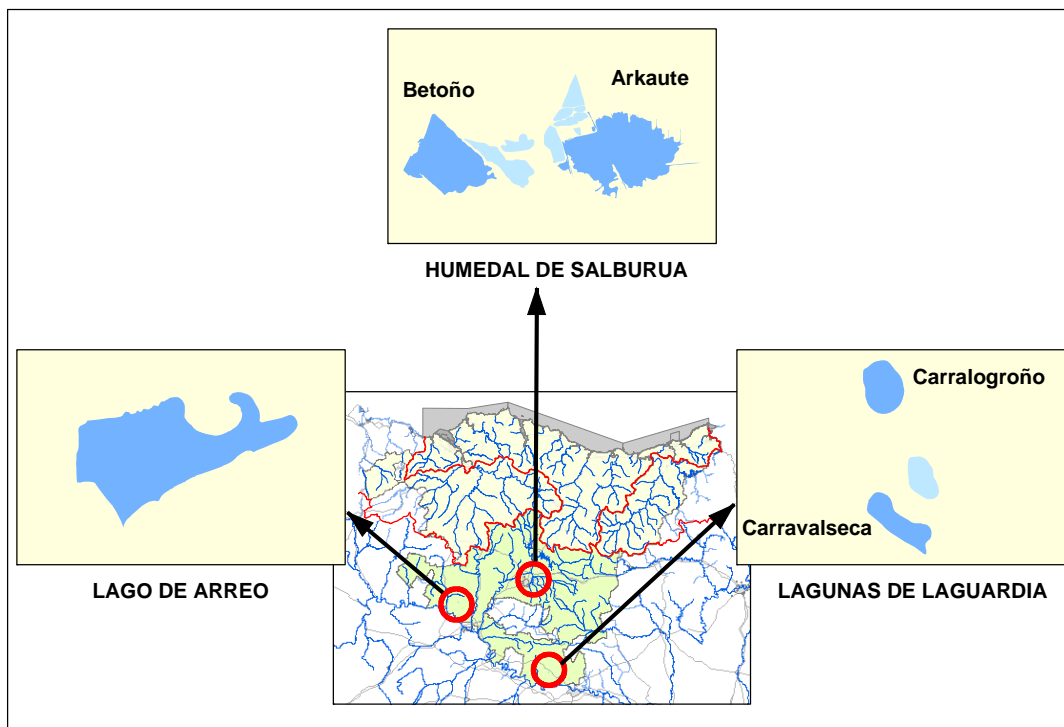


Figura 6 Masas de agua de la categoría lagos (zonas húmedas).

Las **aguas subterráneas** son aquellas 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 cuenca mediterránea de 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, se han identificado 15 masas de agua subterránea (aunque no todas se encuentran íntegramente dentro la vertiente mediterránea de la CAPV, Figura 7 y Tabla 3), 8 de ellas formadas por acuíferos de entidad y 7 localizadas en 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, estuarios, humedales, etc.). Las masas de agua subterránea Vitoria, Sinclinal de Treviño y Laguardia tienen sistemas acuáticos superficiales significativos dependientes: el Humedal de Salburua, el Lago de Arreo y las Lagunas de Laguardia respectivamente.

Masa de agua subterránea	Área (km <sup>2</sup> ) en la CAPV	Íntegramente dentro de la vertiente
Gorbea	35,9	Sí
Aizkorri	61,7	No
Altube-Urkilla	280,0	Sí
Cuartango-Salvatierra	594,2	Sí
Losa	291,1	No
Subijana	188,8	Sí
Vitoria	104,9	Sí
Valderejo-Sobrón	255,4	No
Sinclinal de Treviño	578,3	Sí
Urbasa	360,7	No
Sierra de Cantabria	253,2	No
Lokiz	448,4	No
Laguardia	485,8	No
Miranda de Ebro	46,9	No
Izki	156,1	No

Tabla 3 Masas de agua subterránea

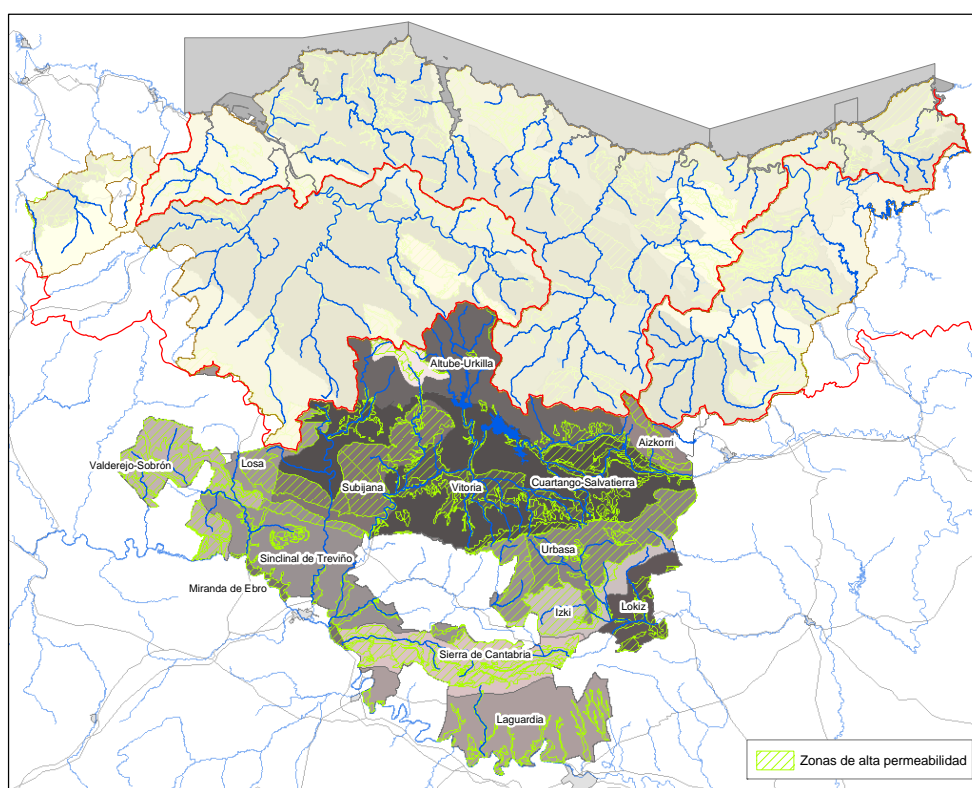


Figura 7 Masas de agua subterránea.

## 2.4. INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS

La precipitación sobre el ámbito de la vertiente mediterránea de la CAPV supone un volumen promedio de 2.475 hm<sup>3</sup>/año. De la lluvia total caída, 1.368 hm<sup>3</sup>/año retornan a la atmósfera por medio de la evapotranspiración (55%), y el resto, se convierten en escorrentía superficial y subterránea. La aportación específica media anual (Figura 8) es de 335 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 la vertiente mediterránea en la CAPV es de 483 hm<sup>3</sup>/año y el recurso disponible de 395 hm<sup>3</sup>/año. Por lo tanto es preciso reservar 88 hm<sup>3</sup>/año de los recursos

renovables subterráneos para posibilitar la consecución de los objetivos ambientales en los cursos superficiales con los que mantienen relación.

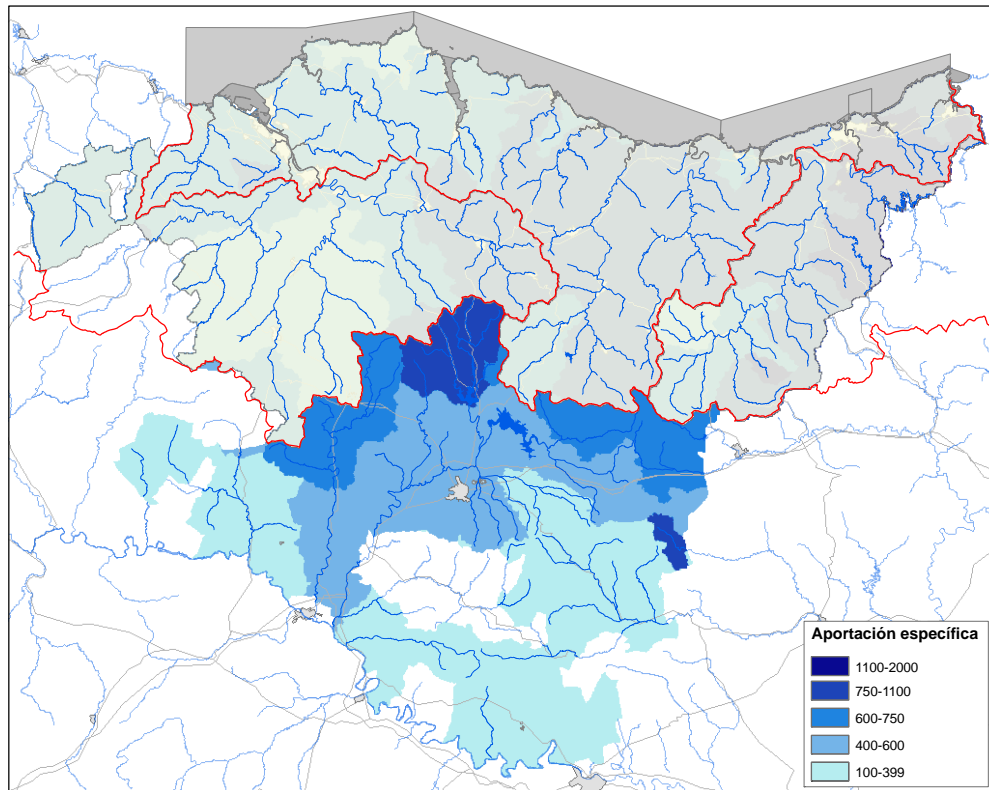


Figura 8 Aportación específica media anual, mm.

## 2.5. ZONAS PROTEGIDAS

### 2.5.1 REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

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, cuando de lo que se trata es de proteger hábitats y especies directamente dependientes del medio acuático. Este Registro de Zonas Protegidas (RZP) 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 el Anexo VI de la DMA, son las siguientes:

- Zonas designadas para la captación de agua destinada al abastecimiento urbano con arreglo al artículo 7.
- Zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico (inexistentes en la cuenca mediterránea)
- Masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE
- Zonas sensibles en los que a nutrientes respecta, incluidas las zonas declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE y las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/272/CEE, y
- Zonas designadas para lo protección de hábitats o especies cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección, incluidos los puntos Natura 2000



pertinentes designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 79/409/CEE.

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. En la

cuenca mediterránea de la CAPV se han incluido 187 captaciones, de las cuales 38 son superficiales y 149 subterráneas (Figura 9). Aunque superiores en número, las captaciones subterráneas proporcionan poco más del 6% del caudal total con el que se abastece a la población de la cuenca mediterránea de la CAPV.

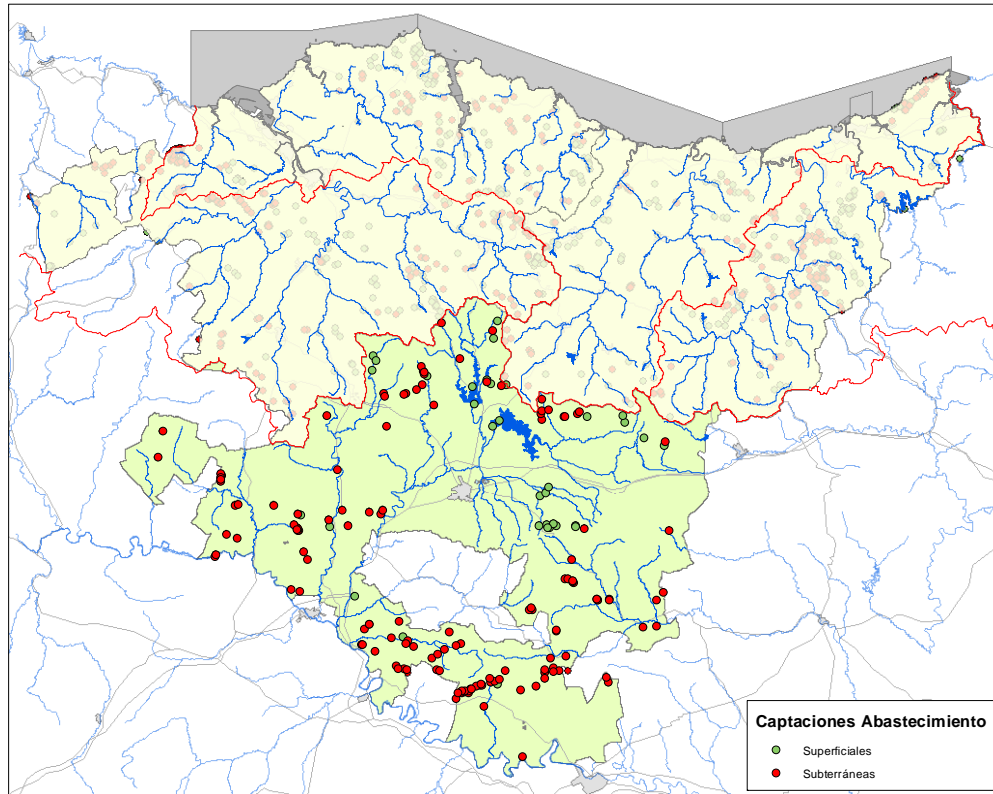


Figura 9 Captaciones de agua de abastecimiento urbano incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.

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. Cinco de las de

las 40 **zonas de baño** declaradas oficialmente en la CAPV ( Figura 10) están ubicadas en aguas continentales y situadas en el embalse de Ullibarri, en la vertiente mediterránea de la CAPV. Las otras 35 zonas de baño se corresponden con playas de la costa vasca, y pertenecen a la vertiente cantábrica.





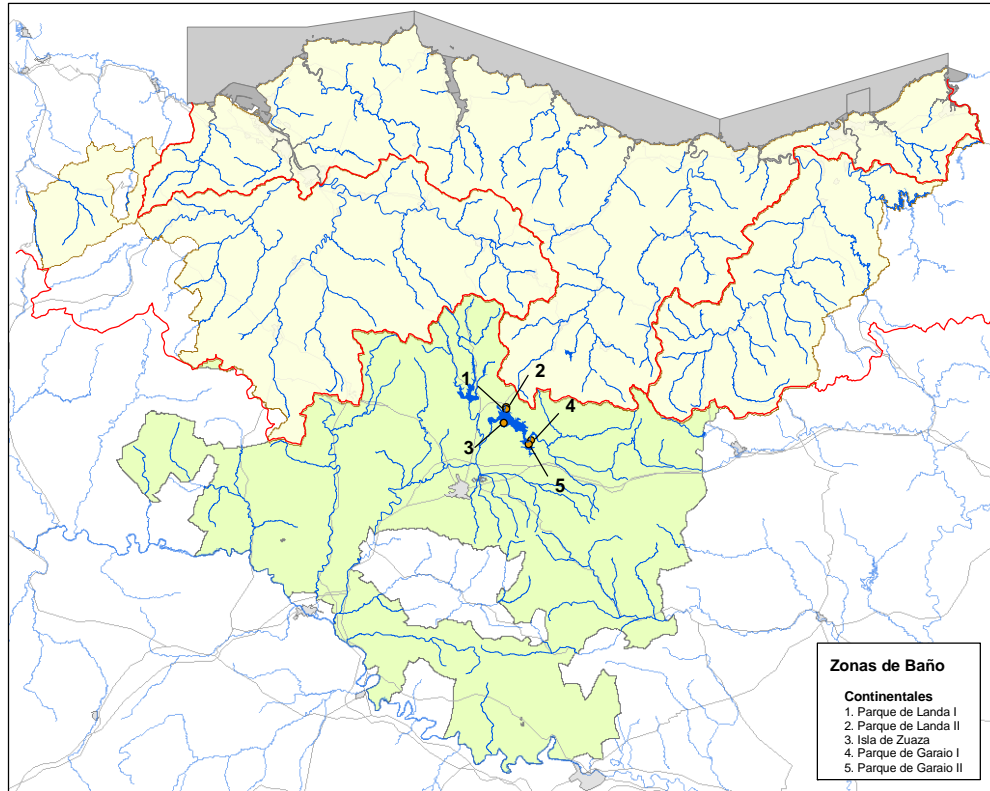


Figura 10 Zonas de baño.



Figura 11 Playa de Landa





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, también 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 cuenca mediterránea de la CAPV, se ha declarado una zona sensible, el Sistema Zadorra ( Figura 12), y una zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola, el Sector Occidental de la masa de agua subterránea Vitoria, con aguas con más de 50 mg/l de nitratos. Está prevista, además, la ampliación de esta zona vulnerable al Sector Dulantzi en virtud de los resultados analíticos de los últimos controles realizados.

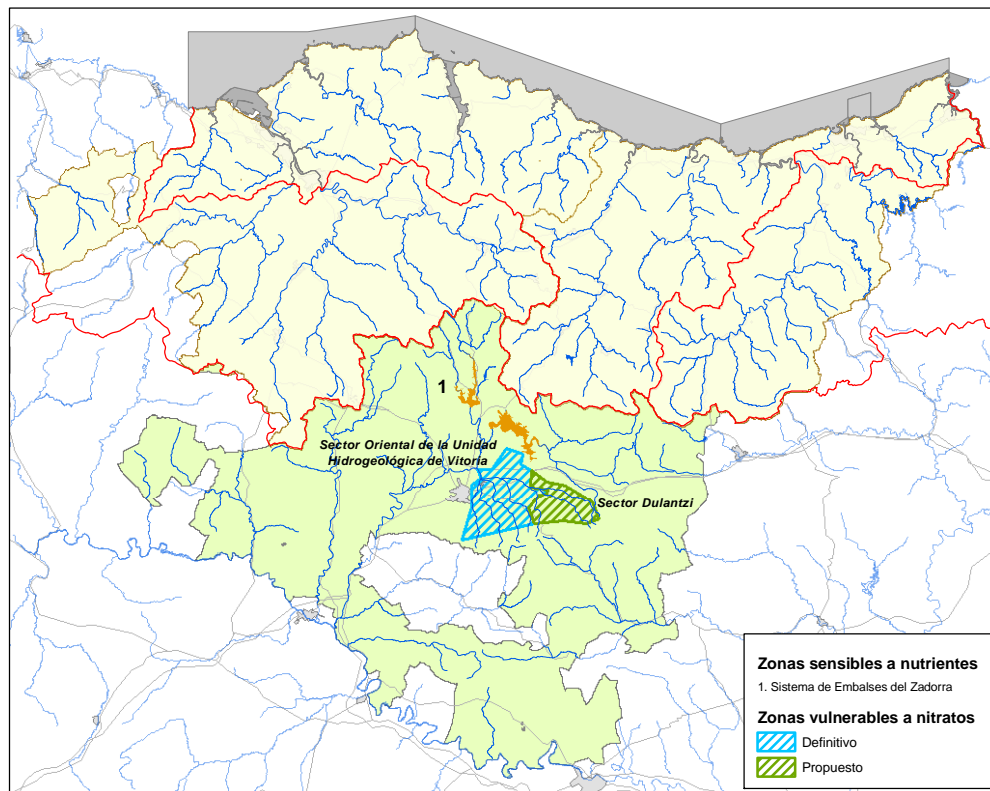


Figura 12 Zonas sensibles y vulnerables

Por último, en cuanto a áreas a incluir en el RZP, 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 cuenca mediterránea de la CAPV tres tramos ciprinícolas localizados sobre cinco masas de agua de la categoría río.

La designación de las zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y los lugares de importancia

comunitaria (LIC) deriva, respectivamente, de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, y de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres. 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 cuenca mediterránea de la CAPV, se han establecido 3 ZEPAs y 22 LICs relacionados con el medio acuático ( Figura 13).



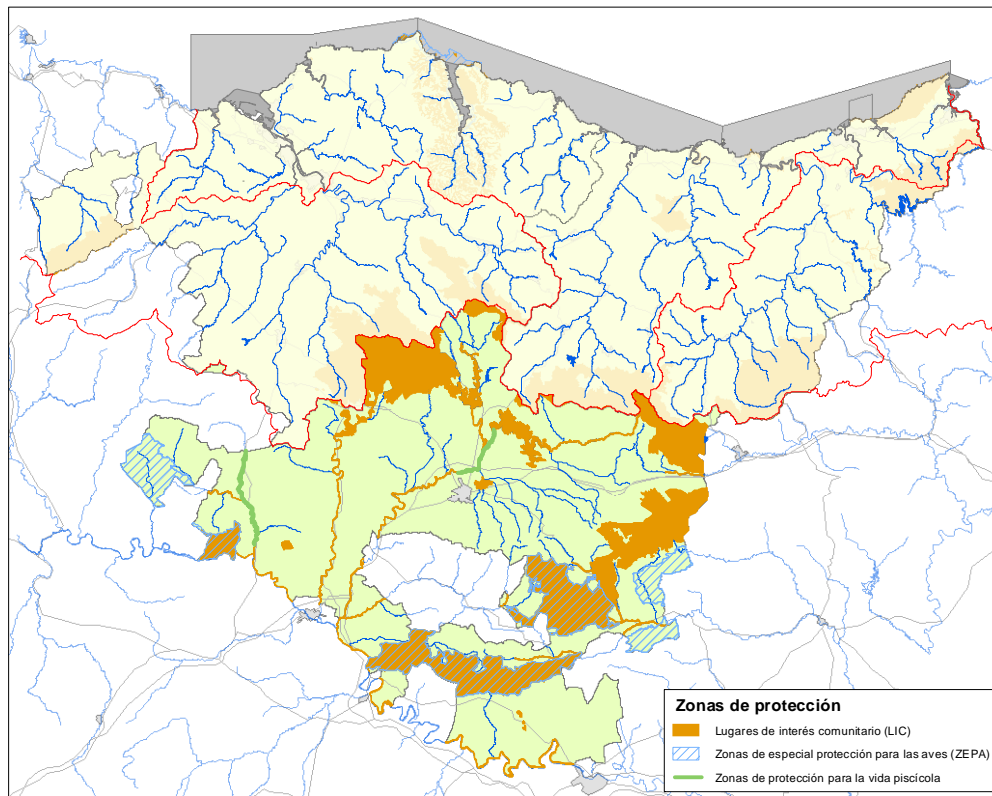


Figura 13 Zonas para la protección de hábitats o especies (Directivas 78/659/CEE, 92/43/CEE y 79/409/CEE)

## 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 cinco Parques Naturales y el Biotopo Protegido que componen esta Red en la vertiente mediterránea, pero no los Árboles Singulares (Figura 14).

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

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 cuenca mediterránea de la CAPV únicamente existe un perímetro de protección, en trámite, promovido por Pepsico.



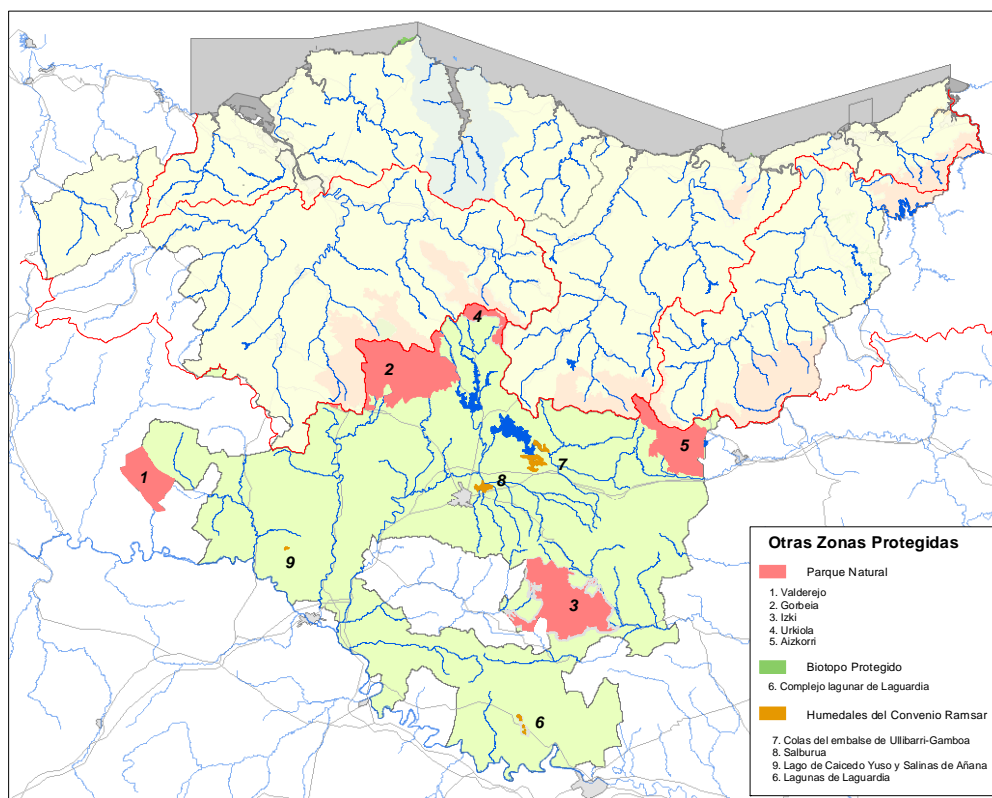


Figura 14 Otras zonas protegidas.

## 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.

La Confederación Hidrográfica del Ebro, dando respuesta a los requerimientos de control del artículo 8 de la DMA, ha diseñado en esta cuenca 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, entre otras.

Por otro lado, en el ámbito de la cuenca mediterránea de la CAPV la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco gestiona y coordina las redes de control que se describen a continuación:



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

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

SEGUIMIENTO DE ZONAS PROTEGIDAS

**Red de control de las aguas destinadas al consumo humano (captaciones >100 m<sup>3</sup>).** Implica el control fisicoquímico de puntos de captación asociados a masas de agua superficial y subterránea. Es un programa de control planteado por la Dirección de Aguas del

Gobierno Vasco para el ámbito de las Cuencas Internas del País Vasco, aunque el control en aguas subterráneas se extiende al conjunto de la CAPV.

**Red de 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.

OTROS GESTORES

En la cuenca mediterránea de la CAPV existen otras redes de control de la calidad y cantidad de las aguas con diferentes gestores implicados y con objetivos o planteamientos también diferentes. Así son destacables, los seguimientos realizados por los entes abastecedores (Amvisa, Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, etc.), que controlan entre otras zonas los embalses de Albina, Santa Engracia y Ullibarri-Gamboa y efectúan el seguimiento de los principales puntos de captación de agua destinada al consumo humano; y los seguimientos de plaguicidas que realiza el Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco en las principales entradas de agua al Sistema Zadorra.



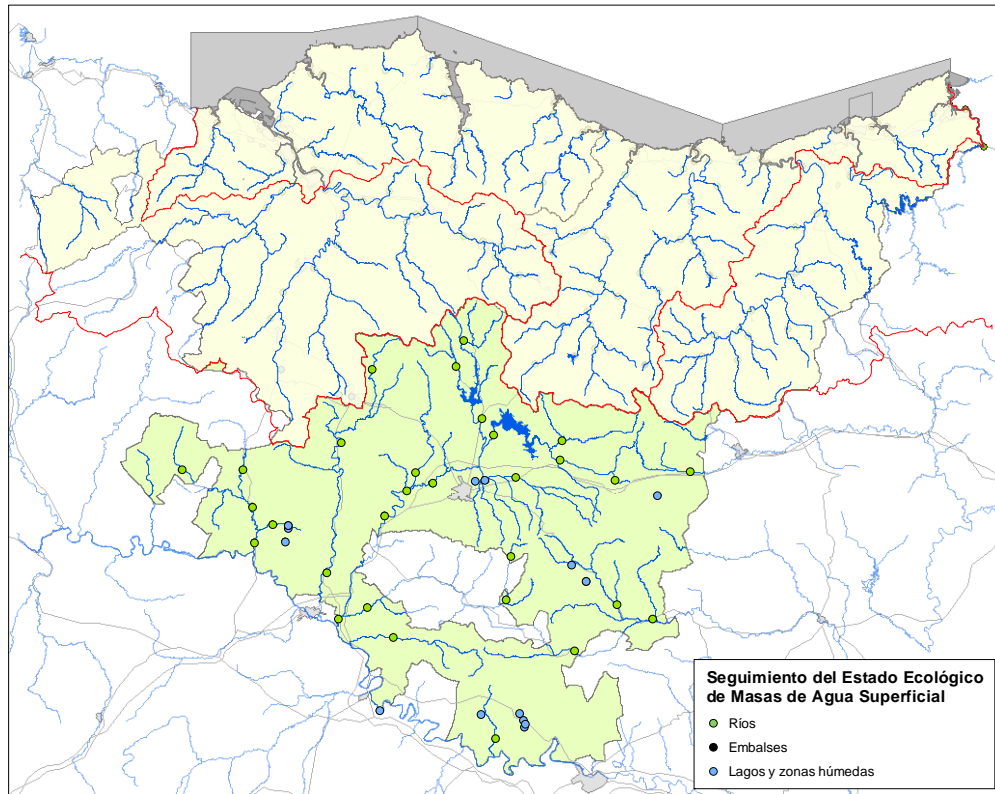


Figura 15 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Estado ecológico de las masas de agua superficiales.

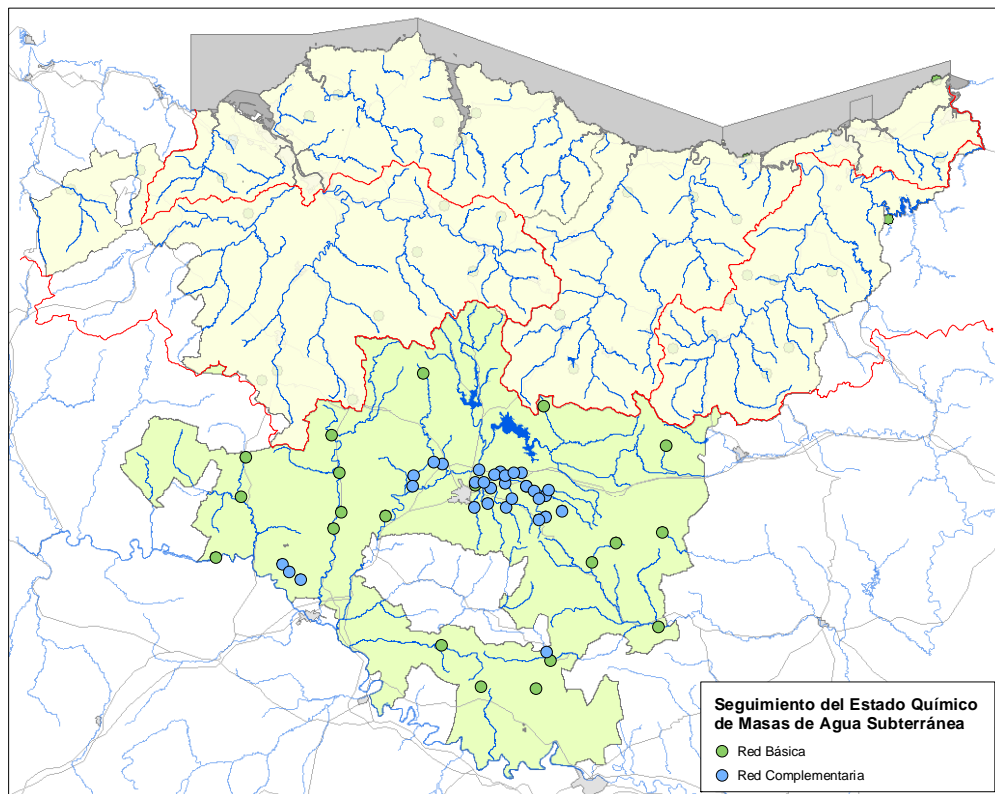


Figura 16 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Estado químico de las masas de agua subterráneas.





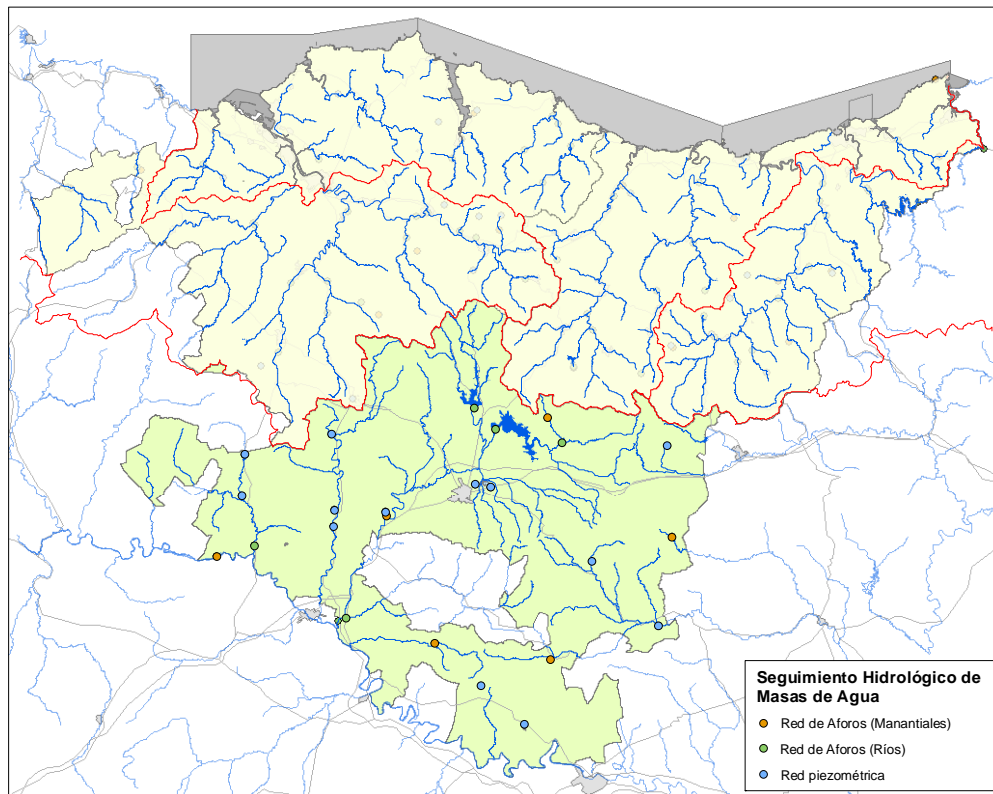


Figura 17 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Seguimiento hidrológico de las masas de agua.

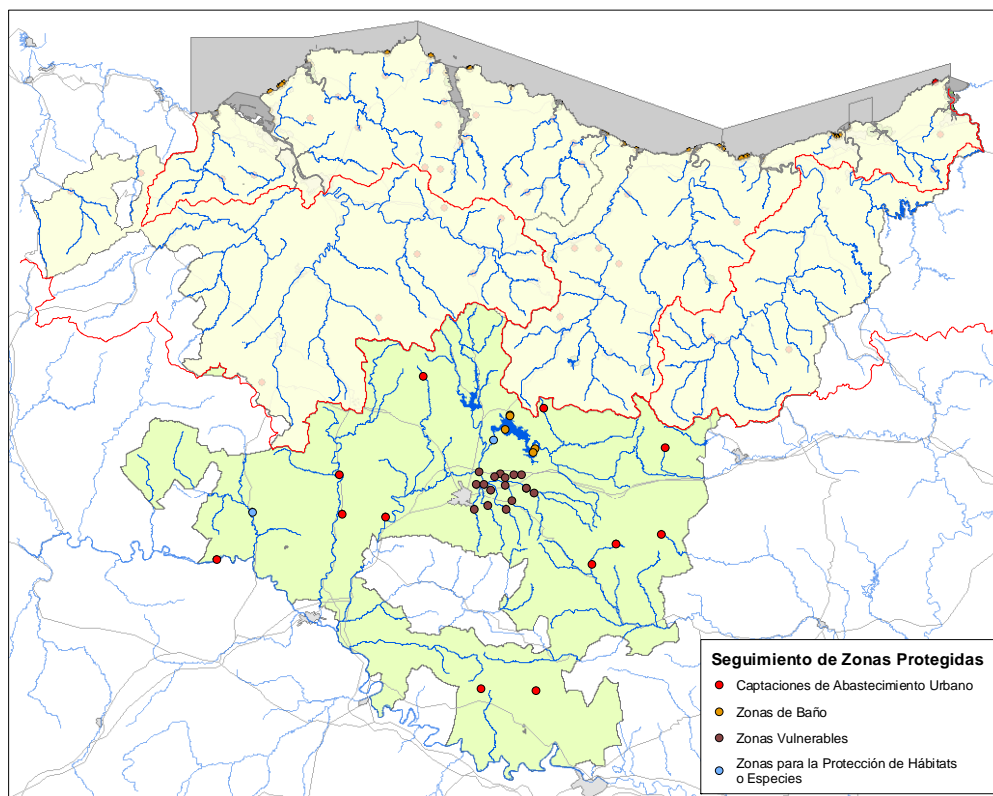


Figura 18 Redes de seguimiento coordinadas o gestionadas por el Gobierno Vasco. Zonas protegidas.



### 3. LOS USOS DEL AGUA Y DEL MEDIO HÍDRICO

En la descripción de los usos del agua del ámbito mediterráneo y de los sectores implicados, puesto que la vertiente mediterránea de la CAPV coincide en gran parte con el Territorio Histórico de Álava (excluida la comarca cantábrica alavesa) se han utilizado en ocasiones las cifras ofrecidas para el conjunto de Álava por el Instituto

Vasco de Estadística (Eustat). Esto se debe a la insuficiente disponibilidad de datos referidos exclusivamente al ámbito mediterráneo y a que se consideran representativos los datos del Territorio Histórico de Álava.

#### 3.1. SECTOR AGRARIO

##### 3.1.1 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR

###### EL SECTOR AGRARIO EN LA CAPV

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.

Frente a la parte cantábrica, de relieve sinuoso y clima suave, con escasas horas de insolación y frecuentes lluvias, 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.

Las producciones obtenidas son principalmente cereales, hortalizas y vino en el área mediterránea, las cuales suponen algo más del 70% de la producción final agraria. En el área cantábrica son importantes las producciones de carne de bovino y la leche. El vino, en particular, 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.

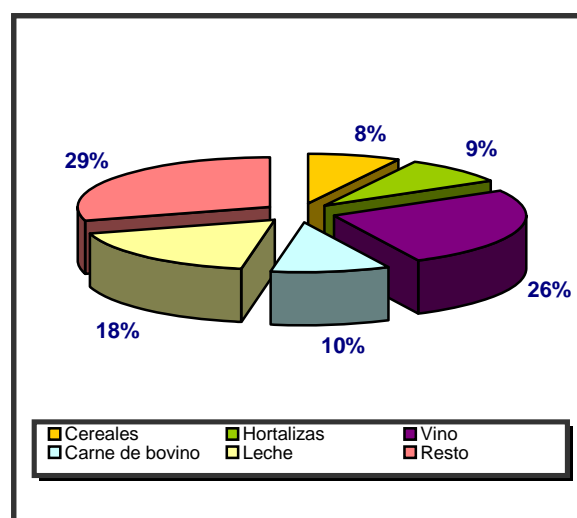


Figura 19 Principales producciones agrarias en la CAPV, según valor de la producción (Anuario de Estadística del MAPA, año 2000).

El sector agrario de la vertiente mediterránea vasca aporta alrededor del 40% de la Producción Final Agraria de la CAPV (Tabla 4) y un 0,8% de la estatal. Éste último porcentaje se incrementa hasta el 1% en términos de VAB a precios de mercado y al 0,9% en términos de Renta Agraria debido a las menores subvenciones recibidas por los productores agrarios alaveses. Estas ayudas suponen un 16% del valor total de la producción, cifra muy inferior al 27% que, de media, existe en el conjunto del estado.

	CAPV	Álava	%
Producción total	514.990	202.982	39%
Reempleo	65.186	19.790	30%
Producción final	449.804	183.192	41%
Gastos(fuera del sector)	165.330	70.441	43%
VAB (a precios de mercado)	284.474	112.752	40%
Subvenciones de explotación	59.461	29.586	50%
VAB (a coste de los factores)	343.935	142.337	41%
Amortizaciones	34.402	18.299	53%
Renta agraria	309.534	124.039	40%

Tabla 4 Macromagnitudes del sector agrario, Eustat 2005, miles €



	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 5 Macromagnitudes del sector agrario, Eustat INE 2000, miles €

El sector agrario vasco en su conjunto 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 disfrutaban 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. La 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 Kalitarea 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, hortícolas de invernadero y frutales- y Alimentos de Agricultura Ecológica. Además de éstos hay 5 producciones con la calificación de Denominación de Origen: Vinos de Rioja Alavesa, Txakolí de Álava, Txakolí de Bizkaia, Txakolí 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.

#### IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL SECTOR AGRARIO

Pese a ser la zona del País Vasco con mayor carácter agrícola, y donde se concentra prácticamente todo el regadío de la Comunidad, el sector agrario de la vertiente mediterránea de la CAPV tiene un peso reducido en el conjunto de la economía del área. Aporta el 1,8% de la producción económica, porcentaje muy inferior al 5,8% de media existente en el resto del Estado, y se sitúa aproximadamente en el promedio, 1,9%, de la UE-25. Por el contrario, tiene un peso claramente superior al existente en el conjunto de la CAPV, 0,9%.

La aportación del sector a la economía vasca mediterránea ha seguido, además, una evolución descendente en la última década, en sintonía con lo sucedido a nivel regional, con una pequeña inflexión en el bienio 98/99, y ha pasado de representar un 2,6% de la producción en 1995 -en términos de VAB- al 1,8% actual.

La actividad agraria es responsable del 3% del consumo energético total en el conjunto de la CAPV (0,15 Mtep - millones de toneladas equivalentes de petróleo) y del 11,5% de la demanda consuntiva de agua. Alrededor del 85% de esta demanda se produce en la vertiente mediterránea, en la que los consumos agrarios constituyen el 46,5% de la demanda total consuntiva de agua llegando a superar el 90% en unidades hidrológicas como las de Omecillo e Inglares.





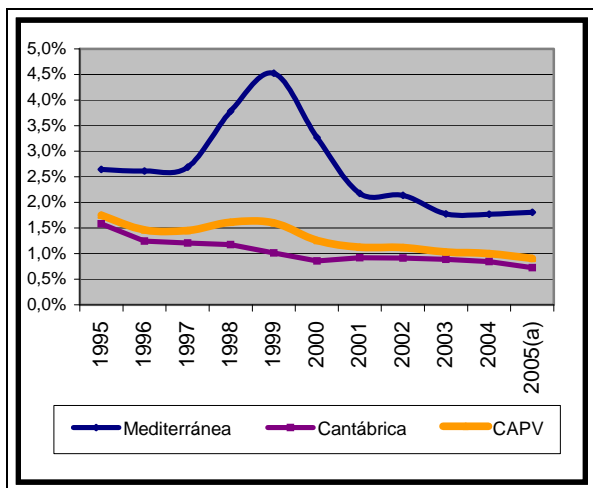


Figura 20 Aportación del sector agrario en las cuencas Cantábricas y Mediterránea de la CAPV. VAB a precios básicos. Eustat 1995 - 2005

Por su parte, los puestos de trabajo agrario en el territorio histórico de Álava suman unos 6.400, de los cuales cerca del 90% se sitúan en la vertiente mediterránea de la CAPV. Esta cantidad supone el 28% del total de empleo agrario vasco, cifra muy superior al 16% que representa el empleo total en Álava en el conjunto de Euskadi. También la productividad agraria en el área mediterránea es un 25% superior al promedio vasco, si bien no llega a alcanzar el 50% de la productividad media de la economía del área (Tabla 6).

	CAPV	Álava	%
Puestos de trabajo total	933.380	150.681	16%
Personal agrario	22.505	6.365	28%
%	2,41%	4,22%	
VAB a precios básicos	48.054.354	8.127.822	17%
VAB apb agropesquero	535.466	160.711	30%
%	1,11%	1,98%	
Productividad €/trabajador	51.484	53.941	105%
Productividad agropesquero €/trabajador	20.104	25.225	125%
%	39,05%	46,76%	

Tabla 6 Participación del sector agrario en la economía, 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 vasco 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.

Este descenso forma parte de un proceso iniciado hace décadas como consecuencia de la industrialización y posterior terciarización de la economía. En el período 1986-2001, los ocupados agrarios en el área

mediterránea se redujeron en unos 1.500 efectivos y pasaron de constituir el 6% de la ocupación total al 2,8%; evolución similar a la que ha tenido lugar en el resto de la CAPV, donde en el mismo período se produjo una reducción de 6.500 ocupados y se pasó un de 3,4% de población ocupada en el sector agrario a un 1,6%, descenso que ha continuado hasta el momento actual según se refleja en el párrafo anterior.

La estructura de la producción final agraria del área mediterránea vasca está centrada en los productos agrícolas procedentes de los regadíos y en la uva para vinificación obtenida en las plantaciones de viñedo, mucho más que en la ganadería o en la explotación forestal. Como consecuencia, más del 70% del valor de la producción agraria corresponde al apartado agrícola, porcentaje muy superior a los promedios regional y estatal (Figura 21).

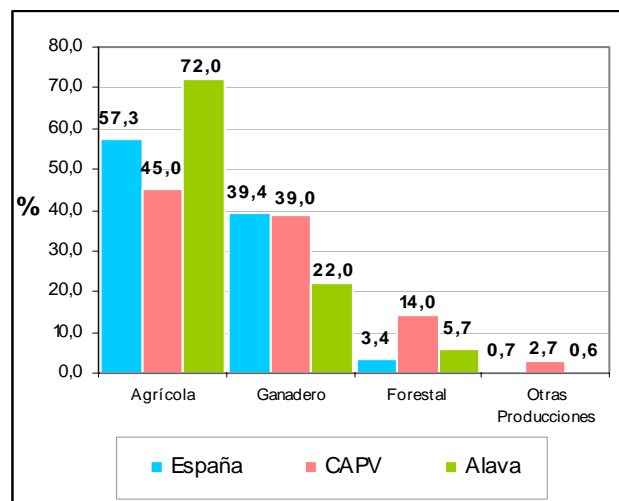


Figura 21 Estructura de la Producción Final Agraria mediterránea, vasca y estatal. (% año 2003). INE y Eustat

Por último, el sector agrario tiene una reducida participación en el comercio exterior, basado fundamentalmente en las exportaciones de productos industriales. La única partida importante está constituida por las exportaciones de vino, prácticamente en su totalidad por vino de la Rioja Alavesa, la cual, 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-, producciones características de la zona cantábrica, asciende a 170 millones de euros, mientras que los productos del reino vegetal apenas alcanzan los 12 millones.



**DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE LA ESPECIALIZACIÓN AGRARIA**

La vertiente mediterránea agrupa la práctica totalidad de las zonas de la CAPV con vocación básicamente agraria, en las que la agricultura constituye el principal elemento dinamizador de la economía como consecuencia, fundamentalmente, de la disposición de agua de riego y de la existencia de superficies dedicadas al viñedo, cultivo que aporta un importante valor económico en el contexto regional. Esta distribución constituye un aspecto básico 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.

En la Rioja Alavesa la aportación del VAB del sector primario se acerca al 30% por la pujanza del sector vitivinícola, y existen municipios en los que el porcentaje sobrepasa el 60% -Moreda, Yécora, Elvillar, Navaridas y Kripán-; 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 supone más del 10% del total.

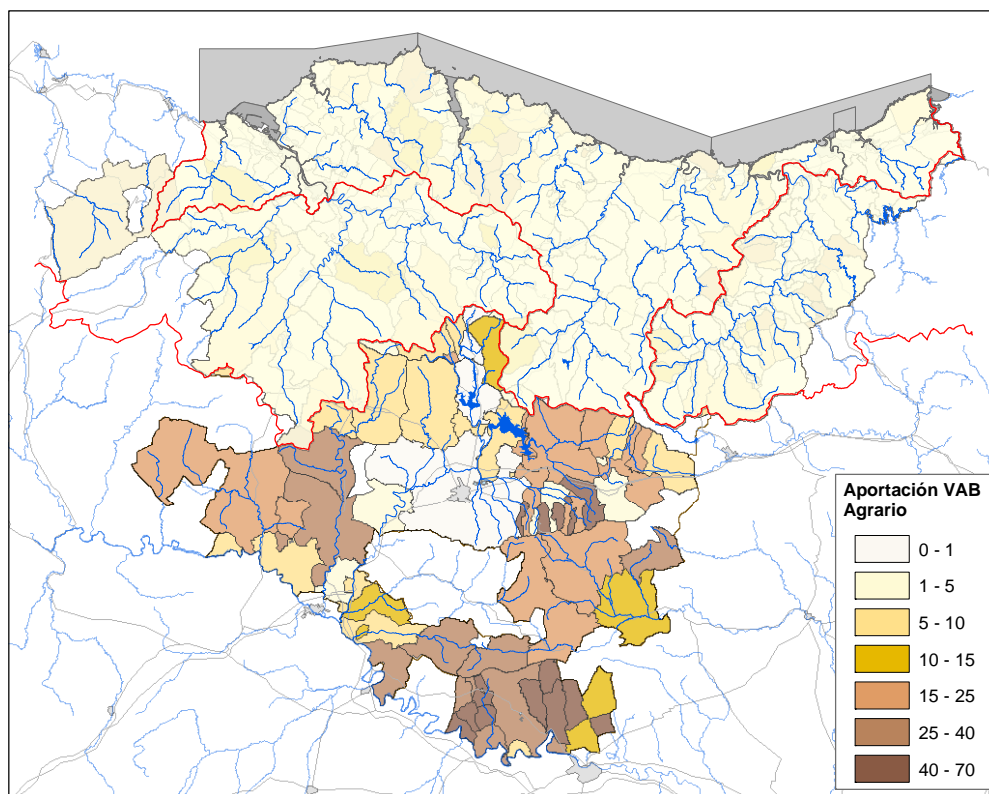


Figura 22 Aportación del VAB agrario al VAB municipal, %.

**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DEL SECTOR AGRARIO**

Según el Censo Agrario de 1999, el número de explotaciones agrarias existentes en el Territorio Histórico de Álava era de unas 7.200, de las que unas 5.700 correspondían a la vertiente mediterránea vasca, las cuales son aproximadamente un 14% de las que había en ese momento en el conjunto de la CAPV.

Se han perdido con respecto al anterior censo 918 explotaciones en Álava, de las cuales 824 se encontraban en las comarcas mediterráneas, mientras que en el resto de la CAPV el número se ha reducido en unas 2.300, en una tendencia similar a la que puede observarse en el resto del Estado. Por el contrario, el número de parcelas había crecido en 35.000 en el

conjunto de la CAPV, de las que 21.000 se encuentran en Álava, con lo que tenemos en la actualidad 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 cántabras. Éstas últimas, dedicadas a la producción ganadera, son mucho menores y están constituidas por parcelas que rondan las dos hectáreas de tamaño medio.

Un 92% del Territorio Histórico de Álava está ocupado por explotaciones agrarias o forestales. De esta



superficie, unas 270.000 hectáreas, en torno a un 40% está constituida por zonas boscosas con producción maderera, un 20% son prados y pastizales y un 28%

corresponden a tierras labradas. Éstas últimas -77.000 hectáreas-, constituyen más del 90% de la superficie de cultivo del conjunto del territorio vasco.

CENSO AGRARIO 1999	CAPV	ÁLAVA	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 7 Explotaciones con tierras, número y hectáreas. Censo Agrario de 1999 y Encuesta sobre las explotaciones agrarias de 2005

	CAPV		ÁLAVA		BIZKAIA		GIPUZKOA	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	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 8 Superficies agrícolas por tipo de aprovechamiento. Censo Agrario 1999



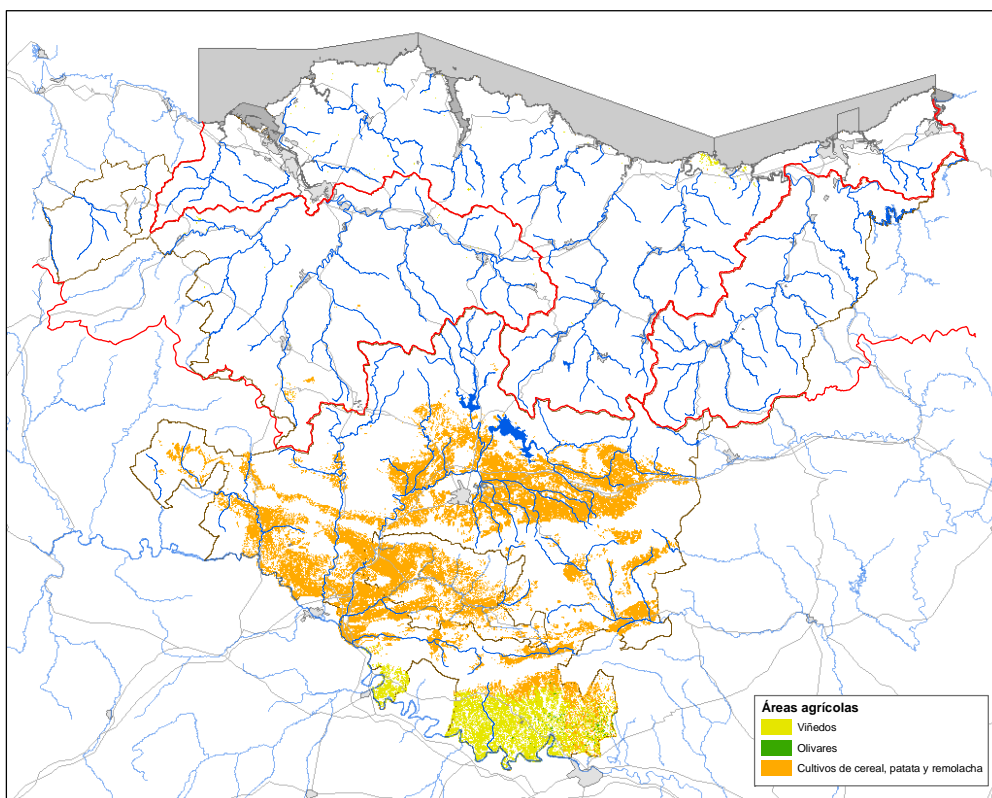


Figura 23 Principales tipos de cultivos. Mapa de Vegetación del País Vasco, 2007

El territorio histórico de Álava contiene la totalidad de las tierras transformadas en regadío, localizadas íntegramente en la vertiente mediterránea, así como la gran mayoría de los secanos que se dedican a los cereales grano, cultivos industriales y viñedo, buena parte de las destinadas a cultivos forrajeros, hortalizas y frutales, y un tercio de la patata de secano. Como consecuencia, además del 100% de la producción vasca de vino, en la vertiente mediterránea se producen la totalidad de los cereales de invierno y la remolacha azucarera de Euskadi, el 89% de la patata y el 35% de las hortalizas (Tabla 9).

	CAPV	Álava	%
Trigo	114,4	114,4	100%
Cebada	61,7	61,7	100%
Avena	23,3	23,3	100%
Maíz	1,7	0,1	6%
Patata	91,8	81,7	89%
Remolacha azucarera	196,1	196,1	100%
Lechuga	14,4	6,2	43%
Tomate	8,7	1,8	21%
Pimiento	4,5	0,8	18%
Judías verdes	5,1	2,8	55%
Uva transformada	97,4	94,2	97%
Vino (hectolitros)	681.546	681.546	100%
Txakoli (hectolitros)	24.649	1.500	6%
Manzana	11,9	1,0	8%
Pera	1,6	0,2	13%

Tabla 9 Principales producciones agrícolas en la vertiente mediterránea vasca (TH Álava) en miles de toneladas y hectolitros, 2004. Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco

Las principales producciones agrícolas han evolucionado de manera muy distinta en los últimos años. 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.

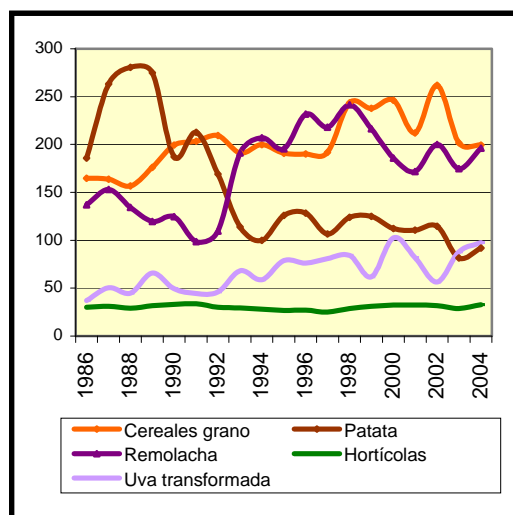


Figura 24 Evolución de las principales producciones agrícolas (miles de tm)

Por su parte, 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 está fundamentalmente basada en las producciones bovinas de carne y de leche. 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.

En cuanto a la cabaña de bovino, se encuentra en progresivo deterioro como consecuencia de las medidas

de reestructuración realizadas por el sector en 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. 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.

La cabaña ganadera de la vertiente mediterránea tiene relativamente poco peso en el conjunto de la CAPV, con un número de cabezas inferior al 20% del total en todas las especies salvo en porcino, 38% (Figura 25).

La Figura 26 refleja las dificultades que han atravesado las producciones ganaderas vascas los últimos 20 años, con un descenso generalizado en todas ellas que es 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.

	CAPV		ÁLAVA		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 10 Explotaciones ganaderas de la CAPV. EUSTAT. Encuesta sobre la estructura de explotaciones ganaderas 2005

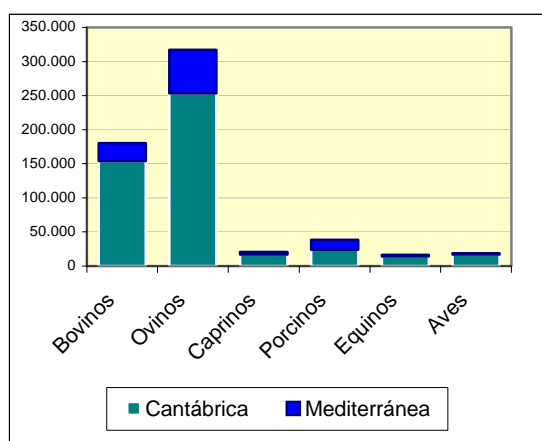


Figura 25 Cabezas de ganado en las vertientes mediterránea y cantábrica de la CAPV (aves en centenas de cabezas). Censo Agrario 1999

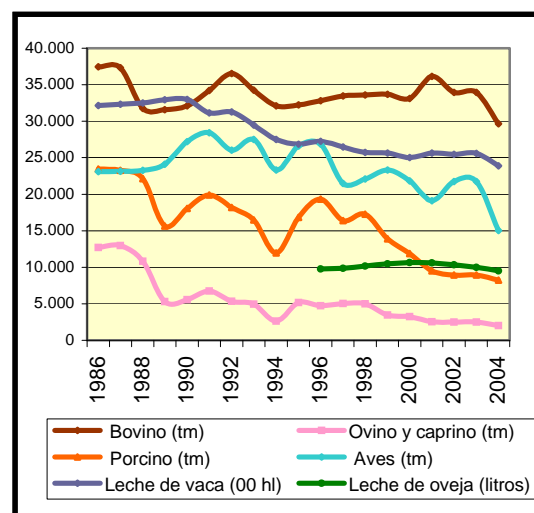


Figura 26 Evolución de las principales producciones ganaderas



Finalmente, en las áreas ocupadas por macizos montañosos las unidades productoras se dedican al silvopastoralismo, con ganadería en régimen extensivo y explotación de la madera.

Según el nuevo Inventario Forestal (Gobierno Vasco, 2005), el 47% del territorio histórico de Álava está ocupado por superficie forestal arbolada. Dispone en términos absolutos de la mayor superficie forestal arbolada de la CAPV, con unas 140.000 hectáreas, aunque debido a su mayor extensión tiene el menor porcentaje de superficie arbolada de la comunidad. Esta superficie no ha experimentado prácticamente variaciones en el periodo de tiempo entre los dos últimos inventarios forestales ni ha habido modificaciones significativas en cuanto a las especies presentes: el haya, con más de 32.000 hectáreas, sigue siendo la especie más extendida, seguida del quejigo y la encina; mientras que en el apartado de las coníferas son los pinos radiata y silvestre los más representados constituyendo la base de las masas de las zonas occidental y atlántica del territorio alavés.

Por otra parte, hay que destacar en este territorio la gran extensión ocupada por los bosques autóctonos, cerca de un 80% del total de las superficies arboladas, así como el hecho de que unas tres cuartas partes de las

masas forestales se encuentran bajo la protección de la figura de Montes de Utilidad Pública (Figura 27).

Superficie	CAPV	Álava	%
Bosques	174.663	104.650	59,9%
Plantaciones de coníferas	163.860	15.634	9,5%
Plantaciones de eucaliptos	13.032	204	1,6%
Plantaciones de otras frondosas	3.181	24	0,8%
Otros	41.966	21.003	50,0%
<b>Total arbolada</b>	<b>396.701</b>	<b>141.515</b>	<b>35,7%</b>

Tabla 11 Superficie arbolada en el territorio histórico de Álava. Inventario Forestal 2005. Gobierno Vasco

Las existencias de madera en el territorio histórico de Álava suponen un 28% del total de la CAPV con 15,4 millones de metros cúbicos. No obstante, el predominio de los bosques naturales de frondosas que caracterizan la superficie forestal en la vertiente mediterránea se traduce en un mayor peso de las existencias de madera de estas especies, que suman 9,8 millones de metros cúbicos y representan cerca de la mitad del total existente en territorio vasco (Tabla 12).

Existencias (m³)	CAPV	Álava	%
Coníferas	34.444.889	5.644.380	16%
Frondosas	20.371.617	9.788.965	48%
<b>TOTAL</b>	<b>54.816.506</b>	<b>15.433.345</b>	<b>28%</b>
Exist. medias (m³/ha)	138	109	

Tabla 12 Existencias de madera en el territorio histórico de Álava. Inventario Forestal 2005. Gobierno Vasco

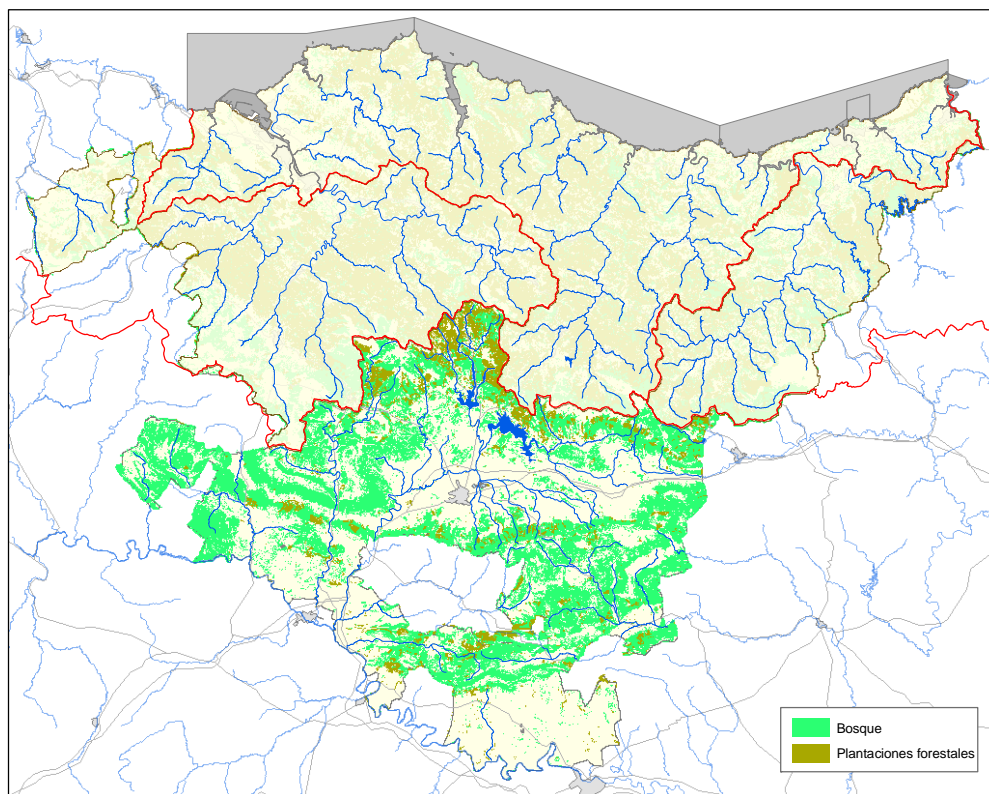


Figura 27 Bosques y plantaciones forestales. Inventario Forestal, 2005



En el territorio histórico de Álava, el 90% de la madera cortada procede de especies coníferas, muy mayoritariamente pino radiata. Por su parte, el chopo es la especie frondosa que más madera aporta, un 5% del total en el último quinquenio. Desde 1997 la producción de madera de conífera ha seguido una tendencia decreciente hasta suponer en 2004 apenas un 50% del máximo que tuvo lugar en aquel año; la producción de madera de frondosas ha mantenido una mayor variabilidad, alcanzando un mínimo en el año 2001, situación de la que se ha recuperado volviéndose a los valores promedio de producción en el año 2004.

La aportación a la producción de madera de la CAPV por parte de Álava es, en promedio, de un 11% en especies coníferas y un 22% en especies frondosas. Sin embargo, dicha aportación ha sufrido importantes oscilaciones a lo largo de los años, como puede observarse en la Figura 28, sobre todo en frondosas, donde se alcanzó un máximo del 47% en 1993 y un mínimo del 5% en 2001. Las especies coníferas alavesas, en cambio, mantienen un nivel de aportación más constante, situado en la franja del 10 – 15%.

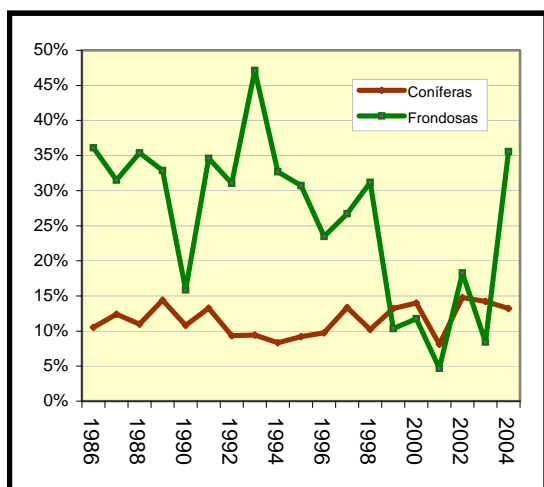


Figura 28 Porcentaje de cortas de madera en Álava respecto al total de la CAPV

Mientras la producción forestal de la CAPV ha seguido en los últimos años una evolución negativa tras los máximos alcanzados en el año 1998 como consecuencia del incremento en las cortas de madera que tuvo lugar en ese período, la producción del territorio histórico de Álava se ha mantenido mucho más constante, como se aprecia en la Tabla 13 y la Figura 29. Como consecuencia de ello, la participación alavesa en la producción forestal vasca se ha incrementado desde un 9% en 1995 al 17% en el 2003, aunque la media en dicho período se sitúa en el 11,5%.

	CAPV	Álava
1995	96.810	8.514
1996	81.194	6.909
1997	106.038	10.895
1998	122.543	12.021
1999	97.051	10.360
2000	81.229	12.291
2001	90.000	12.574
2002	70.964	9.212
2003	60.615	10.354

Tabla 13 Producción forestal en el TH Álava y en la CAPV

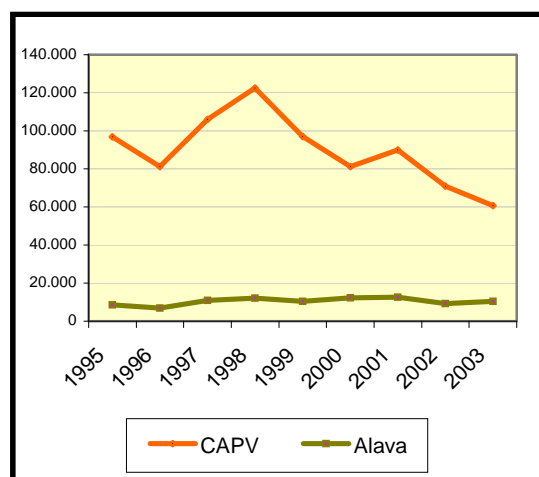


Figura 29 Evolución de la Producción forestal en el TH Álava y en la CAPV

El deterioro experimentado por las cifras de producción de madera se fundamenta en el incremento de competencia introducido por la cada vez mayor permeabilidad de los mercados a nivel mundial, proceso que obliga a las especies vascas a enfrentarse a otras procedentes de 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.

El sector, con una actividad tradicional de marcado carácter local basó en un primer momento su respuesta a la nueva situación de competencia en un aumento de la capacidad productiva sin atención a aspectos relativos a la calidad o al valor añadido del producto, mientras que en la actualidad se plantean soluciones sustentadas en la actuación sobre estos factores y otros como la diferenciación del producto y su promoción, la integración y la ampliación de la dimensión de las empresas o la inversión en I+D forestal, concediéndose especial importancia al estrechamiento de los vínculos entre todas las actividades de la cadena productiva de cara a adoptar una estrategia de carácter sectorial que integre a todos sus eslabones, desde la silvicultura hasta la comercialización de los productos transformados.



### 3.1.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS USOS DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO

En este apartado se describen los principales usos del agua en el sector agrario de la vertiente mediterránea 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 fertilización agrícola o la cabaña ganadera, y la pérdida de suelo relacionada con la actividad forestal.

Se incluye, finalmente, un punto en el que se describe de forma somera el sector de la acuicultura continental localizado en la parte vasca de la demarcación del Ebro.

#### DEMANDA ACTUAL DE AGUA

La demanda agraria de agua asciende en la actualidad a 37,2 hm<sup>3</sup> anuales, un 46,5% del total de los usos del agua en la vertiente mediterránea de la CAPV, y un 85% de los usos agrarios del conjunto de Euskadi (Tabla 14 y Figura 30).

	Ebro	CAPV
Regadío agrario	34,94	34,94
Regadío urbano (en alta)	1,26	1,45
Ganadería estabulada (en alta)	0,79	6,64
Ganadería rural	0,16	0,81
Total consumo agrario	37,15	43,84

Tabla 14 Consumo de agua en el sector agrario en la vertiente mediterránea de la CAPV, 2001 hm<sup>3</sup>

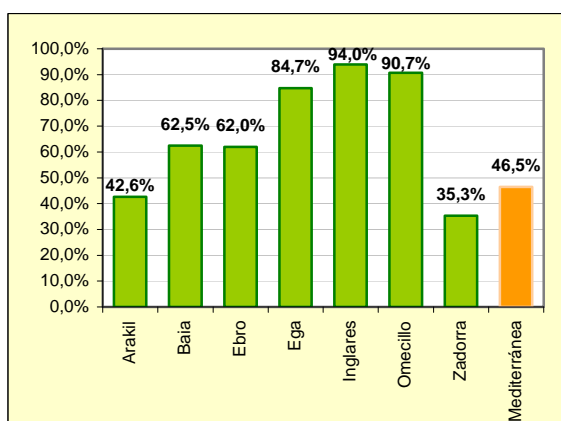


Figura 30 Porcentaje de demanda agraria de agua sobre demanda total por Unidades Hidrológicas

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.

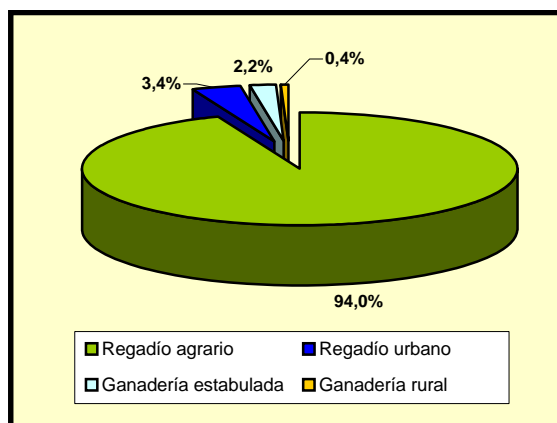


Figura 31 Componentes de la demanda agraria en la vertiente mediterránea

El 94% del consumo del sector corresponde al regadío. Anualmente se riegan 13.645 hectáreas (con una demanda anual de 34,9 hm<sup>3</sup>) de un total de 30.475 potencialmente regables, dedicadas principalmente a los cultivos de cereales de invierno, patatas, remolacha y huerta, y con una presencia importante y creciente del riego de viñedos.

Unidad Hidrológica	Superficie regable (ha)	Superficie anual de riego (ha)	Dotación (m <sup>3</sup> /ha)	Necesidades de agua (m <sup>3</sup> )
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
Omeçillo	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 15 Demanda de agua para riego por Unidades Hidrológicas. Gobierno Vasco, 2004: Definición de actuaciones en materia de regadío en el territorio histórico de Álava





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, aunque ya con un 19% de uso de recursos procedentes de aguas residuales depuradas (1.750 hectáreas en el término de Vitoria-Gasteiz).

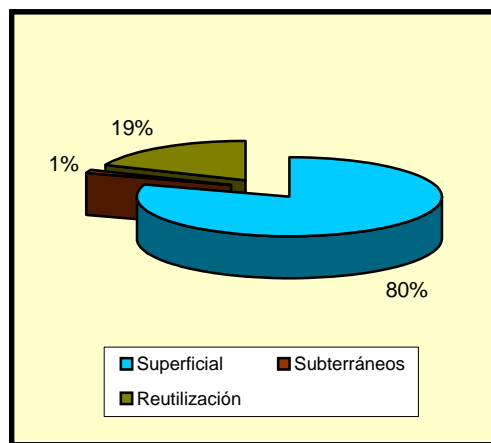


Figura 32 Origen del agua

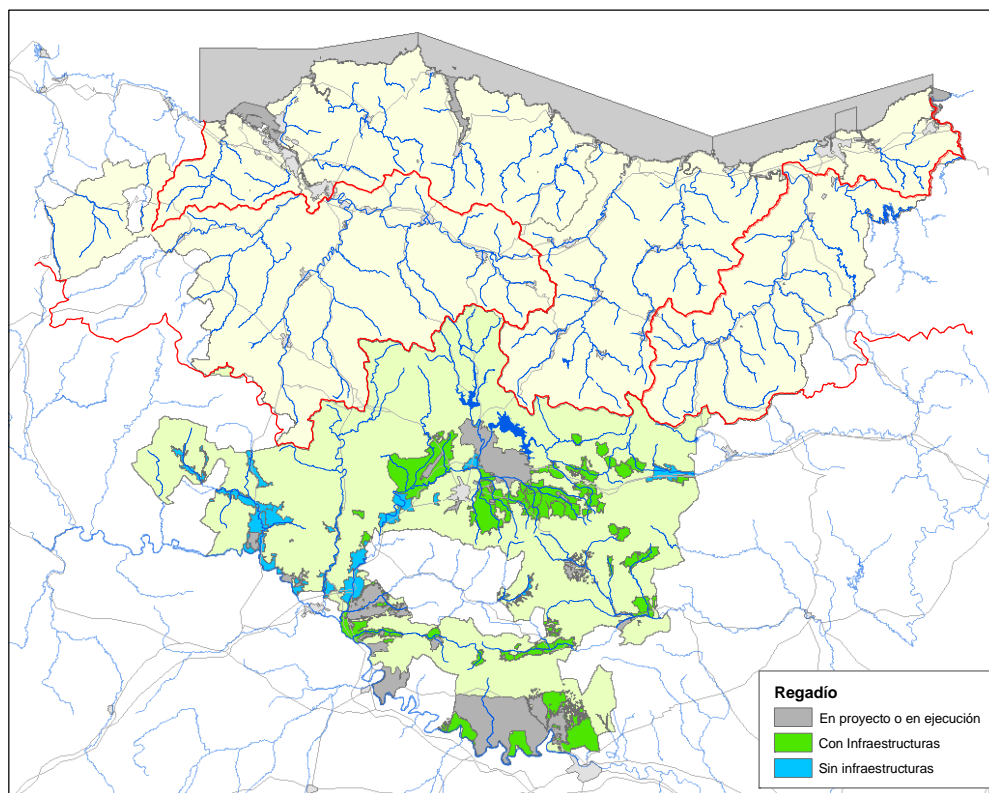


Figura 33 Principales superficies agrícolas de regadío, Gobierno Vasco 2004



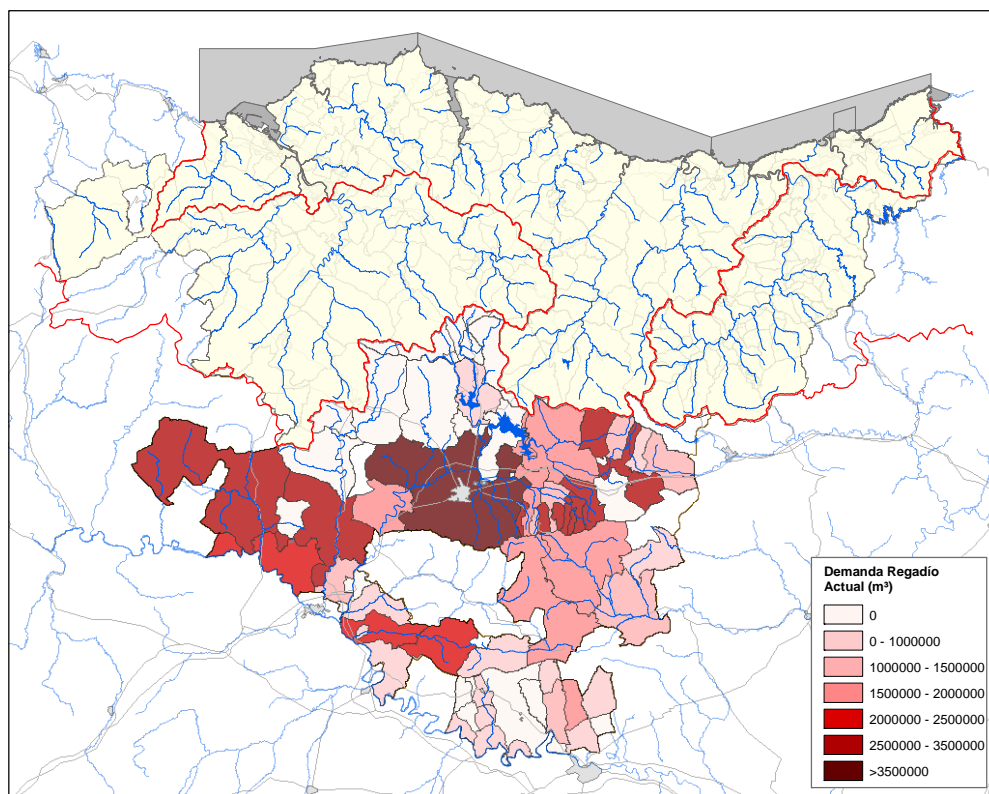


Figura 34 Consumo de agua para regadío, 2001.

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 2,2 % del total del agua utilizada por el sector agrario. Se concentra fundamentalmente en las Unidades Hidrológicas del

Zadorra, Baia, Ega y Ebro, 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.

Unidad hidrológica	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Porcinos	Equinos	Aves excepto avestruces (miles)
Arakil	1.145	4.924	39	388	203	86
Baia	8.579	14.148	263	245	634	12
Ebro	391	9.495	623	487	18	41
Ega	4.688	10.081	793	2.098	568	6
Inglares	452	2.264	14	706	115	0
Omeçillo	1.923	2.469	289	178	187	1
Zadorra	8.943	20.275	1.275	10.459	802	12
Total Mediterránea	26.121	63.656	3.296	14.561	2.527	158
Total CAPV	180.011	316.994	20.414	38.407	16.651	1.857

Tabla 16 Cabezas de ganado por Unidad Hidrológica



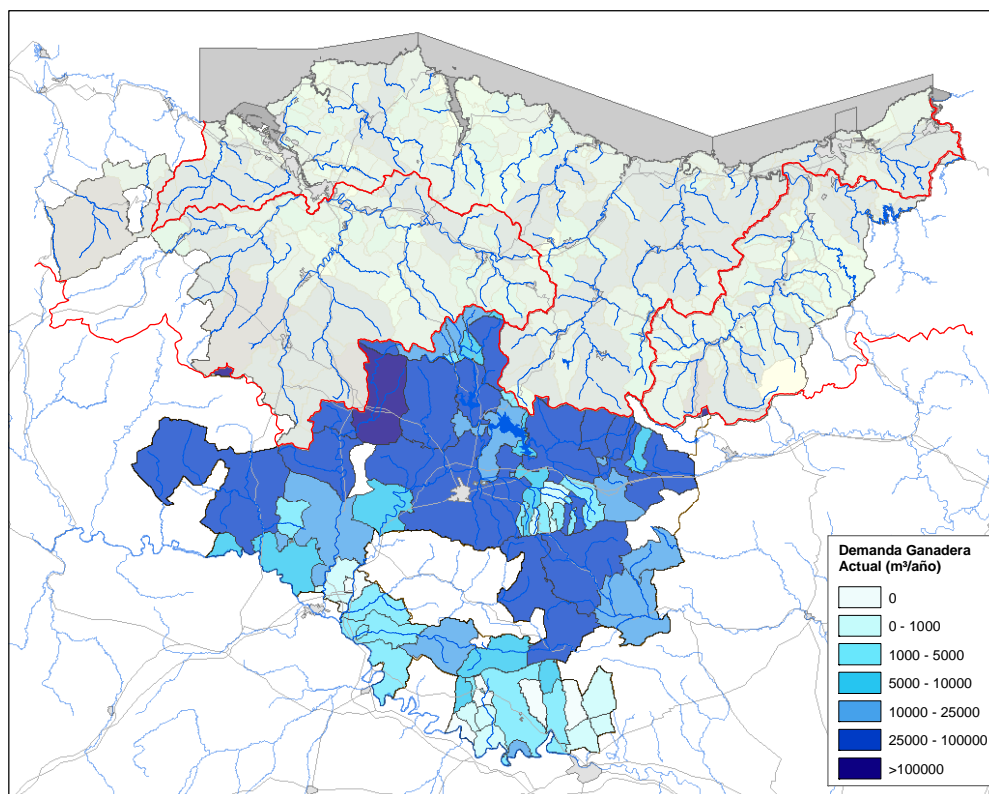


Figura 35 Demanda ganadera de agua, 2001.

**CARGA CONTAMINANTE AGRARIA**

La contaminación agrícola viene determinada por la presencia mayor o menor de tierras de cultivo y por la intensificación que supone el regadío, con unas mayores aportaciones de fertilizantes y pesticidas en cultivos tales como remolacha, patata y hortalizas.

Como consecuencia de ello, la contaminación de origen agrícola, se concentra principalmente en la Llanada Alavesa, en los Valles, en la Montaña Alavesa y, en menor medida, en la Rioja Alavesa.

CULTIVO	Dosis (Kg/ha)		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> 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 17 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

CUENCAS	Secano			Regadío			Total		
	N (Tm)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Tm)	K <sub>2</sub> O (Tm)	N (Tm)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Tm)	K <sub>2</sub> O (Tm)	N (Tm)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Tm)	K <sub>2</sub> O (Tm)
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
TOTAL	6.280	3.867	3.704	2.905	1.757	1.733	9.184	5.625	5.437

Tabla 18 Presiones: aportaciones fertilizantes (Tm/año) en la vertiente mediterránea de la CAPV



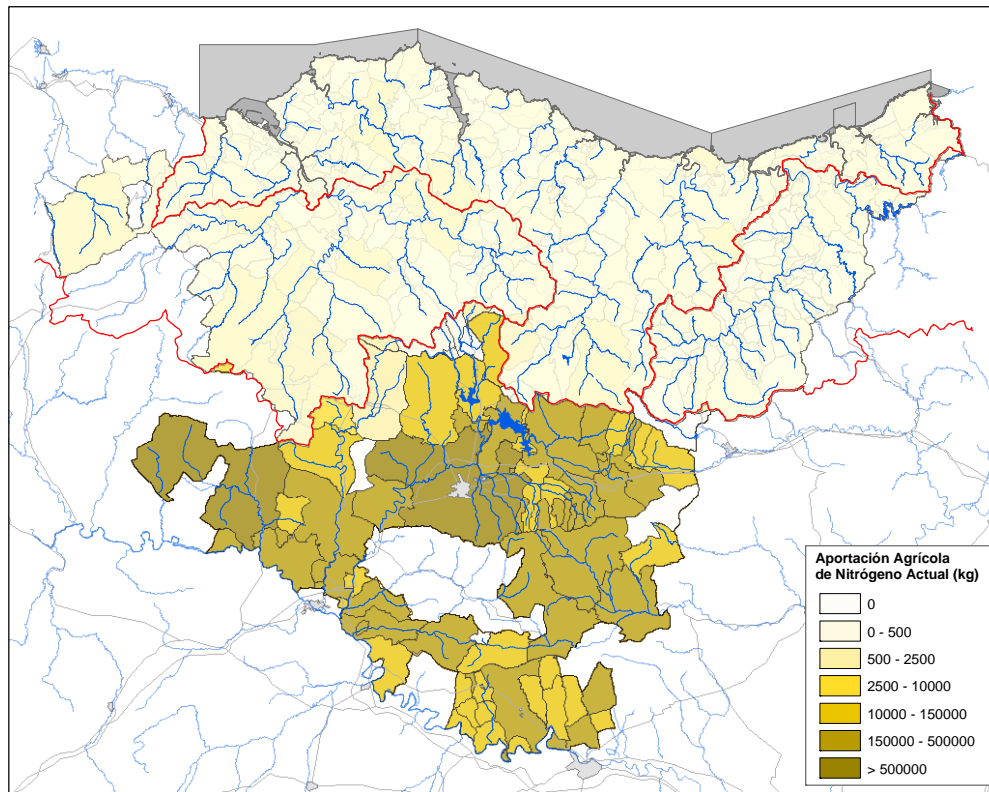


Figura 36 Nitrógeno de origen agrícola.

Por su parte, la contaminación de origen ganadero en el territorio vasco de la demarcación del Ebro está ligada fundamentalmente a la producción bovina, responsable de más del 60% de la carga contaminante debida a esta actividad, en virtud del tamaño de su cabaña y de la mayor aportación contaminante por cabeza. Otra especie con peso significativo es el ovino, alrededor del 20%, mientras que la producción avícola, porcina y equina tienen un peso similar situado entorno al 5% cada una de ellas. Por otra parte, la vertiente mediterránea aporta cerca del 40% de la carga contaminante de origen porcino del total de la CAPV, un 20% de la de ovino y alrededor de un 15% de caprino, bovino o equino (Figura 37).

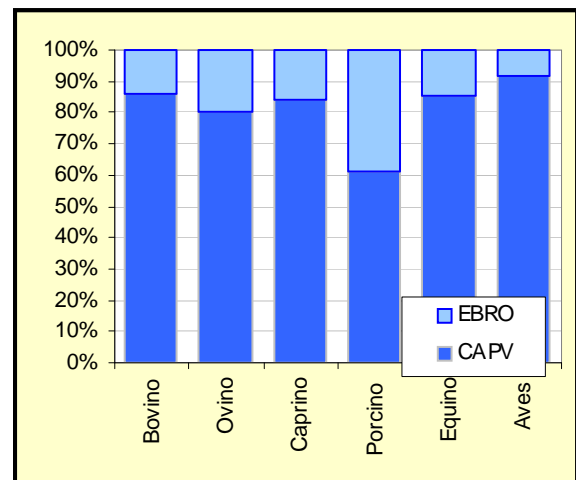


Figura 37 Aportación de nitrógeno de origen ganadero. Vertiente mediterránea sobre total CAPV (%).

	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Equino	Aves
N kg/año	70,30	10,00	10,10	7,80	78,50	0,70
P <sub>2</sub> O <sub>6</sub> kg/año	26,60	3,40	3,40	5,60	32,20	0,50
K <sub>2</sub> O kg/año	114,90	9,80	9,80	0,10	68,40	0,30

Tabla 19 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	Estabulada			No Estabulada			Total		
	N (Tm)	P (Tm)	K (Tm)	N (Tm)	P (Tm)	K (Tm)	N (Tm)	P (Tm)	K (Tm)
Ebro	2.022	842	2.982	847	302	809	2.869	1.143	3.791
CAPV	14.254	5.932	21.244	4.683	1.683	4.446	18.937	7.615	25.690

Tabla 20 Carga contaminante ganadera total (Tm/año)



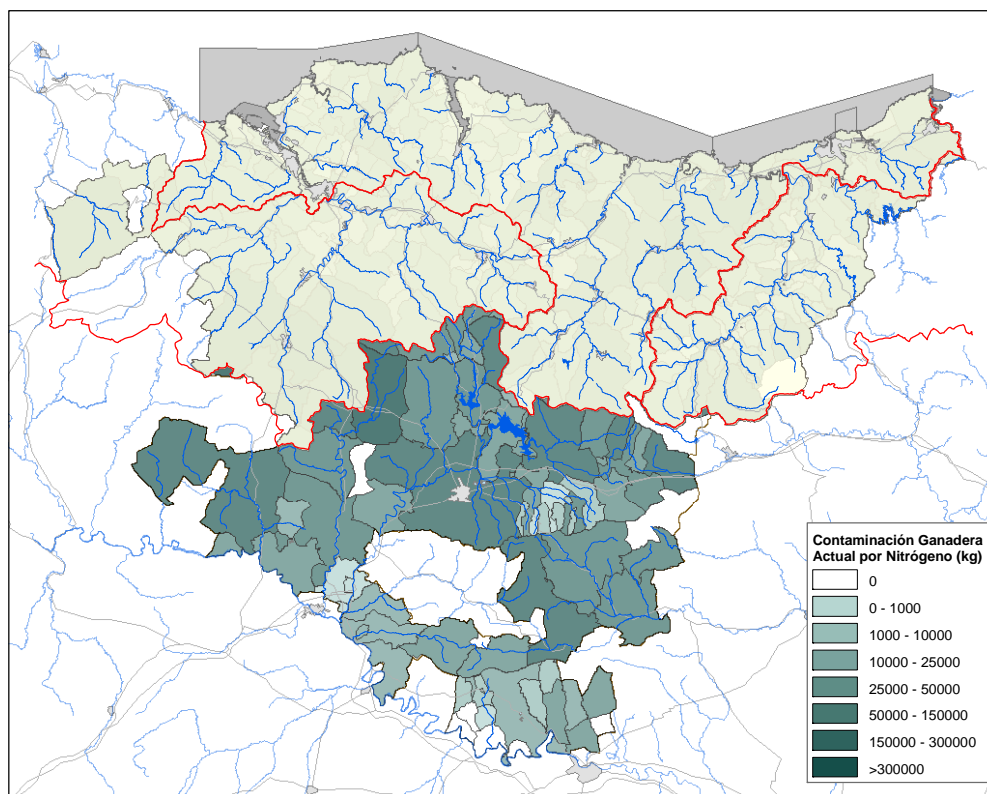


Figura 38 Nitrógeno de origen ganadero.

#### PÉRDIDAS DE SUELO RELACIONADAS 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. Esta presión se traduce en la aparición de fenómenos de turbidez y aumento de la carga en suspensión, y puede 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, en general, más relacionada con las prácticas forestales que con las agrícolas, dependiendo 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.). En este sentido, las cortas a matarrasa y la mecanización del terreno previa a la siguiente plantación (factores que determinan una exposición del suelo descubierto ante las lluvias) o la construcción de pistas asociadas a la explotación forestal son las actuaciones más agresivas con el terreno y con potencial de generación de mayores tasas de erosión.

Las plantaciones productivas de pino radiata, las más frecuentes en la comunidad autónoma, con cortas a hecho y ciclo corto, son las que, junto a las plantaciones de eucaliptos, suponen un mayor impacto erosivo. En el otro extremo, la actividad forestal asociada a las masas de frondosas de ciclo largo tiene mucho menor o casi nulo impacto.

Amplias áreas forestales de la vertiente mediterránea corresponden a este tipo de bosque autóctono de ciclo largo y, por tanto, prácticamente carecen de presión erosiva. Las presiones son bajas (inferiores a 5 t/ha y año) en los piedemonte de las principales sierras, y se registran presiones moderadas y altas (entre 5 y 50 t/ha y año) en áreas escarpadas de las montañas de la vertiente sur de la divisoria de aguas y en áreas muy localizadas de ambas vertientes de la Sierra de Cantabria y de la Sierra de Árcena. Por último, las presiones son mayores de 50 t/ha y año en las estribaciones del macizo de Gorbea, en las cabeceras de los ríos Baia, Zubialde y Undabe<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Estas estimaciones han sido realizadas mediante la aplicación del modelo USLE (Gobierno Vasco, 2005). Los resultados del modelo indican que las tasas medias anuales de erosión a lo largo de los turnos de corta tienen valores medios para la CAPV 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.





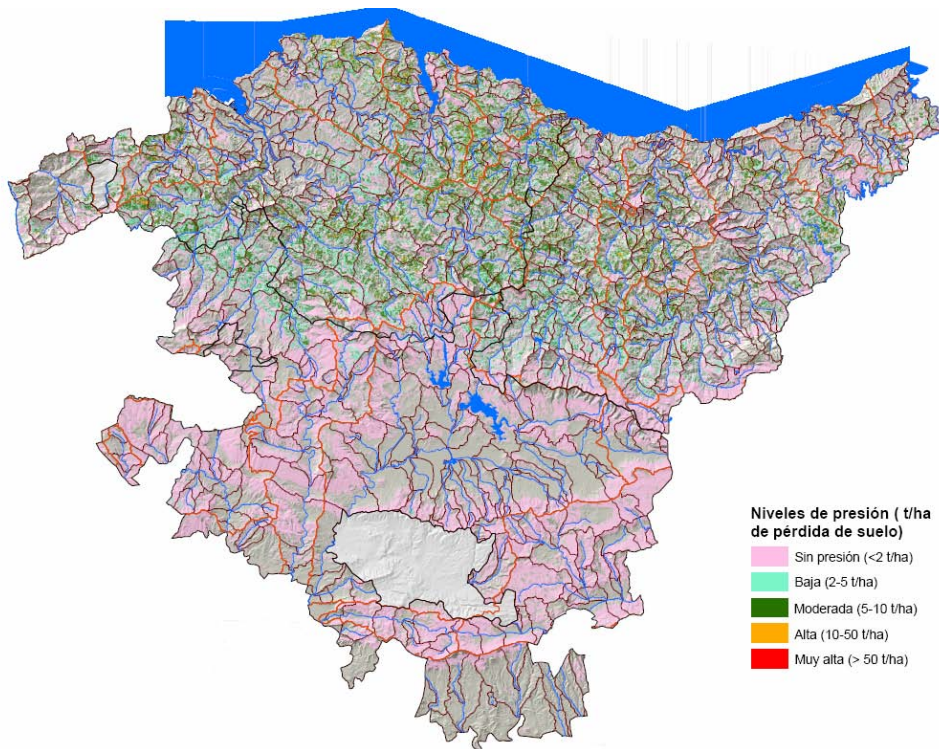


Figura 39 Tasa anual media de erosión hídrica debido a la actividad forestal. Gobierno Vasco, 2005: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT

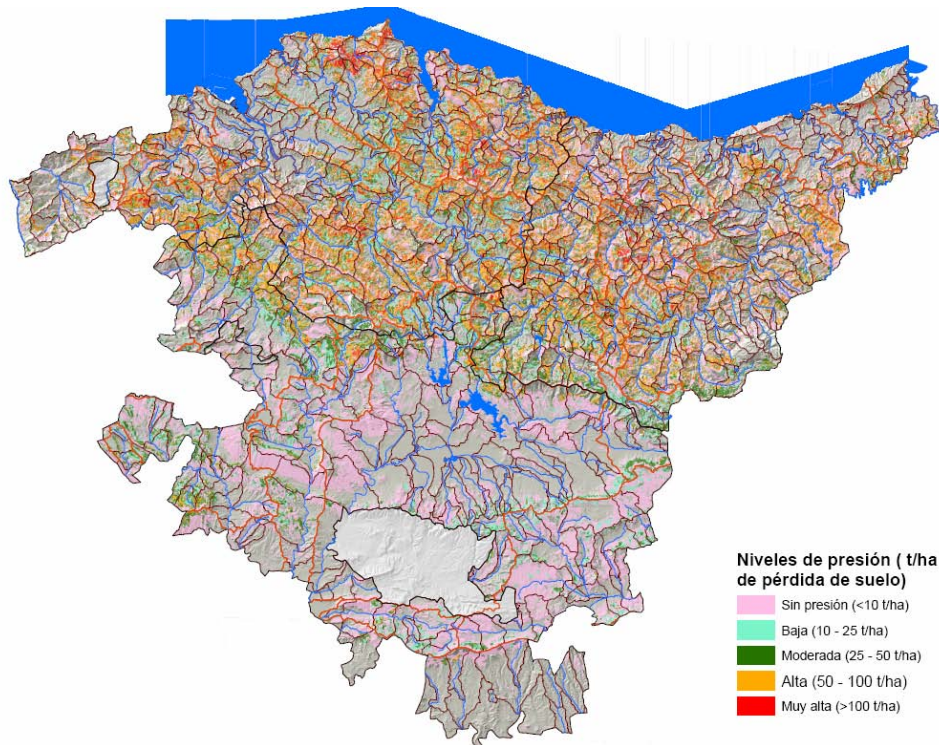


Figura 40 Tasa anual máxima de erosión hídrica debido a la actividad forestal. Gobierno Vasco, 2005: Identificación de presiones y análisis de impactos de origen difuso en las masas de agua de la CAPV. IKT



### 3.1.3 EVOLUCIÓN DE LOS USOS DEL AGUA EN EL SECTOR AGRARIO

#### ANÁLISIS DE TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN AGRARIA

Las expectativas de desarrollo del sector en los próximos años resultan determinantes para el planteamiento de un escenario a 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 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, orientándose, en consecuencia, hacia una desaparición progresiva de la ayuda en determinados sectores o hacia una desconexión total o parcial de las ayudas a la producción. La 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 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 de adaptación.

En los **cereales** se espera un mantenimiento del cultivo en secano dados los rendimientos medio-altos que se obtienen en el territorio Alavés, sobre todo a la vista del reciente incremento del precio registrado en estos productos, 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.

La **patata** se ve sometida 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 mucho más



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, directriz que marca la política de regadíos en ese territorio, ha sido revisado y actualizado por el Gobierno Vasco en su documento "Definición de actuaciones en materia de regadío en el territorio histórico de Álava".

El informe recoge 13.679 hectáreas de nuevos regadíos, hasta un total de 27.144 en todo el territorio, de las cuales 10.220 están en proyecto o ejecución y 3.459 aún no han iniciado el proceso de transformación. Éstas últimas son actuaciones de ampliación en áreas que ya disponen de superficies transformadas, e incorporan medidas de mejora y modernización de los sistemas de riego que, en algunos casos, producirán ahorros netos, tal y como se muestra en la Tabla 21 y la Tabla 22.

Entre los cultivos previstos en las nuevas transformaciones destacan la uva para transformación, que constituye más de la mitad de la superficie prevista, 7.400 hectáreas, y las hortalizas, 5.098 hectáreas.

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 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.

Área de riego	Cuenca	TOTAL		
		Superficie regable (ha)	Superficie anual de riego (ha)	Necesidades de agua (m <sup>3</sup> )
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 21 Regadíos en proyecto o ejecución

Área de riego	Cuenca	Superficie ya regada			Nueva puesta en riego		
		Superficie regable (ha)	Superficie anual de riego (ha)	Necesidades de agua (m <sup>3</sup> )	Superficie regable (ha)	Superficie anual de riego (ha)	Necesidades de agua (m <sup>3</sup> )
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/Orbiso/Antoñana	Ega	556	376	1.437.170	644	24	-190.490
Rioja alavesa	Ebro				1.000	800	1.175.000
<b>Total</b>		<b>8.775</b>	<b>3.671</b>	<b>11.326.780</b>	<b>13.025</b>	<b>3.459</b>	<b>8.769.640</b>

Tabla 22 Posibles nuevos regadíos.

### 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 del crecimiento poblacional, variando en la misma medida que éste.
- 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 23).

	Superficie anual de riego (ha)	Demanda m <sup>3</sup> /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
<b>Total</b>	<b>27.144</b>	<b>60.803.204</b>

Tabla 23 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 hm<sup>3</sup> sobre los 35 hm<sup>3</sup> actuales, en caso de no modificarse la superficie regada. Si finalmente se completan todas las transformaciones estudiadas, el incremento de la demanda de agua provocado por el cambio climático se situaría entre 2,5 y 8,5 hm<sup>3</sup> sobre los 60,80 hm<sup>3</sup> estimados para el año 2015.

El resultado final es un alza global de la demanda agraria en el Ebro del 71% en caso de materializarse todos los nuevos regadíos previstos. El riego urbano se incrementa en términos absolutos un 30,9%, 390.000 m<sup>3</sup>, mientras que las necesidades hídricas de la ganadería urbana estabulada crecen un 30,3%.

	Ebro	CAPV
Regadío agrario	60,80	60,80
Regadío urbano	1,65	1,89
Ganadería estabulada	1,03	7,07
Ganadería rural	0,16	0,81
<b>Total consumo agrario</b>	<b>63,64</b>	<b>70,57</b>

Tabla 24 Demanda agraria futura, hm<sup>3</sup>/año

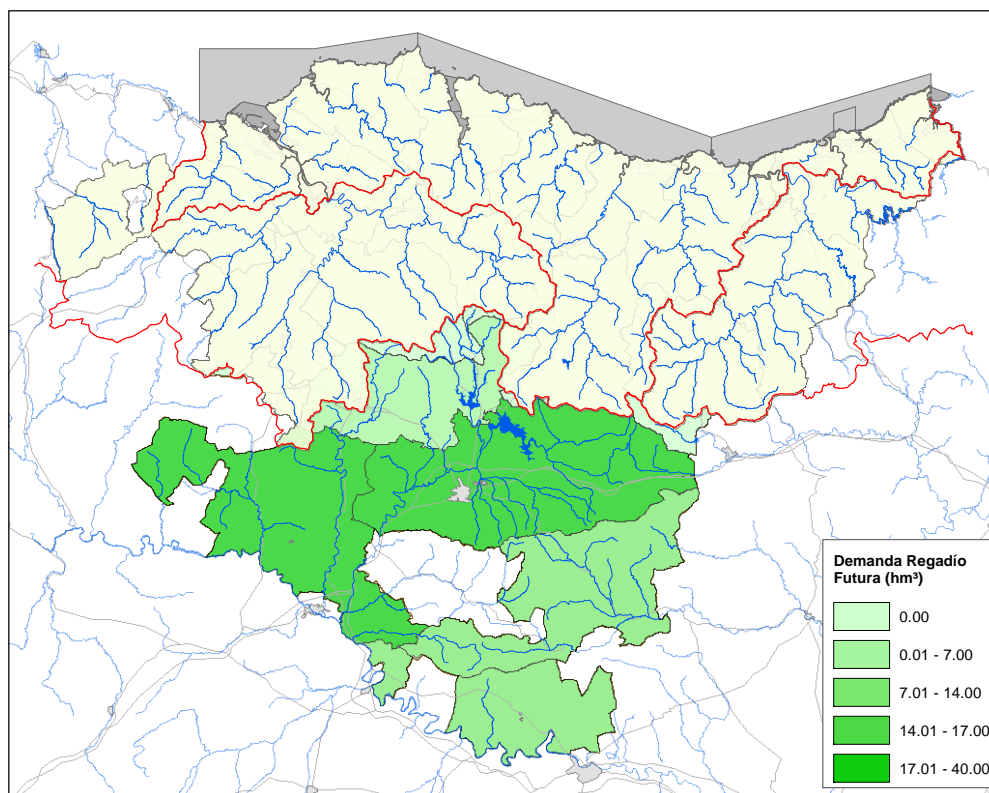


Figura 41 Demanda Regadío futura.



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 suponen un incremento en la demarcación del Ebro de un 18% en las aportaciones de nitrógeno, de un 20% en las de fósforo y de un 19% en las de potasio, debido fundamentalmente a las altas dosis de fertilización, ya mencionadas, de los cultivos de

patata y remolacha o de los hortalizas 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		Ebro	TOTAL
Secano	N (Tm)	5.456,6	5.719
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Tm)	3.287,5	3.490
	K <sub>2</sub> O (Tm)	3.154,6	3.339
Regadío	N (Tm)	5.071,6	5.072
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Tm)	3.205,6	3.206
	K <sub>2</sub> O (Tm)	3.112,7	3.113
Total	N (Tm)	10.528,2	10.790
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Tm)	6.493,2	6.695
	K <sub>2</sub> O (Tm)	6.267,4	6.452

Tabla 25 Aportaciones fertilizantes de origen agrícola en la vertiente mediterránea de la CAPV. Situación futura

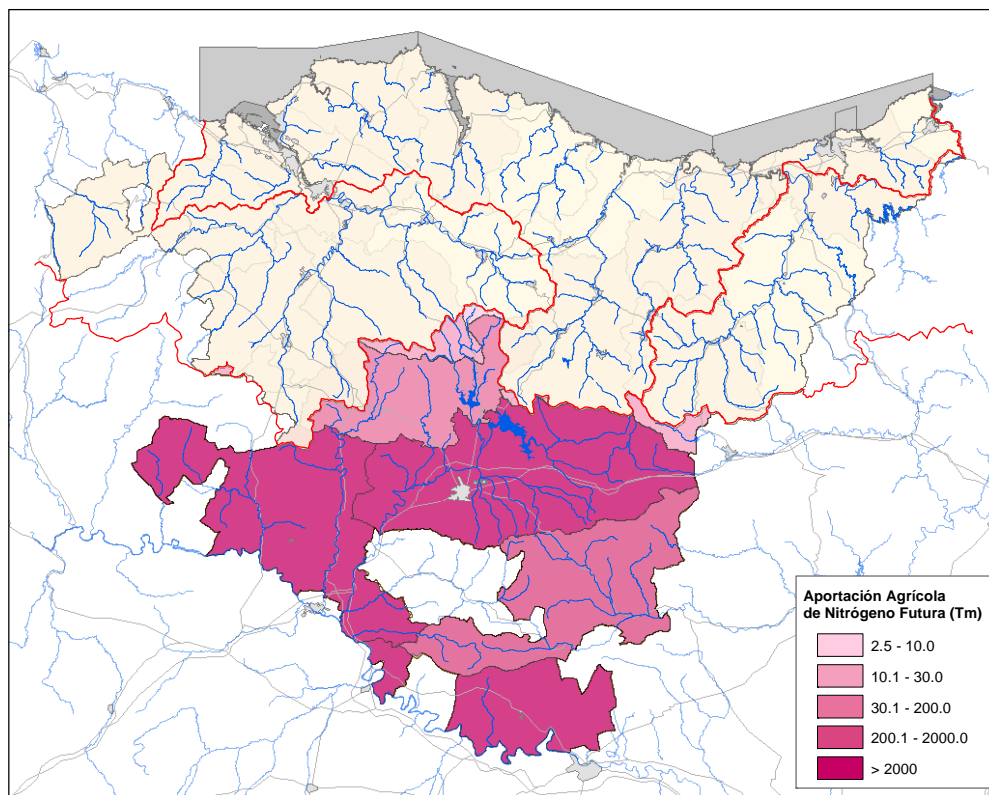


Figura 42 Aportación agrícola de Nitrógeno. Futuro.

En cuanto a la actividad ganadera, el incremento global de carga contaminante se debería en exclusiva al crecimiento de la ganadería estabulada. Dicho aumento alcanzaría el 15% en la demarcación del Ebro, mientras que el promedio para la CAPV se limitaría al 5%.

Demarcación		Ebro	CAPV
Estabulada	N	2.443	15.142
	P	1.008	6.311
	K	3.641	22.533
No Estabulada	N	847	4.683
	P	302	1.683
	K	809	4.446
Total	N	3.291	19.825
	P	1.310	7.994
	K	4.450	26.978

Tabla 26 Carga contaminante ganadera futura (Tm/año)



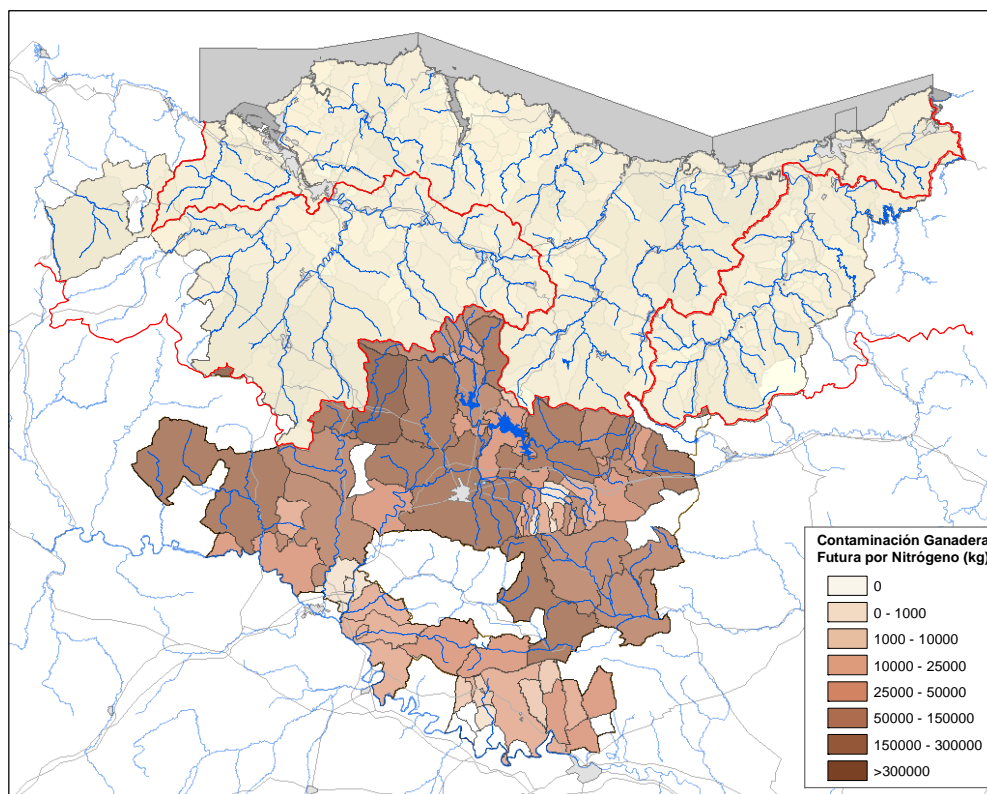


Figura 43 Nitrógeno de origen ganadero. Situación futura.

### 3.1.4 OTROS USOS RELACIONADOS CON EL AGUA EN EL SECTOR PRIMARIO: LA ACUICULTURA

La acuicultura continental supone un uso no consuntivo del agua que ha sido tradicionalmente una actividad minoritaria en el marco de la actividad económica de la CAPV en general, y de su área mediterránea en particular. La producción vasca se redujo en el año 2002 a 750 toneladas, un 2,2% del total estatal, exclusivamente de trucha arco iris, aunque posteriormente ha entrado en funcionamiento una nueva instalación de engorde de angulas que produce 100

toneladas al año, y tiene previsto incrementar su producción en otras 300 toneladas, si bien se encuentra en la vertiente cantábrica.

En la vertiente mediterránea se localiza una de las dos empresas vascas que se dedican a la producción de trucha, concretamente en Santa Cruz de Campezo, en la Montaña Alavesa, constituyendo la única actividad que se lleva a cabo en el área en este sector.

## 3.2. ABASTECIMIENTO URBANO Y SANEAMIENTO

### 3.2.1 MARCO COMPETENCIAL Y ENTIDADES GESTORAS

El marco legislativo en materia hidráulica viene definido por la Ley de Aguas de 1985 y sus sucesivas modificaciones, siendo la última de gran entidad la incluida en el artículo 129 de la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales administrativas y del orden social, en el que se procede a la modificación del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, con el objeto de incorporar a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario en el ámbito de la política de aguas (DMA).

Adicionalmente, y mediante el Real Decreto 1551/1994, de 8 de Julio, se produce el traspaso de funciones de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma del País Vasco en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos de aquellos ríos que discurren íntegramente por el territorio de la Comunidad Autónoma (Cuencas Intracomunitarias o Internas).

Como complemento a lo anterior, ambas partes acuerdan, mediante convenio de colaboración, la encomienda de gestión de determinadas actuaciones en



las Cuencas Intercomunitarias. Por dicho acuerdo, el Gobierno Vasco desarrollará, entre otras, la gestión y recaudación de los cánones regulados por los Artículos 104 y 105 de la Ley de Aguas, así como la tramitación de autorizaciones referentes al dominio público hidráulico y a las zonas de servidumbres y policía de cauces en las cuencas no comprendidas íntegramente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Del total recaudado por el canon de vertidos se reservará un 10% para transferir al Organismo de cuenca con el objeto de atender los gastos de la parte de gestión que le corresponde.

Por otro lado, la Ley 1/2006 de Aguas, aprobada por el Parlamento Vasco el 23 de junio, en su artículo 42 recoge la creación del canon del agua destinado a la protección, restauración y mejora del medio acuático, a la colaboración con las administraciones competentes para el logro de unos servicios eficientes de suministro y saneamiento, y a la obtención de la solidaridad interterritorial, que será gestionado por la Agencia Vasca del Agua.

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

No obstante, una buena parte de los municipios y concejos tienen estas competencias, o parte de ellas, delegadas a entidades supramunicipales, Consorcios o Mancomunidades. Otros mantienen las competencias, gestionándolas directamente los ayuntamientos o las Juntas Administrativas en el caso del Territorio Histórico de Álava.

De acuerdo con todo ello, el mapa competencial de aplicación en la vertiente mediterránea del País Vasco es el que se muestra en la Tabla 27.

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

Servicio	Entidad Competente	Recaudación
Captación, tratamiento y distribución de agua para abastecimiento	Ayuntamientos, Concejos o entidades delegadas	Tarifas de abastecimiento
Recogida y tratamiento de aguas residuales		Tasas de saneamiento Tasas de alcantarillado
Control de vertidos	Gobierno Vasco (gestiona el cobro y aporta un 10 % a la Confederación del Ebro)	Canon de control de vertidos
Protección, restauración y mejora del medio acuático	Gobierno Vasco	Canon del agua

Tabla 27 Mapa competencial en la vertiente mediterránea del País Vasco.

El mapa de entes gestores es el que se muestra en la Figura 44.

Estos organismos gestionan servicios de suministro y/o saneamiento a agrupaciones poblacionales que comprenden municipios o grupos de municipios. No obstante, en general su área de influencia no se corresponde exactamente con la población total de los municipios implicados, existiendo, por lo tanto, otras infraestructuras de menor entidad destinadas a suministros complementarios o alternativos de núcleos independientes o de población dispersa no atendidos con los sistemas principales.

Adicionalmente, el gran desarrollo alcanzado por algunos de estos sistemas suele significar, además, una pérdida de correspondencia entre el origen de los recursos y los puntos de uso y consumo, situados unos y otros en distintos ámbitos geográficos –municipio, comarca, territorio histórico o, incluso, cuenca hidrográfica-. En concreto merece destacarse el caso del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, que presta servicios de abastecimiento y saneamiento a cerca de un millón de habitantes del territorio histórico de Bizkaia en las Cuencas Cantábricas Occidentales, mientras que la mayor parte de sus recursos provienen del Sistema Zadorra (Vertiente Mediterránea).

En la Figura 45 se presenta la traza de las principales infraestructuras de carácter supramunicipal que, como puede observarse, son a veces compartidas por más de una demarcación.





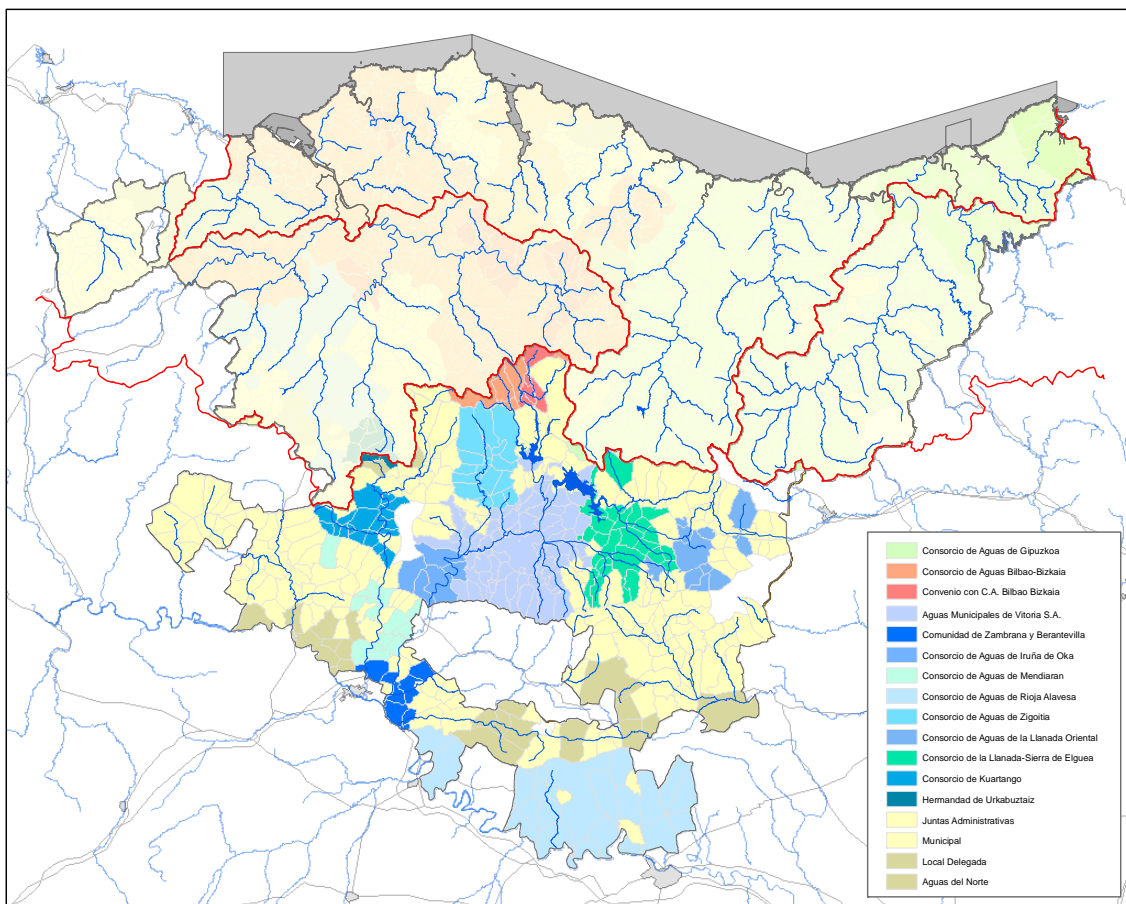


Figura 44 Entes gestores de los servicios del agua.

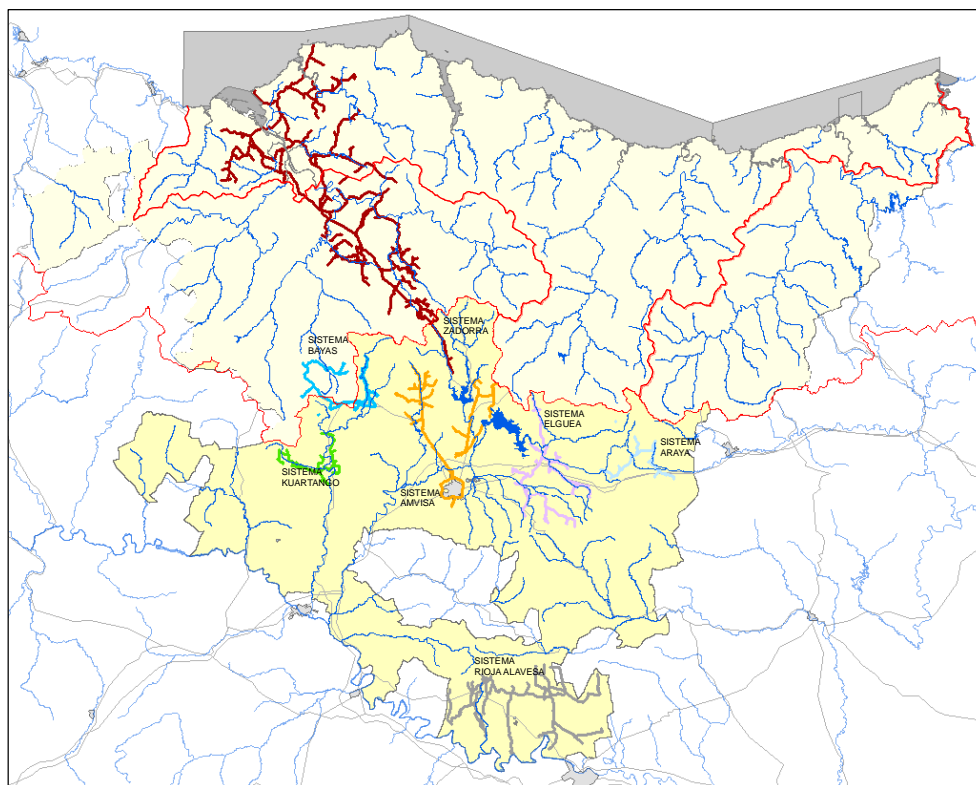


Figura 45 Principales sistemas de abastecimiento.





La población servida por los entes gestores más representativos de la Vertiente Mediterránea se sitúa en el entorno de los 250.000 habitantes, aproximadamente el 95 % de la población total. Estas son:

**Aguas Municipales de Vitoria S.A. (AMVISA).** Se constituye en 1970 para hacerse cargo de los servicios de agua en el Municipio de Vitoria-Gasteiz. Suministra y depura el agua de unos 220.000 habitantes, aunque su ámbito de actuación actual incluye parte de los municipios de Arzua-Ubarrundia y Legutiano. Suministra y depura agua de 220.000 habitantes, incluidos íntegramente en la Demarcación Ebro, lo que supone el 90 % de la población de la vertiente mediterránea de la CAPV. Las competencias asumidas por AMVISA comprenden la gestión del ciclo integral del agua exceptuando el servicio de alcantarillado, aspecto éste que pretende ser incorporado próximamente.

Por su parte, el **Consortio de Aguas de Zigoitia** atiende a unos 1.300 habitantes y se nutre básicamente de cuatro manantiales situados en la cabecera del río Zalla y de una toma en la presa del embalse de Gorbea. Es el sistema de suministro más importante del municipio de Zigoitia, el cual también utiliza recursos procedentes del Sistema AMVISA, y sirve como complemento para el abastecimiento a Vitoria Gasteiz.

**Consortio de Aguas de la Rioja Alavesa.** Se crea en 2001 con el fin de prestar servicios de abastecimiento

y saneamiento en red primaria a los 15 municipios que componen la Cuadrilla de la Rioja Alavesa. La población total abastecida por el Consortio es de 10.011 habitantes, lo que supone un 4% de la población de la vertiente mediterránea y un 0,5 % del total de la CAPV. Es propósito de este organismo asumir las competencias en las redes secundarias de aquellos municipios y/o Juntas Administrativas que lo deseen.

**Otros Entes Gestores.** En la Vertiente Mediterránea existen otros consorcios y/o entidades, de menor relevancia que los anteriores, implicados en la gestión de los servicios de agua. Se trata de pequeños consorcios formados por algunas localidades de municipios alaveses que abastecen a un porcentaje muy poco significativo de la población total. En la Tabla 28, se muestra la relación de estos entes y la población a la que prestan servicios. Por otro lado, en la demarcación 212 Juntas Administrativas no han cedido ninguna competencia a entes gestores.

Entes Gestores	Población servida
Consortio de Aguas de la Llanada Oriental	5.394
Consortio de Aguas de la Llanada-Sierra de Elgea	2.423
Consortio de Aguas de Kuartango	271
Consortio de Aguas de Iruña de Oka	1.953
Consortio de Aguas de Mendiara	442
Comunidad de Usuario de Zambrana y Berantevila	1.174
Consortio de Aguas de Mendiara	442
Hermandad de Urkabustaiz	198

Tabla 28 Otros entes gestores

### 3.2.2 ABASTECIMIENTO

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SISTEMAS DE SUMINISTRO

Las principales infraestructuras de regulación y transporte de recursos hídricos están asociadas a los sistemas de abastecimiento urbano. Los mayores embalses, Ullibarri y Urrunaga, se sitúan en la Unidad Hidrológica Zadorra, en la Vertiente Mediterránea, y forman parte de los principales sistemas de abastecimiento del País Vasco: el gestionado por el Consortio de Aguas Bilbao Bizkaia, que sirve demandas urbanas e industriales de la comarca del Gran Bilbao y otros municipios de Bizkaia, y el sistema AMVISA, que sirve a Vitoria Gasteiz y otras entidades de población de municipios colindantes. Ambos son sistemas de ámbito supramunicipal que recogen los recursos en embalses de cabecera y los distribuyen hasta las localidades normalmente situadas en las zonas bajas de las propias cuencas o de cuencas adyacentes.

Los recursos del Zadorra son transportados a la comarca del Gran Bilbao por medio de un trasvase que

conduce el agua regulada en los embalses hasta la Unidad Hidrológica Ibaizabal (Cuencas Cantábricas Occidentales). La conducción se inicia en la toma del salto de Barazar, en el que se procede a la turbinación del agua, que es posteriormente almacenada en el embalse de Undúrraga (río Arratia), de 1,8 hm<sup>3</sup> de capacidad, donde se regula finalmente para el abastecimiento al Gran Bilbao.

Existe otro trasvase con recursos procedentes de la Demarcación del Ebro, aunque con la captación situada fuera de la CAPV, que abastece a varios municipios del Kadagua y finalmente a Bilbao: el trasvase desde el río Cerneja al embalse de Ordunte, situado en la provincia de Burgos y en la Demarcación Hidrográfica del Norte, donde se regula el agua para el abastecimiento al Gran Bilbao. El sistema Ordunte es gestionado íntegramente por el Ayuntamiento de Bilbao.

Otros dos embalses, de mucha menor entidad, localizados también en la Unidad Hidrológica Zadorra forman parte de los sistemas de abastecimiento urbano



(ver Tabla 29): el embalse de Albina, que originariamente se utilizaba para el suministro de Vitoria Gasteiz y que, por problemas de calidad, solamente se usa en la actualidad, en caso de necesidad, para el servicio del sistema Legutiano-Albina; y el embalse Gorbea nº 2, que forma parte del sistema Tomas del Gorbea, gestionado por el Consorcio de Aguas de Zigoitia, y que sirve al municipio de Zigoitia y complementa el suministro de Vitoria Gasteiz.

Embalse	Ullibarri	Urrunaga	Albina	Gorbea II
Unidad Hidrológica	Zadorra	Zadorra	Zadorra	Zadorra
Área de la cuenca (km <sup>2</sup> )	272,5	142	9,8	10
Recursos naturales anuales (hm <sup>3</sup> )	154,1	109,4	5,9	9,5
Capacidad útil (hm <sup>3</sup> )	121,5	60,8	5,35	0,1
Destino	Área metropolitana de Bilbao y Vitoria-Gasteiz	Legutiano y Vitoria-Gasteiz	Vitoria-Gasteiz y Zigoitia	

Tabla 29 Embalses para abastecimiento urbano en la vertiente mediterránea de la CAPV

La mayor parte de los sistemas de abastecimiento, no obstante, no disponen de embalses y captan sus recursos en cauces, manantiales o pozos para ser posteriormente dirigidos por gravedad o mediante impulsiones a depósitos reguladores desde los que son distribuidos a la población. Buena parte de ellos

abastecen a entidades individuales de población o agrupaciones de ellas, las cuales pueden encontrarse en municipios diferentes y que generalmente acogen un escaso número de habitantes. En ocasiones, estos pequeños sistemas se utilizan como complemento de los municipales o supramunicipales que se encargan normalmente del servicio y solamente se utilizan en casos de escasez.

Las aguas superficiales son claramente mayoritarias en el suministro a poblaciones, aunque las infraestructuras asociadas al uso de aguas subterráneas permiten extraer unos 11 hm<sup>3</sup> anuales en la vertiente Mediterránea, lo que constituye cerca del 30% de las demandas actuales.

En la Tabla 30 se recogen los elementos singulares que hay en cada Unidad Hidrológica según los datos del inventario de infraestructuras (2004).

Existen 87 sistemas inventariados en la Vertiente Mediterránea que satisfacen la condición de suministro para abastecimiento urbano de 10 ó más m<sup>3</sup>/día: de ellos 8 pueden catalogarse como supramunicipales, 16 municipales y 63 de entidad de población.

En la Tabla 31 se incluye una clasificación de los sistemas de abastecimiento según su tipología y unidad hidrológica.

UH	Captación superficial	Manantiales	Sondeos	Balsa	Depósito	Embalse	(ETAP)
Arakil	4	2		2	10		
Baia	5	7	7		53		
Ebro	2	37	14	4	50		
Ega	34	21	9	25	18		
Inglares	15	10	2	7	8		1
Omecillo	75	17	2	2	11		
Zadorra	101	29	13	59	87	5	3
Total Mediterránea	236	123	47	99	237	5	4
TOTAL CAPV	629	516	140	100	822	22	63

Tabla 30 Número de elementos significativos según Unidad Hidrológica

UH	Abastecimiento de entidad de población	Abastecimiento municipal	Abastecimiento supramunicipal	Total general
Arakil	1		2	3
Baia	9	3		12
Ebro	10	9	2	21
Ega	8	2		10
Inglares	7			7
Omecillo	5			5
Zadorra	23	2	4	29
Total Mediterránea	63	16	8	87
TOTAL CAPV	248	69	25	343

Tabla 31 Clasificación de los sistemas de abastecimiento (nº de sistemas)





Figura 46 Presa de Ullibarri

**SATISFACCIÓN DE LA DEMANDA ACTUAL**

La demanda anual de agua para abastecimiento urbano en la vertiente mediterránea alcanza los 38,5 hm<sup>3</sup>, lo que supone un 14% del total consumido en la CAPV para este uso. Esta cifra incluye los usos industriales, comerciales, institucionales, de riego y ganaderos asociados al suministro urbano y que se sirven mediante los sistemas de distribución a las poblaciones, según el esquema de la Tabla 32, el cual es el utilizado en el estudio “Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas” (2003) y del que proceden asimismo los datos básicos sobre demandas actuales y futuras incluidos en el presente documento.

Demandas urbanas	-Doméstica -Comercial -Industrial urbana -Municipal-Institucional -Riego urbano privado -Ganadería urbana
------------------	--

Tabla 32 Tipos de demandas

UH	Demanda doméstica	Demanda comercial	Demanda industrial	Demanda municipal	Demanda riego privado	Demanda ganadera	Demanda en baja	Demanda en alta (salida del depósito)	Demanda en alta (tomas agua)
Arakil	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,6	1,2	1,2
Baia	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,2	0,6	1,5	1,5
Ebro	0,6	0,0	0,5	0,1	0,2	0,0	1,4	3,1	3,2
Ega	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,9	0,9
Inglares	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	0,4
Omecillo	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,5	0,5
Zadorra	11,4	3,3	2,9	3,1	0,3	0,2	21,2	29,5	30,7
Total Mediterránea	12,5	3,4	4,0	3,2	0,8	0,5	24,4	37,0	38,5
TOTAL CAPV	100,4	20,6	20,9	14,7	0,9	3,9	161,5	265,2	275,8

Tabla 33 Demandas urbanas actuales en hm<sup>3</sup>/año

Un 80% de la demanda total de la Vertiente Mediterránea se localiza en la cuenca del río Zadorra, donde se asienta una población cercana a los 250.000 habitantes que residen fundamentalmente en el municipio de Vitoria Gasteiz y otros de la Llanada Alavesa, así como en áreas del Gorbea (incluyendo algunas poblaciones del territorio histórico de Bizkaia) y los Valles Alaveses.

Mucha menor relevancia tienen las demandas ubicadas en el eje del Ebro, constituida por las poblaciones de la comarca de la Rioja Alavesa, 3,2 hm<sup>3</sup>; la cuenca del Baias, 1,5 hm<sup>3</sup>, consumidos en áreas de los Valles y el Gorbea; o la cuenca del Arakil, 1,2 hm<sup>3</sup>, donde se sitúan las poblaciones de Asparrena y Zaldondo, en la Llanada Alavesa. En el resto de las cuencas de la Vertiente Mediterránea las demandas urbanas son inferiores a 1 hm<sup>3</sup>.

La distribución geográfica, a escala municipal, de la demanda urbana se presenta en la Figura 47.



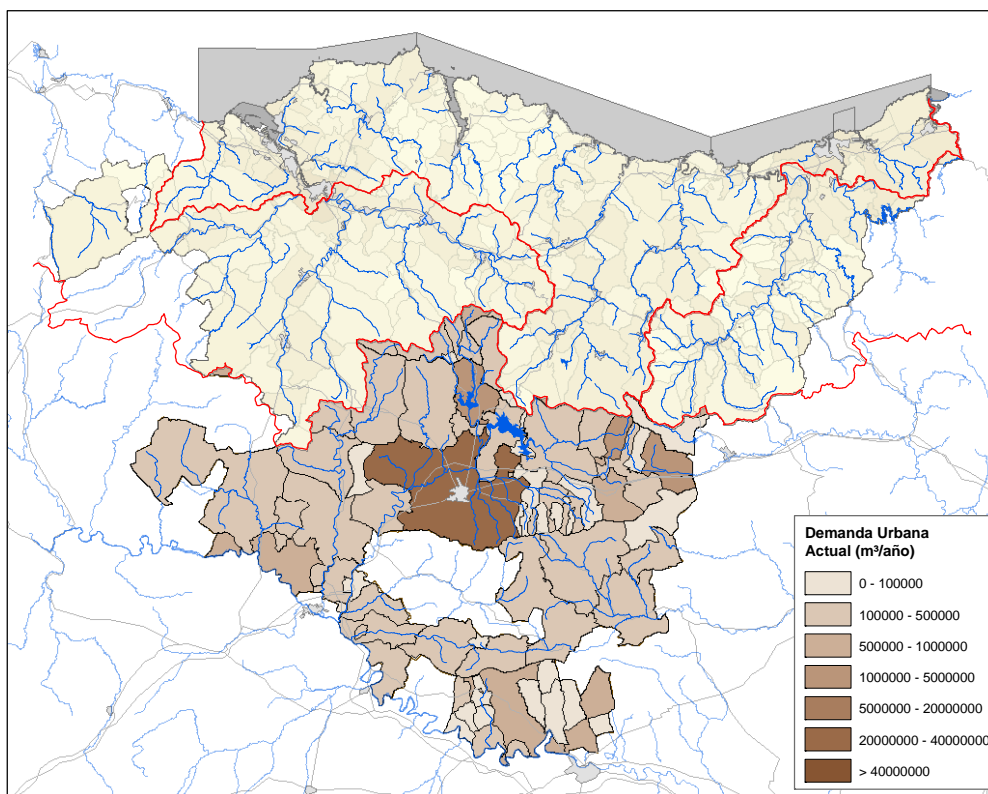


Figura 47 Demanda urbana actual por municipios, 2001.

**EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA**

Para la determinación de la demanda futura de agua para usos urbanos han de establecerse, en primer lugar, los factores que se estima que van a tener una influencia relevante en su desarrollo. Tras el análisis realizado con este objetivo, pueden destacarse como determinantes dos factores fundamentales: la evolución demográfica prevista con su demanda de vivienda asociada y la mejora en la eficiencia de los sistemas de distribución urbanos derivada de las actuaciones de los entes gestores encargados de este servicio. La probable evolución al alza de los precios del agua de cara a obtener la recuperación íntegra de los costes del servicio, o la repercusión de los incrementos previstos en la renta disponible por los consumidores, se consideran, dado el carácter inelástico de la función de demanda de los usos urbanos, de una influencia menor a la hora de promover variaciones significativas en el consumo futuro de agua. También parece conveniente tener en cuenta los desarrollos industriales planteados en los Planes Territoriales Sectoriales, actividad que finalmente deberá ser atendida por medio de las redes de abastecimiento urbano.

En lo relativo al crecimiento demográfico y de primeras viviendas esperado, se han asumido los incrementos de población, matizados, y los incrementos de suelo urbanizable planteados en los Planes Territoriales Parciales correspondientes a las Áreas Funcionales definidas en la CAPV (Tabla 34).

	Mediterránea	CAPV
Superficie Actual. ha	2.184	7.834
Superficie Futura. ha	2.168	6.022
Total ha	4.365	13.856

Tabla 34 Incremento de superficie industrial en la vertiente mediterránea.

La matización introducida ha sido la consideración de variación nula de la población en aquellos municipios con balance negativo en los últimos años. Se asumen, por tanto, todos aquellos incrementos positivos cuantificados, bien en número de habitantes o bien en número de viviendas. Los horizontes manejados por dichos planes se han homogeneizado al año 2020. El resultado se plantea en la Figura 48, donde se aprecia la distribución regional de los incrementos y el rango de su cuantía.





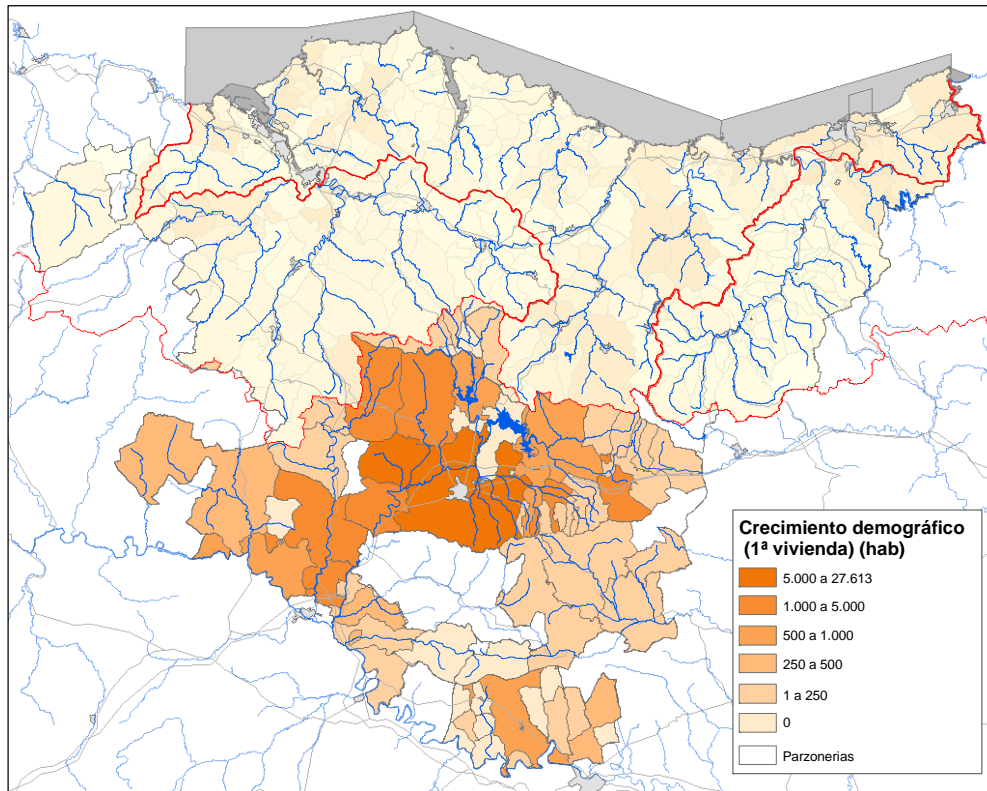


Figura 48 Crecimiento demográfico.

Por otra parte, la consideración de mejoras significativas en la eficiencia de las redes de los sistemas de abastecimiento puede suponer ahorros considerables en la demanda de recursos. La universalización del suministro supramunicipal y de la gestión consorciada, el establecimiento de sistemas de mayor dimensión con una concepción integral de los servicios del agua, un mejor control del agua facturada, una mejor gestión del agua suministrada, y una aplicación más eficiente de las tarifas, conducen a un escenario futuro en el que puede suponerse una reducción razonable del consumo unitario de agua y, lógicamente, una mejora general de los niveles de eficiencia media.

El estudio “Caracterización y Cuantificación de las Demandas de Agua en la CAPV y Estudio de Prospectivas” (2003), citado con anterioridad, incluye el

concepto de “incontrolados” para establecer el rendimiento de la red, concepto que incluye pérdidas en las conducciones, subcontajes en los elementos de medida, tomas no contabilizadas y fraudulentas, consumos en instalaciones de tratamiento, etc. El valor promedio actual de la eficiencia de las redes de suministro en la Vertiente Mediterránea puede evaluarse en un 63,3%, algo superior al 60,3% promedio en la CAPV, aunque resulta muy variable por municipios tal y como se muestra en la Figura 49, donde aparece la distribución espacial de los incontrolados. Se observa que las mejores eficiencias están generalmente asociadas a los sistemas supramunicipales –Amvisa, Rioja Alavesa, Baia, Sierra Elgea- o municipales –Iruña de Oca, Otxandio y Consorcio de Zigoitia-





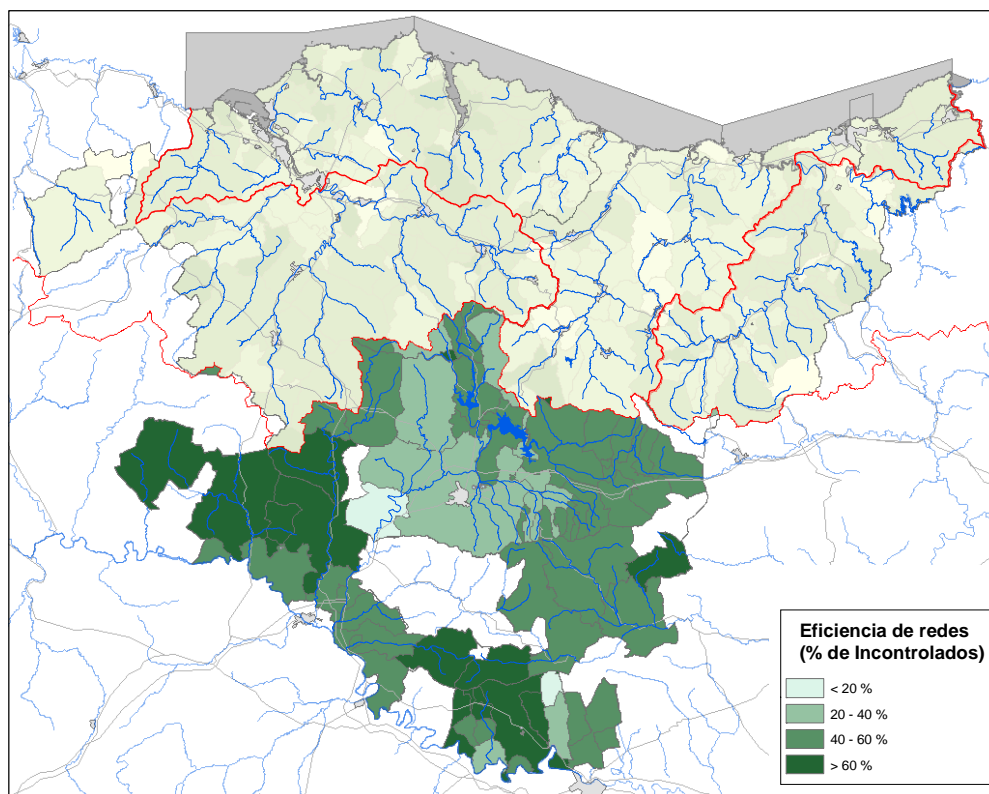


Figura 49 Eficiencia anual de las redes de suministro por municipios, 2001.

En virtud del análisis realizado, pueden definirse dos escenarios con el objetivo de establecer una horquilla de variación de la demanda urbana futura anual:

- El primero mantiene las eficiencias actuales y las dotaciones por habitante, 130 litros por habitante y día, aplicándolas a las prospectivas de población futura. Se asume también la plena utilización de las superficies industriales previstas en los Planes Territoriales Sectoriales con las dotaciones de agua actuales.

- En el segundo caso se parte de una reducción de incontrolados hasta el 25%, que corresponde a un estado bueno de la red y del sistema de gestión, e incrementa la dotación doméstica unitaria a 143 litros por habitante y día, un 10% de incremento, manteniendo para el resto de componentes de la demanda las mismas hipótesis que en el primer escenario.

El primer caso puede entenderse como un escenario tendencial, mientras que el segundo implica una actuación decidida para la mejora de la eficiencia. Los resultados de las hipótesis establecidas en los apartados previos se concretan en las tablas siguientes.

UH	Demanda doméstica	Demanda comercial	Demanda industrial	Demanda municipal	Demanda riego privado	Demanda ganadera	Demanda en baja	Demanda en alta (salida del depósito)	Demanda en alta (tomas agua)
Arakil	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,7	1,5	1,6
Baia	0,5	0,0	0,3	0,0	0,2	0,2	1,3	3,4	3,5
Ebro	0,7	0,0	1,0	0,1	0,3	0,0	2,1	4,6	4,7
Ega	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,5	1,2	1,2
Inglares	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,5
Omecillo	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,7	0,7
Zadorra	13,1	3,8	6,0	4,2	0,4	0,3	27,7	39,4	41,0
Total Mediterránea	14,7	3,8	8,1	4,3	1,0	0,6	32,6	51,3	53,3
TOTAL CAPV	105,1	22,1	47,2	16,3	1,1	4,2	196,1	315,8	327,9

Tabla 35 Demandas urbanas futuras sin mejora de la eficiencia en hm<sup>3</sup>/año



UH	Demanda doméstica	Demanda comercial	Demanda industrial	Demanda municipal	Demanda riego privado	Demanda ganadera	Demanda en baja	Demanda en alta (salida del depósito)	Demanda en alta (tomos agua)
Arakil	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,7	1,0	1,0
Baia	0,5	0,0	0,3	0,0	0,2	0,2	1,3	1,8	1,8
Ebro	0,8	0,0	1,0	0,1	0,3	0,0	2,2	2,9	3,0
Ega	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,5	0,7	0,7
Inglares	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2
Omecillo	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,3	0,3
Zadorra	14,4	3,8	6,0	4,2	0,4	0,3	29,0	38,4	40,0
Total Mediterránea	16,2	3,8	8,1	4,3	1,0	0,6	34,1	45,2	47,0
TOTAL CAPV	115,6	22,1	47,2	16,3	1,1	4,2	206,6	269,1	279,4

Tabla 36 Demandas urbanas futuras con mejora de la eficiencia en hm³/año

La demanda en la Vertiente Mediterránea se incrementa en ambos escenarios, en contraste con los valores obtenidos en el conjunto de la CAPV, donde la demanda actual queda contenida en la horquilla configurada por las cifras resultantes para ambas hipótesis. El escenario 1, o escenario tendencial, en el cual se asumen las demandas asociadas a todos los crecimientos planteados en los documentos de ordenación del territorio al tiempo que no se actúa sobre el rendimiento de las redes, implica un aumento de la demanda en alta en la cuenca del Ebro del 38,4%.

En el escenario 2, aún asumiendo una subida del 10% en las dotaciones unitarias por habitante, la mejora de la eficiencia reduce las cifras de incremento de la demanda en la Vertiente Mediterránea hasta un 22%, con especial incidencia en aquellas áreas donde las eficiencias medias actuales son reducidas –Arakil, Ebro, Ega, Inglares y Omecillo-, en las cuales se producen descensos brutos de la demanda.

### 3.2.3 SANEAMIENTO

#### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL SECTOR

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

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

27 EDAR inventariadas	18 EDAR en servicio	Reciben tratamiento 234.973 h
	1 EDAR en construcción + 8 EDAR en proyecto	Incorporación prevista 4.257 h
Solución autónoma		13.981 h

Tabla 37 Soluciones de saneamiento y población servida.

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

Si se asume que el número de aglomeraciones futuras es coincidente con el de las EDAR programadas en el plan, su clasificación según los rangos de habitantes equivalentes que establece la directiva sería la recogida en la Tabla 38.

Rangos de e-h	Aglomeraciones	
	nº	e-h
<2.000	19	18.614
2.000-10.000	5	28.008
10.000-15.000	2	25.793
15.000-100.000	-	-
100.000-150.000	-	-
>150.000	1	445.102
Totales	27	517.517 240.279 (habitantes)

Tabla 38 Aglomeraciones urbanas futuras.

De la lectura de la tabla se desprende el enorme peso relativo de la aglomeración, correspondientes a la EDAR que sirve a la capital del Territorio Histórico, frente al resto. Llama igualmente la atención el elevado número de aglomeraciones menores de 2000, máxime si se considera que la Directiva 91/271/CEE no exige explícitamente la construcción de instalaciones de depuración de la capacidad que se le supone a una EDAR para estos ámbitos.



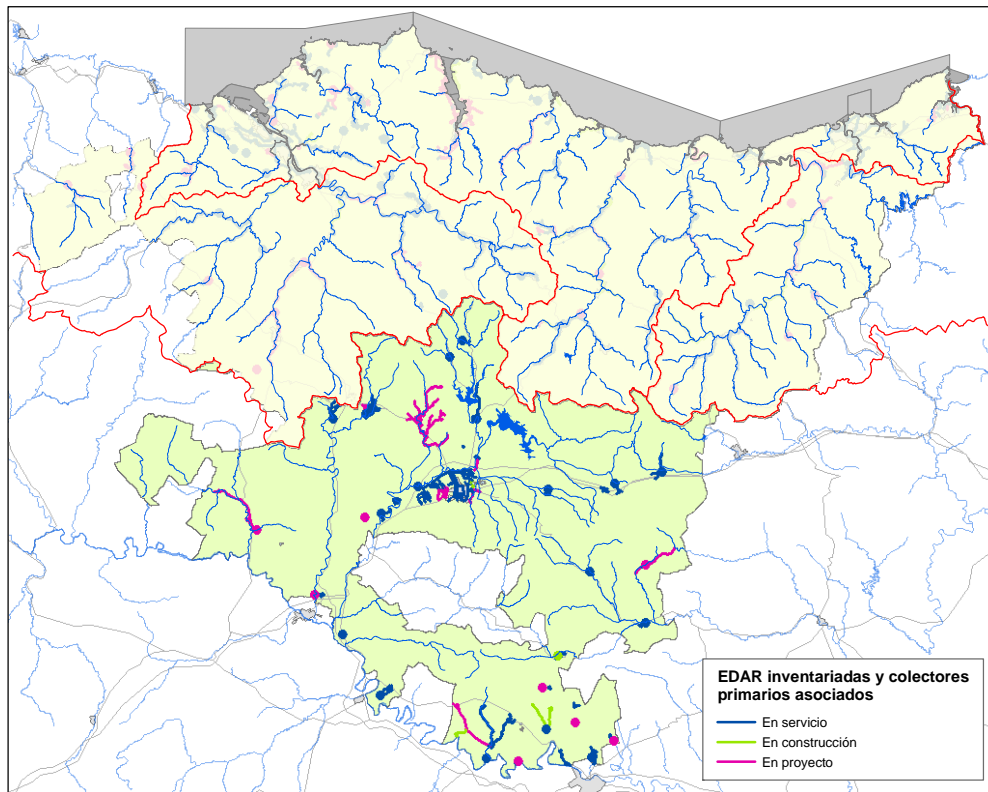


Figura 50 EDAR inventariadas y colectores primarios asociados.

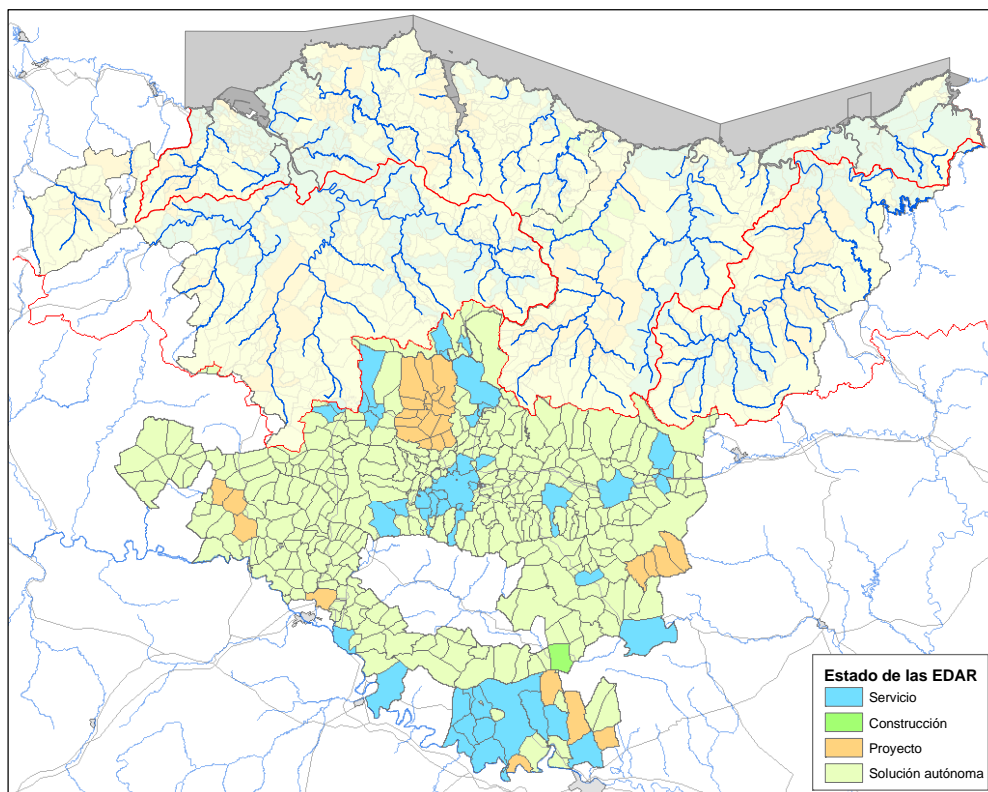


Figura 51 Estado de las EDAR y entidades de población asociadas.



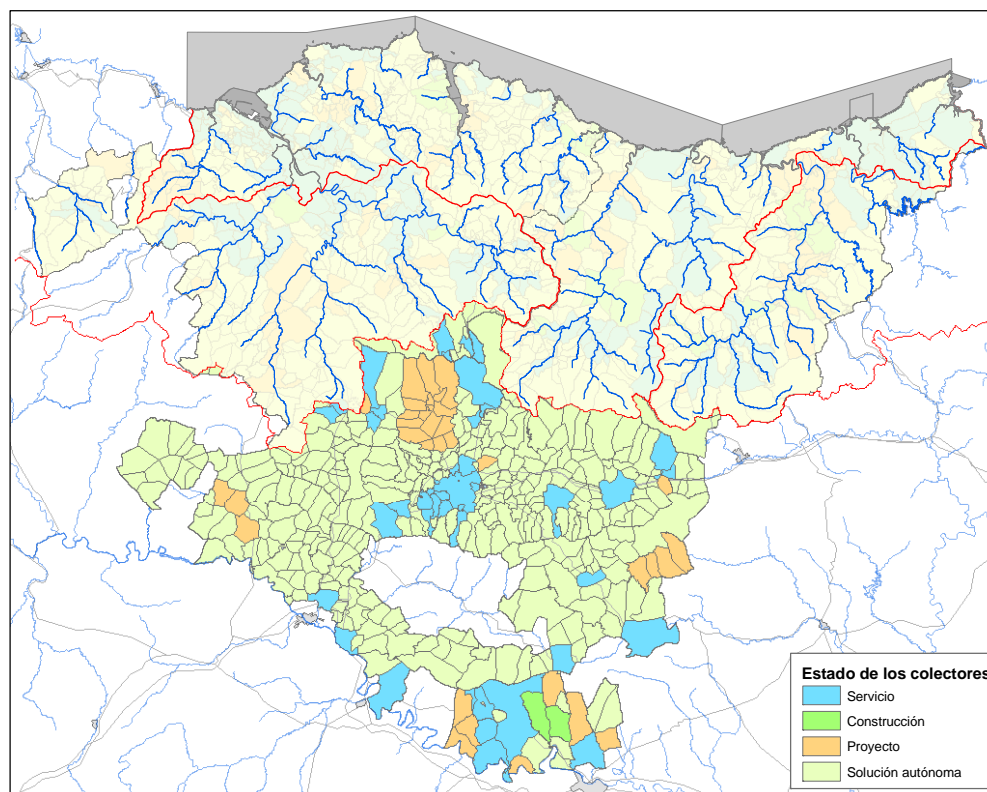


Figura 52 Estado de los colectores y entidades de población asociadas.

Por último, es importante señalar que las previsiones recogidas en el plan al que se ha estado haciendo referencia, pueden quedar parcialmente obsoletas como consecuencia del nuevo Plan de Saneamiento 2015, actualmente en redacción, elaborado con el fin de aunar la nueva perspectiva de objetivos de calidad de la DMA y la obligada revisión de los Planes de Saneamiento definidos desde la perspectiva de la directiva 91/271/CEE y aún no culminados.

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

### 3.3. SECTOR INDUSTRIAL

#### 3.3.1 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR

##### EL SECTOR INDUSTRIAL EN LA CAPV

La CAPV es una de las mayores concentraciones industriales del estado español. En el año 2005, su sector industrial representaba un 10,45% del PIB correspondiente del estado, y era especialmente importante su participación en los sectores de aceros especiales (90%), máquina herramienta (80%), forja por estampación (75%), bienes de equipo (50%), fundición (50%), producción de acero (40%), electrodomésticos (40%), electrónica profesional (40%), automatización (33%), automoción (30%) y aeronáutica (22%).

Tras la profunda reconversión materializada para la superación de la crisis de los años 80, la industria vasca comienza su recuperación en la década de los 90 con una variedad de subsectores creciendo por encima del PIB medio (minerales metálicos y no metálicos, industria de la madera, industria no metálica, metalurgia y artículos metálicos, maquinaria, material eléctrico y de transporte y otras industrias manufactureras). Incluso la siderurgia que, junto con la construcción naval, fue el más perjudicado por la crisis, mantiene actualmente cuotas de crecimiento al nivel del conjunto de la economía, o incluso superior.





Actualmente, nuestra industria es competitiva y presenta una importante componente exportadora en sectores como automoción, siderurgia y metalurgia, otra maquinaria, bienes de equipo, máquina herramienta, caucho y plástico, refino de petróleo, papel y cartón, herramientas y útiles. Más del 50% de las exportaciones industriales están compuestas por productos de nivel tecnológico medio o alto, y alrededor de un 30% de la producción corresponde a empresas situadas, según la clasificación OCDE, en sectores de media o alta tecnología.

La internacionalización, la innovación y renovación, la tecnología, la eficiencia energética, la calidad y la formación, son los ejes en los que se basa el futuro industrial del País Vasco. En la actualidad, existen 4 parques tecnológicos: Zamudio en Bilbao, Miramon en San Sebastián, Mondragón en el Alto Deba y Miñano en Vitoria, único en la vertiente mediterránea, los cuales agrupan a más de 230 empresas y centros tecnológicos. El gasto en I+D ya supone el 1,4% del PIB vasco, y desde instancias públicas –pero con importante participación empresarial, universitaria y de centros de investigación- se promueven iniciativas que deberían reportar importantes beneficios para el desarrollo del sector, como el Plan de Ciencia Tecnología e Innovación, los Programas Marco de I+D de la UE, la creación de la Red Vasca de Tecnología, el Plan Euskadi en la Sociedad de la Información, el Programa de Promoción de la calidad en el Sector Industrial y el Programa Euskalit.

#### IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL SECTOR INDUSTRIAL

El sector industrial aportó en el año 2004 el 37,7 del VAB en el territorio histórico de Álava, porcentaje superior al 29, 4 % en el caso de la CAPV y al 15,2 % del Estado o el 20, 4 % de la UE. Si bien, una parte de la actividad industrial se encuentra situada fuera de la vertiente mediterránea, en la comarca Cantábrica, área con un importante peso de la industria en la actividad económica.

La actividad industrial es responsable del 12,5 % de la demanda consuntiva de agua en la vertiente mediterránea cuando en la CAPV la demanda se sitúa en el 24%.

En el territorio histórico de Álava se localizan unos 49.600 empleos industriales, de los cuales alrededor de 7.000 se sitúan en la vertiente cantábrica, donde se encuentran los importantes núcleos industriales de Llodio y Amurrio, fundamentalmente. La producción, en términos de Valor Añadido Bruto al coste de los factores, alcanza en la zona mediterránea los 2.755 millones de

euros, un 19% del total de la CAPV, mientras que la productividad, con unos 64.600 €/empleado, es algo más de un 11% superior al promedio regional y un 10% mayor que la del área cantábrica alavesa.

	CAPV	Álava	Gipuzkoa	Bizkaia
Personal ocupado	933.380	150.681	305.302	477.397
Personal industria	251.179	49.605	97.158	104.416
%	26,9%	32,9%	31,8%	21,9%
VAB a precios básicos	48.054.354	8.127.822	15.628.580	24.297.952
VAB apb industria	14.104.234	3.064.481	5.225.086	5.814.667
%	29,4%	37,7%	33,4%	23,9%
Productividad €/trabajador	51.484	53.941	51.191	50.897
Productividad industria €/trabajador	56.152	61.778	53.779	55.688
%	109,1%	114,5%	105,1%	109,4%

Tabla 39 Participación de la industria en la economía vasca, INE 2004, empleados y miles de €

CAPV	VAB acf (miles de €)	Empleados	Productividad (€/empl.)
Álava	14.588.107	251.179	58.079
Valles Alaveses	3.163.954	49.605	63.783
Llanada Alavesa	123.291	2.009	61.369
Llanada Alavesa	2.010.389	31.866	63.089
Montaña Alavesa	15.434	324	47.634
Rioja Alavesa	349.203	4.255	82.069
Estribaciones del Gorbea	256.697	4.182	61.381
Vertiente Mediterránea	2.755.014	42.636	64.617
Cantábrica Alavesa	408.940	6.969	58.680

Tabla 40 Productividad de la industria en la vertiente mediterránea de la CAPV

Secciones arancelarias	Miles de € Año 2005	%
Metales comunes y sus manufacturas	3.681.547	25,8%
Material de transporte	3.439.053	24,1%
Máquinas y aparatos	3.132.396	21,9%
Plásticos y caucho	975.187	6,8%
Productos y minerales energéticos	881.666	6,2%
Papel	428.674	3,0%
Productos químicos	425.939	3,0%
Productos de industrias alimenticias y tabaco	285.133	2,0%
Material de construcción, cerámica y vidrio	210.318	1,5%
Otros industriales	336.148	2,4%
Resto secciones	500.622	3,5%
Total exportaciones CAPV	14.296.683	100,0%

Tabla 41 Participación de la industria en el comercio exterior vasco, Eustat 2005, Estadísticas de Comercio Exterior.

En Álava se concentran la práctica totalidad de las exportaciones de vehículos automóviles, componentes aeronáuticos, pilas y baterías de pilas y vino de toda la CAPV. Son significativas también las exportaciones de tubos y perfiles huecos de acero y neumáticos de caucho. En concreto, las exportaciones de pilas tienen un peso de más del 80% del total exportado por el conjunto del





estado, y las de tubos huecos de acero de un 60% del total estatal.

Partida arancelaria	Álava (miles €)	CAPV (miles €)	Álava/CAPV
Vehículos automóviles para el transporte mercancías	613.893	615.001	99,8%
Coches de turismo y demás vehículos automóviles	555.196	586.298	94,7%
Componentes aeronáuticos	279.510	284.313	98,3%
Tubos y perfiles huecos, sin soldadura, de acero	192.821	270.317	71,3%
Neumáticos nuevos de caucho	154.099	445.518	34,6%
Partes y accesorios de vehículos automóviles	93.213	844.952	11,0%
Vino	91.137	99.761	91,4%
<b>TOTAL</b>	<b>3.399.794</b>	<b>11.506.032</b>	<b>29,5%</b>

Tabla 42 Principales exportaciones del Territorio Histórico de Álava (año 2001)

**DEPENDENCIA TERRITORIAL DE LA ESPECIALIZACIÓN INDUSTRIAL**

Una vez asentado el papel básico del sector industrial en el funcionamiento económico de la vertiente mediterránea de la CAPV, cabe referirse a la casi total dependencia de diferentes áreas del territorio de esta actividad para su sostenimiento: unos 16.500 habitantes, agrupados en 12 municipios, repartidos por todas las comarcas, dependen en más de un 50% de la actividad industrial.

Otros 5 municipios, entre los que se incluye Vitoria-Gasteiz, con un total de unos 220.000 habitantes, tienen una aportación industrial al VAB municipal superior al 40%.

Municipio	Población Total	Aportación del VAB industrial (%)	Comarca
Armiñón	166	84,75	Valles Alaveses
Legutiano	1.359	76,04	Estribaciones del Gorbea
Zigoitia	1.284	75,73	Estribaciones del Gorbea
Asparrena	1.580	75,38	Llanada Alavesa
Lantarón	958	73,04	Valles Alaveses
Oyón-Oion	2.464	72,39	Rioja Alavesa
Berantevilla	459	68,24	Valles Alaveses
Alegria-Dulantzi	1.533	60,63	Llanada Alavesa
Elciego	930	60,08	Rioja Alavesa
Urkabustaiz (40% en vertiente mediterránea)	877	58,22	Estribaciones del Gorbea
Lapuebla de Labarca	852	56,76	Rioja Alavesa
Salvatierra	4.006	51,68	Llanada Alavesa
Iruña de Oca	1.953	49,35	Llanada Alavesa
Arraia-Maeztu	717	46,77	Montaña Alavesa
Ribera Baja	698	43,64	Valles Alaveses
Laguardia	1.401	41,00	Rioja Alavesa
Vitoria-Gasteiz	216.852	40,33	Llanada Alavesa

Tabla 43 Municipios de la vertiente mediterránea con importante aportación del VAB industrial al VAB municipal

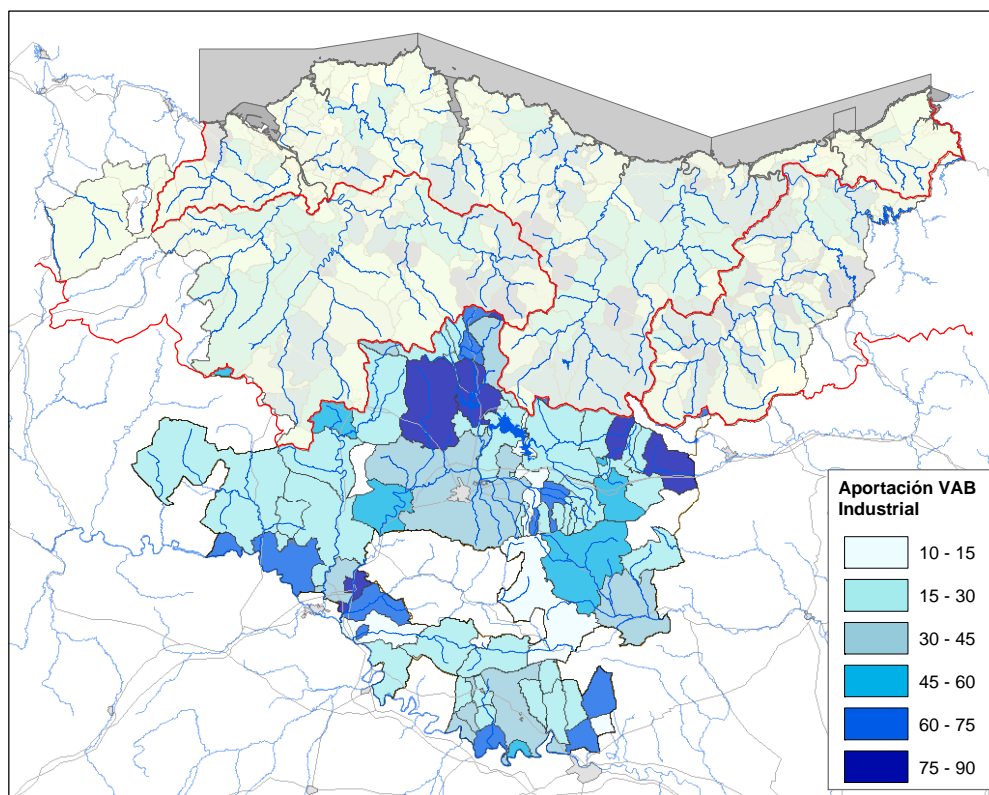


Figura 53 Aportación del VAB industrial al VAB municipal, %



ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL

Según los datos disponibles en Eustat (año 2003), unos 2.200 de los 15.000 establecimientos industriales de la Comunidad Autónoma del País Vasco están ubicados en la vertiente mediterránea, fundamentalmente en la Unidades Hidrológicas Zadorra y Ebro (ver Figura 54).

La mayor parte de los establecimientos industriales localizados en la Vertiente Mediterránea, un 62%, ocupan a 5 empleados o menos, mientras que un 16% tiene 20 empleados o más. Este último porcentaje es superior al 12% existente de promedio en el conjunto de la CAPV, en virtud de una mayor presencia relativa de grandes empresas en el área mediterránea (ver Figura 55).

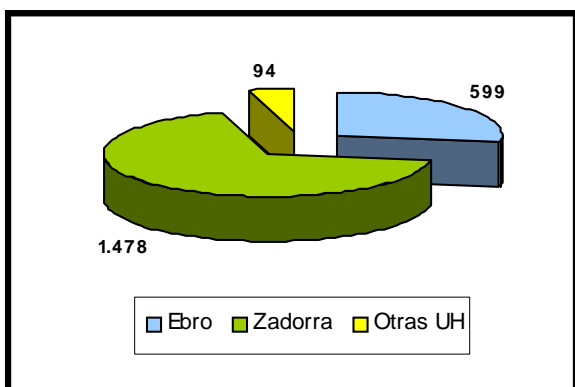


Figura 54 Establecimientos industriales en la vertiente mediterránea de la CAPV, por Unidades Hidrológicas

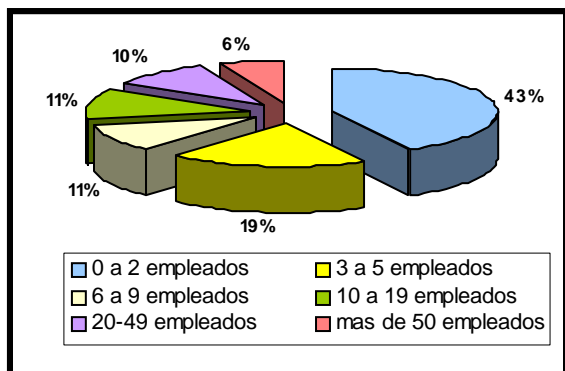


Figura 55 Número de empleados por establecimiento industrial en la vertiente mediterránea de la CAPV

El número medio de empleados presenta una gran variabilidad sectorial, en función de la condición del tamaño como factor competitivo determinante o de las necesidades de uso intensivo de mano de obra en cada actividad industrial. Así, los sectores con un mayor empleo por establecimiento son los de fabricación de vehículos, maquinaria y equipos mecánicos, caucho y plásticos, químico y metalúrgico, mientras que en el otro extremo se encuentran los de la madera, el textil y la alimentación.

Sector	Empleados	Establecimientos	Empl/Establ
Alimentacion	10.366	1.708	6,1
Textil	3.964	761	5,2
Madera	2.300	1.030	2,2
Papel y artes graficas	14.078	1.503	9,4
Quimica	5.172	216	23,9
Caucho y plasticos	17.049	554	30,8
Minerales no metalicos	4.466	445	10,0
Metalurgia	74.536	4.710	15,8
Maquinaria y equipo mecanico	44.787	1.252	35,8
Maquinaria y material electrico	9.224	937	9,8
Vehiculos y transportes	26.754	354	75,6
Informatica y manufact.	12.368	1.437	8,6

Tabla 44 Empleados por establecimiento, Eustat 2003 y EPA

La mayor concentración de establecimientos industriales de la vertiente mediterránea se encuentra en el entorno de Vitoria-Gasteiz, donde se agrupan el 56% de los mismos. Además, podemos encontrar agrupaciones de industrias, aunque de mucha menor entidad, en el municipio de Legutiano en la comarca del Gorbea, fundamentalmente del sector metalúrgico, y en municipios de La Rioja Alavesa, donde abundan los establecimientos del sector alimentario, esencialmente bodegas, excepto en Oión, donde podemos encontrar establecimientos de todos los subsectores, especialmente el metalúrgico (Tabla 45).

Los patrones de distribución espacial quedan mejor reflejados en el mapa de empleo industrial, donde aparece Vitoria-Gasteiz y su área de influencia como depositario de la mayoría de los puestos de trabajo de este sector económico en la demarcación del Ebro, mientras que a un nivel inferior se identifican diversos municipios al norte de la capital, en el área occidental de los Valles y en la comarca de la Montaña y la Rioja Alavesa.

Municipio	Establecimientos	%
Vitoria-Gasteiz	1.219	56,1%
Legutiano	123	5,7%
Laguardia	93	4,3%
Oion	85	3,9%
Lapuebla de Labarca	80	3,7%
Baños de Ebro	60	2,8%
Villabuena de Álava	51	2,3%

Tabla 45 Establecimientos por municipio y porcentaje sobre el total de la vertiente mediterránea, Eustat 2003 y EPA

ZONA	Superficie Industrial
Vitoria-Gasteiz	1.210,68
Añana	293,94
Zuia	254,83
Salvatierra	234,17
Rioja Alavesa	169,10
Campezo - Montaña Alavesa	21,01
Total Vertiente Mediterránea	2.183,73
TOTAL CAPV	7.833,89

Tabla 46 Superficie industrial, hectáreas



Por último, en términos de ocupación de suelo, en la vertiente mediterránea existe en la actualidad una superficie dedicada a la actividad industrial de 2.183 hectáreas, lo que supone el 28% del total en la CAPV, de las cuales 1.200 hectáreas se encuentran localizadas en

los polígonos de Vitoria-Gasteiz. Otras áreas con significativa ocupación son las de Añana, Zuia, Salvatierra, en el norte de la vertiente, y Rioja Alavesa, en el sur de la misma.

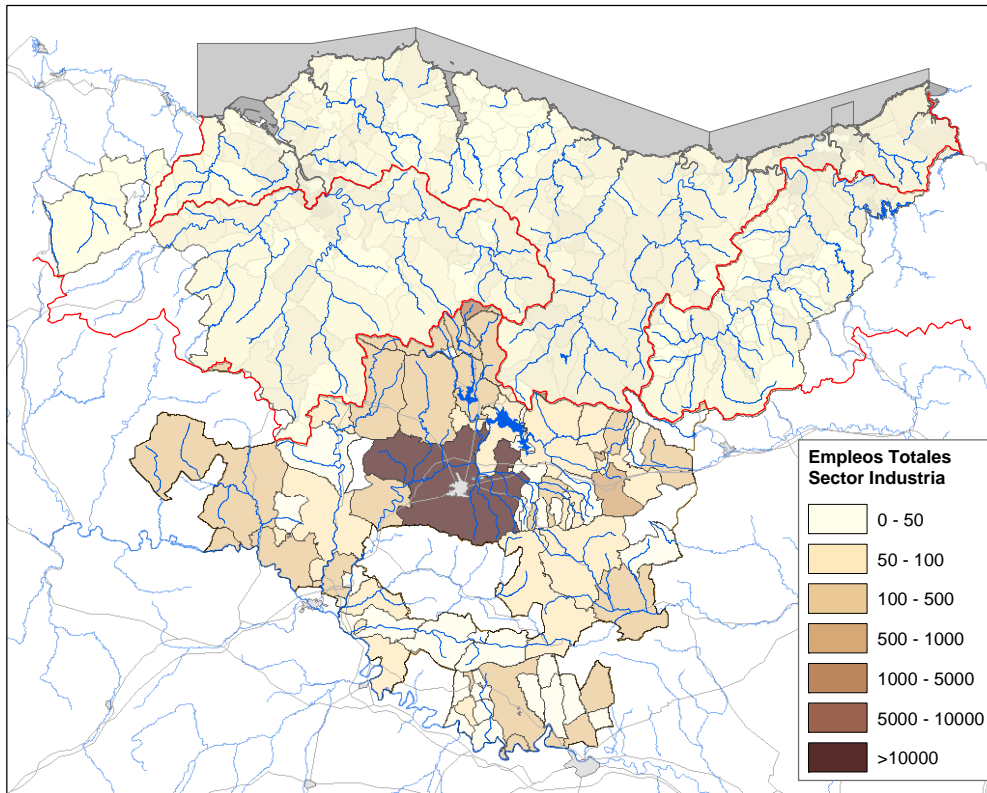


Figura 56 Empleo en el sector industrial, EPA 2002

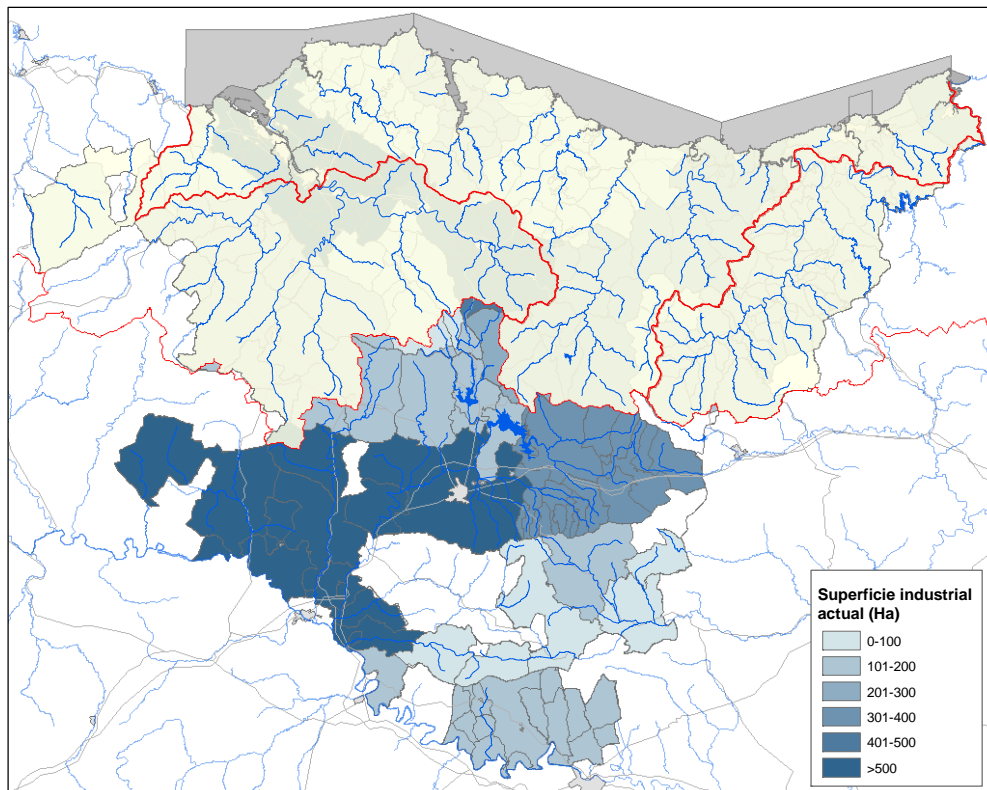


Figura 57 Superficies industriales actuales



## PRINCIPALES SECTORES INDUSTRIALES

En cifras del año 2004, las ramas de actividad con mayor aportación al VAB industrial de la CAPV son la siderurgia, con 1.320 millones de euros, el sector de otra maquinaria, 1.160 millones de euros, productos metálicos, 975 millones de euros, energía eléctrica, 900 millones de euros, y automóviles y sus piezas, 875 millones de euros.

Existe no obstante una amplia diversificación industrial, aunque con clara predominancia de la actividad metalúrgica, producción de maquinaria y equipo mecánico, la fabricación de material de transporte y la producción de caucho y plástico. Las pautas de preeminencia de la actividad metalúrgica y fabricación de artículos metálicos se cumplen en todo el territorio vasco, particularmente en el apartado del empleo donde sus 86.700 puestos de trabajo suponen el 9,3% de los ocupados totales, solamente superado por los sectores de hostelería y servicios a empresas.

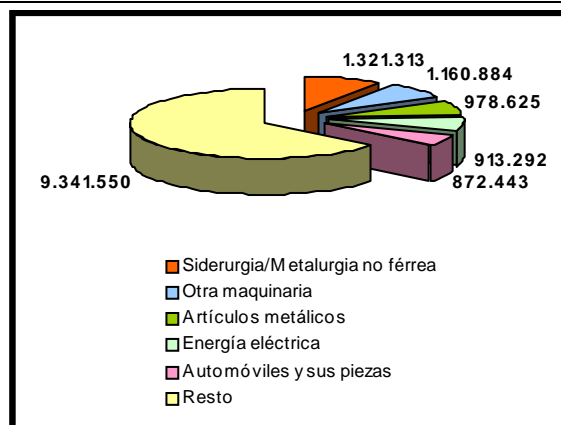


Figura 58 Principales sectores industriales en la CAPV, VABac 2004, miles de €

No obstante, cada territorio histórico ofrece particularidades en cuanto a su desarrollo industrial. En concreto, en la vertiente mediterránea, además de la siderometalurgia y los artículos metálicos, tienen especial importancia los sectores de automoción y caucho y plásticos, en buena medida debido a la localización de las factorías de Mercedes y Michelin. Por su parte el sector de bebidas está muy desarrollado como consecuencia del elevado número de bodegas de la Rioja Alavesa (ver Tabla 47 y Figura 59).

Subsectores industriales	VAB cf	(%)Empleo	Productividad €/empleo
46. Automóviles y sus piezas	13,1%	10,6%	79.307
32/33. Siderurgia/Metalurgia no férrea	10,7%	9,1%	74.948
27. Caucho y neumáticos	8,9%	7,4%	76.121
15. Bebidas	8,5%	4,9%	111.395
38. Artículos metálicos	5,2%	6,8%	48.383
41. Otra maquinaria	5,0%	6,0%	53.751
37. Ingeniería mecánica	4,9%	7,2%	44.002
52. Energía eléctrica	3,7%	0,3%	858.942
35. Construcción metálica	3,7%	5,5%	42.319
47/48. Construcción naval/Otro material de transporte	3,6%	3,9%	59.009
28. Artículos de plástico	3,3%	4,1%	51.162
42/43. Maq. Oficina y eq. Informático/Material eléctrico	2,7%	2,5%	69.657
11. Industrias lácteas	2,7%	1,4%	127.954
29. Industria del vidrio	2,5%	2,4%	65.819
30/31. Cemento, cal y yeso/Otras no metálicas	2,2%	2,4%	57.755
49. Fabricación de muebles	1,9%	3,2%	38.839
36. Forja y estampación	1,8%	2,1%	55.954
34. Fundición	1,8%	2,8%	41.323
25. Química industrial	1,5%	1,8%	54.215
21. Industria del papel	1,4%	1,3%	67.524
20. Industria de la madera	1,2%	2,0%	38.323
50/51. Otras manufactureras/Reciclaje	1,2%	1,5%	48.691
6/8/9. Extracción petróleo, gas/Mineral metálico/Mineral no metálico	1,1%	0,4%	200.557
22. Edición y artes gráficas	0,9%	1,7%	33.011
24. Química básica	0,8%	0,8%	68.426

Tabla 47 Principales sectores industriales en el Territorio Histórico de Álava, Eustat (A84), 2004





La productividad sectorial es muy variable, con sectores que alcanzan los 850.000 euros por empleado, como la producción de energía eléctrica, o los 200.000 euros, como el sector de la extracción de gas y minerales, mientras que otros, como el de edición y artes gráficas apenas superan los 30.000 euros por empleado.

En Vitoria-Gasteiz y su entorno se registra la mayor actividad en casi todos los subsectores. En otras áreas de la cuenca del Ebro las actividades industriales con más desarrollo son la alimentaria, situada en la Rioja, en la zona oriental de la Llanada y la occidental de los Valles; el Caucho y Plásticos en municipios como Lantarón, Ribera Baja, Labastida y Oion; la Metalurgia, muy importante en las Estribaciones del Gorbea, Oion, en la Rioja, y zona oriental de la Llanada (Asparrena y Salvatierra), y algo menos en Valles Alaveses y la Montaña; Maquinaria y Equipo Mecánico en los municipios del Gorbea, oeste de los Valles, este de la

Llanada y Oion; y, finalmente, la Fabricación de Material de Transporte en la parte oriental de los Valles y, de nuevo, Oion, en la Rioja.

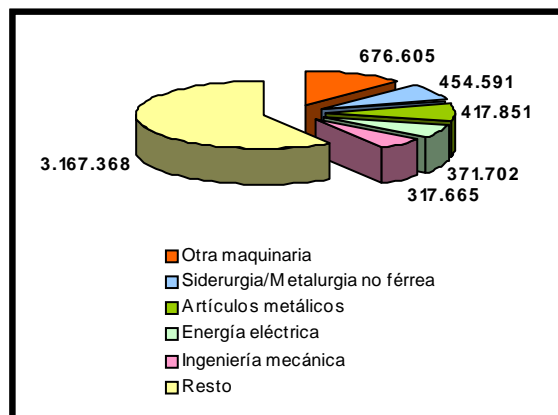


Figura 59 Principales sectores industriales en el TH de Álava, VABacf 2004, miles de €

### 3.3.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS USOS DEL AGUA EN EL SECTOR INDUSTRIAL

#### DEMANDA ACTUAL DE AGUA

El agua es utilizada como input en los procesos productivos industriales. Una buena parte de las empresas se abastecen desde captaciones propias con las que toman directamente el agua del medio natural, mientras que otras se aseguran los recursos necesarios para su funcionamiento mediante su conexión a los sistemas de abastecimiento urbano, u optan por un esquema mixto de suministro, donde generalmente los procesos productivos se surten de fuentes propias y los otros usos de las redes de abastecimiento.

La demanda total de la industria en la vertiente mediterránea vasca es de unos 10 hm<sup>3</sup> anuales, un 11% del total de demanda industrial de la CAPV. Aproximadamente un 60% de este volumen es captado directamente por las empresas, mientras que el 40% restante procede de las redes de urbanas.

Más del 90% de la demanda industrial de la vertiente mediterránea vasca se localiza en las Unidades Hidrológicas del Zadorra, 7,3 hm<sup>3</sup>, donde se sitúan las áreas industriales de Vitoria Gasteiz y Salvatierra, y el eje del Ebro, 1,9 hm<sup>3</sup>, que suministra a las industrias de la Rioja Alavesa.

Unidad hidrológica	Demanda industrial urbana en baja	Consorcio Bilbao Bizkaia	Tomas propias	Total industria
Arakil	0,43	0,00	0,02	0,44
Baia	0,10	0,00	0,16	0,27
Ebro	0,50	0,00	1,42	1,92
Ega	0,05	0,00	0,00	0,05
Inglares	0,00	0,00	0,01	0,01
Omeciilo	0,00	0,00	0,00	0,00
Zadorra	2,88	0,00	4,41	7,30
<b>Total Mediterránea</b>	<b>3,97</b>	<b>0,00</b>	<b>6,02</b>	<b>10,00</b>
<b>Total CAPV</b>	<b>20,92</b>	<b>12,08</b>	<b>58,08</b>	<b>91,08</b>

Tabla 48 Consumo industrial, 2001, hm<sup>3</sup>/año

En la estructura de consumos por actividades, el predominio del sector metalúrgico en el área mediterránea es más acusado que en el conjunto de la CAPV, mientras que el porcentaje correspondiente a la fabricación de papel y de artículos de papel y cartón es mucho más reducido debido a la inexistencia de las grandes industrias de fabricación de pasta de papel presentes en el resto de la comunidad. Por otra parte, puede observarse una mayor importancia relativa de los subsectores de Alimentación y Bebidas, Textil, Confección y Calzado, Industria Química y Fabricación de Material de Transporte. La metalurgia es, por tanto, la actividad industrial más consumidora de la cuenca, con 4,7 hm<sup>3</sup>, mientras que a continuación se sitúan el sector alimentario, 1,3 hm<sup>3</sup>, y el químico, 1,3 hm<sup>3</sup> (ver Figura 60)





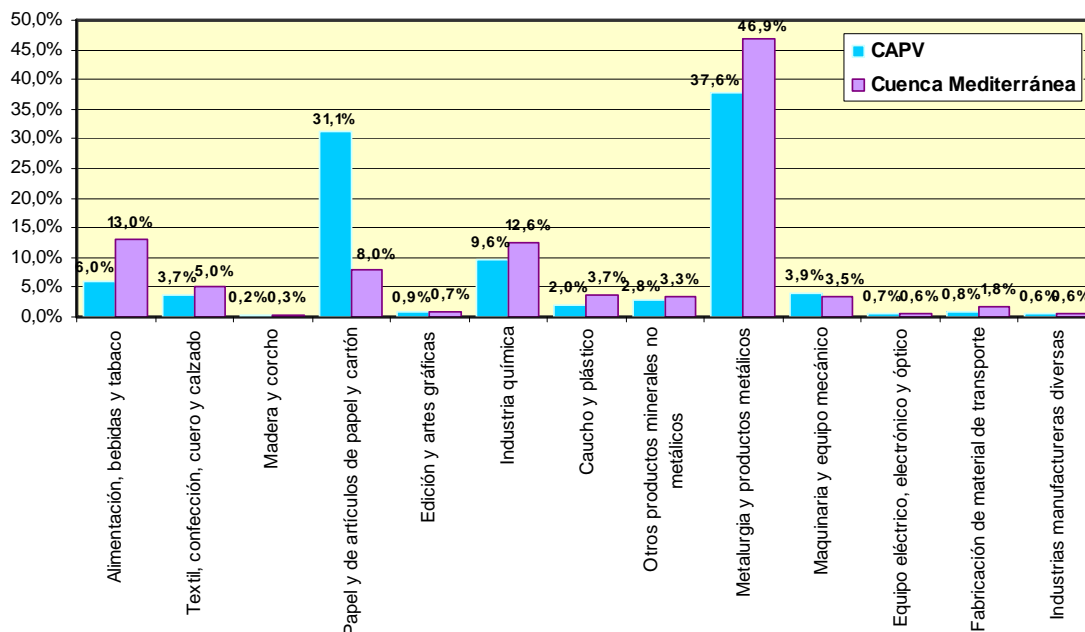


Figura 60 Consumo de agua por subsectores industriales en la Vertiente Mediterránea y en la CAPV

Las aguas superficiales son la fuente principal de los recursos hídricos utilizados por las industrias, mientras que las aguas subterráneas tienen menor representación. La industria pesada, como la siderurgia y la de los productos metálicos usualmente disponen de captaciones propias, mientras que en los establecimientos de menor tamaño, generalmente en los sectores manufactureros o en el alimentario, tiene más peso el agua suministrada a través de las redes urbanas.

La demanda de agua para usos industriales supone alrededor de un 15% de la total en la vertiente mediterránea, porcentaje elevado en el contexto estatal pero muy inferior al 28% alcanzado de promedio en la CAPV. Ello es debido al volumen de la demanda de riego en Unidades Hidrológicas como Ega, Inglares u Omeçillo, donde acapara la mayoría de los recursos utilizados, o en las del Zadorra y el Ebro, muy importante en términos absolutos, lo que reduce la participación relativa de la demanda industrial.

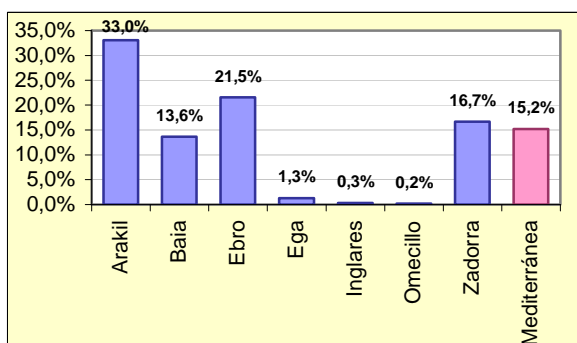


Figura 61 Porcentaje de la demanda industrial sobre la total en la Vertiente Mediterránea de la CAPV (%)

La distribución geográfica de estos consumos, representada a escala municipal, se muestra en la Figura 62. La imagen es el resultado de la concentración de las áreas de mayor actividad y de aquellas con mayores consumos específicos.

Finalmente, es posible establecer ratios diferenciales de rentabilidad del agua por su empleo en una u otra actividad industrial, en virtud de los consumos de agua estimados para cada sector, la producción en términos de valor añadido y el personal ocupado. De esta manera, se deduce una menor rentabilidad del recurso hídrico en las Industrias del Papel y la Edición Gráfica, donde son necesarios 23 m³ por cada mil euros de VAB generados ó 940 m³ por persona empleada; en el extremo opuesto se sitúan los sectores de manufacturación de maquinaria, material eléctrico y material de transporte, donde los ratios son de 0,3 m³ por mil euros de valor añadido y 10 m³ por persona ocupada.

	m³/mil € de VAB	m³/empleo
CNAE: 15,16- Productos alimenticios, bebidas y tabaco	7,9	319
CNAE: 21,22- Industrias del papel y la edición	22,9	940
CNAE: 24,25- Industrias química y productos de caucho	9,8	416
CNAE: 26, 27, 28- Siderurgia, productos metálicos	10,6	400
CNAE: C, D- Industrias extractiva y manufacturera	9,5	346
CNAE: 29,30,31,32,33,34,35- Maquinaria, y otros productos	0,3	10

Tabla 49 Rentabilidad del agua en los principales sectores de actividad, CAPV 2001.



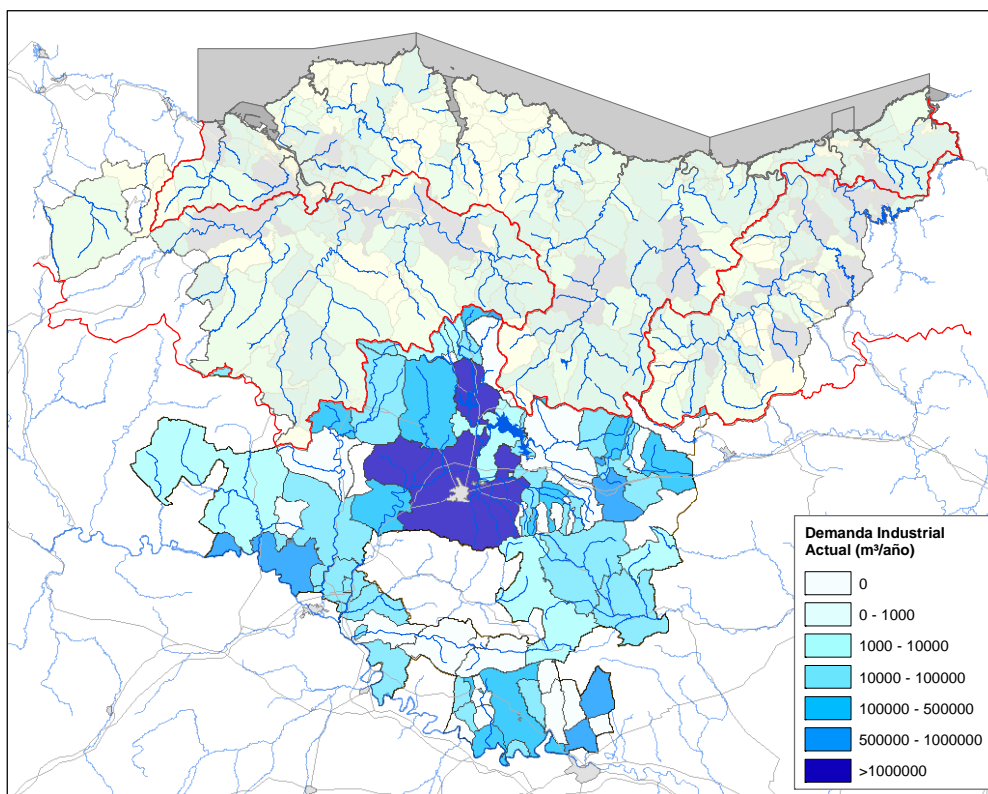


Figura 62 Consumo industrial por municipios, 2001

**VERTIDOS INDUSTRIALES**

Se estima en unos 5,6 hm³ el volumen anual vertido por las industrias de la vertiente mediterránea vasca, alrededor de un 10% del total de los vertidos industriales de la CAPV. La industria metalúrgica es la responsable

de un 33% del total vertido, unos 1,8 hm³, la industria alimentaria de un 15%, 0,85 hm³, y la industria química de un 14% del total, unos 0,8 hm³, con lo que entre los tres subsectores aportan más del 60% de los vertidos industriales totales en el área mediterránea.

GRUPO CNAE	Sector industrial	m³ vertido/m³ consum.	DBO	DQO	S.S.	N Total	P Total	Metales Pesados
1	Alimentación, bebidas y tabaco	66%	539,33	2.376,24	793,38	184,41	24,56	1,70
2	Textil, confección, cuero y calzado	92%	170,95	1.424,66	168,63	17,01	5,34	10,38
3	Madera y corcho	40%	195,00	298,43	249,64	0,14	9,81	28,21
4	Papel; edición y artes gráficas	95%	290,24	1.085,15	466,91	9,08	2,70	2,57
5	Industria química	64%	101,69	501,25	56,19	14,15	2,40	0,76
6	Caucho y plástico	82%	36,83	102,98	63,4	3,28	4,27	0,63
7	Otros productos minerales no metálicos	33%	5,20	48,95	468,18	0,98	0,36	0,90
8	Metalurgia y productos metálicos	39%	91,23	249,31	140,23	18,30	3,21	29,72
9	Maquinaria y equipo mecánico	58%	85,43	539,78	330,88	0,75	19,54	25,82
10	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	79%	46,83	210,04	40,18	0,28	14,93	3,67
11	Fabricación de material de transporte	80%	119,07	485,28	147,28	1,08	11,37	7,69
12	Industrias manufactureras diversas	84%	108,88	370,44	111,61	0,20	8,39	3,06

Tabla 50 Carga contaminante industrial por subsectores, mg/l (información elaborada a partir del Inventario de Vertidos del País Vasco)

La carga contaminante es también muy variable para cada actividad industrial. Las mayores corresponden al subsector de la Alimentación, Bebidas y Tabaco, que ocupa el primer lugar en todos los elementos excepto los metales pesados -donde es superada por la carga de los vertidos del sector de la Metalurgia y Productos Metálicos -, en virtud de sus mayores cargas contaminantes unitarias. Además de este sector, destacan las actividades textiles, químicas, metalúrgicas y de

fabricación de artículos de papel y cartón en la aportación de carga biológica y sólidos en suspensión; mientras que las mayores aportaciones de nitrógeno corresponden a la metalurgia y a la industria química; las de fósforo a la metalurgia y a la fabricación de maquinaria, y las de metales pesados a estos dos últimos subsectores y al subsector textil, confección cuero y calzado.

En la Tabla 51 se ha subdividido el epígrafe CNAE 04, Papel, edición y artes gráficas en dos subepígrafes,



en virtud de la gran diferencia en cuanto a consumo de agua y vertido de las actividades de fabricación de pasta

de papel, por un lado, y las de edición y artes gráficas por otro

GRUPO CNAE	SECTOR INDUSTRIAL	Vertidos m <sup>3</sup> /año	DBO	DQO	Sólidos en suspensión	NTK	Fósforo	Metales pesados
1	Alimentación, bebidas y tabaco	853.576	2.028.302	460.357	677.209	157.410	21.005	1.455
2	Textil, confección, cuero y calzado	457.913	652.373	78.282	77.219	7.789	2.448	4.755
3	Madera y corcho	11.125	3.320	2.169	2.777	2	109	314
4 a	Fabricación de papel y artículos de papel y cartón	762.443	827.365	221.292	355.989	6.922	2.252	1.958
4 b	Edición y artes gráficas	15.275	16.576	4.433	7.132	139	42	39
5	Industria química	813.040	407.538	82.677	45.681	11.505	1.950	617
6	Caucho y plástico	304.826	31.392	11.228	19.325	1.000	1.304	191
7	Otros productos minerales no metálicos	108.734	5.323	565	50.907	107	40	98
8	Metalurgia y productos metálicos	1.837.735	458.168	167.665	257.714	33.627	5.946	54.625
9	Maquinaria y equipo mecánico	206.166	111.285	17.612	68.217	155	3.951	5.323
10	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	50.176	10.539	2.350	2.016	14	754	184
11	Fabricación de material de transporte	143.300	69.541	17.063	21.105	155	1.643	1.102
12	Industrias manufactureras diversas	47.736	17.683	5.197	5.328	10	401	146
	<b>Total</b>	<b>5.612.046</b>	<b>4.639.406</b>	<b>1.070.891</b>	<b>1.590.619</b>	<b>218.833</b>	<b>41.843</b>	<b>70.806</b>

Tabla 51 Carga contaminante industrial por subsectores en la Vertiente Mediterránea (Kg/año)

### 3.3.3 EVOLUCIÓN DE LOS USOS DEL AGUA

#### ANÁLISIS DE TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Tras la superación de la crisis industrial de la década de los años 80, la economía vasca en su conjunto ha seguido una senda de crecimiento que reproduce las pautas de evolución de la europea en esta última década.

Dicha evolución ha ido acompañada de un cambio estructural en el que el sector terciario y la construcción han aumentado su peso relativo a costa de una disminución de los sectores industriales y agrario.

El sector industrial sufrió un decrecimiento en el período 1985/95, observándose una importante recuperación en los últimos años de la década de los noventa. La pauta descendente afectó más intensamente al empleo que al valor de la producción, de manera que la consecuente mejora de los índices de productividad queda reflejada en un descenso superior en el peso relativo del empleo industrial respecto del total, que en la aportación de la producción industrial a la producción total vasca.

El reajuste sufrido tras la crisis ha permitido un relanzamiento a partir de un mayor dinamismo y competitividad, circunstancia que se ha traducido en crecimientos industriales, al final de los 90, en general superiores a los del PIB medio vasco. En este contexto, ciertos sectores han perdido importancia relativa en la

economía, como la siderurgia y la construcción naval, frente a otros, como el electrónico-informático, que han incrementado su peso específico. No obstante, sectores como el siderúrgico han conseguido finalmente tasas de crecimiento análogas a la media de la economía, o incluso superiores.

En las Tablas siguientes se muestra la evolución seguida en el período 1995-2002 por las diferentes actividades industriales en la comunidad autónoma, con un crecimiento generalizado del VAB --a precios constantes- a una tasa media elevada, 4%, destacando en este aspecto los sectores de maquinaria, metalurgia y productos de la madera. Por su parte, el empleo ha aumentado a una tasa media del 3,3%, aunque no en todos los grupos: descienden textil y alimentación, mientras que los que más suben son los de caucho y plástico, maquinaria y equipo mecánico, metalurgia y productos metálicos -confirmando su recuperación- e industria química. Por su parte, la productividad crece modestamente para el conjunto de la industria, pero decrece en los sectores que han incorporado mucha mano de obra, como el caucho y plástico y el químico, mientras que los que han reducido el empleo lo compensan con los mayores incrementos de productividad.



CNAE		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Tasa de crecimiento
01	Alimentación, bebidas y tabaco	504.706	479.882	505.457	520.294	599.035	543.732	576.313	2,2%
02	Textil, confección, cuero y calzado	92.671	93.281	100.205	105.137	102.102	96.686	109.480	2,8%
03	Madera y corcho	130.003	132.480	139.388	150.022	164.690	159.143	177.960	5,4%
04	Papel; edición y artes gráficas	472.373	488.916	511.953	531.737	512.932	524.802	542.010	2,3%
05	Industria química	408.269	406.841	427.250	456.874	477.457	459.979	453.865	1,8%
06	Caucho y plástico	551.661	595.986	621.390	676.939	758.986	733.845	736.854	4,9%
07	Otros productos minerales no metálicos	358.387	335.767	366.868	395.523	378.756	385.937	418.567	2,6%
08	Metalurgia y productos metálicos	2.427.105	2.407.933	2.503.850	2.621.977	2.830.939	3.114.835	3.286.538	5,2%
09	Maquinaria y equipo mecánico	984.286	1.077.526	1.128.376	1.211.057	1.233.257	1.348.701	1.430.362	6,4%
10	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	463.536	510.413	516.419	545.873	530.246	549.560	599.345	4,4%
11	Fabricación de material de transporte	652.192	674.160	761.254	792.503	866.643	877.116	830.341	4,1%
12	Industrias manufactureras diversas	264.298	275.175	292.219	311.005	358.070	353.517	350.322	4,8%
<b>Totales</b>		<b>7.309.487</b>	<b>7.478.360</b>	<b>7.874.629</b>	<b>8.318.941</b>	<b>8.813.113</b>	<b>9.147.853</b>	<b>9.511.957</b>	<b>4,0%</b>

Tabla 52 Evolución del VAB por grupo CNAE en el País Vasco, INE miles €

CNAE		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Tasa de crecimiento
01	Alimentación, bebidas y tabaco	15.000	13.800	13.900	14.000	15.300	13.500	14.200	-0,9%
02	Textil, confección, cuero y calzado	5.400	4.200	4.400	4.500	4.500	4.300	4.900	-1,6%
03	Madera y corcho	5.400	4.900	5.300	5.600	6.000	6.000	7.100	4,7%
04	Papel; edición y artes gráficas	11.900	11.300	12.200	12.600	12.400	12.400	13.200	1,7%
05	Industria química	6.600	6.700	7.500	7.900	8.300	8.200	8.800	4,9%
06	Caucho y plástico	13.500	15.500	16.700	17.600	19.100	19.100	19.400	6,2%
07	Otros productos minerales no metálicos	8.600	8.200	8.600	9.000	8.700	8.800	9.200	1,1%
08	Metalurgia y productos metálicos	65.600	72.700	75.800	79.500	85.000	86.300	87.200	4,9%
09	Maquinaria y equipo mecánico	28.700	28.800	30.200	32.900	33.900	35.800	39.500	5,5%
10	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	14.300	15.600	16.100	16.700	16.400	17.000	17.900	3,8%
11	Fabricación de material de transporte	18.500	19.100	21.000	21.700	23.700	23.400	22.000	2,9%
12	Industrias manufactureras diversas	11.500	11.600	12.300	13.200	13.900	13.300	13.300	2,5%
<b>Totales</b>		<b>205.000</b>	<b>212.400</b>	<b>224.000</b>	<b>235.200</b>	<b>247.200</b>	<b>248.100</b>	<b>256.700</b>	<b>3,3%</b>

Tabla 53 Evolución del empleo por grupo CNAE en el País Vasco, INE empleos

CNAE		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Tasa de crecimiento
01	Alimentación, bebidas y tabaco	33.647	34.774	36.364	37.164	39.153	40.276	40.585	3,2%
02	Textil, confección, cuero y calzado	17.161	22.210	22.774	23.364	22.689	22.485	22.343	4,5%
03	Madera y corcho	24.075	27.037	26.300	26.790	27.448	26.524	25.065	0,7%
04	Papel; edición y artes gráficas	39.695	43.267	41.963	42.201	41.365	42.323	41.061	0,6%
05	Industria química	61.859	60.723	56.967	57.832	57.525	56.095	51.576	-3,0%
06	Caucho y plástico	40.864	38.451	37.209	38.462	39.737	38.421	37.982	-1,2%
07	Otros productos minerales no metálicos	41.673	40.947	42.659	43.947	43.535	43.856	45.496	1,5%
08	Metalurgia y productos metálicos	36.999	33.121	33.032	32.981	33.305	36.093	37.690	0,3%
09	Maquinaria y equipo mecánico	34.296	37.414	37.363	36.810	36.379	37.673	36.212	0,9%
10	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	32.415	32.719	32.076	32.687	32.332	32.327	33.483	0,5%
11	Fabricación de material de transporte	35.254	35.296	36.250	36.521	36.567	37.484	37.743	1,1%
12	Industrias manufactureras diversas	22.982	23.722	23.758	23.561	25.760	26.580	26.340	2,3%
<b>Totales</b>		<b>35.656</b>	<b>35.209</b>	<b>35.155</b>	<b>35.370</b>	<b>35.652</b>	<b>36.872</b>	<b>37.055</b>	<b>0,7%</b>

Tabla 54 Evolución de la productividad por grupo CNAE en el País Vasco, INE €/empleo





En el marco de los estudios realizados como soporte a la redacción del “Informe Relativo a los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE”, y con el objetivo de definir el escenario tendencial de los usos industriales del agua, se realizó una estimación de la producción esperada en el horizonte 2015, año en el que la Directiva requiere que se cumpla el “buen estado ecológico” de las masas de agua.

Esta estimación se basó en la evolución histórica de la producción industrial en el período 1995-2001, que ha quedado reflejada en las tablas anteriores, pero matizada con las previsiones disponibles elaboradas en el Proyecto Hispalink<sup>2</sup> sobre la evolución del VAB por grupos CNAE para el País Vasco para los años 2004-2005. Los valores finalmente adoptados fueron los expuestos en la Tabla 55.

Sector Actividad	Hispalink	Evolución 1995-2001	Tasa de crecimiento adoptado
Alimentación, bebidas y tabaco	2,7%	2,2%	2,5%
Textil, confección, cuero y calzado	2,3%	2,8%	2,5%
Madera y corcho	2,5%	5,4%	3,5%
Papel; edición y artes gráficas	2,7%	2,3%	2,6%
Industria química	2,8%	1,8%	2,5%
Caucho y plástico	2,8%	4,9%	3,5%
Otros productos minerales no metálicos	3,0%	2,6%	2,9%
Metalurgia y productos metálicos	2,7%	5,2%	3,5%
Maquinaria y equipo mecánico	2,7%	6,4%	3,9%
Equipo eléctrico, electrónico y óptico	2,5%	4,4%	3,1%
Fabricación de material de transporte	2,7%	4,1%	3,2%
Industrias manufactureras diversas	3,0%	4,8%	3,6%

Tabla 55 Tasa de crecimiento industrial

La producción industrial vasca, según esta estimación, alcanzaría los 14.750 millones de euros en el año 2015. El sector metalúrgico seguiría liderando la industria vasca, con 5.200 millones de euros, siguiéndole en importancia los sectores de la maquinaria y equipo mecánico, con 2.400 millones, la fabricación de material de transporte, 1.250 millones, y el caucho y el plástico, 1.150 millones (ver Tabla 57).

Esta notable tendencia expansiva de la producción requiere un aumento del suelo destinado a uso industrial. En este sentido, y desde el punto de vista de su localización en el territorio, el Plan Territorial Sectorial (PTS) y los Planes Territoriales Parciales determinan el incremento de superficie industrial a nivel de una serie de áreas funcionales, con la distribución que refleja la Tabla 56:

Zona	Incremento Superficie	Superficie industrial futura
Vitoria-Gasteiz	789,32	2.000,00
Añana	634,79	928,73
Zuia	139,88	408,21
Salvatierra	382,31	616,48
Rioja Alavesa	168,68	337,78
Campezo – Montaña Alavesa	53,22	74,23
Total Vertiente Mediterránea	2.168,20	4.365,43
TOTAL CAPV	6.022,09	13.855,98

Tabla 56 Superficie industrial futura en la vertiente mediterránea y en la CAPV, hectáreas

Las más de 2.000 nuevas hectáreas planificadas en la vertiente mediterránea de la CAPV suponen doblar la superficie industrial existente en la actualidad, hasta alcanzar una extensión superior a las 4.300 hectáreas. De acuerdo con esta prognosis, el principal núcleo de concentración industrial continuará siendo Vitoria-Gasteiz, con unas 2.000 hectáreas que representan un 46% del total previsto para toda el área.

Dentro de un contexto general de fuerte incremento en toda la CAPV, en el territorio localizado en la vertiente mediterránea se encuentran muchas de las áreas con una mayor expansión superficial en términos relativos: en Añana, llega a triplicarse la superficie actual; en Salvatierra está cerca de triplicarse y en La Rioja Alavesa se duplica. Por su parte, en Campezo-Montaña Alavesa se prevé el mayor incremento porcentual regional, aunque en términos absolutos apenas suponga unas 50 hectáreas de incremento.

En la Figura 63 se muestran espacialmente los incrementos recogidos en el PTS.

<sup>2</sup> El Proyecto HISPALINK constituye una línea de investigación en economía aplicada de un conjunto de universidades españolas. Su objetivo es la revisión y mejora permanente del análisis de la situación actual y perspectivas económicas de las regiones españolas





	CNAE	2002	2005	2010	2015	Tasa de incremento promedio
01	Alimentación, bebidas y tabaco	582.884	628.315	712.037	806.915	2,5%
02	Textil, confección, cuero y calzado	110.728	119.126	134.561	151.996	2,5%
03	Madera y corcho	179.989	199.364	236.401	280.319	3,5%
04	Papel; edición y artes gráficas	548.190	591.493	671.399	762.100	2,6%
05	Industria química	459.040	493.853	557.842	630.121	2,5%
06	Caucho y plástico	745.255	826.278	981.359	1.165.546	3,5%
07	Otros productos minerales no metálicos	423.339	460.800	530.745	611.307	2,9%
08	Metalurgia y productos metálicos	3.324.009	3.688.950	4.388.375	5.220.411	3,5%
09	Maquinaria y equipo mecánico	1.446.670	1.624.179	1.969.737	2.388.815	3,9%
10	Equipo eléctrico, electrónico y óptico	606.178	664.963	775.877	905.291	3,1%
11	Fabricación de material de transporte	839.808	922.143	1.077.693	1.259.483	3,2%
12	Industrias manufactureras diversas	354.316	393.976	470.185	561.135	3,6%
	<b>Totales</b>	<b>9.620.405</b>	<b>10.613.440</b>	<b>12.506.210</b>	<b>14.743.439</b>	<b>3,3%</b>

Tabla 57 Escenario tendencial del crecimiento del VAB por grupo CNAE en el País Vasco, miles €

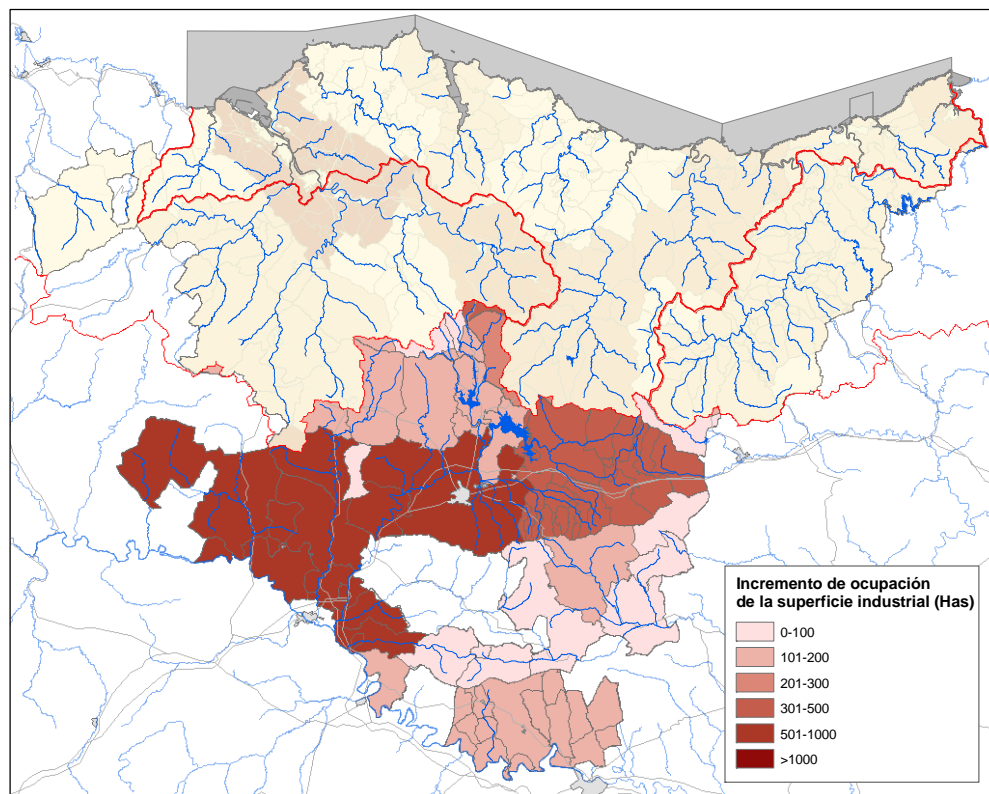


Figura 63 Incremento de ocupación de la superficie industrial previsto para el 2015

**DEMANDA FUTURA DE AGUA Y PREVISIÓN DE VERTIDOS INDUSTRIALES**

La demanda futura de agua para uso industrial en el área mediterránea se ha estimado en unos 14 hm<sup>3</sup> anuales en el horizonte 2015, un 13,4% del total de la CAPV. Este cálculo se basa en el mantenimiento de las demandas servidas con tomas propias y en la ocupación plena de las áreas industriales señaladas en los Planes Territoriales Parciales con abastecimiento dependiente de las redes urbanas y con dotaciones de agua por unidad de superficie similares a las actuales.

El primer supuesto se apoya en la observación del carácter ligeramente decreciente de los consumos reales en los últimos años para aquellas industrias de las que se

dispone de datos, así como por en las crecientes exigencias medioambientales y los proyectos de mejora en marcha para cumplir con las mismas.

El resultado supone un importante crecimiento de las demandas conectadas que, con un 57%, pasarían a ser mayoritarias en la cuenca mediterránea, mientras que constituirían el 45% del agua consumida en el total de la industria vasca.

El incremento global en el área mediterránea alcanzaría el 41,3%, en virtud de la gran expansión de superficie industrial prevista, cifra que prácticamente triplicaría el incremento promedio de la comunidad autónoma, 15,6%.



Unidad hidrológica	Demanda industrial urbana en baja	Consortio Bilbao Bizkaia	Tomás propias	Total industria
Arakil	0,58	0,00	0,02	0,59
Baia	0,35	0,00	0,16	0,51
Ebro	1,01	0,00	1,42	2,43
Ega	0,16	0,00	0,00	0,16
Inglares	0,02	0,00	0,01	0,03
Omeciilo	0,03	0,00	0,00	0,03
Zadorra	5,95	0,00	4,41	10,37
Total Mediterránea	8,10	0,00	6,02	14,13
Total CAPV	35,13	12,08	58,08	105,29

Tabla 58 Demandas industriales futuras, año 2015, hm<sup>3</sup>

La distribución geográfica de las demandas futuras (Figura 64) muestra una estructura espacial semejante a la actual, aunque se pueden observar cambios de estrato en determinados municipios generalmente localizados en la zona oriental de Álava como Campezo, Salvatierra y Asparrena.

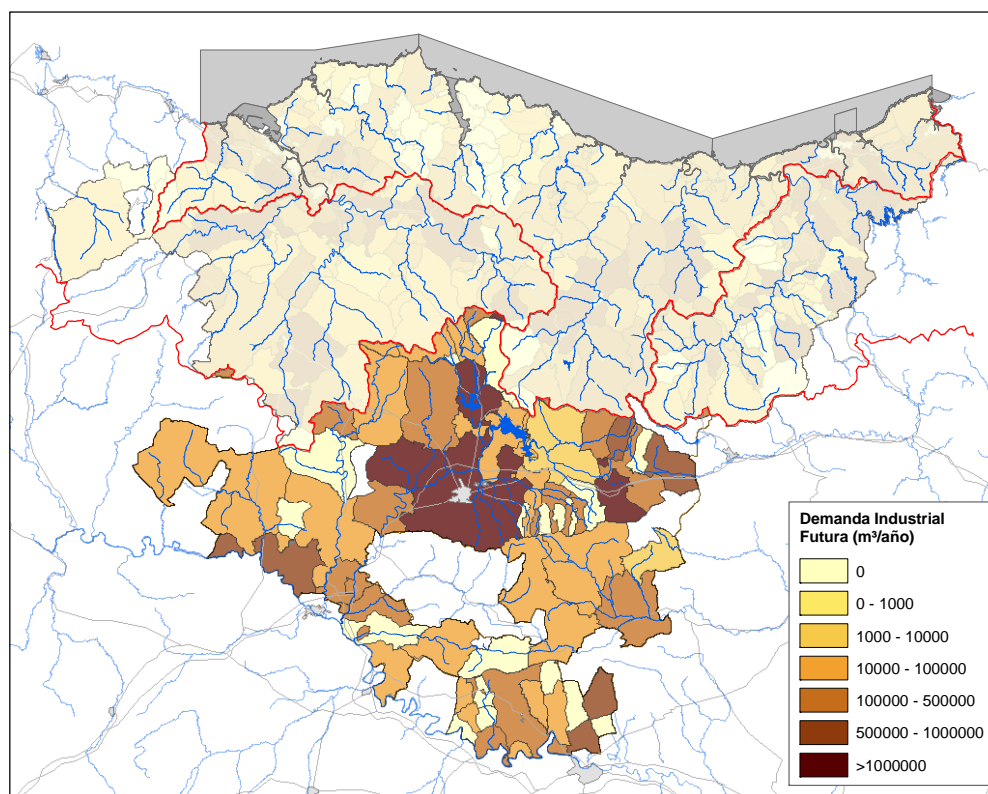


Figura 64 Demandas industriales futuras

En cuanto a los vertidos, se estima que el volumen se incrementará hasta los 7,8 hm<sup>3</sup> en la vertiente mediterránea como consecuencia de la intensificación de la actividad industrial, lo que constituiría un incremento del orden del 40% sobre el volumen actual debido a las importantes previsiones de expansión en este territorio. En el conjunto de la CAPV, por su parte, el incremento estimado se reduce al 13%, hasta un volumen total de vertidos de 66,5 hm<sup>3</sup>.

Por otra parte, se espera que el desarrollo de las iniciativas puestas en marcha en el marco de la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020), del Departamento de Medio Ambiente y de Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, sirvan para corregir las elevadas cargas contaminantes que se registran hoy en día, hasta alcanzar cifras del orden de las que figuran en la tabla siguiente:



CNAE	m <sup>3</sup> vertido/m <sup>3</sup> consumido	DBO	DQO	S.S.	N Total	P Total	Metales pesados
01 Alimentación, bebidas y tabaco	66%	300,00	500,00	300,00	184,41	20,00	1,68
02 Textil, confección, cuero y calzado	92%	170,95	500,00	166,24	17,01	5,34	10,38
03 Madera y corcho	40%	195,00	298,43	249,64	0,14	9,81	28,21
04 Papel; edición y artes gráficas	95%	185,92	500,00	300,00	6,66	1,49	2,04
05 Industria química	64%	73,21	359,02	55,99	14,15	2,40	0,76
06 Caucho y plástico	82%	36,83	102,98	63,40	3,28	4,27	0,63
07 Otros productos minerales no metálicos	33%	5,20	46,13	271,06	0,98	0,36	0,40
08 Metalurgia y productos metálicos	39%	91,23	208,26	102,72	18,30	2,67	25,95
09 Maquinaria y equipo mecánico	58%	85,43	308,34	108,01	0,75	13,48	20,54
10 Equipo eléctrico, electrónico y óptico	79%	46,83	170,79	39,06	0,28	14,93	3,67
11 Fabricación de material de transporte	80%	119,07	347,06	147,28	1,08	11,37	7,69
12 Industrias manufactureras diversas	84%	108,88	370,44	111,61	0,20	8,39	3,06

Tabla 59 Carga contaminante industrial futura por subsectores, mg/l

Teniendo en cuenta estas iniciativas, en el territorio mediterráneo, según la prospectiva realizada, se producirían además de la elevación ya comentada del volumen de vertidos, incrementos en la aportación de metales pesados y compuestos nitrogenados en el entorno del 30%; aumentos en fósforo de un 12% y una reducción de la carga biológica y los sólidos en suspensión. En cambio, en el conjunto de la CAPV se reducirían de manera importante las cargas globales de elementos biológicos, sólidos en suspensión y fósforo, mientras que los metales pesados y los compuestos nitrogenados aumentarían ligeramente (Figura 65). Los volúmenes de vertidos y su caracterización, según los seis parámetros identificativos, se muestran a escala municipal en las siguientes figuras (de Figura 66 a Figura 72).

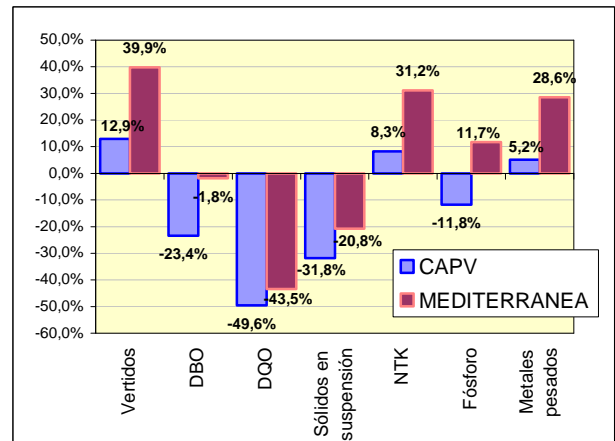


Figura 65 Variación de las aportaciones contaminantes en el supuesto de buenas prácticas industriales

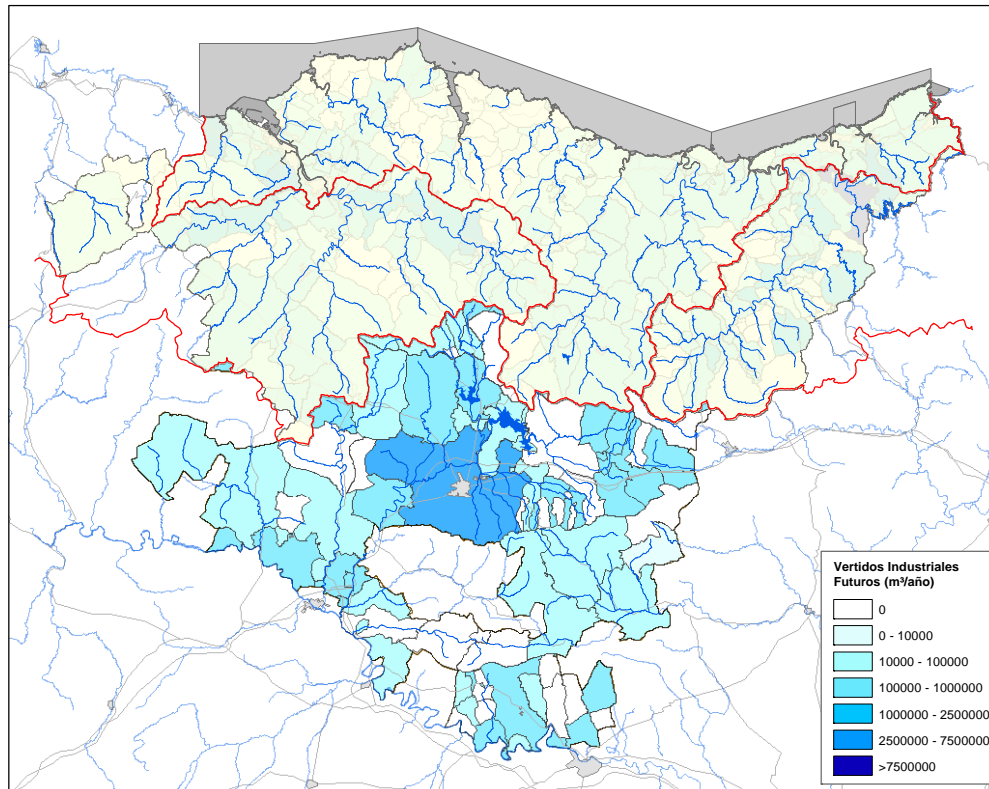


Figura 66 Volúmenes de vertidos industriales futuros (año 2015)



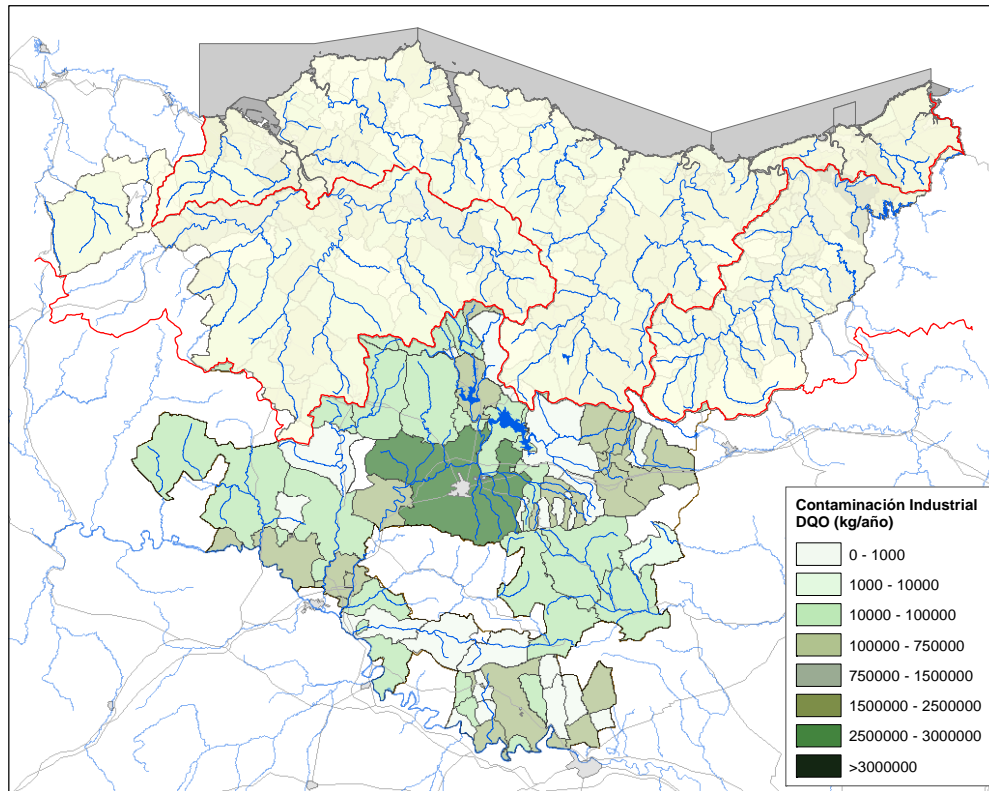


Figura 67 Caracterización de los vertidos industriales futuros, DQO. (Año 2015)

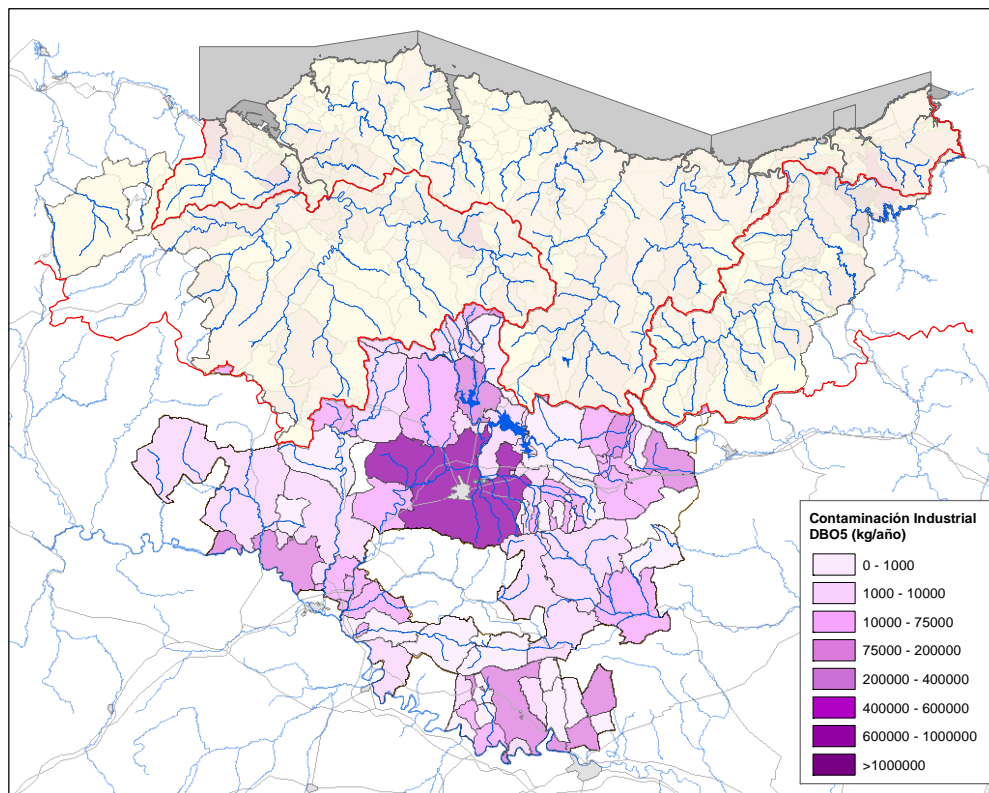


Figura 68 Caracterización de los vertidos industriales futuros, DBO<sub>5</sub>. (Año 2015)





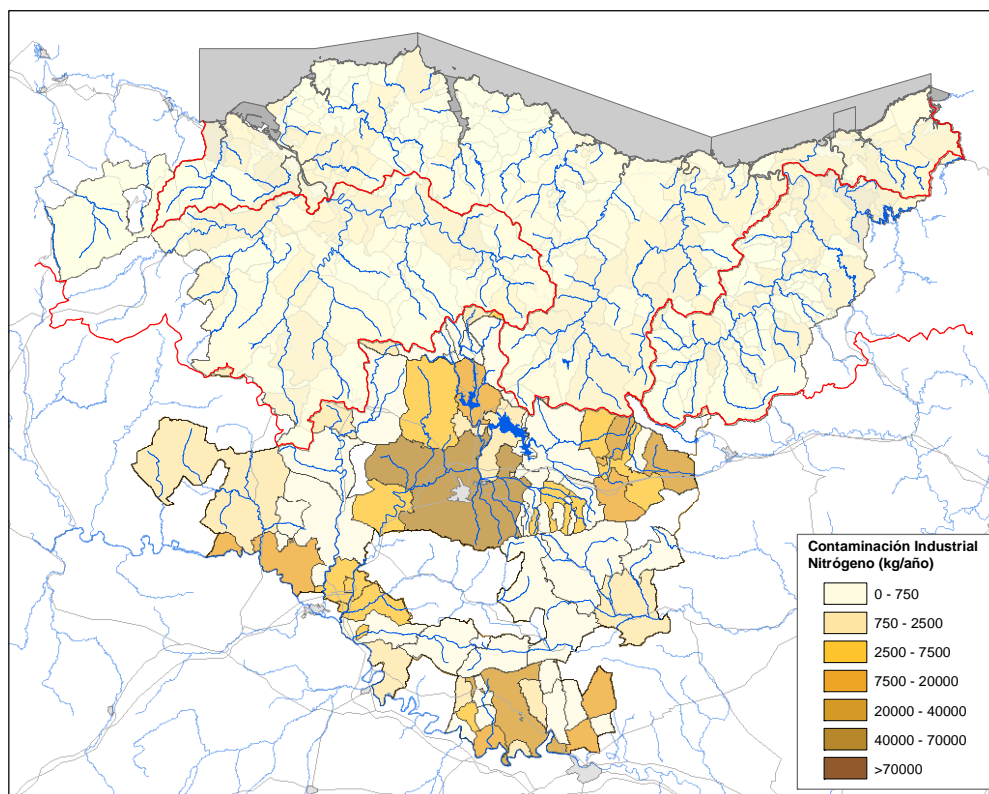


Figura 69 Caracterización de los vertidos industriales futuros, Nitrógeno. (Año 2015)

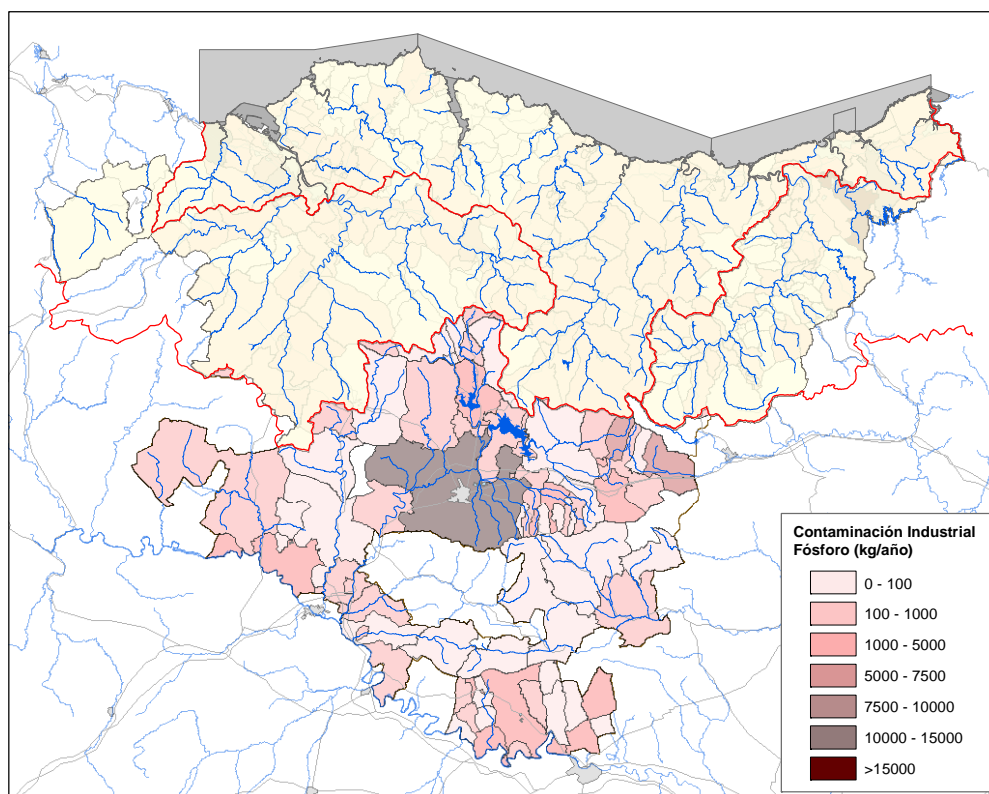


Figura 70 Caracterización de los vertidos industriales futuros, Fósforo. (Año 2015)





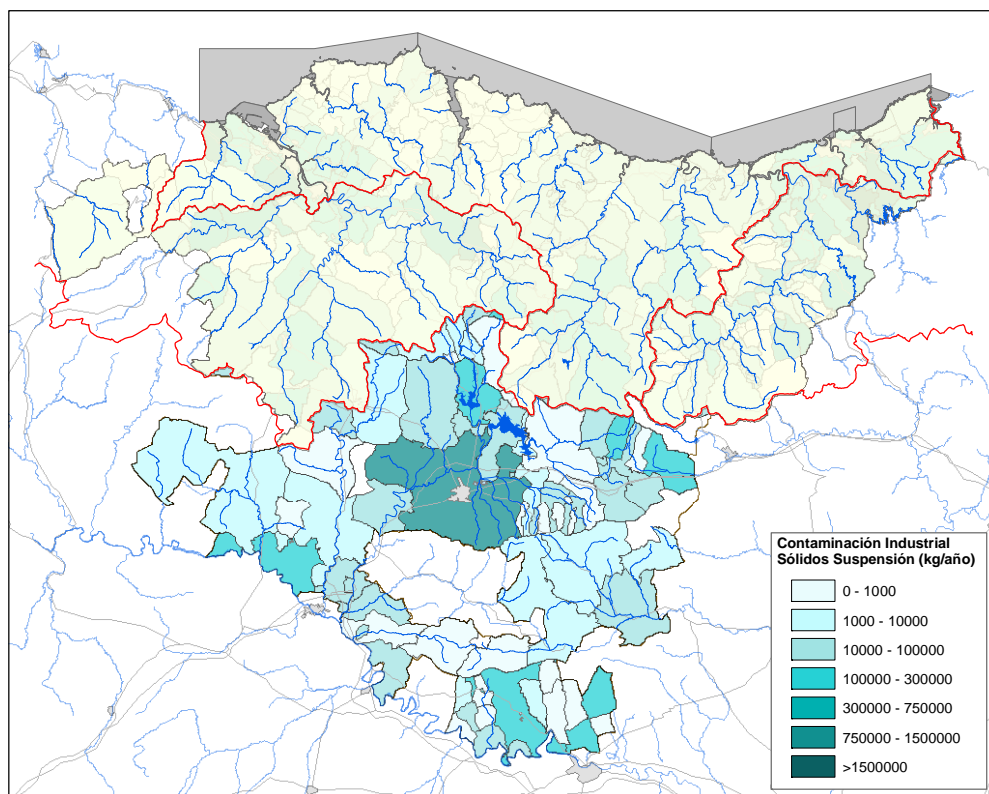


Figura 71 Caracterización de los vertidos industriales futuros, Sólidos en Suspensión. (Año 2015)

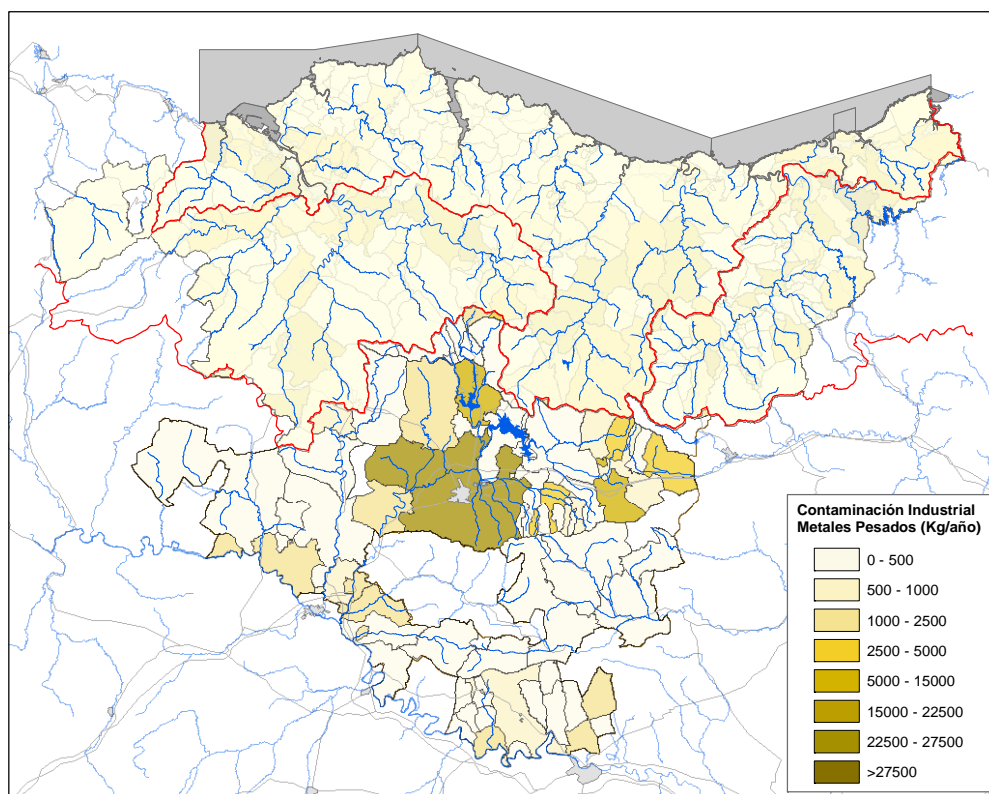


Figura 72 Caracterización de los vertidos industriales futuros , Metales Pesados. (Año 2015)



### 3.4. SECTOR HIDROELÉCTRICO

#### 3.4.1 INTRODUCCIÓN. LA ENERGÍA HIDROELÉCTRICA EN EL CONTEXTO ENERGÉTICO VASCO

La energía hidroeléctrica se engloba dentro del grupo de energías renovables. Este grupo a su vez se incluye en el sector de la Energía eléctrica, gas y agua que, con 960 millones de euros, según cifras de 2003, aporta un 2,3% al PIB de la CAPV y supone un 7,2% del

PIB industrial total, porcentajes que, además, se encuentran en crecimiento en los últimos años.

En la Tabla 60 se encuentra el balance energético de la CAPV correspondiente al año 2005.

	Total	Combustibles sólidos	Petróleo y derivados	Gas natural	Energías derivadas	Energías renovables	Energía eléctrica
	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep
Disponble consumo interior bruto	7.790	512	3.074	3.335	40	343	486
-Producción de energía primaria	398	0	8	0	40	350	0
-Entradas totales	14.446	538	9.230	4.187	0	5	486
-Movimientos en stocks	-353	0	13	-366	0	0	0
-Salidas totales (-)	6.639	26	6.116	486	0	11	0
-Bunkers (transporte marítimo) (-)	61	0	61	0	0	0	0
Entradas en transformación	11.757	443	9.340	1.883	37	54	0
-Centrales termoeléctricas	1.866	349	131	1.386	0	0	0
-Cogeneración	545	0	49	432	37	27	0
-Generación termoeléctrica renovable	92	0	0	65	0	27	0
-Coquerías	98	93	5	0	0	0	0
-Refinerías	9.155	0	9.155	0	0	0	0
Salidas de transformación	10.448	84	9.038	0	205	0	1.121
-Centrales termoeléctricas	911	0	0	0	0	0	911
-Cogeneración	378	0	0	0	184	0	194
-Generación termoeléctrica renovable	10	0	0	0	1	0	9
-Coquerías	104	84	0	0	20	0	0
-Refinerías	9.045	0	9.038	0	0	0	7
Intercambios	0	0	0	0	0	-62	62
Consumo sector energético	649	0	474	54	56	0	65
Pérdidas de transporte y distribución	56	0	0	0	0	0	56
Disponble para el consumo final	5.776	153	2.298	1.397	152	228	1.548
-Consumo final no energético	128	0	128	0	0	0	0
-Consumo final energético	5.648	153	2.170	1.397	152	228	1.548

Tabla 60 Balance energético de la CAPV según tipos de energía, 2005 (EVE)

Las energías renovables constituyen, según datos de 2005, la fracción más importante de los recursos primarios propios de la CAPV, aproximadamente un 88% (Figura 73). Esta fracción mantiene una evolución creciente desde 1997, año en el cual alcanzaba un porcentaje del 71% (Figura 74).

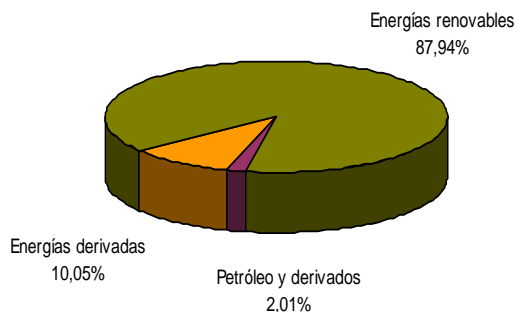


Figura 73 Producción de energía primaria en la CAPV (2005). EVE

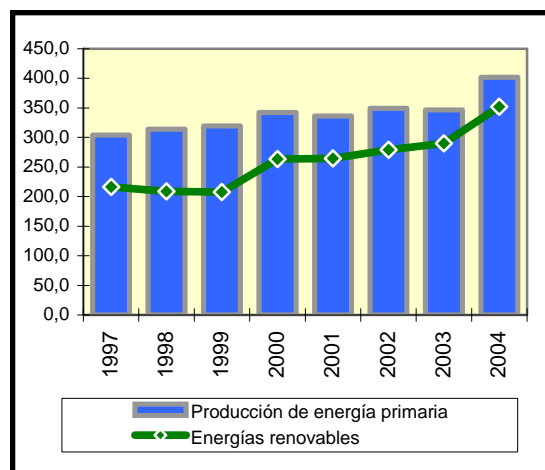


Figura 74 Evolución de la energía primaria y las energías renovables en la CAPV. EVE



Sin embargo, estos recursos tienen una participación escasa en la satisfacción de las demandas energéticas de la CAPV, y solamente aportan el 5% de la energía disponible para el consumo (Figura 75).

De la producción de energía renovable, la hidroeléctrica representa un 47% (Figura 76). De esta forma, la energía hidroeléctrica producida representa algo menos del 2% del consumo energético de la CAPV.

Cabe destacar la importancia que la Estrategia Energética de Euskadi 3E-2010 concede al desarrollo de las energías renovables. Las previsiones incluidas en este documento contemplan el incremento de la producción energética renovable desde las cifras actuales hasta 977.800 tep, para llegar, junto con la cogeneración, a cubrir el 29% de la demanda energética vasca en 2010. Este incremento se basa en el desarrollo tecnológico de las líneas de producción de energías renovables y cogeneración y en la inversión en instalaciones, introduciendo nuevas fuentes de energía, como la de las olas, y la potenciación del resto, fundamentalmente la eólica, la solar y la biomasa.

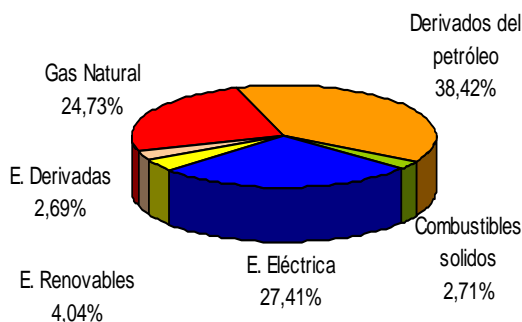


Figura 75 Consumo final por energías (2005). EVE

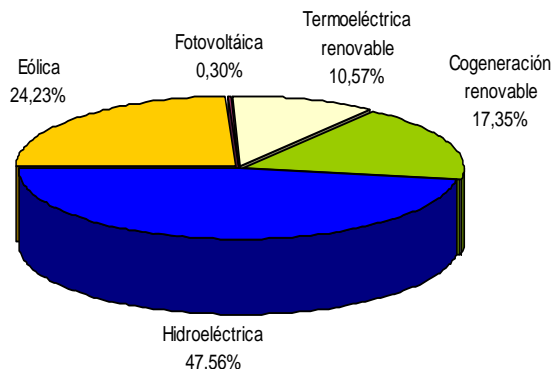


Figura 76 Producción de energía renovable en la CAPV (2005). EVE

### 3.4.2 EL USO DEL AGUA EN EL SECTOR HIDROELÉCTRICO EN LA VERTIENTE MEDITERRÁNEA VASCA

#### CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES Y PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA

En la vertiente mediterránea están localizadas las tomas de las dos únicas instalaciones con más de 10 MW de potencia instalada existentes en territorio vasco: Barazar (Unidad Hidrológica Zadorra) y Sobrón (Unidad Hidrológica Ebro), las cuales suponen por sí solas más del 60% de la potencia total instalada en la CAPV. La presencia de las dos grandes centrales determina la preponderancia de la producción hidroeléctrica mediterránea en el contexto regional. La potencia total instalada en esta vertiente es de 102 MW, cerca del 70% de los cerca de 150 MW instalados en la CAPV.

El resto de las instalaciones de esta vertiente son once minicentrales, sin regulación significativa y tamaño inferior al medio megavatio de media, de características similares a las que pueden encontrarse en el resto de la región (Figura 78).

En cuanto a producción, de la tabla anterior se deduce que las captaciones ubicadas en la demarcación del Ebro producen más del 50% de la energía hidroeléctrica de la CAPV, unos 195 GWh, en su gran

mayoría debido al funcionamiento de la Central de Barazar (Tabla 61 y Figura 77).

VERTIENTE	Mediterránea	Total CAPV
Nº Centrales	13	106
Potencia instalada Kw	102.371	148.368
Caudal Concesional l/s	305.800	581.915
Producción media anual Kwh	194.678.131	360.057.290

Tabla 61 Características de las centrales hidroeléctricas de la CAPV, por demarcaciones hidrográficas. EVE

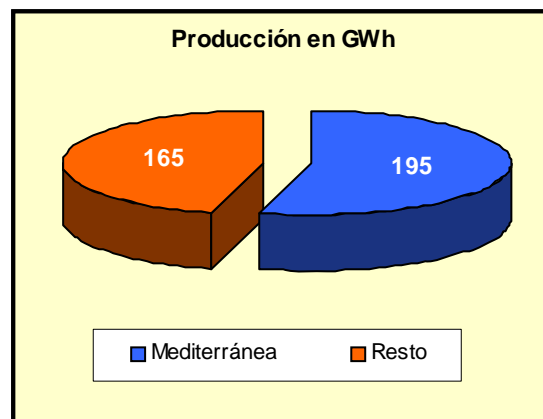


Figura 77 Producción de energía hidroeléctrica por demarcaciones.



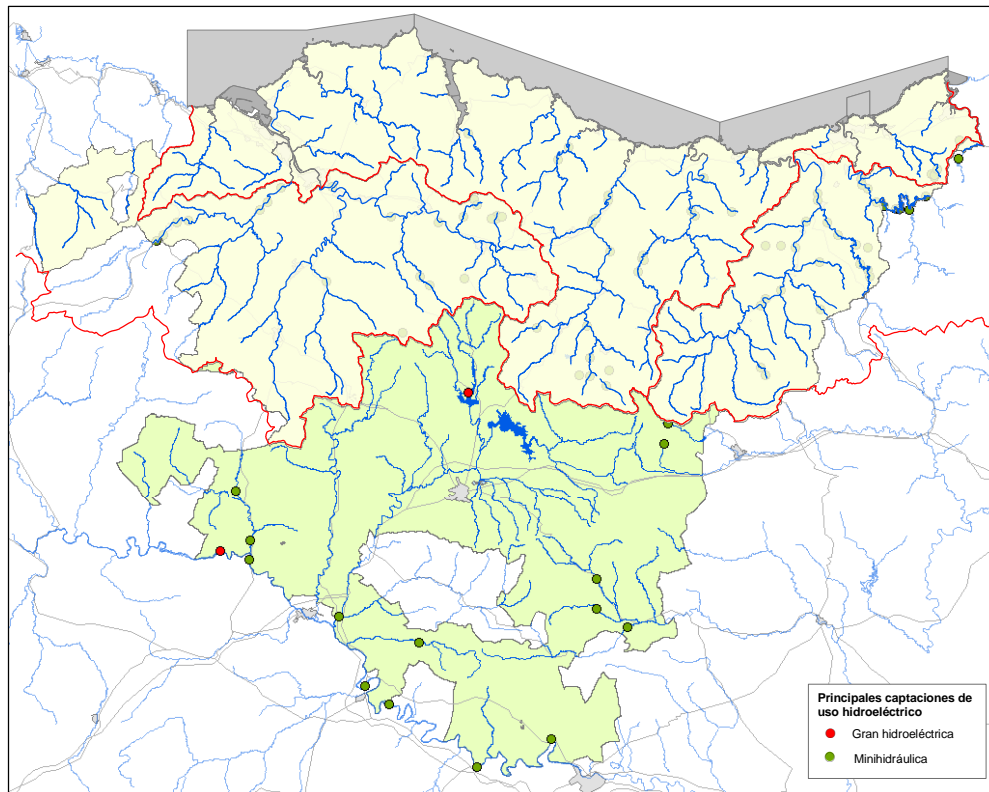


Figura 78 Principales captaciones de uso hidroeléctrico en la vertiente mediterránea de la CAPV.

**DEMANDA ACTUAL DE AGUA**

La demanda hidroeléctrica media en la vertiente mediterránea se ha estimado en unos **3.300 hm<sup>3</sup> anuales** (Gobierno Vasco, 2004. Caracterización y cuantificación de las demandas de agua en la CAPV y estudio de prospectivas), algo más del 50% utilizado en el conjunto de la CAPV (Figura 79). Esta cifra incluye, lógicamente, el turbinado sucesivo de los mismos volúmenes en diferentes centrales de un mismo río.

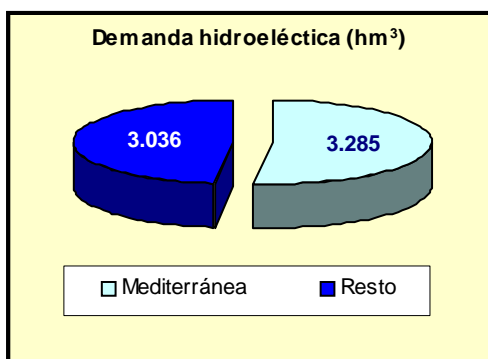


Figura 79 Demanda de agua por demarcaciones

La demanda de agua se localiza muy mayoritariamente en la unidad hidrográfica del Ebro, con 5 centrales hidroeléctricas entre las que se cuenta la de Sobrón, con un caudal concesional conjunto de 260 m<sup>3</sup>/s; la unidad hidrográfica del Zadorra cuenta con tres centrales, entre ellas la de Barazar, la mayor de la CAPV,

y un caudal concesional conjunto de 37 m<sup>3</sup>/s; el resto de unidades hidrográficas cuenta con 5 centrales que turbinan un caudal conjunto medio de 9 m<sup>3</sup>/s (Figura 80).

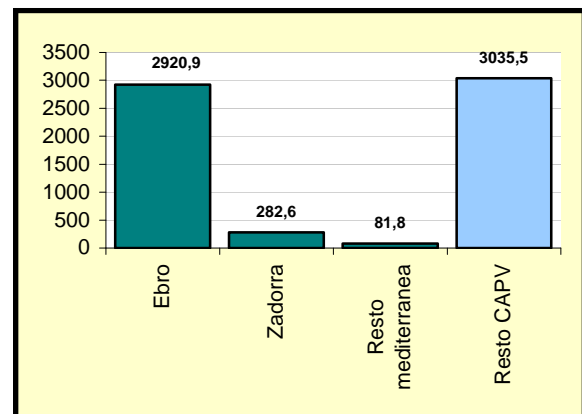


Figura 80 Demanda de agua para uso hidroeléctrico por unidades hidrográficas (hm<sup>3</sup>/año)

**ANÁLISIS DE TENDENCIAS DE EVOLUCIÓN**

Las perspectivas de evolución de la producción hidroeléctrica en la vertiente mediterránea de la CAPV se enmarcan en las previsiones incluidas en el Plan Energético de Euskadi 3E-2010, anteriormente mencionado, que define las líneas estratégicas y los objetivos en el horizonte 2010 para el conjunto del sector energético vasco. Los objetivos incluyen la introducción de programas de eficiencia que permitan un ahorro y la mejora de la intensidad energética, la diversificación de las fuentes de generación de energía, el incremento de



los niveles de autoabastecimiento y la reducción sustancial de los impactos ambientales de los procesos de producción energética.

Las fuentes renovables de energía tienen un importante papel en el desarrollo de esta estrategia de cara a cumplir los objetivos de impulsión de energías más limpias y facilitar la eliminación progresiva de la producción proporcionada por las centrales térmicas convencionales de fuel y carbón.

Se prevé aumentar el nivel de generación eléctrica en el conjunto de la CAPV, pasando de 1.683 MW, contabilizados en 2000, a 4.399 MW, producción que supone la consecución de un balance ligeramente exportador. En el desglose de esta cifra, las energías renovables participan en 1.005 MW, la cogeneración en 514 MW y las centrales termoeléctricas, abastecidas por gas natural, en 2.880 MW.

En cuanto a la energía hidroeléctrica, el principal objetivo planteado para el año 2010 es el impulso del aprovechamiento de los recursos hidráulicos hasta alcanzar una potencia instalada de **175 MW** y obtener una producción final de **32.700 tep**, con un crecimiento de un 18% en el periodo (Tabla 62).

Para conseguir estos objetivos se estima que la inversión necesaria es de 18 millones de €.

	Situación 2000		Situación 2010	
Hidroeléctrica	27.800	10,6%	32.700	3,3%
Eólica	4.500	1,7%	138.300	14,1%
Solar	100	0,0%	10.800	1,1%
Biomasa	230.900	87,7%	795.100	81,3%
Mareal	0	0,0%	900	0,1%
Total (tep)	263.300	100,0%	977.800	100,0%

Tabla 62 Previsiones de producción de energía con fuentes renovables según la Estrategia Energética Vasca 3E 2010

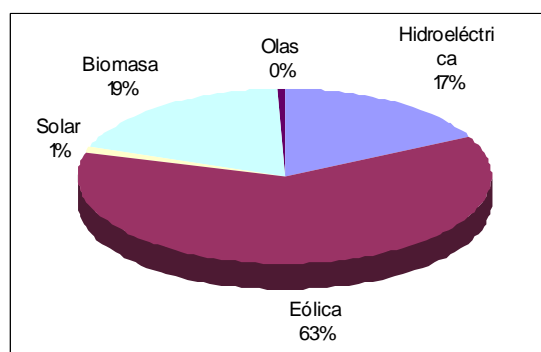


Figura 81 Potencia instalada en el horizonte 2010







## 4. 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.

En la vertiente mediterránea de la CAPV este análisis fue realizado en 2004-2005 por la Confederación Hidrográfica del Ebro en cumplimiento de las obligaciones derivadas del artículo 5 y 6 de la DMA, las cuales fueron plasmadas en el informe correspondiente. Posteriormente, el Gobierno Vasco revisó y mejoró el análisis de riesgo, utilizando los criterios utilizados en su informe relativo a las Cuencas Internas de la CAPV.

El enfoque utilizado, derivado de los planteamientos metodológicos del Ministerio de Medio Ambiente, ha sido cualitativo (Figura 82). 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 seguimiento 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.

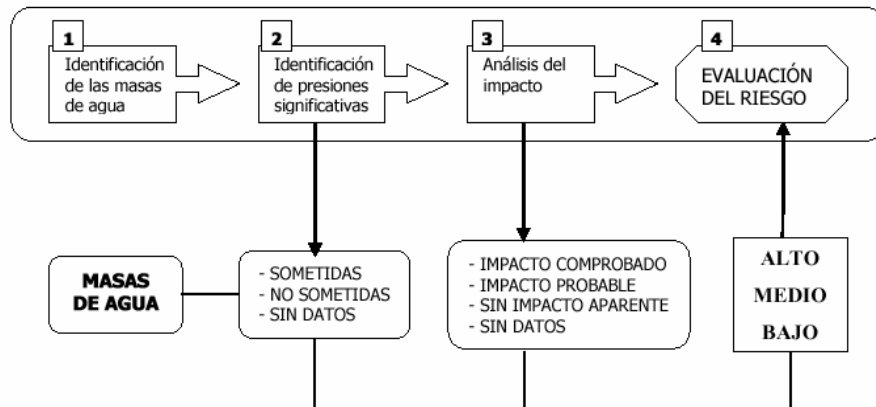


Figura 82 Esquema del enfoque cualitativo para el análisis de presiones e impactos.

### 4.1. 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 63).

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
	Aporte de Fósforo Total (Kg/Ha) por usos ganaderos
Regulación del régimen hidrológico	% Superficie de emplazamientos potencialmente contaminados
	Cambio de categoría para la componente hidráulica y capacidad reguladora del embalse:
Alteraciones morfológicas	Azudes (Altura máxima (m) y acumulada(m))
	Coberturas (Cobertura máxima (m). y %de masa de agua cubierta).
	Defensas (% de márgenes con defensas)
	Puentes (Número (Nº/km))
	Otras ocupaciones del Dominio Público Hidráulico (Nº/km)
Usos consuntivos	Caudal detraído (% Q natural)
Usos no consuntivos	Caudal detraído por tipos de centrales hidroeléctricas y masa de agua.
Biológica	Presencia de especies invasoras

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
	Morfológica
Biológica	Usos consuntivos
	Introducción de especies invasoras

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 63 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 de la vertiente mediterránea del País Vasco está ejercida fundamentalmente por las actividades agrícolas. Afecta de forma significativa al 55% de las masas de agua superficiales de la categoría río.

En un orden de magnitud, algo inferior en cuanto a extensión de la presión, se encuentra la de carácter hidromorfológico debido al desarrollo industrial y urbano.

Menor importancia con carácter general tienen las presiones por detracciones consuntivas y no consuntivas.

En la categoría **aguas subterráneas**, se pueden considerar las presiones sobre el estado cuantitativo como no significativas en todos los casos, mientras que 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 y en Kuartango-Salvatierra, Sinclinal de Treviño, Sierra de Cantabria y Lokiz como moderada debida, fundamentalmente, a las actividades agrícolas.



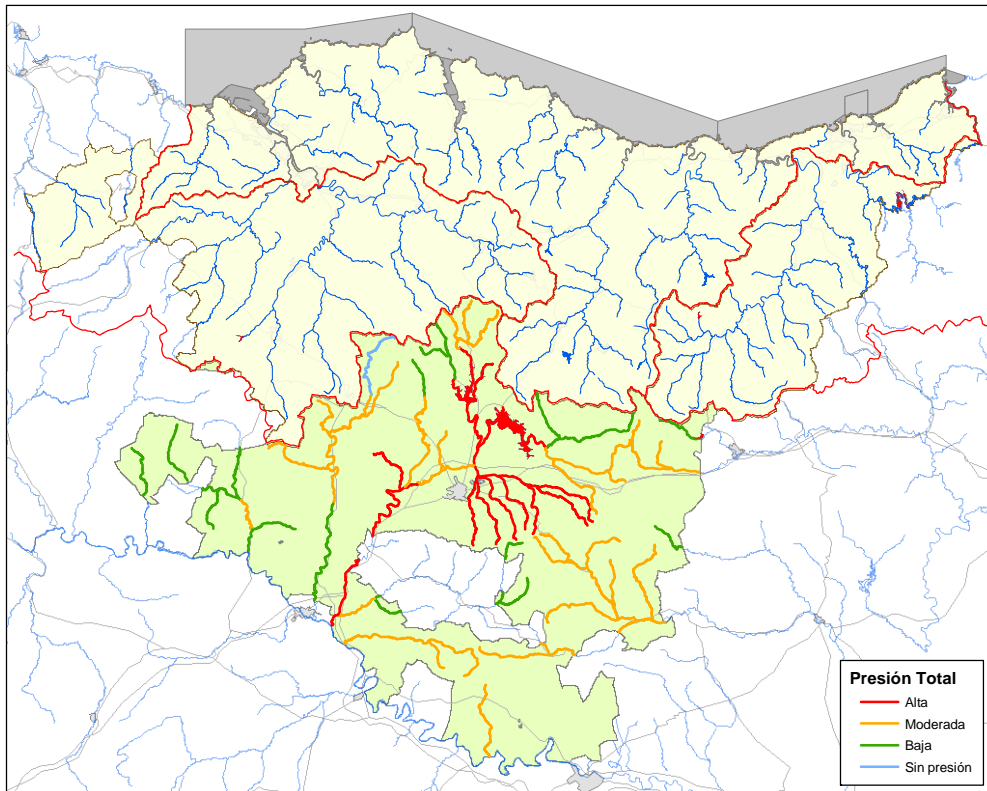


Figura 83 Presión global ejercida sobre las masas de agua superficial.

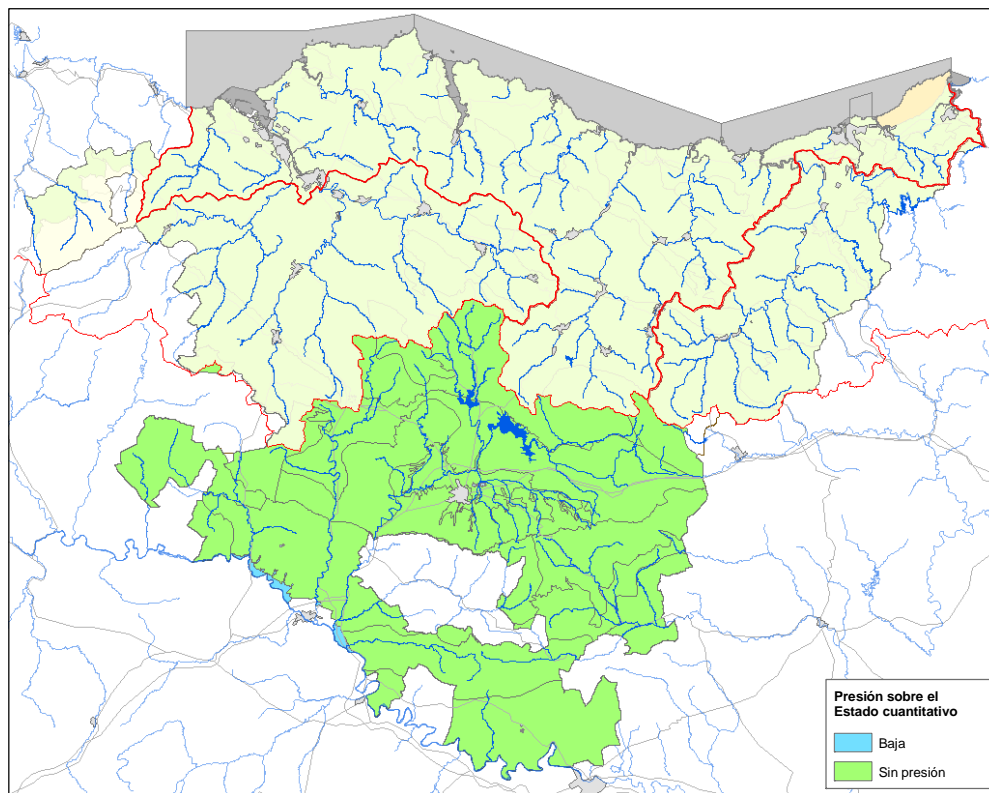


Figura 84 Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado cuantitativo.



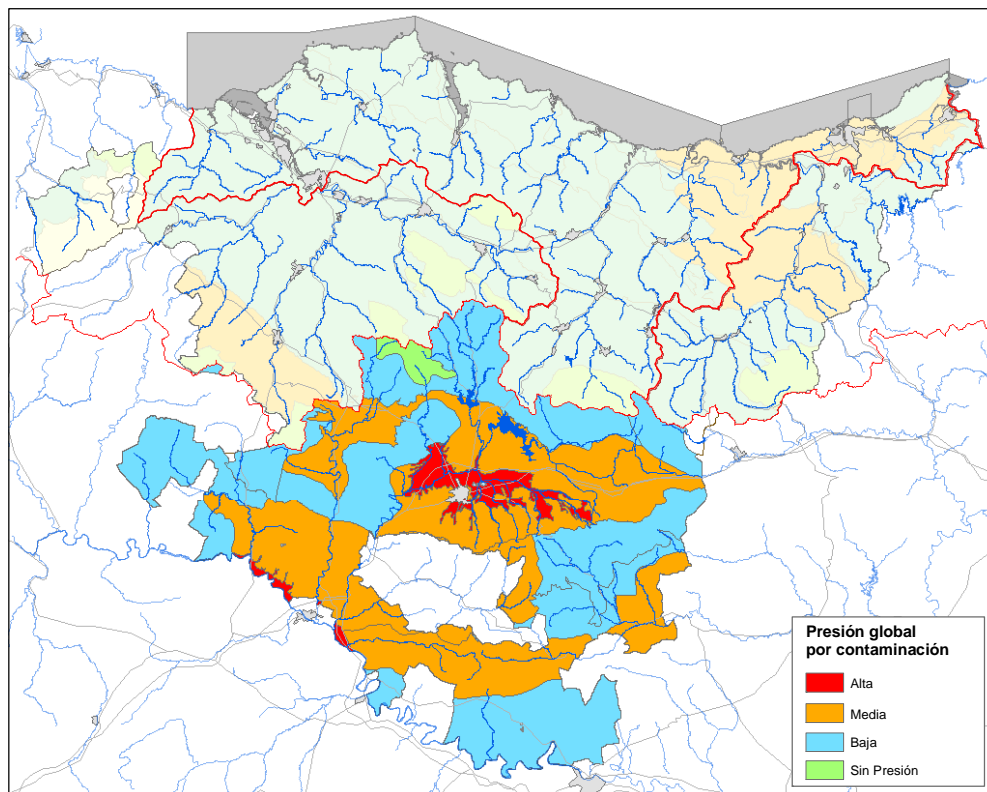


Figura 85 Valoración de las presiones sobre las aguas subterráneas. Estado químico.

## 4.2. 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 cumple' con el objetivo de buen estado químico, o que presenten 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 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 5).
- 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, sino más pesimista, 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 5 de este documento.

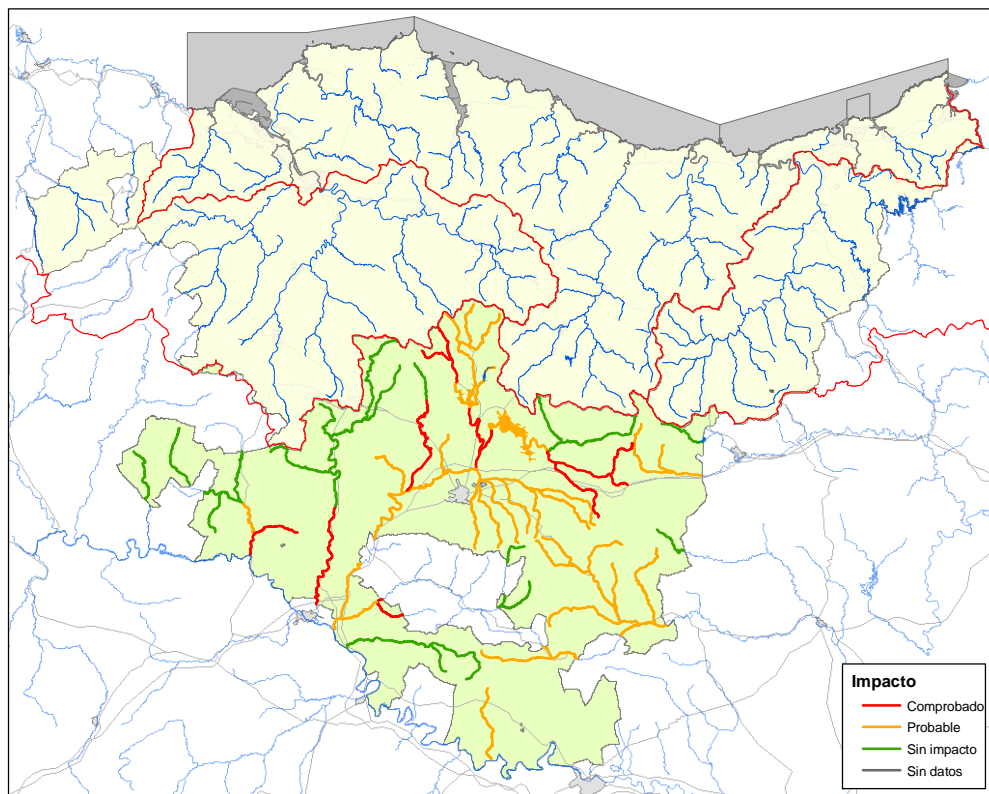


Figura 86 Impactos que muestran las masas de agua superficial



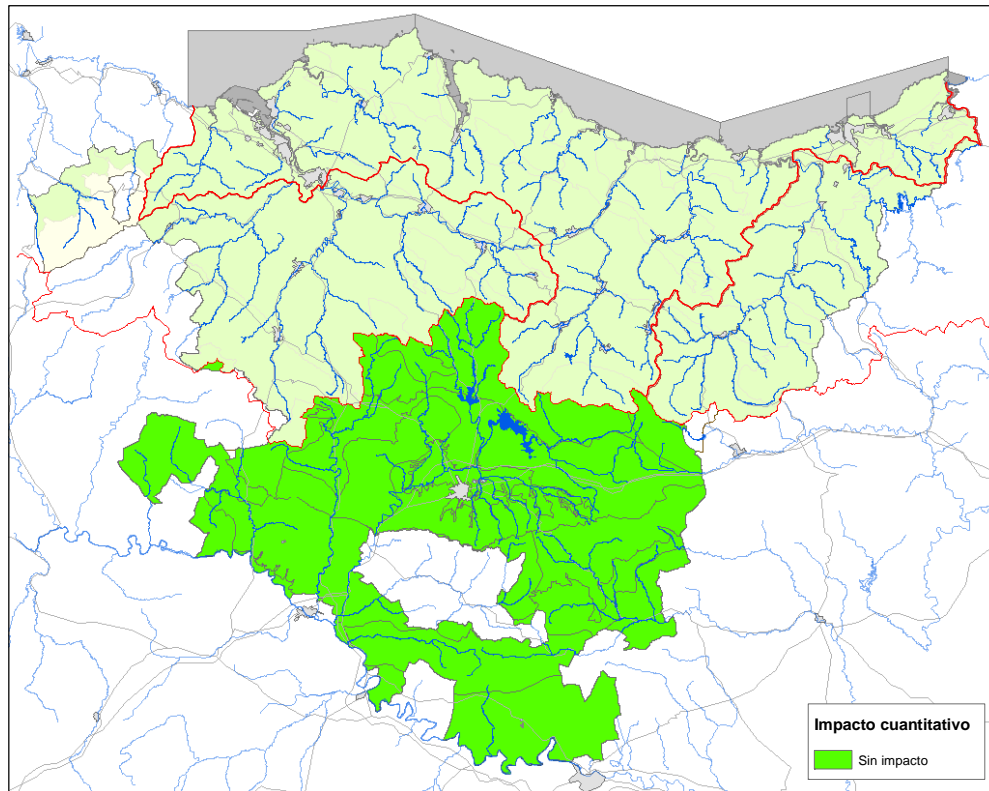


Figura 87 Impacto cuantitativo en las masas de agua subterránea

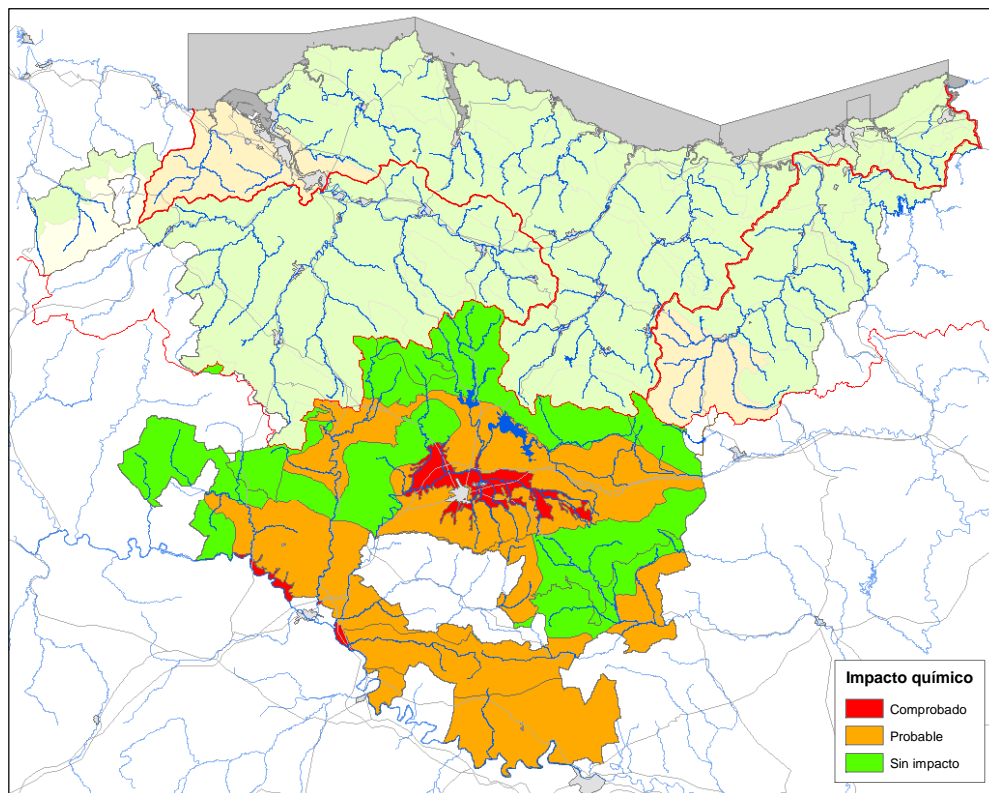


Figura 88 Impacto químico en las aguas subterráneas



### 4.3. ANÁLISIS DE RIESGOS

#### 4.3.1 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 64) 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 64 Matriz para la determinación del riesgo.

De las 49 masas de agua identificadas y delimitadas conforme a los procedimientos que se han detallado, se ha estimado que 11 están en riesgo alto de no cumplir los objetivos de la DMA y 19 más están en riesgo medio, Tabla 65:

	Nº de Masas			
	Total	MAMM	En riesgo Alto	En riesgo Medio
Ríos	31	3	8	13
Lagos y zonas húmedas	3	0	1	1
Aguas subterráneas	15	-	2	5

Tabla 65 Número de masas de agua en riesgo en función de su categoría.

De hecho, la presión más extendida en las aguas superficiales en la cuenca mediterránea, es la relacionada con las actividades agrícolas intensivas.



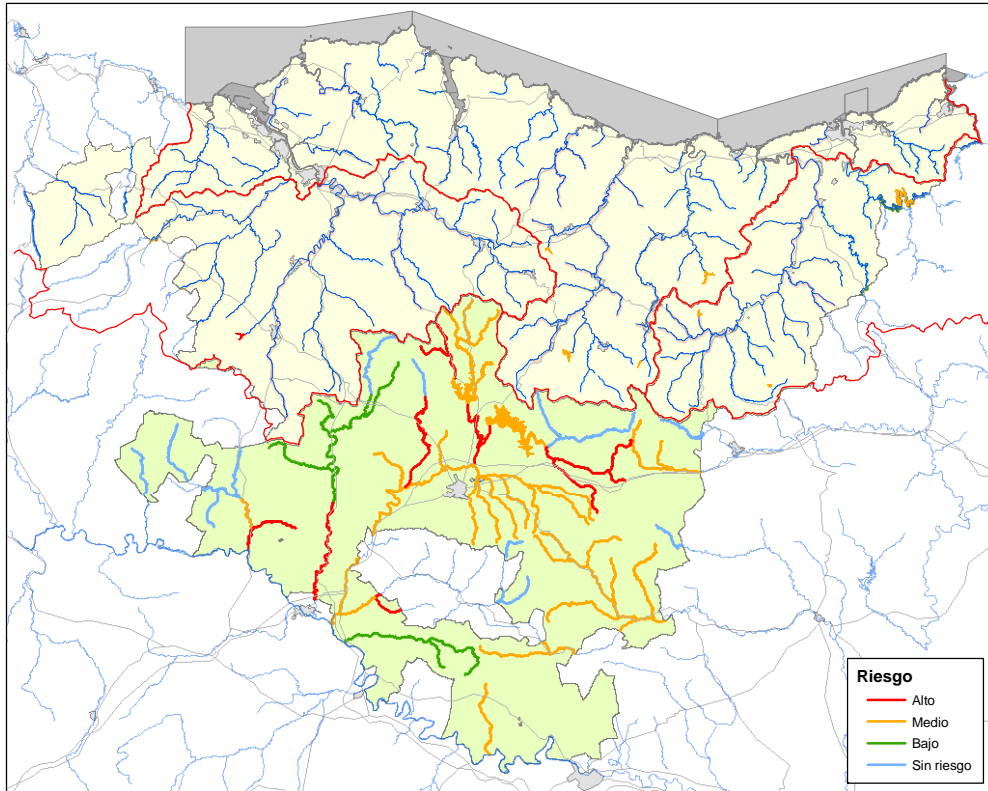


Figura 89 Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en las masas de agua superficial

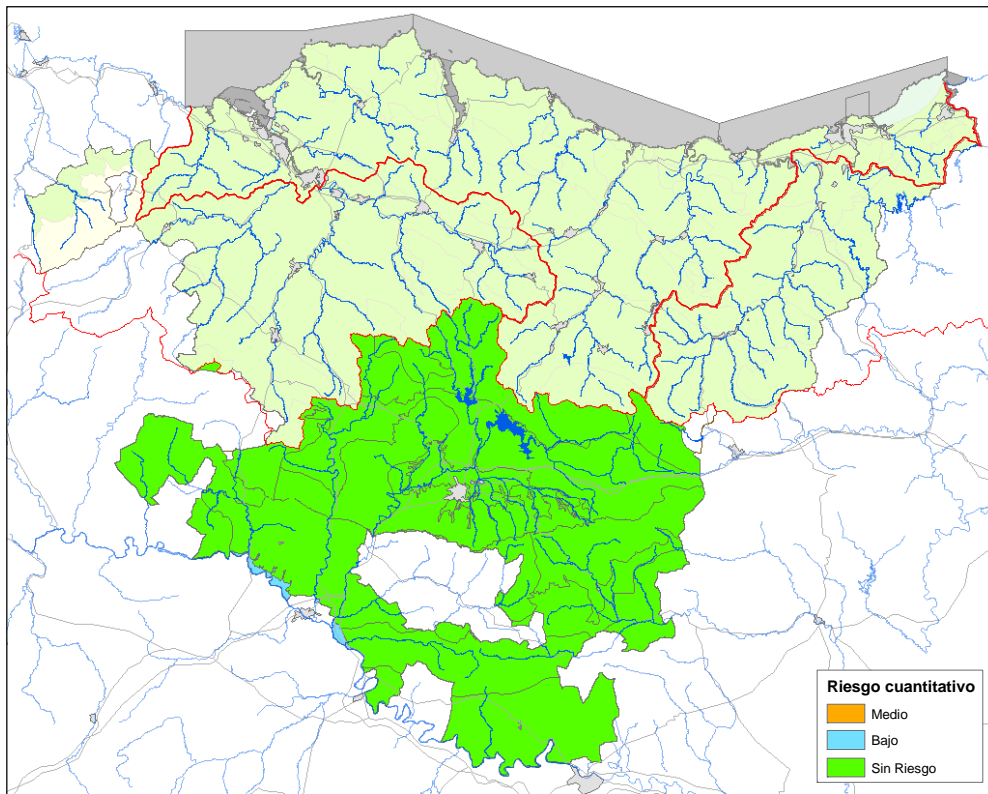


Figura 90 Riesgo Cuantitativo en las masas de agua subterráneas



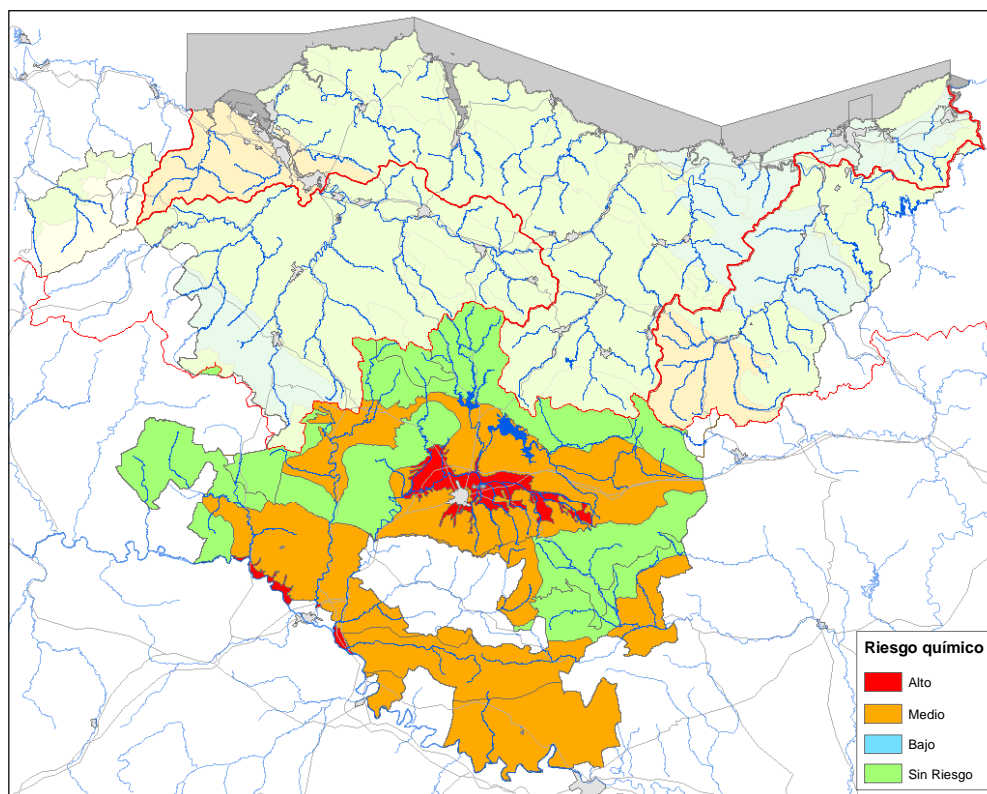


Figura 91 Riesgo Químico en las masas de agua subterráneas

#### 4.3.2 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 66 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 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 Importancia Comunitaria (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 66 Criterios para la valoración de impactos en las Zonas Protegidas incluidas en el Registro.





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 Baño, los datos de la campaña 2003 indican que en la cuenca mediterránea de la CAPV no existe ninguna zona de baño en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales de la DMA.

Respecto a zonas Sensibles, se considera que todas las zonas sensibles declaradas en la CAPV, y por lo tanto en su vertiente mediterránea, 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 la zona 125 (Zadorra). En la zona 126 (Omeçillo) se han registrados valores puntuales de amoníaco por encima del límite imperativo, pero los resultados de muestreo de pesca eléctrica indican la presencia de Gobio gobio, Salmo trutta fario, Barbus haasi, Micropterus salmoides, Lepomis gibbosus, Procambarus clarkii, Salix fluviatilis y Blennius fluviatilis. 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.

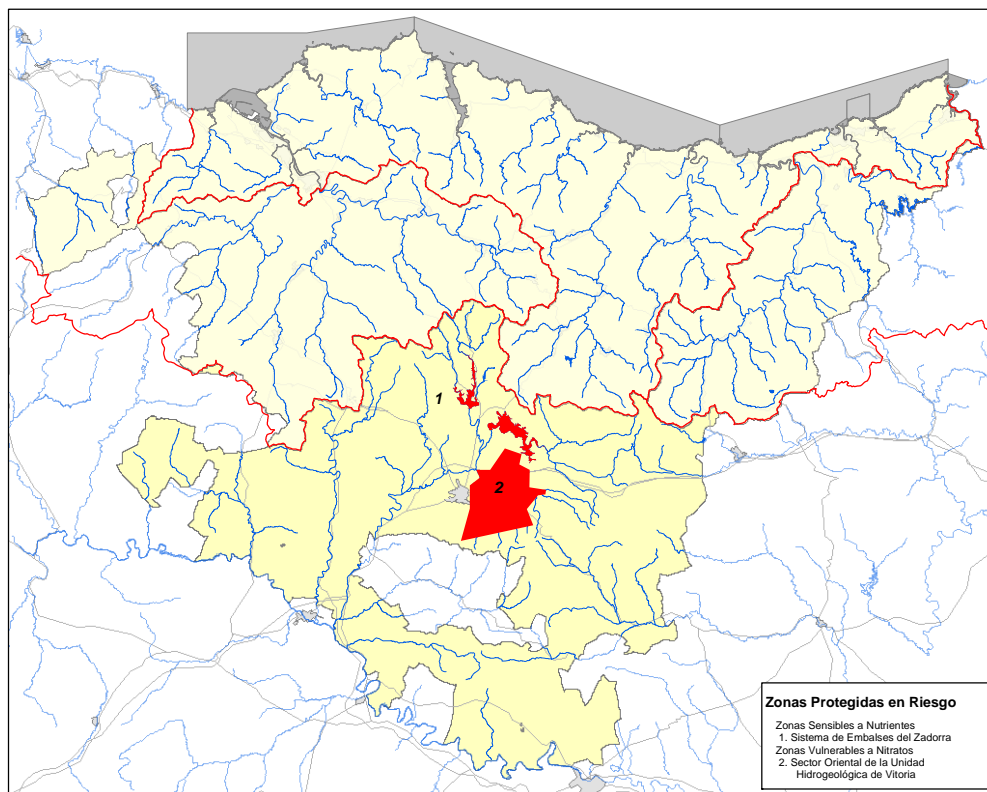


Figura 92 Riesgo de incumplir los Objetivos de la DMA en zonas protegidas



## 5. 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 de los futuros Planes Hidrológico.

A continuación se plantean de forma pormenorizada los objetivos ambientales que se están manejando por parte del Gobierno Vasco 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

### 5.1. OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUPERFICIALES

De un modo general la DMA su artículo 4, y también en el capítulo III de la Ley de Aguas del País Vasco, establece una serie de objetivos ambientales que serán de obligado cumplimiento para el 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;

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.

- 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 87.
- 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.

### 5.1.1 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 67 y Figura 93). 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 68) 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
Ejes Principales	
Ríos Montaña mediterránea	Lagos kársticos diapíricos monomícticos de aportación mixta. Mediterráneo. Naturales (Lago de Arreo)
Ríos Montaña mediterránea subtipo Salado	
Ríos región Depresión	
Ríos región Depresión subtipo Rioja Alavesa	Lagunas endorreicas temporales salinas. Mediterráneo. Naturales (Complejo Lagunar de Laguardia)
Grandes ríos. (Ríos importantes)	Humedales de llanura aluvial. Mediterráneo. Naturales (Humedal de Salburua)

Tabla 67 Tipos de masas de agua superficial para cada una de las categorías de masas de agua descritas en la vertiente mediterránea de la CAPV



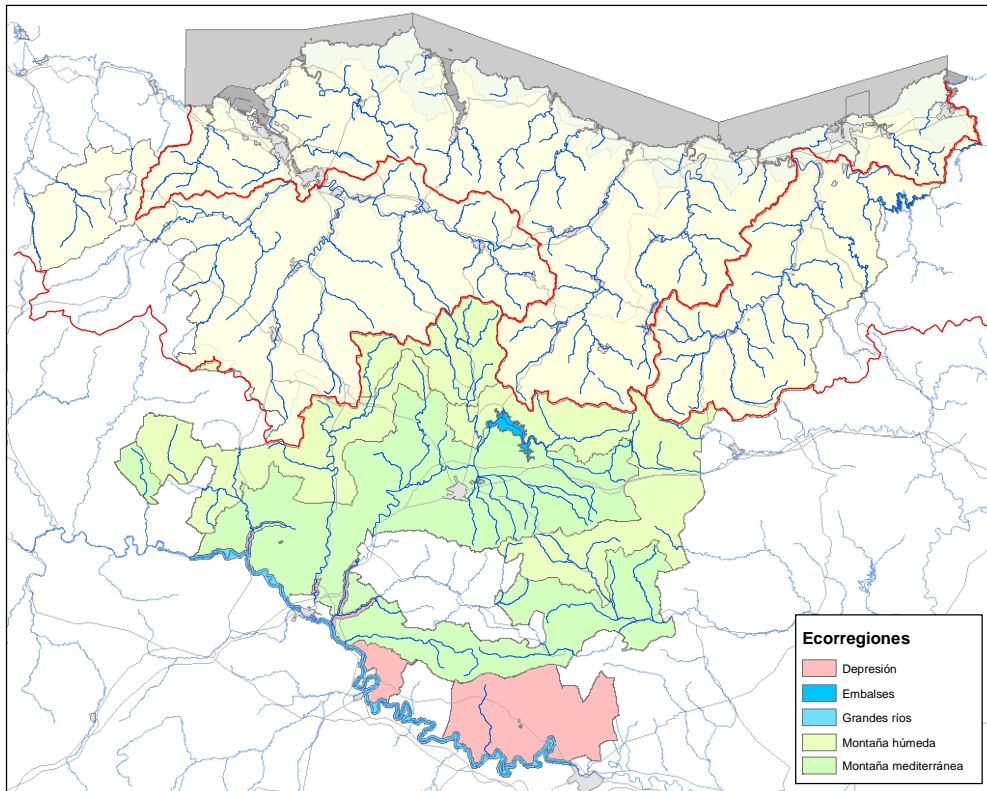


Figura 93 Mapa de las Tipologías en las que se han dividido las masas de agua superficial de la categoría ríos en la CAPV

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
	Composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica

Tabla 68 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 exigido 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).

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

Categoría	Indicadores biológicos	Sistema de control del estado	Métricas
Ríos	Macroinvertebrados bentónicos	Índice MB	Número de taxones a nivel de género (Nb_Tax_gen)
			Nº de taxones a nivel de familia de Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera (Nb_Tax_fam_EPT)
			Logaritmo decimal de la abundancia de una selección de 29 familias de Ephemeroptera, Trichoptera y Diptera (log10 [A_Sel_ETD])
			Logaritmo decimal de la abundancia de una selección de 14 familias de Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera y Diptera (log10 [A_Sel EPTD]). Iberian Biological Monitoring Working Party (IBMWP)
	Organismos Fitobentónicos.	Índice IPS y TAX'IBD	Nº de taxones a nivel de familia de una selección de 12 familias de Ephemeroptera, Trichoptera y Diptera (Nb_Tax_fam_Sel_ETD)
			Composición taxonómica
			Abundancia
			Valor indicador

Tabla 69 Sistemas de control asociados a los indicadores de calidad biológica y métricas asociadas. Sistemas intercalibrados o estándar

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

- Ríos. Fauna ictiológica mediante el Índice ECP (Estado de Conservación de las poblaciones de Peces) y Macrófitas mediante el Índice ECV (Estado de Conservación de Vida Vegetal).
- 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 plantean los objetivos ambientales de la Tabla 70.

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 70 Objetivos de calidad planteados para indicadores biológicos de la categoría ríos.

No se plantean objetivos de calidad para el indicador macrófitas en ríos, ni para indicadores biológicos en





embalses (MAMM tipo lagos) hasta que no se finalice el ejercicio de intercalibración y sus conclusiones sean trasladadas a los datos disponibles en la CAPV.

En el caso de **lagos y zonas húmedas**, los objetivos de calidad planteados son los que se establecen a juicio de experto como valor límite entre el buen estado y el moderado para las métricas planteadas en la Red de

seguimiento de la calidad ecológica de los humedales interiores de la CAPV ([www.ingurumena.ejgv.euskadi.net](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net)). 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.

## 5.1.2 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 71.

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 72 y Tabla 73).

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 territoriales	
Mercurio	1 µg/l	-	O.M. de 12-11-1987 O.M. de 31-10-1989
Cadmio	1 µg/l	-	O.M. de 12-11-1987 O.M. de 31-10-1989
Hexaclorociclohexano (HCH)	100 ng/l	-	O.M. de 12-11-1987 O.M. de 27-02-1991 O.M. de 09-05-1991
Tetracloruro de Carbono (CCl <sub>4</sub> )		12 µg/l	
Diclorodifeniltricloetano (DDT)	10 µg/l isómero parpara-DDT; 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
Percloroetileno (PER)		10 µg/l	O.M. de 28-10-1992
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 (\$) <sup>3</sup>	-	
Cromo total disuelto	50 µg/l	-	
Níquel disuelto	50-200 µg/l (\$) <sup>3</sup>	-	
Plomo disuelto	50 µg/l	-	
Selenio disuelto	1 µg/l	-	
Zinc total	30-500 µg/l (\$) <sup>3</sup>	-	

Tabla 71 Normas de calidad para sustancias contaminantes vigentes en la legislación estatal

<sup>3</sup> (\$)Valores dependientes de la dureza del agua


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

Tabla 72 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 73 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)

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

5 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.

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



### CONDICIONES FISICOQUÍMICAS ESPECÍFICAS. RÍOS

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

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

Las variables que intervienen en el IFQ-R son variables que reflejan la influencia de la actividad humana, es decir:

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

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

El cálculo del IFQ-R se realiza mediante una fórmula<sup>7</sup> que permite valorar el grado de divergencia respecto a condiciones de referencia de los resultados asociados a un muestreo.

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

<sup>7</sup> IFQ-R = 0.64216540 + [(-0.00231993%O<sub>2</sub>) + (0.08784110Log<sub>10</sub>(NH<sub>4</sub>)) + (0.12033473Log<sub>10</sub>(DBO<sub>5</sub>)) + (0.10490488Log<sub>10</sub>(PT)) + (0.06871787Log<sub>10</sub>(NO<sub>2</sub>)) + (0.10340487 Log<sub>10</sub>(NT))]; todos los resultados en mg/l excepto saturación de oxígeno.

Contrastado con otras Directivas Europeas sobre calidad de aguas tales como la Directiva 75/440/CEE y 78/659/CEE; y a partir del valor de 0,31 para IFQ-R, considerado como objetivo ambiental, se han estimado valores individuales de tal forma que se consideran como objetivos ambientales para las condiciones fisicoquímicas generales en ríos las indicadas en la Tabla 74:

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 74 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 asimilando que la Oligotrofia es la situación asociada al potencial bueno y muy bueno 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 su contenido en fósforo y nitrógeno (fundamentalmente fósforo como elemento limitante), la cantidad de clorofila en las aguas y la visión del disco de Secchi. Por tanto son considerados objetivos de calidad para los embalses los siguientes basados en el modelo de la OCDE en 1982<sup>8</sup>:

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

<sup>8</sup> OCDE. 1982. Eutrophisation des eaux. Méthodes de surveillance, d'évaluation et de lutte. OCDE. Paris.



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

### 5.1.3 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 objetivo perseguido es extremadamente complejo debido al gran número de variables que intervienen. No obstante, se ha llegado a cierto consenso entre las diferentes escuelas metodológicas sobre 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.

El Plan Hidrológico del Ebro, dadas las dificultades expuestas anteriormente, optó 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, y posteriormente en los ámbitos de las demarcaciones Norte y Ebro de la CAPV, 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 nivel 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).

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 205 Hm<sup>3</sup>/año para el conjunto de los ecosistemas fluviales de la CAPV, lo que supone como media un 19% de los recursos totales en régimen natural. Las necesidades asociadas a las Unidades Hidrológicas se muestran en la tabla siguiente, con la salvedad de que los valores consignados para las cuencas del Omecillo, Zadorra y Ega (marcadas con asterisco) se refieren a cuencas vertientes completas, que exceden los límites de la comunidad autónoma.

Unidad Hidrológica	Área (km <sup>2</sup> )	Recursos naturales anual (Hm <sup>3</sup> )	Necesidades ambientales anuales (Hm <sup>3</sup> )	%
Omecillo *	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 75 Caudales ecológicos por Unidades Hidrogeológicas (\* Incluye cuenca vertiente externa a la CAPV)

#### ESTRUCTURA DE LAS ZONAS RIPARIAS

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, incluida la vertiente mediterránea, 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.

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 76 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.

No obstante, cabe la posibilidad de que durante el desarrollo de los trabajos de planificación se plantee la aplicación de otros métodos o índices que se adapten mejor que el QBR a las características específicas de nuestras riberas fluviales.



## 5.2. OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES EN AGUAS SUBTERRÁNEAS

### 5.2.1 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.

### 5.2.2 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, 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 77 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 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..

### 5.2.3 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 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 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:

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

### 5.3. 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 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 Importancia Comunitaria (LIC), y Zonas de especial protección para las aves (ZEPA))

### 5.4. 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 muchas de las 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 tendría un precio 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).







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

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

El buen estado se define para cada masa de agua en virtud de unas características biológicas y físico-químicas que deben cumplirse como garantía de sostenimiento de los distintos hábitats y ecosistemas asociados. Su consecución requerirá la puesta en marcha de una serie de medidas que implicarán a los distintos agentes que intervienen en la gestión del agua y el medio hídrico, es decir, administración y usuarios. Así los usos y actividades relacionados con el medio hídrico, pueden verse modificadas en función de su grado de afección al logro de los objetivos ambientales establecidos.

En este capítulo se identifican los principales problemas que pueden impedir o dificultar la consecución de los objetivos de la DMA. De esta forma, se pretende

resaltar los temas fundamentales que deben ser desarrollados en el futuro Plan Hidrológico.

En esta fase se pretende ofrecer una visión general de la situación de la vertiente mediterránea de la CAPV y reflejar de la forma más clara posible cuales son las problemáticas más importantes que deben ser tratadas, ya en detalle, en la siguiente fase, donde se determinarán las medidas necesarias para eliminar o disminuir el impacto provocado. Por tanto, no se trata de identificar en cada masa de agua, o en cada tramo, todas las presiones que están produciendo impactos significativos en el medio hídrico.

Los problemas identificados en la vertiente mediterránea de la CAPV se han agrupado en cuatro epígrafes:

- Afecciones al medio hídrico
- Problemas relacionados con la satisfacción de las demandas
- Problemas relacionados con fenómenos extremos
- Problemas de índole administrativa, organizativa y de gestión.

### 6.1. AFECCIONES AL MEDIO HÍDRICO

En este apartado se describen las principales afecciones detectadas en el medio hídrico de la vertiente mediterránea de la CAPV. De acuerdo con la información disponible, cabe afirmar que las presiones más importantes que afectan al estado del medio hídrico en estas cuencas son:

- La **contaminación difusa por nutrientes y plaguicidas de origen agrícola**
- La **contaminación por vertido de aguas residuales urbanas**
- La **alteración física del medio hídrico**, en especial las afecciones a la vegetación de ribera.

En la vertiente mediterránea el riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales de la DMA está más relacionado con la *calidad* que con la *cantidad*.

En este sentido, es conocida y relevante la problemática de la contaminación difusa por nitratos en las aguas superficiales y subterráneas de las áreas agrícolas de varias zonas de la vertiente mediterránea de

la CAPV, que en ocasiones es muy grave como en la Llanada Alavesa. También es relevante la situación derivada de la contaminación puntual detectada aguas abajo de los vertidos de las principales aglomeraciones urbanas, como Vitoria-Gasteiz y Salvatierra-Agurain, entre otros.

No tan conocido es, sin embargo, el estado deficitario de la vegetación de ribera en muchos de los cauces de la vertiente mediterránea, relacionado con usos urbanos e industriales, en determinadas zonas, y con prácticas agrícolas, en otras, y cuya restauración tiene una enorme importancia para la consecución de los objetivos ambientales de la DMA.

De menor relevancia global, aunque localmente puede tener mucha importancia, existen otras afecciones, como las producidas al régimen hidrológico por las demandas de abastecimiento urbano, industrial, hidroeléctrico y regadío.

Por último se dan otras afecciones de menor importancia por afectar a una proporción menor de



masas de agua o porque la magnitud del impacto es menos significativa

Para la descripción de las afecciones al medio hídrico que deben ser tratadas en el futuro Plan Hidrológico se seguirá la estructura que se muestra en la Tabla 78. Así, en un primer apartado relativo a alteración de la fisicoquímica del medio hídrico se describirán las afecciones en función del sector responsable de las mismas: agrario, industrial y/o aguas residuales urbanas. En el segundo apartado se describen alteraciones

hidrológicas y morfológicas del medio hídrico, de un modo transversal. En el tercer apartado se describen determinadas afecciones específicas a la biodiversidad, si bien resulta claro que todas las afecciones incluidas en los apartados anteriores tienen un efecto más o menos directo en el estado ecológico de las masas de agua.

A continuación, se describen de forma pormenorizada las principales afecciones detectadas, en el orden expuesto en la Tabla 78.

Tipo de alteración	Afección	
Alteración de la fisicoquímica	Contaminación por vertido de aguas residuales urbanas	Deficiencias en el saneamiento y depuración de aguas residuales urbanas
	Contaminación relacionada con el sector industrial	Vertidos de origen industrial
		Suelos contaminados
	Contaminación relacionada con el sector agrario	Nutrientes de origen agrícola
		Plaguicidas de origen agrícola
		Nutrientes de origen ganadero
Turbidez relacionada con prácticas forestales		
Alteraciones hidromorfológicas	Afecciones al régimen hidrológico	Afecciones a los caudales ecológicos
	Afecciones morfológicas	Afecciones al régimen hidrológico por efecto regulador de las presas
		Alteración de la geomorfología de las masas de agua
		Ocupación de márgenes
		Afecciones a la vegetación de ribera
Alteraciones de la biodiversidad	Afecciones a la biodiversidad	Afecciones a especies y hábitats de interés comunitario
		Afecciones a otras especies amenazadas
		Problemas en el medio hídrico de otros espacios protegidos
		Presencia de especies invasoras

Tabla 78 Principales afecciones en el medio hídrico de la vertiente mediterránea de la CAPV.

### 6.1.1 ALTERACIÓN DE LA FISICOQUÍMICA

#### DEFICIENCIAS EN EL SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

Aún son numerosas las actuaciones pendientes en la vertiente mediterránea de la CAPV para dar cumplimiento a las previsiones del Plan Director de Saneamiento elaborado en 1997. En la actualidad, en el área mediterránea existen 18 EDAR en servicio, 1 en construcción y 8 más en proyecto, así como un número importante de colectores previstos que aún no han sido ejecutados. La puesta en marcha de las instalaciones programadas significará una importante mejora en las condiciones de vertido de los efluentes al medio acuático y, en consecuencia, en su estado.

Por otro lado, existen problemas que deben corregirse en el diseño y/o en el funcionamiento de algunas EDAR en servicio. A este respecto, las revisiones realizadas con motivo de los últimos informes bienales preceptivos de acuerdo con las exigencias de la Directiva 91/271/CEE, han puesto de manifiesto la existencia de diversas no conformidades estructurales y/o de funcionamiento de las EDAR, variables de año a año. De acuerdo con los resultados obtenidos a través de las

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

La contaminación por fuentes puntuales se refleja en general en los altos contenidos de materia orgánica y de nutrientes (caracterizados por variables como DBO<sub>5</sub> - demanda biológica de oxígeno-, DQO -demanda química de oxígeno-, Fósforo total y Nitrógeno total), así como en la eventual presencia de sustancias consideradas tóxicas y peligrosas en virtud de su bioacumulación, persistencia y toxicidad en medio acuático, procedentes de vertidos industriales conectados a las redes de saneamiento. Estas últimas sustancias tienen un tratamiento específico en la normativa comunitaria por medio de la Directiva 76/464/CEE, relativa a la contaminación del agua por sustancias tóxicas y peligrosas.

Una parte significativa de los vertidos asociados a los sistemas de abastecimiento y saneamiento de aguas residuales urbanas corresponden a la actividad industrial,



vertidos que son responsables de una parte importante de la carga contaminante a la que se enfrentan las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), cuyos sistemas de depuración no siempre están preparados para responder a las necesidades derivadas de la presencia de determinados elementos procedentes de la actividad industrial.

Por otra parte, son patentes en determinados ámbitos las carencias de diseño de las soluciones planteadas cuando son analizadas desde la perspectiva de la calidad ecológica de las masas de agua receptoras. La nueva visión impuesta por la DMA en cuanto a la definición de los objetivos ambientales debe conducir necesariamente a una reconsideración global del plan precedente y a la definición de un nuevo plan acorde con estas exigencias. En este sentido, se ha puesto en marcha la definición de un nuevo plan de saneamiento y depuración en el que deberán tener cabida, además de las actuaciones pendientes requeridas por la Directiva 91/271/CEE, las necesarias para contribuir, desde la perspectiva de este sector, al logro de los objetivos

ambientales de la DMA. Se deberá prestar la atención necesaria a los problemas relacionados con las soluciones de saneamiento de los núcleos menores, a las necesidades adicionales de eliminación de nitrógeno y fósforo, tanques de tormenta, gestión de lodos, etc.

En el análisis de evaluación del riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA se han identificado las presiones generadas por los vertidos puntuales de origen urbano. Para su evaluación se ha ponderado tanto la magnitud de la presión, es decir el carácter y volumen del vertido, como la diferente sensibilidad del medio receptor. El resultado de este análisis pone de manifiesto la existencia de un conjunto de masas de agua en las que la presión por este concepto se debe clasificar como moderada o alta. En la Figura 94 se muestra la relación de puntos de vertido identificados como más representativos de la reposición al medio de los usos consuntivos de carácter urbano. En cuanto a las masas de agua que se ven sometidas a una presión significativa en la vertiente mediterránea por este concepto, se muestran en la Tabla 79 y en la Figura 95.

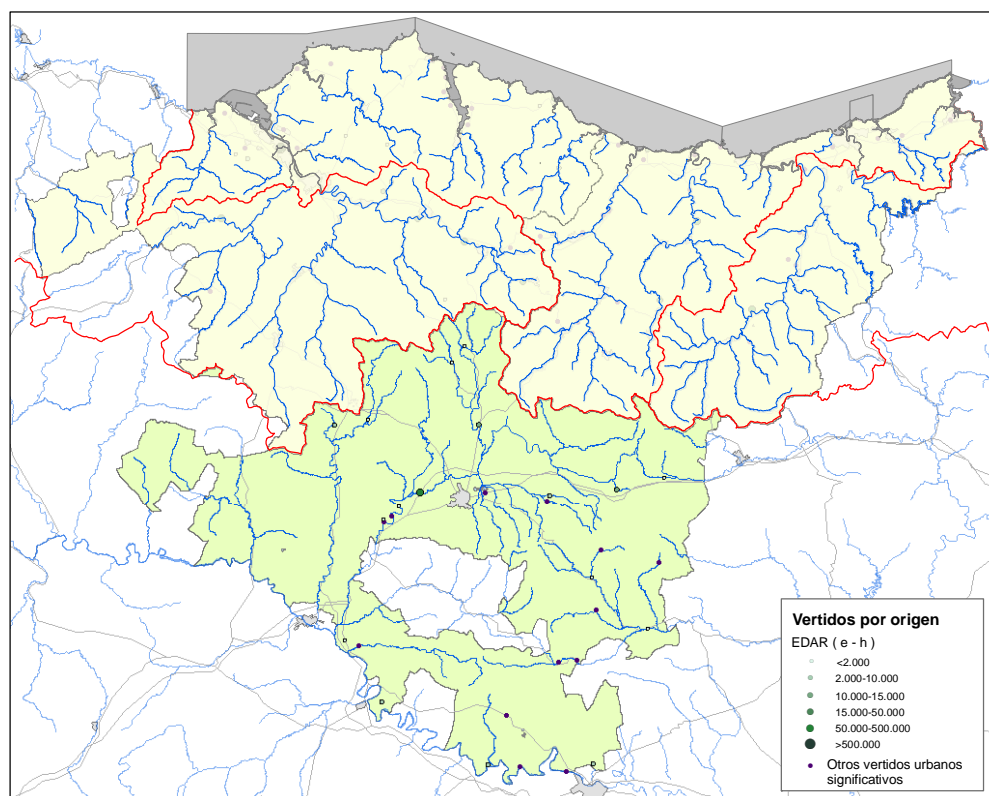


Figura 94 Principales vertidos de aguas residuales urbanas

Código	Tipo	Nombre
ES091R066010	Río	Alegría-A
ES091R073010	Río	Ayuda-A
ES091R149010	Río	Ega-A
ES091R149020	Río	Ega-B
ES013R073010	Río	Herrerías-A
ES091R079010	Río	Inglares-A

Código	Tipo	Nombre
ES091R048030	Río	La Muera-A
ES091R060010	Río	Santa Engrazia-A
ES091R068020	Río	Zadorra-C
ES091R125010	Río	Zadorra-D
ES091R125020	Río	Zadorra-E

Tabla 79 Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por vertidos de aguas residuales urbanas



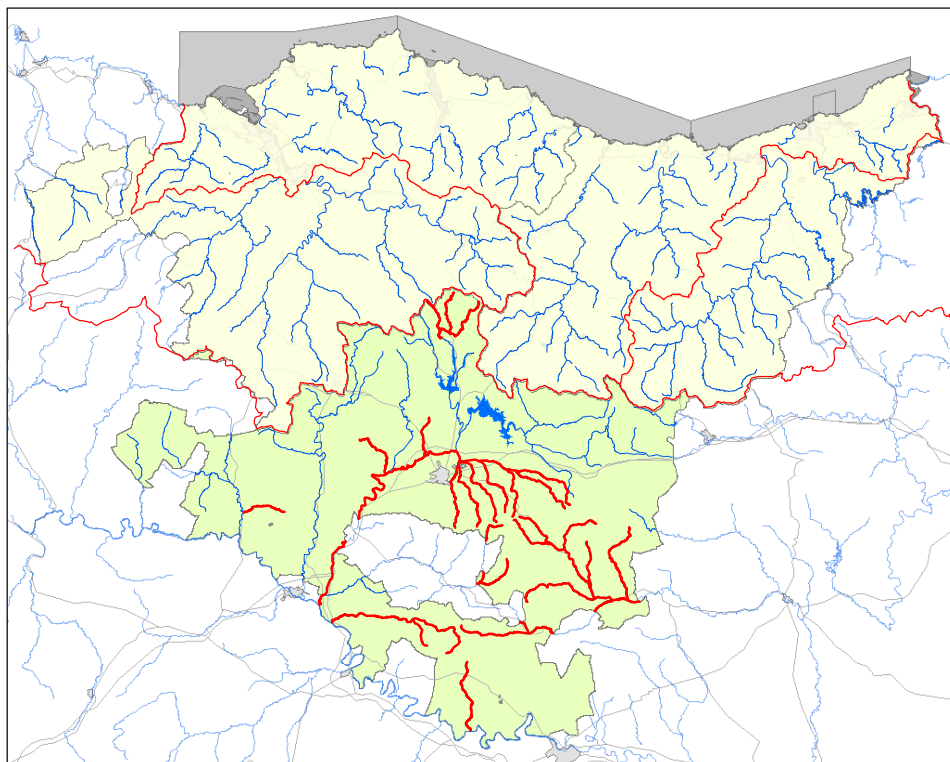


Figura 95 Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por vertidos de aguas residuales urbanas

- Los vertidos de aguas residuales urbanas constituyen una presión muy importante sobre determinadas masas de agua superficiales de la vertiente mediterránea de la CAPV.
- Esta contaminación se caracteriza por altos contenidos de materia orgánica y nutrientes (compuestos fosforados y nitrogenados), así como por la presencia en determinadas ocasiones de sustancias consideradas tóxicas y peligrosas en virtud de su bioacumulación, persistencia y toxicidad en medio acuático.
- Hay retraso en la materialización del Plan Director de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales de la CAPV.
- Existe un deficiente funcionamiento de determinadas EDAR por diseño inadecuado, dimensión insuficiente o fallos de mantenimiento y explotación
- Inadaptación de los vertidos industriales a las características de los sistemas de depuración urbanos a los que vierten
- Se ha puesto en marcha la definición de un nuevo Plan de saneamiento y Depuración en el que deberán tener cabida, además de las actuaciones pendientes requeridas por la Directiva 91/271/CEE, las necesarias para contribuir al logro de los objetivos ambientales de la DMA

## CONTAMINACIÓN RELACIONADA CON EL SECTOR INDUSTRIAL

### VERTIDOS DE ORIGEN INDUSTRIAL

En la vertiente mediterránea de la CAPV se puede considerar que los vertidos industriales directos (es decir, aquellos no conectados a redes de saneamiento urbanas) no son una presión generalizada y que provocan un menor número de impactos que los vertidos de aguas residuales urbanas, si bien la magnitud de este impacto puede ser localmente importante. Estos impactos pueden ser debidos a una insuficiente depuración, de forma que su carácter es más o menos permanente, o a vertidos accidentales.

Las actividades industriales más contaminantes son el objeto de la Directiva 96/61/CE del Consejo de 24 de septiembre relativa a la Prevención y al Control Integrados de la Contaminación, conocida como Directiva IPPC, y transpuesta al ordenamiento jurídico español a través de la Ley 16/2002. En ella se plantea un cambio de enfoque en la política ambiental de la Unión Europea en relación al control de la contaminación industrial: si hasta entonces la actuación frente a este tipo de contaminación se basaba en la adopción de medidas correctoras una vez que ésta se había generado, a partir de su promulgación se adopta un modelo de intervención en el que el eje central es la actuación preventiva.



En su anejo 1, la Ley 16/2002 define su ámbito de actuación, que incluye las actividades industriales con una mayor potencialidad contaminante: instalaciones de combustión, producción y transformación de metales, industrias químicas, industrias minerales, gestión de residuos, industrias textiles, de papel y cartón, de cuero, agroalimentarias, determinadas explotaciones ganaderas, industria del carbono e instalaciones que empleen disolventes orgánicos.

Los establecimientos implicados deben inscribirse en el Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (PRTR), cuyo objetivo es disponer de información relativa a las emisiones al aire, suelo y agua generadas por las instalaciones industriales afectadas por la Ley, según los requisitos establecidos en Reglamento 166/2006 del Parlamento Europeo. Dicha información incluye datos globales de emisiones expresados en kilogramos de sustancia emitida al año, los cuales pueden haber sido obtenidos mediante medición directa, cálculo o estimación, debiendo cada dato ir acompañado del método seguido para su determinación.

En este sentido, hay que recordar que la administración dispone de diversas líneas de actuación en el marco de la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020), del Departamento de Medio Ambiente y de Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco, que están basadas en la colaboración entre las empresas y la administración.

En el ámbito de la vertiente mediterránea de la CAPV, la presencia de empresas IPPC y la de aquellas que superan valores umbrales de emisión al medio hídrico es la que se muestra en la Figura 96. En la Figura 97, por su parte, se revela la escasa densidad de puntos de vertido industrial del área mediterránea considerados en su conjunto, es decir, independientemente de la naturaleza del establecimiento.

La integración del efecto sobre las masas de agua de los vertidos puntuales de origen industrial, se traduce en una presión que se ha evaluado como alta o moderada en determinadas masas de agua (Figura 98). En cualquier caso, es preciso recordar que estas presiones no siempre se traducen en impactos significativos sobre las masas de agua.

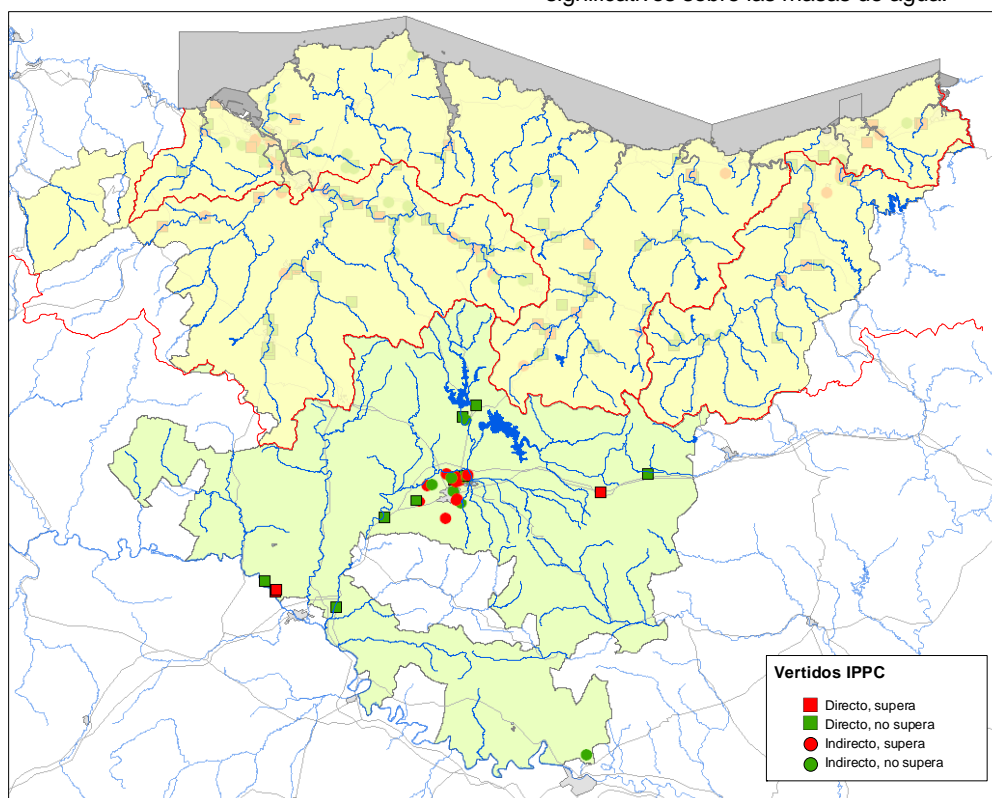


Figura 96 Ubicación de las empresas IPPC en el País Vasco y superación de valores umbrales de emisión al medio hídrico





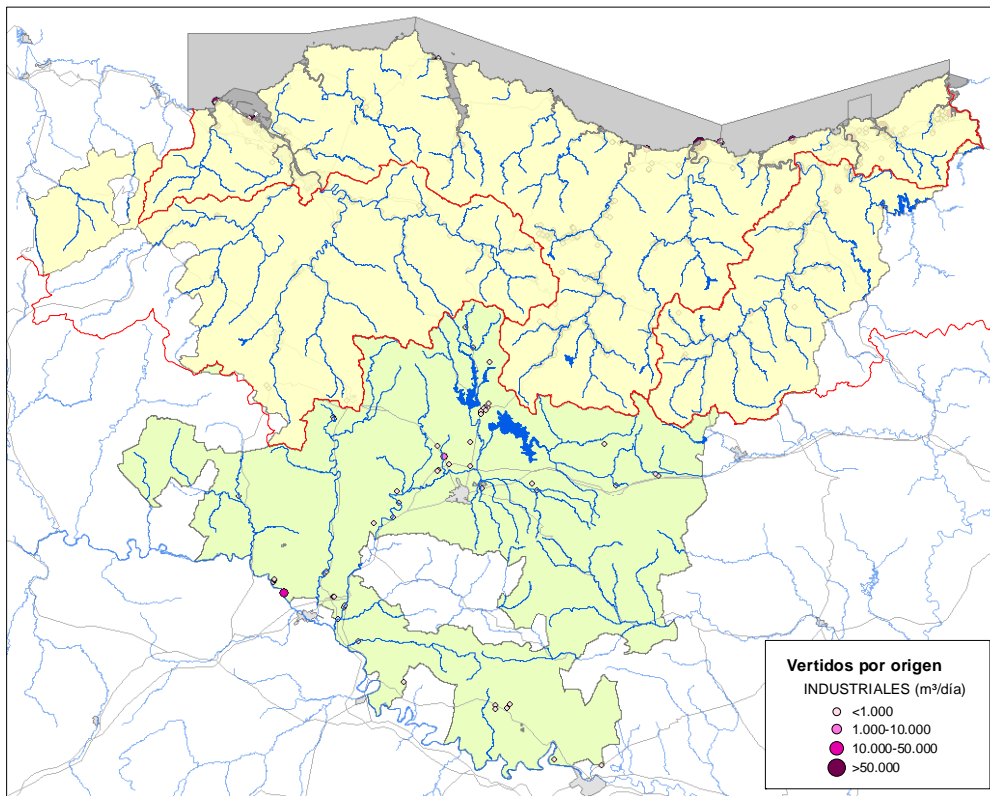


Figura 97 Vertidos puntuales de origen industrial

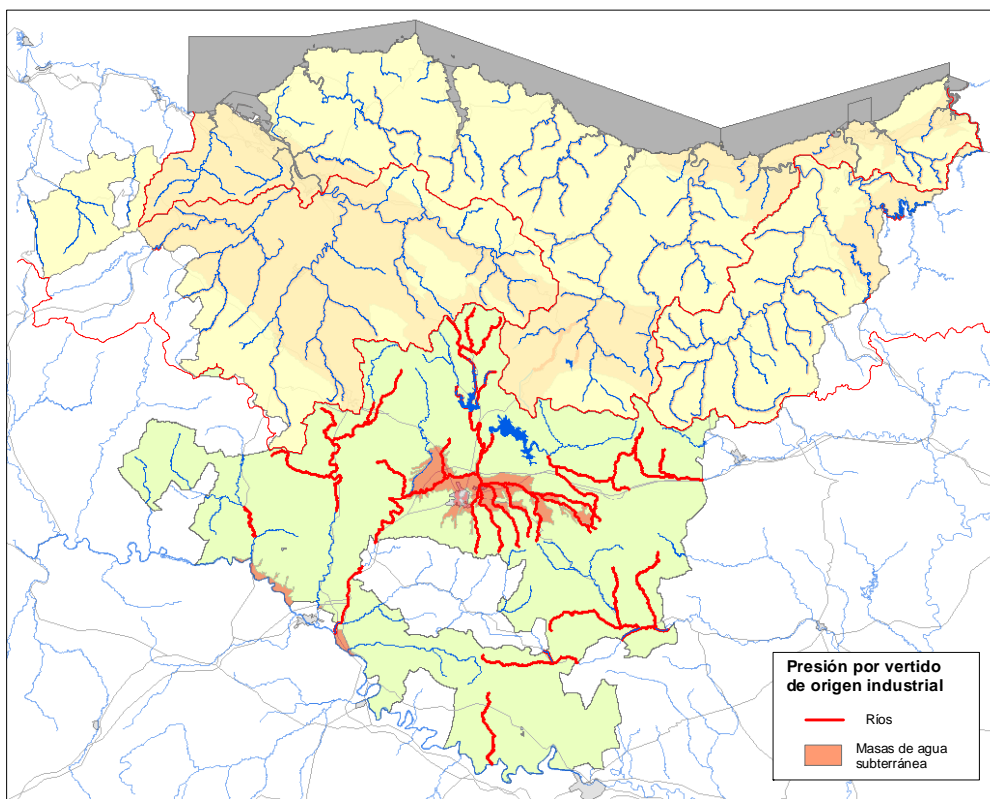


Figura 98 Masas de agua sometidas a presión alta o moderada por vertidos de origen industrial.

En cuanto a la evolución prevista de la contaminación industrial, las estimaciones realizadas han tenido en cuenta los resultados esperables de la implantación progresiva de la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020), del Departamento de Medio Ambiente y de Ordenación del Territorio del

Gobierno Vasco, con una disminución de las cargas contaminantes unitarias presentes en los vertidos.

Por ello, el incremento previsto en el volumen total de vertidos industriales, evaluado en un 40% para el área mediterránea vasca, supone elevaciones menores de las cargas contaminantes globales de los diferentes



elementos. Así, se produciría un aumento en la aportación de metales pesados y compuestos nitrogenados en el entorno del 30% y una elevación en la aportación de fósforo evaluada en un 12%, mientras que la carga biológica se reduciría en términos absolutos. La importancia de la consecución de estos objetivos se pone de manifiesto al constatar que el mantenimiento de las cargas actuales, en ausencia de planes de mejora, podría suponer, en vez de esta reducción, un crecimiento de la contaminación biológica en el entorno del 35%, además

de incrementos superiores al 30% de compuestos nitrogenados y fosforados, y del 45% de metales pesados.

La distribución espacial futura de los vertidos en el zona mediterránea sería similar a la actual, aunque incorporando los incrementos de ocupación de superficie industrial previstos en los Planes Territoriales, que inciden fundamentalmente en el área de Vitoria-Gasteiz, y en las comarcas de Salvatierra, Añana y Rioja Alavesa.

- Los vertidos industriales no provocan impactos generalizados en la vertiente mediterránea de la CAPV pero pueden provocar alteraciones localmente importantes en determinadas zonas, ya sea debido a su insuficiente depuración o a episodios de vertido accidental.
- Se estima que las previsiones de crecimiento de la actividad industrial conllevarían un incremento de los vertidos del 37% y una elevación de la carga contaminante, especialmente en metales pesados y compuestos nitrogenados. Este crecimiento de la contaminación sería, sin embargo, mucho más intenso de no consolidarse la implantación de la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (2002-2020).

#### SUELOS CONTAMINADOS

La acumulación en el suelo de residuos procedentes de determinadas actividades constituye una fuente de contaminación con potencial de acceso al medio acuático mediante el lixiviado de los elementos contaminantes a las masas de aguas superficiales y subterráneas, produciendo una alteración del estado químico de las mismas.

En la Tabla 80 y Tabla 81 se muestran las unidades hidrológicas e hidrogeológicas de la vertiente mediterránea de la CAPV más afectadas por la presencia de este tipo de emplazamientos.

Gráficamente, en la Figura 99 y en la Figura 100 se localizan dichos emplazamientos así como los niveles de

presión a los que se ven sometidas estas masas de agua por este concepto.

Unidad Hidrológica	Presión por emplazamientos potencialmente contaminantes	Origen del emplazamiento
Zadorra	Moderada	Industrial
Ebro	Moderada	Industrial

Tabla 80 Aguas superficiales. Principales presiones por emplazamientos contaminantes

Masa de agua subterránea	Presión por emplazamientos potencialmente contaminantes	Origen del emplazamiento
Vitoria	Moderada	Industrial
Miranda de Ebro	Alta	Industrial

Tabla 81 Aguas Subterráneas. Principales presiones por emplazamientos contaminantes



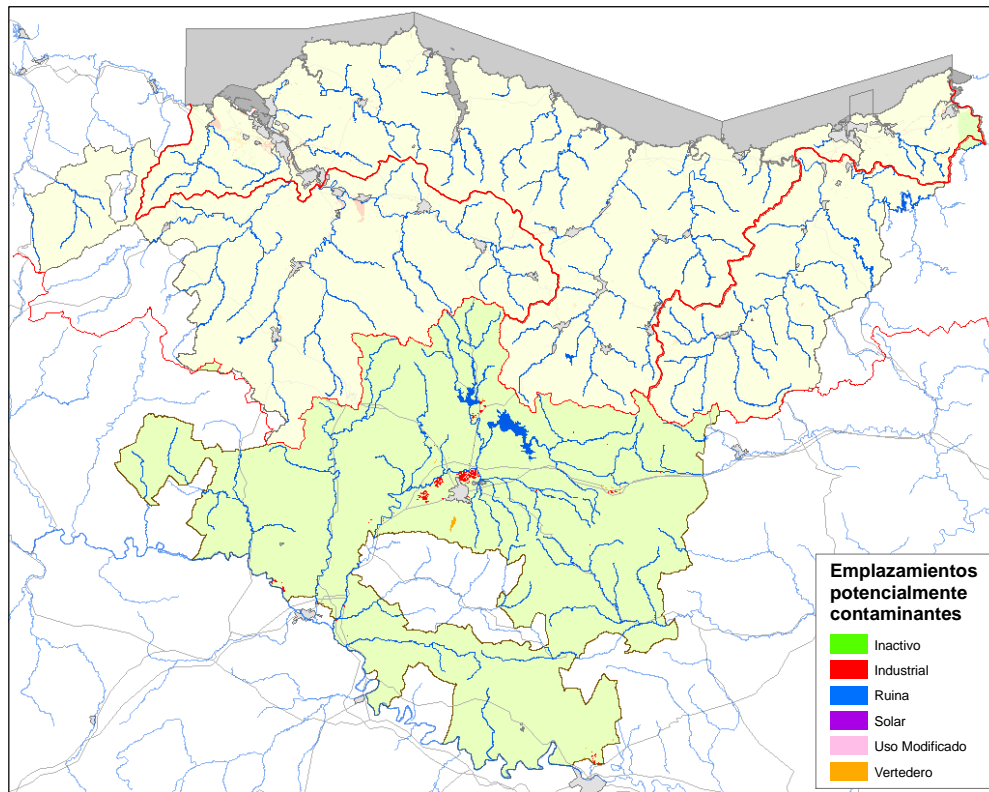


Figura 99 Emplazamientos potencialmente contaminados

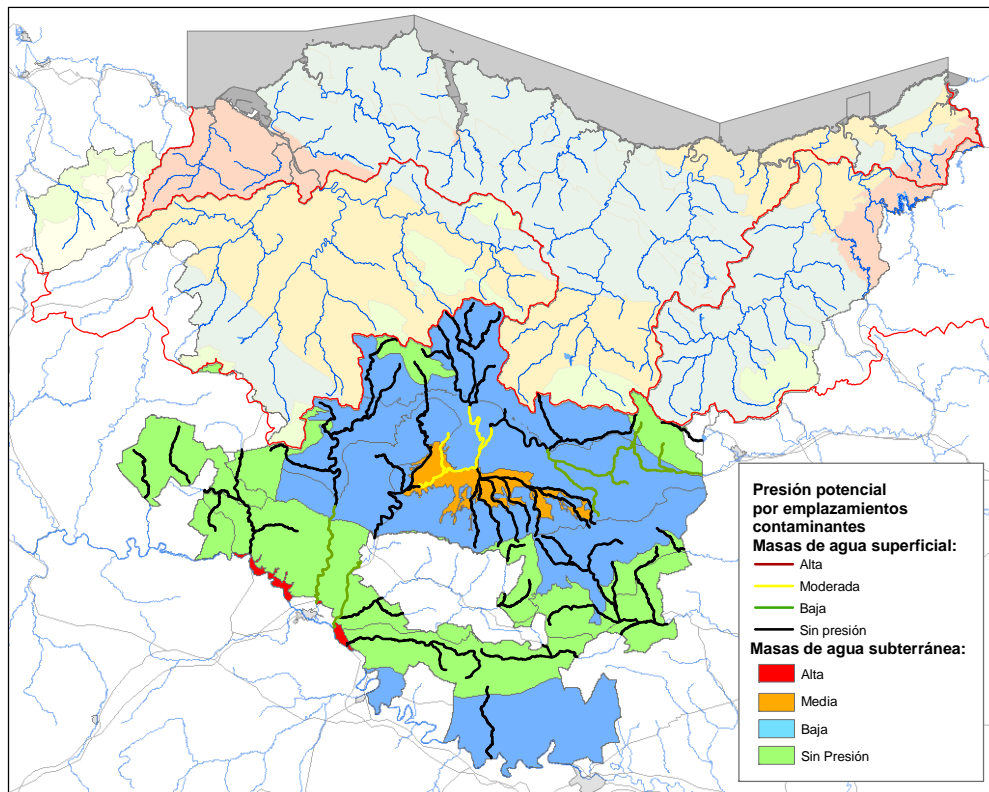


Figura 100 Presión debida a los emplazamientos potencialmente contaminados



Contaminante	Medio afectado			
	Suelo	Agua subterránea	Agua superficial	Aire intersticial
Metales	70	22	6	
Cianuros	8	1		
Aceite mineral	59	32	6	2
Compuestos orgánicos volátiles aromáticos	13	12		1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	20	17	1	
Disolventes clorados	7	6		1
Clorobenzenos	1	1	1	
Policlorobifenilos (PCBs)	11	4		
Pesticidas organoclorados	10			
Fenoles	6	2	1	

Tabla 82 Sustancias contaminantes con concentraciones superiores al VIE-B detectadas en las investigaciones de suelo realizadas en la CAPV (Gobierno Vasco, 2007: Plan de Suelos Contaminados de la CAPV 2007-2012. Ithobe).

Los datos de las redes de vigilancia indican que los grandes acuíferos de la vertiente mediterránea no están afectados por contaminación relacionada con emplazamientos contaminados. No obstante, los datos procedentes de los controles analíticos realizados en las investigaciones de suelos en la CAPV, han indicado que en ocasiones existen superaciones en aguas superficiales y subterráneas de los valores del VIE-B: (Valor indicativo de evaluación B. Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo) definidos para varias sustancias (Tabla 82). En la vertiente mediterránea de la CAPV estas superaciones se concentran en los municipios de Vitoria-Gasteiz y Armiñón.

En la actualidad, las actuaciones de las administraciones competentes en materia de residuos y suelos contaminados que pueden guardar relación con el medio hídrico, así como los mecanismos de coordinación con la administración hidráulica, se enmarcan en la siguiente normativa:

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, sobre eliminación de residuos mediante su depósito en

- Los suelos contaminados pueden constituir una fuente significativa de contaminación de las aguas, especialmente de las subterráneas. En la vertiente mediterránea de la CAPV los grandes acuíferos no están afectados por contaminación relacionada con suelos contaminados, pero en determinadas investigaciones del estado de los suelos han aparecido concentraciones de sustancias en las aguas por encima de los VIE-B (Vitoria-Gasteiz y Armiñón).
- El marco normativo actual en materia de residuos y suelos contaminados debe permitir en la CAPV una adecuada coordinación entre las administraciones competentes en estas materias y las administraciones hidráulicas.

#### CONTAMINACIÓN RELACIONADA CON EL SECTOR AGRARIO

##### CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES DE ORIGEN AGRÍCOLA

En el País Vasco, la mayoría de las prácticas agrícolas se desarrollan en el área mediterránea, incluyendo la práctica totalidad de las superficies de agricultura de regadío.

vertedero, que realiza una regulación específica sobre la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, transponiendo al derecho interno la Directiva 1999/31/CE de 26 de abril, relativa al vertido de residuos. En la actualidad se está tramitando un decreto autonómico para adaptar el Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, a este nuevo marco, que regulará entre otras cosas los procedimientos de autorización, control y vigilancia de los vertederos, y los mecanismos de coordinación con la administración hidráulica.

- Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo; y Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Estas normativas establecen los mecanismos básicos de coordinación e información entre la administración competente en materia de suelos y la administración hidráulica.

Uno de los impactos más significativos y directos de la actividad agrícola sobre el medio hídrico de la vertiente mediterránea de la CAPV es el incremento de las concentraciones de nutrientes, especialmente 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 los 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.

La magnitud del incremento de 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 101), el régimen de precipitaciones, el carácter del sustrato, las características del agua de regadío, etc.

Los análisis de presiones/impactos efectuados han 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 102, 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 Públicas, y de Agricultura y 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 de no se encuentran solamente en la Zona Vulnerable. A continuación se presentan las principales zonas afectadas (Tabla 83 y Figura 103).

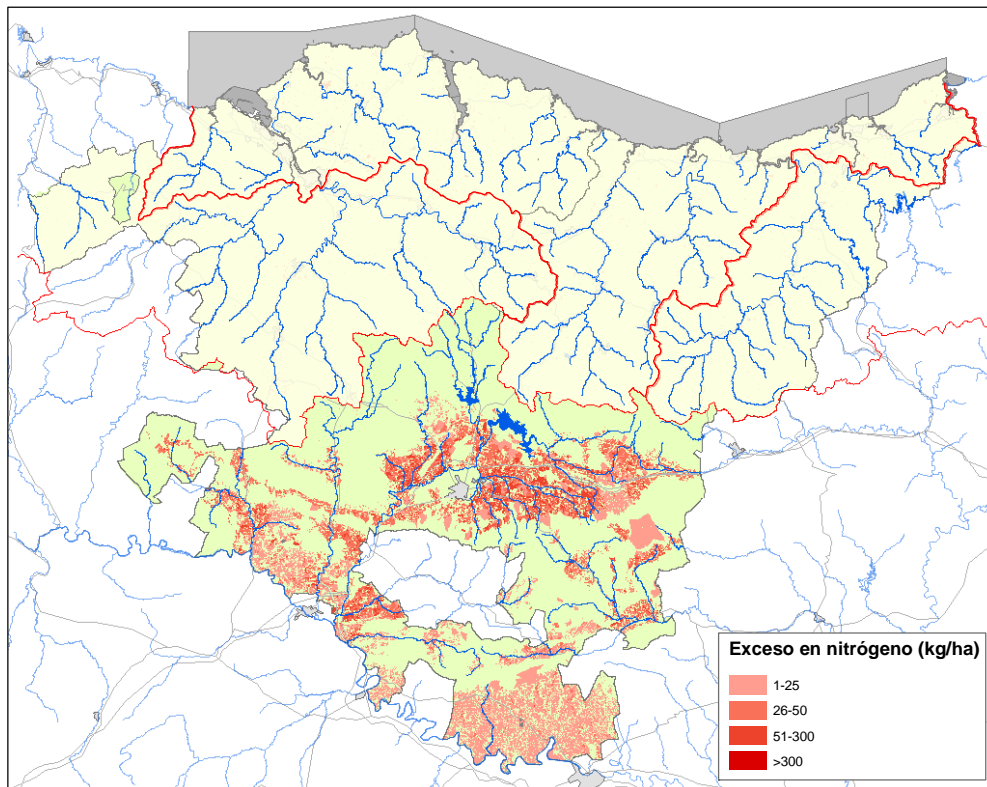


Figura 101 Distribución de cargas de fertilización agrícola





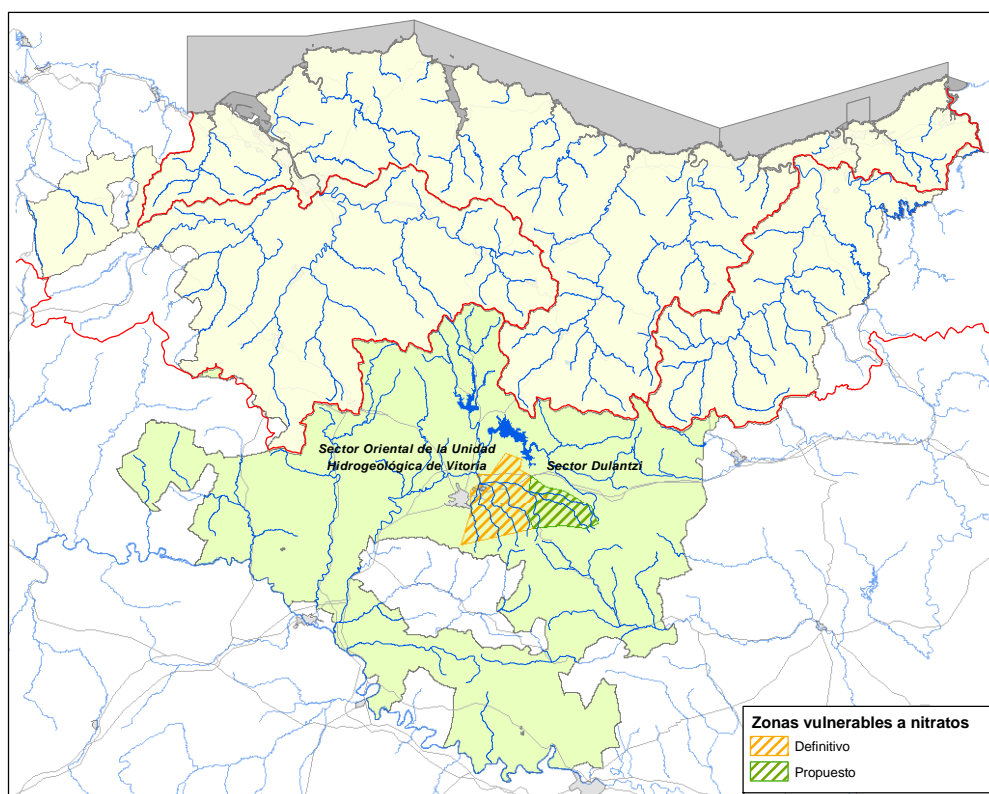


Figura 102 Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola

Categoría	Masa de Agua	Tramo o Sector afectado	Riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA
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
Río	Zadorra-A	Tramos Zadorra 4 y 5, y afluentes Etxabarri 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 83 Masas de agua y zonas protegidas en riesgo de no alcanzar los objetivos de la DMA debido a fertilización agrícola



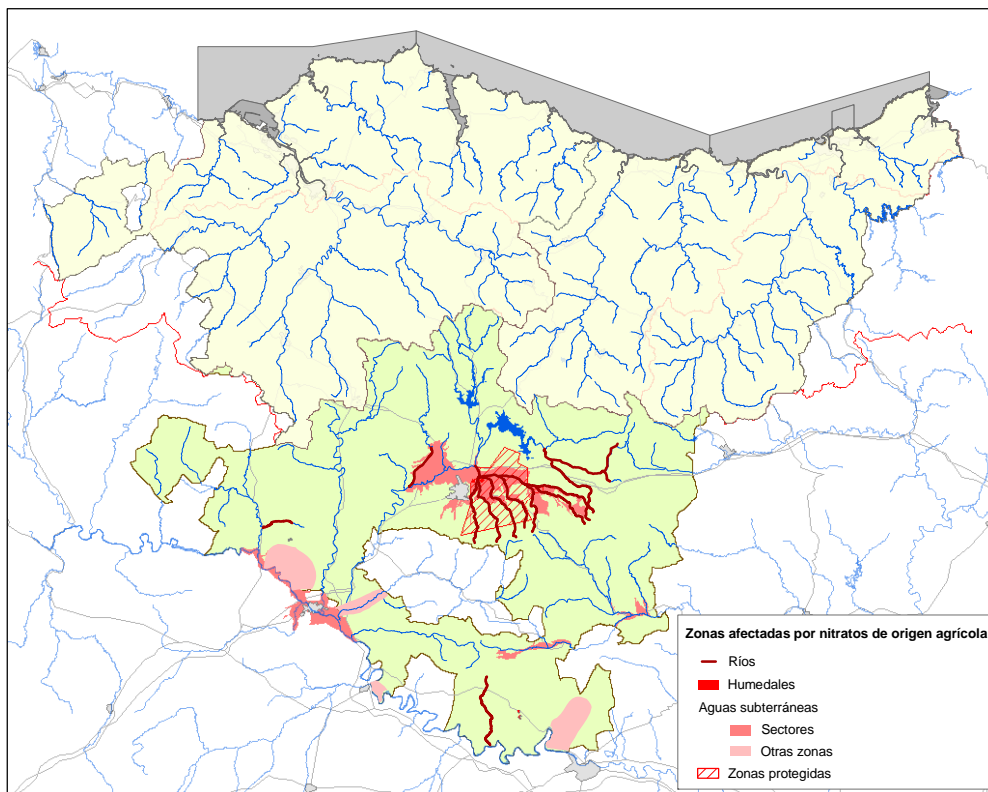


Figura 103 Principales zonas afectadas por nitratos de origen agrícola

- La fertilización agrícola provoca el incremento de las concentraciones de nutrientes, especialmente de nitratos, en las aguas superficiales y subterráneas de las zonas agrícolas como consecuencia del lavado de los fertilizantes aplicados en la superficie, y es una de las presiones más importantes sobre el medio hídrico de la vertiente mediterránea de la CAPV.
- Este incremento de las concentraciones de nutrientes, 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

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, probablemente debido a la gran complejidad técnica que requieren tales determinaciones analíticas.

En los ríos que atraviesan las zonas agrícolas de la vertiente mediterránea 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 de 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 Alegria, con superaciones ocasionales de las normas de calidad existentes para algunas de estas sustancias.

En las aguas subterráneas hay menos información. Los únicos controles sistemáticos hasta la fecha 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 vertiente mediterránea 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.

- 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 de herbicidas fenoxiácidos
- Estos datos son insuficientes aún para ofrecer una visión detallada del alcance de esta problemática (especialmente en el caso de aguas subterráneas y humedales), pero es razonable suponer que una buena parte de las zonas afectadas por nitratos de origen agrícola pueden estar afectadas también por plaguicidas

#### CONTAMINACIÓN POR NUTRIENTES DE ORIGEN GANADERO

La gestión de los purines relacionada con la actividad ganadera también puede suponer una presión importante para las aguas superficiales y subterráneas. El grado de afección depende de la densidad ganadera, pero también 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, gestión de purines y dosis de aplicación purines, etc.).

En la vertiente mediterránea la densidad de la cabaña ganadera no es tan importante como en numerosas zonas de la vertiente cantábrica. La explotación ganadera es más intensa en la franja norte, ocupando territorios serranos, donde las afecciones a las aguas se ponen de manifiesto en ríos y arroyos de orden menor (no tanto en los ejes principales, caracterizados por un mayor caudal y por tanto, con mayor capacidad de dilución) y, especialmente, en las captaciones de agua de

consumo humano relacionadas, puesto que compromete la potabilidad de sus aguas. Los parámetros indicativos de la afección son los nutrientes y la contaminación microbiana.

Los ejemplos más representativos se encuentran quizá en algunas zonas de cabecera, como la del río Santa Engracia. En la Figura 104 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 las Diputaciones Forales, son conscientes de esta problemática y se está trabajando en los últimos años en diferentes líneas para su solución. Así, se han realizado estudios y diagnósticos relativos a residuos ganaderos, y se han regulado las condiciones para la implantación de actividades ganaderas (Decreto 141/2004, en este momento objeto de revisión).



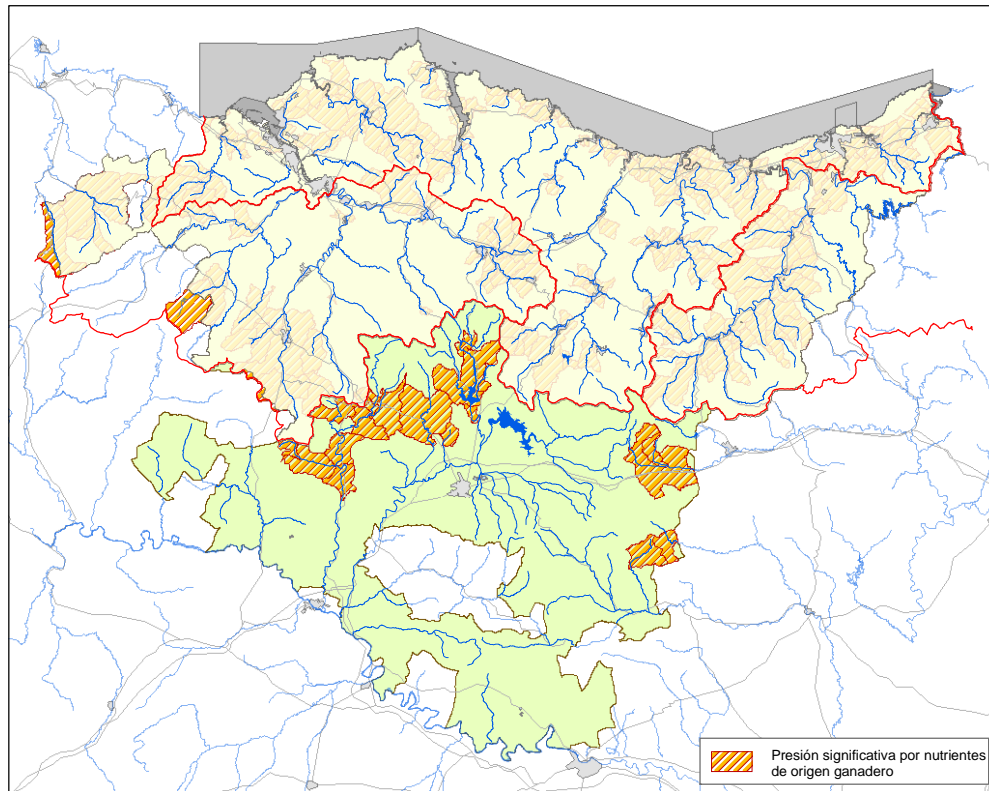


Figura 104 Cuencas con mayor presión por nutrientes de origen ganadero

- 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 vertiente mediterránea 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
- En la vertiente mediterránea de la CAPV este problema es de menor magnitud que en la vertiente cántabrica

#### TURBIDEZ RELACIONADA CON PRÁCTICAS FORESTALES

Las prácticas forestales que implican matarrasas y mecanización del terreno para la siguiente plantación, así como la construcción inadecuada de pistas, pueden generar en determinadas circunstancias pérdidas de suelo importantes a través de los fenómenos de erosión hídrica. A su vez, estas pérdidas de suelo pueden suponer una presión muy importante sobre el estado de las aguas, dando lugar a incrementos locales de la turbidez del agua y de la carga de sólidos en suspensión.

Esta situación puede ser problemática en el caso de la existencia de captaciones de abastecimiento urbano situadas aguas abajo de las superficies acondicionadas para la plantación. En momentos de lluvias intensas, puede llegar a comprometer la potabilidad del agua (en función de las características del sistema depurador existente), dando lugar a afecciones transitorias pero agudas en la calidad de las aguas de consumo humano. Ejemplos recientes pueden encontrarse en los sistemas

de abastecimiento de la Llanada Alavesa, afectados por problemas originados en 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.

No obstante, en términos generales, las presiones erosivas soportadas por las áreas forestales mediterráneas son bajas, tal y como se refleja en la Figura 105, debido a que están compuestas mayoritariamente por bosques autóctonos de ciclo largo y sistemas de explotación poco agresivos; solamente se registran presiones altas en las áreas más escarpadas, localizadas en determinadas cabeceras de los ríos, como los que nacen en las estribaciones de los macizos Urkiola-Gorbea, relacionadas con plantaciones de coníferas.

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.

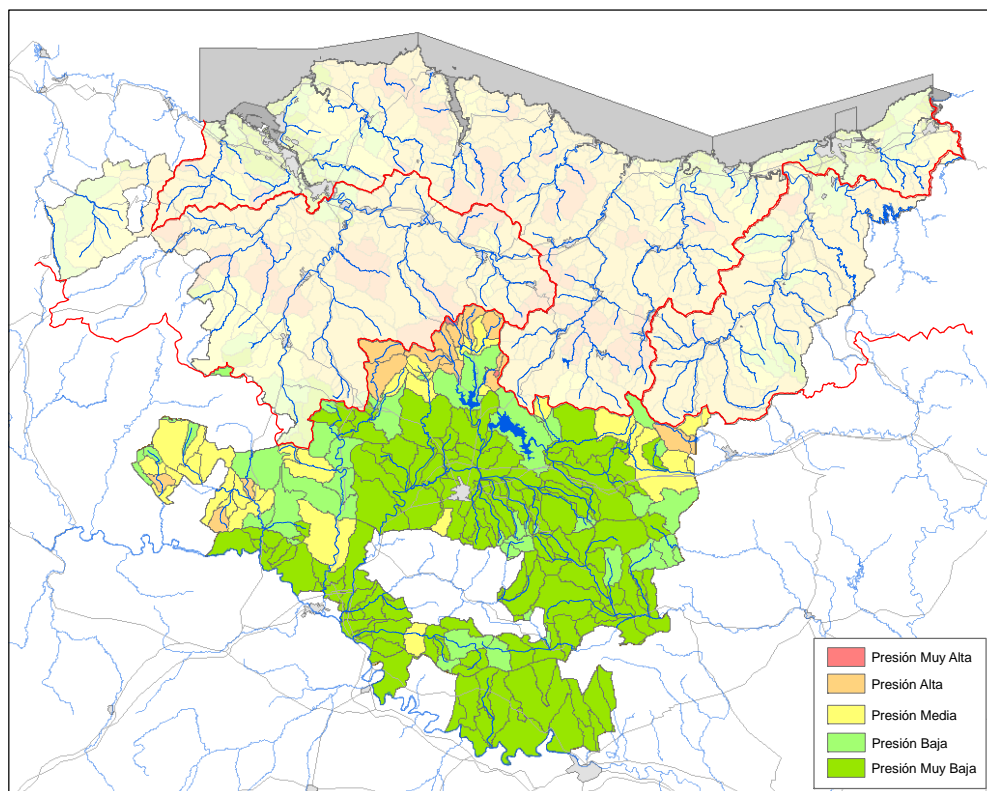


Figura 105 Cuencas con mayor presión por erosión de origen forestal

- 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.
- Si bien en la vertiente mediterránea de la CAPV este no es un problema tan extendido como en la vertiente cantábrica, se han detectado alteraciones, transitorias pero agudas, de la calidad de las aguas de consumo humano en 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.

## 6.1.2 ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

### AFECCIONES AL RÉGIMEN HIDROLÓGICO

#### AFECCIONES A LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

Los caudales ecológicos son “aquellos que contribuyen a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantienen, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera” (Reglamento de la Planificación Hidrológica). Han de ser fijados en los Planes Hidrológicos y no son objeto de concesión.

El Plan Hidrológico actualmente vigente para la cuenca del Ebro es el que, hasta la puesta en marcha de los nuevos Planes Hidrológicos exigidos por la Directiva 2000/60/CE, determina las condiciones generales de mantenimiento de los caudales ecológicos en los ríos de la vertiente mediterránea de la CAPV. En ausencia de estudios más rigurosos e individualizados para cada tramo de río, el citado plan establece como criterio general que se deberá respetar al menos un caudal





equivalente al 10% del medio interanual en condiciones naturales, con un mínimo de 50 l/s.

En el futuro, estas estimaciones deberán ser mejoradas e incorporadas a la planificación estableciendo necesidades ambientales más ajustadas al objetivo de obtención del “Buen Estado Ecológico” que impone la DMA. Para ello, existen diversas metodologías basadas, fundamentalmente, en métodos biológicos (que tienen en cuenta una serie de variables representativas del funcionamiento ecológico de cada curso de agua) o en la utilización de modelos hidrológicos.

La aplicación de metodologías basadas en indicadores biológicos es compleja y requiere de un ingente volumen de información que no está disponible con carácter general. El Gobierno Vasco utiliza en las Cuencas Internas del País Vasco el método hidrológico denominado de Caudal Ecológico Modular, procedimiento de gran sencillez de cálculo y aplicación, que define tres módulos de caudales ecológicos (estiaje, aguas altas y condiciones intermedias), cuyos resultados se ha podido comprobar que se ajustan satisfactoriamente a las características de los ríos del País Vasco y que son acordes con los datos disponibles de caudales ecológicos obtenidos mediante métodos biológicos. Los resultados de este método están disponibles también para la cuenca mediterránea del País Vasco.

Las necesidades ambientales para alcanzar el Buen Estado Ecológico obtenidas tras la aplicación de esta metodología son de 205 hm<sup>3</sup>/año para el conjunto de los ecosistemas fluviales de la cuenca mediterránea de la CAPV, un 19% de los recursos totales en régimen natural para dicha vertiente.

En relación con el posible cumplimiento efectivo de los caudales ambientales modulares, éstos han sido testados en los estudios de relación entre recurso y demanda realizados en el ámbito de la CAPV. Se observa que las condiciones críticas para su mantenimiento son fundamentalmente las de estiaje, de forma que aguas abajo de las principales tomas de abastecimiento urbano-industrial (especialmente las no reguladas) y de algunas captaciones de regadío, pueden existir dificultades para su estricto mantenimiento. Los tramos con dificultades se concentran en las cuencas del Zadorra medio, Omecillo, Inglares y Ega.

En cualquier caso, dado que el módulo de caudal ecológico de estiaje obtenido suele ser muy similar al 10% del caudal medio, se puede concluir que esta dificultad para mantener los caudales ecológicos modulares es la que se tiene ya actualmente con la aplicación de los caudales ambientales vigentes.

- Es preciso sustituir los caudales ecológicos determinados actualmente por el Plan Hidrológico del Ebro en vigor (10% del caudal medio interanual) por un régimen caudales ambientales que responda realmente a la dinámica natural del hidrograma y que permita obtener, al menos, el buen estado ecológico de las masas de agua.
- Existe un número significativo de aprovechamientos que no tienen fijados en su condicionamiento caudales ecológicos
- Se han detectado detracciones de determinados usuarios que no respetan el mantenimiento de los caudales ambientales
- Hay diferentes tramos fluviales en los que las captaciones de agua para uso urbano, industrial o agrícola pueden provocar afecciones a los caudales ecológicos. Estos tramos se concentran en las cuencas del Zadorra medio, Omecillo, Inglares y Ega

#### AFECCIONES AL RÉGIMEN HIDROLÓGICO POR EL EFECTO REGULADOR DE LAS PRESAS

Se puede considerar que la principal alteración del régimen hidrológico de los cursos superficiales por efecto de las **presas** es el propio embalsamiento. El almacenamiento de agua a partir de estas estructuras genera espacios con agua remansada en los que se dan condiciones ambientales más similares a las de los lagos y lagunas que a las propias de los ríos no alterados. Como consecuencia de ello, desaparece parte de la fauna y flora natural del medio fluvial, abriendo paso a otros organismos propios de los sistemas lacustres, o bien de carácter generalista en cuanto a sus requerimientos ecológicos.

La magnitud del cambio es tal que los embalses significativos existentes en la vertiente mediterránea de la CAPV han sido considerados inicialmente masas de agua muy modificadas, de forma que no tendrán como objetivo el buen estado ecológico, sino el buen potencial ecológico. Estos embalses son: sistema Zadorra (Urrunaga, Ullibarri y Albina), embalses de Sobrón, Puentelarrá y El Cortijo (estos tres último en el eje del Ebro).

El almacenamiento de agua también suele alterar el régimen de avenidas en los tramos fluviales situados aguas abajo de la presa (Figura 106). En general, se reduce la frecuencia y magnitud de las avenidas y también se suelen acentuar los periodos de estiaje.



Además, se ven afectados el transporte de sedimentos y la migración de la fauna piscícola, generándose con ello

profundos cambios que afectan a todo el ecosistema fluvial.

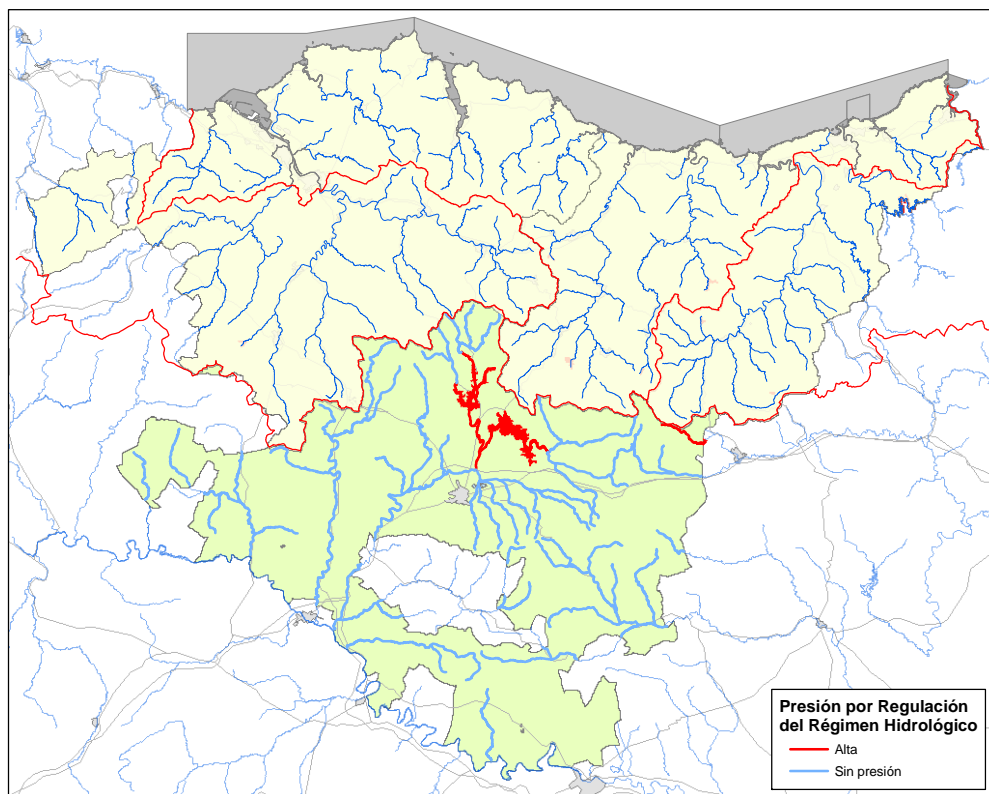


Figura 106 Masas de agua sometidas a presión alta por regulación

Los represamientos de menor entidad (**azudes**) también pueden tener un impacto significativo sobre el medio hídrico, en función de sus características (altura, presencia de escala para peces, etc.), de la longitud del tramo afectado por el embalsamiento, y de su densidad, entre otros factores.

Así, muchos de ellos constituyen barreras significativas al flujo ascendente de la fauna piscícola. Por otro lado, el agua acumulada en los azudes suele ver reducida su concentración de oxígeno y alteradas sus condiciones térmicas, lo que supone un impedimento para el desarrollo de ciertas especies características de los cursos de agua, necesitadas de aguas que conserven

su naturalidad. Por último, los azudes reducen el transporte de sedimentos a lo largo del río, especialmente los de mayor peso y volumen (gravas, cantos rodados y bloques) que habitualmente se desplazan próximos al fondo del lecho.

De esta manera, los tramos fluviales ubicados aguas abajo pierden sus lechos pedregosos y buena parte de las estructuras que en ellos se generan: playas de piedras, rápidos, etc. Este empobrecimiento de la morfología fluvial se traduce en una importante reducción del potencial biológico en los tramos afectados y, consecuentemente, en una pérdida de diversidad y de naturalidad.



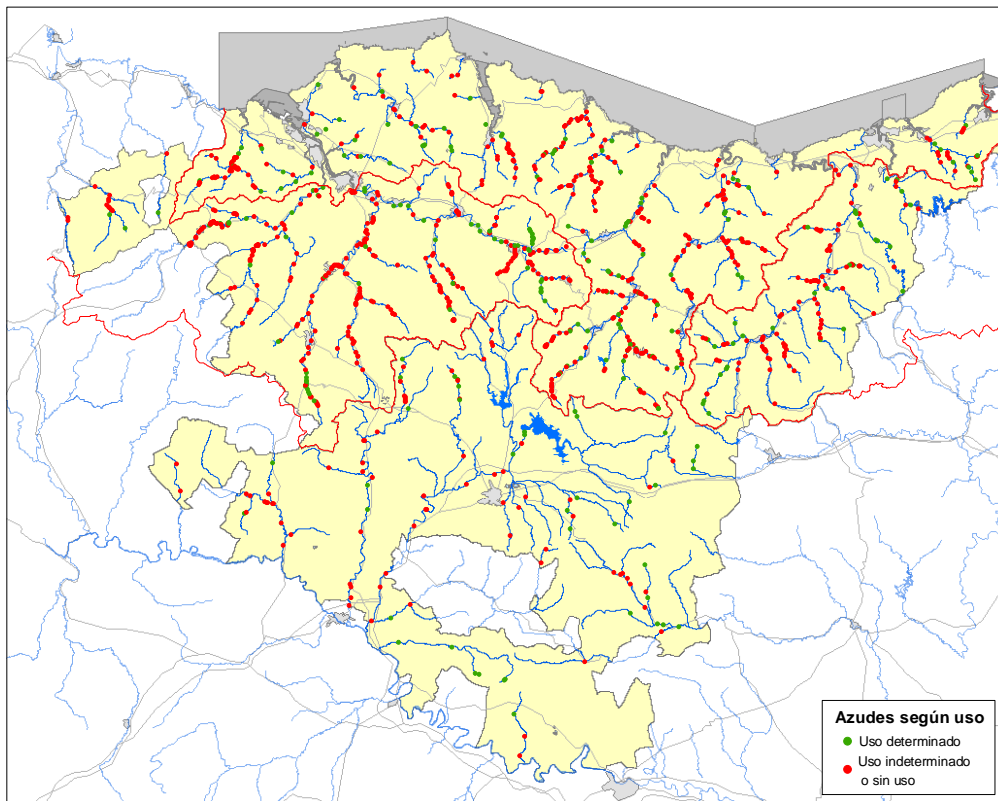


Figura 107 Azudes inventariados en las masas de agua de la categoría Río. Confrontación de la situación administrativa de presas y azudes en la CAPV, 2005.

Como paso previo al planteamiento de actuaciones tendentes a reducir los impactos de los azudes en los ríos de la CAPV, la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco

ha realizado una revisión de la situación administrativa de los mismos (*Confrontación de la situación administrativa de presas y azudes en la CAPV, 2005*) (Tabla 84).

	Sin actuación administrativa necesaria	Actuación administrativa necesaria	No relacionados con aprovechamientos de agua	Total
Vertiente mediterránea	41	80	2	123
<b>TOTAL CAPV</b>	<b>183</b>	<b>797</b>	<b>55</b>	<b>1035</b>

Tabla 84 Situación administrativa de los azudes de la vertiente mediterránea de la CAPV. Confrontación de la situación administrativa de presas y azudes en la CAPV, 2005

- Las profundas alteraciones de la hidromorfología y de las comunidades biológicas fluviales derivadas de los grandes represamientos de la vertiente mediterránea de la CAPV hacen necesaria la designación de estos embalses como masas de agua muy modificadas.
- Los represamientos menores también pueden producir afecciones significativas al medio fluvial, fundamentalmente barreras para la migración de peces y sedimentos.
- El número de azudes es relativamente elevado (mayor en la vertiente cantábrica que en la vertiente mediterránea), con un alto porcentaje de azudes en desuso.
- La actuación administrativa previa a la ejecución de proyectos de adecuación o restauración ambiental de azudes es necesaria en muchas ocasiones, y ya se está abordando en la vertiente mediterránea de la CAPV. Sin embargo, el número de azudes sobre los que se ha actuado es aún limitado.
- Un importante número de azudes está amparado por figuras de protección derivadas de su valor patrimonial.



## AFECCIONES MORFOLÓGICAS

## ALTERACIÓN DE LA MORFOLOGÍA DE LAS MASAS DE AGUA

Las características del relieve de la CAPV, con topografía accidentada y valles encajados, unido a la alta densidad de población, han hecho que las vegas fluviales constituyan espacios cada vez más presionados por los usos urbanos e industriales.

Esta ocupación de márgenes ha traído consigo la realización de diferentes obras contra la erosión de las riberas y para la prevención de inundaciones: construcción de defensas (escolleras, muros de hormigón armado, etc.), encauzamientos, ensanchamiento de cauces, modificación del trazado de los cursos fluviales, etc.

Estas obras tienen un coste ambiental nada desdeñable, especialmente si se efectúan, como en el pasado, sin tener en cuenta sus efectos sobre los ecosistemas fluviales y sin estudiar la posibilidad de utilizar en determinadas ocasiones criterios y técnicas “blandas” de ingeniería naturalística.

En la vertiente mediterránea de la CAPV las obras para defensa contra la erosión de las riberas y para la prevención de inundaciones han modificado parcialmente

las características morfológicas naturales de diversos tramos fluviales, no tanto como en la vertiente cantábrica.

No en vano se ha estimado que en la vertiente mediterránea de la CAPV no existe ninguna ‘*masa de agua muy modificada*’ (MAMM) debida a alteración de sus condiciones morfológicas, puesto que las modificaciones no han sido de tal extensión o envergadura que sea necesario proponer su designación como tales.

En la vertiente mediterránea ha tenido mucho peso la presión agrícola, puesto que en el marco de los procesos de reconcentración parcelaria ha provocado el encauzamiento y rectificación de numerosos tramos fluviales.

Muchas de las actuaciones realizadas han ido naturalizándose en parte, aunque no siempre ha llegado al grado deseable. En otras actuaciones, debido a su carácter “duro”, la recuperación será difícil, por no decir imposible, a la vista su coste y de los bienes afectados. Afortunadamente, en la vertiente mediterránea de la CAPV, los tramos afectados por actuaciones duras son escasos y de corto recorrido.

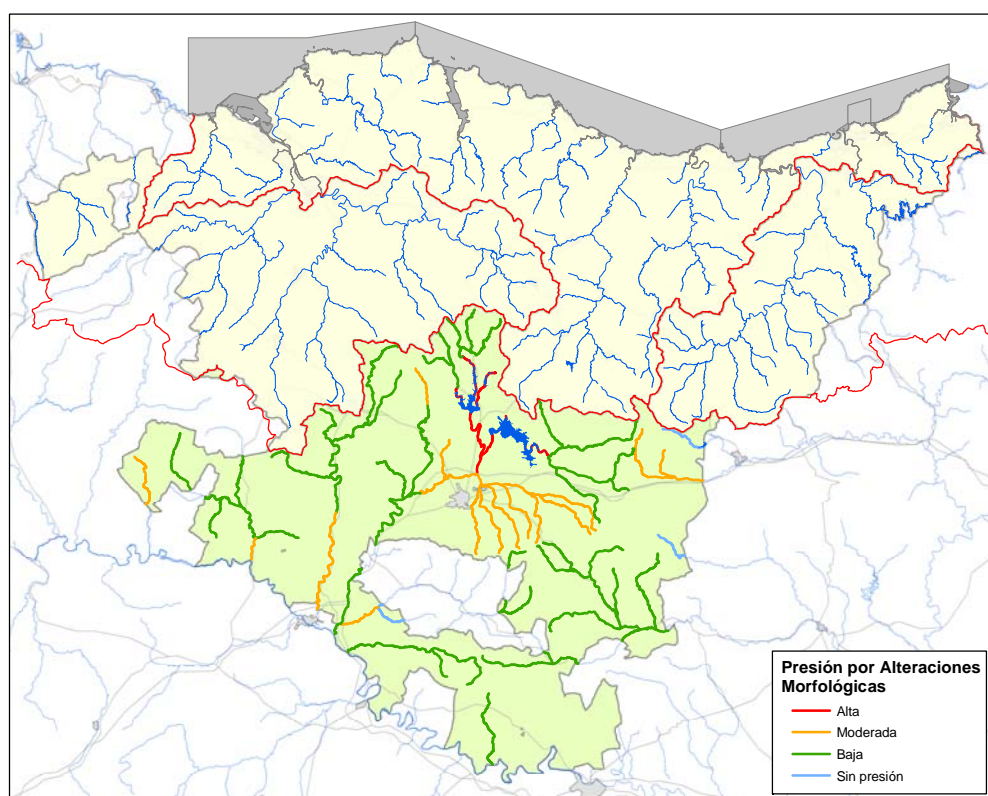


Figura 108 Presión morfológica sobre las masas de agua de la categoría Río.



- En la vertiente mediterránea de la CAPV las obras para defensa contra la erosión de las riberas y para la prevención de inundaciones han modificado sustancialmente las características morfológicas naturales de diversos tramos fluviales. No obstante, las modificaciones no han sido de tal extensión o envergadura que sea necesario proponer la designación de masas de agua muy modificadas.
- Estas obras tienen un alto coste ambiental, especialmente si se efectúan sin tener en cuenta sus efectos sobre los ecosistemas fluviales.
- Los problemas se concentran en determinados tramos fluviales con uso urbano-industrial, pero también en tramos con márgenes de uso agrícola.

#### OCUPACIÓN DE MÁRGENES

Estrechamente relacionado con el problema descrito anteriormente se encuentra la ocupación y artificialización de márgenes en ámbitos de uso urbano e industrial, que pueden conllevar importantes afecciones al Dominio Público Hidráulico y a sus zonas de servidumbre.

Quizá el caso más extremo sean las coberturas de ríos, actuaciones relativamente frecuentes en el pasado, y que provocan una de las alteraciones más profundas que se pueden dar en un sistema fluvial. En la vertiente mediterránea de la CAPV se concentran prácticamente en exclusiva en el entorno de Vitoria-Gasteiz.

Una de las herramientas para evitar las afecciones al Dominio Público Hidráulico puede ser su deslinde. Sin embargo, en el ámbito de la vertiente mediterránea de la CAPV únicamente existen dos tramos deslindados:

Masa de agua	Tramo LINDE	Denominación	Longitud (km)
-	9L01	Río Ebro en Haro	17.50
Zadorra-B	9V111	Río Zadorra en Vitoria	6.50

Tabla 85 Tramos deslindados en la vertiente mediterránea de la CAPV

Pero la ocupación de márgenes y de lámina de agua también es una presión a tener en cuenta en otra categoría de masas de agua de la vertiente mediterránea de la CAPV: en los lagos y humedales. Efectivamente, son varios los casos en los que las actividades circundantes a humedales han afectado o están afectando a los mismos.

Tal es el caso de los rellenos y drenajes, que en el siglo pasado estuvieron a punto de hacer desaparecer los humedales de Salburua, buena parte cuyos efectos no han podido ser recuperados. Otros ejemplos pueden ser los casos de las lagunas de Musco (Complejo Lagunar de Laguardia) y Lacorzana, cuyos vasos fueron drenados y roturados en su día para uso agrícola; y los fenómenos de colmatación de los vasos de diferentes humedales relacionados con prácticas agrícolas adyacentes.

- Las afecciones por ocupación de márgenes fluviales y de Dominio Público Hidráulico en la vertiente mediterránea de la CAPV se concentran en tramos de áreas urbano-industriales.
- El deslinde del Dominio Público Hidráulico apenas se ha desarrollado en los ríos de la vertiente mediterránea. Es especialmente necesario en aquellos tramos sometidos a presiones significativas por ocupación urbano-industrial pero, sobre todo, en las zonas de previsible crecimiento urbanístico.
- La presión agrícola ha provocado afecciones significativas en los márgenes y en las láminas de agua de distintos humedales de esta vertiente.

#### 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, limitación

de proliferación de algas y carrizo, filtro de contaminación por nutrientes, generación de nichos ecológicos, etc.

En la Tabla 86 y en Figura 109 se presentan los principales tramos fluviales que no cumplirían con los objetivos que se han planteado para la vegetación de ribera, y cuyo estado está motivado en buena parte por prácticas relacionadas con el sector agrario.





Masa de agua	Tramo	Estado Vegetación ribera	Masa de agua	Tramo	Estado Vegetación ribera
Zadorra-A	Etxabarrí 2	Moderado	Zaia-B	Zalla 3	Moderado
	Salbide 1	Moderado	Zaia-B	Zalla 4	Muy malo
	Zadorra 3	Moderado	Omeçillo-A	Nograro1	Moderado
	Etxabarrí 1	Malo		Tumecillo1	Malo
	Zadorra-B	Salbide 2	Malo	La Muera-A	Tumecillo2
Zadorra 4		Malo	Salado2		Malo
Zadorra-C	Santa Engrazia 4	Malo	Ega-A	Berrosi 2	Malo
Zadorra-D	Zadorra 8	Moderado		Berron 2	Muy malo
	Zadorra 11	Moderado	Berron 3	Moderado	
Zadorra-E	Zadorra 10	Malo	Ega tramo6	Moderado	
	Zadorra 14	Moderado	Ega tramo7	Moderado	
Alegria-A	Zadorra 13	Malo	Ega-B	Izki 3	Moderado
	Alegria 1	Moderado		Sabando 1	Moderado
	Alegria 3	Moderado		Sabando 2	Moderado
	Arganzubi 3	Moderado		Ega 1	Malo
	Santo Tomas 2	Moderado		Ega 2	Malo
	Alegria 2	Malo		Ega 3	Malo
	Arganzubi 2	Malo		Ega 4	Malo
	Egileta 3	Malo		Bajauri 1	Muy malo
	Alegria 4	Muy malo		Istora 1	Muy malo
	Errekabarrí 2	Muy malo		Istora 3	Muy malo
Ayuda-A	Errekaleor 2	Muy malo	Inglares-A	Inglares 7	Moderado
	Zerio 2	Muy malo		Inglares 8	Moderado
	Marquinez 2	Moderado		La Mina 2	Moderado
Ayuda-B	Riorojo 1	Moderado	Arakil-A	Inglares 3	Malo
Ayuda-C	Ayuda 6	Malo		Inglares 5	Malo
Barrundia-A	Barrundia 2	Moderado		Riomayor 1	Malo
			Riomayor 2	Malo	

Tabla 86 Masas de agua con déficit en el estado de la vegetación de ribera relacionado con actividades agrícolas.

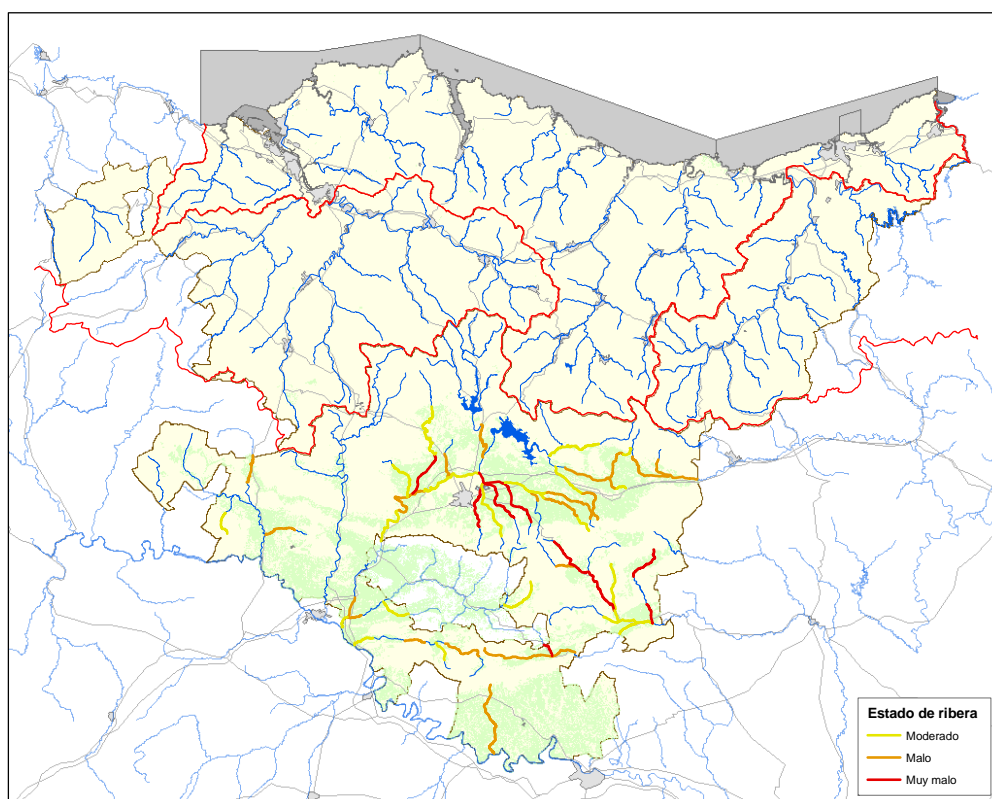


Figura 109 Tramos de ríos con déficit en el estado de la vegetación de ribera.

Así, en numerosos cauces fluviales del área mediterránea vasca, 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 esta zona.

En las áreas agrícolas, 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 por ejemplo) que no cumplen todas las funciones de la vegetación original. Así, son frecuentes los problemas de

erosión en riberas ocupadas, puesto que las choperas, especialmente cuando los ejemplares son maduros, no tienen estabilidad suficiente en época de avenidas y caen, dejando la ribera sin protección frente a la erosión.

- La mayor parte de los ríos que atraviesan zonas agrícolas y zonas urbanas de la vertiente mediterránea de la CAPV no tiene una vegetación de ribera suficiente. Se puede considerar que éste es uno de los problemas más importantes y más extendidos del medio hídrico de estas cuencas.
- En ocasiones la vegetación original es sustituida por especies de interés económico que no cumplen todas las funciones de la vegetación autóctona.

### 6.1.3 ALTERACIONES DE LA BIODIVERSIDAD

#### AFECCIONES A ESPECIES Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Como ya se ha señalado en apartados previos, la DMA implica obligaciones adicionales para las masas de agua incluidas en aquellos espacios que aparecen en el Registro de Zonas Protegidas. En estas masas de agua, además de ser obligatorio el cumplimiento de los objetivos ambientales generales de la DMA (buen estado ecológico o potencial ecológico), es también obligatorio el cumplimiento de los objetivos específicos derivados de cada una de esas zonas protegidas.

En este sentido destacan en el Registro de Zonas Protegidas los espacios que forman parte de la Red Natura 2000 (derivados de las Directivas 92/43/CEE,

relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, y 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres).

En el ámbito del País Vasco se han identificado los hábitats, especies y espacios que integran la Red Natura 2000 en la CAPV, pero aún no han sido definidos los Objetivos de Conservación y Seguimiento en cada uno de los espacios integrantes de la Red. Cuando la administración gestora de la Red Natura 2000 en la CAPV haya realizado estos trabajos, dichos objetivos habrán de ser incorporados como objetivos adicionales en las masas de agua relacionadas.

- La DMA obliga al cumplimiento de los objetivos específicos de los lugares de la Red Natura 2000 incluidos en el Registro de Zonas Protegidas, pero en la CAPV aún no han sido definidos los Objetivos de Conservación y Seguimiento para ninguno de los elementos protegidos por la Directiva Hábitats.

#### AFECCIONES A OTRAS ESPECIES AMENAZADAS

El Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora, está integrado por especies, subespecies y poblaciones cuya protección exige medidas específicas para su conservación. De entre los

157 taxones de flora y 145 de fauna que lo componen, ya se han aprobado planes de gestión para 14 de ellos, de los cuales 9 tienen estrecha relación con el medio acuático (Tabla 87).

Categoría de protección	Especie	Relación medio acuático	Álava	Bizkaia	Gipuzkoa	
En peligro de extinción	Peces	Blenio de río	X	SÍ		
	Anfibios	Ranita meridional	X		SÍ	
	Aves	Águila perdicera		SÍ		
		Quebrantahuesos		SÍ		
	Mamíferos	Nutria	X	SÍ		
	Flora vascular	Diphasiastrum alpinum			SÍ	
		Eriophorum vaginatum	X		SÍ	
		Genista legionensis			SÍ	
		Ranunculus amplexicaulis			SÍ	
	Vulnerable	Aves	Avión zapador	X	SÍ	
Mamíferos		Visón europeo	X	SÍ	SÍ	
Rara	Aves	Paíño europeo	X		SÍ	
		Cormorán moñudo	X		SÍ	
De interés especial	Mamíferos	Desmán de los Pirineos	X		SÍ	

Tabla 87 Especies del Catálogo Vasco de Especies Amenazadas con Plan de Gestión.



De estas nueve especies relacionadas con el medio acuático, cuatro se encuentran en la vertiente mediterránea de la CAPV:

El **blenio** (*Blennius fluviatilis*) es una especie en peligro de extinción. En la CAPV, aunque el nivel de conocimientos sobre la biología y ecología de la especie es escaso, parece comprobado que las principales causas que generan su regresión son la pérdida de hábitat idóneo, la fragmentación de sus poblaciones, y la aparición de especies invasoras (como el cangrejo rojo americano).

En la CAPV, es posible encontrar a la **nutria** (*Lutra lutra*), especie en peligro de extinción, en el cauce del Ebro y en los tramos bajos y medios de alguno de sus afluentes. Los principales factores de amenaza para la especie son la alteración del hábitat y la mala calidad de las aguas en tramos fluviales susceptibles de ser

colonizados por la especie a partir de las poblaciones en el eje del Ebro.

El **avión zapador** (*Riparia riparia*) es una especie vulnerable que se distribuye de manera dispersa en Álava. Su hábitat para la nidificación (taludes erosionados, principalmente en riberas fluviales) sufre constantes agresiones, fundamentalmente relacionadas con las actuaciones de control de erosión de las márgenes de los ríos.

El **visón europeo** (*Mustela lutreola*) es una especie vulnerable que se localiza en la CAPV en ríos, regatas, embalses y marismas, e incluso en tramos de ríos que soportan una fuerte humanización, así como en balsas de riego. Los factores responsables de la regresión de la especie en Europa son la alteración del hábitat, la reducción de sus presas potenciales y, principalmente, la competencia con una especie invasora, el visón americano.

- El principal problema en la CAPV para la conservación y expansión de las especies amenazadas asociadas al medio acuático es la reducida extensión territorial de masas de agua con calidad fisicoquímica suficiente y con medio acuático bien conservado.
- La presencia creciente de especies invasoras en las masas de agua de la CAPV pone en peligro la supervivencia de varias especies autóctonas amenazadas, por alteración de las comunidades biológicas, e incluso por modificación de la estructura de los ecosistemas.
- El cumplimiento de los objetivos medioambientales generales de la DMA (Buen Estado Ecológico) no necesariamente garantiza la supervivencia de las especies amenazadas, bien porque éstas puedan necesitar un mejor estado ecológico que el bueno o bien porque otros aspectos no contemplados específicamente en la DMA son esenciales para su mantenimiento.

#### PROBLEMAS EN EL MEDIO HÍDRICO DE OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS

Además de los espacios incluidos en el Registro de Zonas Protegidas, protegidos en virtud de Directivas europeas, existen otros cuya protección deriva de legislaciones de ámbito estatal, autonómico o convenios internacionales.

Relacionados con el medio hídrico de la vertiente mediterránea de la CAPV podemos citar entre ellos los espacios que integran la **Red de Espacios Naturales Protegidos** (Parques Naturales y Biotopos Protegidos), los humedales de la **Lista Ramsar** y/o incluidos en el **PTS de Zonas Húmedas de la CAPV**.



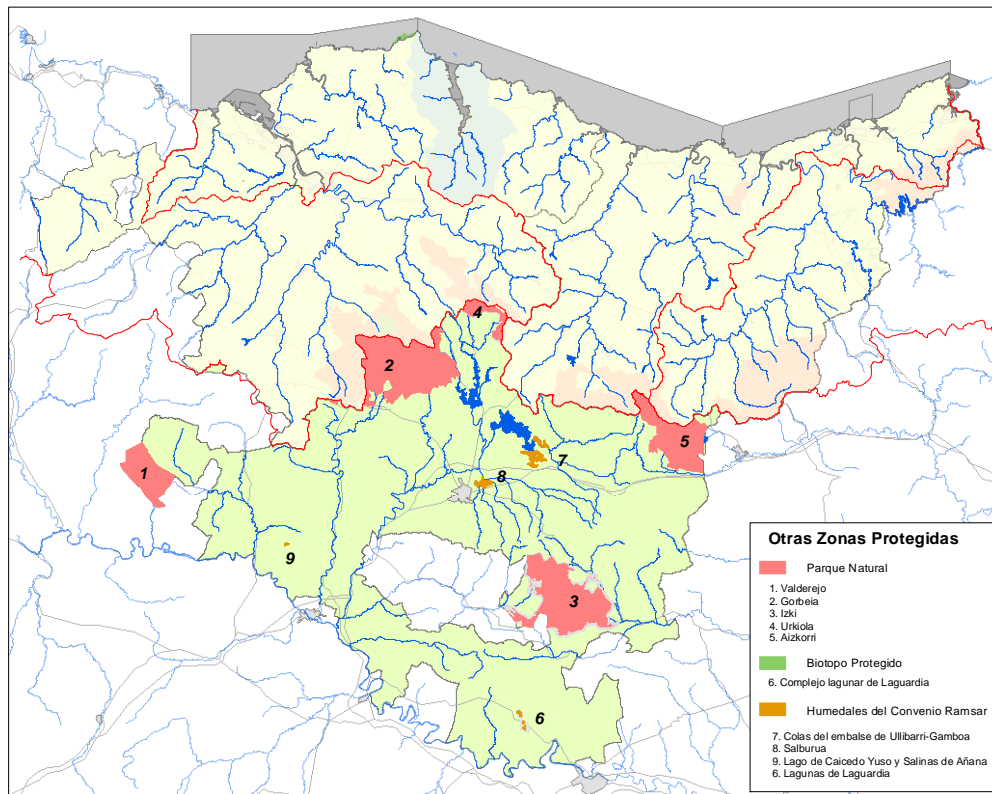


Figura 110 Otras zonas protegidas.

Las disposiciones relativas a la conservación y mejora ambiental de dichos espacios implican un amplio abanico de herramientas legales y administrativas específicas: planes de ordenación de los recursos naturales, planes rectores de uso y gestión...

Sin embargo, la conservación y mejora de las masas de agua en estos espacios protegidos no está exenta de problemas:

- En algunos casos es insuficiente la aplicación de medidas que mejoren el estado ecológico de las masas de agua ubicadas en estos espacios protegidos.
- En estos espacios protegidos se puede acentuar el problema de la dispersión de competencias en materia de conservación de la naturaleza, incluido el medio hídrico, entre las diferentes administraciones implicadas. Esto puede generar dificultades en

cuanto a adopción de criterios de gestión homogéneos, coordinación de actuaciones, transmisión de la información entre los diferentes organismos implicados...

De manera general, los problemas medioambientales que afectan a las masas de agua incluidas en estos espacios protegidos son similares a los que sufren las masas ubicadas en el resto del territorio, si bien es cierto que normalmente (no siempre) su estado es mejor. No en vano han sido designados como tales precisamente por su buen estado de conservación y por albergar especies o hábitats muy afectados por la actividad humana en el resto del territorio.

En cualquier caso, hay que destacar el efecto positivo general de la designación de estos espacios protegidos y de la puesta en marcha de acciones encaminadas a su conservación y mejora.

- Debe avanzarse en la puesta en práctica de las disposiciones legales y administrativas elaboradas por la protección y mejora de las masas de agua presentes en los espacios protegidos.
- La dispersión de competencias entre las diferentes administraciones dificulta la coordinación en cuanto a la definición de objetivos, adopción de medidas y transmisión de la información.

PRESENCIA DE ESPECIES INVASORAS

La introducción de especies exóticas invasoras constituye una de las mayores amenazas para la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas de

todo el planeta. Al invadir ecosistemas naturales, estas especies compiten por el espacio con las especies nativas y a menudo alteran de manera significativa los procesos naturales de esos ecosistemas. A pesar de que la casuística es muy variada, en general implican una



amenaza para la conservación de las especies y generan una pérdida de valor ecológico de hábitats ocupados.

En las masas de agua de la vertiente mediterránea de la CAPV existe un buen número de especies invasoras que contribuyen de manera significativa a un empeoramiento de su estado. A continuación se exponen sus datos más significativos

En cuanto a **fauna piscícola** destacan varias especies que, en general, han sido introducidas de manera intencionada para su aprovechamiento en la pesca deportiva. Algunas de ellas generan importantes cambios en las comunidades piscícolas de los ríos afectados, principalmente el lucio (*Esox lucius*), la carpa (*Cyprinus carpio*), el carpín dorado (*Carassius auratus*), el alburno (*Alburnus alburnus*) y el black-bass (*Micropterus salmoides*).

Los **reptiles** invasores muestran una menor presencia pero, a pesar de ello, a lo largo de las últimas décadas en numerosos cauces fluviales y zonas húmedas se han realizado introducciones de galápagos utilizados como mascota. La especie que aparece con mayor frecuencia es la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*), habiéndose detectado presencias más puntuales de la tortuga de vientre amarillo (*Trachemys scripta scripta*).

Los **mamíferos** muestran una representación reducida en cuanto a número de especies, sin embargo la amenaza que suponen para los ecosistemas acuáticos es realmente importante. Así, el visón americano (*Mustela vison*), invade cursos fluviales y estuarios en todo los ámbitos de la CAPV. La presencia de esta especie es singularmente grave puesto que supone la principal amenaza para otro mamífero, presente también en los ríos vascos, que se haya en una situación de grave

peligro de extinción a nivel global, el visón europeo (*Mustela lutreola*).

Entre los **invertebrados** de agua dulce que habitan las masas de agua de la vertiente mediterránea de la CAPV, existe un nutrido elenco de especies invasoras, en general menos conocidas que la fauna de los grupos anteriores, pero que, sin duda, también representan serios impactos para la conservación de la fauna local. Los representantes más señalados de este grupo son el cangrejo americano (*Procambarus clarkii*) y el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*). Ambas especies son portadoras de la enfermedad que a finales de la década de 1970 llevó al borde de la extinción al cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*). La enfermedad recibe el nombre de afanomicosis y es producida por un hongo (*Aphanomyces astaci*) que a su vez es también otra especie invasora.

Otro invertebrado invasor, recientemente descubierto en la CAPV (año 2006), es el mejillón cebrá (*Dreissena polymorpha*). Esta especie ocupa zonas húmedas y cauces fluviales acarreando daños muy importantes para sus comunidades biológicas y generando alteraciones severas en el desarrollo de los procesos ecológicos de estos ambientes. Por si esto fuera poco, tiene también un relevante impacto económico y social puesto que provoca obstrucciones y otros daños en las infraestructuras que puedan existir en las masas de agua en las que está presente.

El listado de especies de **flora invasora** presentes en las masas de agua de la CAPV alcanza una cifra de varios centenares, con algunas de ellas ocupando amplias extensiones de terreno y/o afectando a hábitats de gran importancia para la conservación, pero estos problemas son especialmente acentuados en las cotas más bajas de la vertiente cantábrica y no afectan de forma significativa a la vertiente mediterránea.

- El número de especies invasoras relacionadas con el medio acuático de la vertiente mediterránea de la CAPV es relativamente reducido, pero su afeción a las especies autóctonas se puede considerar grave. Ello genera problemas cuya solución resultará difícil e implica necesariamente la coordinación de actividades entre las administraciones y agentes implicados.
- La insuficiente conciencia social de la magnitud de este problema puede dificultar la eficiencia de las actuaciones contra estas especies.
- A pesar de que existe una buena cantidad de documentos técnicos y científicos que tratan el problema de las especies invasoras en la CAPV, lo cierto es que la información es fragmentada y dispersa. Es necesario abordar estudios que recopilen, sinteticen y analicen los datos sobre los distintos grupos biológicos.





## 6.2. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL SUMINISTRO DE LAS DEMANDAS

### 6.2.1 SUMINISTRO DE LAS DEMANDAS URBANAS E INDUSTRIALES

La demanda urbana de agua en la vertiente mediterránea de la CAPV asciende a 38,5 hm<sup>3</sup>/año, de los cuales unos 4 hm<sup>3</sup>/año, medidos en baja, se destinan a usos industriales.

Estos volúmenes son suministrados en esta área por 87 sistemas de abastecimiento, entendiéndose como tales aquellos que atienden a entidades de población que suman al menos 50 habitantes.

Entre ellos se han detectado problemas significativos de suministro únicamente en 9, referidos en la mayor parte de los casos a la escasez de recursos en periodos de sequía (Tabla 88). Se trata de los sistemas Araia, Baia-Zuya, Baia-Izarra, Domaikia, Korres, Villanueva de Valdegobia, Markinez, Erentxun y Adana.

UH	Con problemas	Sin problemas	Total general
Arakil	1 Araia	2	3
Baia	3 Baia-Zuya Baia-Izarra Domaikia	9	12
Ebro	0	21	21
Ega	1 Korres	9	10
Inglares	0	7	7
Omecillo	1 Villanueva Valdegobia	4	5
Zadorra	3 Markinez Erentxun Adana	26	29
Total general	9	78	87

Tabla 88 Estado del abastecimiento según Unidad Hidrológica (nº de sistemas).

En lo que se refiere a la calidad del agua de abastecimiento, el Sistema de Calidad de las Aguas de Consumo Humano del País Vasco (Ekuis) indica que los sistemas de abastecimiento de las mayores poblaciones de la vertiente mediterránea, suministran agua de gran calidad.

Esta calidad es sensiblemente inferior en sistemas de entidades menores, normalmente gestionados por los propios Concejos. Ello puede ser debido a diferentes causas: menor calidad del agua en origen, sistema de depuración insuficiente, mantenimiento menos eficaz de las instalaciones, etc.

En la Tabla 89 se incluye la relación de zonas de abastecimiento de la vertiente mediterránea de la CAPV en las que el porcentaje de determinaciones no conformes ha sido mayor en el periodo 2004-2005.

Zona de Abastecimiento	Coliformes Totales	Escherichia Coli	Nitrato
Abecia	x	x	
Apellaniz	x		
Arenaza		x	
Caicedo Yuso			x
Caranca	x	x	
Domaikia	x	x	
Guereñu	x		
Ilarduia	x	x	
Manurga		x	
Marieta-Larrinzar		x	
Payueta	x		

Tabla 89 Zonas de abastecimiento con menor calidad de agua y parámetros indicativos (periodo 2004-2005, Ekuis).

Por otra parte, el porcentaje medio de incontrolados que afectan a estos sistemas (concepto que incluye las pérdidas en las conducciones, deficiencias en los contadores, tomas no contabilizadas o fraudulentas, consumos en las instalaciones de tratamiento, etc.) asciende hasta el 37% del volumen total consumido, lo que determina una cierta responsabilidad del estado de la red en la insatisfacción de las demandas.

En la Tabla 90 se muestra la población servida por los sistemas de abastecimiento inventariados en la vertiente mediterránea según los rangos de incontrolados estimados en cada caso.

% de Incontrolados	2001		2004	
	Población	%	Población	%
< 25%	219925	86,30%	219925	86,30%
25% - 40%	5068	1,99%	6425	2,52%
40% - 60%	24213	9,50%	22856	8,97%
> 60%	5640	2,21%	5640	2,21%

Tabla 90 Habitantes abastecidos según % de incontrolados. Vertiente mediterránea

Como consecuencia de esta situación, el Gobierno Vasco incluye dentro de la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (EAVDS 2002-2020), concretamente en el II Programa Marco Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco 2007-2010 como objetivo reducir la demanda urbana de agua no contabilizada hasta alcanzar niveles del 25% en el 80% de la población suministrada. Este objetivo se ve cumplido en el ámbito de la vertiente mediterránea, por el especial peso poblacional relativo Vitoria-Gasteiz con respecto al resto de la vertiente.

Este objetivo cobra aún mayor trascendencia cuando se tiene en cuenta el escenario de crecimiento de la



demanda y los posibles efectos del cambio climático a medio-largo plazo.

La solución de los problemas de servicio de los sistemas de abastecimiento urbano se ha abordado en diversos estudios en el ámbito de la CAPV, donde se ofrece un amplio abanico de propuestas fundamentalmente encaminadas a crear nuevas infraestructuras cuyo propósito es, básicamente, dotar de mayor garantía de suministro a soluciones de abastecimiento actualmente operativas pero que adolecen de problemas de esta índole.

Entre estas propuestas cobra especial trascendencia la necesidad de dotar de mayor robustez y garantía de suministro al principal sistema de abastecimiento de la CAPV, el constituido por el conjunto de embalses que abastecen a las áreas metropolitanas de Bilbao y Vitoria-Gasteiz.

De una envergadura quizás inferior pero no por ello menos importantes, están ya parcialmente definidas otras soluciones donde se contempla desde la sustitución de soluciones obsoletas e insuficientes a la obtención de

recursos adicionales capaces de hacer frente a nuevas demandas de usos consuntivos.

En lo que respecta al uso industrial, además de los volúmenes con este destino servidos por las redes de abastecimiento urbano, otros 6 hm<sup>3</sup>/año son consumidos por las industrias a través de captaciones propias. Estos usos se entiende que no presentan problemas significativos de suministro y, además, se espera que las demandas futuras no superen a las actuales o incluso sean inferiores.

En cualquier caso, el aumento de las necesidades hídricas previsto para el conjunto de usos urbanos e industriales se ha de traducir forzosamente en una mayor presión sobre los recursos naturales, que deberán en consecuencia ser aprovechados en mayor grado. Esta circunstancia podría provocar la aparición de problemas de suministro en unidades hidrológicas en las que éste se realiza hasta ahora con normalidad y, previsiblemente, un agravamiento de los actuales problemas en las unidades hidrológicas que ya los padecen. Todo ello, sin considerar el posible efecto del cambio climático en la disponibilidad de recursos hídricos, que actualmente se está evaluando por parte de la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco.

- Existen problemas significativos de suministro de cantidad en 9 de los 87 sistemas de abastecimiento del área mediterránea vasca, referidos en la mayor parte de los casos a la escasez de recursos en periodos de sequía.
- Los sistemas de abastecimiento de las poblaciones mayores suministran agua de gran calidad, pero ésta es sensiblemente inferior en determinados sistemas de entidades menores.
- El porcentaje medio de incontrolados asciende hasta el 37% del volumen total consumido lo que determina una cierta responsabilidad del estado de la red en la insatisfacción de las demandas. Las previsiones del Gobierno Vasco incluyen un escenario de reducción de este porcentaje hasta el 25%.
- El aumento previsto en las demandas unido a las restricciones asociadas al respeto a los caudales ambientales y el posible efecto del cambio climático, pueden amplificar los actuales problemas de garantía y/o provocar la aparición de problemas de suministro en nuevas Unidades Hidrológicas.
- Cobra especial trascendencia la necesidad de dotar de mayor robustez y garantía de suministro al sistema de abastecimiento de las áreas metropolitanas de Bilbao y Vitoria-Gasteiz.

## 6.2.2 POLÍTICA DE REGADÍOS Y DEMANDA DE AGUA

La demanda agraria de agua en la vertiente mediterránea de la CAPV se ha estimado en la actualidad en 37,2 hm<sup>3</sup> anuales (una cifra comparable a la demanda urbana, 38,5 hm<sup>3</sup>/año), el 94% de los cuales se corresponde con demanda para regadío agrícola.

Se estima que anualmente se riegan 13.645 hectáreas de un total de 30.475 potencialmente regables, dedicadas principalmente a los cultivos de cereales de invierno, patatas, remolacha y huerta, y con una presencia importante y creciente del riego de viñedos. No

obstante, esta cifra es muy variable cada año en función, por ejemplo, de la situación de los precios de los productos de regadío.

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-. En consecuencia, aunque a falta de datos precisos acerca de la eficiencia de las redes de regadío existente, se puede considerar que los sistemas utilizados son relativamente eficientes, especialmente si



son comparados con los existentes en otros ámbitos del estado.

El origen de los recursos utilizados es mayoritariamente superficial, aunque ya con un 19% de uso de recursos procedentes de aguas residuales depuradas (1.750 hectáreas en el término de Vitoria-Gasteiz).

Derivadas del Plan de Regadíos de Álava, en la actualidad se están acometiendo, con la colaboración de las diferentes administraciones del estado y de la Comunidad Autónoma, diferentes actuaciones para la mejora de los regadíos existentes y/o transformación en regadío, que afectan a una superficie total de unas 17.000 Ha.

Sin embargo, hay factores que pueden pensar en un replanteamiento de la política que en materia de regadíos se ha seguido hasta la fecha. A este respecto, la

- 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.

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.

### 6.3. PROBLEMAS RELACIONADOS CON FENÓMENOS EXTREMOS

#### 6.3.1 INUNDABILIDAD

##### GESTIÓN NO ESTRUCTURAL

La inundación producida por los ríos, aguas de transición y aguas costeras es un proceso natural que juega un importante papel en el modelado del relieve. Los daños que se producen a las personas y bienes son consecuencia de la ubicación y características de los asentamientos y usos del suelo.

Reducir la vulnerabilidad al riesgo y los daños causados por avenidas contribuye a la consecución de una mejor calidad de vida y de los objetivos de desarrollo sostenible. El riesgo de inundaciones conjuga tanto la probabilidad estadística de ocurrencia de avenidas como la envergadura de sus consecuencias potenciales.

El desarrollo urbanístico que no tenga en cuenta este riesgo puede suponer la pérdida de vidas humanas y amplios daños materiales. Las actuaciones de defensa, que en general suelen tener un coste ambiental nada despreciable, pueden reducir el riesgo de inundaciones pero no pueden eliminarlo por completo.

La Ordenación del Territorio debe reconocer las características funcionales de las llanuras de inundación evitando en ellas actuaciones inapropiadas de desarrollo urbanístico, que constituyen también la pérdida del

estado ecológico de los ecosistemas acuáticos, contraviniendo la Directiva Marco 2000/60/CE acerca de la política comunitaria en materia de aguas.

La Administración Pública debe garantizar que los nuevos desarrollos sean seguros y no expuestos a inundaciones y que las llanuras de inundación y márgenes inundables sean utilizadas para su propósito natural, que continúen funcionando con eficiencia y que estén protegidas de actuaciones inadecuadas.

En consonancia con todo ello, el 25 de abril de 2007, el Parlamento Europeo ha aprobado una resolución administrativa por la que se adopta la Directiva Relativa a la Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación, con una notoria vocación de prevención de riesgo mediante instrumentos como los mapas de peligrosidad para tres rangos de probabilidad de inundación.

En congruencia con esa Directiva, la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco ha elaborado una **cartografía de inundabilidad** en la que se diferencian las áreas afectadas por las avenidas de 10, 100 y 500 años de periodo de retorno (Figura 111), que servirá de referencia geográfica para la aplicación de criterios de uso del suelo en función de su grado de inundabilidad.



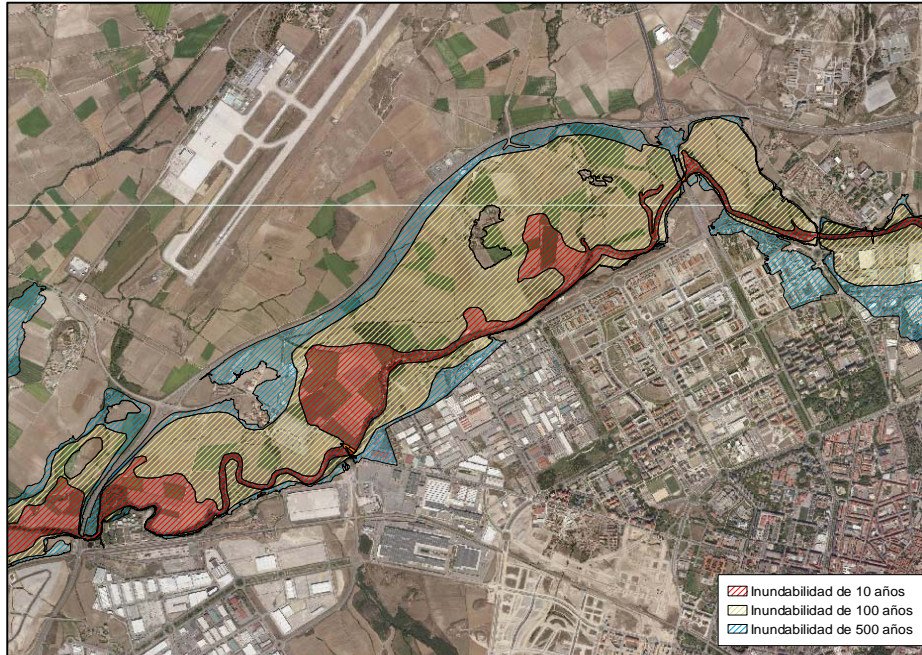


Figura 111 Cartografía de inundabilidad en Vitoria-Gasteiz.

Dada la importancia de estas cuestiones, a continuación se reproduce de forma íntegra el **Régimen de Usos del Suelo según el grado de Inundabilidad**, elaborado por la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco.





## RÉGIMEN DE USOS DEL SUELO SEGÚN SU GRADO DE INUNDABILIDAD.

A la hora de proponer ubicaciones para el desarrollo de aprovechamientos urbanísticos se deberán aplicar los criterios de ordenación que a continuación se exponen.

## I. ÁREAS INUNDADAS POR AVENIDAS CON PERIODO DE RETORNO DE 10 AÑOS.

Son ámbitos estrechamente relacionados con el sistema fluvial que presentan una probabilidad anual de ocurrencia superior al 10%.

## I.A. Áreas que no están urbanizadas actualmente.

En esta franja de terreno deberá excluirse cualquier uso urbanístico que no esté estrictamente ligado al mantenimiento y disfrute del ecosistema fluvial y de su capacidad hidráulica. Las actuaciones en las riberas estarán encaminadas a obtener o mantener el buen estado ecológico del tramo de río que afectan.

Se evitarán los paralelismos, es decir, el trazado longitudinal de las infraestructuras canalizadas en esta franja, pues el entorno inmediato al río, y éste mismo, rechazando su consideración a modo de galería de servicios, deben ser considerados como un espacio a respetar, vital para el desarrollo del corredor ribereño a efectos de controlar la erosión, la contaminación y la degradación del estado ecológico del ecosistema fluvial. Únicamente, y siempre minimizando su impacto, podrán ubicarse cruces de infraestructuras lineales.

Podrían darse usos relacionados con el medio, como conservación del ecosistema fluvial y ripario, de su capacidad hidráulica, drenaje sostenible, labores de vigilancia y salvamento. Podrían darse actividades de recreo, ocio y deporte, siempre que no supongan una alteración del terreno o de las riberas ni la realización de construcciones sobre el mismo. Se deberán prever, en su caso, medidas necesarias para la seguridad pública que no interfieran en los flujos que se producen en las llanuras de inundación ni comprometan el estado de las riberas y de los cauces.

## I.B. Áreas con urbanización consolidada en la actualidad:

En estas franjas se favorecerá la migración de las construcciones existentes, se dispondrán planes con las valoraciones que permitan abordar las indemnizaciones y reversión del uso del terreno afectado. Las valoraciones económicas se justificarán en razón del riesgo existente, la recuperación del capital natural, la afección medioambiental y el beneficio esperado. Entre tanto, se cumplirán las siguientes determinaciones:

1. No deben autorizarse nuevos aprovechamientos que impliquen la edificación o urbanización de estas áreas, salvo en los supuestos de reconversión o sustitución de la edificación existente cuando la obsolescencia del desarrollo urbano actual aconseje su renovación, y sólo en los casos en los que se cumplan los dos supuestos de excepcionalidad que se refieren a continuación.

a. Que se trate de suelos ya clasificados como urbanos y con urbanización consolidada en la actualidad, y siempre que se justifique, por fuertes limitaciones para ubicar futuros desarrollos en zonas no inundables por la morfología de su territorio, la no disponibilidad de otros terrenos.

b. Que no se trate de instalaciones que almacenen, transformen, manipulen, generen o viertan productos que pudieran resultar perjudiciales para la salud humana y el entorno (suelo, agua, vegetación y fauna) como consecuencia de arrastre, dilución o infiltración, ni de centros escolares o sanitarios, residencias de ancianos o disminuidos físicos o psíquicos, parques de bomberos, instalaciones de los servicios de Protección Civil, estaciones de suministro de carburante, granjas y criaderos de animales

2. En el caso de que se llegaran a autorizar tales actuaciones, habrá de tenerse en cuenta la situación de grave riesgo existente y establecer un grado suficiente de seguridad durante el desarrollo de la actuación, así como a lo largo de la vida de la misma, no afectando desfavorablemente a la inundabilidad del entorno. Para ello, será necesario que, antes de proceder a los desarrollos, se elabore un estudio hidráulico de detalle que determine la situación de riesgo real y permita definir medidas de seguridad. Se recomienda tener en cuenta, entre otras posibles, las medidas propuestas para adecuación de la edificación que se exponen en el anejo a este documento.

3. Estas actuaciones, en todo caso, deberán obtener la previa autorización de la Administración Hidráulica, en cuya tramitación deberá aportarse el estudio citado en el párrafo anterior.

4. Las defensas contra inundaciones que sea preciso ejecutar para la protección de personas y bienes que permanezcan en estas zonas deben diseñarse bajo el principio de intentar obtener o mantener el buen estado ecológico del tramo de río que afectan. Para ello, se procurará reservar el espacio de terreno suficiente para la ejecución de las obras que permitan disminuir el riesgo existente y, tanto cuanto sea factible, para la consecución o mantenimiento del buen estado ecológico de la masa de agua afectada.

## II. ÁREAS INUNDADAS CON AVENIDAS DE PERIODO DE RETORNO COMPRENDIDO ENTRE 10 Y 100 AÑOS.

Se trata de áreas con un alto riesgo potencial de inundación, con probabilidad anual de ocurrencia entre el 1,0% y el 10%.

## II.A. Áreas que no están urbanizadas actualmente.

En estas zonas no son admisibles los usos edificatorios residencial, comercial e industrial y las infraestructuras lineales diseñadas de modo tendente al paralelismo con los cauces, con la excepción de las de saneamiento. Deberán mantenerse como zona libre de obstáculos físicos artificiales.

Pueden ser adecuadas para recreo, deporte que no requiera instalaciones edificadas, zonas verdes que realcen sus valores naturales, para fines de preservación del territorio y cruce de infraestructuras lineales. Deben existir, en todo caso, procedimientos adecuados de emergencia, aviso y evacuación.

Las excepciones aisladas existentes en estas áreas deben ser del todo excepcionales y limitadas a construcciones históricas y a infraestructuras estrictamente justificadas que no puedan ubicarse en otro lugar.

No es admisible, en ningún caso, llevar a cabo nuevos encauzamientos con el exclusivo objeto de aminorar la inundabilidad de estas áreas.

## II.B. Áreas con urbanización consolidada en la actualidad:

En estas áreas, dentro de lo posible, se debe potenciar la reubicación de construcciones y favorecer la migración de instalaciones o construcciones obsoletas hacia zonas de menor riesgo. No obstante ese criterio general, se seguirán, además, los siguientes:

1. Para el caso de reforma o rehabilitación de construcciones en el seno de cascos históricos, sus eventuales autorizaciones preverán las medidas a adoptar para la preservación de bienes y personas ante el riesgo de inundación. En todo caso se deberá garantizar que la construcción se lleva a cabo con un diseño apropiado y que las nuevas construcciones no incrementan el riesgo actualmente existente ni en el propio sitio ni en su entorno. Se recomienda tener en cuenta, entre otras posibles, las medidas propuestas para adecuación de la edificación que se exponen en el anejo a este documento.

2. Solo en intersticios no ocupados de tramas urbanas consolidadas en estas zonas inundables, excepcionalmente y en razón del interés general, podrían autorizarse nuevas edificaciones, teniéndose en cuenta, en todo caso, la situación de riesgo existente y garantizando que tanto durante el desarrollo de la actuación como a lo largo de la vida de la misma se tenga un grado suficiente de protección y pueda establecerse su seguridad, no afectando desfavorablemente a la inundabilidad del entorno. Se recomienda tener en cuenta, entre otras posibles, las medidas propuestas para adecuación de la edificación que se exponen en el anejo a este documento.

3. Estas actuaciones, en todo caso, deberán obtener la previa autorización de la Administración Hidráulica, en cuya tramitación deberá aportarse el estudio citado en el párrafo primero.

4. Para la ubicación de los nuevos equipamientos públicos, la autoridad municipal evitará estas áreas de riesgo elevado de inundación, muy especialmente si involucran a personas con movilidad reducida (niños, ancianos, enfermos, etc.) o a servicios cruciales en caso de emergencia.

5. Como excepción al punto anterior, se consideran admisibles los parques fluviales en el entorno de los ríos, calificados como zonas verdes, que realcen sus valores naturales, y provistos siempre de medios de aviso y alarma del riesgo de inundación y de facilidades para la evacuación de personas (rampas para personas discapacitadas, etc.)

6. En el caso de que existan servicios de emergencia deberá garantizarse en todo momento los accesos a los mismos.

7. Las defensas contra inundaciones deben diseñarse bajo el principio de intentar obtener o mantener el buen estado





ecológico del tramo de río que afectan. Para ello, se procurará reservar el espacio de terreno suficiente para la ejecución de las obras que permitan disminuir el riesgo existente y, tanto cuanto sea factible, para la consecución o mantenimiento del buen estado ecológico de la masa de agua afectada.

### III. ÁREAS COMPRENDIDAS ENTRE LAS LÍNEAS DE AVENIDA DE 100 Y 500 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO.

Se trata de áreas con bajo riesgo potencial de inundación, con probabilidad anual de ocurrencia entre el 0,2% y el 1%.

#### III.A. Áreas que no están urbanizadas actualmente.

En estas áreas es recomendable adoptar usos compatibles con su condición natural de inundabilidad, aunque se podrán autorizar nuevas actuaciones urbanísticas sólo en el caso de que se justifique suficientemente la no disponibilidad de otros terrenos. En esos casos se seguirán los siguientes criterios:

1. Sería permisible un amplio rango de aprovechamientos urbanísticos, salvo las infraestructuras públicas esenciales tales como hospitales, bomberos o servicios públicos similares.

2. No obstante, la ubicación de esos aprovechamientos urbanísticos permisibles se deberá desarrollar a una cota tal que quede exenta del riesgo de inundación para el periodo de retorno de 500 años, para lo que se exigirá un estudio hidráulico y ambiental de detalle que defina y justifique medidas correctoras ambientalmente asumibles que no agraven, en ningún caso, la inundabilidad y el riesgo preexistente en el entorno.

#### III.B. Áreas con urbanización consolidada en la actualidad.

En estas áreas los usos existentes se podrán conservar, si bien se recomienda adoptar medidas correctoras aisladas que permitan actuar sobre el riesgo, cuya tendencia sea la de reducir el nivel de daños y anular la vulnerabilidad de las construcciones existentes, para lo que podrán plantearse mejoras estructurales en las edificaciones, en los accesos y en el viario, potenciar el desplazamiento de las zonas habitadas a zonas más seguras, obtener incentivos económicos para la reubicación de la actividad o construcción en zona de pequeño o nulo riesgo de inundación, y en su caso, contemplar la creación de espacio libre compatible con el carácter inundable.

Para la justificación de los proyectos de medidas correctoras se aportará un estudio hidráulico que justifique la mejora introducida y la disminución de daños o anulación de la vulnerabilidad.

### IV. ÁREAS QUE QUEDAN FUERA DE LA MANCHA DE LA AVENIDA DE 500 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO.

Se trata de ámbitos con pequeño o nulo riesgo potencial de inundación, con probabilidad anual de ocurrencia inferior al 0,2%.

#### IV.A. Áreas que no están urbanizadas actualmente

No se establecen restricciones de uso salvo asegurar que como consecuencia de la actuación no se provoque un aumento de escorrentía respecto del valor existente en su situación natural o, al menos, de la situación preexistente. Se procurará introducir diseños de drenaje sostenible en la urbanización.

Estas áreas son las idóneas para el establecimiento de las infraestructuras públicas esenciales tales como hospitales, bomberos, seguridad pública o depósitos de emergencia, en los cuales debe asegurarse precisamente su accesibilidad en situaciones de emergencia como de hecho lo constituyen las inundaciones importantes

#### IV.B. Áreas con urbanización consolidada en la actualidad:

Se procurará en aquellos casos que resulte factible introducir diseños de drenaje sostenible en la renovación de urbanizaciones tendentes a favorecer la infiltración y el retardo del acceso de caudales a los cauces.

#### ANEJO: MEDIDAS DE ADECUACIÓN DE LA EDIFICACIÓN QUE HAYA DE UBICARSE EN ÁREAS INUNDABLES.

1. Elaborar planes de contingencia y directrices de actuación ante avenidas, cuando sea preciso para garantizar la seguridad de ámbitos en los que se produzca la presencia notable, temporal o permanente, de personas.

2. Evitar el uso residencial en la planta baja. Si es posible, elevar su cota.

3. Disponer las nuevas edificaciones de forma que se orienten en el sentido del flujo desbordado, evitando, en todo caso, su disposición transversal.

4. Eliminar los sótanos. Si esto no es posible, deben impermeabilizarse con cierres estancos, respiraderos sobre la cota de inundación y elevación del umbral de acceso mediante rampas o escalones. En todo caso, deben evitarse los usos residenciales, industriales y comerciales a cota inferior a la rasante del terreno o de la calle, salvo almacenaje o depósito de bienes o sustancias que no puedan resultar perjudiciales para la salud humana y el entorno como consecuencia de arrastre, dilución o infiltración.

5. Aplicar medidas estructurales de defensa de las edificaciones, calculando cimentaciones, forjados, estructuras y cerramientos capaces de soportar impactos, empujes y la presión y/o subpresión producida por una altura de agua correspondiente a la cota de la avenida de retorno de 500 años.

6. Minimizar la superficie cerrada de la planta baja, reduciendo su número de aberturas y dotando con cierres estancos a puertas y ventanas, disponiendo sobre pilares la planta inmediatamente superior.

7. Disponer accesos a las plantas altas, tejados o azoteas, especialmente en casas bajas.

8. Dotar de válvulas antiretorno a los desagües de las viviendas. Instalar bombas de drenaje en el punto más bajo de la edificación, no conectadas a la red de alcantarillado, alimentadas mediante grupo electrógeno.

9. Anclar los elementos flotantes, tales como depósitos de gas o agua, que no puedan ubicarse en emplazamientos exentos de riesgo.



## ACTUACIONES ESTRUCTURALES

Las actuaciones estructurales realizadas en la CAPV se corresponden fundamentalmente con canalizaciones en zonas intensamente urbanizadas para la defensa ante inundaciones, demolición de coberturas para la recuperación de cauces, eliminación de obstáculos (puentes obsoletos, azudes fuera de uso, etc.) para la regeneración del cauce y mejora de la capacidad de desagüe, desvío de arroyos que estaban en cobertura en el interior de ámbitos urbanos, etc.

Las actuaciones más relevantes en la vertiente mediterránea de la CAPV son las realizadas en torno a

- La inundación producida por los ríos y aguas costeras es un proceso natural que tiene un importante papel en el modelado del relieve. Los daños que se producen a las personas y bienes son consecuencia de la ubicación y características de los asentamientos y usos del suelo.
- El desarrollo urbanístico que no tenga en cuenta este riesgo puede suponer la pérdida de vidas humanas y amplios daños materiales. Así, la Ordenación del Territorio debe reconocer las características funcionales de las llanuras de inundación evitando en ellas actuaciones inapropiadas de desarrollo urbanístico; y la Administración Pública debe garantizar que los nuevos desarrollos sean seguros y no expuestos a inundaciones y que las llanuras de inundación y márgenes inundables sean utilizadas para su propósito natural.
- Las actuaciones de defensa, que en general suelen tener un coste ambiental nada despreciable, pueden reducir el riesgo de inundaciones pero no eliminarlo por completo
- La nueva Directiva relativa a la Evaluación y Gestión de los Riesgos de Inundación, cuya promulgación se prevé de forma inminente, tiene una notoria vocación de prevención de riesgo mediante instrumentos como los mapas de peligrosidad. En consonancia, en la CAPV se dispone ya de una cartografía de inundabilidad para diferentes periodos de retorno y de un Régimen de Usos del Suelo según el grado de Inundabilidad.
- No obstante, en algunos casos son necesarias actuaciones estructurales para reducir el riesgo de inundación en zonas con asentamientos urbanos consolidados. En la cuenca mediterránea de la CAPV las actuaciones más significativas, ejecutadas o en proyecto, son las relacionadas con la ciudad de Vitoria-Gasteiz.

Vitoria-Gasteiz, que incluyen el *Plan de defensa contra inundaciones del río Zadorra en el caso urbano de Vitoria-Gasteiz* elaborado por dicho Ayuntamiento, cuya primera fase ya ha sido ejecutada; el *Proyecto de derivación de los ríos Santo Tomás y Errekaleor*, y los planes elaborados para la mejora hidráulica y derivación de los ríos del Sur de Vitoria-Gasteiz.

Otras actuaciones destacables son, entre otras, las obras de defensa contra inundaciones y encauzamiento del río Grande en Oion (ya realizadas), y los proyectos de defensa contra inundaciones en Salvatierra.

### 6.3.2 SEQUÍAS

La sequía es una característica normal y recurrente en el clima y, aunque tendamos a considerarla como un evento inesperado y excepcional, se puede considerar como una anomalía temporal dentro de la variabilidad natural.

Como es conocido, las sequías no son en el ámbito de la CAPV un problema tan severo como en otras zonas del Estado. No obstante, en las últimas décadas se han dado episodios realmente dramáticos, como el ocurrido en el periodo 1989-1990, que provocó restricciones de hasta 12 horas/día en el abastecimiento urbano del Gran Bilbao y Vitoria-Gasteiz.

Ello ha obligado a adoptar diversas líneas de trabajo que se han venido desarrollando por las diferentes administraciones con el objeto, por un lado, de alcanzar una mejor gestión de la demanda y de los recursos para

el abastecimiento cotidiano en condiciones normales y, por otro, para solventar de la manera menos perturbadora posible los episodios extremos de sequía. Estas actuaciones deberán ser completadas, evidentemente, con la necesaria adaptación a los posibles efectos del cambio climático en la CAPV, especialmente en su vertiente mediterránea, para lo cual la administración de la CAPV ya ha puesto en marcha diferentes estudios y trabajos.

Todos estos trabajos contemplan medidas tanto de racionalización del consumo y de aportación de recursos adicionales, en régimen normal y en las situaciones excepcionales, como la interconexión de sistemas de regulación (en algunos casos entre cuencas intracomunitarias e intercomunitarias) o las modificaciones en la explotación de los embalses y en la



extracción de aguas subterráneas para cada una de las distintas situaciones y rangos de gravedad, determinados en función de los recursos disponibles y de las previsiones de cada momento.

Para el diseño de estas medidas preventivas y paliativas de uso y de explotación capaz de superar la peor de las situaciones conocidas, se están teniendo en cuenta los registros históricos de situaciones de sequía padecidas, mediante la simulación de su concurrencia incluso de modo concatenado, a la luz de las series disponibles de aportaciones y de la infraestructura hoy operativa en cada uno de los sistemas.

El ejemplo más representativo de estos trabajos en la vertiente mediterránea (y en la CAPV en general) son los estudios para la mejora de abastecimiento a las áreas metropolitanas de Bilbao y Vitoria

En la vertiente mediterránea de la CAPV estas actuaciones se enmarcan actualmente en el Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía (PES) de la Cuenca del Ebro, aprobado recientemente (Orden Ministerial 698/2007, de 21 de marzo). Su objetivo general es minimizar los efectos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, para lo cual:

- Se definen mecanismos para la previsión y detección de la presentación de situaciones de sequía.
- Se fijan umbrales para la determinación del agravamiento de las situaciones de sequía (fases de gravedad progresiva).
- Se definen las medidas para conseguir los objetivos citados en cada fase de las situaciones de sequía.
- Se asegura la transparencia y participación pública en el desarrollo de los planes.

- Las sequías no son en el ámbito de la CAPV un problema tan severo como en otras zonas del Estado, pero en las últimas décadas se han dado episodios realmente preocupantes, como el ocurrido en el periodo 1989-1990, que afectó de forma significativa al abastecimiento urbano del Gran Bilbao y Vitoria-Gasteiz.
- Las diferentes administraciones han puesto en marcha diferentes actuaciones con el objeto de mejorar la gestión de los recursos para el abastecimiento en condiciones normales, y de solventar de la manera menos perturbadora posible los episodios extremos de sequía.
- Estas actuaciones deberán ser completadas con la necesaria adaptación a los posibles efectos del cambio climático en la CAPV, y en su vertiente mediterránea en particular.
- El ejemplo más relevante de estos trabajos en la vertiente mediterránea de la CAPV son los estudios para la mejora del abastecimiento a las áreas metropolitanas de Bilbao y Vitoria.
- Estas actuaciones se enmarcan actualmente en el Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual Sequía (PES) de la Cuenca del Ebro, aprobado por la Orden Ministerial 698/2007, de 21 de marzo.

## 6.4. PROBLEMAS DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVO, ORGANIZATIVO Y DE GESTIÓN

### 6.4.1 INTEGRACIÓN DE POLÍTICAS SECTORIALES Y COORDINACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES

Un concepto central de la DMA es el de la integración de las políticas ambientales en los programas de desarrollo de otras actividades sectoriales: agricultura, industria, etc. Esta integración es un elemento clave para la gestión de la protección de las aguas dentro de cada demarcación hidrográfica:

- Integración de objetivos ambientales, combinando objetivos relativos a la calidad, a la cantidad y ecológicos, para proteger ecosistemas con alto valor y asegurar un estado bueno para el resto de las aguas.
- Integración de recursos hídricos a nivel de demarcación hidrográfica
- Integración de todos los usos del agua
- Integración de disciplinas para determinar las presiones e impactos actuales e identificar las medidas necesarias para conseguir los objetivos ambientales de la DMA de una manera económicamente eficaz.
- Integración de la legislación en materia de aguas y de otras legislaciones sectoriales.



- Integración de un amplio rango de medidas, incluyendo precios e instrumentos económicos y financieros, en una aproximación común para alcanzar los objetivos medioambientales de la DMA.
- Integración de los agentes sociales y de la sociedad en general en la toma de decisiones, mediante la promoción de una información pública, y mediante la oferta a los agentes a participar en el desarrollo de los planes hidrológicos.

Actualmente el aprovechamiento de las aguas y del entorno del medio hídrico no es siempre sostenible, debido en parte a la fragmentación de competencias e intereses. Así, es necesario considerar como un requisito indispensable para una correcta planificación hidrológica la coordinación de las actuaciones a nivel de demarcación o cuenca. Esto implica:

- Una participación de los agentes implicados y una mejor coordinación de esfuerzos entre los responsables de la gestión del agua, los responsables de la gestión de los ecosistemas acuáticos y los demandantes de recurso hídrico.
- Una implicación mayor de los gestores de otros sectores económicos con influencia en el medio hídrico, tales como las áreas de ordenación del territorio, agricultura, industria, turismo...
- Integración de la gestión de aguas superficiales y subterráneas, así como de aguas continentales y costeras

- La necesaria integración de políticas sectoriales para la consecución de los objetivos medioambientales de la Directiva 2000/60/CE tiene bases legales y vías de participación.
- El éxito en la consecución de los objetivos medioambientales de la Directiva 2000/60/CE solo podrá alcanzarse con un desarrollo socioeconómico que integre elementos para la protección y mejora ambiental de las masas de agua

Indudablemente la integración de políticas asociadas a todos los sectores que actúan directa o indirectamente como presiones sobre el medio hídrico exige un compromiso que promueva un uso sostenible del agua y del medio hídrico con el objetivo general de proteger a largo plazo los recursos hídricos disponibles y los ecosistemas relacionados.

En esta línea, en el País Vasco se han ido definiendo y articulando políticas ambientales integradas a través de una serie de hitos clave. Uno de estos hitos es la Ley General de Protección del Medio Ambiente, aprobada en 1998 por el Parlamento Vasco, que representa una pieza básica en esa arquitectura normativa al proporcionar a nuestro país una ley en la que se expresa el firme compromiso con la adopción de un modelo de desarrollo sostenible para Euskadi.

Por otro lado, cabe destacar la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible (EAVDS 2002-2020) en la que se formuló, en sintonía con la política ambiental europea, un conjunto de metas, objetivos y compromisos a corto, medio y largo plazo.

Por último, hay que citar la Ley 1/2006 de Aguas del País Vasco y la Agencia Vasca del Agua que surgirá al amparo de esta Ley, que vendrá a coordinar y a aunar las competencias de las administraciones forales y autonómica en la gestión y administración del agua.

## 6.4.2 ASPECTOS ORGANIZATIVOS Y DE GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO URBANOS

Existen, tal y como se ha descrito en apartados anteriores, una enorme multiplicidad de agentes implicados en la gestión del abastecimiento y el saneamiento urbanos en la vertiente mediterránea vasca, y sus infraestructuras asociadas. Se dispone de un inventario que llega a 87 sistemas de abastecimiento diferenciables en este área, considerando que el límite inferior se establece en aquellos que abastecen a 50 o más habitantes.

En cuanto al número de sistemas de saneamiento y depuración que cuentan con EDAR, es notablemente

más reducido, aunque si se considera el número de instalaciones operativas y en proyecto inferiores a 2.000 habitantes equivalentes, nuevamente se pueden intuir algunos problemas de gestión.

Esta complejidad se entiende como un problema en la medida en que dificulta la implantación de políticas conducentes a un uso sostenible del recurso, en la línea exigida por la DMA y está en el origen de varios de los problemas de explotación y creación de infraestructuras citados en apartados anteriores.



- Falta de eficacia en el funcionamiento colectivo del abastecimiento y el saneamiento urbanos en la vertiente mediterránea vasca debido a la multiplicidad de agentes intervinientes en la gestión de los servicios, y dificultades adicionales para la implantación de políticas dirigidas a una mejora de la eficiencia en el uso del recurso.

#### 6.4.3 RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON EL AGUA

Tal y como se desprende del artículo 9 de la DMA los Estados miembros deben tener en cuenta el principio de recuperación de costes de los servicios del agua, incluyendo los costes ambientales y de recurso. Así mismo, se deben aplicar políticas de precios del agua que proporcionen incentivos adecuados para una utilización eficiente de los recursos hídricos.

Los diversos usos del agua, desglosados al menos en industria, hogares y agricultura deben contribuir de manera adecuada a la recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua. De igual manera se tendrá en cuenta el principio de que quien contamina paga.

Los análisis efectuados hasta ahora sugieren que la mayor parte de los entes gestores de agua en la vertiente

mediterránea de la CAPV no aplican políticas de precios adecuadas para la recuperación de costes, si bien, en algunos casos los suministradores de servicios recuperan una parte importante de los costes. Por otro lado, estos análisis han detectado importantes carencias de información sobre los costes relacionados con los servicios en muchos de los agentes implicados en la gestión del agua.

La existencia de un gran número de entes implicados en la gestión de los servicios de agua complica la consecución de los principios de la DMA. Esta multiplicidad de agentes supone la existencia de políticas de precios que responden a criterios muy diversos, en muchos casos sin justificación económica aparente.

- Existen políticas de precios muy diversas, en muchos casos muy alejadas de los principios establecidos en la DMA.
- La falta de información sobre costes dificulta el cumplimiento de los criterios marcados por la DMA

#### 6.4.4 DÉFICIT EN LA REGULARIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE APROVECHAMIENTOS DE AGUA Y VERTIDO A DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

Con carácter general, en la CAPV existe cierto déficit en el proceso de regularización administrativa de los aprovechamientos de agua y de los vertidos.

En lo que se refiere a **aprovechamientos**, en la vertiente mediterránea de la CAPV actualmente existe un desfase muy importante entre las captaciones de agua realmente existentes y la información que a tal efecto figura en el registro de aguas, especialmente en lo que se refiere a abastecimiento de poblaciones. No obstante, la situación debe mejorar en los próximos años, ya que la Confederación Hidrográfica del Ebro ha comenzado recientemente trabajos específicos para la regularización administrativa de aprovechamientos en el ámbito mediterráneo de la CAPV.

En el sector agrario (riego agrícola) y en el hidroeléctrico, la situación existente es diferente. Así, la práctica totalidad de la superficie de regadío de la vertiente mediterránea de la CAPV es abastecida a través de captaciones ya regularizadas desde el 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.

Es ésta una cuestión importante y delicada, especialmente en el caso del sector hidroeléctrico, en la medida de que afecta en mayor o menor medida a la producción de las centrales, pero que es necesario abordar en el futuro de forma conjunta entre los propietarios de las instalaciones y la administración, buscando una solución satisfactoria que garantice, entre otros, el equilibrio entre los usos del agua y el estado del medio, y permita alcanzar los objetivos ambientales.

Por otro lado, con carácter general es preciso mejorar el cumplimiento en la obligación del control del caudal utilizado. 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.

En lo que se refiere a **vertidos** a Dominio Público Hidráulico, aunque se está haciendo un importante esfuerzo por parte de las administraciones implicadas en





los últimos años, existe aún un cierto desfase entre el número de vertidos existentes y los autorizados.

A este respecto, se considera necesario potenciar los medios para la tramitación y revisión de las autorizaciones de vertido, así como para las necesarias

labores de inspección y control de los efluentes finales emitidos, en particular en las áreas incluidas en el registro de zonas protegidas y en las masas de agua en riesgo de incumplir los objetivos ambientales.

- Existe una importante labor pendiente de adecuación entre los datos concesionales y la situación actual, sobre todo en lo que se refiere a los usos urbanos e industriales. En el sector agrario la regularización administrativa es, generalmente más satisfactoria, al igual que en el hidroeléctrico.
- Los aprovechamientos de agua más antiguos no tienen en su condicionado fijado caudal ecológico. En todo caso, de existir éste no presenta modulación estacional.
- Es preciso mejorar el cumplimiento en la obligación del control del caudal utilizado.
- Aunque ha mejorado notablemente en los últimos años, existe aún cierto desfase entre el número de vertidos inventariados y el autorizado



## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Confederación Hidrográfica del Ebro (2003). Seguimiento de la calidad de las aguas en embalses de zonas sensibles.
- Confederación Hidrográfica del Ebro (2004). El estado químico de las aguas subterráneas en la Cuenca del Ebro.
- Confederación Hidrográfica del Ebro (2004). Red Piezométrica de 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.
- Departamento de Industria, Agricultura y Pesca (1996) Inventario Forestal de la CAPV. Resultados por municipios. Serie Documentos nº1. Ed. Gobierno Vasco. 324 p.
- Diputación Foral de Alava – Instituto Geológico y Minero Español (1971). Estudio Hidrogeológico General de la provincia de Alava.
- Diputación Foral de Alava (varios años). Control de niveles piezométricos en el Cuaternario de Vitoria.
- Diputación Foral de Alava (2001). El Libro del Agua en Alava.
- Ente Vasco de la Energía - Diputación Foral de Alava - Instituto Geológico y Minero Español - (1986). Proyecto para el análisis de focos de contaminación, evolución y efectos en la Unidad Cuaternaria de Vitoria.
- Ente Vasco de la Energía (1996). Mapa Hidrogeológico del País Vasco. Escala 1/10.000.
- Ente Vasco de la Energía (1999). Energías renovables. Minicentrales hidráulicas.
- Ente Vasco de la Energía (2004). Inventario de Centrales Hidroeléctricas del País Vasco.
- Ente Vasco de la Energía (2005). Plan estratégico 2005-2010.
- Ente Vasco de la Energía [www.eve.es](http://www.eve.es)
- 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 (1999). Mapa de permeabilidades del País Vasco a escala 1/25.000.
- Gobierno Vasco – Ente Vasco de la Energía (varios años). Red de Control de Aguas Subterráneas de la CAPV.
- Gobierno Vasco – Ihobe (2004). Estado del medio ambiente en la CAPV.
- Gobierno Vasco (2000). Estrategia energética de Euskadi 2001-2010 (Estrategia 3E-2010).
- Gobierno Vasco (2001). Determinación de la calidad ecológica integral de los ríos mediterráneos de la CAPV y definición de objetivos ambientales. Ondotek.
- 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 (2002). Determinación del estado de la contaminación por sustancias contaminantes prioritarias en los ríos y zonas húmedas interiores de la CAPV y puesta en marcha de una red de vigilancia. Aquaplan.
- Gobierno Vasco (2003). Análisis del estado de saneamiento de la CAPV. Programas de actuación. Uriker.
- Gobierno Vasco (2003). Estudio de evaluación de los recursos hídricos totales de la CAPV. Intecsa-Inarsa.
- Gobierno Vasco (2003). Indicador de biodiversidad y paisaje de la CAPV.
- Gobierno Vasco (2004). Análisis de estado del saneamiento en la CAPV. Programas de actuación.



- Gobierno Vasco (2004). Análisis socioeconómico de las actuaciones en materia de regadíos del Territorio Histórico de Álava. Naider.
- 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). Estado del abastecimiento de la CAPV. Análisis de alternativas. Ikaur-Yacu.
- Gobierno Vasco (2004). Guía de criterios de gestión en zonas inundables de las de la CAPV.
- Gobierno Vasco (2004). Plan Territorial Sectorial de Zonas Húmedas de la CAPV. Grama.
- Gobierno Vasco (2005). Confrontación de la situación administrativa de presas y azudes en la CAPV Aralar.
- 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) II Programa Marco Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco
- 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). Red de seguimiento del estado ecológico de los ríos de la CAPV. Ondotek.
- 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.
- Gobierno Vasco. Sistema de información de la calidad de las aguas de consumo humano de la CAPV (EKUIS).
- Greenpeace. La calidad del agua en España. Un estudio por cuencas.
- IKT. (2002). Situación, evolución y perspectivas del sector agrario de la CAPV.
- Instituto Nacional de Estadística. INE. [www.ine.es](http://www.ine.es)
- Instituto Vasco de Estadística EUSTAT. [www.eustat.es](http://www.eustat.es)
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2005). Plan de energías renovables en España. 2005-2010.
- Ministerio de Medio Ambiente (1996). Caracterización de las fuentes agrarias de contaminación de las aguas por nitratos.
- Ministerio de Medio Ambiente (2004). Caracterización de los tipos de ríos y lagos. CEDEX.
- 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.

