



# RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

## Documento de síntesis Campaña 2011



Pasaia, junio de 2012

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
1.1	ANTECEDENTES.....	3
1.2	DISEÑO DE LA “RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS DE LA CAPV” ...	3
1.3	EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO EN AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS.....	6
<b>2.</b>	<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS. CAMPAÑA 2011.....</b>	<b>11</b>
2.1	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL BARBADUN.....	11
2.2	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN MUY MODIFICADA DEL NERBIOI INTERIOR.....	11
2.3	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN MUY MODIFICADA DEL NERBIOI EXTERIOR.....	12
2.4	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL BUTROE .....	13
2.5	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL OKA INTERIOR.....	13
2.6	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL OKA EXTERIOR.....	14
2.7	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL LEA .....	14
2.8	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL ARTIBAI .....	15
2.9	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL DEBA .....	16
2.10	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DE UROLA.....	16
2.11	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL ORIA .....	17
2.12	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL URUMEA .....	18
2.13	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL OIARTZUN .....	18
2.14	MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL BIDASOA .....	19
2.15	MASA DE AGUA COSTERA DE CANTABRIA-MATXITXAKO .....	20
2.16	MASA DE AGUA COSTERA DE MATXITXAKO-GETARIA.....	21
2.17	MASA DE AGUA COSTERA DE MOMPAS-PASAIA.....	21
2.18	MASA DE AGUA COSTERA DE GETARIA-HIGUER .....	23
2.19	PLATAFORMA CONTINENTAL .....	24
<b>3.</b>	<b>VALORACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO (2007-2009) .....</b>	<b>25</b>
<b>4.</b>	<b>EVOLUCIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO 1995-2011 .....</b>	<b>27</b>
4.1	ANÁLISIS POR INDICADORES .....	27
4.1.1	FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS.....	28
4.1.2	FITOPLANCTON.....	29
4.1.3	MACROALGAS .....	31
4.1.4	FAUNA ICTIOLÓGICA .....	32
4.1.5	FÍSICO-QUÍMICA EN AGUAS.....	33
4.1.6	ESTADO QUÍMICO .....	34
4.2	ESTADO ECOLÓGICO GLOBAL.....	36

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 ANTECEDENTES

Según el Decreto 240/2007, de 18 de diciembre, por el que se aprueban los Estatutos de la Agencia Vasca del Agua, a ésta le corresponde, el análisis, control y seguimiento de los objetivos y programas de calidad y cantidad de las aguas, preciso para el ejercicio de las atribuciones en materia de planificación y gestión de los recursos y aprovechamientos hidráulicos, así como la propuesta y seguimiento de los objetivos y programas de calidad de las aguas en ejecución de la planificación hidrológica, en coordinación con los demás departamentos afectados.

Esta Administración Hidráulica de la Comunidad Autónoma del País Vasco ya lleva años obteniendo información relevante sobre el estado de las aguas de transición y costeras de la CAPV. Desde que a principios de los años 90 el entonces Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente decidió abordar los trabajos de definición y puesta en marcha de la "Red de vigilancia y control de la calidad de las aguas litorales", este proyecto se ha mantenido con diversas modificaciones hasta la actualidad para adaptarse a las exigencias de control de la legislación estatal y europea.

Prácticamente desde su inicio el planteamiento de control de esta red fue similar a los requerimientos que posteriormente exigió la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, también conocida como Directiva Marco del Agua (DMA), que entró en vigor con su publicación el 22 de diciembre de 2000 en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas.

Como punto de partida, la DMA establece en su artículo 5 que debía obtenerse una imagen actual de las características y de las circunstancias ambientales y socioeconómicas de cada demarcación, incluyendo el registro de zonas protegidas previsto en el artículo 6 y que, plasmada en un informe, debía trasladarse a la administración comunitaria antes del 23 de marzo de 2005.

### 1.2 DISEÑO DE LA "RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LAS AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS DE LA CAPV"

En 2004, por encargo de la Dirección de Aguas del Gobierno Vasco, se completó el estudio denominado "*Caracterización de las presiones e impactos en los*

Para ello, se puso en marcha la Estrategia Común de Implementación de la DMA que, como fruto del trabajo de diversos grupos de expertos, redactó una serie de guías para la cumplimentación homogénea de, además de otros aspectos previstos para plazos posteriores, los recogidos en el artículo 5.

A la luz de tales guías, la Administración Hidráulica de la Comunidad Autónoma del País Vasco elaboró en diciembre de 2004 el "Informe Relativo a los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE" para el ámbito de la Demarcación de sus Cuencas Internas, tal como se definió territorialmente el espacio de competencia exclusiva -en materia de aguas- de la administración autonómica, en el momento de traspaso competencial que tuvo lugar el primero de julio de 1994 ([www.uragentzia.euskadi.net](http://www.uragentzia.euskadi.net)).

Por otro lado, el artículo 8 de la DMA establece que de forma coherente con la información obtenida en el "Informe Relativo a los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE", los Estados miembros debían establecer programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión general coherente y completa del estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica y que fueran operativos antes del 22 de diciembre de 2006; y ser informados a la Comisión antes del 22 de marzo de 2007 (artículo 15).

A finales de 2006, con la información disponible y en el ámbito del cumplimiento de los artículos 8 y 15 de la DMA, en 2006 se rediseñó la "Red de seguimiento del estado de las masas de agua superficial de la CAPV".

En la campaña de 2007 se inició esta nueva estrategia de seguimiento del estado de las masas de agua que para masas de agua de la categoría aguas de transición y costera dio lugar a la explotación de la "Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la Comunidad Autónoma del País Vasco".

*estuarios y costa del País Vasco*" (Borja *et al.*, 2004e), que sirvió como base para la elaboración del "*Informe relativo a los artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del*

Agua 2000/60/CE' en lo que se refiere a la Demarcación de las Cuencas Internas del País Vasco, en materia de aguas de transición y costeras.

Atendiendo a los diferentes niveles de presión y a los impactos detectados se diseñó una red que incluía estaciones de control operativo y de vigilancia, y así mismo se estableció una frecuencia de control diferenciada en función de la asignación de tipo de estación de control, grado 1 o grado 2.

Con esta información, y teniendo en cuenta los requisitos y obligaciones de la DMA, en las Cuencas Internas del País Vasco se realizó una identificación y delimitación de 14 masas de agua de transición, se identificaron provisionalmente como masas de agua muy modificadas un total de 3 masas. En respuesta a los requerimientos del artículo 8 de la DMA se definieron un total de 32 estaciones de control principales en masas de

agua de transición, de las cuales 20 son de grado 1 y 12 de grado 2 (Tabla 1 y Figura 1).

Por otro lado, se identificó un total de 4 masas de agua costeras, ninguna de las cuales se identificó provisionalmente como masa de agua muy modificada. En respuesta a los requerimientos del artículo 8 de la DMA y se definieron un total de 16 estaciones de control principales en masas de agua costeras, de las cuales 15 son de grado 1 y 1 de grado 2 (Tabla 2 y Figura 2).

Hay que decir que, en 2006, se añadieron 2 estaciones nuevas a la previa llamada L-REF10, con objeto de tener tres estaciones, todas ellas de grado 1, en la plataforma continental con el fin de que la CAPV vaya teniendo información para adaptarse a la Directiva de la Estrategia Marina Europea (en 2011 se hizo una primera evaluación del estado ambiental: Borja et al., 2011).



Figura 1 Mapa que muestra la disposición de las 18 masas de agua delimitadas en el País Vasco.

Código	Masa de agua	UTMX Centroide	UTMY Centroide	Longitud eje central (km.)	Área (km <sup>2</sup> )	MAMM	Tipología	Estaciones asociadas
ES111T075010	Barbadun	490528	4799627	4,53	0,77	No	9	E-M5, E-M10
ES111T068020	Nervión Exterior	495940	4800752	7,76	19,10	Sí	10	E-N20, E-N30
ES111T068010	Nervión Interior	501750	4793929	14,90	2,63	Sí	10	E-N10, E-N15, E-N17
ES111T048010	Butroe	504566	4806105	8,53	1,55	No	9	E-B5, E-B7, E-B10
ES111T046020	Oka Exterior	525504	4804272	5,61	6,10	No	9	E-OK20
ES111T046010	Oka Interior	526890	4799847	6,61	3,96	No	9	E-OK5, E-OK10
ES111T045010	Lea	540783	4801359	2,87	0,51	No	9	E-L5, E-L10
ES111T044010	Artibai	547167	4797050	5,27	0,42	No	9	E-A5, E-A10
ES111T042010	Deba	552325	4794057	6,67	0,71	No	8	E-D5, E-D10
ES111T034010	Urola	561164	4794023	7,74	0,98	No	9	E-U5, E-U8, E-U10
ES111T028010	Oría	572591	4792335	11,35	2,05	No	9	E-O5, E-O10
ES111T018010	Urumea	583276	4797014	11,74	1,34	No	8	E-UR5, E-UR10
ES111T014010	Oiarzun	587773	4797704	5,37	0,98	Sí	10	E-OI10, E-OI15, E-OI20
ES111T012010	Bidasoa	599086	4803033	15,81	7,58	No	10	E-BI5, E-BI10, E-BI20

Tabla 1 Masas de agua superficial de la categoría aguas de transición identificadas en el País Vasco, tipologías y estaciones asociadas. Códigos Tipología 8-Estuario atlántico intermareal con dominancia del río sobre el estuario, 9-Estuario atlántico intermareal con dominancia marina y 10-Estuario atlántico submareal. MAMM-masa de agua muy modificada. Coordenadas en UTM ED50.

Código	Masa de agua	UTMX centroide	UTMY centroide	Área (km <sup>2</sup> )	MAMM	Tipología	Estaciones Asociadas
ES111C000030	Cantabria- Matxitxako	498899	4807866	189,53	No	12	L-N10, L-N20, L-B10, L-B20
ES111C000020	Matxitxako- Getaria	543345	4802682	231,25	No	12	L-OK10, L-L10, L-L20, L-A10, L-D10, L-U10
ES111C000010	Getaria- Higer	579598	4799774	138,88	No	12	L-O10, L-O20, L-OI10, L-OI20, L-BI10
ES111C000015	Mompas- Pasaia	585155	4800359	10,46	No	12	L-UR20

Tabla 2 Masas de agua de costeras identificadas en el País Vasco y tipologías y estaciones asociadas. Masas de agua superficial de la categoría aguas costeras. Códigos Tipología 12-Aguas costeras atlánticas del cantábrico oriental expuestas sin afloramiento.

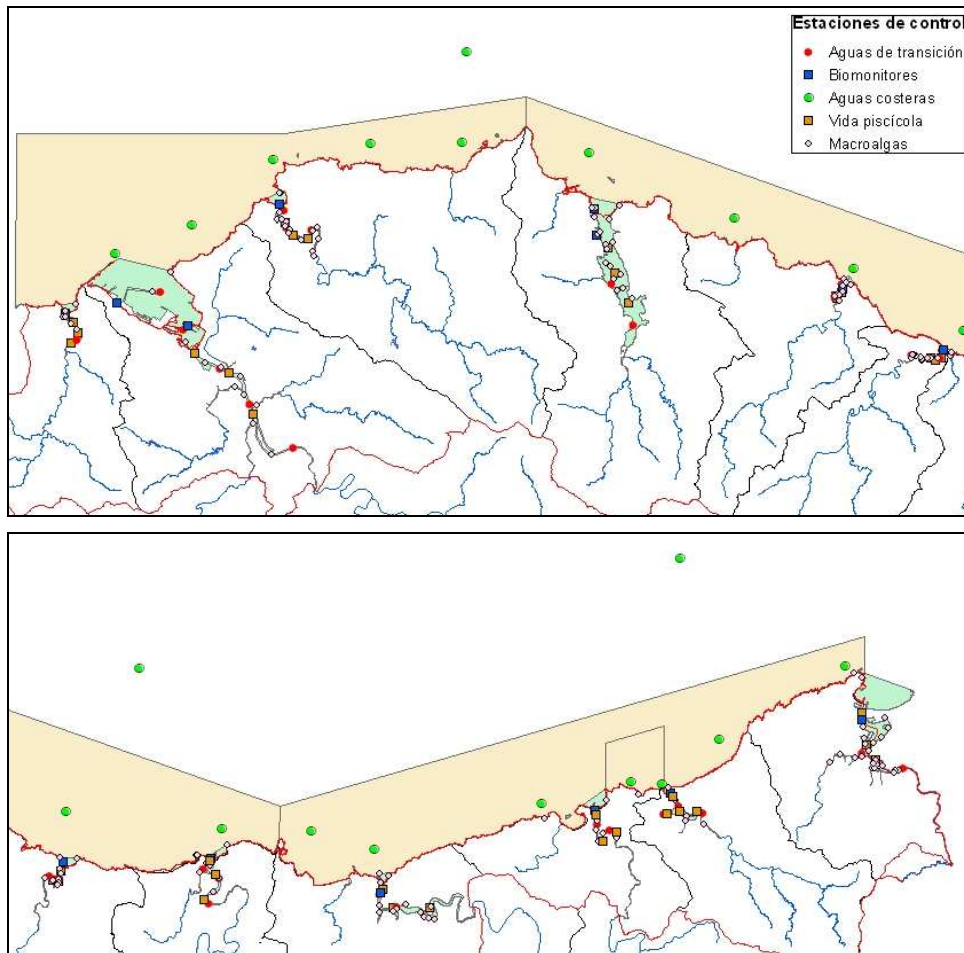


Figura 2 Mapa que muestra la ubicación de las estaciones de control de la Red de seguimiento del estado ecológico de las aguas de transición y costeras de la CAP. Campaña 2011.

Las estaciones de muestreo operativo son aquellas en las que se ha detectado un riesgo por sustancias prioritarias y, a partir de 2007, se muestrean mensualmente en agua para el análisis de determinadas sustancias que puedan dar lugar a incumplimiento de objetivo de buen estado químico.

Además de las estaciones principales en la que se toman muestras para el análisis fisicoquímico de aguas y sedimentos, y análisis biológicos de macroinvertebrados bentónicos y fitoplancton, existen 13 estaciones de muestreo de moluscos que se usan como biomonitores y en los que se realizan análisis químicos que intervienen en la determinación de estado químico. Se dispone de una estación por estuario excepto en el Nerbioi, con dos estaciones de muestreo. Por otro lado, debe indicarse que las estaciones de control de las comunidades de macroalgas y peces más que estaciones son áreas de muestreo.

La frecuencia de muestreo y de análisis de las diferentes variables cambió ligeramente desde 2007 respecto a la de años anteriores, pudiéndose ver su desarrollo y metodología, para cada uno de los elementos de la DMA, en Borja *et al.* (2003) y un resumen en la

Tabla 3. El principal cambio fue la introducción del muestreo mensual de sustancias prioritarias en 5 masas de agua que presentaban riesgo de incumplimiento de objetivo ambiental y el aumento de control de indicadores asociados a fitoplancton.

El seguimiento del estado de la vida piscícola en aguas de transición se ha planteado según cronograma. Los estuarios estudiados para vida piscícola en 2002 fueron los de Butroe, Oka, Artibai y Lea; en 2003 fueron los de Barbadun, Nerbioi, Deba y Oria; y en 2004 fueron los de Urola, Urumea, Oiartzun y Bidasoa (3 zonas por estuario: exterior, media e interior; en cada uno de los estuarios muestreados anualmente, excepto en Oiartzun que se muestrearon 4 zonas). Con este esquema de muestreo se completan en 3 años los 12 estuarios principales de la costa vasca, por lo que en 2005, 2008 y 2011 lo que se hizo fue volver a comenzar con los estuarios muestreados en 2002, en 2009 con los muestreados en 2006 y 2003, y en 2007 y 2010 con los de 2004. De esta manera se tiene ya un punto de comparación dentro de la propia Red, además de los datos analizados en otros ámbitos (Consortio de Aguas Bilbao-Bizkaia, Diputación Foral de Gipuzkoa, etc.).

De forma similar al caso de vida piscícola, el seguimiento del estado a partir de la comunidad de macroalgas se realiza según cronograma. El número de

estaciones para el muestreo de macroalgas depende del tamaño de cada uno de los 4 estuarios muestreados anualmente.

Elemento	Grupo de parámetros	Tipo de parámetros	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual	Cronograma trianual
<b>Aguas de transición</b>							
Aguas	Físico-química	General		P,B,S,G1,G2			
		Metales	B,S,R		P,B,S,G1,G2		
		Orgánicos	B,S,R		P,B,S,G1,G2		
Sedimentos		General				G1,G2	
		Metales				G1,G2	
		Orgánicos				G1,G2	
Biota (moluscos)	Biológicos	Contaminantes					
Bentos		Estructurales			G1,G2		
Peces		Estructurales				X	
Vida vegetal		Clorofila y Fitoplancton		Clorof G1,G2	Fito G1, alg G2		
Macrófitos		Macroalgas				X	
Hidromorfología		Físico	General				
<b>Aguas costeras</b>							
Aguas	Físico-química	General		S,F,G1,G2			
		Metales	B,S,R		S,G1,G2		
		Orgánicos	B,S,R		S,G1,G2		
Sedimentos		General				G1,G2	
		Metales				G1,G2	
		Orgánicos				G1,G2	
Bentos	Biológicos	Estructurales					
Vida vegetal		Clorofila y Fitoplancton		Clorof G1,G2	Fito G1, alg G2		
Macrófitos		Macroalgas				X	
Hidromorfología		Físico	General				

Tabla 3 Resumen de variables y frecuencias de muestreo. P = pleamar, B = bajamar, S = superficie, G1= grado 1, G2= grado 2. R: masas de agua en riesgo: Nerbioi interior, Nerbioi exterior, Deba, Oiartzun, Mompas.

Con el objeto de analizar los efectos de la contaminación sobre la biota, y tras completar unos estudios previos sobre biodisponibilidad de metales en estuario y costa, en el que se siguió la metodología expuesta en Borja *et al.* (2003), se han realizado varias campañas para el estudio de **ecotoxicidad** de las muestras de sedimentos obtenidas en el marco de esta red de seguimiento. Este estudio se ha realizado siguiendo un cronograma y valorando la disponibilidad de datos de bioensayos procedentes de otras fuentes. Así, se disponía de datos de algunos estuarios (Nerbioi, Artibai, Oiartzun), y por tanto en 2004 se tomaron

muestras para análisis en el Oka (E-OK5, E-OK10 y E-OK20) y el Urumea (E-UR5 y E-UR10), en 2005 se hicieron en Butroe (E-B5, E-B7 y E-B10), Oria (E-O5 y E-O10) y Oiartzun (E-OI10), en 2006 en Barbadun (E-M5 y E-M10) y Bidasoa (E-BI5, E-BI10 y E-BI20), en 2007 en Deba (E-D5, E-D10), Urola (E-U5, E-U8 y E-U10), en 2008 en Artibai (E-A5 y E-A10), Lea (E-L5 y E-L10) y Deba (E-A5), en 2009 Bidasoa (E-BI5, E-BI10 y E-BI20), en 2010 Urola (E-U5, E-U8, E-U10), Deba (E-D5, E-D10) y Oiartzun (E-OI10) y en 2011 Oka (E-OK5 y E-OK10) y Barbadún (E-M5).

### 1.3 EVALUACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO EN AGUAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS

La DMA establece que dentro de cada categoría se deben agrupar masas de agua con características similares, en lo que se ha denominado asignación de tipologías.

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.

La agrupación de masas mediante la asignación de tipologías 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 y la valoración de estado ecológico.

Estas condiciones de referencia deben obtenerse para cada tipo y asociarse a cada indicador de calidad biológica (Tabla 4) así como a ciertos indicadores de calidad fisicoquímica.

Categoría	Indicador biológico
Aguas de transición	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
	Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática,
	Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados
Aguas costeras	Composición y abundancia de la fauna ictiológica
	Composición, abundancia y biomasa del fitoplancton
	Composición y abundancia de otro tipo de flora acuática
	Composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados

Tabla 4 Indicadores de calidad biológica para la clasificación del estado ecológico.

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.

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) que debe oscilar 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 para masas de agua superficial, es la consecución del buen estado ecológico en las masas de agua, es decir, el cumplimiento de un determinado EQR para cada indicador biológico de los exigidos por la DMA.

El valor del límite entre las clases de estado muy bueno y bueno, así como el valor del límite entre estado bueno y moderado se debe establecer mediante el denominado ejercicio de intercalibración impulsado por la Comisión Europea.

El ejercicio de Intercalibración, para cada elemento de calidad biológico a considerar en la determinación de estado ecológico, pretende:

- evaluar la conformidad de los diferentes sistemas de clasificación nacionales con las definiciones normativas de la DMA para la clasificación del estado ecológico,
- evaluar la comparabilidad de los sistemas de clasificación de los Estados miembro de la Unión Europea, en especial los resultados del control biológico,
- y garantizar que los límites entre clases de estado sean valorados de forma comparable y consensuada entre los Estados miembro, en especial los límites entre las clases de estado muy bueno y bueno, así como el correspondiente a los objetivos ambientales, es decir, el límite entre estado bueno y moderado.

Por último es necesario disponer de directrices para que los resultados de intercalibración puedan transferirse a los sistemas nacionales de clasificación y así obtener las condiciones de referencia asociados a los tipos presentes en la demarcación y deducir el límite entre las clases de estado muy bueno y bueno, así como el valor del límite entre estado bueno y moderado.

Respecto a lo anteriormente citado debe indicarse lo siguiente respecto a la situación actual en la CAPV.

En la CAPV han sido identificados 3 tipos de masas de agua de la categoría aguas de transición y 1 tipo de la categoría aguas costeras (Tabla 5).

Aguas de transición
8-Estuario atlántico intermareal con dominancia del río sobre el estuario (Deba, Urumea)
9-Estuario atlántico intermareal con dominancia marina (Barbadun, Butroe, Oka, Lea, Artibai, Urola, Oria)
10-Estuario atlántico submareal (Nerviñ, Oiartzun, Bidasoa)
Aguas costeras
12-Aguas costeras atlánticas del cantábrico oriental expuestas sin afloramiento (Aguas costeras de la CAPV)

Tabla 5 Tipos de masas de agua superficial para las categorías de masas de agua de transición y costeras descritas en la CAPV

En el caso de las masas de agua de la categoría agua costeras en la CAPV se han desarrollado sistemas de evaluación de indicadores de calidad biológica para los que se han establecido técnicas de muestreo y análisis que se han validado en el ejercicio de intercalibración dando lugar a condiciones de referencia y objetivos ambientales específicos de tipología:

- Aguas costeras. Macroinvertebrados bentónicos de sustrato blando. Índice M-AMBI
- Aguas costeras. Fitoplancton. Concentración de clorofila a y abundancia fitoplanctónica
- Aguas costeras. Macroalgas. Índice de Calidad de los Fondos Rocosos (CFR, Quality of Rocky Bottoms Index)

En segundo lugar, 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. 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:

- Aguas de transición. Macroinvertebrados bentónicos, fitoplancton, macroalgas y fauna ictiológica mediante índices que valoran diferentes métricas.



En el caso de indicadores hidromorfológicos y fisicoquímicos y en el marco de las redes de vigilancia del estado de las masas de agua superficial de la CAPV, se ha realizado un esfuerzo de desarrollo y así se dispone de sistemas de calificación de estado:

En principio, según la DMA, la valoración global corresponde a la peor de las valoraciones efectuadas para cada uno de los indicadores biológicos. Es decir, que si, por ejemplo, para el fitoplancton corresponde una valoración de *acceptable* y el resto de indicadores

presenta un *buen estado ecológico*, la valoración será de *acceptable estado ecológico*. Teniendo en cuenta que algunos de los indicadores biológicos no se muestrean todos los años en todos los puntos (p. ej. peces o macroalgas) y que tampoco se ha efectuado un desarrollo exhaustivo de la metodología a aplicar para cada indicador, se ha creído conveniente hacer una ponderación en los resultados similar a la realizada en 2002 (Borja *et al.*, 2003), y que se adaptó en Borja *et al.* (2004a, 2009) (Figura 3).

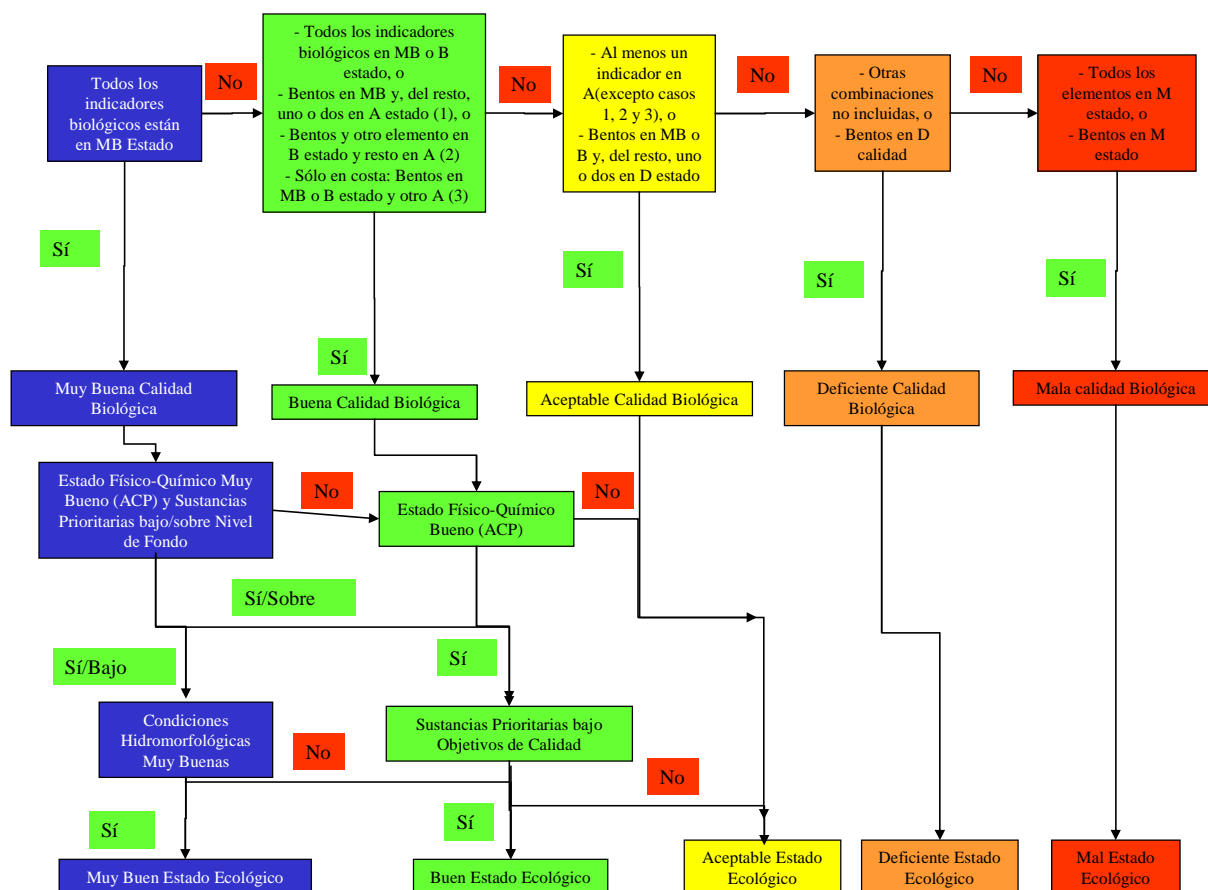


Figura 3 Proceso de calificación del Estado Ecológico, basado en la Directiva 2000/60/CE y en Borja *et al.* (2004a, 2009).

La determinación del estado ecológico se ha realizado de igual manera a como se hizo anteriores campañas (Borja *et al.*, 2003, 2004d, 2005), es decir, para cada estación teniendo en cuenta todos los elementos de la DMA y, posteriormente, evaluando el estado de cada Masa de agua, incluyendo sus estaciones estuáricas y litorales.

Por otro lado y respecto a la valoración del estado químico, La DMA establece que la evaluación del estado debe hacerse para un periodo de 3 años, integrando la información, así como que cada masa de agua definida deberá tener su calificación. Esto plantea varios interrogantes, que fueron discutidos en Borja *et al.* (2005). Así, teniendo en cuenta las prioridades establecidas en la DMA (que da más preeminencia a las aguas que a los

sedimentos o los biomonitores), en dicho informe se propuso hacer una aproximación que incluía aguas, sedimentos y biomonitores.

La DMA establece que el Estado Químico se determinará a partir de las sustancias prioritarias analizadas, mencionándose de manera casi exclusiva las aguas, mientras que prácticamente no se hace referencia a los sedimentos o los biomonitores. Aunque sí se hace mención a ellos en la nueva "Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE". En aguas de transición y costeras se



redujeron en 2007 las variables, limitándolas a aquellas que se había demostrado con el tiempo que presentan valores que pueden ser nocivos o que han superado los objetivos de calidad.

En cuanto a la calificación del estado químico, basado en los contaminantes específicos analizados en aguas, la DMA dice que cualquiera que esté por encima de las Normas de Calidad Ambiental (NCA) hará que 'No cumpla' para el estado químico. Actualmente hay un listado de NCA en la Directiva 2008/105/CE, aunque no es completo, por lo que se ha utilizado también la legislación española (Ley 42/2007, de Biodiversidad), para determinar el estado químico. Cuando ha sido posible, porque la legislación lo mencionaba, se han tomado los objetivos de calidad para estuarios y costa.

En la Tabla 6 se muestran las NCA utilizadas para determinar el estado químico. Se utilizan dos tipos de NCA: (i) NCA-MA -para valor medio anual- y (ii) NCA-CMA -para concentración máxima admisible-. En las sustancias que no aplica NCA-CMA, se considera que los valores NCA-MA protegen contra picos de contaminación a corto plazo en el caso de los vertidos continuos.

La evaluación del estado químico se ha realizado teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

(i) No se han considerado los NCAs aplicables a Cd y Hg en agua (Directiva 2008/105/CE), debido a que los niveles de determinación no son ajustados a los requisitos analíticos de la DMA. Sin embargo, aunque no tengan peso en la determinación del estado químico, en cada una de las masas de agua se muestran los valores promedio y los máximos.

(ii) En el caso de Cd y Hg se utiliza el objetivo de calidad NCA-MA en sedimento. Este se calculó para la las determinaciones realizadas en fracción limosa del sedimento (<63 µm). Éste NCA-MA es variable, en relación a la granulometría del sedimento. Así, el valor debe modificarse dividiéndose por el contenido en fracción limosa (en tanto por uno). Estos NCA-MA fueron calculados según la metodología PEL (del inglés, Probable Effect Level) propuesta por Buchman *et al.* (2008), basada en McDonald (1994). La concentración PEL fue calculada como la media geométrica de la mediana de las concentraciones en sedimentos en los que se observan efectos biológicos adversos y el percentil 85 de las concentraciones en sedimentos en los que no se observan efectos biológicos adversos (Menchaca *et al.*, enviado).

(iii) Una masa de agua superficial cumple una NCA-MA cuando la media de las concentraciones medidas distintas veces durante el año no excede dicha norma en cada punto de control. Es decir, se considera que una masa cumple una NCA-MA, cuando todos los puntos de control de dicha masa cumplen dicha NCA-MA.

(iv) Una masa de agua superficial cumple una NCA-CMA cuando la concentración medida en cualquier punto de control representativo de la masa de agua no supera dicha norma.

(v) Las concentraciones de las sustancias determinadas en agua se expresan como concentraciones totales en toda la muestra de agua, excepto en el caso de los metales que son referidas a la fracción disuelta, obtenida por filtración.

(vi) En el cálculo de valores medios: si la sustancia en una muestra determinada es inferior al límite de cuantificación, los resultados de la medición se fijan en la mitad del valor del límite de cuantificación correspondiente. Esto no se aplica en los parámetros que son sumas de varias sustancias: en estos casos, los resultados inferiores al límite de cuantificación de las distintas sustancias se fijan en cero.

(vii) En el cálculo de sumatorio de concentraciones de plaguicidas de tipo ciclodieno se incluyen: Aldrín (nº CAS: 309-00-2), Dieldrín (nº CAS: 60-57-1) e Isodrín (nº CAS: 465-73-6). No se incluye en este sumatorio la concentración de Endrín (nº CAS: 72-20-8).

(viii) En el cálculo de sumatorio de concentración de DDT total se incluyen los isómeros: 1,1,1-tricloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etano (nº CAS 50-29-3) (p,p'-DDT); 1,1-dicloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etileno (nº CAS 72-55-9) (p,p'-DDE); y 1,1-dicloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etano (nº CAS 72-54-8) (p,p'-DDE). No se incluye en este sumatorio la concentración de 1,1,1-tricloro-2-(o-clorofenil)-2-(p-clorofenil)-etano (nº CAS 789-02-6) (o,p'-DDT).

(ix) El cálculo de la concentración de hexaclorociclohexano (nº CAS 608-73-1) se realiza con el sumatorio de los isómeros alfa-hexaclorociclohexano (nº CAS 319-84-6) y gamma-hexaclorociclohexano (nº CAS 58-89-9) (lindano).

(x) Si un valor medio calculado de los resultados de las distintas mediciones es inferior a los límites de cuantificación, el valor se considerará "inferior al límite de cuantificación".

Sustancia	Criterio	Objetivo	Limite de cuantificación
DDT total (2DDT + 2DDD+ 2DDE)	NCA-MA Agua	0,025 µg l <sup>-1</sup>	0,016 µg l <sup>-1</sup>
Hexaclorociclohexano	NCA-MA Agua	0,002 µg l <sup>-1</sup>	0,004 µg l <sup>-1</sup>
Hexaclorociclohexano	NCA-CMA Agua	0,02 µg l <sup>-1</sup>	0,004 µg l <sup>-1</sup>
Benzo(b)fluoranteno+Benzo(k)fluoranteno	NCA-MA Agua	0,03 µg l <sup>-1</sup>	0,01 µg l <sup>-1</sup>
Benzo(g,h,i)perileno+Indeno(1,2,3-cd)pireno	NCA-MA Agua	0,002 µg l <sup>-1</sup>	0,008 µg l <sup>-1</sup>
Antraceno	NCA-MA Agua	0,1 µg l <sup>-1</sup>	0,002 µg l <sup>-1</sup>
Antraceno	NCA-CMA Agua	0,4 µg l <sup>-1</sup>	0,002 µg l <sup>-1</sup>
Cadmio*	NCA-MA Agua	0,2 µg l <sup>-1</sup>	0,2 µg l <sup>-1</sup>
Cadmio*	NCA-CMA Agua	0,45 µg l <sup>-1</sup>	0,2 µg l <sup>-1</sup>
Cadmio	NCA-MA Sedimento	1 µg g <sup>-1</sup> / CF	0,02 µg g <sup>-1</sup>
p,p-DDT	NCA-MA Agua	0,01 µg l <sup>-1</sup>	0,006 µg l <sup>-1</sup>
Fluoranteno	NCA-MA Agua	0,1 µg l <sup>-1</sup>	0,002 µg l <sup>-1</sup>
Fluoranteno	NCA-CMA Agua	1 µg l <sup>-1</sup>	0,002 µg l <sup>-1</sup>
Plomo y sus compuestos	NCA-MA Agua	7,2 µg l <sup>-1</sup>	0,3 µg l <sup>-1</sup>
Mercurio y sus compuestos*	NCA-MA Agua	0,05 µg l <sup>-1</sup>	0,3 µg l <sup>-1</sup>
Mercurio y sus compuestos*	NCA-CMA Agua	0,07 µg l <sup>-1</sup>	0,3 µg l <sup>-1</sup>
Mercurio y sus compuestos	NCA-MA Sedimento	0,53 µg g <sup>-1</sup> / CF	0,007 µg g <sup>-1</sup>
Naftaleno	NCA-MA Agua	1,2 µg l <sup>-1</sup>	0,004 µg l <sup>-1</sup>
Níquel y sus compuestos	NCA-MA Agua	20 µg l <sup>-1</sup>	0,3 µg l <sup>-1</sup>
Benzo(a)pireno	NCA-MA Agua	0,05 µg l <sup>-1</sup>	0,007 µg l <sup>-1</sup>
Benzo(a)pireno	NCA-CMA Agua	0,1 µg l <sup>-1</sup>	0,007 µg l <sup>-1</sup>
Plaguicidas de tipo ciclodieno (Aldrin, Dieldrin, Isodrin)	NCA-MA Agua	0,005 µg l <sup>-1</sup>	0,009 µg l <sup>-1</sup>

Tabla 6 Normas de calidad utilizadas para la evaluación del Estado Químico en las masas de agua de transición y costeras. Nota: \* - no se considera para la evaluación del estado químico; CF - contenido en fracción limosa (<63 µm, en tanto por uno).

La DMA establece que la evaluación del estado ecológico debe hacerse para un periodo de 3 años, integrando la información, así como que cada masa de agua definida deberá tener su calificación.

Hasta ahora, y desde 1995 en que se inició la Red de Calidad, la calificación del estado se venía realizando por cada Masa de agua, incluyendo tanto las aguas de transición como las litorales.

Junto a lo anterior se analiza el riesgo de no alcanzar el Buen Estado en 2015 según los criterios de la Tabla 7. Para la realización de este apartado se han tenido en cuenta las presiones e impactos detectados en Borja *et al.* (2004e) y los datos obtenidos, y teniendo en cuenta la superficie asignada a cada estación, se les ha aplicado la metodología del Tomo 1, con objeto de estimar el Estado Ecológico global de cada una de las 18 masas de agua (14 masas de agua de transición y 4 masas de agua costeras, todas ellas representadas en la Figura 1.

		IMPACTO (Estado Ecológico y Químico)			No hay datos			
		No hay	Probable	Comprobado				
PRESIONES	Signif.	Alta	Muy Bueno	Bueno	Aceptable	Deficiente	Malo	RIESGO MEDIO
		Moderada	RIESGO BAJO		RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO		
	No Sig.	Baja	NO HAY RIESGO			RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO	
		No hay	NO HAY RIESGO		RIESGO ALTO			

Tabla 7 Matriz para la determinación del riesgo de no alcanzar el buen estado ecológico en 2015.

Los Estados Miembros, basándose en el análisis de las características y la evaluación del impacto efectuados según lo dispuesto en el artículo 5 y el anexo II, establecerán, para cada período de aplicación del plan hidrológico de cuenca, un programa de reconocimiento inicial y un programa de seguimiento ordinario.

Este seguimiento se lleva haciendo en las aguas estuáricas y costeras del País Vasco desde 1994 (Borja

*et al.*, 2004d), por lo que el volumen de información conseguido es suficiente para hacer una evaluación del estado ecológico y químico a fecha de hoy. A pesar de ello es posible, en algunos casos, que los Estados Miembros necesiten poner en práctica programas de control de investigación, cuando se encuentren datos que hagan dudar de la fiabilidad de los resultados, o cuando se encuentren resultados contradictorios.

## 2. ANÁLISIS DE RESULTADOS. CAMPAÑA 2011

### 2.1 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL BARBADUN

En el caso de la masa de agua de transición del Barbadun se estableció que globalmente la presión en el estuario es **baja**.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es de **'Deficiente'**, habiendo mejorado respecto a 2008, pero continuando como en 2009-2010 (Tabla 8).

Son principalmente las macroalgas las que proporcionan esta calificación en la masa, aunque hay que considerar que otros elementos biológicos presentan valores también entre deficiente y aceptable (bentos, peces), lo que indica que hay cierto grado de presión que implica la no consecución de objetivos ambientales.

Hay que indicar que en el caso del estuario del Barbadun, a pesar de que su estructura morfológica no está excesivamente alterada (excepto los terrenos ganados antiguamente al mar en CLH y Petronor), la posible afección de los vertidos al estuario (fundamentalmente los de la depuradora y, ocasionalmente los de Petronor), así como vertidos difusos de ganadería intensiva cerca de la desembocadura, producen una alteración visible en las comunidades bentónicas (tanto en macroinvertebrados

como en las algas). Entre 2008 y 2010 las obras de restauración de los terrenos de CLH es posible que hayan tenido un efecto determinante en el empeoramiento, que aún perdura.

Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que se da un **Impacto comprobado** sobre el Estado Ecológico, fundamentalmente sobre las macroalgas, el bentos y los peces.

Estas calificaciones hay que ponerlas en el contexto de las metodologías utilizadas en la calificación (aún a falta de confirmar totalmente), así como por la inestabilidad del sustrato externo (arenas muy móviles), lo que hace que la presencia del bentos a veces sea complicada y la comunidad que allí habita sea diferente de la de otros estuarios.

Hay que tener en cuenta que el río tiene unas buenas condiciones biológicas, lo que apoya la explicación de que son los vertidos al estuario los que alteran las condiciones biológicas.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Barbadun se encuentra en **riesgo alto** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de un impacto comprobado y una presión no significativa.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC			Tanto por Uno	Valor global		
E-M5	B	M	B	A	D	MB	Sí	Sí	MB	D	4	0.06	0.24	4
E-M10	MB	A	D	A	D	MB	Sí	No	MB	D	4	0.94	3.76	

Tabla 8 Masa de agua del Barbadun. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

### 2.2 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN MUY MODIFICADA DEL NERBIO INTERIOR

En el caso de la masa de agua de transición muy modificada del Nerbio interior se estableció que globalmente la presión en el estuario es **moderada**.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es **'deficiente'** (Tabla 9), aunque había mejorado

algo en los últimos años en 2010 empeora algo, mejorando el bentos en 2011.

Los problemas principales identificados en esta masa se asocian a los indicadores de macroalgas. Hay que hacer notar que este estuario, al ser una masa de agua muy modificada, debería evaluarse respecto al buen potencial ecológico (Borja y Elliott, 2007). Sin embargo, a pesar de que estos autores proponen una

metodología de análisis, aún no se ha llevado a efecto. En este sentido, la alteración morfológica de este estuario probablemente impedirá el asentamiento de macroalgas, por lo que quizá este elemento no debiera incluirse en el futuro en la evaluación. Por otro lado, el resto de elementos biológicos ha mejorado en los últimos años, aunque los peces siguen presentando problemas en algunas zonas. En el caso de los peces, un dragado realizado en la zona interna hizo que la calidad fuera mala o deficiente para este elemento. En todo caso, el mal estado químico y los elementos morfológicos

deficientes contribuyen también al carácter deficiente del estado.

Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que se da un **Impacto comprobado** sobre Estado Ecológico.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición muy modificada del Nerbio interior se encuentra en **riesgo alto** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de un impacto comprobado y una presión significativa.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC			Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global	
E-N10	B	M	MB	A	D	B	Sí	Sí	B	D	4	0.38	1.52	4
E-N15	B	M	MB	M	D	D	Sí	Sí	A	D	4	0.31	1.24	
E-N17	B	M	MB	D	D	M	Sí	Sí	A	D	4	0.31	1.24	

Tabla 9 Masa de agua del Nerbio interior. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.3 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN MUY MODIFICADA DEL NERBIO EXTERIOR

En el caso de la masa de agua de transición muy modificada del Nerbio exterior se estableció que globalmente la presión en el estuario es **alta**.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es **'Aceptable'** (Tabla 10). Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que hay un **Impacto probable** sobre Estado Ecológico.

Existen algunos problemas puntuales ligados al estado químico y al físico-químico, lo que posiblemente explique el estado de las macroalgas, que ha empeorado,

si bien el fitoplancton, los peces y el bentos se encuentran en buen o muy buen estado. La mejoría que ha experimentado en los últimos 20 años, en los aspectos biológicos, es notable, aunque por el contrario ha sufrido una degradación de aspectos morfológicos, como el puerto exterior y los dragados.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición muy modificada del Nerbio exterior se encuentra en **riesgo medio** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de un impacto probable y presión significativa.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC			Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global	
E-N20	B	D	MB	B	A	A	Sí	Sí	A	A	6	0.2	1.2	6
E-N30	B	B	MB	MB	B	B	Sí	Sí	A	A	6	0.8	4.8	

Tabla 10 Masa de agua del Nerbio exterior. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.4 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL BUTROE

En el caso de la masa de agua de transición del Butroe se estableció que globalmente la presión en el estuario es **baja**.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es '**Buena**' (Tabla 11), observándose una buena calidad biológica general, con algunos casos de aceptable (algas) y deficiente (peces). El resultado en 2011 muestra una mejoría progresiva desde el año 2009, y, aunque van mejorando algunos indicadores biológicos, ha empeorado la físico-química en la parte media.

Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que **no hay Impacto** sobre el Estado Ecológico.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Butrón **no se encuentra en riesgo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de no haber impacto y una presión no significativa.

En 2011 muestra una notable homogeneidad en los resultados de calidad del medio, debido probablemente al saneamiento de los últimos años. A pesar de ello, puntualmente, se deben tener en cuenta algunos problemas relacionados con contaminantes y condiciones generales e hidromorfológicas del estuario que pueden influir en la calidad biológica en algunos momentos, tal y como sucedió en verano de 2005 con un vertido puntual, y como parece pasar con la situación físico-química entre 2009 y 2011 en algunos puntos, que finalmente hacen establecer la situación como aceptable en vez de buena, en la parte media.

En el estuario han ido mejorando los sistemas de recogida de aguas residuales especialmente a lo largo de 1997 y, de hecho en el estuario, el coeficiente biótico de macroinvertebrados bentónicos de sustrato blando va mejorando progresivamente entre 1997 y 2011, aunque con algún empeoramiento debido a una situación específica (dragados en la bocana y la zona de amarre) o vertido puntual.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC			Tanto por Uno	Valor global		
E-B5	B	A	B	B	B	B	Sí	No	MB	B	8	0.16	1.28	7.68
E-B7	MB	MB	B	D	A	A	Sí	No	MB	A	6	0.16	0.96	
E-B10	MB	MB	B	A	B	B	Sí	No	MB	B	8	0.68	5.44	

Tabla 11 Masa de agua del Butroe. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.5 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL OKA INTERIOR

Teniendo en cuenta las presiones detectadas, así como los impactos recibidos, se propuso dividir el estuario del Oka en dos masas de agua (Borja *et al.*, 2004e). Las razones que aconsejan realizar esta división se basan en la diferencia de estado detectado.

Así, en la parte exterior se mantiene en un estado general mejor, al recibir menos presiones (centradas en los vertidos urbanos y los dragados, fundamentalmente), lo que hace que su recuperación sea mucho más fácil. Por otra parte, la zona interna presenta especificidades ligadas a la contaminación (industrial y urbana, concentradas en la zona del canal), la fuerte alteración de la dinámica (centrada en el canal de Gernika, que condiciona toda la dinámica de la parte interna de la

marisma, agravando el impacto producido por la contaminación de la depuradora y los polígonos industriales, así como, posiblemente, el progresivo incremento de plantas como *Cortaderia* y *Baccharis*, la presencia del propio Astillero, etc. Así esta masa se propone dividir en: Oka interior y Oka exterior.

En el caso de la masa de agua de transición del Oka interior se estableció que globalmente la presión en el estuario es **baja**.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es '**Aceptable**' (Tabla 12), observándose una aceptable calidad biológica general. La situación biológica ha mejorado desde 2009, sin embargo la físico-química y

la química han empeorado. Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que se da un **Impacto probable** sobre Estado Ecológico.

El estado aceptable proviene de la calidad del fitoplancton, posiblemente ligada a los vertidos de la

depuradora y de las empresas de Gernika, como indica la físico-química.

Según los criterios de la Tabla 7 la masa de agua de transición del Oka interior se encuentra **en riesgo medio** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de impacto probable y una presión no significativa.

ELEMENTOS BIOLÓGICOS	ESTADO BIOLÓGICO				ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global	CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA	
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces		>LD	>NC							
E-OK5	D	MB	B	A	A	M	Sí	Sí	MB	A	6	1	6	6

Tabla 12 Masa de agua del Oka interior. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.6 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL OKA EXTERIOR

En el caso de la masa de agua de transición del Oka exterior se estableció que globalmente la presión en el estuario es **baja**.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es **'Buena'** (Tabla 13). El estado ha mejorado en fitoplancton, bentos y algas y empeorado en peces, el estado físico-químico y químico ha mejorado, al igual que el químico. Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que se da que **no hay impacto** sobre el Estado Ecológico.

Anteriormente el estado de la masa venía determinado fundamentalmente por el estado deficiente

del bentos en la zona de Murueta, a lo que habría que sumar el estado aceptable de los peces en la parte externa.

Entre 2005 y 2011 esto ha mejorado, ya que los problemas de esta zona posiblemente tengan que ver con antiguos dragados o con algunos episodios de vertidos, que últimamente no se han dado. En todo caso todavía hay que hacer esfuerzos para mejorar, especialmente en el saneamiento.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Oka exterior en 2010 **no está en riesgo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que no hay impacto y una presión no significativa.

ELEMENTOS BIOLÓGICOS	ESTADO BIOLÓGICO				ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global	CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA	
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces		>LD	>NC							
E-OK10	B	B	A	A	A	D	Sí	No	MB	A	6	0.45	2.7	7.1
E-OK20	MB	MB	MB	A	B	B	Sí	No	MB	B	8	0.55	4.4	

Tabla 13 Masa de agua del Oka exterior. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.7 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL LEA

En el caso de la masa de agua de transición del Lea se estableció que globalmente la presión en el estuario es **baja** y las presiones principales provienen de los vertidos de la depuradora (que vertía unos 800.000 m<sup>3</sup>.a<sup>-1</sup> dentro del estuario, aunque desde hace unos años lo hace

fuera) y de algunos otros vertidos, así como de la canalización de algunos tramos y de la presencia del puerto de Lekeitio (aunque sólo representa el 4% de la masa de agua).



Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es **'Aceptable'** (Tabla 14), al igual que para el período 2005-2007. Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que **hay un Impacto probable** sobre Estado Ecológico.

Hay que indicar que en el estuario del Lea, la estación más interior (E-L5), incorporada a la Red de Vigilancia en el año 2002, presentaba las algas en estado deficiente, pero han mejorado sensiblemente. Por otra parte, hay problemas con los peces (estado entre aceptable y deficiente), por lo que hay que ser vigilantes en esta zona (es remarcable el hecho de que en 2006 no cumplía el estado químico aquí, pero sí a partir de entonces, excepto en 2009).

La estación E-L10 es la que ha experimentado un cambio más drástico, puesto que en 1995 tenía una

contaminación media y a partir de entonces puede considerarse no contaminada, empeorando ligeramente en 1999 para volver a mejorar a partir de 2000. La mejora entre 1995 y 1996 coincidió con la entrada en funcionamiento del saneamiento de la cuenca. En cambio, el empeoramiento de 1999 puede deberse a vertidos o reboses ocurridos a lo largo de 1998 y observado también en otros compartimentos del sistema, con un intento de restauración del equilibrio en 2000. Esta estación presenta un estado ecológico 'aceptable', debido a que en 2011 no ha cumplido el estado químico.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Lea **se encuentra en riesgo medio** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que se da un Impacto probable y se da una presión no significativa.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC			Tanto por Uno	Valor global		
E-L5	MB	A	B	D	A	MB	Sí	No	MB	A	6	0.1	0.6	6
E-L10	MB	B	MB	A	B	MB	Sí	Sí	MB	A	6	0.9	5.4	

Tabla 14 Masa de agua del Lea. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.8 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL ARTIBAI

En el caso de la masa de agua de transición del Artibai se estableció que globalmente la presión en el estuario es **baja** aunque en la zona portuaria es mayor, por lo que podría considerarse en el límite con presión moderada (de hecho, aunque la calificación global sea baja, las presiones más importantes se valoran como 'moderadas', siendo claros los impactos producidos).

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es **'Deficiente'** (Tabla 15), manteniéndose igual que en 2009 y 2010. Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que se da un Impacto comprobado sobre Estado Ecológico.

Hay que indicar que en el estuario de Artibai, la estación más interior (E-A5) presenta un deficiente estado ecológico. Esto viene determinado por el estado de todos los elementos biológicos, que presentan un estado deficiente.

La estación E-A10, muestreada desde el comienzo del seguimiento, se ha clasificado casi todos los años como fuertemente contaminada. En 1999, 2001 y 2002 las comunidades bentónicas experimentaron cierta mejora. En 2008 la situación empeoró sensiblemente, debido a las obras de encauzamiento que se realizaron a lo largo de 2007 y 2008. Hay que hacer notar que en este estuario no hay saneamiento desarrollado, por lo que las condiciones físico-químicas generales pueden ser malas en algunos momentos, y las concentraciones de algunos contaminantes (especialmente metales), no son muy buenas.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Artibai se encuentra **riesgo alto** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que se da un **Impacto comprobado** y se da una presión no significativa.



	ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global	CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC						
E-A5	D	D	D	D	D	B	Sí	No	D	D	4	0.15	0.6	4
E-A10	MB	M	D	A	D	B	Sí	No	D	D	4	0.85	3.4	

Tabla 15 Masa de agua del Artibai. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.9 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL DEBA

En el caso de la masa de agua de transición del Deba se estableció que globalmente la presión en el estuario es **moderada**.

Respecto al estado ecológico, hay que indicar que en el estuario del Deba, existen dos estaciones, E-D5 y E-D10, la primera incorporada a la Red de Vigilancia en 2002 y la segunda muestreada desde el comienzo del seguimiento.

En este sistema los indicadores físico-químicos presentan una gran variabilidad, lo que ha producido notables cambios en la clasificación global desde el comienzo del seguimiento en la estación E-D10. Esto posiblemente se deba a variaciones en la contaminación del estuario por vertidos no habituales, o por riadas que afecten periódicamente a la zona de estudio. Aunque entre 2005 y 2008 el estado químico mejoró algo respecto a 2002-2004, en 2009-2010 empeoró algo en el interior, pero en 2011 mejora en toda la masa.

Hay que hacer notar que éste era un río muy contaminado por metales pesados, lo que tiene su reflejo en el estuario. Por otro lado, al ser un estuario muy influenciado por el río y con poco desarrollo de los ecosistemas estuáricos es difícil que mantenga comunidades bien desarrolladas.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es '**Bueno**' (Tabla 16), ya que han mejorado el fitoplancton y el bentos. Por lo tanto, se considera que no hay un Impacto sobre el estado ecológico en toda la masa. En todo caso estas calificaciones hay que ponerlas en el contexto de las metodologías utilizadas en la calificación (aún a falta de confirmar totalmente).

Según los criterios de la Tabla 7 la masa de agua de transición del Deba se encuentra en **riesgo bajo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que se da ausencia de **Impacto** y se da una presión significativa.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global	CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC						
E-D5	MB	D	B	A	A	B	Sí	No	B	A	6	0.54	3.24	6.92
E-D10	MB	A	MB	B	B	B	Sí	No	B	B	8	0.46	3.68	

Tabla 16 Masa de agua del Deba. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.10 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DE UROLA

En el caso de la masa de agua de transición del Urola se estableció que globalmente la presión en el estuario es **moderada**.

Respecto al estado ecológico, hay que indicar que en el estuario del Urola, en 2002 se incorporaron dos

nuevas estaciones (E-U5 y E-U8) a la muestreada desde el comienzo del seguimiento (E-U10). Esta última se clasificó como ligeramente contaminada a lo largo de los tres primeros años. A partir de 1998 aumentó la contaminación hasta media. Esto puede estar relacionado con el encauzamiento y los dragados de

1995 y con los dragados y obras del puerto deportivo, realizadas desde finales de 1997 y en 1998 lo que se traduce en un incremento progresivo del coeficiente biótico, a partir de 1996, debido a la situación de avance de la bocana.

En 2011 el estado biológico es bueno (Tabla 17), habiendo mejorado mucho las algas, mientras que los peces aún presentan algunos problemas. Hay varios elementos en buen o muy buen estado, habiendo mejorado desde 2007. El estado y su evolución posiblemente se deban a la retirada de vertidos al estuario o a llegadas desde el río. A pesar de ello el

estado químico ha mejorado en las estaciones respecto al período 2002-2004.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es '**Bueno**' (Tabla 17), habiendo mejorado respecto a 2002-2004. Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que no hay impacto sobre el estado ecológico.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Urola se encuentra **riesgo bajo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que se da de no haber **Impacto** junto a una presión significativa.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global	CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC						
E-U5	B	B	B	A	B	B	Sí	No	B	B	8	0.12	0.96	8
E-U8	MB	MB	MB	B	B	B	Sí	No	B	B	8	0.22	1.76	
E-U10	MB	B	B	A	B	B	Sí	No	B	B	8	0.66	5.28	

Tabla 17 Masa de agua del Urola. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.11 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL ORIA

En el caso de la masa de agua de transición del Oria se estableció que globalmente la presión en el estuario es **baja**.

Respecto al estado ecológico, hay que indicar que en el estuario del Oria, la estación E-O10, muestreada desde el comienzo del seguimiento, empeoró a partir de 1997.

Esta evolución tiene que ver con la construcción de los espigones para mejorar el acceso al puerto, a lo largo de 1995 y 1996.

En 2002 las dos estaciones de este estuario (E-O5 y E-O10) presentaron un estado ecológico deficiente, en consonancia con lo que sucedía (y sucede) aguas arriba, puesto que el tributario también tiene esta calificación.

En el período 2002-2004 la estación externa siguió manteniendo la misma calificación, fundamentalmente debido a la mala calidad de las algas. Este estado se debió a las obras de relleno de los espigones en la desembocadura. En 2005 mejoró algo, pero en 2006 empeoró, especialmente el bentos en la parte externa,

debido a la construcción del puerto deportivo, mejorando algo en 2008. Esto se debería a la finalización de los impactos que esta construcción del puerto había provocado con cambios en el cauce y la sección del estuario. Sin embargo, en 2009-2011 hay algunos elementos en aceptable estado.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es '**Buena**' (Tabla 18). Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que **no hay Impacto**, en 2011, habiendo mejorado las macroalgas y el bentos. Otros años se decía que posiblemente hubiera una cierta infravaloración, debido al peso de las macroalgas, sin embargo éstas han mejorado en los últimos años. Además, por otro lado, la situación general de la cuenca y el estado actual del saneamiento hacen que la calificación global pueda considerarse adecuada.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Oria **no se encuentra en riesgo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que no hay Impacto y se da una presión no significativa.

ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global	CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA	
Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC							
E-O5	MB	B	B	A	B	B	Sí	No	B	B	8	0.63	5.04	7.26
E-O10	MB	A	A	B	A	B	Sí	Sí	A	A	6	0.37	2.22	

Tabla 18 Masa de agua del Oria. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.12 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL URUMEA

En el caso de la masa de agua de transición del Urumea se estableció que globalmente la presión en el estuario es **baja**.

Respecto al estado ecológico, hay que indicar que en el estuario del Urumea, en 2002, se incorporó al seguimiento la estación E-UR5. Esta estación presenta un deficiente estado ecológico en 2011 (Tabla 19), como queda reflejado por las comunidades bentónicas, si bien las algas y los peces han mejorado en los últimos años. A lo largo del eje del tributario principal hay una buena calidad, pero al llegar al estuario empeora. A pesar de que hay desvío de vertidos, el río sigue llevando una importante carga de contaminantes (sigue habiendo importantes vertidos al estuario en Martutene y Loyola), lo que se traduce en una pérdida de calidad, aunque la estación E-UR5 ha mejorado su calidad química (Tabla 19).

Por su parte, la estación E-UR10 ha experimentado notables cambios en su grado de contaminación desde el comienzo del seguimiento, lo cual se puede relacionar con actuaciones de saneamiento, desvío de vertidos y obras de encauzamiento. A pesar de ello, en el período de estudio esta estación presenta un estado ecológico bueno, fundamentalmente debido a las algas, habiendo mejorado el resto.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es '**Aceptable**'. Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que se da un **Impacto probable** sobre el estado ecológico. Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Urumea se encuentra **riesgo medio** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que se da un Impacto probable y se da una presión no significativa.

ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global	CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA	
Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC							
E-UR5	MB	A	D	A	D	MB	Sí	No	B	D	4	0.36	1.44	6.56
E-UR10	MB	A	B	B	B	MB	Sí	No	B	B	8	0.64	5.12	

Tabla 19 Masa de agua del Urumea. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.13 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL OIARTZUN

En el caso de la masa de agua de transición del Oiartzun se estableció que globalmente la presión en el estuario es **alta**.

Respecto al estado ecológico, hay que indicar que en el estuario del Oiartzun la estación E-OI10 presentó una contaminación extrema, con ausencia total de especies, hasta 1997.

Debido al desvío de las aguas residuales en 1996, a partir del verano de 1997 bajó progresivamente el coeficiente biótico, lo que parece indicar que el sistema trata de evolucionar hacia una situación de "normalidad".

En todo caso, en 2011 esta estación presenta un estado ecológico bueno (Tabla 20), habiendo mejorado respecto al período 2002-2004 y 2009-2010. Esto

contrasta con lo que sucede en otros estuarios, ya que aquí el tributario principal tiene un buen estado ecológico.

Hay que hacer notar que aguas arriba de Rentería casi no hay población y es en las cercanías del estuario donde se recibe la principal carga contaminante. Además, el hecho de que el estuario sea un puerto (en definitiva, una masa de agua muy modificada) y su tasa de renovación sea muy baja, determina en gran medida su calificación.

La estación E-OI15 (incorporada en 2002), por su parte, se mantiene igual que en 2008-2010, llegando a un deficiente estado ecológico. Fundamentalmente se debe a los vertidos de la regata Txingurri, que afectan al bentos y resto de elementos, así como a las obras en los pantalanos de Herrera (Tabla 20). Hay que mencionar que hace unos años no había poblaciones bentónicas en la zona, pero ahora hay comunidades incipientes y presencia de algas y crustáceos en los pantalanos y diques del lugar.

La otra estación estuárica (E-OI20) presenta un estado ecológico bueno, habiendo mejorado algo

respecto del periodo 2002-2004, especialmente en el caso del bentos y algas.

Por su parte, el estado químico también ha mejorado mucho en la masa de agua, excepto en la zona de Herrera.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es **'buena'** (Tabla 20), habiendo mejorado en 2011.

Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que se da un **Impacto probable** sobre el estado ecológico y comprobado sobre el estado químico ya que se considera que no cumple en toda la masa. A pesar del saneamiento el estado químico sigue siendo malo y se refleja en los elementos biológicos, acentuado por el deficiente estado de los elementos morfológicos, que dificultan el intercambio.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Oiartzun se encuentra **riesgo moderado** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que se da un Impacto probable y se da una presión significativa.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS				ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces			>LD	>NC			Tanto por Uno	Valor global		
E-OI10	MB	A	B	A	B	B	Sí	No	D	B	8	0.48	3.84	7.1
E-OI15	A	A	M	A	M	M	Sí	Sí	D	M	2	0.15	0.3	
E-OI20	B	MB	MB	A	B	B	Sí	No	A	B	8	0.37	2.96	

Tabla 20 Masa de agua del Oiartzun. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.14 MASA DE AGUA DE TRANSICIÓN DEL BIDASOA

En el caso de la masa de agua de transición del Bidasoa se estableció que globalmente la presión en el estuario es **moderada**.

Respecto al estado ecológico, hay que indicar que en el estuario del Bidasoa existen actualmente tres estaciones de muestreo: la E-BI5, la más interior, se incorporó a la Red de Vigilancia en 2002, mientras que las estaciones E-BI10 y E-BI20 se vienen muestreando desde el comienzo del seguimiento. La estación E-BI5 presenta, para 2011, un estado ecológico bueno (Tabla 21), habiendo mejorado desde 2007 en casi todos los elementos. El resultado es mejor que el de 2002-2004, ya que el bentos y fitoplancton han mejorado.

La estación E-BI10 ha presentado notables cambios en su clasificación a lo largo de tiempo, variando entre

contaminación ligera y fuerte, sin una tendencia clara, hasta los últimos años. El factor más importante de evolución negativa de esta estación fue que en 1995 se concentró cerca de este punto un vertido que era el resultado de interceptar los que se realizaban aguas arriba del puente internacional. En 2002-2004, con el avance del saneamiento, se apreciaron mejoras en todos los parámetros y elementos analizados, siendo entonces buena su situación, igual que en 2011 (Tabla 21). Ha habido cambios a mejor en el bentos y fitoplancton, lo que pudiera estar relacionado con la eliminación de vertidos, y las algas. Aunque el estado químico no cumplía entre 2005 y 2007, ha mejorado desde 2008 (incumpliendo una estación en 2011).

En la estación más externa (E-BI20) también se aprecian notables cambios en la clasificación desde el comienzo del seguimiento, variando entre contaminación ligera y fuerte, hasta ser aceptable en 2002-2004 y buena en 2005, 2007 y 2009-2011.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es **'Bueno'** (Tabla 21). Por lo tanto, se considera

que del análisis de impacto se deriva que **no hay Impacto**. A pesar del saneamiento hay algunos problemas en el interior asociados a vertidos y en la parte más externa (amarre de barcos, obras, etc.).

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua de transición del Bidasoa se encuentra **riesgo bajo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de la ausencia de Impacto y de una presión significativa.

ELEMENTOS BIOLÓGICOS	ESTADO BIOLÓGICO				ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA	
	Fitoplanc.	Algas	Bentos	Peces		>LD	>NC			Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global		
E-BI5	MB	A	B	A	B	MB	Sí	No	MB	B	8	0.33	2.64	7.56
E-BI10	MB	B	B	B	B	B	Sí	Sí	MB	A	6	0.22	1.32	
E-BI20	MB	MB	MB	B	B	B	Sí	No	MB	B	8	0.45	3.6	

Tabla 21 Masa de agua del Bidasoa. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.15 MASA DE AGUA COSTERA DE CANTABRIA-MATXITXAKO

En la masa de agua costera de Cantabria-Matxixako se estableció que globalmente la presión es **baja**. Las presiones más importantes se centran en algún pequeño puerto (Armintza), los vertidos de Petronor y de la EDAR de Bakio y Gorliz, los vertidos de dragados del puerto de Bilbao, los antiguos vertidos de Altos Hornos de Vizcaya y las entradas desde los estuarios.

Respecto al estado ecológico, hay que indicar que la **zona litoral del Nerbioi** (L-N10) recibe los impactos de manera muy amortiguada a través del Abra, por lo que la fluctuación es muy pequeña, siendo muy bueno su estado, habiendo mejorado las macroalgas y el bentos (Tabla 22). Por su parte, en Sopelana (L-N20) las variaciones temporales no tienen una causa clara, si bien hay que recordar que este lugar se encuentra donde durante años se hicieron los vertidos de AHV, con elevadas concentraciones de metales no biodisponibles

(cumple el estado químico), como se ha demostrado en Borja *et al.* (2004d, 2008). En 2011 el estado ecológico es muy bueno, algo mejor que en 2007 y 2008. En la parte litoral del Butroe el estado ecológico es 'aceptable'. En las cercanías de la desembocadura (L-B10) hay cierta influencia del colector de vertido, lo que explicaría el estado químico.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa es **'Muy Buena'** (Tabla 22). Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que **no se da un Impacto aparente**.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua costera de Cantabria-Matxixako se encuentra **sin riesgo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que no se da un Impacto aparente y se da una presión no significativa.

ELEMENTOS BIOLÓGICOS	ESTADO BIOLÓGICO			ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA	
	Fitoplancton	Macroalgas	Bentos		>LD	>NC			Equivalencia	Tanto por Uno	Valor global		
L-N10	MB	MB	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0.25	2.5	8.5
L-N20	MB	MB	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0.25	2.5	
L-B10	MB	B	B	B	MB	Sí	Sí	MB	A	6	0.25	1.5	
L-B20	MB	MB	MB	MB	MB	Sí	Sí	MB	B	8	0.25	2	

Tabla 22 Masa de agua de la zona costera Cantabria-Matxixako. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.



## 2.16 MASA DE AGUA COSTERA DE MATXITXAKO-GETARIA

En el caso de la masa de agua costera de Matxitxako-Getaria se estableció que globalmente la presión es **baja**. Las presiones más importantes de esta masa de agua costera se centran en los vertidos urbanos ( $3,8 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \cdot \text{a}^{-1}$ ), e industriales (fundamentalmente acuicultura y viveros, que representan  $25 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \cdot \text{a}^{-1}$ ), la canalización de algunos tramos, y la presencia de varios puertos importantes (Bermeo, Elantxobe, Ea, Mutriku), que representan sólo el 0,13% de la superficie total de la masa de agua, con una gran cantidad de amarres (esto conlleva dragados, introducción de especies alóctonas, derrames, etc.).

Respecto al estado ecológico, hay que indicar que en la zona litoral del Oka el estado ecológico es 'Bueno'. Esto muestra que hay un gradiente de mejora desde el interior del estuario hasta la zona litoral.

En la zona litoral del Lea la estación L-L10 ha sido clasificada como no contaminada, en 1995, 1997 y 2000, y como ligeramente contaminada el resto de los años. Ahora se clasifica como de 'buen estado ecológico' esta estación, mientras la nueva L-L20 está también en buen estado, debido a un incumplimiento del estado químico (Tabla 23).

La zona litoral del Artibai presenta un estado ecológico bueno, en consonancia con las condiciones generales físico-químicas.

Por su parte, el área litoral de Deba se ha clasificado como con estado ecológico bueno, fundamentalmente debido a las condiciones de algas, ya que el bentos y el fitoplancton presentan una situación de muy buen estado.

La estación litoral (L-U10) del Urola siempre se ha clasificado de contaminación ligera, teniendo un coeficiente biótico bastante estable a lo largo del tiempo. Los vertidos de fangos de dragado realizados en las inmediaciones de la estación en años anteriores sólo parecen haber afectado muy ligeramente, puesto que en 2008 presentó un estado ecológico bueno y ahora es muy bueno.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa de agua de Matxitxako-Getaria, que incluye las zonas litorales del Oka, Lea, Artibai, Deba y Urola, se califica como de '**Buen**' estado ecológico (Tabla 23). La situación general es buena, sin problemas aparentes de calidad. Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que **no se da un Impacto aparente**.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua costera de Matxitxako-Getaria se encuentra **sin riesgo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que no se da un Impacto aparente y se da una presión no significativa.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS			ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplancton	Macroalgas	Bentos			>LD	>NC			Tanto por Uno	Valor global		
L-OK10	MB	MB	MB	MB	MB	No	SI	MB	B	8	0.2	1.6	8,3
L-L10	MB	B	MB	B	MB	No	No	MB	B	8	0.2	1.6	
L-L20	MB	MB	MB	MB	MB	No	SI	MB	B	8	0.2	1.6	
L-A 10	MB	B	MB	B	MB	No	No	MB	B	8	0.13	1.04	
L-D10	MB	B	MB	B	MB	No	No	MB	B	8	0.12	0.96	
L-U10	MB	MB	MB	MB	MB	No	No	MB	MB	10	0.15	1.5	

Tabla 23 Masa de agua de la zona costera Matxitxako-Getaria. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.17 MASA DE AGUA COSTERA DE MOMPAS-PASAIA

En el caso de la zona costera de Getaria-Higuer se estableció que globalmente la presión es **baja**. Las presiones más importantes de esta masa de agua costera se centran en los vertidos urbanos ( $79 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \cdot \text{a}^{-1}$ ), e industriales (fundamentalmente acuicultura y viveros, que representan  $17 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \cdot \text{a}^{-1}$ ), la canalización de algunos tramos, la presencia de varios puertos

importantes (Getaria, Zarautz, Donosti), que representan sólo el 0,07% de la superficie de la masa de agua, con una gran cantidad de amarres (esto conlleva dragados, introducción de especies alóctonas, derrames, etc.) y la explotación de algas.

Debido al importante efecto de los vertidos del emisario de Mompas y cala Murgita se decidió dividir esta masa de agua en dos: Mompas-Pasaia y Getaria-Higer.

En el caso de la masa de agua costera de Mompas-Pasaia se estableció que globalmente la presión es **baja**. Las presiones más importantes de esta masa de agua costera se centran en los vertidos urbanos e industriales (fundamentalmente a través del emisario submarino de Mompas y el colector de cala Murgita), y la canalización asociada a ellos. Estos vertidos introducen al medio contaminantes, que aparecen también en los sedimentos, produciendo un gran impacto en las comunidades bentónicas adyacentes. Este impacto se extiende prácticamente 500 m a cada lado del emisario. Así, la denudación de las zonas intermareales y submareales rocosas (hasta unos 25 m) fue casi total durante el funcionamiento del colector, estando ahora en proceso de recuperación muy lenta.

En la zona litoral (L-UR20) de Mompas, hasta el año 2001 las comunidades bentónicas, así como algunos indicadores físico-químicos, reflejaban un mal estado ecológico, debido a los vertidos que se realizaban a través del colector de Ulía y quizás también a los del colector de cala Murgita. En 2002 se apreció una gran mejoría, que supuso un estado ecológico aceptable que

ha evolucionado a bueno en 2002-2004 y muy bueno desde 2009 (Tabla 24). Esto tiene relación con la entrada en funcionamiento, en primavera de 2001, del emisario submarino de Ulía, que supone un alejamiento mar adentro de la zona de afección por los vertidos y, por lo tanto, una disminución del impacto en la estación L-UR20. A pesar de ello, y como se ha dicho antes, las comunidades de sustrato duro, estructuradas por *Gelidium corneum* se encuentran aún muy lejos de su normalización, por lo que su estado en 2002-2004 fue Deficiente. En 2005-2011 ha seguido la recolonización y, aunque no se alcanza la situación esperable, las comunidades de algas alcanzan ahora un estado muy bueno.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa de agua de Mompas-Pasaia se califica como de **'muy Buen'** estado ecológico (Tabla 24). Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que **no se da Impacto**.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua costera de Mompas-Pasaia **no se encuentra en riesgo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que no hay impacto y se da una presión no significativa.

Estaciones de muestreo	EB				CB	CFQ	EQ		EM	EE	Equ.	Tp1	VG	Estado ecológico
	FP	MA	MIB	>LD			>NC							
L-UR20	MB	MB	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1	Muy Bueno	
E-COL	-	-	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1		
EMIS	-	-	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1		
E-N	-	-	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1		
E-NE	-	-	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1		
E-NW	-	-	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1		
E-S1	-	-	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1		
E-S2	-	-	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1		
E-SE	-	-	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1		
E-SW	-	-	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0,1	1		

Tabla 24 Cuadro Resumen y el diagnóstico de Estado Ecológico (estado ecológico) en la masa de agua de Mompás-Pasaia, en 2011. EB: elementos biológicos; FP: fitoplancton; MA: macroalgas; MIB: macroinvertebrados bentónicos; CB: calidad biológica; CFQ: calidad físico-química; EQ: estado químico; LD: límite de detección; NC: normas de calidad; EM: elementos morfológicos; EE: estado ecológico; Equ.: equivalencias; Tp1: tanto por uno; VG: valor global; M: malo; D: deficiente; A: aceptable; B: bueno, MB: muy bueno. Parte de los datos son de Muxika et al. (2011).

Estos resultados se han puesto en el contexto más amplio del estudio que AZTI-Tecnalia realiza para la Diputación Foral de Gipuzkoa (Muxika *et al.*, 2012). En 2011 algunas variables oceanográficas e indicadoras de calidad del medio, como el contenido de oxígeno disuelto y la concentración de clorofila, no presentaron una distribución relacionada con los vertidos del emisario. Los vertidos del emisario no tuvieron un efecto aparente en las propiedades ópticas del agua en la zona. La única afección que se constata consiste en una disminución de la transmitancia en las estaciones cercanas al emisario a

media profundidad y en época estival, debida probablemente al atropamiento de los vertidos en esa capa. Esto contrasta con la situación previa a la entrada en funcionamiento del emisario, cuando en la zona del antiguo colector se apreciaban transparencias muy bajas y la luz no llegaba al fondo, factor que afectaba muy negativamente a las algas, prácticamente ausentes en el área de mayor influencia de los vertidos.

Las concentraciones de nutrientes disueltos en la zona costera no presentan una tendencia clara; aunque los máximos siempre están relacionados con estaciones



próximas a los vertidos, éstas no siempre son coincidentes para los diferentes nutrientes. En verano, en la zona costera, sí se observa una tendencia común para los diferentes nutrientes por la que las concentraciones más elevadas de cada estación corresponden a las capas situadas por debajo de la termoclina, cuyas reservas nutritivas no han sido consumidas por el fitoplancton.

La distribución de otras variables relacionadas con la calidad del agua, como el nitrógeno y el fósforo totales, el carbono y el nitrógeno orgánicos particulados y las concentraciones de bacterias, reflejan claramente las zonas más afectadas por vertidos, como la zona próxima a la Murgita y, en algunas ocasiones, las estaciones más cercanas a la salida del emisario. En todo caso, el grado de afectación en la zona próxima al emisario es muy inferior a la que presentaba el área de influencia del antiguo colector.

Los vertidos realizados a través del emisario submarino de Mompas se traducen en un mayor porcentaje de finos y menores potenciales redox en la zona de influencia. El potencial redox es una buena variable indicadora de la afectación por los vertidos.

El único cambio ha sido que, en vez de en la zona más próxima a la salida del emisario submarino de Mompas, en 2010-2011 se detectan densidades de bentos altas, debido a la presencia de organismos oportunistas, especies indicadoras de contaminación, como los anélidos *Capitella capitata* y *Pseudopolydora paucibranchiata*, y especies tolerantes, como el molusco *Corbula gibba* en la estación E-S1, cercana al comienzo de los difusores.

La distribución de los parámetros estructurales y de las principales especies refleja el grado de afectación por los vertidos del emisario submarino de Mompas. Así, en las estaciones más próximas a la zona de vertido se detectan menores riquezas taxonómicas, menores diversidades y mayor presencia de especies tolerantes a la alteración al medio y oportunistas.

La aplicación de un índice biótico para comunidades bentónicas de sustrato blando permite clasificar en

estado deficiente las estaciones más cercanas al emisario submarino de Mompas. La zona del antiguo colector del Urumea, que seguía presentando un claro impacto por los vertidos cuatro meses después del desvío, ha experimentado una clara mejoría desde entonces, mientras que la zona del emisario y las estaciones próximas a éste presentan un cierto grado de afectación por los vertidos, tal y como ya se detectó en la primera campaña tras el desvío, aunque en años recientes ha disminuido mucho el impacto.

La composición y estructura de las comunidades bentónicas en el área de estudio y su evolución indican que, mientras que el proceso de deterioro producido por un impacto nuevo (en este caso los vertidos del emisario submarino de Mompas) es bastante rápido, el de recuperación (zona del antiguo colector del Urumea) es más lento.

En cuanto al estado y evolución de la población del alga *Gelidium corneum* en el área afectada por los colectores de Mompas y la Murgita, la zona cercana al colector siempre ha mostrado una biomasa extremadamente baja. En el resto del área hay una tendencia decreciente en los últimos años. Comparando las diferentes zonas estudiadas, se observa que las biomásas más bajas corresponden a la zona del colector de Mompas, seguida por la zona de la Murgita y la de Pasaia, mientras que las más altas aparecen en la Murgita.

Los vertidos del antiguo colector del Urumea y del emisario de San Pedro han afectado intensamente a las poblaciones de *G. corneum* en la zona, especialmente hacia el este. Si bien con la entrada en funcionamiento del emisario es previsible que las condiciones ambientales en la zona mejoren sustancialmente, la recuperación de la comunidad de *G. corneum* se presume lenta y, probablemente, se tardará 10-15 años en adquirir un aspecto más o menos parecido a una zona no alterada. Quizás el proceso de recuperación de esta comunidad se podría favorecer mediante la recolonización forzada, es decir, por trasplante de talos de zonas próximas.

## 2.18 MASA DE AGUA COSTERA DE GETARIA-HIGUER

En el caso de la masa de agua costera de Getaria-Higuer se estableció que globalmente la presión es **baja**. Las presiones más importantes de esta masa de agua costera se centran en los vertidos urbanos e industriales (fundamentalmente acuicultura y viveros, que representan  $17 \cdot 10^6 \text{ m}^3 \cdot \text{a}^{-1}$ ), la canalización de algunos

tramos, la presencia de varios puertos importantes (Getaria, Zarautz, Donosti), que representan sólo el 0,09% de la superficie de la masa de agua, con una gran cantidad de amarres (esto conlleva dragados, introducción de especies alóctonas, derrames, etc.) y la explotación de algas.

Respecto al estado ecológico, hay que indicar que la zona litoral de Orio, representada por las estaciones L-O10 y L-O20, se clasifica con estado ecológico bueno y muy bueno, respectivamente. En general la calidad biológica es elevada, aunque en la estación L-O20 no hay que descartar que se pueda dar ocasionalmente una influencia del emisario de Zarautz y en la L-O10 hay cierta degradación en las algas, debido a la presencia de sustratos artificiales en los diques de cierre. La zona litoral de Oiartzun, estaciones L-OI10 y L-OI20, presenta un estado ecológico bueno. En L-OI10 ocasionalmente se han dado problemas ligados a los vertidos de productos de dragado, lo que pudiera explicar que la estación fuera aceptable en 2010. La zona litoral del Bidasoa, representada por la estación L-BI10, se puede clasificar como Muy Buen estado ecológico. La situación de esta zona puede variar, dependiendo de los años, en función

de la influencia del emisario de Atalreka, aunque hace un tiempo que ha entrado en funcionamiento el tratamiento biológico y esto podría mejorar la situación.

Respecto al estado ecológico, siguiendo lo expuesto en la metodología, la valoración para el conjunto de la masa de agua de Getaria-Higuer, que incluye las zonas litorales del Oria, Urumea, Oiartzun y Bidasoa, se califica como de **'Muy Buen'** estado ecológico (Tabla 25). Por lo tanto, se considera que del análisis de impacto se deriva que **no se da un Impacto aparente**. La situación general es buena, sin problemas aparentes de calidad.

Según los criterios de la Tabla 7, la masa de agua costera de Getaria-Higuer se encuentra **sin riesgo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015, resultado de que no se da un Impacto aparente y se da una presión no significativa.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS			ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA
	Fitoplancton	Macroalgas	Bentos			>LD	>NC			Tanto por Uno	Valor global		
L-O10	MB	A	MB	B	MB	Sí	No	MB	B	8	0.2	1.6	8.9
L-O20	MB	MB	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0.25	2.5	
L-OI10	B	B	MB	B	MB	Sí	No	MB	B	8	0.15	1.2	
L-OI20	MB	B	MB	B	MB	Sí	No	MB	B	8	0.2	1.6	
L-BI10	MB	MB	MB	MB	MB	Sí	No	MB	MB	10	0.2	2	

Tabla 25 Masa de agua de la zona costera Getaria-Higer. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

## 2.19 PLATAFORMA CONTINENTAL

En 2011 se ha evaluado la situación en la plataforma continental de la costa vasca, con vistas a la Directiva de la Estrategia Marina Europea. Todavía no está establecida la metodología de evaluación, pero aquí lo que se ha hecho es aplicar lo mismo que en la DMA.

De esta manera, se observa que toda ella está en muy buen estado ecológico (Tabla 26), por lo que no parece que haya problemas de alcanzar dicho estado en 2020. En la evaluación realizada por Borja *et al.* (2011), utilizando todos los descriptores de la directiva, el estado ambiental de la plataforma continental vasca es de bueno.

	ELEMENTOS BIOLÓGICOS		ESTADO BIOLÓGICO	ELEMENTOS Físico-Químicos	QUÍMICA		ELEMENTOS Morfológicos	ESTADO ECOLÓGICO	Equivalencia			CALIFICACIÓN EST. ECOLÓGICO MASA DE AGUA	
	Fitoplancton	Bentos			>LD	>NC			Tanto por Uno	Valor global			
L-REF10	MB	B	B	MB	MB	Sí	No	MB	B	8	0.33	3	9.24
L-REF20	MB	MB	MB	MB	MB	No	No	MB	MB	10	0.33	3	
L-REF30	MB	MB	MB	MB	MB	No	No	MB	MB	10	0.33	3	

Tabla 26 Plataforma continental de la costa vasca. Cuadro Resumen y diagnóstico de Estado Ecológico, para 2011, en toda la masa (resultado en el recuadro enmarcado en negro). LD: límite de detección; NC: normas de calidad. M: malo, D: deficiente, A: aceptable, B: bueno, MB: muy bueno.

### 3. VALORACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO (2007-2009)

Teniendo en cuenta la **metodología** desarrollada en relación con los requerimientos que establece la DMA, se otorga una calificación final a cada masa de agua que, de manera global, establezca su calidad ecológica para el período 2007-2009, ya que los informes a la Comisión Europea son por períodos de tres años. Por tanto, este apartado se ha dejado igual que el año anterior, hasta completar los 3 años de muestreo, en 2012.

Esto permite establecer unos criterios objetivos de clasificación que son función de la contaminación existente en los diferentes compartimentos del sistema, con una especial relevancia hacia las comunidades bentónicas, como integradoras del impacto. Se debe indicar que las comunidades bentónicas son el único indicador biológico que ha sido analizado desde el comienzo de la Red de Vigilancia (año 1994), por lo que se consideran el principal elemento para evaluar el estado del medio. Además, se trata del indicador biológico para el cual existen más herramientas de clasificación propuestas, tanto en ríos como en estuarios y costas (en estos dos últimos casos se encuentra el índice biótico desarrollado por Borja *et al.* (2000), que está siendo utilizado por los países europeos del Atlántico para intercalibrar los resultados obtenidos en los diferentes países y comparar sus metodologías).

Algunos elementos biológicos requieren de un mejor ajuste en su calificación, especialmente a través de la intercalibración con otros países, así como un desarrollo metodológico apropiado. Un problema que proviene de los elementos biológicos es el distinto esfuerzo de muestreo y caracterización y la excesiva penalización de algunos elementos muestreados cada tres años (macroalgas y peces) o que presentan una alta variabilidad (fitoplancton).

Este esfuerzo de muestreo o el método de calificación (por ejemplo, en el fitoplancton integrando varios años) hace que la calificación del estado varíe poco entre períodos, ya que los cambios dependen fundamentalmente del bentos, la físico-química y la química (en algún caso, como el Nervión, también de los peces).

En esta sección se van a presentar los resultados de estado químico y estado ecológico por masa de agua, que son a los que hace referencia la DMA, mediante mapas.

Según se puede ver en la Figura 4 que las masas de agua que no cumplen con el Estado Químico son

aquellas más industrializadas, con historia de minería o cuencas papeleras e industriales, como el Nerbioi interior y exterior, Oiartzun o Deba, a los que hay que sumar Barbadún, Urumea y Mompás. En cambio, en el período 2007-2009 han mejorado Artibai, Urola y Bidasoa, respecto a 2004-2008. En algunas de estas masas sólo una parte pequeña (<20% en superficie), normalmente en la parte interna, no cumple.

Respecto a períodos anteriores los cambios posiblemente se deban a la adaptación en el saneamiento. A medida que el saneamiento va avanzando, va disminuyendo la contaminación en las aguas y se van depositando sedimentos nuevos no contaminados, por lo que el estado químico va mejorando. A pesar de ello, en algunos casos (Nerbioi, Oiartzun) posiblemente sea aconsejable acometer algunos dragados de saneamiento, con posterior confinamiento de los sedimentos más contaminados. El resto de masas cumplen con el estado químico, incluidas las tres estaciones de referencia en la plataforma continental vasca.

En cuanto al Estado Ecológico de las 18 masas de agua definidas, y como resumen final del período 2007-2009, aplicando la metodología desarrollada en el País Vasco, se puede decir lo siguiente (Figura 5):

- No hay ninguna masa de agua en un Estado Ecológico Malo;
- Existen **2 masas de agua en un Estado Ecológico Deficiente**: Barbadún y Artibai. En 2002-2004 eran 5 y en 2004-2008 eran 3, habiendo mejorado Nerbioi interior y Deba y empeorado Barbadún (posiblemente por los trabajos de CLH). Las dos masas presentan historias de agresión al medio que han durado mucho tiempo, por lo que su recuperación es cuestión de tiempo una vez completado el saneamiento. Por la evolución en los últimos años se estima que hay que ser optimista en cuanto a una evolución positiva de cara al año 2015, en el cual se deberá alcanzar el Buen Estado Ecológico en todas las masas de agua europeas;
- Hay **5 masas de agua en un Aceptable Estado Ecológico**: Nerbioi interior, Oka interior, Deba, Urumea, y Oiartzun. En 2002-2004 eran 7 y en 2007-2009 eran 6, por lo que hay una mejora progresiva, pasando algunas masas de estado deficiente (ver arriba) a aceptable, y otras que antes estaban en aceptable (Nerbioi exterior, Oria) pasan ahora a buen

estado. Algunas de ellas llevan una buena progresión hacia el Buen Estado Ecológico, debido a las actuaciones en el saneamiento en los últimos años, pero a veces se presentan tropiezos. Esto quizá tenga que ver con problemas en el saneamiento o la depuración. En los otros casos, a pesar del retraso en el saneamiento, se benefician de la tasa de renovación (Oka exterior, que está en buen estado) o de otros factores de saneamiento en la cuenca (Urola), aunque se debe avanzar en las mejoras ambientales para evitar un retroceso en su evolución.

- Hay 10 **masas de agua en Buen Estado Ecológico** (4 en 2002-2004 y 7 en 2004-2008): cinco de transición (Nerbioi exterior, Butroi, Oka exterior, Lea,

Urola, Oria y Bidasoa) y tres costeras (Cantabria-Matxitxako, Mompás y Getaria-Higer). Han mejorado varias masas de agua (ver arriba), y esto se debe fundamentalmente al saneamiento emprendido, por lo que la evolución ha sido muy positiva. A pesar de ello, hay que estar vigilantes para evitar su degradación por otras vías: actuaciones que modifiquen su morfología, obras, dragados, etc. Por ejemplo, Getaria-Higer ha bajado ligeramente su calificación, posiblemente por vertidos.

- Por último, la zona costera entre Matxitxako y Getaria y la plataforma costera están en **Muy Buen Estado Ecológico**, por lo que hay que velar para que no se produzca una regresión.

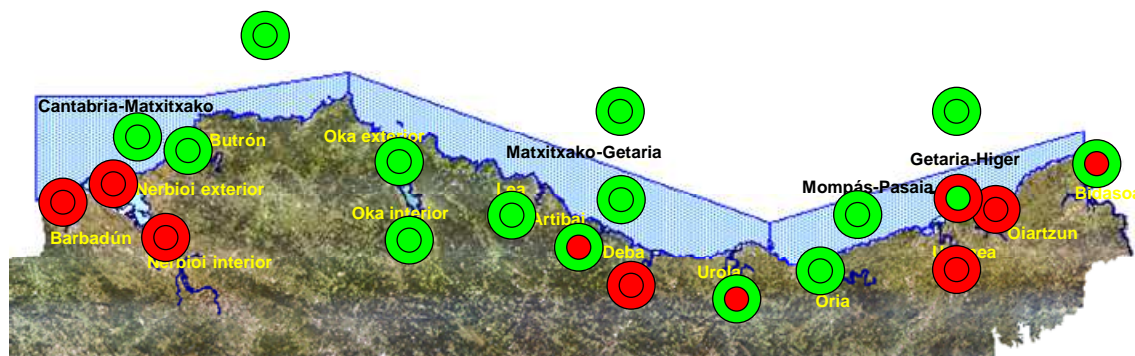


Figura 4 Estado Químico en las masas de agua y estaciones de plataforma de la Comunidad Autónoma del País Vasco, para el periodo 2005-2008 (interior) y 2007-2009 (exterior): Verde: Cumple; y Rojo: No Cumple.

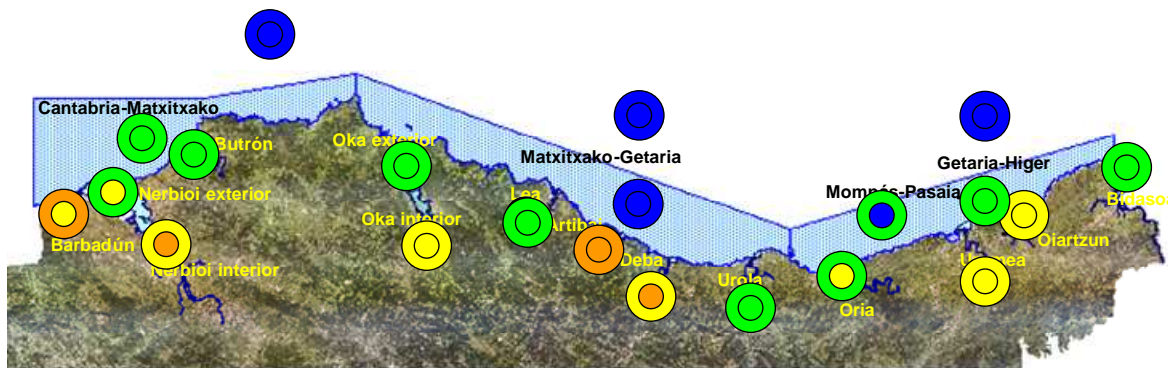


Figura 5 Estado Ecológico en las masas de agua y estaciones de plataforma de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en el periodo 2005-2008 (interior) y 2007-2009 (exterior): Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Aceptable; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo.

De forma resumida en la Tabla 27 se muestra la identificación provisional como Masa de agua muy modificada (MAMM), calificación y valoración de la presión global, Valoración estado químico y de estado ecológico, así como la valoración del impacto y del riesgo de no alcanzar el Buen Estado en 2015, es decir, de consecución de los objetivos ambientales, a partir de los datos de 2005-2008.

**Hay 3 masas de agua con un riesgo alto** de no alcanzar el Buen Estado en 2015 (había 7 en 2002-2004), ambas de transición: Nervión interior, Artibai y

Deba. Esto indica que aún quedan cosas por hacer, aunque hayan mejorado de riesgo alto a medio Barbadun, Oka interior, Urumea y Oiartzun, debido a las labores de saneamiento. Por otra parte, Artibai ha pasado de riesgo medio a alto, posiblemente debido a las obras de encauzamiento y pérdida general de calidad biológica.

**Hay 6 masas de agua con un riesgo medio** de no alcanzar el Buen Estado en 2015 (5 en 2002-2004), todas ellas de transición (Barbadun, Nerbioi exterior, Oka interior, Oria, Urumea, y Oiartzun). Han mejorado de riesgo medio a bajo o sin riesgo Oka exterior, Bidasoa y Mompas, debido al saneamiento. En cambio, han

empeorado el Nerbioi exterior, que pasa de riesgo bajo a riesgo medio; y Artibai de riesgo medio a alto. En ambos casos se debe a obras en los cauces de los estuarios.

**Hay 2 masas de agua con un riesgo bajo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015 (frente a 1 en 2002-2004): Urola y Bidasoa.

**Hay 7 masas de agua sin riesgo** de no alcanzar el Buen Estado en 2015 (4 en 2002-2004), tres de transición (Butroe, Oka exterior y Lea) y las cuatro costeras (Cantabria-Matxixako, Matxixako-Getaria, Mompas y Getaria-Higer). Han mejorado Mompas y Oka, en el primer caso debido al saneamiento.

La causa de este riesgo, tal y como se ha apuntado previamente, no hay que buscarla sólo en la contaminación, sino también en las alteraciones morfológicas y sus consecuencias sobre los ecosistemas relacionados. De hecho, la presión más extendida en las

aguas superficiales de las Cuencas Internas del País Vasco, junto con la contaminación, es precisamente la de carácter morfológico. Hasta el punto de que de las 18 masas de agua superficiales identificadas, 3 se han considerado inicialmente como Masa de Agua Muy Modificada (MAMM), estimando que las alteraciones físicas que han sufrido han cambiado sustancialmente su naturaleza y que las mejoras en su estado pueden ser inviábiles o de un coste excesivo.

Hay que hacer notar que hay una mejoría importante en 2005-2008 respecto a 2002-2004, pero también hay que recordar que la evaluación puede sufrir cambios a medida que las metodologías se vayan afinando, que éstas se intercalibren y que los métodos aquí explicados sean aceptados por otros países y regiones. En todo caso parece que la tendencia global del estado ecológico en el País Vasco es positiva.

Masa de agua	MAMM	Presión global	Valoración presión	Valoración estado químico	Valoración estado ecológico	Valoración Impacto	Valoración Riesgo 2007-2009	Valoración Riesgo 2005-2008	Valoración Riesgo 2002-2004
<b>Masas de agua de transición</b>									
Barbadun	No	Baja	No significativa	No cumple	Deficiente	Comprobado	Alto	Medio	Alto
Nerbioi Interior	Si	Alta	Significativa	No cumple	Aceptable	Probable	Medio	Alto	Alto
Nerbioi Exterior	Si	Alta	Significativa	No cumple	Bueno	No aparente	Bajo	Medio	Bajo
Butroe	No	Baja	No significativa	Cumple	Bueno	No aparente	Sin riesgo	Sin riesgo	Sin riesgo
Oka Interior	No	Baja	No significativa	Cumple	Aceptable	Probable	Medio	Medio	Alto
Oka Exterior	No	Baja	No significativa	Cumple	Bueno	No aparente	Sin riesgo	Sin riesgo	Medio
Lea	No	Baja	No significativa	Cumple	Bueno	No aparente	Sin riesgo	Sin riesgo	Sin riesgo
Artibai	No	Baja	No significativa	Cumple	Deficiente	Comprobado	Alto	Alto	Medio
Deba	No	Moderada	Significativa	No cumple	Aceptable	Probable	Medio	Alto	Alto
Urola	No	Moderada	Significativa	Cumple	Bueno	No aparente	Bajo	Bajo	Alto
Oria	No	Baja	No significativa	Cumple	Bueno	No aparente	Bajo	Medio	Medio
Urumea	No	Baja	No significativa	No cumple	Aceptable	Probable	Medio	Medio	Alto
Oiartzun	Si	Alta	Significativa	No cumple	Aceptable	Probable	Medio	Medio	Alto
Bidasoa	No	Moderada	Significativa	Cumple	Bueno	No aparente	Bajo	Bajo	Medio
<b>Masas de agua costeras</b>									
Cantabria-Matxixako	No	Baja	No significativa	Cumple	Bueno	No aparente	Sin riesgo	Sin riesgo	Sin riesgo
Matxixako-Getaria	No	Baja	No significativa	Cumple	Muy Bueno	No aparente	Sin riesgo	Sin riesgo	Sin riesgo
Mompas-Pasaia	No	Baja	No significativa	No cumple	Bueno	No aparente	Sin riesgo	Sin riesgo	Medio
Getaria-Higer	No	Baja	No significativa	Cumple	Bueno	No aparente	Sin riesgo	Sin riesgo	Sin riesgo

Tabla 27 Valoraciones de presiones, impactos y del riesgo para masas de agua de transición y costeras. Comparación de los períodos 2002-2004, 2005-2008 y 2007-2009.

## 4. EVOLUCIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO 1995-2011

### 4.1 ANÁLISIS POR INDICADORES

El estudio de la evolución del estado ecológico es complicado de realizar debido a las circunstancias que han rodeado la evolución de la Red de Calidad. Así, se pueden destacar:

- El diferente número de estaciones de muestreo (con cambios en 1995, 1998, 2002 y 2006), lo que hace

difícil comparar la evolución en el conjunto de la masa de agua (aunque sí por estaciones individuales),

- Los cambios en la metodología de evaluación del estado (especialmente porque la utilizada en 1995-2001 y 2002-2009 eran diferentes, y en la segunda fase, a su vez, han ido evolucionando),

- La ausencia de datos para algunos elementos en el período 1995-2001 (por ejemplo, fitoplancton y macroalgas, y, en parte, peces).

Sin embargo, el ejercicio de estudiar la evolución del Estado Ecológico y de la calidad de los elementos objeto de análisis, debe hacerse para determinar el grado de

#### 4.1.1 FAUNA BENTÓNICA DE INVERTEBRADOS.

En la Tabla 28 se observa la evolución del bentos, entre 1995 y 2011, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua).

En general, y al igual que sucede con otros elementos, se asiste a una mejora en la calidad de algunas estaciones y masas de agua. Es el caso del Nervión, Urola, Oria, Oiartzun, Bidasoa o Mompas, aunque aún hay lugares que deben mejorar, como las partes internas del Nervión u Oka, el Oiartzun o el Urumea, por mencionar algunos. Además, en 2008-2011 se observa un empeoramiento en la calidad de Barbadun y Artibai, en ambos casos posiblemente debido a las obras que se han realizado en estos estuarios, por lo que

cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Ambiental Vasca de Desarrollo Sostenible 2002-2020 y del Programa Marco Ambiental 2007-2010. Por tanto, en este apartado se muestra la evolución de cada elemento y del estado ecológico global, por estaciones, masas de agua y por estuario y costa.

podría ser que se eliminaran las presiones de vertido, pero en cambio se tuvieran presiones morfológicas nuevas.

En la Figura 6 se observa la evolución de la calidad del bentos, viéndose una mejora en el litoral (en 2011 cumple el 100% de las estaciones). La mejora es también evidente en los estuarios (se ha pasado de un cumplimiento del 50% en 1995 al 70-75% en 2007-2009 y al 78-81% en 2010-2011, siendo el máximo de la serie). En 2007 se decía que, aunque habían desaparecido las estaciones en mal estado, en el futuro podrían volver a aparecer, como sucedió en 2008, debido a obras en los cauces, pero con la mejora de 2009-2011 esto parece que no será tan habitual.

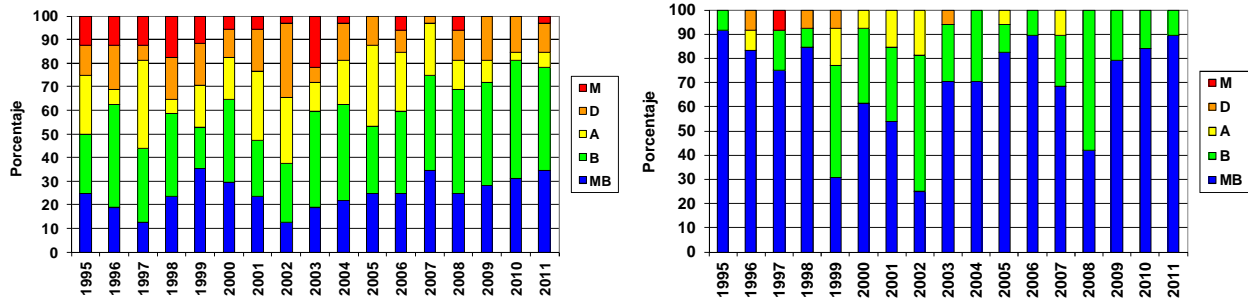


Figura 6 Evolución de la calidad del bentos en los estuarios (izquierda) y litoral (derecha) de la Comunidad Autónoma del País Vasco: Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Aceptable; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo.



MASA DE AGUA	Estación	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Barbadún	E-M5								D	B	B	A	B	B	D	B	B	B
	E-M10	B	B	B	MB	B	MB	A	B	B	MB	MB	A	B	M	D	D	D
Nervión interior	E-N10	M	M	M	M	M	M	M	D	M	D	A	D	A	D	B	B	MB
	E-N15								A	M	B	A	A	A	B	D	A	MB
	E-N17								B	A	MB	A	B	B	B	B	B	MB
Nervión exterior	E-N20	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	E-N30	MB	MB	B	MB	MB	B	B	D	A	MB	B	MB	MB	B	B	MB	MB
Butroe	E-B5								MB	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B
	E-B7								A	A	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-B10	B	B	B	B	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	B	B	MB	B	B	B
Oka interior	E-OK5								D	M	D	D	M	A	D	A	B	B
Oka exterior	E-OK10	A	A	B	B	D	A	A	A	D	A	B	A	A	A	A	B	A
	E-OK20				B	B	B	MB	A	B	B	B	MB	MB	MB	B	B	MB
Lea	E-L5								B	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	B
	E-L10	MB	B	A	B	MB	B	B	B	MB	B	D	B	B	B	MB	MB	MB
Artibai	E-A5								D	M	D	D	D	D	A	B	D	D
	E-A10	B	D	D	M	A	D	D	D	A	A	A	A	B	M	D	D	D
Deba	E-D5								A	B	A	A	A	B	B	A	MB	B
	E-D10	D	MB	A	D	B	MB	B	B	B	B	A	A	B	B	B	B	MB
Urola	E-U5								A	B	B	A	B	B	MB	B	B	B
	E-U8								B	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	E-U10	D	B	A	B	A	A	A	D	B	A	B	B	B	B	B	B	B
Oria	E-O5								A	B	B	B	MB	MB	B	MB	MB	B
	E-O10	A	D	A	D	A	A	A	D	B	B	B	A	A	B	B	B	A
Urumea	E-UR5								A	M	D	D	D	A	D	D	D	D
	E-UR10	A	B	A	A	D	B	D	A	M	A	MB	MB	MB	B	MB	B	B
Oiartzun	E-Oi10	M	M	M	M	M	D	D	D	D	D	A	B	B	B	D	B	B
	E-Oi15								M	M	M	A	M	A	A	D	D	M
	E-Oi20	B	B	B	B	MB	B	B	B	B	A	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Bidaxoa	E-Bi5								MB	MB	B	MB	B	MB	B	B	B	B
	E-Bi10	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	A	B	MB	B	MB	MB	B
	E-Bi20	A	D	A	D	D	B	A	D	B	B	MB	A	B	A	B	B	MB
Cantabria-Matxitxako	L-N10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	B	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB
	L-N20	MB	MB	MB	B	A	B	B	B	MB	B	MB	B	A	B	MB	MB	MB
	L-B10	MB	MB	B	MB	B	B	MB	A	B	B	MB	MB	B	B	B	MB	B
	L-B20	MB	MB	MB	MB	A	B	B	B	MB	MB	MB	MB	A	B	B	MB	MB
Matxitxako-Getaria	L-OK10	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB
	L-L10	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-L20									MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB
	L-A10				MB	MB	MB	MB	A	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-D10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-U10	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	MB	MB	MB	MB	B	B	MB	MB	MB
Getaria-Higer	L-O10	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-O20								B	B	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB
	L-Oi10	MB	A	MB	MB	B	MB	A	B	B	MB	A	B	MB	B	MB	MB	MB
	L-Oi20								MB	D	B	B	MB	B	B	B	B	MB
	L-Bi10	MB	MB	B	MB	B	MB	MB	A	B	B	MB	MB	B	MB	MB	MB	B
Mompás-Pasaia	L-UR20	B	D	M	D	D	A	A	B	MB	MB	B	MB	MB	B	B	MB	MB
	L-REF10								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B
Costeras de referencia	L-REF20												MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-REF30												MB	MB	MB	MB	MB	MB

Tabla 28 Evolución de la calidad del bentos de la Red de Calidad, para el período 1995-2011, en cada estación y masa de agua.

#### 4.1.2 FITOPLANCTON

En la Tabla 29 se observa la evolución del fitoplancton, entre 2002 y 2011, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua). En general se observa que la evolución ha sido positiva (aunque la serie es muy corta), con puntos de no cumplimiento especialmente en las masas de agua del Barbadun, Nervión (interior y exterior)

(hasta 2008), Oka interior y exterior, Artibai y Oiartzun (y algunos otros puntos aislados).

En la Figura 7 se observa esta evolución positiva globalmente, ya que todos los litorales cumplen (han pasado de cumplir un 19% al 100%), mientras que en estuarios el cumplimiento ha pasado del 25% a alrededor del 90% en 2009-2011, con valores entre Bueno y Muy Bueno (aunque con un retroceso algunos años).



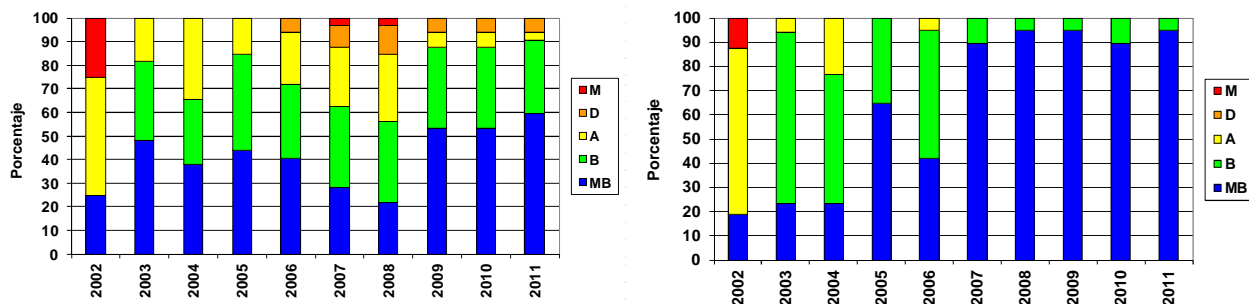


Figura 7 Evolución de la calidad del fitoplancton en los estuarios (izquierda) y litoral (derecha) de la Comunidad Autónoma del País Vasco: Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Aceptable; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo.

MASA DE AGUA	Estación	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Barbadún	E-M5		A	A	A	D	D	A	B	B	B
	E-M10	A	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Nervión interior	E-N10	M	B	B	MB	B	A	A	B	B	B
	E-N15	M	B	A	B	A	A	A	B	B	B
	E-N17		A	A	B	A	A	A	B	B	B
Nervión exterior	E-N20	M	B	A	A	A	D	D	B	B	B
	E-N30	M	A	A	B	A	A	A	B	B	B
Butroe	E-B5	M	MB		B	B	MB	A	B	B	B
	E-B7	A	MB	MB	MB	B	B	B	MB	MB	MB
	E-B10	A	MB	MB	MB	B	B	B	MB	MB	MB
Oka interior	E-OK5	M			A	A	A	D	D	D	D
Oka exterior	E-OK10	MB	MB	MB	B	B	B	A	A	A	B
	E-OK20	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	MB	MB	MB
Lea	E-L5	A	A	A	B	B	B	B	MB	MB	MB
	E-L10	MB	MB	B	MB	MB	B	B	MB	MB	MB
Artibai	E-A5	A	A	A	A	A	M	M	D	D	D
	E-A10	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	B	MB
Deba	E-D5		B	B	A	D	D	D	B	B	MB
	E-D10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Urola	E-U5				MB	MB	A	B	B	B	B
	E-U8	A	MB	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	E-U10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Oria	E-O5		MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB
	E-O10	A	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Urumea	E-UR5			MB	MB	B	B	B	MB	MB	MB
	E-UR10	A	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Oiartzun	E-OI10	A	B	B	B	B	B	B	MB	MB	MB
	E-OI15			A	B	B	A	D	A	A	A
	E-OI20	A	B	A	B	B	A	A	B	B	B
Bidasoa	E-BI5			MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	E-BI10	A	B	B	B	B	B	B	MB	MB	MB
	E-BI20	A	B	A	B	A	B	A	MB	MB	MB
Cantabria-Matxitxako	L-N10	A	B	A	B	A	MB	MB	MB	MB	MB
	L-N20	MB	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB
	L-B10	A	B	A	B	B	MB	MB	B	B	MB
	L-B20	A	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB
Matxitxako-Getaria	L-OK10	A	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-L10	A	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB
	L-L20	A	B	A	B	B	MB	MB	MB	MB	MB
	L-A10	A	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB
	L-D10	MB	B	B	B	B	MB	MB	MB	MB	MB
Getaria-Higer	L-U10	A	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-O10	A	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-O20		MB	MB	MB	B	B	MB	MB	MB	MB
	L-OI10	A	A	A	B	B	B	B	MB	B	B
	L-OI20	M	B	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Mompás-Pasaia	L-BI10	M	B	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB
	L-UR20	A	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Costeras de referencia	L-REF10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-REF20					MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-REF30					MB	MB	MB	MB	MB	MB

Tabla 29 Evolución de la calidad del fitoplancton de la Red de Calidad, para el período 2002-2011, en cada estación y masa de agua.

### 4.1.3 MACROALGAS

En la Tabla 30 se observa la evolución de las macroalgas, entre 2002 y 2011, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua). En este caso no se puede hablar de evolución en cada estación o masa de agua, ya que los muestreos se realizan cada tres años y sólo hay tres datos en cada estación. En general se observa que la calidad litoral es mejor que en los estuarios. De todas maneras hay que hacer notar que las metodologías son diferentes, y también que es preciso contrastarlas y

mejorarlas. Sin embargo, la tendencia general a presentar peor calidad algunas masas de agua (como Nervión y Artibai) también se ve en este elemento. En cambio, otras masas de agua parece que mejoran (Butroe, Lea, Urola, Oria, etc.).

En la Figura 8 se observa la evolución de la calidad, viéndose una mejora en el litoral y en los estuarios. Hay que tener en cuenta la composición de los estuarios estudiados cada año, lo que hace que en realidad no sean comparables los años consecutivos.

MASA DE AGUA	Estación	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Barbadún	E-M5		D			M			M		
	E-M10		D			M			A		
Nervión interior	E-N10		D			D			M		
	E-N15		M			M			M		
	E-N17		M			M			M		
Nervión exterior	E-N20		A			A			D		
	E-N30		B			B			B		
Butroe	E-B5	B			B			A			A
	E-B7	B			A			B			MB
	E-B10	A			A			B			MB
Oka interior	E-OK5	A			A			B			MB
Oka exterior	E-OK10	B			B			B			B
	E-OK20	B			B			MB			MB
Lea	E-L5	A			D			MB			A
	E-L10	MB			B			MB			B
Artibai	E-A5	A			M			A			D
	E-A10	A			D			D			M
Deba	E-D5		A			D			D		
	E-D10		A			D			A		
Urola	E-U5			M			D			B	
	E-U8			A			D			MB	
	E-U10			A			A			B	
Oria	E-O5		A			A			B		
	E-O10		D			D			A		
Urumea	E-UR5			M			A			A	
	E-UR10			D			A			A	
Oiartzun	E-OI10			A			D			A	
	E-OI15			A			A			A	
	E-OI20			B			A			MB	
Bidasoa	E-BI5			M			D			A	
	E-BI10			A			B			B	
	E-BI20			B			MB			MB	
Cantabria-Matxitxako	L-N10		A								
	L-N20		B			MB			MB		
	L-B10	B			B						B
	L-B20	MB			MB				MB		MB
Matxitxako-Getaria	L-OK10	MB			MB				MB		MB
	L-L10	MB			MB				B		B
	L-L20	MB			B				MB		MB
	L-A10	B			B				B		B
	L-D10		B			MB				B	
	L-U10			MB			B				MB
Getaria-Higer	L-O10		A			B			A		
	L-O20		B			MB			MB		
	L-OI10			A			MB			B	
	L-OI20			B			MB			B	
	L-BI10			B			B			MB	
Mompás-Pasaia	L-UR20			B			A			MB	

Tabla 30 Evolución de la calidad de las macroalgas de la Red de Calidad, para el período 2002-2011, en cada estación y masa de agua (las estaciones REF, al estar en mar abierto, no cuentan con algas).

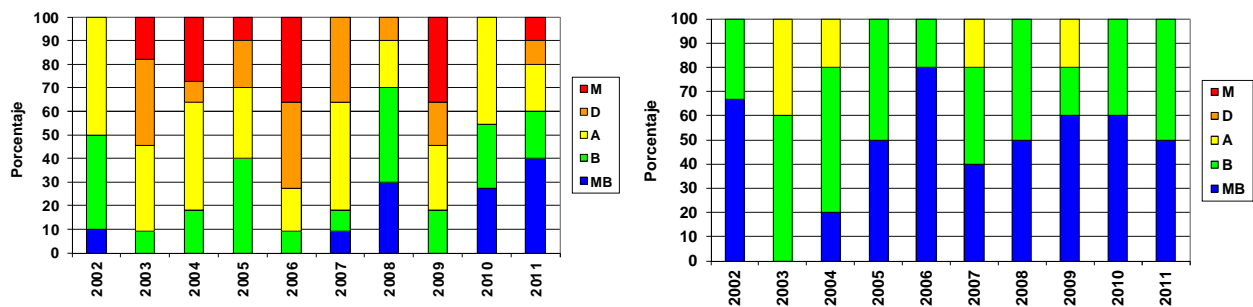


Figura 8 Evolución de la calidad de las macroalgas en los estuarios (izquierda) y litoral (derecha) de la Comunidad Autónoma del País Vasco: Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Aceptable; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo.

#### 4.1.4 FAUNA ICTIOLÓGICA

En la Tabla 31 se observa la evolución de los peces, entre 1995 y 2011, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua). Cuando hay series largas (como las del Consorcio) parece que la tendencia general es a la mejora, especialmente en Nervión o Butroe. Sin embargo, en 2009-2011 en el Nervión hay mala calidad debido a dragados. Cuando se ha estudiado la evolución del AFI la evolución es más clara, ya que, al ser datos continuos, se observa que bastantes calificaciones de

'Aceptable' están cerca del límite de 'Bueno' en los últimos años.

En la Figura 9 se observa la evolución de la calidad de los peces, viéndose una mejora progresiva (se ha pasado de incumplimiento total en 1995, al 40-50% de cumplimiento en 2007-2008), con un retroceso en 2009-2011. Habían desaparecido los valores 'Malos' y 'Deficientes' en 2007, pero han vuelto a aparecer en 2009-2011, debido a los dragados del Nerbioi.

MASA DE AGUA	Estación	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Barbadún	E-M5	A	A	D	D	D	D	A	A	A	A	A	A	B		A		
	E-M10	D	A	D	D	A	A	D	A	A	A	A	B	B		A		
Nervión interior	E-N10	M	M	M	M	M	M	M	D	D	D	A	D	A	A	A	A	A
	E-N15	M	D	M	D	M	D	D	D	D	A	D	D	A	B	M	M	M
	E-N17	D	D	D	A	D	D	D	A	D	D	D	A	B	B	D	D	D
Nervión exterior	E-N20	M	A	D	D	A	D	B	D	A	A	A	A	A	A	B	B	B
	E-N30	D	B	B	B	B	B	B	B	D	B	A	B	B	B	B	B	MB
Butroe	E-B5			A	A	A	A	A	A	A		B		B	A			B
	E-B7			A	A	A	B	A	A	A		A		B	B			D
	E-B10			A	D	B	A	A	A	B		B		B	B			A
Oka interior	E-OK5								A			B			A			A
Oka exterior	E-OK10								A			B			B			A
	E-OK20								A			B			A			A
Lea	E-L5								A			A			A			D
	E-L10								A			B			A			A
Artibai	E-A5								D			D			A			D
	E-A10								A			A			A			A
Deba	E-D5		D							A			A			A		
	E-D10		A							A			A			B		
Urola	E-U5		A								A			A			A	
	E-U8		A								B			B			A	
	E-U10		B								A			B			A	
Oria	E-O5		D								A			A		A		
	E-O10		A							B			B			B		
Urumea	E-UR5	A									A			A			A	
	E-UR10	A									A			A			B	
Oiartzun	E-OI10			A				A			A			A			A	
	E-OI15							D			D			A			A	
	E-OI20			A				B			A			B			A	
Bidasoa	E-BI5	A						A			A	A		A		A	A	
	E-BI10	A						A			A	A		A		A	B	
	E-BI20	A						A			D	B		B		A	B	

Tabla 31 Evolución de la calidad de los peces de la Red de Calidad, para el período 1995-2011, en cada estación y masa de agua. Nota: los datos anteriores a 2002, en Bizkaia han sido tomados del Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia, mientras que en Gipuzkoa son de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Algunos datos del Bidasoa han sido proporcionados por CEMAGREF.

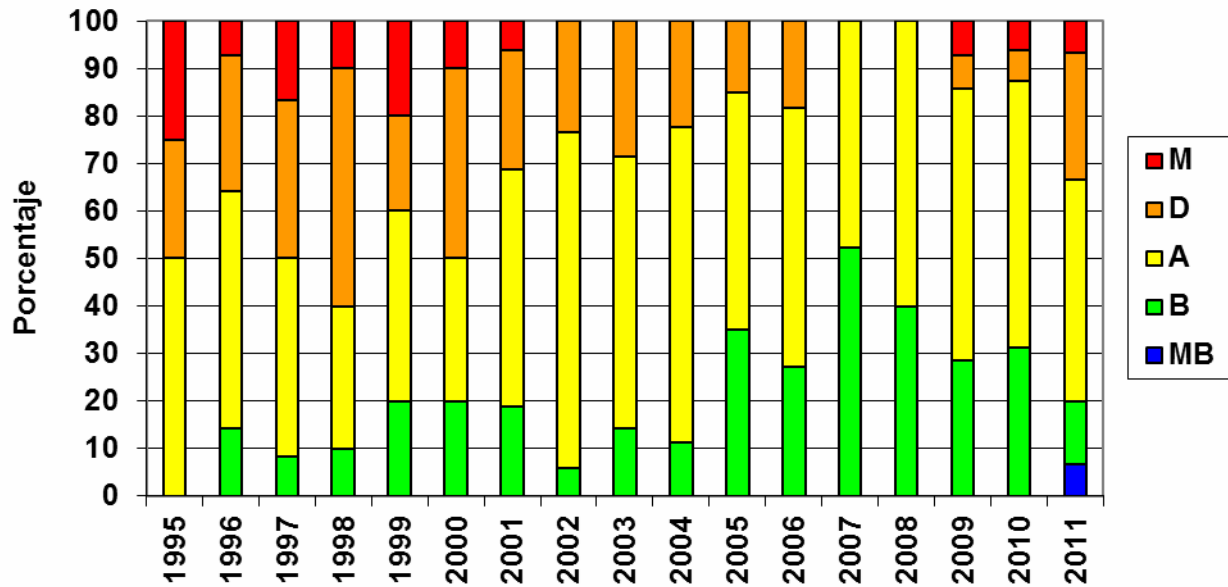


Figura 9 Evolución de la calidad de los peces en los estuarios de la Comunidad Autónoma del País Vasco: Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Aceptable; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo.

#### 4.1.5 FÍSICO-QUÍMICA EN AGUAS

En la Tabla 32 se observa la evolución de la calidad físico-química en aguas, entre 1995 y 2011, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua). Hay que recordar que éstos son elementos de apoyo a las variables biológicas, e incluyen aspectos como el oxígeno disuelto, los nutrientes, la turbidez, etc.

En general se observa que la evolución ha sido positiva (con una regresión los últimos años en aguas de

transición, debido a la evolución negativa del oxígeno en algunos lugares), con puntos de no cumplimiento especialmente en las masas de agua del Nervión (interior y exterior), Oka y del Oiartzun. En el resto el cumplimiento es adecuado.

En la Figura 10 se observa que todos los litorales cumplen, mientras que en estuarios, en general, el grado de cumplimiento ha estado por encima del 70%.

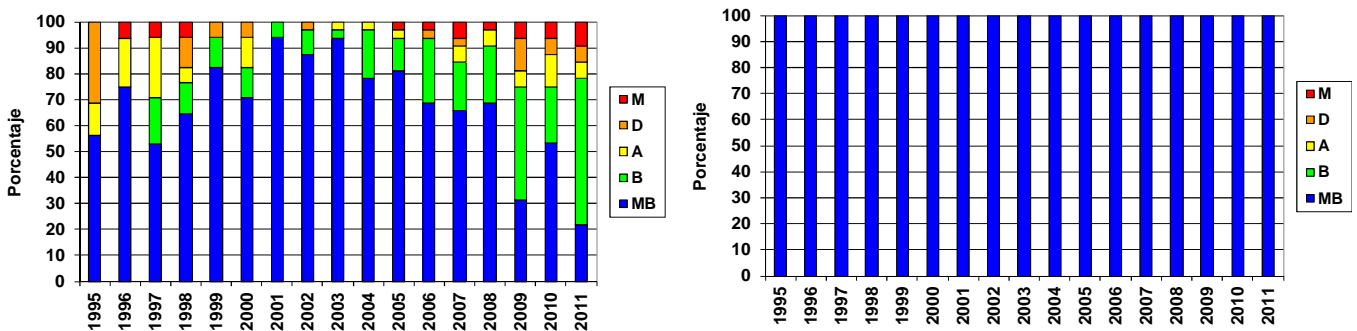


Figura 10 Evolución de la calidad físico-química en los estuarios (izquierda) y litoral (derecha) de la Comunidad Autónoma del País Vasco: Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Aceptable; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo.

MASA DE AGUA	Estación	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Barbadún	E-M5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	E-M10	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB
Nervión interior	E-N10	D	A	A	M	B	A	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	MB	MB	MB	B
	E-N15								B	MB	MB	B	B	A	B	A	MB	D
	E-N17								B	B	B	A	D	M	A	M	D	M
Nervión exterior	E-N20	D	M	M	D	D	D	B	MB	MB	B	B	B	D	A	D	A	A
	E-N30	MB	MB	A	B	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	MB	B
Butroe	E-B5								MB	MB	MB	MB	B	A	B	B	B	B
	E-B7								MB	MB	B	B	MB	MB	B	B	B	A
	E-B10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B	B	MB	B	D	B
Oka interior	E-OK5								MB	MB	MB	MB	B	B	B	D	M	M
Oka exterior	E-OK10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	D	A	D
	E-OK20			MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	B
Lea	E-L5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	E-L10	D	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB
Artibai	E-A5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B
	E-A10	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	A	A	B
Deba	E-D5								MB	MB	MB	MB	B	MB	B	B	MB	B
	E-D10	A	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	B	B	B
Urola	E-U5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	E-U8								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B
	E-U10	D	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	B	B	B
Oria	E-O5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	B
	E-O10	MB	MB	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B	B	B
Urumea	E-UR5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	E-UR10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Oiartzun	E-OI10	A	A	A	D	MB	B	MB	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	B	B
	E-OI15								D	A	A	M	M	M	M	M	M	M
	E-OI20	D	A	A	A	B	A	MB	B	MB	B	MB	MB	MB	B	D	A	B
Bidasoa	E-BI5								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	E-BI10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B
	E-BI20	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B
Cantabria-Matxitxako	L-N10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-N20	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-B10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-B20	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Matxitxako-Getaria	L-OK10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-L10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-L20								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-A10			MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-D10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-U10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Getaria-Higer	L-O10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-O20								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-OI10	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-OI20								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Mompás-Pasaia	L-UR20	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-REF10								MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB
Costeras de referencia	L-REF20													MB	MB	MB	MB	MB
	L-REF30													MB	MB	MB	MB	MB

Tabla 32 Evolución de la calidad físico-química en aguas de la Red de Calidad, para el período 1995-2011, en cada estación y masa de agua tomando para el cálculo el percentil 25 de los resultados del PCQI de cada año según lo descrito en el Tomo 1 de metodología..

#### 4.1.6 ESTADO QUÍMICO

En la Tabla 33 se observa la evolución del estado químico, incluyendo aguas, sedimentos y biomonitorios, entre 2002 y 2011, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua). En general se observa que la evolución ha sido positiva, con puntos de no cumplimiento especialmente en las masas de agua del Barbadun, Nervión interior y exterior, del Oiartzun, y Mompas (y algunos puntos aislados).

La evolución global es positiva entre 2002 y 2009, reduciéndose el número de incumplimientos hasta el 10-15% en 2008. Sin embargo, en 2009 hubo un repunte en los incumplimientos en estuarios (Tabla 34). En los últimos tres años el grado de cumplimiento en estuarios se sitúa entre el 65 y 72%, mientras que en litoral se sitúa en el 80-90%.

MASA DE AGUA	Estación	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Barbadún	E-M5	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	No cumple	No cumple	Cumple	No cumple
	E-M10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple
Nervión interior	E-N10	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple
	E-N15	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
	E-N17	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
Nervión exterior	E-N20	Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	No cumple	No cumple	No cumple	No cumple
	E-N30	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple
Butroe	E-B5	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	E-B7	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	E-B10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Oka interior	E-OK5	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple
Oka exterior	E-OK10	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	E-OK20	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple
Lea	E-L5	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple
	E-L10	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple
Artibai	E-A5	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	E-A10	No Cumple	Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Deba	E-D5	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No cumple	No cumple	Cumple
	E-D10	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Urola	E-U5	Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	E-U8	Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	E-U10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Oria	E-O5	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	E-O10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple
Urumea	E-UR5	Cumple	Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	E-UR10	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple
Oiartzun	E-OI10	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No cumple	No cumple	No cumple	Cumple
	E-OI15	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple
	E-OI20	No Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Bidasoa	E-BI5	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	E-BI10	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple
	E-BI20	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Cantabria-Matxitxako	L-N10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-N20	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-B10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	No Cumple
	L-B20	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple
Matxitxako-Getaria	L-OK10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple
	L-L10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-L20	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	No Cumple
	L-A10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-D10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Getaria-Higer	L-U10	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-O10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-O20	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-OI10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple
	L-OI20	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple
Mompás-Pasaia	L-BI10	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-UR20	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	No cumple	No cumple	Cumple	Cumple
Costeras de referencia	L-REF10	No Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-REF20					Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
	L-REF30					Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Tabla 33 Evolución del estado químico (integrando aguas, sedimentos y biomonitores) de la Red de Calidad, para el período 2002-2011, en cada estación y masa de agua.

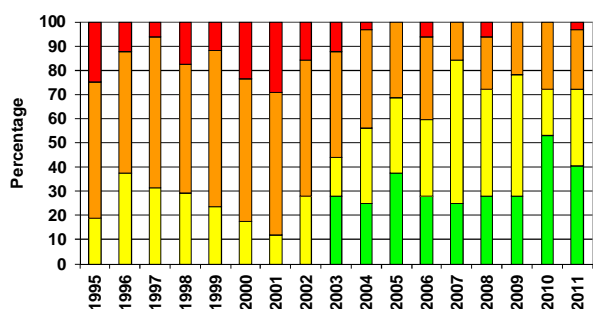
MASA DE AGUA	Calificación	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Estuarios	Cumple	62.5	71.9	59.4	71.9	75.0	65.6	84.4	71.9	71.9	65.6
	No Cumple	37.5	28.1	40.6	28.1	25.0	34.4	15.6	28.1	28.1	34.4
	Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100
Litoral	Cumple	88.2	100.0	100.0	94.1	100.0	89.5	89.5	89.5	84.2	78.9
	No Cumple	11.8	0.0	0.0	5.9	0.0	10.5	10.5	10.5	15.8	21.1
	Total		100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 34 Evolución global del estado químico (integrando aguas, sedimentos y biomonitores) de la Red de Calidad, para el período 2002-2011, en estuarios y litorales.

## 4.2 ESTADO ECOLÓGICO GLOBAL

Como ya se ha dicho, resulta difícil hacer una integración del Estado Ecológico global para el período 1995-2011, debido a las diferencias en los elementos analizados y en las estaciones. Sin embargo, en la Tabla 35 se observa la evolución de dicho estado, en cada una de las estaciones de la Red (se muestra además la adscripción a cada masa de agua).

Aunque todavía queda por mejorar bastante en el Estado Ecológico, se puede observar que la evolución en el litoral ha sido muy positiva, debido a las labores de saneamiento en los últimos años. Esto ha hecho que, aunque no se partía de una situación de degradación importante, la calidad en los últimos 3 o 4 años sea en general 'Buena' o 'Muy Buena' en más del 90% de los casos.



Por su parte, en los estuarios, aunque la degradación sea mayor, la mejora también es sustancial. Así, se observan mejoras con el tiempo en el Nervión interior y exterior, Butroe, Oka exterior, Lea, Deba, Urola, Oria, Urumea y Bidasoa.

En la Figura 11 se observa la evolución del estado ecológico globalmente, viéndose una mejora progresiva en los estuarios, con el aumento de los estados 'Buenos' y 'Aceptables' y disminución de los 'Malos' y 'Deficientes' (se ha pasado de incumplimiento total en 1995-2002, al 41-53% de cumplimiento en 2010-2011). La mejora también es clara en el litoral, con un incremento progresivo de estados 'Bueno' y 'Muy Bueno' y una desaparición de los 'Malos' y 'Deficientes'.

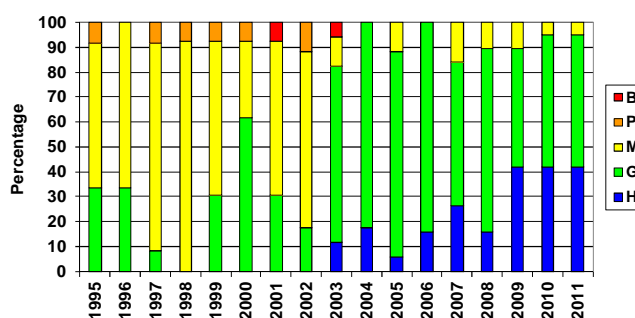


Figura 11 Evolución del Estado Ecológico global en los estuarios (izquierda) y litoral (derecha) de la Comunidad Autónoma del País Vasco: Azul: Muy Bueno; Verde: Bueno; Amarillo: Aceptable; Naranja: Deficiente y Rojo: Malo.

Sin embargo, aunque la evolución es positiva tanto en costa como en estuarios (fundamentalmente debido al saneamiento emprendido en las cuencas y en los estuarios y zonas costeras), hay que hacer notar un hecho que pudiera comprometer la evolución de dicho estado. Así, en los casos que se han observado regresiones temporales en el estado ecológico, casi siempre han coincidido con dragados en estuarios. Estos dragados, que suelen ser para mantener cauces (aunque

no siempre), se ha visto que tienen una incidencia directa en aspectos físico-químicos y muy rápida en elementos biológicos como peces y bentos. Normalmente, estos elementos tardan de 2 a 3 años en recuperarse de estas presiones (Borja et al., 2009; Uriarte y Borja, 2009), por lo que si se dieran muchos dragados en los estuarios vascos, podría comprometerse el alcanzar el buen estado ecológico para 2015 en algunos de ellos.



MASA DE AGUA	Estación	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Barbadún	E-M5								M	D	D	A	D	D	D	D	D	D
	E-M10	A	D	A	A	A	D	D	D	D	D	A	D	A	M	D	D	D
Nervión interior	E-N10	M	M	M	M	M	M	M	D	D	D	D	D	D	D	B	D	D
	E-N15								D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
	E-N17								A	D	A	D	D	D	D	A	D	D
Nervión exterior	E-N20	M	D	D	M	D	D	M	D	A	A	B	A	A	A	A	A	A
	E-N30	D	D	D	A	A	D	D	D	A	B	B	B	B	B	A	B	A
Butroe	E-B5								D	B	B	B	B	A	A	B	B	B
	E-B7								A	B	B	B	B	B	B	A	B	A
	E-B10	A	A	A	A	A	A	D	A	D	B	B	B	B	B	A	B	B
Oka interior	E-OK5								M	M	D	D	M	A	D	A	A	A
Oka exterior	E-OK10	A	A	D	D	D	D	D	D	D	D	B	A	A	A	A	B	A
	E-OK20				A	D	D	A	A	B	B	B	B	B	B	A	B	A
Lea	E-L5								D	D	A	A	A	A	B	A	B	A
	E-L10	D	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	A
Artibai	E-A5								M	M	D	D	D	D	A	A	D	D
	E-A10	D	D	D	D	D	M	D	D	D	A	A	A	A	M	D	D	D
Deba	E-D5								D	D	A	A	D	A	A	A	A	A
	E-D10	M	D	D	D	D	D	M	A	D	A	D	A	A	A	B	B	B
Urola	E-U5								D	B	D	D	D	A	A	A	B	B
	E-U8								D	B	A	B	B	A	A	A	B	B
	E-U10	D	A	D	D	D	M	D	D	B	A	B	B	B	B	B	B	B
Oria	E-O5								D	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	E-O10	D	A	A	D	D	D	D	D	D	D	A	A	A	A	A	B	A
Urumea	E-UR5								M	D	D	D	D	A	D	D	D	D
	E-UR10	D	A	D	D	D	A	D	D	M	D	A	A	A	A	A	B	B
Oiartzun	E-OI10	M	M	D	M	M	M	M	D	D	D	A	D	A	A	D	A	B
	E-OI15								M	M	M	D	M	A	D	D	D	M
	E-OI20	D	D	D	D	D	D	M	A	A	A	B	A	A	A	A	A	B
Bidasoa	E-BI5								A	A	D	D	D	A	A	A	B	B
	E-BI10	D	D	A	D	D	D	D	A	B	B	A	A	A	B	B	B	A
	E-BI20	D	D	D	D	D	D	D	D	B	A	B	A	B	A	B	B	B
Cantabria-Matxitxako	L-N10	D	A	A	A	B	B	A	A	B	B	B	B	B	B	MB	MB	MB
	L-N20	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	B	A	B	MB	MB	MB
	L-B10	A	B	A	A	A	B	A	A	A	B	B	B	B	B	B	A	A
	L-B20	B	B	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A	B	B	MB	B
Matxitxako-Getaria	L-OK10	A	A	A	A	A	B	A	B	MB	MB	B	B	B	B	MB	MB	B
	L-L10	B	A	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-L20								A	B	B	B	B	MB	B	MB	B	B
	L-A10				A	B	B	B	A	B	B	B	B	MB	B	B	B	B
	L-D10	A	B	A	A	A	B	B	A	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	L-U10	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	MB	MB
Getaria-Higer	L-O10	A	A	A	A	A	B	B	A	B	B	B	B	B	A	B	B	B
	L-O20								A	A	MB	B	B	B	B	B	MB	MB
	L-OI10	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	B	B	B	MB	B	B
	L-OI20								D	M	B	B	B	B	B	A	B	B
	L-BI10	B	B	A	A	B	B	A	D	B	B	B	B	B	B	B	B	MB
Mompás-Pasaia	L-UR20	B	A	D	D	D	D	M	A	B	B	B	B	A	A	A	B	MB
	L-REF10								A	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	B
Costeras de referencia	L-REF20												MB	MB	MB	MB	MB	MB
	L-REF30												MB	MB	MB	MB	MB	MB

Tabla 35 Evolución del Estado Ecológico global, en la Red de Calidad, para el período 1995-2011, en cada estación y masa de agua.