RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

Informe de resultados. Campaña 2008

Bilbao, mayo de 2009

1. INTRODUCCIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS 5
2. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL KARRANTZA 17
3. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL AGÜERA 25
4. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL BARBADÚN 31
5. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL IBAIZABAL. IBAIZABAL-NERBIOI 43
6. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL IBAIZABAL. IBAIZABAL-KADAGUA 107
7. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL IBAIZABAL. BAJO IBAIZABAL 129
8. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL BUTROE 149
9. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL OKA 167
10. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL LEA 191
11. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL ARTIBAI 199
12. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL DEBA 207
13. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL UROLA 249
14. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL ORIA 297
15. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL URUMEA 365
16. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL OIARTZUN 373
17. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL BIDASOA 381
18. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL OMECILLO 393
19. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL BAIA 417
20. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL ZADORRA 433
21. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL EGA 499
22. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL INGLARES 515
23. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL ARAKIL 523
24. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL EBRO 531

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

1. INTRODUCCIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

Bilbao, mayo de 2009

1.1. INTRODUCCIÓN

1.1.1 AGRADECIMIENTOS

Este informe de resultados de la campaña 2008 de la "Red de Seguimiento del Estado Biológico de los Ríos de la Comunidad Autónoma del País Vasco" ha sido realizado por un equipo multidisciplinar compuesto de las siguientes personas:

Dirección y coordinación del trabajo (Agencia Vasca del Agua-URA):

- D. José Mª Sanz de Galdeano Equiza (Director de Planificación y Obras. Agencia Vasca del Agua)
- D. J. Alberto Manzanos Arnaiz (Técnico de Medio Ambiente. Director de la Asistencia Técnica. Agencia Vasca del Agua)

Autores:

- Dra. Begoña Gartzia de Bikuña (Anbiotek) Coordinador del Proyecto
- D. Alberto Agirre (Anbiotek)
- Dra. Henar Fraile (Anbiotek)
- D. José Manuel Leonardo (Anbiotek)
- Dña. Eva López (Anbiotek)
- Dña. Maite Moso (Anbiotek)
- D. Jesús Arrate (Anbiotek)

Nota: este informe debe ser citado de la manera siguiente:

B. Gartzia de Bikuña, A. Agirre, J. Arrate, H. Fraile, J. Lapaza, J.M. Leonardo, E. López; M. Moso, A. Manzanos, 2009. Red de Seguimiento del Estado Ecológico de los Ríos de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe de resultados. Campaña 2008 (536 páginas) Informe de Anbiotek para la Agencia Vasca del Agua.

La cita de cada tomo por separado se hará igual, incluyendo el nombre de la Unidad Hidrológica, el número del tomo y su número de páginas.

1.1.2 ESTRUCTURA DEL INFORME

Este informe de la "Red de Seguimiento del Estado Biológico de los Ríos de la Comunidad Autónoma del País Vasco", correspondiente al año 2008, se ha estructurado de un modo similar al del año 2007 y consta, igualmente, de 25 tomos

En la campaña 2007 y bajo la denominación de Red de seguimiento del estado ecológico de los ríos de la CAPV (www.uragentzia.euskadi.net) se redacto un tomo metodológico dentro del Informe de Resultados donde pueden consultarse entre otros:

- los antecedentes,
- los objetivos de esta red y
- los trabajos de aplicación en la CAPV de la Directiva 2000/60/CE, 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) , en lo que refiere a:
  - las tipologías y condiciones de referencia,
  - las estaciones de control y programas de control asociados,
  - las metodologías de los indicadores biológicos analizados y la forma de calcular el estado / potencial ecológico

En esta edición se han reducido mucho este primer tomo y las presentaciones que se daban al inicio de cada tomo relativo al informe de resultados de cada unidad hidrológica, a fin de no repetir información.

Por ello, en esta edición, sólo se han incluido en este primer tomo:

- un mapa de las estaciones, con el programa biológico asociado y su condición de estación principal o adicional en la masa,
- una tabla en la que se recogen los indicadores analizados en cada estación.
- un resumen de los indicadores y el método de cálculo del estado / potencial ecológico
- el calendario de muestreos así como las precipitaciones a lo largo de esta campaña 2008 en los tres territorios históricos de la CAPV.

A este tomo introductorio le siguen 23 tomos, uno por unidad hidrológica que están estructurados de la siguiente forma:

- un resumen de los resultados de estado / potencial ecológico de cada una de las masas que constituyen la unidad hidrológica. En el Informe de Resultados de la "Red de Seguimiento del Estado Ecológico de los Ríos de la Comunidad Autónoma del País Vasco", campaña

2007, pueden consultarse datos relativos a características de las masas, estaciones y programas de control,...

- Para cada masa perteneciente a la Unidad Hidrológica se resumen los resultados de estado / potencial ecológico y los resultados para cada indicador que interviene en el cálculo de estado / potencial ecológico.
- Se analiza la evolución de estado / potencial ecológico desde que se iniciará su control y su problemática o la ausencia de la misma.
- Se analizan detalladamente los resultados de cada indicador biológico e hidromorfológico analizado.

Se acompaña esta memoria con un documento de síntesis (disponible en versión castellano y euskera), que se constituye en el documento resumen de los resultados de la "Red de Seguimiento del Estado Biológico de los Ríos de la Comunidad Autónoma del País Vasco" en la campaña 2008, así como su evolución en el último quinquenio (2004-08).

Además, los datos brutos obtenidos a lo largo del estudio se encuentran recogidos en la Base de Datos de la Red. Con objeto de economizar papel, no se han incluido en el informe, pero sí se incluyen en el CD-ROM que acompaña a dicho informe.

También, se ha facilitado a la Dirección del proyecto un tomo de Anexos que recogen un estudio de las estaciones de aforo existentes y una recopilación de las incidencias y observaciones recogidas durante los muestreos.

1.2. ESTACIONES DE CONTROL

De la aplicación de los criterios dados para dar respuesta al artículo 8 de la Directiva Marco del Agua se ha obtenido una Red de seguimiento para los ríos de la CAPV con las siguientes particularidades:

- No todas las masas de agua de la categoría ríos van a ser objeto de seguimiento. De las 113 masas de agua de la categoría ríos, catorce de ellas (cuatro en Cuencas Internas y cinco en el Norte y otras cuatro en el Ebro) no van a ser controladas dado su pequeño tamaño y además porque se diagnosticó que no se encontraban en riesgo de incumplir los objetivos ambientales. Esto es, son masas de agua de la categoría ríos que no presentan presiones significativas y en caso de tenerlas no generan impactos significativos que impliquen la no obtención de los objetivos establecidos; es decir se supone cumplen los objetivos ambientales.
- Otras 5 masas de agua se van a controlar mediante el seguimiento de una estación situada en otra masa pero con la que comparten tipología, nivel y tipo de presiones... (ver proceso de agrupación de masas[1]).
- Las 94 masas restantes disponen de una estación de control. Además, nueve de estas masas poseen una estación adicional y una de ellas dispone de dos estaciones adicionales. Esto hace un total de 106 estaciones, a las que se ha añadido una estación en el tramo de la cuenca del Bidasoa que está dentro de la CAPV y que no tiene entidad de masa.

Masa	Demarcación	UH
Purón-A	Ebro	Purón
Zaia-A	Ebro	Zadorra
Ayuda-B	Ebro	Zadorra
Larrondoa-A	Ebro	Ega
Añarri-A	Ebro	Arakil
Urola-A	Internas	Urola
Aramaio-A	Internas	Deba
Oinati-A	Internas	Deba
Larrainazubi-A	Internas	Ibaizabal
Calera-A	Norte II	Karrantza
Endara-A	Norte III	Bidasoa
Añarbe-A	Norte III	Urumea
Garatondo-A	Norte III	Ibaizabal
Orobio-A	Norte III	Ibaizabal

Tabla 1 Masas de agua de la categoría ríos sin control en la CAPV.

Masa	Demarcación	UH	Estación control
Indusi-A	Norte	Ibaizabal	Zeberio A
Ea-A	Internas	Lea	Estepona A
Igara-A	Internas	Urumea	Jaizubia A
Saturraran-A	Internas	Deba	Iñurritza A
Ubera-A	Internas	Deba	Antzuola A

Tabla 2 Masas de agua de la categoría ríos que van a ser controladas mediante una estación situada en otra masa.

Así, la "Red de Seguimiento del Estado Biológico de los Ríos de la Comunidad Autónoma del País Vasco" dispone de un total de 107 estaciones, de las cuales 95 son estaciones principales e informan del estado / potencial ecológico de la masa y 12 son adicionales y aportan información complementaria.

Las estaciones principales se clasifican en:

[1] López, E., Arrate, J.A., Moso, H. Fraile, M., García de Bikuña, B. 2006. Recopilación de información relativa a redes de control de calidad de las aguas superficiales continentales en la CAPV y análisis según artículos 8 y 15 de la Directiva 2000/60/CE. Informe no publicado de Anbiotek SL para el Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Dirección de Aguas. 208 pp.

- Un total de 31 estaciones de control de vigilancia, asociadas a situaciones que no presentan riesgo de incumplir objetivos ambientales o tienen un diagnóstico dudoso.
- Un total de 64 estaciones de control operativo, asociadas a situaciones que presentan riesgo de incumplir dichos objetivos.

A las estaciones adicionales se les ha asignado la misma clasificación que a la estación representativa de la masa a la que pertenecen a excepción de las estaciones de los tramos altos-medios de las cuencas del Oka-A y Artibai-A, que son para el control de tramos piscícolas, y dado que se tiene un conocimiento histórico de las mismas y siempre cumplen sus objetivos de calidad se consideran estaciones de vigilancia.

1.3. PROGRAMAS DE CONTROL

Se diferencian dos programas de control biológico, de máximos y mínimos, siendo la frecuencia de análisis de los indicadores la única diferencia.

El objetivo de esta diferenciación es tener un mayor control de las masas que presentan un impacto probable (estado / potencial ecológico moderado) y, por tanto, no están muy lejos de cumplir los objetivos medioambientales, y de las masas que no presentan impacto (estado / potencial ecológico bueno o muy bueno) pero tienen un nivel alto o medio de presión

Del total de 107 estaciones establecidas 62 son estaciones de control de máximos y 45 estaciones de control de mínimos. La periodicidad con que se lleva a cabo el control de cada indicador se muestra en la tabla inferior y está en función tanto del tipo de indicador como de las recomendaciones de la Directiva 2000/60/CE.

	Biológico de Máximos	Biológico de Mínimos
Indicadores biológicos		
Fauna bentónica de invertebrados	2 al año	anual
Organismos fitobentónicos	2 al año	anual
Macrófitos	bianual	Bianual
Fauna ictiológica Control semicuantitativo	1 cada 3 años	1 cada 3 años
Fauna ictiológica Control cualitativo	2 cada 3 años	1 cada 3 años
Indicadores hidromorfológicos		
Registro de características	anual	anual
Registro del tipo de sustrato	anual	anual
Estructura y Condición de las zonas ribereñas	bianual	bianual

Tabla 3 Periodicidad en el control de indicadores biológicos e hidromorfológicos.

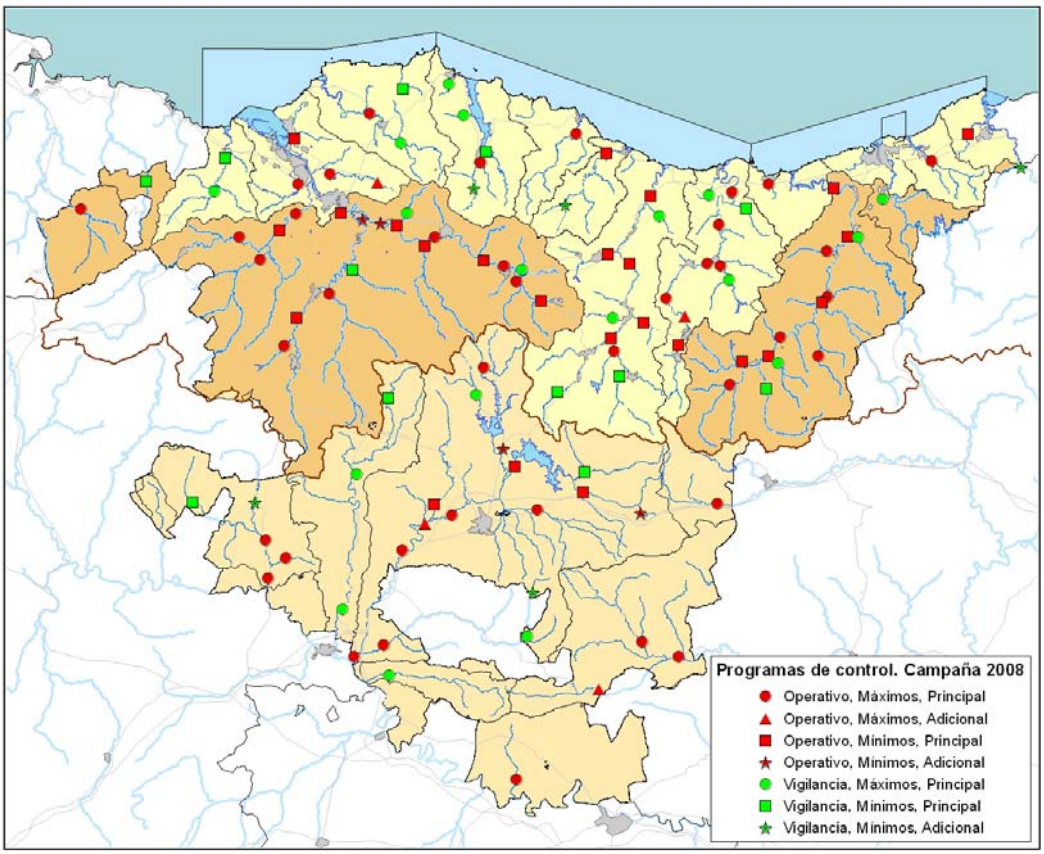


Figura 1. Ubicación de las estaciones de muestreo de la Red de Calidad, año 2008.

				CONTROL		INDICADORES		
Unidad Hidrológica	Masa	Estación	Principal	Tipo	Frec.	Macroinvertebrados +Fitobentos	Peces	Vegetación De ribera
Aguera	Aguera-A	AGU126	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Arakil	Arakil-A	ARA150	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Artibai	Artibai-A	ART062	no	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Artibai	Artibai-A	ART202	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Baia	Baia-A	BAI084	sí	Vigilancia	Mínimos	1	0	0
Baia	Baia-B	BAI258	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Baia	Baia-C	BAI500	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Barbadun	Barbadun-A	BAR126	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Barbadun	Barbadun-B	BAR190	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Bidasoa		BID555	no	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Bidasoa	Jaizubia-A	BJA050	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Butroe	Butroe-A	BUT136	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Butroe	Butroe-B	BUT226	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Butroe	Estepona-A	BES042	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Deba	Angiozar-A	DAG050	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Deba	Antzuola-A	DAN055	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Deba	Arantzazu-A	DOA124	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Deba	Deba-A	DEB080	sí	Vigilancia	Mínimos	1*	1	0
Deba	Deba-B	DEB202	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Deba	Deba-C	DEB348	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Deba	Deba-D	DEB492	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Deba	Ego-A	DEG068	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Deba	Kilimoi-A	DKI036	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Deba	Oinati-B	DOI095	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ebro	Riomayor-A	EBM100	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ega	Ega-A	EGB172	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ega	Ega-B	EGA138	no	Operativo	Máximos	2	1	1
Ega	Ega-B	EGA380	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Altube-A	NAL260	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Aretxabalgane-A	IAL068	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Arratia-A	IAR222	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Ibaizabal	Asua-A	ASU045	no	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Asua-A	ASU160	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Galindo-A	GAL095	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Gobelas-A	GOB082	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Herrerias-A	KHE300	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Ibaizabal-A	IBA080	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Ibaizabal-B	IBA140	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Ibaizabal-C	IBA162	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Ibaizabal-D	IBA194	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Ibaizabal	Ibaizabal-E	IBA306	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Ibaizabal-F	IBA390	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Ibaizabal-G	IBA428	no	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Ibaizabal-G	IBA518	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Ibaizabal-G	NER520	no	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Izoria-A	NIZ106	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Kadagua-A	KAD372	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Kadagua-B	KAD452	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Kadagua-C	KAD504	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Nerbioi-A	NER258	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Ibaizabal	Sarria-A	ISA062	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Zeberio-A	NZE124	sí	Vigilancia	Mínimos	1	0	0
Inglares	Inglares-A	ING245	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Karrantza	Karrantza-A	KAR130	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Lea	Lea-A	LEA196	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Oiartzun	Oiartzun-A	OIA102	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Oka	Artigas-A	OKR020	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Oka	Golako-A	OKG120	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Oka	Mape-A	OKM056	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Oka	Oka-A	OKA066	no	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Oka	Oka-A	OKA114	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Omecillo	Omecillo-A	OME080	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Omecillo	Omecillo-A	OTU136	no	Vigilancia	Mínimos	1	0	0
Omecillo	Omecillo-B	OME244	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Omecillo	Omecillo-C	OME332	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Omecillo	La Muera-A	OMU066	sí	Operativo	Máximos	2*	0	1
Oria	Agauntza-A	OAG196	sí	Vigilancia	Mínimos	1	0	0
Oria	Amezketa-A	OAM076	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Oria	Araxes-A	OAR226	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Oria	Asteasu-A	OAS070	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Oria	Estanda-A	OES116	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Oria	Iñurritza-A	OZI042	sí	Operativo	Máximos	2	1	1

				CONTROL		INDICADORES		
Unidad Hidrológica	Masa	Estación	Principal	Tipo	Frec.	Macroinvertebrados +Fitobentos	Peces	Vegetación De ribera
Oria	Leizaran-A	OLE382	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Oria	Oria-A	ORI122	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Oria	Oria-B	ORI220	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Oria	Oria-C	ORI258	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Oria	Oria-D	ORI490	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Oria	Oria-E	ORI606	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Oria	Zaldibia-A	OZA090	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Oria	Zelai-A	OZE132	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Urola	Altzolaratz-A	UAL090	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Urola	Ibaieder-A	UIB106	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Urola	Ibaieder-B	UIB154	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Urola	Larraondo-A	ULA040	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Urola	Urola-B	URO106	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Urola	Urola-C	URO158	no	Operativo	Máximos	2	1	1
Urola	Urola-C	URO210	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Urola	Urola-D	URO320	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Urola	Urola-E	URO400	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Urola	Urola-F	URO520	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Urumea	Urumea-A	URU400	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Zadorra	Alegria-A	ZAL150	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Ayuda-A	ZAI018	no	Vigilancia	Mínimos	1	0	0
Zadorra	Ayuda-A	ZAI088	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Zadorra	Ayuda-C	ZAI372	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Barrundia-A	ZBA162	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Zadorra	Sta Engrazia-A	ZSE100	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Undabe-A	ZUN070	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Zadorra	Zadorra-A	ZAD060	no	Operativo	Mínimos	1	1	0
Zadorra	Zadorra-A	ZAD160	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Zadorra	Zadorra-B	ZAD336	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Zadorra	Zadorra-B	ZSE288	no	Operativo	Mínimos	1	1	0
Zadorra	Zadorra-C	ZAD460	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Zadorra-D	ZAD522	no	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Zadorra-D	ZAD628	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Zadorra-E	ZAD828	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Zaia-B	ZZA246	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0

Tabla 4 Estaciones de muestreo, programas asociados y nº de controles para cada indicador (* sin fitobentos)..

1.4. MUESTREOS: CALENDARIO Y PRECIPITACIONES

1.4.1 CALENDARIO DE MUESTREOS

El muestreo de los indicadores biológicos se lleva a cabo entre los meses de mayo a octubre. En la tabla adjunta pueden verse para cada indicador las fechas de muestreo según Territorio Histórico:

Indicador	Bizkaia	Gipuzkoa	Araba
Macroinvertebrados y Fitobentos	12-15 may 8-17 sep	26-29 may 18-30 sep	19-22 may 1-9 oct
Peces	17-22 jul 4 sep17 nov	8-16jun 16 set-17 nov	28-29ju 3 set-27 oct
Macrófitos	18-24 jul	2-5 set	14-17 jul

Tabla 5 Períodos de muestreo de los distintos indicadores biológicos en cada TH de la CAPV. Campaña 2008.

1.4.2 PRECIPITACIONES EN LOS MUESTREOS

Para tener una referencia de las condiciones de caudal (alto, medio o bajo) y de las posibles condiciones de arrastre en las estaciones se han cogido datos de precipitación en los observatorios de Jaizkibel (Gipuzkoa), Derio (Bizkaia) y Gasteiz (Araba). Señalar que el indicador biológico más vulnerable a las crecidas, y los consiguientes arrastres, son los macroinvertebrados; además, en caudales bajos y en condiciones de estabilidad su distribución en el lecho es más homogénea y la metodología resulta más adecuada.

En las siguientes figuras quedan reflejadas las medias mensuales de precipitación recogidas en las tres estaciones durante el año 2008:

En el Territorio Histórico de Bizkaia, según la estación meteorológica de Derio, la precipitación anual es de 1377 l/m2, repartidos mayoritariamente en primavera (400 l/m2) y en otoño (610 l/m2), siendo marzo, octubre y noviembre con más de 200l/m2 los meses más lluviosos y julio el mes menos lluvioso.

En el Territorio Histórico de Gipuzkoa, según la estación meteorológica de Jaizkibel, la precipitación anual es de 1438 l/m2 repartida mayoritariamente en primavera (500 l/m2) y otoño (668 l/m2), con marzo, mayo, octubre, noviembre y diciembre como meses más lluviosos y sin presentar un estiaje claro.

En el Territorio Histórico de Araba, según la estación meteorológica de Gasteiz, la precipitación anual es de

760 l/m2, poniendo de manifiesto su condición de vertiente mediterránea puesto que el total de precipitación es mucho más bajo (la mitad o más) que en la vertiente cantábrica. En lo que sí coinciden ambas vertientes es en la concentración de las lluvias en primavera (423 l/m2) y otoño (261 l/m2). Como mes más lluvioso destaca mayo y a partir de julio y hasta octubre el estiaje es muy marcado.

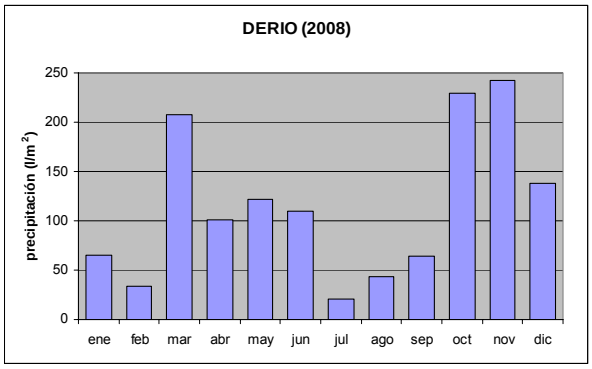


Figura 2. Precipitación recogida en la estación de Derio durante el año 2008.

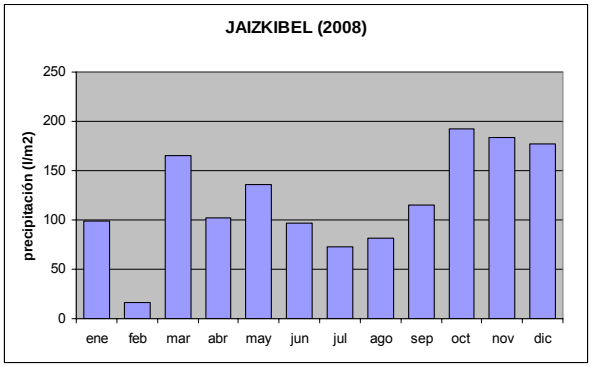


Figura 3. Precipitación recogida en la estación de Jaizkibel durante el año 2008.

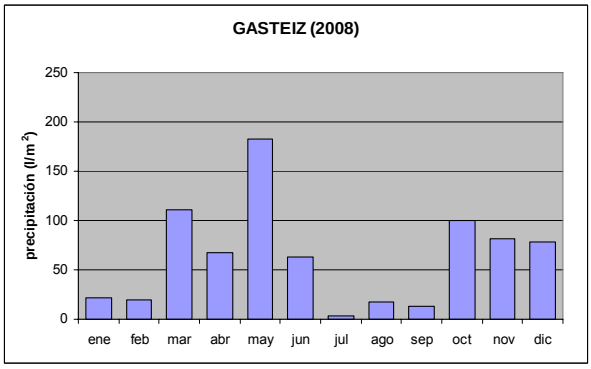


Figura 4. Precipitación recogida en la estación de Arkaute durante el año 2008.

1.5. DETERMINACIÓN DEL ESTADO / POTENCIAL ECOLÓGICO

De un modo general en el artículo 4 de la DMA, en el artículo 92 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas y en el capítulo III de la Ley de Aguas del País Vasco, se establecen una serie de objetivos ambientales para conseguir una adecuada protección de las aguas.

Para las aguas superficiales se plantea la consecución de los siguientes objetivos ambientales, que serán de obligado cumplimiento en el año 2015, salvo cuando éstas incurran en determinadas situaciones de excepción:

- prevenir el deterioro del estado de todas las masas de agua superficial,
- proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con objeto de alcanzar un buen estado de las aguas superficiales,
- proteger y mejorar el estado de todas las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico;
- y reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias e interrumpir o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Estos objetivos ambientales generales implican que los diferentes indicadores del estado no deben apartarse significativamente de las condiciones naturales, es decir, la consecución de un buen estado ecológico o un buen potencial ecológico.

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

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

La Directiva 2000/60/CE define en su artículo 2 los siguientes conceptos relevantes a los efectos de definición de objetivos ambientales en las aguas superficiales:

- Estado de las aguas superficiales: “la expresión general del estado de una masa de agua superficial, determinado por el peor valor de su estado ecológico y de su estado químico”

- Buen estado de las aguas superficiales: "el estado alcanzado por una masa de agua superficial cuando tanto su estado ecológico como su estado químico son, al menos, buenos".
- Estado ecológico: "una expresión de la calidad de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos asociados a las aguas superficiales, que se clasifica de acuerdo con arreglo al anexo V de la DMA". Así en dicho anexo se define buen estado ecológico, como el estado que se da cuando "los valores de los indicadores de calidad biológicos correspondientes al tipo de masa de agua superficial muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, pero sólo se desvían ligeramente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas".
- Buen estado químico de las aguas superficiales: "el estado químico necesario para cumplir los objetivos ambientales para las aguas superficiales, es decir, el estado químico alcanzado por una masa de agua superficial en la que las concentraciones de los contaminantes no superan normas de calidad medioambiental".
- Norma de calidad medioambiental: "la concentración de un determinado contaminante o grupo de contaminantes en el agua, los sedimentos o la biota, que no debe superarse en aras de la protección de la salud humana y el medio ambiente".

Los elementos indicadores del estado ecológico de las masas de agua de la categoría ríos son:

- Parámetros indicativos de todos los elementos de calidad biológica. Incluye composición y abundancia de la flora acuática (incluye fitoplancton, organismos fitobentónicos y Macrófitas), composición y abundancia de la fauna bentónica de invertebrados y composición, abundancia y estructura de edades de la fauna ictiológica
- Parámetros indicativos de todos los elementos de calidad hidromorfológica. Incluye análisis de caudales. riberas., cauce como forma de estudio del régimen hidrológico, continuidad del río y condiciones morfológicas
- Parámetros indicativos de todos los elementos de calidad fisicoquímica. Implica estudiarlas condiciones fisicoquímicas generales específicas de cada tipología, tales como, condiciones térmicas, condiciones de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y condiciones en cuanto a nutrientes.

La Directiva 2000/60/CE establece que dentro de cada categoría de masas de agua se deben agrupar masas de agua con características similares, en lo que se ha denominado asignación de tipologías.

En las cuencas de la CAPV se han sido identificados 10 tipos de la categoría ríos (Tabla 6 y Figura 5). 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 así como a ciertos indicadores de calidad fisicoquímica.

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

22-Ríos cantabro-atlánticos calcáreos
23-Ríos vasco-pirenaicos
30-Ríos costeros cantabro-atlánticos
32-Pequeños ejes cantabro-atlánticos calcáreos
29-Ejes fluviales principales cantabro-atlánticos calcáreos
12-Ríos de montaña mediterránea calcárea
12-1-Ríos de montaña mediterránea calcárea subtipo Salado
26-Ríos de montaña húmeda calcárea
15-Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados
9-Ríos mineralizados de la baja montaña mediterránea

Tabla 6 Tipos de masas de agua superficial de la categoría ríos en la CAPV

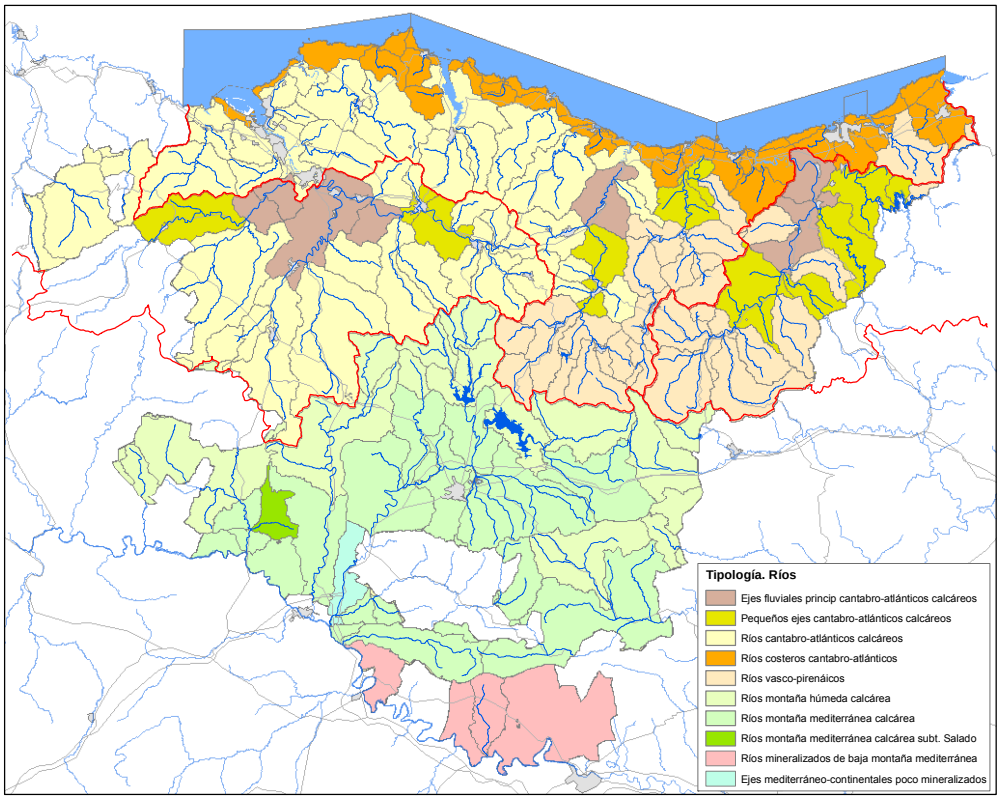


Figura 5. Mapa de las Tipologías en las que se han dividido las masas de agua superficial de la categoría ríos en la CAPV

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

Los sistemas de control óptimos, en el caso de los indicadores biológicos, implican la determinación de la relación existente entre los valores observados y los valores asociados a las condiciones de referencia aplicables a la masa, esto es lo que se ha denominado EQR (Ecological Quality Ratio) 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 ultimo 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.

De todo lo anterior se deduce que para la determinación de objetivos ambientales asociados a los indicadores biológicos es necesaria, para todos los indicadores y categorías de masas de agua, la

identificación de condiciones de referencia específicas de cada tipo, sistemas de control o calificación del estado y la oportuna conclusión del ejercicio de intercalibración.

Atendiendo a esto, podemos clasificar los indicadores biológicos en función de su grado de validación actual.

En primer lugar, se dispone de 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 y para los que para las tipologías de ríos presentes en la CAPV se ha realizado una aproximación para la asignación de condiciones de referencia y objetivos ambientales:

- Ríos. Macroinvertebrados bentónicos. Se dispone de sistema de evaluación de este componente biológico mediante un índice multimétrico (índice MBi[2])
- Ríos. Organismos fitobentónicos. Se dispone de sistema de evaluación basado en e l índice IPS[3]

En segundo lugar, se encuentran otros métodos de calificación de estado asociados a indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos 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:

- Ríos. Fauna ictiológica. Índice de Estado de Conservación de las poblaciones de Peces (índice ECP).[4]
- Ríos. Macrófitos. Índice de Estado de Conservación fluvial basado en la vida Vegetal (índice ECV)[4]
- Ríos. Indicadores hidromorfológicos[4]. índice QBR y análisis de alteraciones hidromorfológicas
- Ríos. Condiciones fisicoquímicas generales (índice IFQ-R[5])

Según la Directiva 2000/60/CE, la valoración de estado ecológico se corresponde con la peor de las valoraciones efectuadas para cada uno de los indicadores biológicos.

Teniendo en cuenta que tal y como se ha indicado anteriormente no existe para todos los indicadores biológicos el mismo grado de desarrollo metodológico, en este informe de resultados de la campaña 2008 se ha creído conveniente hacer una ponderación en la que macroinvertebrados y fitobentos, con un nivel avanzado de desarrollo metodológico y con valores de referencia por tipología tengan el mismo peso.

Por tanto, en este informe de resultados la determinación del estado ecológico se va a realizar atendiendo a todos los diagnósticos calculados según los métodos arriba indicados, mediante una matriz de cruce en donde se introducen los diagnósticos parciales correspondientes a los distintos indicadores contemplados: biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos.

En primer término se determina la calidad biológica (CB1) como resultado de la peor calificación determinada para indicadores asociados a fauna bentónica invertebrada (MBi) y organismos fitobentónicos (IPS).

Si el diagnóstico de la fauna ictiológica, según el índice ECP, presenta una valoración de clase mejor que CB1 o solo una clase inferior, se mantiene el diagnóstico o la clase biológica determinada por CB1. En caso contrario la calidad biológica desciende una clase de calidad.

Para que el estado biológico se diagnostique como muy bueno los tres indicadores (macroinvertebrados (MBi), fitobentos (IPS) y fauna ictiológica (ECP)) deben presentar un diagnóstico de muy buen estado.

El estado ecológico coincide con la calidad biológica si ésta es aceptable, deficiente o mala.

Si el estado biológico es bueno o muy bueno, se determina que se da estado ecológico bueno cuando el estado determinado por los indicadores fisicoquímicos es bueno o muy bueno. En caso contrario, se determina que el estado ecológico es aceptable.

[2] Agencia Vasca del Agua (2008). Establecimiento de Objetivos de calidad relativos a macroinvertebrados bentónicos en los ríos de la Comunidad Autónoma Vasca. www.uragentzia.euskadi.net.

[3] Agencia Vasca del Agua (2008). Protocolos de muestreo y análisis de organismos fitobentónicos en ríos y valoración del estado según la Directiva 2000/60/CE. www.uragentzia.euskadi.net.

[4] Gobierno Vasco (1993-2007). Red de seguimiento del estado ecológico de los ríos de la CAPV. www.uragentzia.euskadi.net

[5] Agencia Vasca del Agua (2008). Establecimiento de objetivos de calidad relativos a indicadores fisicoquímicos generales en los ríos de la de la CAPV. www.uragentzia.euskadi.net.

Si tanto la calidad biológica como la físico-química son muy buenas, se determina que se da estado ecológico muy bueno cuando el estado determinado por las condiciones hidromorfológicas es también muy bueno.

En la tabla adjunta se recogen, para cada una de las cinco clases de estado ecológico, las valoraciones de los indicadores requeridas. Resaltar que la calidad físico-química sólo interviene en el cálculo del estado ecológico cuando la calidad biológica es buena o muy buena, y que la calidad hidromorfológica sólo intervendría si tanto la calidad biológica como físico-química son muy buenas.

Elementos implicados en la determinación del Estado ecológico	Estado ecológico				
	MB	B	A	D	M
Macroinvertebrados y Organismos fitobentónicos (CB1)	MB	≥B	≥A	≥D	≥M
Fauna ictiológica,	MB	≥A	≥D	≥M	--
Condiciones físico-químicas generales	MB	≥B	--	--	--
Bosque de ribera (QBR)	MB	--	--	--	--
Alteraciones hidromorfológicas	MB	--	--	--	--

Tabla 7 Combinaciones de las valoraciones de los indicadores biológicos, físico-químicos e hidromorfológicos requeridas para cada una de las clases de estado / potencial ecológico. Muy Buen estado ecológico (MB), Buen estado (B), estado Moderado (A), estado Deficiente (D) y estado Malo (M).

Para el Potencial Ecológico de las masas altamente modificadas (MAMM) se aplicará la metodología actual; aunque a futuro se prevé algún tipo de corrección para las masas canalizadas cuando los sistemas de evaluación de peces y macrófitos estén desarrollados a un nivel similar al del fitobentos y macroinvertebrados e intervengan con el mismo peso en el cálculo del estado ecológico.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

2. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL KARRANTZA

Bilbao, mayo de 2009

2.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA KARRANTZA

La Unidad Hidrológica del Karrantza está dividida en dos masas de agua (en el informe del año 2007 pueden consultarse las características de estas masas, estaciones y programas de control.): Karrantza-A, cuyo estado ecológico en la edición 2008 ha sido Deficiente, y Calera-A, masa que no se controla dado que presenta un riesgo nulo de incumplir los objetivos medioambientales marcados por la Directiva 2000/60/CE y tener un tamaño de cuenca muy pequeño.

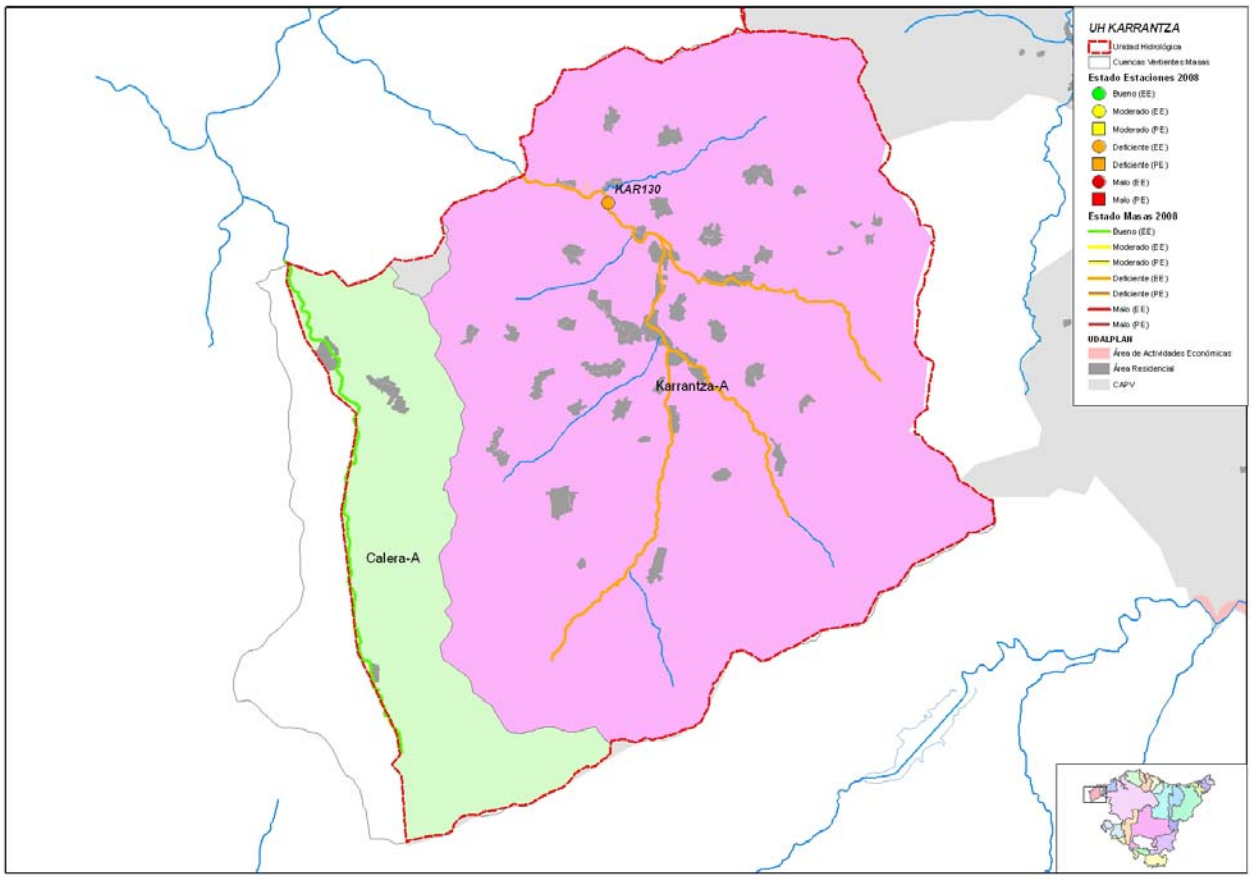


Figura 6. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Karrantza. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

2.2. MASA KARRANTZA-A

2.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Karrantza-A, según determina su estación de control KAR130, presenta un estado ecológico deficiente determinado por las comunidades biológicas, siendo los macrófitos la excepción. Las condiciones fisicoquímicas del agua corroboran el estado biológico al obtener un diagnóstico de moderado.

La comunidad de macroinvertebrados y fitobentos no alcanzan los objetivos medioambientales en aguas bajas, coincidiendo con el período de incumplimiento condiciones fisicoquímicas del agua (IFQ, ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

El estado del bosque ripario es bueno, sin embargo la falta de continuidad fluvial ha determinado un estado moderado asociado a indicadores hidromorfológicos.

	Masa Karrantza-A	KAR130
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 8 Karrantza-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Karrantza-A presenta un estado ecológico deficiente, está impactada y en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales, pese a que las presiones a que está sometida son bajas.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 9 Karrantza-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación de la masa del río Karrantza comenzó a ser controlada en el año 1997, desde entonces y hasta la actualidad, esta estación ha mostrado impacto, ya que en ningún año su estado ecológico ha alcanzado una valoración de bueno, sino que ha fluctuado entre las valoraciones de moderado – deficiente, en los primeros años, y deficiente-malo, en los últimos.

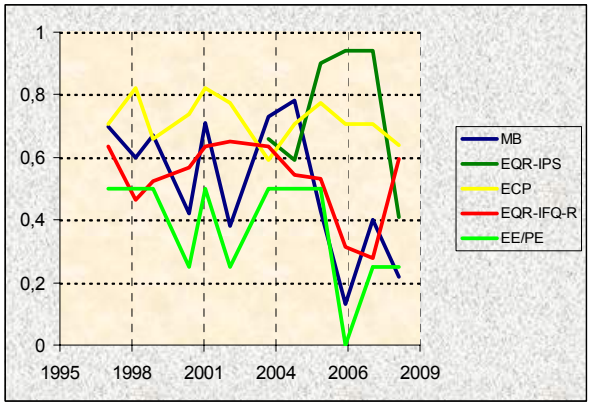


Figura 7. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Karrantza-A

Las condiciones físico-químicas generales siempre han incumplido su objetivo medioambiental, aunque no siempre con la misma intensidad. Los indicadores biológicos, principalmente peces y fitobentos, han cumplido objetivos medioambientales en diferentes ocasiones.

Estas fluctuaciones se explican porque la problemática de contaminación orgánica de esta masa, está muy ligada al caudal, y sólo se manifiesta cuando el caudal es bajo. Cuando los caudales aumentan el río se recupera gracias al enorme potencial ecológico de esta cuenca, y presenta valores de EQR para IPS y MBi en torno al 1, mostrando así la condición de estación de referencia que es acorde con el alto grado de naturalidad de la cuenca.

2.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación KAR130 está ubicada en el curso medio-alto del río Karrantza, río que discurre por una cuenca silícea bastante naturalizada, aunque con una importante carga ganadera.

Se trata de una estación que conserva un bosque ribereño en buenas condiciones, el cual proporciona raíces y hojarasca a la biota, además de sombra al cauce, aunque dada su anchura permite la entrada de luz, lo que posibilita un importante desarrollo de algas filamentosas.

El área de muestreo de los macroinvertebrados, así como casi todo el tramo, es de flujo lótico laminar y de sustrato grueso y diverso. Esta estación podría ser característica de un curso medio-alto bien conservado.

En los dos controles llevados a cabo, aunque de forma más acusada en verano, los signos de contaminación orgánica fueron evidentes, aguas turbias, mal olor, espumas y abundante materia orgánica de origen agropecuario.

Comunidad bentónica	KAR130			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	69,57	3	59,52
Crustacea	0	0	1	5,3
Mollusca	4	0,93	4	13,06
Ephemeroptera	7	17,12	0	0
Plecoptera	2	0,79	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	7	0,31	0	0
Trichoptera	3	0,05	0	0
Diptera	10	10,96	7	21,98
Otros	2	0,26	1	0,1
Nº taxones EPT	12	17,96	0	0
Densidad (ind./m2)	65492		59537	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	5,79		0,05	
% Raspadores	12,25		18,25	
% Recolectores	81,24		76,41	
% Depredadores	0,52		0,73	
% Chupadores	0,02		0	
% Parásitos	0,17		4,56	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	36		17	
Berger-Parker (%)	70		55	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,7		1,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		3,5	

Tabla 10 Datos de la comunidad bentónica en la estación KAR130. Karrantza-A

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación evidencia un deterioro importante detectado en los 2 controles llevados a cabo, y apreciable en:

- los altos valores de abundancia, principalmente de oligoquetos y, también, de otros taxones recolectores, con el consiguiente desajuste de la estructura trófica.
- baja diversidad y los graves fenómenos de dominancia.
- Sólo la riqueza, en el control de primavera, muestra lo que cabría esperar en una estación como ésta, y pone de manifiesto el potencial de este tramo.

El deterioro de esta estación es, según indican los macroinvertebrados, achacable a contaminación orgánica, de ahí las excesivas abundancias de taxones tolerantes a la misma; oligoquetos, en los 2 controles, baétidos, principalmente en primavera, cuando la situación es menos estresante, y quironómidos, moluscos y ostrácodos, principalmente en el control de verano, debido a que con caudales más bajos la concentración de materia orgánica en el agua es mayor y la situación empeora, y, en el caso de moluscos y ostrácodos, debido también a las menores velocidades de la corriente, consecuencia de que los caudales son más bajos y, en menor medida, del importante desarrollo de algas filamentosas.

El estado biológico de la masa Karrantza-A, según la estación KAR-130 y el índice MBi, es deficiente, como indica el control de verano, cuando todas las métricas incumplen su objetivo medioambiental, y pese a que, en primavera, se alcanzara el muy buen estado y todas las métricas mostraran valores muy por encima de sus objetivos medioambientales.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	KAR130	
			May 2008	Sep 2008
Composición y abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,53	0,6
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	1,13	0,19
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,6	0,6
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,94	0,22
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	36	17
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,86	0,4
	Nb Taxafam EPT	7	11	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	1	0
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	136	52
	EQR IBMWP	0,65	0,77	0,29
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	0,2
MBi		0,65	0,92	0,22
			Muy Bueno	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 11 Estaciones Masa Karrantza-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación KAR-130, que se controla desde el año 1997, muestra un patrón fuertemente estacional, más acusado en los años con un estiaje más seco, y cierta tendencia al empeoramiento. En primavera, con caudales más o menos altos, alcanza el buen, e incluso el muy buen, estado En verano, con caudales más o menos bajos, y, por tanto, un menor efecto dilutor de la carga orgánica que recibe este tramo y que procede de una industria agropecuaria y de la importante actividad ganadera de la zona, el estado es deficiente o malo, moderado en el mejor de los casos.

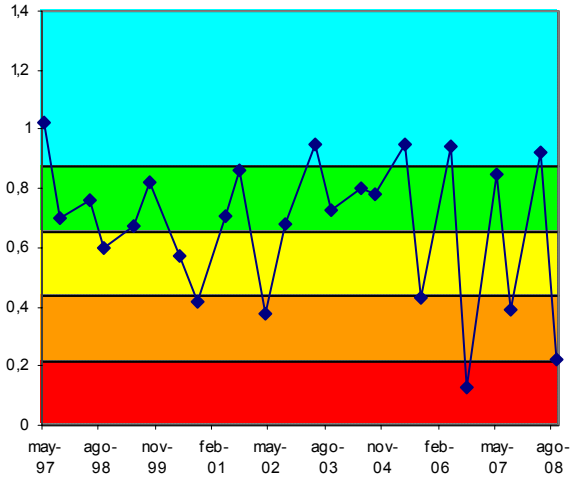


Figura 8. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Karrantza-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en KAR130 ha sido de tipo semicuantitativo mientras que en 2007 se realizó muestreo cualitativo.

Según se muestra en la tabla adjunta, se señalan como especies potenciales anguila, loina, piscardo, salmón y trucha común, de las que se han detectado 4 de estas 5 especies. Respecto a especies raras cabe destacar, barbo de Graells y trucha.

La especie dominante de la población estimada es anguila, (igual que en 2007) con el 71% del total de efectivos y una densidad de 25 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 0,986, similar a la de 2007. A su vez, la suma de densidades específicas es de 37 ind·100 m-2, lo que se puede valorar como densidad baja.

Comunidad de peces	KAR130 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	57	10	P
Anguilla anguilla (anguila)	149	25	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	1	1	I
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
Chondrostoma miegii (loina)			A
TOTALES	210	37	

Tabla 12 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Karrantza-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación KAR130, se señalan como especies intolerantes a la contaminación trucha común y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes el salmón y la loina. Respecto a especies introducidas el barbo de Graells. Y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en KAR130 una biomasa total (b) de 13.437 g, con una densidad (B) de 22,70 g·m-2, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 97% del total.

Comunidad de peces	KAR130	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Phoxinus phoxinus	336	0,57
Anguilla anguilla	13.053	22,05
Salmo trutta fario	7	0,01
Barbus graellsii	42	0,07
TOTALES	13.437	22,70

Tabla 13 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Karrantza-A

El piscardo es escaso en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población integrada por un 100% de adultos. Respecto a la anguila, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población envejecida y poco heterogénea, con un 54% de adultos y un 46% de juveniles.

A su vez, la presencia en el tramo de la trucha es testimonial y no existe población como tal. Se trata de una población rejuvenecida, integrada por ejemplares alevines. Finalmente, la presencia en el tramo del barbo también es testimonial y no existe población como tal. Se trata de una población fundamentalmente de juveniles (67%). La población es poco heterogénea, con ausencia de adultos.

Según el indicador ECP, la estación KAR130 presenta un valor de 3,20, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor similar, por lo que el diagnóstico no ha cambiado.

Vida piscícola	KAR130
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,20
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,20
Clase ECP	Moderado

Tabla 14 Estaciones Masa Karrantza-A. Año 2008. Diagnóstico peces

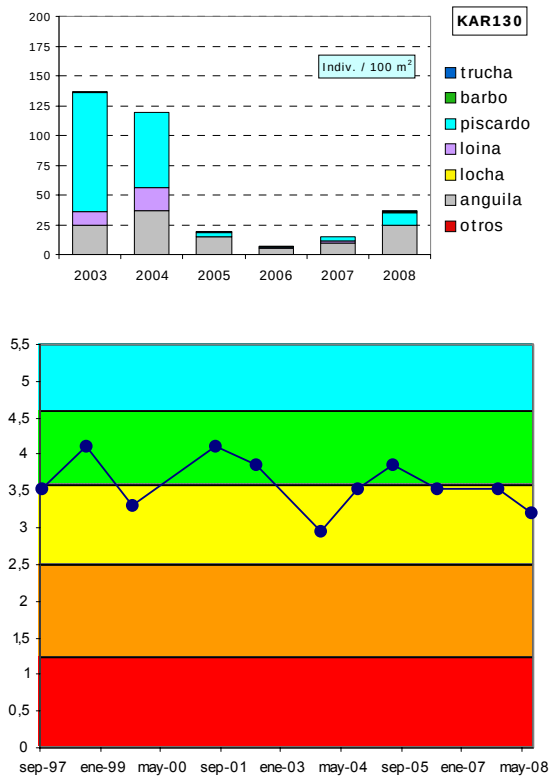


Figura 9. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Karrantza-A

La estación KAR130 presenta un diagnóstico histórico de oscilación entre las clases 'Moderado' y 'Bueno', donde la ausencia de trucha común y la presencia de barbo de Graells penalizan el resultado. También hay que señalar la baja densidad poblacional que presenta el tramo desde 2005, frente a muestreos históricos anteriores.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Karrantza-A en las dos campañas analizadas.

Pigmentos e índices	KAR130	KAR130
	12/05/08	15/09/08
Clorofila a mg/m2	2,17	92,80
Clorofila b mg/m2	5,09	27,97
Feopigmentos mg/m2	6,61	18,51
Índice de clorofilas (IC)	1,19	0,75
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	1,39	2,10

Tabla 15 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Karrantza-A.

El perifiton en la estación KAR130 en primavera recubre un 30% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas o plocon y pecton; en verano, la abundancia aumenta hasta superar el 70% y está dominado por plocon.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Cocconeis pediculus*, *Navicula gregaria*, *Navicula lanceolata*, *Navicula subminuscula* y *Cocconeis placentula var. lineata*. En verano, destacan las siguientes especies: *Navicula subminuscula*, *Gomphonema parvulum var. parvulum*, *Nitzschia frustulum var. frustulum*, *Navicula cryptotenella* y *Cocconeis pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad. Sin embargo, la concentración de clorofila indica condiciones de oligotrofia en primavera y próximas a la eutrofia en verano.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS en 2008 para la estación de la masa Karrantza-A, KAR130, obtiene una valoración de calidad deficiente debido al muestreo de verano, a pesar de que en primavera el índice IPS muestra una buena calidad biológica.

Fitobentos	KAR130	KAR130
	12/05/08	15/09/08
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,9	8,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,1	8,1
EQR-IPS	0,90	0,41
Calidad Biológica	Bueno	Deficiente

Tabla 16 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Karrantza-A.

La estación KAR130 no cumplió con los objetivos de calidad en las campañas de 2003 y 2004, pero se ha observado una mejoría a partir de 2005 con cumplimiento de este indicador hasta la primavera de 2008; sin embargo, en la campaña de aguas bajas, verano, se observa de nuevo un empeoramiento de la calidad de este indicador.

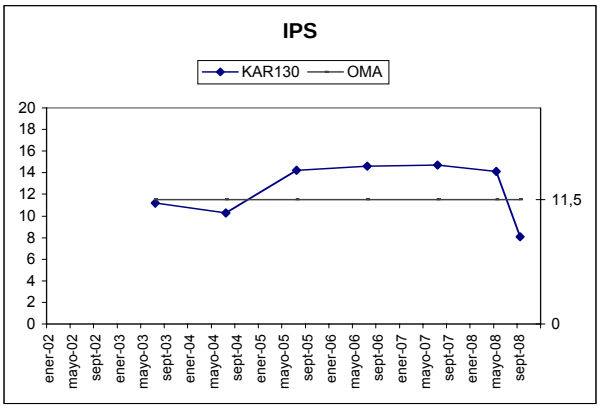


Figura 10. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación KAR130.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación KAR130 que caracteriza la Masa Karrantza-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Bidens sp.	1	Especie introducida
Mentha sp.	1	Helófito/Higrófilo
Poligonum persicaria	1	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/Higrófilo
Solanum nigrum	1	Helófito/Higrófilo
Typha domingensis	1	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/Higrófilo
Lycopus europaeus	2	Helófito/Higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/Higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Potentilla sp.	2	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/Higrófilo
Cyperus eragrostis	3	Especie introducida
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 17 Macrófitos en la estación KAR130 de la Masa Karrantza-A.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, que está tapizado por algas filamentosas en un 50%. Domina el régimen lótico, aunque también están presentes zonas lénticas y otras marginales someras.

Las especies que se localizan en este tramo fluvial son propias de comunidades de lugares fangosos y algunos higrófilos de la aliseda. Destaca la presencia de tres especies introducidas, siendo relativamente abundantes *Cyperus eragrostis* y *Paspalum paspalodes*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008. Es un tramo del río donde la velocidad y la claridad del agua son altas. El entorno vegetal está medianamente conservado, pero el estado de las márgenes y la vegetación de ribera están en buen estado. La naturalidad del sombreado es alta y la contaminación de las aguas es media. Por todo ello la valoración del índice ECV es de Buena calidad. No hay cambios respecto a la campaña anterior.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	9	Bueno
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	74	Buena

Tabla 18 ECV en la estación KAR130 de la Masa Karrantza-A.

La estación KAR130 mantiene prácticamente constante su calidad para el índice ECV a lo largo de las campañas estudiadas.

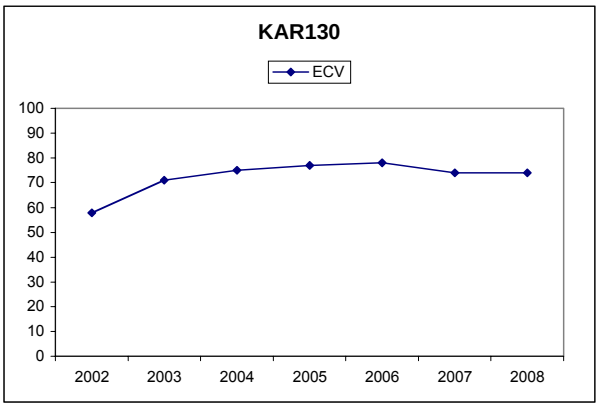


Figura 11. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Karrantza-A.

2.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El tramo del Karrantza atraviesa una zona rural, con cultivos, plantaciones y edificaciones dispersas.

El grado de cubierta vegetal en la zona de ribera en KAR130 es bueno (superior al 80%) y cuenta con una conectividad con el ecosistema adyacente superior al 50%. La estructura de la cubierta se encuentra parcialmente alterada, y si bien el bosque de ribera se mantiene en bastante buen estado y los arbustos en la orilla han proliferado considerablemente, existen usos del suelo (cultivos y explotaciones forestales) que han alterado la calidad de la cubierta. La diversidad de especies autóctonas es importante, pero también hay que mencionar la alteración que en parte ha sufrido la ribera por la presencia de *Platanus sp*. y *Robinia pseudoacacia*. Prácticamente no se ha modificado el canal fluvial de la zona, dado que corresponde a una cuenca escasamente humanizada.

Índice QBR	KAR130
Calidad de la cubierta	15
Estructura de la cubierta	25
Grado de cubierta de la ribera	25
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	90
Calidad QBR	Buena

Tabla 19 Índice QBR en la estación de la Masa Karrantza-A.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Laurus nobilis, Sambucus nigra, Rubus sp., Rosa sp., Salix sp. y Corylus avellana.

Especies introducidas: Robinia pseudoacacia, Populus sp. y Platanus sp.

La vegetación de ribera en la estación KAR130 se corresponde con una aliseda cantábrica, en Buen estado de conservación.

La valoración del índice QBR en KAR130 se mantiene prácticamente constante a lo largo de los años de estudio y cumple los objetivos de calidad para este indicador.

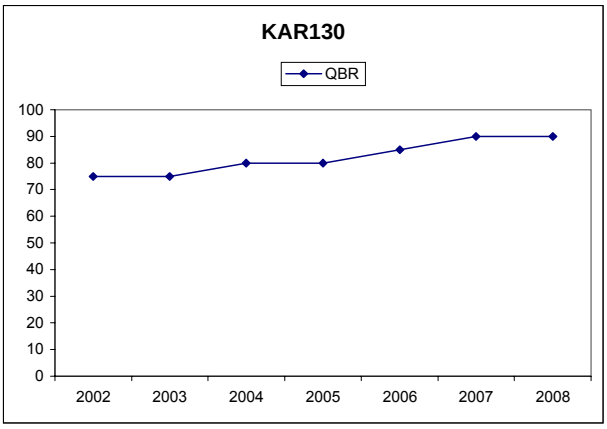


Figura 12. Evolución del índice QBR en la Masa Karrantza-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo medio de la cuenca del Karrantza (masa Karrantza-A), estación KAR130, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Moderada.

	KAR130
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	predominio de cantos y afloramientos de roca madre; en menor porcentaje guijarros y gravas
Otras afecciones reseñables	surgencia de aguas termales a/arr de la estación
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la continuidad)

Tabla 20 Alteraciones hidromorfológicas Karrantza-A.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

3. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL AGÜERA

Bilbao, mayo de 2009

3.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA AGÜERA

La Unidad Hidrológica Agüera es una única masa de agua, masa Agüera-A (las características de la masa, así como otras informaciones de interés pueden consultarse en el informa del año 2007), cuyo estado ecológico ha sido Bueno, tal y como indican todos los indicadores analizados, en la presente edición.

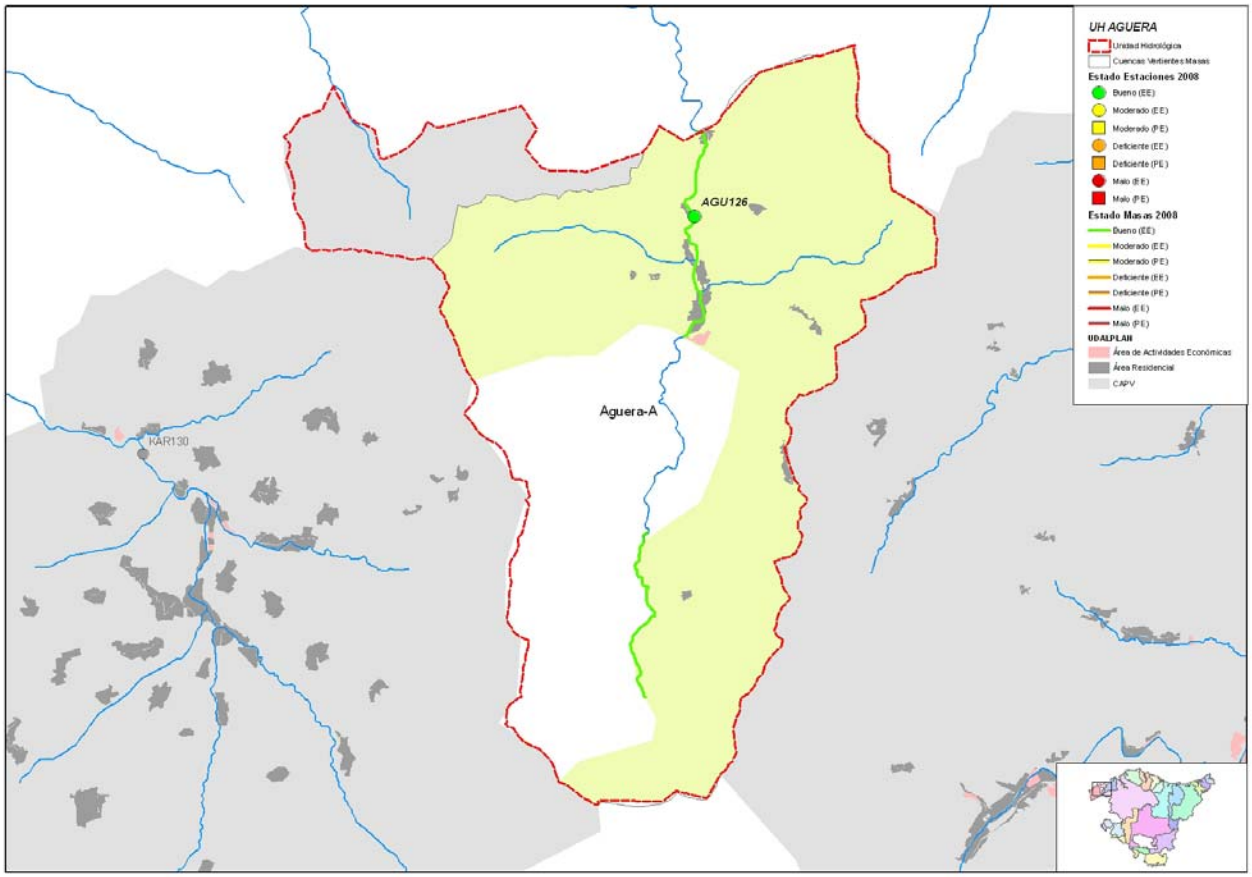


Figura 13. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Agüera. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

3.2. MASA AGÜERA-A

3.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Agüera-A, representada por la estación AGU126, presenta un estado ecológico bueno. No alcanza el muy buen estado porque tanto los peces, por la ausencia de una especie potencial, como las alteraciones hidromorfológicas, por leves alteraciones en la continuidad fluvial, solo alcanzan el diagnóstico de buen estado.

	Agüera-A	AGU126
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Muy Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 21 Agüera-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Agüera-A es una masa que no presenta impacto, lo que concuerda con el hecho de que no está sometida a presión, y, por tanto, no presenta riesgo de incumplimiento de sus objetivos medioambientales.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Sin Presión
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 22 Agüera-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación AGU126, desde que en el año 2003 se iniciara su control, ha alcanzado siempre al menos el buen estado, fluctuando las valoraciones de los indicadores biológicos y físico-químicos entre bueno y muy bueno.

Así, la masa Agüera-A es una masa que cumple sus objetivos ambientales y no presenta impacto, por lo que puede considerarse que presenta un alto grado de naturalidad y podría disponer de ubicaciones de referencia.

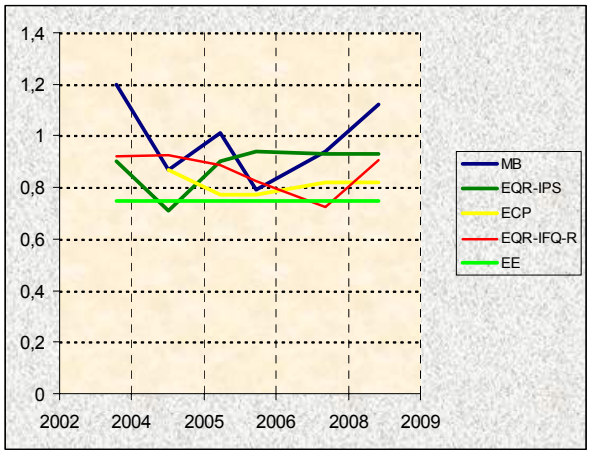


Figura 14. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Agüera-A.

3.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación AGU126 está situada en el curso medio-alto del río Agüera, río que atraviesa una cuenca silícea bastante naturalizada. El bosque ripario del tramo proporciona un alto porcentaje de sombra, y raíces y hojarasca que incrementan la diversidad de hábitats de estación, ya de por si rica debido a la existencia de ambientes tanto lóticos, con diferentes regimenes de velocidad, como lénticos, y con un sustrato grueso y heterogéneo.

En el momento del control no se observaron indicios de contaminación que pudieran afectar a este indicador; así como ninguna otra alteración.

La comunidad macrobentónica en esta estación presenta un nivel muy alto de riqueza, a lo que contribuyen especialmente dípteros, tricópteros, coleópteros y efemerópteros, aunque todos los grupos están presentes. Destacan la contribución de los dípteros y los efemerópteros a la abundancia total (60%), y la de los efemerópteros y los tricópteros al alto valor ecológico de esta comunidad, en la que aparecen muchos taxones con puntuaciones altas en el IBMWP. También la diversidad es alta, y no se observan fenómenos de dominancia.

La estructura trófica aparece dominada por recolectores y raspadores que representan más de la mitad de la comunidad, seguidos por depredadores y fragmentadores. Constituyendo una comunidad más o menos típica de un tramo medio, donde los fragmentadores empiezan a ser reemplazados por los raspadores; dado que la vía autótrofa empieza a ganar importancia frente a la heterótrofa, debido a que aumenta

la anchura de cauce y consiguientemente la cantidad de luz que llega al río.

Comunidad bentónica	AGU126 Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,25
Annelida	1	0,25
Crustacea	1	0,25
Mollusca	2	6,13
Ephemeroptera	7	20,26
Plecoptera	1	9,2
Odonata	3	0,34
Heteroptera	1	0,17
Coleoptera	8	6,33
Trichoptera	9	8,62
Diptera	10	40,51
Otros	2	7,71
Nº taxones EPT	17	38,07
Densidad (ind./m2)	11778	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	13,21	
% Raspadores	30,4	
% Recolectores	35,66	
% Depredadores	19,99	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,75	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	46	
Berger-Parker (%)	20	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,3	

Tabla 23 Datos de la comunidad bentónica en la estación AGU126. Agüera-A

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	AGU126 Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,25
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	1,04
	Log (A Sel EPTD)	1,85	3,16
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,14
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	46
	EQR Nb Taxagen	0,64	1,1
	Nb Taxafam EPT	7	14
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	1,27
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	202
	EQR IBMWP	0,65	1,14
	Nb Taxafam Sel ETD	3	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1
MBi		0,65	1,12 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 24 Estaciones Masa Agüera-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El índice MBi, para la estación del Agüera, presenta la máxima valoración, Muy Buen estado. Todas las métricas del MBi presentan valores muy por encima del umbral de su objetivo medioambiental, con valores próximos a las condiciones de referencia.

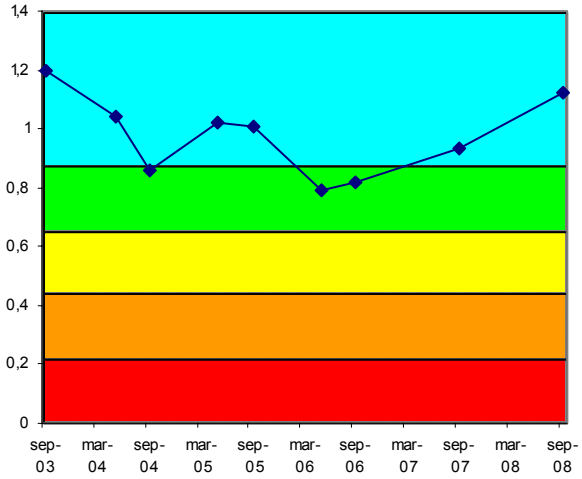


Figura 15. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Agüera-A.

La evolución del MBi, desde el año 2003 y hasta la actualidad, en la estación de la masa Agüera-A, indica que esta masa siempre ha cumplido los objetivos ambientales situándose en la mayoría de los controles en el máximo nivel de calidad.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación AGU126 ha sido de tipo cualitativo; mientras que en 2007 fue semicuantitativo. En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia.

Comunidad de peces	AGU126 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	63	20	P
Anguilla anguilla (anguila)	13	4	P
Chondrostoma miegii (loina)	3	1	P
Salmo salar (salmón			A
Salmo trutta fario (trucha)	7	2	P
TOTALES	86	27	

Tabla 25 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Agüera-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se señalan como especies potenciales anguila, loina, piscardo, salmón y trucha común. Se señala como ausente el salmón, y como rara cabe destacar, la loina.

La especie dominante de la muestra obtenida es el piscardo (igual que en 2007), con el 73% del total de efectivos y una densidad de 20 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,204, similar a la de 2007, y para un total de 4 especies autóctonas. A su vez, la suma de densidades específicas es de 27 ind·100 m-2, lo que se valora como densidad baja; y que es muy inferior a la registrada en 2007 (61 ind·100 m-2).

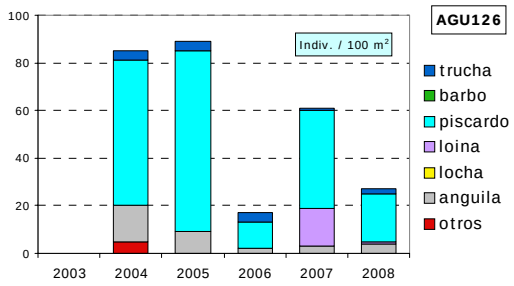
Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas no hay ningún caso ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación AGU126 presenta un valor del índice ECP de 4,10, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo un valor igual.

Vida piscícola	AGU126
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,10
Clase ECP	Bueno

Tabla 26 Estaciones Masa Agüera-A. Año 2008. Diagnóstico peces



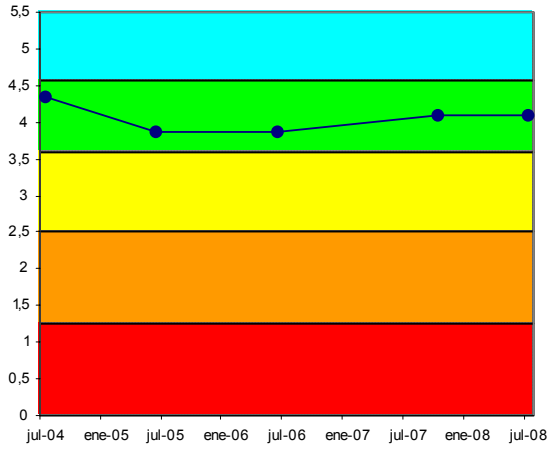


Figura 16. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Agüera-A.

La estación AGU126 viene presentando año tras año un diagnóstico de calidad 'Buena', el cual se debe fundamentalmente a la ausencia de especies introducidas y a la presencia de la mayoría de las especies potenciales del tramo. No obstante, en 2008 se ha vuelto a reducir la densidad poblacional y la loina ha desaparecido del tramo prácticamente, ya que sólo se ha encontrado un ejemplar. Habrá que observar la evolución futura de esta estación.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Agüera-A en la campaña analizada.

Pigmentos e índices	AGU126
	15/09/2008
Clorofila a mg/m2	34,20
Clorofila b mg/m2	10,10
Feopigmentos mg/m2	8,47
Índice de clorofilas (IC)	0,40
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,15

Tabla 27 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Agüera-A.

El perifiton en la estación AGU126 en verano recubre menos del 30% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas o plocon en las zonas más turbulentas.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima, Cymbella minuta, Cyclotella menghiniana, Eolimna minima y Achnanthes minutissima var. saprophila*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional, pero no se corresponde con estados de alta productividad. La concentración de clorofila indica condiciones de oligotrofia en verano.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Agüera-A, AGU126, obtiene una valoración de Muy Buena calidad.

La estación AGU126 cumple con los objetivos de calidad para el índice IPS en todas las campañas analizadas.

Fitobentos	AGU126
	15/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,5
EQR-IPS	0,93
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 28 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Agüera-A.

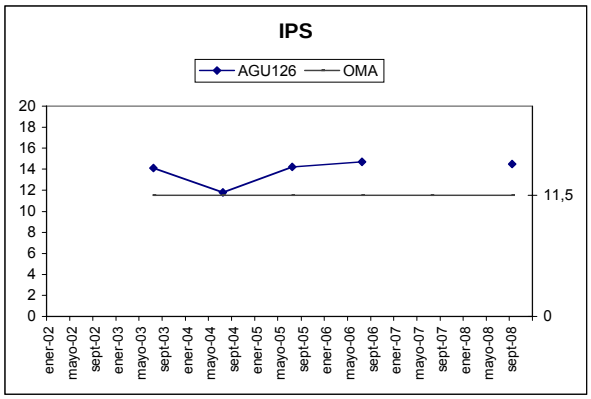


Figura 17. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Agüera-A.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática o macrófitas en la Masa Agüera-A.

3.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la Masa Agüera-A.

En campañas anteriores el índice QBR en la estación AGU126 presentó un deficiente estado de conservación, con fuerte alteración de la vegetación de ribera.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo medio de la cuenca del Agüera (masa Agüera-A), estación AGU126, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Buena.

	AGU126
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	predominio de afloramientos de roca madre y de partículas gruesas
Otras afecciones reseñables	taludes reseccionados y ODPH
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 29 Alteraciones hidromorfológicas Agüera-A.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

4. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL BARBADÚN

Bilbao, mayo de 2009

4.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BARBADUN

La Unidad Hidrológica Barbadun está dividida en 2 masas de agua, Barbadun-A y B, cuyas características, así como estaciones y programas de control y otras informaciones relevantes, pueden consultarse en el informe del año 2007.

En la presente edición, año 2008, el estado ecológico de las 2 masas del Barbadun es Bueno, siendo buena o muy buena la valoración que reciben todos los indicadores analizados, salvo las alteraciones hidromorfológicas debido a la presencia de defensas.

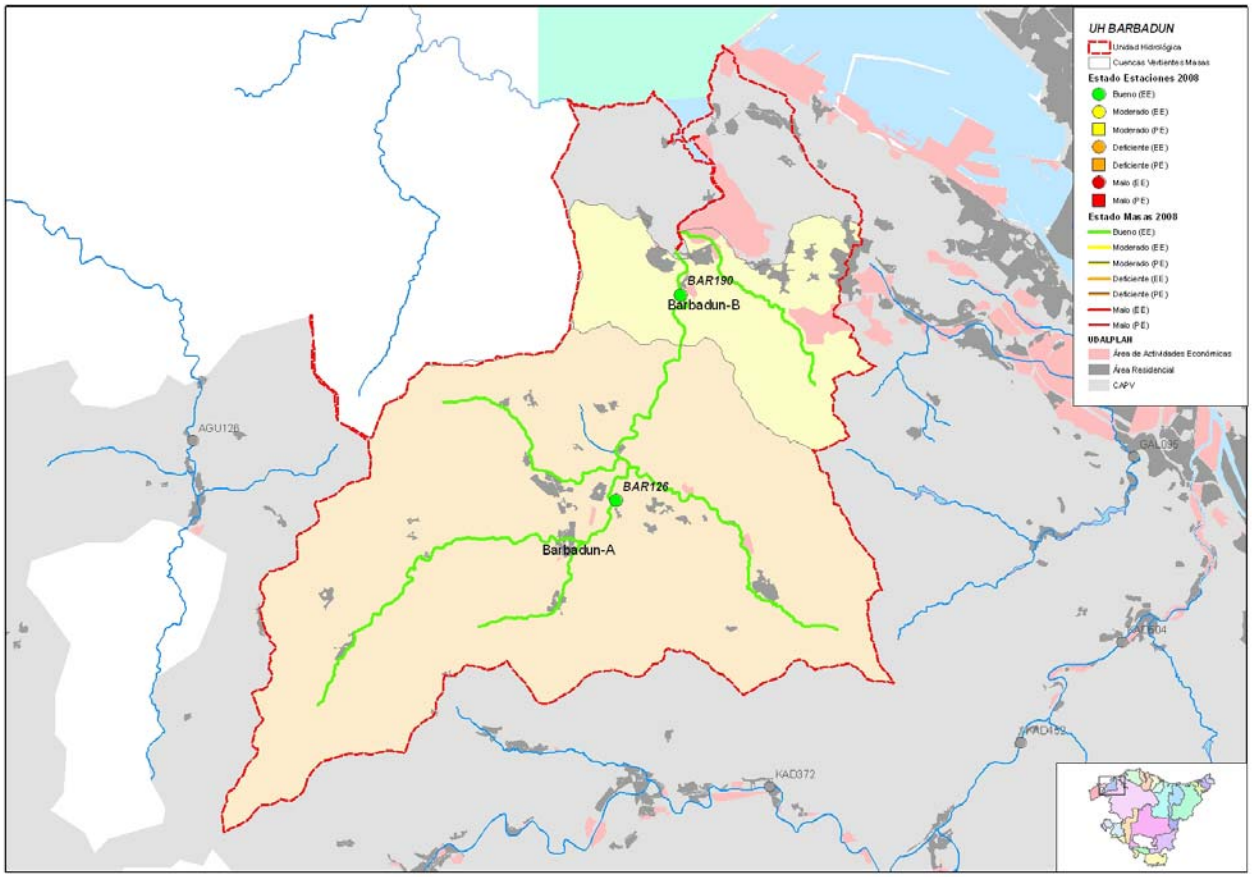


Figura 18. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Barbadun. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

4.2. MASA BARBADUN-A

4.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Barbadun-A, representada por la estación BAR126, presenta un estado ecológico Bueno.

El estado biológico es bueno según determinan las comunidades faunísticas. La vida vegetal asociada (fitobentos y macrófitas) alcanzan el muy buen estado.

Las condiciones físico-químicas, en un estado bueno, son acordes con las condiciones bióticas.

El bosque de ribera se encuentra en muy buen estado. Por otra parte, las condiciones hidromorfológicas se diagnostican como en estado moderado puesto que el tramo en que se encuentra la estación presenta entre un 5-20% de taludes reseccionados y reforzados.

	Barbadun-A	MASA (BAR126)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Muy Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Muy Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 30 Barbadun-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa del tramo alto-medio del Barbadun, con un nivel de presión bajo, es una masa sin riesgo de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que no presenta impacto.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 31 Barbadun-A. 2008 Análisis de riesgo.

La estación BAR126, en su segundo año de control, confirma el cumplimiento de los objetivos de calidad de los indicadores biológicos y físico-químicos y, consiguientemente, de su buen estado ecológico.

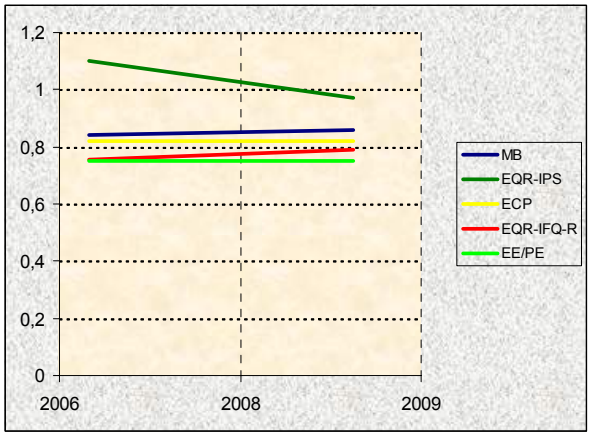


Figura 19. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Barbadun-A.

Los valores de IPS, en torno a 1, confirman su condición de estación de referencia y, en el caso, de los macroinvertebrados, si se consideran tanto los controles de aguas altas como de aguas bajas, también se alcanzan algunos valores alrededor de 1.

4.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BAR126 se sitúa en el tramo medio del río Barbadun, cuya cuenca es caliza y donde el uso del suelo es mayoritariamente forestal.

El tramo está en un entorno forestal pero mantiene un bosque de ribera que proporciona una sombra casi total al cauce, en el cual se desarrollan briófitos y del que están ausentes los macrófitos, además de raíces, como hábitat, y hojarasca, como fuente de energía.

El área de muestreo es de carácter reófilo, con un sustrato de granulometría diversa, en el que los afloramientos de roca madre tienen especial importancia. No se observaron indicios de contaminación, ni ninguna otra alteración en las fechas de muestreo.

En esta estación del Barbadun, la comunidad de macroinvertebrados presenta una riqueza alta, a la que contribuyen en mayor medida dípteros, coleópteros, efemerópteros y moluscos, y en la que aparecen taxones de alto valor ecológico, y estable a lo largo del año.

La diversidad en aguas altas es más baja y la abundancia mayor; debido principalmente a la dominancia y abundancia de Baétidos, cuya abundancia desciende mucho en aguas bajas, época en que domina la comunidad el molusco *Potamopyrgus antipodarum*, debido principalmente a la menor velocidad de la

corriente, y el tricóptero *Lepidostoma hirtum*, cuyos individuos presentaban estadios muy tempranos.

La estructura trófica de la comunidad en primavera cuando los raspadores, principalmente Baétidos, son muy abundantes, debido a la ya comentada dominancia de este taxón, está alterada. Mientras que en verano está más equilibrada, aunque siguen dominando los fitófagos, también son importantes los fragmentadores, lo que indica que la vía heterótrofa también es importante.

Comunidad bentónica	BAR126			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,02	1	0,07
Annelida	1	1,32	1	1,7
Crustacea	1	2,44	1	5,18
Mollusca	5	5,76	5	35,25
Ephemeroptera	7	55,83	6	9,75
Plecoptera	1	0,33	1	1,8
Odonata	1	0,02	2	0,2
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	9	12,46	6	6,69
Trichoptera	4	0,66	7	19,4
Diptera	9	19,22	10	9,75
Otros	2	1,93	2	10,16
Nº taxones EPT	12	56,82	14	30,96
Densidad (ind./m2)	20760		14312	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	4,65		24,64	
% Raspadores	70,05		49,64	
% Recolectores	19,72		9,56	
% Depredadores	5,15		15,75	
% Chupadores	0,19		0,07	
% Parásitos	0,24		0,34	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	41		43	
Berger-Parker (%)	52		29	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		3,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,6		6,1	

Tabla 32 Datos de la comunidad bentónica en la estación BAR126. Barbadun-A

Según la valoración del índice MBi y de las métricas que lo componen, la masa Barbadun-A cumple los objetivos ambientales y presenta un Buen estado: aunque en verano, con valores más altos para las métricas de riqueza y diversidad, así como para el índice IBMWP, alcanza el Muy Buen estado.

La estación BAR126, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el mantenimiento de su buena calidad según los macroinvertebrados bentónicos.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	BAR126	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,75	3,55
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,88	1,13
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,37	3
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,86	1,08
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	41	43
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,98	1,02
	Nb Taxafam EPT	7	10	14
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,91	1,27
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	161	206
	EQR IBMWP	0,65	0,91	1,16
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	1
MBi		0,65	0,86	1,11
			Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 33 Estaciones Masa Barbadun-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en BAR126 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue semicuantitativo. En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. Se señalan como especies potenciales anguila, loina, piscardo, salmón y trucha común.

Comunidad de peces	BAR126 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	24	11	P
Anguilla anguilla (anguila)	17	7	P
Chondrostoma miegii (loina)	1	1	P
Salmo trutta fario (trucha)	6	3	P
Salmo salar (salmón)			A
TOTALES	48	22	

Tabla 34 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Barbadun-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es piscardo, con el 50% del total de efectivos y una densidad de 11 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,522, y para un total de 4 especies autóctonas. A su vez, la suma de densidades específicas es de 22 ind·100 m-2, lo que se valora como densidad baja. Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especie ausente el salmón. Respecto a especies introducidas no se da ningún caso ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis

cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Vida piscícola	BAR126
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,10
Clase ECP	Bueno

Tabla 35 Estaciones Masa Barbadun-A. Año 2008. Diagnóstico ictiofauna

Según el índice ECP, la estación BAR126 presenta una puntuación de 4,10, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'; en 2007 el diagnóstico y la puntuación fueron iguales. No hay cambios entre ambos controles, si acaso un ligero incremento en la densidad para la vigilancia de 2008.

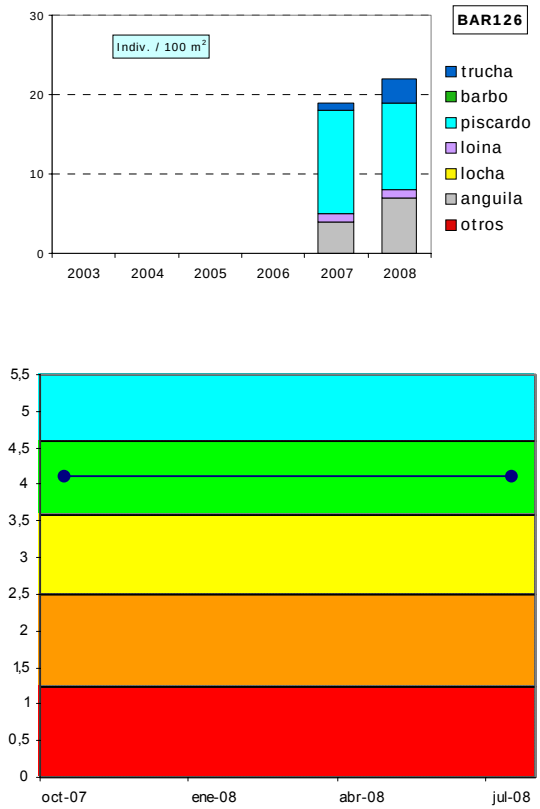


Figura 20. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Barbadun-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Barbadun-A en las dos campañas analizadas.

Pigmentos e índices	BAR126	BAR126
	12/05/2008	15/09/2008
Clorofila a mg/m2	1,54	56,62
Clorofila b mg/m2	21,58	25,07
Feopigmentos mg/m2	27,93	5,22
Índice de clorofilas (IC)	2,59	0,36
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	1,13	2,04

Tabla 36 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Barbadun-A.

El perifiton en la estación BAR126 recubre algo más del 30% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas o plocon (más abundantes en primavera) y formas cortas o pecton. También están presentes briófitos y hepáticas.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Cocconeis pediculus, Achnanthes minutissima v. minutissima, Cocconeis placentula var. placentula, Rhoicosphenia abbreviata y Cocconeis placentula var. lineata*. Las especies más abundantes en verano son: *Cocconeis placentula var. euglypta, Amphora pediculus, Rhoicosphenia abbreviata y Navicula tripunctata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional, pero no se corresponde con estados de alta productividad. La concentración de clorofila indica condiciones de oligotrofia en primavera y mesotrofia en verano.

La calidad reflejada por el índice IPS de diatomeas en 2008 para la estación de la Masa Barbadun-A, BAR126, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	BAR126	BAR126
	12/05/2008	15/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,7	11,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,7	15
EQR-IPS	1,02	0,97
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 37 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Barbadun-A.

La estación BAR126 se comenzó a estudiar en la campaña de 2007 y cumple con los objetivos ambientales para este indicador desde entonces.

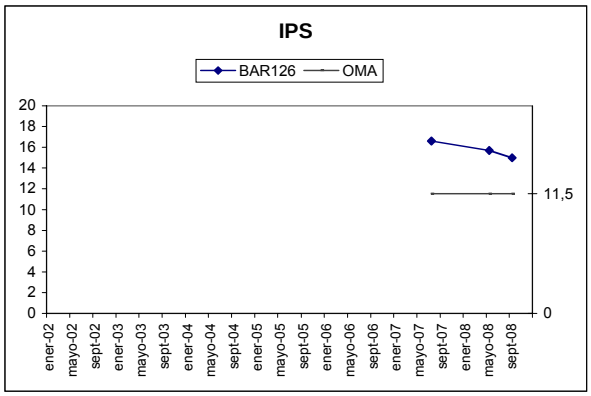


Figura 21. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Barbadun-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación BAR126 que caracteriza la Masa Barbadun-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas fluviales, aunque no son muy abundantes en este tramo sombreado (90% de cobertura). Las aguas son claras y hay zonas lóticas, lénticas, así como pozas y áreas marginales.

No encontramos especies acuáticas y las pocas que están presentes corresponden a representantes de la comunidad de helófitos de aguas éutrofas, junto con otras propias de la aliseda.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Especies	Abundancia	Tipo
Asphenium scolopendrium	1	Helófito/Higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/Higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/Higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 38 Macrófitos en la estación BAR126 de la Masa Barbadun-A.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	9	Bueno
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	82	Muy Buena

Tabla 39 ECV en la estación BAR126 de la Masa Barbadun-A

Es un tramo del río donde la velocidad es media y la claridad del agua, alta. El entorno vegetal, el estado de las márgenes y la vegetación de ribera están en buen estado. Todo esto proporciona que la naturalidad del sombreado sea alta y apenas haya desarrollo de vegetación. La contaminación de las aguas es baja y por todo ello la valoración del índice ECV es de Muy Buena calidad.

La estación BAR126 se ha muestreado por primera vez en 2007 y no ha presentado cambios en el 2008.

4.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El tramo medio del Barbadun, es una zona donde la vegetación de ribera está muy bien conservada, a pesar de estar rodeada de pinares.

Este tramo es un excelente ejemplo de aliseda cantábrica, con una cubierta superior al 80% de la zona de ribera, dónde dominan los árboles, y los arbustos superan el 50% en las orillas. La diversidad de especies autóctonas es alta con una buena continuidad de la comunidad a lo largo del río. En algunos puntos las especies introducidas de las laderas próximas llegan también a la zona de la ribera, pero no merman su calidad. El canal fluvial no se encuentra modificado; sin embargo existe un pequeño azud en desuso que no constituye ninguna barrera y está totalmente naturalizado.

Las especies autóctonas presentes son: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Quercus sp., Cornus sanguinea, Corylus avellana y Acer sp. Especies introducidas: Pinus sp., Robinia pseudoacacia y Platanus sp.

La vegetación de ribera en la estación BAR126 presenta una puntuación de 100 en el índice QBR y se corresponde con una aliseda cantábrica en excelente estado de conservación.

Índice QBR	BAR126
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	25
Grado de cubierta de la ribera	25
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	100
Calidad QBR	Muy Buena

Tabla 40 Índice QBR en la estación de la Masa Barbadun-A.

La estación BAR126 de la Masa Barbadun-A se ha muestreado por primera vez en 2007 y no presenta modificaciones en el 2008.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Barbadun-A, estación BAR126, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Moderada.

	BAR126
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	Heterogéneo: afloramientos de roca madre, guijarros y cantos
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones hidromorfológicas)

Tabla 41 Alteraciones hidromorfológicas Barbadun-A.

4.3. MASA BARBADUN-B

4.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Barbadun-A, representada por la estación BAR190, se ha diagnosticado como estado bueno.

El estado biológico es bueno, que queda corroborado por las condiciones fisicoquímicas e hidromorfológicas. Algunos indicadores llegan a obtener la calificación de muy buen estado (macroinvertebrados, fitobentos y bosque de ribera)

	Barbadun-B	MASA (BAR190)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Muy Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 42 Barbadun-B. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Barbadun-B, y al igual que ocurre en la masa Barbadun-A, es una masa sin riesgo de incumplir sus objetivos medioambientales, dado que no presenta impacto y tiene un nivel bajo de presiones.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 43 Barbadun-B. 2008. Análisis de riesgo.

En los 15 años de control de la estación BAR190 sólo durante el período 1999-2001 no se ha alcanzado el buen estado ecológico. Estos incumplimientos fueron ocasionados por un descenso de calidad asociada a macroinvertebrados, único indicador junto a la comunidad piscícola, que ha incumplido su objetivo medioambiental en alguna ocasión.

El diagnóstico de estado en las últimas campañas es estable en el buen estado.

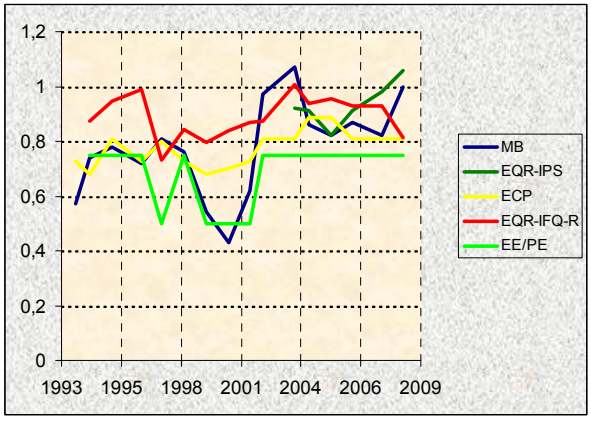


Figura 22. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Barbadun-B.

Pese a que está estación cumple las condiciones de naturalidad propias de una estación de referencia los valores de MBi e IPS pocas veces están en torno a 1.

4.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BAR190, del río Barbadun, está en el curso bajo de una cuenca pequeña y calcárea, poco presionada. Sus riberas aparecen modificadas y, en su margen izquierda, con un déficit de cobertura arbórea. El régimen es lótico laminar y el sustrato de granulometría media, con un alto porcentaje de arena.

En el momento del control no se observaron indicios de contaminación, ni de ninguna otra alteración.

La comunidad macrobentónica en este punto evidencia el buen estado de esta cuenca. Se trata de una comunidad con una riqueza alta, principalmente de efemerópteros y tricópteros, que presentan taxones de alto valor ecológico, así como de coleópteros y dípteros.

La diversidad sin ser alta, no muestra fenómenos de dominancia, 6 taxones se reparten el 70% de la abundancia total con porcentajes más o menos similares, se trata de 3 géneros de élmidos, *Potamopyrgus*, *Baetis* e *Hydropsyche*.

La estructura trófica de esta comunidad es bastante adecuada para el tramo bajo de una pequeña cuenca, donde los fitófagos aún no han sido desplazados por los recolectores.

Comunidad bentónica	BAR190 Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,45
Annelida	1	1,53
Crustacea	1	3,62
Mollusca	3	14,78
Ephemeroptera	8	14,91
Plecoptera	1	0,9
Odonata	1	0,03
Heteroptera	0	0
Coleoptera	8	39,06
Trichoptera	8	14,43
Diptera	8	9,7
Otros	2	0,56
Nº taxones EPT	17	30,25
Densidad (ind./m2)	13828	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	6,33	
% Raspadores	66,6	
% Recolectores	20,02	
% Depredadores	6,82	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,22	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	43	
Berger-Parker (%)	17	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,1	

Tabla 44 Datos de la comunidad bentónica en la estación BAR190 Barbadun-B

El índice multimétrico MBi y todas las métricas que lo conforman, obtiene valores superiores a los valores umbral del buen estado, y clasifican a la estación BAR190, y a la masa Barbadun-B, con Muy Buen estado.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	BAR190 Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,05
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,97
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,92
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,05
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	43
	EQR Nb Taxagen	0,64	1,02
	Nb Taxafam EPT	7	13
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	1,18
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	176
	EQR IBMWP	0,65	0,99
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8
MBi		0,65	1 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 45 Estaciones Masa Barbadun-B Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La evolución histórica del índice MBi en la estación BAR190, masa Barbadun-B, indica que desde que se iniciará su control en el año 1993 siempre ha cumplido su objetivo de calidad para el indicador macroinvertebrados, salvo el período crítico de 1999 a 2001 pero del que se recuperó claramente, llegando incluso a mejorar su estado, que pasó de ser bueno a ser muy bueno.

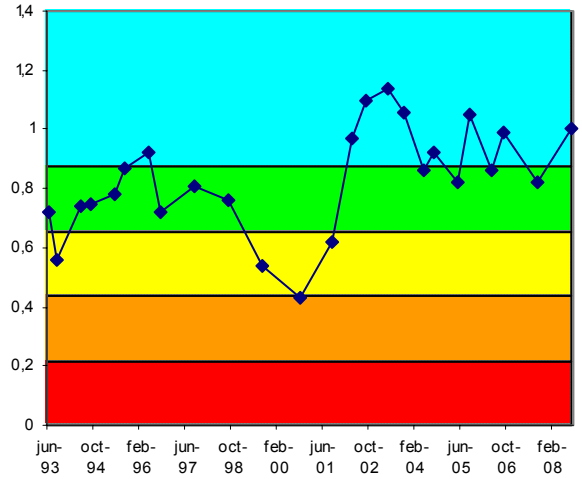


Figura 23. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Barbadun-B.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en BAR190 en 2008 ha sido de tipo semicuantitativo; mientras que el anterior muestreo de este tipo tuvo lugar en 2005.

Están presentes 6 de las 7 especies consideradas potenciales en el tramo, anguila, loina, muble, piscardo, platija, salmón y trucha común.

La especie dominante de la población estimada es anguila, (loina en 2007) con el 48% del total de efectivos y una densidad de 113 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,311, inferior a la de 2007 (1,965). Mientras que la suma de densidades específicas es de 234 ind·100 m-2, alta, y claramente superior a la de 2007.

En la estación BAR190, se señalan como especies intolerantes a la contaminación salmón y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señala como especie ausente solamente la trucha común. Respecto a especies introducidas no hay ninguna ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	BAR190 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	208	109	P
Anguilla anguilla (anguila)	216	113	P
Salmo salar (salmón)	3	2	P
Chondrostoma miegii (loina)	13	7	P
Chelon labrosus (muble)	2	1	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Platichthys flesus (platija)	4	3	P
TOTALES	446	234	

Tabla 46 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Barbadun-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación BAR190 una biomasa total (b) de 11.316 g, con una densidad (B) de 59,43 g·m-2, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con el 94% del total.

Comunidad de peces	BAR190	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo salar	284	1,49
Phoxinus phoxinus	224	1,18
Chondrostoma miegii	75	0,40
Anguilla anguilla	10634	55,85
Platichthys flesus	98	0,51
TOTALES	11316	59,43

Tabla 47 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Barbadun-B.

El salmón es muy escaso en el tramo, con ejemplares juveniles exclusivamente, fruto de los esfuerzos de recuperación en la cuenca.

Respecto al piscardo, sí está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población integrada por un 88% de adultos, acompañados por un 3% de alevines y un 9% de juveniles.

A su vez, la loina es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población homogénea, integrada por ejemplares juveniles exclusivamente. Y la anguila, está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos notable. Su población es poco heterogénea y se encuentra parcialmente desequilibrada, con 76% de juveniles y 24% de adultos.

La platija es escasa y se han capturado pocos ejemplares. Su población es poco heterogénea con 75% de juveniles y 25% de adultos. Finalmente, en el caso del muble, no existe población como tal. Se trata de ejemplares adultos que proceden del estuario.

Según el índice ECP, la estación BAR190 presenta una puntuación de 4,04, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 también se obtuvo un valor de 4,04, por lo que el diagnóstico es igual al de entonces. A destacar el notable incremento de la densidad poblacional.

Vida piscícola	BAR190
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,71
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,33
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,04
Clase ECP	Bueno

Tabla 48 Estaciones Masa Barbadun-B. Año 2008. Diagnóstico peces

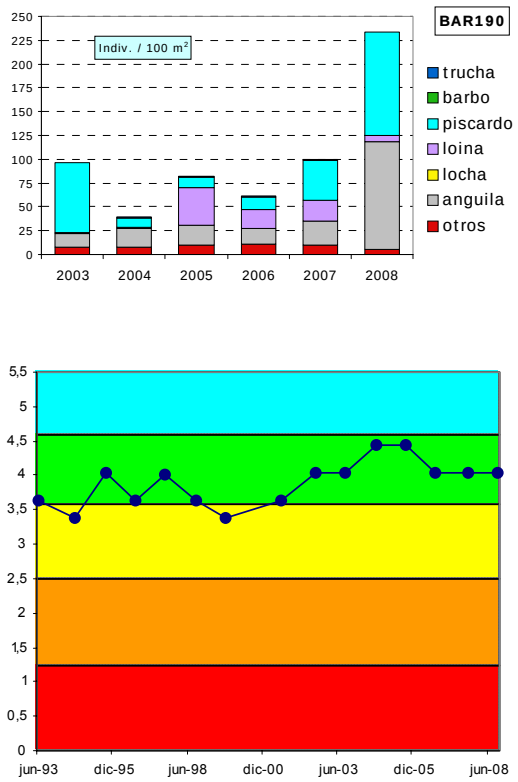


Figura 24. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Barbadun-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Barbadun-B en la campaña analizada.

Pigmentos e índices	BAR190
	15/09/2008
Clorofila a mg/m2	83,41
Clorofila b mg/m2	11,87
Feopigmentos mg/m2	6,36
Índice de clorofilas (IC)	-0,04
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,11

Tabla 49 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Barbadun-B.

El perifiton en la estación BAR190 en verano recubre un 30% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas o plocon y pecton, en las zonas lóticas.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima, Eolimna minima, Rhoicosphenia abbreviata, Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana y Gomphonema pumillum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, con niveles próximos a la eutrofia. El

índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad.

La calidad reflejada por el índice IPS de diatomeas en 2008 para la estación de la Masa Barbadun-B, BAR190, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	BAR190
	15/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,1
EQR-IPS	1,06
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 50 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Barbadun-B.

La estación BAR190 desde que comenzó su estudio en 2002 y en las campañas analizadas cumple con el objetivo de calidad para este indicador.

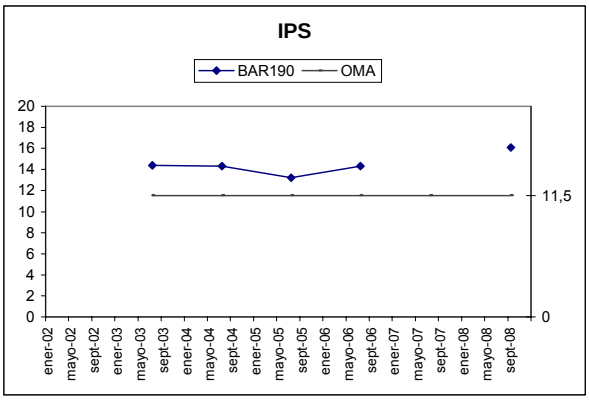


Figura 25. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Barbadun-B.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Barbadun-B.

4.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha analizado la vegetación de ribera en la estación de la masa Barbadun-B.

En campañas anteriores, la vegetación de ribera en la estación BAR190 presentó una puntuación de 70 en el índice QBR que se corresponde con una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Barbadun-B, estación BAR190, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta en su morfología, es Moderada.

	BAR190
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato estable y homogéneo; gravas y guijarros en el centro del cauce y arenas y/o limos en las orillas
Otras afecciones reseñables	cauce encajonado
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 51 Alteraciones hidromorfológicas Barbadun-B.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

5. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL IBAIZABAL. IBAIZABAL-NERBIOI

Bilbao, mayo de 2009

5.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL-NERBIOI

La Unidad Hidrológica Ibaizabal está dividida en 25 masas de agua: 17 masas pertenecientes a la cuenca Ibaizabal-Nerbioi, 4 a la cuenca del Kadagua y las 4 restantes se corresponden con las pequeñas cuencas de los ríos Asúa, Larrainazubi, Gobelas, y Galindo.

En este tomo se han incluido las masas de la cuenca Ibaizabal-Nerbioi, cuyas características, así como estaciones y programas de control asociados, y otras informaciones relevantes, pueden consultarse en el informa de la pasada edición, año 2007.

De las 14 masas que se controlan en la cuenca Ibaizabal-Nerbioi ninguna cumple sus objetivos ambientales; diferenciándose tan sólo en lo cerca o lejos que están de hacerlo y en los indicadores que cumplen sus objetivos ambientales.

Así, podríamos agrupar a las masas en estado/potencial:

- Moderado, tramo alto y bajo del eje del Ibaizabal y los tributarios Arratia, Altube y Zeberio (5 masas);
- Deficiente, tramos alto-medio de los ejes del Ibaizabal y el Nerbioi, y los tributarios Arratia y Sarria (6 masas); y
- Malo, tramo medio-bajo del eje del Ibaizabal y el tributario Izoria (3 masas).

De estas 14 masas sólo 1, Zeberio-A, alcanza un buen estado biológico, y sólo 5 presentan una buena calidad físico-química del agua. En lo que refiere a las condiciones hidromorfológicas todas presentan alteraciones en este componente y sólo la masa Aretxabalgane-A presenta un bosque ribereño capaz de alcanzar el buen estado.

Figura 26. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Ibaizabal-Nerbioi Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

5.2. MASA IBAIZABAL-A

5.2.1 RESUMEN ESTADO

El potencial ecológico de la masa Ibaizabal-A, según determina la estación IBA080, es Moderado.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos con buen estado cumple objetivos medioambientales, aunque presentan un valor de MBi cercano al límite Moderado-Bueno y algunas métricas indican contaminación orgánica.

La comunidad fitobentónica presenta estado moderado y determina el estado biológico. El fitobentos incumple su objetivo medioambiental en aguas bajas cuando las condiciones físico-químicas generales incumplen sus objetivos (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

La comunidad piscícola presenta estado moderado dado que hay una especie introducida y están ausentes dos especies potenciales.

Las condiciones fisicoquímicas generales obtienen una valoración anual de buen estado, aunque como ya se ha comentado en aguas bajas no alcanza este umbral.

Se observan alteraciones hidromorfológicas que implican una valoración de calidad moderada.

	Ibaizabal-A	MASA (IBA080)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 52 Ibaizabal-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Ibaizabal-A, en el tramo alto del eje del Ibaizabal, presenta un impacto probable, hecho explicable por el alto nivel de presión global que soporta, y, por tanto, es una masa en riesgo de incumplir sus objetivos ambientales.

Potencial ecológico	MODERADO
Impacto	Impacto probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 53 Ibaizabal-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación IBA080, en su segundo año de control, no cumple los objetivos de calidad ya que en esta edición además de la fauna piscícola, también el fitobentos incumple su objetivo medioambiental. Se confirma el cumplimiento de objetivos medioambientales de la comunidad de macroinvertebrados (aunque en ambas ediciones con valores de MBi próximos al moderado) y de condiciones fisicoquímicas del agua (si bien el valor de IFQ en 2008 ha sido menor).

Figura 27. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-A

Esta masa no alcanza sus objetivos medioambientales debido a que algunos vertidos puntuales (entre los que destaca él de la EDAR de Elorrio) no se diluyen suficientemente en aguas bajas y ocasionan cierto nivel de contaminación orgánica.

5.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación IBA080 del río Ibaizabal se sitúa en el tramo alto de una cuenca grande, calcárea y bastante presionada. El tramo de estudio presenta una vegetación riparia que proporciona un alto porcentaje de sombra sobre el cauce, raíces y abundante hojarasca. El régimen dominante es lótico, con rápidos laminares entre los que se intercalan otras más turbulentas, el sustrato tiene una granulometría diversa, de tamaño medio, en la que los limos tienen especial importancia.

No se han observado incidencias significativas en la fecha de muestreo.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos de esta estación presenta ciertas alteraciones: un valor excesivamente bajo de abundancia; un nivel medio de riqueza, con algunos taxones de alto valor ecológico, y de diversidad, aunque no existen fenómenos acusados de dominancia, cuatro taxones muy generalistas (oligoquetos, *Baetis* y 2 quironómidos) suman el 60% de la comunidad.

Comunidad bentónica	IBA080	
	Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	20,88
Crustacea	1	0,73
Mollusca	2	2,54
Ephemeroptera	5	18,42
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	3	1,81
Trichoptera	3	9,93
Diptera	8	44,6
Otros	1	1,09
Nº taxones EPT	8	28,35
Densidad (ind./m2)	1379	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	1,45	
% Raspadores	19,22	
% Recolectores	58,74	
% Depredadores	19,51	
% Chupadores	0	
% Parásitos	1,09	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	24	
Berger-Parker (%)	21	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,6	

Tabla 54 Datos de la comunidad bentónica en la estación

Por otra parte, la estructura trófica de la comunidad está alterada, más de la mitad de la población es recolectora y los fragmentadores son prácticamente inexistentes en un tramo donde deberían ser importantes.

El excesivo dominio de taxones generalistas y tolerantes a contaminación orgánica, unido a su condición de recolectores, revelan un problema leve de carga orgánica en el agua, al menos en estiaje, en la estación IBA080. El origen de este problema podría estar en la EDAR de Elorrio.

En la estación IBA-080, la comunidad de macroinvertebrados presenta algún síntoma de degradación, que podría estar ligada a cierto grado de contaminación orgánica, como indica la dominancia de los recolectores, especialmente oligoquetos.

El estado biológico de la estación IBA080, según el índice MBi, alcanza el Bueno; pese a que 2 de las métricas que intervienen en su calculo, Nb taxa gen e IBMWP, no alcanzan su objetivo medioambiental.

La estación IBA080, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el cumplimiento muy ajustado del objetivo de calidad de los macroinvertebrados bentónicos.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA080 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,34
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,75
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,30
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,83
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	24
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,57
	Nb Taxafam EPT	7	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	101
	EQR IBMWP	0,65	0,57
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8
MBi		0,69	0,71
			Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno

Tabla 55 Estación Masa Ibaizabal-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en 2008 ha sido de tipo cuantitativo, mientras que el año anterior fue semicuantitativo, en la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia.

Se señalan como especies potenciales anguila, trucha común, locha, loina y piscardo; de las que se han detectado las 3 últimas. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la loina, con el 64% del total de efectivos y una densidad de 30 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,453, algo superior a la de 2007 (1,335). A su vez, la suma de densidades específicas es de 47 ind·100 m-2, lo que se valora como densidad baja, y que es ligeramente inferior a la de 2007.

Comunidad de peces	IBA080 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	15	5	P
Barbatula barbatula (locha)	8	3	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Chondrostoma miegii (loina)	87	30	P
Gobio lozanoi (gobio)	25	9	I
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	135	47	

Tabla 56 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-A 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación IBA080, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, gobio y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes anguila y trucha común. Respecto a especies introducidas se encuentra el gobio. Y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación IBA080 presenta una puntuación de 3,20 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', lo que supone una mejoría respecto a 2007, aunque sin cambio de clase.

Vida piscícola	IBA080
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,20
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,20
Clase ECP	Moderado

Tabla 57 Estaciones Masa Ibaizabal-A. Año 2008. Diagnóstico peces

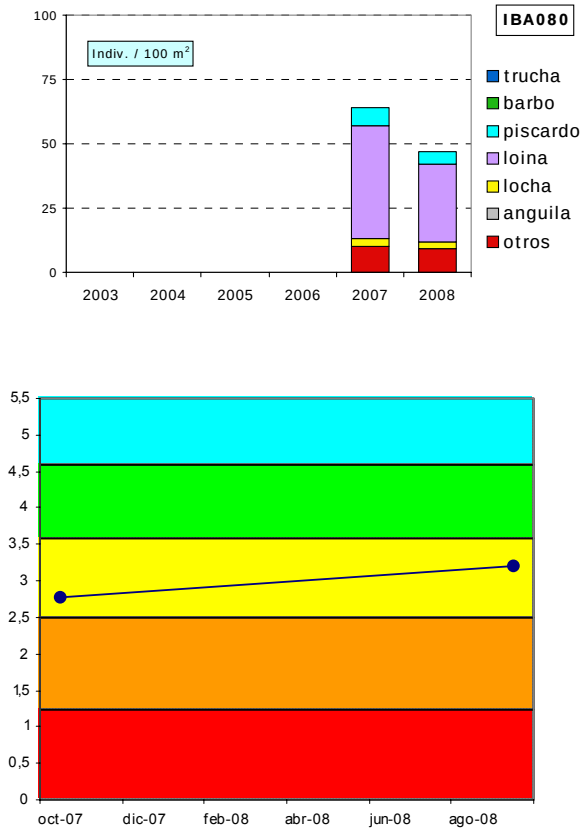


Figura 28. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la campaña de verano en la estación de la Masa Ibaizabal-A.

Pigmentos e índices	IBA080
	11/09/2008
Clorofila a mg/m2	39,87
Clorofila b mg/m2	13,19
Feopigmentos mg/m2	4,63
Índice de clorofilas (IC)	0,19
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,07

Tabla 58 Pigmentos e índices.2008. Resultados en la estación de control de la Masa Ibaizabal-A.

El perifiton en la estación IBA080 está compuesto por formas cortas adheridas al sustrato o pecton, que cubren hasta el 30% del lecho y se encuentran preferentemente en las zonas de aguas rápidas y turbulentas. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Amphora pediculus, Nitzschia amphibia, Rhoicosphenia abbreviata, Cocconeis pediculus* y *Eolimna minima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un

equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad. Sin embargo, la concentración de clorofila indica condiciones de oligotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2008, la calidad reflejada por el índice IPS en la estación IBA080 es Moderada.

Fitobentos	IBA080
	11/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	9,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	11,2
EQR-IPS	0,66
Calidad Biológica	Moderada

Tabla 59 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Ibaizabal-A.

La estación IBA080 se muestreó por primera vez en 2007; presentó una calidad IPS buena y ha empeorado hasta calidad Moderada en 2008.

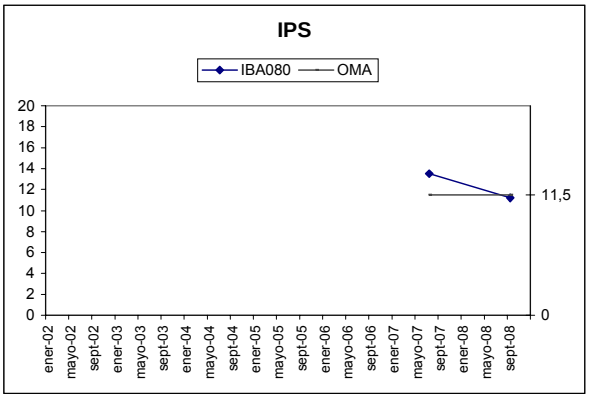


Figura 29. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa Ibaizabal-A.

MACRÓFITAS

En la campaña de 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática en esta estación de la Masa Ibaizabal-A.

5.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la Masa Ibaizabal-A.

En la campaña del año anterior (2007) el índice QBR presentó un deficiente estado de conservación en la estación IBA080, con fuerte alteración de la vegetación de ribera. Ha sido el primer año en el que se ha incluido esta estación en la Red de Vigilancia.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaizabal-A, estación IBA080, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada, si bien esta masa está considerada altamente modificada por coberturas, defensas y canalizaciones.

	IBA080
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectada por defensas (0-5%) y coberturas (0-1%)
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato homogéneo, dominan guijarros y aparecen cantos, gravas, arenas y limos
Otras afecciones reseñables	cauce rectificado y muy encajado
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 60 Alteraciones hidromorfológicas Ibaizabal-A

5.3. MASA IBAIZABAL-B

5.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Ibaizabal-B, estudiada a través de la estación IBA140, presenta un estado ecológico deficiente determinado por la comunidad de macroinvertebrados bentónicos.

Se cumplen objetivos ambientales asociados a la comunidad fitobentónica y a las condiciones físico-químicas generales del agua en su valoración anual. En aguas bajas el indicador de fisicoquímica (IFQ) se califica como moderado debido a cierta carga orgánica (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

Incumplen objetivos medioambientales, con un estado moderado, la comunidad piscícola, la comunidad de macrófitos y los indicadores hidromorfológicos.

Ibaizabal-B		MASA (IBA140)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 61 Ibaizabal-B. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Ibaizabal-B está en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que presenta un impacto comprobado.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 62 Ibaizabal-B. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación se controla desde el año 1994 y siempre ha incumplido su objetivo ambiental. Su diagnóstico más frecuente ha sido deficiente, aunque fluctuando con estados moderados, puntualmente malos y en una ocasión bueno. Esta pauta viene determinada por la comunidad de macroinvertebrados, ya que los demás indicadores se muestran más estables, así el diagnóstico histórico de los peces es moderado y del fitobentos, aunque en una ocasión ha sido deficiente, el diagnóstico histórico es bueno.

Por otra parte, las condiciones físico-químicas del agua que empezaron siendo malas, han presentado una evolución muy positiva y desde el año 2005 se mantienen en el buen estado.

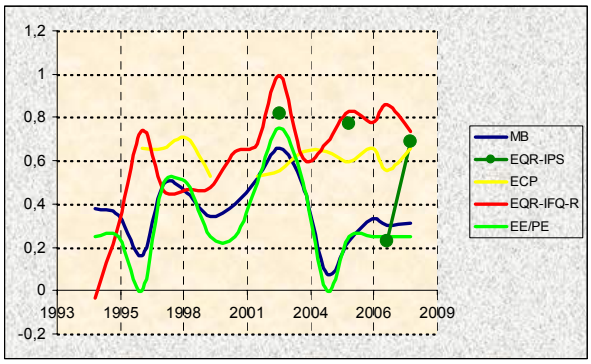


Figura 30. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-B

En esta masa, además de cierto grado de contaminación orgánica atribuido a vertidos sin inventariar, el sustrato de la estación es un condicionante para los macroinvertebrados.

Es evidente que la recuperación fisicoquímica del agua es, en muchos casos, sólo un primer paso para la recuperación ambiental del tramo. Si esta recuperación no se mantiene en cotas de calidad altas, la comunidad biológica es incapaz de recuperarse sobre todo si se parte de situaciones de fuerte degradación y la cuenca no tiene un buen reservorio ecológico.

5.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación IBA140 se sitúa en el curso alto-medio del río Ibaizabal. Está situada en un tramo con un bosque ripario que proporciona gran cantidad de hojarasca y aunque sombrea el cauce permite un desarrollo importante de algas bénticas. El área de toma de muestras de macroinvertebrados es de carácter lótico, con muchas zonas turbulentas en primavera y con una presencia significativa de zonas lénticas en verano, y presenta un sustrato dominado por afloramientos de roca madre, en el que están presentes todos los tamaños de partícula.

No se han observado incidencias significativas en las fechas de muestreo; el único hecho destacable es la cobertura del lecho por una capa de sedimento fino en aguas bajas.

Comunidad bentónica	IBA140			
	May2008		Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	7,58	1	51,04
Crustacea	0	0	1	0,45
Mollusca	2	6,11	1	4,85
Ephemeroptera	3	61,32	2	8,15
Plecoptera	0	0	1	0,23
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,42	1	0,23
Trichoptera	1	0,11	2	1,1
Diptera	6	24,24	7	32,86
Otros	1	0,22	1	1,1
Nº taxones EPT	4	61,43	5	9,47
Densidad (ind. /m2.)	9260		3548	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	5,48		0,68	
% Raspadores	61,32		12,77	
% Recolectores	32,03		78,44	
% Depredadores	0,96		7,02	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,22		1,1	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	15		17	
Berger-Parker (%)	55		51	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,1		2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,4		5,3	

Tabla 63 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA140. Ibaizabal-B

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación evidencia un deterioro importante que se ha detectado en los 2 controles llevados a cabo. Este deterioro es apreciable en los bajos valores de riqueza y diversidad y en los fenómenos de dominancia. Se da un claro desajuste de la estructura trófica, con dominancia de fitófagos en primavera y por recolectores en verano, con una escasa presencia de fragmentadores.

El deterioro de esta estación es, según indican los macroinvertebrados, achacable a contaminación orgánica, de ahí las excesivas abundancias de taxones tolerantes a la misma; como *Baetis* en primavera cuando la abundancia de plocon y pecton era importante, y de oligoquetos en verano.

El estado biológico de la masa Ibaizabal-B, según la estación IBA140 y el índice MBi, es 'Deficiente', según el control de primavera y aunque en el control de verano, sin llegar a cumplir los objetivos ambientales, fue ligeramente mejor. Todas las métricas del MBi, a excepción de las de abundancia, incumplen su objetivo medioambiental, llegando incluso a presentar valores nulos, en alguno de los controles.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA140	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,71	1,97
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,87	0,63
	Log (A Sel EPTD)	1,85	0	1,97
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0	0,71
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	15	17
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,36	0,40
	Nb Taxafam EPT	7	4	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,36	0,45
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	48	69
	EQR IBMWP	0,65	0,27	0,39
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0,6
MBi		0,65	0,31	0,53
			Deficiente	Moderado
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 64 Estaciones Masa Ibaizabal-B. Año 2007. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

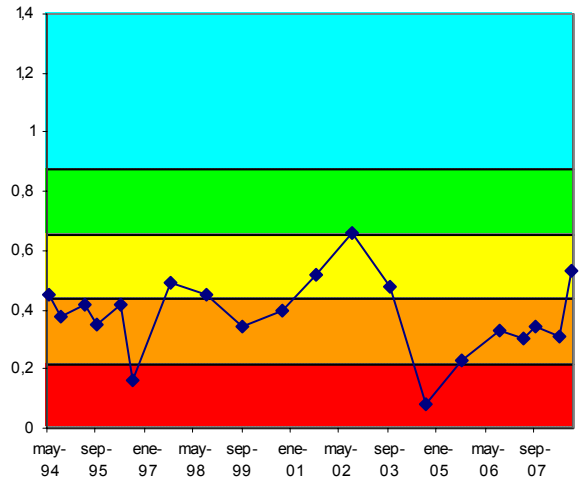


Figura 31. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-B.

Esta estación se controla desde el año 1994 y siempre ha incumplido objetivos ambientales. Predomina un diagnóstico 'Deficiente', que fluctúa según los años, o las épocas del año, de 'Malo' a 'Moderado'. La contaminación orgánica de esta masa del Ibaizabal, es la responsable de que en ninguna ocasión se haya alcanzado el 'Buen' estado.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación IBA140 ha sido de tipo semicuantitativo, igual que en 2006.

Están presentes 4 de las 5 especies consideradas potenciales en el tramo: piscardo, locha, loina y trucha común. La especie dominante de la población estimada es el gobio, igual que en 2007, con el 60% del total de efectivos y una densidad de 121 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,508, inferior a la del año anterior (1,710). A su vez, la suma de densidades específicas es de 203 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta, y superior a la registrada los 3 últimos años.

Comunidad de peces	IBA140 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	118	39	P
Barbus graellsii (barbo)	5	2	I
Barbatula barbatula (locha)	8	3	P
Chondrostoma miegii (loina)	112	37	P
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Gobio lozanoi (gobio)	369	121	I
TOTALES	614	203	

Tabla 65 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación IBA140, se señalan como especies intolerantes a la contaminación trucha común, gobio y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señala como especie ausente la anguila. Respecto a especies introducidas se señalan así el barbo de Graells y el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación IBA140 una biomasa total (b) de 4.309 g, con una densidad (B) de 14,08 g·m-2, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es trucha común, con un 34% del total.

La presencia de la trucha en el tramo es testimonial y no existe población como tal; se trata de ejemplares adultos. Respecto al barbo de Graells, esta especie es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional como tal. Su población es poco heterogénea, con un 80% de juveniles, 20% de adultos y ausencia de alevines.

El gobio está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población envejecida, con un 85% de adultos y un 15% de juveniles. En el caso del piscardo, la especie no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea, con un 61% de adultos, un 39% de juveniles y ausencia de alevines. La loina no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población presenta predominio de juveniles, con 13% de alevines, 58% de juveniles y 29% de adultos.

Finalmente en el caso de la locha se han capturado pocos ejemplares todos ellos juveniles.

Comunidad de peces	IBA140	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	1.456	4,76
Barbus graellsii	308	1,01
Gobio lozanoi	1.093	3,57
Phoxinus phoxinus	291	0,95
Chondrostoma miegii	1.122	3,67
Barbatula barbatula	37	0,12
TOTALES	4.309	14,08

Tabla 66 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-B.

Según el índice ECP, la estación IBA140 presenta una puntuación de 3,28 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 2,78, por lo que la situación ha mejorado, si bien no ha habido cambio de clase.

Vida piscícola	IBA140
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,28
Clase ECP	Moderado

Tabla 67 Estaciones Masa Ibaizabal-B. Año 2008. Diagnóstico peces

La estación IBA140 ha presentado desde 1996 hasta la edición actual un diagnóstico constante de 'Moderado', debido principalmente a la presencia de especies introducidas y a la ausencia de algunas de las especies potenciales del tramo. Hay que señalar la recuperación de la densidad de individuos respecto a la de 2007.

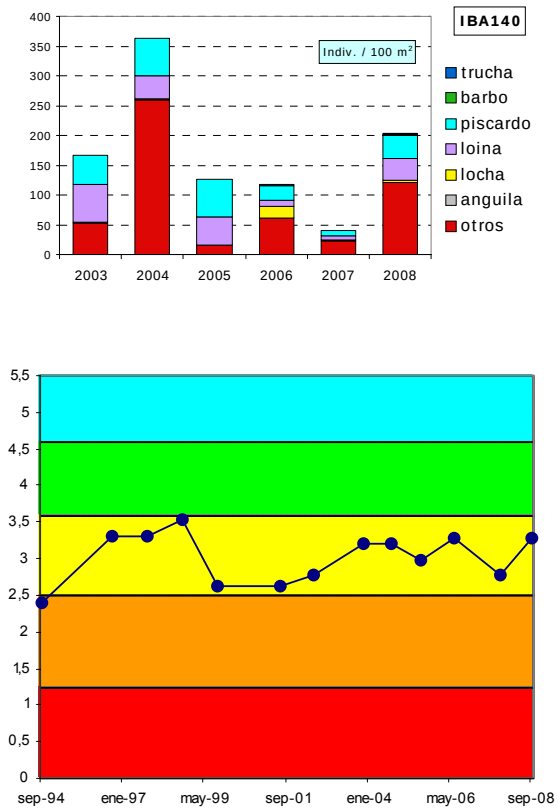


Figura 32. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de las dos campañas analizadas en la estación de la masa Ibaizabal-B.

Pigmentos e índices	IBA140	IBA140
	15/05/2008	11/09/2008
Clorofila a mg/m2	41,91	22,06
Clorofila b mg/m2	9,94	0,33
Feopigmentos mg/m2	30,64	2,16
Índice de clorofilas (IC)	0,86	-1,48
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,20	2,33

Tabla 68 Resultados en la estación de control de la Masa Ibaizabal-B.

El perifiton en la estación IBA140 es más abundante en primavera (dominan las formas cortas en las zonas turbulentas->30%- y también hay presencia de formas filamentosas). En verano, el perifiton es poco evidente. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Amphora pediculus, Navicula lanceolata, Navicula gregaria y Eolimna minima.* Las especies de diatomeas más frecuentes en verano son: *Amphora pediculus, Eolimna minima, Nitzschia amphibia f. amphibia, Rhoicosphenia abbreviata* y *Navicula cryptotenella*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal en primavera, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Sin embargo, en verano se observa un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. La concentración de clorofila indica condiciones de mesotrofia en ambos muestreos.

Fitobentos	IBA140	IBA140
	15/05/2008	11/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,6	11,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,9	11,6
EQR-IPS	0,96	0,69
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 69 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Ibaizabal-B.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2008 para la estación de la Masa Ibaizabal-B, IBA140, señala una valoración de calidad Buena, que se corresponde con la peor de las dos campañas analizadas, ya que en primavera la valoración fue de muy buena calidad.

La estación IBA140 cumplió con los objetivos de calidad en 2002 y 2005; en 2007 la valoración de calidad debida al IPS descendió notablemente hasta una calidad Deficiente; sin embargo en 2008 mejora de nuevo y cumple los objetivos ambientales en ambas campañas.

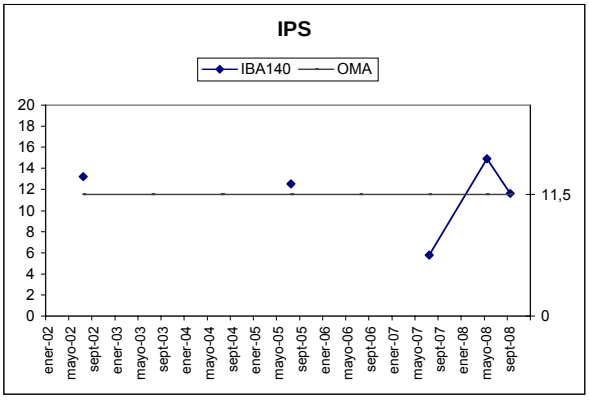


Figura 33. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación IBA140.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación IBA140 que caracteriza la Masa Ibaizabal-B.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, que está tapizado por pecton poco

evidente. Domina el régimen lótico, aunque también están presentes zonas lénticas y algunas pozas.

Las especies que se localizan en este tramo fluvial son propias de la aliseda. Como única especie introducida encontramos *Crocosmia x crocosmiiflora*.

Especies	Abundancia	Tipo
Arum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Epilobium hirsutum	1	Helófito/Higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Poligonum persicaria	1	Helófito/Higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/Higrófilo
Cyperus fuscus	2	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/Higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/Higrófilo
Carex remota	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 70 Macrófitos en la estación IBA140 de la Masa Ibaizabal-B.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008. Es un tramo del río donde la velocidad es media y la claridad del agua, alta. El entorno vegetal está bien conservado, pero el estado de las márgenes se encuentra en mal estado, mientras que la vegetación de ribera está en un estado medio de conservación. La naturalidad del sombreado es media, al igual que la contaminación de las aguas. Por todo ello la valoración del índice ECV es de calidad Media o Moderada. No hay cambios respecto a la campaña anterior.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	69	Media

Tabla 71 ECV en la estación IBA140 de la Masa Ibaizabal-B.

La estación IBA140 mantiene prácticamente constante su calidad para el índice ECV a lo largo de las campañas estudiadas.

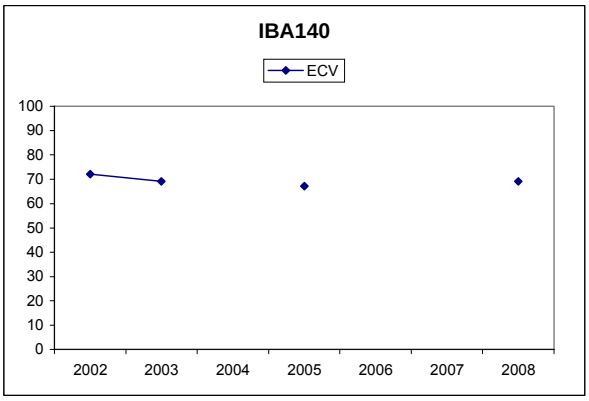


Figura 34. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ibaizabal-B.

5.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El tramo discurre por una zona rural-urbana, con pinares e infraestructuras viarias que cruzan o van paralelas al río. El tramo se caracteriza por disponer de cobertura vegetal aceptable (superior al 50%), pero hay que tener en cuenta que una de las márgenes está ocupada por un pinar, el cual sustituye y desplaza en gran medida a las especies riparias, lo cual resta naturalidad. Sin embargo, hay gran diversidad de especies autóctonas en el tramo analizado y la puntuación total de la calidad de la cubierta es máxima. El canal fluvial presenta modificaciones en sus terrazas.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Salix sp., Acer campestre, Sambucus nigra, Laurus nobilis y Rubus sp. Especies introducidas: Pinus sp. y Platanus sp.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en moderado estado de conservación. La estación IBA140 presenta una vegetación de ribera con inicios de alteración, se observa una ligera mejoría en su calidad, ya que pasa de calidad Deficiente en años anteriores a calidad Moderada en 2008.

índice QBR	IBA140
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	55
Calidad QBR	Moderada

Tabla 72 Índice QBR en la estación de la Masa Ibaizabal-B.

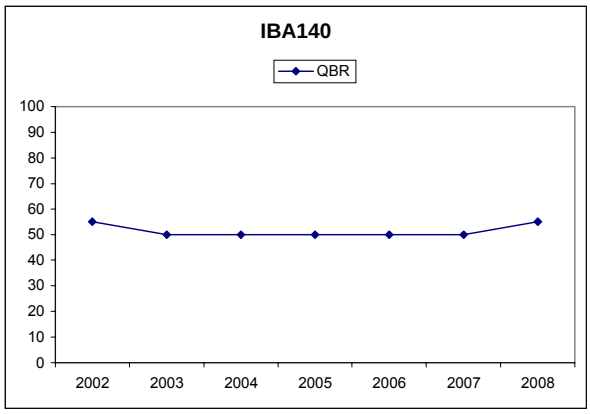


Figura 35. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Ibaizabal-B.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaizabal-B, estación IBA140, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	IBA140
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo y estable con predominio de partículas gruesas y afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	estación entre dos tramos con defensas
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 73 Alteraciones hidromorfológicas Ibaizabal-B

5.4. MASA IBAIZABAL-C

5.4.1 RESUMEN ESTADO

El potencial ecológico de la masa Ibaizabal-C, caracterizada por la estación IBA162, es deficiente según indican los macroinvertebrados, con los que coinciden los macrófitos. El resto de indicadores biológicos, perifiton y fauna piscícola, están ligeramente mejor, al presentar un estado moderado.

Sólo las condiciones físico-químicas del agua son buenas, pese a que en aguas bajas no se cumple el IFQ (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Ecológico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), lo que denota cierta carga orgánica en el agua.

Los indicadores hidromorfológicos muestran mal estado.

	Ibaizabal-C	MASA (IBA162)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO	Deficiente	

Tabla 74 Ibaizabal-C. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

La masa Ibaizabal-C tiene un riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, dado que presenta impacto y está sometida a un alto nivel de presión.

Potencial ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 75 Ibaizabal-C. 2008. Análisis de riesgo.

La estación IBA162, en su segundo año de control, confirma el claro incumplimiento de su objetivo de calidad. Todos los indicadores biológicos e hidromorfológicos incumplen sus objetivos medioambientales, incluso el fitobentos que en la edición pasada si los cumplía.

Sólo las condiciones fisicoquímicas generales presentan nuevamente una buena calidad anual, aunque con un valor de IFQ más bajo.

Esta masa tiene importantes alteraciones morfológicas, es una masa altamente modificada por canalizaciones; además, de cierta carga orgánica procedente de tramos superiores. Ambas afecciones se consideran responsables de estos incumplimientos.

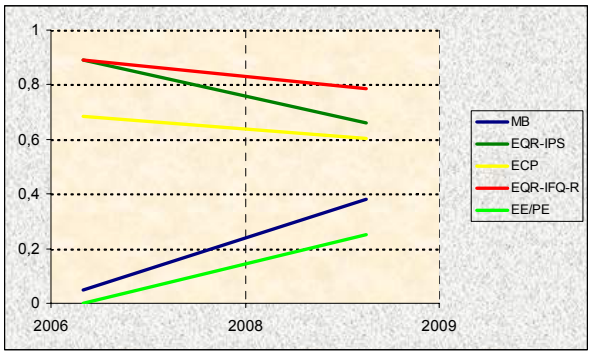


Figura 36. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-C

5.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación IBA162, en el curso medio del Ibaizabal y perteneciente a la MAMM por canalizaciones Ibaizabal-C, se sitúa en un tramo canalizado del casco urbano de Iurreta. No existe vegetación riparia arbórea y el tramo es muy homogéneo, predominan los ambientes lóticos en los que en condiciones de bajo caudal la velocidad es bajísima, y el sustrato, aunque de granulometría diversa, está dominado por guijarros y cantos.

En ninguna de las fechas de muestreo se detectaron incidencias relevantes, salvo la cobertura por sedimento fino del sustrato.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación evidencia en los 2 controles un deterioro, atribuible a contaminación orgánica, importante. Deterioro apreciable en los altos valores de oligoquetos y de otros taxones recolectores, con el consiguiente desajuste de la estructura trófica; así como en la baja riqueza y diversidad y los graves fenómenos de dominancia.

Comunidad bentónica	IBA162			
	May2008		Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	57,61	1	88,28
Crustacea	1	0,07	%	
Mollusca	%		1	0,84
Ephemeroptera	2	3,84	1	1,8
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,54	2	0,25
Trichoptera	1	0,07	3	0,44
Diptera	6	33,75	6	7,3
Otros	2	4,11	2	1,09
Nº taxones EPT	3	3,91	4	2,24
Densidad (ind./m2)	11380		9761	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	0,9		0	
% Raspadores	5,48		1,44	
% Recolectores	88,41		95,59	
% Depredadores	2,2		2	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	3,01		0,96	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	15		16	
Berger-Parker (%)	58		88	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2		0,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,2		4,9	

Tabla 76 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA162. Ibaizabal-C

El estado biológico de la masa Ibaizabal-C, según la estación IBA-162 y el índice MBi, es Deficiente. Tanto el MBi como las métricas que lo componen, y en las 2 épocas del año, están lejos de alcanzar sus objetivos medioambientales.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA162	
			May08	Sep08
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,1	1,63
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,67	0,52
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,49	1,63
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,54	0,59
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	15	16
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,36	0,38
	Nb Taxafam EPT	7	3	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,27	0,27
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	38	44
	EQR IBMWP	0,65	0,21	0,25
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,4
MBi		0,65	0,38	0,40
			Deficiente	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 77 Estaciones Masa Ibaizabal-C. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación IBA162, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento del objetivo de calidad para la comunidad de macroinvertebrados.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo del año 2008 ha sido del tipo cualitativo, mientras que en el año anterior fue semicuantitativo.

Comunidad de peces	IBA162 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	54	18	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	2	1	I
Barbatula barbatula (locha)	91	30	P
Chondrostoma miegii (loina)	46	15	P
Salmo trutta fario (trucha)	8	3	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Gobio lozanoi (gobio)	119	40	I
Salmo salar (salmón)			A
TOTALES	320	107	

Tabla 78 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-C 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Están presentes 4 de las 6 especies consideradas potenciales en el tramo: piscardo, locha, loina y trucha común. La especie dominante en número de la muestra obtenida es gobio, con el 37% del total de efectivos y una densidad de 40 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 2,061, ligeramente superior a la de 2007 (1,932). A su vez, la suma de densidades específicas es de 107 ind·100 m-2, alta aunque inferior a la de 2007.

En la estación IBA162, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como ausentes anguila y salmón. Respecto a especies introducidas, se consideran así el barbo de Graells y el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Según el índice ECP, la estación IBA162 presenta una puntuación de 3,01, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'; lo que supone un ligero empeoramiento respecto a 2007, aunque sin cambio de clase. Esta situación de calidad crítica se debe al incremento de especies introducidas, y a la falta de las especies migratorias.

Vida piscícola	IBA162
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	- 0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,01
Clase ECP	Moderado

Tabla 79 Estaciones Masa Ibaizabal-C. Año 2008. Diagnóstico peces

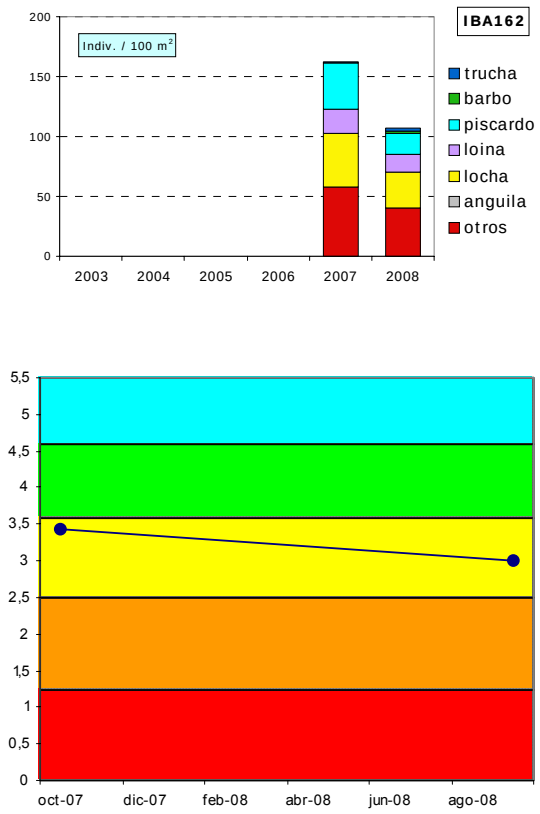


Figura 37. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-C

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton analizada en las dos campañas de la estación de la masa Ibaizabal-C.

Pigmentos e índices	IBA162	IBA162
	15/05/2008	11/09/2008
Clorofila a mg/m2	82,46	253,06
Clorofila b mg/m2	4,36	16,49
Feopigmentos mg/m2	91,83	16,54
Índice de clorofilas (IC)	0,69	0,03
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,26	2,05

Tabla 80 Resultados en la estación de control de la Masa Ibaizabal-C.

El perifiton en la estación IBA162 cubre prácticamente todo el sustrato del río (entre el 30 y 70%) y está compuesto, tanto por formas cortas o pecton como por algas filamentosas o plocon (que son más abundantes, especialmente en verano).

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima* v. *minutissima*, *Gomphonema tergestinum*, *Amphora pediculus*, *Gomphonema olivaceum var. olivaceum* y *Navicula gregaria*. Las especies más abundantes en verano son *Eolimna minima*, *Navicula gregaria*, *Achnanthes minutissima* v. *minutissima* y *Nitzschia amphibia f. amphibia*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, tanto en primavera como en verano, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Los niveles de clorofila a indican un estado de eutrofia moderada en primavera y eutrofia importante en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2008 para la estación de la Masa Ibaizabal-C, IBA162, señala una valoración de calidad Moderada, debido a la campaña de verano. En primavera la valoración del índice IPS fue de calidad Muy Buena.

Fitobentos	IBA162	IBA162
	15/05/2008	11/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,7	12,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,5	11,2
EQR-IPS	1,09	0,66
Calidad Biológica	Muy Buena	Moderada

Tabla 81 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Ibaizabal-C.

La estación IBA162 no cumple el objetivo de calidad en el periodo de aguas bajas de 2008. Sin embargo, en primavera, parece que las condiciones son más favorables y en las dos campañas analizadas (2007 y 2008) sí lo cumple.

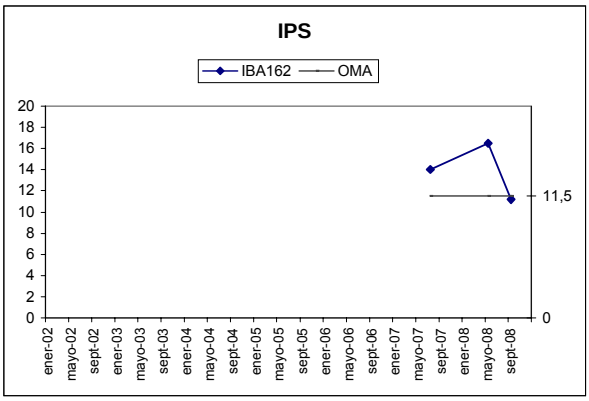


Figura 38. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación IBA162.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación IBA162 que caracteriza la Masa Ibaizabal-C.

Los helófitos e higrófilos se localizan sobre todo en la orilla izquierda, ocupando un 20% de su cobertura. Las aguas discurren principalmente siguiendo un régimen léntico laminar, hay áreas marginales con guijarros y también rápidos turbulentos.

Especies	Abundancia	Tipo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Typha domingensis	2	Helófito/higrófilo
Buddleja davidii	3	Especie introducida
Cyperus longus	3	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	4	Especie introducida
Poligonum persicaria	4	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	5	Especie introducida

Tabla 82 Macrófitos en la estación IBA162 de la Masa Ibaizabal-C.

La vegetación macrofítica está compuesta por especies de comunidades de lugares fangosos y herbazales en contacto con un carrizal incipiente. La mayor parte de los ejemplares se localizan en la orilla izquierda donde hay una zona de guijarros que permiten el asentamiento de la vegetación. Destaca la abundancia del pastizal de las especies introducidas *Paspalum paspalodes* y *Buddleja davidii*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad es baja y la claridad del agua es alta. El entorno vegetal, las márgenes y la vegetación de ribera están mal conservados, proporcionando una baja naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es media en este año. La valoración final del índice ECV es de calidad Deficiente.

En 2007 se ha muestreado por primera vez esta estación y ha mejorado algo en 2008 debido a la mejor calidad de las aguas.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Media
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	54	Deficiente

Tabla 83 ECV en la estación IBA162.Masa Ibaizabal-C.

5.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

Este tramo del Ibaizabal discurre por área urbana y presenta un fuerte impacto y una alteración total de sus riberas ya que está canalizado por lo que es una MAMM.

La cubierta vegetal de la zona de ribera es nula, sin conectividad con el entorno. No hay árboles y las especies autóctonas se encuentran aisladas y con porte arbustivo. Los helófitos superan el 25% de cobertura en la orilla izquierda del tramo, pero no hay continuidad de la cobertura vegetal. La orilla y ribera derecha están ocupadas por una hilera de edificios y pabellones y existen especies aisladas alóctonas. El tramo fluvial está totalmente canalizado con defensas duras y su grado de naturalidad es nulo.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix sp. y Rubus sp. Especies introducidas: Platanus sp. y Populus sp.

La vegetación de ribera en la estación IBA162 se corresponde con una aliseda cantábrica totalmente degradada y presenta una calidad mala.

Índice QBR	IBA162
Calidad de la cubierta	0
Estructura de la cubierta	0
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	0
QBR	0
Calidad QBR	Mala

Tabla 84 Índice QBR en la estación de la Masa Ibaizabal-C.

El año 2007 fue el primero que se analizó esta estación, no hay cambios en la valoración del 2008.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaizabal-C, estación IBA162, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Mala

	IBA162
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	MAMM por canalizaciones y defensas
Estructura y condiciones del sustrato	guijarros y gravas entre los que se intercalan cantos, arenas y limos
Otras afecciones reseñables	tramo urbano
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 85 Alteraciones hidromorfológicas Ibaizabal-C

5.5. MASA IBAIZABAL-D

5.5.1 RESUMEN ESTADO

La masa Ibaizabal-D, caracterizada con la estación IBA194, presenta un estado ecológico malo determinado por la comunidad de macroinvertebrados bentónicos.

El resto de indicadores analizados no alcanzan el buen estado. La comunidad fitobentónica y los indicadores hidromorfológicos se califican en estado moderado, mientras que las condiciones físico-químicas generales se califican en estado deficiente.

	Ibaizabal-D	MASA (IBA194)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Deficiente
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 86 Ibaizabal-D. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Ibaizabal-D está en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que presenta impacto.

Estado ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alta

Tabla 87 Ibaizabal-D. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación se controla desde 1994 y siempre ha incumplido su objetivo ambiental.

Su diagnóstico histórico ha sido malo, puntualmente deficiente, y ha venido marcado por la comunidad de macroinvertebrados y corroborado por la físico-química del agua, aunque con clases de calidad más altas, principalmente a partir del 2000-2002, cuando experimenta una importante mejoría.

Por otra parte, los peces mantienen un diagnóstico moderado, al igual que el fitobentos, aunque inicialmente fluctúo entre las calidades buena y deficiente.

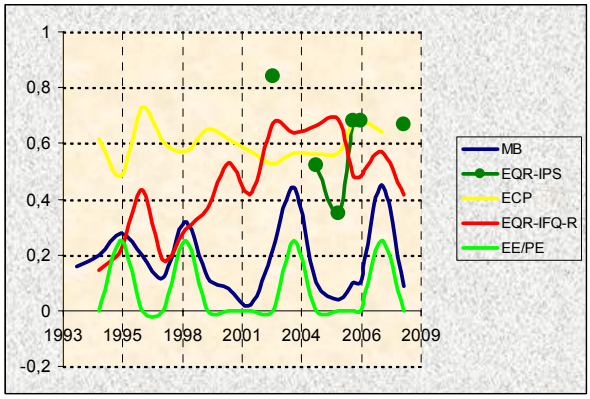


Figura 39. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-D.

El grado de contaminación que ha soportado y que soporta este tramo fluvial, cuyo principal foco en la actualidad es la EDAR de Arriandi, es el causante de que esta estación no haya alcanzado su objetivo ambiental en ninguna campaña.

5.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación IBA194, en el curso medio del río Ibaizabal, se sitúa aguas abajo de Durango en un entorno mixto, industrial, en la margen derecha y más o menos naturalizado en la izquierda: Tiene una cobertura arbórea escasa, aunque en la orilla izquierda es significativa la presencia de raíces y hojarasca, y un azud por encima del área de muestreo. Es un tramo bastante homogéneo, de carácter lótico y escasa turbulencia, con un sustrato diverso.

La estación no presentaba incidencias significativas en la fecha de muestreo, salvo limos cubriendo el lecho en aguas bajas.

La comunidad macrobentónica evidencia una situación de degradación ambiental muy acusada en esta estación. La comunidad es muy pobre y tanto su estructura taxonómica, prácticamente sólo hay oligoquetos, quironómidos y algún molusco, como trófica, el 95% de la población es recolectora, están totalmente desequilibradas y evidencian un importante problema de contaminación orgánica en esta estación y, por tanto, en la masa Ibaizabal-D.

Comunidad bentónica	IBA194	
	Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	77,74
Crustacea	0	0
Mollusca	2	1,29
Ephemeroptera	1	0,26
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	0	0
Diptera	5	18,41
Otros	1	2,29
Nº taxones EPT	1	0,26
Densidad (ind./m2)	4578	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,26	
% Raspadores	1,29	
% Recolectores	95,39	
% Depredadores	0,76	
% Chupadores	0	
% Parásitos	2,29	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	10	
Berger-Parker (%)	78	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,5	

Tabla 88 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA194. Ibaizabal-D

El estado biológico proporcionado por el índice MBi es Malo para la estación IBA162 y, por tanto, para la masa Ibaizabal-D. Todas las métricas incumplen sus objetivos medioambientales, presentando valores nulos en muchos casos; lo que pone de manifiesto la grave situación de degradación ambiental de esta estación.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA194 Sep2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0
	Log (A Sel EPTD)	1	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	10
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,33
	Nb Taxafam EPT	8	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,09
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	21
	EQR IBMWP	0,71	0,14
	Nb Taxafam Sel ETD	2	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0
MBi		0,69	0,09
			Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 89 Estaciones Masa Ibaizabal-D. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se controla desde el año 1993 y los diagnósticos presentados desde entonces fluctúan entre las clases 'Mala' y 'Deficiente'; incumpliendo claramente el objetivo de calidad de este indicador.

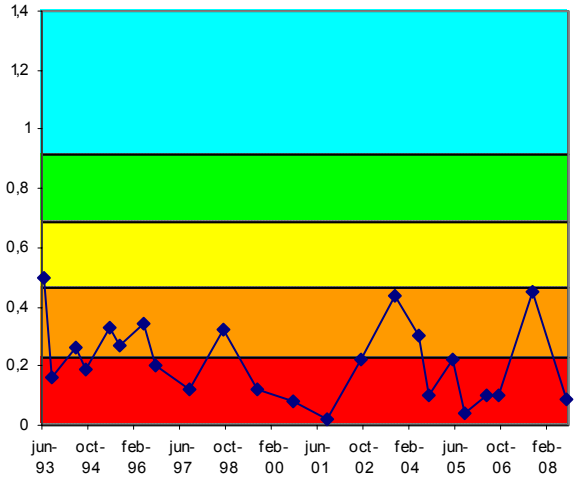


Figura 40. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-D.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación IBA194, de acuerdo al cronograma de muestreos.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la campaña de verano en la estación de la Masa Ibaizabal-D.

Pigmentos e índices	IBA194
	11/09/2008
Clorofila a mg/m2	106,09
Clorofila b mg/m2	32,10
Feopigmentos mg/m2	10,35
Índice de clorofilas (IC)	0,50
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,11

Tabla 90 Pigmentos e índices.2008. Resultados en la estación de control de la Masa Ibaizabal-D.

El perifiton en la estación IBA194 está compuesto por plocon o algas filamentosas que recubren hasta el 70% del lecho y algo de pecton. Se localiza preferentemente en las zonas de aguas rápidas (tanto turbulentas como laminares). Entre las especies de diatomeas más abundantes destacamos: *Achnanthes minutissima var. saprophila, Achnanthes minutissima v. minutissima, Eolimna minima, Amphora pediculus* y *Nitzschia amphibia f. amphibia*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2008, la calidad reflejada por el índice IPS en la estación IBA194 es Moderada.

Fitobentos	IBA194
	11/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	10,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	11,3
EQR-IPS	0,67
Calidad Biológica	Moderado

Tabla 91 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Ibaizabal-D.

Esta estación no cumple los objetivos de calidad desde el año 2004, aunque presenta valores muy próximos al objetivo medioambiental de su tipo. En la primera campaña analizada de 2002 presentó una buena calidad debida al índice IPS y la peor valoración (deficiente) se determinó en 2005.

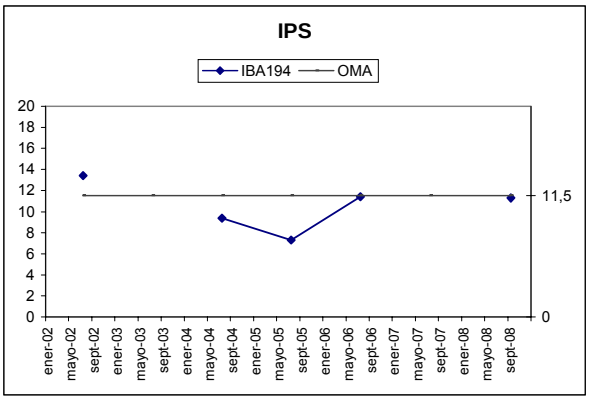


Figura 41. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Ibaizabal-D.

MACRÓFITAS

En la campaña de 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática en esta estación de la Masa Ibaizabal-D.

5.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la Masa Ibaizabal-D.

En la campaña del año anterior (2007) el índice QBR presentó un deficiente estado de conservación en la estación IBA194, con fuerte alteración de la vegetación de ribera.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaizabal-D, estación IBA194, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	IBA194
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato areno-gravoso con guijarros, cantos y algún bloque
Otras afecciones reseñables	ODPH
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 92 Alteraciones hidromorfológicas Ibaizabal-D

5.6. MASA IBAIZABAL-E

5.6.1 RESUMEN ESTADO

La estación IBA306 que caracteriza a la masa Ibaizabal-E presenta un mal potencial ecológico, según indican los macroinvertebrados bentónicos.

El resto de indicadores tampoco cumple sus objetivos medioambientales: el fitobentos, la fauna piscícola y el índice físico-químico presentan una calidad moderada y los indicadores hidromorfológicas mala, los macrófitos, con una calidad deficiente, están en una situación intermedia.

	Ibaizabal-E	IBA306
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo

Tabla 93 Ibaizabal-E. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

La masa Ibaizabal-E presenta un impacto en concordancia con el alto nivel de presión a que está sometida la masa, y es, por tanto, una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales.

Potencial ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alta

Tabla 94 Ibaizabal-E. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación se controla desde el año 1994 y siempre ha incumplido su objetivo de calidad. A lo largo de estos 15 años, su diagnóstico de potencial ecológico ha fluctuado entre malo y deficiente, siguiendo el mismo patrón que los macroinvertebrados y que la físico-química del agua hasta el año 2000, cuando su diagnóstico fluctuaba entre malo y deficiente. A partir del año 2000 la calidad fisicoquímica mejoró notablemente y pasó a fluctuar entre moderado y bueno.

Por otra parte, los peces y el fitobentos muestran un diagnóstico moderado, bastante estable.

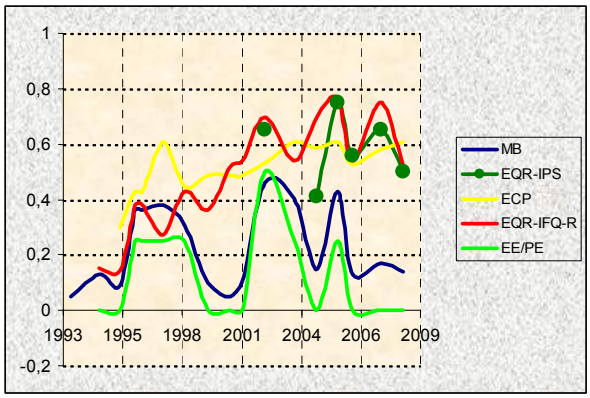


Figura 42. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-E

Esta masa tiene dos problemáticas importantes, el vertido de la EDAR de Astepe, que afecta principalmente en aguas bajas, y sus malas condiciones hidromorfológicas.

El grado de contaminación que ha soportado y que soporta el tramo no ha permitido en ninguna de las ediciones cumplir su objetivo ambiental. Siendo este otro ejemplo de como la recuperación fisicoquímica del agua es, en muchos casos, sólo un primer paso para la recuperación ambiental del tramo. Además, si esta recuperación no se mantiene en cotas de calidad altas la comunidad biológica es incapaz de recuperarse sobre todo si, como es este caso, se parte de situaciones de fuerte degradación y la cuenca no tiene un potencial ecológico potente. En este caso la calidad físico-química oscila entre las clases buena y moderada, debido principalmente a que con caudales bajos no se diluye suficientemente el vertido de la EDAR de Astepe.

5.6.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación IBA306, de la MAMM Ibaizabal-E, está en el curso medio del río Ibaizabal. Se trata de un tramo fluvial confinado entre una carretera y un polígono industrial en un entorno agrícola-forestal, reseccionado y reforzado en su margen derecha. La cubierta arbórea es casi inexistente en el área de muestreo, donde sólo hay algunos arbustos y plantas herbáceas. El tramo es lótico, más turbulento en aguas altas, con algunas zonas marginales, y un sustrato de granulometría diversa.

En las fechas de muestreo, no se observaron circunstancias destacables que pudieran influir en la

comunidad bentónica; salvo la existencia de una capa de sedimento fino cubriendo el sustrato.

Comunidad bentónica	IBA306			
	May2008		Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	63,19	1	24,73
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	4,64	1	7,65
Ephemeroptera	3	6,37	2	15,87
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,32	1	0,6
Trichoptera	2	1,31	1	34,11
Diptera	2	21,69	3	14,1
Otros	1	1	1	2,94
Nº taxones EPT	5	5	3	49,98
Densidad (ind./m2)	5039		2653	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,62		0	
% Raspadores	9,31		21,18	
% Recolectores	87,52		75,88	
% Depredadores	0,08		0	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	2,48		2,94	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	12		10	
Berger-Parker (%)	63		34	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,8		2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,4		3,9	

Tabla 95 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA306. Ibaizabal-E

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos de esta estación evidencia una situación grave de deterioro ambiental, durante todo el año: escasa abundancia de individuos; una estructura taxonómica muy pobre, en la que la riqueza total es de 10-12 taxones, 2-3 de los cuales suman más del 70% de la población y una estructura trófica desequilibrada, al suponer los recolectores el 75% de la comunidad.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA306	
			May 08	Sep 08
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,54	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,65	0
	Log (A Sel EPTD)	1	0,60	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,34	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	12	10
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,40	0,33
	Nb Taxafam EPT	8	5	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,45	0,27
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	44	27
	EQR IBMWP	0,71	0,30	0,18
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33	0
MBi		0,69	0,41	0,13
			Deficiente	Malo
Calidad Biológica anual			Malo	

Tabla 96 Estaciones Masa Ibaizabal-E. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El estado biológico de la estación IBA306 es 'Malo', en verano y 'Deficiente' en primavera. En primavera, el diagnóstico es sensiblemente mejor gracias a la presencia de 2 taxones de cierto valor ecológico, el efemeróptero *Serratella* y el tricóptero *Polycentropus*, que evitan que algunas métricas del MBi sean 0.

Esta estación se controla desde el año 1993, en estos 15 años no ha cumplido los objetivos medioambientales de los macroinvertebrados en ninguna ocasión. Su diagnóstico para el MBi ha fluctuado, sin responder a un patrón estacional ni a unos años críticos, entre 'Malo' y 'Deficiente', alcanzado puntualmente el 'Moderado'. Esto pone de manifiesto el estado de degradación general de esta estación y de su masa.

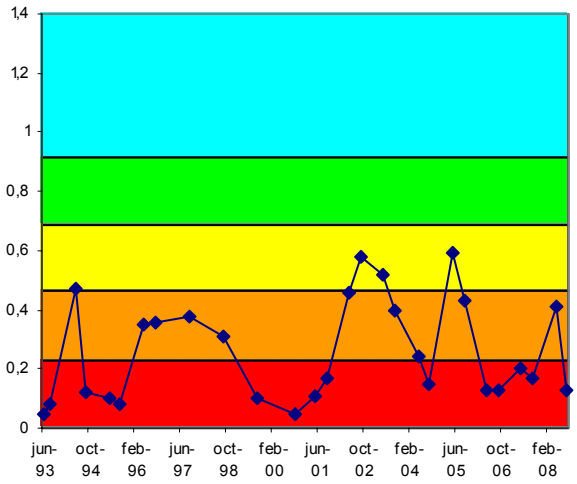


Figura 43. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-E.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en 2008 en la estación IBA306 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2007 fue cualitativo.

Comunidad de peces	IBA306 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	71	26	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	49	18	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	16	6	P
Chondrostoma miegii (loina)	110	41	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Gobio lozanoi (gobio)	29	11	I
TOTALES	275	102	

Tabla 97 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-E. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Están presentes 4 de las 7 especies consideradas como potenciales en el tramo: barbo de Graells, locha,

loina y piscardo. La especie dominante de la población estimada es la loina (igual que en 2007) con el 40% del total de efectivos y una densidad de 41 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 2,056, mayor que en 2007 (1,623). A su vez, la suma de densidades específicas es de 102 ind·100 m-2, que se valora como densidad alta, aunque es inferior a la registrada en 2007.

En la estación IBA306, se señalan como especies intolerantes a la contaminación gobio y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como ausentes, anguila, salmón y trucha común. Respecto a especies introducidas, el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación IBA306 una biomasa total (b) de 8.778 g, con una densidad (B) de 32,44 g·m-2, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 83% del total.

Comunidad de peces	IBA306	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Barbatula barbatula	40	0,15
Chondrostoma miegii	1.151	4,25
Barbus graellsii	7.275	26,88
Gobio lozanoi	85	0,31
Phoxinus phoxinus	225	0,83
TOTALES	8.778	32,44

Tabla 98 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-E

La locha es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población rejuvenecida y homogénea integrada por ejemplares juveniles. En el caso de la loina, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 16% de alevines, 68% de juveniles y 15% de adultos. Respecto al barbo de Graells, tampoco es abundante en el tramo. Se trata de una población poco heterogénea, con ausencia de alevines y con un 53% de adultos y un 47% de juveniles.

El gobio, como en el caso de especies anteriores, no es abundante en el tramo, aunque su representación a su vez parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 7% de adultos y predominio de ejemplares juveniles (93%). Finalmente, en el caso del piscardo, la especie no es abundante en el tramo y su representación parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea, con ausencia de alevines y con un 66% de adultos y un 34% de juveniles.

De acuerdo al índice ECP, la estación IBA306 presenta un valor de 3,04 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 2,91, por lo que el diagnóstico actual es ligeramente superior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. La existencia de una especie introducida y las lesiones que presentaba un importante porcentaje de los ejemplares capturados, penalizan el diagnóstico final de esta estación.

Vida piscícola	IBA306
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,14
Valoración especies alóctonas (Vf)	- 0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,40
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,04
Clase ECP	Moderado

Tabla 99 Estaciones Masa Ibaizabal-E. Año 2008. Diagnóstico peces

Su evolución histórica de esta estación muestra un abandono de la clase 'deficiente' para mantener un diagnóstico 'Moderado' de forma consolidada. Sin embargo, se observa un descenso de la densidad de individuos en las dos últimas campañas. La calidad del agua y la impermeabilidad de la cuenca a especies migratorias, condiciona la consecución del buen estado para este indicador.

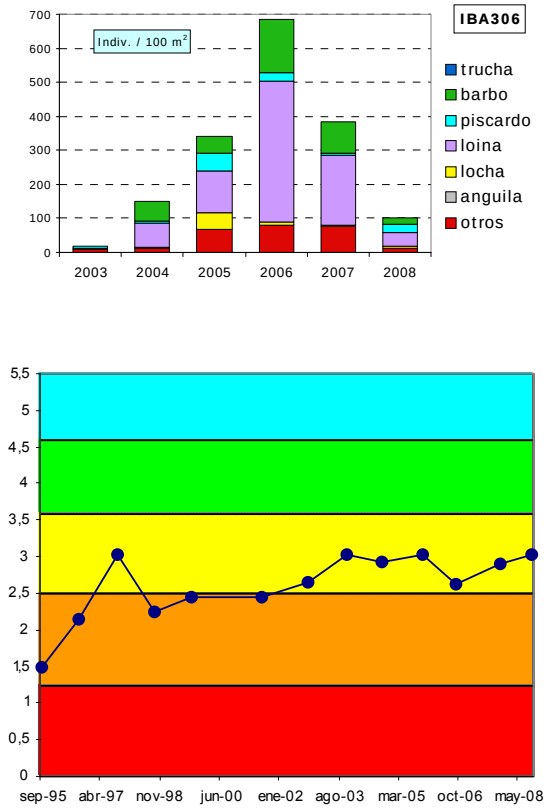


Figura 44. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-E

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación IBA306 (Ibaizabal-E).

Pigmentos e índices	IBA306	IBA306
	15/05/2008	10/09/2008
Clorofila a mg/m2	44,07	141,95
Clorofila b mg/m2	24,71	11,08
Feopigmentos mg/m2	44,96	21,51
Índice de clorofilas (IC)	1,40	0,23
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,18	2,02

Tabla 100 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Ibaizabal-E.

El perifiton en la estación IBA306 está compuesto en primavera por pecton y plocon con una cobertura entre el 30 y el 70%, destacando en las zonas turbulentas. Las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son: *Navicula lanceolata, Navicula gregaria, Eolimna minima, Nitzschia dissipata var. dissipata, Gomphonema tergestinum* y *Diatoma vulgaris*.

En verano dominan las formas filamentosas o plocon que recubren hasta el 70% del lecho y se encuentran tanto en las zonas de aguas rápidas como en las zonas lénticas laminares. Entre las especies de diatomeas más abundantes destacamos: *Staurosira elliptica* y *Eolimna minima*, con una dominancia muy alta en la muestra y *Nitzschia palea* y *Nitzschia filiformis var. filiformis* con una representatividad menor.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2008 para la estación IBA306, señala una valoración de Moderada calidad, que es la peor valoración de las dos analizadas. Sin embargo, en primavera la valoración del IPS fue de calidad Buena.

Fitobentos	IBA306	IBA306
	15/05/2008	10/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,8	9,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,2	9,2
EQR-IPS	0,9	0,5
Calidad Biológica	Buena	Moderada

Tabla 101 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaizabal-E.

La estación IBA306 ha presentado incumplimientos generalizados en las campañas analizadas, cumpliendo los objetivos de calidad solamente en 2005 y en primavera de 2008.

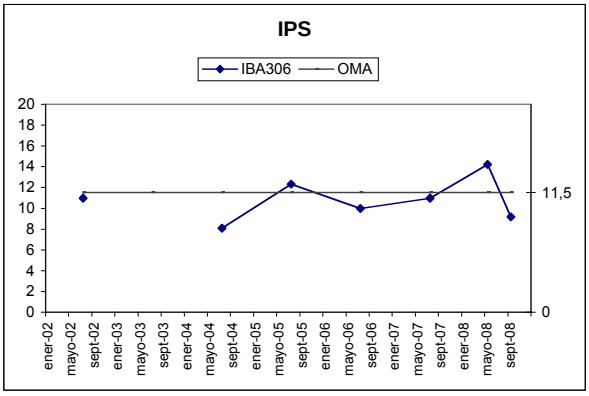


Figura 45. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación IBA306.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación IBA306 que caracteriza la Masa Ibaizabal-E.

Los helófitos e higrófilos se localizan sobre todo en la orilla derecha, ocupando un 90% de su cobertura. En la orilla izquierda suponen un 50%. En el tramo de estudio encontramos aguas rápidas y turbulentas (en un 50%) y también un régimen léntico (40%) y áreas marginales.

Especies	Abundancia	Tipo
Apium nodiflorum	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Galium sp.	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	3	Especie introducida
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	3	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	3	Helófito/higrófilo
Ranunculus sp.	3	Hidrófito
Rumex sp.	3	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	4	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	4	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	6	Especie introducida

Tabla 102 Macrófitos en la estación IBA306 de la Masa Ibaizabal-E.

La vegetación macrofítica está compuesta por especies de comunidades de lugares fangosos y herbazales en contacto con un carrizal. La mayor parte de los ejemplares se localizan en la orilla derecha, ya que en la izquierda se levanta un muro de contención e un polígono industrial. Destaca la abundancia del pastizal de la especie introducida *Paspalum paspalodes*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el

diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	56	Deficiente

Tabla 103 ECV en la estación IBA306. Masa Ibaizabal-E.

Es un tramo del río, donde la velocidad es media y la claridad del agua es alta. El entorno vegetal, las márgenes y la vegetación de ribera están mal conservados. La contaminación de las aguas es media en este año; así como la diversidad y la naturalidad en el sombreado. La valoración final del índice ECV es de calidad Deficiente.

La estación IBA306 mantiene prácticamente constante su calidad para el índice ECV a lo largo de las campañas estudiadas.

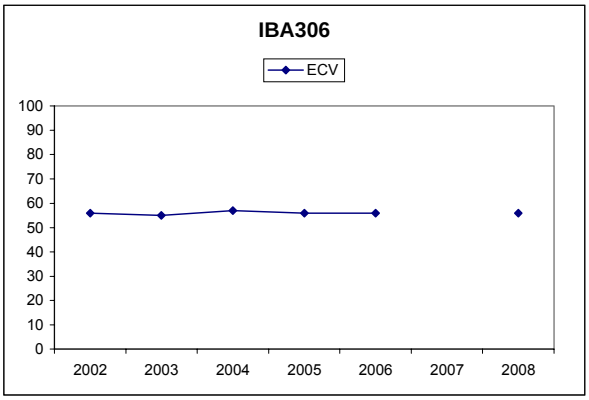


Figura 46. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ibaizabal-E.

5.6.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

Tramo medio del Ibaizabal a su paso por Lemoa. Una de las márgenes está canalizada y prácticamente no existe bosque de ribera por lo que la cubierta vegetal de la zona es escasa y la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema natural adyacente es muy baja.

La poca vegetación que se halla en la zona está bastante alterada por la introducción de especies foráneas como *Platanus sp*. que forma comunidades y la calidad de la cubierta por tanto también es nula. Por último hay ocupación del canal fluvial y modificación de las terrazas próximas al lecho del río, por lo que el grado de naturalidad no es el óptimo.

Índice QBR	IBA306
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	5
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	20
Calidad QBR	Mala

Tabla 104 Índice QBR en la estación de la Masa Ibaizabal-E.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Salix atrocinerea, Corylus avellana, Salix sp. y Rubus sp.

La vegetación de ribera en la estación IBA306 se corresponde con una aliseda cantábrica degradada. La mala calidad que refleja el índice QBR en la estación IBA306 se mantiene constante a lo largo de los años de estudio, con ligera mejoría de la puntuación en 2008.

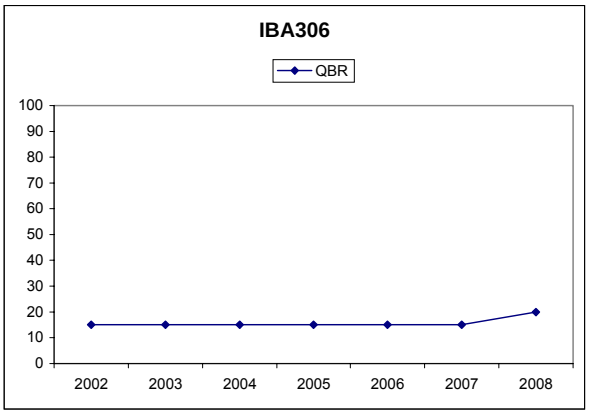


Figura 47. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Ibaizabal-E.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaizabal-E, estación IBA306, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por coberturas y canalizaciones, es Mala.

	IBA306
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	MAMM por canalizaciones y defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato estable dominado por partículas gruesas (cantos y guijarros) con afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	estación en tramo no canalizado
Valoración hidromorfológica	Mala (Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 105 Alteraciones hidromorfológicas Ibaizabal-E

5.7. MASA IBAIZABAL-F

5.7.1 RESUMEN ESTADO

La estación IBA390, representativa de la masa Ibaizabal-F, presenta un estado ecológico deficiente, según determinan los macroinvertebrados bentónicos.

Otros indicadores tampoco alcanzan los objetivos ambientales y muestran un estado moderado (peces, calidad físico-química del agua y alteraciones hidromorfológicas. Sólo el fitobentos cumple su objetivo medioambiental.

Los incumplimientos en esta masa se deben principalmente a la carga orgánica procedente de masas situadas aguas arriba de ésta.

	Ibaizabal-F	IBA390
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 106 Ibaizabal-F. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Ibaizabal-F está en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que tiene un impacto comprobado.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 107 Ibaizabal-F. 2008. Análisis de riesgo.

La estación IBA390, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad. En 2008 mejora ligeramente el diagnóstico de estado ecológico, se pasa de Malo a Deficiente, determinado por macroinvertebrados. En 2008 no se cumple el objetivo medioambiental de las condiciones físico-químicas generales.

La problemática de esta masa y, al igual, que se ha comentado en masas anteriores, se debe a los vertidos de las EDAR de este eje, principalmente, en condiciones de bajo caudal.

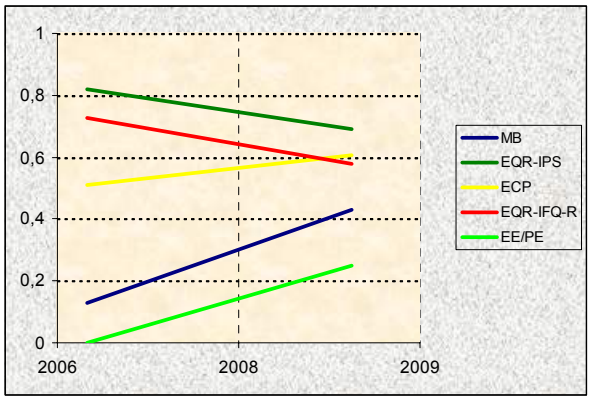


Figura 48. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-F.

5.7.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación IBA390 está en el curso medio del Ibaizabal, dentro de una masa natural entre dos masas canalizadas, por lo que esta estación está en un tramo menos antropizado. En el tramo de estudio, el cauce es ancho y las riberas están vegetadas; el flujo dominante es lótico laminar, con velocidades de corriente bajas, y el sustrato diverso.

No se observaron incidencias que pudieran alterar a la comunidad de macroinvertebrados en la fecha de muestreo; salvo que en verano el lecho mostraba una capa de limos.

La comunidad macrobentónica en esta estación presenta una situación de degradación general. La población es escasísima, entorno a 200 individuos/m^2, la riqueza es muy baja, los pocos taxones que aparecen son generalistas, y la diversidad presenta valores medios, sin dominancias demasiado acusadas, aunque entre oligoquetos y quironómidos suman más del 50% de la población.

La estructura trófica no está tan alterada como la taxonómica, aunque el porcentaje de parásitos es muy alto, los fragmentadores son inexistentes, y hay cierto

desequilibrio entre recolectores, demasiado abundantes, y fitófagos.

Comunidad bentónica	IBA390 Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	28,23
Crustacea	0	0
Mollusca	3	13,4
Ephemeroptera	2	12,92
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	2	9,57
Diptera	3	26,32
Otros	2	9,57
Nº taxones EPT	4	22,49
Densidad (ind./m2)	209	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	15,31	
% Recolectores	65,55	
% Depredadores	13,4	
% Chupadores	0	
% Parásitos	5,74	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	13	
Berger-Parker (%)	28	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,9	

Tabla 108 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA390. Ibaizabal-F

El estado biológico de la estación IBA390, según el índice MBi, es Deficiente. Sólo las métricas de abundancia están en torno a su objetivo medioambiental, las demás están muy por debajo del suyo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA390 Sep2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,20
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,51
	Log (A Sel EPTD)	1	1,20
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,69
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	13
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,43
	Nb Taxafam EPT	8	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,36
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	39
	EQR IBMWP	0,71	0,26
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33
MBi		0,69	0,43 Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 109 Estaciones Masa Ibaizabal-F. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación IBA390, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento del objetivo de calidad para la comunidad macrobentónica.

FAUNA PISCÍCOLA

El tipo de muestreo en la estación IBA390 ha sido cualitativo mientras que en 2007 fue semicuantitativo.

De las especies potenciales, sólo 5 están presentes: piscardo, barbo de Graells, locha, loina y trucha común. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la loina, (igual que en 2007) con el 39% del total de efectivos y una densidad de 10 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 2,293, mayor que en 2007 (1,359). A su vez, la suma de densidades específicas es de 26 ind·100 m-2, baja, e inferior a la de 2007.

En la estación IBA390, se señalan como intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como ausentes, anguila y salmón. Respecto a especies introducidas cabe destacar el caso del alburno, y también el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Comunidad de peces	IBA390 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	26	3	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	31	4	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	11	1	P
Chondrostoma miegii (loina)	83	10	P
Salmo trutta fario (trucha)	5	1	P
Gobio lozanoi (gobio)	49	6	I
Alburnus alburnus (albumo)	6	1	I
TOTALES	211	26	

Tabla 110 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-F. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Vida piscícola	IBA390
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,43
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,43
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,04
Clase ECP	Moderado

Tabla 111 Estaciones Masa Ibaizabal-F. Año 2008. Diagnóstico peces

Según el índice ECP, la estación IBA390 presenta una puntuación de 3,04 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', superior a 2007, aunque sin cambio de clase. El tramo está determinado por la mala calidad del agua, que se traduce en ausencia

de algunas especies potenciales, en la presencia de otras introducidas, y en una muy baja densidad específica.

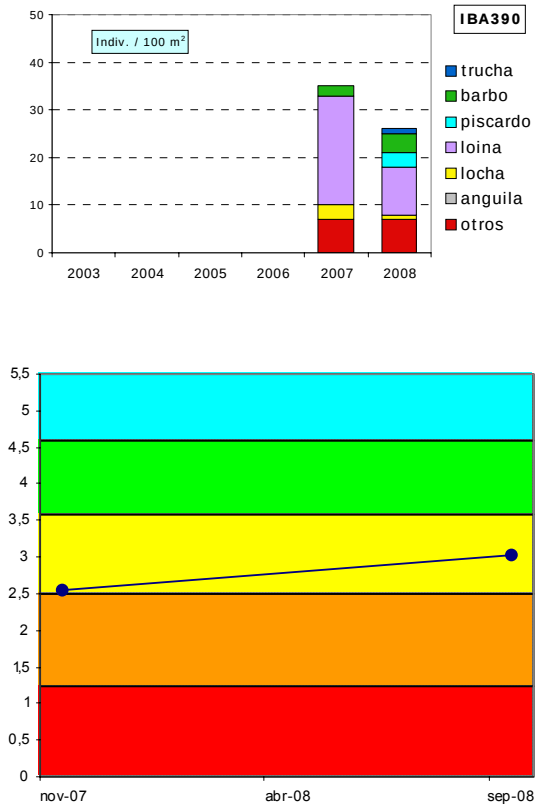


Figura 49. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-F

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación de la masa Ibaizabal-F.

El perifiton en la estación IBA390 recubre menos del 30% del sustrato en ambientes laminares (tanto lótico como léntico) y está compuesto tanto por pecton como por formas filamentosas o plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Eolimna minima* (que domina claramente la muestra) y *Amphora pediculus, Nitzschia amphibia f. amphibia y Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana.*

Pigmentos e índices	IBA390
	10/09/2008
Clorofila a mg/m2	169,47
Clorofila b mg/m2	10,40
Feopigmentos mg/m2	9,73
Índice de clorofilas (IC)	-0,22
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,12

Tabla 112 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Ibaizabal-F.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, con niveles de eutrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad.

La calidad biológica reflejada por el índice de diatomeas IPS en 2008 para la estación IBA390, señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	IBA390
	10/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	11,6
EQR-IPS	0,69
Calidad Biológica	Buena

Tabla 113 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaizabal-F.

La estación IBA390 se ha estudiado por primera vez en 2007 y mantiene la misma calidad reflejada por el índice IPS en 2008.

MACRÓFITAS

En la campaña de 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática en esta estación de la Masa Ibaizabal-F.

5.7.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la Masa Ibaizabal-F.

En la campaña del año anterior (2007) el índice QBR presentó un deficiente estado de conservación en la estación IBA390, con fuerte alteración de la vegetación de ribera.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaizabal-F, estación IBA390, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	IBA390
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	dominan los cantos, seguidos de guijarros y bloques, todo ello cubierto de limo
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Continuidad)

Tabla 114 Alteraciones hidromorfológicas Ibaizabal-F

5.8. MASA IBAIZABAL-G

5.8.1 RESUMEN ESTADO

El potencial ecológico de la estación IBA518, representativa de la masa Ibaizabal-G, es moderado y está determinado por la comunidad de macroinvertebrados y corroborada por la fisicoquímica general.

En esta edición, en IBA518 sólo se han estudiado dos indicadores más, el fitobentos que presenta un Buen estado y las alteraciones hidromorfológicas que debido a que ésta es una MAMM por canalizaciones, son Malas.

En esta masa se dispone de 2 estaciones más, una en el eje del Nerbioi, NER 520, y otra en el eje del Ibaizabal, antes de que confluya el Nerbioi, IBA428. Ninguna de estas 2 estaciones cumple su objetivo medioambiental.

La estación NER520 está más cerca de cumplir su objetivo medioambiental, al tener un potencial ecológico moderado y presentar una calidad del agua buena según el fitobentos y las condiciones físico-químicas generales, Sólo la fauna piscícola, en estado deficiente, incumple claramente su objetivo medioambiental.

En cuanto a la estación IBA428, que muestra los peores resultados de esta masa, presenta un potencial malo y todos los indicadores estudiados incumplen su objetivo medioambiental.

La masa Ibaizabal-G está en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto probables, acorde con el alto nivel de presión que soporta.

Potencial ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 115 Ibaizabal-G. 2008. Análisis de riesgo.

	Ibaizabal-G	NER520	IBA428	MASA (IBA518)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado	Malo	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno	Moderado	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente	Deficiente	--
	Macrófitos (ECV)	--	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado	Malo	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno	Moderado	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--	--	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo	Malo	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado	Malo	Moderado

Tabla 116 Ibaizabal-G. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Las problemáticas de esta masa al final de la antropizada cuenca del Nerbioi-Ibaizabal son: la contaminación debida a vertidos directos al cauce y/o a los vertidos de las EDARs que, al menos en condiciones de bajo caudal, están insuficientemente depurados, y las importantes alteraciones morfológicas, muchas masas de esta cuenca son altamente modificadas por canalizaciones. Además, el potencial de recuperación de las comunidades biológicas de esta cuenca es bajo porque existen pocos tributarios en buen estado.

La estación IBA428, en el Ibaizabal justo antes de su confluencia con el Nerbioi, se controla desde hace 15 años y siempre ha presentado mal potencial ecológico determinado por el indicador asociado a los macroinvertebrados bentónicos. Las condiciones físico-químicas del agua han mostrado una evolución positiva, sin llegar a cumplir su objetivo medioambiental más que en una ocasión, Por otro lado, los peces muestran un diagnóstico deficiente bastante estable y el fitobentos con sólo dos controles está en torno al bueno-moderado. La comunidad de macroinvertebrados de esta estación refleja problemas de contaminación, mencionados a lo largo de todo el eje del Ibaizabal, y principalmente a partir de Durango, y problemas derivados de su condición de masa muy modificada por canalizaciones, es decir, falta de idoneidad del sustrato y del flujo para los macroinvertebrados.

La estación NER520, al final de la cuenca del Nerbioi, históricamente ha presentado un potencial ecológico malo. En los últimos años ha presentado una notable mejoría, de forma más acusada para las condiciones físico-químicas del agua y para el fitobentos que en esta campaña ha alcanzado el buen estado y los macroinvertebrados el moderado, aunque rozando el bueno.

La estación IBA518, estación característica de la masa Ibaizabal-G, sólo se ha controlado en 2 ocasiones, incumpliendo su objetivo de calidad en ambas. En 2007 el fitobentos y las condiciones físico-químicas generales alcanzaban el buen estado. En 2008 las condiciones fisicoquímicas generales han empeorado, pero pese a esto, los macroinvertebrados presentan una valoración claramente mejor, llegando a moderado.

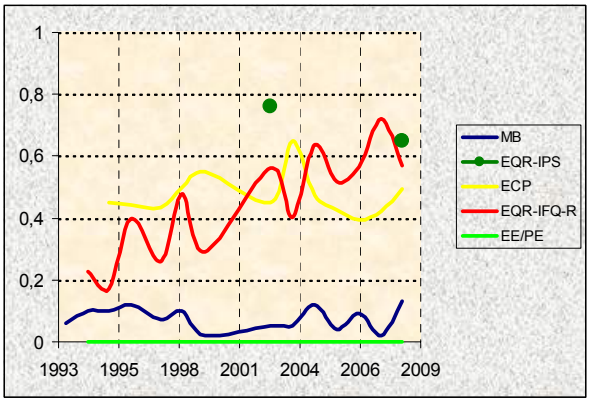


Figura 50. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-G: estación IBA418.

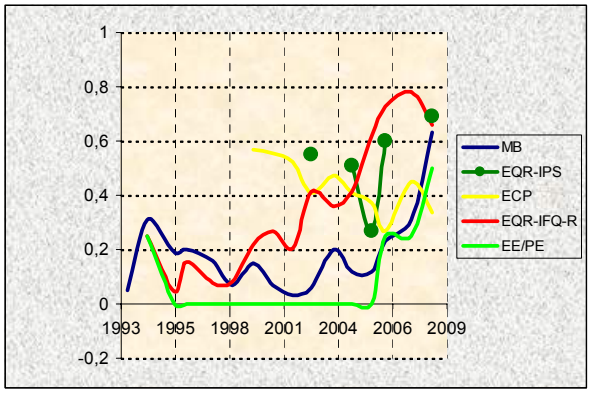


Figura 51. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-G: estación NER520.

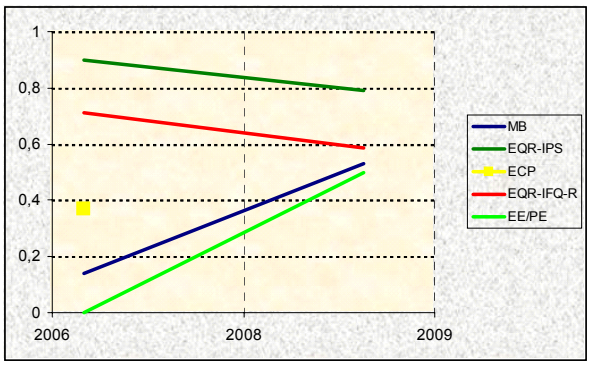


Figura 52. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-G: estación IBA518.

5.8.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación IBA428 está en el curso medio-bajo del Ibaizabal-Dentro de la masa, modificada por canalizaciones, Ibaizabal-G. Esta estación está ubicada en el casco urbano de Galdakao, donde el río está canalizado y presenta bastante profundidad en comparación con otros tramos de este eje. El flujo dominante es lótico laminar, con escasa velocidad, y el lecho está dominado por partículas de granulometría más bien fina.

En este punto se observan indicios de contaminación en la turbidez del agua y la presencia de tapetes bacterianos y de penachos filamentosos en las orillas. Además, hay gran cantidad de basuras en las riberas y el cauce y sedimento fino cubriendo el lecho.

La comunidad macrobentónica evidencia una situación de deterioro ambiental muy grave. La población es escasa y tanto la riqueza, aparecen sólo oligoquetos, quironómidos, algunos moluscos y otros tres taxones de lo más generalista, como la diversidad, entre oligoquetos y quironómidos suman más del 90% de la población, son muy bajas.

La estructura trófica muestra ciertos desequilibrios al presentar un porcentaje excesivamente bajo de fitófagos y nulo de fragmentadores.

La estación NER520 del curso bajo del Nerbioi se sitúa en un tramo canalizado del casco urbano de Basauri. A diferencia de lo que cabría esperar para un curso bajo, se trata de un tramo bastante heterogéneo donde predominan los ambientes lóticos, con diferentes regimenes de velocidad, y con un sustrato dominado por afloramientos de roca madre, entre los que se encuentran diferentes tamaños de partícula.

En la fecha de muestreo, las aguas estaban turbias, con una coloración inducida por contaminación y espumas.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación presenta valores medio-bajos de abundancia, riqueza, sólo aparecen taxones generalistas (quironómidos, oligoquetos, algunos moluscos hidracarinas y los géneros más resistentes de efemerópteros y tricópteros, con la excepción de *Polycentropus*,), y diversidad, el 60% de la comunidad son *Hydropsyches* e hidracarinas.

La estructura trófica muestra ciertos desequilibrios debido a que presenta un porcentaje excesivamente bajo de fitófagos y nulo de fragmentadores, y al elevado porcentaje de depredadores, debido a las altas abundancias de hidracarinas.

La falta de estructura, tanto taxonómica como trófica, de la comunidad de macroinvertebrados en el curso bajo del Nerbioi evidencia cierto nivel de degradación en esta cuenca.

Comunidad bentónica	IBA428		IBA518		NER520	
	Sep-08		sep-08		sep-08	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)						
Platelmintha	0	0	0	0	0	0
Annelida	1	36,1	2	10,75	1	2,66
Crustacea	0	0	0	0	%	
Mollusca	5	5,64	2	4,14	5	10,36
Ephemeroptera	1	1,88	2	3,65	2	12,03
Plecoptera	0	0	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0	0	0
Heteroptera	1	1,88	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	2	0,22	1	0,69
Trichoptera	0	0	2	12,44	3	36,79
Diptera	4	52,63	6	29,48	4	6,04
Otros	1	1,88	2	39,33	2	31,43
Nº taxones EPT	1	1,88	4	16,09	5	48,82
Densidad (ind./m2)	2075		5556		2335	
Estructura Trófica						
% Fragmentadores	0		0		0	
% Raspadores	4,87		5,9		17,04	
% Recolectores	80,82		50,56		46,81	
% Depredadores	12,43		40,1		34,13	
% Chupadores	1,88		0		0	
% Parásitos	0		3,44		2,01	
Riqueza y Diversidad						
Riqueza Especies	13		18		18	
Berger-Parker (%)	36		36		35	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,6		2,8		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes						
IASPT	3,5		4		3,9	

Tabla 117 Datos de la comunidad bentónica en las estaciones IBA428, IBA518 y NER520. Ibaizabal-G

La estación IBA518 situada en el curso bajo del río Ibaizabal, después de la confluencia del Nerbioi, está en un tramo canalizado, al igual que las otras estaciones de esta masa. Es un tramo ancho, de marcado carácter lótico y con un sustrato dominado por los afloramientos de roca madre, características poco comunes para un tramo bajo.

En el momento del muestreo las aguas bajaban turbias y había muchas basuras en el cauce. Por otra parte, el muestreo se vio dificultado por las condiciones de arrastre en los rápidos.

La comunidad macrobentónica evidencia cierto deterioro de la calidad ambiental de esta estación y, por tanto en el Ibaizabal; aunque muestra mejores resultados que las estaciones de todo el eje con la excepción del tramo alto IBA080. Los valores de riqueza son medios, aunque sólo aparecen taxones generalistas (hidracarinas, quironómidos, oligoquetos, algunos moluscos y los géneros más resistentes de efemerópteros y tricópteros), y los valores de abundancia y diversidad son bajos, 10, de 18 taxones registrados, tienen una representatividad menor que el 1% o como mucho de un 2%.

La estructura trófica muestra ciertos desequilibrios debido, principalmente, al elevado porcentaje de depredadores, las hidracarinas son el taxón más abundante, y a que los fragmentadores están ausentes.

El estado biológico, según el índice MBi, es Malo para la estación IBA428. Tanto el índice MBi, como los métricos que lo componen, que en muchos casos presentan valores nulos, están muy lejos de alcanzar su objetivo medioambiental.

El estado biológico de la estación NER520, según el índice MBi, es Moderado e incumple su objetivo medioambiental. Señalar que los métricos relativos a abundancias y la riqueza total están próximos a su objetivo medioambiental.

En la estación IBA518, el estado biológico proporcionado por el índice MBi es Moderado y, al igual que ocurría en la estación del Nerbioi, los métricos relativos a abundancias y la riqueza total están próximos a su objetivo medioambiental.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA428 Sep2008	IBA518 Sep2008	NER520 Sep2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	0	1,54	1,8
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0	0,65	0,76
	Log (A Sel EPTD)	1	0	1,54	1,8
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0	0,88	1,03
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	13	18	18
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,43	0,6	0,6
	Nb Taxafam EPT	8	1	4	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,09	0,36	0,36
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	35	48	54
	EQR IBMWP	0,71	0,23	0,32	0,36
	Nb Taxafam Sel ETD	2	0	1	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0	0,33	0,67
MBi		0,69	0,12	0,52	0,63
			Malo	Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Malo	Moderado	Moderado

Tabla 118 Estaciones Masa Ibaizabal-G. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Las estaciones IBA428 y NER520, para las que se tiene registro histórico de calidad según los macroinvertebrados desde el año 1993, presentan un diagnóstico Malo o Deficiente y están lejos de cumplir sus objetivos medioambientales. De forma más acusada, la estación del Ibaizabal que en los últimos años muestra, si cabe, cierto empeoramiento, mientras que, la estación del Nerbioi presenta una leve mejoría.

La estación IBA518, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico de la calidad de la comunidad de macroinvertebrados. Sólo se puede confirmar el incumplimiento de sus objetivos medioambientales, aunque en esta edición los valores del MBi y de sus métricas han sido algo mejores.

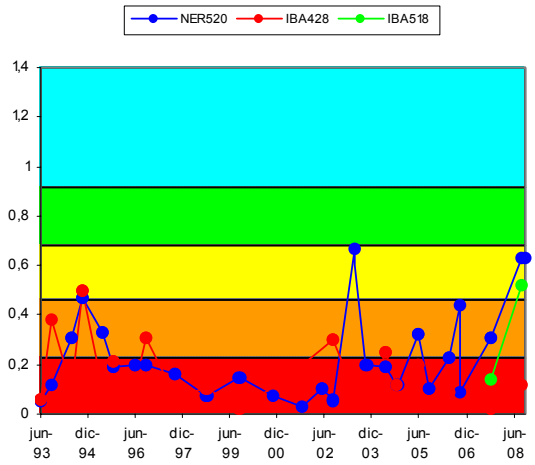


Figura 53. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-G.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo piscícola en IBA428 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 se realizó muestreo semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es loina, (igual que en 2007) con el 27% del total de efectivos y una densidad de 8 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 2,684, claramente mayor que la de 2007 (0,777). A su vez, la suma de densidades específicas es de 32 ind·100 m-2, lo que se valora como densidad baja, aunque ligeramente superior a la de 2007.

En la estación IBA428, se señalan como especies intolerantes a la contaminación el gobio y el piscardo. A su vez, se señalan como especies ausentes, salmón, muble y platija. Respecto a especies introducidas, se consideran así alburno, carpín, gobio y pez sol. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Respecto a la estación IBA518, no ha sido muestreada durante la presente edición de acuerdo al cronograma de muestreo de estaciones establecido en 2007.

Respecto a la estación NER520 (estación del Nerbioi perteneciente a la masa Ibaizabal-G) el muestreo realizado ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2007 fue de tipo cualitativo.

La especie dominante de la población estimada es barbo de Graells, igual que en 2007, con el 65% del total de efectivos y una densidad de 72 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,637, similar a la de 2007 (1,429). A su vez, la suma de densidades específicas es de 111 ind·100 m-2, que se considera alta y claramente superior a la de 2007.

En la estación NER520, se señala como especie intolerante a la contaminación el gobio. A su vez, se señalan como ausentes, salmón, trucha común, piscardo y locha. Respecto a especies se valoran como tales carpa, carpín y gobio. El 41% de ejemplares de barbo y loina presentaba daños, fundamentalmente llagas.

Comunidad de peces	IBA428 (Oct 2008)			NER520(Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)	3	1	P	18	11	P
Salmo salar (salmón)			A			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	12	4	P	121	72	P
Barbatula barbatula (locha)	16	5	P			A
Chondrostoma miegii (loina)	26	8	P	13	8	P
Phoxinus phoxinus (piscardo)						A
Salmo trutta fario (trucha)						A
Lepomis gibbosus (pez sol)	1	1	I			
Gobio lozanoi (gobio)	16	5	I	20	12	I
Cyprinus carpio (carpa)				1	1	I
Gasterosteus aculeatus (espinoso)						
Platichthys flesus (platija)			A			
Chelon labrosus (muble)			A			
Carassius auratus (carpín)	2	1	I	12	7	I
Alburnus alburnus (alburno)	3	1	I			
TOTALES	97	32		185	111	

Tabla 119 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-G. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la presente edición de IBA428 no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica. Sin embargo, en el caso de la estación NER520, sí se realizó.

Se ha registrado en NER520 una biomasa total (b) de 8.727 g, con una densidad (B) de 51,64 g·m-2, que se valora como Baja. La especie que más contribuye a la biomasa es barbo de Graells, con un 80% del total.

El barbo de Graells está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población envejecida, con un 83% de adultos y un 17% de juveniles; la población es poco heterogénea, con ausencia de alevines. Respecto a la loina, es escasa en el tramo y su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con ausencia de alevines, 85% de juveniles y 15% de adultos.

En el caso del gobio, la especie no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con ausencia de alevines, un 70% de juveniles y un 30% de adultos. Al igual que en el caso anterior, la anguila tampoco es abundante en el tramo. Su población es también poco heterogénea, con un 72% de juveniles y un 28% de adultos.

A su vez, el carpín es escaso en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población rejuvenecida, con predominio de ejemplares juveniles (92%). Finalmente, la carpa es testimonial y sólo se encontraron ejemplares alevines.

Especies	NER520	
	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Anguilla anguilla	1.329	7,87
Barbus graellsii	6.957	41,17
Chondrostoma miegii	250	1,48
Gobio lozanoi	105	0,62
Carassius auratus	71	0,42
Cyprinus carpio	12	0,07
TOTALES	8.727	51,64

Tabla 120 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-G

De acuerdo al índice ECP, la estación IBA428 presenta una valoración de 2,47, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. En 2007 se obtuvo un valor de 2,11, por lo que el diagnóstico actual es ligeramente superior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase, aunque la estación se posiciona en el límite de las clases 'deficiente' y 'moderado', con tendencia al alza.

A su vez, en la estación NER520 el índice ECP presenta una valoración de 1,69, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'; inferior respecto al año anterior que se obtuvo un valor de 2,24.

En ambas estaciones, la presencia de especies introducidas es clave para un diagnóstico insuficiente, así como la ausencia de los grandes migradores potenciales de la cuenca.

Vida piscícola Índice ECP	IBA428	NER520
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,25	0,86
Valoración especies alóctonas (Vf)	-1,00	-0,93
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,22	0,17
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00	0,59
Valor ECP	2,47	1,69
Clase ECP	Deficiente	Deficiente

Tabla 121 Estaciones Masa Ibaizabal-G. Año 2008. Diagnóstico peces.

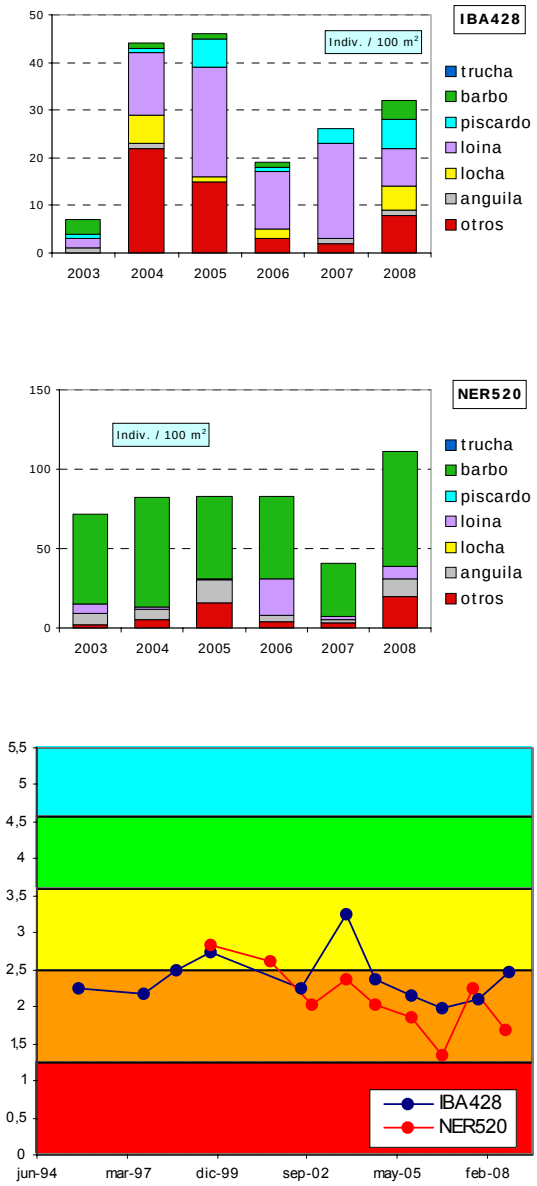


Figura 54. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-G

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de las estaciones IBA428, IBA518 y NER520 de la masa Ibaizabal-G.

Pigmentos e índices	IBA428	IBA518	NER520
	10/09/2008	10/09/2008	13/10/2008
Clorofila a mg/m2	20,19	53,12	115,41
Clorofila b mg/m2	2,35	7,20	8,52
Feopigmentos mg/m2	2,75	8,16	20,71
Índice de clorofilas (IC)	-0,50	0,04	0,18
Sistema	S I	S II	S II
Índice de Margalef	2,09	2,00	2,14

Tabla 122 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Ibaizabal-G.

El perifiton en la estación IBA428 recubre con formas filamentosas o plocon, especialmente las áreas marginales y en menos del 30% los tramos lénticos. Las principales diatomeas bentónicas presentes son: *Eolimna minima, Amphora pediculus, Nitzschia amphibia f. amphibia* y *Gomphonema tergestinum*. La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, pero no se alcanzan niveles de eutrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que no se corresponde con estados de alta productividad.

El perifiton en la estación IBA518 recubre hasta el 70% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas (plocon). Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Navicula cryptotenella, Rhoicosphenia abbreviata, Staurosira elliptica, Melosira varians* y *Nitzschia frustulum var. frustulum.* La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad. La concentración de clorofila indica condiciones de mesotrofia.

En la estación NER520 el perifiton cubre prácticamente todo el lecho; está compuesto tanto por pecton como por algas filamentosas o plocon y es muy abundante en todos los hábitats presentes (lótico turbulento, laminar y marginal). Las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son: *Melosira varians, Cyclotella meneghiniana, Nitzschia palea* y *Nitzschia dissipata var. dissipata*. La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS refleja en 2008 para la estación IBA428 una valoración de calidad Moderada. Las otras dos estaciones de la Masa, IBA518 y NER520, presentan en 2008 una Buena calidad biológica debida al fitobentos.

Fitobentos	IBA428	IBA518	NER520
	10/09/2008	10/09/2008	13/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,4	11,2	11,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	11,1	12,8	11,5
EQR-IPS	0,65	0,79	0,69
Calidad Biológica	Moderada	Buena	Buena

Tabla 123 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaizabal G.

La estación IBA428 cumplió objetivos de calidad en 2002, pero ha presentado un mal estado general con elevada turbidez en las aguas desde entonces, por lo que no se ha incluido el estudio del perifiton, hasta el 2008, en que presenta una calidad Moderada.

La estación IBA518 comenzó a estudiarse en 2007 y mantiene una Buena calidad por índice IPS también en 2008.

La estación del Nerbioi NER520, no ha cumplido objetivos de calidad para el IPS en ninguna de las campañas analizadas, excepto en la última de 2008, en que se encuentra en el umbral de calidad cumpliendo los objetivos para el IPS.

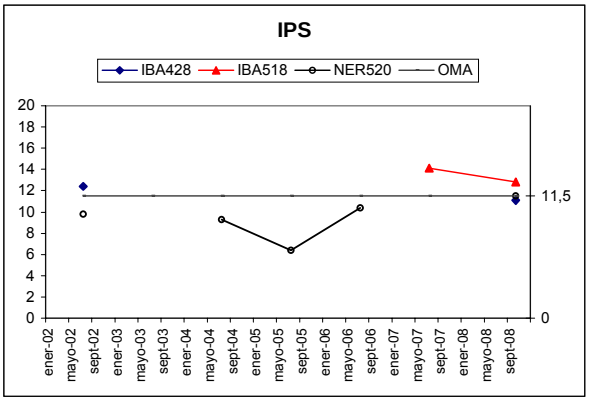


Figura 55. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Ibaizabal-G.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de macrófitas en las estaciones IBA428, IBA518 ni en NER520.

5.8.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la Masa Ibaizabal-G. En la campaña del año anterior (2007) el índice QBR presentó un pésimo estado de conservación, con fuerte alteración de la vegetación de ribera en la estación IBA428 y NER520. En la estación IBA518, la valoración en 2007 fue de calidad Moderada.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo bajo de la cuenca del Ibaizabal (masa Ibaizabal-G), aguas abajo de la confluencia del Ibaizabal y el Nerbioi y con la estación IBA518, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Mala.

Las afecciones hidromorfológicas presentes en el tramo bajo del Ibaizabal, antes de la confluencia con el Nerbioi, estación IBA428, son muy importantes y, por tanto, presenta un Estado Malo.

Las afecciones hidromorfológicas presentes en el tramo bajo del Nerbioi, estación NER520, son muy importantes y, por tanto, presenta un Estado Malo.

	IBA518	IBA428	NER520
Régimen hidrológico	Natural	natural	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)	detracciones (0-5% Qnatural)	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m	azud-es h<3m	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	MAMM por canalizaciones y coberturas	MAMM por canalizaciones y coberturas	MAMM por canalizaciones y coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	lecho rocoso con otros tamaños de partícula a excepción de limos y arenas	sustrato pedregoso con deposición de limos	sustrato duro y grueso (cantos y guijarros) con mucho afloramiento de roca madre
Otras afecciones reseñables	--	--	estación en tramo canalizado
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 124 Alteraciones hidromorfológicas Ibaizabal-G

5.9. MASA NERBIOI-A

5.9.1 RESUMEN ESTADO

La estación NER258 informa que la masa Nerbioi-A está en un estado ecológico deficiente, determinado por las comunidades de macroinvertebrados y fitobentos, y corroborado por la fisicoquímica del agua. Las condiciones hidromorfológicas no cumplen su objetivo medioambiental.

	Nerbioi-A	MASA (NER258)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Deficiente
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 125 Nerbioi-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Nerbioi-A está en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales ya que presenta impacto.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Medio
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 126 Nerbioi-A. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación se controla desde el año 1994 y siempre ha incumplido objetivos ambientales. Su diagnóstico en este periodo (1994-2007) ha sido fluctuante entre las clases deficiente y mala, tal y como indican los macroinvertebrados y el fitobentos. Los peces desde el inicio de su control han fluctuado entre las clases de moderado y deficiente.

Las condiciones físico-químicas hasta el año 2003 también han sido calificadas como malo-deficientes. A partir de 2008 pasan a fluctuar entre moderado y deficiente.

Las líneas que representan a los indicadores biológicos, y de forma más acusada la que representa a la comunidad de macroinvertebrados (MBi), son típicas de cambios bruscos en la calidad fisicoquímica del agua, por mayor o menor dilución de los vertidos o por vertidos puntuales, de origen mixto y procedentes, principalmente, del entorno de Amurrio.

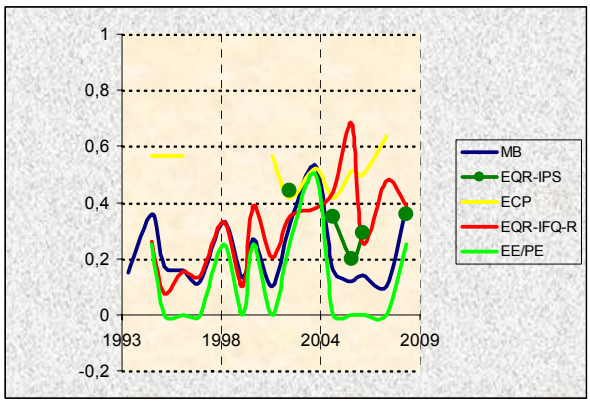


Figura 56. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Nerbioi-A

5.9.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación NER258, en el curso medio-alto del Nerbioi, está a la salida del núcleo de Luxaondo, en un tramo bastante intervenido, aguas arriba tiene un azud que deriva agua y los taludes están reseccionados y reforzados. Carece de bosque de ribera, lo que favorece el desarrollo generalizado de pecton y plocon. El tramo es de carácter más bien léntico y la granulometría del sustrato aunque diversa, presenta una elevada proporción de bloques.

En el momento del control el agua presentaba un color verdoso y abundancia de espumas, hidrocarburos en orillas y sedimentos negros en remansos y orillas, además de basuras en el cauce.

La comunidad bentónica en este punto evidencia una situación de degradación general. La comunidad presenta unos valores medios de riqueza, aunque sólo aparecen taxones generalistas (los taxones más resistentes de tricópteros, efemerópteros y coleópteros, algunos moluscos, quironómidos y oligoquetos) y la diversidad es baja, entre 3 taxones suponen el 80% de la abundancia total.

La estructura trófica muestra cierto desequilibrio, el porcentaje de recolectores es excesivo en detrimento de fitófagos y fragmentadores.

Comunidad bentónica	NER258	
	Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	6,42
Crustacea	1	0,52
Mollusca	3	29,13
Ephemeroptera	2	24,32
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	3	0,87
Trichoptera	2	28,62
Diptera	5	10,11
Otros	0	0
Nº taxones EPT	4	52,94
Densidad (ind./m2)	9000	
Estructura Trófica		
% fragmentadotes	0	
% Raspadores	30,57	
% Recolectores	67,34	
% Depredadores	1,39	
% Chupadores	0,52	
% Parásitos	0,18	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	18	
Berger-Parker (%)	28	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,8	

Tabla 127 Datos de la comunidad bentónica en la estación NER258. Nerbioi-A

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, para la estación de la masa Nerbioi-A es Deficiente. A pesar de que todas las métricas incumplen su objetivo ambiental, ninguna presenta valores nulos lo que implica que no hay una pérdida total de la calidad de la estación.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	NER258 Sep2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,8
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,57
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,2
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,43
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	18
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,43
	Nb Taxafam EPT	7	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,36
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	49
	EQR IBMWP	0,65	0,28
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2
MBi		0,65	0,38
			Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 128 Estaciones Masa Nerbioi-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se controla desde el año 1993, desde entonces y hasta la actualidad, su diagnóstico ha fluctuado entre los estados Deficiente y Malo, alcanzando puntualmente el Moderado.

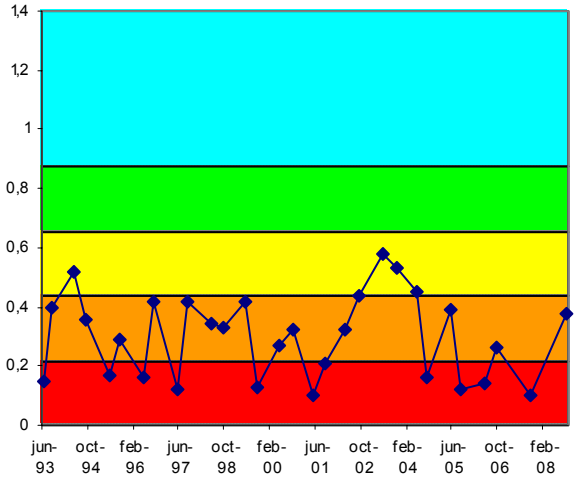


Figura 57. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Nerbioi-A.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición, en la estación NER258 no se ha realizado muestreo piscícola, de acuerdo al cronograma de muestreo establecido en 2007.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación de la masa Nerbioi-A.

Pigmentos e índices	NER258
	13/10/2008
Clorofila a mg/m2	198,77
Clorofila b mg/m2	52,52
Feopigmentos mg/m2	38,28
Índice de clorofilas (IC)	1,01
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,10

Tabla 129 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Nerbioi-A.

El perifiton en la estación NER258 recubre más del 70% del sustrato en ambientes lóticos (compuesto fundamentalmente por formas filamentosas o plocon); el pecton o formas cortas también está presente pero en menos del 30% de cobertura y es más abundante en ambientes lénticos. Entre las especies de diatomeas destacan *Nitzschia frustulum var. frustulum* (que domina ampliamente la muestra) y *Cyclotella meneghiniana, Navicula recens* y *Fragilaria fasciculata,* con menor representación.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se

corresponde con estados de alta productividad. La concentración de clorofila indica condiciones de eutrofia.

La calidad biológica reflejada por el índice de diatomeas IPS en 2008 para la estación IBA390, señala una valoración de calidad Deficiente.

Fitobentos	NER258
	13/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	6,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	7,5
EQR-IPS	0,36
Calidad Biológica	Deficiente

Tabla 130 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Nerbioi-A.

La estación NER258 no cumple con los objetivos ambientales en ninguna de las campañas analizadas, siendo calidad Deficiente en la mayoría, excepto en 2005 que fue Mala.

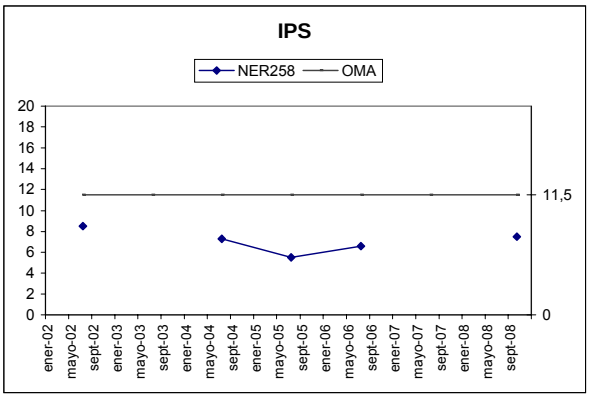


Figura 58. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Nerbioi-A.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Nerbioi-A.

5.9.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la Masa Nerbioi-A.

En la campaña del año anterior (2007) el índice QBR presentó un pésimo estado de conservación, con fuerte alteración de la vegetación de ribera en la estación NER258.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Nerbioi-A, estación NER258, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Moderada

	NER258
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	cantos y bloques, y en menor proporción guijarros y afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	estación en tramo derivado, a/ab de ésta el río presenta defensas y existe ODPH
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la hidromorfología)

Tabla 131 Alteraciones hidromorfológicas Nerbioi-A

5.10. MASA SARRIA-A

5.10.1 RESUMEN ESTADO

La masa Sarria-A, caracterizada por la estación ISA062, presenta un estado ecológico deficiente debido a la comunidad de macroinvertebrados bentónicos y pese a que el resto de indicadores biológicos y la físico-química del agua están, al menos, en buen estado.

Sólo los indicadores hidromorfológicos, que no cumplen sus objetivos medioambientales, refrendan los resultados de la comunidad de macroinvertebrados. Entre estos indicadores destacan las importantes detracciones que sufre esta cuenca y que podrían ser las responsables de que no se estén cumpliendo los objetivos ambientales.

	Sarria-A	ISA062
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 132 Sarria-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Sarria-A está en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, debido a que presenta impacto.

La estación ISA062, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad, de forma más clara que el primer año y a causa de los macroinvertebrados puesto que el resto de indicadores presentan un estado bueno e incluso muy bueno.

En esta masa sólo incumplen su objetivo medioambiental los macroinvertebrados que reflejan contaminación orgánica, principalmente, en aguas bajas. El hecho de que el resto de indicadores, principalmente las condiciones físico-químicas del agua, no reflejen esta contaminación orgánica sólo podría deberse a la existencia de importantes vertidos muy puntuales y /o debido al estrés hídrico causado por detracciones de caudal.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 133 Sarria-A. 2008. Análisis de riesgo.

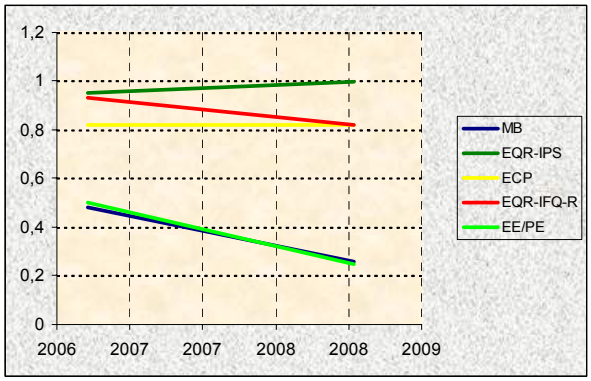


Figura 59. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Sarria-A.

5.10.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ISA062 está en el curso medio de una cuenca pequeña. Está en un entorno agro-forestal y presenta un bosque ribereño bien conservado que proporciona sombra al cauce, además de raíces y hojarasca a la biota. Se trata de un tramo lótico en el que, con caudales bajos, la escasa velocidad de la corriente hace que predominen los ambientes lénticos. El sustrato es heterogéneo pero recubierto de materiales finos, principalmente en aguas bajas.

Sólo en el control de verano se detectaron signos de contaminación en la estación debido a la presencia de sedimentos negros en orillas y remansos. Añadir que en los dos controles había presencia de basuras en el cauce.

La comunidad macrobentónica muestra síntomas de contaminación orgánica: los taxones que aparecen son muy generalistas, salvo *Leuctra* y *Polycentropus* en primavera, cuando los caudales tienen un efecto dilutor de la carga orgánica y se obtienen valores más altos de riqueza; la diversidad es baja, los oligoquetos dominan la comunidad en primavera y los quironómidos en verano; y la comunidad es fundamentalmente recolectora, siendo los fragmentadores prácticamente inexistentes, cuando cabría esperar que fueran dominantes o codominantes con los recolectores.

Comunidad bentónica	ISA062			
	May2008		Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	60,05	1	29,19
Crustacea	2	0,94	0	0
Mollusca	2	2,12	2	1,22
Ephemeroptera	2	10,55	1	3,24
Plecoptera	1	0,12	0	0
Odonata	1	0,24	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	3,99	1	3,24
Trichoptera	5	2,04	1	0,28
Diptera	7	18,08	5	61,76
Otros	2	1,88	1	1,08
Nº taxones EPT	8	12,72	2	3,52
Densidad (ind./m2)	4160		3611	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,75		0	
% Raspadores	16,9		7,7	
% Recolectores	74,86		89,86	
% Depredadores	5,31		1,36	
% Chupadores	0,24		0	
% Parásitos	0,94		1,08	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	25		12	
Berger-Parker (%)	60		35	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2		2,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,3		4,1	

Tabla 134 Datos de la comunidad bentónica en la estación ISA062. Sarria-A.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ISA062	
			May2008	Sep2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,09	1
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,67	0,32
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,4	1
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,5	0,36
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	25	12
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,6	0,29
	Nb Taxafam EPT	7	8	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73	0,18
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	100	33
	EQR IBMWP	0,65	0,56	0,19
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,2
MBi		0,65	0,58	0,26
			Moderado	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 135 Estaciones Masa Sarria-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El estado biológico de la estación ISA062, según el índice MBi, es Deficiente según indica el control de estiaje. En primavera estuvo más cerca de cumplir los objetivos ambientales, al presentar un estado Moderado, y valores de todas las métricas del MBi en torno a su objetivo medioambiental.

La estación ISA062, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento de los objetivos medioambientales para el indicador macroinvertebrados.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación ISA062 fue de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo, igual que en 2007, con el 87% del total de efectivos y una densidad de 83 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 0,753, algo inferior a la de 2007 (0,959) y para un total de 4 especies autóctonas. A su vez, la suma de densidades específicas es de 96 ind·100 m-2, lo que se valora como densidad media, y que es ligeramente superior a la de 2007.

Comunidad de peces	ISA062 (Oct 2007)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	112	83	P
Barbatula barbatula (locha)	5	4	P
Chondrostoma miegii (loina)	3	2	P
Salmo trutta fario (trucha)	9	7	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
TOTALES	129	96	

Tabla 136 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Sarria-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes la anguila. Respecto a especies introducidas: no se da ningún caso, ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación ISA062 presenta una puntuación de 4,10 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', de cumplimiento de objetivos ambientales, igual al obtenido en 2007, tanto en puntuación como en clase.

Vida piscícola	ISA062
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,10
Clase ECP	Bueno

Tabla 137 Estaciones Masa Sarria-A. Año 2008. Diagnóstico peces

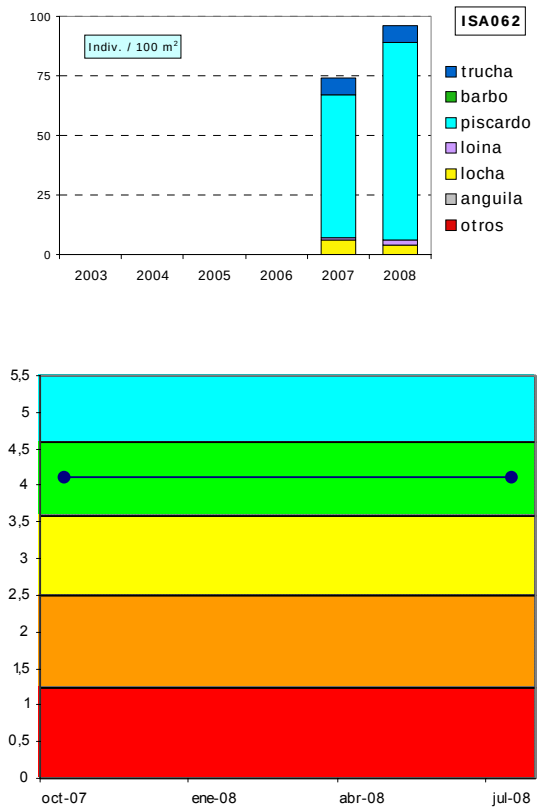


Figura 60. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Sarria-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Sarria-A.

Pigmentos e índices	ISA062	ISA062
	15/05/2008	11/09/2008
Clorofila a mg/m2	145,02	11,08
Clorofila b mg/m2	0,00	4,19
Feopigmentos mg/m2	24,35	0,62
Índice de clorofilas (IC)	-0,77	-0,63
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,21	1,94

Tabla 138 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Sarria-A.

El perifiton en la estación ISA062 recubre menos del 30% del lecho del río en los ambientes lóticos laminares y está compuesto tanto por formas cortas adheridas al sustrato (pecton) como por plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima, Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana, Cocconeis pediculus. y Achnanthidium saprophilum.* En verano, las especies más destacadas son: *Amphora pediculus* (que domina ampliamente la muestra) y *Cocconeis placentula var. lineata* y *Navicula tripunctata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Los niveles de clorofila a indican un estado de eutrofia en primavera y de oligotrofia en verano.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS refleja en 2008 para la estación ISA062 una valoración de Muy Buena calidad en ambas campañas analizadas.

Fitobentos	ISA062	ISA062
	15/05/2008	11/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,5	12,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,5	15,4
EQR-IPS	1,17	1
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 139 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Sarria-A.

La estación ISA062 se muestreó por primera vez en 2007 y ha presentado en todas las campañas analizadas una calidad de IPS Muy Buena.

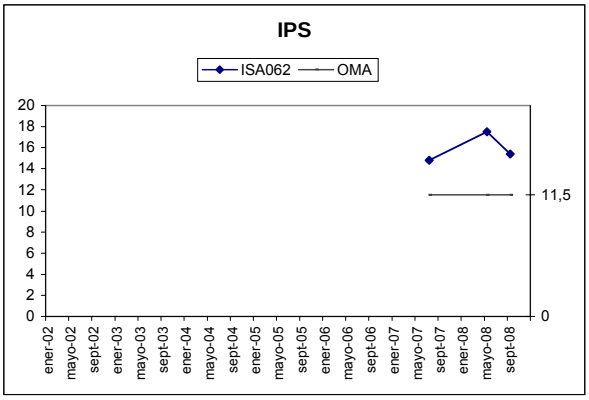


Figura 61. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Sarria-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ISA062 que caracteriza la Masa Sarria-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Arum sp.	1	Helófito/hidrófilo
Potentilla sp.	1	Helófito/hidrófilo
Carex remota	2	Helófito/hidrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/hidrófilo
Carex pendula	3	Helófito/hidrófilo

Tabla 140 Macrófitos en la estación ISA062 de la Masa Sarria-A.

El tramo analizado del río Sarria no cuenta con vegetación macrofítica. El lecho está muy sombreado por la vegetación y domina el régimen lótico o de aguas rápidas.

No hay una comunidad vegetal característica, únicamente encontramos algunas especies de higrófilos comunes de la aliseda.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad es media y la claridad del agua, alta. El entorno vegetal está bien conservado; y el estado de las márgenes y la vegetación de ribera con una valoración media, proporcionan una alta naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es media y la vegetación acuática es escasa sobre todo por condiciones del medio. La valoración final del índice ECV es de calidad Buena. No hay cambios respecto a la valoración realizada en 2007.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	73	Buena

Tabla 141 ECV en la estación ISA062 de la Masa Sarria-A.

5.10.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ISA062 se sitúa en un tramo del Sarria que discurre por un entorno rural-urbano, con prados y una explotación ganadera en las cercanías. Las riberas presentan una cubierta vegetal entre el 50 y el 80% y la conectividad con el entorno es bastante alta. Los árboles son abundantes y en la orilla dominan los arbustos. La calidad de la cubierta es buena, con una amplia diversidad de especies autóctonas propias de la aliseda; sin embargo, la presencia de especies alóctonas formando comunidades resta algo de calidad. El canal fluvial presenta modificación de las terrazas.

No hay cambios respecto a la valoración realizada en 2007.

Especies autóctonas: Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Acer sp., Quercus sp., Laurus nobilis, Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Corylus avellana y Rubus sp. Especies introducidas: Robinia pseudoacacia, Platanus sp. y Ficus carica.

La estación ISA062 presenta una aliseda cantábrica en moderado estado de conservación.

Índice QBR	ISA062
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	60
Calidad QBR	Moderado

Tabla 142 Índice QBR en la estación de la Masa Sarria-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Sarria-A, estación ISA062, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Mala.

	ISA062
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (>20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	afectadas por coberturas (1-5%) y defensas (0-5%)
Estructura y condiciones del sustrato	cantos y guijarros y en menor proporción bloques, gravas y arena y limo
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidrología)

Tabla 143 Alteraciones hidromorfológicas Sarria-A

5.11. MASA ARRATIA -A

5.11.1 RESUMEN ESTADO

La estación IAR222 dictamina que la masa Arratia-A tiene un potencial ecológico Moderado, determinado por el estado de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en aguas bajas que es cuando también el IFQ incumple su objetivo medioambiental, pese a que su valoración anual es buena.

En lo que refiere a los indicadores hidromorfológicos, esta masa presenta una mala valoración de las alteraciones hidromorfológicas debido a que es una masa altamente modificada por regulación.

Los incumplimientos en aguas bajas del MBi y del IFQ apuntan a un problema de contaminación orgánica en combinación con bajos caudales (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV). Además, la existencia de un azud justo encima de la estación y el hecho de que se trate de una masa sometida a regulación también pueden estar teniendo cierta incidencia sobre la comunidad de macroinvertebrados.

	Arratia -A	IAR222
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 144 Arratia-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Arratia-A está en riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que tiene un impacto probable.

Potencial ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 145 Arratia -A. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación se controla desde hace 15 años y nunca ha cumplido su objetivo de calidad, fluctuando su potencial ecológico entre deficiente y malo. En los últimos años puntualmente ha alcanzado el potencial moderado. El fitobentos cumple su objetivo medioambiental y las condiciones físico-químicas del agua, a partir del año 2000 también. Por otra parte, los peces con un estado moderado incumplen su objetivo medioambiental.

Aunque el IFQ anual de esta masa es bueno e incluso muy bueno periódicamente se producen pequeños incumplimientos en aguas bajas, que junto con las alteraciones hidromorfológicas a las que está sometida (regulación, falta de continuidad, ocupación del DPH.) provocan que la recuperación en esta estación no sea total.

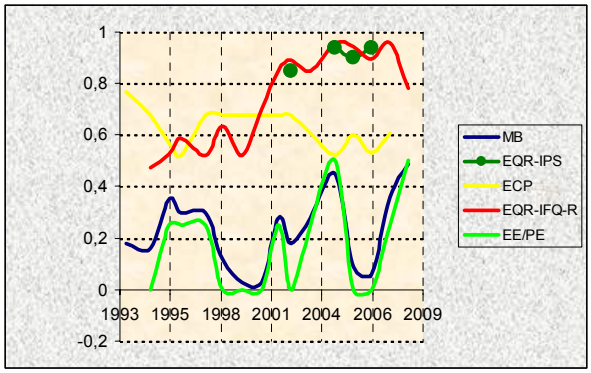


Figura 62. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Arratia –A.

5.11.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación IAR222, al final de la cuenca del Arratia, está en un entorno seminatural justo a la entrada de Lemoa. El tramo conserva una hilera de arbolado más o menos continua en ambas márgenes, que sólo sombrea una parte del cauce pero que proporciona hojarasca y raíces a la biota, y tiene un azud de una altura considerable. El área de muestreo está aguas abajo del azud, es de carácter reófilo y tiene un sustrato de granulometría diversa, dominado por guijarros y recubierto por sedimento.

En la fecha del control, las aguas presentaban indicios de turbidez, con un color inducido por contaminación.

La comunidad macrobentónica presenta claros síntomas de contaminación orgánica. La estructura taxonómica presenta valores medio-bajos de riqueza, los taxones que aparecen son generalistas, y de diversidad, los quironómidos y los oligoquetos suponen el 80% de la población, y condicionan la estructura trófica, en la que se echan en falta sobre todo fitófagos y en menor medida fragmentadores.

Comunidad bentónica	IAR222 Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	21,3
Crustacea	0	0
Mollusca	2	4,41
Ephemeroptera	3	3,54
Plecoptera	0	0
Odonata	1	0,11
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	2	5,71
Diptera	6	62,26
Otros	2	2,66
Nº taxones EPT	5	9,25
Densidad (ind./m2)	3535	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,45	
% Raspadores	5,29	
% Recolectores	85,74	
% Depredadores	8,06	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,45	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	17	
Berger-Parker (%)	41	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5	

Tabla 146 Datos de la comunidad bentónica en la estación IAR222. Arratia -A

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación de la masa Arratia-A es Moderado. Todas las métricas incumplen su objetivo medioambiental, de forma más llamativa las de riqueza y el IBMWP.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IAR222 Sep2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,95
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,62
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,87
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,67
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	17
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,4
	Nb Taxafam EPT	7	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,45
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	65
	EQR IBMWP	0,65	0,37
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4
MBi		0,65	0,49 Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 147 Estaciones Masa Arratia -A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se controla desde el año 1993 y siempre ha incumplido el objetivo de calidad del MBi. Su diagnóstico ha fluctuado entre los estados Deficiente y Malo, alcanzando un estado Moderado en los años 2003 y 2004, así como puntualmente.

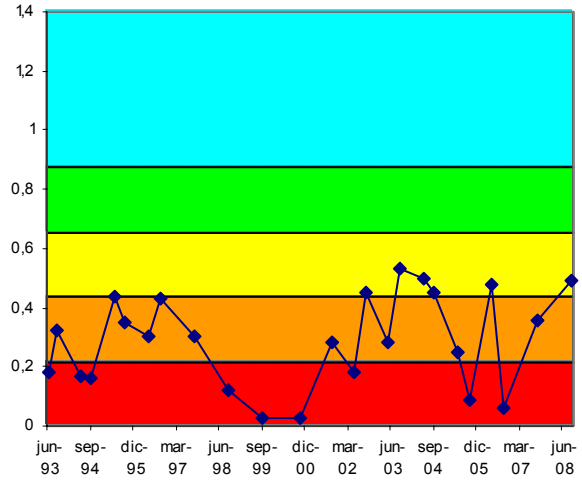


Figura 63. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Arratia -A.

FAUNA PISCÍCOLA

No se ha llevado a cabo muestreo íctico en la estación IAR222, de acuerdo al cronograma de muestreo de estaciones establecido en 2007.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación de la masa Arratia-A.

Pigmentos e índices	IAR222 10/09/2008
Clorofila a mg/m2	93,07
Clorofila b mg/m2	10,39
Feopigmentos mg/m2	8,20
Índice de clorofilas (IC)	-0,04
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,23

Tabla 148 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Arratia-A.

El perifiton en la estación IAR222 recubre hasta el 70% del sustrato en ambientes lóticos laminares y zonas marginales (compuesto fundamentalmente por formas filamentosas o plocon); el pecton o formas cortas también está presente pero en menos del 30% de cobertura, tanto en zonas turbulentas como en ambientes lénticos. Entre las especies de diatomeas destacan *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* (que domina ampliamente la muestra) y *Achnanthes minutissima v. minutissima,*

Gomphonema tergestinum y *Amphora pediculus,* con menor representación.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Los niveles de clorofila a indican un estado de mesotrofia avanzada

La calidad biológica reflejada por el índice de diatomeas IPS en 2008 para la estación IAR222, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	IAR222
	10/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18
EQR-IPS	1,21
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 149 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Arratia-A.

La estación IAR222 cumple con los objetivos de calidad en todas las campañas analizadas, presentando una calidad Buena o Muy Buena.

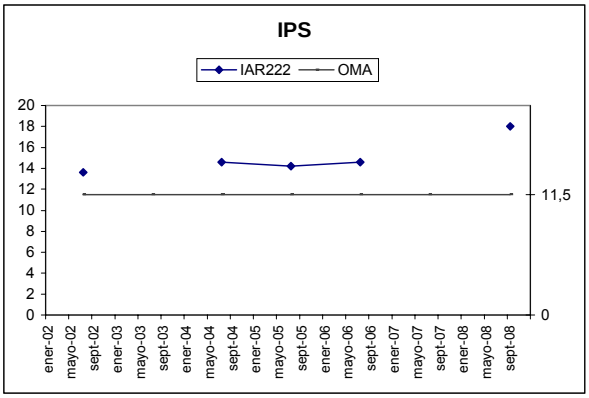


Figura 64. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Arratia-A.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática ni de macrófitas en la estación IAR222 que caracteriza al tramo de la Masa Arratia-A.

5.11.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la Masa Arratia-A.

En la campaña del año anterior (2007) el índice QBR presentó un deficiente estado de conservación, con fuerte alteración de la vegetación de ribera en la estación IAR222.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Arratia-A, estación IAR222, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Mala.

	IAR222
Régimen hidrológico	MAMM por regulación (embalse Undurraga)
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por guijarros y algún canto
Otras afecciones reseñables	ODPH
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidrología)

Tabla 150 Alteraciones hidromorfológicas Arratia-A

5.12. MASA ARETXABALAGANE-A

5.12.1 RESUMEN ESTADO

La estación IAL068 que caracteriza a la masa Aretxabalgane-A presenta un estado ecológico deficiente, determinado por la comunidad de macroinvertebrados bentónicos y corroborado con una calificación de moderado por la fauna íctica y las condiciones físico-químicas del agua. La comunidad de fitobentos, fitobentos y de macrófitos cumplen sus objetivos medioambientales.

En cuanto a los indicadores hidromorfológicos, mientras el bosque ripario cumple su objetivo medioambiental, las alteraciones hidromorfológicas no lo hacen debido a la existencia de defensas.

	Aretxabalgane-A	MASA (IAL068)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 151 Aretxabalgane-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Aretxabalgane-A pese a que tiene un nivel bajo de presiones presenta impacto y, por tanto, está en riesgo alto.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo Alto

Tabla 152 Artetxabalgane-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación IAL068, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad, al que en 2008 además de los macroinvertebrados y los peces contribuyen las condiciones físico-químicas del agua, revelando un problema de contaminación, principalmente orgánica, que se atribuye al vertido de la EDAR de Larrabetzu.

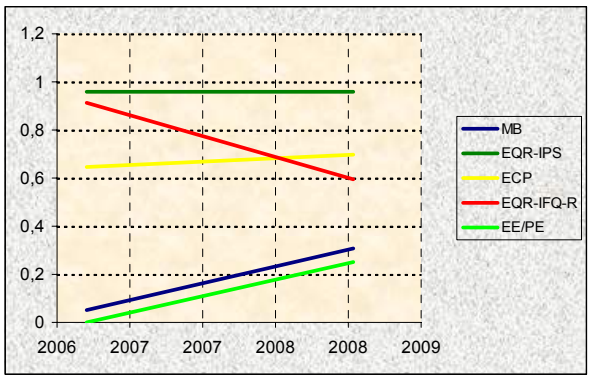


Figura 65. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Aretxabalgane-A-A

5.12.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación IAL068, está situada en el tramo medio-bajo de la pequeña cuenca del Aretxabalgane. Está en un tramo más o menos natural y aguas abajo de Larrabetzu, único núcleo de cierta importancia en esta cuenca, presenta una buena cobertura arbórea que sombrea el cauce y proporciona raíces y hojarasca a la biota. El área de muestreo tiene carácter lótico, con diferentes regimenes de velocidad, según el caudal, y un sustrato con una granulometría diversa, en la que dominan las partículas finas y que recubren los limos.

Salvo algunas basuras en el cauce y cierta turbidez en el agua, no se observaron incidencias que pudieran afectar a los macroinvertebrados, en las fechas de muestreo.

La comunidad macrobentónica en la masa Aretxabalgane-A presenta síntomas de contaminación orgánica. Los valores de riqueza son medio-bajos, la comunidad la constituyen taxones de lo más generalista (oligoquetos, quironómidos y efemerópteros y moluscos de escasa valencia ecológica) y se observan fenómenos de dominancia, entre oligoquetos y quironómidos suman el 80% de la población, lo que condiciona la estructura trófica, ésta es fundamentalmente recolectora, en detrimento de fitófagos y fragmentadores.

Comunidad bentónica	IAL068			
	May2008		Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	56,07	1	28,47
Crustacea	%		1	1,04
Mollusca	1	4,67	1	2,09
Ephemeroptera	2	5,86	3	14,29
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	0	0	1	1,04
Diptera	8	30,46	7	49,95
Otros	2	2,93	2	3,13
Nº taxones EPT	2	5,86	4	15,33
Densidad (ind./m2)	1671		959	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0		3,13	
% Raspadores	8,2		3,13	
% Recolectores	85,88		80,4	
% Depredadores	4,73		11,26	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,2		2,09	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	14		16	
Berger-Parker (%)	56		28	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,4		3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,2		5,5	

Tabla 153 Datos de la comunidad bentónica en la estación IAL068. Aretxabalgane-A

El estado biológico proporcionado por el índice MBi para la estación IAL068 es Deficiente, según indican los controles de aguas altas y bajas. Todas las métricas incumplen su objetivo ambiental, de forma más acusada las que indican riqueza y sensibilidad, fundamentalmente, a contaminación orgánica, aunque sin llegar a presentar valores nulos.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IAL068	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,48	1,77
	EQR Log (A Sel	0,7	0,47	0,57
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,48	1,69
	EQR Log (A Sel	0,67	0,53	0,61
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	14	16
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,33	0,38
	Nb Taxafam EPT	7	2	4
	EQR Nb Taxafam	0,61	0,18	0,36
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	26	61
	EQR IBMWP	0,65	0,15	0,34
	Nb Taxafam Sel	3	1	1
	EQR NbTaxafam	0,6	0,2	0,2
MBi		0,65	0,31	0,41
			Deficiente	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 154 Estaciones Masa Aretxabalgane-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación de la masa Aretxabalgane-A, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar su deficiente calidad biológica, según los macroinvertebrados.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación IAL068 ha sido de tipo cualitativo. En año anterior (2007) fue de tipo semicuantitativo, siendo el primer año que se muestreaba.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es loina, igual que en 2007, con el 35% del total de efectivos y una densidad de 39 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 2,126, superior respecto a 2007 (1,606). A su vez, la suma de densidades específicas es de 110 ind·100 m-2, lo que se puede valorar como densidad alta, aunque inferior al valor registrado en 2007.

Comunidad de peces	IAL068 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	74	26	P
Anguilla anguilla (anguila)	3	1	P
Barbus graellsii (barbo)	50	18	P
Barbatula barbatula (locha)	8	3	P
Chondrostoma miegii (loina)	108	39	P
Gobio lozanoi (gobio)	64	23	I
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	307	110	

Tabla 155 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Aretxabalgane-A 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación IAL068 se señalan como intolerantes a la contaminación el gobio y el piscardo. A su vez, se señalan como especies ausentes solamente la trucha común. Respecto a especies introducidas se cita el gobio y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras. Según el índice ECP, la estación IAL068 presenta una puntuación de 3,50, valor ligeramente superior al de 2007, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', similar al de 2007.

Vida piscícola	IAL068
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,67
Valoración especies alóctonas (Vf)	- 0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,33
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,50
Clase ECP	Moderado

Tabla 156 Estaciones Masa Aretxabalgane-A. Año 2008. Diagnóstico peces

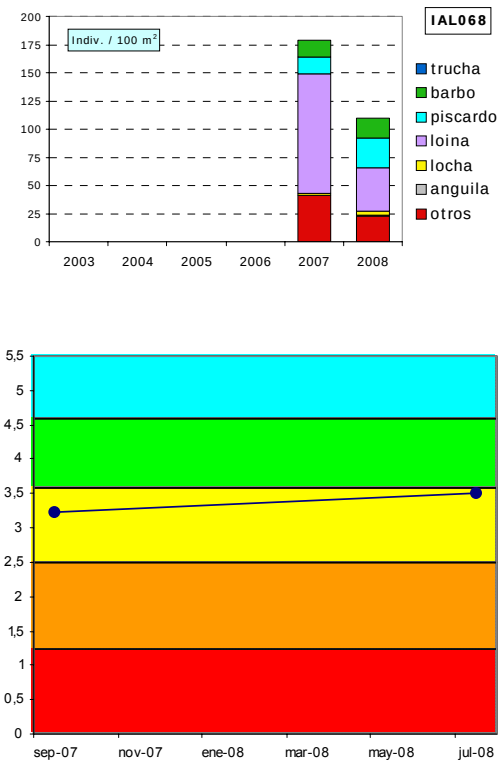


Figura 66. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Aretxabalgane-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la Masa Aretxabalgane-A.

Pigmentos e índices	IAL068	IAL068
	15/05/2008	10/09/2008
Clorofila a mg/m2	1,04	56,59
Clorofila b mg/m2	12,82	0,00
Feopigmentos mg/m2	21,45	0,27
Índice de clorofilas (IC)	2,42	-2,33
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	1,22	2,26

Tabla 157 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Aretxabalgane-A.

El perifiton en la estación IAL068 recubre menos del 30% del sustrato del lecho. En primavera encontramos formas cortas o pecton y en verano, abundan las algas filamentosas o plocon que recubren las piedras en las zonas más lénticas y marginales. Este tramo se localiza aguas abajo de la depuradora de Larrabetzu.

Las diatomeas más abundantes en primavera son: *Amphora pediculus, Navicula gregaria, Navicula lanceolata* y *Nitzschia dissipata*. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Amphora pediculus* (que domina completamente la muestra), *Navicula subhamulata, Navicula gregaria* y *Eolimna minima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional pero se corresponde con estados de muy baja productividad. La concentración de pigmentos fotosintéticos en verano indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. Sin embargo, las concentraciones de clorofila a indican niveles medios.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS en la estación IAL068 de la Masa Aretxabalgane-A, indica una calidad Muy Buena en 2008.

Fitobentos	IAL068	IAL068
	15/05/2008	10/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,3	10,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,9	15,3
EQR-IPS	0,96	0,99
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 158 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Aretxabalgane-A.

La estación IAL068 se muestreó por primera vez en 2007 y no presenta cambios en su calidad hasta la fecha.

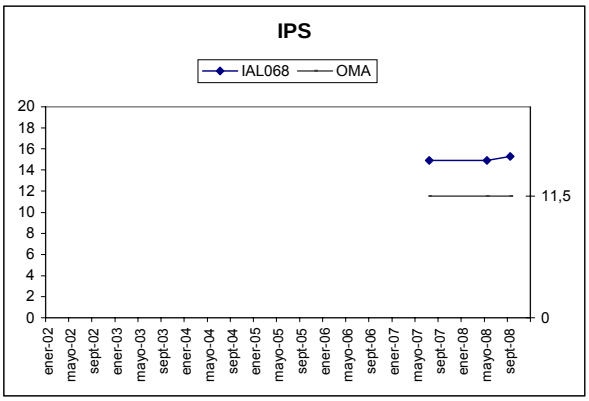


Figura 67. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Aretxabalgane-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación IAL068 que caracteriza la Masa Aretxabalgane-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan junto con los arbustos que tapizan las orillas. No hay vegetación acuática y el porcentaje de sombreado de la vegetación riparia sobre el cauce alcanza el 75% de cobertura. El tramo presenta diversidad de hábitats: zonas de rápidos turbulentos, rápidos laminares y tramos lénticos.

No se desarrolla ninguna comunidad de vegetación clara, hay helófitos de aguas éutrofas, especies propias de la aliseda, juncos e higrófilos comunes.

Especies	Abundancia	Tipo
Apium nodiflorum	1	Helófito/higrófilo
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Juncus conglomeratus	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	2	Helófito/higrófilo

Tabla 159 Macrófitos en la estación IAL068 de la Masa Aretxabalgane-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo bajo del río, donde la velocidad del agua es media y la claridad, alta. El entorno vegetal está mal conservado; sin embargo, el estado de las márgenes y la vegetación de ribera están en buen estado proporcionando una naturalidad media en el sombreado. La contaminación de las aguas en 2008 es media y la diversidad de especies, también. La valoración final del índice ECV es de calidad Buena.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	9	Bueno
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	72	Bueno

Tabla 160 ECV en la estación IAL068 de la Masa Aretxabalgane-A.

En 2007 se estudió por primera vez esta estación y la calidad del índice ECV fue Moderada, por lo que ha mejorado en 2008.

5.12.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Tramo final del Aretxabalgane que discurre paralelo a la carretera entre Larrabetzu y el cruce de Erletxes, entre prados y viales, que acotan el río pero no modifican su canal. Las riberas presentan una cobertura de vegetación superior al 80%, con una conectividad media con el entorno.

Los árboles son mayoritarios y los arbustos dominan en las orillas, aunque se observa una distribución regular pero con un buen sotobosque. Existe una continuidad a lo largo del río de la comunidad potencial que cubre más del 75% de la anchura de la ribera, pero la presencia de comunidades formadas por especies alóctonas, resta calidad a la cubierta. No se observan modificaciones en el canal fluvial en el tramo estudiado.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Quercus sp., Sambucus nigra, Hedera helix y Rubus sp. Especies introducidas: Robinia pseudoacacia.

La valoración final de la calidad del índice QBR es de buen estado de conservación de sus riberas, con ligeras perturbaciones. No hay cambios respecto a los resultados de 2007.

Índice QBR	IAL068
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	25
Grado de cubierta de la ribera	25
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	80
Calidad QBR	Buena

Tabla 161 Índice QBR en la estación de la Masa Aretxabalgane-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Aretxabalgane-A, estación IAL068, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	IAL068
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin detracciones
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	predominio de guijarros y mucho bloque y grava
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 162 Alteraciones hidromorfológicas Aretxabalagane A.

5.13. MASA IZORIA-A

5.13.1 RESUMEN ESTADO

La masa Izoria-A estudiada con la estación NIZ106 presenta un Mal potencial ecológico debido al estado de la comunidad de macroinvertebrados en aguas bajas, cuando también el fitobentos incumple claramente su objetivo medioambiental, y pese a que estos indicadores en aguas altas cumplen sus objetivos medioambientales.

También incumplen sus objetivos medioambientales la calidad físico-química del agua, los peces principalmente debido a la ausencia de varias especies potenciales, y las alteraciones hidromorfológicas puesto que es una masa regulada y, además, sufre importantes detracciones.

Los incumplimientos de IFQ, MBi e IPS, ligados a aguas bajas, indican un problema de contaminación orgánica en combinación con bajo caudal.

	Izoria-A	MASA (NIZ106)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Deficiente
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo

Tabla 163 Izoria-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Izoria-A presenta impacto y está en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales.

Potencial ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alto
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 164 Izoria-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación NIZ106, en su segundo año de control, con un mal potencial ecológico, confirma el rotundo incumplimiento de su objetivo de calidad. En esta edición, y a diferencia de la pasada, también el fitobentos incumple su objetivo medioambiental, debido a que se ha muestreado en aguas altas y bajas, y cómo ocurre con los macroinvertebrados y las condiciones físico-químicas del agua, mientras que en aguas altas cumple su objetivo medioambiental, en aguas bajas no.

El problema de esta masa es la existencia de vertidos cuando las condiciones de bajo caudal no permiten su dilución. Siendo el origen del problema los vertidos directos al cauce del Polígono industrial de Murga-Izoria, que en un futuro serán recogidos por el sistema de saneamiento de Markijana, todavía en proyecto.

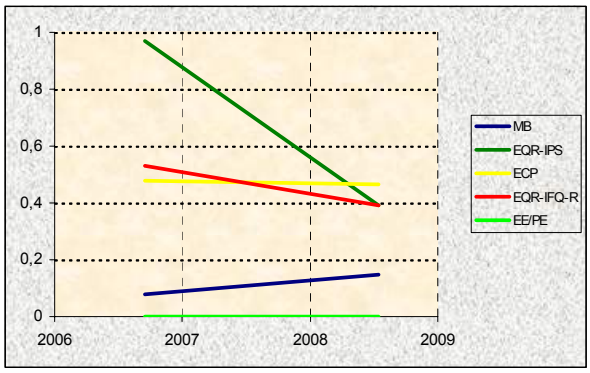


Figura 68. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Izoria-A

5.13.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación NIZ106 está ubicada en el tramo medio-bajo de la pequeña cuenca del Izoria. Se trata de una cuenca con un embalse en su tramo alto, motivo por el cual se considera una MAMM, y, aunque, la cuenca está poco intervenida, por encima de la estación existe un polígono industrial e inmediatamente encima de la misma un azud. El tramo fluvial estudiado presenta una buena cobertura arbórea, que no sombrea más que la mitad del cauce, permitiendo la entrada de luz y el desarrollo de algas bénticas, y que proporciona hojarasca. El área de muestreo de macroinvertebrados es lótica con algunas zonas marginales, y una escasa velocidad de corriente en verano cuando las zonas marginales son importantes, el sustrato presenta una granulometría diversa, en la que destacan los afloramientos de roca madre.

En verano, se detectaron signos de contaminación: desarrollo de tapetes bacterianos, acumulación de

sedimentos negros en remansos y orillas, y espumas en el agua.

Comunidad bentónica	NIZ106			
	May2008		Oct2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	25,52	2	55,12
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	2,17	4	21,67
Ephemeroptera	6	23,53	2	0,83
Plecoptera	1	0,51	0	0
Odonata	1	0,13	1	0,02
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,4	1	0,18
Trichoptera	1	0,02	0	0
Diptera	8	47,73	5	22,14
Otros	0	0	0	0
Nº taxones EPT	8	24,06	2	0,83
Densidad (ind./m2)	30599		21090	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	5,1		0,05	
% Raspadores	10,28		22,04	
% Recolectores	80,47		57,14	
% Depredadores	3,11		0,07	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,04		20,7	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	24		16	
Berger-Parker (%)	24		34	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,1		3,9	

Tabla 165 Datos de la comunidad bentónica en la estación NIZ106. Izoria-A

La comunidad macrobentónica del Izoria presenta síntomas, leves en primavera y graves en verano, de contaminación orgánica.

Los síntomas de contaminación orgánica en primavera se aprecian en la dominancia de quironómidos, oligoquetos y de los taxones más generalistas de efemerópteros; y en la estructura trófica de la comunidad que es fundamentalmente recolectora, cuando cabría esperar una presencia importante de fitófagos, ya que la sombra sobre el cauce no es total, y de fragmentadores porque la hojarasca sigue siendo una fuente importante de energía. En está época los niveles medio-altos de riqueza y la presencia de varios taxones de alta valencia ecológica indican un grado bajo de contaminación y revelan el potencial de esta cuenca.

En verano, los síntomas de contaminación orgánica son mucho más acusados: la comunidad es muy pobre en cuanto a riqueza, disminuye mucho el número de taxones y desaparecen los taxones de mayor valor ecológico; las dominancias son, si cabe, más acusadas, y a oligoquetos y quironómidos se suman en importancia numérica los moluscos más generalistas y las sanguijuelas; y la estructura trófica sigue mostrando cierto desequilibrio debido al alto porcentaje de parásitos y a que los fragmentadores están ausentes.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación NIZ106 es Bueno en primavera y Malo en estiaje. Siendo el estado biológico anual, según los macroinvertebrados, Malo e incumpliendo claramente los objetivos ambientales.

En primavera, pese a que el índice MBi alcanza el Buen estado, la riqueza de taxones y las métricas que indican contaminación orgánica (relación entre taxones tolerantes y sensibles) incumplen su objetivo medioambiental, revelando una situación de contaminación orgánica leve. En verano, esta situación se agrava y tanto el MBi como las métricas que lo forman presentan valores próximos a cero, revelando una situación severa de contaminación orgánica.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	NIZ106	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,27	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	1,04	0
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,96	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,07	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	24	16
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,57	0,38
	Nb Taxafam EPT	7	7	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,64	0,18
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	97	59
	EQR IBMWP	0,65	0,55	0,33
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0
MBi		0,65	0,71	0,15
			Bueno	Malo
Calidad Biológica anual			Malo	

Tabla 166 Estaciones Masa Izoria-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación de la masa Izoria-A, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el cumplimiento del objetivo medioambiental del MBi en aguas altas y su incumplimiento en aguas bajas, revelando la fuerte estacionalidad de esta masa.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación NIZ106 ha sido de tipo semicuantitativo al igual que en 2007.

La especie dominante de la población estimada es piscardo, diferente a la del 2007 (barbo de Graells), con el 72% del total de ejemplares y una densidad de 4 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 0,855, superior a la de 2007 (0,544) A su vez, la suma de densidades específicas es de 5 ind·100 m-2, lo que se valora como densidad muy baja.

En la estación NIZ106, se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. A su vez,

respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes, anguila, trucha común, loina y locha. Respecto a especies introducidas cabe nombrar el barbo de Graells. Señalar que un 8% de ejemplares presentaba lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	NIZ106 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	18	4	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	7	1	I
Barbatula barbatula (locha)			A
Chondrostoma miegii (loina)			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	25	5	

Tabla 167 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Izoria-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación NIZ106 una biomasa total (b) de 46 g, con una densidad (B) de 0,10 g·m-2, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es piscardo, con un 65% del total.

Comunidad de peces	NIZ106	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Barbus graellsii	16	0,06
Phoxinus phoxinus	30	0,04
TOTALES	46	0,10

Tabla 168 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Izoria-A.

En el caso del piscardo, la especie es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido, todos juveniles. A su vez, la presencia en el tramo de barbo de Graells, es testimonial y se reduce a ejemplares alevines.

Según el índice ECP, la estación NIZ106 presenta una puntuación de 2,32 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente' al igual que en 2007. Esta estación presenta un bajo caudal en estiaje, así como condiciones evidentes de mala calidad en las aguas, lo que se refleja en el diagnóstico.

Vida piscícola	NIZ106
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,40
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,92
Valor ECP	2,32
Clase ECP	Deficiente

Tabla 169 Estaciones Masa Izoria-A. Año 2008. Diagnóstico peces

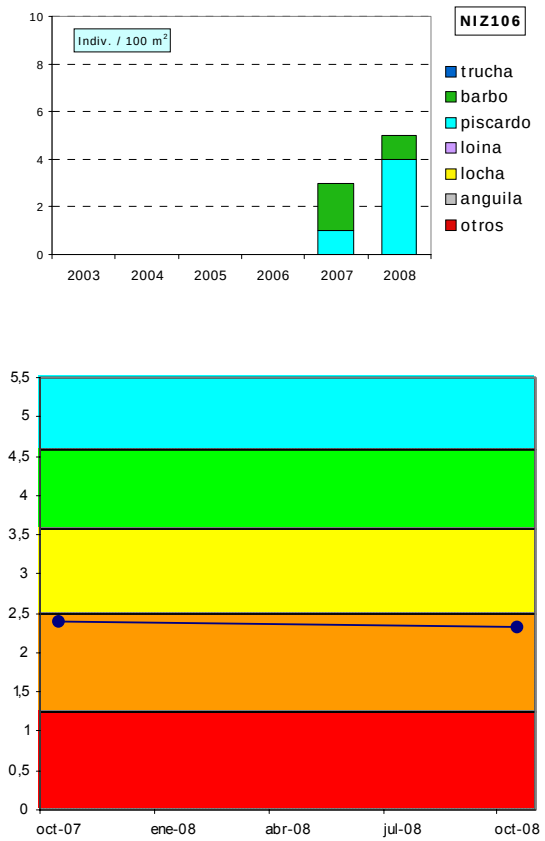


Figura 69. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Izoria-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Izoria-A.

Pigmentos e índices	NIZ106	NIZ106
	12/05/2008	13/10/2008
Clorofila a mg/m2	0,13	184,36
Clorofila b mg/m2	12,84	51,52
Feopigmentos mg/m2	22,71	28,34
Índice de clorofilas (IC)	3,35	0,90
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	1,22	1,86

Tabla 170 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Izoria-A.

El perifiton recubre prácticamente todo el sustrato del lecho y está compuesto por pecton en primavera (en ambientes turbulentos y laminares lóticos) y pecton y algas filamentosas (plocon) en verano (en zonas más remansadas y marginales). Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Cymbella minuta, Navicula menisculus var. menisculus* y *Gomphonema parvulum var. parvulum*. En verano, las especies más abundantes son: *Eolimna minima* (que

domina ampliamente la muestra), *Gomphonema parvulum var. parvulum* y *Cyclotella meneghiniana*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad en verano. La concentración de clorofila indica condiciones de eutrofia en verano.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS refleja para la estación de la Masa Izoria-A, NIZ106, una valoración de calidad Deficiente, debido a la valoración de la época de aguas bajas. En primavera, sin embargo, la calidad debida al índice IPS es muy Buena.

Fitobentos	NIZ106	NIZ106
	12/05/2008	13/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,3	10,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,7	7,8
EQR-IPS	1,1	0,39
Calidad Biológica	Muy Buena	Deficiente

Tabla 171 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Izoria-A.

La estación NIZ106 se muestreó por primera vez en 2007 y ha presentado una calidad muy buena para el IPS en los dos muestreos de primavera; sin embargo, en la campaña de aguas bajas de 2008 no cumple los objetivos ambientales para este indicador.

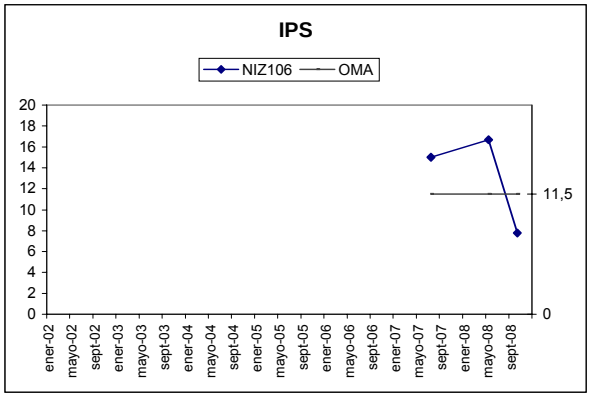


Figura 70. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Izoria-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación NIZ106 que caracteriza la Masa Izoria-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo

Tabla 172 Macrófitos en la estación NIZ106 de la Masa Izoria-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas, donde la ocupación mayoritaria corresponde a los arbustos y zarzas. Domina el régimen léntico en el tramo, aunque también hay rápidos turbulentos por la presencia de pequeños saltos naturales en el sustrato de roca madre.

En el tramo analizado no encontramos un desarrollo de la vegetación de macrófitos, si no únicamente especies de helófitos de aguas éutrofas, algunas propias de la aliseda y otros higrófilos comunes.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	72	Buena

Tabla 173 ECV en la estación NIZ106 de la Masa Izoria-A.

Es un tramo bajo del río, donde la velocidad es baja y la claridad del agua, alta. El entorno vegetal está bien conservado, proporcionando una alta naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es media en 2008 y la vegetación de macrófitas es escasa. La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

En 2007 el índice ECV reflejó una calidad Moderada, por una peor calidad de sus aguas, por lo que en 2008 mejora su valoración.

5.13.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

El tramo se localiza en Murga (Ayala) en una zona rural, con prados y cultivos.

Las riberas presentan entre un 50 y un 80% de cobertura vegetal y la conectividad con el entorno es superior al 50%. La estructura de la cubierta está dominada por el estrato arbóreo y los arbustos superan el 25% en las orillas. La calidad de la cubierta es buena, con diversidad de arbustos autóctonos y una continuidad de la comunidad vegetal a lo largo del río, que ocupa entre el 50 y el 75% de la ribera potencial. No se observan modificaciones en el canal fluvial.

Índice QBR	NIZ106
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	80
Calidad QBR	Buena

Tabla 174 Índice QBR en la estación de la Masa Izoria-A.

Especies autóctonas: Fraxinus excelsior, Acer sp., Ulmus sp., Cornus sanguinea, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Rosa sp., Viburnum sp., Hedera helix y Rubus sp. Especies introducidas: Ficus carica.

La vegetación de ribera se corresponde con bosque mixto atlántico en buen estado de conservación.

En el año 2007 también presentó una calidad buena del bosque de ribera, por lo que no ha habido cambios.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Izoria-A, estación NIZ106, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por regulación, es Mala.

	NIZ106
Régimen hidrológico	MAMM por regulación (embalse Maroño)
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (10-20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	roca madre sobre la que se depositan partículas de distintos tamaños
Otras afecciones reseñables	ODPH
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidrología)

Tabla 175 Alteraciones hidromorfológicas Izoria-A.

5.14. MASA ALTUBE-A

5.14.1 RESUMEN ESTADO

La masa Altube-A, caracterizada por la estación NAL260, presenta un estado Moderado

Todos los indicadores biológicos, a excepción del fitobentos, indican un estado moderado.

La físico-química del agua aunque está en buen estado, incumple en aguas bajas su objetivo medioambiental, lo que revela cierta carga orgánica en el agua (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

Los indicadores hidromorfológicos indican un estado moderado.

	Altube-A	MASA (NAL260)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 176 Altube-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Altube-A, con una presión alta y un impacto probable, se encuentra en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 177 Altube-A. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación se muestrea desde el año 1996 y presenta un diagnóstico histórico de estado ecológico moderado; aunque hasta el año 2000 había habido fluctuaciones moderado-deficiente. A partir del 2000, se ha alcanzado el buen estado en dos ocasiones. Como ocurre con frecuencia el patrón de evolución de estado ecológico es parejo al de los macroinvertebrados.

Por su parte, el fitobentos y las condiciones físico-químicas del agua siempre cumple su objetivo medioambiental, aunque también presentan fluctuaciones. Los peces en estado moderado son los que mantienen un diagnóstico más estable a lo largo del tiempo.

En esta ocasión, y como ha ocurrido principalmente en los primeros años, en aguas bajas no se cumple el objetivo medioambiental de las condiciones físico-químicas del agua (IFQ), lo que está revelando la existencia puntual de carga orgánica en el agua cuando los caudales son bajos, atribuible a vertidos urbano-industriales del entorno de Orozco, (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

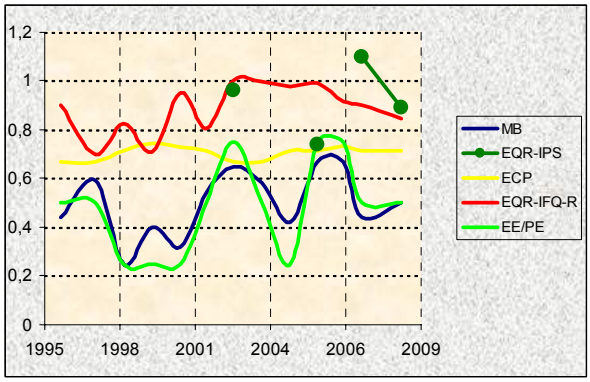


Figura 71. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Altube-A.

5.14.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación del río Altube NAL260 se sitúa en el curso bajo de la cuenca del Altube, un tributario del Nerbioi. Se trata de una cuenca calcárea, con un diapiro salino en su tramo alto, bastante naturalizada. El tramo estudiado presenta una línea de arbolado más o menos continúa que sólo sombrea un pequeño porcentaje del cauce, debido a la anchura de éste, pero que proporciona a la biota raíces y hojarasca. El área de muestreo es lótica, más turbulenta en aguas altas y menos en verano, cuando además las zonas marginales tienen cierta significancia y el sustrato es de granulometría diversa, con dominancia de cantos rodados.

En primavera, el caudal era especialmente alto y, en los rápidos, había arrastre. En verano, con un caudal mucho más bajo había una fina capa de limos cubriendo el lecho y numerosos cúmulos de hojarasca.

Comunidad bentónica	NAL260			
	May2008		Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	14,03	2	24,53
Crustacea	0	0	1	0,24
Mollusca	1	5,25	5	49,99
Ephemeroptera	4	35,06	1	6,86
Plecoptera	1	2,19	0	0
Odonata	1	0,45	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,05
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	2	0,56	3	7,57
Diptera	8	36,77	5	7,46
Otros	2	5,69	2	3,3
Nº taxones EPT	7	37,81	4	14,43
Densidad (ind./m2)	3565		6605	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	4,82		0	
% Raspadores	28,92		49,99	
% Recolectores	56,49		45,16	
% Depredadores	6,23		2,77	
% Chupadores	0,45		0	
% Parásitos	3,09		2,07	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	21		20	
Berger-Parker (%)	28		45	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,3		4,2	

Tabla 178 Datos de la comunidad bentónica en la estación NAL260. Altube-A.

La comunidad macrobentónica de la estación del Altube evidencia una situación de contaminación orgánica. Los niveles de riqueza son medios, y salvo en primavera que aparecen algunos taxones de alto valor ecológico, son muy generalistas y existen fenómenos de dominancia, en primavera entre quironómidos y *Baetis* suman más del 50% del total de la población, y en verano entre *Ancylus* y oligoquetos suponen el 70% de la población. Estas diferencias taxonómicas se reflejan en la estructura trófica, mientras que en aguas altas los recolectores son más abundantes que los fitófagos en aguas bajas, gracias a *Ancylus*, se igualan estos porcentajes.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, es Moderado para la masa Altube-A. Este diagnóstico, con valores bastantes similares de las métricas del MBi, salvo para la riqueza especifica, mayor en aguas altas, coincide en los 2 controles.

La estación NAL260 se controla desde el año 1996, desde entonces y hasta la actualidad, su diagnóstico más frecuente ha sido Moderado, de forma puntual ha alcanzado el Buen estado y entre los años 1998 y 2000, ambos inclusive, el Deficiente.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	NAL260	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,11	1,85
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,68	0,59
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,3	1,6
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,47	0,58
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	21	20
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,5	0,48
	Nb Taxafam EPT	7	7	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,64	0,36
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	85	72
	EQR IBMWP	0,65	0,48	0,41
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,6
MBi		0,65	0,53	0,50
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 179 Estaciones Masa Altube-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

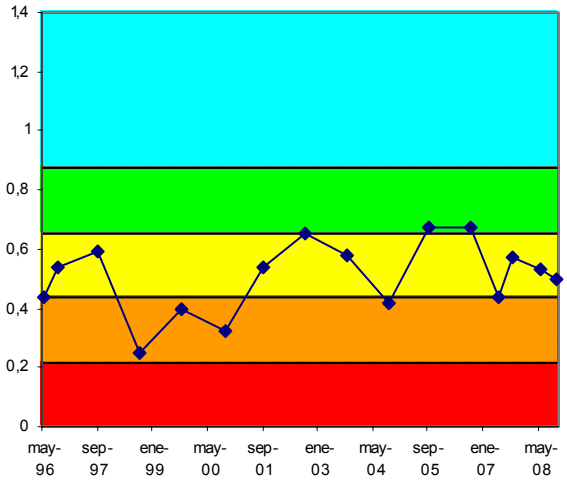


Figura 72. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Altube-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación NAL260 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2007 fue cualitativo.

La especie dominante de la población estimada es la loina, igual que en 2007, con el 42% del total de efectivos y una densidad de 104 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,595, similar a la de 2007 (1,508). A su vez, la suma de densidades específicas es de 249 ind·100 m-2, lo que se puede valorar como densidad alta, muy superior a la de 2007 aunque inferior a las de otros registros históricos.

En la estación NAL260, se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes anguila y salmón. Respecto a

especies introducidas no hay; y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	NAL260 (Oct 2007)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	108	55	P
Salmo salar (salmón)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	4	2	P
Barbatula barbatula (locha)	172	88	P
Chondrostoma miegii (loina)	202	104	P
TOTALES	486	249	

Tabla 180 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Altube-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación NAL260 una biomasa total (b) de 1.790 g, con una densidad (B) de 9,18 g·m-2, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la loina, con un 73% del total.

Comunidad de peces	NAL260	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Barbus graellsii	80	0,42
Chondrostoma miegii	1.314	6,74
Barbatula barbatula	123	0,63
Phoxinus phoxinus	271	1,39
TOTALES	1.790	9,18

Tabla 181 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Altube.

El barbo de Graells, es escaso en el tramo y se han capturado pocos ejemplares, y con predominio de juveniles (75%). Sin embargo, tanto la loina, la locha y el piscardo, están bien representados.

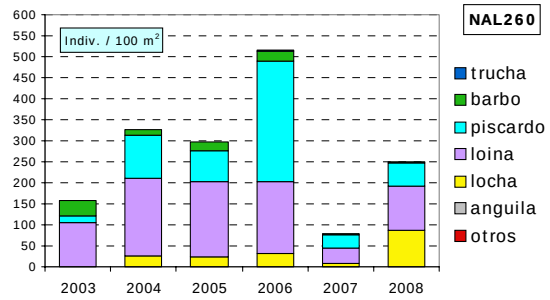
En el caso de la loina, con una densidad de individuos notable, se trata de una población con un 71% de adultos, acompañados por un 2% de alevines y un 27% de juveniles. La locha, tiene una densidad de individuos media. Se trata de una población envejecida, con un 52% de adultos, acompañados por un 2% de alevines y un 45% de juveniles. Finalmente, el piscardo, tiene también una densidad de individuos media. Se trata de una población envejecida, con un 51% de adultos, acompañados por un 6% de alevines y un 43% de juveniles.

Según el índice ECP, la estación NAL260 presenta una puntuación de 3,58 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', en el límite con el estado 'Bueno', e igual al diagnóstico de 2007.

La estación NAL260 ha presentado en la gran mayoría de las ediciones en las que se ha muestreado un diagnóstico de 'Moderado' debido fundamentalmente a la ausencia de varias de las especies potenciales del tramo.

Vida piscícola	NAL260
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,25
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,58
Clase ECP	Moderado

Tabla 182 Estaciones Masa Altube-A. Año 2008. Diagnóstico peces



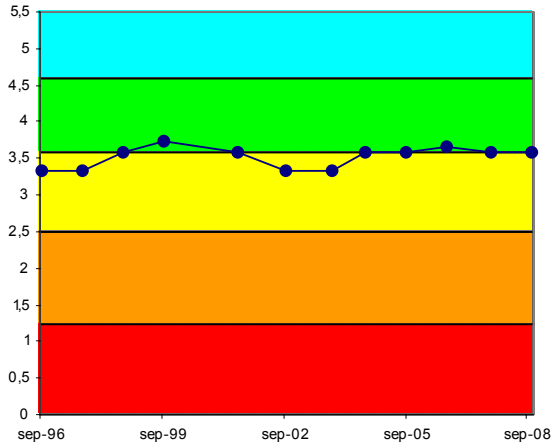


Figura 73. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Altube-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la Masa Altube-A.

Pigmentos e índices	NAL260	NAL260
	12/05/2008	13/10/2008
Clorofila a mg/m2	0,84	196,82
Clorofila b mg/m2	30,60	22,52
Feopigmentos mg/m2	38,98	18,03
Índice de clorofilas (IC)	3,15	0,31
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	1,40	2,21

Tabla 183 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Altube-A

El perifiton en la estación NAL260 recubre menos del 30% del sustrato del lecho en primavera; domina el

pecton, presente en ambientes de aguas turbulentas y lóticas laminares. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana, Gomphonema tergestinum, Eolimna minima, Achnanthes biasolettiana var. subatomus* y *Amphora pediculus*.

En verano, el perifiton es más abundante, especialmente el plocon o algas filamentosas, que recubre más del 70% del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes son: *Diatoma vulgaris, Nitzschia dissipata var. dissipata, Achnanthes minutissima v. minutissima, Eolimna minima* y *Amphora pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad, que en verano indican condiciones de eutrofia.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Altube-A, NAL260 una valoración de Buena calidad, que se corresponde con la campaña de aguas bajas.

Fitobentos	NAL260	NAL260
	12/05/2008	13/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17	13,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,6	14
EQR-IPS	1,1	0,89
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 184 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Altube A.

La estación NAL260 cumple con los objetivos de calidad para el indicador de calidad del fitobentos en todas las campañas en que se ha analizado.

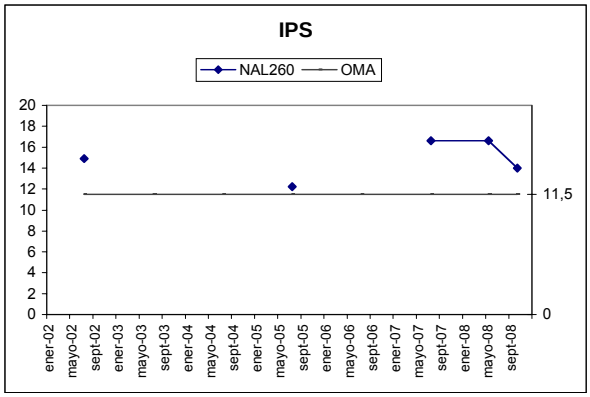


Figura 74. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Altube-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación NAL260 que caracteriza la Masa Altube-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Carex sp.	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Lycopus europaeus	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	3	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Senecio aquaticus	3	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	3	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	4	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida

Tabla 185 Macrófitos en la estación NAL260 de la Masa Altube-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas, donde la ocupación mayoritaria corresponde a los arbustos y zarzas. Domina el régimen léntico en el tramo, aunque también hay rápidos turbulentos.

En el tramo analizado no encontramos un desarrollo de la vegetación de macrófitos, si no únicamente especies de helófitos de aguas éutrofas, algunas propias de la aliseda y otros higrófilos comunes.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	63	Moderada

Tabla 186 ECV en la estación NAL260 de la Masa Altube-A.

Es un tramo bajo del río, donde la velocidad es baja y la claridad del agua, alta. El entorno vegetal está medianamente conservado, proporcionando una baja naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es media en 2008 y la vegetación de macrófitas es escasa. La valoración final del índice ECV es de Moderada calidad.

La estación NAL260 mantiene prácticamente constante su calidad para el índice ECV a lo largo de las campañas estudiadas.

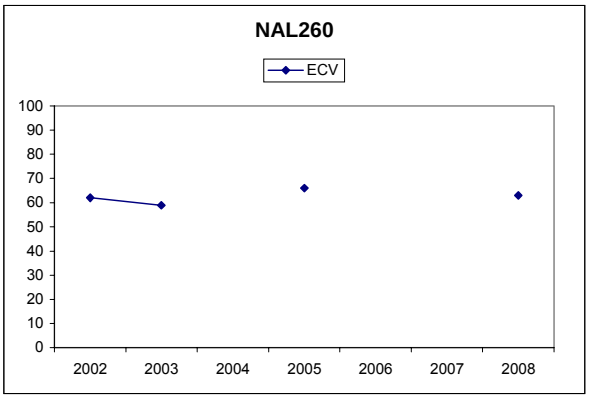


Figura 75. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Altube-A.

5.14.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Este tramo del río Altube discurre entre la carretera y la autopista, en la localidad de Areta (Laudio).

La cobertura vegetal es superior al 50% en la zona de ribera, pero la conectividad con el ecosistema natural adyacente es inferior al 50%, lo que afecta negativamente al grado de cubierta. En lo que respecta a la estructura de la cubierta, decir que el bosque de ribera se encuentra parcialmente estructurado ya que el recubrimiento de árboles es superior al 50%. El número de especies diferentes de árboles y arbustos autóctonos es elevado y además existe una continuidad a lo largo del río, lo cual otorga buena calidad a la cubierta, pero la presencia de construcciones, así como de especies alóctonas van en detrimento de la misma. Finalmente el canal fluvial no presenta modificaciones en el tramo de estudio.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Laurus nobilis, Cornus sanguinea, Salix sp., Corylus avellana, Ligustrum vulgare y Rubus sp. Especies introducidas: Populus sp., Platanus sp. y Ficus carica.

Índice QBR	NAL260
Calidad de la cubierta	15
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	60
Calidad QBR	Moderado

Tabla 187 Índice QBR en la estación de la Masa Altube-A.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica en moderado estado de conservación.

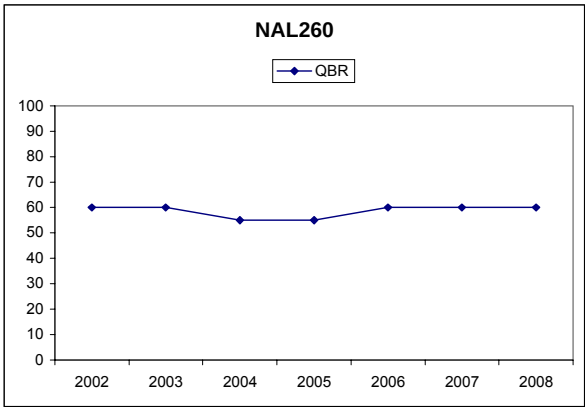


Figura 76. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Altube-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Altube-A, estación NAL260, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Moderada.

	NAL260
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato grueso con predominio de cantos y bloques y abundancia de afloramientos de roca madre y guijarros
Otras afecciones reseñables	ODPH
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la continuidad)

Tabla 188 Alteraciones hidromorfológicas Altube-A.

5.15. MASA ZEBERIO-A

5.15.1 RESUMEN ESTADO

La estación NZE124, representativa de la masa Zeberio-A, presenta un estado ecológico moderado, determinado por la calidad físico-química del agua. Los macroinvertebrados y el fitobentos son los únicos indicadores biológicos analizados este año y alcanzan el buen y muy buen estado, respectivamente.

Junto a la físico-química del agua sólo las alteraciones hidromorfológicas, debido a la existencia de defensas, incumplen su objetivo medioambiental.

El incumplimiento de la físico-química del agua puede deberse a que en esta ocasión no se hayan diluido suficientemente los pequeños vertidos urbanos que se producen a lo largo del eje de este río o a un vertido accidental.

	Zeberio-A	MASA (NZE124)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 189 Zeberio-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Zeberio-A presenta un impacto probable, pese a que es una masa sin apenas presiones antrópicas, y, por ello, está en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	MODERADO I
Impacto	Probable
Presión global	Sin presión
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 190 Zeberio-A. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación se controla desde el año 2003, desde entonces y hasta la fecha se constata cierto empeoramiento de la calidad; pasando de tener un estado ecológico bueno a uno moderado a partir del año 2005. En los años 2006 y 2007 había sido debido a la comunidad de macroinvertebrados y en este 2008 a las condiciones físico-químicas generales.

Puede que este empeoramiento sea debido a la existencia de pequeños vertidos orgánicos a lo largo del eje del río, que están empezando a traducirse en incumplimientos de calidad o a incidentes puntuales.

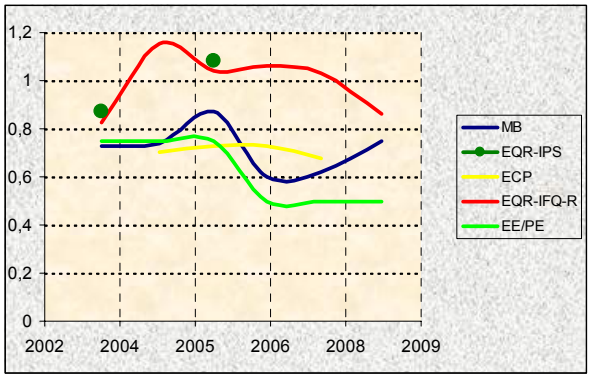


Figura 77. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zeberio-A

5.15.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación NZE124, en el tramo medio-bajo del Zeberio, está en una pequeña cuenca calcárea muy poco presionada. El tramo de muestreo presenta una cubierta arbórea que proporciona al cauce sombra, raíces y hojarasca. El tramo es heterogéneo, fundamentalmente lótico laminar, aunque con alguna zona turbulenta y cierta importancia de las áreas marginales, y un sustrato de granulometría diversa.

En la fecha de muestreo se estaban llevando a cabo obras en el cauce, por lo que, las aguas bajaban muy turbias y el lecho estaba cubierto de limos.

La comunidad macrobentónica muestra valores de riqueza y diversidad medio-altos, presenta taxones de alto valor ecológico aunque los más abundantes son muy generalistas como en el caso de oligoquetos, quizás favorecidos por los cúmulos de limo originados por las obras, y los efemerópteros *Baetis* y *Caenis* o algo menos en el caso de *Echinogammarus*, que supone un 18% de la comunidad.

Comunidad bentónica	NZE124	
	Oct2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	32,88
Crustacea	1	18,16
Mollusca	2	4,23
Ephemeroptera	5	25
Plecoptera	1	0,72
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	3	3,01
Trichoptera	3	6,02
Diptera	6	7,16
Otros	2	2,83
Nº taxones EPT	9	31,73
Densidad (ind./m2)	2792	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	20,99	
% Raspadores	20,16	
% Recolectores	51,25	
% Depredadores	6,16	
% Chupadores	0	
% Parásitos	1,43	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	25	
Berger-Parker (%)	32	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,8	

Tabla 191 Datos de la comunidad bentónica en la estación NZE124. Zeberio-A.

La estructura trófica está ligeramente alterada para el tramo fluvial de la estación y la época de muestreo, ya que los recolectores doblan a los fitófagos y los fragmentadores que presentan el mismo porcentaje de abundancia (20%). Aunque la comunidad en esta estación conserva buen estado muestra ciertas alteraciones, debidas quizás a cierta carga orgánica en el agua.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación de la masa Zeberio-A, es Bueno. Aunque, algunas de las métricas de dicho índice presentan valores ligeramente por debajo de su objetivo medioambiental.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	NZE124 Sep2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,17
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,69
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,11
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,76
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	25
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,6
	Nb Taxafam EPT	7	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,82
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	115	111
	EQR IBMWP	0,65	0,63
	Nb Taxafam Sel ETD	3	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1
MBi		0,65	0,75
			Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno

Tabla 192 Estaciones Masa Zeberio-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se controla desde el año 2003, su diagnóstico histórico es de Bueno para los macroinvertebrados; aunque en los años 2006 y 2007, incumplió levemente el objetivo medioambiental del MBi.

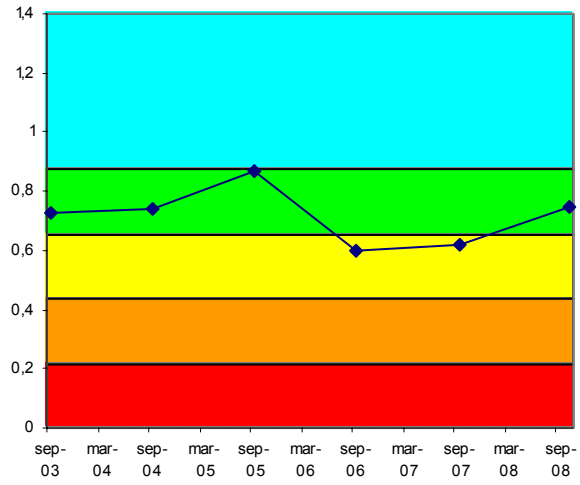


Figura 78. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zeberio-A.

FAUNA PISCÍCOLA

En la estación NZE124, no se ha realizado muestreo íctico en la presente edición, de acuerdo al cronograma de realización de muestreos.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación de la masa Zeberio-A.

Pigmentos e índices	NZE124
	13/10/2008
Clorofila a mg/m2	15,45
Clorofila b mg/m2	4,18
Feopigmentos mg/m2	2,49
Índice de clorofilas (IC)	-0,17
Sistema	S I
Índice de Margalef	1,98

Tabla 193 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Zeberio-A.

El perifiton en la estación NZE124 recubre hasta el 30% del sustrato en ambientes lóticos turbulentos y está compuesto por formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas destacan: *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* (que domina ampliamente la muestra) y *Navicula cryptotenella* y *Achnanthes minutissima v. minutissima,* con menor representación.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que normalmente se corresponde con estados de alta productividad; sin

embargo, los niveles de clorofila a indican un estado de oligotrofia.

La calidad biológica reflejada por el índice de diatomeas IPS en 2008 para la estación NZE124, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	NZE124
	13/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,9
EQR-IPS	1,28
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 194 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Zeberio-A.

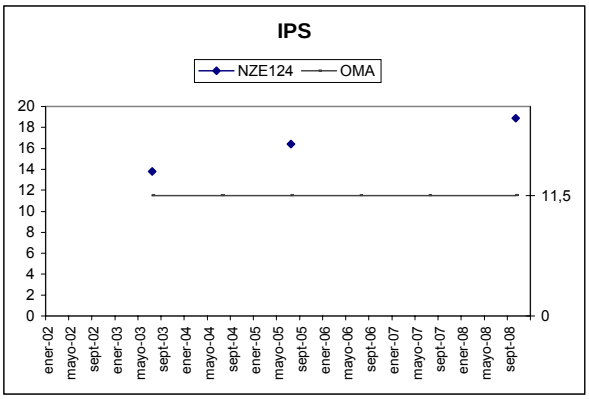


Figura 79. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Zeberio-A.

La estación NZE124 cumple con el objetivo de calidad en las campañas en las que se ha analizado este indicador.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Zeberio-A.

5.15.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la Masa Zeberio-A.

En la campaña del año anterior (2007) el índice QBR presentó un deficiente estado de conservación, con fuerte alteración de la vegetación de ribera en la estación NZE124.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Zeberio-A, estación NZE124, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	NZE124
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo en el que alternan tramos n que dominan guijarros con otros con más cantos
Otras afecciones reseñables	ODPH por la carretera
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 195 Alteraciones hidromorfológicas Zeberio-A

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

6. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL IBAIZABAL. IBAIZABAL-KADAGUA

Bilbao, mayo de 2009

6.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL-KADAGUA

La Unidad hidrológica Ibaizabal está dividida en 25 masas de agua, de las que 17 son masas de la cuenca Ibaizabal-Nerbioi, 4 de la cuenca del Kadagua y las 4 restantes son del bajo Ibaizabal y se corresponden con los pequeños ríos Asua, Larrainazubi, Gobelas, y Galindo.

En este tomo se hará referencia a las masas del eje del Kadagua, Kadagua-A, B, y C y, a la masa de su principal tributario, masa Herrerías-A. En el informe del año 2007 pueden consultarse informaciones acerca de las masas y de las estaciones y programas de control.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos ambientales de esta cuenca, la mitad de sus masas si lo hace, Kadagua-B y Herrerías-A, y la otra mitad, Kadagua-A y C, no.

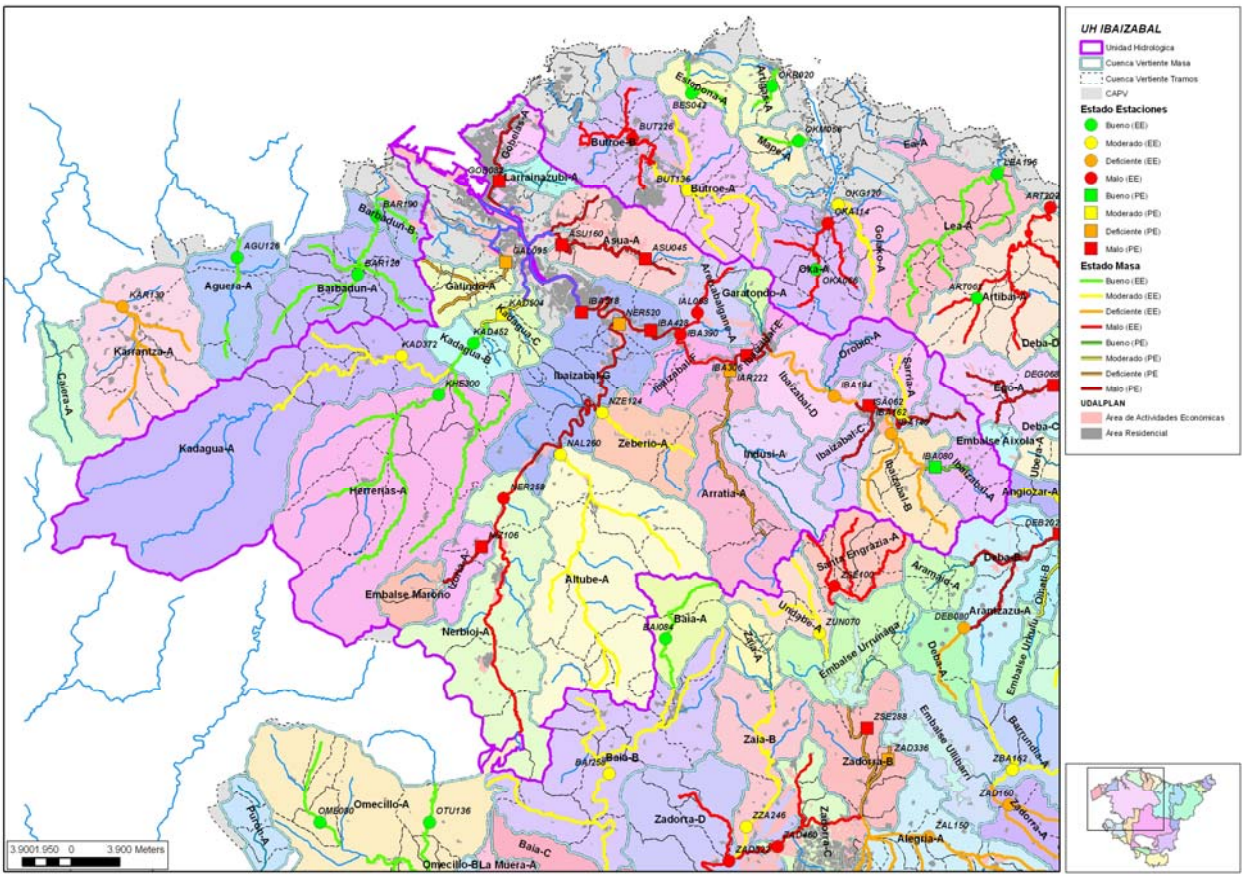


Figura 80. Masas, tramos y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Ibaizabal. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

6.2. MASA KADAGUA-A

6.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Kadagua-A, caracterizada por la estación KAD372, presenta un estado ecológico Moderado según determinan los indicadores biológicos. La excepción es la comunidad fitobentónica que muestra muy buen estado. Las condiciones físico-químicas generales del agua cumplen su objetivo medioambiental.

Aunque ni el fitobentos ni el IFQ indiquen contaminación orgánica, los macroinvertebrados, especialmente en verano, sí lo hacen y se ha constatado en esta época el incumplimiento del objetivo medioambiental de la DQO en aguas bajas (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

Por otra parte, el bosque ripario presenta un mal estado, sobre todo por falta de cobertura, y las alteraciones hidromorfológicas deficiente, debido a detracciones y afecciones en la continuidad y conectividad fluvial del tramo en que está ubicada la estación.

	Kadagua-A	MASA (KAD372)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 196 Kadagua-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

El tramo alto del Kadagua, masa Kadagua-A, está en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto probable.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 197 Kadagua-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación que controla a la masa Kadagua-A, KAD372, se controla desde hace 15 años. Las condiciones físico-químicas del agua han mejorado mucho y desde el año 2002 cumplen su objetivo medioambiental al igual que la comunidad fitobentónica.

Sin embargo, ni los macroinvertebrados con un diagnóstico que ha pasado de ser malo a moderado (con algún cumplimiento puntual), ni los peces con un diagnóstico fluctuante entre deficiente y moderado, permiten alcanzar el buen estado ecológico.

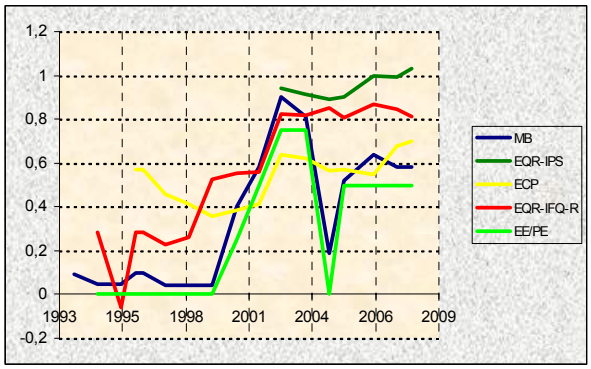


Figura 81. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Kadagua-A.

Aunque esta masa tiene cierta carga orgánica cuando los caudales son bajos; los incumplimientos de la comunidad de macroinvertebrados están condicionados en gran medida por las características de flujo y sustrato del área de muestreo de este indicador.

6.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación KAD372 está en el tramo medio-alto de la cuenca calcárea del Kadagua, aguas abajo de un azud. Está en el núcleo urbano de Güeñes, mientras la margen derecha mantiene una hilera de arbolado, que proporciona raíces y hojarasca pero un bajo porcentaje de sombra, en la izquierda sólo se desarrolla vegetación herbácea. Se trata de un tramo de carácter bastante léntico y cierta profundidad, donde el sustrato es duro y están presentes todos los tamaños de partícula, aunque los limos tienen especial importancia.

En el momento del control, y como es costumbre en esta estación, las aguas bajaban ligeramente turbias, e imposibilitaban ver todo el lecho. Además, se observó la presencia de sedimentos negros en remansos y orillas y sólidos inorgánicos en suspensión.

Como viene siendo habitual, la comunidad macrobentónica de este tramo muestra síntomas significativos de contaminación orgánica, de forma más

acusada en verano. En ambos controles la comunidad presenta valores muy bajos de riqueza, principalmente en verano, y fenómenos muy acusados de dominancia, en primavera el 60% de la población son oligoquetos, porcentaje que baja al 40% en verano, cuando con 3 taxones, también generalistas, suman el 90% de la población.

Comunidad bentónica	KAD372			
	May-2008		Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	59,33	2	39,88
Crustacea	2	1,51	1	1,07
Mollusca	0	0	0	0
Ephemeroptera	4	20,22	1	7,56
Plecoptera	1	1,34	0	0
Odonata	1	0,09	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,55
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	0	0	0	0
Diptera	5	17,52	4	50,93
Otros	0	0	0	0
Nº taxones EPT	5	21,56	1	7,56
Densidad (ind./m2)	4630		2896	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	5,55		0	
% Raspadores	4,02		1,07	
% Recolectores	89,01		66,06	
% Depredadores	1,43		31,8	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0		1,07	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	14		9	
Berger-Parker (%)	59		39	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,1		2,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,5		3,7	

Tabla 198 Datos de la comunidad bentónica en la estación KAD372 Kadagua-A.

La estructura trófica también se presenta alterada en los dos controles por el dominio acusado de los recolectores, principalmente en primavera, y la escasísima presencia de fitófagos y fragmentadores. Señalar que en verano tienen especial importancia los depredadores.

El estado biológico en la estación KAD372, según el índice MBi, es Moderado en las 2 épocas de control. Por tanto, la comunidad de macroinvertebrados de esta estación incumple el objetivo medioambiental del MBi, así como de todas sus métricas, especialmente, la riqueza total y las que indican contaminación orgánica (IBMWP y riquezas selectivas) y, especialmente, en verano.

Esta estación que se controla desde 1993, ha mostrado una evolución positiva, aunque insuficiente en la mayoría de las ocasiones. Cuando se inició su control mostraba un estado biológico Malo, que pasó a Bueno en el 2002 y hasta el 2004, respondiendo principalmente a un cambio de ubicación del área de muestreo, para estabilizarse en Moderado.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	KAD372	
			May-2008	Sep-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,27	2,89
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,96	1,22
	Log (A Sel EPTD)	1	2,1	2,89
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,2	1,65
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	14	9
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,47	0,3
	Nb Taxafam EPT	8	5	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,45	0,09
Taxones sens/ toler	IBMWP	8	55	26
	EQR IBMWP	0,68	0,37	0,17
	Nb Taxafam Sel ETD	8	0	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,68	0	0,33
MBi		0,69	0,58	0,63
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 199 Estaciones Masa Kadagua-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

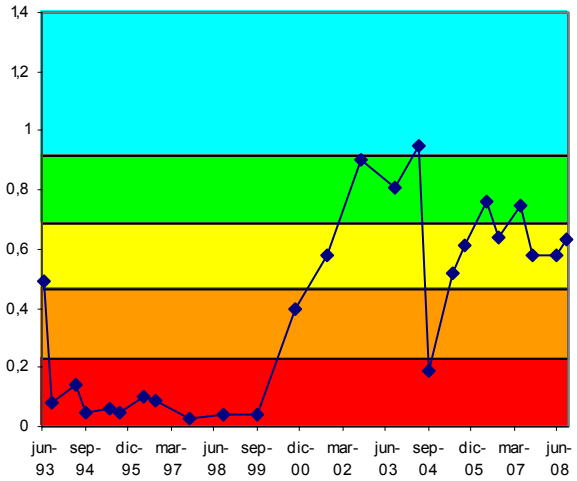


Figura 82. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Kadagua-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación KAD372 ha sido semicuantitativo, igual que el realizado en 2007. En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. Se señalan como especies potenciales: anguila, barbo de Graells, locha, loina, piscardo, salmón y trucha común. Se han detectado 6 de estas 7 especies, si bien la trucha presenta muy pocos ejemplares.

La especie dominante de la población estimada es piscardo, igual que en 2007, con el 36% del total de efectivos y una densidad de 75 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 2,355, superior a la

obtenida en 2007 (1,508). A su vez, la suma de densidades específicas es de 211 ind·100 m-2, lo que se valora como densidad alta y netamente superior a la de 2007.

Comunidad de peces	KAD372 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	139	75	P
Anguilla anguilla (anguila)	71	38	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	84	46	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	25	14	P
Chondrostoma miegii (loina)	27	15	P
Salmo trutta fario (trucha común)	2	1	P
Carassius auratus (carpín)	40	22	I
TOTALES	388	211	

Tabla 200 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Kadagua-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En KAD372 se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señala como especie ausente el salmón. Respecto a especies introducidas solamente aparece el carpín y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación KAD372 una biomasa total (b) de 6.567 g, con una densidad (B) de 35,60 g·m-2, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 59% del total.

Comunidad de peces	KAD372	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Anguilla anguilla	3.875	21,00
Barbus graellsii	2.156	11,69
Chondrostoma miegii	90	0,49
Phoxinus phoxinus	114	0,62
Salmo trutta fario	40	0,22
Carassius auratus	234	1,28
Barbatula barbatula	55	0,30
TOTALES	6.567	35,60

Tabla 201 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Kadagua-A.

El barbo no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población envejecida y poco heterogénea, con un 61% de adultos, un 37% de alevines y un 2% de juveniles.

En el caso de la trucha común la presencia en el tramo es testimonial: un alevín y un juvenil. Mientras, el piscardo está bien representado, con una densidad de individuos media. Se trata de una población con un 60% de adultos, acompañados por un 1% de alevines y un 39% de juveniles.

En lo que respecta a la loina, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con predominio de ejemplares alevines (59%). El carpín tampoco es abundante en el tramo. Se trata de una población integrada por ejemplares juveniles. Finalmente, en el caso de la locha, esta especie no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata taMbién de una población integrada exclusivamente por ejemplares juveniles.

Según el índice ECP, la estación KAD372 presenta una puntuación de 3,50 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 3,39 por lo que el diagnóstico actual es ligeramente superior al de entonces.

Vida piscícola	KAD372
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,71
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,29
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,50
Clase ECP	Moderado

Tabla 202 Estaciones Masa Kadagua-A. Año 2008. Diagnóstico peces

La estación KAD372 presenta un diagnóstico histórico de oscilación entre las clases 'Moderado' y 'Deficiente'; si bien desde el año 2002 se mantiene en la clase 'Moderado'. El hecho de que la comunidad piscícola no haya alcanzado en ninguna de las ediciones realizadas el 'Buen' estado se debe fundamentalmente a la ausencia de gran parte de las especies potenciales del tramo y a la presencia de alguna especie introducida. No obstante, en 2008 ha aumentado el número de especies presentes, al tiempo que también se ha incrementado la densidad de ejemplares, como en el caso del piscardo.

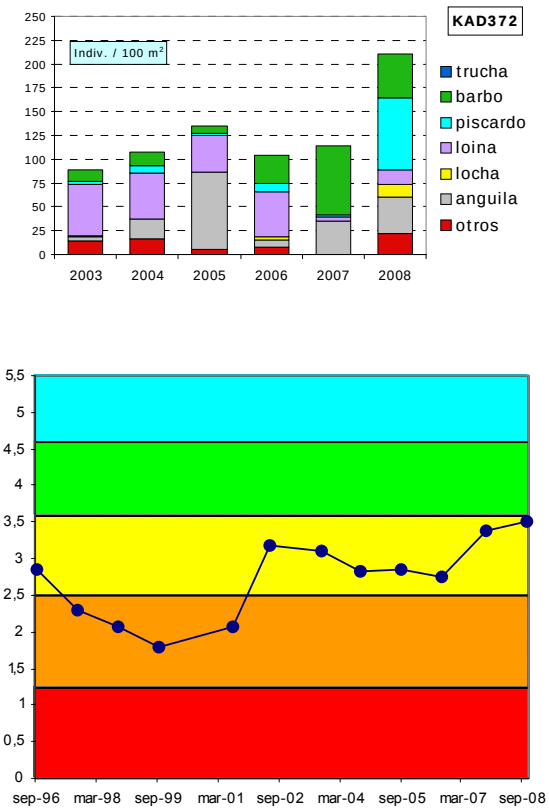


Figura 83. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Kadagua-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de la estación de la masa Kadagua-A.

Pigmentos e índices	KAD372	KAD372
	12/05/2008	17/09/2008
Clorofila a mg/m2	4,93	51,73
Clorofila b mg/m2	24,66	17,21
Feopigmentos mg/m2	36,40	2,92
Índice de clorofilas (IC)	2,26	-0,01
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	1,21	2,09

Tabla 203 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Kadagua-A.

El perifiton en la estación KAD372 recubre en primavera más del 50% del sustrato del lecho y está compuesto por pecton (formas cortas adheridas al sustrato). Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima, Cymbella minuta, Amphora pediculus, Navicula cryptotenella y Gomphonema olivaceum var. olivaceum.*

En verano, el perifiton presente se corresponde a algas filamentosas o plocon que recubren un 30% del sustrato del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes son *Achnanthes minutissima v. minutissima, Amphora pediculus, Navicula cryptotenella, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Rhoicosphenia abbreviata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal en primavera, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con concentraciones bajas propias de condiciones de oligotrofia.

En verano se observa un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Los niveles de clorofila a indican un estado de mesotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2008 la valoración del índice IPS en la estación KAD372 es Muy Buen5 en ambas campañas; y desde que comenzó su estudio en 2002 cumple con el objetivo de calidad para este indicador.

Fitobentos	KAD372	KAD372
	12/05/2008	17/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,6	13,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,6	15,8
EQR-IPS	1,18	1,03
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 204 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Kadagua-A.

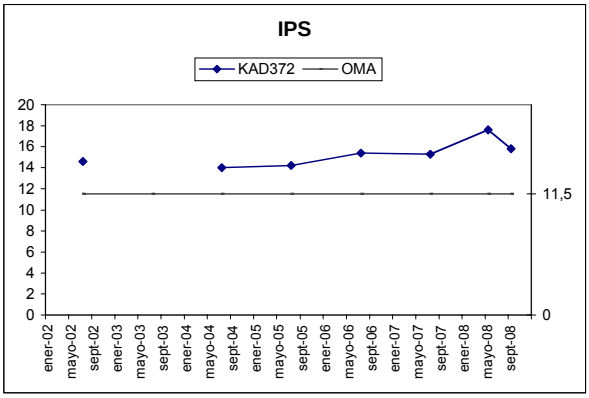


Figura 84. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Kadagua-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación KAD372 que caracteriza la Masa Kadagua-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Angelica sp.	1	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	1	Helófito/Higrófilo
Rorippa sp.	1	Helófito/Higrófilo
Saponaria officinalis	1	Helófito/Higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/Higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Cyperus longus	2	Helófito/Higrófilo
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/Higrófilo
Myriophyllum spicatum	2	Hidrófito
Phragmites australis	2	Especie introducida
Rumex sp.	2	Helófito/Higrófilo
Typha domingensis	2	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	3	Helófito/Higrófilo
Lysimachia vulgaris	3	Helófito/Higrófilo
Poligonum persicaria	3	Helófito/Higrófilo
Potamogeton perfoliatus	3	Hidrófito
Sparganium erectum	3	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	4	Helófito/Higrófilo
Mentha sp.	4	Helófito/Higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Typha latifolia	4	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/Higrófilo
Lythrum salicaria	5	Helófito/Higrófilo
Scirpus lacustris	5	Helófito/Higrófilo
Lycopus europaeus	6	Helófito/Higrófilo
Phalaris arundinacea	6	Helófito/Higrófilo

Tabla 205 Macrófitos en la estación KAD372 de la Masa Kadagua-A.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, así como una isla central (que en esta ocasión tiene un desarrollo vegetal menor que en años anteriores).

Figura 85. Aspecto de la vegetación en la isla central del cauce de la estación KAD372.

En el tramo de estudio hay un equilibrio entre el régimen lótico turbulento por un lado (50%) y el léntico laminar (25%) y zonas marginales someras (25%).

Las especies que se localizan en este tramo fluvial son propias del carrizal, comunidades de lugares fangosos y algunos higrófilos de la aliseda. Destaca la presencia de especies acuáticas como *Myriophyllum spicatum* y *Potamogeton perfoliatus*.

Figura 86. Potamogeton perfoliatus en la estación KAD372.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008. Es un tramo del río donde la velocidad es media y la claridad del agua son altas. El entorno vegetal y el estado de las márgenes está mal conservado, pero la vegetación de ribera están en un estado medio. La naturalidad del sombreado es baja y la contaminación de las aguas es media. Por todo ello la valoración del índice ECV es de calidad Moderada.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	63	Moderada

Tabla 206 ECV en la estación KAD372 de la Masa Kadagua-A.

La estación KAD372 oscila entre una valoración deficiente (años 2002, 2004 y 2005) y moderada (años 2003, 2006 y 2008) para el índice ECV a lo largo de las campañas estudiadas.

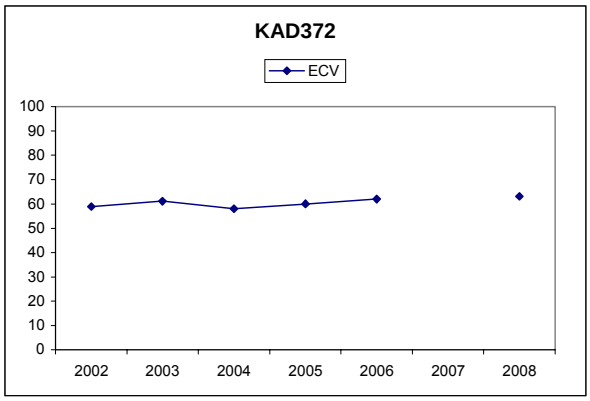


Figura 87. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Kadagua-A.

6.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Tramo medio del Kadagua, a su paso por Gueñes. La cubierta vegetal en las riberas es inferior al 50%. Pocas especies arbóreas se pueden encontrar, siendo la mayoritaria *Alnus glutinosa*; además, no existe conectividad alguna entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente. En las márgenes no existe apenas vegetación debido a la presencia del núcleo urbano de Gueñes que llega prácticamente hasta el río. En lo que respecta a la estructura de la cubierta en la ribera, ésta sigue manteniendo algunas especies autóctonas, aunque también se observan especies introducidas, lo que indica un alejamiento del estado natural y la calidad es muy baja. En el cauce abundan los helófitos y la vegetación acuática. El canal fluvial está reducido debido a las modificaciones de las terrazas adyacentes.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Salix alba, Salix atrocinerea, Sambucus nigra, Cornus sanguinea y Hedera helix. Especies introducidas: Ficus carica, Platanus sp. y Pinus sp.

La vegetación de ribera en la estación KAD372 se corresponde con una aliseda cantábrica en pésimo estado de conservación.

Índice QBR	KAD372
Calidad de la cubierta	0
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	25
Calidad QBR	Mala

Tabla 207 Índice QBR en la estación de la Masa Kadagua-A.

La mala calidad que refleja el índice QBR en la estación KAD372 se mantiene constante a lo largo de los años de estudio.

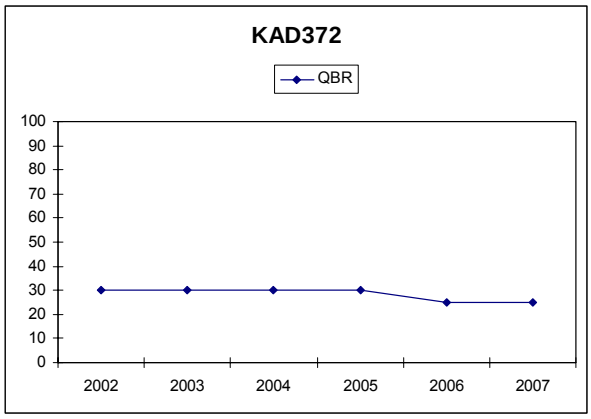


Figura 88. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Kadagua-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Kadagua-A, estación KAD372, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Deficiente.

	KAD372
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (10-20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sobre limos y arenas mucho canto, guijarros y bloques
Otras afecciones reseñables	estación en tramo urbano, parte del cual está canalizado
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones importantes en la hidrología)

Tabla 208 Alteraciones hidromorfológicas Kadagua-A.

6.3. MASA KADAGUA-B

6.3.1 RESUMEN ESTADO

La estación KAD452, representativa de la masa Kadagua-B, presenta un Buen estado ecológico, con sólo 2 incumplimientos leves: la fauna piscícola por la ausencia de salmón y trucha, especies potenciales en el tramo, y las alteraciones hidromorfológicas, debido a las detracciones que sufre esta cuenca.

	Kadagua-B	KAD452
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 209 Kadagua-B. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

El tramo medio del Kadagua, masa Kadagua-B, tiene un riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto aunque es una masa sometida a un nivel medio de presiones.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 210 Kadagua-B. 2008. Análisis de riesgo.

La estación KAD452, en su segundo año de control, confirma el cumplimiento de los objetivos de calidad de los indicadores biológicos y físico-químicos y, consiguientemente, de su buen estado ecológico.

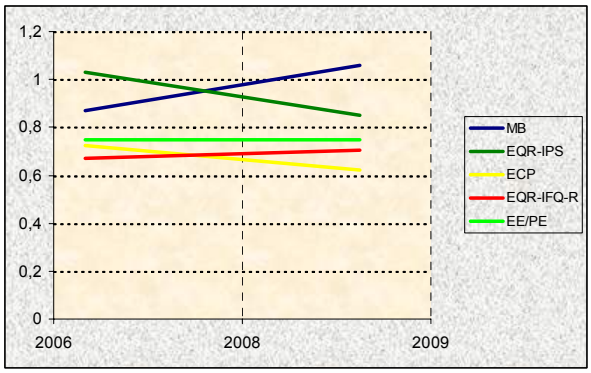


Figura 89. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Kadagua-B.

6.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación KAD452 está en el curso medio del Kadagua, en el núcleo de Olakoaga. Está en un tramo de gran anchura que aunque conserva arbolado en ambas márgenes está poco sombreado, lo que favorece el desarrollo de vegetación acuática. Todo el tramo es reófilo y sólo en las orillas, donde se desarrollan numerosos helófitos, hay zonas un poco lénticas; el sustrato es duro y de granulometría diversa, con predominio de cantos.

El día del muestreo este punto no presentaba incidencias que pudieran afectar a la comunidad de macroinvertebrados.

La comunidad macrobentónica de esta estación presenta niveles altos de abundancia y riqueza, con taxones de alto valor ecológico, aunque las abundancias más altas las presentan los más generalistas, entre *Hydropsyches*, *Baetis*, quironómidos y oligoquetos, suponen algo más del 80% de la población.

Comunidad bentónica	KAD452	
	Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	12,2
Crustacea	1	0,22
Mollusca	4	0,64
Ephemeroptera	4	25,54
Plecoptera	1	0,16
Odonata	1	0,1
Heteroptera	1	0,03
Coleoptera	4	2,3
Trichoptera	4	33,77
Diptera	10	23,77
Otros	2	1,27
Nº taxones EPT	9	59,47
Densidad (ind./m2)	12285	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,63	
% Raspadores	25,3	
% Recolectores	66,5	
% Depredadores	5,79	
% Chupadores	1,14	
% Parásitos	0,63	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	33	
Berger-Parker (%)	31	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,4	

Tabla 211 Datos de la comunidad bentónica en la estación KAD452. Kadagua-B.

La estructura trófica aparece ligeramente alterada, los recolectores son demasiado abundantes y los fragmentadores testimoniales.

Para la estación KAD452 el estado biológico, proporcionado por el índice MBi, es Muy Bueno. Todas las métricas cumplen sus objetivos medioambientales, presentando valores próximos a los de condiciones de referencia.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	KAD452 Sep -2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,64
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,11
	Log (A Sel EPTD)	1	1,88
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,07
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	33
	EQR Nb Taxagen	0,71	1,1
	Nb Taxafam EPT	8	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,82
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	135
	EQR IBMWP	0,71	0,91
	Nb Taxafam Sel ETD	2	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	1,33
MBi		0,69	1,06 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 212 Estaciones Masa Kadagua-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación de la masa Kadagua-B, se controló la pasada edición (2007) por primera vez, por tanto, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el cumplimiento del objetivo de calidad para los macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de KAD452 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue semicuantitativo. Se señalan como especies potenciales: anguila, barbo de Graells, locha, loina, piscardo, salmón y trucha común. Mientras que como especies ausentes se señalan el salmón y la trucha común.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es barbo de Graells, en 2007 fue la anguila, con el 33% del total de efectivos y una densidad de 22 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 2,289, similar a la de 2007 (2,104). A su vez, la suma de densidades específicas es de 67 ind·100 m-2, media, y claramente inferior a la de 2007. Se señala como especie intolerante a la contaminación, el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como ausentes el salmón y la trucha común. Respecto a especies introducidas solamente se ha detectado el carpín; y no se encontraron ejemplares con lesiones.

Comunidad de peces	KAD452 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	30	12	P
Anguilla anguilla (anguila)	28	11	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	55	22	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	31	12	P
Chondrostoma miegii (loina)	23	9	P
Salmo trutta fario (trucha común)			A
Carassius auratus (carpín)	1	1	I
TOTALES	168	67	

Tabla 213 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Kadagua-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al ser un muestreo cualitativo no se ha realizado un análisis cuantitativo (biomasa) de la comunidad íctica. Según el índice ECP, la estación KAD452 presenta una puntuación de 3,10 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', inferior tanto en puntuación como en clase al diagnóstico de 2007, debido al incremento de especies introducidas. A resaltar también el importante descenso registrado en la densidad poblacional.

Vida piscícola	KAD452
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,43
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,17
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,10
Clase ECP	Moderado

Tabla 214 Estaciones Masa Kadagua-B. Año 2008. Diagnóstico peces

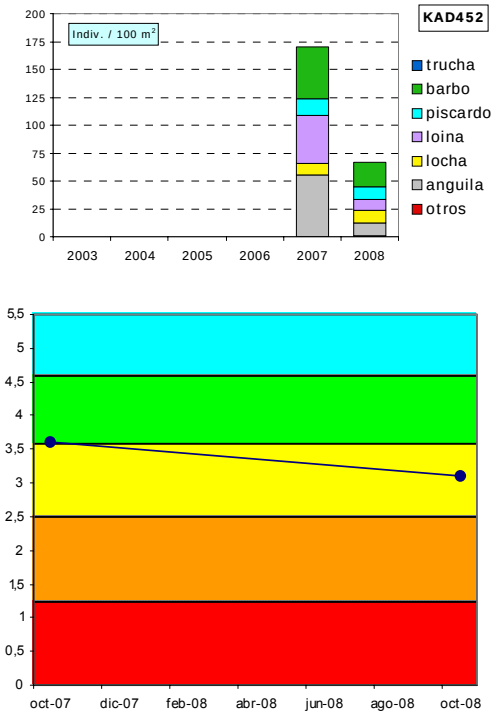


Figura 90. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Kadagua-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de verano de la estación de la masa Kadagua-B.

Pigmentos e índices	KAD452
	17/09/2008
Clorofila a mg/m2	138,88
Clorofila b mg/m2	8,92
Feopigmentos mg/m2	9,40
Índice de clorofilas (IC)	-0,22
Sistema	S I
Índice de Margalef	1,96

Tabla 215 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Kadagua-B.

El perifiton en la estación KAD452 recubre más del 50% del sustrato del lecho y está compuesto tanto por formas cortas adheridas al sustrato o pecton como por plocon, siendo más abundantes las algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Amphora pediculus, Navicula cryptotenella, Rhoicosphenia abbreviata, Navicula tripunctata* y *Navicula capitatoradiata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, con niveles de eutrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2008 la valoración del índice IPS para la estación KAD452 es de Buena calidad.

Fitobentos	KAD452
	17/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,6
EQR-IPS	0,85
Calidad Biológica	Buena

Tabla 216 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Kadagua-B.

La estación KAD452 se muestreó por primera vez en 2007, su valoración de calidad por IPS fue Muy Buena, por lo que a pesar de bajar su calidad, mantiene el cumplimiento de los objetivos ambientales para este indicador.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática ni de macrófitas en la estación de la masa Kadagua-B.

6.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha analizado la vegetación de ribera en la estación de la masa Kadagua-B.

En el año anterior, primer año en el que se estudió esta estación, la vegetación de ribera en KAD452 presentó una puntuación de 60 en el índice QBR y se corresponde con una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Kadagua-B, estación KAD452, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Moderada

	KAD452
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (5-10% Q natural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	predominan cantos con guijarros y algún bloque
Otras afecciones reseñables	en la estación ODPH
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la hidrología)

Tabla 217 Alteraciones hidromorfológicas Kadagua-B.

6.4. MASA KADAGUA-C

6.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Kadagua-C, según determina la estación KAD504, presenta un potencial ecológico moderado debido a que ésta es la valoración del fitobentos en aguas bajas, aunque en aguas altas había sido muy buena.

Por otra parte, se considera cumplen sus objetivos medioambientales tanto la comunidad de macroinvertebrados como las condiciones físico-químicas del agua

La comunidad de macroinvertebrados en aguas altas incumple su objetivo medioambiental por las condiciones de arrastre y los elevados caudales existentes y debidos a causas naturales. En lo que refiere a los peces, no alcanzan el buen estado debido a la ausencia de especies potenciales.

Por otro lado, los indicadores hidromorfológicos muestran afecciones tanto en su conectividad como en su continuidad, debido a que el río está canalizado, dificultando el asentamiento de un bosque ripario bien formado, y a que tiene numerosos azudes.

Esta masa no alcanza el buen potencial ecológico, presumiblemente, debido a la carga orgánica del agua, tal y como indica el incumplimiento de la DQO en varios controles (ver Informe de la red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

	Kadagua-C	MASA (KAD504)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 218 Kadagua-C. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

El tramo bajo del Kadagua, masa Kadagua-C, está sometido a un nivel alto de presión y está en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto probable.

Potencial ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 219 Kadagua-C. 2008. Análisis de riesgo.

El control de esta estación se inició hace 15 años, en un primer período incumplió tanto el objetivo de calidad del potencial ecológico como el de todas las variables analizadas. A partir del año 2000, la calidad físico-química del agua mejora y en un par de años esto se traduce en el cumplimiento por parte de la comunidad de macroinvertebrados de su objetivo medioambiental y en la obtención de una clase de potencial ecológico buena. Por otra parte, los peces mantienen un estado moderado más o menos estable; y el fitobentos que inicialmente fue bueno e incluso muy bueno, pierde calidad en los dos últimos años, lo que ocasiona el incumplimiento del potencial ecológico.

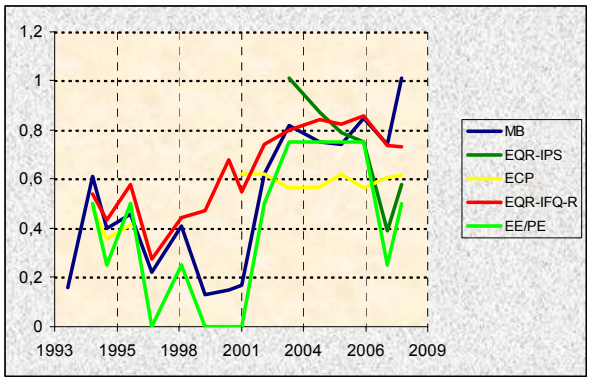


Figura 91. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Kadagua-C.

Aunque no siempre se traduce en un incumplimiento del objetivo medioambiental ni por parte del índice físico-químico ni de los indicadores biológicos, son muchos los controles en los que la DQO incumple claramente su objetivo medioambiental (ver Informe de la red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). Esto revela cierta carga orgánica en el agua, cuyo origen estaría en vertidos urbanos-industriales de tramos superiores, que dado el gran potencial ecológico de esta cuenca, no siempre produce un impacto sobre las comunidades biológicas.

6.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación KAD504 está en una MAMM por canalizaciones, casi al final de la cuenca del Kadagua. Se trata de una estación con importantes alteraciones hidromorfológicas, está en un tramo canalizado y tiene un azud aguas arriba; además, sólo dispone de vegetación arbórea en la margen izquierda, siendo escasa la sombra que proporciona y favoreciendo el desarrollo de vegetación acuática. El área de muestreo es reófila y el lecho muy irregular, debido a los afloramientos de roca madre y a la presencia de grandes bloques; ambas características poco típicas de tramos bajos.

El muestreo en primavera se vio condicionado por las condiciones de arrastre debidas a los elevados caudales. También, en este control se observaron espumas y basuras en el cauce.

Comunidad bentónica	KAD504			
	May-2008		Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	52,58	2	6,24
Crustacea	1	0,25	1	0,02
Mollusca	3	2,01	3	3,85
Ephemeroptera	3	19,37	4	21,19
Plecoptera	1	0,02	1	0,29
Odonata	4	0,15	1	0,04
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,33	4	1,7
Trichoptera	1	0,11	5	48,87
Diptera	9	24,17	7	17,72
Otros	2	1	1	0,08
Nº taxones EPT	5	19,5	10	70,35
Densidad (ind./m2)	18615		21089	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,03		0,48	
% Raspadores	8,3		13,84	
% Recolectores	88,83		78,11	
% Depredadores	1,34		7,33	
% Chupadores	0		0,22	
% Parásitos	0,5		0,02	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	27		29	
Berger-Parker (%)	52		47	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,9		2,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		5,7	

Tabla 220 Datos de la comunidad bentónica en la estación KAD504. Kadagua-C.

La comunidad macrobentónica de esta estación es muy similar a la de campañas anteriores y evidencian en general un buen estado, aunque se detectan ciertos signos de contaminación orgánica debido a la excesiva abundancia de taxones tolerantes a la misma como oligoquetos, los efemerópteros de los géneros Caenis y *Baetis*, los quironómidos y los tricópteros del género Hydropsyche. La comunidad presenta niveles altos de riqueza, con la presencia de especies de alto valor ecológico, especialmente en aguas bajas, y de abundancia, a los que como ya se comentó contribuyen taxones de lo más generalista, principalmente, oligoquetos en primavera e Hydropsyches en verano, por lo que la diversidad es bastante baja, fundamentalmente en primavera.

La comunidad trófica aparece alterada, al estar dominada por recolectores, casi el 90% en primavera y el 80% en verano, cuando los fitófagos y los depredadores deberían tener una presencia significativa.

El estado biológico en esta estación es, según el índice MBi, Moderado en primavera, aunque con un valor numérico próximo al umbral del Bueno, y Muy Bueno en estiaje. Dado que, los resultados de primavera han estado condicionados por las condiciones de arrastre debidas a los altos caudales de esas fechas, se obvian estos datos y se considera que el estado anual es Muy Bueno.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	KAD504	
			Mayo-2008	Sep-2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,05	2,64
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,87	1,11
	Log (A Sel EPTD)	1	0,9	2,18
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,52	1,25
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	27	29
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,9	0,97
	Nb Taxafam EPT	8	5	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,45	0,91
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	115	126
	EQR IBMWP	0,71	0,77	0,85
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33	1
MBi		0,69	0,64	1,01
			Moderado	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 221 Estaciones Masa Kadagua-C. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En lo que refiere a las métricas del MBi, y al igual que ocurría con éste, en primavera los valores de casi todas las métricas están por debajo de su umbral de calidad y en estiaje presentan valores muy superiores al mismo y para algunas métricas están en torno a los valores de referencia.

Esta estación se controla desde el año 1993, hasta el año 2002 no cumplió el objetivo de calidad del indicador macroinvertebrados, su estado fluctuaba entre

deficiente y moderado, con episodios de malo. A partir del 2002 y hasta la actualidad, su estado ha sido Bueno.

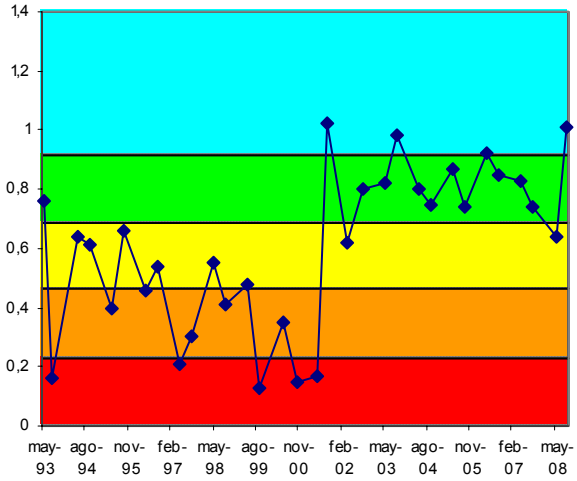


Figura 92. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Kadagua-C.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación KAD504 ha sido de tipo semicuantitativo; mientras que en 2007 se realizó muestreo cualitativo.

Están presentes 5 de las 7 especies consideradas potenciales en el tramo: anguila, piscardo barbo de Graells, locha y loina. La especie dominante de la población estimada es barbo de Graells, diferente a la de 2007 (loina), con el 38% del total de efectivos y una densidad de 35 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 2,174, superior a la de 2007 (1,898). A su vez, la suma de densidades específicas es de 93 ind·100 m-2, que se valora como densidad media, y que es muy superior a la de 2007 hasta recuperar el nivel de 2006.

Comunidad de peces	KAD504 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	59	13	P
Anguilla anguilla (anguila)	45	10	P
Barbus graellsii (barbo)	164	35	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	41	9	P
Chondrostoma miegii (loina)	116	25	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Carassius auratus (carpín)	5	1	I
TOTALES	430	93	

Tabla 222 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Kadagua-C. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación KAD504, se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes, salmón y trucha común. Respecto a especies introducidas se señala el carpín. Un 2% de ejemplares presentaba lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación KAD504 una biomasa total (b) de 4.906 g, con una densidad (B) de 10,62 g·m-2, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 66% del total.

El barbo de Graells no es abundante en el tramo, aunque su representación es suficiente. Se trata de una población envejecida, con un 58% de adultos, acompañados por un 30% de alevines y un 12% de juveniles. Del mismo modo, la loina tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Presenta un 53% de adultos, acompañados por un 15% de alevines y un 33% de juveniles.

Comunidad de peces	KAD504	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Barbus graellsii	975	2,11
Chondrostoma miegii	501	1,08
Anguilla anguilla	3.230	6,99
Phoxinus phoxinus	86	0,19
Carassius auratus	44	0,10
Barbatula barbatula	69	0,15
TOTALES	4.906	10,62

Tabla 223 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Kadagua-C.

En el caso del piscardo, su población es poco heterogénea, con escasez de alevines, y 47% de juveniles y 47% de adultos. Respecto a la locha, la especie es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población rejuvenecida, integrada exclusivamente por ejemplares juveniles. A su vez, el carpín, es testimonial y sólo se han encontrado ejemplares juveniles.

Finalmente, la anguila, es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Su población es poco heterogénea, con escasez de alevines y 84% de juveniles y 13% de adultos.

Según este indicador, ECP, la estación KAD504 presenta un valor de 3,08, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor similar, 3,04, por lo que el diagnóstico se mantiene.

Vida piscícola	KAD504
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,43
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,17
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,98
Valor ECP	3,08
Clase ECP	Moderado

Tabla 224 Estaciones Masa Kadagua-C. Año 2008. Diagnóstico peces

La estación KAD504 viene presentando año tras año un diagnóstico estable de 'Moderado', debido fundamentalmente a la ausencia de algunas de las especies potenciales del tramo y/o a la presencia de especies introducidas en el mismo. Hay que resaltar la recuperación de los niveles de densidad poblacional registrados en 2005 y 2006.

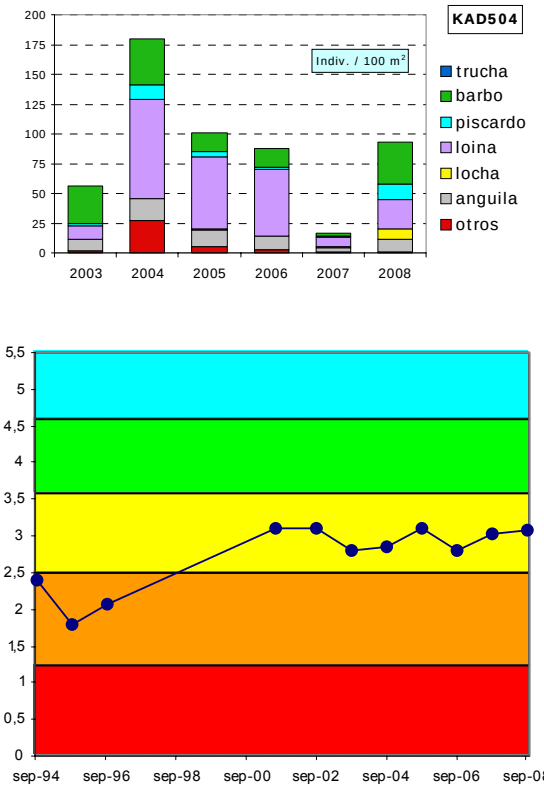


Figura 93. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Kadagua-C

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Kadagua-C.

Pigmentos e índices	KAD504	KAD504
	12/05/2008	17/09/2008
Clorofila a mg/m2	0,00	89,43
Clorofila b mg/m2	20,39	22,10
Feopigmentos mg/m2	43,72	137,12
Índice de clorofilas (IC)	6,95	1,53
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	1,20	2,05

Tabla 225 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Kadagua-C.

El perifiton en la estación KAD504 recubre hasta el 70% de la superficie del lecho y está compuesto por pecton o formas cortas adheridas al sustrato en primavera. La muestra de diatomeas bentónicas está compuesta por *Navicula gregaria, Nitzschia dissipata var. dissipata, Navicula lanceolata, Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Navicula cryptotenella*.

En verano, el perifiton está compuesto principalmente por algas filamentosas o plocon, aunque también está presente el pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Staurosira elliptica, Amphora pediculus, Navicula capitatoradiata, Eolimna minima* y *Nitzschia microcephala*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con condiciones de mesotrofia en verano. En primavera se observa el hecho de que no se ha detectado clorofila a y los pigmentos más abundantes corresponden a formas degradadas o feopigmentos.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2008 la valoración del IPS para la estación KAD504 es de calidad Moderada, debido a la campaña de verano. La estación KAD504 desde 2003 hasta 2006 cumplió con el objetivo de calidad para este indicador; sin embargo en 2007, empeoró notablemente su calidad. Aunque en primavera de 2008 la calidad por IPS se recupera hasta niveles muy buenos, en verano, cuando las condiciones son de aguas bajas, incumple el objetivo ambiental.

Fitobentos	KAD504	KAD504
	12/05/2008	17/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14	10,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,1	10,2
EQR-IPS	0,98	0,58
Calidad Biológica	Muy Buena	Moderada

Tabla 226 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Kadagua-C.

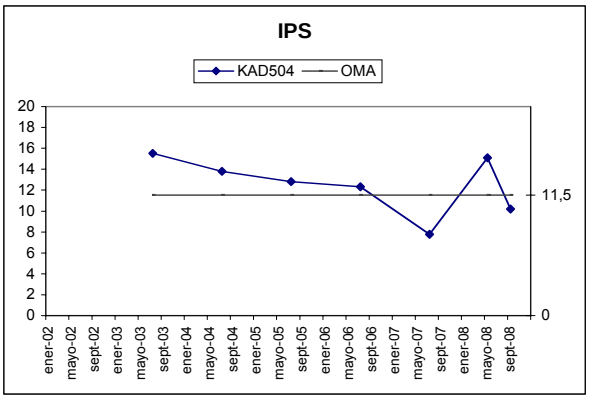


Figura 94. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Kadagua-C.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación KAD504 que caracteriza la Masa Kadagua-C.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas y en las zonas marginales del cauce. Domina el régimen lótico, tanto turbulento como laminar. La vegetación presente en las orillas está compuesta por helófitos de aguas éutrofas y especies propias de la comunidad de lugares fangosos. Destaca la abundancia del junco acuático *Scirpus lacustris*.

Especies	Abundancia	Tipo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	1	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Carex riparia	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Lysimachia vulgaris	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida
Scirpus lacustris	4	Helófito/higrófilo

Tabla 227 Macrófitos en la estación KAD504 de la Masa Kadagua-C.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad del agua es alta y la claridad también. El entorno vegetal está en buen estado; a pesar de que el estado de las márgenes y la vegetación de ribera tienen una peor valoración. La naturalidad en el sombreado es baja y la contaminación de las aguas también. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	65	Moderada

Tabla 228 ECV en la estación KAD504 de la Masa Kadagua-C.

La estación KAD504 mantiene prácticamente constante su calidad para el índice ECV a lo largo de las campañas estudiadas, siendo en todas ellas de calidad moderada.

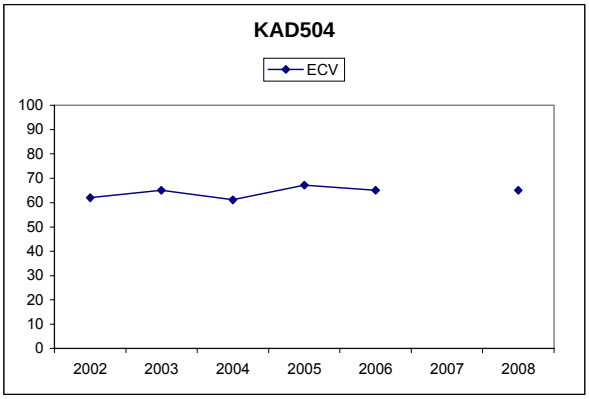


Figura 95. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Kadagua-C.

6.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

Este tramo del Kadagua discurre por una zona muy humanizada, con pabellones industriales en su margen derecha, y presenta una baja conectividad con el ecosistema adyacente. Se conserva parcialmente la cubierta vegetal (inferior al 50%); y aunque la zona ha sido en parte deforestada se pueden observar diversidad de especies autóctonas. En la orilla, la concentración de helófitos y arbustos alcanza el 50% y, en cuanto a la calidad de la cubierta, ésta es buena, con una distribución de forma continua a lo largo del río, a pesar de haber chopos (*Populus sp.*) formando comunidades. La existencia de construcciones en la zona de ribera y las modificaciones de las terrazas del río con ocupación y reducción del canal fluvial son otros factores que restan calidad y naturalidad a la zona de ribera.

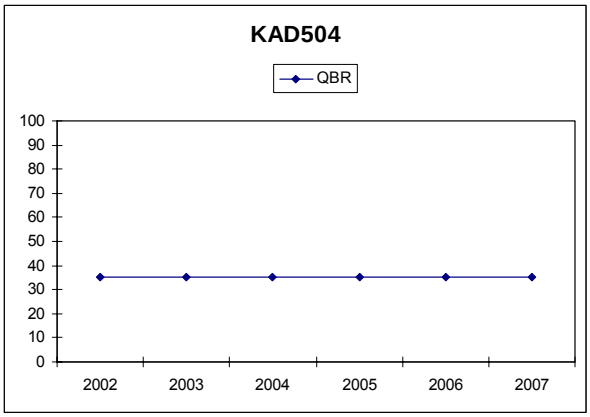
Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Salix alba, Salix atrocinerea, Salix sp. Cornus sanguinea, Corylus avellana, Sambucus nigra y Rubus sp. Especies introducidas: Populus sp.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica algo degradada en Deficiente estado de conservación. No hay cambios respecto a campañas anteriores.

Índice QBR	KAD504
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	35
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 229 Índice QBR en la estación de la Masa Kadagua-C.

La calidad moderada que refleja el índice QBR en la estación KAD504 se mantiene constante a lo largo de los años de estudio.



Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Kadagua-C.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Kadagua-C estación KAD504, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por canalizaciones y defensas, es Mala.

	KAD504
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato duro dominan los afloramientos de roca madre junto con bloques y cantos
Otras afecciones reseñables	ODPH
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 230 Alteraciones hidromorfológicas Kadagua-C

6.5. MASA HERRERÍAS-A

6.5.1 RESUMEN ESTADO

El río Herrerías, tributario del Kadagua, representado por la estación KHE300 muestra un estado ecológico bueno.

Todos los indicadores biológicos y físico-químicos alcanzan el buen estado y cumplen su objetivo medioambiental.

Los indicadores hidromorfológicos incumplen sus objetivos medioambientales, debido a la presencia de especies introducidas en el bosque ripario y a alteraciones por la existencia de un azud de gran altura.

	Herrerías-A	MASA (KHE300)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 231 Herrerías-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Herrerías-A está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que aunque no presenta impacto está sometida a una presión global media.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Medio
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 232 Herrerías-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación KHE300, en su segundo año de control, confirma el buen estado de las comunidades de macroinvertebrados y fitobentos y mejora el de las condiciones físico-químicas generales y los peces, que en esta edición también alcanzan el buen estado ecológico y permiten que la masa Herrerías-A cumpla su objetivo de calidad y no presente impacto.

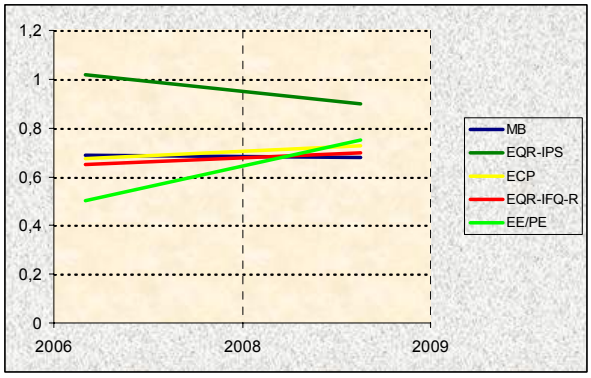


Figura 96. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Herrerías-A.

6.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación KHE300, está en el curso medio-bajo de la cuenca del Herrerías, una cuenca calcárea poco presionada. El tramo de muestreo está en el núcleo de Gordexola, muestra algunas presiones hidromorfológicas comunes en la cuenca como son un azud aguas arriba, y el encajonamiento del cauce. La vegetación arbórea se dispone de forma irregular, permitiendo la entrada de luz y el desarrollo de vegetación acuática, fundamentalmente algas filamentosas. El tramo es lótico, con algún rápido turbulento en aguas altas, y con áreas marginales, principalmente en aguas bajas, y de sustrato diverso, con predominio de guijarros.

En los 2 controles llevados a cabo, primavera y verano, no se observaron incidencias que pudiesen afectar a la comunidad de macroinvertebrados.

La comunidad macrobentónica de la estación del Herrerías está en buenas condiciones, aunque presenta signos leves de contaminación orgánica.

Así, aunque los niveles de riqueza y diversidad son altos y están presentes un número importante de taxones de alto valor ecológico; los taxones más abundantes son de lo más generalista (quironómidos, oligoquetos, *Baetis* y Caenis).

La estructura trófica también refleja signos leves de contaminación orgánica. En los dos controles, los recolectores, en detrimento de fitófagos y fragmentadores, constituyen el 70% de la población.

Comunidad bentónica	KHE300			
	May-2008		Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	21,39	2	11,82
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	1	0,57	3	1,62
Ephemeroptera	7	32,92	3	16,88
Plecoptera	1	0,37	1	1,69
Odonata	0	0	2	0,28
Heteroptera	0	0	1	0,01
Coleoptera	3	1,88	2	1,48
Trichoptera	2	0,75	3	3,16
Diptera	8	41	8	55,35
Otros	2	1,13	2	7,67
Nº taxones EPT	10	34,04	7	21,73
Densidad (ind./m2)	8312		13872	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	7,88		2,61	
% Raspadores	20,9		4,15	
% Recolectores	68,2		73,14	
% Depredadores	2,31		19,54	
% Chupadores	0,37		0,21	
% Parásitos	0,34		0,35	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	27		28	
Berger-Parker (%)	21		24	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		3,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		5	

Tabla 233 Datos de la comunidad bentónica en la estación KHE300 Herrerías-A.

El estado biológico de la estación del Herrerías, es, según el índice MBi, Bueno. Con valores del MBi y de todas sus métricas, en torno a su objetivo medioambiental y muy similares en aguas altas y bajas. Cabe señalar que el índice IBMWP, indicador de contaminación orgánica, aunque está muy cerca de su valor de objetivo medioambiental, no lo alcanza.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	KHE300	
			Mayo-2008	Sep-2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,85	2,59
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,91	0,83
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,05	2,56
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,74	0,92
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	27	28
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,64	0,67
	Nb Taxafam EPT	7	9	7
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,82	0,64
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	104	109
	EQR IBMWP	0,65	0,59	0,62
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,6
MBi		0,65	0,68	0,71
			Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 234 Estaciones Masa Herrerías-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación de la masa Herrerías-A, se controló la pasada edición (2007) por primera vez, por tanto, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el cumplimiento del objetivo de calidad para los macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación KHE300 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo.

Están presentes 5 de las 7 especies potenciales en el tramo; señalándose como especies ausentes el salmón y la trucha común. La especie dominante en número de la muestra obtenida es loina, como en 2007, con el 63% del total de efectivos y una densidad de 54 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,628, algo menor respecto al año anterior (2,180). A su vez, la suma de densidades específicas es de 85 ind·100 m-2, lo que se puede valorar como densidad media, y mucho menor que en 2007.

En la estación KHE300, se señalan como especies intolerantes a la contaminación el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	KHE300 (Nov 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	21	12	P
Anguilla anguilla (anguila)	18	10	P
Barbus graellsii (barbo)	10	6	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	6	3	P
Chondrostoma miegii (loina)	95	54	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	150	55	

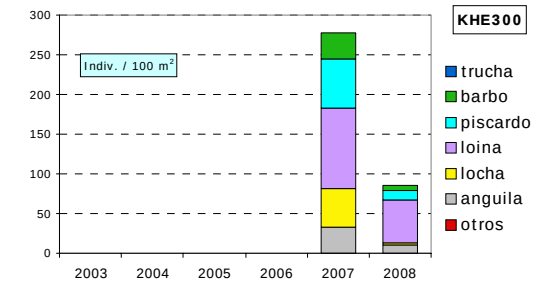
Tabla 235 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Herrerías-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP., la estación KHE300 presenta un valor de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', mejorando respecto al año anterior que se obtuvo un estado 'Moderado'. Esta mejoría se ha debido al hecho de no encontrar ejemplares con lesiones ni heridos, mientras que en 2007 esta situación penalizó fuertemente el diagnóstico final.

Vida piscícola	KHE300
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,43
Valoración especies alóctonas (Vf)	0
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,20
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,63
Clase ECP	Bueno

Tabla 236 Estaciones Masa Herrerías-A. Año 2007. Diagnóstico peces



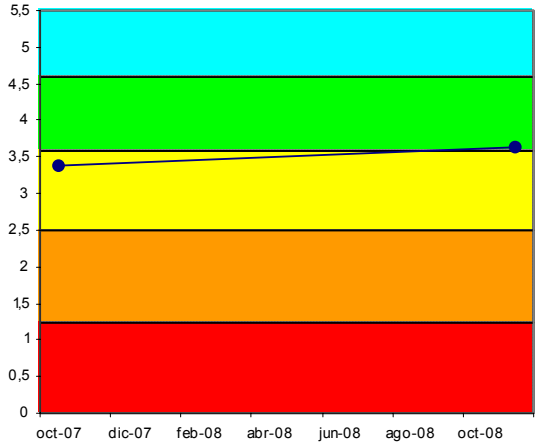


Figura 97. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Herrerías-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Herrerías-A.

Pigmentos e índices	KHE300	KHE300
	12/05/2008	17/09/2008
Clorofila a mg/m2	8,38	113,36
Clorofila b mg/m2	20,15	13,35
Feopigmentos mg/m2	31,98	5,92
Índice de clorofilas (IC)	1,89	-0,16
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	1,21	1,94

Tabla 237 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Herrerías-A.

El perifiton en la estación KHE300 recubre más del 75% del sustrato del lecho y está compuesto fundamentalmente por pecton o formas cortas adheridas a las piedras en primavera y plocon o algas filamentosas, en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima, Nitzschia dissipata var. dissipata, Navicula gregaria, Cymbella minuta* y *Navicula cryptotenelloides.* En verano, las diatomeas más abundantes son: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Navicula capitatoradiata, Cyclotella meneghiniana, Amphora pediculus* y *Amphora inariensis*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional pero se corresponde con estados de baja productividad. En verano, la concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, con niveles de eutrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2008 la valoración del IPS para la estación KHE300 es de Buena calidad, debido a la campaña de verano. En primavera, fue de muy buena calidad.

Fitobentos	KHE300	KHE300
	12/05/2008	17/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15	12,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,6	14,1
EQR-IPS	1,02	0,9
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 238 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Herrerías-A.

La estación KHE300 se muestreó por primera vez en 2007 y cumple con los objetivos de calidad para este indicador en los dos años analizados.

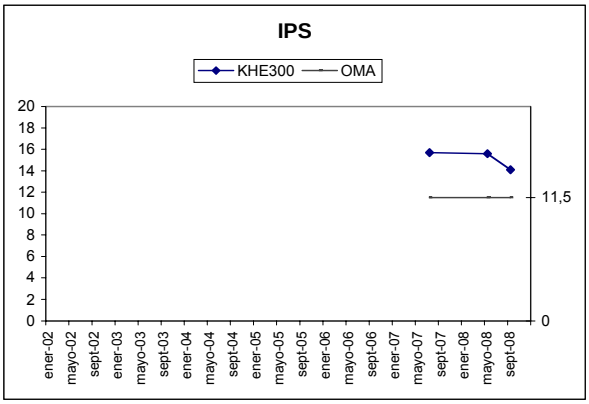


Figura 98. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Herrerías-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación KHE300 que caracteriza la Masa Herrerías-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas y en las zonas marginales del cauce. Hay una gran diversidad de hábitats estando representados todos los tipos, de manera muy equilibrada. La vegetación presente en las orillas está compuesta por helófitos de aguas éutrofas y especies propias de la comunidad de lugares fangosos. Destaca la abundancia de la especie *Cyperus longus*.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida
Potentilla sp.	3	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	5	Helófito/higrófilo

Tabla 239 Macrófitos en la estación KHE300 de la Masa Herrerías-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad es media y la claridad del agua es alta. El entorno vegetal está medianamente conservado y a pesar de que el estado de las márgenes y la vegetación de ribera tienen una buena valoración, la naturalidad en el sombreado es baja. La contaminación de las aguas es baja. La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

Respecto a la campaña anterior (año 2007) ha disminuido la diversidad encontrada y también en las especies introducidas. Por lo que la valoración final en 2008 es algo mejor, dentro del rango de la buena calidad.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	9	Bueno
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	75	Buena

Tabla 240 ECV en la estación KHE300 de la Masa Herrerías-A.

6.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

Tramo medio del Herrerías, a su paso por el barrio de Zubieta en Gordexola, en un área urbano-rural con cultivos e invernaderos en sus márgenes.

Las riberas presentan una cubierta vegetal superior al 50% y la conectividad con el entorno es elevada. El estrato arbóreo está bien representado y los arbustos y helófitos dominan en las orillas. La calidad de la cubierta es baja, hay una gran diversidad de arbustos autóctonos, pero también algún árbol introducido de forma aislada. En el tramo estudiado hay una presa antigua de sillería en el lecho del río, que resta naturalidad al canal fluvial.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Sambucus nigra, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Salix sp., Rubus sp. y Rosa sp. Especies introducidas: Ficus carica.

La vegetación de ribera en la estación KHE300 se corresponde con una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación.

No hay cambios en la calidad respecto a 2007, que fue el primer año en que se analizó esta estación.

Índice QBR	KHE300
Calidad de la cubierta	10
Estructura de la cubierta	20
Grado de cubierta de la ribera	20
Grado de naturalidad del canal	15
QBR	65
Calidad QBR	Moderado

Tabla 241 Índice QBR en la estación KHE300. Herrerías-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Herrerías-A, estación KHE300, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Deficiente.

	KHE300
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin detracciones
Continuidad fluvial	azud-es h 6-15m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	predominan los guijarros, entre los que hay algunos cantos y tamaños más pequeños de partícula
Otras afecciones reseñables	cauce encajado
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones importantes en la continuidad)

Tabla 242 Alteraciones hidromorfológicas Herrerías-A

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

7. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL IBAIZABAL. BAJO IBAIZABAL

Bilbao, mayo de 2009

7.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL. BAJO IBAIZABAL

La Unidad Hidrológica Ibaizabal está dividida en 25 masas de agua: 17 de la cuenca Ibaizabal-Nerbioi, 4 de la cuenca del Kadagua y las 4 restantes se corresponden con los pequeños ríos Asua, Larrainazubi, Gobelas, y Galindo, que vierten sus aguas a la Ría (Bajo Ibaizabal).

Este tomo hace referencia a las masas del Bajo Ibaizabal que se controlan: Asua-A, Galindo-A y Gobelas-A. En el informe del año 2007, pueden consultarse las características de las masas, sus estaciones y programas de control, así como, otras informaciones relevantes.

En el año 2008, las 3 masas del Bajo Ibaizabal sometidas a control, incumplieron sus objetivos medioambientales, al no alcanzar el buen estado/potencial ecológico.

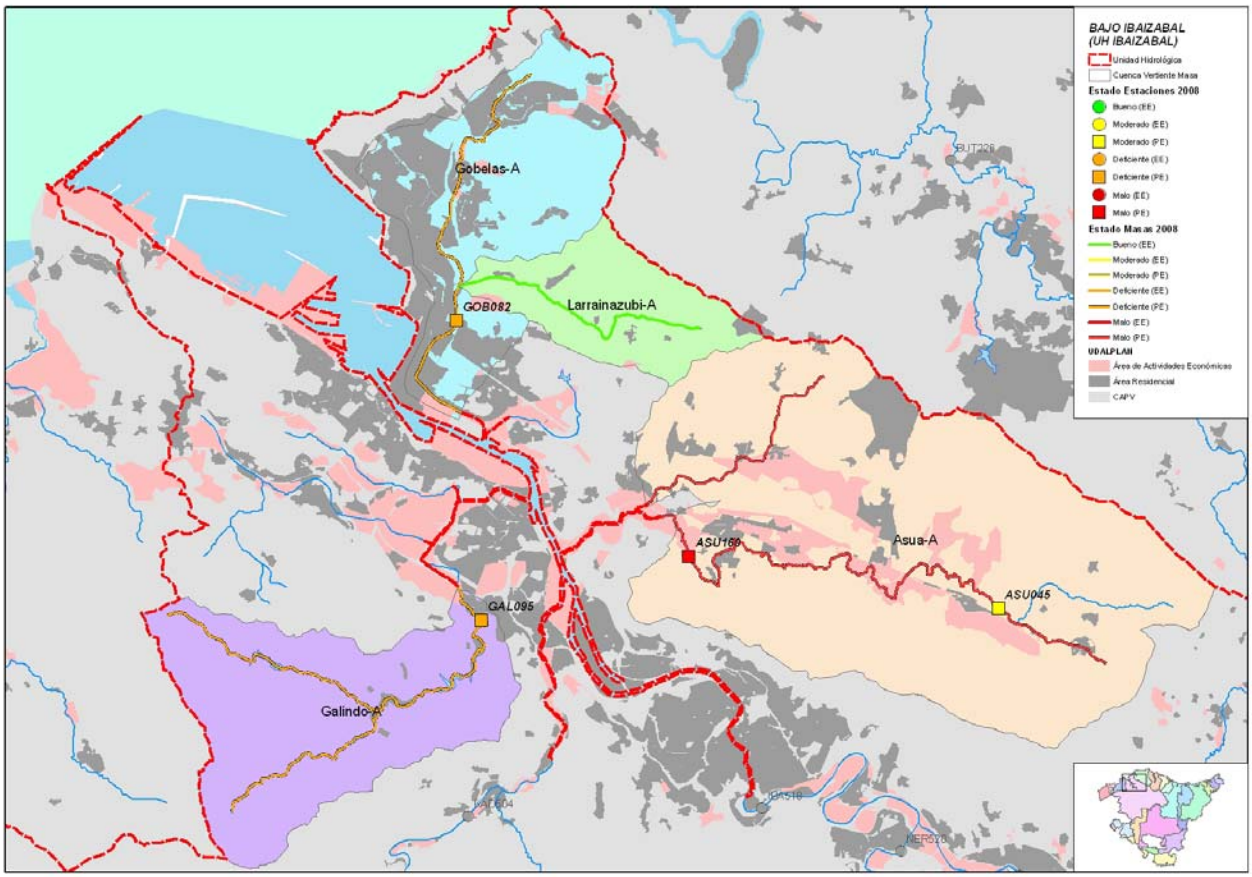


Figura 99. Masas y estado ecológico año 2008 del Bajo Ibaizabal. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

7.2. MASA ASUA-A

7.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Asua-A, que se corresponde con la cuenca del Asua, está caracterizada por la estación ASU160 sita en el tramo bajo. Esta estación presenta un potencial ecológico Malo determinado por el estado de degradación general de la comunidad de macroinvertebrados. A pesar de eso se ha determinado que existe un buen estado según los resultados obtenidos para fitobentos y condiciones físico-químicas generales.

Por otra parte, ni los peces ni los macrófitos, ambos en estado moderado, alcanzan sus objetivos medioambientales. Por otro lado, los indicadores hidromorfológicos incumplen claramente sus objetivos medioambientales, dado que se trata de una masa altamente modificada por canalizaciones.

Esta masa dispone de otra estación ASU045, en el tramo alto, que aunque tampoco alcanza el buen potencial ecológico, presenta una valoración de los indicadores biológicos sensiblemente mejor.

	Asua-A	ASU045	MASA (ASU160)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado	Malo
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado	Malo

Tabla 243 Asua-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Asua-A está sometida aun alto nivel de presión y está en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto comprobado.

Potencial ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 244 Asua-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ASU160, que caracteriza a la masa Asua-A, lleva 15 años incumpliendo su objetivo de calidad, y mostrando un fuerte impacto, de manera más rotunda para los macroinvertebrados que son quienes marcan la pauta del potencial ecológico, que fluctúa entre las clases deficiente y malo.

Por otra parte, tanto la físico-química del agua como los peces muestran una leve mejoría, que si bien en el caso de la físico-química se ha traducido en el cumplimiento de su objetivo medioambiental en varias ocasiones, en el caso de los peces todavía no.

La problemática de esta masa es compleja debido a que a los problemas de contaminación se unen las alteraciones hidromorfológicas, además de las características de sustrato de la estación. Por otra parte, esta cuenca no dispone de un buen potencial de recolonización.

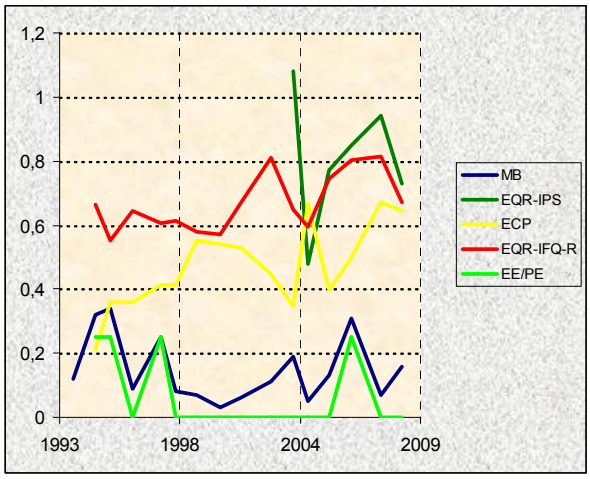


Figura 100. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Asua-A.

7.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

En la masa Asua-A, masa modificada por canalizaciones que abarca la pequeña y presionada cuenca del Asua, se dispone de 2 estaciones, una en el tramo alto-medio de la cuenca, estación ASU045, y otra al final de la misma, ASU160.

La estación ASU045 está en un tramo fluvial reseccionado y derivado. El área de muestreo de macroinvertebrados presenta escasa cobertura arbórea, permitiendo el desarrollo de vegetación acuática, principalmente algas filamentosas; es de carácter lótico, existe un rápido turbulento y otro laminar y alguna zona marginal y, el sustrato es continuo y algo blando, se trata de afloramientos de roca madre que se desgajan fácilmente formando partículas de distinto tamaño.

Como indicios de contaminación sólo se observó la presencia en primavera de hidrocarburos en las orillas, época en que también había basuras en el cauce.

La comunidad macrobentónica en este punto presenta una situación de contaminación orgánica significativa. Apreciable en los altos valores de abundancia y en los de baja diversidad, principalmente en primavera, y en la ausencia de taxones sensibles a la contaminación, pese a que la riqueza es bastante alta. Y, en que en primavera el 70% de la población eran oligoquetos, y en verano, entre 3 taxones de moluscos sumaban el 90% de la población. Estas dominancias se traducen en desequilibrios en la estructura trófica, dominada por recolectores en primavera y por fitófagos en verano.

La estación ASU160 está en un tramo muy modificado del río Asua, condicionado tanto por su encauzamiento como por un azud situado aguas arriba. El tramo presenta escasa cobertura arbórea y abundancia de macrófitos y algas filamentosas. El flujo es lótico laminar, con algunas zonas turbulentas en aguas altas e importancia de zonas marginales, sobre todo en aguas bajas, y el sustrato es de granulometría bastante gruesa, con abundancia de arenas.

Como es habitual se observaron signos de contaminación, espumas en primavera y sedimentos negros en las zonas lénticas, en verano. En las 2 fechas había basuras en el cauce.

En esta estación, como es habitual, la comunidad de macroinvertebrados presenta una situación de total degradación, los valores de riqueza y diversidad son pésimos, sobre todo en verano. En primavera, la situación es levemente mejor, aparece algún taxón más y los quironómidos son el 60% de la población, porcentaje que baja al 15% en verano, cuando los oligoquetos pasan a ser dominantes y disminuyen todos los parámetros poblacionales. En ambas fechas, el 80% de la población son recolectores, echándose en falta una contribución significativa de fitófagos y la presencia de fragmentadores.

Comunidad bentónica	ASU045				ASU160			
	may-08		sep-08		may-08		sep-08	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)								
Platelmintha	0	0	0	0	1	0,11	0	0
Annelida	2	70,93	2	8,07	1	16,45	1	59,02
Crustacea	0	0	1	0,03	0	0	0	0
Mollusca	4	16,05	4	86,75	4	5,42	4	6
Ephemeroptera	3	11,29	3	1,05	2	2,82	0	0
Plecoptera	0	0	0	0	0	0	0	0
Odonata	1	0,02	1	0,06	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0	0	0	0	0
Coleoptera	5	0,26	4	1,26	0	0	1	0,56
Trichoptera	2	0,04	2	0,06	1	0,22	1	0,83
Diptera	7	1,18	7	2,68	7	69,98	4	27,87
Otros	2	0,22	1	0,03	2	5	2	5,72
Nº taxones EPT	5	11,33	5	1,12	3	3,04	1	0,83
Densidad (ind./m2)	52521		16213		4504		1801	
Estructura Trófica								
% Fragmentadores	1,52		0,06		0		0	
% Raspadores	23,11		88,94		7,15		6,27	
% Recolectores	73,84		9,31		81,66		83,4	
% Depredadores	1,04		1,57		6,19		4,05	
% Chupadores					0,22		0,83	
% Parásitos	0,48		0,12		4,77		5,44	
Riqueza y Diversidad								
Riqueza Especies	26		25		18		13	
Berger-Parker (%)	71		37		61		59	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,5		2,2		1,7		1,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes								
IASPT	4,6		4,6		3,8		3,7	

Tabla 245 Datos de la comunidad bentónica en la estación ASU 045 y ASU160 de la masa Asua A

El potencial biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación **ASU045,** es 'Moderado'. Tanto el MBi como las métricas que lo componen, a excepción de las de abundancia en primavera, incumplen sus objetivos medioambientales.

El potencial biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación **ASU160,** es Deficiente en primavera y Malo en verano, siendo ésta su valoración anual. Todas las métricas del MBi incumplen su objetivo medioambiental, de forma más acusada en verano, cuando algunas presentan un valor nulo.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ASU045		ASU160	
			May2008	Sep2008	May2008	Sep2008
Composición y abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3	1,81	1,48	1,18
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,96	0,58	0,47	0,38
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,32	1,77	1,3	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,84	0,64	0,47	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	26	25	18	13
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,62	0,6	0,43	0,31
	Nb Taxafam EPT	7	5	4	3	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,45	0,36	0,27	0,09
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	88	78	49	33
	EQR IBMWP	0,65	0,5	0,44	0,28	0,19
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	2	1	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,4	0,2	0
MBi		0,65	0,63	0,5	0,35	0,16
			Moderado	Moderado	Deficiente	Malo
Calidad Biológica anual			Moderado		Malo	

Tabla 246 Estaciones Masa Asua A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación **ASU45**, desde el año 1994, en que se iniciara su control, ha incumplido el objetivo medioambiental del MBi, de una forma rotunda hasta el 2002, período en que su diagnóstico fluctuaba entre un estado Deficiente y Malo, y desde entonces, su diagnóstico ha sido Moderado

La estación **ASU160** se muestrea desde el año 1993, desde entonces y hasta la actualidad su diagnóstico fluctúa entre el Deficiente y el Mal estado biológico para los macroinvertebrados.

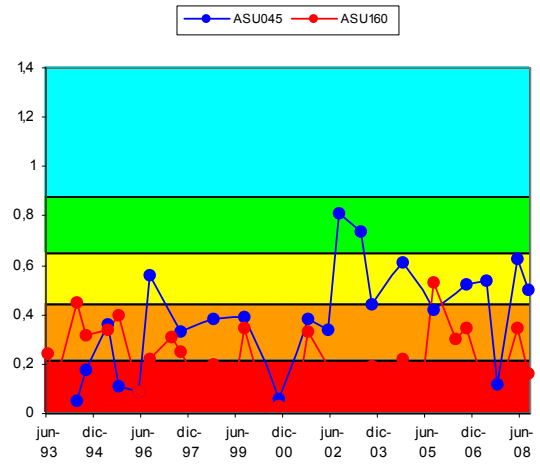


Figura 101. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Asua-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo piscícola en **ASU045** ha sido semicuantitativo, mientras que en 2007 fue de tipo cualitativo. Están presentes 4 de las 5 especies consideradas potenciales en el tramo. La especie dominante es la loina, igual que en 2007, con el 56% del total de efectivos y una densidad de 80 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,186, superior a la registrada en 2007 (0,819). A su vez, la suma de densidades específicas es de 143 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta. Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señala como especie ausente la locha. Respecto a especies introducidas no se encontró ninguna, ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

En **ASU160**, el muestreo también ha sido semicuantitativo, mientras que en 2007 fue cualitativo. Están presentes 7 de las 8 especies consideradas potenciales. La especie dominante de la población estimada es loina, igual que en 2007, con el 63% del total de efectivos y una densidad de 170 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,760, similar a la de 2007. A su vez, la suma de densidades específicas es de 271 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta. Se señalan como especies intolerantes la trucha común, el gobio y el piscardo; y como ausente el espinoso. Como introducidas cabe destacar el carpín y el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones.

Comunidad de peces	ASU045 (Jul 2008)			ASU160 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)	5	2	P	15	11	P
Barbus graellsii (Barbo de Graells)				25	18	P
Barbatula barbatula (locha)			A			
Chondrostoma miegii (loina)	156	80	P	239	170	P
Phoxinus phoxinus (piscardo)	113	58	P	40	28	P
Salmo trutta fario (trucha)	5	3	P	1	1	X
Chelon labrosus (muble)				4	3	P
Platichthys flesus (platija)				2	1	P
Gasterosteus aculeatus (espinoso)						A
Gobio lozanoi (gobio)				54	38	I
Carassius auratus (carpín)				1	1	I
TOTALES	278	143		381	271	

Tabla 247 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Asua-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En **ASU045** se ha registrado una biomasa total (b) de 2.682 g, con una densidad (B) de 13,68 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es loina, con un 71% del total.

Comunidad de peces	ASU045	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	225	1,15
Chondrostoma miegii	1.913	9,76
Anguilla anguilla	441	2,25
Phoxinus phoxinus	103	0,52
TOTALES	2.682	13,68

Tabla 248 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Asua-A.

La loina, está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población integrada fundamentalmente por adultos (71%). El piscardo también está bien representado, con una densidad de individuos media. Se trata de una población con un 63% de adultos y un 37% de juveniles.

Por el contrario, la trucha común es escasa y no es posible hablar de estructura poblacional como tal. Se capturaron un 80% de alevines y un 20% de adultos. A su vez, se han capturado pocos ejemplares de anguila, con un 50% de adultos y un 50% de juveniles.

Respecto a la densidad de biomasa y estructura poblacional en la estación **ASU160**, se ha registrado una biomasa total (b) de 4.072 g, con una densidad (B) de 28,92 g·m^{-2}, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es también la loina, con un 36% del total.

El barbo de Graells no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con 8% de adultos y predominio de ejemplares juveniles (92%).

Respecto a la loina, la especie está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población heterogénea, con un 57% de adultos, acompañados por un 5% de alevines y un 38% de juveniles.

Comunidad de peces	ASU160	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	6	0,04
Chondrostoma miegii	1.480	10,51
Anguilla anguilla	477	3,39
Phoxinus phoxinus	93	0,66
Barbus graellsii	1.101	7,82
Gobio lozanoi	393	2,79
Chelon labrosus	375	2,66
Carassius auratus	118	0,84
TOTALES	4.072	28,92

Tabla 249 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Asua-A.

En el caso del gobio, la especie no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea (76% de adultos) y sin alevines. Igual ocurre con el piscardo, que no es abundante, y presenta una población desequilibrada, con 10% de alevines, 63% de juveniles y 28% de adultos.

A su vez, el muble es escaso en el tramo y se han capturado pocos ejemplares, todos ellos juveniles y alevines. Finalmente, la presencia de la trucha común en el tramo es testimonial y responde a ejemplares arrastrados por el agua y que no pueden remontar el azud existente.

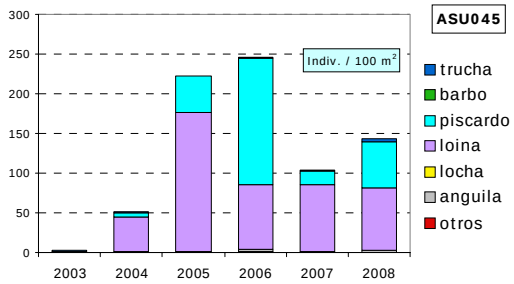
Según este indicador, ECP, la estación **ASU045** presenta un valor de 4,10, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', y consigue el mismo valor que el año anterior. Esta estación presenta un perfil de evolución con leve pero progresiva tendencia al alza, justificado por el incremento de las especies potenciales y la progresiva reducción de especies introducidas.

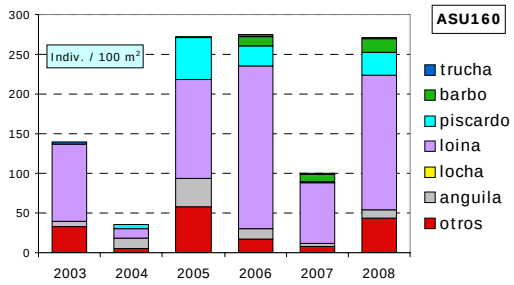
Por el contrario en el caso de la estación **ASU160** el índice presenta un valor de 3,22, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', lo que supone un ligero empeoramiento respecto a 2007, cuando obtuvo un

valor de 3,36. Los resultados son parecidos a los de 2006, con una buena densidad de individuos, y con un alto número de especies presentes; el empeoramiento respecto a 2007 se debe al incremento de especies introducidas.

Vida piscícola Índice ECP	ASU145	ASU160
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60	1,71
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50	0,33
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00	1,00
Valor ECP	4,10	3,22
Clase ECP	Bueno	Moderado

Tabla 250 Estaciones Masa Asua-A. Año 2008. Diagnóstico peces.





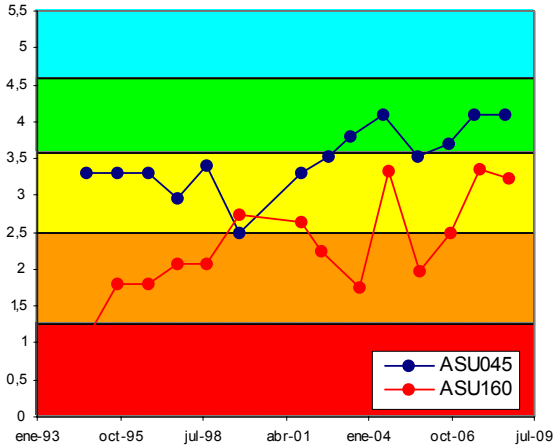


Figura 102. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Asua-A

La estación **ASU160** presenta un perfil de evolución de continua mejoría, con aumento progresivo de las especies presentes y que ha culminado con la ejecución del saneamiento del tramo. Su población piscícola se ha vuelto más vulnerable a los episodios de vertidos puntuales, lo que se refleja en los dientes de sierra que presenta el perfil de los últimos 5 años.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de las estaciones de la Masa Asua-A.

Pigmentos e índices	ASU045	ASU045
	12/05/2008	08/09/2008
Clorofila a mg/m2	21,04	90,56
Clorofila b mg/m2	11,14	16,15
Feopigmentos mg/m2	0,00	13,69
Índice de clorofilas (IC)	-0,28	0,39
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	1,20	2,18

Tabla 251 Pigmentos e índices. Resultados en la estación ASU045 de la Masa Asua-A.

El perifiton en la estación **ASU045** recubre menos del 30% del sustrato en primavera y está compuesto por plocon o algas filamentosas; en verano, se mantiene su presencia, pero abundan más las formas cortas o pecton, especialmente en los tramos turbulentos donde supone más del 50% del sustrato del lecho. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima, Nitzschia dissipata var. dissipata, Rhoicosphenia abbreviata* y *Amphora pediculus*. En verano, las diatomeas más abundantes son las siguientes: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Nitzschia dissipata var. dissipata, Rhoicosphenia abbreviata, Amphora pediculus* y *Eolimna minima*.

Pigmentos e índices	ASU160	ASU160
	12/05/2008	08/09/2008
Clorofila a mg/m2	9,57	212,24
Clorofila b mg/m2	20,50	5,22
Feopigmentos mg/m2	15,25	4,64
Índice de clorofilas (IC)	1,51	-0,94
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	1,16	2,11

Tabla 252 Pigmentos e índices. Resultados en la estación ASU160 de la Masa Asua-A.

El perifiton en la estación **ASU160** recubre hasta el 50% del sustrato del lecho y las algas filamentosas suponen hasta la mitad del perifiton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Amphora pediculus, Eolimna minima, Rhoicosphenia abbreviata y Achnanthes minutissima v. minutissima.* En verano, las especies de diatomeas más abundantes son: *Sellaphora seminulum, Eolimna minima,*

Amphora inariensis, Amphora pediculus, Achnanthes minutissima v. minutissima y *Navicula cryptotenella*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en **ASU045** y **ASU160** indica variaciones en el metabolismo algal a lo largo del año. En **ASU045** la productividad es mayor en verano, llegando a niveles próximos a la eutrofia, pero con un equilibrio entre la producción y la asimilación; mientras que en primavera se observa un estado de sobresaturación de clorofila a frente al resto de los pigmentos, pero con niveles de oligotrofia.

En la estación **ASU160**, la concentración de pigmentos indica un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema en primavera, pero con baja concentración de clorofila a. Sin embargo, en verano, la cantidad de clorofila a aumenta hasta niveles de eutrofia, con una marcada sobresaturación de este pigmento.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2008 la valoración del índice IPS para **ASU045** es de Muy Buena calidad y para **ASU160** de Buena calidad.

Fitobentos	ASU045	ASU045
	12/05/2008	08/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,3	13,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,5	16,1
EQR-IPS	1,17	1,06
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 253 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Asua-A. Estación ASU045.

Fitobentos	ASU160	ASU160
	12/05/2008	08/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,5	12,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,4	12,1
EQR-IPS	0,84	0,73
Calidad Biológica	Buena	Buena

Tabla 254 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Asua-A. Estación ASU160.

La estación **ASU045** ha presentado fluctuaciones en su calidad para este indicador a lo largo de los años estudiados (presentó un incumplimiento en la campaña de 2005) y ha mejorado su valoración en los dos últimos años. La estación **ASU160** presentó una calidad por debajo de su objetivo en la campaña de 2004, recuperándose progresivamente en los últimos años.

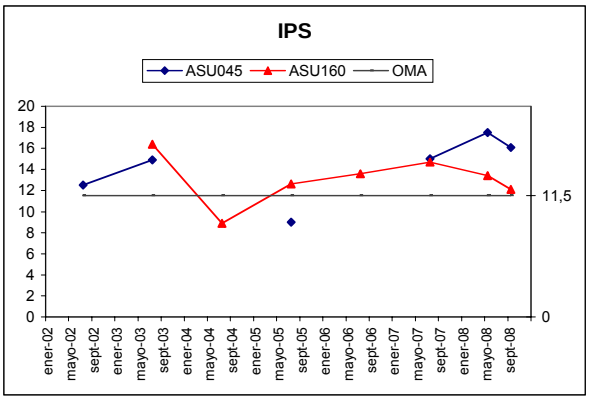


Figura 103. Evolución del índice de diatomeas IPS en las estaciones de la masa Asua-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en las estaciones **ASU045** y **ASU160** de la Masa Asua-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Zannichellia palustres	1	Hidrófito
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Arundo donax	2	Especie introducida
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cladophora sp.	2	Hidrófito
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Typha latifolia	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	3	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	4	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	4	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	4	Helófito/higrófilo
Dorycnium sp.	5	Helófito/higrófilo

Tabla 255 Macrófitos en la estación ASU045 de la Masa Asua-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas y en las zonas marginales del cauce en la estación **ASU045**. Hay una buena diversidad de hábitats pero domina el régimen lótico con mayor representatividad. La vegetación presente en las orillas está compuesta por helófitos de aguas éutrofas, especies propias de la comunidad de lugares fangosos y un carrizal incipiente con *Sparganium erectum* y *Typha latifolia*. Destaca la presencia de *Zannichellia palustris* en la zona más léntica.

Figura 104. *Zannichellia palustris* en la estación ASU045.

En la estación **ASU160** los helófitos e higrófilos se localizan ocupando un 25% del cauce y en las orillas, preferentemente en la derecha. Hay un equilibrio en la representatividad de los ambientes lóticos y lénticos. La comunidad vegetal está compuesta por un carrizal y pastizal asociado y otras especies de higrófilos comunes propias de lugares fangosos.

Especies	Abundancia	Tipo
Apium nodiflorum	1	Helófito/higrófilo
Phragmintes australis	1	Helófito/higrófilo
Typha domingensis	1	Helófito/higrófilo
Typha latifolia	1	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	2	Helófito/higrófilo
Solanum nigrum	2	Helófito/higrófilo
Dorycnium sp.	3	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	3	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Equisetum sp.	5	Helófito/higrófilo
Fallopia japonica	5	Especie introducida
Poligonum persicaria	5	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	6	Helófito/higrófilo

Tabla 256 Macrófitos en la estación ASU160 de la Masa Asua-A.

En las tablas siguientes se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

La estación **ASU045** es un tramo del río, donde la velocidad es alta y la claridad del agua, buena. El entorno vegetal está bien conservado y a pesar de que el estado de las márgenes y la vegetación de ribera tienen una mala valoración, la naturalidad en el sombreado es media. La contaminación de las aguas es de nivel medio. La valoración final del índice ECV en ASU045 es de calidad Moderada.

La estación **ASU160** tiene una velocidad media y una claridad alta en sus aguas. La diversidad de especies es alta, quizá por el mal estado de las márgenes y la baja naturalidad en el sombreado. El nivel de contaminación de las aguas es medio. La valoración final del índice ECV en ASU160 es de calidad Moderada.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	67	Moderada

Tabla 257 ECV en la estación ASU045 de la Masa Asua-A.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	62	Moderada

Tabla 258 ECV en la estación ASU160 de la Masa Asua-A.

La estación **ASU045** mantiene una calidad Moderada para el ECV en la mayoría de las campañas analizadas (excepto en 2003 que fue deficiente). La estación **ASU160** también presenta una valoración del ECV mayoritariamente de calidad moderada (excepto en 2004, que fue deficiente).

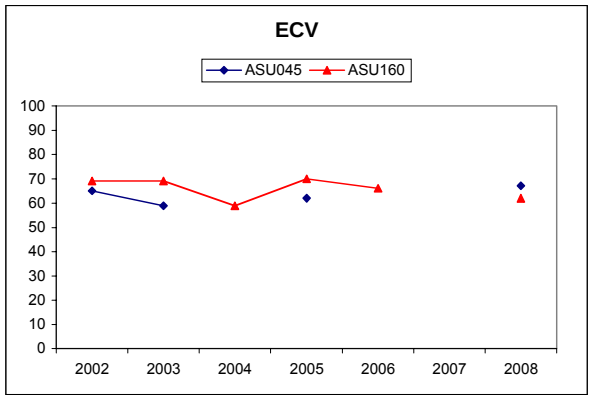


Figura 105. Evolución del índice ECV en las estaciones de la Masa Asua-A.

7.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El tramo de la estación **ASU045** se localiza en el curso medio-alto del río Asua, en una zona recreativa (jardines) próxima a la entrada del Parque Tecnológico de Zamudio.

El grado de cubierta de la zona de ribera es bajo y aunque los árboles suponen menos del 50%, los arbustos están bien representados. Las riberas han sufrido impactos graves entre los que cabe destacar la deforestación, rectificación del cauce, introducción de escolleras y poda de especies arbóreas naturales. Además hay una pequeña presa y las márgenes están canalizadas con muros de escollera, por lo que el canal fluvial ha perdido su naturalidad. En este año se ha observado una mejor valoración de la calidad, por la presencia de más especies autóctonas en la zona.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Tilia cordata, Cornus sanguinea y Corylus avellana. Especies introducidas: Ficus carica.

La vegetación de ribera en la estación **ASU045** se corresponde con una aliseda cantábrica degradada que continua en mal estado de conservación.

Índice QBR	ASU045	ASU160
Calidad de la cubierta	20	10
Estructura de la cubierta	5	15
Grado de cubierta de la ribera	0	0
Grado de naturalidad del canal	0	10
QBR	25	35
Calidad QBR	Mala	Deficiente

Tabla 259 Índice QBR en las estaciones de la Masa Asua-A.

La estación **ASU160** se localiza en el tramo bajo del Asua que se encuentra en un área urbana con un fuerte desarrollo industrial (polígono industrial Sangroniz). La cobertura vegetal es inferior al 50%, existiendo una conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema forestal adyacente media (debido a la deforestación, reperfilado de taludes y canalización). Abundan los helófitos en el cauce y la calidad de la cubierta es media, con la presencia de especies introducidas.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Cornus sanguinea, Salix sp. y Sambucus nigra. Especies alóctonas: Platanus sp., Populus deltoides y Fallopia japonica.

La vegetación de ribera en **ASU160** se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en deficiente estado de conservación.

Ambas estaciones del Asua presentan una calidad prácticamente constante a lo largo de los años de estudio, sin conseguir los objetivos de calidad para el bosque de ribera.

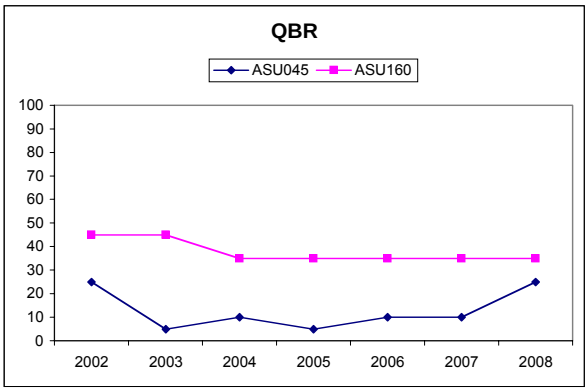


Figura 106. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Asua-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo bajo de la cuenca del Asua (masa Asua-A), estación **ASU160**, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por defensas y canalizaciones, es Mala .

Las afecciones hidromorfológicas presentes en el tramo medio-alto de esta cuenca que también se encuentra presionado por defensas, estación **ASU045**, presenta un Deficiente potencial

	ASU160	ASU045
Régimen hidrológico	Natural	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)	sin detracciones
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato estable con predominio de guijarros y cantos; existe deposición de sedimento fino	sustrato estable con predominio de gravas y guijarros
Otras afecciones reseñables	justo a/arr del tramo y afectando a la estación existe un azud	taludes erosionados
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)	Deficiente (Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 260 Alteraciones hidromorfológicas Asua A

7.3. MASA GALINDO-A

7.3.1 RESUMEN ESTADO

El potencial ecológico de la masa Galindo-A es deficiente según se determina en la estación GAL095. Todos los indicadores incumplen objetivos medioambientales, salvo el fitobentos.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos con un diagnóstico de estado deficiente, muestra signos de contaminación orgánica y de degradación general. La comunidad íctica se diagnostica en mal estado por la ausencia de seis de las siete especies potenciales del tramo.

De forma acorde con los indicadores biológicos, los indicadores físico-químicos muestran un estado deficiente.

Los indicadores hidromorfológicos, presentan un mal estado debido, principalmente, a regulación de caudales y a la falta de estructura y cobertura de su bosque ripario.

	Galindo-A	GAL095
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Deficiente
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 261 Galindo-A. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

El impacto por tanto es comprobado con lo que la masa se encuentra en riesgo alto de incumplimiento.

Potencial ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 262 Galindo-A. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación se viene controlando desde 1997, aunque a lo largo de estos años ha incumplido siempre su objetivo de calidad y, por tanto, ha mostrado impacto, se observan dos períodos.

Desde el inicio y hasta el año 2001 en que el potencial ecológico había sido malo, y desde el 2002 y hasta la actualidad, en el que aunque con importantes fluctuaciones, tanto los macroinvertebrados como las condiciones físico-químicas han mejorado considerablemente.

Los peces mantienen un diagnóstico estable de deficiente-malo, y el fitobentos, cuyo control fue más tardío, sólo incumplió su objetivo medioambiental en el primer control.

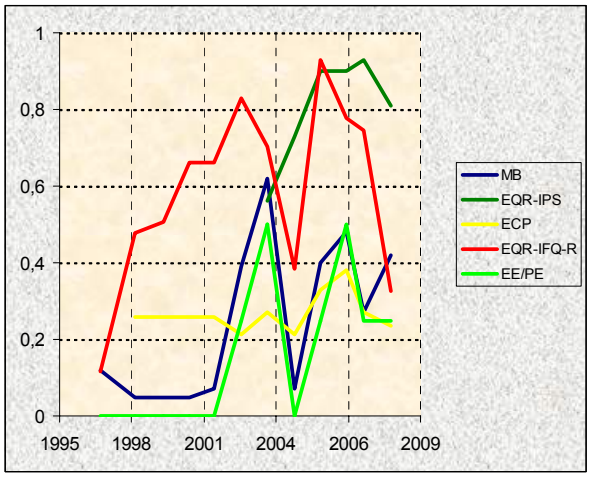


Figura 107. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Galindo-A

La problemática de contaminación de esta masa está muy condicionada por la regulación a que está sometida esta masa altamente modificada por los embalses con que cuenta la cuenca y, entre los que destaca el de Gorostiza, situado encima de la estación.

7.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación GAL095 se sitúa en el curso medio-bajo del río Galindo, aguas abajo del embalse de Gorostiza. Se trata de un tramo cuyo bosque de ribera proporciona sombra al cauce, además de raíces y hojarasca; y donde las bajas velocidades de la corriente, debidas al bajo caudal por regulación de este río, aumentan la importancia de los ambientes lénticos. El sustrato está dominado por partículas más bien finas, recubiertas de limos, principalmente en las zonas más lénticas.

Comunidad bentónica	GAL095			
	May-2008		Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,33	1	1,49
Annelida	1	2,41	1	18,98
Crustacea	2	1,92	1	0,1
Mollusca	3	37,07	3	16,75
Ephemeroptera	3	11,93	2	5,59
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	2	0,95	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	5	3,19
Trichoptera	1	0,16	2	0,93
Diptera	7	42,35	9	50,37
Otros	1	2,87	2	2,61
Nº taxones EPT	4	12,1	4	6,52
Densidad (ind./m2)	3067		5243	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	3,2		0,19	
% Raspadores	39,94		22,72	
% Recolectores	45,39		37,33	
% Depredadores	8,61		39,39	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	2,87		0,38	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	21		26	
Berger-Parker (%)	36		32	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,4		4,2	

Tabla 263 Datos de la comunidad bentónica en la estación GAL095 Galindo-A.

Tanto en primavera como en verano las aguas bajaban turbias y con un color terroso, debido a las obras de la Variante Sur Metropolitana del Gran Bilbao que se están haciendo en esta cuenca, y como es habitual las basuras eran abundantes en el cauce y las riberas. En verano había sedimentos negros en orillas y remansos.

La comunidad de macroinvertebrados bentónica en esta estación presenta niveles significativos de degradación. La estructura taxonómica es pobre, como indican: la riqueza que es media, la ausencia de taxones de alta valencia ecológica, y la baja diversidad, en primavera entre quironómidos y moluscos suman el 75% de la población y en verano, disminuyen los moluscos en favor de los oligoquetos.

En cuanto a la estructura trófica, los fitófagos y los recolectores con porcentajes en torno al 40% en primavera y algo más bajos en verano, debido a la numerosa presencia de depredadores, está algo desequilibrada, puesto que cabría esperar una presencia significativa de fragmentadores.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación GAL095, es Deficiente en primavera y Moderado en verano. La valoración anual es, por tanto Deficiente e incumple claramente los objetivos ambientales. Salvo en un caso, todas las métricas del MBi incumplen su objetivo medioambiental, de forma más clara las riquezas específicas y el índice IBMWP.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	GAL095	
			Mayo-2008	Sep-2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,84	2,09
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,59	0,67
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,3	2,09
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,47	0,75
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	21	26
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,5	0,62
	Nb Taxafam EPT	7	4	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,36	0,36
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	74	80
	EQR IBMWP	0,65	0,42	0,45
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,6
MBi		0,65	0,42	0,57
			Deficiente	Moderado
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 264 Estaciones Masa Galindo-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación GAL095 se controla desde el año 1997, en estos 11 años su diagnóstico ha fluctuado entre los estados Malo y Deficiente. Aunque muy leve, se ha observado cierta mejoría a partir del 2002.

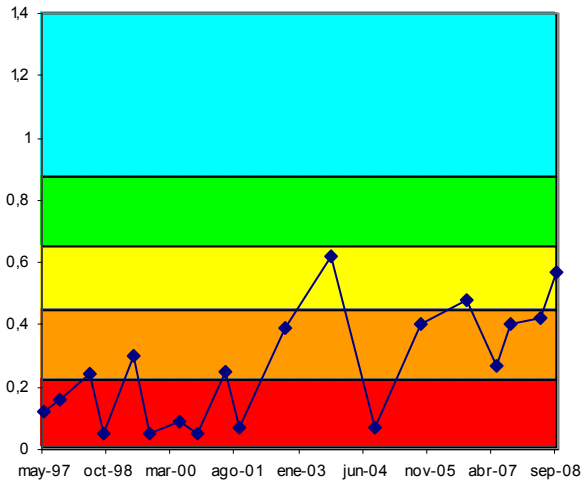


Figura 108. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Galindo-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación GAL095 ha sido semicuantitativo; mientras que en 2007 fue cualitativo.

Comunidad de peces	GAL095 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Carassius auratus (carpín)	1	1	I
Phoxinus phoxinus (piscardo)			A
Anguilla anguilla (anguila)	7	1	P
Gasterosteus gymnurus (espinoso)			A
Chondrostoma miegii (loina)			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
Platichthys flesus (platija)			A
Chelon labrosus (muble)			A
TOTALES	8	2	

Tabla 265 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Galindo-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La situación es catastrófica: sólo está presente 1 de las 7 especies consideradas potenciales en el tramo: la anguila. Que es la especie dominante, mientras que en 2007 fue el espinoso, ausente en 2008, con el 88% del total de efectivos aunque con una densidad de 1 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,544, inferior a la registrada en 2007 (1,824). A su vez, la suma de densidades específicas es de 2 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como muy baja.

En la estación **GAL095**, no se señalan especies intolerantes a la contaminación. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes: trucha común, loina, piscardo, espinoso, muble y platija. Respecto a especies introducidas, se encontró carpín; al tiempo que un 62% de ejemplares de anguila presentaba lesiones y demacración.

Se ha registrado una biomasa total (b) de 249 g, con una densidad (B) de ,45 g·m^{-2}, muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es anguila, con un 93% del total.

Comunidad de peces	GAL095	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Anguilla anguilla	230	0 ,42
Carassius auratus	19	0,03
TOTALES	249	0,45

Tabla 266 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Galindo-A.

La presencia en el tramo de la anguila es testimonial, homogénea, e integrada exclusivamente por ejemplares juveniles. En el caso del carpín la presencia en el tramo de esta especie es también testimonial y sólo se encontró un ejemplar adulto.

Según el índice ECP, la estación GAL095 presenta un valor de 1,17, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Malo'. En 2007 se obtuvo un valor 1,35 por lo que el diagnostico actual es inferior al de entonces y el estado ha empeorado también.

Vida piscícola	GAL095
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,29
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,38
Valor ECP	1,17
Clase ECP	Malo

Tabla 267 Estaciones Masa Galindo-A. Año 2008. Diagnóstico peces

A pesar de que el empeoramiento del índice parece poco relevante, hay que tener en cuenta que en 2007 se detectaron 7 especies distintas (varias introducidas) mientras que en 2008 sólo 2. Y que en 2008 ha desaparecido el espinoso, muy abundante hasta ahora en el tramo, y con gran interés biogeográfico (especie catalogada como vulnerable).

Este cambio responde a una clara pérdida de calidad tanto de las aguas, como del hábitat, profundamente alterado por cúmulos de sedimentos finos procedentes de las obras que se desarrollan en la cuenca.

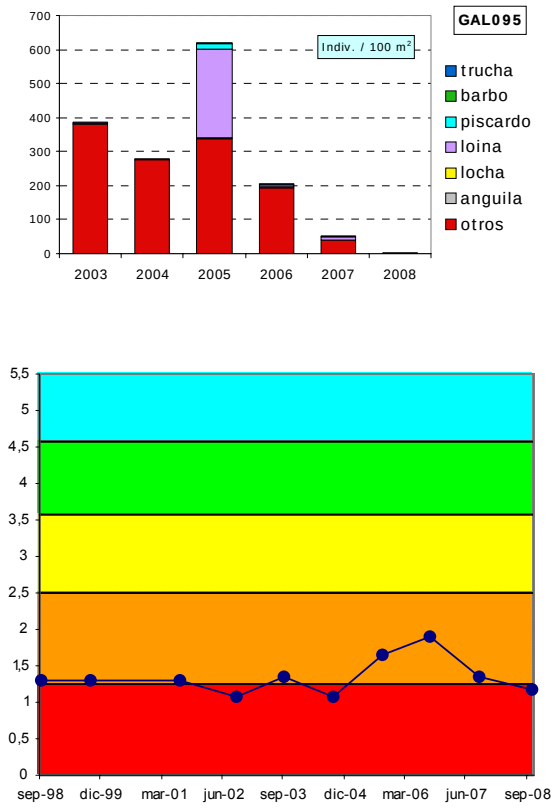


Figura 109. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Galindo-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton en primavera y verano de la estación de la masa Galindo-A.

Pigmentos e índices	GAL095	GAL095
	15/05/2008	15/09/2008
Clorofila a mg/m2	1,20	6,03
Clorofila b mg/m2	0,90	1,48
Feopigmentos mg/m2	2,88	0,52
Índice de clorofilas (IC)	0,34	-0,89
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	1,39	2,01

Tabla 268 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Galindo-A.

El perifiton en la estación GAL095 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está formado principalmente por formas cortas adheridas a las piedras o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Amphora pediculus* (que destaca en abundancia sobre las demás), *Navicula gregaria, Achnanthes lanceolata ssp. Frequentissima* y *Achnanthes minutissima v. minutissima.* En verano, destacan las siguientes especies: *Amphora pediculus, Navicula capitatoradiata, Cocconeis placentula var. lineata, Amphora inariensis* y *Reimeria sinuata*.

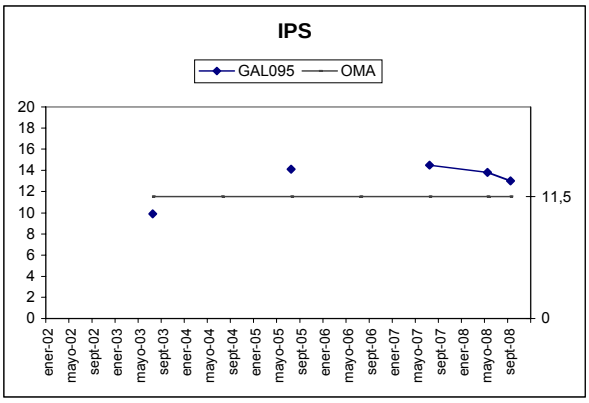
La concentración de pigmentos fotosintéticos indica en ambos muestreos niveles bajos de clorofila a, correspondientes a baja productividad. Sin embargo, en primavera se observa un equilibrio entre la producción y la asimilación; mientras que en verano hay un estado de sobresaturación de clorofila a frente al resto de los pigmentos, que indica una fragilidad del sistema. El índice de Margalef es muy bajo en ambas campañas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2007 el IPS para la estación GAL095 señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	GAL095	GAL095
	15/05/2008	15/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,3	13,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,8	13
EQR-IPS	0,87	0,81
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 269 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Galindo-A.

La estación GAL095 en 2003 no cumplió el objetivo de calidad para este indicador; sin embargo, desde 2005 ha mejorado y cumple con el objetivo de calidad para el fitobentos.



Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación GAL095.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación GAL095 que caracteriza la Masa Galindo-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas y en las zonas marginales del cauce. Domina el régimen léntico somero, con algunos rápidos. La vegetación presente en las orillas está compuesta por higrófilos comunes y especies propias de la aliseda.

Especies	Abundancia	Tipo
Angelica sp.	1	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/higrófilo
Carex remota	2	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Carex pendula	4	Helófito/higrófilo

Tabla 270 Macrófitos en la estación GAL095 de la Masa Galindo-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	2	Medio
Calidad biológica ECV	65	Moderada

Tabla 271 ECV en la estación GAL095 de la Masa Galindo-A.

Es un tramo del río, donde la velocidad es baja y la claridad del agua, media. El entorno vegetal está medianamente conservado y a pesar de que el estado de las márgenes y la vegetación de ribera tienen una mala valoración (es una zona ajardinada con especies

introducidas), la naturalidad en el sombreado es alta. La contaminación de las aguas es media. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

La valoración del índice ECV a lo largo de las campañas analizadas se mantiene muy constante y siempre dentro de una calidad moderada.

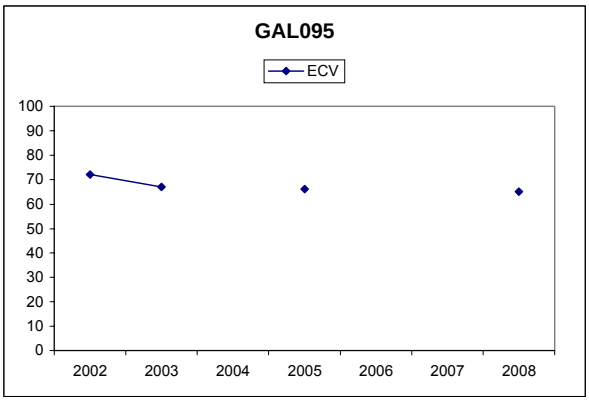


Figura 110. Evolución del índice ECV en las estaciones de la Masa Galindo-A.

7.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El tramo del río Galindo discurre por una zona ajardinada, aguas abajo del polideportivo de Gorostiza y del embalse del mismo nombre.

El tramo tiene un grado de cubierta en la zona de ribera superior al 50%, pero una conectividad baja con el ecosistema natural adyacente. La estructura de la cubierta es baja debido a que los árboles no superan el 50% y a que muestran una distribución regular. En lo que respecta a la calidad de la cubierta, el hecho de que el número de especies diferentes de árboles autóctonos sea elevado y de que exista una continuidad en la comunidad a lo largo del río aporta una buena calidad a la cubierta; sin embargo, también existen especies de árboles alóctonas formando comunidades, lo que va en detrimento de dicha calidad. Esta estación se encuentra en una zona recreativa y presenta modificaciones en sus terrazas.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Quercus robur, Corylus avellana, Salix atrocinerea, Cornus sanguinea y Sambucus nigra. Especies introducidas: Robinia pseudoacacia, Platanus sp. y Populus sp.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica residual, con plantaciones forestales en la ribera, en mal estado de conservación.

Índice QBR	GAL095
Calidad de la cubierta	10
Estructura de la cubierta	0
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	25
Calidad QBR	Mala

Tabla 272 Índice QBR en la estación de la Masa Galindo-A.

La estación del Galindo presenta una calidad prácticamente constante a lo largo de los años de estudio, sin conseguir los objetivos de calidad para el bosque de ribera.

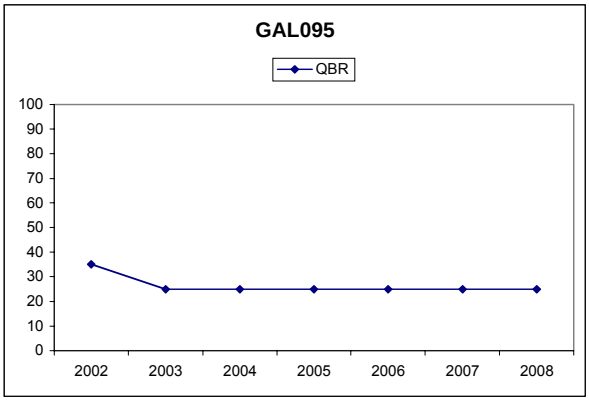


Figura 111. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Galindo-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Galindo-A, estación GAL095, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por regulación, es Mala

	GAL095
Régimen hidrológico	MAMM por regulación (embalse Gorostiza)
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (5-10% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 6-15m
Condiciones morfológicas	afectada (20-50%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por guijarros y cantos, y recubierto por limos
Otras afecciones reseñables	numerosas basuras en el cauce
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la hidromorfología)

Tabla 273 Alteraciones hidromorfológicas Galindo-A

7.4. MASA GOBELAS-A

7.4.1 RESUMEN ESTADO

El potencial ecológico de la masa Gobelas-A, según determina la estación GOB082, es deficiente y está determinado por las comunidades faunísticas y corroborado por la fisicoquímica del agua que no alcanza objetivos medioambientales al obtener una calificación de estado moderado.

El componente hidromorfológico está en mal estado debido, principalmente, a que se trata de una MAMM por canalizaciones y defensas.

	Gobelas-A	MASA (GOB082)
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 274 Gobelas-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Gobelas-A, con un potencial ecológico Deficiente y, por tanto un impacto comprobado, explicado en parte por el alto nivel de presión que soporta está en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Potencial ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 275 Gobelas-A. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación se viene controlando desde 1999, desde entonces y hasta la actualidad su potencial ecológico ha sido malo o deficiente.

A partir del 2004, se observa una leve, aunque fluctuante, mejoría de la comunidad de macroinvertebrados que es acorde con la ligera mejora de la físico-química del agua. Los peces mantienen un diagnóstico que también fluctúa entre malo y deficiente y sólo el fitobentos cumple en dos ocasiones su objetivo medioambiental.

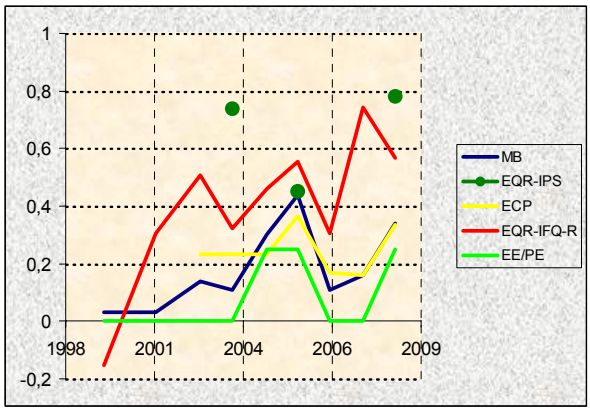


Figura 112. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Gobelas-A

La problemática de contaminación de esta masa se ve fuertemente agravada por las importantes alteraciones morfológicas de esta masa, considerada altamente modificada por canalizaciones y defensas.

7.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación GOB082 está en la MAMM por canalizaciones Gobelas-A. Se trata de una masa pequeña y calcárea, que abarca toda la cuenca del Gobelas. Se trata de un tramo rectificado y canalizado en el núcleo urbano de Getxo, sin arbolado en las riberas, lo que permite el desarrollo de algas filamentosas y helófitos en las orillas. En el área de muestreo, alternan rápidos más turbulentos con otros más laminares en cuyas orillas hay áreas marginales, el sustrato es de granulometría diversa y aparece recubierto por limos.

El día del muestreo las aguas presentaban indicios de turbiedad y cierto color inducido por contaminación; además, había abundantes basuras en el cauce.

La comunidad macrobentónica en esta estación presente desde hace años una situación pésima. Los valores de abundancia son muy elevados, los de riqueza medio-altos, pero sólo aparecen taxones generalistas y tolerantes a la contaminación orgánica, y entre el molusco *Potamopyrgus* y los oligoquetos suman el 60% de la población, lo que demuestra la baja diversidad.

Comunidad bentónica	GOB082 Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,53
Annelida	3	26,73
Crustacea	3	10,11
Mollusca	5	44,39
Ephemeroptera	2	5,66
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	0,03
Trichoptera	2	0,15
Diptera	7	7,2
Otros	2	5,19
Nº taxones EPT	4	5,81
Densidad (ind./m2)	29329	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	8,65	
% Raspadores	49,61	
% Recolectores	32,93	
% Depredadores	8,22	
% Chupadores	0,13	
% Parásitos	0,45	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	26	
Berger-Parker (%)	36	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4	

Tabla 276 Datos de la comunidad bentónica en la estación GOB082 Gobelas-A.

En contra de lo que cabría esperar en esta estación y lo que había sucedido en otras ocasiones, la estructura trófica de la comunidad está bastante equilibrada, el 50% de la población son fitófagos, algo más del 30% son recolectores y los fragmentadores y los depredadores suman algo menos del 20%.

El potencial biológico, proporcionado por el índice MBi, es Deficiente en la estación del río Gobelas. Todas las métricas que participan en este índice, con la excepción de la riqueza, incumplen claramente su objetivo medioambiental.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	GOB082 Sep-2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,64
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,53
	Log (A Sel EPTD)	1,85	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	26
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,62
	Nb Taxafam EPT	7	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,36
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	89
	EQR IBMWP	0,65	0,5
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0
MBi		0,65	0,34 Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 277 Estaciones Masa Gobelas-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación GOB082 presenta un diagnóstico de Mala, puntualmente Deficiente calidad biológica para el componente macroinvertebrados, desde que se inició su control en el año 1999.

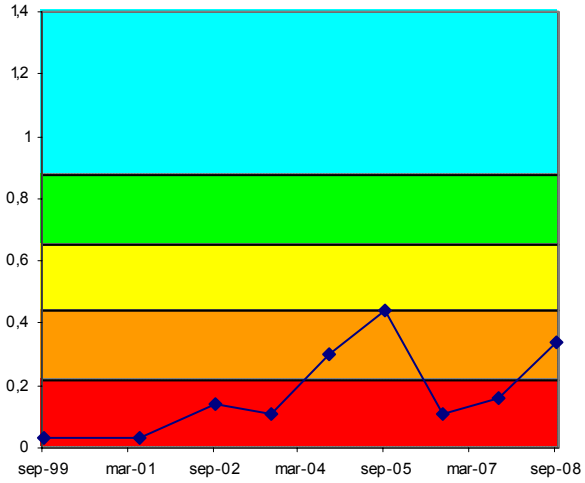


Figura 113. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Gobelas-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación GOB082 ha sido cualitativo; mientras que en 2007 fue semicuantitativo.

Se señalan como especies potenciales del tramo anguila, espinoso, loina, muble, piscardo y platija, de las que únicamente se han detectado 4.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es anguila, en el 2007 fue el espinoso, con el 58% del total de efectivos y una densidad de 24 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,864, algo superior a la de 2007 (1,528) y para un total de 4 especies autóctonas. A su vez, la suma de densidades específicas es de 41 ind·100 m^{-2}, bastante baja.

Comunidad de peces	GOB082 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	3	2	P
Anguilla anguilla (anguila)	30	24	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	4	3	i
Chondrostoma miegii (loina)	8	6	P
Gasterosteus gymnurus (espinoso)	6	5	p
Gambusia holbrooki (gambusia)	1	1	I
Platichthys flesus (platija)			A
Chelon labrosus (muble)			A
TOTALES	52	41	

Tabla 278 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Gobelas-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación GOB082, solo se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes muble y platija. Respecto a especies introducidas en el tramo, barbo de

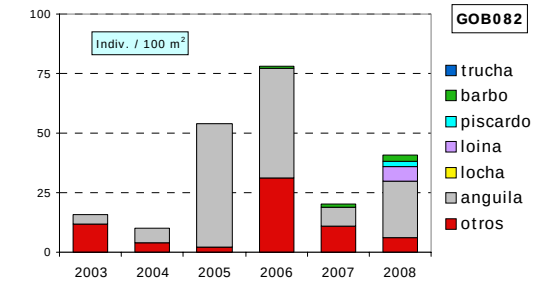
Graells y gambusia. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras. También hay que señalar la existencia de especies de interés biogeográfico (espinoso).

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación GOB082 presenta una puntuación de 1,68, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. En 2007 se obtuvo un valor de 0,79, por lo que el diagnóstico actual ha mejorado sensiblemente respecto al año anterior, debido al incremento de especies presentes.

Vida piscícola	GOB082
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,17
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	0
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	1,68
Clase ECP	Deficiente

Tabla 279 Estaciones Masa Gobelas-A. Año 2008. Diagnóstico peces



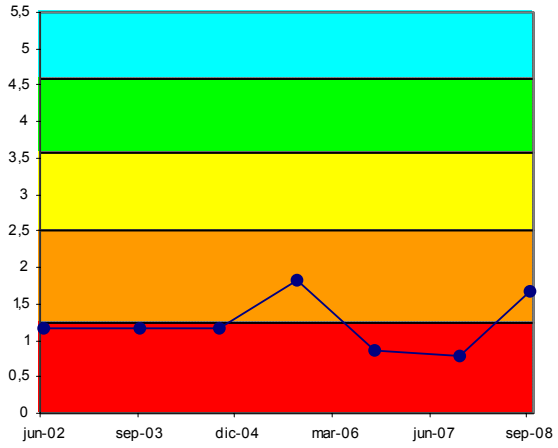


Figura 114. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Gobelas-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de verano de la estación de la masa Gobelas-A.

Pigmentos e índices	GOB082
	17/09/2008
Clorofila a mg/m2	95,22
Clorofila b mg/m2	8,63
Feopigmentos mg/m2	7,43
Índice de clorofilas (IC)	-0,17
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,09

Tabla 280 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Gobelas-A.

El perifiton en la estación GOB082 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto tanto por formas cortas adheridas al sustrato o pecton como por plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Navicula cryptotenella, Diatoma vulgaris, Amphora pediculus* y *Navicula tripunctata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, con niveles próximos a la eutrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional correspondiente a estados de alta productividad.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2008 la valoración del IPS para la estación GOB082 es de Buena calidad.

Fitobentos	GOB082
	17/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12,7
EQR-IPS	0,78
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 281 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Gobelas-A.

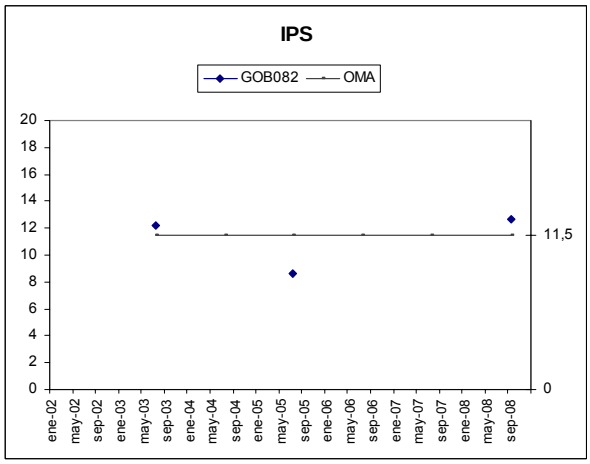


Figura 115. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Gobelas-A.

La estación GOB082 se ha muestreado en tres ocasiones, incumpliendo el objetivo de calidad solamente en la campaña de 2005.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Gobelas-A.

7.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la masa Gobelas-A.

En campañas anteriores la valoración del índice QBR en la estación GOB082 fue de calidad Deficiente, con fuerte alteración del bosque de ribera.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Gobelas-A, estación GOB082, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por canalizaciones y defensas, es Mala.

	GOB082
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por guijarros y cantos, y recubierto por limos que también se acumulan en las orillas
Otras afecciones reseñables	cauce encajado y rectificado
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 282 Alteraciones hidromorfológicas estación GOB082.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

8. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL BUTROE

Bilbao, mayo de 2009

8.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BUTROE

La Unidad Hidrológica del Butroe está dividida en 3 masas de agua, 2 corresponden a la cuenca del Butroe, masas Butroe-A y B, y 1 a la cuenca del Estepona, masa Estepona-A. Las características de estas masas, así como las estaciones y programas de control asociados, además de otras informaciones relevantes pueden consultarse en el informe de la pasada edición (año 2007).

Las masas de la cuenca del Butroe incumplen sus objetivos medioambientales, las 2 presentan un estado ecológico Deficiente, aunque con una notable diferencia, mientras la estación de la masa Butroe-A sólo incumple los objetivos medioambientales de los indicadores biológicos y cumple los físico-químicos e hidromorfológicos, la estación de la masa Butroe-B, los incumple todos.

Por otra parte, la masa Estepona-A presenta un buen estado ecológico, gracias a que todos los indicadores presentan un buen o muy buen estado.

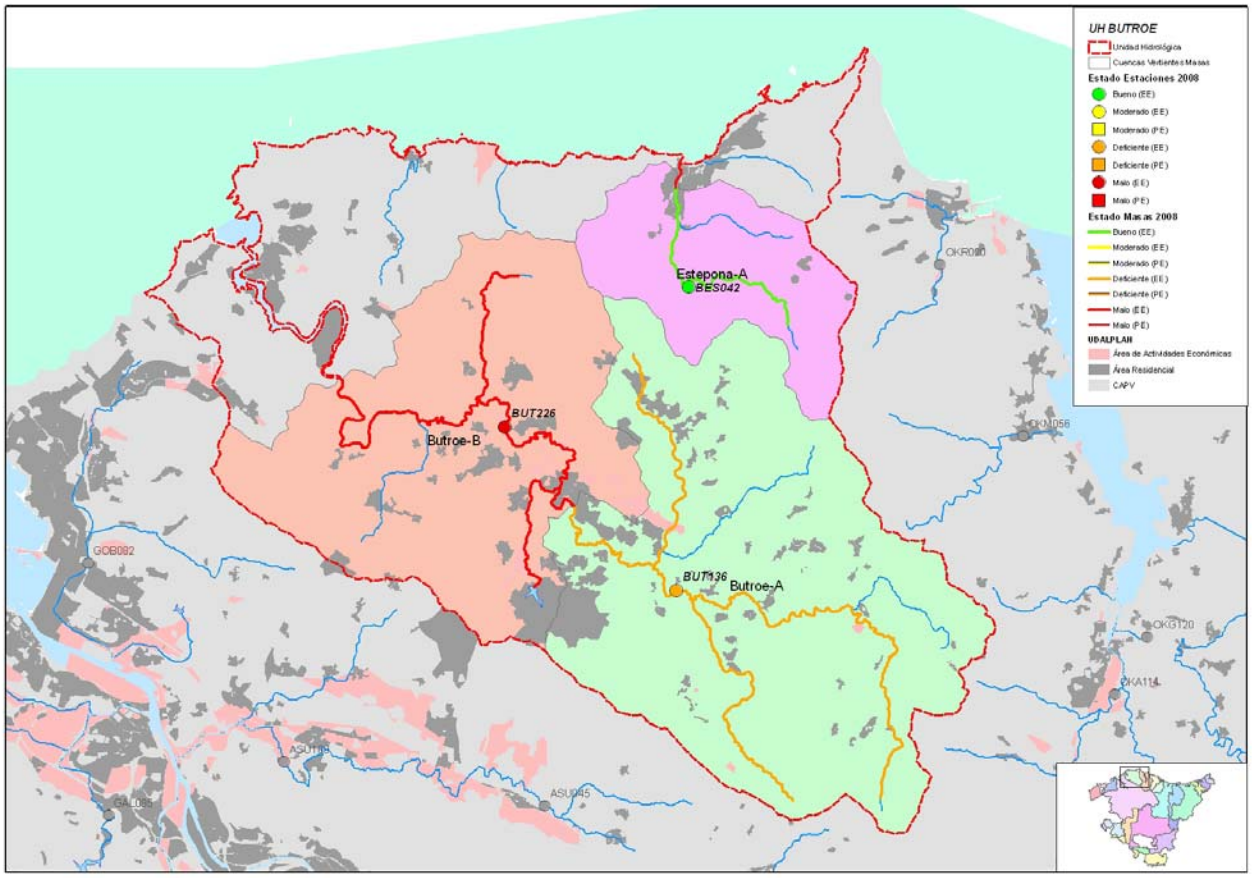


Figura 116. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Butroe. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

8.2. MASA BUTROE-A

8.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Butroe-A, caracterizada por la estación BUT136, presenta el año 2008 un estado ecológico deficiente según indica la comunidad de macroinvertebrados y con el que coincide la calificación de la comunidad fitobentónica en verano, y el diagnóstico de la comunidad ícticas, aunque con una clase de calidad moderada. Sin embargo, las condiciones físico-químicas generales y los indicadores hidromorfológicos se diagnostican en buen estado.

En esta masa la biología refleja cierto nivel de contaminación orgánica, más acusado en aguas bajas, y que salvo el oxígeno no refleja ni ninguna otra variable físico-química ni el índice IFQ (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). En el caso de la comunidad piscícola, el problema es la presencia de una especie alóctona y la ausencia de dos especies potenciales.

	Butroe-A	MASA (BUT136)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 283 Butroe-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Butroe-A está sometida a un nivel de presiones que le ocasionan un impacto comprobado, según indica su deficiente estado ecológico, y, por tanto, es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 284 Butroe-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación BUT136, en su segundo año de control, empeora significativamente los resultados del año pasado para macroinvertebrados y fitobentos (bajan una clase de calidad). La calidad físico-química del agua mantiene el buen estado, aunque está en el límite con el moderado.

A la vista de los pocos datos que se tienen para esta estación y aunque las condiciones físico-químicas no lo reflejen de forma rotunda se observa cierto grado de contaminación orgánica, que se ve agravada por la dominancia de ambientes lénticos en la estación. Esta contaminación orgánica se puede deber bien a vertidos directos al cauce, sin recoger aún por el sistema de saneamiento, bien a alguna deficiencia en el funcionamiento de la EDAR de Fika.

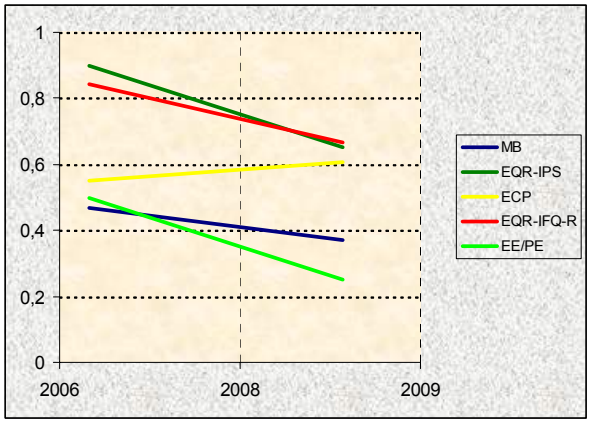


Figura 117. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Butroe-A.

8.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BUT136 está en el curso medio de la cuenca del Butroe, una cuenca mediana, calcárea y con pocas presiones. Es un tramo que conserva su bosque de ribera en buenas condiciones, proporcionando hojarasca y raíces a la biota, además de sombra al cauce, aunque dada su anchura permite la entrada de luz. El área de muestreo es bastante léntica, principalmente en verano, y el sustrato fino; más característico del curso bajo de un pequeño río que de un curso medio.

En esta estación, se llevaron a cabo 2 controles, primavera y verano, en ambos había sedimentos negros en remansos y orillas y basuras en el cauce. Además, en primavera había tapetes bacterianos y mal olor y, en verano espumas y el agua, con un color parduzco, mostraba cierta turbidez.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos en esta estación muestra signos de contaminación orgánica, más acusados que el año pasado. La comunidad es bastante pobre, salvo algunos odonatos, los taxones que aparecen son de lo más generalista y las dominancias son muy marcadas, entre oligoquetos y quironómidos suman entre el 80-90% de la población.

Comunidad bentónica	BUT136			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	60,41	2	59,51
Crustacea	1	0,2	1	3,1
Mollusca	3	2,52	2	6,16
Ephemeroptera	4	4,26	0	0
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	2	0,1	3	5,72
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	1,74	0	0
Trichoptera	1	0,2	1	0,16
Diptera	5	28,64	5	23,48
Otros	2	1,94	1	1,86
Nº taxones EPT	5	4,45	1	0,16
Densidad (ind./m2)	10103		3164	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	1,17		0,16	
% Raspadores	6,39		9,26	
% Recolectores	90,35		77,88	
% Depredadores	1,12		12,55	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,97		0,16	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	22		15	
Berger-Parker (%)	60		59	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2		2,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,8		5,1	

Tabla 285 Datos de la comunidad bentónica en la estación BUT136. Butroe-A

La estructura trófica también está alterada, los recolectores son entre el 80-90% de la población, y tanto raspadores como fragmentadores, son prácticamente inexistentes.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BUT136	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,9	1,81
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,61	0,58
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,3	1,77
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,47	0,64
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	22	15
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,52	0,36
	Nb Taxafam EPT	7	5	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,45	0,09
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	82	61
	EQR IBMWP	0,65	0,46	0,34
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0,2
MBi		0,65	0,42	0,37
			Deficiente	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 286 Estaciones Masa Butroe-A. Año 2007. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación del tramo medio del Butroe es Deficiente, tanto en primavera como en estiaje. En los 2 controles realizados, todas las métricas presentaron valores muy inferiores a sus objetivos medioambientales, si exceptuamos las métricas de abundancia, que además son las únicas que no empeoraron, mejorando incluso, en el control de verano en detrimento de las métricas de riqueza y del IBMWP.

La estación BUT136, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento de los objetivos de calidad para los macroinvertebrados bentónicos, de forma más clara en esta edición.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación BUT136 ha sido de tipo semicuantitativo al igual que en 2007. En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. Se han detectado 4 de las 6 especies potenciales: piscardo, anguila, locha y loina.

La especie dominante de la población estimada es la loina, igual que en 2007, con el 43% del total de efectivos y una densidad de 28 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,849, inferior a la de 2007 (1,020). A su vez, la suma de densidades específicas es de 66 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad media.

En la estación BUT136, se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. Respecto a especies introducidas se considera así el barbo de Graells en el tramo; y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	BUT136 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	20	6	P
Anguilla anguilla (anguila)	25	7	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	6	2	P
Chondrostoma miegii (loina)	98	82	P
Salmo trutta fario (trucha común)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	79	23	I
TOTALES	228	66	

Tabla 287 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Butroe-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Por otra parte, en esta estación se ha estimado una biomasa total (b) de 9.064 g, con una densidad (B) de 26,16 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 78% del total.

Comunidad de peces	BUT136	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Anguilla anguilla	1.291	3,73
Barbus graellsii	7060	20,37
Chondrostoma miegii	632	1,82
Phoxinus phoxinus	60	0,17
Barbatula barbatula	21	0,06
TOTALES	9.064	26,16

Tabla 288 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Butroe-A.

La presencia del barbo de Graells no es abundante en el tramo. Se trata de una población envejecida, con un 75% de adultos, acompañados por un 9% de alevines y un 16% de juveniles. Respecto a la loina, tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 16% de alevines, 36% de juveniles y 48% de adultos.

En el caso del piscardo, la especie es escasa con un 75% de adultos, acompañados por un 5% de alevines y un 20% de juveniles. La anguila también es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. Su población es poco heterogénea, con 80% de juveniles y 20% de adultos. Finalmente, la locha también es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares, todos juveniles.

De acuerdo al índice ECP, la estación BUT136 presenta una puntuación de 3,03 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. Ha mejorado respecto al año anterior que se obtuvo un valor de 2,75, debido al incremento de especies potenciales presentes. La densidad también ha aumentado con respecto a 2007.

Vida piscícola	BUT136
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,20
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,03
Clase ECP	Moderado

Tabla 289 Estaciones Masa Butroe-A. Año 2008. Diagnóstico peces

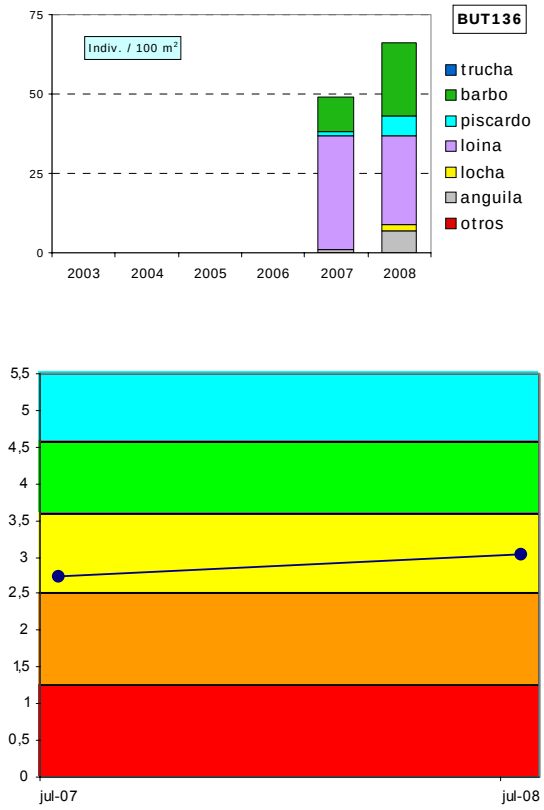


Figura 118. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Butroe-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de la estación de la masa Butroe-A.

Pigmentos e índices	BUT136	BUT136
	12/05/2008	08/09/2008
Clorofila a mg/m2	2,97	74,31
Clorofila b mg/m2	21,91	10,17
Feopigmentos mg/m2	41,15	9,69
Índice de clorofilas (IC)	2,48	0,12
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	1,21	2,34

Tabla 290 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Butroe-A.

El perifiton en la estación BUT136 recubre el 25% del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por formas cortas y adheridas al sustrato (pecton) aunque también hay presencia de formas largas filamentosas (plocon). Entre las especies de diatomeas más

abundantes en primavera se encuentran *Amphora pediculus, Navicula gregaria, Achnanthes minutissima v. minutissima, Navicula lanceolata y Eolimna minima.* En verano, las especies de diatomeas más abundantes son: *Amphora pediculus, Navicula lanceolata, Navicula gregaria, Cyclotella meneghiniana* y *Nitzschia amphibia f. amphibia*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y condiciones de mesotrofia en verano. En primavera, la concentración de clorofila a es menor y domina los pigmentos de degradación o feopigmentos.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La valoración del índice IPS refleja en 2008 para la estación BUT136 una calidad Moderada debido a la campaña de aguas bajas o verano, que presenta la peor valoración de las dos.

Fitobentos	BUT136	BUT136
	12/05/2008	08/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,9	10,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,5	11,1
EQR-IPS	0,93	0,65
Calidad Biológica	Muy Buena	Moderada

Tabla 291 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Butroe-A.

La estación BUT136 comenzó a estudiarse en 2007; en las campañas analizadas ha cumplido el objetivo ambiental para el IPS en primavera, mientras que en verano, no.

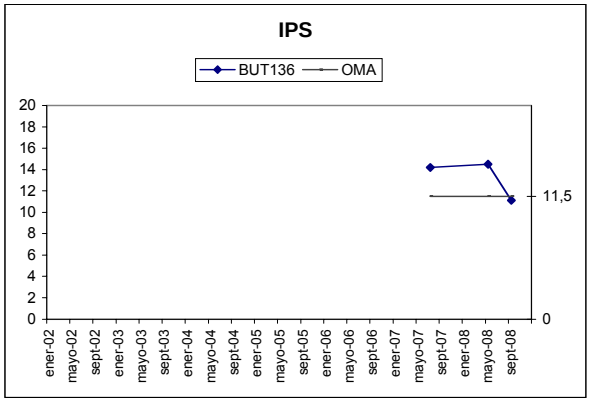


Figura 119. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa Butroe-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación BUT136 que caracteriza la Masa Butroe-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando el 60% de su cobertura. Domina el régimen léntico, con abundancia de sedimentos finos. También están presentes los regímenes rápido turbulento y laminar. El tramo se localiza aguas abajo de la incorporación de un canal de derivación procedente de un molino.

Especies	Abundancia	Tipo
Asphenium scolopendrium	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Callitriche sp.	2	Hidrófito
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Carex remota	3	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	3	Especie introducida
Zannichellia palustris	3	Hidrófito
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	4	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	4	Helófito/higrófilo

Tabla 292 Macrófitos en la estación BUT136 de la Masa Butroe-A.

La comunidad vegetal está compuesta por especies propias de comunidades de lugares fangosos, acompañadas por otras que forman parte tanto del carrizal como de los helófitos de aguas éutrofas (*Sparganium erectum, Epilobium hirsutum, Lythrum salicaria*). Encontramos dos especies introducidas, pero poco abundantes y dos especies acuáticas (*Callitriche* sp. y *Zannichellia palustris*).

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	2	Medio
Calidad biológica ECV	74	Buena

Tabla 293 ECV en la estación BUT136 de la Masa Butroe-A.

Es un tramo del río donde la velocidad y el encajamiento son medios. El entorno vegetal está bien conservado, proporcionando una alta naturalidad en el sombreado, que no favorece el desarrollo vegetal. La contaminación de las aguas es media. La valoración final del índice ECV es de calidad Buena.

Respecto al 2007, continúa en una valoración Buena y ha mejorado algo su puntuación global debido al aumento de la presencia de especies acuáticas, aunque ha disminuido la claridad del agua.

8.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Tramo medio del Butroe que discurre por una zona rural entre prados y cultivos. Las riberas presentan una cobertura vegetal considerable y una conectividad alta con las zonas naturales adyacentes. El estrato arbustivo alcanza el 75% de la cobertura y los helófitos y arbustos en las orillas llegan hasta el 50%. La calidad de la cubierta es buena, con una amplia representación de las especies de la aliseda cantábrica. En el tramo de estudio no hay modificaciones del canal fluvial.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix alba, Salix atrocinerea, Corylus avellana y Cornus sanguinea.

La vegetación de ribera corresponde a una aliseda cantábrica en buen estado de conservación. No hay cambios respecto a la campaña anterior.

Índice QBR	BUT136
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	80
Calidad QBR	Muy Buena

Tabla 294 Índice QBR en la estación de la Masa Butroe-A.

El año 2007 fue el primero en que se ha analizado esta estación por lo que no contamos con datos históricos.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Butroe-A, estación BUT136, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Buena

	BUT136
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato típico de tramo bajo, tamaño pequeño de partícula (guijarros, gravas y arena) y mucha deposición de limos
Otras afecciones reseñables	en la estación se incorpora el agua derivada a un molino
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 295 Alteraciones hidromorfológicas Butroe-A

8.3. MASA BUTROE-B

8.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Butroe-B, estudiada a través de la estación BUT226, presenta un estado ecológico malo según indican los macroinvertebrados que se encuentran en una situación de degradación general. Esta situación queda corroborada por el resto de indicadores que con valoraciones algo mejores también incumplen sus objetivos medioambientales.

Tanto el fitobentos como las condiciones físico-químicas generales indican una situación de contaminación orgánica más crítica en aguas bajas.

En cuanto a los peces, incumplen su objetivo medioambiental por la presencia de dos especies introducidas y la ausencia de alguna especie potencial.

El problema del bosque ripario es la ausencia de estrato arbóreo, además de, una baja cobertura arbustiva.

Las alteraciones hidromorfológicas se deben, principalmente, a que la estación está entre dos azudes, los taludes están reseccionados y reforzados y el Dominio público hidráulico está ocupado por cultivos.

	Butroe-B	MASA (BUT226)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Deficiente
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 296 Butroe-B. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Butroe-B, con un estado ecológico Malo pese a que está sometida a un nivel bajo de presiones, presenta impacto y está en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 297 Butroe-B. 2008. Análisis de riesgo.

En los 15 años que lleva controlándose esta estación del tramo medio-bajo del Butroe, no se ha alcanzado el buen estado ecológico en ninguna ocasión.

Como puede observarse en el gráfico adjunto, todos los indicadores incumplen sistemáticamente sus objetivos medioambientales. Los macroinvertebrados y la físico-química presentan peores valoraciones (deficiente-malo) que fitobentos y peces (moderado la mayor parte de las veces). La evolución de macroinvertebrados y la físico-química en dientes de sierra indica que existe dependencia del caudal circulante.

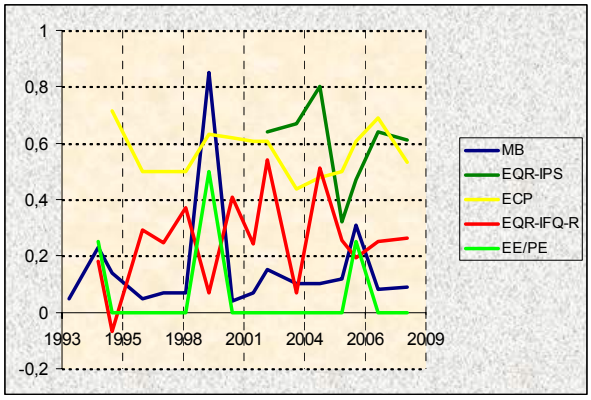


Figura 120. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Butroe-B.

La principal problemática de esta masa es el vertido de la EDAR de Mungia (actualmente en proceso de ampliación), cuyo grado de depuración es claramente insuficiente y depende mucho del caudal. Además, son importantes las alteraciones hidromorfológicas de la estación con la que se caracteriza a esta masa del tramo medio-bajo del Butroe.

8.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BUT226 está aguas abajo de Mungia en el curso medio-bajo del Butroe. Se trata de un tramo muy alterado hidromorfológicamente, dado que, se encuentra entre 2 azudes de importantes dimensiones y que está canalizado, además carece de bosque de ribera, lo que favorece el desarrollo de la vegetación acuática. Las características del flujo y las dimensiones de la lámina de agua, sobre todo en cuanto a profundidad varían mucho en función de que la presa situada aguas abajo de la estación esté o no abierta. Así, en el muestreo de primavera, con la presa abierta, predominaban los ambientes lóticos, y los tramos someros y turbulentos

tenían cierta importancia, y en verano, con la presa cerrada, predominaban los ambientes lénticos o lóticos de escasísima velocidad de corriente y no había áreas someras. En cuanto al sustrato, es bastante heterogéneo, predominan los guijarros y las gravas y los limos recubren el lecho.

En primavera, el agua bajaba algo turbia y con espumas y en verano, aunque sin espumas, mostraba un color oscuro indicativo de contaminación.

Comunidad bentónica	BUT226			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,03	1	3,06
Annelida	3	81,53	4	78,37
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	4	0,81	5	6,18
Ephemeroptera	1	0,91	0	0
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	1	0,07	1	0,54
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	0	0	0	0
Diptera	5	15,7	4	10,71
Otros	1	0,95	1	1,15
Nº taxones EPT	1	0,91	0	0
Densidad (ind./m2)	92283		10209	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0		0	
% Raspadores	1,69		5,57	
% Recolectores	96,38		87,7	
% Depredadores	0,2		4,2	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,73		2,53	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	16		16	
Berger-Parker (%)	81		77	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,1		1,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,7		3,2	

Tabla 298 Datos de la comunidad bentónica en la estación BUT226. Butroe-B.

La comunidad bentónica en este punto evidencia una situación de degradación general. Los valores de abundancia, principalmente en primavera son muy elevados; los de riqueza son medio-bajos y sólo aparecen taxones generalistas muy tolerantes a contaminación orgánica; y los de diversidad son muy bajos, entre oligoquetos y quironómidos suman entre el 90-95% de la población.

La estructura trófica también está muy alterada y revela una situación grave de contaminación orgánica. Los recolectores son más del 95% de la población en primavera y el 90% en verano, cuando los fitófagos, debido a la mayor importancia de los moluscos, están algo mejor representados.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación BUT226, es de Mal estado. El MBi muestra valores muy bajos, tanto en aguas altas como bajas, y muchos de los métricos que lo componen presentan valores nulos.

El diagnóstico histórico del MBi, en la estación del tramo bajo del Butroe-B, desde que se iniciará su control en el año 1993, es de Mala calidad.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BUT226 May 2008	BUT226 Sep 2008
Comp y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	0	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0	0
	Log (A Sel EPTD)	1,85	0	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	16	16
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,38	0,38
	Nb Taxafam EPT	7	1	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,09	0
Taxones Sens/ toler	IBMWP	115	41	32
	EQR IBMWP	0,65	0,23	0,18
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0
MBi		0,65	0,12	0,09
			Malo	Malo
Calidad Biológica anual			Malo	

Tabla 299 Estaciones Masa Butroe-B. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

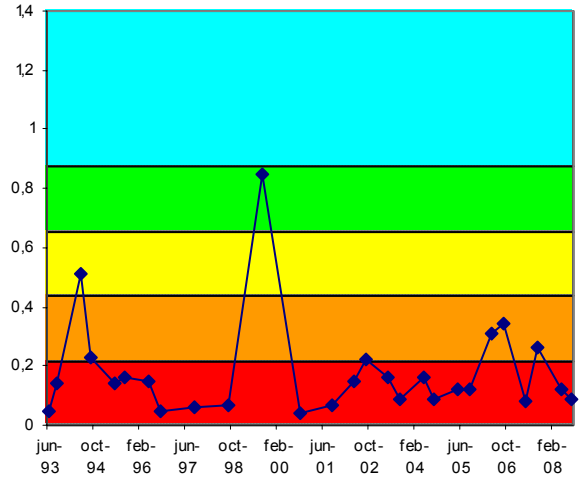


Figura 121. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Butroe-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación BUT226 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2007 fue cualitativo.

Están presentes 4 de las 6 especies consideradas potenciales en el tramo: anguila, barbo de Graells, loina y piscardo. La especie dominante de la población estimada es loina, igual que en 2007, con el 40% del total de efectivos y una densidad de 59 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,231, similar a la obtenida en 2007. A su vez, la suma de densidades específicas es de 147 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta, muy superior a la de 2007 y recuperando valores de 2004 y 2005.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, el gobio y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes el salmón y la locha. Respecto a especies introducidas cabe nombrar el gobio y el carpín. Un 17% de ejemplares presentaba lesiones, fundamentalmente en el caso de barbo y loina.

Comunidad de peces	BUT226 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	22	13	P
Anguilla anguilla (anguila)	35	21	P
Barbus graellsii (barbo)	16	10	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)			A
Chondrostoma miegii (loina)	96	59	P
Gobio lozanoi (gobio)	13	8	I
Carassius auratus (carpín)	59	36	I
TOTALES			

Tabla 300 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Butroe-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado una biomasa total (b) de 8.290 g, con una densidad (B) de 50,79 g·m-2, que se valora como Baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 46 % del total.

Comunidad de peces	BUT226	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Chondrostoma miegii	1.021	6,26
Anguilla anguilla	2.776	17,01
Phoxinus phoxinus	38	0,24
Carassius auratus	582	3,57
Barbus graellsii	3.778	23,15
Gobio lozanoi	94	0,57
TOTALES	8.290	50,79

Tabla 301 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Butroe-B.

La loina está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población poco heterogénea, con ausencia de alevines: 51% de adultos y 49% de juveniles.

El piscardo no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 5% de adultos y predominio de ejemplares juveniles. Respecto al carpín, tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Su población es poco heterogénea, con escasez de alevines: 66% de juveniles y 31% de adultos.

El barbo de Graells es escaso en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Es una población envejecida, con un 94% de adultos.

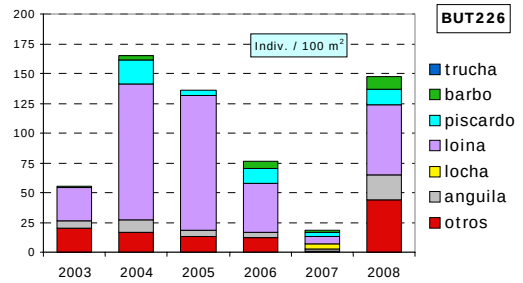
La anguila tampoco es abundante en el tramo. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 3% de alevines, 71% de juveniles y 26% de adultos.

Finalmente, el gobio también es escaso en el tramo, con un 77% de adultos, un 23% de juveniles y ausencia de alevines.

De acuerdo al índice ECP, la estación BUT226 presenta un valor del índice ECP de 2,67 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 3,44, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, debido tanto al incremento de especies introducidas como a la reducción del número de especies potenciales presentes.

Vida piscícola	BUT226
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,33
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,83
Valor ECP	2,67
Clase ECP	Moderado

Tabla 302 Estaciones Masa Butroe-B. Año 2008. Diagnóstico peces



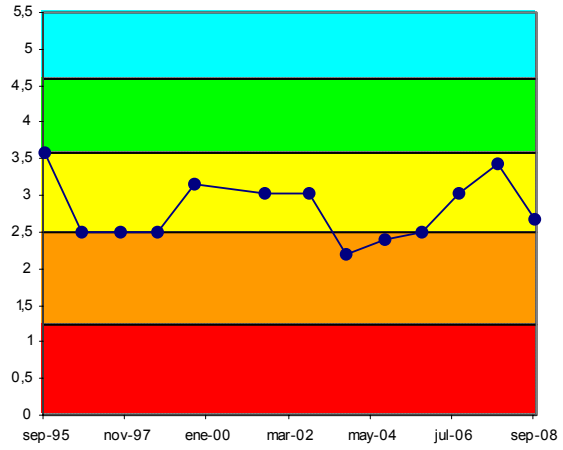


Figura 122. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Butroe-B

La estación **BUT226** ha presentado un diagnóstico histórico de oscilación entre las clases 'Moderado' y 'Deficiente', debido a la ausencia de algunas de las especies potenciales en el tramo (fundamentalmente por mala calidad del agua) y a la presencia de especies introducidas. A su vez, la tendencia de mejoría que se había producido en el período 2003-2007 se ha visto

truncada de nuevo, lo que no está claro que se deba a un empeoramiento general de la calidad del agua; habrá que esperar la evolución futura de esta situación.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Butroe-B.

Pigmentos e índices	BUT226	BUT226
	12/05/2008	08/09/2008
Clorofila a mg/m2	0,00	46,98
Clorofila b mg/m2	27,94	5,86
Feopigmentos mg/m2	44,73	2,54
Índice de clorofilas (IC)	7,09	-0,50
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	1,21	2,02

Tabla 303 Resultados en la estación de control de la Masa Butroe-B.

El perifiton en la estación BUT226 recubre más del 75% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas o plocon, que son más abundantes en los tramos de aguas turbulentas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Eolimna minima, Amphora pediculus, Gomphonema minutum f. minutum, Navicula cryptotenella, Nitzschia amphibia f. amphibia* y *Cocconeis pediculus.* En verano, las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son las siguientes*: Eolimna minima, Amphora pediculus, Nitzschia amphibia f. amphibia, Rhoicosphenia abbreviata* y *Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal en primavera, con pigmentos de descomposición de la clorofila (feopigmentos) como más abundantes. En verano, se observa una sobresaturación de clorofila a, con una concentración superior, en niveles de mesotrofia. El índice de Margalef es muy bajo en ambas campañas; estos valores suelen estar asociado a poblaciones algales jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. En 2008 el IPS tiene una valoración de calidad Moderada para la estación de la Masa Butroe-B, BUT226. Sin embargo, en primavera la valoración del IPS es muy buena.

La estación BUT226 presentó incumplimiento del objetivo de calidad en 2002, 2005, 2006 y 2007, con una tendencia hacia la mejoría que se evidencia en primavera en 2008; sin embargo, en aguas bajas de 2008, vuelve a incumplir el objetivo de calidad para el IPS.

Fitobentos	BUT226	BUT226
	12/05/2008	08/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	10,8	9,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12,1	10,6
EQR-IPS	0,73	0,61
Calidad Biológica	Buena	Moderada

Tabla 304 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Butroe-B.

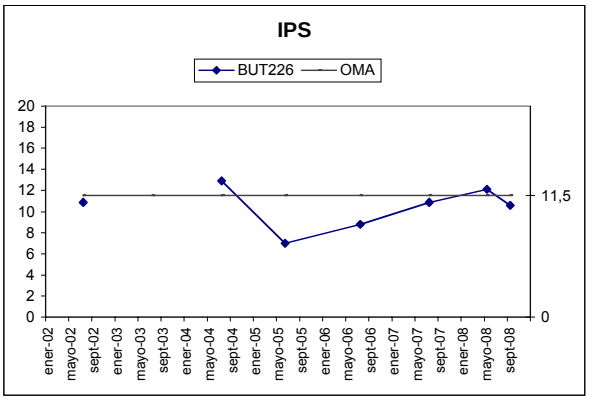


Figura 123. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación BUT226.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación BUT226 que caracteriza la Masa Butroe-B.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando el 90% de su cobertura. En el cauce la vegetación helófita y acuática ocupa un 50%, aproximadamente. Domina el régimen léntico, con abundancia de sedimentos finos. También están presentes los regímenes rápido turbulento y laminar. El tramo se localiza aguas abajo de un azud, junto a un molino.

Especies	Abundancia	Tipo
Arundo donax	1	Especie introducida
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Alisma lanceolatum	2	Helófito/higrófilo
Bidens sp.	2	Especie introducida
Cladophora sp.	2	Hidrófito
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Lemna minor	3	Hidrófito
Potamogeton crispus	4	Hidrófito
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	5	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	5	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	6	Helófito/higrófilo

Tabla 305 Macrófitos en la estación BUT226 de la Masa Butroe-B.

La comunidad vegetal está compuesta por un carrizal, donde domina *Sparganium erectum* y *Phalaris arundinacea*, acompañadas de especies propias de comunidades de lugares fangosos y helófitos de aguas éutrofas. Encontramos tres especies introducidas, pero poco abundantes y tres especies acuáticas (*Potamogeton crispus, Lemna minor*. y *Cladophora sp.*).

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	6	Alta
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	70	Moderada

Tabla 306 ECV en la estación BUT226 de la Masa Butroe-B.

Es un tramo del río, donde la velocidad y el encajamiento son bajos. El entorno vegetal está medianamente conservado, pero el mal estado de las márgenes proporciona una baja naturalidad en el sombreado, que favorece el desarrollo vegetal con una diversidad alta. La contaminación de las aguas es media. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

La evolución del índice ECV en la Masa Butroe-B se mantiene prácticamente constante a lo largo de los años en los que se ha estudiado.

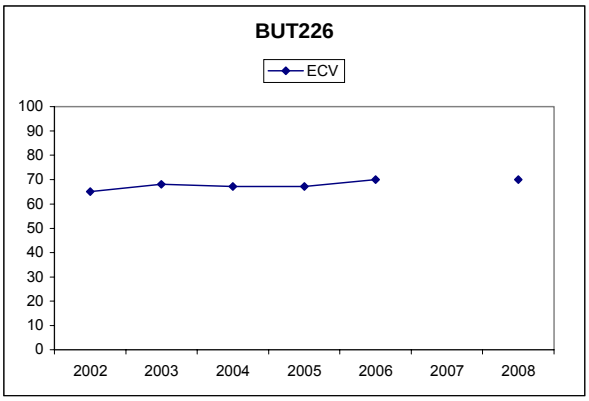


Figura 124. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Butroe-B.

Figura 125. Aspecto general de la vegetación en la estación BUT226.

8.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

La estación se ubica en el río Butroe a su paso por Gatika, junto a un antiguo molino que cuenta con un embalsamiento. Las márgenes corresponden a un área rural con densidad media-alta de caseríos y la vegetación que predomina son prados, cultivos atlánticos y cultivos de maíz. La conservación de las riberas es baja debido principalmente a la deforestación de la zona y a la modificación de las terrazas del canal fluvial. La cobertura vegetal es media (entre el 50 y 80% de la zona de ribera), con poca conectividad con el ecosistema natural adyacente. El recubrimiento de árboles es nulo, aunque en la orilla hay abundancia de helófitos y arbustos. Hay modificación de las terrazas fluviales y la existencia del embalsamiento del molino resta naturalidad al canal fluvial.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Rubus ulmifolius y Salix sp. Especies introducidas: Robinia pseudoacacia.

Índice QBR	BUT226
Calidad de la cubierta	10
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	0
QBR	25
Calidad QBR	Mala

Tabla 307 Índice QBR en la estación de la Masa Butroe-B.

La vegetación de ribera en la estación BUT226 se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en mal estado de conservación.

La pésima calidad que refleja el índice QBR en la estación BUT226 es constante a lo largo de los años.

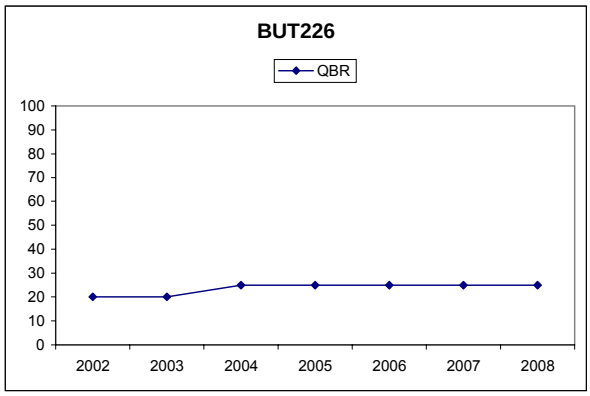


Figura 126. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Butroe-B.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Butroe-B, estación BUT226, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Moderada.

	BUT226
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por guijarros y gravas
Otras afecciones reseñables	cauce bastante encajado y taludes erosionados en algunos puntos
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones hidromorfológicas)

Tabla 308 Alteraciones hidromorfológicas estación BUT226.

8.4. MASA ESTEPONA-A

8.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Estepona-A, caracterizada por la estación BES042, presenta un estado ecológico bueno el año 2008 y no alcanza el Muy Buen estado debido a alteraciones hidromorfológicas.

Este es uno de los pocos casos en que una masa podría estar en la máxima categoría de estado y no lo obtiene por las alteraciones hidromorfológicas del cauce (presencia de un azud y detracciones), que quizás se estén sobrestimando o que pudieran corregirse.

	Estepona-A	BES042
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Muy Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Muy Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 309 Estepona-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Estepona-A está sometida a un nivel bajo de presiones que, como cabía esperar, no ocasiona impacto sobre el sistema y hace que esta masa esté sin riesgo de incumplir sus objetivos medioambientales.

Estado ecológico	BUENO Cumple Objetivos ambientales
Impacto	Sin impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 310 Estepona-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación BES042, en su segundo año de control, confirma el cumplimiento de los objetivos de calidad de los indicadores biológicos y físico-químicos y de su buen estado ecológico.

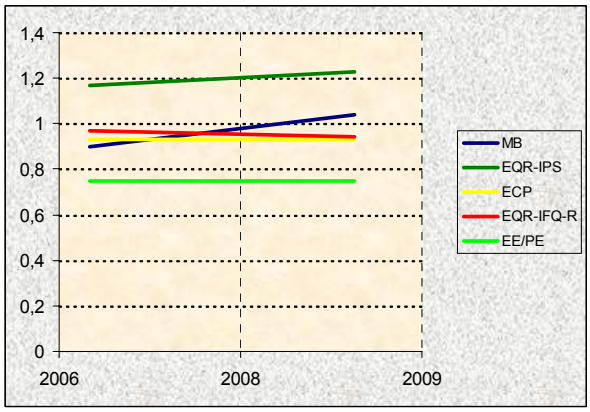


Figura 127. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Estepona-A.

8.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BES042 está en el curso alto-medio de la pequeña y naturalizada cuenca del Estepona. El tramo está en un entorno forestado, donde la vegetación de la ribera y las laderas están fuertemente conectadas y sombrean el cauce, además de proporcionar raíces, hojarasca y madera. El tramo es reófilo y de granulometría diversa.

En verano, época en que se llevó a cabo el control, no se observaron incidencias que pudieran afectar a la comunidad de macroinvertebrados.

La comunidad macrobentónica evidencia el buen estado ambiental de esta estación. La estructura taxonómica es compleja, como demuestran los altos valores de riqueza, destaca el elevado número de taxones de alto valor ecológico; y de diversidad, al no haber dominancias.

Comunidad bentónica	BES042 Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,35
Annelida	1	0,71
Crustacea	1	0,12
Mollusca	2	3,89
Ephemeroptera	6	16,91
Plecoptera	1	5,41
Odonata	1	0,35
Heteroptera	0	0
Coleoptera	6	13,07
Trichoptera	3	4,65
Diptera	9	53,64
Otros	1	0,88
Nº taxones EPT	10	26,98
Densidad (ind./m2)	8277	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	6,84	
% Raspadores	33,1	
% Recolectores	23,39	
% Depredadores	36,67	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	32	
Berger-Parker (%)	31	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,1	

Tabla 311 Datos de la comunidad bentónica en la estación BES042. Estepona-A.

En cuanto a la estructura trófica, refleja las condiciones de estiaje y de ahí la dominancia de los depredadores y los raspadores, y la escasa representatividad de los fragmentadores.

El índice MBi indica un Muy Buen estado de la estación del Estepona en el único control realizado. Todas las métricas del MBi presentan valores muy por encima del umbral del buen estado, revelando su condición de estación de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BES042 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	3,53
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	1,23
	Log (A Sel EPTD)	1,81	3,52
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	1,37
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	32
	EQR Nb Taxagen	0,65	0,8
	Nb Taxafam EPT	6	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	0,75
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	113	146
	EQR IBMWP	0,67	0,86
	Nb Taxafam Sel ETD	2	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	1,25
MBi		0,67	1,04 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 312 Estación Masa Estepona-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación BES042, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el mantenimiento de su excelente calidad según los macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación BES042 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue semicuantitativo. Se señalan como especies potenciales anguila, piscardo y trucha común y las tres están presentes en este tramo. Respecto a estas tres especies cabe valorar la trucha como rara.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es piscardo, igual que en 2007, con el 72% del total de efectivos y una densidad de 40 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,945, algo superior a la de 2007 (0,833). A su vez, la suma de densidades específicas es de 56 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad media y que es ligeramente inferior a la de 2007.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, no se señalan especies ausentes ni tampoco especies introducidas. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	BES042(Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	48	40	P
Anguilla anguilla (anguila)	18	15	p
Salmo trutta fario (trucha común)	1	1	p
TOTALES	67	56	

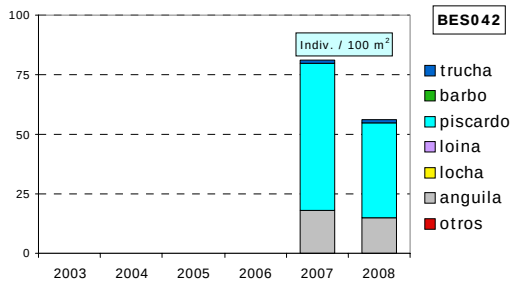
Tabla 313 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Estepona-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación BES042 presenta una puntuación de 4,67, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Normalidad o Muy Bueno', coincidiendo con el resultado del muestreo anterior.

Vida piscícola	BES042
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,67
Clase ECP	Muy Bueno

Tabla 314 Estaciones Masa Estepona-A. Año 2008. Diagnóstico peces



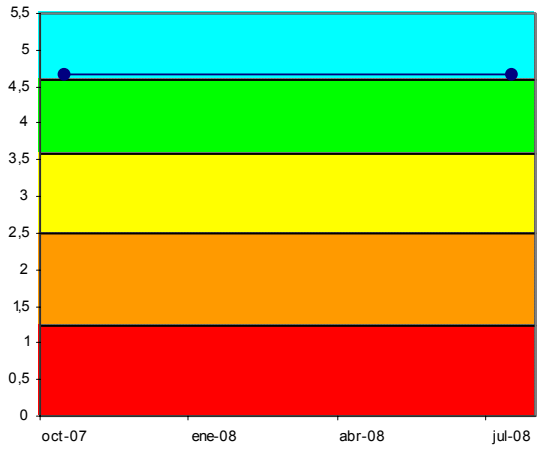


Figura 128. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Estepona-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación de la Masa Estepona-A.

Pigmentos e índices	BES042
	08/09/2008
Clorofila a mg/m2	5,84
Clorofila b mg/m2	1,09
Feopigmentos mg/m2	0,18
Índice de clorofilas (IC)	-1,47
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,21

Tabla 315 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Estepona-A.

El perifiton en la estación BES042 recubre hasta el 25% del sustrato del lecho. No se observan algas filamentosas en el cauce. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Achnanthidium minutissimum v. minutissimum* (con una dominancia completa en la muestra*), Gomphonema rhombicum y Achnanthes oblongella,* con una abundancia mucho menor.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo lo que indica poblaciones algales jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles bajos propios de condiciones oligotróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad reflejada por el índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Estepona-A, BES042, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	BES042
	08/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19,7
EQR-IPS	1,25
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 316 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Estepona-A.

La estación BES042 se muestreó por primera vez en 2007, no ha presentado cambios de calidad respecto a este indicador, cumpliendo los objetivos de calidad en ambos años.

MACRÓFITAS

En la campaña del 2008 no se ha incluido el estudio de las macrófitas en la estación BES042 de la Masa Estepona-A.

8.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación BES042 de la Masa Estepona-A.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación y la valoración del índice QBR fue de calidad Buena.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Estepona-A, estación BES042, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Moderado.

	BES042
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo, cantos, guijarros y algunos bloques, con partículas más finas
Otras afecciones reseñables	un vado aguas abajo de la estación
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la continuidad)

Tabla 317 Alteraciones hidromorfológicas estación BES042

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

9. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL OKA

Bilbao, mayo de 2009

9.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA OKA

La Unidad Hidrológica Oka está dividida en 4 masas de agua que se corresponden con las cuencas de los ríos Oka (masa Oka-A), Golako (masa Golako-A), Mape (masa Mape-A) y Artigas (masa Artigas-A); cuyas características así como estaciones y programas de control, además de otras informaciones de interés, pueden consultarse en el informe del año 2007.

En esta UH, las masas Mape-A y Artigas-A cumplen su objetivo medioambiental general, ya que presentan un Buen estado ecológico: todos los indicadores, con excepción de los hidromorfológicos y los macrófitos, presentan un Buen o Muy Buen estado.

Y las masas Oka-A y Golako-A que incumplen su objetivo medioambiental general, tal y como, determinan todos los indicadores salvo los físico-químicos.

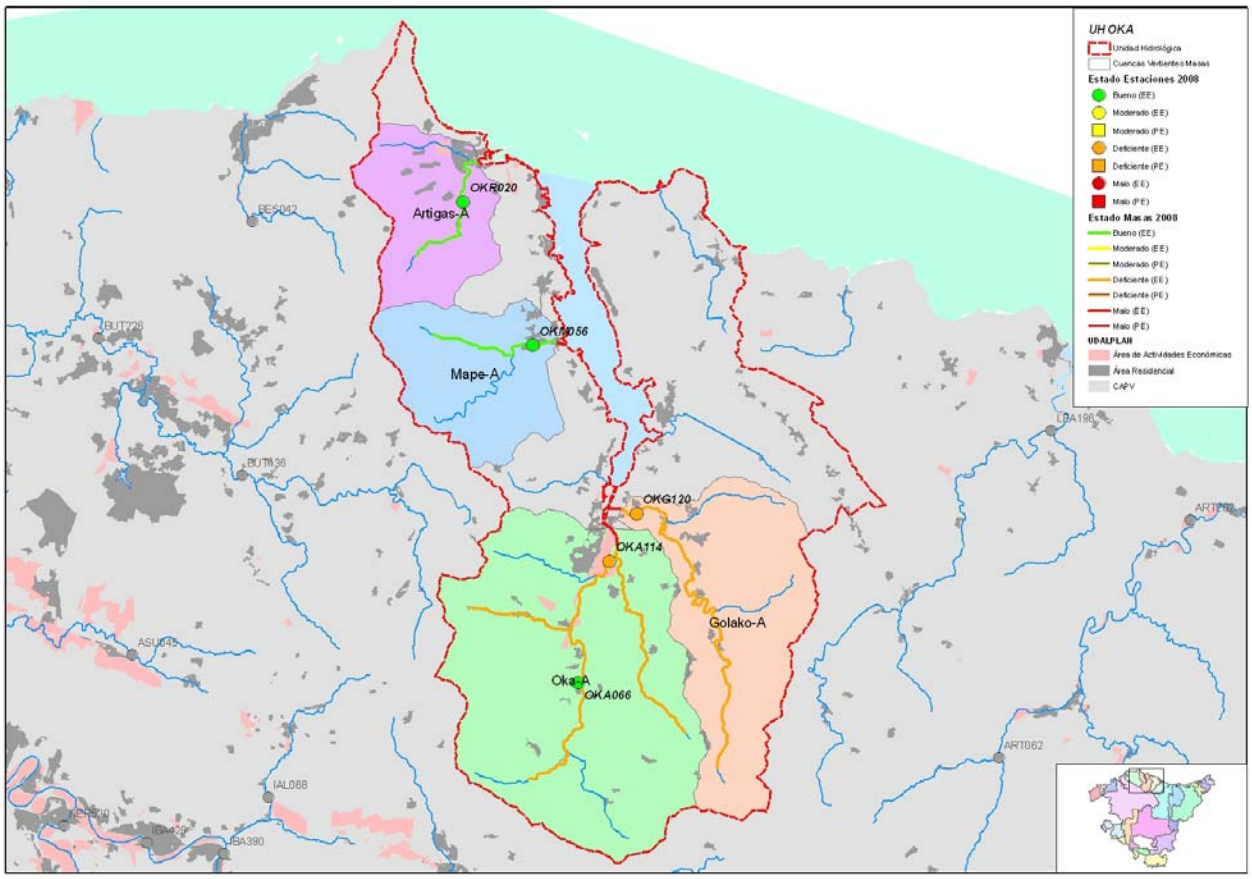


Figura 129. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Oka. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

9.2. MASA OKA-A

9.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Oka-A, caracterizada por la estación OKA114 en su curso bajo, presenta un estado ecológico deficiente según determinan los indicadores con mayor peso, es decir, los macroinvertebrados cuya comunidad muestra signos de degradación total, y los organismos fitobentónicos en aguas bajas coincidiendo con un incumplimiento del IFQ (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), pese a que la valoración anual de este indicador es buena.

Esta masa dispone de una estación (OKA066) para caracterizar un tramo de protección piscícola en su tramo alto-medio. Esta estación presenta un estado ecológico bueno, aunque incumple el objetivo medioambiental de la fauna piscícola al estar ausentes tres especies potenciales y presentar una especie introducida. Las alteraciones hidromorfológicas tampoco alcanzan el buen estado, ya que muestran pequeñas afecciones en cuanto a la continuidad y a la conectividad fluvial.

	Oka-A	OKA066	MASA (OKA114)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno	Deficiente

Tabla 318 Oka-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Oka-A está sometida a una presión global media que le ocasiona un estado ecológico deficiente y, por tanto, un impacto comprobado. Es, por tanto, una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 319 Oka-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación representativa de la masa Oka-A (OKA114) presenta impacto desde el año 1996, año en que se inició su control. El diagnóstico histórico de estado ecológico es deficiente y viene marcado por la comunidad de macroinvertebrados. Los peces con un diagnóstico moderado también mantienen un diagnóstico estable a lo largo del tiempo. Por otra parte, el fitobentos y la físico-química del agua muestran importantes fluctuaciones.

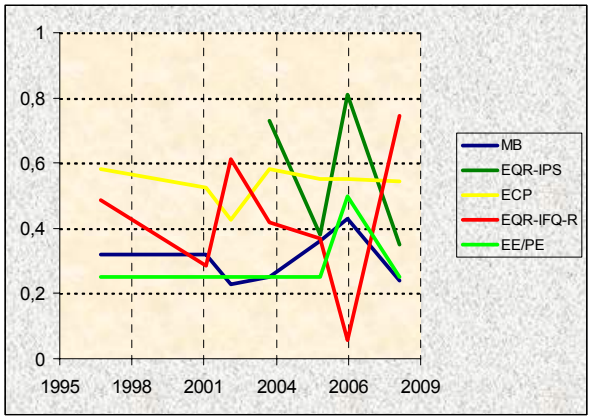


Figura 130. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oka-A.

La problemática de contaminación de esta masa se concentra en su tramo bajo y tiene como origen los vertidos urbano-industriales del entorno de Gernika, y está estrechamente ligada al caudal (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). También ejercen cierta influencia las alteraciones morfológicas del tramo objeto de estudio.

9.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación **OKA066** está situada en el curso alto-medio de la cuenca del Oka y apenas soporta presiones significativas. Se trata de un tramo muy expuesto al sol, debido a la ausencia de cobertura arbórea, pese a lo cual el desarrollo de macrófitas y algas filamentosas no es excesivo. El tramo es bastante lótico, con diferentes velocidades de corriente, y una granulometría diversa.

En la fecha del muestreo, no se detectaron incidencias que pudieran afectar a la comunidad de macroinvertebrados.

La comunidad macrobentónica, abundante y compleja, evidencia el buen estado ambiental de esta estación. La riqueza es muy alta, todos los grupos taxonómicos están presentes y hay muchos taxones de alto valor ecológico; y los índices de diversidad muestran una comunidad equilibrada, sin dominancias.

Comunidad bentónica	OKA066	
	Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,02
Annelida	3	0,41
Crustacea	1	10,12
Mollusca	2	27,59
Ephemeroptera	5	11,55
Plecoptera	1	3,53
Odonata	2	0,07
Heteroptera	1	0,05
Coleoptera	10	19,12
Trichoptera	8	6,88
Diptera	12	17
Otros	1	3,63
Nº taxones EPT	14	21,97
Densidad (ind./m2)	20440	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	18,81	
% Raspadores	51,11	
% Recolectores	20,55	
% Depredadores	8,55	
% Chupadores	0,67	
% Parásitos	0,31	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	48	
Berger-Parker (%)	27	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,6	

Tabla 320 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKA066. Oka-A

La estructura trófica también es compleja y se adecua a las características del tramo, los fitófagos son mayoritarios, debido a la alta exposición al sol del tramo, seguidos de fragmentadores y recolectores, que tienen el mismo peso.

La estación **OKA114** está al final de la cuenca del Oka, en un tramo fuertemente presionado, ya que está situado aguas abajo del núcleo urbano-industrial de Gernika, y que el río ha sido rectificado, canalizado y las riberas no tienen estrato arbóreo, lo que permite un desarrollo importante de vegetación acuática, principalmente algas filamentosas y helófitos. El tramo es de carácter lótico, con diferentes regímenes de velocidad y profundidad, y el sustrato es bastante heterogéneo, aunque son especialmente importantes las gravas y las arenas, así como los limos que cubren todo el lecho.

El tramo presentó claros indicios de contaminación, sobre todo en el control de septiembre, cuando además de sedimentos negros en orillas y remansos y basuras en el cauce, tenía hidrocarburos en las orillas y en la superficie del agua.

En esta estación la comunidad de macroinvertebrados está totalmente degradada. La riqueza es media pero los taxones son muy generalistas, a excepción de los odonatos, y los valores de abundancia son excesivos y están muy mal repartidos, por lo que la diversidad es muy baja, en primavera más del 85% de la población son oligoquetos y en verano este porcentaje baja al 60%, cuando adquieren cierto protagonismo los quironómidos. Otro signo de degradación es la abundancia de nemátodos, aunque no supongan más que entre un 1-2% del total de individuos.

Comunidad bentónica	OKA114			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	86,63	1	57,16
Crustacea	1	0,09	0	0
Mollusca	2	0,97	3	0,48
Ephemeroptera	3	0,14	1	0,03
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	2	0,05	3	0,02
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	4	0,6	4	0,42
Trichoptera	0	0	1	0,03
Diptera	8	10,04	4	38,26
Otros	1	1,47	2	3,6
Nº taxones EPT	3	0,14	2	0,06
Densidad (ind./m2)	84711		138727	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,12		0	
% Raspadores	1,77		0,9	
% Recolectores	96,4		93,65	
% Depredadores	0,24		2,05	
% Chupadores	0		0,03	
% Parásitos	1,47		3,38	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	22		19	
Berger-Parker (%)	87		57	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,7		1,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,6		4,6	

Tabla 321 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKA114. Oka-A

La estructura trófica está muy desequilibrada, más del 90% de la población son recolectores, cuando cabía esperar una importancia significativa de fitófagos y que los fragmentadores estuvieran presentes.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación del tramo alto-medio del río Oka (**OKA066**), es Muy Bueno en el único control realizado. Todas las métricas del MBi superen ampliamente el valor de su objetivo medioambiental, presentando valores de condiciones de referencia.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi al final de la cuenca del Oka (**OKA114**), es Deficiente tanto en primavera como en estiaje. Todos los métricos del MBi incumplen su objetivo medioambiental, y, dos de ellos presentan valores nulos.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	OKA114 May 2008	OKA114 Sep 2008	OKA066 Sep 2008
Composición y abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,3	1,59	3,32
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,42	0,51	1,06
	Log (A Sel EPTD)	1,85	0	0	2,95
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0	0	1,06
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	22	19	48
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,52	0,45	1,14
	Nb Taxafam EPT	7	3	2	13
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,27	0,18	1,18
Taxones sens/ tolerantes	IBMWP	115	64	55	203
	EQR IBMWP	0,65	0,36	0,31	1,15
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	0	7
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0	1,4
MBi		0,65	0,26	0,24	1,16
			Deficiente	Deficiente	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Deficiente		Muy Bueno

Tabla 322 Estaciones Masa Oka-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación **OKA066**, tramo alto-medio del Oka, se controla desde el año 1996. Desde entonces y hasta la actualidad ha mostrado un Muy Buen estado según el indicador macroinvertebrados, si exceptuamos el periodo 1998-2000, en que con un estado Moderado incumplió el objetivo medioambiental del MBi.

La estación que caracteriza a la masa Oka-A y que está al final de cuenca, **OKA114**, también se controla desde el año 1996. Desde entonces, incumple el objetivo medioambiental del MBi, aunque con un diagnóstico que fluctuó entre Malo y Deficiente hasta el año 2002, a partir de entonces fluctúa entre Deficiente y Moderado, siendo puntualmente Malo. Estas fluctuaciones son de carácter estacional la mayoría de los años, los peores diagnósticos se producen en aguas bajas.

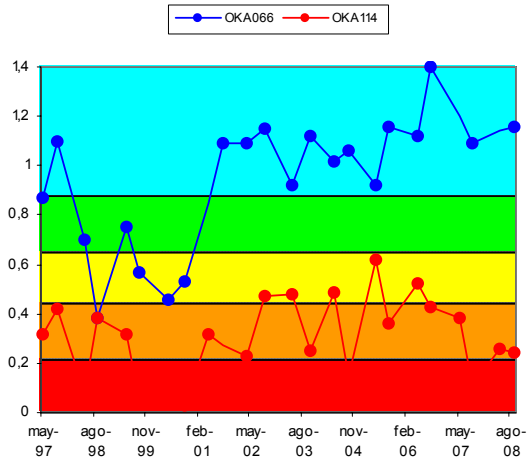


Figura 131. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oka-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación **OKA066** ha sido cualitativo; mientras que en 2007 fue semicuantitativo.

Están presentes 4 de las 7 especies consideradas potenciales en el tramo. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la anguila, en el 2007 fue el piscardo, con el 46% del total de efectivos y una densidad de 20 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,952, inferior a la registrada en 2007 (2,130). A su vez, la suma de densidades específicas es de 43 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja, y que es claramente inferior a la registrada en 2007.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común, el gobio y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes, el salmón, el barbo de Graells y la loina. Respecto a especies introducidas, citar el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

En lo que respecta a **OKA114** el muestreo ha sido de tipo semicuantitativo, siendo en 2007 el último muestreo cualitativo realizado.

Están presentes 5 de las 8 especies consideradas potenciales en el tramo. La especie dominante de la población estimada es la anguila, igual que en 2007, con el 50% del total de efectivos y una densidad de 28 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,769, similar al del año anterior (1,706). A su vez, la suma de densidades específicas es de 58 ind·100 m^{-2}, lo que valora como densidad media, y que es claramente superior a la de 2007.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación el gobio y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes salmón, muble y platija. Respecto a

especies introducidas aparecen el gobio y la trucha arco-iris. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OKA066 (Jul 2008)			OKA114 (Sep 200)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)	29	20	P	78	28	P
Barbus graellsii (Barbo de Graells)			A	1	1	I
Barbatula barbatula (locha)	3	2	P	41	15	P
Chondrostoma miegii (loina)			A	3	1	P
Phoxinus phoxinus (piscardo)	14	10	P	3	1	P
Salmo salar (salmón)			A			A
Salmo trutta fario (trucha)	12	8	P			
Chelon labrosus (muble)	5	3	I			A
Platichthys flesus (platija)						A
Oncorhynchus mykiss (trucha arco-iris)				1	1	I
Gobio lozanoi (gobio)				30	11	P
TOTALES	63	43		157	58	

Tabla 323 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Oka-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En el caso de la **OKA066**, al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación **OKA066** presenta una puntuación de 3,24, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', En 2007 se obtuvo un valor de 3,43, algo mas elevado que el actual pero esta disminución no ha provocado cambios en el estado. Este empeoramiento se debe a la desaparición de alguna de las especies potenciales en el tramo. También hay que resaltar la baja densidad registrada, con el valor más bajo desde 2003, y dentro de un perfil de progresivo descenso desde 2004.

En lo que respecta a la estación **OKA114** se ha registrado una biomasa total (b) de 2.095 g, con una densidad (B) de 7,48 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 61% del total.

Comunidad de peces	OKA114	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Chondrostoma miegii	104	0,37
Anguilla anguilla	1.275	4,55
Phoxinus phoxinus	3	0,01
Gobio lozanoi	240	0,86
Barbatula barbatula	82	0,29
Oncorhynchus mykiss	38	1,39
Barbus graellsii	1	0,01
TOTALES	2.095	7,48

Tabla 324 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Oka-A.

El gobio, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población envejecida, con ausencia de alevines, un 53% de adultos y un 47% de juveniles. Respecto a la locha, tampoco es abundante en el tramo. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con ausencia de alevines, 85% de juveniles y 15% de adultos.

En cuanto a la trucha arco-iris su presencia es testimonial y se corresponde a ejemplares adultos soltados para la pesca deportiva. En cuanto respecta a la loina, su presencia también con un 67% de adultos y un 33% de juveniles.

La anguila no es abundante, aunque su presencia parece suficiente. Su población es poco heterogénea, con ausencia de alevines, 51% de juveniles y 49% de adultos. El piscardo, a su vez, es testimonial y sólo se capturaron 3 ejemplares juveniles. Finalmente, el barbo de Graells, también es testimonial, con sólo 1 alevín.

En la estación **OKA114** se obtiene igualmente un estado 'Moderado', con un valor del índice de 2,72, también inferior a la pasada edición, 3,08. No obstante, se da un mantenimiento de clase que parece estable desde 2003, al tiempo que la densidad general, así como la de las especies potenciales presentes se ha incrementado notablemente.

Vida piscícola Índice ECP	OKA066	OKA114
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,14	1,25
Valoración especies alóctonas (Vf)	- 0,50	- 0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,60	0,29
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00	1,00
Valor ECP	3,24	2,72
Clase ECP	Moderado	Moderado

Tabla 325 Estaciones Masa Oka-A. Año 2008. Diagnóstico peces.

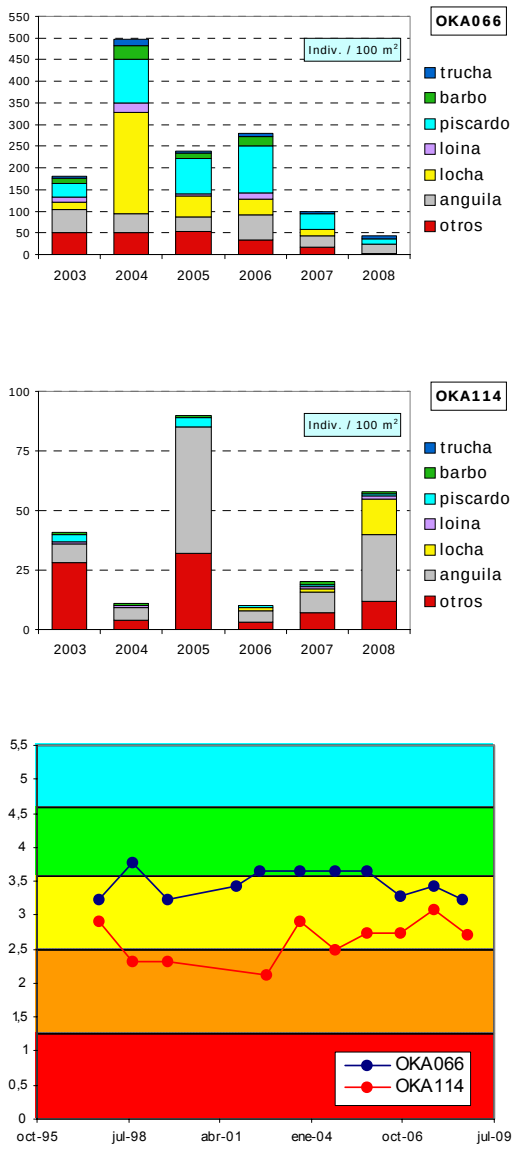


Figura 132. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oka-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación OKA066 y las muestras de primavera y verano de la estación OKA114 de la Masa Oka-A.

Pigmentos e índices	OKA066	OKA114	OKA114
	16/09/2008	14/05/2008	16/09/2008
Clorofila a mg/m2	11,70	190,56	39,28
Clorofila b mg/m2	1,96	68,18	8,99
Feopigmentos mg/m2	0,69	15,81	8,23
Índice de clorofilas (IC)	-0,94	0,75	0,28
Sistema	S I	S II	S II
Índice de Margalef	2,03	2,09	1,96

Tabla 326 Resultados en la estación de control OKA066 y OKA114 de la Masa Oka-A.

El perifiton en la estación **OKA066** recubre más del 50% del sustrato del lecho y está compuesto tanto por algas filamentosas o plocon como por pecton.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Amphora pediculus*, *Achnanthes minutissima* var. saprophila, *Achnanthes minutissima* v. *minutissima* y Gomphonema tergestinum.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo lo que indica poblaciones algales jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles bajos propios de condiciones oligotróficas.

El perifiton en la estación **OKA114** recubre más del 75% del sustrato del lecho en primavera y está compuesto por algas filamentosas o plocon que son muy abundantes. En verano, siguen presentes pero son menos abundantes (<30%).

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Gomphonema minutum, Eolimna minima, Amphora pediculus* y *Rhoicosphenia abbreviata.* En verano, las especies más abundantes son: *Eolimna minima* (muy abundante), seguida por *Navicula seminulum, Navicula subminuscula* y *Amphora pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad, que señalan eutrofia en primavera y mesotrofia u oligotrofia en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad biológica determinada a partir del índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa OKA-A, **OKA066** una valoración de Muy Buena calidad.

Sin embargo, la valoración de la estación **OKA114** refleja una calidad Deficiente debido a la campaña de verano que presenta una pérdida de calidad de IPS respecto al muestreo de primavera (calidad Buena).

Fitobentos	OKA066
	16/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,1
EQR-IPS	0,98
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 327 Calidad biológica debida al fitobentos: Estación OKA066 de la Masa Oka-A.

Fitobentos	OKA114	OKA114
	14/05/2008	16/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,1	11,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12,4	7,4
EQR-IPS	0,76	0,35
Calidad Biológica	Buena	Deficiente

Tabla 328 Calidad biológica debida al fitobentos: Estación OKA114 de la Masa Oka-A.

La estación **OKA066** (en los años en los que se ha estudiado) siempre ha cumplido los objetivos de calidad para este indicador. La estación **OKA114** por el contrario, presenta fluctuaciones de calidad con incumplimientos en los años 2004, 2005, 2007 y verano de 2008.

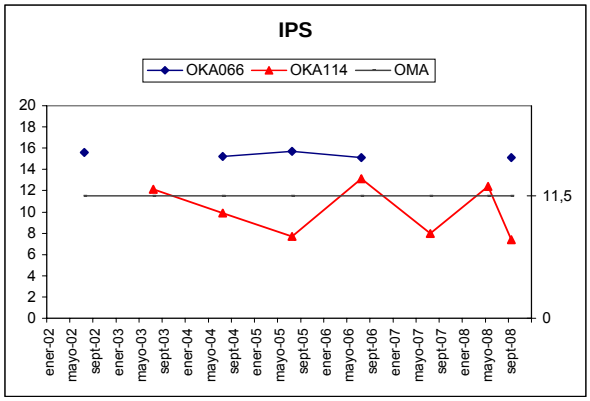


Figura 133. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Oka-A

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación **OKA114** de la Masa Oka-A. En esta campaña no se ha incluido el estudio de macrófitas en la estación **OKA066**.

Especies	Abundancia	Tipo
Angelica sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	3	Helófito/higrófilo
Potamogeton crispus	3	Hidrófito
Cyperus eragrostis	4	Especie introducida
Apium nodiflorum	5	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	5	Especie introducida
Scirpus lacustris	5	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	5	Helófito/higrófilo

Tabla 329 Macrófitos en la estación OKA114. Oka-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando el 90% de su cobertura. En el cauce la vegetación helófita y acuática ocupa un 60%, aproximadamente. Domina el régimen léntico, con abundancia de sedimentos finos. También está presente el régimen léntico laminar.

La comunidad vegetal está compuesta por un carrizal, donde domina *Sparganium erectum* y *Scirpus lacustris* acompañadas de un pastizal de *Paspalum paspalodes* y especies propias de comunidades de lugares fangosos y helófitos de aguas éutrofas. Encontramos una especie acuática (*Potamogeton crispus.*).

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	69	Moderada

Tabla 330 ECV en la estación OKA114 de la Masa Oka-A.

Es un tramo del río, donde la velocidad y el encajamiento son bajos. El entorno vegetal y el estado de las márgenes están mal conservados, pero la vegetación ribereña está en buen estado, con un mayor desarrollo de la aliseda. La naturalidad en el sombreado es media; así como la contaminación de las aguas. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

La evolución del índice ECV en la estación OKA114 de la Masa Oka-A ha ido aumentando levemente su puntuación en los últimos años, debido fundamentalmente al mayor desarrollo tanto de los helófitos del cauce y orillas, como al crecimiento de los arbustos en la zona de ribera; sin embargo, la calidad de dicho índice continúa siendo Moderada.

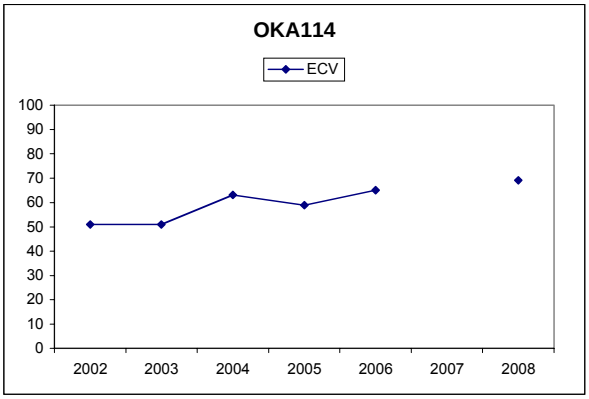


Figura 134. Evolución del índice ECV en la estación OKA114 de la Masa Oka-A.

9.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

La estación OKA066 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en la campaña de 2008. En 2007, la valoración del índice QBR fue de calidad Deficiente.

El bosque de ribera del Oka, a su paso por Gernika (OKA114), se encuentra degradado por el impacto negativo que las actividades antrópicas causan en este tramo. El grado de cubierta es nulo ya que la cubierta vegetal se encuentra escasamente representada y la conectividad del bosque de ribera con el ecosistema natural adyacente es inferior al 50%. La representación arbustiva es importante, lo que mejora algo la estructura de la cubierta vegetal. Además se mantiene en las orillas una concentración de arbustos y helófitos superior al 50%. En el canal fluvial se han detectado signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río, por lo que el grado de naturalidad es escaso. Las especies autóctonas presentes son: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior, Cornus sanguinea* y *Salix sp.*

La vegetación de ribera en la estación OKA114 es de calidad deficiente (30 puntos) con fuerte alteración de la aliseda cantábrica.

Índice QBR	OKA114
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	20
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	30
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 331 Índice QBR en la estación OKA114 de la Masa Oka-A.

La valoración del índice QBR en la estación **OKA114** ha mejorado levemente desde la campaña de 2006, pero mantiene una calidad deficiente.

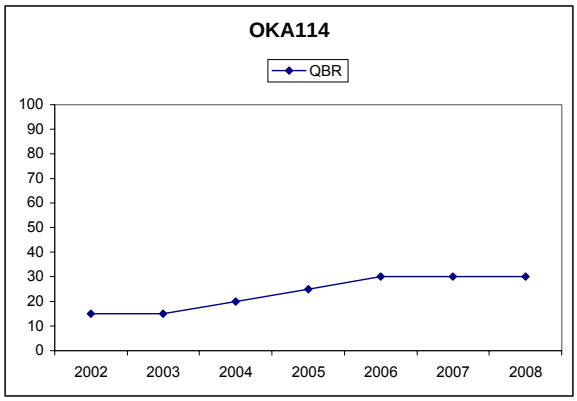


Figura 135. Evolución del índice QBR en la Masa Oka-A. Estación OKA114.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo bajo de la cuenca del Oka (masa Oka-A), estación OKA114, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Deficiente. Las afecciones hidromorfológicas presentes en el tramo medio-alto, estación OKA066, son considerables y, por tanto, presenta un Estado Moderado.

	OKA114	OKA066
Régimen hidrológico	natural	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	gravas, arenas y limos, sobre los que se depositan algunos cantos o bloques	heterogéneo, presentes todos los tamaños de partícula, incluyendo los afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	estación en tramo rectificado y encajado	dos vados y una estación de aforo
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones en la Morfología)	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 332 Alteraciones hidromorfológicas Oka-A

9.3. MASA GOLAKO-A

9.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Golako-A, estudiada con la estación OKG120 situada al final de la cuenca, presenta un estado ecológico deficiente determinado por el estado de las comunidades faunísticas y pese a que la calidad del agua es muy buena según el fitobentos y las condiciones físico-químicas generales.

Por otro lado, las alteraciones hidromorfológicas, debido a detracciones en la cuenca, también incumplen su objetivo medioambiental, siendo probablemente las responsables de que esta masa no alcance su objetivo medioambiental, junto a cierta pobreza en el sustrato de la estación que condiciona a los macroinvertebrados.

	Golako-A	MASA (OKG120)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 333 Golako-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Golako-A está en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto comprobado que no se corresponde con el bajo nivel de presiones que se le ha atribuido.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 334 Golako-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación OKG120, representativa de la masa Golako-A, se controla desde hace 15 años. A lo largo de estos 15 años, tanto las condiciones físico-químicas del agua como el fitobentos, cuando se ha controlado, han presentado un diagnóstico estable y han alcanzado la máxima calidad (muy bueno).

Los peces, si bien presentan un diagnóstico estable en el tiempo, no cumplen su objetivo medioambiental (calidad moderada).

Sólo los macroinvertebrados, y parejo a éstos el estado ecológico, presentan un diagnóstico fluctuante, normalmente, entre los estados bueno y moderado.

Los incumplimientos de la comunidad de macroinvertebrados se cree pueden estar condicionados por los escaso caudales que lleva esta cuenca en condiciones estivales y lo frágil y lábil que se muestra ante incidentes metereológicos. Por otra parte, quizás, aunque sólo lo manifiesten los macroinvertebrados, empiece a haber cierta carga orgánica en el agua.

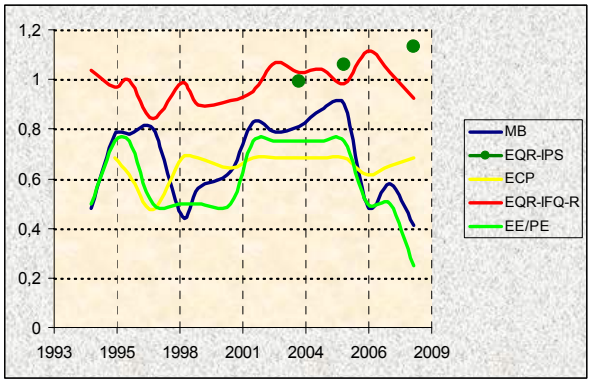


Figura 136. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Golako-A.

9.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OKG120 está al final de la pequeña y poco presionada cuenca del Golako. La estación está en un tramo un poco alterado, donde el cauce está encajado y el arbolado de la ribera es discontinuo, lo que permite la entrada de luz y favorece el desarrollo de algas filamentosas. El escaso caudal y la baja pendiente del tramo hacen que los ambientes lénticos sean importantes y que el sustrato, que es bastante diverso, esté cubierto por limos.

El día de muestreo se observaron espumas en el agua y basuras en el cauce y las riberas.

La comunidad macrobentónica se presenta con deficiencias que en otras ocasiones se habían achacado a las condiciones metereológicas pero que no se descarta podrían estar revelando cierto nivel de contaminación orgánica en combinación con los bajos caudales que suele presentar esta cuenca. La

abundancia es bastante escasa y los valores de riqueza son medio-bajos y los taxones mejor representados son muy generalistas y bastante tolerantes a condiciones de estrés, entre moluscos, quironómidos, oligoquetos y élmidos suponen más del 90% de la población. Como las abundancias se reparten sin excesivas dominancias entre estos taxones, la diversidad no es del todo mala; aunque son muchos los taxones, algunos de ellos de cierto valor ecológico, que suponen incluso menos del 0,50% de la población. La estructura trófica, si no fuera por la ausencia de fragmentadores, que deberían tener cierta importancia, es bastante adecuada.

Comunidad bentónica	OKG120 Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,52
Annelida	3	11,37
Crustacea	0	0
Mollusca	3	38,77
Ephemeroptera	1	3,06
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	4	16,34
Trichoptera	3	1,18
Diptera	6	23,14
Otros	2	5,62
Nº taxones EPT	4	4,24
Densidad (ind./m2)	3825	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	58,17	
% Recolectores	33,86	
% Depredadores	2,88	
% Chupadores	0	
% Parásitos	5,1	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	23	
Berger-Parker (%)	21	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,8	

Tabla 335 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKG120. Golako-A

El estado biológico de la estación OKG120, según el índice MBi, es Deficiente, aunque cerca del límite con el Moderado. Las métricas del MBi presentan valores especialmente bajos para las riquezas específicas y el IBMWP, lo que podría indicar cierta carga orgánica en el agua.

La estación OKG120, de la masa Golako-A, se controla desde el año 1994. Hasta el año 1997 mostró un buen estado, posteriormente y hasta el 2001 su calidad bajó a Moderado. Y, se recuperó en el 2001 y hasta el año 2006, no había vuelto a incumplir el objetivo de calidad de los macroinvertebrados. En principio, estos incumplimientos se relacionaron con alteraciones hidrometereológicas, que se creía podían afectar a esta cuenca debido a su labilidad, pero de las que se recuperaba rápidamente porque es una cuenca altamente resilente y posee un importante reservorio de taxones, aunque ahora no se descarta cierto nivel de contaminación orgánica en condiciones de bajo caudal.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OKG120 Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,74
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,56
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,4
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,5
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	23
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,55
	Nb Taxafam EPT	7	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,27
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	67
	EQR IBMWP	0,65	0,38
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2
MBi		0,65	0,41
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 336 Estaciones Masa Golako-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

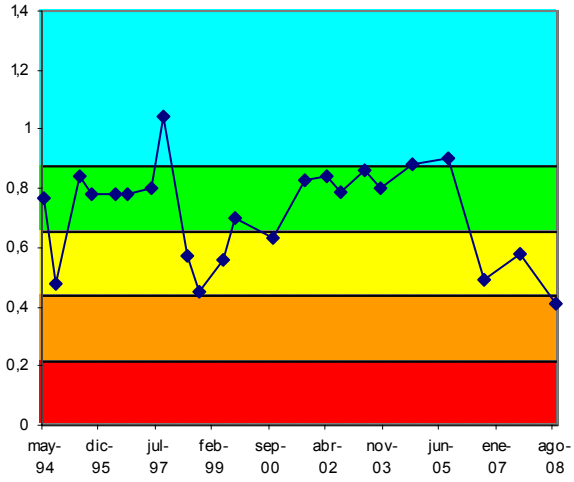


Figura 137. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Golako-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación **OKG120** ha sido de tipo semicuantitativo; mientras que en 2007 fue cualitativo.

Comunidad de peces	OKG120 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	94	56	P
Anguilla anguilla (anguila)	59	35	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbus graellsii (barbo)	8	5	P
Barbatula barbatula (locha)			A
Chondrostoma miegii (loina)	138	82	P
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
Gobio lozanoi (gobio)	121	72	I
Platichthys flesus (platija)	36	21	P
TOTALES	457	272	

Tabla 337 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Golako-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Están presentes 6 de las 8 especies consideradas potenciales en el tramo, si bien la presencia de la trucha común es rara. La especie dominante de la población estimada es la loina, gobio en 2007, con el 30% del total de efectivos y una densidad de 82 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,292, similar a la de 2007 (2,231) y para un total de 6 especies autóctonas. A su vez, la suma de densidades específicas es de 272 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad alta, y que es muy superior a la registrada en los últimos años.

En la estación OKG120, se señalan como especies intolerantes a la contaminación trucha común, gobio y piscardo. A su vez, se señalan como especies ausentes, el salmón y la locha. Respecto a especies introducidas, hay que mencionar el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación una biomasa total (b) de 7.912 g, con una densidad (B) de 47,09 g·m^{-2}, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 49% del total.

Comunidad de peces	OKG120	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	85	0,51
Barbus graellsii	3.882	23,11
Chondrostoma miegii	531	3,16
Anguilla anguilla	1.988	11,84
Phoxinus phoxinus	212	1,26
Gobio lozanoi	648	3,85
Platichthys flesus	565	3,36
TOTALES	7.912	47,09

Tabla 338 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Golako-A.

La trucha común es testimonial y no existe población como tal. Solo se capturó un ejemplar y era joven. En el caso del barbo de Graells, la especie es escasa y se han capturado pocos ejemplares, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional como tal. Se trata de una población con un 50% de adultos, acompañados de un 50% de juveniles.

En cuanto a la loina, la especie está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población envejecida, con un 56% de adultos, acompañados por un 7% de alevines y un 37% de juveniles. Respecto a la anguila, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 3% de adultos y predominio de ejemplares juveniles (97%).

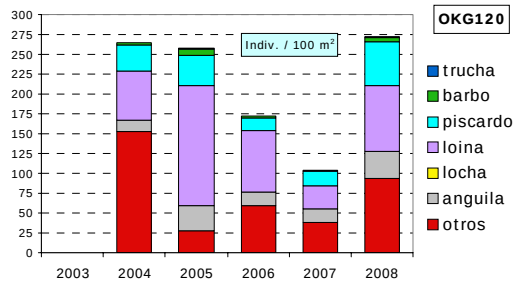
El piscardo está bien representado, con una densidad de individuos media. Se trata de una población poco heterogénea, con escasez de alevines (2%), con un 73% de adultos, acompañados por un 24% de juveniles. A su vez, el gobio también está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos media, un 88% de adultos y un 12% de juveniles.

Finalmente, la platija no es abundante aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población con ejemplares juveniles exclusivamente.

Según el índice ECP, la estación OKG120 presenta una puntuación de 3,43 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 3,25, por lo que el diagnóstico actual es muy similar al de entonces, no registrándose un cambio de clase. Esta mejora se debe al incremento de las especies potenciales en el tramo. También hay que resaltar el incremento de la densidad de ejemplares que se ha registrado, tras el descenso de los 2 últimos años, y que ha permitido recuperar niveles anteriores a 2006.

Vida piscícola	OKG120
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,50
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,43
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,43
Clase ECP	Moderado

Tabla 339 Estaciones Masa Golako-A. Año 2008. Diagnóstico peces



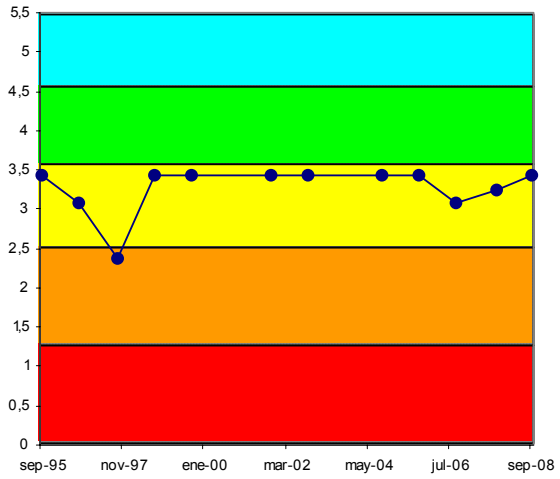


Figura 138. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Golako-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación OKG120 de la Masa Golako-A.

Pigmentos e índices	OKG120
	16/09/2008
Clorofila a mg/m2	10,88
Clorofila b mg/m2	2,26
Feopigmentos mg/m2	0,96
Índice de clorofilas (IC)	-0,70
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,20

Tabla 340 Resultados en la estación de control OKG120 de la Masa Golako-A.

El perifiton en la estación OKG120 recubre un 30% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas o plocon.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana, Rhoicosphenia abbreviata, Cocconeis pediculus, Achnanthes minutissima v. minutissima y Diatoma vulgaris.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo lo que indica poblaciones algales jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles bajos propios de condiciones oligotróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Golako-A, OKG120 una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	OKA066
	16/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17
EQR-IPS	1,13
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 341 Calidad biológica debida al fitobentos: Estación OKG120 de la Masa Golako-A.

El índice IPS ha cumplido, siempre que se ha analizado, el objetivo de calidad para este indicador en la estación OKG120.

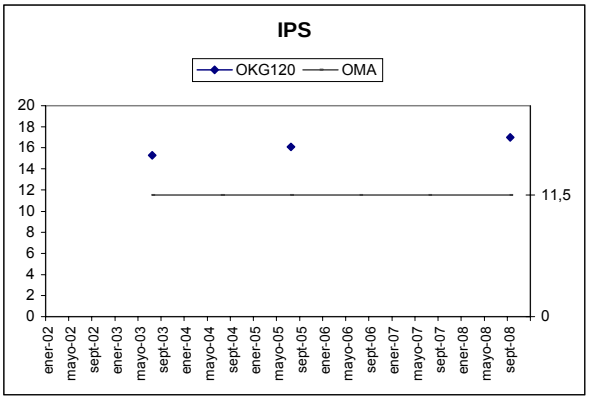


Figura 139. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Golako-A

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Golako-A.

9.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Golako-A. En la campaña anterior (año 2007) la valoración del índice QBR de la estación OKG120 fue de calidad Moderada, con inicio de alteraciones.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Golako-A, estación OKG120, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Moderada

	OKG120
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (5-10% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por guijarros y cantos aunque aparecen presentes todos los tamaños de partícula
Otras afecciones reseñables	cauce encajonado
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones hidromorfológicas)

Tabla 342 Alteraciones hidromorfológicas Golako-A

9.4. MASA MAPE-A

9.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Mape-A, caracterizada por la estación OKM056, presenta un estado ecológico Bueno. Todos los indicadores salvo los hidromorfológicos y los macrófitos alcanzan el buen o muy buen estado.

El problema del bosque ripario es la baja cobertura y, en el caso, de las alteraciones hidromorfológicas el condicionante es la existencia de defensas.

	Mape-A	MASA (OKM056)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Muy Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 343 Mape-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Mape-A es una masa en riesgo bajo de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que aunque no presenta impacto está sometida a un nivel medio de presiones.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 344 Mape-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación que controla a la masa Mape-A se controla desde el año 1998 y, salvo en esa edición, siempre ha cumplido su objetivo de calidad y, por tanto, no ha mostrado impacto. Todos los indicadores tanto biológicos como físico-químicos muestran diagnósticos que fluctúan entre el buen y muy buen estado.

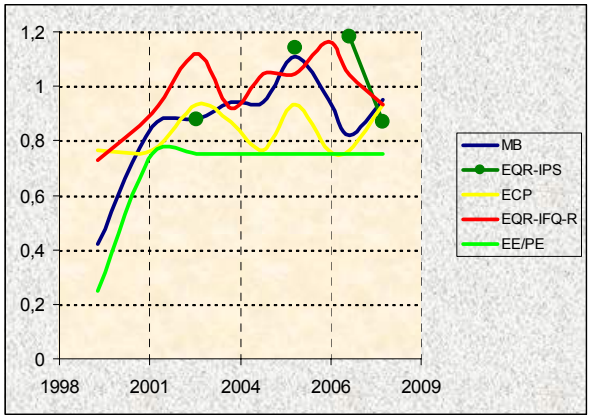


Figura 140. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Mape-A.

9.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OKM056 se encuentra en el tramo medio de la pequeña cuenca del Mape, aunque en lo que a condiciones se refiere parece más bien un tramo alto, ya que la pendiente es alta, su carácter es reófilo y el sustrato grueso y diverso con importancia de bloques. Sólo el bosque ribereño, que deja importantes claros, aunque proporciona a la biota raíces y hojarasca, y los usos del suelo en el entorno de la estación, se muestran alterados.

En ninguno de los 2 controles la estación mostraba incidencias que pudieran afectar a la comunidad del bentos.

Comunidad bentónica	OKM056			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,74	1	0,69
Annelida	2	0,33	1	1,36
Crustacea	1	20,38	2	27,33
Mollusca	2	1,07	3	30,06
Ephemeroptera	7	54,09	3	5
Plecoptera	2	1,82	1	0,12
Odonata	2	0,16	4	0,52
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	9	11,26	9	19,97
Trichoptera	5	1,32	8	4,39
Diptera	9	6,82	8	8,86
Otros	2	2,01	2	1,71
Nº taxones EPT	14	57,22	12	9,51
Densidad (ind./m2)	9189		8603	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	27,57		31,26	
% Raspadores	55,58		54,68	
% Recolectores	12,44		7,83	
% Depredadores	3,62		6,11	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,79		0,12	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	42		42	
Berger-Parker (%)	42		29	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		2,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,8		6,1	

Tabla 345 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKM056. Mape-A

La comunidad macrobentónica es indicativa del buen estado ambiental del Mape. En ambos controles, se observa que la comunidad es compleja, salvo los heterópteros, pero debido a que no hay ambientes lénticos en el área de muestreo, están presentes todos los grupos faunísticos, y efemerópteros, tricópteros y dípteros presentan una gran riqueza. La riqueza total es muy alta y son numerosos los taxones de alta valencia ecológica. Sólo la diversidad es un poco baja; en primavera debido a que entre *Baetis* y *Echinogammarus* suman el 60% de la población y en verano, cuando disminuye mucho *Baetis*, son *Potamopyrgus* y *Elmis*, junto a *Echinogammarus*, los taxones dominantes y constituyen casi el 70% del total de individuos.

La estructura trófica es muy similar en los dos controles y sólo se ve ligeramente alterada por la clara dominancia de los fitófagos, éstos suponen más de la mitad de la población, debido en cierta medida a los claros de luz que deja el bosque ripario.

El estado biológico de la estación OKM056, según el índice MBi, es Muy Bueno tanto en primavera como en verano. En ambos controles, los valores de la mayoría de las métricas son muy similares y superan ampliamente sus objetivos medioambientales, acercándose mucho a los valores de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OKM056	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	2,83	2,7
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	0,98	0,94
	Log (A Sel EPTD)	1,81	2,22	2,26
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	0,86	0,88
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	42	42
	EQR Nb Taxagen	0,65	1,05	1,05
	Nb Taxafam EPT	6	12	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	1	0,83
Taxones sens/ toler	IBMWP	113	181	176
	EQR IBMWP	0,67	1,07	1,04
	Nb Taxafam Sel ETD	2	3	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	0,75	1
MBi		0,67	0,95	0,96
			Muy Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 346 Estaciones Masa Mape-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

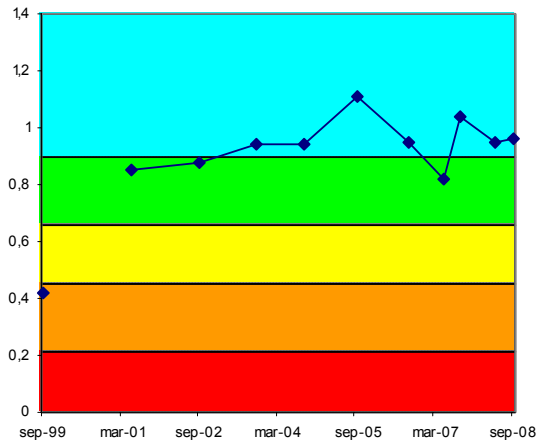


Figura 141. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Mape-A

Esta estación, OKM056, se controla desde el año 1999 y presenta un diagnóstico de Muy Buen estado. Se trata de un diagnóstico estable, pese a que partiera de un

estado deficiente, único año en que no cumplió el objetivo medioambiental del MBi, y de que no alcanzó hasta el 2003 el Muy Buen estado.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación **OKM056** ha sido semicuantitativo, al igual que en 2007. Se señalan como especies potenciales anguila, piscardo y trucha común, las cuales están presentes en el tramo.

Comunidad de peces	OKM056 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	57	57	P
Anguilla anguilla (anguila)	11	11	P
Salmo trutta (trucha común)	41	41	P
TOTALES	109	109	

Tabla 347 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Mape-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante de la población estimada es el piscardo, igual que en 2007, con el 52% del total de efectivos y una densidad de 57 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,354, superior a la obtenida en el año anterior (1,000) y para un total de 3 especies autóctonas. A su vez, la suma de densidades específicas es de 109 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta, y superior a la de 2007.

En la estación OKM056, se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Respecto a la composición potencial del tramo, no se señalan especies ausentes ni tampoco especies introducidas. Tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación OKM056 una biomasa total (b) de 1.407 g, con una densidad (B) de 13,96 g·m-2, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 81% del total.

Comunidad de peces	OKM056	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	124	1,23
Anguilla anguilla	1.138	11,29
Phoxinus phoxinus	145	1,44
TOTALES	1.407	13,96

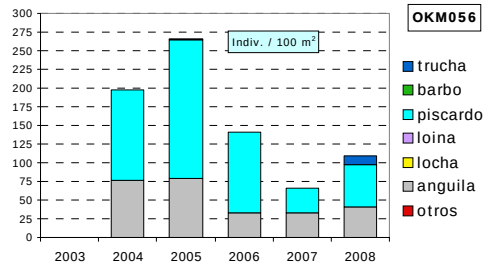
Tabla 348 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Mape-A.

El piscardo, está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población poco heterogénea, con un 88% de adultos y un 12% de juveniles. Respecto a la trucha, la especie no es abundante en el tramo, aunque parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con predominio de ejemplares alevines (91%). Y en el caso de la anguila, decir que tampoco es abundante. Se trata de una población también rejuvenecida, integrada por ejemplares juveniles exclusivamente.

Según el índice ECP la estación OKM056 presenta un valor de 4,67, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Normalidad', mejorando respecto al año anterior, que el valor del índice era de 3,83. Esta mejoría ha tenido lugar por el incremento especies presentes.

Vida piscícola	OKM056
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,67
Clase ECP	Normalidad

Tabla 349 Estaciones Masa Mape-A. Año 2008. Diagnóstico peces



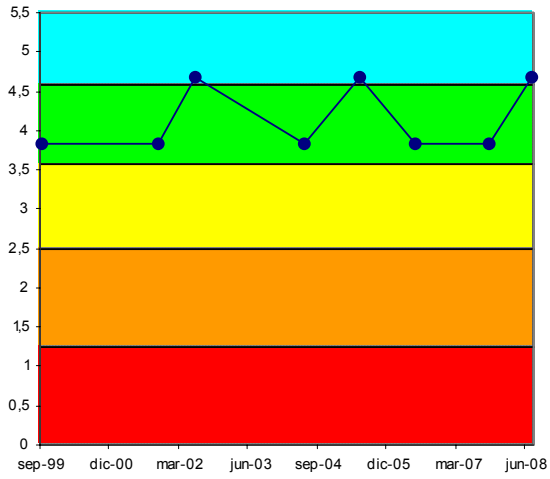


Figura 142. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Mape-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano de la estación OKM056 de la Masa Mape-A.

El perifiton en la estación OKM056 recubre hasta el 50% del sustrato del lecho y está compuesto por formas

cortas o pecton, en los rápidos turbulentos y plocon o algas filamentosas, en los tramos laminares.

Pigmentos e índices	OKM056	OKM056
	14/05/2008	16/09/2008
Clorofila a mg/m2	0,08	16,07
Clorofila b mg/m2	0,02	3,66
Feopigmentos mg/m2	0,04	1,08
Índice de clorofilas (IC)	-1,98	-0,61
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,67	2,28

Tabla 350 Resultados en la estación de control de la Masa Mape-A.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Cocconeis placentula var. pseudolineata* (que domina claramente la muestra), *Achnanthidium minutissima v. minutissima* y *Achnanthes oblongella*. En verano, las especies de diatomeas más abundantes son *Achnanthes minutissima v. minutissima* (muy abundante), *Navicula capitatoradiata, Amphora pediculus* y *Cymbella affinis var. affinis*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo e indica poblaciones algales jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Sin embargo, las concentraciones de clorofila reflejan niveles bajos, propios de condiciones oligotróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad del índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Mape-A, OKM056, una valoración de Buena calidad, que se corresponde con la peor de las dos valoraciones disponibles.

Fitobentos	OKM056	OKM056
	14/05/2008	16/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	19,3	13,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19,2	14,9
EQR-IPS	1,21	0,89
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 351 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Mape-A.

La estación OKM056 no presenta fluctuaciones de calidad y mantiene un cumplimiento generalizado de los objetivos de calidad para este indicador.

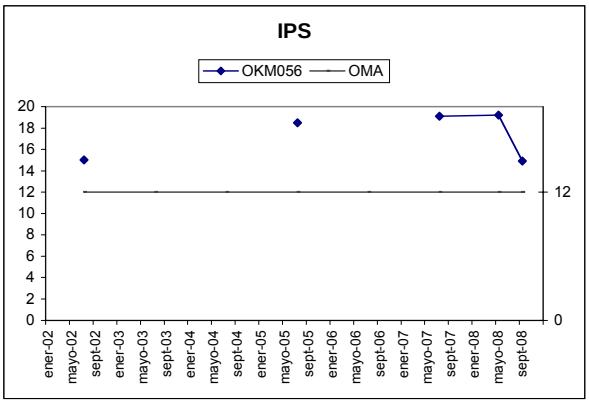


Figura 143. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Mape-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OKM056 de la Masa Golako-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando el 60% de su cobertura. En el cauce la vegetación helófita y acuática no está presente. Domina el régimen lótico, poco profundo.

La comunidad vegetal está compuesta por especies propias de la aliseda, junto con helófitos de aguas éutrofas e higrófilos comunes. Destaca la presencia de la especie introducida *Crocosmia x crocosmiiflora*, que es una de las más abundantes.

Especies	Abundancia	Tipo
Arundo donax	1	Especie introducida
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	4	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	5	Especie introducida
Equisetum sp.	5	Helófito/higrófilo

Tabla 352 Macrófitos en la estación OKM056 de la Masa Golako-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad es alta y el encajamiento, medio. El entorno vegetal está bien representado, pero el estado de las márgenes está mal conservado, aunque la vegetación ribereña presenta una valoración media. La naturalidad en el sombreado es baja; así como la contaminación de las aguas. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

La evolución del índice ECV en la estación OKM056 se mantiene prácticamente constante a lo largo de los años estudiados.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	63	Moderada

Tabla 353 ECV en la estación OKM056 de la Masa Golako-A.

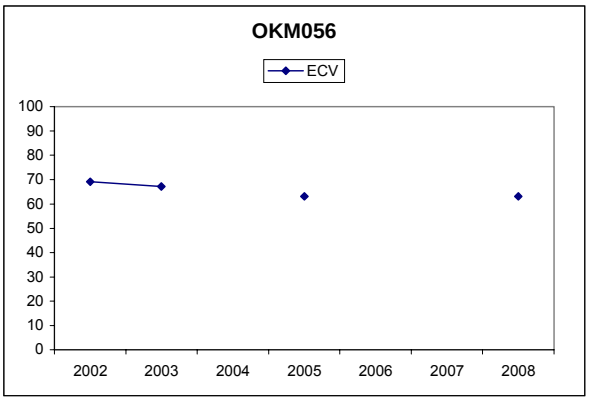


Figura 144. Evolución del índice ECV en la estación OKM056 de la Masa Golako-A.

9.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

La estación OKM056 se encuentra en el río Mape a su paso por Altamira, tramo que está canalizado y en sus proximidades se ubican varios caseríos. Las márgenes están ocupadas por plantaciones forestales, prados y cultivos. El tramo fluvial considerado tiene una cobertura vegetal de la zona de ribera entre el 10 y el 50%, con un recubrimiento de árboles inferior al 50% y abundancia de helófitos en la orilla. En cuanto a la calidad de la cubierta, ésta es alta en cuanto a la representación de especies autóctonas, pero existen construcciones en la ribera y árboles alóctonos de forma aislada.

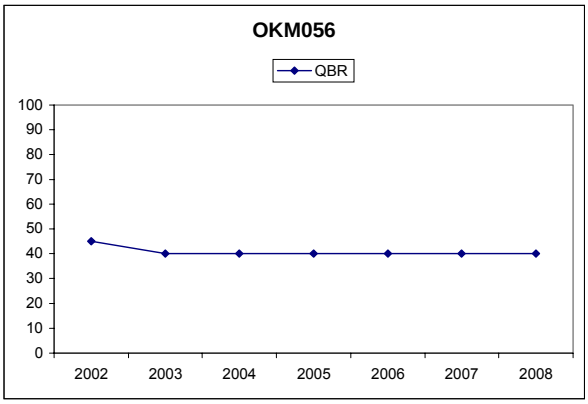
La vegetación de ribera en la estación OKM056 tiene una calidad Deficiente (40 puntos) con fuerte alteración de la aliseda cantábrica.

índice QBR	OKM056
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	40
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 354 Índice QBR en la estación de la Masa Mape-A.

Las especies autóctonas presentes son: Alnus glutinosa, Salix atrocinerea, Fraxinus excelsior, Corylus avellana y Cornus sanguinea.

La estación OKM056 se mantiene en una calidad Deficiente desde comienzos de estudio.



Evolución del índice QBR en la Masa Mape-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Mape-A, estación OKM056, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta en la morfología, es Deficiente.

	OKM056
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	fuertemente afectada (>50%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo con predominio de partículas gruesas y afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	ODPH
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 355 Alteraciones hidromorfológicas Mape-A

9.5. MASA ARTIGAS-A

9.5.1 RESUMEN ESTADO

La masa Artigas-A, estudiada por la estación OKR020, presenta un estado ecológico Bueno, según determinan los indicadores biológicos y corrobora la físico-química del agua, y pese a que los indicadores hidromorfológicas están en mal estado, dado que el cauce está canalizado y el bosque ripario es prácticamente inexistente.

	Artigas-A	MASA (OKR020)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	-
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 356 Artigas-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Artigas-A no está en riesgo de incumplir sus objetivos ambientales, dado que no presenta impacto y está sometida a un nivel bajo de presiones.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 357 Artigas-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación OKR020, con la que se estudia la masa Artigas-A, se controló durante el período 1998-2003, se mantuvo sin control entre el 2004-06 y en el 2007 se retomó su control. En el primer período, mostró una evolución muy positiva, ya que partiendo de un estado ecológico malo, en el año 2003 alcanzó el buen estado. Este buen estado se mantiene en la actualidad, cuando todos los indicadores cumplen sus objetivos medioambientales.

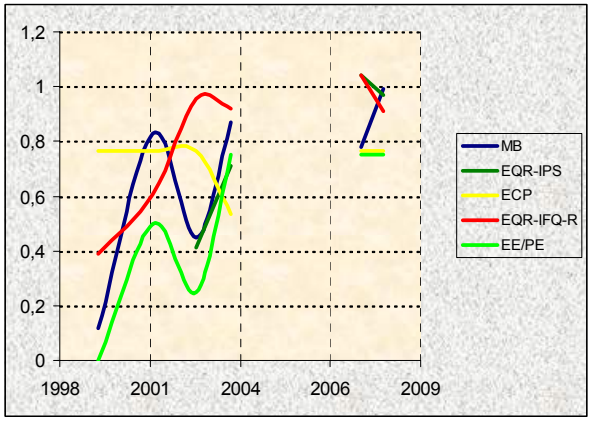


Figura 145. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Artigas-A.

9.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OKR020 está en un tramo canalizado y con escasa cobertura arbórea en el curso medio del río Artigas. La cuenca vertiente al punto es muy pequeña, calcárea y apenas soporta presión alguna. Pese a que es el tramo medio, sus características son de tramo alto, fuerte pendiente, marcado carácter reófilo y sustrato de granulometría diversa, con predominio de partículas de gran tamaño cantos, guijarros y bloques.

Salvo la presencia de algunas basuras y restos agropecuarios, no se observaron indicios de contaminación en las fechas de control.

El río Artigas en esta estación si bien presenta un buen estado ambiental, los valores de riqueza son muy altos y hay muchos taxones de alta valencia ecológica, muestra pequeñas deficiencias: la diversidad es baja, principalmente en primavera cuando entre *Baetis* y quironómidos suman más del 60% de la población y sólo otros 2 taxones más presentan porcentajes por encima del 5%, en verano, aunque los fenómenos de dominancia no son tan acusados, el 40% de la población son quironómidos; y la estructura trófica no es acorde con las características de tramo alto de la estación, los porcentajes de fitófagos en primavera y de recolectores en verano son demasiado altos, en detrimento de los fragmentadores.

Comunidad bentónica	OKR020			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	4,64	1	1,26
Annelida	1	0,17	1	2,76
Crustacea	1	3,86	2	7,26
Mollusca	2	1,84	3	5,76
Ephemeroptera	5	53,5	5	15,11
Plecoptera	1	0,68	1	1,07
Odonata	1	0,02	2	0,63
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	8	6,23	7	6,57
Trichoptera	7	6,37	7	14,35
Diptera	11	22,69	7	42,72
Otros	0	0	2	2,52
Nº taxones EPT	13	60,56	13	30,52
Densidad (ind./m2)	20204		7791	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	8,23		8,78	
% Raspadores	51,67		15,85	
% Recolectores	31,95		48,17	
% Depredadores	8,05		26,68	
% Chupadores	0,1		0,26	
% Parásitos	0		0,26	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	38		38	
Berger-Parker (%)	42		26	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,1		3,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,6		5,7	

Tabla 358 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKR020. Artigas-A.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación OKR020, es Muy Bueno, tanto en aguas altas como en aguas bajas. Todas las métricas de este índice superan ampliamente su umbral de Buen estado, presentando valores propios de condiciones de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OKR020	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	3,21	3,03
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	1,11	1,05
	Log (A Sel EPTD)	1,81	2,71	3
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	1,05	1,16
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	38	38
	EQR Nb Taxagen	0,65	0,95	0,95
	Nb Taxafam EPT	6	11	12
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	0,92	1
Taxones Sens/ toler	IBMWP	113	158	170
	EQR IBMWP	0,67	0,93	1,01
	Nb Taxafam Sel ETD	2	4	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	1	1,25
MBi		0,67	0,99	1,07
			Muy Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 359 Estaciones Masa Artigas-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación del Artigas se controló desde el año 1999 y hasta el 2003, período en que mostró un diagnóstico contradictorio, mientras que en 2 controles incumplió el objetivo medioambiental del MBi, en otros 2 los cumplió. La edición pasada (2007) se retomó su control, mostrando en estos 2 años un Muy Buen estado que habrá que confirmar en próximas ediciones.

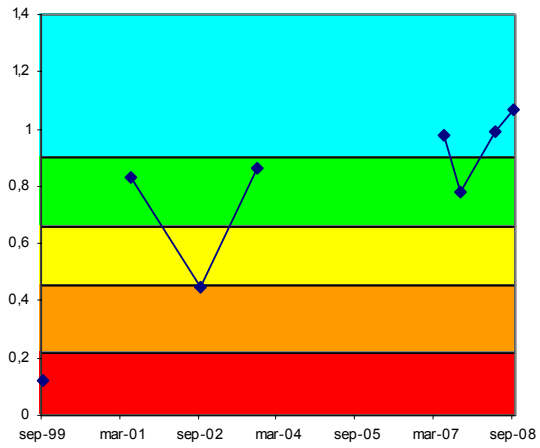


Figura 146. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Artigas-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación OKR020 ha sido cualitativo; mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo, igual que en 2007, con el 95% del total de efectivos y una densidad de 103 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,302, similar a la del 2007 (0,303). A su vez, la suma de densidades específicas es de 109 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad alta.

En la estación OKR020, se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señala como especie ausente la trucha común. Respecto a especies introducidas no hay; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OKR020 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	123	103	P
Anguilla anguilla (anguila)	7	6	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	130	109	

Tabla 360 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Artigas-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación OKR020 presenta una puntuación de 3,83 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', exactamente igual al valor obtenido en 2007.

Vida piscícola	OKR020
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,83
Clase ECP	Bueno

Tabla 361 Estaciones Masa Artigas-A. Año 2008. Diagnóstico peces

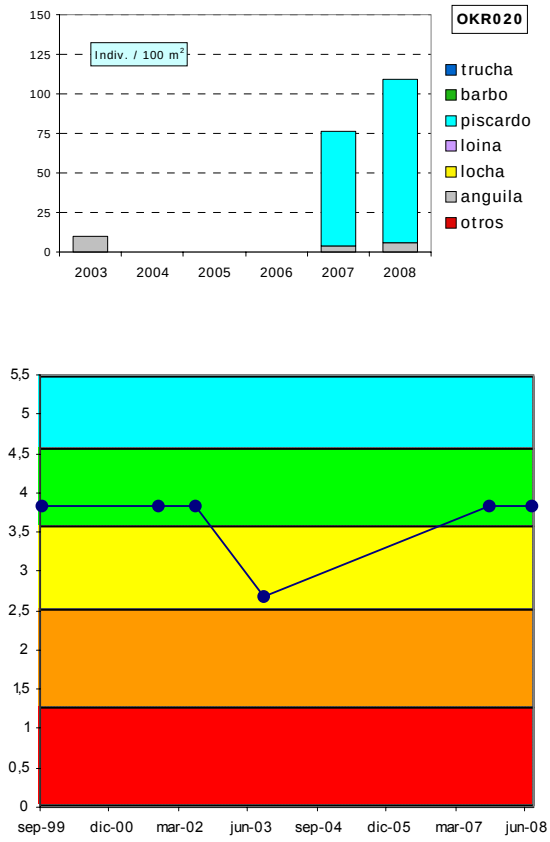


Figura 147. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Artigas-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación OKR020 de la Masa Artigas-A.

El perifiton en la estación OKR020 recubre más del 50% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas (plocon) muy abundantes ya en primavera, pero aún más en verano.

Entre las especies de diatomeas más significativas en primavera se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima* (que domina claramente la muestra), *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* y *Cymbella minuta*. En verano, las especies de diatomeas más abundantes son: *Achnanthes minutissima v. minutissima* (que sigue siendo la especie claramente dominante en la muestra), *Achnanthes minutissima var. saprophila, Melosira varians* y *Eolimna minima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Los niveles de clorofila a indican un estado de mesotrofia.

Pigmentos e índices	OKR020	OKR020
	14/05/2008	16/09/2008
Clorofila a mg/m2	56,12	46,78
Clorofila b mg/m2	0,00	8,31
Feopigmentos mg/m2	3,74	3,77
Índice de clorofilas (IC)	-1,18	-0,17
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,29	2,20

Tabla 362 Resultados en la estación de control de la Masa Artigas-A.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Artigas-A, OKR020 una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	OKR020	OKR020
	14/05/2008	16/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,4	14,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,1	16,2
EQR-IPS	1,13	0,99
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 363 Calidad biológica debida al fitobentos. Masa Artigas-A.

La estación OKR020 solo incumplió los objetivos de calidad para este indicador en la campaña de 2002, mientras que en el resto (2003, 2007 y 2008) mantiene un amplio cumplimiento para este indicador.

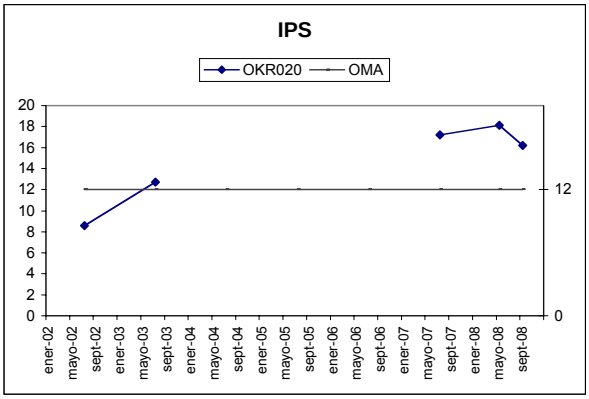


Figura 148. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Artigas-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OKR020 de la Masa Artigas-A.

Es un tramo canalizado, con muros verticales y pequeños saltos en el lecho, que dificulta el asentamiento de la vegetación. Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas y en lo alto del talud de hormigón, así como en el propio muro. Domina el régimen lótico, poco profundo.

Especies	Abundancia	Tipo
Eupatorium cannabinum	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	2	Helófito/higrófilo
Angelica sp.	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	3	Helófito/higrófilo

Tabla 364 Macrófitos en la estación OKR020 de la Masa Artigas-A.

La comunidad vegetal está compuesta por especies propias de la aliseda, junto con helófitos de aguas éutrofas e higrófilos comunes. No existe una comunidad claramente definida.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad es alta y el encajamiento, bajo. El entorno vegetal y la vegetación ribereña están mal conservados y el estado de las márgenes está medianamente conservado. La naturalidad en el sombreado es baja; así como la contaminación de las aguas. Hay poca diversidad de especies y la valoración final del índice ECV es de calidad Deficiente.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	58	Deficiente

Tabla 365 ECV en la estación OKR020 de la Masa Artigas-A.

La valoración del índice ECV se mantiene prácticamente constante a lo largo de las campañas en que se ha estudiado y con una calidad Deficiente.

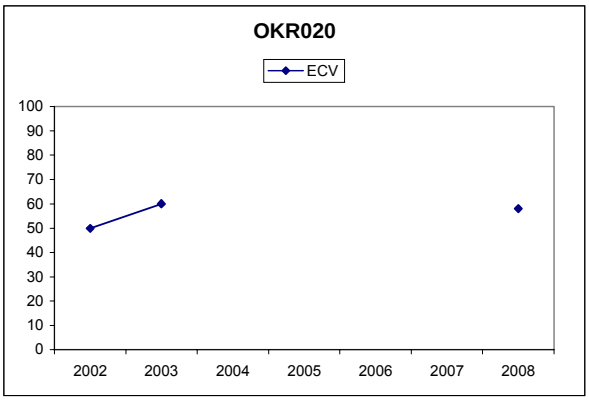


Figura 149. Evolución del índice ECV en la estación OKR020 de la Masa Artigas-A.

9.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación OKR020 se encuentra en el río Artigas, tramo que está canalizado y en sus proximidades se ubican varios caseríos. Las márgenes están ocupadas por prados y cultivos. El tramo fluvial considerado tiene una cobertura vegetal de la zona de ribera entre el 10 y el 50%, con un recubrimiento de árboles inferior al 50% y arbustos hasta un 25%. En cuanto a la calidad de la cubierta, ésta es baja en cuanto a la representación de especies autóctonas, y existen construcciones en la ribera y árboles alóctonos de forma aislada. El río se encuentra canalizado en todo su tramo.

Las especies autóctonas presentes son: *Alnus glutinosa*, *Salix atrocinerea* y *Rubus sp*. Especies introducidas: *Ficus carica*, *Junglans regia* y *Acacia* sp.

La vegetación de ribera en la estación OKR020 tiene una calidad mala (15 puntos) con prados y cultivos atlánticos en sus márgenes.

índice QBR	OKR020
Calidad de la cubierta	0
Estructura de la cubierta	5
Grado de cubierta de la ribera	10
Grado de naturalidad del canal	0
QBR	15
Calidad QBR	Mala

Tabla 366 Índice QBR en la estación de la Masa Artigas-A.

La estación OKR020 se mantiene en una calidad Mala desde comienzos de estudio.

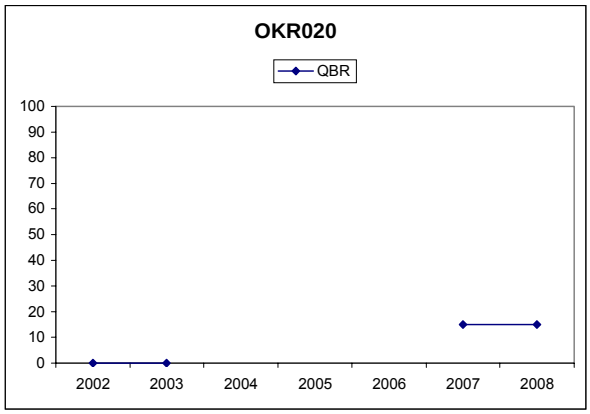


Figura 150. Evolución del índice QBR en la Masa Artigas-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Artigas-A, estación OKR020, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Mala.

	OKR020
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	fuertemente afectado (>50%) por defensas y afectado (1-5%) por coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	predominan los guijarros y cantos, en combinación con tamaños de partícula más pequeños
Otras afecciones reseñables	estación en tramo canalizado
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 367 Alteraciones hidromorfológicas Artigas-A

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

10. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL LEA

Bilbao, mayo de 2009

10.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA LEA

La UH del Lea está dividida en dos masas de agua que se corresponden con las 2 cuencas que constituyen dicha unidad: la masa Lea-A que abarca toda la cuenca del río Lea, pese a su tamaño, y la masa Ea-A formada por el pequeño río costero Ea. Los datos relativos a las características de estas masas, estaciones y programas de control, pueden consultarse en el informe del 2007.

El estado ecológico de la masa Lea-A es Moderado en el 2008, tal y como determina la comunidad de macroinvertebrados en primavera y pese a que el resto de indicadores biológicos y las condiciones físico-químicas generales cumplen sus objetivos medioambientales.

La masa Ea-A no tiene estación de control, ya que está agrupada con la masa Estepona-A, y, por tanto, presenta el mismo estado ecológico que ésta: Bueno.

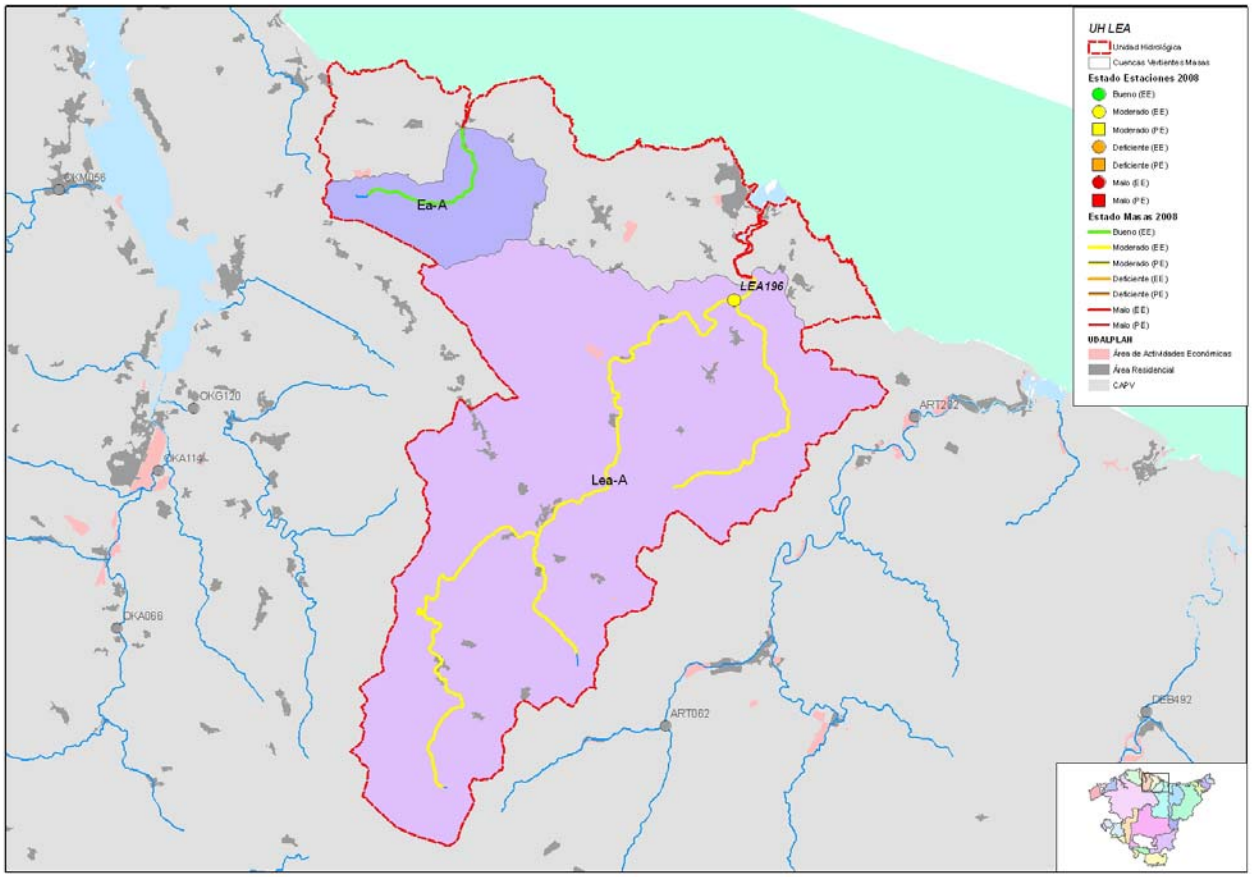


Figura 151. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Lea. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

10.2. MASA LEA-A

10.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Lea-A dispone de la estación LEA196 para la determinación de su estado ecológico. Los resultados del año 2008 para esta masa determinan un estado ecológico moderado según indican los macroinvertebrados en primavera y pese a que ningún otro indicador confirma este descenso de calidad. Sólo los indicadores hidromorfológicos, con una calidad moderada, incumplen su objetivo medioambiental pero esto no impide que la estación alcance el buen estado ecológico en la mayoría de las ocasiones, tal y como puede verse en el gráfico de evolución.

Dado que sólo se han visto afectados los macroinvertebrados en primavera y que los indicadores hidromorfológicos, a la vista de los resultados de ediciones anteriores, no parecen ser condicionantes, se considera que este incumplimiento podría deberse a un vertido ocasional u otro incidente puntual.

	Lea-A	MASA (LEA196)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Muy Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicas	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 368 Lea-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Lea-A incumple sus objetivos ambientales al presentar un impacto probable y pese a que la presión global que soporta es baja.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Impacto Probable
Presión global	Bajo
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 369 Lea-A. 2008. Análisis de riesgo.

En la evolución del estado ecológico y de los indicadores de la estación representativa de la masa Lea-A, LEA196, se observa como las condiciones físico-químicas y el fitobentos alcanzan siempre el buen o muy buen estado y como los macroinvertebrados fluctúan entre las clases bueno y moderado (año de inicio y último año, además del período 1999-2001) y puntualmente muy bueno. Por otra parte, los peces, salvo en una ocasión, cumplen su objetivo medioambiental.

Los incumplimientos en macroinvertebrados no se corroboran con la físico-química general del agua, por lo que podrían haber estado condicionados por afecciones puntuales, como intervenciones en el cauce o las riberas, o fenómenos naturales.

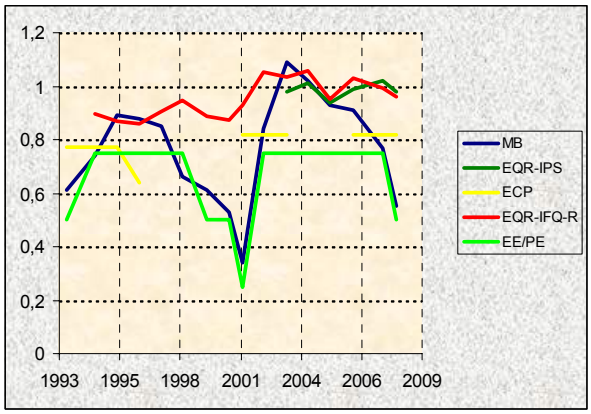


Figura 152. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Lea-A.

10.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación LEA196 está en el curso medio-bajo de la cuenca del Lea, una cuenca calcárea donde domina el uso forestal del suelo, y que salvo el PI de Okamika y pequeños núcleos urbanos, como el de Oleta donde se sitúa la estación, no tiene más fuentes de vertido puntual. El tramo presenta una buena cobertura arbórea, siendo importante la sombra que proporciona, así como, las raíces y hojarasca que pone a disposición de la biota. El área de muestreo es de anchura media, escasa profundidad y carácter reófilo, en primavera los rápidos son mayoritariamente turbulentos y, en verano, se igualan rápidos turbulentos y laminares y las orillas se hacen lénticas. En cuanto al sustrato, es duro y heterogéneo, dominan guijarros y gravas, pero también son importantes los afloramientos de roca madre y los cantos.

En el control de primavera las aguas presentaban espumas y olor a salmuera. Y, en los 2 controles, había basuras en el cauce.

Comunidad bentónica	LEA196			
	May2008		Sep2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	2	1,26	1	0,2
Annelida	3	16,64	3	6,57
Crustacea	1	19,15	1	41,58
Mollusca	4	36,17	4	42,21
Ephemeroptera	3	11,47	1	1,46
Plecoptera	0	0	1	0,07
Odonata	0	0	1	0,02
Heteroptera	0	0	2	0,72
Coleoptera	1	0,13	6	0,51
Trichoptera	4	0,69	8	4,24
Diptera	4	10,59	7	1,03
Otros	2	3,91	1	1,4
Nº taxones EPT	7	12,16	10	5,78
Densidad (ind./m2)	24777		23426	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	21,58		41,95	
% Raspadores	44,48		44,02	
% Recolectores	28,12		10,46	
% Depredadores	4,19		2,87	
% Chupadores	0		0,03	
% Parásitos	1,63		0,67	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	24		36	
Berger-Parker (%)	24		42	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		2,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,1		5,9	

Tabla 370 Datos de la comunidad bentónica en la estación LEA196. Lea-A

La comunidad macrobentónica, y al igual que ocurriera el año anterior (2007), presenta los peores registros de los últimos años, de forma más acusada en primavera, cuando la riqueza es más baja y los taxones de alta valencia ecológica son menos numerosos. Aunque, contrariamente a esto, es en primavera cuando los índices de diversidad obtienen los mejores resultados, ya que las dominancias son menos significativas; en primavera entre *Potamopyrgus* y *Echinogammarus* suponen el 55% de la población y en verano entre estos 2 taxones llegan al 70%.

La estructura trófica no refleja las alteraciones que muestra la estructura taxonómica y aunque dominan los fitófagos, los fragmentadores son muy importantes, especialmente en verano cuando igualan en representación numérica a los fitófagos.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación LEA196, es Moderado e incumple su objetivo medioambiental, como indica el control de primavera y pese a que en verano fue Bueno. Las métricas del MBi que mejor reflejan esta diferencia estacional de calidad son las de riqueza y el IBMWP, lo que revela cierto grado de contaminación orgánica en primavera.

La estación del Lea se controla desde el año 1993, desde entonces y hasta la actualidad ha mostrado 2 períodos, años 1995-96 y 2002-06, de Muy Buen estado biológico según los macroinvertebrados (diagnóstico más frecuente). Entre estos períodos, el diagnóstico ha sido Bueno, aunque en 5 ocasiones se han incumplido los objetivos de calidad, la última vez esta primavera.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	LEA196	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,81	2,1
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,9	0,67
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,49	1,8
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,54	0,65
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	24	36
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,57	0,86
	Nb Taxafam EPT	7	6	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,55	0,82
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	96	159
	EQR IBMWP	0,65	0,54	0,9
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,6
MBi		0,65	0,55	0,75
			Moderado	Bueno
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 371 Estaciones Masa Lea-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

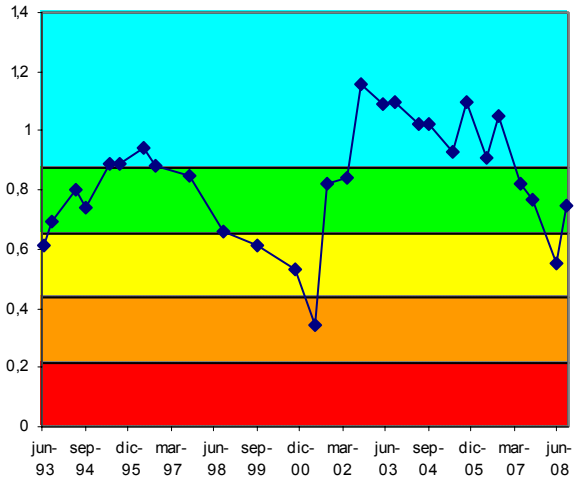


Figura 153. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Lea-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación LEA196 ha sido de tipo semicuantitativo; mientras que en 2007 fue de tipo cualitativo.

Las especies consideradas potenciales en el tramo son: anguila, locha, piscardo, salmón y trucha común

La especie dominante de la población estimada es el piscardo, igual que en 2007, con el 72% del total de efectivos y una densidad de 234 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,201, algo inferior a la de 2007 (1,581). A su vez, la suma de densidades

específicas es de 324 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta.

Comunidad de peces	LEA196 (Sep 2007)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	558	234	P
Anguilla anguilla (anguila)	75	32	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	122	51	P
Salmo trutta fario (trucha)	16	7	P
TOTALES	771	324	

Tabla 372 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Lea-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación LEA196, se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes solamente el salmón. Respecto a las especies introducidas no se encontraron ningún ejemplar ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación LEA196 una biomasa total (b) de 5216 g, con una densidad (B) de 21,92 g·m^{-2}, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es anguila, con un 59% del total.

Comunidad de peces	AGU126	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	990	4,16
Barbatula barbatula	470	1,98
Anguilla anguilla	3.085	12,96
Phoxinus phoxinus	670	2,82
TOTALES	5.216	21,92

Tabla 373 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Agüera A.

La trucha común, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población está bastante equilibrada, con 50% de alevines, 31% de juveniles y 19% de adultos.

En el caso del piscardo, la especie está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población integrada fundamentalmente por adultos (94%).

En cuanto a la locha, también se encuentra bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media; su población cuenta con un reclutamiento importante con un 81% de juveniles y un 17% de adultos.

Finalmente, en cuanto respecta a la anguila, la especie no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente, con una población con predominio de ejemplares juveniles (91%).

Según el índice ECP, la estación LEA196 presenta una puntuación de 4,10 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo el mismo valor del índice, por lo que el diagnóstico actual es idéntico.

Vida piscícola	LEA196
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,10
Clase ECP	Bueno

Tabla 374 Estaciones Masa Lea-A. Año 2008. Diagnóstico peces

La estación **LEA196** ha presentado históricamente un diagnóstico de 'Bueno', debido a la ausencia de especies introducidas y a la presencia de casi todas las especies potenciales. Los valores de densidad de individuos registrados suponen una clara mejoría frente a controles anteriores.

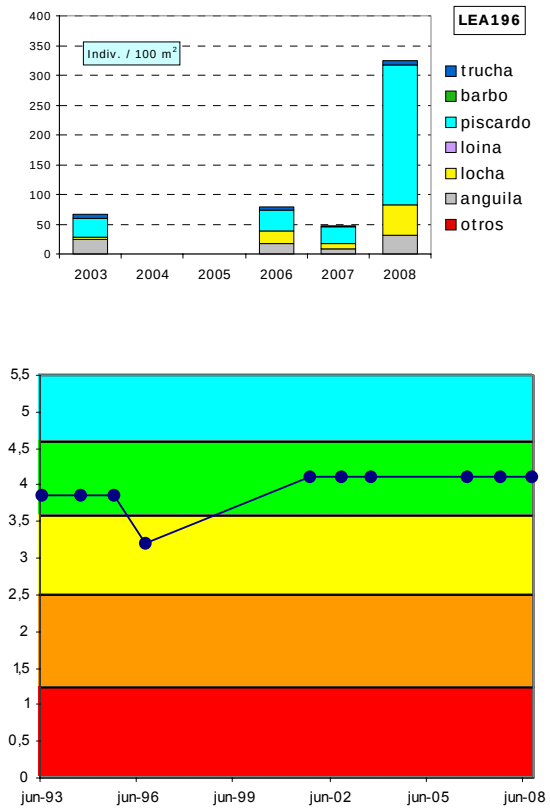


Figura 154. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Lea-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Lea-A.

Pigmentos e índices	LEA196	LEA196
	14/05/2008	19/09/2008
Clorofila a mg/m2	216,02	54,40
Clorofila b mg/m2	81,38	8,91
Feopigmentos mg/m2	379,78	4,81
Índice de clorofilas (IC)	2,16	-0,10
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,20	2,18

Tabla 375 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Lea-A.

El perifiton en la estación LEA196 recubre hasta el 75% del sustrato del lecho en primavera y está compuesto tanto por pecton como por plocon, siendo más abundantes las algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Rhoicosphenia abbreviata* (que es muy abundante en la muestra), *Amphora pediculus* y *Diatoma vulgaris.*

En verano, el perifiton es menos evidente y está compuesto por formas cortas o pecton. Las especies de diatomeas más abundantes en esta época son *Achnanthes minutissima v. minutissima, Eolimna minima, Navicula subhamulata, Amphora pediculus, Amphora libyca* y *Navicula tripunctata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y concentraciones que señalan eutrofia. En verano, las condiciones cambian, la concentración de clorofila a desciende hasta un rango de mesotrofia, pero se evidencia una sobresaturación de este pigmento frente al resto. El índice de Margalef es bajo en ambas campañas e indica poblaciones algales jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación LEA196, señala una valoración de Muy Buena calidad.

La estación LEA196 desde que comenzó su estudio en 2002 cumple con el objetivo de calidad para este indicador.

Fitobentos	LEA196	LEA196
	14/05/2008	19/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	10,5	12,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,1	15,8
EQR-IPS	0,98	1,03
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 376 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Lea-A.

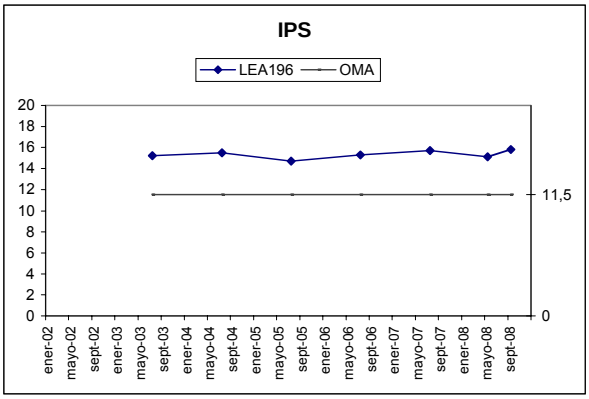


Figura 155. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Lea-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación LEA196 de la Masa Lea-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas, principalmente, con un 10% de cobertura por macrófitas en el cauce. Domina el régimen léntico laminar, aunque también encontramos rápidos y áreas marginales.

Especies	Abundancia	Tipo
Apium nodiflorum	1	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	1	Helófito/higrófilo
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	1	Helófito/higrófilo
Zannichellia palustris	1	Hidrófito
Alisma lanceolatum	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Senecio aquaticus	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Potamogeton perfoliatus	2	Hidrófito
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Scirpus maritimus	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	3	Helófito/higrófilo

Tabla 377 Macrófitos en la estación LEA196 de la Masa Lea-A.

La comunidad vegetal está compuesta por un carrizal poco desarrollado con *Sparganium erectum* y

Scirpus maritimus, junto con helófitos de aguas éutrofas, especies de comunidades de lugares fangosos e higrófilos comunes. Las especies acuáticas presentes son *Potamogeton perfoliatus* y *Zannichellia palustris*, pero en abundancia menor que en otras ocasiones.

Figura 156. *Scirpus maritimus* en la estación LEA196.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad es baja y el encajamiento, también. El entorno vegetal tiene un buen grado de conservación y la vegetación ribereña y el estado de las márgenes están medianamente conservados. La naturalidad en el sombreado es media; así como la contaminación de las aguas. Hay una alta diversidad de especies, con representación media de hidrófitos y la valoración final del índice ECV es de calidad muy buena.

La valoración del índice ECV en la estación LEA196 se mantiene en muy buena calidad desde que comenzó su estudio en 2002.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	83	Muy Buena

Tabla 378 ECV en la estación LEA196 de la Masa Lea-A.

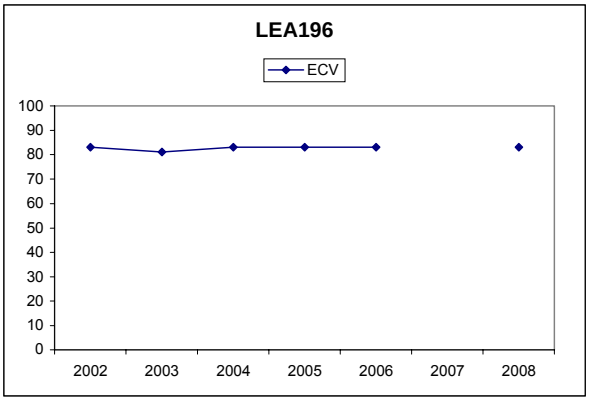


Figura 157. Evolución del índice ECV en la estación LEA196 de la Masa Lea-A.

10.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

La estación LEA196 se encuentra en un tramo del río Lea a su paso por Oleta y aguas abajo de la estación de aforo. El uso principal del suelo próximo al río es el urbano-residencial, zona recreativa; aunque también existen otros como el agrícola (huertas) y el forestal.

La cobertura vegetal de la zona de ribera se sitúa entre el 50 y 80%; su estructura está formada por árboles en menos del 50% y por arbustos por encima del 25%. El espacio potencial de la ribera es extenso, como corresponde a un tramo bajo fluvial. El número de especies autóctonas de árboles y arbustos es elevado lo que aporta calidad a la cubierta; sin embargo la presencia de plantaciones alóctonas va en detrimento de dicha calidad. Además hay una estación de aforo aguas arriba del tramo estudiado que resta naturalidad al cauce.

Índice QBR	LEA196
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	15
QBR	65
Calidad QBR	Moderada

Tabla 379 Índice QBR en la estación de la Masa Lea-A.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Laurus nobilis, Quercus sp., Corylus avellana, Salix sp., Cornus sanguinea, Rubus sp. y Hedera helix. Especies introducidas: Platanus sp.

La vegetación de ribera en la estación LEA196 se corresponde con una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación.

La calidad que refleja el índice QBR en la estación LEA196 se mantiene constante a lo largo de los años de estudio.

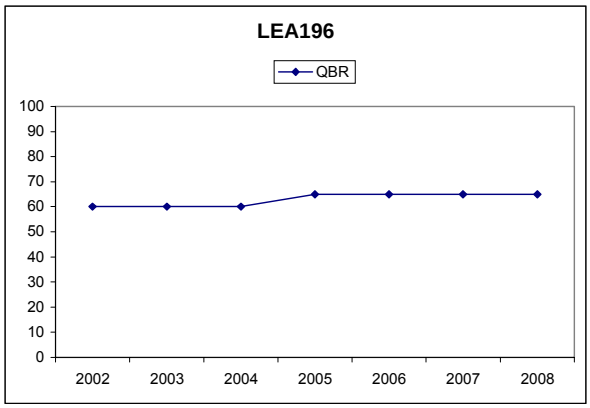


Figura 158. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Lea-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Lea-A, estación LEA196, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Moderada.

	LEA196
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	Detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	predominan guijarros y gravas, y también son importantes cantos y afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	en la estación ODPH
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la continuidad)

Tabla 380 Alteraciones hidromorfológicas Lea-A.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

11. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL ARTIBAI

Bilbao, mayo de 2009

11.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA ARTIBAI

La Unidad Hidrológica Artibai constituida por una sola cuenca constituye una única masa, cuyas características así como estaciones y programas de control asociados pueden consultarse en la edición del año 2007.

En esta masa y según indica su estación representativa, situada al final de la cuenca, todos los indicadores incumplen sus objetivos medioambientales y de forma más acusada la comunidad de macroinvertebrados que es la que determina su Deficiente estado ecológico.

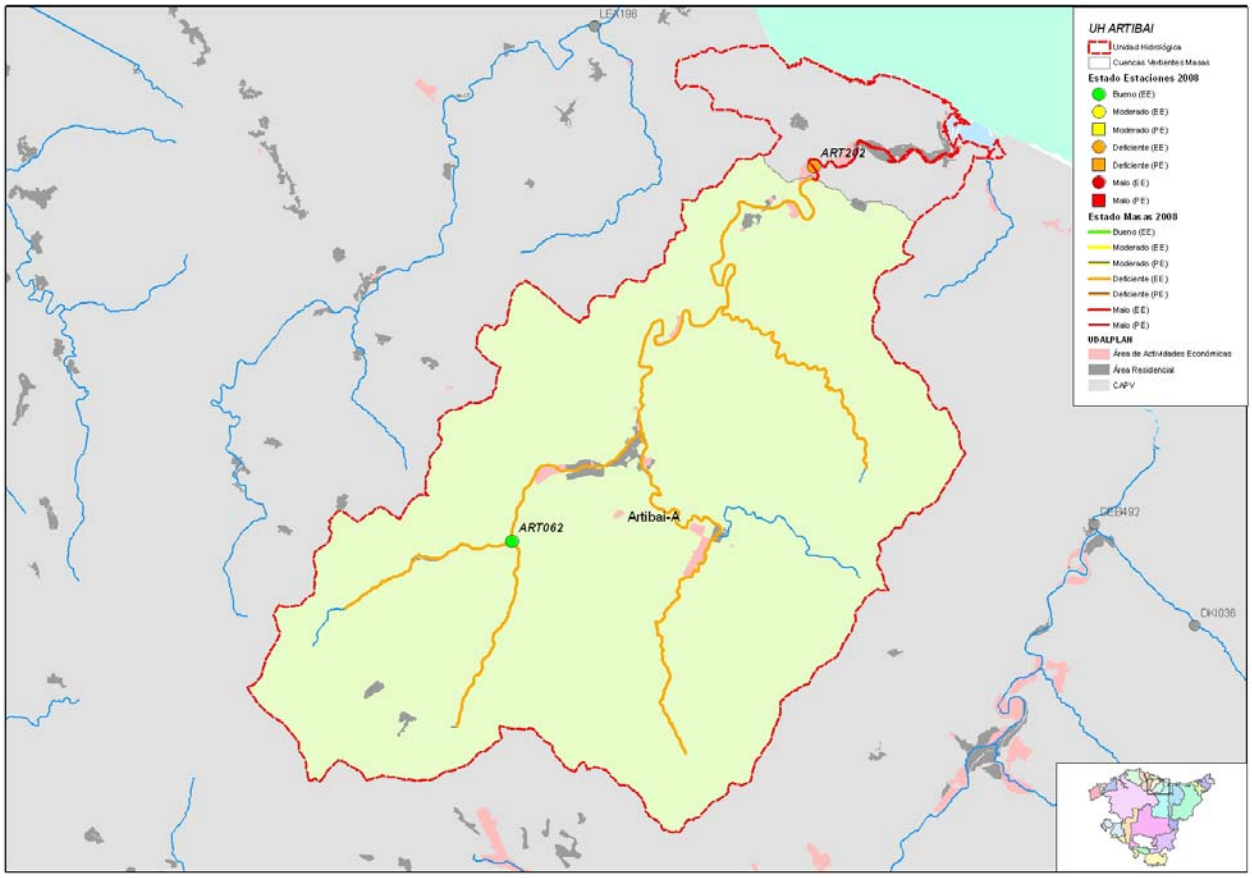


Figura 159. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Artibai. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

11.2. MASA ARTIBAI-A

11.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Artibai-A, representada por la estación ART202 al final de la masa, presenta un estado ecológico deficiente, tal y como indica la comunidad de macroinvertebrados y como corroboran el resto de indicadores que en ningún caso alcanzan el buen estado.

Por otra parte, esta masa dispone de una estación en su tramo alto (ART062), por ser de tramo de protección piscícola, que cumple sus objetivos ambientales; ya que presenta un muy Buen estado de los indicadores de mayor peso en la determinación del estado ecológico, macroinvertebrados y fitobentos. Este resultado es acorde puesto que se considera una estación de referencia, y sólo las alteraciones hidromorfológicas, debido a las defensas existentes en el tramo en que está ubicada la estación, incumplen sus objetivos medioambientales.

	Artibai-A	ART062	MASA (ART202)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno	Deficiente

Tabla 381 Artibai-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Artibai-A es una mas en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, dado que presenta un impacto comprobado, lo que está en consonancia con el hecho de que sea una masa sometida a un nivel medio de presión.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Medio
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 382 Artibai-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ART202, situada al final de la cuenca del Artibai, lleva 15 años, desde que en el año 1994 se iniciara su control, incumpliendo su objetivo de calidad y, por tanto, presentando impacto. Tanto los indicadores biológicos, a excepción del fitobentos, como los físico-químicos (aunque a partir del año 2000 se observa una leve mejoría) incumplen sistemáticamente su objetivo medioambiental.

En el gráfico de evolución se observan importantes fluctuaciones para todos los indicadores, con excepción de los peces que mantienen un estado bastante estable y próximo al cumplimiento. Estas fluctuaciones se explican debido a que la problemática de esta masa está asociada a los vertidos directos al cauce, principalmente de los polígonos situados al final de la cuenca, cuyo impacto está muy ligado al nivel del caudal, y, por tanto, al estiaje.

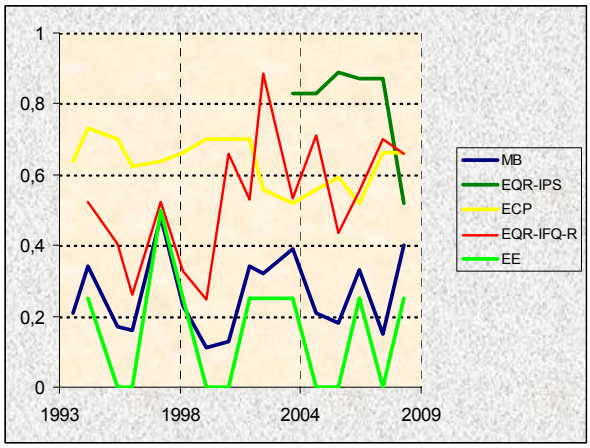


Figura 160. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Artibai-A.

11.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación **ART062** está situada en el curso alto de la cuenca del Artibai y apenas soporta presiones. Se trata de un tramo en el que la vegetación de ribera, entremezclada con la de las laderas, sombrea el cauce, aunque hay algas filamentosas, y proporciona raíces y hojarasca a la biota. El tramo es reófilo, con diferentes velocidades de corriente en combinación con diferentes profundidades, y una granulometría diversa, en la que aunque están presentes todos los tamaños de partícula, destacan los afloramientos de roca madre, los bloques y los cantos.

En la fecha del muestreo, no se detectaron incidencias que pudieran afectar a la comunidad de macroinvertebrados.

Comunidad bentónica	ART062		ART202	
	Sep 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,09	0	0
Annelida	2	3,66	2	36,5
Crustacea	1	4,02	1	0,38
Mollusca	5	71,4	5	13,29
Ephemeroptera	5	1,39	1	0,18
Plecoptera	1	4,28	0	0
Odonata	3	0,67	1	0,02
Heteroptera	2	0,27	0	0
Coleoptera	6	5,63	0	0
Trichoptera	8	1,32	2	0,19
Diptera	6	6,12	5	48,62
Otros	2	1,16	1	0,81
Nº taxones EPT	14	6,99	3	0,37
Densidad (ind./m2)	10932		17183	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	9,96		0,38	
% Raspadores	77,02		12,29	
% Recolectores	4,97		74,97	
% Depredadores	7,5		11,38	
% Chupadores	0,09		0	
% Parásitos	0,27		0,97	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	42		18	
Berger-Parker (%)	62		36	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,3		2,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	6,3		4,1	

Tabla 383 Datos de la comunidad bentónica en la estación ART062 y ART202

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación aunque pone de manifiesto el buen estado ambiental del tramo, la riqueza es muy alta, están presentes todos los grupos faunísticos, y muchos con taxones de alta valencia ecológica. También, revela ciertos desequilibrios, la diversidad es baja debido a la dominancia de *Potamopyrgus*, con una representatividad del 60%, a consecuencia de lo cual, la estructura trófica aparece desequilibrada por el acusado dominio de los fitófagos, en detrimento de los fragmentadores, que cabría esperar fueran codominantes e incluso dominantes en este tramo, y de los recolectores.

La estación **ART202** está al final de la cuenca del Artibai, en el PI de Gardotza, en el tramo con más vertidos de toda la cuenca. La estación presenta una buena cobertura arbórea que sombrea el cauce y proporciona raíces y hojarasca a la biota. Es de carácter lótico, con rápidos principalmente laminares, y orillas más lénticas, con un sustrato bastante heterogéneo, en el que destacan las gravas y las arenas, y los limos que cubren todo el lecho.

El tramo presentó en la fecha de control claros indicios de contaminación: mal olor, espumas, tapetes bacterianos, además de sedimentos negros en remansos y orillas y basuras en el cauce.

La comunidad macrobentónica de la estación **ART202** presenta una situación grave de contaminación orgánica. Como revela: la alta abundancia en combinación con una riqueza muy escasa; la ausencia de taxones de alto valor ecológico; la baja diversidad, 4 taxones de lo más generalistas y tolerantes a situaciones de estrés (oligoquetos, 2 tribus de quironómidos y un molusco) suponen el 90% de la población; y las alteraciones de la estructura trófica, que está dominada por los colectores y en la que los fitófagos tienen una escasa importancia y los fragmentadores son testimoniales.

Mientras que el índice MBi indica un Muy Buen estado del tramo alto del Artibai, estación ART062, y todas sus métricas presentan valores en torno a los valores de referencia, al final de la cuenca, estación **ART202**, el estado es Deficiente y todas las métricas del MBi incumplen su objetivo medioambiental, de forma más acusada las riquezas selectivas y el índice IBMWP, lo que revela contaminación orgánica.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ART062	ART202
			Sep 2008	Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,88	1,56
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,92	0,5
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,85	1,3
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,03	0,47
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	42	18
	EQR Nb Taxagen	0,64	1	0,43
	Nb Taxafam EPT	7	13	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	1,18	0,27
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	201	58
	EQR IBMWP	0,65	1,14	0,33
	Nb Taxafam Sel ETD	3	7	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1,4	0,4
MBi		0,65	1,11	0,4
			Muy Bueno	Deficiente
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	Deficiente

Tabla 384 Estaciones Masa Artibai-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El diagnóstico del MBi, en la estación **ART062** desde que se iniciará su control en el año 1993, es de Muy Buen estado biológico, aunque puntualmente también se obtienen diagnósticos de Buen estado.

En la estación que controla la masa Artibai-A, **ART202** al final de la cuenca, el diagnóstico de la estación es Deficiente, aunque a lo largo de estos años también ha presentado valoraciones Malas y Moderadas.

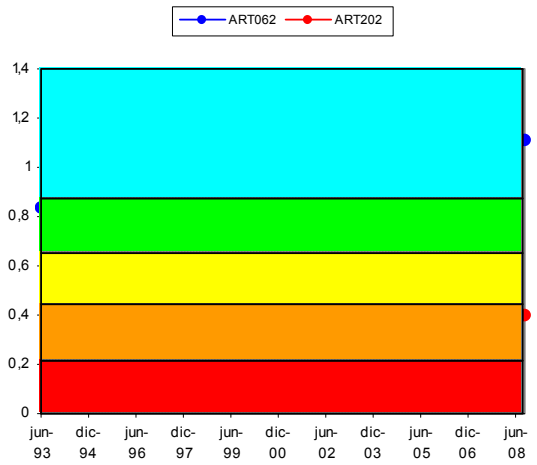


Figura 161. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Artibai-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación **ART062** ha sido de tipo semicuantitativo. El último muestreo semicuantitativo se realizó en 2005.

La especie dominante de la población estimada es piscardo, igual que en 2007, con el 59% del total de efectivos y una densidad de 53 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,237, superior a la de 2007, (0,922). A su vez, la suma de densidades específicas es de 90 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad media, y que es muy superior a la de 2007.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes el salmón, y la locha. Respecto a especies introducidas no hay ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Por otra parte, el muestreo piscícola en **ART202** ha sido también de tipo semicuantitativo. Mientras que en 2007 fue cualitativo.

Están presentes 5 de las 9 especies consideradas potenciales en el tramo. La especie dominante de la población estimada es anguila, igual que en 2007, con el 85% del total de efectivos y una densidad de 177 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,794, similar a 2007 (0,663). A su vez, la suma de densidades específicas es de 208 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad alta; esta densidad es la más alta registrada en el tramo, y se explica por la gran densidad de anguila el día de muestreo, muy posiblemente provocada por algún vertido producido aguas arriba en días anteriores.

En la estación **ART202**, se señalan como especies intolerantes a la contaminación el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes 4: salmón, trucha común, locha, y platija. Respecto a especies introducidas no hay ninguna ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras; aunque sí algunos ejemplares muertos de todas las especies presentes.

Comunidad de peces	ART062 (Jul 2008)			ART202 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m^2)	Status	N (ind)	Densidad (ind/100 m^2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)	9	6	P	197	177	P
Salmo salar (salmón)			A			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)				2	2	P
Barbatula barbatula (locha)			A			A
Chondrostoma miegii (loina)				6	5	P
Phoxinus phoxinus (piscardo)	81	53	P	24	22	P
Salmo trutta fario (trucha)	48	31	P			A
Platichthys flesus (platija)						A
Chelon labrosus (muble)				2	2	P
TOTALES	138	90		231	208	

Tabla 385 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Artibai-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En **ART062** se registra una biomasa total (b) de 1.096 g, con una densidad (B) de 7,16 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es anguila, con un 49% del total.

El piscardo, está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población poco heterogénea, con un 88% de adultos.

En el caso de la anguila, la especie es escasa, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional, y se encuentra parcialmente desequilibrada, con 56% de juveniles y 44% de adultos.

Comunidad de peces	ART062	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	435,472	2,846
Anguilla anguilla	540,18	3,531
Phoxinus phoxinus	119,88	0,784
TOTALES	1095,532	2,846

Tabla 386 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Artibai-A.

Sin embargo, la trucha común está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media y abundancia de reclutamiento: 71% de alevines, 4% de juveniles y 25% de adultos.

Respecto a la **ART202**, se ha registrado una biomasa total (b) de 6.565 g, con una densidad (B) de 59,15 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como baja. La especie que más contribuye es anguila, con un 79% del total.

Comunidad de peces	ART202	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Barbus graellsii	4,3	,039
Anguilla anguilla	5190,556	46,762
Phoxinus phoxinus	32,452	0,292
Chelon labrosus	1318,5	11,878
Chondrostoma miegii	19,4	0,175
TOTALES	6565,208	59,146

Tabla 387 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Artibai-A.

En cuanto al muble y el barbo de Graells, son especies muy escasas en el tramo, integradas por un 100% de adultos.

Respecto a la anguila, la especie está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos notable. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 56% de juveniles y 44% de adultos.

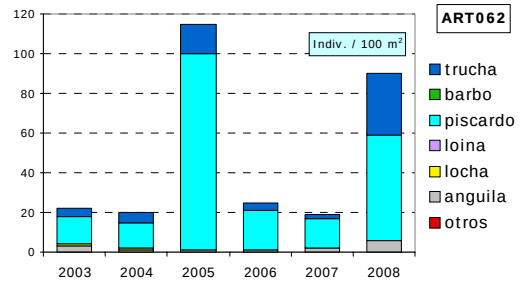
A su vez, la loina es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares, la mayoría alevines (67%); no se encontraron adultos. El piscardo tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, predominio de ejemplares juveniles (83%) y ausencia de adultos.

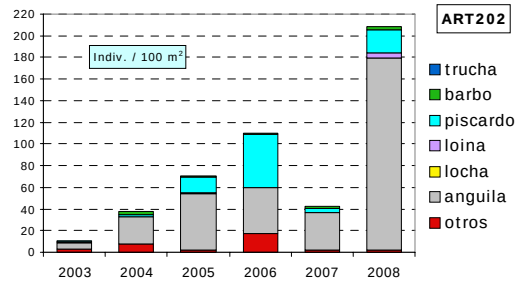
Vida piscícola Índice ECP	ART062	ART202
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,20	1,11
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67	0,20
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00	1,00
Valor ECP	3,87	3,31
Clase ECP	Bueno	Moderado

Tabla 388 Estaciones Masa Artibai-A. Año 2008. Diagnóstico de ictiofauna

Según el índice ECP, la estación **ART062** presenta una puntuación de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. No se han registrado cambios desde 2007, si bien la densidad ha aumentado notablemente, y las especies se encuentran mucho mejor repartidas, con incremento de la diversidad.

A su vez, en **ART202** se ha registrado una puntuación de 3,31, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 2,59, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. Se observa una mejora general en la representación de las distintas especies, al margen de la gran densidad de anguila registrada, que sería algo puntual y provocado por algún vertido producido el día del muestreo.





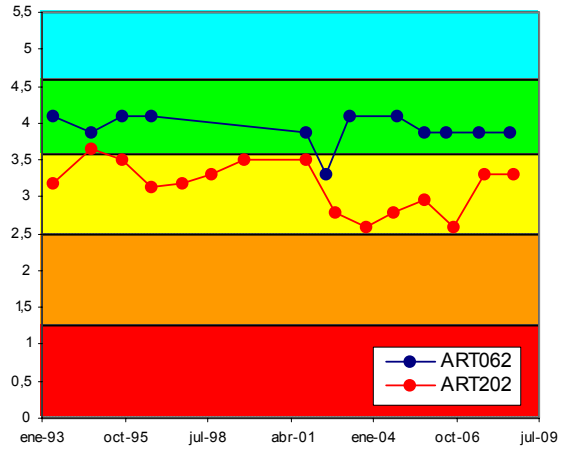


Figura 162. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Artibai-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de verano en las dos estaciones de la masa Artibai-A.

El perifiton en la estación **ART062** recubre hasta el 30% del sustrato del lecho en verano y está compuesto por plocon, fundamentalmente en las zonas de rápidos.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Rhoicosphenia abbreviata, Cocconeis pediculus, Achnanthes minutissima v. minutissima, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Cocconeis placentula var. lineata*.

En **ART202**, el perifiton está compuesto por algas filamentosas o plocon que recubre un 30% de las zonas lóticas. Las especies de diatomeas más abundantes en verano son *Nitzschia palea, Nitzschia amphibia f. amphibia, Navicula cryptotenella, Amphora pediculus, Navicula tripunctata* y *Navicula capitatoradiata*.

Pigmentos e índices	ART062	ART202
	25/09/2008	25/09/2008
Clorofila a mg/m2	28,07	104,42
Clorofila b mg/m2	16,55	30,29
Feopigmentos mg/m2	3,78	19,07
Índice de clorofilas (IC)	0,35	0,74
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,12	2,21

Tabla 389 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Artibai-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en verano indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con concentraciones bajas en la estación **ART062** y concentraciones más altas, propias de condiciones de eutrofia en la **ART202**.

El índice de Margalef es bajo en ambas estaciones e indica poblaciones algales jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación ART062, señala una valoración de Muy Buena calidad. Sin embargo, en la estación ART202 la valoración es de calidad Moderada.

Fitobentos	ART062	ART202
	25/09/2008	25/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,4	10,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,8	9,4
EQR-IPS	1,03	0,52
Calidad Biológica	Muy Buena	Moderada

Tabla 390 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Artibai-A.

La estación **ART062** desde que comenzó su estudio en 2002 cumple con el objetivo de calidad para este indicador. Sin embargo, la estación **ART202**, ha mantenido una buena calidad de IPS excepto en la campaña de 2008, que incumple objetivo para el IPS.

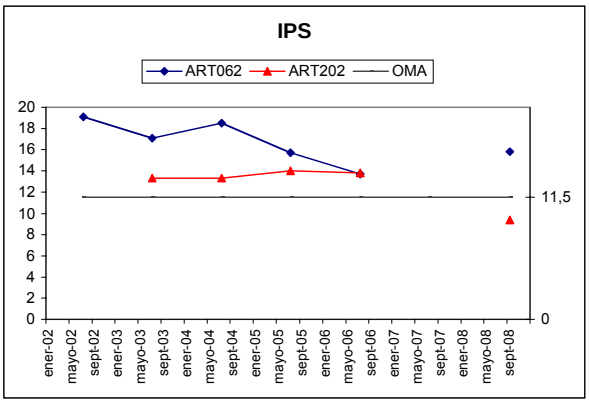


Figura 163. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Artibai-A.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en ninguna de las estaciones de la masa Artibai-A.

11.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

En 2008 no se ha analizado la vegetación de ribera en ninguna de las dos estaciones de la Masa Artibai-A.

En la campaña anterior, las estaciones **ART062** y ART202 presentaron una valoración del índice QBR con una calidad Moderada.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo bajo de la cuenca del Artibai (masa Artibai-A), estación ART202, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Moderada. Las afecciones hidromorfológicas presentes en el tramo alto de la masa Artibai-A estación ART062, son medias y, por tanto, presenta un estado Moderado.

	ART202	ART062
Régimen hidrológico	natural	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)	sin detracciones
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	predominan guijarros, cantos y limos.	Heterogéneo: predominan partículas gruesas y afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	cauce encajado, taludes reseccionados	tramo de muestreo naturalizado
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones hidromorfológicas)	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 391 Alteraciones hidromorfológicas Artibai-A.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

12. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL DEBA

Bilbao, mayo de 2009

12.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA DEBA

La Unidad Hidrológica Deba consta de 14 masas de agua superficial de la categoría ríos: Deba-A, B, C y D y Angiozar-A, Oinati-B, Arantzazu-A, Antzuola-A, Ego-A, Kilimoi-A, Aramaio-A, Oinati-A, Ubera-A, y Saturraran-A. En el informe de la pasada edición (2007) pueden consultarse las características de las masas, las estaciones y programas de control, así como los resultados del último cuatrienio.

De las 11 masas que se controlan sólo 3 masas han presentado buen estado ecológico y, por tanto, cumplido sus objetivos medioambientales, son las masas de los tributarios Antzuola, Agauntza y Kilimoi.

Aunque el resto de masas no cumple los objetivos medioambientales, al no haber alcanzado el buen estado/potencial ecológico, se diferencian dos casos:

- Las masas del eje del Deba y la masa Ego-A que están en Deficiente o Mal estado, y donde todos los indicadores incumplen sus objetivos ambientales, salvo en el caso de la masa Deba-A que cumple los objetivos medioambientales de la comunidad piscícola y las condiciones físico-químicas generales.
- Las masas de los tributarios Oinati y Angiozar que presentan un estado Moderado, siendo responsable el fitobentos, en el primer caso, y los macroinvertebrados, en el segundo.

En cuanto a las 3 masas que no se controlan: la masa Aramaio-A no se controla porque es una masa muy pequeña y sin riesgo de incumplir su objetivo de calidad y las masas Ubera-A y Saturraran-A están a grupadas con las masas Antzuola-A e Inurritza-A, presentando, por tanto, los mismos resultados que éstas, Moderado y Malo, respectivamente.

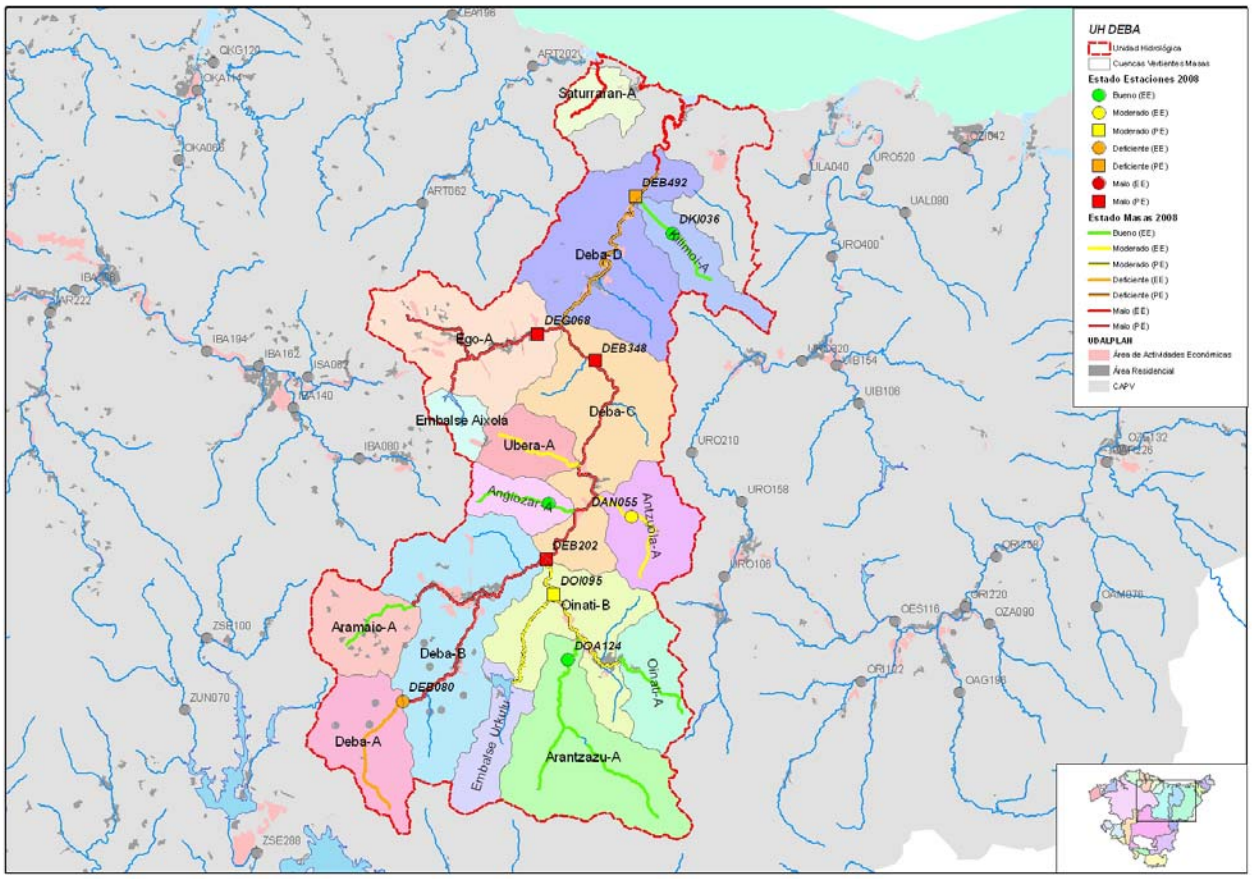


Figura 164. Masas, tramos y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Deba. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

12.2. MASA DEBA-A

12.2.1 RESUMEN ESTADO

La estación DEB080, representativa de la masa Deba-A, presenta un estado ecológico deficiente en el año 2008. Este diagnóstico se debe al estado de la comunidad de macroinvertebrados y no lo corroboran ni la comunidad piscícola ni las condiciones físico-químicas generales, que alcanzan el buen estado y cumplen sus objetivos medioambientales.

Sólo las alteraciones hidromorfológicas presentan un estado deficiente, debido a la presencia de un azud de gran altura en el tramo.

Estos malos resultados tienen su explicación en la afección que sufre esta estación debido a las obras de construcción de la autopista Urbina-Maltzaga. Estas obras son las responsables de que el lecho de la estación esté totalmente cubierto de limos, lo que reduce en gran medida el hábitat de los macroinvertebrados. El año pasado ya se había detectado esta presión, aunque con una magnitud mucho menor.

	Deba-A	MASA (DEB080)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	--
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 392 Deba-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Deba-A está en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta impacto pese a que es una masa sometida a un nivel bajo de presión.

Estado Ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 393 Deba-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación DEB080, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad con un estado ecológico deficiente. A diferencia de la pasada edición en que los peces estaban ausentes del tramo, en esta ocasión si hay comunidad piscícola en el tramo y además, ésta alcanza su objetivo medioambiental. Los macroinvertebrados bajan una clase de calidad (de moderado a deficiente).El fitobentos que pasa de tener buena calidad a estar ausente, debido a que el lecho del tramo aparecía embebido en una matriz de sedimento fino que imposibilitaba su desarrollo.

Como ya se ha comentado, el deficiente estado de esta masa se debe a las obras de construcción de la autopista Urbina-Maltzaga y se cree será subsanado sin ninguna intervención al término de éstas.

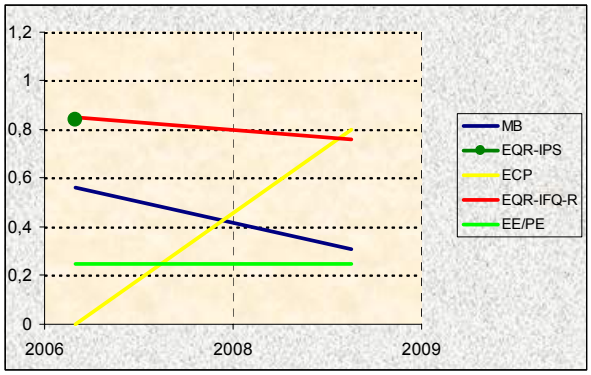


Figura 165. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Deba-A.

12.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DEB080 está situada en el curso alto de la cuenca del Deba, donde el nivel de presiones es bajo y los usos del suelo seminaturales. Está en un tramo que conserva una cubierta arbórea que sombrea el cauce y proporciona raíces y hojarasca a la biota. El área de muestreo es de marcado carácter reófilo, aunque en estiaje las zonas lénticas tienen cierta importancia, debido en parte al salto de agua de unos 15 m que hay aguas abajo, y con una granulometría diversa.

En la fecha de control, el lecho del río presentaba una capa de limos de un espesor de entre 10-25 cm., procedente de las obras de construcción de la autopista Urbina-Maltzaga, que llegan a esta estación a través de un pequeño arroyo. El año pasado ya se había detectado está presión, aunque con una magnitud menor.

La comunidad macrobentónica, como tal, no existe en esta estación, debido a que los valores de abundancia poco más de 500 ind/m^2, y de riqueza, 13 taxones, de los cuales ninguno tiene valor ecológico, son extremadamente bajos.

Comunidad bentónica	DEB080 Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	17,31
Crustacea	0	0
Mollusca	0	0
Ephemeroptera	1	37,99
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	3,53
Trichoptera	0	0
Diptera	7	36,75
Otros	1	3,53
Nº taxones EPT	1	37,99
Densidad (ind./m2)	566	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	41,52	
% Recolectores	39,93	
% Depredadores	10,6	
% Chupadores	0	
% Parásitos	7,07	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	13	
Berger-Parker (%)	38	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,5	

Tabla 394 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEB080. Deba-A

El índice MBi, en la estación de la masa Deba-A, indica una calidad deficiente para el componente macroinvertebrados. Todas las métricas del MBi incumplen su objetivo medioambiental, de forma más acusada las de riqueza y el IBMWP, hecho que en esta ocasión se atribuye más que a contaminación orgánica a las alteraciones debidas a las obras de la autovía Eibar-Gasteiz, que se están realizando en la cuenca alta de este río, y que han sepultado el lecho bajo una capa de limo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEB080 Sep-2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,3
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,48
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,3
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,51
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	13
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,41
	Nb Taxafam EPT	9	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,08
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	28
	EQR IBMWP	0,67	0,17
	Nb Taxafam Sel ETD	4	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,2
MBi		0,7	0,31 Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 395 Estaciones Masa Deba-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación DEB080 ha sido de tipo semicuantitativo; mientras que en 2007 fue de tipo cualitativo. En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. Se señalan como especies potenciales el piscardo y la trucha común.

Comunidad de peces	DEB080 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Salmo trutta fario (trucha común)	5	6	P
*Phoxinus phoxinus (*piscardo*)*			A
TOTALES	5	6	

Tabla 396 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Deba-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante de la población estimada es la trucha común, con el 100% del total de efectivos y una densidad de 6 ind·100 m^{-2}; lo que se valora como densidad muy baja. Conviene recordar que en 2007 no se encontraron peces.

Se señala la trucha común como especie intolerante a la contaminación. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señala como especie ausente el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay, ni ninguno de los ejemplares capturados presentaba lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación DEB080 una biomasa total (b) de 215 g, con una densidad (B) de 2,39 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy baja.

Comunidad de peces	DEB080	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	215	2,39
TOTALES	215	2,39

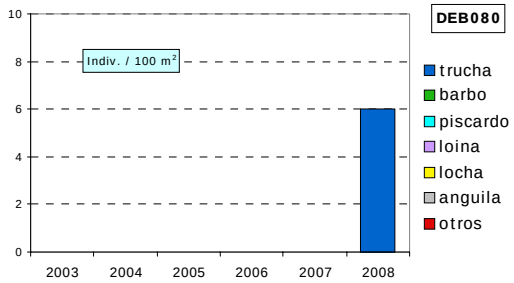
Tabla 397 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Deba-A.

La especie no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se es poco heterogénea y parcialmente desequilibrada, con 80% de alevines y 20% de adultos.

Según el índice ECP, la estación DEB080 presenta un valor de 4,00 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', lo que supone un cambio radical respecto a 2007 cuando el diagnóstico fue de estado 'Malo'.

Vida piscícola	DEB080
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	1,00
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,00
Clase ECP	Bueno

Tabla 398 Estaciones Masa Deba-A. Año 2008. Diagnóstico peces



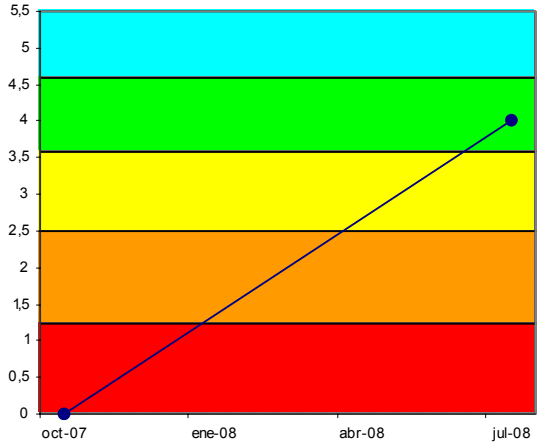


Figura 166. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Deba-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En 2008 no se ha analizado el fitobentos en la estación DEB080 debido a que por las obras existentes en la cuenca, el lecho del río se encontraba totalmente cubierto por limo.

La estación DEB080 se estudió por primera vez r en la campaña de 2007 y cumplió los objetivos ambientales para este indicador.

MACRÓFITAS

En la campaña de 2008 no se ha incluido el estudio de las macrófitas en la estación DEB080 de la Masa Deba-A.

12.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En esta campaña tampoco se ha analizado la vegetación de ribera en la estación de la Masa Deba-A.

En 2007 la valoración del índice QBR en la estación DEB080 fue de calidad Moderada.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Deba-A, estación DEB080, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Deficiente.

	DEB080
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 6-15m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato diverso, muchos guijarros, arenas y gravas, y algunos bloques y cantos. Todo el lecho está cubierto por una gruesa capa de limo
Otras afecciones reseñables	tramo alterado por las obras de construcción de la autopista Urbina-Maltzaga
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones morfológicas)

Tabla 399 Alteraciones hidromorfológicas estación DEB080

12.3. MASA DEBA-B

12.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Deba-B, estudiada con la estación DEB202, presenta un potencial ecológico Malo determinado tanto por los indicadores biológicos, como fisicoquímicos e hidromorfológicas.

	Deba-B	MASA (DEB202)
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Malo
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Malo
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo

Tabla 400 Deba-B. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Deba-B presenta un impacto comprobado y, consecuentemente, es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Potencial ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 401 Deba-B. 2008. Análisis de riesgo.

Esta estación, DEB202, de la masa Deba-B y aguas abajo de Arrasate se empezó a controlar en el año 2000, desde entonces y hasta la actualidad ha mostrado potencial ecológico malo, con valores prácticamente nulos para todas los indicadores y, por tanto, una pérdida total de calidad.

La principal y gravísima problemática de esta masa se debe a la mala calidad físico-química del agua, cuyo origen está en los vertidos urbano-industriales de Arrasate y su entorno. Estos vertidos son incapaces de diluirse con los caudales circulantes.

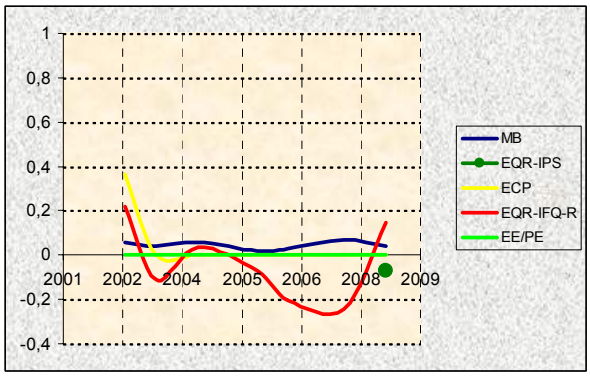


Figura 167. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Deba-B.

12.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DEB202, en el curso medio-alto del río Deba, está aguas abajo de Mondragón, justo antes de la incorporación del Oinati, representa a una masa altamente modificada por canalizaciones y coberturas. El tramo de estudio que presenta alteraciones morfológicas, la estación de aforo, la modificación de las riberas y el reseccionamiento y refuerzo de los taludes en algunos puntos, además de un grado de cobertura arbórea muy escaso. El tramo es reófilo y de granulometría diversa.

En el momento del control, y como es habitual, la calidad visual del medio era muy mala: aguas turbias, gran desarrollo bacteriano, tapetes y penachos filamentosos, olor a amoniaco; abundancia de espumas, e hidrocarburos, sedimentos negros, basuras y restos antrópicos en todo el cauce.

Comunidad bentónica	DEB202 Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	1,27
Crustacea	0	0
Mollusca	0	0
Ephemeroptera	0	0
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	0	0
Diptera	3	98,31
Otros	1	0,42
Nº taxones EPT	0	0
Densidad (ind./m2)	6153	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	0	
% Recolectores	99,58	
% Depredadores	0	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,42	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	5	
Berger-Parker (%)	96	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	2	

Tabla 402 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEB202. Deba-B

La comunidad macrobentónica de esta estación evidencia una degradación total del medio, siendo el nivel de degradación general muy alto, como así indican los bajísimos valores de densidad (poco más de 5000 individuos), riqueza (sólo aparecen 4 taxones) y diversidad (la dominancia es total, un único taxón supone el 95% de la población). Además de que, el taxón dominante es un quironómido capaz de soportar concentraciones muy bajas de oxígeno (Chironomus sp.).

Por otra parte, la estructura trófica también está alteradísima, sólo aparecen 2 grupos tróficos, recolectores, que son casi el 100% de la comunidad, y parásitos.

El estado biológico de la estación DEB202, según el índice MBi, es Malo. Todas las métricas del MBi presentan valores nulos o casi nulos, como es el caso de la riqueza y el IBMWP.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEB202 Oct-2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0
	Log (A Sel EPTD)	1,51	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	5
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,16
	Nb Taxafam EPT	9	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	111	8
	EQR IBMWP	0,67	0,05
	Nb Taxafam Sel ETD	4	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0
MBi		0,7	0,04 Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 403 Estaciones Masa Deba-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El control de la estación DEB 202 se inició en le año 2002, desde entonces ha presentado una calidad biológica según los macroinvertebrados Mala, con valores de MBi casi nulos (rango 0,02-0,07). Ésta es una de las estaciones más degradadas de toda la CAPV.

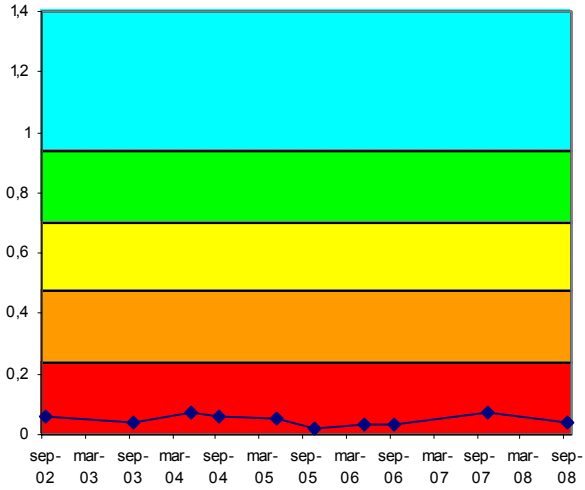


Figura 168. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Deba-B

FAUNA PISCÍCOLA

Un año más, la estación DEB202 no presenta peces ni otros indicios de su existencia en el tramo. Ello es debido a la mala calidad del agua.

Por tanto, el índice ECP tiene una puntuación de 0,00, lo que corresponde a una clase de calidad 'Mala'.

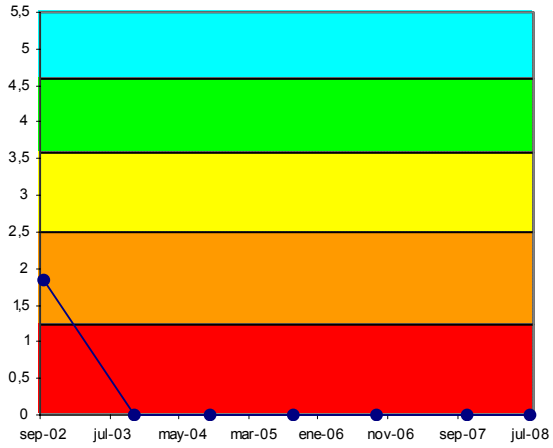


Figura 169. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Deba-B.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la masa Deba-B.

Pigmentos e índices	DEB202
	23/09/2008
Clorofila a mg/m2	81,46
Clorofila b mg/m2	6,03
Feopigmentos mg/m2	4,73
Índice de clorofilas (IC)	-0,46
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,19

Tabla 404 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Deba-B.

El perifiton en la estación DEB202 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por plocon o algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Nitzschia palea, Navicula subminuscula* y *Nitzschia capitellata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles medios, propios de condiciones de mesotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación DEB202 señala una valoración de Mala calidad.

Fitobentos	DEB202
	23/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	5,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	2
EQR-IPS	-0,07
Calidad Biológica	Mala

Tabla 405 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Deba-B.

La estación DEB202 ha presentado siempre un mal aspecto debido a la fuerte contaminación de sus aguas. En 2008 se ha muestreado por primera vez el perifiton, constatando el hecho de que incumple el objetivo de calidad para este indicador.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Deba-B.

12.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

No se ha analizado la vegetación de ribera en la estación de la Masa Deba-B.

En campañas anteriores la valoración del índice QBR en DEB202 fue de pésima calidad.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Deba-B, estación DEB202, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por coberturas, defensas y canalizaciones, es Mala.

	DEB202
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Q natural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo, consolidado y de tamaño de partícula grande (cantos, guijarros y algún bloque), aunque en las orillas existe sedimento fino
Otras afecciones reseñables	estación de aforo y ODPH
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 406 Alteraciones hidromorfológicas estación DEB202

12.4. MASA DEBA-C

12.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Deba-C, caracterizada por la estación DEB348, presenta un potencial ecológico malo en el año 2008, según indican las comunidades biológicas, con las que coincide el componente físico-químico, en estado deficiente, e hidromorfológico, en mal estado.

	Deba-C	MASA (DEB348)
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Malo
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Deficiente
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo

Tabla 407 Deba-C. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Deba-C presenta impacto y, consecuentemente, es una Masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Potencial ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alto
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 408 Deba-C. 2008. Análisis de riesgo.

La estación DEB348, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; con el peor de los potenciales posibles y sin que ningún indicador cumpla su objetivo medioambiental, a diferencia de la edición pasada en que el fitobentos si presentaba una buena calidad.

La principal problemática de esta masa es la contaminación, que tiene por origen los vertidos mixtos de Bergara y de su entorno, sin descartar la contaminación procedente de tramos superiores.

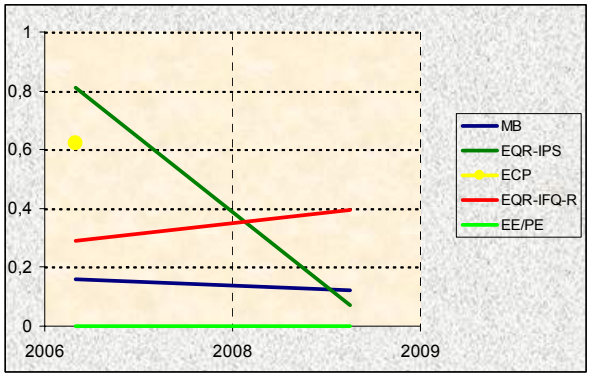


Figura 170. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Deba-C.

12.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DEB348, en el curso medio del río Deba, representa a una MAMM por canalizaciones. El tramo de estudio está a la salida del casco urbano de Soraluze, en un tramo canalizado, sin cobertura arbórea y con un azud aguas arriba. El área de muestreo es de carácter reófilo con predominio de granulometría gruesa, bloques y cantos entre gravas y arena.

En la fecha de control, los únicos indicios de contaminación fueron la turbiedad y el color del agua. Señalar que además, había basuras en el cauce.

La comunidad de macroinvertebrados en la estación DEB348 evidencia un medio muy degradado (aunque sin llegar al nivel de la estación DEB202) como indican: los altos valores de abundancia, 13.000 ind/m^2; los valores bajos de riqueza, sólo aparecen 12 taxones, que son generalistaS y están adaptados a niveles altos de contaminación; y los de diversidad, más del 75% de la población son oligoquetos.

Comunidad bentónica	DEB348	
	Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	3	77,23
Crustacea	1	0,24
Mollusca	0	0
Ephemeroptera	1	2,15
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	0,03
Trichoptera	1	0,54
Diptera	4	19,35
Otros	1	0,47
Nº taxones EPT	2	2,69
Densidad (ind./m2)	13072	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,27	
% Raspadores	2,15	
% Recolectores	91,76	
% Depredadores	5,02	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,8	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	12	
Berger-Parker (%)	77	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3	

Tabla 409 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEB348. Deba-C

En esta situación de degradación total, la estructura trófica, y como cabría esperar, está dominada, con más del 90% de representatividad, por los recolectores. Los depredadores y los fitófagos tienen una representatividad entre el 2-5% y los fragmentadores y parásitos son testimoniales.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, es Malo para la estación DEB348. Todas las métricas que participan en el MBi presentan valores nulos o casi nulos, en el caso de las métricas de riqueza y diversidad y el índice IBMWP.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEB348 Sep-2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0
	Log (A Sel EPTD)	1	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	12
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,4
	Nb Taxafam EPT	8	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,18
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	21
	EQR IBMWP	0,71	0,14
	Nb Taxafam Sel ETD	2	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0
MBi		0,69	0,12
			Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 410 Estaciones Masa Deba-C. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación DEB348, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar que el nivel de calidad biológica, según los macroinvertebrados bentónicos, es el peor posible, Malo.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación DEB348, de acuerdo al calendario de muestreos establecido en 2007.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la masa Deba-C.

Pigmentos e índices	DEB348
	23/09/2008
Clorofila a mg/m2	83,02
Clorofila b mg/m2	9,84
Feopigmentos mg/m2	4,84
Índice de clorofilas (IC)	-0,24
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,34

Tabla 411 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Deba-C.

El perifiton en la estación DEB348 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por plocon o algas filamentosas. Entre las

especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Navicula seminulum* (que domina completamente la muestra) y *Nitzschia palea, Eolimna minima* y *Gomphonema parvulum var. parvulum*, con mucha menor representatividad.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles medios, propios de condiciones de mesotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación DEB348 señala una valoración de Mala calidad.

Fitobentos	DEB348
	23/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	3,9
EQR-IPS	0,07
Calidad Biológica	Mala

Tabla 412 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Deba-C.

La estación DEB348 ha empeorado respecto a la campaña de 2007 (que fue la primera analizada y en la que obtuvo una valoración de buena calidad), no cumpliendo objetivos para este indicador en 2008.

MACRÓFITAS

No se ha incluido el estudio de las macrófitas de la estación DEB348 de la Masa Deba-C en 2008.

12.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación DEB348 de la Masa Deba-C.

En 2007, se estudió por primera vez esta estación y la valoración del índice QBR fue de pésima calidad. Es un tramo canalizado y rectificado que atraviesa Soraluze, por lo que las riberas están totalmente alteradas.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Deba-C, estación DEB348, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por coberturas, defensas y canalizaciones, es Mala.

	DEB348
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	sobre grava y arena muchos bloques, cantos y guijarros
Otras afecciones reseñables	estación en tramo canalizado (zona urbana)
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 413 Alteraciones hidromorfológicas estación DEB348.

12.5. MASA DEBA-D

12.5.1 RESUMEN ESTADO

La masa Deba-D, estudiada con la estación DEB492, presenta un potencial ecológico deficiente, según determina la comunidad de macroinvertebrados y corroboran la calidad físico-química con idéntica valoración. La comunidad fitobentónica presenta estado moderado y, por tanto, mayor proximidad a su objetivo medioambiental.

Por otro lado, las alteraciones hidromorfológicas, dado que se trata de una masa altamente modificada por canalizaciones, indican mala calidad hidromorfológica.

	Deba-D	DEB492
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Deficiente
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 414 Deba-D. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Deba-D presenta un impacto comprobado y, consecuentemente, es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

La estación DEB492, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; aunque mejora levemente su potencial ecológico que pasa de malo a deficiente, tal y como indican los macroinvertebrados y el fitobentos y pese a que las condiciones físico-químicas del agua no han mejorado. Destaca el hecho de que pese al mal potencial de esta estación los peces cumplieran su objetivo medioambiental en la pasada edición.

La principal problemática de esta masa es la contaminación debida al vertido de Elgoibar- Mendaro y a vertidos industriales, entre los que destacan los de las industrias químicas; además de la mala calidad físico-química con que llegan las aguas, debido a los vertidos de tramos superiores.

Potencial ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 415 Deba-D. 2008. Análisis de riesgo.

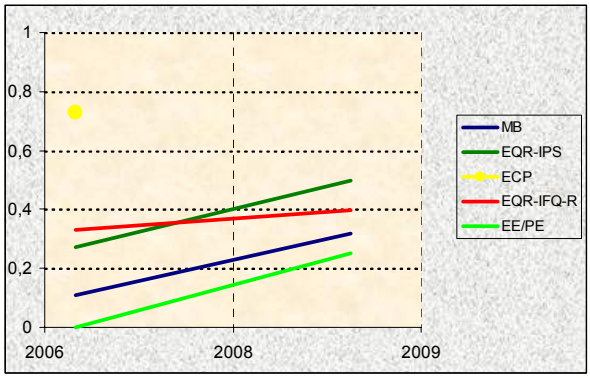


Figura 171. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Deba-D.

12.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DEB492, en el curso bajo de la presionada cuenca del Deba, está en una MAMM por canalizaciones y coberturas. El tramo de estudio está en una canalización a la salida del núcleo de Isanzu, antes de la incorporación del Kilimoi. Es un tramo de gran anchura y cierto calado, sin cobertura arbórea, y con ambientes lóticos de flujo laminar y alguna zona marginal, el sustrato es grueso con tamaños de partícula grandes, bloques y cantos, donde las partículas pequeñas sólo tienen una presencia significativa en las orillas.

En el momento del control los únicos indicios de contaminación eran la turbidez y el color del agua, y la presencia de restos orgánicos.

La comunidad macrobentónica en esta estación revela una situación de importante deterioro ambiental, donde la contaminación orgánica es importante. Los valores de abundancia son muy altos, más de 20.000 ind/m^2, los de riqueza medios, 16 taxones, aunque salvo uno o dos taxones son muy generalistas y resistentes a condiciones de estrés, y los de diversidad muy bajos, el 95% de la población son oligoquetos.

Comunidad bentónica	DEB492	
	Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,37
Annelida	2	94,64
Crustacea	0	0
Mollusca	4	0,47
Ephemeroptera	0	0
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	0,08
Trichoptera	2	0,1
Diptera	5	4,06
Otros	1	0,29
Nº taxones EPT	2	0,1
Densidad (ind./m2)	21047	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	0,39	
% Recolectores	96,99	
% Depredadores	0,84	
% Chupadores	0	
% Parásitos	1,78	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	16	
Berger-Parker (%)	93	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,8	

Tabla 416 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEB492. Deba-D

La estructura trófica también pone de manifiesto el deterioro del medio. Si bien es lógico que los recolectores sean el grupo dominante, su representatividad es excesiva (97%), lo que va en detrimento del resto de grupos.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación del tramo bajo del Deba, es Deficiente. Lo que indica que está ligeramente mejor que el tramo medio, como también constata el hecho de que en esta estación ninguna de las métricas del MBi presenta valores nulos.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEB492 Sep-2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	0,6
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,25
	Log (A Sel EPTD)	1	0,6
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,34
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	16
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,53
	Nb Taxafam EPT	8	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,18
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	105	46
	EQR IBMWP	0,71	0,31
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33
MBi		0,69	0,32
			Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 417 Estaciones Masa Deba-D. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación DEB492, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento de los objetivos de calidad para los macroinvertebrados bentónicos, en esta edición de forma menos acusada.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación DEB492**.**

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la masa Deba-D.

Pigmentos e índices	DEB492
	24/09/2008
Clorofila a mg/m2	95,83
Clorofila b mg/m2	39,95
Feopigmentos mg/m2	23,14
Índice de clorofilas (IC)	0,98
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,12

Tabla 418 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Deba-D.

El perifiton en la estación DEB492 recubre hasta el 75% del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por plocon o algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Cyclotella meneghiniana, Nitzschia amphibia f. amphibia, Rhoicosphenia abbreviata, Cocconeis pediculus* y *Fragilaria capuchina var. vaucheriae*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y condiciones de mesotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación DEB492 señala una valoración de calidad Moderada.

Fitobentos	DEB492
	24/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	8,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	9,2
EQR-IPS	0,5
Calidad Biológica	Moderado

Tabla 419 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Deba-D.

La estación DEB492 se comenzó a estudiar en el año 2007 y obtuvo una valoración de calidad Deficiente para este indicador, por lo que en 2008 mejora hasta calidad Moderada, pero aún sigue sin cumplir objetivos para el fitobentos.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha incluido el estudio de las macrófitas en la estación DEB492 de la Masa Deba-D.

12.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La vegetación de ribera no ha sido analizada en esta campaña. En 2007 la valoración del índice QBR en la estación DEB492 fue de pésima calidad.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Deba-D, estación DEB492, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por coberturas, defensas y canalizaciones, es Mala.

	DEB492
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	sobre grava y arena tamaños grandes de partícula
Otras afecciones reseñables	estación en tramo canalizado (zona urbana)
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 420 Alteraciones hidromorfológicas estación DEB492.

12.6. MASA ARANTZAZU-A

12.6.1 RESUMEN ESTADO

La masa Arantzazu-A, caracterizada por la estación DOA124, presenta un estado ecológico Bueno, y no alcanza el muy bueno debido a la ausencia de dos especies potenciales de la comunidad íctica, y las alteraciones morfológicas ocasionadas por un azud y algunas defensas.

	Arantzazu-A	DOA124
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 421 Arantzazu-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Arantzazu-A es una masa sin riesgo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto y está sometida a un nivel bajo de presión.

Esta estación del Arantzazu, se ha muestreado por primera vez en 2003 y en los dos últimos años, presentando en todas las ocasiones un buen estado ecológico con valoraciones de estación de referencia para todos los indicadores salvo los peces.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 422 Arantzazu-A. 2008. Análisis de riesgo.

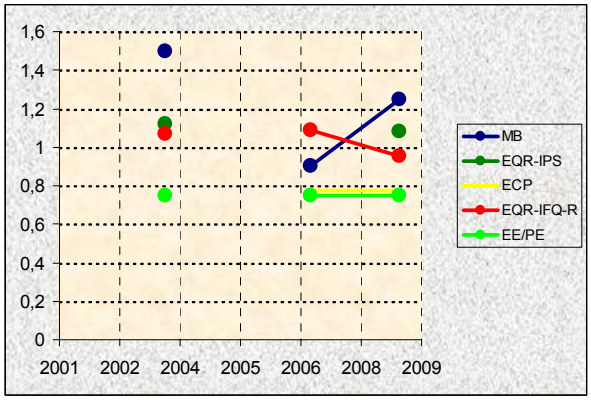


Figura 172. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Arantzazu-A

12.6.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DOA124 está en el curso medio-bajo de la pequeña y poco presionada cuenca del río Arantzazu. El tramo de estudio está muy naturalizado, la cobertura arbórea es potente, así como los rasgos asociados a ella (sombra, aunque no imposibilita el desarrollo de algas bénticas, raíces y cúmulos de hojarasca), el flujo es lótico laminar, aunque de escasísima velocidad de corriente, dejando amplias zonas marginales y el sustrato es diverso, aunque con predominio de cantos y guijarros.

En el control, no se observaron incidencias que pudieran influir sobre la comunidad bentónica.

La comunidad macrobentónica del río Arantzazu evidencia su buen estado ambiental. En la comunidad, cuya riqueza es muy alta, aparecen 50 taxones, aparecen taxones de todos los grupos faunísticos y muchos son de alta valencia ecológica, aparecen 10 taxones con 10 puntos en el índice IBMWP, y 9 con 7 ó 8 puntos; además, algunos tienen una presencia numérica importante. La diversidad también es alta, y sólo destacan 2 taxones *Potamopyrgus* y *Echinogammarus*, con porcentajes de representatividad del 25 y el 15%, respectivamente.

Comunidad bentónica	DOA124 Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,1
Annelida	3	5,48
Crustacea	1	14,71
Mollusca	4	27,73
Ephemeroptera	8	4,25
Plecoptera	1	10,46
Odonata	3	0,63
Heteroptera	1	0,1
Coleoptera	9	21,2
Trichoptera	8	7,94
Diptera	8	5,47
Otros	2	1,84
Nº taxones EPT	17	22,65
Densidad (ind./m2)	8063	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	28,75	
% Raspadores	53,28	
% Recolectores	7,17	
% Depredadores	9,69	
% Chupadores	0	
% Parásitos	1,12	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	50	
Berger-Parker (%)	26	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6	

Tabla 423 Datos de la comunidad bentónica en la estación DOA124. Arantzazu-A

La estructura trófica es heterogénea y bastante equilibrada. La mitad de la población son fitófagos, algo más de un cuarto fragmentadotes y el otro cuarto restante depredadores y recolectores. Señalar que aparecen parásitos.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en esta estación, es Muy Bueno. Tanto el MBi como todas las métricas que lo conforman, presentan valores por encima de los valores de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DOA124 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,07
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,13
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,93
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	1,16
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	50
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,56
	Nb Taxafam EPT	9	14
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	1,08
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	223
	EQR IBMWP	0,67	1,34
	Nb Taxafam Sel ETD	4	6
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	1,2
MBi		0,7	1,25
			Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 424 Estaciones Masa Arantzazu-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación DOA124 se ha controlado en 3 ocasiones, la primera vez en el año 2003 y las siguientes en el 2007 y 2008. En los años 2003 y 2008, el estado biológico según los macroinvertebrados fue Muy Bueno, con valores del MBi, y de sus métricas, propios de una estación de referencia, y en el 2007 fue Bueno. Habrá que esperar a tener un mayor número de datos para ver si se confirma que la comunidad de macroinvertebrados de esta estación es propia de una estación de referencia o de una estación en buen estado.

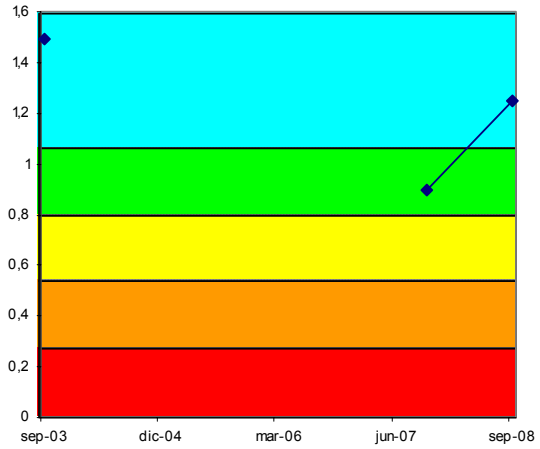


Figura 173. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Arantzazu-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación **DOA124** ha sido de tipo cualitativo; mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo.

Se señalan como especies potenciales del tramo anguila, locha, piscardo, salmón y trucha común. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo, también en 2007, con el 44% del total de efectivos y una densidad de 10 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,497, muy similar a la de 2007 (1,475). A su vez, la suma de densidades específicas es de 23 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja, y que es algo inferior a la de 2007.

En la estación DOA124, se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común, y piscardo; y como especies ausentes, la anguila y salmón. Respecto a especies introducidas, no hay; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	DOA124 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	17	10	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	7	4	P
Salmo trutta fario (trucha común)	15	9	P
TOTALES	39	23	

Tabla 425 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Arantzazu-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Vida piscícola	DOA124
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,20
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,87
Clase ECP	Bueno

Tabla 426 Estaciones Masa Arantzazu-A. Año 2008. Diagnóstico peces

Según el índice ECP, la estación DOA124 presenta un valor de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', lo que constituye iguales valor y diagnóstico que en 2007.

Esta situación se debe a la ausencia de algunas de las especies potenciales del tramo (anguila, salmón); en una cuenca en buen estado, pero donde la anguila presenta poblaciones residuales, debido a la imposibilidad de ascenso desde el mar, y el salmón depende aún de los trabajos de repoblación en una cuenca (Deba) con graves problemas de calidad de las aguas.

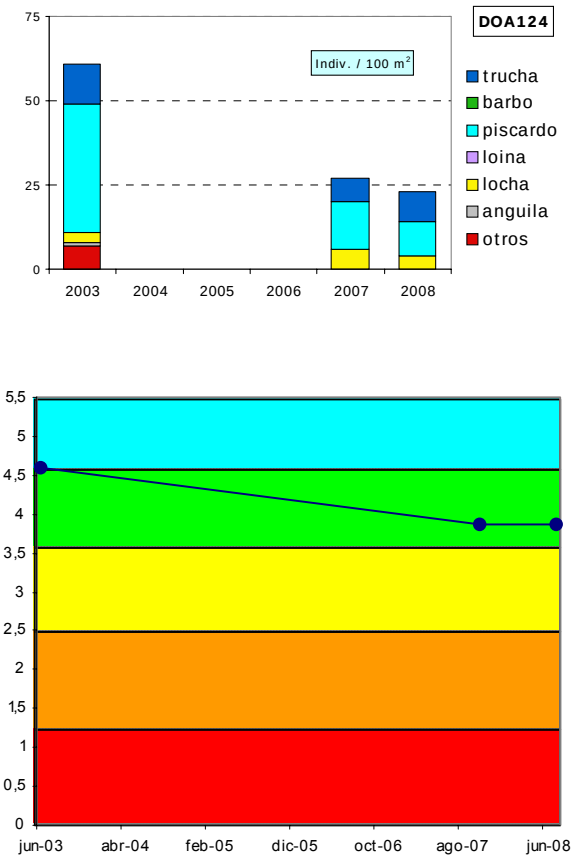


Figura 174. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Arantzazu-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la masa Arantzazu-A.

Pigmentos e índices	DOA124
	23/09/2008
Clorofila a mg/m2	61,91
Clorofila b mg/m2	6,35
Feopigmentos mg/m2	11,88
Índice de clorofilas (IC)	0,09
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,14

Tabla 427 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Arantzazu-A.

El perifiton en la estación DOA124 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto tanto por formas cortas o pecton, como por algas filamentosas o plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima* (que es muy abundante en la muestra) y *Achnanthes minutissima var. jackii* y *Gomphonema minutum f. minutum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y condiciones de mesotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación DOA124 señala una valoración de Muy Buena calidad.

La estación DOA124 solamente se ha analizado en 2003 y 2008, campañas en las que ha cumplido con el objetivo de calidad para este indicador.

Fitobentos	DOA124
	23/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,8
EQR-IPS	1,07
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 428 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Arantzazu-A.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Arantzazu-A.

12.6.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha analizado la vegetación de ribera en la estación de la Masa Arantzazu-A.

En 2007 la valoración del índice QBR en la estación DOA124 fue de calidad Moderada.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Arantzazu-A, estación DOA124, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidromorfológicas que presenta, es Moderada.

	DOA124
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin detracciones
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	predominio de guijarros y presencia de todos los tamaños de partícula, salvo roca madre
Otras afecciones reseñables	minicentral hidroeléctrica a/ar
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones morfológicas)

Tabla 429 Alteraciones hidromorfológicas estación DOA124.

12.7. MASA OINATI-B

12.7.1 RESUMEN ESTADO

La masa Oinati-B, caracterizada por la estación DOI095, presenta un potencial ecológico moderado debido a la comunidad fitobentónica y pese a que el resto de indicadores biológicos están en buen estado y las condiciones físico-químicas generales son muy buenas.

Por otro lado, las alteraciones hidromorfológicas son malas porque esta masa está designada provisionalmente como muy modificada por regulación. Presenta un gran azud aguas arriba de la estación y, además, está en un tramo canalizado, lo que condiciona a que el bosque ripario tenga calidad deficiente.

Si bien esta mala calidad hidromorfológica podría condicionar el buen estado ecológico en esta masa, está no parece la razón dado que sólo el fitobentos y sólo en aguas bajas ha incumplido su objetivo medioambiental. Señalar que si bien en aguas bajas el IFQ mostró una buena calidad, la DBO no alcanzó su objetivo medioambiental, lo que indica cierta carga orgánica en el agua (ver Informe red de Seguimiento del Estado Ecológico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

	Oinati-B	MASA (DOI095)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 430 Oinati-B. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Potencial ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 431 Oinati-B. 2008. Análisis de riesgo.

Como valoración final se puede concluir que la masa Oinati-B presenta un impacto probable y, por lo tanto, es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales.

La estación DOI095, que se controla desde el año 1997 y viene incumpliendo reiteradamente su objetivo de calidad, muestra una evolución positiva y gradual, partió de un mal potencial ecológico, pasó a deficiente y desde el año 2005 mantiene un potencial moderado.

Esta evolución positiva es muy clara para las condiciones físico-químicas del agua que desde el 1999 cumplen su objetivo medioambiental o están muy cerca de hacerlo y que a partir del 2003 se estabilizan en la clase de muy buena calidad.

Los macroinvertebrados mejoran su valor de MBi desde el 2001, aunque con importantes fluctuaciones (moderado-bueno), en los últimos años.

Tanto los peces como el fitobentos no empezaron a controlarse hasta el año 2002, cuando la físico-química del agua ya se había recuperado. Los peces mantienen desde 2002 un diagnóstico de buena calidad estable; y el fitobentos fluctúa entre una calidad moderada y muy buena.

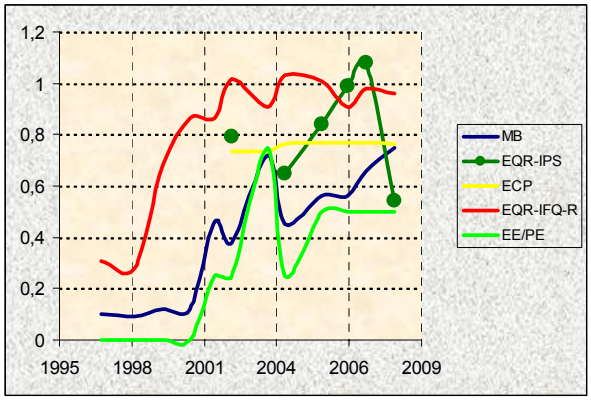


Figura 175. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oinati-B

Aunque en esta edición 2008 se detectó una importante carga orgánica en el agua, parece un hecho puntual, por lo que los incumplimientos de esta estación se achacan a las fuertes alteraciones hidromorfológicas (regulación, falta de continuidad y de conectividad).

12.7.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DOI095, en el curso bajo de la cuenca del Oinati, está en una masa considerada altamente modificada por regulación, debido a que en uno de sus principales tributarios, el Urkulu, existe un embalse. Además, el tramo de estudio presenta alteraciones morfológicas debido a que está canalizado, a que tiene un azud aguas arriba y que una conducción recorre longitudinalmente la orilla derecha. El área de muestreo tiene una cobertura arbórea discontinua en las orillas y algunos árboles de pequeño porte en el cauce, que proporcionan un bajo porcentaje de sombra, facilitando el desarrollo de las algas bénticas, hojarasca y raíces; es de carácter lótico, con predominio de las zonas turbulentas sobre las laminares, y con algunas zonas marginales; y el sustrato, aunque es de granulometría diversa, tiene un alto porcentaje de guijarros.

En ninguno de los controles se observaron signos de contaminación del agua.

Comunidad bentónica	DOI095			
	Jun 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	6,18	2	8,36
Crustacea	1	1,55	1	0,17
Mollusca	2	1,74	4	14,58
Ephemeroptera	7	78,75	2	10,25
Plecoptera	1	1,35	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	5	3,29	5	3,68
Trichoptera	1	0,1	5	6,47
Diptera	6	5,69	8	42,61
Otros	2	1,35	2	13,88
Nº taxones EPT	9	80,2	7	16,73
Densidad (ind./m2)	8086		5900	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	11,39		0,68	
% Raspadores	74,91		25,53	
% Recolectores	11,19		43,42	
% Depredadores	1,55		22,76	
% Chupadores	0		0,66	
% Parásitos	0,96		6,95	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	27		29	
Berger-Parker (%)	68		28	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2		3,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,5		4,9	

Tabla 432 Datos de la comunidad bentónica en la estación DOI095. Oinati-B

La comunidad macrobentónica de esta estación presenta valores similares de abundancia, en torno a 5000-10000 ind/m^2, y riqueza, 27-29 taxones, entre las 2 épocas del año. Las diferencias estacionales están en la diversidad, mucho más baja en primavera cuando los fenómenos de dominancia son mayores, *Baetis* supone casi el 70% de la población, mientras que en verano el taxón dominante es *Orthocladinae* con una representatividad algo mayor del 25%, y en la presencia de taxones de alta valencia ecológica, mucho mayor en primavera.

La estructura trófica muestra una importante diferencia estacional. En primavera, los fitófagos son más del 75% de la población, y recolectores y fragmentadores, con porcentajes similares, tienen una presencia significativa. Y, en verano, los recolectores son algo más del 40%, raspadores y depredadores presentan porcentajes en torno al 25% y los fragmentadotes son testimoniales.

La comunidad de macroinvertebrados en esta estación presenta alteraciones leves que en verano, época en que desaparecen algunos taxones sensibles y en que los recolectores cobran mayor protagonismo, podrían estar indicando cierto grado de contaminación orgánica.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación del Oinati, es Bueno; aunque las métricas de riquezas selectivas e IBMWP incumplen su objetivo medioambiental, revelando cierto grado de contaminación orgánica. Tanto el índice MBi, como los métricos con que se calcula, presentan valores prácticamente iguales en aguas altas y bajas.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	DOI095	
			May 2008	Oct 2008
Comp. Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,93	2,85
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,08	1,05
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,5	2,81
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,99	1,11
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	27	29
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,84	0,91
	Nb Taxafam EPT	9	7	7
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,54	0,54
Taxones Sens/ toler	IBMWP	111	104	103
	EQR IBMWP	0,67	0,63	0,62
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4	0,4
MBi		0,7	0,75	0,77
			Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 433 Estaciones Masa Oinati-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En esta estación se controla la comunidad de macroinvertebrados desde el año 1993. Desde su inicio y hasta el año 2003, presentó una calidad biológica Deficiente o Mala, puntualmente Moderada. A partir del

2003, la calidad pasó a ser Buena, en la mayoría de los controles, o Moderada, mostrando una evolución positiva, que habrá que esperar a ver si se estabiliza.

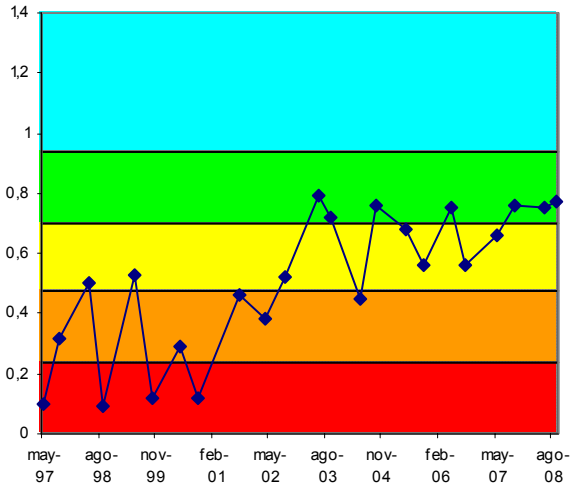


Figura 176. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oinati-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación DOI095 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2007 se realizó muestreo cualitativo.

La especie dominante de la población estimada es la loina (piscardo en 2007) con el 75% del total de efectivos y una densidad de 65 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,172, inferior a la de 2007 (1,634). A su vez, la suma de densidades específicas es de 86 ind·100 m^{-2}, que se valora como media, y que es algo mayor que la registrada en 2007.

Comunidad de peces	DOI095 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	29	11	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	12	4	P
Chondrostoma miegii (loina)	177	65	P
Salmo trutta fario (trucha)	17	6	P
TOTALES	235	86	

Tabla 434 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Oinati-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación DOI095, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como ausentes la anguila, y el salmón. Respecto a especies introducidas no se ha dado ningún caso; aunque hay que mencionar que un 2% de ejemplares, fundamentalmente loinas, presentaba lesiones.

Se ha registrado en la estación DOI095 una biomasa total (b) de 4.692 g, con una densidad (B) de 17,25 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es trucha común, con un 56% del total.

Comunidad de peces	DOI095	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	2.602	9,57
Chondrostoma miegii	1.977	7,27
Phoxinus phoxinus	83	0,30
Barbatula barbatula	29	0,11
TOTALES	4.692	17,25

Tabla 435 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Oinati-B.

La trucha común no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población envejecida, con un 53% de adultos, acompañados por un 6% de alevines y un 41% de juveniles. Respecto a la loina, está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población envejecida y poco heterogénea, con un 77% de adultos y un 23% de juveniles.

En el caso del piscardo, esta especie no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 10% de alevines, 55% de juveniles y 34% de adultos. Finalmente, la locha es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población homogénea, integrada exclusivamente por ejemplares juveniles.

De acuerdo al índice ECP, la estación DOI095 presenta una puntuación de 3,81, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo prácticamente el mismo valor del índice, por lo que el estado sigue siendo el mismo.

Vida piscícola	DOI095
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,98
Valor ECP	3,83
Clase ECP	Bueno

Tabla 436 Estaciones Masa Oinati-B. Año 2008. Diagnóstico peces

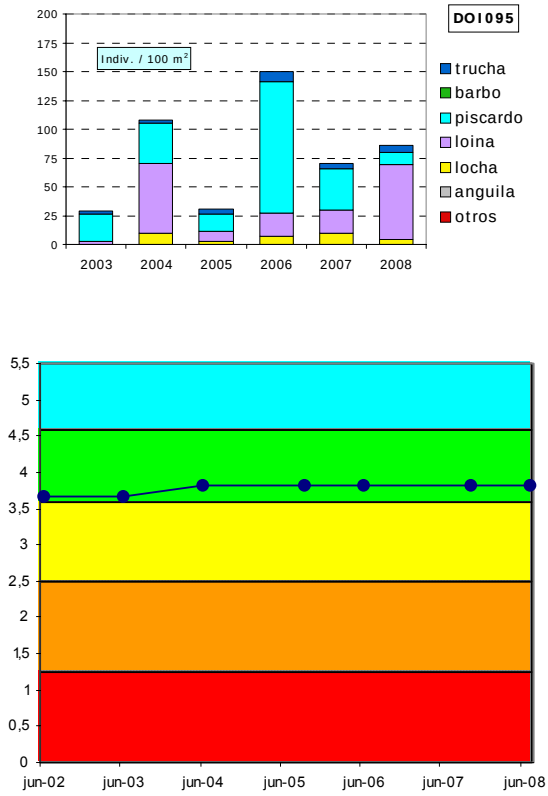


Figura 177. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oinati-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano en la estación de la masa Oinati-B.

Pigmentos e índices	DOI095	DOI095
	23/06/2008	23/09/2008
Clorofila a mg/m2	34,22	68,97
Clorofila b mg/m2	8,51	5,58
Feopigmentos mg/m2	1,37	0,50
Índice de clorofilas (IC)	-0,47	-1,39
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,22	2,18

Tabla 437 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Oinati-B.

El perifiton en la estación DOI095 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho en primavera, estando compuesto tanto por pecton como por plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* (que domina ampliamente la muestra) y *Gomphonema minutum f. minutum, Rhoicosphenia abbreviata* y *Achnanthes minutissima v. minutissima*.

En verano, el perifiton está compuesto mayoritariamente por pecton (hasta el 50% de cobertura del lecho) y también por plocon (hasta un 30%), que están presentes en ambientes lóticos (tanto turbulentos como laminares). Las especies de diatomeas más abundantes son *Rhoicosphenia abbreviata, Nitzschia palea, Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Diatoma vulgaris*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles medios, más altos en verano y propios de condiciones de mesotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación DOI095 señala una valoración de calidad Moderada, debido a la campaña de aguas bajas que presenta una peor calidad que la de primavera.

Fitobentos	DOI095	DOI095
	23/06/2008	23/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	19,2	12,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,7	10,9
EQR-IPS	1,06	0,53
Calidad Biológica	Muy Buena	Moderada

Tabla 438 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Oinati-B.

La estación DOI095 ha presentado una clara tendencia hacia la mejoría en este indicador desde el año 2004, cumpliendo los objetivos de calidad excepto en 2008, que incumple en la campaña de aguas bajas.

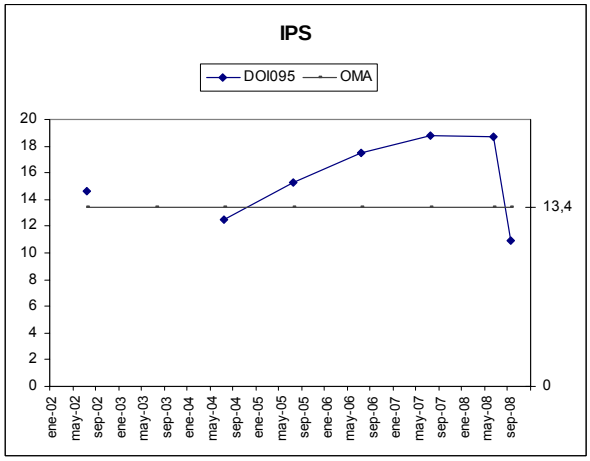


Figura 178. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DOI095.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación DOI095 que caracteriza la Masa Oinati-B.

Especies	Abundancia	Tipo
Angelica sp.	1	Helófito/Higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/Higrófilo
Solanum nigrum	1	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Higrófilo
Carex remota	2	Helófito/Higrófilo
Cladophora sp.	2	Hidrófito
Cyperus longus	2	Helófito/Higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/Higrófilo
Cyperus eragrostis	3	Especie introducida
Epilobium hirsutum	3	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo
Eupatorium cannabinum	3	Helófito/Higrófilo
Lycopus europaeus	3	Helófito/Higrófilo
Poligonum persicaria	3	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/Higrófilo
Lythrum salicaria	4	Helófito/Higrófilo
Mentha sp.	4	Helófito/Higrófilo
Paspalum paspalodes	5	Especie introducida

Tabla 439 Macrófitos en la estación DOI095 de la Masa Oinati-B.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, que está tapizado por algas filamentosas en un 50%. Domina el régimen léntico, aunque también están presentes zonas lóticas turbulentas y laminares.

Las especies que se localizan en este tramo fluvial son propias de comunidades de lugares fangosos y algunos higrófilos de la aliseda. Destaca la presencia de la especie introducida *Paspalum paspalodes*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad del agua es baja y la claridad, alta. El entorno vegetal y la vegetación ribereña están medianamente conservados, pero el estado de las márgenes está en mal estado. La naturalidad del sombreado es media y la contaminación de las aguas es baja. Por todo ello la valoración del índice ECV es de Buena calidad.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	74	Buena

Tabla 440 ECV en la estación DOI095 de la Masa Oinati-B.

La estación DOI095 muestra una mejora en su calidad para el índice ECV a lo largo de las campañas estudiadas.

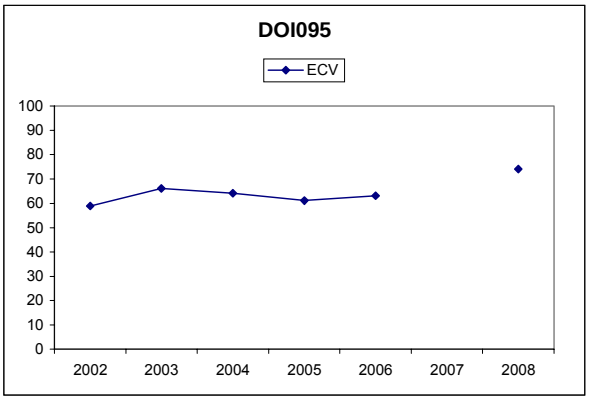


Figura 179. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Oinati-B.

12.7.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El afluente Oinati, a su paso por la localidad de Zubillaga, atraviesa una zona fuertemente humanizada (elevadas densidades de población, presencia de industrias).

El grado de cubierta vegetal en la zona de ribera es inferior al 50% y la conectividad entre el bosque de ribera y el ecosistema natural adyacente es muy baja (inferior al 25%). En la margen derecha hay edificaciones, así como una canalización de unos 200 metros paralela al cauce del río y dentro de él, que es el canal de vertido del molino existente en este tramo; por lo que apenas hay vegetación excepto algunos ejemplares aislados. En conjunto el recubrimiento de árboles es inferior al 50% y el resto de la cubierta cuenta con arbustos entre el 10 y 25%. También existen especies alóctonas aisladas en la ribera.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Sambucus nigra, Corylus avellana, Acer campestre y Ulmus minor. Especies introducidas: Platanus sp. y Populus sp.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica en deficiente estado de conservación.

Índice QBR	DOI095
Calidad de la cubierta	15
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	35
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 441 Índice QBR en la estación de la Masa Oinati-B.

La estación DOI095 de la Masa Oinati-B se ha mantenido constante en su valoración de la vegetación de ribera en las campañas estudiadas.

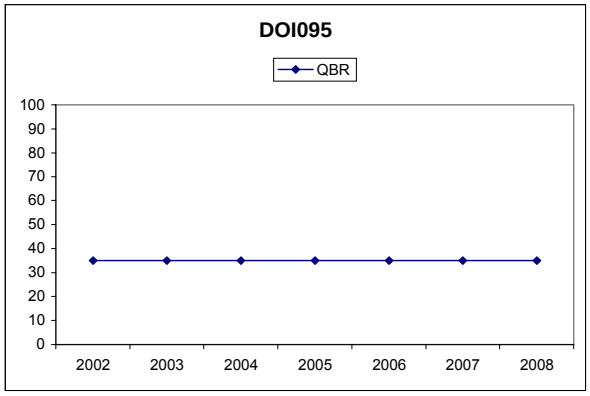


Figura 180. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Oinati-B.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Oinati-B, estación DOI095, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidromorfológicas que presenta, es Mala.

	DOI095
Régimen hidrológico	MAMM por regulación
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (5-10% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	afectada (20-50%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato consolidado, heterogéneo con cantos, guijarros y algunos bloques sobre arena; existen también puntos de afloramiento de la roca madre
Otras afecciones reseñables	canalización de hormigón en orilla derecha
Valoración hidromorfológica	Mala (Alteraciones importantes en la hidromorfología)

Tabla 442 Alteraciones hidromorfológicas estación DOI095.

12.8. MASA ANGIOZAR-A

12.8.1 RESUMEN ESTADO

La masa Angiozar-A, caracterizada por la estación DAG050, presenta un estado ecológico Bueno y no alcanza el Muy Buen estado por no haberse detectado una especie potencial de la comunidad íctica y por la calificación del grupo de los macrófitos.

El bosque ripario no alcanza la calificación de muy bueno. Sin embargo todos los elementos alcanzan los objetivos medioambientales, con la excepción de las condiciones hidromorfológicas debido principalmente a la existencia de azudes, y presentan una calidad moderada.

	Angiozar-A	DAG050
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 443 Angiozar-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 444 Angiozar-A. 2008. Análisis de riesgo.

Como valoración final se puede concluir que la masa Angiozar-A es una masa sin riesgo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto y el nivel de presión a que está sometida es bajo.

La estación DAG050, en su segundo año de control y a diferencia del primero, cumple el objetivo medioambiental del fitobentos y consigue el buen estado ecológico.

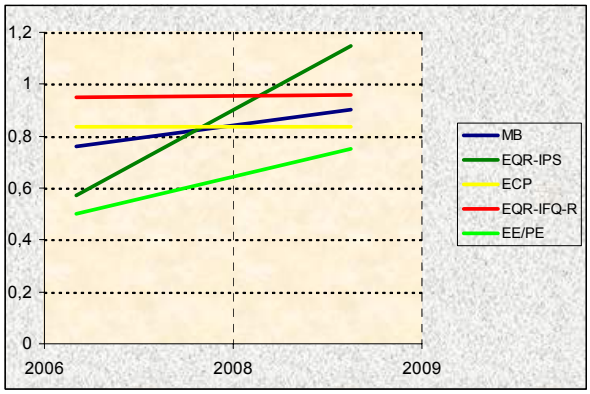


Figura 181. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Angiozar-A.

Habrá que esperar a futuras ediciones para:

- saber si el incumplimiento del fitobentos fue accidental y no una respuesta a alguna presión antrópica.
- para saber si tanto macroinvertebrados como fitobentos llegan a alcanzar valores propios de una estación de referencia, puesto que cumple las condiciones de naturalidad que se le piden a estas estaciones.

12.8.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DAG050 está en el curso medio-bajo de la pequeña, y más o menos naturalizada, cuenca del Angiozar. El tramo, aunque el cauce está encajado, presenta buenas condiciones: un elevado grado de cobertura arbórea, alto porcentaje de sombra, hojarasca y raíces en orillas, marcado carácter reófilo y un sustrato de granulometría diversa.

En primavera, las aguas bajaban turbias y de color terroso y había muchas ramas en el lecho, a consecuencia de las obras de apertura de una pista en la margen derecha del río; que en verano seguían apreciándose por la presencia de la vegetación cortada de los taludes y de bloques en el cauce.

La comunidad macrobentónica de la estación DAG050 evidencia un buen estado del medio. Se trata de una comunidad estructurada y estable, con pocas diferencias estacionales. En las 2 épocas, la abundancia es importante y los valores de riqueza altos, 35 taxones, entre los cuales, son numerosos los taxones de alta valencia ecológica, principalmente en verano. La diversidad es bastante buena, aunque se aprecian ciertos fenómenos de dominancia. En primavera, entre Leuctra, taxón dominante, y *Baetis* suman el 60%; porcentaje que en verano alcanzan junto a *Hydropsyche*, que es el taxón dominante, en ésta época.

La estructura trófica está bastante equilibrada, y muestra algunas diferencias estacionales, en primavera son dominantes los fitófagos, gracias a *Baetis*, élmidos y

moluscos, y en verano los recolectores, gracias a *Hydropsyche* y quironómidos. Además de que, en verano los fragmentadotes pierden representación en favor de los depredadores.

Comunidad bentónica	DAG050			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	0,31	1	0,57
Crustacea	1	0,62	1	1,51
Mollusca	4	10,17	2	2,45
Ephemeroptera	7	37,52	6	24,83
Plecoptera	1	30,82	1	9,7
Odonata	0	0	1	0,05
Heteroptera	0	0	1	0,1
Coleoptera	5	8,8	6	6,61
Trichoptera	3	0,54	6	28,93
Diptera	11	10,76	9	23,56
Otros	2	0,47	1	1,7
Nº taxones EPT	11	68,88	13	63,46
Densidad (ind./m2)	12662		10360	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	36,06		13,86	
% Raspadores	45,05		26,90	
% Recolectores	16,21		48,42	
% Depredadores	2,37		10,82	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,31		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	35		35	
Berger-Parker (%)	31		25	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,9		3,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,5		5,8	

Tabla 445 Datos de la comunidad bentónica en la estación DAG050. Angiozar-A

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	DAG050	
			May 2008	Sep 2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,87	3,06
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,92	0,98
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,54	2,99
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,92	1,08
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	35	35
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,83	0,83
	Nb Taxafam EPT	7	10	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,91	0,91
Taxones Sens/ toler	IBMWP	115	148	146
	EQR IBMWP	0,65	0,84	0,82
	Nb Taxafam Sel ETD	3	5	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1	1
MBi		0,65	0,9	0,94
			Muy Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 446 Estaciones Masa Angiozar-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación DAG050, es Muy Bueno. Todas las métricas del MBi cumplen holgadamente su objetivo medioambiental y, al igual que el MBi, presentan valores muy similares en primavera y en estiaje.

La estación DAG050, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el cumplimiento de los objetivos de calidad para los macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación DAG050 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007, fue semicuantitativo.

Las especies potenciales señaladas en el tramo son anguila, locha, piscardo y trucha común de las cuales solo la anguila no está presente.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es piscardo, mientras que en 2007 fue la locha, con el 52% del total de efectivos y una densidad de 32 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,415, superior a la de 2007 (1,177). A su vez, la suma de densidades específicas es de 63 ind·100 m^{-2}, densidad media, y también superior a la de 2007.

En la estación DAG050, se señalan como especies intolerantes a la contaminación trucha común y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señala solamente como ausente la anguila. Respecto a especies introducidas, no se encontraron; ni tampoco ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	DAG050 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	64	32	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbatula barbatula (locha)	43	22	P
Salmo trutta fario (trucha)	17	9	P
TOTALES	124	63	

Tabla 447 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Angiozar-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Vida piscícola	DAG050
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,50
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,17
Clase ECP	Bueno

Tabla 448 Estaciones Masa Angiozar-A. Año 2008. Diagnóstico peces

Según el índice ECP, la estación DAG050 presenta una puntuación de 4,17, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', debido fundamentalmente a la ausencia de especies introducidas así como a la presencia de casi la totalidad de las especies potenciales. El resultado obtenido coincide con el de 2007.

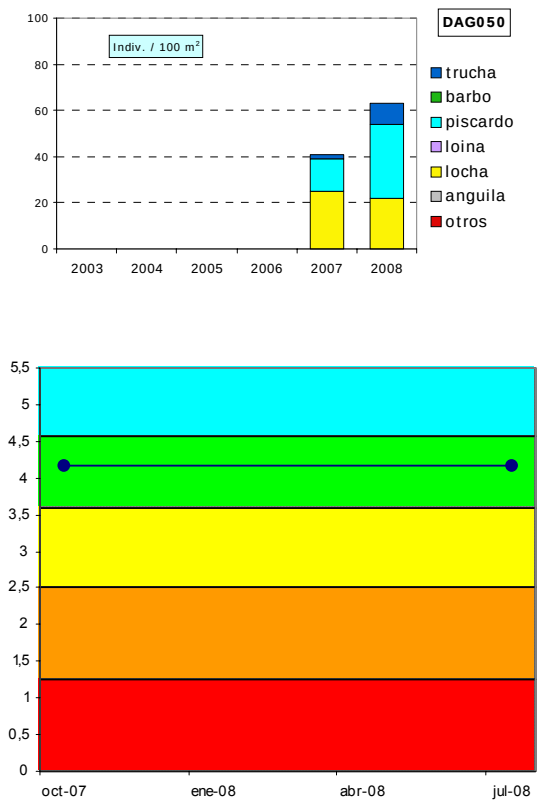


Figura 182. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Angiozar-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano de la estación de la Masa Angiozar-A.

Pigmentos e índices	DAG050	DAG050
	26/05/2008	23/09/2008
Clorofila a mg/m2	25,11	25,89
Clorofila b mg/m2	8,92	1,79
Feopigmentos mg/m2	0,59	0,00
Índice de clorofilas (IC)	-0,68	-1,16
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	1,96	2,08

Tabla 449 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Angiozar-A.

El perifiton en la estación DAG050 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho, tanto en primavera como en verano, y está compuesto por formas cortas y adheridas al sustrato (pecton). Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana, Amphora pediculus* y *Achnanthes minutissima v. minutissima.* En verano, las especies de diatomeas más abundantes son *Cocconeis placentula var. pseudolineata*, que domina claramente la muestra y *Cocconeis placentula var. euglypta* y *Achnanthes minutissima v. minutissima* en menor abundancia.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles bajos propios de condiciones oligotróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Angiozar-A, DAG050, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	DAG050	DAG050
	26/05/2008	23/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,8	17,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,3	17,2
EQR-IPS	1,15	1,15
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 450 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Angiozar-A.

La estación DAG050 se comenzó a estudiar en la campaña de 2007 y presenta una mejoría en 2008, con cumplimiento de objetivo de calidad para este indicador.

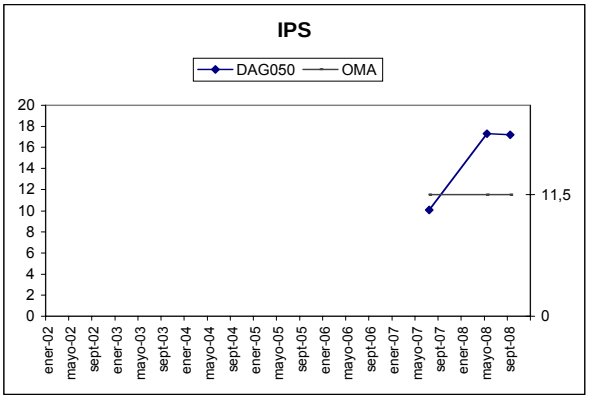


Figura 183. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DAG050.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación DAG050 que caracteriza la Masa Angiozar-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas fluviales ocupando un 70% de su cobertura. Domina el régimen lótico y el porcentaje de sombreado de la vegetación sobre el cauce llega al 80%.

La vegetación de macrófitos es escasa, solamente encontramos ejemplares propios de la aliseda, acompañados por la especie introducida *Crocosmia x crocosmiiflora*, común en muchos cursos fluviales.

Especies	Abundancia	Tipo
Arum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Carex remota	1	Helófito/Higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/Higrófilo
Hypericum sp.	2	Helófito/Higrófilo
Asphenium scolopendrium	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 451 Macrófitos en la estación DAG050 de la Masa Angiozar-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad es alta y las aguas son claras. El entorno vegetal y la vegetación de ribera están en buen estado y las márgenes, en nivel medio; lo que proporciona que la naturalidad del sombreado sea media. La contaminación de las aguas es baja y todo ello hace que la valoración del índice ECV sea de Buena calidad.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	73	Buena

Tabla 452 ECV en la estación DAG050 de la Masa Angiozar-A.

La estación DAG050 se ha muestreado por primera vez en 2007 y no ha habido cambios en la valoración de 2008.

12.8.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Tramo medio del afluente Angiozar que discurre por un entorno rural, bien forestado, con caseríos dispersos, prados y cultivos.

Las riberas presentan una cobertura vegetal que no supera el 80%, con una buena conectividad con el ecosistema forestal adyacente. La estructura de la cubierta está dominada por el estrato arbóreo y los arbustos alcanzan el 50% en las orillas. La calidad de la vegetación es buena, con una amplia representación de la aliseda cantábrica, que forma una comunidad continua longitudinalmente en el río. La proximidad de algunos caseríos aporta especies introducidas (frutales) a la ribera, y también ocupación de éstas por prados y cultivos, lo que resta naturalidad al canal fluvial.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Acer sp., Castanea sativa, Quercus sp., Sambucus nigra, Corylus avellana y Rubus sp. Especies introducidas: Juglans regia y Malus sp.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica en buen estado de conservación.

La estación DAG050 de la Masa Angiozar-A se ha muestreado por primera vez en 2007 y no presenta cambios en esta campaña de 2008.

Índice QBR	DAG050
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	25
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	75
Calidad QBR	Buena

Tabla 453 Índice QBR en la estación de la Masa Angiozar-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Angiozar-A, estación DAG050, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderado.

	DAG050
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin detracciones
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	afectada (20-50%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato grueso (guijarros y cantos con algún bloque y grava) con deposición de limos
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 454 Alteraciones hidromorfológicas estación DAG050.

12.9. MASA ANTZUOLA-A

12.9.1 RESUMEN ESTADO

La masa Antzuola-A, estudiada con la estación DAN055, presenta un estado ecológico moderado, tal y como indica la comunidad de macroinvertebrados y pese a que el resto de indicadores biológicos y físico-químicos alcancen el buen o muy buen estado.

Por otro lado, debido a las defensas del tramo en que está ubicada la estación, las alteraciones hidromorfológicas están valoradas como deficientes.

El incumplimiento de los macroinvertebrados, que es el responsable de que esta masa no alcance sus objetivos ambientales, coincide con los incumplimientos puntuales de pH y DBO (ver Informe de la red de Seguimiento del estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

	Antzuola A	DAN055
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 455 Antzuola-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Antzuola-A presenta un impacto probable y, consecuentemente, es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales.

La estación DAN055, en su segundo año de control, con un estado ecológico moderado incumple nuevamente su objetivo de calidad; tal y como determinan los macroinvertebrados y pese a que el resto de los indicadores presenta un buen o muy buen estado.

Aunque, en la edición pasada el incumplimiento de los macroinvertebrados no coincidió con ningún incumplimiento de objetivos medioambientales de variables físico-químicas, en esta edición sí. Esto hace pensar que quizás esta estación presente un leve problema de contaminación o que haya presentado un problema de ésta índole y la comunidad de macroinvertebrados aún esté recuperándose. Por tanto, habrá que esperar a futuras ediciones para saber qué está pasando en esta masa.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 456 Antzuola-A. 2008. Análisis de riesgo.

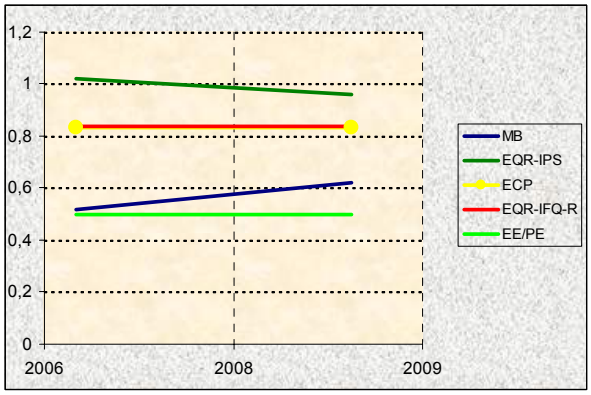


Figura 184. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Antzuola-A.

12.9.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DAN055 está en el tramo medio de la cuenca del río Antzuola, aguas abajo de la población del mismo nombre, en un tramo en que el río está encajado y circula paralelo a la carretera. El tramo presenta un grado de cobertura arbórea medio, pero los rasgos asociados al mismo son importantes, más de la mitad del cauce está sombreado, aunque, principalmente en las orillas el desarrollo de algas filamentosas es importante, y hay raíces y hojarasca en el agua. El flujo es lótico, con alternancia de rápidos laminares y turbulentos, y orillas más bien lénticas. Y, el sustrato es grueso de granulometría diversa y cubierto por limos en las zonas de menor velocidad de corriente.

En el momento del control no se detectó ningún síntoma de contaminación en el agua, ni ninguna otra alteración que pudiera afectar a los macroinvertebrados.

La comunidad macrobentónica en este punto muestra importantes alteraciones: la abundancia es excesiva y la riqueza es alta, pero la mayoría de los taxones son dípteros, coleópteros o moluscos muy generalistas y resistentes a condiciones de estrés. Se trata, por tanto, de una comunidad empobrecida, en la

que no hay taxones de alta valencia ecológica, si exceptuamos a odonatos y a *Atherix*.

Por otra parte, la diversidad es muy mala, puesto que un solo molusco, supone más del 85% de la población. A consecuencia de lo cual, la estructura trófica también está fuertemente desequilibrada, los fitófagos son el 95% de la población.

Comunidad bentónica	DAN055	
	Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	0,37
Crustacea	1	0,09
Mollusca	5	93,04
Ephemeroptera	0	0
Plecoptera	0	0
Odonata	2	0,23
Heteroptera	0	0
Coleoptera	5	1,43
Trichoptera	1	0,29
Diptera	13	3,08
Otros	2	1,46
Nº taxones EPT	1	0,29
Densidad (ind./m2)	33347	
Estructura Trófica		
% Fragmentadotes	0,15	
% Raspadores	94,58	
% Recolectores	1,23	
% Depredadores	3,68	
% Chupadores	0,29	
% Parásitos	0,07	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	31	
Berger-Parker (%)	86	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,5	

Tabla 457 Datos de la comunidad bentónica en la estación DAN055. Antzuola-A

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación del río Antzuola, es Moderado. Señalar que el valor numérico del MBi está muy cerca del valor frontera Bueno/Moderado, y es que salvo la riqueza de efémeras, plecópteros y tricópteros, todas las métricas cumplen su objetivo medioambiental, o están muy cerca de hacerlo como es el caso del IBMWP.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DAN055 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,57
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,82
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,44
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,88
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	31
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,74
	Nb Taxafam EPT	7	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,09
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	108
	EQR IBMWP	0,65	0,61
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6
MBi		0,65	0,62
			Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 458 Estaciones Masa Antzuola-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación DAN055, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento de los objetivos de calidad para los macroinvertebrados bentónicos, al presentar una valoración Moderada del MBi, aunque en esta ocasión muy próxima al Bueno.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación DAN055 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en el año anterior (2007), fue cualitativo.

Están presentes 3 de las 4 especies consideradas potenciales en el tramo, si bien la presencia de la trucha y de la locha es escasa. Como especie ausente se señala la anguila. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo, igual que en 2007, con el 88% del total de efectivos y una densidad de 68 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,586, claramente inferior a la de 2007 (1,159). A su vez, la suma de densidades específicas es de 77 ind·100 m^{-2}, media, pero muy superior a la registrada en 2007.

Comunidad de peces	DAN055(Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	120	68	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*			A
Barbatula barbatula (locha)	2	1	
Salmo trutta fario (trucha)	14	8	P
TOTALES	136	77	P

Tabla 459 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Antzuola-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En DAN055 se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señala como ausente la anguila. Respecto a especies introducidas no se encontraron; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Vida piscícola	DAN055
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,50
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,17
Clase ECP	Bueno

Tabla 460 Estaciones Masa Antzuola-A. Año 2008. Diagnóstico peces

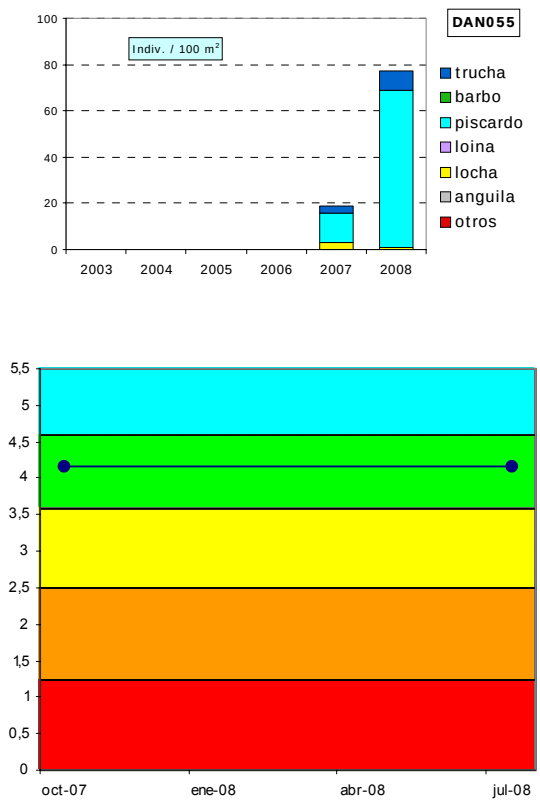


Figura 185. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Antzuola-A

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación DAN055 presenta un valor de 4,17 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Este resultado es semejante al registrado en 2007, por lo que no hay cambios en el estado de la estación.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación de la Masa Antzuola-A.

El perifiton en la estación DAN055 recubre más del 50% del sustrato del lecho. Predominan las algas filamentosas, especialmente en las zonas marginales y en las lóticas laminares. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Rhoicosphenia abbreviata, Nitzschia lacuum, Nitzschia sp.* y *Melosira varians.*

Pigmentos e índices	DAN055
	22/09/2008
Clorofila a mg/m2	17,03
Clorofila b mg/m2	2,39
Feopigmentos mg/m2	0,57
Índice de clorofilas (IC)	-1,10
Sistema	S I
Índice de Margalef	1,87

Tabla 461 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Antzuola-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles bajos propios de condiciones oligotróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Antzuola-A, DAN055 señala una valoración de calidad Muy Buena.

Fitobentos	DAN055
	22/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,9
EQR-IPS	0,96
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 462 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Antzuola-A.

La estación DAN055 se comenzó a estudiar en la campaña de 2007 y, desde entonces cumple los objetivos de calidad para este indicador.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación de la Masa Antzuola-A.

12.9.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Antzuola-A.

En 2007 fue el primer año en el que se incluyó el estudio de esta estación y la valoración del índice QBR para DAN055 fue de una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Antzuola-B, estación DAN055, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Deficiente.

	DAN055
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectada (20-50%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato grueso, guijarros y cantos con algún bloque emergente y grava; algo de limo sedimentado
Otras afecciones reseñables	ODPH por carretera (margen izquierda)
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 463 Alteraciones hidromorfológicas estación DAN055

12.10. MASA EGO-A

12.10.1 RESUMEN ESTADO

La estación DEG068, que estudia a la masa Ego-A, presenta un potencial ecológico Malo, valoración que presentan todos los indicadores estudiados, salvo el fitobentos en estado deficiente.

	Ego-A	DEG068
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Malo
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo

Tabla 464 Ego-A. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Se puede concluir que la masa Ego-A presenta un impacto comprobado y, consecuentemente, es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Potencial ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 465 Ego-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación DEG068, que se controla desde el año 1993, presenta un diagnóstico histórico de mal potencial ecológico, siendo la puntuación de casi todos los indicadores biológicos de cero y los valores de las condiciones físico-químicas (IFQ) negativos.

La principal problemática de esta masa, por delante de las importantes alteraciones hidromorfológicas que soporta, es la contaminación del agua debida a la existencia de vertidos urbano-industriales, principalmente en el entorno de Eibar, y que llegan al río sin depurar.

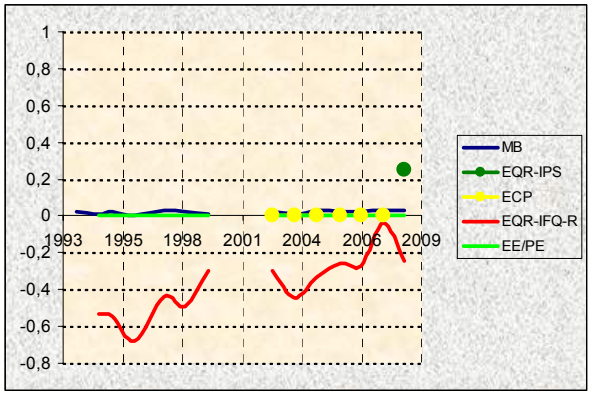


Figura 186. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ego-A.

12.10.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DEG068 está ubicada en el curso bajo del río Ego, a la salida de Eibar. Este río constituye una masa de agua altamente modificada por canalizaciones y coberturas, y la estación se encuentra en un tramo canalizado justo a la salida del soterramiento que sufre el río a su paso por Eibar. Carece de cubierta arbórea y, por tanto, de los rasgos asociados a la misma. El área de muestreo es bastante reófila y de sustrato duro y de granulometría diversa.

Los indicios de contaminación, y al igual que ocurre desde que se iniciara su control, son evidentes: aguas turbias, gran desarrollo bacteriano en forma de tapetes y penachos filamentosos, mal olor; presencia de espumas, hidrocarburos en orillas/sedimentos y sedimentos negros.

La comunidad macrobentónica en la estación DEG068 presenta una situación de degradación total. La comunidad es muy pobre y está totalmente desestructurada. Sólo aparecen 6 taxones, todos ellos muy tolerantes a niveles altos de contaminación orgánica, y suman un total de 25.0000 ind/m^2, de los que más del 50% son quironómidos capaces de soportar bajos niveles de oxígeno y un 40% son oligoquetos. La estructura trófica con un 99% de recolectores sólo permite la presencia de parásitos.

El tramo final de la cuenca del Ego está muy degradado, la desestructuración de su comunidad de macroinvertebrados es total y las causas son el importante nivel de contaminación puntual, principalmente de carácter orgánico, y el mal estado hidromorfológico.

Comunidad bentónica	DEG068	
	Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	39,81
Crustacea	0	0
Mollusca	0	0
Ephemeroptera	0	0
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	0	0
Diptera	4	59,46
Otros	1	0,73
Nº taxones EPT	0	0
Densidad (ind./m2)	24117	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	0	
% Recolectores	99,27	
% Depredadores	0	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,73	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	6	
Berger-Parker (%)	56	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	2,3	

Tabla 466 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEG068. Ego-A

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación DEG068, es Malo. El valor del MBi es muy bajo, al igual que el de la riqueza total y el IBMWP, únicas métricas que no son nulas.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEG068 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0
	Log (A Sel EPTD)	1,85	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	6
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,14
	Nb Taxafam EPT	7	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	7
	EQR IBMWP	0,65	0,04
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0
MBi		0,65	0,03
			Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 467 Estaciones Masa Ego-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El diagnóstico del MBi, en esta estación que se controla desde el año 1993, es Malo. En los 18 controles llevados a cabo, el rango del MBi ha estado entre 0 y 0,03. Sin lugar a dudas, el tramo bajo del Ego es el tramo fluvial más contaminado y degradado de toda la CAPV.

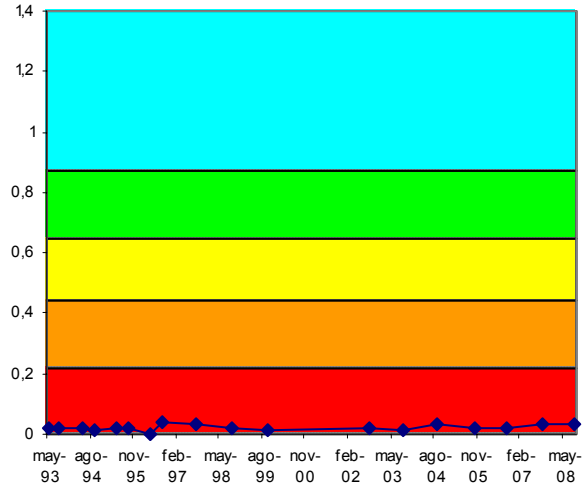


Figura 187. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ego-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición, en la estación **DEG068** no se ha realizado muestreo de las poblaciones ícticas, de acuerdo al cronograma de muestreos establecido en 2007.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación de la Masa Ego-A.

Pigmentos e índices	DEG068
	24/09/2008
Clorofila a mg/m2	111,91
Clorofila b mg/m2	5,14
Feopigmentos mg/m2	9,97
Índice de clorofilas (IC)	-0,34
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,17

Tabla 468 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Ego-A.

El perifiton en la estación DEG068 recubre más del 30% del sustrato del lecho y también hay abundancia de tapetes bacterianos. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Achnanthes minutissima var. saprophila, Eolimna minima, Nitzschia palea, Gomphonema parvulum var. parvulum* y *Sellaphora seminulum.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. La concentración de clorofila a indica niveles propios de condiciones eutróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Ego-A, DEG068 señala una valoración de calidad Deficiente.

Fitobentos	DEG068
	24/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	8,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	6,1
EQR-IPS	0,25
Calidad Biológica	Deficiente

Tabla 469 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ego-A.

En la estación DEG068 no se había analizado el perifiton hasta la fecha debido al evidente mal estado de sus aguas y a la contaminación procedente del colector de aguas residuales de Eibar. En 2008 se constata el incumplimiento de objetivo de calidad para este indicador.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática ni de macrófitas en la estación DEG068 que caracteriza al tramo de la Masa Ego-A.

12.10.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Ego-A. En 2007, la valoración del índice QBR en DEG068 fue de calidad Deficiente y fuerte alteración a su paso por la localidad de Eibar.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa EGO-A, estación DEG068, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por coberturas, defensas y canalizaciones, es Mala.

	DEG068
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (10-20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por cantos y guijarros y recubierto de sedimento orgánico
Otras afecciones reseñables	estación en tramo canalizado (zona urbana); los pilares de la autopista están en el cauce
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la hidromorfología)

Tabla 470 Alteraciones hidromorfológicas estación DEG068

12.11. MASA KILIMOI-A

12.11.1 RESUMEN ESTADO

La masa Kilimoi-A, estudiada con la estación DKI036, presenta un estado ecológico bueno, debido al buen estado biológico y fisicoquímico que presenta esta estación.

A nivel hidromorfológico se constata el incumplimiento de los objetivos ambientales de las alteraciones hidromorfológicas, debido a la existencia de defensas, y del bosque ripario, principalmente, por su baja cobertura.

	Kilimoi-A	DKI036
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 471 Kilimoi-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Kilimoi-A es una masa sin riesgo de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que no presenta impacto y está sometida a un nivel bajo de presión.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 472 Kilimoi-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación DKI036, en su segundo año de control, confirma el cumplimiento de su objetivo de calidad con un estado ecológico bueno. Todos los indicadores presentan valoraciones de buena o muy buena calidad.

Esta masa pese a su alta sensibilidad, ya que tiene un escaso caudal y problemas de continuidad debido a infiltraciones en su recorrido, no presenta problema alguno en cuanto a cumplimiento de objetivos medioambientales.

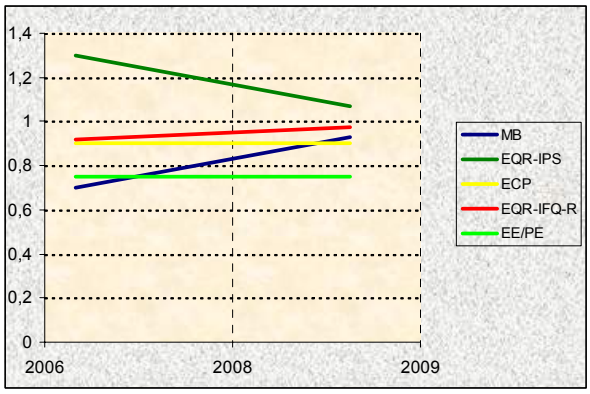


Figura 188. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Kilimoi-A.

12.11.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DKI036 está en el curso medio de la pequeña cuenca del Kilimoi. El tramo de estudio está entre dos zonas de infiltración del río, y discurre paralelo a una carretera, está sombreado y presenta cúmulos de madera y hojarasca. El flujo y el sustrato son característicos de un tramo alto, el río discurre de forma escalonada debido principalmente a los afloramientos de roca madre y a los bloques.

No se observaron incidencias que pudieran afectar a los macroinvertebrados, salvo la escasez de caudal.

La comunidad de macroinvertebrados en esta estación es muy rica, diversa y bastante estable; y, evidencia el buen estado del medio. Los valores de las métricas taxonómicas son muy buenos y bastante similares en las 2 épocas de muestreo, la riqueza es prácticamente la misma, así como el número de taxones de alta valencia ecológica, y en ninguna de las 2 épocas se producen fenómenos de dominancia, siendo la diversidad alta.

Comunidad bentónica	DKI036			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	1,96	1	2,86
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	3	10,23	4	18
Ephemeroptera	4	17,76	1	0,13
Plecoptera	2	0,55	1	0,41
Odonata	2	0,34	2	0,28
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	5	24,21	6	17,39
Trichoptera	3	0,68	5	5,27
Diptera	11	43,99	12	55,54
Otros	1	0,28	1	0,13
Nº taxones EPT	9	18,99	7	5,8
Densidad (ind./m2)	7256		11957	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	14,35		1,89	
% Raspadores	38,48		36,85	
% Recolectores	42,76		51,67	
% Depredadores	4,41		9,59	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	32		33	
Berger-Parker (%)	18		24	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,4		2,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,7		5,7	

Tabla 473 Datos de la comunidad bentónica en la estación DKI036. Kilimoi-A

En cuanto a la estructura trófica, dominan los recolectores (40-50%), seguidos muy de cerca por los fitófagos (35-40%). Los fragmentadotes sólo tienen una presencia significativa en primavera y los depredadores en verano.

En la estación del río Kilimoi, el estado biológico es, según el índice MBi, Muy Bueno. Todas las métricas del MBi cumplen holgadamente su objetivo medioambiental y, al igual que el MBi, presentan valores similares en primavera y estiaje.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	DKI036	
			May 2008	Oct 2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,09	3,11
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,99	0,99
	Log (A Sel EPTD)	1,85	3,03	3,08
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,09	1,11
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	32	33
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,76	0,79
	Nb Taxafam EPT	7	8	7
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73	0,64
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	147	160
	EQR IBMWP	0,65	0,83	0,9
	Nb Taxafam Sel ETD	3	6	8
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1,2	1,6
MBi		0,65	0,93	1,01
			Muy Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 474 Estaciones Masa Kilimoi-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación DKI036, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar su Muy Buena calidad biológica para los macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación DKI036 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2007.

En esta estación se encuentran presentes las dos especies consideradas como potenciales en el tramo: anguila y piscardo, si bien se trata de un cauce muy pequeño, con gran infiltración durante el estiaje, por lo que la potencialidad de albergar fauna piscícola es muy reducida. El día del muestreo, gran parte del cauce permanecía seco, y se muestreó sobre un pequeño sector del río integrado por varias pozas concatenadas, que sí mantenían agua y algo de flujo.

La especie dominante de la población estimada es piscardo, con el 98% del total de efectivos y una densidad de 229 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,129, inferior a la de 2007 (0,811) y para un total de 2 especies autóctonas. A su vez, la suma de densidades

específicas es de 233 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad alta;

En la estación DKI036, se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, no hay especies ausentes. Respecto a especies introducidas tampoco hay, ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	DKI036 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	55	229	P
Anguilla anguilla (anguila)	1	4	P
TOTALES	56	233	

Tabla 475 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Kilimoi-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación DKI036 una biomasa total (b) de 251 g, con una densidad (B) de 10,44 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es piscardo, con un 74% del total.

Comunidad de peces	DKI036	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Anguilla anguilla	64	2,67
Phoxinus phoxinus	187	7,76
TOTALES	251	10,44

Tabla 476 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Kilimoi-A.

En el caso de la anguila, la especie es muy escasa en el tramo: solamente se capturó un ejemplar (juvenil). Por el contrario, el piscardo está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población envejecida y poco heterogénea, con mayoría de adultos.

Según el índice ECP, la estación DKI036 presenta un valor del índice ECP de 4,50 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Este resultado es el mismo que el obtenido en 2007.

Vida piscícola	DKI036
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,50
Clase ECP	Bueno

Tabla 477 Estaciones Masa Kilimoi-A. Año 2008. Diagnóstico peces

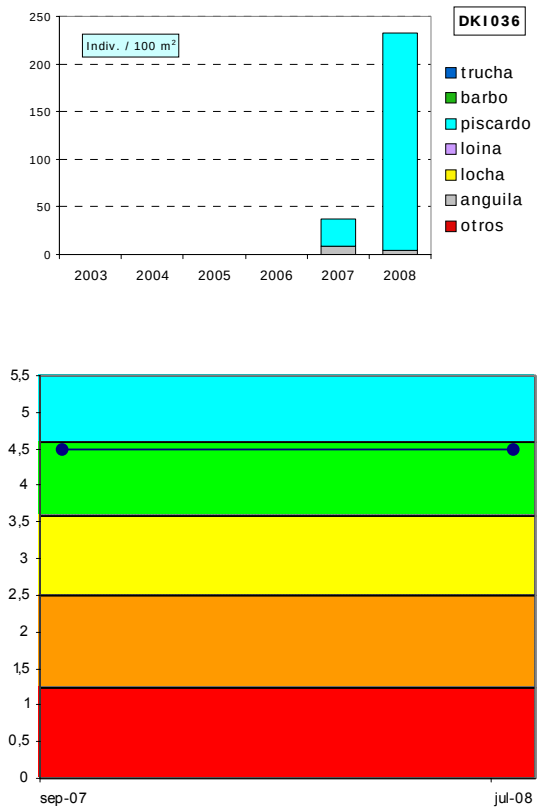


Figura 189. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Kilimoi-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la Masa Kilimoi-A.

Pigmentos e índices	DKI036	DKI036
	26/05/2008	25/09/2008
Clorofila a mg/m2	18,98	10,44
Clorofila b mg/m2	8,28	4,52
Feopigmentos mg/m2	2,24	1,29
Índice de clorofilas (IC)	-0,01	-0,25
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,11	1,96

Tabla 478 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Kilimoi-A.

El perifiton en la estación DKI036 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto por formas poco evidentes adheridas al sustrato (pecton). No se observan algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima, Gomphonema pumillum, Denticula tenuis* y *Cocconeis placentula var. placentula.* En verano, las especies de diatomeas más abundantes han sido *Achnanthes minutissima v. minutissima, Achnanthes minutissima var. saprophila, Eolimna minima* y *Achnanthes minutissima var. jackii.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Sin embargo, la concentración de clorofila a indica niveles propios de condiciones oligotróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS reflejado en 2008 para la estación de la Masa Kilimoi-A, DKI036 presenta una valoración de calidad Muy Buena.

Fitobentos	DKI036	DKI036
	26/05/2008	25/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,4	14,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,1	16,3
EQR-IPS	1,22	1,07
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 479 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Kilimoi-A.

La estación DKI036 se comenzó a estudiar en la campaña de 2007 y cumple los objetivos de calidad para este indicador desde entonces.

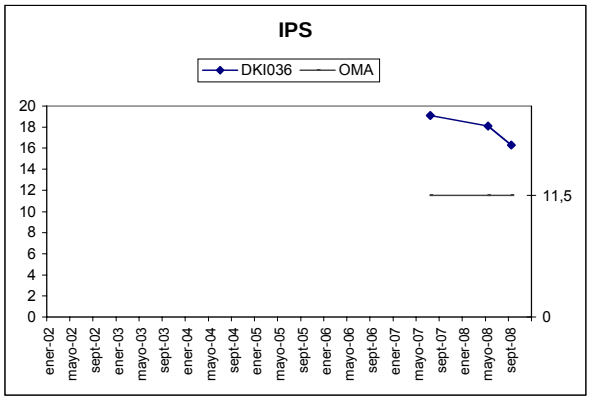


Figura 190. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DKI036.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación DKI036 que caracteriza la Masa Kilimoi-A.

La vegetación macrofítica es poco evidente en esta estación, donde el cauce presenta zonas secas por infiltración y otras con agua que fluye muy lentamente. Domina el régimen léntico.

En las orillas encontramos especies higrófilas comunes, entre las que destacan aquellas que son propias de la aliseda y algunos megaforbios ribereños. También está presente la especie introducida *Crocosmia x crocosmiiflora*.

Especies	Abundancia	Tipo
Mentha sp.	1	Helófito/Higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/Higrófilo
Asphenium scolopendrium	2	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/Higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	3	Especie introducida
Eupatorium cannabinum	3	Helófito/Higrófilo
Hypericum sp.	3	Helófito/Higrófilo
Potentilla sp.	3	Helófito/Higrófilo
Scrophularia auriculata	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 480 Macrófitos en la estación DKI036 de la Masa Kilimoi-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	1	Alta
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	71	Buena

Tabla 481 ECV en la estación DKI036 de la Masa Kilimoi-A.

Es un tramo del río donde la velocidad es muy lenta y las aguas son claras. El entorno vegetal está bien conservado y la vegetación de ribera y el estado de las márgenes se encuentran en un nivel peor de conservación. La naturalidad del sombreado sobre el cauce es media y las aguas no presentan contaminación. La diversidad de especies es media y la valoración del índice ECV es de Buena calidad.

La estación DKI036 se muestreó por primera vez en 2007 y ha mejorado su valoración en 2008. En la campaña anterior la valoración del ECV fue de calidad Moderada y la única diferencia es que se detectó un menor número de especies.

12.11.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El tramo medio del afluente Kilimoi se encuentra en un valle rural y estrecho, poco alterado, pero con una pista que cruza o va paralela al río en todo el recorrido, alterando la ribera y las márgenes.

La cubierta vegetal de la zona de ribera es inferior al 10% pero la conectividad es elevada, ya que el valle es muy estrecho. El estrato arbóreo es escaso y los arbustos alcanzan el 50% de cobertura en la orilla. La calidad de la cubierta vegetal es buena, hay diversidad de especies; aunque como elementos negativos debemos mencionar la presencia de construcciones (edificios) en la ribera y especies alóctonas aisladas. Finalmente el canal fluvial presenta modificaciones en su terraza, con reducción por la presencia del vial asfaltado.

Especies autóctonas: Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Fagus sylvatica, Castanea sativa, Corylus avellana, Cornus sanguinea, Rubus sp., Rosa sp. y Hedera helix. Especies introducidas: Quercus rubra y Platanus sp.

Índice QBR	DKI036
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	45
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 482 Índice QBR en la estación de la Masa Kilimoi-A.

La vegetación de ribera se corresponde con un bosque mixto atlántico en Deficiente estado de conservación.

La estación DKI036 de la Masa Kilimoi-A se muestreó por primera vez en 2007 y no presenta cambios en 2008.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Kilimoi-A, estación DKI036, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderado.

	DKI036
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin detracciones
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	afectada (20-50%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato típico de tramos de cabecera (grandes bloques emergentes y todos los tamaños de partícula representados)
Otras afecciones reseñables	infiltraciones naturales
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 483 Alteraciones hidromorfológicas estación DKI036.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

13. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL UROLA

Bilbao, mayo de 2009

13.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA UROLA

La Unidad Hidrológica Urola está constituida por 10 masas de agua superficial de la categoría ríos: 6 son del eje principal Urola-A, B, C, D, E y F, y 4 de 3 tributarios Ibaieder-A y B, Altzolaratz-A y Larraondo-A. Las características de estas masas, así como estaciones y programas de control asociados pueden consultarse en el informe del 2007.

Mientras que el eje principal del Urola, salvando su tramo alto, incumple sus objetivos medioambientales, al no alcanzar el buen estado/potencial ecológico, tal y como determinan la mayoría de los indicadores; los tributarios sí alcanzan el buen estado/potencial ecológico y sólo presentan incumplimientos por parte de los macrófitos y de los indicadores hidromorfológicos.

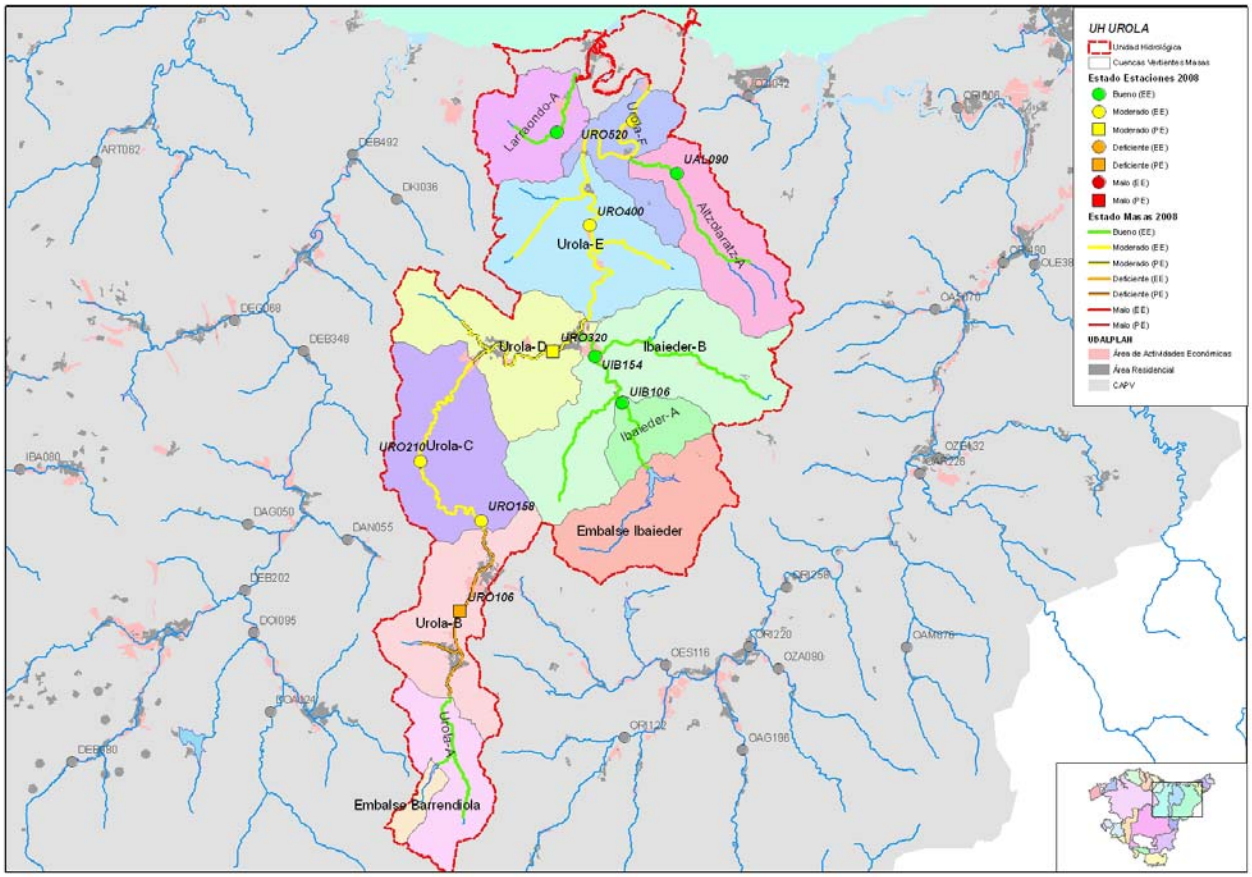


Figura 191. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Urola. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

13.2. MASA UROLA-B

13.2.1 RESUMEN ESTADO

La estación URO106, que representa a la masa Urola-B, presenta un potencial ecológico malo, según determinan macroinvertebrados y fitobentos, y que corroboran tanto el componente físico-químico, aunque con un diagnóstico de moderado, como el hidromorfológico por tratarse de una masa muy modificada por canalizaciones, defensas y coberturas.

	Urola-B	URO106
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo

Tabla 484 Urola-B. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

La masa Urola-B es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto comprobado que, en cierta medida, explica el hecho de que se trate de una masa sometida a un nivel alto de presión.

Potencial ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 485 Urola-B. 2008. Análisis de riesgo.

La estación URO106 se controla desde el año 1997, su diagnóstico histórico de potencial ecológico ha sido malo, puntualmente deficiente y aunque ha venido marcado por la comunidad de macroinvertebrados, todos los indicadores incumplen su objetivo medioambiental, salvo los peces en muchas ocasiones.

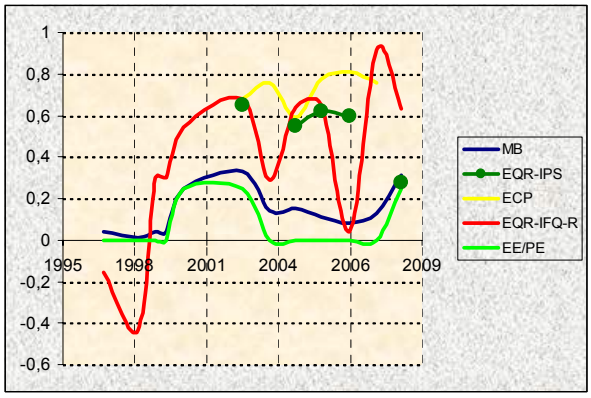


Figura 192. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-B.

Pese al pésimo estado de esta estación puede apreciarse una leve mejoría a partir del año 2000 en el que mejora notablemente la físico-química del agua y aparece un intento de constitución de una comunidad de macroinvertebrados, hasta entonces inexistente.

Esta situación no prospera, entre otras cosas, debido a las importantes fluctuaciones en la calidad físico-química del agua, ocasionadas por los vertidos mixtos de Legazpi principalmente en aguas bajas, y a las alteraciones morfológicas de la masa, considerada muy modificada por canalizaciones y sometida a detracciones.

13.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación URO106, en la MAMM por canalizaciones Urola-B, está en la cuenca alta del Urola, en un tramo donde se abre el valle. Se trata de un tramo canalizado que conserva una hilera de arbolado en las orillas que sombrea el cauce, aunque permite la entrada de luz y el desarrollo masivo de algas filamentosas, y proporciona raíces y hojarasca. El área de muestreo presenta diferentes hábitats en función de las características del flujo, que predominantemente es lótico, y del sustrato, dominado por cantos y guijarros pero en el que están presentes todas las categorías, incluidos los afloramientos de roca madre, y los limos, que cubren el sustrato en las zonas con menor velocidad de corriente.

Los indicios de contaminación en la fecha de control, y como es habitual en esta estación, eran evidentes: mal olor, espumas, sedimentos negros en remansos y orillas y desarrollo bacteriano.

La comunidad macrobentónica en esta estación presenta características similares a las de otros años y refleja las malas condiciones del medio. La comunidad es

muy pobre, los pocos taxones que aparecen son de lo más generalista y tolerantes de niveles altos de contaminación orgánica. Los índices de diversidad evidencian un desequilibrio muy importante, ya que los anélidos son el 96% de la población. Esto se traduce en un desequilibrio en la estructura trófica de la comunidad, dominada por los recolectores y en la que los fitófagos y los depredadores son testimoniales y de la que el resto de grupos está ausente.

Comunidad bentónica	URO106	
	Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	95,7
Crustacea	0	0
Mollusca	3	1,08
Ephemeroptera	0	0
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	0,18
Trichoptera	0	0
Diptera	3	2,5
Otros	1	0,54
Nº taxones EPT	0	0
Densidad (ind./m2)	10929	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	1,08	
% Recolectores	96,24	
% Depredadores	2,14	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,54	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	9	
Berger-Parker (%)	96	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,3	

Tabla 486 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO106. Urola-B

El estado biológico de de la estación URO106 es Deficiente, según el índice MBi. Todas las métricas del MBi, a excepción de las de abundancia, incumplen claramente sus objetivos medioambientales. La baja riqueza total, y especialmente la de las familias sensibles, junto con el bajo valor del IBMWP, indica un nivel de contaminación orgánica importante en este tramo del Urola.

Esta estación del tramo alto del Urola, se controla desde el año 1997. Los 3 primeros años mostró un mal estado biológico, con valores de MBi bajísimos. A partir del año 2000, el diagnóstico ha fluctuado entre los estados malo y aceptable, siendo el deficiente el más frecuente. Los valores más altos de MBi suelen coincidir con aguas altas, época en que la carga orgánica está más diluida y, por tanto, las condiciones son menos estresantes.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URO106 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,59
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,59
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,59
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,63
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	9
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,28
	Nb Taxafam EPT	9	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	30
	EQR IBMWP	0,67	0,18
	Nb Taxafam Sel ETD	4	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,2
MBi		0,7	0,31 Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 487 Estaciones Masa Urola-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

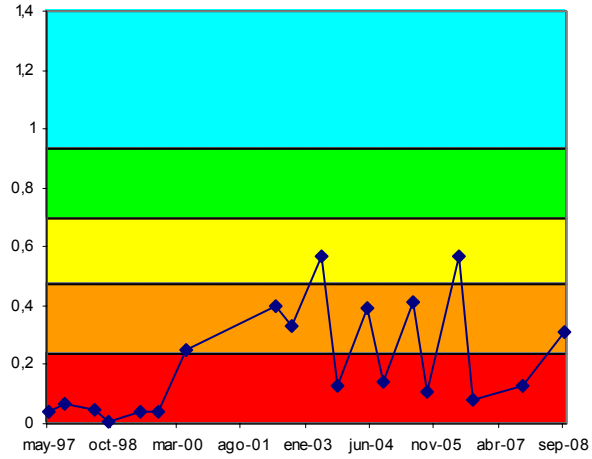


Figura 193. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Urola-B

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición, no se ha realizado muestreo de ictiofauna en la estación URO106, de acuerdo al cronograma establecido en 2007.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de la estación de la masa Urola-B.

Pigmentos e índices	URO106
	22/09/2008
Clorofila a mg/m2	110,76
Clorofila b mg/m2	46,47
Feopigmentos mg/m2	31,77
Índice de clorofilas (IC)	1,12
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,11

Tabla 488 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Urola-B.

La estación URO106 presenta plocon o algas filamentosas más abundantes en los rápidos (hasta el 50% de cobertura del sustrato) y menos en las zonas

laminares. Las especies de diatomeas más abundantes en verano son las siguientes: *Navicula seminulum, Eolimna minima* y *Nitzschia palea*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y condiciones de eutrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación URO106, señala una valoración de calidad Deficiente.

Fitobentos	URO106
	22/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	7,1
EQR-IPS	0,28
Calidad Biológica	Deficiente

Tabla 489 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Urola-B.

La estación URO106 en las campañas en las que se ha estudiado desde 2002, no cumple con el objetivo de calidad para este indicador y empeora en este último año pasando de una calidad Moderada en los anteriores a Deficiente en 2008.

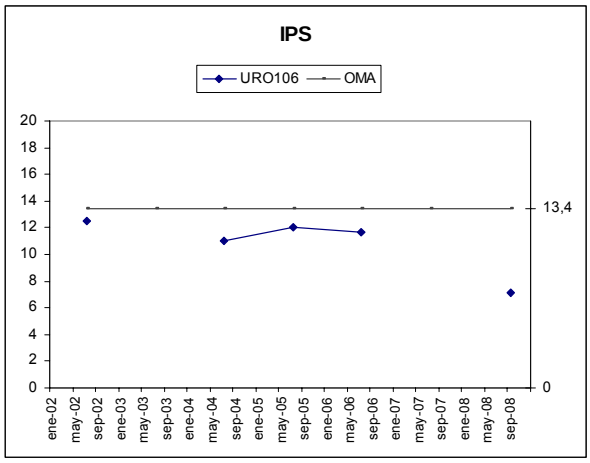


Figura 194. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Urola-B.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Urola-B.

13.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Urola-B. En 2007, la valoración del índice QBR para la estación URO160 fue de calidad Deficiente, con una aliseda cantábrica con fuerte alteración y sin cambios, desde el año 2002.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Urola-B, estación URO106, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que es una masa altamente modificada por canalizaciones, es Mala.

	URO106
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (5-10% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	el sustrato dominante es roca madre sobre la que se depositan gravas, arenas y limos, además de otros tamaños de partícula
Otras afecciones reseñables	estación en tramo canalizado
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 490 Alteraciones hidromorfológicas estación URO106.

13.3. MASA UROLA-C

13.3.1 RESUMEN ESTADO

La estación URO210, que caracteriza a la masa Urola-C, presenta un estado ecológico Moderado, tal y como determinan los macroinvertebrados y pese a que el fitobentos, los peces y las condiciones físico-químicas generales presentan un buen estado.

No alcanzan el buen estado ni los macrófitos ni los indicadores hidromorfológicos. El tramo está canalizado y el bosque ripario es prácticamente inexistente.

Por otra parte, al inicio de esta masa se cuenta con una estación, URO158, para recoger la incidencia de la EDAR de Zuringoain, cuyos resultados presentan algunas diferencias con respecto a los de la estación que caracteriza a la masa. La calidad del agua atendiendo a fitobentos y a las condiciones físico-químicas generales es peor (estado moderado) y la calidad hidromorfológica es ligeramente mejor (estado moderado) aunque también incumple sus objetivos medioambientales.

	Urola-C	URO158	MASA (URO210)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Moderado	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado	Moderado

Tabla 491 Urola-C. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Urola-C está en riesgo medio de incumplir sus objetivos, ya que con un estado ecológico moderado su impacto es probable.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 492 Urola-C. 2008. Análisis de riesgo.

La estación URO210, a pesar de incumplir desde hace 15 años de forma reiterada su objetivo ambiental, presenta una tendencia positiva. Gradualmente, ha pasado del estado ecológico malo al deficiente y de este al moderado.

Este diagnóstico de evolución se encuentra muy condicionado por los macroinvertebrados, que es el único indicador que todavía no ha alcanzado el buen estado en ninguna ocasión. La físico-química del agua con incumplimientos todavía frecuentes, bien de su IFQ anual o puntual (ver Informe Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008) se considera el principal responsable de que la comunidad de macroinvertebrados no termine de recuperarse y, por tanto, esta masa siga incumpliendo su objetivo medioambiental.

La problemática principal en esta masa, muy por delante de las deficientes condiciones hidromorfológicas de la estación, siguen siendo los vertidos de la EDAR de Zuringoain que en condiciones de bajo caudal siguen provocando el incumplimiento del IFQ.

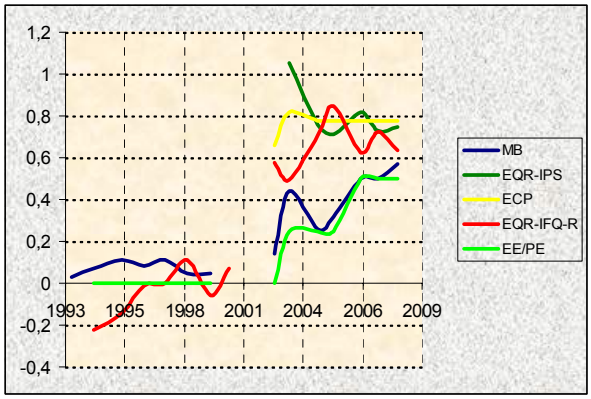


Figura 195. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-C

13.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La masa Urola-C, en el tramo medio-alto del Urola, dispone de 2 estaciones de control: la estación URO158, que está situada aguas abajo de Urretxu y controla la presión de la EDAR de Zuringoain, y la estación URO210 situada en mitad de la masa y representativa de ésta.

La estación **URO158**, está en un tramo que presenta una cobertura arbórea discontinua y que proporciona una sombra escasa sobre el tramo, lo que permite un desarrollo importante de algas filamentosas. El área de muestreo es reófila, principalmente en aguas altas dominan los rápidos turbulentos y en aguas bajas los laminares y adquieren significancia las zonas marginales, y el sustrato es grueso y diverso.

El único indicio de contaminación del agua fue la presencia de espumas, más importante en el control de primavera.

Comunidad bentónica	URO158			
	May 2008		Oct 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	62,85	2	35,67
Crustacea	2	0,2	0	0
Mollusca	4	5,27	5	45,94
Ephemeroptera	3	28,39	2	3,47
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	2	0,09	1	0,02
Heteroptera	1	0,13	0	0
Coleoptera	1	0,07	3	0,16
Trichoptera	0	0	3	0,65
Diptera	7	2,87	7	13,42
Otros	1	0,13	2	0,67
Nº taxones EPT	3	28,39	5	4,12
Densidad (ind./m2)	29278		21935	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,13		0,07	
% Raspadores	33,46		48,68	
% Recolectores	65,25		38,45	
% Depredadores	0,55		11,77	
% Chupadores	0		0,09	
% Parásitos	0,6		0,93	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	23		25	
Berger-Parker (%)	62		35	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,4		2,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,4		4,5	

Tabla 493 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO158. Urola-C.

La comunidad macrobentónica evidencia en las dos épocas una situación de contaminación orgánica importante. En primavera, se aprecia en la alta abundancia de los oligoquetos que suponen el 60% de la población, y en verano, cuando la comunidad es más diversa, en la dominancia de los moluscos; y en ambas épocas porque, aunque la riqueza es media-alta, los taxones que aparecen son muy generalistas.

La estructura trófica también muestra cierto desequilibrio. En primavera está dominada por los recolectores y en verano por los fitófagos, siendo, con mucha diferencia, los 2 grupos más representados en las 2 fechas. La presencia de fragmentadores es testimonial y los depredadores sólo son importantes en aguas bajas.

La estación **URO210** está en un tramo donde el valle se estrecha mucho, el cauce está canalizado y discurre paralelo a la carretera. El área de muestreo apenas tiene cobertura arbórea, es reófila y con un sustrato de granulometría diversa.

Salvo algunas espumas en el control de verano, no se detectaron indicios de contaminación.

Comunidad bentónica	URO210			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	55,88	2	3,61
Crustacea	1	0,17	0	0
Mollusca	3	7,43	5	31,49
Ephemeroptera	3	27,14	2	28,35
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	1	0,09	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,09	3	0,74
Trichoptera	3	0,81	3	15,8
Diptera	7	7,04	9	9,37
Otros	2	1,36	1	10,65
Nº taxones EPT	6	27,94	5	44,15
Densidad (ind./m2)	11542		17413	
Estructura Trófica				
% Fragmentadotes	0,26		0,11	
% Raspadores	31,61		32,72	
% Recolectores	65,27		53,22	
% Depredadores	1,16		13,24	
% Chupadores	0,68		0,67	
% Parásitos	1,02		0,03	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	23		25	
Berger-Parker (%)	56		27	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2		2,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,4		4,2	

Tabla 494 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO210. Urola-C.

La comunidad macrobentónica, similar a la de años anteriores, evidencia una situación de contaminación importante y guarda ciertas similitudes con la comunidad de la otra estación de la masa, por ejemplo los valores de riqueza que son idénticos y la inexistencia de taxones de alta valencia ecológica. En primavera, los anélidos son más del 50% de la población y *Baetis* el 25%, y en verano la diversidad es más alta y las dominancias menos acusadas, aunque entre Caenis y *Potamopyrgus* suman el 50% de la población.

La estructura trófica guarda mucha similitud con la estación **URO158** y, también, muestra ciertas alteraciones. Dominan los recolectores, de forma más acusada en primavera, seguidos de los fitófagos con porcentajes casi iguales en las 2 épocas; los fragmentadotes son testimoniales y los depredadores son importantes sólo en verano.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, es Moderado en las dos estaciones de la masa Urola-B, **URO158** y **URO210**, y en las 2 épocas de control. Prácticamente todas las métricas del MBi incumplen sus objetivos medioambientales, de forma más acusada en primavera y las métricas indicadoras de contaminación orgánica: riquezas selectivas e IBMWP.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	URO158		URO210	
			May 2008	Sep 2008	May 2008	Sep 2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,6	2,07	2,05	2,58
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,59	0,76	0,76	0,95
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,6	1,99	1,4	2,41
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,63	0,79	0,55	0,95
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	23	25	23	25
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,72	0,78	0,72	0,78
	Nb Taxafam EPT	9	3	5	6	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,23	0,38	0,46	0,38
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	84	94	84	84
	EQR IBMWP	0,67	0,51	0,57	0,51	0,51
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2	2	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4	0,4	0,4	0,4
MBi		0,7	0,51	0,61	0,57	0,66
			Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado		Moderado	

Tabla 495 Estaciones Masa Urola-C. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación **URO158**, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento de los objetivos de calidad para los macroinvertebrados bentónicos, aunque en esta edición ha estado más cerca de cumplirlos.

La estación **URO210** se controla desde el año 1993, desde este año y hasta el 2002 su diagnóstico fue Malo, del 2002 y hasta el 2005 fluctúo entre Deficiente y Aceptable y desde el 2005 y hasta la actualidad se mantiene en Aceptable. Por tanto, se observa una evolución positiva, aunque muy lenta, de esta estación del tramo medio del Urola.

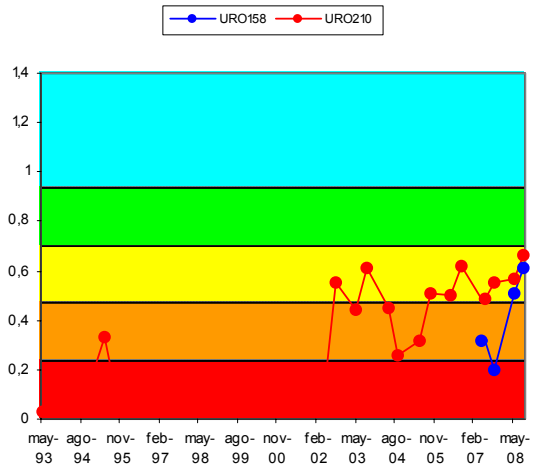


Figura 196. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Urola-C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación **URO158** ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que el año anterior, siendo esa la primera vez que se hacia un muestreo.

Las especies potenciales del tramo son las siguientes anguila, locha, piscardo, salmón y trucha común, de las cuales solamente piscardo y trucha están presentes. Respecto a especies raras cabe destacar, la trucha.

La especie dominante de la población estimada es piscardo, (piscardo en 2007), con el 98% del total de efectivos y una densidad de 33 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,141, inferior a la de 2007 (0,311). A su vez, la suma de densidades específicas es de 34 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad baja y claramente inferior a la de 2007.

Como especies intolerantes a la contaminación se encuentran la trucha común y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes anguila, salmón y locha. Y en cuanto respecta a especies introducidas, no hay, ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Por otra parte, en la estación **URO210**, se ha llevado a cabo también un muestreo semicuantitativo (cualitativo en 2007).

La especie dominante de la población estimada es piscardo (igual que en 2007), con el 89% del total de efectivos y una densidad de 125 ind·100 m^{-2}. La

diversidad de Shannon (H) es 0,575, inferior a la de 2007 (1,153). A su vez, la suma de densidades específicas es de 141 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta, pero que es inferior a la de 2007.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. Como especies ausentes se citan la anguila y el salmón. Mientras que introducidas no hay; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	URO158 (Jul 2008)			URO210 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)			A			A
Salmo salar (salmón)			A			A
Barbatula barbatula (locha)			A	32	13	P
Phoxinus phoxinus (piscardo)	100	33	P	316	125	P
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P	7	3	p
TOTALES	102	34		355	141	

Tabla 496 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Urola-C. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación **URO158** una biomasa total (b) de 985 g, con una densidad (B) de 3,28 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es trucha común, con un 78% del total.

El piscardo no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población envejecida, con un 95% de adultos y un 5% de juveniles.

En el caso de la trucha común, su presencia es testimonial y no existe población como tal: solamente se capturaron 2 ejemplares, uno adulto y uno alevín.

Comunidad de peces	URO158	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	764	2,55
Phoxinus phoxinus	221	0,73
TOTALES	985	3,28

Tabla 497 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Urola-C.

En la otra estación muestreada, **URO210**, se ha registrado una biomasa total (b) de 2.119 g, con una densidad (B) de 8,41 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es trucha común, con un 78% del total.

La trucha común es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional como tal. Se trata de una población envejecida y poco heterogénea, con un 86% de adultos y un 14% de juveniles.

Respecto a la locha, tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, integrada por ejemplares juveniles.

Sin embargo, el piscardo está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población envejecida, muy homogénea, y con un 99% de adultos y un 1% de juveniles.

Comunidad de peces	URO210	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	1.657	6,57
Phoxinus phoxinus	327	1,30
Barbatula barbatula	135	0,54
TOTALES	2.119	8,41

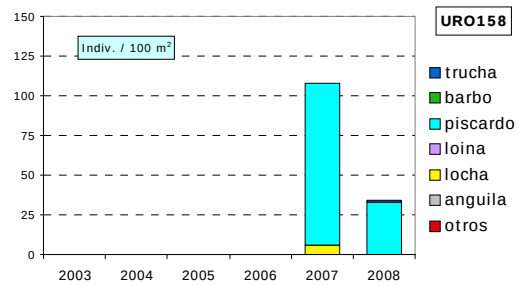
Tabla 498 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Urola-C.

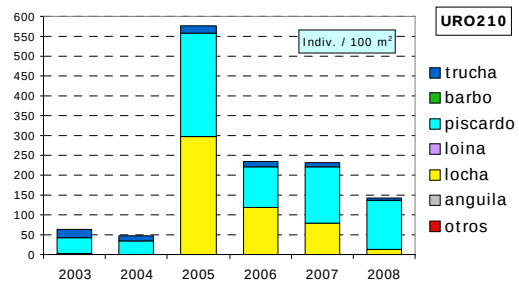
Según el índice ECP, en el caso de la estación **URO158**, presenta un valor de 3,80, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', mejorando respecto a 2007 tanto en puntuación como en clase.

En el caso de la estación **URO210**, el índice ECP registra un valor de 3,87, lo que corresponde también a un diagnóstico de estado 'Bueno', y que supone resultado similar al de la vez anterior (2007),

Vida piscícola Índice ECP	URO158	URO210
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,80	1,20
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	1,00	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00	1,00
Valor ECP	3,80	3,87
Clase ECP	Bueno	Bueno

Tabla 499 Estaciones Masa Urola-C. Año 2008. Diagnóstico peces





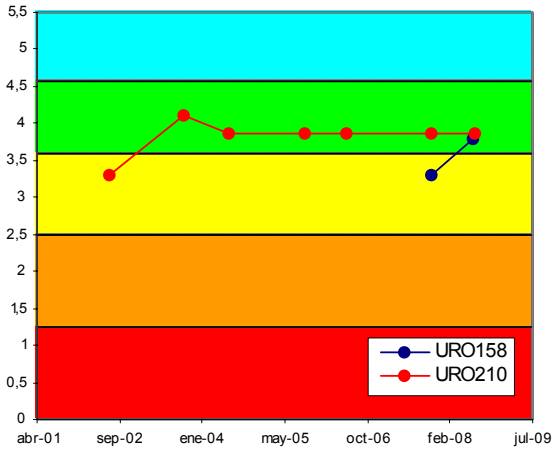


Figura 197. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urola-C

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de las estaciones de la masa Urola-C.

Pigmentos e índices	URO158	URO158
	26/05/2008	22/09/2008
Clorofila a mg/m2	6,40	77,94
Clorofila b mg/m2	0,23	21,94
Feopigmentos mg/m2	0,00	11,64
Índice de clorofilas (IC)	-1,44	0,52
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	1,90	2,22

Tabla 500 Pigmentos e índices. Resultados en la estación URO158 de la Masa Urola-C.

El perifiton en la estación **URO158** recubre hasta el 30% del sustrato del lecho en primavera. Se observan formas cortas o pecton y algas filamentosas, en abundancia similar. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Nitzschia frustulum var. frustulum, Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana, Reimeria sinuata, Nitzschia inconspicua* y *Achnanthes minutissima v. minutissima.* En verano, las algas filamentosas o plocon pasan a ser muy abundantes (más del 75% del sustrato), especialmente en las zonas marginales, pero también en los tramos lóticos. Las especies de diatomeas más abundantes en esta época son *Rhoicosphenia abbreviata* (que domina ampliamente la muestra), *Melosira varians, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Cocconeis pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones variables en el metabolismo algal, con una sobresaturación de clorofila a en primavera, un índice de Margalef muy bajo y condiciones de oligotrofia. Sin embargo, en verano, se da un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de productividad media o condiciones de mesotrofia.

Pigmentos e índices	URO210	URO210
	26/05/2008	22/09/2008
Clorofila a mg/m2	218,33	33,60
Clorofila b mg/m2	68,00	3,76
Feopigmentos mg/m2	36,06	4,28
Índice de clorofilas (IC)	1,05	-0,32
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,07	2,36

Tabla 501 Pigmentos e índices. Resultados en la estación URO210 de la Masa Urola-C.

La estación **URO210** presenta una abundancia menor del 30% de plocon o algas filamentosas y pecton, a partes iguales, en primavera. Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Navicula lanceolata* (con una dominancia clara en la muestra) y *Nitzschia dissipata var. dissipata* y *Navicula gregaria*. En verano, el plocon es más evidente, especialmente en las zonas lóticas laminares donde alcanza el 50% de cobertura del sustrato. Las especies de diatomeas más representativas en esta época son *Navicula tripunctata, Rhoicosphenia abbreviata, Melosira varians, Cocconeis pediculus, Diatoma vulgaris* y *Amphora pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones variables en el metabolismo algal, con un equilibrio en primavera entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de productividad alta o condiciones de eutrofia. En verano, las condiciones cambian; la concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de

clorofila a, frente al resto. Sin embargo, la concentración de clorofila a indica niveles más bajos propios de condiciones mesotróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación **URO158** una valoración de calidad Moderada debido a la peor valoración de la campaña de aguas bajas; sin embargo, la valoración para la estación **URO210** es de Buena calidad.

Fitobentos	URO158	URO158
	26/05/2008	22/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,7	11,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,9	12,4
EQR-IPS	0,8	0,64
Calidad Biológica	Buena	Moderada

Tabla 502 Calidad biológica debida al fitobentos en la estación URO158 de la Masa Urola-C.

Fitobentos	URO210	URO210
	26/05/2008	22/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,6	12,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,8	13,9
EQR-IPS	0,8	0,74
Calidad Biológica	Buena	Buena

Tabla 503 Calidad biológica debida al fitobentos en la estación URO210 de la Masa Urola-C.

La estación **URO158** se comenzó a estudiar en 2007 y cumple con el objetivo ambiental para este indicador en primavera; sin embargo, en aguas bajas la calidad empeora y ya no cumple. La estación **URO210** desde que comenzó su estudio en 2003 cumple con el objetivo de calidad para este indicador, con ligeras fluctuaciones.

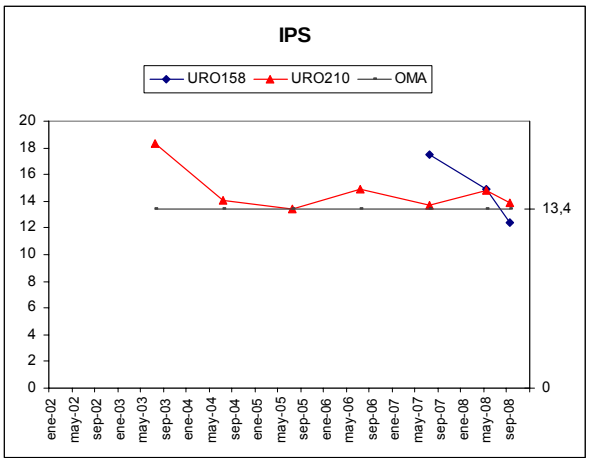


Figura 198. Evolución del índice de diatomeas IPS en las estaciones de la masa Urola-C.

MACRÓFITAS

En la masa Urola-C se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación **URO158** y **URO210**.

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación **URO158**. Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 45% de su cobertura; el cauce no presenta cobertura por macrófitos. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por cantos, guijarros y grava. Encontramos especies de comunidades de lugares fangosos y de aguas éutrofas, junto a higrófilos comunes y especies propias de la aliseda.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Carex sp.	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Carex remota	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/higrófilo
Solanum nigrum	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	3	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	3	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	4	Helófito/higrófilo

Tabla 504 Macrófitos en la estación URO158 de la masa Urola-C.

Las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación **URO210** se detallan en la siguiente tabla. Los higrófilos en las orillas ocupan un 30% de cobertura, aproximadamente. No hay una comunidad claramente definida, encontramos especies propias de la aliseda y especies de comunidades de lugares fangosos y eutrofos, e higrófilos comunes. Domina el régimen lótico.

Especies	Abundancia	Tipo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	3	Especie introducida
Eupatorium cannabinum	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	4	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo

Tabla 505 Macrófitos en la estación URO210 de la masa Urola-C.

En las tablas siguientes se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración

Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	66	Moderada

Tabla 506 ECV en la estación URO158 de la Masa Urola-C.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	62	Moderado

Tabla 507 ECV en la estación URO210 de la Masa Urola-C.

La estación **URO158** se localiza en un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. El entorno vegetal está bien conservado, proporcionando una naturalidad media en el sombreado. Las márgenes y la ribera están en un nivel medio de conservación. La contaminación de las aguas es media (mejor que en la campaña de 2007). La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada. En 2007 se ha muestreado por primera vez la estación URO158, por lo que no hay datos históricos. A pesar de la mejor puntuación, no hay cambio de la valoración en la calidad respecto al año pasado.

La estación **URO210** se localiza en un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. El entorno vegetal está bien conservado, las márgenes y la ribera están en un nivel medio de conservación y la naturalidad en el sombreado es baja. La contaminación de las aguas es media. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada y no presenta cambios desde que comenzó su estudio en la campaña de 2002.

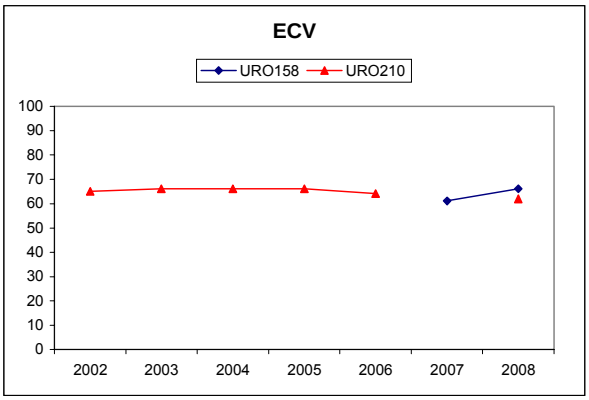


Figura 199. Evolución del índice ECV en las estaciones de la Masa Urola-C.

13.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el Urola, aguas abajo de Urretxu y de la depuradora, la estación **URO158** presenta un grado de cubierta vegetal entre el 10 y el 50% de la zona de ribera, con una conectividad media-alta con el ecosistema natural adyacente. La estructura de la vegetación está dominada por los árboles en más del 50% y los helófitos y arbustos en las orillas alcanzan hasta el 50%. La calidad de la cubierta es alta con diversidad en cuanto a árboles y arbustos; sin embargo, la presencia de especies arbóreas alóctonas aisladas resta algo de calidad. El canal fluvial presenta modificaciones en sus terrazas lo que resta naturalidad.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Acer sp., Salix atrocinerea, Sambucus nigra, Corylus avellana, Rubus sp. y Cornus sanguinea. Especies introducidas: Platanus sp. y Juglans regia.

La vegetación en la zona de ribera de la estación **URO158** se corresponde con una aliseda cantábrica en moderado estado de conservación.

En el Urola a su paso por Aizpurutxo (**URO210**) el grado de cubierta de la zona de ribera es inferior al 50%, aunque existe cierta conectividad con el ecosistema natural adyacente (superior al 50%). En conjunto el recubrimiento de árboles es inferior al 50% y el resto de la cubierta cuenta con arbustos entre el 10 y 25%. El número de especies diferentes de árboles autóctonos es considerable, pero la presencia en la ribera de construcciones y de especies de árboles introducidos, resta calidad a la cubierta. El canal fluvial presenta signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican su naturalidad.

Entre las especies autóctonas que crecen en la zona cabe destacar Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Quercus robur, Corylus avellana, Sambucus nigra, Rubus ulmifolius, Hedera helix y Ulmus minor. Especies introducidas: Robinia pseudoacacia y Ficus carica.

La vegetación de ribera en la estación **URO210** se corresponde con una aliseda cantábrica en deficiente estado de conservación.

Índice QBR	URO158	URO210
Calidad de la cubierta	25	20
Estructura de la cubierta	15	15
Grado de cubierta de la ribera	10	10
Grado de naturalidad del canal	10	5
QBR	60	50
Calidad QBR	Moderada	Deficiente

Tabla 508 Índice QBR en la estación de la Masa Urola-C.

La estación **URO158** se muestreó por primera vez en 2007 y no hay cambios en la valoración del índice QBR. La estación **URO210** se ha mantenido constante en su valoración de la vegetación de ribera a lo largo de las campañas analizadas, sin llegar a cumplir objetivos de calidad.

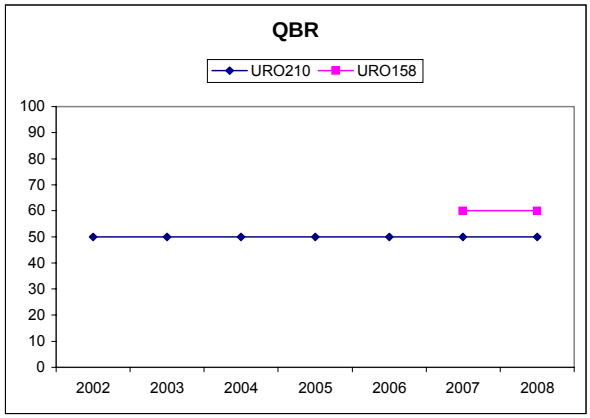


Figura 200. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Urola-C.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo de la estación representativa de la masa Urola-C, **URO210**, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Deficiente.

Las afecciones hidromorfológicas presentes al inicio de esta masa, estación **URO158**, aunque son considerables no revisten la gravedad de las de la estación **URO210**, a nivel de estación, ya que esta estación no está canalizada y no tiene ocupación del DPH, por tanto, su estado es Moderado.

	URO210	URO158
Régimen hidrológico	natural	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (5-10% Qnatural)	detracciones (5-10% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectada (20-50%) por defensas	afectada (20-50%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo: cantos, guijarros y algún bloque con abundancia de gravas, algo incrustado,	sustrato duro con partículas de tamaño grande y bastante deposición de limos
Otras afecciones reseñables	--	estación aguas abajo de EDAR
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones importantes en la morfología)	Moderada(Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 509 Alteraciones hidromorfológicas estación Urola-C.

13.4. MASA UROLA-D

13.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Urola-D, controlada por la estación URO320, presenta un potencial ecológico moderado. Este diagnóstico es debido al moderado estado del fitobentos en aguas bajas y de las condiciones físico-químicas anuales.

Tanto la comunidad piscícola como los macroinvertebrados bentónicos en aguas bajas cumplen sus objetivos medioambientales. En aguas altas debido a condiciones naturales (arrastre en rápidos) los macroinvertebrados bentónicos presentan un estado moderado,

Por otra parte, el componente hidromorfológico está en mal estado, ya que está es una masa muy modificada por canalizaciones, lo que además imposibilita el desarrollo del bosque ripario.

	Urola-D	URO320
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 510 Urola-D. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Urola-D es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que con un potencial moderado su impacto es probable.

Potencial ecológico	MODERADO
Impacto	PROBABLE
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 511 Urola-D. 2008. Análisis de riesgo.

La estación URO320, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; en esta ocasión debido al fitobentos, aunque sólo en aguas altas y a las condiciones físico-químicas generales. Lo que revela cierta carga orgánica en el agua cuya procedencia puede ser algún vertido del entorno de Azkoitia sin conectar al sistema de saneamiento de Badiolegi.

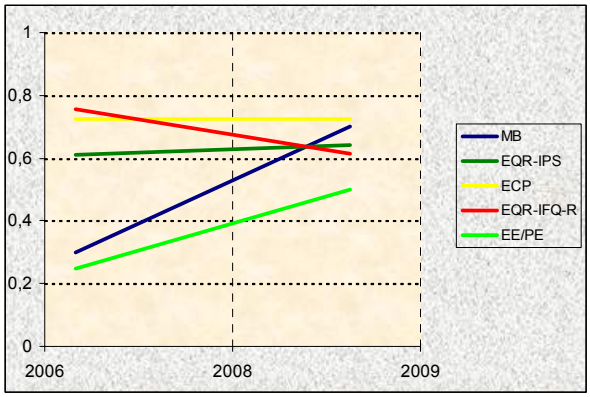


Figura 201. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-D.

13.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación URO320, del curso medio del Urola, representa a la masa Urola-D, altamente modificada por canalizaciones. La estación está en el núcleo de Loyola, en un tramo canalizado, donde es muy importante el desarrollo de algas bénticas, debido a que dispone de una cobertura arbórea muy escasa pero que proporciona hojarasca a la biota. El área de muestreo es de carácter reófilo y el sustrato es de granulometría diversa, con mayor presencia de la fracción gruesa.

Como indicios de contaminación sólo se observó la presencia de espumas, principalmente en primavera.

La comunidad macrobentónica en esta estación evidencia una situación de contaminación orgánica. La riqueza es media y sólo aparecen taxones generalistas y tolerantes a contaminación orgánica, y la diversidad, principalmente en primavera, cuando los oligoquetos son más de la mitad de la población y *Baetis* un cuarto, mala. La estructura trófica está condicionada por la carga orgánica y el desarrollo de algas bénticas; así, son mayoritarios los recolectores (65%) y los fitófagos (en torno al 25%). Los fragmentadotes son testimoniales y los depredadores sólo son significativos en verano.

Comunidad bentónica	URO320			
	Jun 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	48,57	1	22,74
Crustacea	0	0	1	0,12
Mollusca	3	16,97	5	17,31
Ephemeroptera	3	17,26	2	9,33
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,59	0	0
Trichoptera	2	2,18	4	19,32
Diptera	6	9,54	6	27,11
Otros	2	4,89	1	4,07
Nº taxones EPT	5	19,44	6	28,65
Densidad (ind./m2)	3395		8153	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	2,89		0,12	
% Raspadores	25,3		22,09	
% Recolectores	64,57		64,5	
% Depredadores	2,65		12,33	
% Chupadores	0		0,96	
% Parásitos	4,59		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	19		20	
Berger-Parker (%)	49		23	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2		3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,2		4,6	

Tabla 512 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO320. Urola-D

El estado biológico en la estación URO320, según el índice MBi, es Bueno, coincidiendo con el control de verano y pese a que en primavera sólo alcanzase un estado Moderado, que obviamos debido a las condiciones de arrastre en la estación. Esta diferencia la explican las métricas de abundancia, que son las únicas que cumplen claramente su objetivo medioambiental en verano, o están muy cerca de hacerlo en primavera.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URO320	
			Jun 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,11	2,88
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,78	1,06
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,48	2,82
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,58	1,12
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	19	20
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,59	0,62
	Nb Taxafam EPT	9	5	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,38	0,46
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	67	87
	EQR IBMWP	0,67	0,4	0,52
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4	0,4
MBi		0,7	0,52	0,7
			Moderado	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 513 Estaciones Masa Urola-D. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación URO320, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento, con un estado Moderado, de los objetivos de calidad para los macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación **URO320** ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue semicuantitativo.

Comunidad de peces	URO320 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	46	43	P
Anguilla anguilla (anguila)	2	2	P
Barbus graellsii (barbo)	4	4	P
Salmo salar (salmón))			A
Barbatula barbatula (locha)	19	18	P
Chondrostoma miegii (loina)	137	127	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	208	194	

Tabla 514 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Urola-C. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

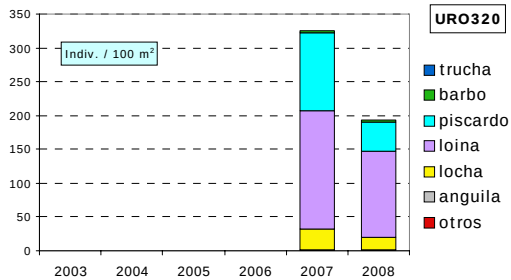
La especie dominante en número de la muestra obtenida es loina, con el 66% del total de efectivos y una densidad de 127 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,367. A su vez, la suma de densidades específicas es de 194 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad alta, aunque es bastante menor que la registrada en 2007.

En la estación URO320, se señala como especie intolerante a la contaminación solamente el piscardo. A su vez, respecto a las especies ausentes se nombran el salmón y la trucha común. Mientras que especies introducidas no hay ninguna; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Vida piscícola	URO320
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,43
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,20
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,63
Clase ECP	Bueno

Tabla 515 Estaciones Masa Urola-D. Año 2007. Diagnóstico peces



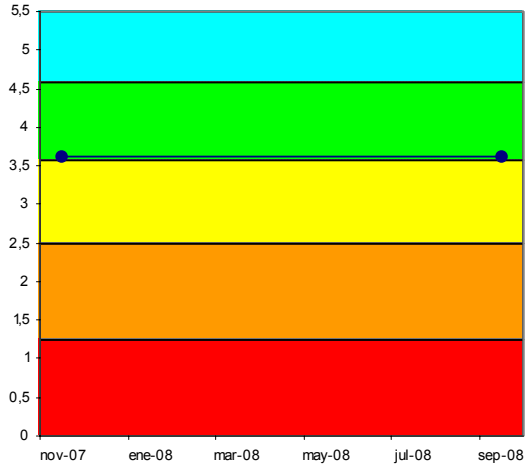


Figura 202. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urola-D

Según el índice ECP, la estación URO320 presenta un valor de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Este diagnóstico es similar al de 2007, tanto en puntuación como en clase de estado.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Urola-D.

Pigmentos e índices	URO320	URO320
	23/06/2008	18/09/2008
Clorofila a mg/m2	41,20	78,12
Clorofila b mg/m2	1,72	21,75
Feopigmentos mg/m2	0,78	17,48
Índice de clorofilas (IC)	-1,49	0,69
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,29	2,14

Tabla 516 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Urola-D.

La estación URO320 presenta plocon o algas filamentosas en primavera que recubren un 30% del sustrato, aproximadamente. Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Nitzschia frustulum var. frustulum, Navicula cryptotenella, Navicula gregaria* y *Fistulifera saprophila*. En verano, el plocon es más abundante (hasta un 50% de cobertura del sustrato en zonas turbulentas) y también se observa presencia de pecton. Las diatomeas más abundantes son *Nitzschia frustulum var. frustulum, Rhoicosphenia abbreviata, Diatoma vulgaris* y *Navicula cryptotenella*.

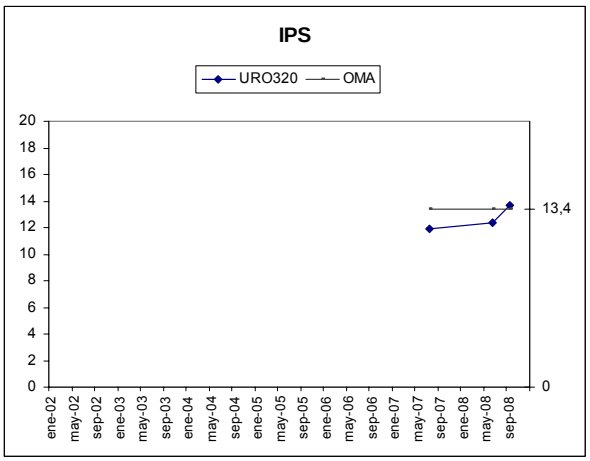
La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. Las concentraciones de clorofila indican niveles medios propios de condiciones mesotróficas. En verano, los pigmentos fotosintéticos indican un equilibrio entre la producción y la asimilación, aumenta la concentración de clorofila a respecto a primavera, pero sin superar niveles de eutrofia. En ambas campañas el índice de Margalef es bajo, indicativo de poblaciones jóvenes, con abundancia de nutrientes.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación URO320, señala una valoración de Moderada calidad debido a la campaña de primavera que presenta una peor valoración.

Fitobentos	URO320	URO320
	23/06/2008	18/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,7	11,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12,4	13,7
EQR-IPS	0,64	0,72
Calidad Biológica	Moderada	Buena

Tabla 517 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Urola-D.

La estación URO320 se comenzó a estudiar en 2007 y no cumplió el objetivo ambiental para el fitobentos; tampoco en primavera de 2008, sin embargo, en verano la calidad biológica mejora. Son pocos los datos analizados hasta la fecha, por lo que habrá que esperar a ver su evolución en sucesivas campañas.



Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la masa Urola-D.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación URO320.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 80% de su cobertura; el cauce no presenta cobertura por macrófitos. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por bloques, cantos, guijarros; y en las zonas marginales grava y arena.

Encontramos especies de comunidades de lugares fangosos, junto a higrófilos comunes y especies propias de la aliseda. También se observan otras que se corresponden a un carrizal incipiente, anulado por la presencia de la especie invasora *Fallopia japonica*, que ha disminuido algo su abundancia en 2008.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Solanum nigrum	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo
Fallopia japonica	6	Especie introducida

Tabla 518 Macrófitos en la estación URO320 de la masa Urola-D.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	54	Deficiente

Tabla 519 ECV en la estación URO320 de la Masa Urola D.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. El entorno vegetal y las márgenes están en mal estado, proporcionando una naturalidad baja en el sombreado. La contaminación de las aguas es media y la valoración final del índice ECV es de calidad deficiente.

En 2007 se muestreó por primera vez la estación URO320, y no ha habido cambios significativos en la calidad del índice ECV en 2008.

13.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación URO320 se sitúa en las proximidades del Santuario de Loiola, en un tramo alterado por las canalizaciones y la ocupación de las márgenes. La cubierta vegetal en la zona de ribera es inferior al 50% y la conectividad es baja. Los árboles suponen menos del 50% y los helófitos más del 25%. En cambio, las orillas cuentan con un desarrollo arbustivo superior al 50%. Existe una distribución regular en los árboles con un sotobosque importante. La calidad de la cubierta es baja y existen especies arbóreas introducidas formando comunidades. El canal fluvial presenta alteraciones

importantes con estructuras rígidas intermitentes que lo modifican.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Ulmus sp., Corylus avellana y Rubus sp. Especies introducidas: Platanus sp., Fallopia japonica (con un desarrollo arbustivo importante) y Ficus carica.

La vegetación de ribera en la estación URO320 se corresponde con una aliseda cantábrica en mal estado de conservación. Esta estación se ha comenzado a estudiar en 2007 y no ha presentado cambios en 2008.

Índice QBR	URO320
Calidad de la cubierta	0
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	20
Calidad QBR	Mala

Tabla 520 Índice QBR en la estación de la Masa Urola-D.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Urola-D, estación URO320, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por coberturas, defensas y canalizaciones, es Mala

	URO320
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	Detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	predominan bloques, cantos y guijarros
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 521 Alteraciones hidromorfológicas estación URO320.

13.5. MASA UROLA-E

13.5.1 RESUMEN ESTADO

La masa Urola-E, caracterizada por la estación URO400, presenta un estado ecológico moderado en el año 2008. Este diagnóstico viene determinado por el estado de la comunidad de macroinvertebrados y fitobentos. El resto de indicadores presentan un buen estado, salvo las alteraciones hidromorfológicas debido a que la estación está en un tramo derivado.

Llama la atención el hecho de que si bien el fitobentos incumple su objetivo medioambiental en aguas bajas, coincidiendo con las condiciones físico-químicas generales (ver Informe de la red de seguimiento del estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), en el caso de los macroinvertebrados, cumplen su objetivo medioambiental en aguas bajas, aunque también muestran incumplimiento de las métricas que indican contaminación orgánica. Por ello, se considera que esta masa presenta en esta edición problemas de contaminación orgánica.

	Urola-E	URO400
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 522 Urola-E. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Urola-E está en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales porque como su estado ecológico es Moderado, se considera que presenta un impacto probable.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa con riesgo medio

Tabla 523 Urola-E. 2008. Análisis de riesgo.

La estación URO400, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad. En esta ocasión, además de los macroinvertebrados, también el fitobentos incumple su objetivo medioambiental; mientras que los peces y las condiciones físico-químicas del agua (IFQ) mantienen idéntica valoración.

Pese a que el IFQ anual cumple su objetivo medioambiental, en las aguas bajas de estas dos ediciones se ha incumplido el objetivo medioambiental del IFQ (ver Informe de la red de seguimiento del estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), lo que indica contaminación orgánica en combinación con bajos caudales, cuyo origen está en la EDAR de Badiolegi.

Llama la atención la importante caída de calidad del fitobentos (IPS), ésta se debe al control en aguas más bajas que el año anterior, cuando se concentra la carga orgánica debido a la reducción de caudal por estiaje.

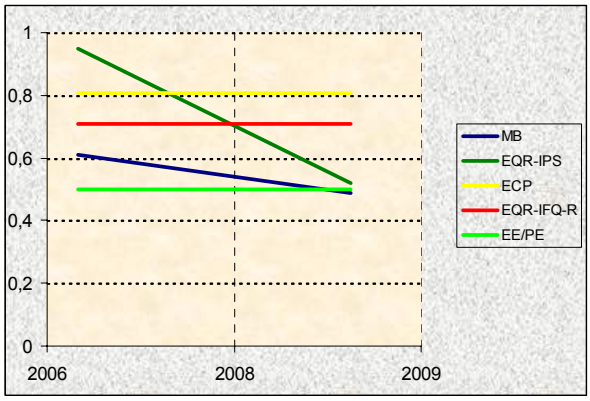


Figura 203. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-E.

13.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación URO400, en el curso medio del Urola, está en un tramo fluvial derivado por la minicentral de Alberdikoa. El tramo de estudio tiene una anchura importante y las orillas arboladas; el porcentaje de sombra sobre el cauce es del 50% y el desarrollo de algas bénticas es importante. El área de estudio es homogénea de flujo lótico laminar y con remansos en las orillas y el sustrato, con importantes afloramientos de roca madre, es de granulometría diversa. No se observaron indicios de contaminación en ninguna de las fechas de control.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación presenta ciertas alteraciones, más acusadas en primavera. Los niveles de densidad son bajos en los 2 controles; la riqueza, aunque presenta valores medio-altos, es pobre, puesto que casi todos los taxones son muy generalistas (oligoquetos, quironómidos, los efemerópteros más generalistas y moluscos); y la población esta dominada por los oligoquetos con porcentajes en torno al 40-45%.

Comunidad bentónica	URO400			
	Jun 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	38,15	3	45,53
Crustacea	1	0,77	1	0,39
Mollusca	2	12,46	4	39,9
Ephemeroptera	3	33,87	2	2,34
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,39
Coleoptera	1	0,51	3	0,2
Trichoptera	2	2,49	3	0,93
Diptera	6	4,28	7	4,05
Otros	2	7,48	1	6,27
Nº taxones EPT	5	36,36	5	3,27
Densidad (ind./m2)	1565		7979	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	2,75		0,83	
% Raspadores	27,92		13,5	
% Recolectores	60,58		76,33	
% Depredadores	6,77		9,2	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,98		0,15	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	18		25	
Berger-Parker (%)	38		45	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		2,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,2		4,6	

Tabla 524 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO400. Urola-E.

La estructura trófica muestra algunas alteraciones debido al dominio de los recolectores, sobre todo en verano (75% de la población), cuando los fitófagos bajan su representatividad a la mitad. Los fragmentadores son testimoniales, sobre todo en verano, y los depredadores son significativos en ambas épocas.

El estado biológico, según el índice MBi; para la estación URO400, y como ocurrió con la estación URO320, es Moderado coincidiendo con el control de primavera y pese a que en verano se alcanzó el Bueno. Esta diferencia estacional se explica, además de porque las métricas de abundancia muestran valores mucho más altos en verano, incluso por encima de los valores de referencia, porque la riqueza total cumple su objetivo medioambiental.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URO400	
			Jun 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,59	2,35
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,67	0,99
	Log (A Sel EPTD)	1	0,9	2,29
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,52	1,31
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	18	25
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,6	0,83
	Nb Taxafam EPT	8	5	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,45	0,45
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	55	92
	EQR IBMWP	0,71	0,37	0,62
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33	0,67
MBi		0,69	0,49	0,81
			Moderado	Bueno
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 525 Estaciones Masa Urola-E. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación URO400, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento, con un estado moderado, de los objetivos de calidad para los macroinvertebrados bentónicos.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación **URO400** ha sido de tipo cualitativo; mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es la loina (igual que en 2007), con el 63% del total de efectivos y una densidad de 32 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,613, similar a la de 2007 (1,596) y para un total de 6 especies autóctonas. A su vez, la suma de densidades específicas es de 51 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad media.

Comunidad de peces	URO400 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	19	9	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	2	1	P
Barbus graellsii (barbo)	4	2	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	14	6	P
Chondrostoma miegii (loina)	70	32	P
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P
TOTALES	111	51	

Tabla 526 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Urola-E. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación URO400, se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay ni

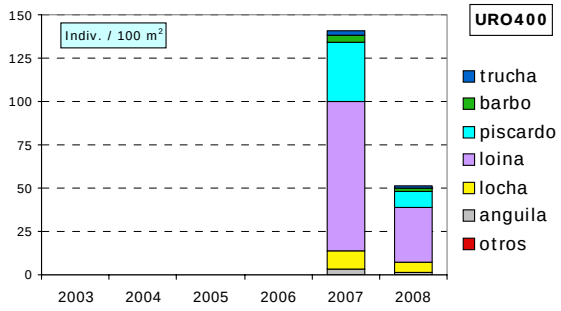
tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación URO400 presenta un valor de 4,04, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Igual que el valor que se obtuvo en año anterior.

Vida piscícola	URO400
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,71
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,33
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,04
Clase ECP	Bueno

Tabla 527 Estaciones Masa Urola-E. Año 2008. Diagnóstico peces



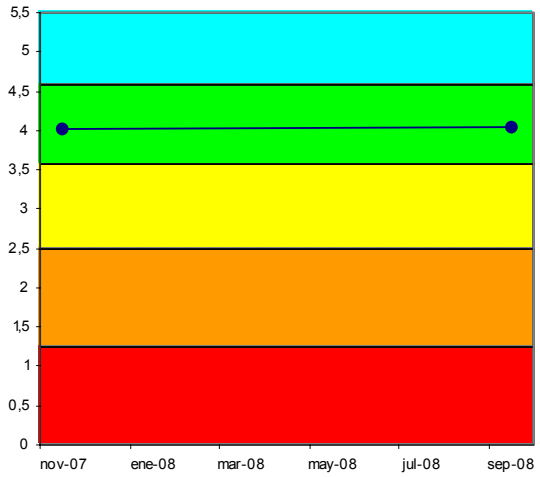


Figura 204. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urola-E

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Urola-E.

Pigmentos e índices	URO400	URO400
	23/06/2008	18/09/2008
Clorofila a mg/m2	36,48	57,36
Clorofila b mg/m2	4,03	13,55
Feopigmentos mg/m2	2,13	10,46
Índice de clorofilas (IC)	-0,63	0,39
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,16	2,22

Tabla 528 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Urola-E.

La estación URO400 presenta en primavera un perifiton poco evidente. Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Amphora pediculus* (que supone la especie dominante de la muestra), *Nitzschia frustulum var. frustulum, Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Eolimna minima*. En verano, es abundante el plocon en zonas laminares (hasta un 50% de cobertura sobre el sustrato). Las especies de diatomeas más abundantes son: *Eolimna minima* (que pasa a dominar ampliamente la muestra) y *Nitzschia inconspicua* y *Amphora pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. La concentración de clorofila indica niveles medios propios de condiciones mesotróficas. En verano, se observa un equilibrio entre producción y asimilación, aumenta la concentración de clorofila a respecto a primavera, pero se mantiene en niveles de mesotrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad o poblaciones jóvenes.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación URO400, señala una valoración de calidad Moderada debido a la campaña de verano que presenta una peor calidad.

Fitobentos	URO400	URO400
	23/06/2008	18/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	10,9	9,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,2	9,5
EQR-IPS	0,82	0,52
Calidad Biológica	Buena	Moderada

Tabla 529 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Urola-E.

La estación URO400 se comenzó a estudiar en 2007 y presenta una disminución de calidad para este indicador en 2008, incumpliendo el objetivo de calidad en aguas bajas.

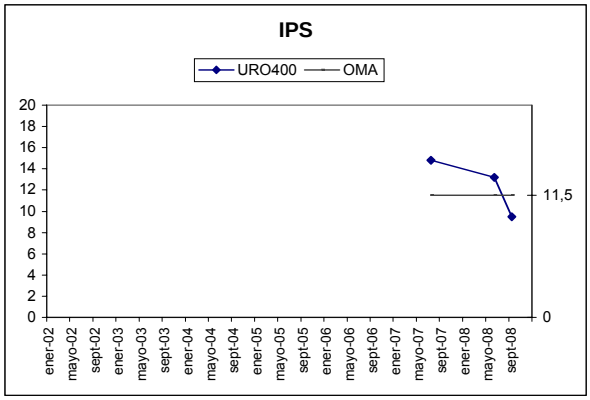


Figura 205. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la masa Urola-E.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación URO400.

Especies	Abundancia	Tipo
Apium nodiflorum	1	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	1	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	1	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Potamogeton crispus	1	Hidrófito
Asphenium scolopendrium	2	Helófito/higrófilo
Bidens sp.	2	Especie introducida
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo
Fallopia japonica	6	Especie introducida

Tabla 530 Macrófitos en la estación URO400 de la masa Urola-E.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 95% de su cobertura; el cauce presenta una especie de hidrófito (*Potamogeton crispus*) cuya presencia es puntual. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por bloques, cantos, guijarros; y en las zonas marginales grava y arena.

Encontramos especies acompañantes del carrizal, junto a otras de comunidades de lugares fangosos. Destaca la abundancia de la especie invasora *Fallopia japonica*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. El entorno vegetal y las márgenes están en un estado medio de conservación; mientras que la vegetación de ribera se valora como buena, en conjunto proporcionan una naturalidad alta en el sombreado. La contaminación de las aguas es media y la valoración final del índice ECV es de buena calidad.

En 2007 se ha muestreado por primera vez la estación URO400 y en 2008 no se han observado cambios.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	Medio	6
Velocidad de flujo	Alta	2
Oscilación del caudal	Baja	3
Diversidad-Riqueza de especies	Media	4
Conservación entorno	Medio	6
Estado de las márgenes	Medio	6
Vegetación ribereña	Bueno	12
Vegetación acuática (hidrófitos)	Media	4
Contaminación	Medio	10
Especies introducidas	Media	4
Naturalidad del sombreado	Alta	12
Claridad	Bueno	3
Calidad biológica ECV	Buena	72

Tabla 531 ECV en la estación URO400 de la Masa Urola-E.

13.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación URO400 se sitúa aguas arriba de Zestoa. La cubierta vegetal en la zona de ribera supera el 50% y la conectividad con el ecosistema forestal adyacente es buena. Los árboles suponen más del 75% de cobertura y los arbustos y helófitos alcanzan el 50% de cobertura en las orillas. Sin embargo, existe una distribución regular en el arbolado. La calidad de la vegetación es alta, aunque la presencia de especies alóctonas formando comunidades le resta valoración. El canal fluvial no presenta modificaciones importantes y se considera en estado natural. La vegetación de ribera en la estación URO400 se corresponde con una aliseda cantábrica en buen estado de conservación.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Acer sp., Ulmus sp., Corylus avellana y Ficus carica. Especies introducidas: Platanus sp. y Robinia pseudoacacia.

El 2007 fue el primer año que se analizó esta estación y no ha habido cambios en 2008.

Índice QBR	URO400

Calidad de la cubierta	15
Estructura de la cubierta	25
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	80
Calidad QBR	Buena

Tabla 532 Índice QBR en la estación de la Masa Urola-E.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Urola-D, estación URO400, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que es un tramo derivado se considera Moderada.

	URO400
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	mucho canto y guijarro, algunos bloques y, en menor medida, partículas finas
Otras afecciones reseñables	tramo derivado por la minicentral hidroeléctrica de Alberdikoa
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la hidrología)

Tabla 533 Alteraciones hidromorfológicas estación URO400.

13.6. MASA UROLA-F

13.6.1 RESUMEN ESTADO

La masa Urola-F, estudiada con la estación URO520, presenta un estado ecológico Moderado según determinan los indicadores biológicos, que en el caso de los macroinvertebrados y del fitobentos, sólo en aguas bajas, indican contaminación orgánica. También en aguas bajas, el indicador físico-químicos (IFQ) presentó mal estado.

En el caso de los indicadores hidromorfológicos, mientras las alteraciones hidromorfológicas si alcanzan el buen estado, el bosque ribereño está en un estado deficiente, principalmente, por la escasa calidad de la cubierta y por falta de cobertura en el sotobosque.

	Urola-F	URO520
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 534 Urola-F. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Urola-F presenta un impacto probable y, consecuentemente, está en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 535 Urola-F. 2008. Análisis de riesgo.

La estación URO520, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; en esta ocasión, todos los indicadores biológicos y las condiciones físico-químicas del agua incumplen su objetivo medioambiental, revelando contaminación orgánica, cuyo origen puede estar en algunos vertidos industriales y/o en la carga procedente de tramos superiores.

La llamativa caída en la calidad del fitobentos (IPS) se debe a que en esta edición se han hecho dos controles, uno de los cuales ha sido en aguas bajas, cuando las condiciones son más estresantes.

Figura 206. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-F.

13.6.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación URO520, en el curso bajo del Urola, está en un tramo ancho y bastante naturalizado; conserva una hilera de arbolado que proporciona hojarasca y algunas raíces a la biota, y además, sombrea la mitad del cauce, lo que no imposibilita el importante desarrollo de algas bénticas.

El área de estudio es bastante homogénea y con características tanto de curso medio como bajo, el flujo es principalmente turbulento en aguas altas y más laminar en aguas bajas, cuando las orillas se remansan; el sustrato está dominado por guijarros y gravas pero con una presencia significativa de cantos y bloques, además de limos, más importantes en verano.

Comunidad bentónica	URO520			
	Jun 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	1	0,48
Annelida	1	83,15	2	17,5
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	4	5,57	7	42,15
Ephemeroptera	3	6,66	2	2,15
Plecoptera	1	0,04	0	0
Odonata	1	0,04	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,3	1	0,12
Trichoptera	1	0,45	2	0,48
Diptera	6	2,58	5	36,65
Otros	2	1,21	1	0,48
Nº taxones EPT	5	7,16	4	2,62
Densidad (ind./m2)	10368		6515	
Estructura Trófica				
% Fragmentadotes	0,08		0	
% Raspadores	11,44		41,07	
% Recolectores	86,93		55,81	
% Depredadores	1,25		2,64	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,3		0,48	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	20		21	
Berger-Parker (%)	83		34	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1		2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,6		4,2	

Tabla 536 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO520. Urola-F

Se observaron indicios de contaminación en el control de verano cuando los penachos filamentosos y las espumas eran abundantes.

La comunidad macrobentónica presenta en esta estación síntomas muy claros de contaminación orgánica: la riqueza es muy escasa, y los taxones que aparecen son muy generalistas.

La diversidad es muy baja en primavera, cuando el 80% de la población son oligoquetos, y algo mejor; en verano este porcentaje se alcanza entre 4 taxones, un quironómido, los oligoquetos y 2 moluscos.

La estructura trófica de la comunidad de macroinvertebrados está bastante acorde con el tipo de tramo en que se asienta, dominan los recolectores y en verano cuando la profundidad de la lámina de agua es más escasa y el régimen menos turbulento, los fitófagos tienen una presencia importante (40%). El resto de grupos tiene una presencia testimonial

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, es Moderado al final de la cuenca del Urola.

Las métricas que incumplen claramente su objetivo medioambiental son las de riqueza específica e índice IBMWP, lo que revela cierto nivel de carga orgánica. Señalar, que tanto el MBi como sus métricos presentan valores casi iguales en los 2 controles.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URO520	
			Jun 2008	Oct 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,3	1,3
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,55	0,55
	Log (A Sel EPTD)	1	1,2	1,2
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,69	0,69
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	20	21
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,67	0,7
	Nb Taxafam EPT	8	5	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,45	0,36
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	74	76
	EQR IBMWP	0,71	0,5	0,51
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33	0,33
MBi		0,69	0,53	0,52
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 537 Estaciones Masa Urola-F. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación URO520, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el incumplimiento, con un estado moderado, de los objetivos de calidad para los macroinvertebrados.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo que se ha llevado a cabo en la estación **URO520** ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es la anguila (igual en 2007) con el 63% del total de efectivos y una densidad de 42 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,529, superior a la de 2007 (1,121). A su vez, la suma de densidades específicas es de 66 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media, aunque es un valor inferior claramente al de 2007.

Comunidad de peces	URO520 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	13	6	P
Anguilla anguilla (anguila)	88	42	P
Barbus graellsii (barbo)			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)			A
Chondrostoma miegii (loina)	30	14	P
Platichthys flesus (platija)	3	1	P
*Chelon labrosus (*muble*)*	6	3	P
TOTALES	140	66	

Tabla 538 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Urola-F. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación URO520, se señala como especie intolerante a la contaminación solamente el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Vida piscícola	URO520
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,25
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,20
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,45
Clase ECP	Moderado

Tabla 539 Estaciones Masa Urola-F. Año 2008. Diagnóstico peces

Según el índice ECP, la estación URO520 presenta una puntuación de 3,45, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. El resultado obtenido ha empeorado respecto al año anterior, que presentó un estado 'Bueno'; debido a la desaparición de alguna de las especies consideradas potenciales.

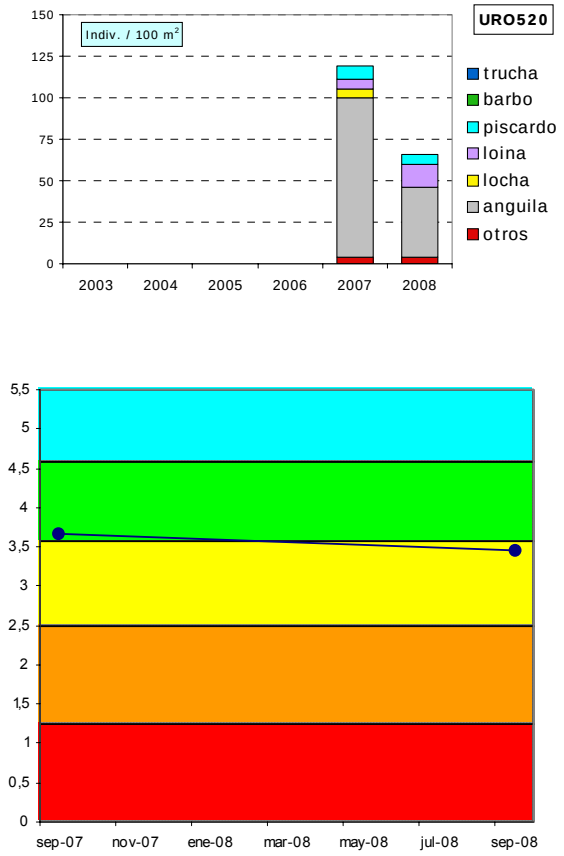


Figura 207. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urola-F

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Urola-F.

Pigmentos e índices	URO520	URO520
	23/06/2008	18/09/2008
Clorofila a mg/m2	53,64	99,36
Clorofila b mg/m2	14,47	31,42
Feopigmentos mg/m2	0,00	16,01
Índice de clorofilas (IC)	-0,57	0,70
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,13	2,21

Tabla 540 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Urola-F.

La estación URO520 presenta en primavera plocon o algas filamentosas y pecton o formas cortas de perifiton, en proporción similar, un 30% de cobertura del sustrato. Las especies de diatomeas más abundantes en primavera son las siguientes: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Amphora pediculus, Nitzschia frustulum var. frustulum, Eolimna minima* y *Gomphonema parvulum var. parvulum*. En verano, el plocon pasa a ser muy abundante (más del 75% de cobertura en régimen lótico)

y las diatomeas más representativas son las siguientes: *Nitzschia amphibia f. amphibia, Navicula cryptotenella, Eolimna minima, Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Rhoicosphenia abbreviata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. La concentración de clorofila indica niveles medios propios de condiciones mesotróficas. En verano, se observa un equilibrio entre producción y asimilación, aumenta la concentración de clorofila a respecto a primavera, y se sitúa en el umbral de la eutrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad o poblaciones jóvenes.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación URO520, señala una valoración de calidad Moderada debido a la campaña de verano que presenta la peor calidad del año.

Fitobentos	URO520	URO520
	23/06/2008	18/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,5	10,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,2	10,5
EQR-IPS	0,9	0,6
Calidad Biológica	Buena	Moderada

Tabla 541 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Urola-F.

La estación URO520 se comenzó a estudiar en 2007 y presenta una disminución de calidad para este indicador en 2008, incumpliendo el objetivo de calidad en aguas bajas.

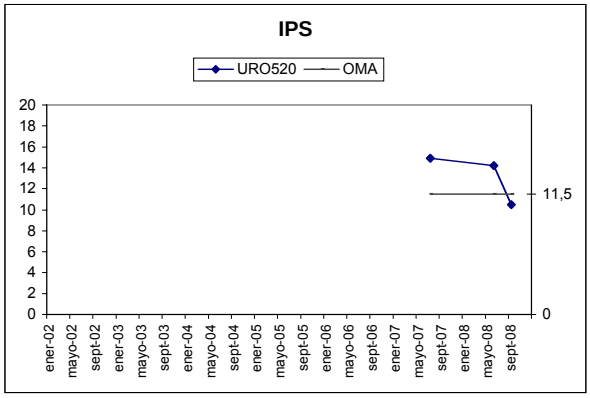


Figura 208. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la masa Urola-F.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación URO520.

Especies	Abundancia	Tipo
Callitriche sp.	1	Hidrófito
Cyperus longus	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Potamogeton nodosus	1	Hidrófito
Calystegia sepium	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Potamogeton pectinatus	2	Hidrófito
Fallopia japonica	6	Especie introducida
Ranunculus sp.	6	Hidrófito

Tabla 542 Macrófitos en la estación URO520 de la masa Urola-F.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 80% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura de macrófitos elevada (60%) con *Potamogeton nodosus, Potamogeton pectinatus* y *Ranunculus* sp.; este último con una cobertura elevada. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por cantos, guijarros; y en las zonas marginales también grava. Destaca la abundancia en las orillas de la especie invasora *Fallopia japonica*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	6	Alta
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	65	Moderada

Tabla 543 ECV en la estación URO520 de la Masa Urola-F.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. El entorno vegetal y las márgenes están en un estado medio de conservación; mientras que la vegetación de ribera se valora en mal estado, en conjunto proporcionan una naturalidad media en el sombreado. La contaminación de las aguas es media y abundan las especies acuáticas. La valoración final del índice ECV es de Moderada calidad.

En 2007 se ha muestreado por primera vez la estación URO520 y no ha habido cambios en la calidad del ECV en 2008.

13.6.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación URO520 se sitúa aguas abajo del polígono industrial de Oikina en el municipio de Zumaia. La cubierta vegetal en la zona de ribera supera el 50% y la conectividad con el ecosistema forestal adyacente es buena. Los árboles suponen hasta el 75% de cobertura, su distribución es regular, pero cuentan con un sotobosque superior al 50%. La calidad de la vegetación es media, ya que la presencia de especies alóctonas formando comunidades le resta valoración. El canal fluvial no presenta modificaciones importantes y se considera en estado natural, aunque existe un azud en el tramo que le resta naturalidad.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Ulmus sp., Laurus nobilis, Corylus avellana, Rubus sp. y Sambucus nigra. Especies introducidas: Platanus sp.

Índice QBR	URO520
Calidad de la cubierta	15
Estructura de la cubierta	5
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	15
QBR	50
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 544 Índice QBR en la estación de la Masa Urola-F.

La vegetación de ribera en la estación URO520 se corresponde con una aliseda cantábrica en deficiente estado de conservación.

Por ser 2007 el primer año que se analiza esta estación, no contamos con datos históricos. No ha habido ningún cambio en 2008.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Urola-F, estación URO520, la calidad hidromorfológica, atendiendo a la escasez de alteraciones hidromorfológicas presentes, es Buena.

	URO520
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	mucho canto y algunos bloques, además de arena
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 545 Alteraciones hidromorfológicas estación URO520.

13.7. MASA IBAIEDER-A

13.7.1 RESUMEN ESTADO

La masa Ibaieder-A, estudiada con la estación UIB106, presenta un estado ecológico Bueno en 2008, dado que todos los indicadores, con excepción de los macrófitos y los indicadores hidromorfológicos, alcanzan un buen o muy buen estado.

Los incumplimientos en la hidromorfología se deben a que ésta es una masa regulada, con importantes detracciones y mala continuidad fluvial. Además, tiene numerosas defensas que, como ocurre en la estación, limitan mucho el desarrollo del bosque ripario.

	Ibaieder-A	MASA (UIB106)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 546 Ibaieder-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Ibaieder-A, masa sin impacto pero sometida a un nivel alto de presión, está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales.

La estación UIB106, en su segundo año de control, confirma el cumplimiento de su objetivo de calidad. Mantiene la calificación se muy buen estado según los macroinvertebrados bentónicos y las condiciones fisicoquímicas. En el caso de la comunidad piscícola se mantiene la calificación de buen estado. La comunidad fitobentónica pasa de muy buen estado a buen estado debido a que en el control de aguas bajas ha coincidido con un periodo de incumplimiento leve del objetivo medioambiental de la DBO (ver Informe de la Red del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 547 Ibaieder-A. 2008 Análisis de riesgo.

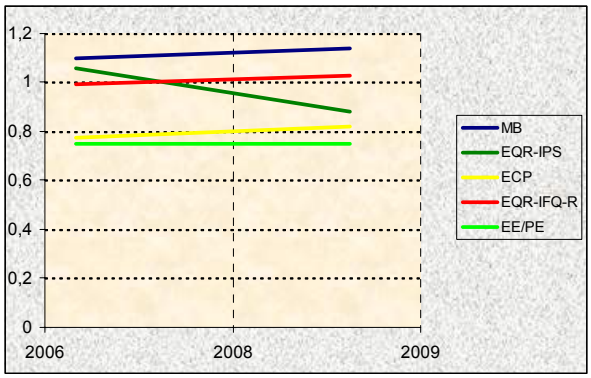


Figura 209. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-F.

13.7.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación UIB106, en el curso medio de la cuenca del Ibaieder, está en un tramo muy alterado hidromorfológicamente. Está aguas abajo del embalse de esta cuenca, tiene un azud, defensas en los taludes y ausencia de arbolado en la ribera, lo que permite un importante desarrollo de algas filamentosas y de macrófitos. La estación es muy diversa en cuanto a hábitats, debido a los diferentes regimenes de velocidad de corriente, de granulometría del sustrato, y a la existencia de islotes.

En ninguno de los controles se observaron indicios de contaminación.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos de esta estación es muy rica, con bastantes taxones de alta valencia ecológica, entre los que destacan los odonatos, y bastante diversa, sin fuertes dominancias. Aunque, y principalmente en verano, los taxones con mayor representación son generalistas. Por otra parte, las abundancias son excesivas, lo que quizás esté revelando cierto grado de contaminación orgánica o se deba al hecho de que el embalsamiento amortigua el efecto de las crecidas y los consiguientes arrastres.

La estructura trófica está equilibrada en primavera, cuando fitófagos, fragmentadores y recolectores suponen porcentajes entre el 25-40% y algo alterada en verano, cuando los fragmentadores casi desaparecen en favor de los fitófagos.

Comunidad bentónica	UIB106			
	Jun 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,17	1	0,02
Annelida	3	10,47	3	14,36
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	5	19,04	5	51,21
Ephemeroptera	4	43,13	3	3,47
Plecoptera	1	6,91	1	0,7
Odonata	3	0,1	4	0,02
Heteroptera	0	0	3	0,01
Coleoptera	7	3,36	9	8,07
Trichoptera	8	1,93	8	0,95
Diptera	9	12,8	10	17,4
Otros	2	2,09	2	3,78
Nº taxones EPT	13	51,98	12	5,12
Densidad (ind./m2)	29360		200254	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	29,51		1,43	
% Raspadores	40,41		58,4	
% Recolectores	24,29		30,22	
% Depredadores	4,63		9,71	
% Chupadores	0,73		0,18	
% Parásitos	0,43		0,06	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	43		49	
Berger-Parker (%)	22		38	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,1		3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,8		5,3	

Tabla 548 Datos de la comunidad bentónica en la estación UIB106. Ibaieder-A.

El estado biológico de la estación UIB106, según el índice MBi, es Muy Bueno tanto en primavera como en verano. Todas las métricas del MBi cumplen su objetivo medioambiental y, salvo las riquezas selectivas, presentan valores propios de una estación de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	UIB106	
			Jun 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,87	4,08
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,43	1,51
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,76	4,01
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	1,09	1,59
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	43	49
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,34	1,53
	Nb Taxafam EPT	9	13	11
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	1	0,85
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	193	202
	EQR IBMWP	0,67	1,16	1,22
	Nb Taxafam Sel ETD	4	4	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,8	0,6
MBi		0,7	1,14	1,22
			Muy Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 549 Estaciones Masa Ibaieder-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación UIB106, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el mantenimiento de su Muy Buen estado.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación UIB106 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que 2007.

Están presentes 4 de las 5 especies consideradas potenciales en el tramo, si bien la presencia de la locha y anguila es rara. La especie dominante de la población estimada es el piscardo, con el 73% del total de efectivos y una densidad de 68 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,177, superior a la de 2007 (0,930). A su vez, la suma de densidades específicas es de 93 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como media, y que es ligeramente superior a la registrada en 2007.

Comunidad de peces	UIB106 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	116	68	P
Anguilla anguilla (anguila)	2	1	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	16	9	P
Salmo trutta fario (trucha)	26	15	P
TOTALES	160	93	

Tabla 550 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ibaieder-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación UIB106, se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. A su vez, se señala como ausente el salmón. Respecto a especies introducidas no hay ninguna, ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación UIB106 una biomasa total (b) de 1.024 g, con una densidad (B) de 6,02 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha común, con un 75% del total.

Comunidad de peces	UIB106	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	764	4,49
Barbatula barbatula	77	0,45
Phoxinus phoxinus	160	0,94
Anguilla anguilla	23	0,14
TOTALES	1.024	6,02

Tabla 551 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ibaieder-A.

La trucha común no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 4% de adultos y predominio de ejemplares alevines (73%).

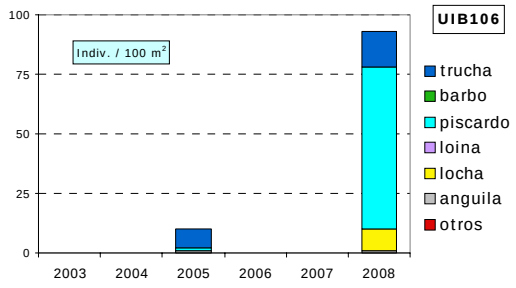
Por el contrario, el piscardo está bien representado, con una densidad de individuos media. Se trata de una población desequilibrada, con un 92% de adultos y un 8% de juveniles. Respecto a la locha, la especie es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población rejuvenecida y homogénea, integrada exclusivamente por ejemplares juveniles.

Finalmente, la presencia de la anguila en el tramo es testimonial y no existe población como tal. Sólo se han capturado 2 ejemplares juveniles.

Según el índice ECP, la estación UIB106 presenta una puntuación de 4,10 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. El valor del índice es algo superior al registrado en 2007, si bien el estado de este indicador biológico no varía.

Vida piscícola	UIB106
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,10
Clase ECP	Bueno

Tabla 552 Estaciones Masa Ibaieder-A. Año 2008. Diagnóstico peces



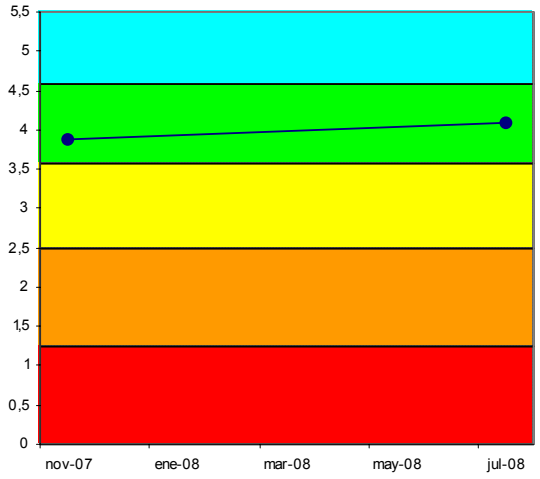


Figura 210. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaieder-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Ibaieder-A.

Pigmentos e índices	UIB106	UIB106
	23/06/2008	22/09/2008
Clorofila a mg/m2	107,80	40,43
Clorofila b mg/m2	18,06	12,04
Feopigmentos mg/m2	8,45	4,70
Índice de clorofilas (IC)	0,15	0,15
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,13	2,13

Tabla 553 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Ibaieder-A.

La estación UIB106 en primavera presenta plocon o algas filamentosas en las zonas lóticas laminares, que recubren aproximadamente el 50% del sustrato. La especies de diatomeas más abundantes en primavera son las siguientes: *Achnanthes biasolettiana var. biasolettinana, Achnanthes minutissima v. minutissima, Gomphonema minutum f. minutum* y *Rhoicosphenia abbreviata*. En verano, disminuye la presencia de plocon (inferior al 30% de cobertura del sustrato en zonas lóticas) y las especies de diatomeas presentes son *Rhoicosphenia abbreviata* (que domina claramente en la muestra) y *Cocconeis pediculus* y *Achnanthes minutissima v. minutissima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de productividad alta, que indican condiciones de eutrofia en primavera y de mesotrofia en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación UIB106 una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	UIB106	UIB106
	23/06/2008	22/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17	11
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,9	15,8
EQR-IPS	1,01	0,86
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 554 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaieder-A.

La estación UIB106 se comenzó a estudiar en 2007 y cumple los objetivos de calidad para este indicador en los dos años analizados.

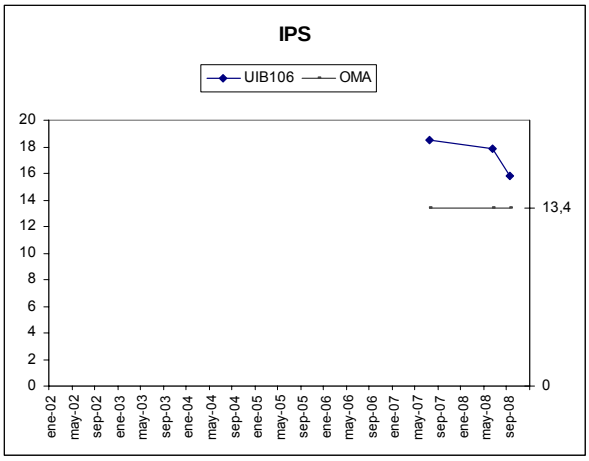


Figura 211. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la masa Ibaieder-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación UIB106.

Especies	Abundancia	Tipo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Fallopia japonica	1	Especie introducida
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Angelica sp.	2	Helófito/higrófilo
Carex remota	2	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Typha domingensis	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	3	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	4	Helófito/higrófilo
Potamogeton crispus	4	Hidrófito
Apium nodiflorum	5	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	6	Helófito/higrófilo

Tabla 555 Macrófitos en la estación UIB106 de la masa Ibaieder-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 95% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura de macrófitos del 20% con *Potamogeton crispus*, como especie acuática y helófitos como *Nasturtium*, *Veronica* y *Apium* que ocupan también parte del cauce. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por cantos, guijarros y grava; y en las zonas marginales también arena.

Encontramos una comunidad de agua éutrofas, junto a megaforbios ribereños y especies propias de la aliseda.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	69	Moderada

Tabla 556 ECV en la estación UIB106 de la Masa Ibaieder-A.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. La diversidad de especies es elevada, propiciada por un entorno vegetal en mal estado, que proporciona una baja naturalidad en el sombreado. Sin embargo, el estado de las márgenes y la vegetación de ribera se encuentran en mejor valoración. La contaminación de las aguas es baja y la valoración final del índice ECV es de Moderada calidad.

En 2007 se ha muestreado por primera vez la estación UIB106, por lo que no tenemos datos comparativos de otros años. En 2008 no ha habido cambios.

13.7.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación UIB106 se sitúa en Urrestilla (Azpeitia) en una zona con cultivos e invernaderos en las márgenes. La cubierta vegetal en la zona de ribera no alcanza el 50%, pero la conectividad con el ecosistema forestal adyacente es buena. Los árboles suponen menos del 50% de cobertura y los arbustos superan el 25%, aunque en las orillas los helófitos y arbustos superan el 50%. La calidad de la vegetación es baja, ya que a la baja diversidad se le une la presencia de especies arbóreas alóctonas aisladas. El canal fluvial presenta modificaciones en sus terrazas con reducción del canal y existe un azud en el tramo que le resta naturalidad.

Especies autóctonas: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Rubus sp*. y *Sambucus nigra*. Especies introducidas: *Ficus carica* y frutales diversos.

La vegetación de ribera en la estación UIB106 se corresponde con una aliseda cantábrica en deficiente estado de conservación.

Índice QBR	UIB106
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	20
Grado de cubierta de la ribera	10
Grado de naturalidad del canal	0
QBR	35
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 557 Índice QBR en la estación de la Masa Ibaieder-A.

Por ser 2007 el primer año que se analizó esta estación, no contamos con datos históricos. En 2008 no ha habido cambios en la valoración del QBR.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaieder-A, estación UIB106, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Mala.

	UIB106
Régimen hidrológico	regulación (embalse Ibaieder)
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (10-20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h>15m
Condiciones morfológicas	afectadas por defensas (20-50%) y coberturas (1-5%)
Estructura y condiciones del sustrato	aunque dominan los guijarros están presentes todos los tamaños de partícula
Otras afecciones reseñables	estación aguas debajo de azud, en un tramo muy alterado
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidromorfología)

Tabla 558 Alteraciones hidromorfológicas estación UIB106.

13.8. MASA IBAIEDER-B

13.8.1 RESUMEN ESTADO

La masa Ibaieder-B, estudiada con la estación UIB154, presenta un estado ecológico bueno en 2008, dado que todos los indicadores alcanzan un buen o muy buen estado, con excepción de los macrófitos y los indicadores hidromorfológicos.

Los incumplimientos en la hidromorfología se deben a que ésta es una masa regulada, con importantes detracciones, y numerosas defensas. Además, la estación está en un tramo canalizado, lo que dificulta el desarrollo del bosque ripario.

	Ibaieder-B	UIB154
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 559 Ibaieder-B. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Ibaieder-B, masa sin impacto pero sometida a un nivel alto de presión, está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 560 Ibaieder-B. 2008. Análisis de riesgo.

La estación UIB154, operativa desde el año 2002, mantiene desde entonces un diagnóstico bueno de estado ecológico. Presentan buena calidad los indicadores biológicos, y muy buena las condiciones físico-químicas generales.

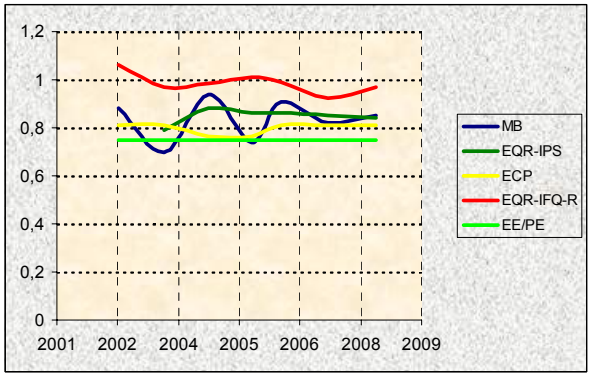


Figura 212. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaieder-B

13.8.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación UIB154, en el curso bajo de la cuenca del Ibaieder, está en un tramo muy alterado hidromorfológicamente; el embalse del tramo alto regula su caudal, el río está canalizado y el dominio público hidráulico ocupado; además, carece de vegetación arbórea, lo que favorece el desarrollo de algas filamentosas en el cauce y de helófitos en las orillas.

El flujo es lótico, muy turbulento en aguas altas y laminar en aguas bajas, y está condicionado por el escalonamiento artificial del lecho; y el sustrato es de granulometría diversa, con predominio de los guijarros.

No se observan indicios de contaminación en ninguno de los controles.

La comunidad macrobentónica de esta estación pese a que está bastante bien, la riqueza es muy alta, muestra cierto grado de contaminación orgánica como evidencia el hecho de que los taxones más abundantes sean muy generalistas, que los oligoquetos supongan casi el 45% de la población en verano y que las abundancias sean un poco excesivas, aunque esto, como se comentó para la estación situada aguas arriba, podría ser por el efecto amortiguador de las crecidas, y por tanto de los arrastres, que ejerce el embalse.

La estructura trófica, aunque completa, los 4 grupos principales tienen una presencia significativa; en verano aparece alterada porque aumentan mucho los recolectores en detrimento de fitófagos y fragmentadotes.

Señalar que en ambas épocas los depredadores son más del 10% de la población gracias a *Hydrachnella*.

Comunidad bentónica	UIB154			
	Jun 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	3,58	3	44
Crustacea	1	0,42	1	0,18
Mollusca	6	45,62	7	14,96
Ephemeroptera	4	22,85	2	3,25
Plecoptera	1	5,69	1	6,5
Odonata	2	0,13	1	0,11
Heteroptera	1	0,09	0	0
Coleoptera	5	0,86	8	10,12
Trichoptera	4	1,15	5	4,81
Diptera	8	3,2	8	8,89
Otros	2	16,4	2	6,94
Nº taxones EPT	9	29,7	8	14,56
Densidad (ind./m2)	23312		13206	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	15,57		7,57	
% Raspadores	48,74		22,94	
% Recolectores	17,87		55,57	
% Depredadores	17,48		12,91	
% Chupadores	0		0,15	
% Parásitos	0,33		0,86	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	35		39	
Berger-Parker (%)	37		44	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,4		5,0	

Tabla 561 Datos de la comunidad bentónica en la estación UIB154. Ibaieder-B.

El estado biológico de la estación UIB154 es, según el MBi, Bueno tanto en aguas altas como bajas. En cuanto a las métricas del índice MBi, señalar que mientras que la riqueza total y las abundancias cumplen holgadamente su objetivo medioambiental, las riquezas específicas lo incumplen o están en el límite; lo que indica cierto grado de empobrecimiento de la comunidad.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	UIB154	
			Jun 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,38	2,85
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,25	1,05
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,01	2,75
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,8	1,09
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	35	39
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,09	1,22
	Nb Taxafam EPT	9	9	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,69	0,62
Taxones Sens/ toler	IBMWP	111	145	139
	EQR IBMWP	0,67	0,87	0,84
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4	0,4
MBi		0,7	0,85	0,87
			Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 562 Estaciones Masa Ibaieder-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación del bajo Ibaieder, se controla desde el año 2002, desde esta fecha y hasta la actualidad siempre ha cumplido el objetivo de calidad del indicador macroinvertebrados, alcanzando en muchas ocasiones una Muy Buena calidad.

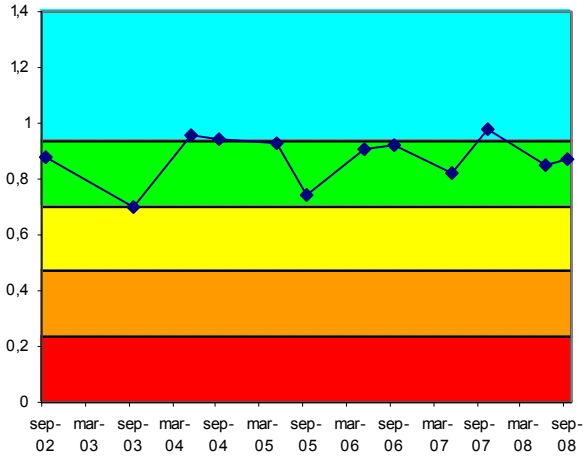


Figura 213. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaieder-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación UIB154 ha sido semicuantitativo al igual que en 2005; mientras que en 2007 fue cualitativo.

Comunidad de peces	UIB154 (Nov 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	39	15	P
Anguilla anguilla (anguila)	8	3	P
Barbus graellsii (barbo)	14	5	
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	43	17	P
Chondrostoma miegii (loina)	54	21	P
Salmo trutta fario (trucha)	6	2	P
TOTALES			

Tabla 563 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ibaieder-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Están presentes 6 de las 7 especies consideradas potenciales en el tramo. La especie dominante de la población estimada es la loina (piscardo en 2007) con el 33% del total de efectivos y una densidad de 21 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,218, muy superior a la 2007 (1,412). A su vez, la suma de densidades específicas es de 63 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad media, pero que es claramente inferior a la de 2007.

En UIB154, se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Como especies ausente se señala el salmón. Respecto a especies introducidas no se encontraron; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación UIB154 una biomasa total (b) de 5.702 g, con una densidad (B) de 22,14 g·m^{-2},

que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 54% del total.

Comunidad de peces	UIB154	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	1.089	4,23
Chondrostoma miegii	853	3,31
Anguilla anguilla	279	1,08
Phoxinus phoxinus	133	0,52
Barbatula barbatula	284	1,10
Barbus graellsii	3.062	11,89
TOTALES	5.702	22,14

Tabla 564 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ibaieder-B.

La trucha, es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares. Se trata de una población envejecida, con un 67% de adultos y un 33% de juveniles. En el caso de la anguila también esta especie es escasa y se han capturado pocos ejemplares, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional como tal. Se trata de una población homogénea integrada por ejemplares juveniles exclusivamente.

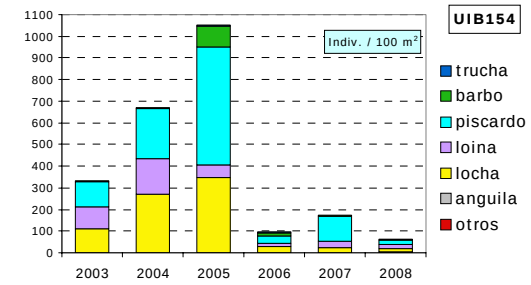
Respecto a la locha, la especie no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada y poco heterogénea, con 86% de juveniles y 14% de adultos. El barbo de Graells es escaso y el número de ejemplares estimados reducido. Se trata de una población poco heterogénea, con un 86% de adultos y un 14% de juveniles.

La loina tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 7% de adultos y predominio de ejemplares juveniles (93%). Finalmente, el piscardo tampoco es abundante, aunque parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea, con ausencia de alevines, un 62% de adultos y un 38% de juveniles.

Según el índice ECP, la estación UIB154 presenta un valor de 4,04 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo el mismo valor del índice, por lo que el diagnóstico actual es idéntico. Históricamente, esta estación ha presentado desde 2002 un diagnóstico estable, de buen estado, aunque hay que constatar el mantenimiento de una fuerte reducción de la densidad poblacional desde 2006, y de la que, por el momento, no se ven indicios de su recuperación.

Vida piscícola	UIB154
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,71
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,33
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,04
Clase ECP	Bueno

Tabla 565 Estaciones Masa Ibaieder-B. Año 2008. Diagnóstico peces



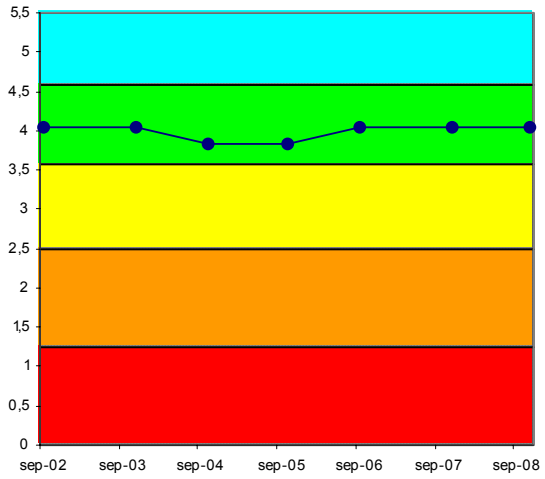


Figura 214. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaieder-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Ibaieder-B.

La estación UIB154 presenta en primavera plocon o algas filamentosas, que recubren más del 50% del sustrato y pecton algo menos evidente. La especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana, Nitzschia dissipata var. dissipata, Rhoicosphenia abbreviata* y *Navicula recens*.

En verano, encontramos plocon en las zonas lóticas laminares pero en menor abundancia (un 30% de cobertura de sustrato). Las especies de diatomeas más representativas son *Diatoma vulgaris, Navicula cryptotenella, Nitzschia fonticola* y *Rhoicosphenia abbreviata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de productividad alta, que indican condiciones de eutrofia. En verano, la situación cambia, se produce una sobresaturación de clorofila a, aunque la concentración de este pigmento disminuye hasta niveles de mesotrofia. El índice de Margalef en ambas campañas señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad o poblaciones jóvenes.

Pigmentos e índices	UIB154	UIB154
	23/06/2008	22/09/2008
Clorofila a mg/m2	231,73	66,13
Clorofila b mg/m2	13,40	10,96
Feopigmentos mg/m2	23,31	5,67
Índice de clorofilas (IC)	0,13	-0,03
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,03	2,04

Tabla 566 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Ibaieder-B.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación UIB154 señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	UIB154	UIB154
	23/06/2008	22/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16	13,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,9	15,3
EQR-IPS	0,95	0,83
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 567 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaieder-B.

La estación UIB154 se ha mantenido constante en cuanto a la valoración del índice IPS a lo largo de las campañas analizadas. En todas las ocasiones ha cumplido con los objetivos de calidad para este indicador.

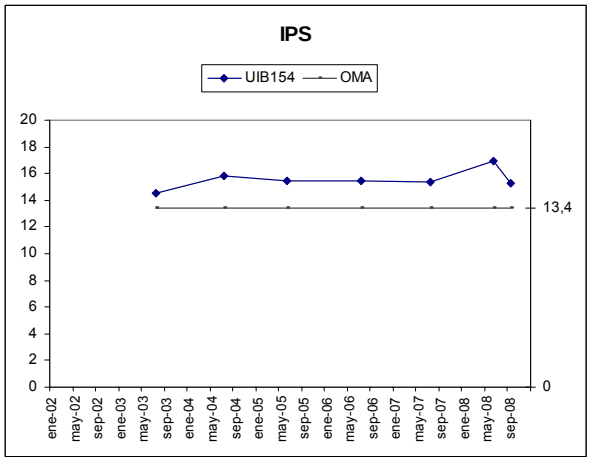


Figura 215. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación UIB154.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación UIB154.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 95% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura de macrófitos del 15% con *Potamogeton crispus* y *Zannichellia palustris* como especies acuáticas. Destacan los helófitos como *Phalaris arundinacea*, *Epilobium hirsutum*, como megaforbios más representativos y *Nasturtium officinale* y *Lythrum salicaria* como especies de comunidades éutrofas. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por cantos, guijarros y grava; y en las zonas marginales también arena.

Encontramos una comunidad de agua éutrofas, junto a megaforbios ribereños y un carrizal incipiente con su herbazal asociado.

Especies	Abundancia	Tipo
Apium nodiflorum	1	Helófito/higrófilo
Bidens sp.	1	Especie introducida
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	3	Helófito/higrófilo
Zannichellia palustris	3	Hidrófito
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Typha sp.	4	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	5	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	5	Helófito/higrófilo
Potamogeton crispus	5	Hidrófito

Tabla 568 Macrófitos en la estación UIB154 de la masa Ibaieder-B.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	68	Moderada

Tabla 569 ECV en la estación UIB154 de la Masa Ibaieder-B.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. La diversidad de especies es elevada, propiciada por un estado de las márgenes en mal estado, que proporciona una baja naturalidad en el sombreado. Sin embargo, la conservación del entorno y la vegetación de ribera se encuentran en mejor valoración. La contaminación de las aguas es baja y la valoración final del índice ECV es de Moderada calidad.

La valoración a lo largo de los años del índice ECV en la estación UIB154 oscila entre una calidad Deficiente y Moderada, siendo levemente mejor en los últimos años de estudio.

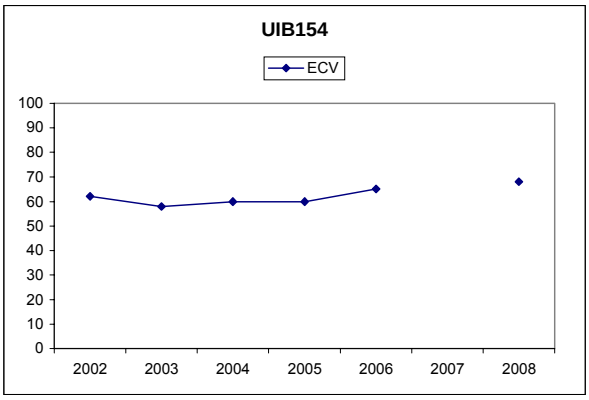


Figura 216. Evolución del índice ECV en la estación UIB154.

13.8.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Las riberas del Ibaieder-A su paso por Landeta-Azpeitia (UIB154) se encuentran fuertemente degradadas, ya que en la margen izquierda hay una carretera y en la margen derecha está asentado un polígono industrial. En definitiva, los impactos o alteraciones derivados de la actividad antrópica son fuertes y ocasionan que los árboles no superen el 50% de la cubierta, siendo el resto de la misma arbustos (entre 10 y 25%). En la ribera se encuentran construcciones y especies alóctonas que restan calidad a la cubierta. La vegetación acuática es abundante y los helófitos de orilla se desarrollan con profusión.

Índice QBR	UIB154
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	45
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 570 Índice QBR en la estación de la Masa Ibaieder-B.

Las especies autóctonas presentes en la zona son: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Quercus robur, Sambucus nigra, Salix sp., Sambucus nigra y Corylus avellana. Especies introducidas: Robinia pseudoacacia y Platanus sp.

La vegetación de ribera se corresponde a una aliseda cantábrica en deficiente estado de conservación.

La estación UIB154 ha mejorado levemente su calidad de bosque de ribera en los últimos años, no obstante no alcanza el objetivo de calidad para este indicador.

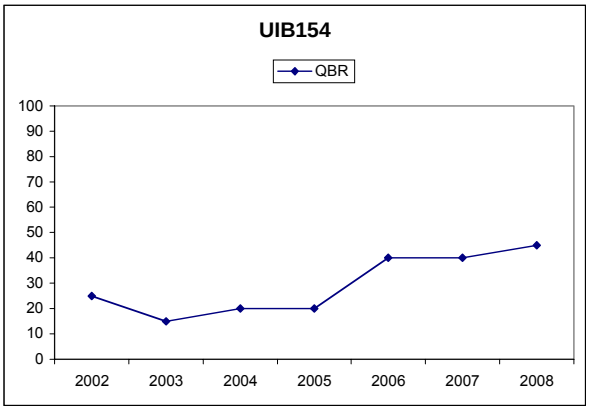


Figura 217. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Ibaieder-B.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaieder-B, estación UIB154, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Mala.

	UIB154
Régimen hidrológico	regulado (embalse Ibaieder)
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (5-10% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	fuertemente afectado (>50%) por defensas y afectado (1-5%) por coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo, consolidado, con tamaños de partícula grande (bloques, cantos) y muchas gravas
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la hidromorfología)

Tabla 571 Alteraciones hidromorfológicas estación UIB154.

13.9. MASA ALTZOLARATZ-A

13.9.1 RESUMEN ESTADO

La masa Altzolaratz-A estudiada con la estación UAL090, presenta un buen estado ecológico tal y como indican los elementos biológicos y como corroboran las condiciones físico-químicas generales. Sólo los indicadores hidromorfológicos reflejan ciertas alteraciones debido a la existencia de defensas.

	Altzolaratz-A	MASA (UAL090)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 572 Altzolaratz-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la Masa Altzolaratz-A cumple los objetivos ambientales, no presenta impactos y consecuentemente es una Masa sin riesgo.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 573 Altzolaratz-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación UAL090, que se controla desde el año 2002, siempre ha presentado un buen estado ecológico. Las condiciones físico-químicas siempre, y los macroinvertebrados y el fitobentos, casi siempre, presentan una muy buena calidad con valores de sus índices en torno a las condiciones de referencia, tal y como es de esperar puesto que se trata de una estación de referencia.

Los peces son el único indicador que ha incumplido su objetivo medioambiental, aunque sólo en los primeros años, desde el 2004 y hasta la actualidad muestra un diagnóstico de buena calidad muy estable.

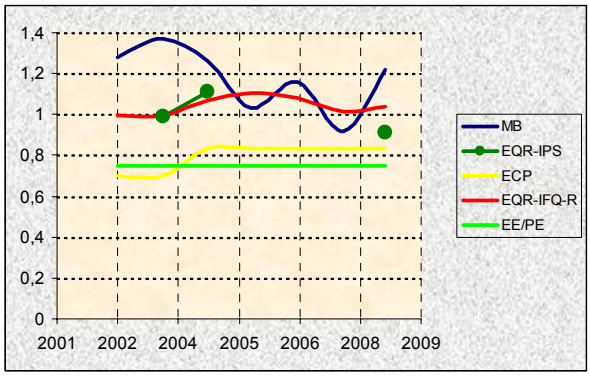


Figura 218. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Altzolaratz-A.

13.9.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación UAL090, en el curso medio de la pequeña y naturalizada cuenca del río Altzolaratz, está en un tramo muy bien conservado, en el que el bosque ripario sombrea el cauce y proporciona hojarasca, madera y raíces a la biota. Presenta características de tramo alto, dado que es de carácter reófilo y de sustrato heterogéneo pero con dominio de partículas gruesas y afloramientos de roca madre.

En la fecha de control, y como es habitual, la estación presentaba muy buenas condiciones.

La comunidad macrobentónica de la estación UAL090 es indicativa de su condición de estación de referencia y tanto su estructura como su composición revelan las buenas condiciones del medio. Se presenta con niveles de abundancia y riqueza muy altos, todos los grupos faunístico, salvo los heterópteros por la ausencia de ambientes lénticos, están presentes, el número de taxones de alto valor ecológico es enorme, más de 10 familias presentan la máxima puntuación según el índice IBMWP, y la diversidad, sin fenómenos de dominancia, es muy buena.

Comunidad bentónica	UAL090 Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,89
Annelida	3	5,31
Crustacea	1	14,29
Mollusca	3	12,34
Ephemeroptera	6	15,66
Plecoptera	2	8,47
Odonata	1	0,06
Heteroptera	0	0
Coleoptera	6	12,82
Trichoptera	8	16,71
Diptera	8	13,13
Otros	1	0,33
Nº taxones EPT	16	40,84
Densidad (ind./m2)	18032	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	27,27	
% Raspadores	38,23	
% Recolectores	29,16	
% Depredadores	5,29	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,06	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	40	
Berger-Parker (%)	14	
Shannon-Weaver (bits/ind)	4	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,6	

Tabla 574 Datos de la comunidad bentónica en la estación UAL090. Altzolaratz-A

La estructura trófica es, también, adecuada al tramo y a la época del año. Si bien los fragmentadotes tienen una representación importante y similar a la de los recolectores, los fitófagos son dominantes.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la en la estación UAL090, es Muy Bueno. Todas las métricas del MBi cumplen sobradamente su objetivo medioambiental y revelan su condición de estación de referencia

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	UAL090 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,75
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,38
	Log (A Sel EPTD)	1,51	3,53
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	1,4
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	40
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,25
	Nb Taxafam EPT	9	14
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	1,08
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	111	205
	EQR IBMWP	0,67	1,23
	Nb Taxafam Sel ETD	4	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	1
MBi		0,7	1,22
			Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 575 Estaciones Masa Altzolaratz-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación de la masa Altzoralatz-A se controla desde el año 2002. A lo largo de estos años, ha mostrado su condición de estación de referencia, al presentar un diagnóstico, según los macroinvertebrados, de muy buena calidad.

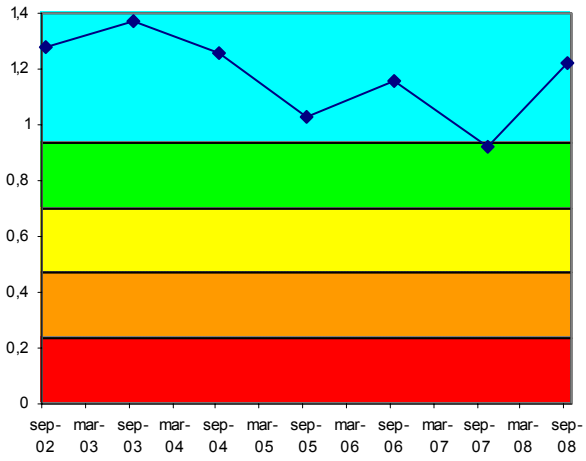


Figura 219. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Altzolaratz-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación **UAL090** ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2005; mientras que en 2007 fue cualitativo.

Están presentes 3 de las 4 especies consideradas potenciales en el tramo. Como especie ausente se señala el salmón. La especie dominante de la población estimada es el piscardo, con el 47% del total de efectivos y una densidad de 8 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,527, superior a la de 2007 (1,158). A su vez, la suma de densidades específicas es de 17 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad baja, y que es claramente inferior a la registrada en 2007.

Comunidad de peces	UAL090 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	24	8	P
Anguilla anguilla (anguila)	13	4	P
Salmo trutta fario (trucha)	14	5	P
Salmo salar (salmón))			A
TOTALES	51	17	

Tabla 576 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Altzolaratz-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación UAL090, se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay, ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación UAL090 una biomasa total (b) de 2.403 g, con una densidad (B) de 8,25 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 71% del total.

Comunidad de peces	UAL090	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	569	1,95
Anguilla anguilla	1.696	5,83
Phoxinus phoxinus	137	0,47
TOTALES	2.403	8,25

Tabla 577 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Altzolaratz-A

La trucha común es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 7% de adultos y predominio de ejemplares alevines (64%). Respecto al piscardo, es también escaso en el tramo. Se trata de una población envejecida, poco heterogénea, con un 75% de adultos y un 25% de juveniles.

A su vez, como en la especie anterior, la anguila es escasa y el número de ejemplares estimados también es reducido. Se trata de una población poco heterogénea, con ausencia de alevines, con un 69% de adultos y un 31% de juveniles.

Según el índice ECP, la estación UAL090 presenta un valor de 4,17 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 obtuvo el mismo valor del índice, por lo que el diagnóstico actual es idéntico. En lo que respecta al diagnóstico histórico del estado de la comunidad piscícola de este tramo, se constata una mejoría desde las primeras ediciones en que el estado fue 'Moderado' debido a la recuperación de la trucha común en el tramo.

Vida piscícola	UAL090
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,50
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,17
Clase ECP	Bueno

Tabla 578 Estaciones Masa Altzolaratz-A. Año 2008. Diagnóstico peces

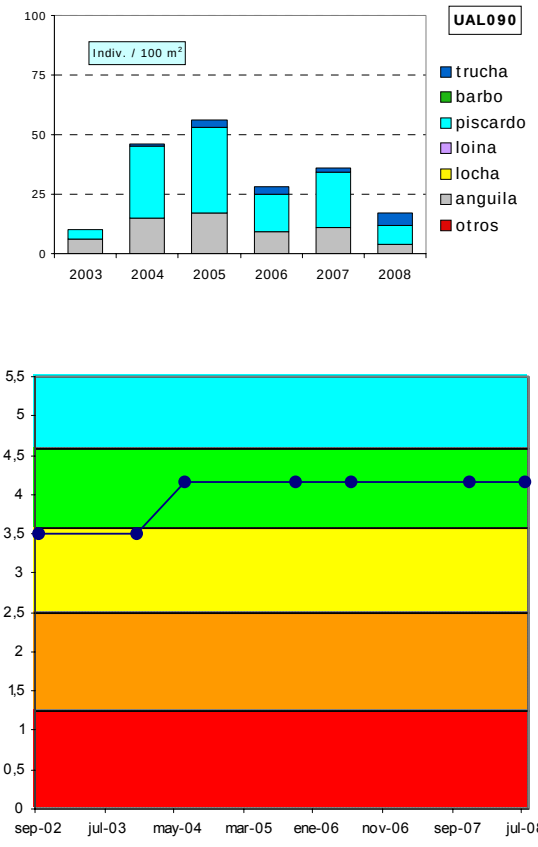


Figura 220. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Altzolaratz-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación de la masa Altzolaratz-A.

La estación UAL090 presenta en verano un perifiton muy poco evidente. Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Amphora pediculus, Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Cocconeis placentula var. lineata*.

Pigmentos e índices	UAL090
	18/09/2008
Clorofila a mg/m2	8,28
Clorofila b mg/m2	0,39
Feopigmentos mg/m2	0,17
Índice de clorofilas (IC)	-2,09
Sistema	S I
Índice de Margalef	1,99

Tabla 579 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Altzolaratz-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en verano indica una sobresaturación de clorofila a, aunque la concentración de este pigmento es baja u oligotrófica. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad o poblaciones jóvenes.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación UAL090 señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	UAL090
	18/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,3
EQR-IPS	0,9
Calidad Biológica	Buena

Tabla 580 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Altzolaratz-A.

La estación UAL090 se ha analizado en tres campañas y en todas ellas, este indicador cumple con el objetivo de calidad.

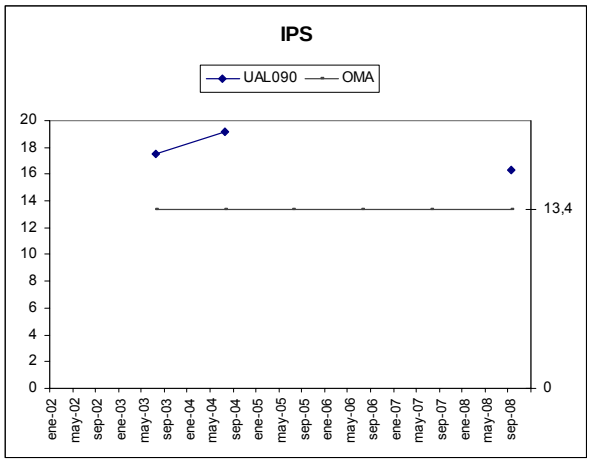


Figura 221. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Altzolaratz-A.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Altzolaratz-A.

13.9.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En la campaña de 2008 no se ha analizado la vegetación de ribera en la estación de la Masa Altzolaratz-A. En 2007, la valoración del índice QBR de la estación UAL090 fue de buena calidad y se mantiene constante a lo largo de los años estudiados.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Altzoralatz-A, estación UAL090, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Moderado.

	UAL090
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por cantos con guijarros, grava y algún bloque
Otras afecciones reseñables	estación en tramo muy naturalizado
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones morfológicas)

Tabla 581 Alteraciones hidromorfológicas estación UAL090.

13.10. MASA LARRAONDO-A

13.10.1 RESUMEN ESTADO

La masa Larraondo-A, caracterizada con la estación ULA040, presenta un estado ecológico Bueno; valoración que alcanzan todos los indicadores, salvo los macrófitos y los hidromorfológicos.

Los incumplimientos hidromorfológicos se deben a que: el bosque ripario no muestra un grado de desarrollo suficiente y están presentes especies alóctonas, y a que hay alteraciones morfológicas debido a la existencia de tramos fluviales reseccionados y reforzados.

	Larraondo-A	MASA (ULA040)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 582 Larraondo-A. 2008 Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Larraondo-A está en riesgo nulo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto y está sometida a un nivel bajo de presión.

La estación ULA040, en su segundo año de control, confirma el cumplimiento de su objetivo de calidad y del diagnóstico de buena o muy buena calidad para todos los indicadores.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 583 Larraondo-A. 2008. Análisis de riesgo.

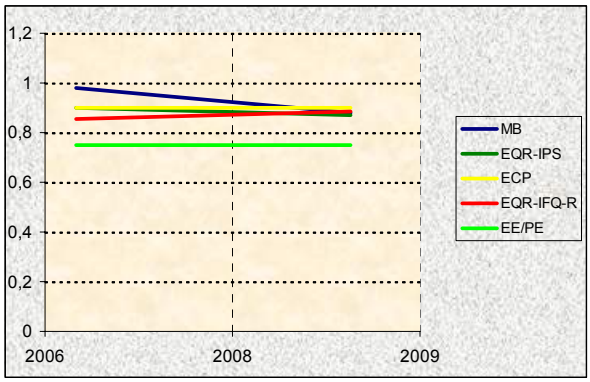


Figura 222. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Larraondo-A.

13.10.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ULA040 está en el curso medio-bajo de la pequeña cuenca del Larraondo, en un tramo de pequeñas dimensiones, con una cobertura densa tanto arbustiva como arbórea. En el área de muestreo alternan rápidos de granulometría diversa con rápidos laminares en los que dominan las gravas y las arenas.

En los 2 controles se detectó la presencia de restos agropecuarios en el cauce. Además, en primavera el agua bajaba turbia y de color terroso.

La comunidad macrobentónica de esta estación presenta cierto desequilibrio, principalmente en verano. Los niveles de abundancia son idénticos entre ambas fechas y muy altos, la riqueza también es alta, principalmente en primavera, con 43 taxones frente a 36 en verano, aunque aparecen algunos taxones de alto valor ecológico la comunidad es bastante generalista, y la diversidad si bien es buena en primavera es deficiente en verano cuando los moluscos son el 66% de la población y *Potamopyrgus* es el taxón dominante con un 57%.

Comunidad bentónica	ULA040			
	May 2008		Oct 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,16	1	0,12
Annelida	3	18,42	2	5,24
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	4	21,26	5	66,48
Ephemeroptera	5	39,55	2	0,69
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	6	0,75	3	0,27
Heteroptera	0	0	1	0,16
Coleoptera	8	12,27	7	5,03
Trichoptera	3	0,4	4	2,4
Diptera	11	6,88	9	19,24
Otros	2	0,32	2	0,38
Nº taxones EPT	8	39,95	6	3,09
Densidad (ind./m2)	12579		12835	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	21,48		0,31	
% Raspadores	49,34		71,84	
% Recolectores	24,37		15,74	
% Depredadores	4,53		11,8	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,28		0,3	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	43		36	
Berger-Parker (%)	18		57	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		2,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,5		5,2	

Tabla 584 Datos de la comunidad bentónica en la estación ULA040. Larraondo-A.

La estructura trófica está equilibrada en primavera cuando los fitófagos suponen la mitad de la población y fragmentadores y recolectores presentan porcentajes por encima del 20%. Y, muestra cierto desequilibrio en verano cuando los fitófagos aumentan su representación al 70% y los fragmentadotes desaparecen. El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación del Larraondo, es Bueno, coincidiendo con el control de verano y pese a que en el de primavera fuera Muy Bueno. Todas las métricas cumplen sus objetivos medioambientales, y alcanzan, en el caso de las métricas de abundancia y riqueza total valores de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ULA040	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	3,45	3,07
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	1,2	1,07
	Log (A Sel EPTD)	1,81	2,89	3,06
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	1,12	1,18
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	43	36
	EQR Nb Taxagen	0,65	1,08	0,9
	Nb Taxafam EPT	6	8	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	0,67	0,5
Taxones sens/ toler	IBMWP	113	180	146
	EQR IBMWP	0,67	1,07	0,86
	Nb Taxafam Sel ETD	2	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	0,75	0,75
MBi		0,67	0,98	0,88
			Muy Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 585 Estaciones Masa Larraondo-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación ULA040, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el cumplimiento del objetivo de calidad de los macroinvertebrados; que aunque en esta ocasión no ha alcanzado la calidad Muy Buena, ha estado muy cerca.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación **ULA040** ha sido cualitativo, mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo (piscardo en 2007) con el 80% del total de efectivos y una densidad de 45 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,009, superior a la de 2007 (0,643). A su vez, la suma de densidades específicas es de 57 ind·100 m^{-2}, que se valora como media, y que es igual a la registrada en 2007.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. No hay especies ausentes en el tramo, ni tampoco introducidas. Respecto a lesiones y/o taras tampoco se encontraron ejemplares con estas características.

Comunidad de peces	ULA040 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	76	45	P
Anguilla anguilla (anguila)	10	6	P
Barbatula barbatula (locha)	3	2	P
Salmo trutta fario (trucha)	6	4	P
TOTALES	95	57	

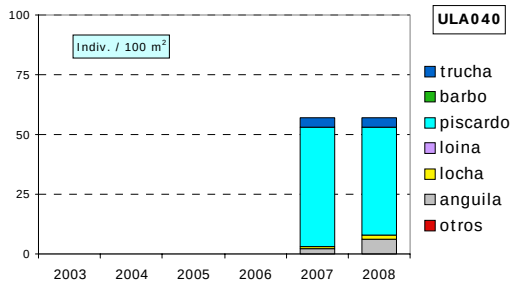
Tabla 586 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Larraondo-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial

Al ser un muestreo cualitativo no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación ULA040 presenta una puntuación de 4,50 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', debido principalmente a la ausencia de especies introducidas y a la presencia en el tramo de todas las especies consideradas potenciales en el tramo. Esta puntuación es similar a la registrada en 2007, por lo que no se registra ningún cambio.

Vida piscícola	ULA040
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,50
Clase ECP	Bueno

Tabla 587 Estaciones Masa Larraondo-A. Año 2008. Diagnóstico peces



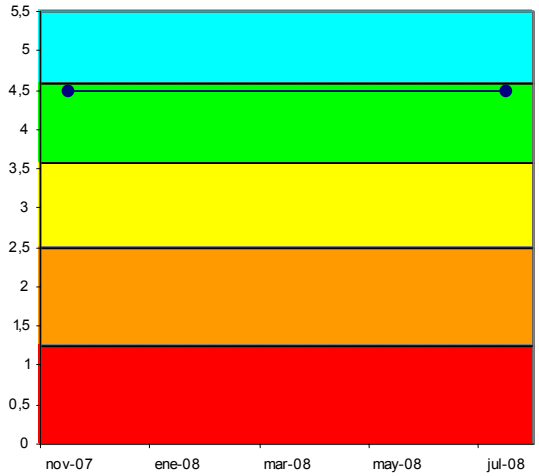


Figura 223. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Larraondo-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la masa Larraondo-A.

La estación ULA040 presenta en primavera pecton o formas cortas de perifiton, que recubren aproximadamente el 30% del sustrato. La especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Navicula tripunctata, Navicula lanceolata, Coccones placentula var. placentula* y *Amphora pediculus*.

En verano el perifiton aumenta, estando compuesto tanto por pecton como por plocon, en zonas turbulentas y lóticas laminares. Las especies de diatomeas más abundantes son *Amphora pediculus, Cocconeis placentula var. euglypta, Cocconeis placentula var. lineata, Navicula tripunctata* y *Rhoicosphenia abbreviata*.

Pigmentos e índices	ULA040	ULA040
	26/05/2008	18/09/2008
Clorofila a mg/m2	15,06	16,57
Clorofila b mg/m2	1,35	6,53
Feopigmentos mg/m2	0,11	1,52
Índice de clorofilas (IC)	-2,02	-0,22
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	1,90	2,07

Tabla 588 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Larraondo-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en ambas campañas indica condiciones de sobresaturación de clorofila a, aunque la concentración de este pigmento se mantiene baja y en niveles de oligotrofia. El índice de Margalef en ambas campañas señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad o poblaciones jóvenes.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación ULA040, señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	ULA040	ULA040
	26/05/2008	18/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,3	13,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,9	15,1
EQR-IPS	0,89	0,9
Calidad Biológica	Buena	Muy Buena

Tabla 589 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Larraondo-A.

La estación ULA040 se comenzó a estudiar en 2007 y cumple con el objetivo ambiental para este indicador desde entonces.

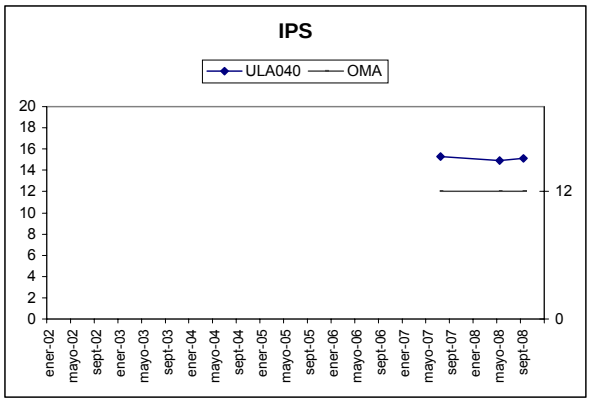


Figura 224. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Larraondo-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ULA040.

Especies	Abundancia	Tipo
Angelica sp.	1	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	1	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	2	Hidrófito
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	3	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	4	Especie introducida
Equisetum sp.	5	Helófito/higrófilo

Tabla 590 Macrófitos en la estación ULA040 de la masa Larraondo-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 95% de su cobertura; el cauce no presenta apenas cobertura de macrófitos; únicamente encontramos al musgo *Fontinalis antipyretica* en el cauce.

Domina el régimen léntico, con un sustrato formado por grava y también arena.

Encontramos especies propias de una comunidad de agua éutrofas, junto a especies propias de la aliseda y la especie invasora *Crocosmia x crocosmiiflora*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad es media y la claridad del agua es alta. La diversidad de especies es baja, propiciada por un sombreado alto en el tramo. Sin embargo, la conservación del entorno y las márgenes se encuentran en mal estado; mientras que la vegetación de ribera tiene una mejor valoración. La contaminación de las aguas es baja y la valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

En 2007 se muestreó por primera vez la estación ULA040 y en 2008 no hay cambios en la valoración del índice ECV.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	68	Moderada

Tabla 591 ECV en la estación ULA040 de la Masa Larraondo-A.

13.10.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ULA040 se sitúa en Akertza (Zestoa) en una zona rural. La cubierta vegetal en la zona de ribera supera el 50%, pero la conectividad con el ecosistema forestal adyacente es inferior al 50%. Los árboles suponen hasta el 75% de cobertura y en las orillas los helófitos y arbustos no superan el 50%. La calidad de la vegetación es baja, ya que a la baja diversidad se le une la presencia de especies arbóreas alóctonas aisladas. El canal fluvial presenta modificaciones en sus terrazas con reducción del canal.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Cornus sanguinea y Rubus sp. Especies introducidas: Platanus sp., Juglans regia y frutales diversos.

La vegetación de ribera en la estación ULA040 se corresponde con una aliseda cantábrica en deficiente estado de conservación.

Índice QBR	ULA040
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	35
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 592 Índice QBR en la estación de la Masa Larraondo-A.

En 2007 se analizó esta estación por primera vez y no hay cambios en 2008.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Larraondo-A, estación ULA040, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	ULA040
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	afectadas por defensas (5-20%) y coberturas (1-5%)
Estructura y condiciones del sustrato	sobre fondo areno-limoso, gravas y mucho canto y guijarro en los rápidos
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderada (Alteraciones en la morfología)

Tabla 593 Alteraciones hidromorfológicas estación ULA040.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

14. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL ORIA

Bilbao, mayo de 2009

14.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA ORIA

La Unidad Hidrológica Oria esta constituida por 14 masas de agua, 13 son de la cuenca del Oria, de las cuales 5 son del eje principal y 8 de tributarios, y 1 es la cuenca del Inurritza.

De las 14 masas que constituyen esta UH sólo 2, las masas Agauntza-A y Leitzaran-A, cumplen sus objetivos ambientales ya que alcanzan un buen estado ecológico. Las 12 masas restantes incumplen sus objetivos ambientales generales y presentan impacto, aunque presentan diferencias en función de su estado/potencial ecológico:

- las masas en un estado ecológico moderado, más cerca de cumplir dichos objetivos, son 4: Oria-A, Estanda-A, Asteasu-A y Zaldibia-A.
- las masas en estado/potencial ecológico deficiente o malo son la mitad y corresponden al eje del Oria, salvo el tramo alto, a los tributarios Amezketa, Araxes y Zelai, y al pequeño río costero Inurritza.

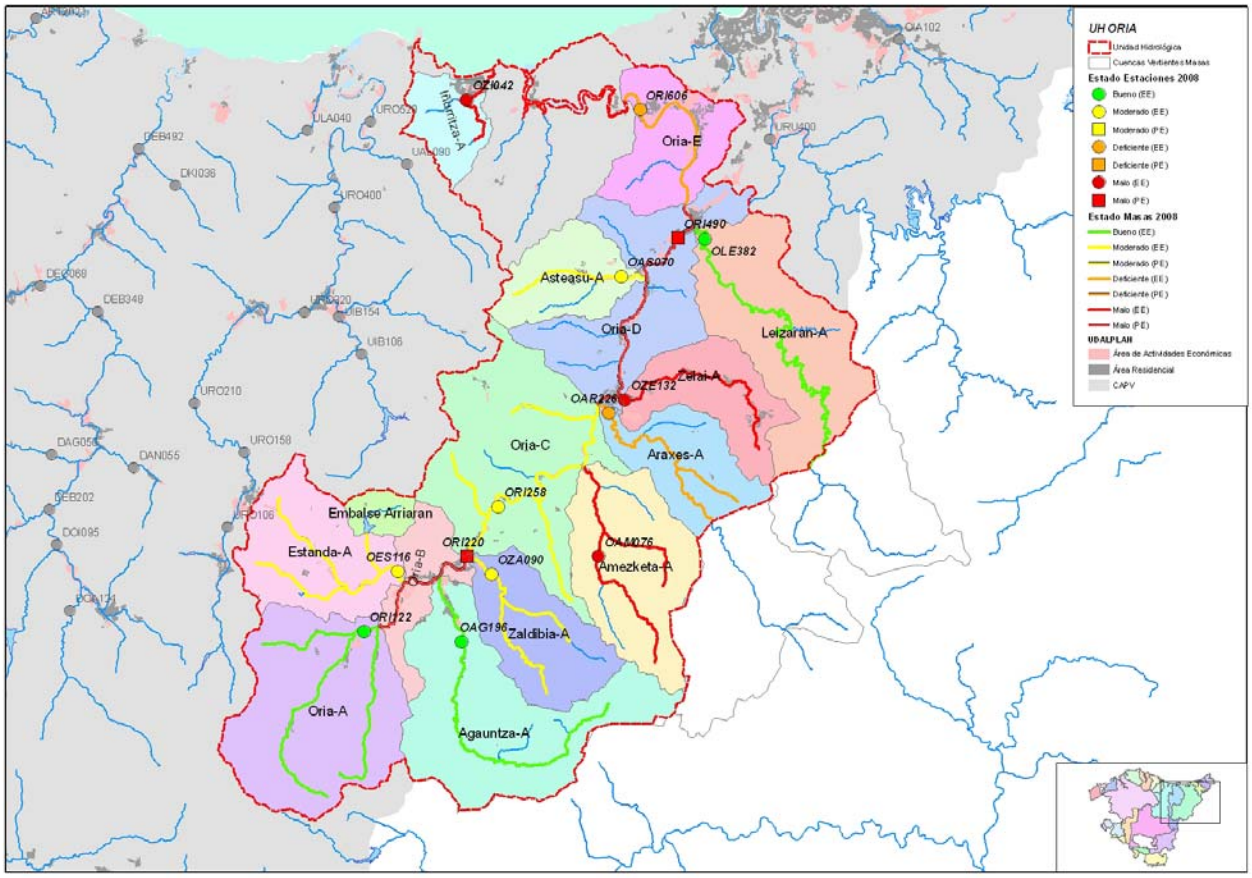


Figura 225. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Oria. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

14.2. MASA ORIA-A

14.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Oria-A, estudiada con la estación ORI122, presenta un estado ecológico Moderado, tal y como queda determinado por la comunidad fitobentónica.

La comunidad fitobentónica muestra un estado moderado en aguas bajas, cuando pese a que las condiciones fisicoquímicas (IFQ) cumplían objetivos medioambientales, no se da cumplimiento para uno de los elementos implicados, DQO (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). En aguas altas muestra un estado bueno.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos muestra un estado moderado en aguas altas que se ha obviado puesto que se ha atribuido a causas naturales de arrastre, y puesto que en aguas bajas muestra buen estado.

Por otro lado los indicadores hidromorfológicos determinan alteraciones en la continuidad y en el grado de cubierta del bosque ripario.

El resto de indicadores, peces, macrófitos y condiciones físico-químicas generales cumplen sus objetivos medioambientales.

Esta estación y aunque no se refleje en sus condiciones físico-químicas generales presenta episodios puntuales de contaminación orgánica, tal y como ha determinado por los niveles de DQO en aguas bajas.

	Oria-A	MASA (ORI122)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 594 Oria-A. 2008. Resumen del diagnóstico del estado ecológico

Como valoración final se puede concluir que la masa Oria-A es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto probable.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 595 Oria-A. 2008. Análisis de riesgo

La estación ORI122 que se controla desde el año 2004 y alcanzó el buen estado ecológico el trienio 2004-06, ha presentado incumplimiento de su objetivo de calidad en los dos últimos años debido al incumplimiento del objetivo medioambiental de la comunidad de macroinvertebrados en la edición pasada y del fitobentos en la actual.

Estos incumplimientos biológicos coinciden con fuertes incumplimientos en la DQO en aguas bajas, por lo que se considera que el problema de esta masa está en vertidos ocasionales probablemente del núcleo de Zegama o de su entorno.

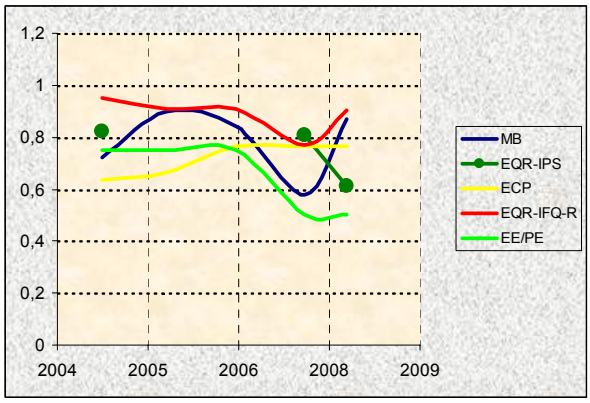


Figura 226. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la masa Oria-A.

14.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ORI122, que informa del estado de la masa Oria-A, se sitúa en un tramo medio-alto del río Oria. Le corresponde una cuenca de geología mixta sometida principalmente a presiones por vertidos puntuales, y actividad agrícola y ganadera. Las terrazas del canal se encuentran modificadas y la vegetación de ribera aparece muy degradada en su margen izquierda por lo que la cobertura del cauce es media. Esta entrada de luz favorece el crecimiento de algas filamentosas sobre el sustrato. El tramo es eminentemente reófilo y el sustrato es heterogéneo y con presencia importante de roca madre. En primavera el caudal era más alto y se daban condiciones de arrastre en los rápidos.

A lo largo del año se observa la presencia de espumas y restos antrópicos en el agua.

Comunidad bentónica	ORI122			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	13,55	1	1,74
Crustacea	1	0,21	0	0
Mollusca	2	7,06	6	34,09
Ephemeroptera	4	58,43	3	4,81
Plecoptera	0	0	1	0,22
Odonata	1	0,21	2	0,22
Heteroptera	0	0	1	0,11
Coleoptera	3	1,01	4	1,98
Trichoptera	1	0,21	5	33,15
Diptera	10	17,9	11	20,4
Otros	2	1,43	2	3,27
Nº taxones EPT	5	58,64	9	38,18
Densidad (ind./m2)	4828		8947	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	8,1		4,37	
% Raspadores	60,02		37,81	
% Recolectores	26,8		47,31	
% Depredadores	3,65		10,28	
% Chupadores	0,21		0	
% Parásitos	1,22		0,22	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	27		36	
Berger-Parker (%)	50		26	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,4		3,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,5		5,2	

Tabla 596 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI122. Oria-A.

La comunidad bentónica en este punto no es la apropiada a un tramo medio-alto como este e indica una alteración de las condiciones naturales del medio. En primavera, la riqueza es algo menor debido probablemente al arrastre que se daba en la zona de rápidos. En verano la comunidad es más rica y heterogénea destacando la presencia de taxones propios de sistemas más lénticos como moluscos, heterópteros y odonatos. De todas formas, en ambos controles son mayoritarios los taxones generalistas como baétidos en primavera o el tricóptero *Hydropsyche siltalai* junto a *Potamopyrgus antipodarum* en verano. Además, en ambas comunidades, y sobre todo en la de primavera, los índices EPT e IASPT son inferiores a lo que cabría esperar para esta estación. Todo ello da muestras de un grado de eutrofización en el tramo significativo.

La estructura trófica se encuentra alterada y evidencia la prevalencia de la vía autótrofa en el tramo, sobre todo favorecida por la entrada de luz en la estación y el aporte de nutrientes y materia orgánica. Así, los raspadores dominan de forma acusada en primavera y en verano se ven ligeramente superados por los recolectores. Además, los fragmentadores, siendo uno de los grupos potenciales del tramo más importante, son muy escasos en los dos controles.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la masa Oria-A con un diagnóstico anual de estado Moderado, sin embargo, los altos caudales d e la primavera han tenido mucho que ver en este diagnóstico. Por lo tanto, para el diagnóstico anual se adopta la valoración de la comunidad en aguas bajas, siendo este de estado biológico Bueno.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ORI122	
			May-2008	Sep-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,61	2,89
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,96	1,06
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,48	2,58
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,60	0,58	1,02
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	27	36
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,84	1,12
	Nb Taxafam EPT	9	5	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,38	0,62
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	94	135
	EQR IBMWP	0,67	0,57	0,81
	Nb Taxafam Sel ETD	4	1	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,2	0,6
MBi		0,7	0,59	0,87
			Moderado	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 597 Estaciones Masa Oria-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En primavera, el arrastre produce una pérdida significativa de taxones que tiene su reflejo principalmente en los bajos registros alcanzados por la métrica referida a la riqueza Nb Taxafam EPT y las referidas a la sensibilidad de la comunidad. En verano, la recuperación de la comunidad es importante como queda reflejado en general en todas las métricas. Así, las

referidas a la composición y abundancia, y a la riqueza Nb Taxagen si sitúan por encima de los valores de referencia y el resto ofrecen mejores registros que en primavera, aunque con valores más moderados lo que evidencia cierto deterioro por contaminación orgánica.

Esta estación, que se controla desde el año 2004, se ha mantenido durante los primeros años en el Buen estado, mientras que en las dos últimas ediciones se han dado diagnósticos inferiores condicionados principalmente por los altos caudales.

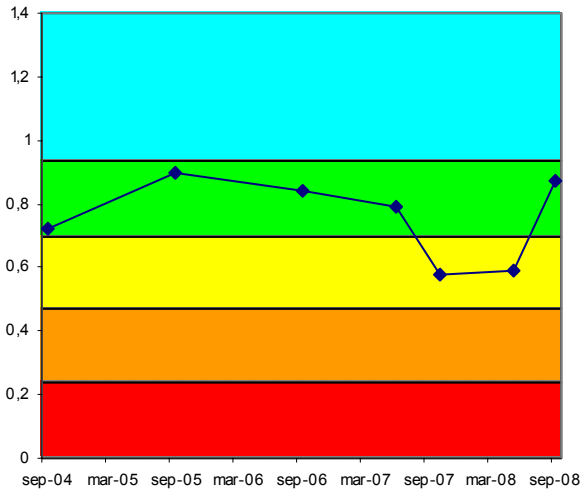


Figura 227. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación ORI122 ha sido de tipo semicuantitativo; al igual que en 2007.

La especie dominante de la población estimada es la loina (igual que en 2007) con el 57% del total de efectivos y una densidad de 146 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,468, claramente superior a la de 2007 (0,600). A su vez, la suma de densidades específicas es de 257 ind·100 m^{-2}, valorada como alta, y algo inferior a la de 2007.

Comunidad de peces	ORI122 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	133	53	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	142	56	P
Chondrostoma miegii (loina)	368	146	P
Salmo trutta fario (trucha)	5	2	P
TOTALES	648	257	

Tabla 598 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Oria-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. A su vez, se señalan como especies ausentes, la anguila y el salmón. Respecto a especies introducidas, no se detectaron; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

En esta estación se ha estimado una biomasa total (b) de 2.831 g, con una densidad (B) de 11,23 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la loina, con un 52% del total.

Comunidad de peces	ORI122	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	803	3,19
Barbatula barbatula	298	1,18
Chondrostoma miegii	1.460	5,79
Phoxinus phoxinus	270	1,07
TOTALES	2.831	11,23

Tabla 599 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa .Oria-A.

La trucha común, es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada y heterogénea, con un 80% de alevines y un 20% de adultos.

La loina está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población envejecida, con un 75% de adultos, acompañados por un 5% de alevines y un 20% de juveniles. A su vez el piscardo también está bien representado, con una densidad de individuos media. Se trata de una población homogénea, con un 86% de adultos, acompañados por un 14% de juveniles.

Finalmente, la locha presenta una buena representatividad, con una densidad media y una población parcialmente desequilibrada, con un 54% de juveniles y 46% de adultos.

Según el índice ECP, la estación ORI122 presenta una puntuación de 3,83 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo un valor de 3,82, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces, no se registrándose un cambio de clase.

Vida piscícola	ORI122
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,82
Clase ECP	Bueno

Tabla 600 Estaciones Masa Oria-A. Año 2008. Diagnóstico peces

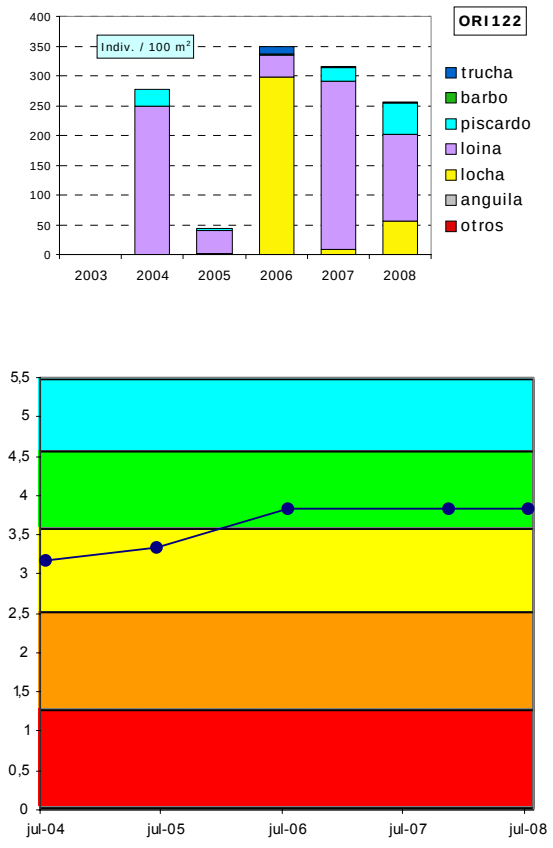


Figura 228. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oria-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de la estación de la masa Oria-A.

Pigmentos e índices	ORI122	ORI122
	29/05/2008	29/09/2008
Clorofila a mg/m2	91,44	258,85
Clorofila b mg/m2	28,52	24,77
Feopigmentos mg/m2	3,95	30,02
Índice de clorofilas (IC)	0,09	0,46
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,13	2,15

Tabla 601 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Oria-A.

El perifiton en primavera en la estación ORI122 recubre hasta el 25% del sustrato del lecho y está compuesto tanto por pecton como por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Rhoicosphenia abbreviata, Navicula lanceolata, Gomphonema minutum f. minutum, Navicula cryptotenella, Gomphonema tergestinum* y *Cocconeis pediculus.*

En verano, el perifiton es mucho más evidente, especialmente el plocon o algas filamentosas que alcanza más del 50% de cobertura en las zonas turbulentas y laminares. El pecton también es más abundante que en primavera en las zonas turbulentas. Las especies de diatomeas más abundantes en verano son *Nitzschia fonticola, Nitzschia amphibia f. amphibia, Diatoma vulgaris, Nitzschia frustulum var. frustulum* y *Achnanthes minutissima v. minutissima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad, en primavera algo menores, pero en verano con niveles claros de eutrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación ORI122 señala una valoración de calidad Moderada debido a la peor calidad registrada en la campaña de aguas bajas.

Fitobentos	ORI122	ORI122
	29/05/2008	29/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13	11,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,3	11,9
EQR-IPS	0,83	0,60
Calidad Biológica	Buena	Moderada

Tabla 602 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Oria-A.

En la estación ORI122 se ha estudiado el fitobentos en tres años y cumple con el objetivo de calidad para este indicador en las campañas de aguas altas o medias; sin embargo, en verano de 2008 refleja una calidad moderada, incumpliendo el objetivo medioambiental.

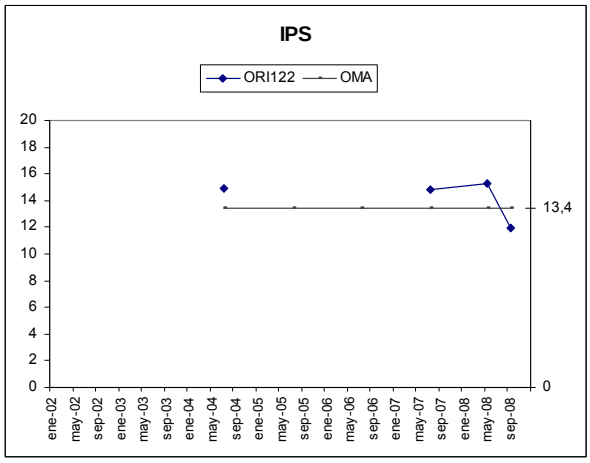


Figura 229. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ORI122.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ORI122 que caracteriza la Masa Oria-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Rumex sp.	1	Helófito/Hidrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/Hidrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/Hidrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/Hidrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/Hidrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/Hidrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/Hidrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/Hidrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/Hidrófilo
Carex pendula	3	Helófito/Hidrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Hidrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida

Tabla 603 Macrófitos en la estación ORI122 de la Masa Oria-A.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, que está tapizado por algas filamentosas en más del 50%. Domina el régimen léntico, aunque también están presentes zonas lóticas turbulentas y laminares.

Las especies que se localizan en este tramo fluvial son propias de comunidades de lugares fangosos, un carrizal incipiente con *Sparganium* y algunos higrófilos de la aliseda. Destaca la presencia de la especie introducida *Paspalum paspalodes*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad del agua es media y la claridad, alta. El entorno vegetal y la vegetación ribereña están bien conservados, pero el estado de las márgenes está en un nivel medio de conservación. La naturalidad del sombreado es media y la contaminación de las aguas es baja. Por todo ello la valoración del índice ECV es de Buena calidad.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	78	Buena

Tabla 604 ECV en la estación ORI122 de la Masa Oria-A.

En la estación ORI122 se ha estudiado la vegetación macrofítica en dos años 2004 y 2008 y mantiene prácticamente constante su calidad para el índice ECV.

14.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El río Oria a su paso por el barrio Arimasagasti en Idiazabal, estación ORI122, atraviesa una zona rural, con prados y caseríos, destacando la actividad agrícola y forestal en las márgenes y laderas. La zona de ribera se encuentra cubierta por vegetación entre un 50 y un 80%, siendo mayoritaria la cobertura arbórea. Los helófitos y arbustos se encuentran entre un 25 y 50% en la orilla y existe una buena conexión con la presencia de sotobosque. Las terrazas adyacentes al lecho del río se encuentran modificadas, lo que resta naturalidad al canal fluvial.

La vegetación autóctona está dominada por *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer sp.*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana* y *Rubus sp*. Especies introducidas: *Juglans regia*. La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica en moderado estado de conservación.

En ORI122 no ha habido cambios en la valoración de la vegetación de ribera en las campañas analizadas.

Índice QBR	ORI122
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	20
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	70
Calidad QBR	Moderado

Tabla 605 Índice QBR en la estación de la Masa Oria-A.

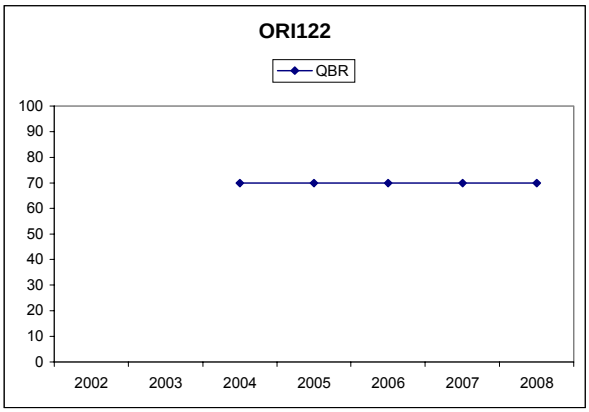


Figura 230. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Oria-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo alto de la cuenca del Oria (masa Oria-A), estación ORI122, la calidad hidromorfológica, atendiendo

a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Moderada.

	ORI122
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	Sin detracciones
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato homogéneo, dominan los guijarros, con algún canto y hay afloramientos de roca madre, todo cubierto por una capa fina de limos
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la continuidad)

Tabla 606 Alteraciones hidromorfológicas estación ORI122.

14.3. MASA ORIA-B

14.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Oria-B, caracterizada por la estación ORI220, presenta un diagnóstico de potencial ecológico malo determinado por los macroinvertebrados que se encuentran en una situación de degradación total.

Los indicadores hidromorfológicos indican un mal estado coincidente con su designación provisional como masas de agua muy modificada por canalizaciones.

	Oria-B	ORI220
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO	Malo	

Tabla 607 Oria-B. 2008. Resumen del diagnóstico del potencial ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Oria-B, que está sometida a un nivel alto de presión, está en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que presenta impacto.

Potencial ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alto
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 608 Oria-B. 2008. Análisis de riesgo

La estación ORI220, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad, con un potencial ecológico malo determinado por la comunidad de macroinvertebrados en ambas ocasiones.

Tanto la comunidad fitobentónica como las condiciones físico-químicas del agua han pasado de la clase moderada en 2007 a la buena en 2008.

Estos incumplimientos, además de la presión que suponen las importantes alteraciones hidromorfológicas de esta masa altamente modificada por canalizaciones, se deben a la presencia de carga orgánica en el agua, aunque sólo sea puntual, junto con el grado de degradación que cabría esperar alcanzaron estas comunidades en el pasado.

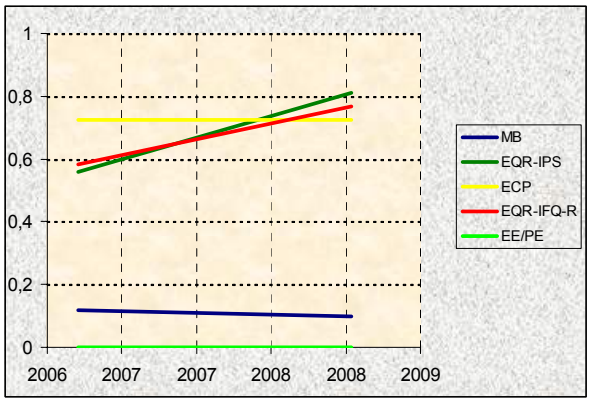


Figura 231. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oria-B.

14.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ORI220, que informa del estado de la masa Oria-A, se sitúa en un tramo medio del río Oria. Le corresponde una cuenca de geología mixta sometida a presiones importantes por vertidos puntuales y difusos de origen ganadero principalmente. El canal del río se encuentra parcialmente canalizado, con las riberas modificadas y una cubierta vegetal muy deficiente y alterada. Así, el tramo se encuentra muy expuesto lo que favorece el desarrollo de perifiton sobre el sustrato, dominado principalmente por roca madre. En aguas bajas el régimen hidrológico es principalmente laminar. Una capa de limos, con un componente orgánico importante, recubre todo el sustrato.

Como indicios de contaminación se observa la presencia de restos orgánicos entre el sustrato y basuras en el cauce.

La comunidad bentónica presente en este punto evidencia una situación de contaminación grave. Si bien la baja densidad de la comunidad puede ser debida a la limitación de hábitats del tramo debido a la roca madre, se presenta con un nivel de riqueza muy bajo, siendo además, los taxones generalistas y más tolerantes con niveles altos de contaminación los mayoritarios. Además, la comunidad aparece muy desequilibrada y con una dominancia muy acusada debida a los oligoquetos. Otro signo de alteración es la abundancia de parásitos e hydracáridos, así como la presencia de sanguijuelas y

otros taxones tolerantes como los quironómidos o los caénidos.

Comunidad bentónica	ORI220 Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	3,46
Annelida	3	73,24
Crustacea	0	0
Mollusca	1	1,61
Ephemeroptera	1	0,27
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	2	0,55
Trichoptera	0	0
Diptera	2	2,68
Otros	2	18,18
Nº taxones EPT	1	0,27
Densidad (ind./m2)	2915	
Estructura Trófica		
% fragmentadotes	0	
% Raspadores	0,55	
% Recolectores	75,78	
% Depredadores	21,13	
% Chupadores	0	
% Parásitos	2,54	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	12	
Berger-Parker (%)	73	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,4	

Tabla 609 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI220. Oria-B.

La estructura trófica también aparece muy alterada debido principalmente al dominio tan acusado de los recolectores y a la abundancia de depredadores. Además, los fragmentadores están ausentes. Todo ello evidencia un nivel de degradación del tramo importante.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ORI220 Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0
	Log (A Sel EPTD)	1,51	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	12
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,38
	Nb Taxafam EPT	9	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,08
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	27
	EQR IBMWP	0,67	0,16
	Nb Taxafam Sel ETD	4	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0
MBi		0,7	0,1 Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 610 Estaciones Masa Oria-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación en el peor estado posible. La valoración anual para la masa Oria-B es, por tanto, de Mal estado e incumple el objetivo ambiental exigido para la masa. En estas condiciones muchas de las métricas que participan en el índice MBi ofrecen valores nulos o muy cercanos al cero, sobre todo las métricas más selectivas, lo que pone de manifiesto una pérdida importante de calidad en relación a la comunidad macrobentónica potencial del tramo.

Esta estación se empezó a controlar en la pasada edición (2007), por lo que no se puede establecer un diagnóstico histórico de la evolución de la masa. A pesar de ello, se mantiene la misma situación de deterioro respecto al año anterior.

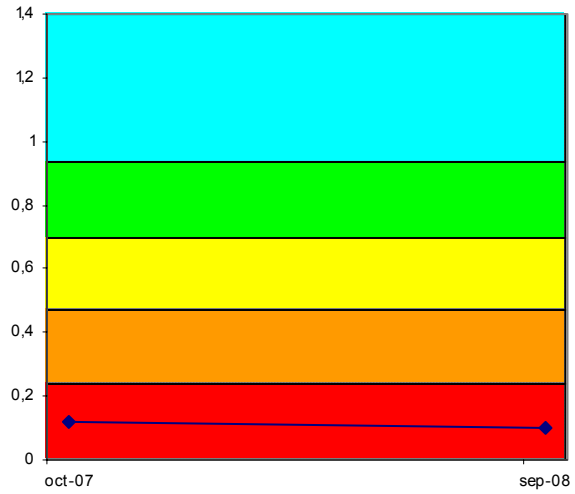


Figura 232. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ORI220 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo.

Comunidad de peces	ORI220 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	7	3	P
Anguilla anguilla (anguila)	13	5	P
Barbus graellsii (barbo)	30	12	P
Barbatula barbatula (locha)	282	113	P
Chondrostoma miegii (loina)	52	21	P
Salmo salar (salmón))			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	384	154	

Tabla 611 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Oria-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es la locha (loina en 2007) con el 73% del total de efectivos y una densidad de 113 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,276, inferior a la de 2007 (1,645). A su vez, la suma de densidades específicas es de 154 ind·100 m^{-2}, lo que se ha valorado como densidad alta y superior a la de 2007.

Respecto a las especies intolerantes a la contaminación solamente se nombra el piscardo,

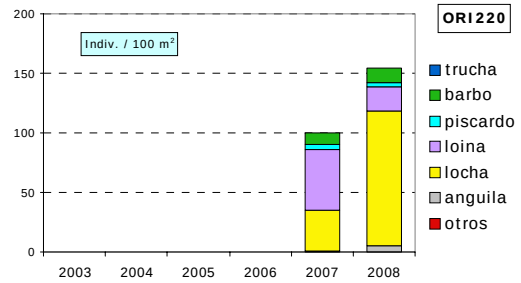
especies introducidas no se encontraron, ni tampoco ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación ORI220 presenta un valor de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', el valor obtenido en el año 2007 fue el mismo, por lo que no se han registrado cambios.

Vida piscícola	ORI220
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,43
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,20
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,63
Clase ECP	Bueno

Tabla 612 Estaciones Masa Oria-B. Año 2008. Diagnóstico peces



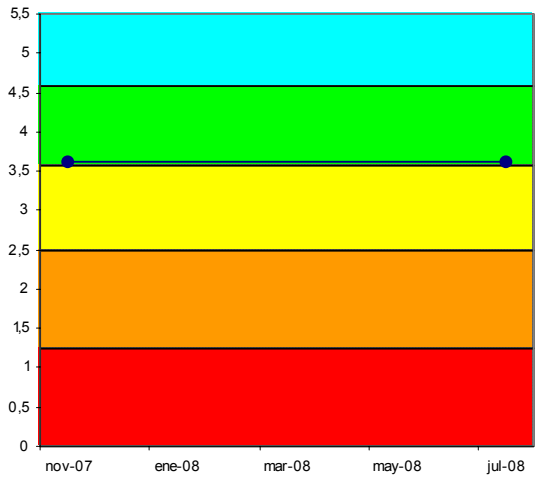


Figura 233. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oria-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Oria-B.

Pigmentos e índices	ORI220
	29/09/2008
Clorofila a mg/m2	136,57
Clorofila b mg/m2	4,67
Feopigmentos mg/m2	15,97
Índice de clorofilas (IC)	-0,26
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,05

Tabla 613 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Oria-B.

El perifiton en la estación ORI220 recubre prácticamente la totalidad del sustrato del lecho. Está compuesto principalmente por formas cortas o pecton, pero también abundan las algas filamentosas o plocon, especialmente en áreas marginales. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Eolimna minima, Amphora pediculus, Nitzschia dissipata var. dissipata, Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Navicula cryptotenella*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Las concentraciones de clorofila indican niveles elevados propios de condiciones eutróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS para la estación ORI220 de la Masa Oria-B en 2008 presenta una calidad Buena.

Fitobentos	ORI220
	29/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,8
EQR-IPS	0,8
Calidad Biológica	Buena

Tabla 614 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Oria-B.

La estación ORI220 se muestreó por primera vez en 2007, la calidad fue Moderada por lo que parece haber mejorado en 2008 cumpliendo el objetivo de calidad para este indicador.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación macrofítica en la estación de la Masa Oria-B.

14.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En la campaña de 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Oria-B. En 2007, la valoración del índice QBR en ORI220 fue de mala calidad, ya que es un tramo parcialmente canalizado y con muros de escollera.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En parte del tramo medio de la cuenca del Oria, masa Oria-B, estación ORI220, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por coberturas, defensas y canalizaciones, es Mala

	ORI220
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	lecho rocoso con deposición de arena y limo en las zonas marginales
Otras afecciones reseñables	estación en tramo canalizado (zona urbano)
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 615 Alteraciones hidromorfológicas estación ORI220.

14.4. MASA ORIA-C

14.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Oria-C, caracterizada con la estación ORI258, presenta un estado ecológico Moderado determinado por las condiciones físico-químicas del agua, que en el control de febrero presentaron una calidad deficiente (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

Este resultado se corrobora por la comunidad de macroinvertebrados bentónicos en el muestreo de aguas altas con un diagnóstico de deficiente. Sin embargo, este diagnóstico se ha desestimado por considerarse afectada por condiciones naturales, debido a arrastre en los rápidos del tramo.

Los macrófitos y las condiciones hidromorfológicas también determinan incumplimientos de objetivos medioambientales.

	Oria-C	MASA (ORI258)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores fisicoquímicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 616 Oria-C. 2008. Resumen del diagnóstico del estado ecológico

Como valoración final se puede concluir que la masa Oria-C, cuya presión global es alta, presenta un impacto probable y, por tanto, es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 617 Oria-C. 2008. Análisis de riesgo

La estación ORI258, controlada desde el año 1993, no ha cumplido su objetivo ambiental en ninguna edición pero muestra una evolución positiva, aunque con importantes fluctuaciones. Así, su estado ecológico fluctúa entre el malo y el deficiente, y desde el 2003 puntualmente obtiene la calificación de moderado.

En cuanto al patrón de evolución de los distintos indicadores:

- los macroinvertebrados (MBi) y las condiciones físico-químicas del agua (IFQ) presentan una evolución positiva pero aún insuficiente.
- Los peces fluctúan entre los estados moderado y bueno
- el fitobentos, cuyo control se inició mucho más tarde, sólo incumple su objetivo medioambiental en una ocasión.

Esta masa presenta dos problemáticas importantes, su mal estado hidromorfológico y la existencia de problemas puntuales debido a los vertidos de la EDAR de Legorreta.

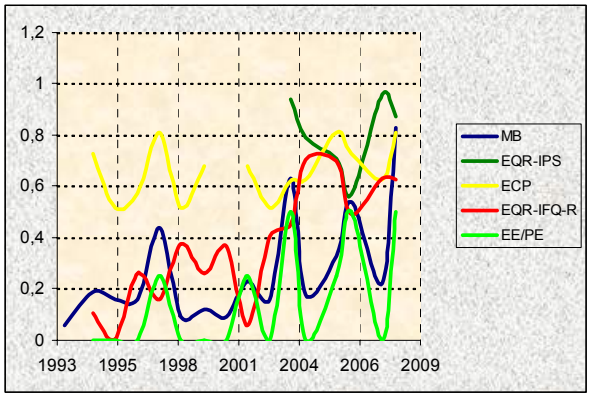


Figura 234. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oria-C.

14.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ORI258, que informa del estado de la masa Oria-C, se sitúa en un tramo medio del río Oria. Le corresponde una cuenca de geología mixta sometida a presiones importantes, por vertidos puntuales, y difusos de origen forestal y ganadero principalmente. El canal del río presenta algunas modificaciones por estructuras rígidas y la cubierta vegetal es deficiente con una mayor presencia de arbustos. Así, el tramo se encuentra muy expuesto lo que favorece el desarrollo, sobre todo en verano, de algas filamentosas y helófitos en las orillas. El tramo tiene diversidad de regímenes y granulometría, aunque con presencia importante de roca madre. Durante

el muestreo y, al igual que durante toda la primavera, el caudal era alto y producía un efecto de arrastre sobre todo en los rápidos.

En la presente campaña no se han observado indicios de contaminación destacables.

La comunidad bentónica encontrada en las dos épocas evidencian una situación de contaminación importante. En primavera, la comunidad tiene una situación muy precaria, es muy escasa y con muy baja riqueza, lo que tiene que ver, sin duda, con los altos niveles de caudal mantenidos a lo largo de la primavera. En aguas bajas, la comunidad se recupera, es más abundante y con un nivel de riqueza moderado. En ambos controles no se dan dominancias importantes pero los taxones generalistas son los más abundantes, siendo los oligoquetos seguidos de los quironómidos, los que tienen una presencia más estable. En aguas bajas destaca la abundancia de los tricópteros más tolerantes como *Hydropsyche siltalai*, que indica niveles significativos de carga orgánica y a la vez un nivel suficiente de oxigenación del agua. Es por esto también que en esta época aparece un número destacado de taxones de alta valencia ecológica y que tiene su reflejo en el índice IASPT.

Comunidad bentónica	ORI258			
	May-2008		Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	1	0,75
Annelida	2	27,96	2	33,96
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	18,34	3	0,75
Ephemeroptera	3	20,13	2	6,5
Plecoptera	1	1,79	1	0,06
Odonata	0	0	3	0,04
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	1,79	2	0,07
Trichoptera	0	0	3	29,33
Diptera	5	28,19	7	19,18
Otros	1	1,79	2	9,35
Nº taxones EPT	4	21,92	6	35,89
Densidad (ind./m2)	447		29049	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	7,83		0,11	
% Raspadores	27,96		0,88	
% Recolectores	56,15		82,97	
% Depredadores	6,26		15,51	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,79		0,54	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	16		26	
Berger-Parker (%)	27		34	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,3		2,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,2		5,5	

Tabla 618 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI258. Oria-C

La estructura trófica no es adecuada al tramo y evidencia también una situación de contaminación. Los recolectores dominan las dos comunidades y de forma muy acusada en aguas bajas. Otras deficiencias observadas son la escasa presencia de fragmentadores y la abundancia de depredadores en verano.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a esta estación en el estado Deficiente en aguas altas y en el Buen estado en estiaje. La valoración anual de la masa Oria-C, sin embargo, no sería la correspondiente a la primavera ya que tiene mucho que ver con los altos caudales que se dieron en esa época. Por lo tanto, se adopta la valoración de aguas bajas para el diagnóstico anual, y se cumple su objetivo ambiental.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ORI258	
			May-2008	Sep-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,49	2,18
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,63	0,92
	Log (A Sel EPTD)	1	0,6	2,14
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,34	1,22
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	16	26
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,53	0,87
	Nb Taxafam EPT	8	4	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,36	0,55
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	50	110
	EQR IBMWP	0,71	0,34	0,74
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33	0,67
MBi		0,69	0,42	0,83
			Deficiente	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 619 Estaciones Masa Oria-C. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En primavera, ninguna de las métricas alcanza los respectivos valores umbral del Buen estado. Sin embargo, en estiaje todas las métricas superan dicho umbral. En esta época la riqueza y composición de la comunidad aparecen mejor valoradas por las métricas, mientras que las que valoran la sensibilidad/tolerancia de la comunidad obtienen resultados más ajustados lo que indica un nivel de contaminación significativo en el tramo.

Esta estación se controla desde el año 1993 y presenta una amplitud de banda muy grande con una línea en dientes de sierra muy pronunciada, lo que pone de manifiesto una estacionalidad muy grande. Las campañas en las que se alcanzan los mejores diagnósticos coinciden con épocas de aguas altas, lo que evidencia el efecto dilución de la carga contaminante que mantiene y cuyo impacto en la comunidad bentónica se manifiesta de forma intensa. En algunas campañas, como las de los últimos años, el efecto arrastre de los caudales altos también producen diagnósticos negativos.

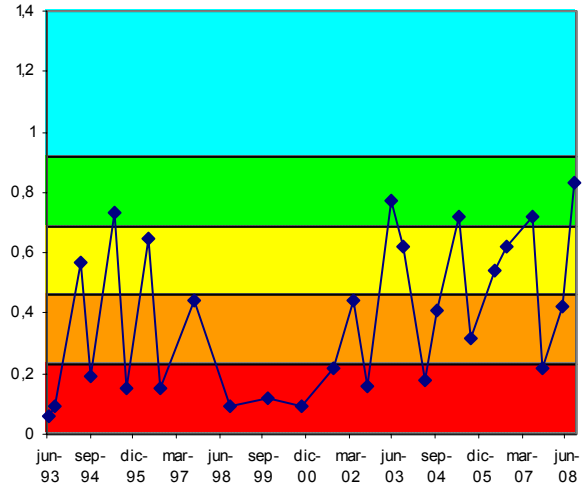


Figura 235. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ORI258 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2007 fue de tipo cualitativo.

En el tramo están presentes 6 de las 7 especies potenciales, quedando ausente solamente el salmón. La presencia de la anguila es rara.

Comunidad de peces	ORI258 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	25	10	P
Anguilla anguilla (anguila)	3	1	P
Barbus graellsii (barbo)	185	72	P
Barbatula barbatula (locha)	28	11	P
Chondrostoma miegii (loina)	138	54	P
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha)	5	2	P
TOTALES	384	150	

Tabla 620 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Oria-C. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante de la población estimada es el barbo de Graells, igual que en 2007, con el 48% del total de efectivos y una densidad de 72 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,707, algo inferior a la de 2007 (1,806). A su vez, la suma de densidades específicas es de 150 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta, y muy superior a la registrada en 2007.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. Respecto a las especies introducidas no se encontraron ejemplares; ni tampoco se observaron lesiones y/o taras en los individuos capturados.

Se ha registrado en la estación ORI258 una biomasa total de 14.443 g, con una densidad de 56,53 g·m^{-2}, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 76% del total.

Comunidad de peces	ORI258	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	894	3,50
Chondrostoma miegii	1.310	5,13
Anguilla anguilla	1.046	4,09
Phoxinus phoxinus	103	0,40
Barbus graellsii	11.014	43,11
Barbatula barbatula	75	0,29
TOTALES	14.443	56,53

Tabla 621 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Oria-C.

La trucha común es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares. Su población está bastante equilibrada, con 20% de alevines, 20% de juveniles y 60% de adultos. Por el contrario, la loina está bien representada, con una densidad de individuos media. Se trata de una población desequilibrada, con un 57% de adultos, acompañados por un 34% de alevines y un 9% de juveniles. A su vez, el barbo de Graells también está bien representado, con una densidad de individuos media. Se trata de una población envejecida, con un 59% de adultos, acompañados por un 9% de alevines y un 32% de juveniles. Respecto al piscardo, la especie es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados, reducido. Se trata de una población envejecida y poco heterogénea con un 60% de adultos y un 40% de juveniles.

La anguila en el tramo es testimonial y no existe población como tal. Se capturaron pocos ejemplares. Es una población envejecida y poco heterogénea con un 67% de adultos y un 33% de juveniles.

Finalmente, la locha es una especie que no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida e integrada exclusivamente por ejemplares juveniles.

Según el índice ECP, la estación ORI258 presenta una valoración de 4,04 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo un valor de 3,14, por lo que el diagnóstico actual es superior y con cambio de clase, pasando del estado 'Moderado' al 'Bueno'.

Vida piscícola	ORI258
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,71
Valoración especies alóctonas (Vf)	1,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,33
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,04
Clase ECP	Bueno

Tabla 622 Estaciones Masa Oria-C. Año 2008. Diagnóstico peces

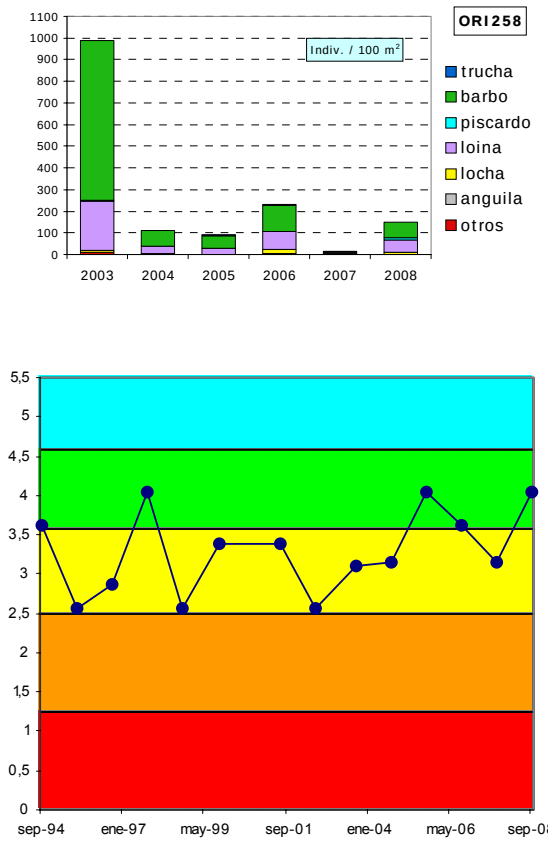


Figura 236. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oria-C

La estación **ORI258** presenta un diagnóstico de oscilación entre las clases 'Moderado' y 'Bueno'. En 2008 se produce una recuperación frente a la situación de 2007, por lo que habrá que seguir la evolución de esta estación con el fin de ver si la mejora registrada ya en 2005 se mantiene en el tiempo.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la masa Oria-C.

Pigmentos e índices	ORI258	ORI258
	29/05/2008	29/09/2008
Clorofila a mg/m2	87,22	121,27
Clorofila b mg/m2	7,35	16,17
Feopigmentos mg/m2	0,00	10,22
Índice de clorofilas (IC)	-1,07	0,13
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,11	2,12

Tabla 623 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Oria-C.

El perifiton en la estación ORI258 recubre en primavera casi el 30% del sustrato del lecho en los tramos rápidos. Y está compuesto tanto por algas filamentosas como por pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Rhoicosphenia abbreviata, Amphora pediculus, Navicula cryptotenella y Navicula lanceolata*. En verano, el perifiton pasa a ser más abundante, tanto el plocon como el pecton, y cubren prácticamente el 75% del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes son *Nitzschia dissipata var. dissipata, Diatoma vulgaris, Navicula cryptotenella, Rhoicosphenia abbreviata, Nitzschia amphibia f. amphibia* y *Eolimna minima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. La concentración de clorofila indica niveles elevados próximos a condiciones eutróficas. En verano, el metabolismo algal tiene condiciones naturales con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. La concentración de clorofila a es más elevada e indica niveles de eutrofia. El índice de Margalef es bajo en ambas campañas y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2008 para la estación de la Masa Oria-C, ORI258, señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	ORI258	ORI258
	29/05/2008	29/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,7	11,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,8	13,8
EQR-IPS	0,95	0,87
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 624 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Oria-C.

La estación ORI258 cumple el objetivo de calidad desde 2003 para este indicador, excepto en 2006, en que empeoró su calidad, pero en 2007 y 2008 se ha recuperado.

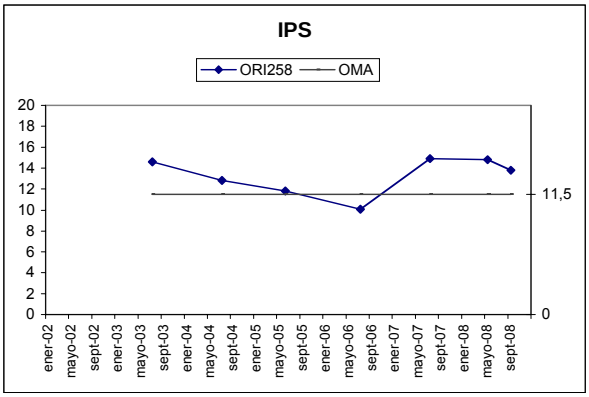


Figura 237. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ORI258.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ORI258 que caracteriza la Masa Oria-C.

Especies	Abundancia	Tipo
Saponaria officinalis	1	Helófito/Higrófilo
Bidens sp.	2	Especie introducida
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Nasturtium officinale	2	Helófito/Higrófilo
Rorippa sp.	2	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo
Fallopia japonica	3	Especie introducida
Lycopus europaeus	3	Helófito/Higrófilo
Mentha sp.	3	Helófito/Higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/Higrófilo
Cyperus longus	4	Helófito/Higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Calystegia sepium	5	Helófito/Higrófilo
Lythrum salicaria	5	Helófito/Higrófilo
Poligonum persicaria	6	Helófito/Higrófilo

Tabla 625 Macrófitos en la estación ORI258 de la Masa Oria-C.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, en un 50%. Domina el régimen lótico, aunque también están presentes zonas lénticas laminares y áreas marginales.

Las especies que se localizan en este tramo fluvial son propias de comunidades de lugares fangosos, un carrizal incipiente con *Sparganium* y algunos higrófilos de la aliseda. Destaca la presencia de las especies introducidas *Paspalum paspalodes, Fallopia japonica y Bidens sp*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad del agua es media y la claridad, alta. El entorno vegetal y el estado de las márgenes están mal conservados, pero la vegetación de ribera está en un nivel medio de conservación. La naturalidad del sombreado es baja y la contaminación de las aguas es media. Por todo ello la valoración del índice ECV es de calidad deficiente.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	59	Deficiente

Tabla 626 ECV en la estación ORI258 de la Masa Oria-C.

La valoración del índice ECV en la estación ORI258 se mantiene prácticamente constante a lo largo de los años de estudio.

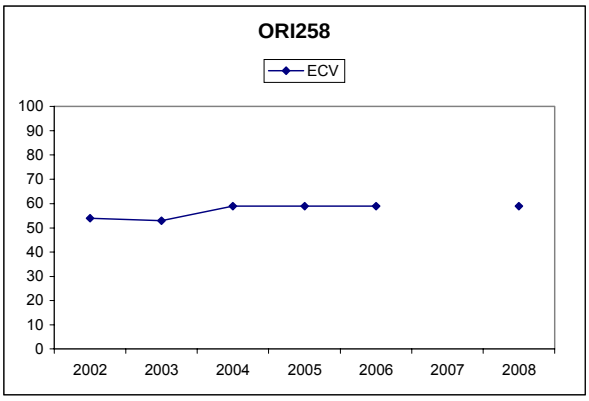


Figura 238. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Oria-C.

14.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El río Oria-En su tramo medio atraviesa Legorreta (ORI258), localidad industrial (con una industria papelera actualmente cerrada), en la que también se desarrollan actividades agrícolas y forestales, habiéndose transformado las márgenes en un área urbano-industrial, con la única vegetación de prados, cultivos atlánticos y una hilera de *Platanus sp*. en la margen derecha. El grado de cubierta de la zona de ribera es bajo (entre el 10 y 50%) y los árboles están escasamente representados, pero los arbustos y helófitos se desarrollan ampliamente por las orillas y riberas. La calidad de la cubierta es mala, hay especies alóctonas introducidas y construcciones en la ribera que restan calidad. Por último, el canal fluvial presenta signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Salix sp. y Rubus sp. Especies introducidas: Platanus sp., Populus sp.

Índice QBR	ORI258
Calidad de la cubierta	0
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	20
Calidad QBR	Mala

Tabla 627 Índice QBR en la estación de la Masa Oria-C.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en mal estado de conservación.

La estación ORI258 no cumple en ninguna de las campañas analizadas los objetivos de calidad para el bosque de ribera. Se aprecia una ligera mejoría a partir de la campaña del año 2004, pero se mantiene constante hasta la fecha.

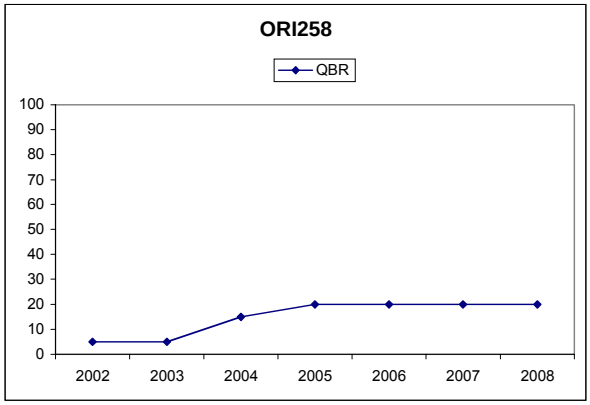


Figura 239. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Oria-C.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En parte del tramo medio de la cuenca del Oria (masa Oria-C), estación ORI258, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	ORI258
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por guijarros, también son importantes los cantos, los afloramientos de roca madre y las arenas y los limos
Otras afecciones reseñables	la estación está en un tramo intervenido y con ocupación del DPH
Valoración hidromorfológica	Moderada (Alteraciones en la morfología)

Tabla 628 Alteraciones hidromorfológicas estación ORI258.

14.5. MASA ORIA-D

14.5.1 RESUMEN ESTADO

La masa Oria-D, caracterizada con la estación ORI490, presenta un potencial ecológico Malo determinado por la comunidad de macroinvertebrados que se encuentran en una situación de degradación total. El resto de indicadores estudiados, en estado moderado, tampoco alcanzan su objetivo medioambiental.

Los indicadores hidromorfológicos indican mal estado que es acorde con su designación provisional como masa de agua muy modificada por canalizaciones.

	Oria-D	ORI490
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo

Tabla 629 Oria-D. 2008. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Oria-D presenta impacto y, consecuentemente está en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Potencial ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 630 Oria-D. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ORI490 presenta un potencial ecológico histórico (1993-2008) fluctuante entre las clases mala y deficiente, según determinan los macroinvertebrados. El resto de indicadores, salvo fitobentos, corroboran este diagnóstico puesto que incumplen sistemáticamente sus objetivos medioambientales, aunque con valoraciones claramente mejores.

La problemática de esta masa, además de la presión que suponen las canalizaciones, es la contaminación mixta debido a vertidos urbano-industriales discontinuos.

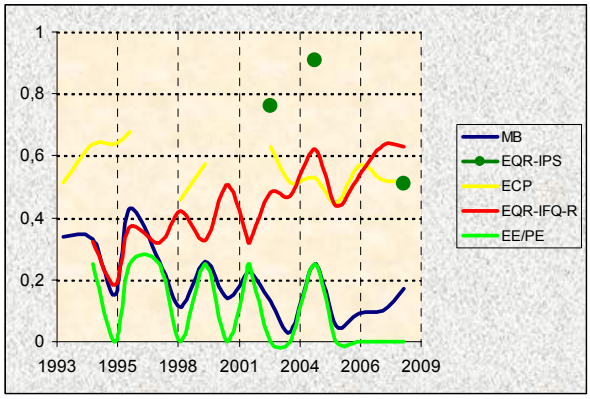


Figura 240. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oria-D.

14.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ORI490, que informa del estado de la masa Oria-D, se sitúa en un tramo medio-bajo del río Oria. Le corresponde una cuenca de geología mixta sometida a presiones importantes, por vertidos puntuales, y difusos de origen ganadero principalmente, y con alteraciones hidrológicas y morfológicas importantes. El río se encuentra canalizado en un entorno urbano y con ausencia de una mínima cubierta vegetal. Destaca por su anchura y profundidad en algunos puntos. Su régimen es totalmente laminar, con granulometría de menor tamaño y con una presencia significativa de roca madre. El tramo se encuentra muy expuesto lo que favorece el desarrollo de algas filamentosas sobre el sustrato.

Los indicios de contaminación son importantes; se observan tapetes bacterianos y sedimentos negros en orillas, presencia de espumas y basuras, y se dan pequeños vertidos contaminados en el tramo.

Esta comunidad bentónica es reflejo de un estado de deterioro del tramo muy acusado debido fundamentalmente al alto grado de contaminación que soporta. La comunidad mantiene las características de años anteriores. Se presenta con un nivel de riqueza muy bajo y con un desequilibrio acusado debido a los oligoquetos. El resto de taxones tienen también un carácter muy generalista y aparecen muy poco representados.

La estructura trófica es también indicativa de una situación de fuerte contaminación. Su estructura es muy

deficiente debido al dominio tan acusado de los recolectores, y destaca también la total ausencia de fragmentadores.

Comunidad bentónica	ORI490 Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,31
Annelida	2	87,25
Crustacea	0	0
Mollusca	3	3,34
Ephemeroptera	2	0,95
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	1	0,22
Diptera	4	5,08
Otros	2	2,85
Nº taxones EPT	3	1,17
Densidad (ind./m2)	7367	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	2,54	
% Recolectores	93,19	
% Depredadores	3,16	
% Chupadores	0	
% Parásitos	1,11	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	15	
Berger-Parker (%)	86	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,6	

Tabla 631 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI490. Oria-D.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación en Mal estado en estiaje, lo que se corresponde también con la valoración anual de la masa Oria-D, por lo que se incumple el objetivo ambiental definido para la masa.

La mayor parte de las métricas selectivas ofrecen valores nulos lo que indica que la degradación del medio es muy importante afectando de forma grave a la comunidad potencial del tramo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ORI490 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0
	Log (A Sel EPTD)	1	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	15
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,5
	Nb Taxafam EPT	8	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,27
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	40
	EQR IBMWP	0,71	0,27
	Nb Taxafam Sel ETD	2	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0
MBi		0,69	0,17
			Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 632 Estaciones Masa Oria-D. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se controla desde el año 1993 y ningún control ha alcanzado siquiera el objetivo ambiental definido para la masa. Durante algunos años ha alcanzado el estado Moderado coincidiendo con periodos de aguas altas, sin embargo, la mayor parte de los diagnósticos se han situado en las bandas de peor calidad, dándose desde 2005 los peores resultados.

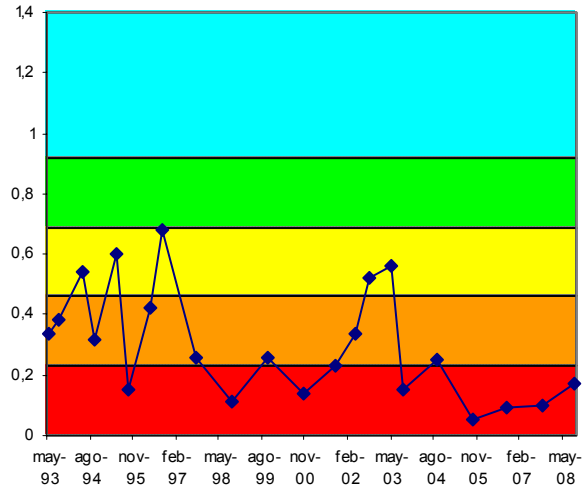


Figura 241. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-D

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación ORI490 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2005; mientras que en 2007 fue cualitativo.

Comunidad de peces	ORI490 (Sep. 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)			A
Anguilla anguilla (anguila)	8	4	P
Barbus graellsii (barbo)	18	8	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)			A
Chondrostoma miegii (loina)	76	34	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Gobio lozanoi (gobio)	23	10	I
TOTALES	125	56	

Tabla 633 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Oria-D. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante de la población estimada es la loina (igual en 2007), con el 61% del total de efectivos y una densidad de 34 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,542, similar a la de 2007 (1,439). La suma de densidades específicas es de 56 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad media, pero inferior a la registrada en 2007 (84 ind·100 m^{-2}).

Se señala como especie intolerante a la contaminación el gobio. Respecto a especies ausentes, se señalan salmón, trucha común, piscardo y locha.

Respecto a especies introducidas, solamente el gobio. Y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación ORI490 una biomasa total (b) de 7.990 g, con una densidad (B) de 35,67 g·m^{-2}, que se ha valorado como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 84% del total.

Comunidad de peces	ORI490	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Barbus graellsii	6731	30,05
Gobio lozanoi	165	0,74
Chondrostoma miegii	641	2,86
Anguilla anguilla	453	2,02
TOTALES	7.990	35,67

Tabla 634 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Oria-D.

La anguila, es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional como tal. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con un 75% de juveniles y un 25% de adultos.

A su vez, el barbo de Graells, es escaso y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población envejecida y homogénea, con un 100% de adultos. También, en el caso del gobio, la presencia es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido, con una población envejecida y poco heterogénea.

Como en los casos anteriores, la loina, no es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población envejecida y poco heterogénea, con un 71% de adultos y un 29% de juveniles.

De acuerdo al índice ECP, la estación ORI490 presenta una puntuación de 2,61 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo la misma puntuación.

Vida piscícola	ORI490
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,86
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,25
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,61
Clase ECP	Moderado

Tabla 635 Estaciones Masa Oria-D. Año 2008. Diagnóstico peces

La estación ORI490 ha discurrido históricamente por el diagnóstico moderado, y con algunos descensos hasta la clase deficiente. El principal problema que presenta esta estación es la ausencia de varias de las especies consideradas como potenciales del tramo debido al deterioro que aún presenta esta estación en la calidad de sus aguas.

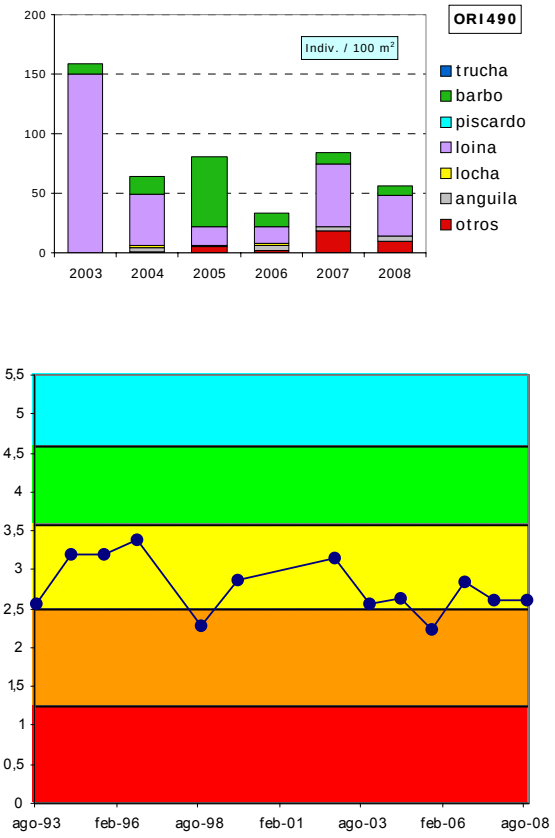


Figura 242. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oria-D

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Oria-D.

Pigmentos e índices	ORI490
	30/09/2008
Clorofila a mg/m2	154,88
Clorofila b mg/m2	7,95
Feopigmentos mg/m2	9,27
Índice de clorofilas (IC)	-0,32
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,16

Tabla 636 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Oria-D.

El perifiton en la estación ORI490 recubre prácticamente la totalidad del sustrato del lecho. Está compuesto tanto por formas cortas o pecton, como por algas filamentosas o plocon, algo más abundantes. Entre las especies de diatomeas más destacadas en verano se encuentran: *Navicula cryptotenella, Gomphonema parvulum var. parvulum, Nitzschia amphibia f. amphibia, Eolimna minima* y *Gomphonema minutum f. minutum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Las concentraciones de clorofila indican niveles elevados propios de condiciones eutróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS para la estación ORI490 de la Masa Oria-D en 2008 presenta una calidad Moderada.

Fitobentos	ORI490
	30/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	10,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	9,3
EQR-IPS	0,51
Calidad Biológica	Moderada

Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Oria-D.

En las campañas analizadas (2002 y 2004) cumplió con los objetivos de calidad para este indicador, pero en 2008 no, lo que indica una pérdida de calidad.

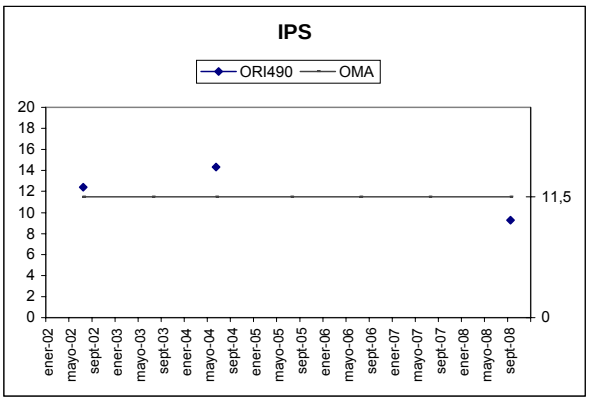


Figura 243. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ORI490.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática ni de macrófitas en la estación ORI490 que caracteriza a la Masa Oria-D.

14.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el año 2008 no se ha analizado la vegetación de ribera en la estación de la Masa Oria-D. En 2007, la valoración del índice QBR en la estación ORI490 fue de mala calidad.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En parte del tramo medio-bajo de la cuenca del Oria (masa Oria-D), estación ORI490, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Mala.

	ORI490
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	MAMM por defensas y canalizaciones
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por afloramientos de roca madre sobre los que se depositan guijarros, gravas, arenas y limos
Otras afecciones reseñables	estación en tramo canalizado (zona urbano)
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 637 Alteraciones hidromorfológicas estación ORI490.

14.6. MASA ORIA-E

14.6.1 RESUMEN ESTADO

La masa Oria-E, representada por la estación ORI606, presenta un estado ecológico Malo. Ninguno de los elementos que participan en el estado ecológico cumple sus objetivos ambientales. La comunidad de macroinvertebrados bentónicos y las alteraciones morfológicas indican mal estado, el resto de indicadores muestran estado moderado.

	Oria-E	MASA (ORI606)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 638 Oria-E. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Oria-E presenta impacto y, consecuentemente, está en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 639 Oria-E. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ORI606 se controla desde el año 2002, desde entonces su diagnóstico de calidad ha fluctuado entre las clases mala y deficiente, siguiendo la valoración de los macroinvertebrados, y sin una tendencia clara. El resto de indicadores también presenta estados que fluctúan entre la calidad moderada y deficiente, sin seguir ningún patrón de evolución.

La principal problemática de esta masa es la contaminación mixta que tiene origen los vertidos de Usurbil.

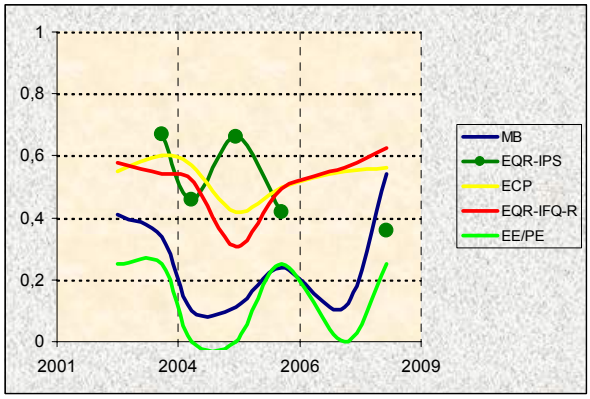


Figura 244. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oria-E.

14.6.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ORI606, que informa del estado de la masa Oria-E, se sitúa en un tramo bajo del río Oria. Le corresponde una cuenca de geología mixta sometida a presiones importantes, por vertidos puntuales, y difusos de origen agroganadero principalmente, y con alteraciones hidrológicas y morfológicas. El tramo presenta las riberas degradadas, modificadas y ocupadas por distintas actividades. Destaca por su anchura por lo que el tramo se encuentra muy expuesto lo que favorece el desarrollo importante de algas filamentosas. El régimen del tramo es sobre todo laminar y el sustrato es de granulometría diversa con un fenómeno de inclusión importante.

Los indicios de contaminación son también importantes, debido sobre todo a un vertido cercano por su margen derecha. Así, son abundantes sobre todo en esta parte los tapetes bacterianos, los sedimentos negros en orillas, y en general, la presencia de sólidos orgánicos entre el sustrato.

La comunidad bentónica resultante es consecuencia del alto nivel de contaminación que soporta el tramo. La comunidad presenta una riqueza muy baja y un desequilibrio importante debido a la dominancia acusada de los oligoquetos. Entre el resto de taxones, todos ellos de marcado carácter generalista, destaca la presencia abundante del tricóptero *Hydropsyche exocellata* como indicador de un nivel importante de carga orgánica, aunque en un medio suficientemente oxigenado. En este sentido, la presencia significativa del molusco *Ancylus fluviatilis* pone de manifiesto el carácter reófilo del tramo. En contraposición y debido al mal estado del tramo los índices EPT e IASPT ofrecen muy bajos registros.

Comunidad bentónica	ORI606 Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	0,97
Annelida	1	67
Crustacea	1	0,97
Mollusca	2	5,33
Ephemeroptera	2	1,45
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	2	15,53
Diptera	5	8,01
Otros	1	0,73
Nº taxones EPT	4	16,99
Densidad (ind./m2)	12862	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	6,8	
% Recolectores	90,78	
% Depredadores	1,69	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,73	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	15	
Berger-Parker (%)	67	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,6	

Tabla 640 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI606. Oria-E

La estructura trófica es también indicativa de una situación de fuerte contaminación por lo que aparece muy alterada y desequilibrada. Así, el dominio de los recolectores, aunque sea lo propio de un tramo bajo, es extremo, y además, los fragmentadotes están totalmente ausentes lo que tampoco se corresponde.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación en estado Moderado en estiaje, lo que se corresponde con la valoración anual de la masa Oria-E y por lo tanto, incumple el objetivo ambiental definido para la masa.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ORI606 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,97
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,83
	Log (A Sel EPTD)	1	1,49
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,85
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	15
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,5
	Nb Taxafam EPT	8	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,36
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	51
	EQR IBMWP	0,71	0,34
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33
MBi		0.69	0,54 Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 641 Estaciones Masa Oria-E. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Las métricas que ofrecen los registros más bajos e incumplen objetivos ambientales son las relacionadas con la riqueza y diversidad, y las relacionadas con la sensibilidad/tolerancia a la contaminación, lo que pone de manifiesto la degradación morfológica del tramo y el alto grado de contaminación que soporta.

Esta estación se controla desde el año 2002 y hasta el 2007 ha presentado una cierta estabilidad en las clases de calidad obtenidas fluctuando entre deficiente y mal estado. Sin embargo, en la presente edición, a pesar de no cumplir objetivos ambientales, se constata una significativa mejoría, alcanzando por primera vez el estado Moderado

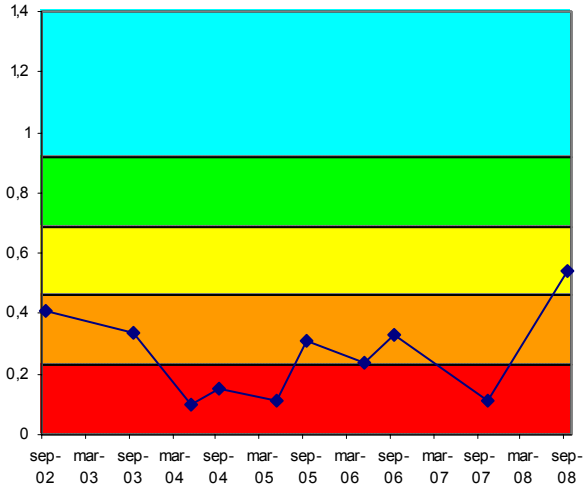


Figura 245. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-E

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación ORI606 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2005; mientras que en 2007 fue cualitativo.

Comunidad de peces	ORI606 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)	76	18	P
Platichthys flesus (platija)	8	2	P
Barbatula barbatula (locha)			A
Chondrostoma miegii (loina)	2	1	P
Salmo salar (salmón)			A
Gobio lozanoi (gobio)	1	1	I
Chelon labrosus (muble)	7	2	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	5	1	I
Salmo trutta fario (trucha común)	1	1	X
TOTALES	100	26	

Tabla 642 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Oria-E. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante de la población estimada es la anguila (igual que en 2007), con el 76% del total de efectivos y una densidad de 18 ind·100 m^{-2}. La diversidad

de Shannon (H) es 1,323, prácticamente igual que la de 2007 (1,341). A su vez, la suma de densidades específicas es de 26 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad baja, y similar a la de 2007 (20 ind·100 m^{-2}).

En ORI606 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el gobio. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes, el salmón y la locha. Respecto a especies introducidas cabe nombrar el barbo de Graells y el gobio. Por otra parte, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación ORI606 una biomasa total (b) de 7.175 g, con una densidad (B) de 16,91 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el muble, con un 63% del total.

Comunidad de peces	ORI606	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	395	0,93
Chondrostoma miegii	4	0,01
Anguilla anguilla	1.858	4,38
Barbus graellsii	2	0,01
Platichthys flesus	403	0,95
Gobio lozanoi	2	0,01
Chelon labrosus	4.510	10,63
TOTALES	7.175	16,91

Tabla 643 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Oria-E.

La presencia de la trucha común en el tramo de esta especie es testimonial, como corresponde al tratarse de un tramo bajo. Se encontró un ejemplar adulto, muy posiblemente procedente de aguas arriba.

Respecto a la anguila, la especie no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población es poco heterogénea y se encuentra parcialmente desequilibrada, con un 51% de juveniles y un 49% de adultos.

En cuanto a presencia de la loina es testimonial y no existe población como tal. Se capturaron 2 ejemplares, ambos alevines. Del mismo modo, el barbo de Graells es testimonial: se encontraron 5 ejemplares alevines. Como en el caso de especies anteriores, el gobio es testimonial, y solamente se capturó un ejemplar.

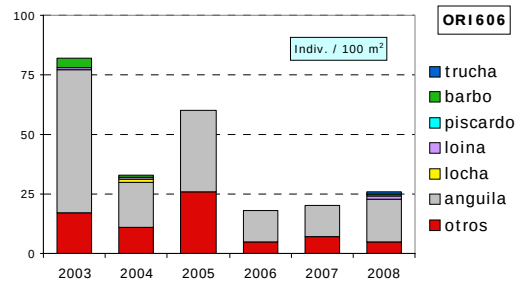
A su vez, la platija es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares. Se trata de una población envejecida y poco heterogénea, con un 63% de adultos y un 38% de juveniles.

Finalmente, el muble presenta cardúmenes importantes en el tramo, aunque la captura ha sido de pocos ejemplares, todos adultos. Estos individuos ascienden desde el estuario en busca de alimento y se ubican a la salida de vertidos de aguas residuales, como el existente por encima de la estación de muestreo.

Según el índice ECP, la estación ORI606 presenta un valor de 2,80, que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 2,75, por lo que el diagnóstico actual es algo superior al de entonces, si bien no se han registrado cambio de clase en el diagnóstico de este elemento indicador.

Vida piscícola	ORI606
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,29
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,80
Clase ECP	Moderado

Tabla 644 Estaciones Masa Oria-E. Año 2008. Diagnóstico peces



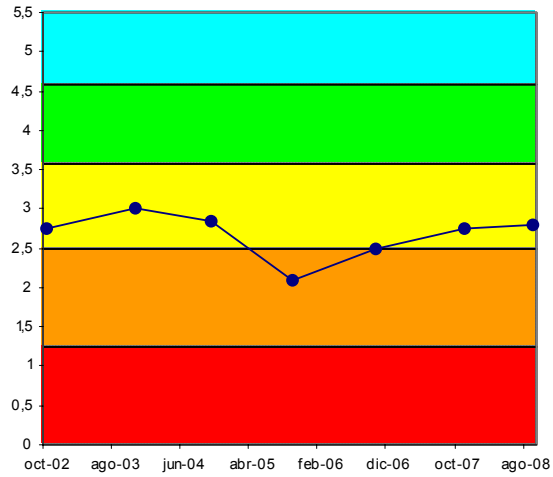


Figura 246. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oria-E

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Oria-E.

Pigmentos e índices	ORI606
	24/09/2008
Clorofila a mg/m2	101,19
Clorofila b mg/m2	27,12
Feopigmentos mg/m2	9,19
Índice de clorofilas (IC)	0,39
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,11

Figura 247. Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Oria-E.

El perifiton en la estación ORI606 recubre prácticamente la totalidad del sustrato del lecho. Está compuesto tanto por formas cortas o pecton, como por algas filamentosas o plocon, algo más abundantes. Entre las especies de diatomeas más destacadas en verano se encuentran: *Nitzschia amphibia f. amphibia* (muy abundante en la muestra), *Navicula cryptotenella, Eolimna minima* y *Navicula subminuscula*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica que el metabolismo algal tiene condiciones naturales con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. La concentración de clorofila a es elevada e indica niveles de eutrofia. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS para la estación ORI606 de la Masa Oria-E en 2008 presenta una calidad Deficiente.

Fitobentos	ORI606
	24/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	7,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	7,5
EQR-IPS	0,36
Calidad Biológica	Deficiente

Tabla 645 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Oria-E.

La estación ORI606 presenta oscilaciones de calidad, pero en ninguna de las campañas analizadas cumple el objetivo de calidad para este indicador.

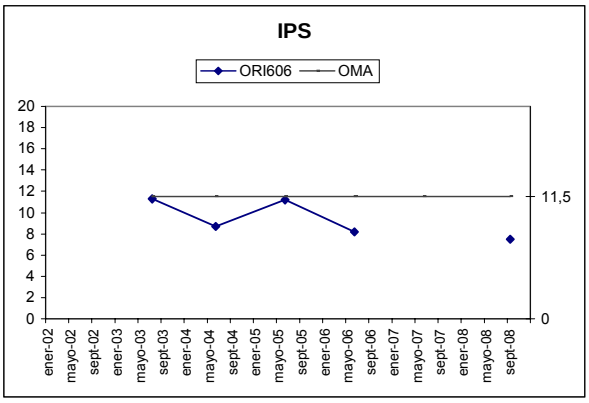


Figura 248. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ORI606.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática ni de macrófitas en la estación ORI606 que caracteriza a la Masa Oria-E.

14.6.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Oria-E. En 2007, la valoración del índice QBR en la estación ORI606 fue de calidad deficiente, con fuerte alteración del bosque de ribera.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo bajo de la cuenca del Oria (masa Oria-E), estación ORI606, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	ORI606
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por guijarros y cantos sobre un lecho de arenas gruesas
Otras afecciones reseñables	cauce encajado y la ribera derecha es un relleno
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la morfología)

Tabla 646 Alteraciones hidromorfológicas estación ORI606

14.7. MASA ESTANDA-A

14.7.1 RESUMEN ESTADO

La masa Estanda-A, representada por la estación OES116, presenta un estado ecológico Moderado determinado por las comunidades de macroinvertebrados bentónicos. La comunidad de organismos fitobentónicos y las condiciones físico-químicas generales muestran buen estado. También incumplen su objetivo medioambiental los indicadores hidromorfológicas.

La comunidad de macroinvertebrados revela cierta contaminación orgánica, que se corrobora con la DQO que en el control de aguas bajas incumple su objetivo medioambiental (ver Informe de la Red de seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

	Estanda-A	MASA (OES116)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
	Índice QBR	--
Indicadores Hidromorf.	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 647 Estanda-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Estanda-A presenta un impacto probable y, consecuentemente, está en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 648 Estanda-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación de la masa Estanda-A, OES 116, se controla desde el año 2000, y aunque no ha cumplido su objetivo de calidad nunca, en los dos últimos años y gracias a la mejora de las condiciones físico-químicas del agua, parece que está experimentando una evolución positiva que habrá que confirmar en próximas ediciones.

La problemática de contaminación orgánica de esta masa-cuenca tiene como origen los vertidos discontinuos en su tramo bajo.

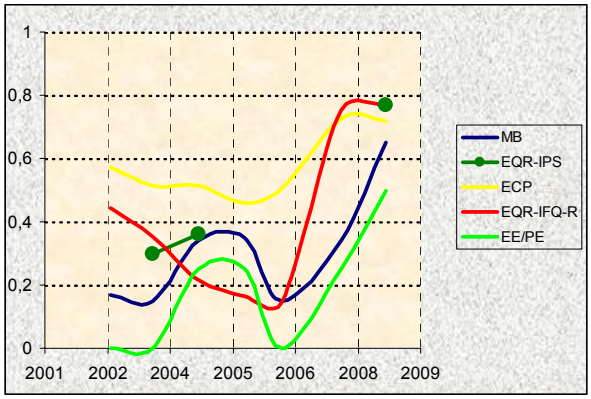


Figura 249. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Estanda-A.

14.7.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OES116, que informa del estado de la masa Estanda-A, se sitúa en el tramo bajo del río Estanda. Le corresponde una cuenca de geología mixta sometida a presiones importantes, por vertidos puntuales, y difusos de origen ganadero principalmente, y con alteraciones hidrológicas por regulación y morfológicas. La vegetación de ribera aparece más degrada en su orilla izquierda debido a las defensas de escollera presentes en su margen izquierda. Esto hace que el nivel de sombreado sea moderado y proliferen las algas filamentosas en el cauce. El lecho del río es muy poco particulado y se muestra muy irregular debido a las formas que adopta la roca madre presente en todo el tramo. Así, el régimen hidrológico es diverso, alternado pozas y zonas más reófilas.

Los indicios de contaminación son evidentes al detectarse sedimentos negros, espumas y basuras.

La comunidad bentónica presenta en general, mejores registros que en campañas anteriores. En ello ha tenido que ver el mayor nivel de caudal a lo largo del año y por tanto, una mayor capacidad de dilución y oxigenación del agua. La riqueza crece de forma importante aunque la comunidad se presenta desequilibrada debido al dominio acusado del efemeróptero *Caenis luctuosa* de carácter generalista y que evidencia un nivel de carga orgánica importante. El resto de taxones son también, en general, de amplio espectro, aunque también aparecen algunos de alta

valencia ecológica que indican cierta mejoría de las condiciones. El aumento de las condiciones lóticas del tramo tiene su reflejo en el índice EPT que supera significativamente los registros de años anteriores.

A pesar de la ligera mejoría detectada, la estructura trófica se presenta muy desequilibrada ya que los recolectores dominan de forma acusada, y por otra parte, los fitófagos son muy escasos y los fragmentadores están prácticamente ausentes.

Comunidad bentónica	OES116 Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	18,04
Crustacea	2	0,46
Mollusca	5	15,42
Ephemeroptera	1	44,39
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	4	0,86
Trichoptera	5	3,94
Diptera	9	8,56
Otros	2	8,32
Nº taxones EPT	6	48,33
Densidad (ind./m2)	10128	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,47	
% Raspadores	16,12	
% Recolectores	71,22	
% Depredadores	11,72	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,46	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	30	
Berger-Parker (%)	44	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,9	

Tabla 649 Datos de la comunidad bentónica en la estación OES116. Estanda-A.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación en estado Moderado, lo que se corresponde con la valoración anual de la masa Estanda-A, y por lo tanto, incumple el objetivos ambiental exigido a la masa.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OES116 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,15
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,79
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,87
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,74
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	30
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,94
	Nb Taxafam EPT	9	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,46
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	98
	EQR IBMWP	0,67	0,59
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4
MBi		0,7	0,65 Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 650 Estaciones Masa Estanda-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El impacto de la contaminación en el tramo es importante y se manifiesta en las métricas definidas para su valoración. Así, las métricas que incumplen objetivos ambientales son las relacionadas con la sensibilidad/tolerancia a la contaminación (IBMWP y Nb Taxafam SelETD), y además, Nb Taxafam EPT, métrica relacionada con la riqueza y diversidad.

Esta estación se controla desde el año 2002 y hasta el 2007 ha presentado una cierta estabilidad en las clases de calidad obtenidas, fluctuando entre el deficiente y el mal estado. Sin embargo, en la presente edición, a pesar de no cumplir objetivos ambientales, se constata una significativa mejoría, alcanzando por primera vez el estado Moderado.

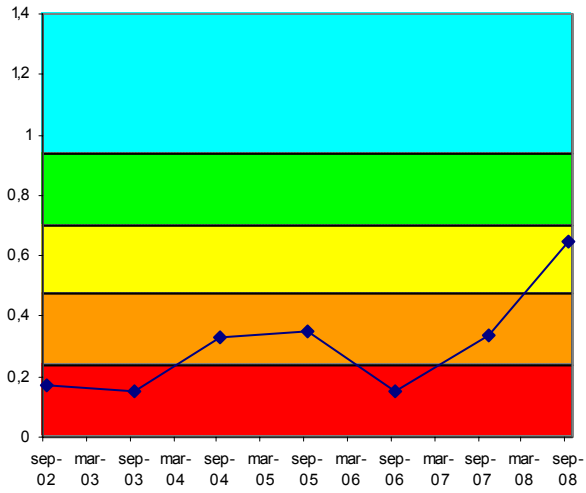


Figura 250. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Estanda-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación **OES116** ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2005; mientras que en 2007 fue cualitativo.

La especie dominante de la población estimada es loina (igual que en 2007), con el 58% del total de efectivos y una densidad de 38 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,375, menor que en 2007 (1,634). A su vez, la suma de densidades específicas es de 68 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media, y que supone duplicar la densidad registrada en 2007 (31 ind·100 m^{-2}).

En la estación OES116, se señala como especie intolerante a la contaminación solamente el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como ausentes tanto el salmón como la trucha común. En cambio especies introducidas no se han

detectado. Sin embargo, un 4% de ejemplares presentaba lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OES116 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	1	1	
Anguilla anguilla (anguila)	1	1	
Barbus graellsii (barbo)	74	21	
Barbatula barbatula (locha)	23	7	
Chondrostoma miegii (loina)	135	38	
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	234	68	

Tabla 651 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Estanda-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación OES116 una biomasa total (b) de 14.718 g, con una densidad (B) de 41,81 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 95% del total.

Comunidad de peces	OES116	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Barbatula barbatula	136	0,38
Chondrostoma miegii	555	1,58
Anguilla anguilla	28	0,08
Phoxinus phoxinus	5	0,02
Barbus graellsii	13.992	39,75
TOTALES	14.718	41,81

Tabla 652 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Estanda-A

El barbo de Graells no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población envejecida, con un 92% de adultos. A su vez, la loina tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea, con un 60% de adultos y un 40% de juveniles.

En el caso de la anguila, su presencia es testimonial: un ejemplar juvenil. Lo mismo ocurre en el caso del piscardo, con un solo ejemplar adulto encontrado.

Finalmente, la locha es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población rejuvenecida con predominio de ejemplares juveniles (96%).

De acuerdo al índice ECP, la estación OES116 presenta una puntuación de 3,59 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 3,63 por lo que el diagnóstico actual es algo inferior al de entonces, produciendo un cambio en la clase.

A pesar de ello, esta estación sigue en su camino de recuperación con progresiva entrada de nuevas especies y aumento de la densidad de ejemplares, por lo que parece necesario observar su evolución futura.

Vida piscícola	OES116
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,43
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,20
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,96
Valor ECP	3,59
Clase ECP	Moderado

Tabla 653 Estaciones Masa Estanda-A. Año 2008. Diagnóstico peces

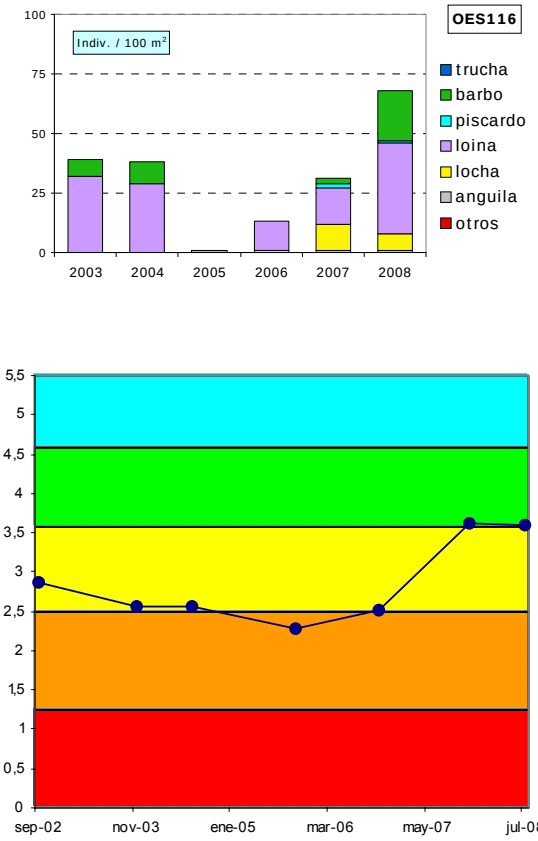


Figura 251. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Estanda-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Estanda-A.

Pigmentos e índices	OES116
	29/09/2008
Clorofila a mg/m2	134,39
Clorofila b mg/m2	14,16
Feopigmentos mg/m2	12,45
Índice de clorofilas (IC)	0,12
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,14

Tabla 654 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Estanda-A.

El perifiton en la estación OES116 recubre prácticamente la totalidad del sustrato del lecho. Está

compuesto tanto por formas cortas o pecton, como por algas filamentosas o plocon. Entre las especies de diatomeas más destacadas en verano se encuentran: *Melosira varians* (que domina la totalidad de la muestra), *Diatoma vulgaris* y *Nitzschia dissipata var. dissipata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica que el metabolismo algal tiene condiciones naturales con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. La concentración de clorofila a es elevada e indica niveles de eutrofia. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS para la estación OES116 de la Masa Estanda-A en 2008 presenta una Buena calidad.

Fitobentos	OES116
	29/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,3
EQR-IPS	0,76
Calidad Biológica	Buena

Tabla 655 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Estanda-A.

En las campañas analizadas (2003 y 2004) presentó incumplimientos de los objetivos de calidad para este indicador; sin embargo, en 2008 ha mejorado notablemente su calidad.

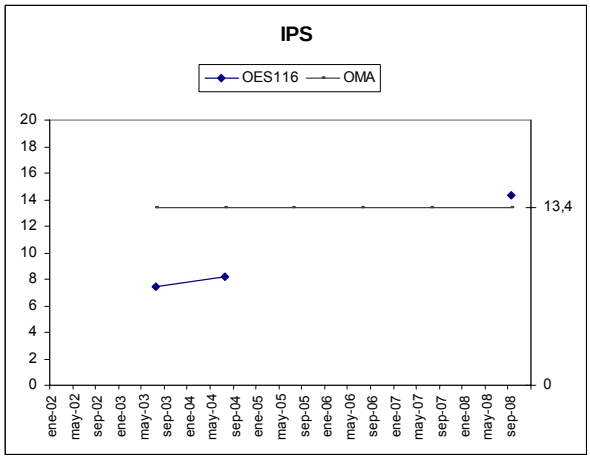


Figura 252. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OES116.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática ni de macrófitas en la estación OES116 que caracteriza a la Masa Estanda-A.

14.7.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Estanda-A. En 2007, la valoración del índice QBR en la estación OES116 fue de calidad moderada, con inicio de alteración en el bosque de ribera.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tributario Estanda del río Oria (masa Estanda-A), estación OES116, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidromorfológicas que presenta, es Deficiente.

	OES116
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (10-20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectada por defensas (5-20%) y coberturas (0-1%)
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato grueso, cantos, guijarros, bloques y afloramientos de roca madre sobre los que se depositan tamaños más pequeños de partícula, también presentes en las orillas
Otras afecciones reseñables	estación de aforo
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones importantes en la hidromorfología)

Tabla 656 Alteraciones hidromorfológicas estación OES116.

14.8. MASA AGAUNTZA-A

14.8.1 RESUMEN ESTADO

La masa Agauntza-A, representada por la estación OAG196, presenta un estado ecológico Bueno determinado por la comunidad de macroinvertebrados y corroborado por el fitobentos y las condiciones físico-químicas del agua, con un muy buen estado. Sólo las alteraciones hidromorfológicas no alcanzan el buen estado, debido a alteraciones en la continuidad.

	Agauntza-A	MASA (OAG196)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 657 Agauntza-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Agauntza-A es una masa sin riesgo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto y está sometida a un nivel bajo de presión.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 658 Agauntza-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación OAG196, en su segundo año de control, contradice el diagnóstico de la pasada edición y alcanza el buen estado ecológico. La única diferencia entre esta edición y la pasada es en la valoración de los macroinvertebrados, que en ésta alcanzan el buen estado.

Así que, habrá que esperar a ver que ocurre en próximas ediciones para descartar la existencia de alguna problemática en esta masa y achacar el incumplimiento del 2007 a causas naturales.

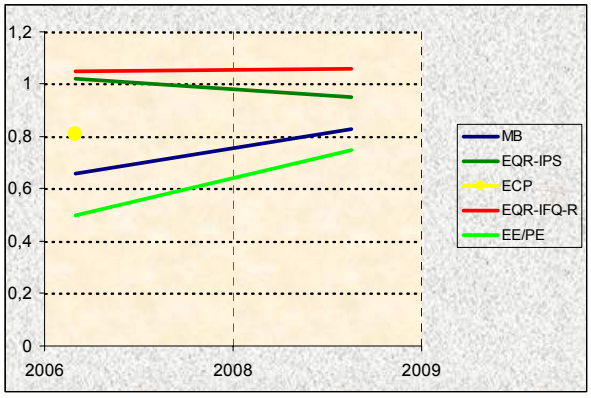


Figura 253. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Agauntza-A.

14.8.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OAG196, que informa del estado de la masa Agauntza-A, tiene características de tramo medio-alto. Le corresponde una cuenca de geología calcárea sometida a bajas presiones, por vertidos puntuales, y difusos de origen ganadero principalmente. Presenta una buena cobertura arbórea aunque esta no sea de calidad por presentar especies alóctonas. El tramo de muestreo aparece por tanto, bien sombreado. El régimen es predominantemente lótico y el sustrato es heterogéneo y con presencia de roca madre.

Al margen de la presencia de algunas basuras en el cauce, no se aprecian otros indicios de contaminación.

La comunidad bentónica de este tramo presenta características similares a las de la pasada campaña. Sin embargo, si que se observa una influencia positiva del mayor nivel de agua registrado a lo largo del año. Así, la comunidad registra una riqueza mayor pero se mantiene en niveles de densidad bajos y con un dominio de los taxones generalistas, principalmente oligoquetos, gammáridos, élmidos y moluscos. Destaca en este punto también la escasa riqueza de los tricópteros, tan sólo representados por los taxones menos exigentes, lo que resta valor al índice EPT que ofrece un resultado limitado para el tramo de que se trata. A pesar de todo, la presencia de taxones de alta valencia ecológica es importante, siendo algunos de ellos bastante abundantes.

La estructura trófica se presenta algo alterada. Los tres grupos principales, fragmentadotes, fitófagos y recolectores tienen una presencia importante, si bien, adolece de una mayor presencia de estos últimos. Otro

signo de alteración es la abundancia de depredadores y parásitos.

Comunidad bentónica	OAG196	
	Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	18,1
Crustacea	1	18,63
Mollusca	3	10,43
Ephemeroptera	6	5,93
Plecoptera	1	5,48
Odonata	0	0
Heteroptera	1	0,56
Coleoptera	4	12,37
Trichoptera	2	10,57
Diptera	8	11,33
Otros	2	6,04
Nº taxones EPT	9	21,98
Densidad (ind./m2)	3558	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	25,21	
% Raspadores	23,64	
% Recolectores	37,07	
% Depredadores	10,2	
% Chupadores	0,56	
% Parásitos	3,32	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	31	
Berger-Parker (%)	19	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,4	

Tabla 659 Datos de la comunidad bentónica en la estación OAG196. Agauntza-A.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación en el estado Bueno en el único control realizado por lo que la valoración anual para la masa Agauntza-A es de Buen estado para este elemento, y por tanto, cumple el objetivo ambiental exigido

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OAG196 Oct 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,46
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,91
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,46
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,97
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	31
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,97
	Nb Taxafam EPT	9	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,62
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	114
	EQR IBMWP	0,67	0,69
	Nb Taxafam Sel ETD	4	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,8
MBi		0,7	0,83
			Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno

Tabla 660 Estaciones Masa Agauntza-A. Año 2008 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Las métricas de composición y abundancia y la de riqueza Nb Taxagen ofrecen valores cercanos a los de referencia. Sin embargo, Nb Taxafam EPT no alcanza el objetivo ambiental y junto con las métricas relativas a la tolerancia/sensibilidad de la comunidad ofrecen los resultados más bajos lo que evidencia un nivel de contaminación significativo en el que los grupos más reófilos se ven más afectados, principalmente y como ya hemos comentado, los tricópteros.

Esta estación se empezó a controlar en la pasada edición (2007), por lo que no se puede establecer un diagnóstico histórico de su evolución. Sin embargo, lo que sí se puede constatar es una mejoría respecto a la edición anterior por lo que habrá que esperar a nuevos controles para ver si se mantiene el diagnóstico.

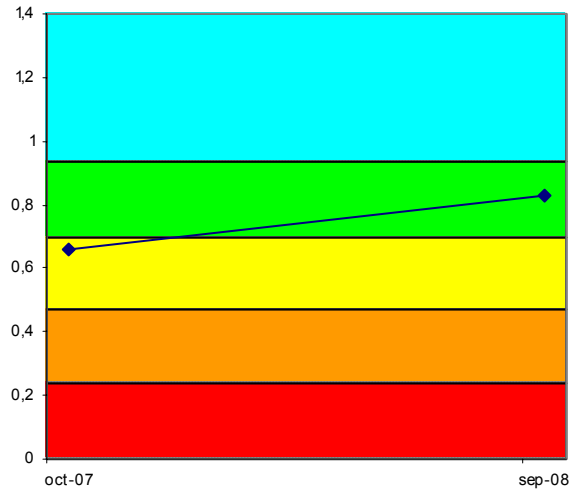


Figura 254. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Agauntza-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición, no se ha realizado muestreo íctico en la estación OAG196, de acuerdo al cronograma de muestreo establecido en 2007.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Agauntza-A.

Pigmentos e índices	OAG196
	29/09/2008
Clorofila a mg/m2	141,18
Clorofila b mg/m2	0,00
Feopigmentos mg/m2	14,50
Índice de clorofilas (IC)	-0,99
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,18

Tabla 661 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Agauntza-A.

El perifiton en la estación OAG196 recubre aproximadamente del 50% del sustrato del lecho y está compuesto por formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana, Cymbella affinis var. affinis, Nitzschia fonticola, Nitzschia*

dissipata var. dissipata, Gomphonema minutum f. minutum y *Navicula cryptotenella*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Los niveles de clorofila a indican un estado de eutrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en la estación OAG196 de la masa Agauntza-A presenta en 2008 una calidad Muy Buena.

La estación OAG196 se muestreó por primera vez en 2007 y mantiene el nivel de calidad este año, cumpliendo el objetivo de calidad para el indicador fitobentos.

Fitobentos	OAG196
	29/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,8
EQR-IPS	0,95
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 662 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Agauntza-A.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática ni de macrófitas en la estación OAG196 que caracteriza a la Masa Agauntza-A.

14.8.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Agauntza-A. En 2007, la valoración del índice QBR en la estación OAG196 fue de buena calidad, con una aliseda cantábrica bien conservada.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tributario Agauntza del río Oria (masa Agauntza-A), estación OAG196, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidromorfológicas que presenta, es Moderada.

	OAG196
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	cantos y algunos bloques, además de guijarros, gravas y arenas
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la continuidad)

Tabla 663 Alteraciones hidromorfológicas estación OAG196.

14.9. MASA ZALDIBIA-A

14.9.1 RESUMEN ESTADO

La masa Zaldibia-A, caracterizada con la estación OZA090, presenta un estado ecológico Moderado determinado por las condiciones físico-químicas del agua.

Todos los indicadores biológicos, a excepción de los macrófitos, presentan un buen o muy buen estado.

Por otra parte, los indicadores hidromorfológicos incumplen sus objetivos medioambientales, ya que al bosque ribereño le faltan cobertura, estructura, y calidad y las defensas de la estación bajan la calidad de las alteraciones hidromorfológicas.

El incumplimiento del IFQ se produce en aguas bajas debido a elevadas concentraciones de materia orgánica en el agua procedente del vertido de Zaldibia (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), que aunque en esta ocasión no ha conllevado incumplimientos en la biología es un factor de riesgo.

	Zaldibia-A	OZA090
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores Físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 664 Zaldibia-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Zaldibia-A está en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto probable.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 665 Zaldibia-A. 2008. Análisis de riesgo

La estación OZA090, que se controla desde el año 2002, fluctúa entre un diagnóstico de estado ecológico moderado y deficiente, puntualmente bueno (año 2003) y malo (año 2006).

El fitobentos y los peces no reflejan estas fluctuaciones ya que siempre cumplen sus objetivos medioambientales. Sin embargo, las condiciones físico-químicas y, especialmente, los macroinvertebrados, muestran claras fluctuaciones.

Uno de los pocos problemas que tiene esta masa es el vertido de Zaldibia, que entra al río en la estación de muestreo y según el área de muestreo esté aguas arriba o abajo del mismo, así tendrá o no incidencia en el estado de cada uno de los indicadores, o según sea el caudal receptor. Señalar que en esta edición los macroinvertebrados se tomaron por encima del vertido y posiblemente el agua por debajo.

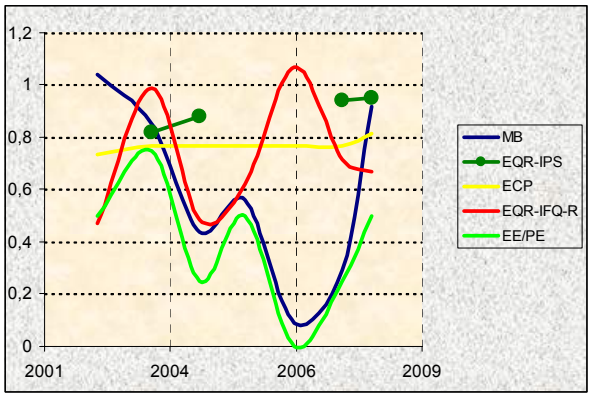


Figura 255. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zaldibia-A

14.9.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OZA090 del río Zaldibia, que informa del estado de la masa Zaldibia-A, ha sido desplazada a aguas arriba del vertido urbano de Zaldibia con el fin de que sea más representativa de la masa. Este emplazamiento se corresponde con el que se utilizó en los años 2002 y 2003. La estación de muestreo tiene características de tramo medio-alto. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de tamaño pequeño que está sometida a bajas presiones, por vertidos puntuales, difusos de origen ganadero, e hidrológicos por derivación. El tramo de muestreo se presenta muy alterado por encontrarse canalizado y presentar una cobertura arbórea muy escasa. Así, el grado de sombreado es mínimo lo que permite el desarrollo de algas filamentosas sobre el sustrato. El régimen es predominantemente lótico aunque más heterogéneo en aguas bajas y el sustrato es de granulometría diversa con presencia de roca madre.

Al margen de la presencia de algunas basuras en el cauce, no se aprecian otros indicios de contaminación.

Comunidad bentónica	OZA090			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	1	0,24
Annelida	1	2,88	2	2,28
Crustacea	1	0,48	0	0
Mollusca	5	26,57	7	62,75
Ephemeroptera	6	52,22	4	2,33
Plecoptera	1	1,31	1	0,18
Odonata	1	0,07	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	5	3,09	5	1,67
Trichoptera	4	0,83	5	5,74
Diptera	10	8,58	7	22,07
Otros	2	3,97	2	2,74
Nº taxones EPT	11	54,35	10	8,25
Densidad (ind./m2)	7120		32721	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	15,84		2,39	
% Raspadores	59,27		64,54	
% Recolectores	15,63		24,71	
% Depredadores	7,95		7,53	
% Chupadores	0,07		0,6	
% Parásitos	1,24		0,24	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	36		34	
Berger-Parker (%)	30		36	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,4		5,2	

Tabla 666 Datos de la comunidad bentónica en la estación OZA090. Zaldibia-A

La comunidad bentónica en este punto muestra en ambas épocas la buena situación del tramo. La comunidad se presenta con un nivel de riqueza importante en los dos controles y en ambas, los taxones generalistas son los más abundantes dándose una alternancia de grupos según la época de muestreo. Así, en primavera la comunidad es más reófila con los efemerópteros como mayoritarios seguidos de los moluscos, y en aguas bajas estos últimos dominan acusadamente la comunidad seguidos de los dípteros, quironómidos fundamentalmente. Los taxones de alta sensibilidad tienen una presencia destacada en los dos controles. En esta situación los índices EPT e IASPT ofrecen valores significativos.

La estructura trófica no se corresponde con la de un tramo medio-alto. Aparece condicionada en los dos controles por la abundancia de los fitófagos, lo que revela la importancia de la vía autótrofa en el tramo, favorecida sobre todo por la entrada de luz al cauce. En aguas bajas la comunidad aparece más alterada por la práctica ausencia de fragmentadores y el aumento de representación de los recolectores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OZA090 en estado Bueno en aguas altas, aunque en el límite del Muy Buen estado, y en aguas bajas en el estado Muy Bueno. La valoración anual para la masa Zaldibia-A es, por tanto, de estado 'Bueno' para este elemento por lo que cumple el objetivo ambiental de la masa.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OZA090	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,05	3,3
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,13	1,22
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,02	3,03
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,8	1,2
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	36	34
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,12	1,06
	Nb Taxafam EPT	9	10	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,77	0,77
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	152	136
	EQR IBMWP	0,67	0,92	0,82
	Nb Taxafam Sel ETD	4	4	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,8	0,8
MBi		0,7	0,92	0,98
			Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 667 Estaciones Masa Zaldibia-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Todas las métricas que participan en el MBi cumplen objetivos ambientales tanto en primavera como en

verano, situándose en general, en niveles altos, lo que evidencia el buen estado del medio en este punto.

El gráfico de la evolución del índice MBi en esta estación está condicionado por el cambio de ubicación de la estación que se dio entre los años 2004 y 2007. En este periodo la estación se encontraba aguas abajo del vertido urbano de Zaldibia por lo que el índice reflejaba el deterioro que provocaba en el tramo. El resto de campañas, años 2002, 2003 y 2008 el índice mostraba el buen estado de la masa situándose en las clases más altas de calidad.

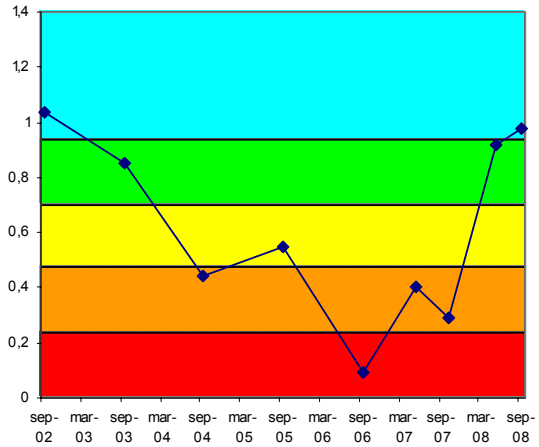


Figura 256. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zaldibia-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación OZA090 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2005; mientras que en 2007 fue cualitativo.

Comunidad de peces	OZA090 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	49	13	P
Anguilla anguilla (anguila)	4	1	
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)	810	214	P
Chondrostoma miegii (loina)	160	42	P
Salmo trutta fario (trucha)	21	6	P
TOTALES	1044	276	

Tabla 668 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zaldibia-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante de la población estimada es la locha (loina en 2007), con el 78% del total de efectivos y una densidad de 214 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,050, inferior respecto a años anteriores. A su vez, la suma de densidades específicas es de 276 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta, y muy superior a la registrada en la campaña de 2007 (60 ind·100 m^{-2}).

En la estación OZA090, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación OZA090 una biomasa total (b) de 3.678 g, con una densidad (B) de 9,73 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la locha, con un 50% del total.

Comunidad de peces	OZA090	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	333	0,88
Chondrostoma miegii	474	1,25
Anguilla anguilla	957	2,53
Phoxinus phoxinus	62	0,16
Barbatula barbatula	1.852	4,90
TOTALES	3.678	9,73

Tabla 669 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Zaldibia-A

El piscardo no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada y es poco heterogénea, con 80% de juveniles y 20% de adultos.

A su vez, la trucha común tampoco es abundante en el tramo: se trata de una población rejuvenecida y poco heterogénea, con predominio de ejemplares alevines (57%). La loina, al igual que las especies anteriores, tampoco es abundante. Se trata de una población envejecida, con un 69% de adultos, acompañados por un 25% de alevines y un 6% de juveniles.

Respecto a la anguila, su presencia es testimonial, ya que se capturaron 4 ejemplares. Por el contrario, la locha está bien representada en el tramo. Se trata de una población poco heterogénea, con ausencia de alevines, 55% de adultos y 45% de juveniles, aunque con una densidad de individuos notable.

Según el índice ECP, la estación OZA090 presenta una puntuación de 4,07 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'.

Este diagnóstico ha mejorado respecto a 2007, con una puntuación de 3,83, pero no se han registrado cambios en el estado de este indicador.

La mejoría registrada se debe tanto al incremento de la presencia de especies consideradas como potenciales como a la disminución de las especies consideradas como introducidas en el tramo.

Vida piscícola	OZA090
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,67
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,40
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,07
Clase ECP	Bueno

Tabla 670 Estaciones Masa Zaldibia-A. Año 2008. Diagnóstico peces

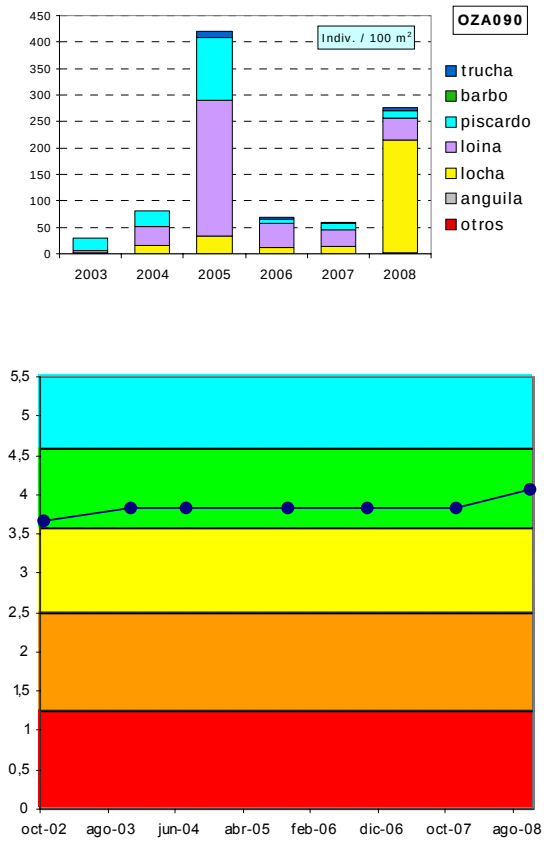


Figura 257. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Zaldibia-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la Masa Zaldibia-A.

Pigmentos e índices	OZA090	OZA090
	29/05/2008	29/09/2008
Clorofila a mg/m2	77,83	172,84
Clorofila b mg/m2	15,49	4,58
Feopigmentos mg/m2	2,81	5,83
Índice de clorofilas (IC)	-0,25	-0,81
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,20	2,19

Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Zaldibia-A.

El perifiton en la estación OZA090 recubre más del 50% del sustrato del lecho en primavera y está compuesto por formas cortas o pecton y algas filamentosas o plocon, que son más abundantes en los rápidos. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* (que constituyen la práctica totalidad de la comunidad de diatomeas). En verano, la abundancia de perifiton sigue siendo elevada, especialmente el plocon, que llega a ocupar el 75% del sustrato. Las principales especies de diatomeas bentónicas son *Achnanthes minutissima v. minutissima, Navicula tripunctata, Cocconeis pediculus* y *Cymbella affinis var. affinis*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Los niveles de clorofila a indican un estado de mesotrofia en primavera y de eutrofia en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en la estación OZA090 de la masa Zaldibia-A presenta en 2008 una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	OZA090	OZA090
	29/05/2008	29/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,1	14,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,4	16,8
EQR-IPS	1,04	0,95
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 671 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Zaldibia-A.

La estación OZA090 cumple con los objetivos de calidad para este indicador en todas las campañas analizadas.

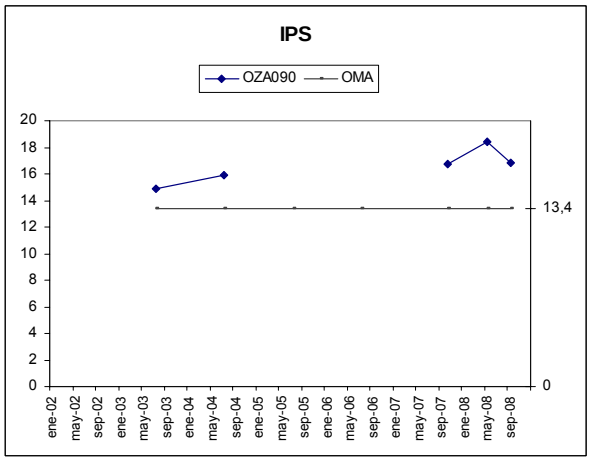


Figura 258. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OZA090.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OZA090 que caracteriza la Masa Zaldibia-A.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, en un 10%. Domina el régimen lótico, aunque también están presentes áreas marginales.

Las especies que se localizan en este tramo fluvial son higrófilos comunes y no se desarrolla una comunidad típica.

Especies	Abundancia	Tipo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Hidrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Hidrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/Hidrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/Hidrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Hidrófilo

Tabla 672 Macrófitos en la estación OZA090 de la Masa Zaldibia-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad del agua y la claridad son altas. El entorno vegetal, el estado de las márgenes y la vegetación de ribera están mal conservados. La naturalidad del sombreado es media y la contaminación de las aguas es baja. Por todo ello la valoración del índice ECV es de calidad deficiente.

La estación OZA090 mantiene prácticamente constante su calidad Deficiente para el índice ECV a lo largo de las campañas estudiadas.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	57	Deficiente

Tabla 673 ECV en la estación OZA090 de la Masa Zaldibia-A.

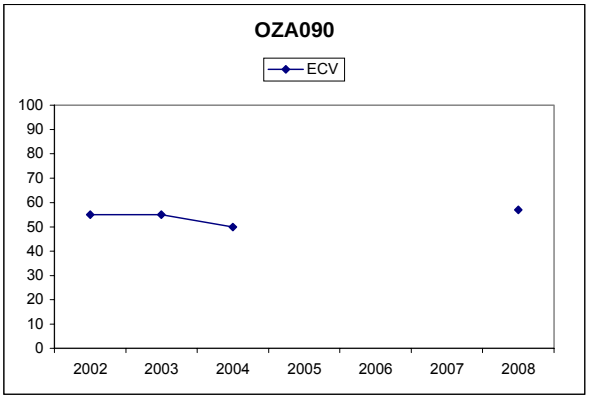


Figura 259. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Zaldibia-A.

14.9.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El tramo bajo del Amundarain (OZA090) a su paso por Irastortza (Zaldibia) presenta una fuerte degradación y las márgenes se encuentran muy alteradas, ya que la izquierda se encuentra ocupada por una carretera y la derecha por prados y cultivos. La cubierta vegetal en la zona de ribera no supera el 50% y la conectividad con el ecosistema natural adyacente es baja (inferior al 50%). En conjunto el recubrimiento de árboles es inferior al 50%, y los arbustos no superan el 25%. La calidad de la cubierta es baja debido a tres factores: el número de especies diferentes de árboles autóctonos no es elevado, hay construcciones en las márgenes y contamos con especies de árboles introducidas.

Las especies autóctonas que crecen en la zona son: Salix atrocinerea, Salix purpurea, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Hedera helix, Humulus lupulus, Clematis vitalba, Betula alba y Rubus sp. Especies introducidas: Platanus sp.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica en mal estado de conservación.

La valoración de la vegetación de ribera en la estación OZA090 de la masa Zaldibia-A se mantiene sin cambios y por debajo de los objetivos de calidad desde que comenzó su estudio.

Índice QBR	OZA090
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	5
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	15
Calidad QBR	Malo

Tabla 674 Índice QBR en la estación de la Masa Zaldibia-A.

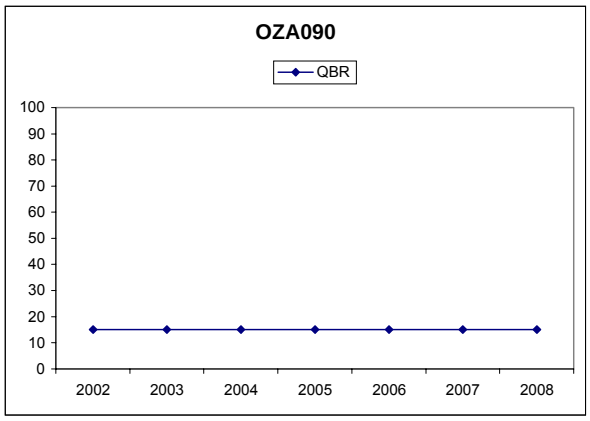


Figura 260. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Zaldibia-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tributario Zaldibia del río Oria (masa Zaldibia-A), estación OZA090, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada

	OZA090
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato duro, mucho afloramiento de roca madre, además de guijarros y algún canto
Otras afecciones reseñables	en la estación de muestreo el talud derecho está reseccionado y reforzado
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 675 Alteraciones hidromorfológicas estación OZA090.

14.10. MASA AMEZKETA-A

14.10.1 RESUMEN ESTADO

La masa Amezketa-A, caracterizada con la estación OAM076, presenta un estado ecológico Malo, marcado por un mal estado biológico, en el que sólo el fitobentos alcanza su objetivo medioambiental.

Este mal estado biológico es corroborado por las condiciones físico-químicas del agua, que alcanzan una muy buena calidad en 3 de los 4 controles llevados a cabo, mientras que el control de aguas bajas presenta una mala calidad (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

Aún estando en peor estado los indicadores hidromorfológicas, los físico-químicos tienen mayor influencia en el estado de las comunidades biológicas y, por tanto, se considera que esta masa tiene una problemática de contaminación orgánica.

	Amezketa-A	MASA (OAM076)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo
	Macrófitos (ECV)	Malo
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores Físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 676 Amezketa-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Amezketa-A presenta impacto y, consecuentemente, es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 677 Amezketa-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación OAM076, en su segundo año de control, confirma el diagnóstico de incumplimiento de su objetivo de calidad y vuelve a presentar un Mal estado ecológico, tal y como determinan las comunidades faunísticas, inexistentes en el caso de los peces y pobrísimas y totalmente desestructuradas en el caso de los macroinvertebrados, y en esta edición corroborado por la físico-química del agua.

Se considera que la principal problemática de esta masa es la contaminación orgánica ocasionada por los vertidos de Amezketa, alguno de los cuales podría ser episódico, aunque especialmente contaminante, de ahí que la mayoría de las veces se cumpla ampliamente el objetivo medioambiental del IFQ y siempre el del IPS.

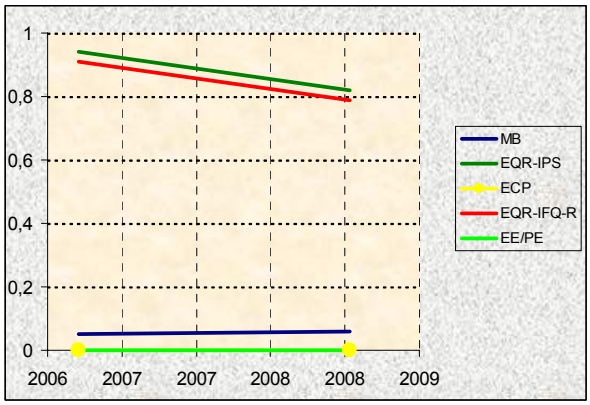


Figura 261. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Amezketa-A.

14.10.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OAM076, que informa del estado de la masa Zaldibia-A, tiene características de tramo alto. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de pequeño tamaño que está sometida a una presión importante por vertidos puntuales, y en menor medida por vertidos difusos de origen ganadero. El tramo de muestreo se presenta muy alterado al discurrir por una zona urbana, con modificación de márgenes y con la vegetación de ribera muy degradada, lo que proporciona un muy bajo grado de sombreado. El tramo tiene un carácter reófilo muy acentuado, con condiciones de arrastre en rápidos en primavera, y el sustrato es heterogéneo con presencia de roca madre.

Los síntomas de contaminación son importantes en los dos controles, agravándose en verano por el menor caudal. Así, se detecta la presencia abundante de tapetes bacterianos, espumas, sedimentos negros, basuras y restos orgánicos entre el sustrato.

Comunidad bentónica	OAM076			
	May 2008		Oct 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	36,66	1	8,44
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	1,14	1	0,1
Ephemeroptera	1	18,54	1	0,1
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,86	0	0
Trichoptera	0	0	0	0
Diptera	7	42,23	3	91,27
Otros	1	0,57	1	0,1
Nº taxones EPT	1	18,54	1	0,1
Densidad (ind./m2)	6841		81327	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0		0	
% Raspadores	19,97		0,19	
% Recolectores	77,31		99,42	
% Depredadores	2,15		0,29	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,57		0,1	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	15		7	
Berger-Parker (%)	37		76	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,9		1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,2		2,5	

Tabla 678 Datos de la comunidad bentónica en la estación OAM076. Amezketa-A

La comunidad bentónica evidencia una situación de contaminación muy importante, y delata un agravamiento extremo de las condiciones del medio en aguas bajas. Los niveles de riqueza son muy bajos en los dos controles y las dos comunidades aparecen integradas por taxones generalistas, capaces de soportar niveles muy altos de contaminación. Los oligoquetos y quironómidos son mayoritarios en primavera, y en verano, con tan sólo siete taxones encontrados y una comunidad muy abundante, hay un fenómeno de dominancia muy acusado por parte de los quironómidos *Chironomus* sp., indicadores de muy bajos niveles de oxígeno en el medio. En un tramo alto como este, los índices EPT e IASPT evidencian un grado de degradación muy alto.

La estructura trófica es muy similar en los dos controles y es acorde a la situación de alta contaminación que presenta el tramo. Los recolectores son muy mayoritarios en las dos épocas, y en aguas bajas además, se acentúa el deterioro ya que los otros grupos están prácticamente desaparecidos.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OAM076 en estado Deficiente en aguas altas y en Mal estado en estiaje. La valoración anual para la masa Amezketa-A, es por tanto, de estado 'Malo' para este elemento por lo que incumple el objetivo ambiental de la masa.

Por métricas, en primavera tan sólo las relativas a la composición y abundancia rondan valores de objetivo ambiental. Mientras que en aguas bajas, sólo las métricas no selectivas de riqueza y grado de tolerancia de la comunidad, ofrecen un resultado positivo aunque muy alejado de sus objetivos ambientales, lo que evidencia un alto grado de degradación de la comunidad potencial del tramo debido principalmente a la contaminación.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OAM076	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,59	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,59	0
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,59	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,63	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	15	7
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,47	0,22
	Nb Taxafam EPT	9	1	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,08	0,08
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	29	10
	EQR IBMWP	0,67	0,17	0,06
	Nb Taxafam Sel ETD	4	1	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,2	0
MBi		0,7	0,36	0,06
Calidad Biológica anual			Deficiente	Malo

Tabla 679 Estaciones Masa Amezketa-A. Año 2007. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se empezó a controlar en la pasada edición (2007), por lo que por el momento no se disponen

de registros suficientes para poder establecer un diagnóstico histórico de su evolución. Lo que sí se constata es cierta estacionalidad, siempre dentro de las clases de calidad inferiores, debido al aumento de caudal de la primavera lo que favorece la presencia de una comunidad algo más compleja pero que en ningún caso se aproxima a los objetivos de calidad requeridos para el tramo.

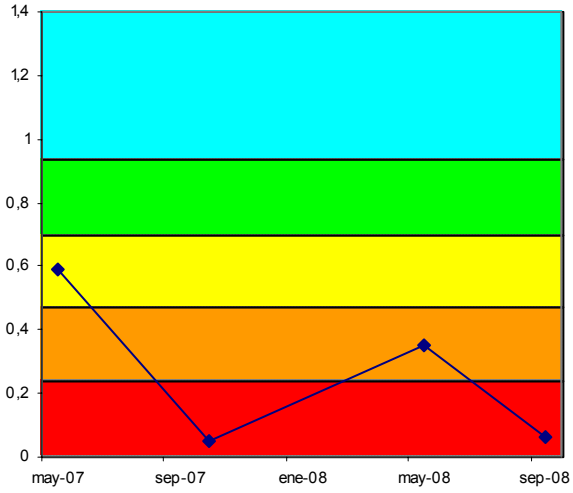


Figura 262. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Amezketa-A

FAUNA PISCÍCOLA

En el muestreo realizado en estación **OAM076** no se encontró ejemplar piscícola alguno, ni otros indicios de presencia de peces en el tramo, por lo que la calidad biológica a efectos de la fauna piscícola es 'Mala'. Esto mismo ocurrió en el muestreo de 2007, año en que se empezó a muestrear esta estación.

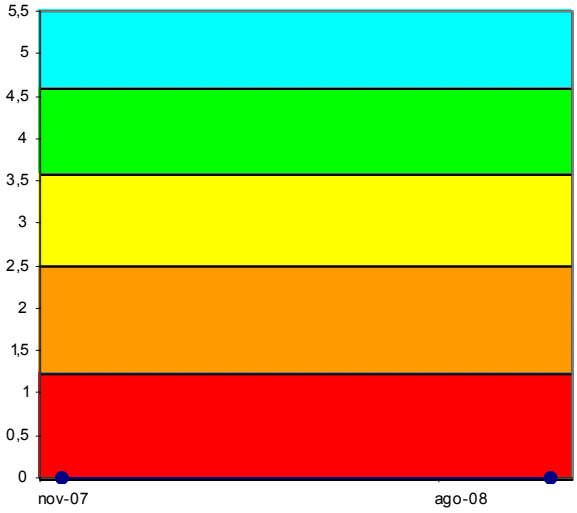


Figura 263. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Amezketa-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano de la estación de la Masa Amezketa-A.

Pigmentos e índices	OAM076	OAM076
	29/05/2008	29/09/2008
Clorofila a mg/m2	0,18	9,32
Clorofila b mg/m2	0,09	0,91
Feopigmentos mg/m2	0,20	0,02
Índice de clorofilas (IC)	-1,02	-2,68
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	3,39	2,82

Tabla 680 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Amezketa-A.

El perifiton en la estación OAM076 es poco evidente y el sustrato está principalmente cubierto por tapetes bacterianos. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Amphora pediculus, Achnanthes minutissima v. minutissima, Rhoicosphenia abbreviata, Achnanthes lanceolata var. lanceolata, Gomphonema tergestinum* y *Eolimna minima*. En verano, la contaminación sigue siendo evidente y los tapetes bacterianos colonizan la mayor parte del sustrato. La muestra de diatomeas bentónicas está compuesta prácticamente en su totalidad por la especie *Achnanthes minutissima v. minutissima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. Sin embargo, los niveles de clorofila a indican concentraciones muy bajas, tanto en primavera como en verano. Debido a las condiciones del cauce la comunidad bentónica se encuentra muy alterada y los pigmentos fotosintéticos son escasos.

Figura 264. Aspecto de la estación OAM076.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. Contra todo pronóstico el índice IPS en la estación OAM076 de la masa Amezketa-A presenta en

2008 una Buena calidad. A pesar de los tapetes bacterianos y el mal aspecto del agua en la estación.

Fitobentos	OAM076	OAM076
	29/05/2008	29/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,5	17,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,9	19,5
EQR-IPS	0,8	1,11
Calidad Biológica	Buena	Muy Buena

Tabla 681 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Amezketa-A.

La estación OAM076 se muestreó por primera vez en 2007 y cumple el objetivo de calidad para este indicador.

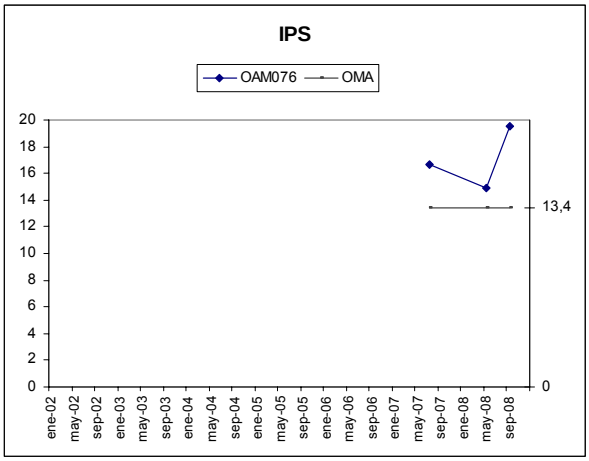


Figura 265. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OAM076.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OAM076 que caracteriza la Masa Amezketa-A.

La escasa vegetación de higrófilos apenas ocupa un 15% de las orillas, junto con otros arbustos y herbáceas. En el tramo analizado las aguas bajaban muy turbias y con una velocidad rápida, encontrando solo hábitats de régimen lótico.

Encontramos dos especies introducidas y el resto no constituyen una comunidad clara, algunas son frecuentes en las alisedas y otras son higrófilos comunes.

Especies	Abundancia	Tipo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Galium sp.	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Arundo donax	3	Especie introducida
Carex pendula	3	Helófito/higrófilo

Tabla 682 Macrófitos en la estación OAM076 de la Masa Amezketa-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad es alta y el agua es muy turbia. El entorno vegetal y las márgenes están mal conservados, proporcionando una naturalidad en el sombreado media. La contaminación de las aguas es elevada en 2008 y la valoración final del índice ECV es de Mala calidad.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación, por lo que no tenemos datos históricos. En 2008 la estación OAM076 mantiene la misma valoración que el año anterior.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	5	Mala
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	1	Malo
Calidad biológica ECV	48	Mala

Tabla 683 ECV en la estación OAM076 de la Masa Amezketa-A.

14.10.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación OAM076 se encuentra en un tramo del Amezketa que discurre entre barrios, por una zona rural, bastante humanizada.

Índice QBR	OAM076
Calidad de la cubierta	0
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	20
Calidad QBR	Mala

Tabla 684 Índice QBR en la estación de la Masa Amezketa-A.

Las riberas presentan una cobertura vegetal que no supera el 50% y la conectividad con el entorno es muy baja, debido al asfaltado de la barriada de caseríos que atraviesa. Los árboles suponen menos del 50% de la cobertura vegetal y los arbustos están entre el 10 y el 25%. En las orillas, los arbustos alcanzan el 50% de ocupación de las mismas. La calidad de la cubierta es nula, debido a la escasa diversidad, la presencia de especies alóctonas y de estructuras construidas y edificios en la ribera. Finalmente el canal fluvial presenta

modificaciones en sus terrazas, lo que le resta naturalidad.

Especies autóctonas: Fraxinus excelsior, Salix sp. y Rubus sp. Especies introducidas: Platanus sp., Juglans regia y Malus sp.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en mal estado de conservación.

La valoración de la vegetación de ribera en la estación OAM076 de la masa Amezketa-A se muestreó por primera vez en 2007, por lo que no podemos valorar su evolución histórica. En 2008 se mantiene constante su mala calidad.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tributario Amezketa del río Oria (masa Amezketa-A), estación OAM076, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Deficiente.

	OAM076
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	afectado por coberturas (5-10%) y defensas (0-5%)
Estructura y condiciones del sustrato	cantos y algunos bloques, guijarros y afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 685 Alteraciones hidromorfológicas estación OAM076.

14.11. MASA ARAXES-A

14.11.1 RESUMEN ESTADO

La masa Araxes-A, representada por la estación OAR226, presenta un estado ecológico deficiente según determinan la comunidad de macroinvertebrados y corroboran las condiciones físico-químicas del agua, pese a esto la comunidad fitobentónica está en muy buen estado. Por otra parte, tampoco las condiciones hidromorfológicas cumplen sus objetivos medioambientales, ya que la estación se haya en un tramo canalizado.

	Araxes-A	MASA (OAR226)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 686 Araxes-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Araxes-A presenta impacto y, consecuentemente, es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 687 Araxes-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación OAR226 se controla desde el año 2002, en este tiempo su diagnóstico de estado ecológico ha fluctuado entre la clase moderada y deficiente y sólo en el año que se inició su control alcanzó el buen estado.

Mientras que peces y fitobentos presentan un diagnóstico estable de buena calidad, las condiciones físico-químicas fluctúan entre el buen estado y muy bueno, y puntualmente moderado; y los macroinvertebrados incumplen sistemáticamente su objetivo medioambiental, marcando el patrón de evolución del estado ecológico.

La principal problemática de esta masa es la contaminación orgánica, cuyo origen está en los vertidos industriales al final de la cuenca-masa del Araxes, entre los que destacan los de las papeleras.

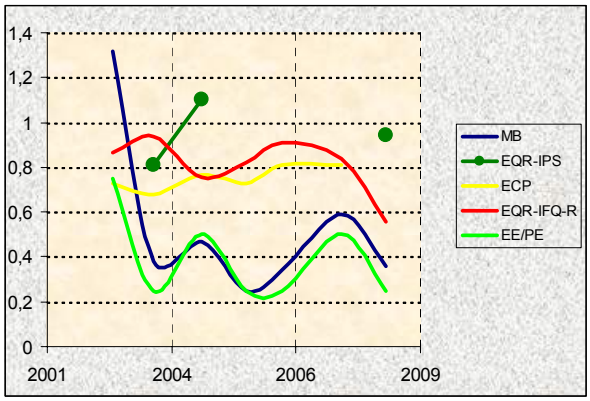


Figura 266. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Araxes-A.

14.11.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OAR226 del río Araxes, que informa del estado de la masa Araxes-A, se sitúa en el tramo bajo y le corresponde una cuenca de geología calcárea de tamaño mediano que está sometida a una presión importante por vertidos puntuales. El tramo de muestreo se presenta muy alterado por encontrarse canalizado en un entorno urbano y con la vegetación de ribera muy degradada A pesar de ello el tramo aparece bastante sombreado y tiene un carácter reófilo muy acentuado. El sustrato es heterogéneo aunque presenta una mayoría de granulometría menor. La presencia de algas filamentosas es significativa en esta época.

Los indicios de contaminación son importantes. Se detecta la presencia de espumas, basuras y abundantes restos orgánicos entre el sustrato.

La comunidad bentónica evidencia una situación de contaminación importante en este tramo. La comunidad es poco abundante, con un nivel de riqueza muy bajo, y con una mayoría de taxones generalistas, adaptados a niveles importantes de contaminación. Así, oligoquetos y quironómidos son los más abundantes sumando más del 60% de la comunidad. A pesar de ello, se mantiene la presencia de otros taxones característicos del tramo como los tricópteros *Rhyacophila relicta*, *Psychomyia pusilla* o *Hydropsyche bulbifera*. A pesar de ello, los dos

índices EPT e IASPT ofrecen registros muy bajos en esta época.

Comunidad bentónica	OAR226	
	Sep 08	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	35,6
Crustacea	1	0,99
Mollusca	3	14,45
Ephemeroptera	2	3,65
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	2	5,82
Trichoptera	3	5,33
Diptera	4	28,4
Otros	1	5,77
Nº taxones EPT	5	8,97
Densidad (ind./m2)	2028	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,99	
% Raspadores	22,93	
% Recolectores	68,1	
% Depredadores	7,99	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	17	
Berger-Parker (%)	36	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,2	

Tabla 688 Datos de la comunidad bentónica en la estación OAR226. Araxes-A

La estructura trófica no se corresponde con la de un tramo de sus características ya que es muy deficiente debido al dominio acusado de los recolectores y a la práctica ausencia de fragmentadores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OAR226 en el estado Deficiente en época de aguas bajas, lo que se corresponde con su valoración anual, y por lo tanto, incumple el objetivo ambiental definido para la masa Araxes-A.

Dentro del índice MBi por apartados, las métricas de riqueza y tolerancia de la comunidad ofrecen los registros más bajos, con algunas de las métricas más selectivas registrando valores nulos lo que evidencia una pérdida de calidad de la comunidad macrobentónica potencial muy alta.

Esta estación se controla desde el año 2002 y su evolución es negativa ya que, del Muy Buen estado del primer año, se pasó a una valoración de deficiente, que se ha mantenido de forma bastante regular hasta esta campaña.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OAR226 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,69
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,71
	Log (A Sel EPTD)	1	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	17
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,57
	Nb Taxafam EPT	8	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,45
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	59
	EQR IBMWP	0,71	0,4
	Nb Taxafam Sel ETD	2	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0
MBi		0,69	0,36 Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 689 Estaciones Masa Araxes-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

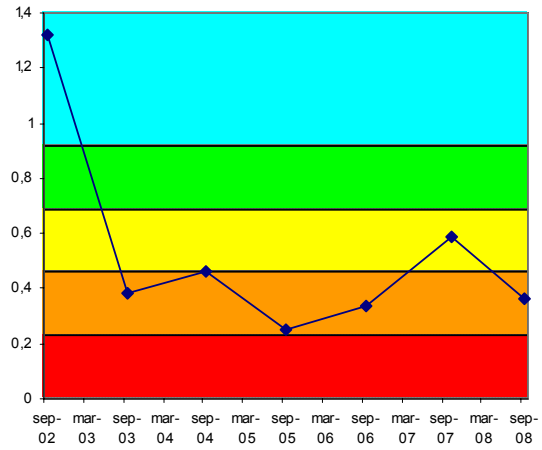


Figura 267. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Araxes-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición, la estación OAR226, no ha sido muestreada, de acuerdo al cronograma de muestreo establecido en 2007.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Araxes-A.

Pigmentos e índices	OAR226
	30/09/2008
Clorofila a mg/m2	209,94
Clorofila b mg/m2	36,98
Feopigmentos mg/m2	18,56
Índice de clorofilas (IC)	0,51
Sistema	S II
Índice de Margalef	1,97

Tabla 690 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Araxes-A.

El perifiton en la estación OAR226 recubre hasta un 30% del sustrato del lecho. Está compuesto tanto por formas cortas o pecton, como por algas filamentosas o

plocon. Entre las especies de diatomeas más destacadas en verano se encuentran: *Navicula cryptotenella, Navicula tripunctata, Navicula capitatoradiata* y *Achnanthes minutissima v. minutissima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica que el metabolismo algal tiene condiciones naturales con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. La concentración de clorofila a es elevada e indica niveles de eutrofia. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS para la estación OAR226 de la Masa Araxes-A presenta en 2008 una calidad Muy Buena.

Fitobentos	OAR226
	30/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,7
EQR-IPS	0,94
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 691 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Araxes-A.

La estación OAR226 cumple con el objetivo de calidad para este indicador en todas las campañas en las que se ha analizado el fitobentos.

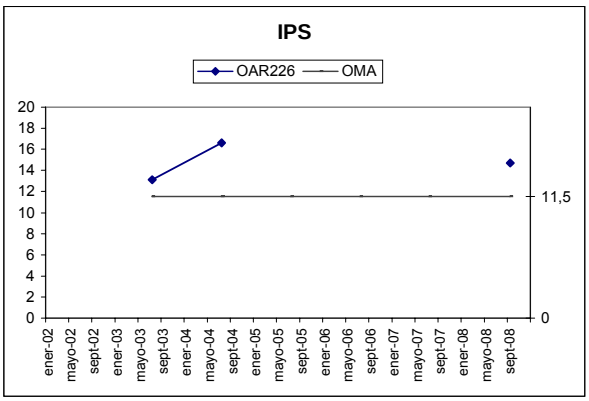


Figura 268. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OAR226.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática ni de macrófitas en la estación OAR226 que caracteriza a la Masa Araxes-A.

14.11.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En la campaña de 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Araxes-A. En 2007, la valoración del índice QBR en OAR226 fue de una aliseda cantábrica en mal estado de conservación.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tributario Araxes del río Oria (masa Araxes-A), estación OAR226, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Deficiente.

	OAR226
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectada (0-1%) por coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato bastante homogéneo en el que predominan los guijarros
Otras afecciones reseñables	estación en tramo canalizado
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 692 Alteraciones hidromorfológicas estación OAR226.

14.12. MASA ZELAI-A

14.12.1 RESUMEN ESTADO

La masa Zelai-A, estudiada con la estación OZE132, presenta un estado ecológico malo, tal y como determinan los macroinvertebrados y con los que coinciden fitobentos y macrófitos, aunque con un estado ligeramente mejor (deficiente).

Por otra parte, cumplen su objetivo medioambiental los peces y las condiciones físico-químicas del agua al alcanzar el buen estado.

No cumplen su objetivo medioambiental los indicadores hidromorfológicos.

Aunque el IFQ anual alcanza el buen estado, el IFQ de aguas bajas presenta un estado moderado (ver Informe de la red de seguimiento del Estado químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). Esta pérdida de calidad en aguas bajas la refleja el fitobentos que en aguas altas presentaba muy buena calidad y pasó a deficiente en aguas bajas. Si estos episodios de contaminación orgánica son frecuentes explicarían el mal estado de los macroinvertebrados.

	Zelai-A	MASA (OZE132)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 693 Zelai-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Zelai-A es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta impacto.

Estado ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 694 Zelai-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación OZE132, en su segundo año de control, confirma el diagnóstico de incumplimiento de su objetivo de calidad y presenta la peor valoración posible de estado ecológico; aunque en esta edición, a diferencia de la anterior, tanto las condiciones físico-químicas del agua como los peces cumplen su objetivo medioambiental.

El origen de estos incumplimientos podría estar en los vertidos urbano-industriales de tramos superiores (vertido urbano de Berrobi y vertido de la Factoría Uranga) en combinación con el caudal.

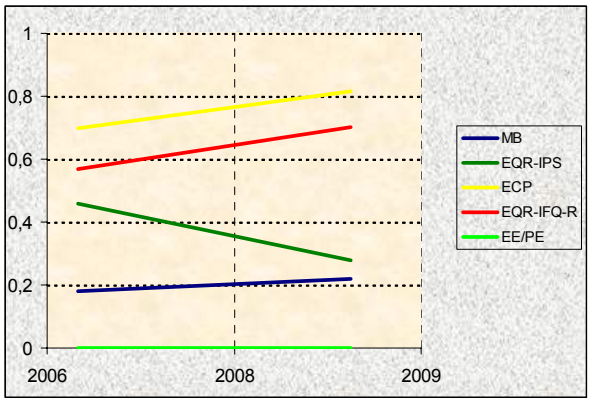


Figura 269. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zelai-A.

14.12.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OZE132, que informa del estado de la masa Zelai-A, tiene características de tramo medio. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de pequeño tamaño que está sometida a una presión importante por vertidos puntuales, y vertidos difusos de origen ganadero principalmente. El tramo de muestreo discurre por un entorno muy humanizado que se presenta muy alterado por estar canalizado y con la vegetación de ribera muy degradada. Así, el nivel de sombreado es muy bajo, y favorece la proliferación de algas filamentosas en el lecho. El tramo tiene un carácter reófilo muy marcado, y el sustrato es heterogéneo.

Los síntomas de contaminación son importantes en los dos controles aunque con un agravamiento en aguas bajas. Así, en verano sobre todo, los tapetes bacterianos tapizan el lecho, hay mal olor, sedimentos negros en zonas marginales, basuras y restos orgánicos entre el sustrato.

La comunidad bentónica en este punto evidencia una situación de contaminación grave. Es muy similar en los dos controles y también respecto a la campaña pasada. La comunidad es extremadamente abundante en primavera. En las dos campañas el nivel de riqueza es muy moderado para un tramo como este, y las métricas de diversidad revelan también desequilibrios importantes y con dominancias acusadas. Todos los taxones aparecidos tienen una valencia ecológica baja, lo que indica su mayor grado de tolerancia a la contaminación. Así, oligoquetos y quironómidos suman en torno al 80% en los dos controles. Por otra parte, los bajos registros de los índices EPT e IASPT evidencian el déficit importante de taxones reófilos y sensibles en un tramo con un alto potencial para ellos.

La estructura trófica tampoco es la adecuada para este tramo y pone de manifiesto el alto grado de contaminación orgánica. Así, los recolectores son muy mayoritarios sobre el resto de grupos tróficos y destaca la ausencia de los fragmentadores, por ser este uno de los grupos potenciales del tramo más importantes.

Comunidad bentónica	OZE132			
	May 2008		Sep 08	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,04	0	0
Annelida	2	59,08	2	54,42
Crustacea	1	1,3	1	3,49
Mollusca	4	6,52	4	12,4
Ephemeroptera	2	1,98	2	1,75
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	3	0,06	1	0,05
Diptera	7	30,1	5	24,03
Otros	2	0,94	2	3,87
Nº taxones EPT	5	2,04	3	1,8
Densidad (ind./m2)	108400		10067	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0			
% Raspadores	8,93		12,4	
% Recolectores	89,3		81,59	
% Depredadores	0,84		5,09	
% Chupadores	0,04			
% Parásitos	0,9		0,92	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	22		17	
Berger-Parker (%)	59		54	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,8		2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,9		3,6	

Tabla 695 Datos de la comunidad bentónica en la estación OZE132. Zelai-A

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OZE132 en la clase de estado Deficiente en primavera y Mal estado en verano. La valoración anual para la masa Zelai-A es por tanto de Mal estado para este elemento por lo que se incumplen objetivos ambientales.

El carácter generalista de la comunidad se pone de manifiesto en los bajos o nulos valores que ofrecen las métricas más selectivas en las dos épocas. Además, las métricas de riqueza Nb Taxagen y la de tolerancia IBMWP ofrecen peores resultados en aguas bajas evidenciando el mayor impacto de la contaminación sobre el tramo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OZE132	
			May 2008	Oct 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,73	0,7
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,64	0,26
	Log (A Sel EPTD)	1,51	0	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	22	17
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,69	0,53
	Nb Taxafam EPT	9	5	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,38	0,23
Taxones Sens/ toler	IBMWP	111	67	47
	EQR IBMWP	0,67	0,4	0,28
	Nb Taxafam Sel ETD	4	0	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0	0
MBi		0,7	0,35	0,22
			Deficiente	Malo
Calidad Biológica anual			Malo	

Tabla 696 Estaciones Masa Zelai-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se empezó a controlar en la pasada edición (2007), por lo que no se disponen de registros suficientes para poder establecer un diagnóstico histórico de su evolución. Lo que sí se puede observar es un patrón similar de resultados respecto a la campaña pasada. En primavera el diagnóstico mejora sensiblemente favorecido por el mayor caudal del río, volviendo en verano a la clase de peor calidad.

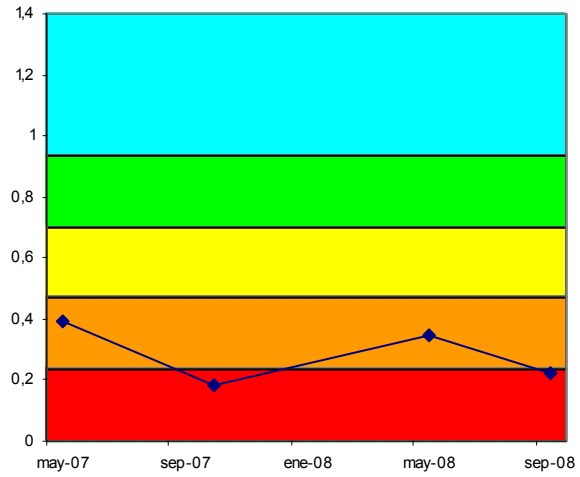


Figura 270. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zelai-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación OZE132 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en el 2007.

Están presentes 5 de las 6 especies consideradas potenciales en el tramo, si bien la presencia de la trucha común es rara. La especie dominante de la población estimada es el piscardo (igual en 2007), con el 47% del total de efectivos y una densidad de 28 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,838, superior respecto al año anterior (1,674). A su vez, la suma de densidades específicas es de 61 ind·100 m^{-2}, que se valora como media, y que es inferior a la de 2007.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. A su vez, se señala como especie ausente la locha. Respecto a especies introducidas, no se detectó ninguna especie; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OZE132 (Nov 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	73	28	P
Anguilla anguilla (anguila)	41	16	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	19	7	P
Barbatula barbatula (locha)			A
Chondrostoma miegii (loina)	23	9	P
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
TOTALES	157	61	

Tabla 697 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zelai-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación OZE132 una biomasa total (b) de 6.839 g, con una densidad (B) de 26,51 g·m^{-2}, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 64% del total.

Comunidad de peces	OZE132	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Anguilla anguilla	1.411	5,47
Barbus graellsii	4.365	16,92
Chondrostoma miegii	322	1,24
Salmo trutta fario	491	1,90
Phoxinus phoxinus	249	0,97
TOTALES	6.839	26,51

Tabla 698 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Zelai-A.

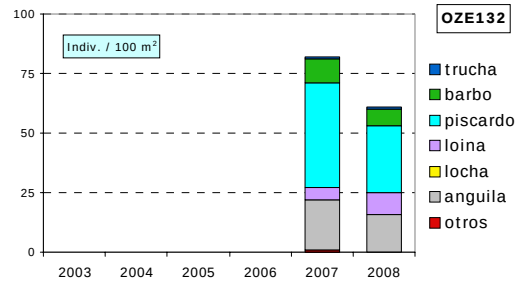
La presencia de la trucha común en el tramo es testimonial y sólo se capturó un ejemplar juvenil. A su vez, la anguila no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 5% de adultos y predominio de ejemplares juveniles (95).

El barbo de Graells es escaso en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población envejecida, con un 95% de adultos y un 5% de juveniles. A su vez, la loina también es escasa. Se trata de una población rejuvenecida con predominio de ejemplares juveniles (91%).

Respecto al piscardo, tampoco esta especie es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población heterogénea, con un 70% de adultos y un 30% de juveniles.

Vida piscícola	OZE132
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,67
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,40
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,07
Clase ECP	Bueno

Tabla 699 Estaciones Masa Zelai-A. Año 2008. Diagnóstico peces



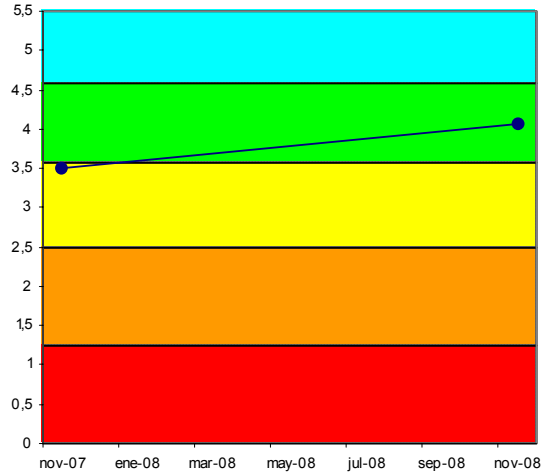


Figura 271. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Zelai-A

Según el índice ECP, la estación OZE132 presenta una puntuación de 4,07 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Tanto el valor como el diagnostico ha mejorado en comparación con el año anterior, debido a que no se han encontrado especies introducidas en el tramo, y a que la presencia de especies potenciales sigue siendo importante.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton en primavera y verano de la estación de la Masa Zelai-A.

Pigmentos e índices	OZE132	OZE132
	29/05/2008	30/09/2008
Clorofila a mg/m2	165,63	179,16
Clorofila b mg/m2	48,65	36,87
Feopigmentos mg/m2	10,76	19,90
Índice de clorofilas (IC)	0,50	0,61
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,22	2,09

Tabla 700 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Zelai-A.

El perifiton en la estación OZE132 recubre más del 50% del sustrato del lecho. Está compuesto tanto por formas cortas o pecton, como por algas filamentosas o plocon, siendo más abundantes estas últimas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima* (que domina prácticamente toda la muestra) y *Gomphonema parvulum* y *Nitzschia fonticola.* En verano, las algas filamentosas también son muy abundantes y las diatomeas bentónicas principales son *Nitzschia amphibia f. amphibia* y *Eolimna minima* (ambas muy abundantes) y *Achnanthes minutissima v. minutissima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia en ambas campañas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS para la estación OZE132 de la masa Zelai-A presenta una calidad Deficiente en 2008, debido a la peor valoración que refleja en época de aguas bajas o verano tardío.

Fitobentos	OZE132	OZE132
	29/05/2008	30/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,5	8,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,9	7,1
EQR-IPS	0,95	0,28
Calidad Biológica	Muy Buena	Deficiente

Tabla 701 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Zelai-A.

La estación OZE132 se muestreó por primera vez en 2007 y no cumple el objetivo ambiental para este indicador en ninguno de los dos años analizados. Solamente mejora su calidad en primavera cuando los caudales son más altos.

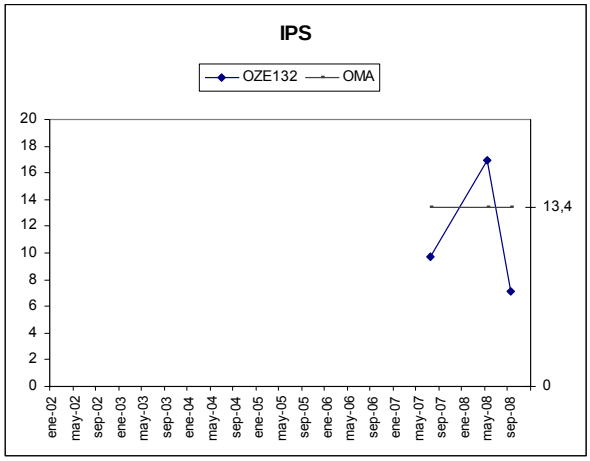


Figura 272. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OZE132.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OZE132 que caracteriza la Masa Zelai-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Angelica sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Fallopia japonica	3	Especie introducida
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	3	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	3	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Apium nodiflorum	5	Helófito/higrófilo

Tabla 702 Macrófitos en la estación OZE132 de la Masa Zelai-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas, especialmente en la derecha, ocupando un 80% de su cobertura; mientras que en la izquierda apenas suponen un 5%. El cauce no presenta cobertura por macrófitos. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por cantos, guijarros y grava.

Encontramos especies de comunidades de aguas éutrofas, otras acompañantes del carrizal e higrófilos comunes. Destaca la presencia de *Fallopia japonica* y *Paspalum paspalodes*, como especies introducidas.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	52	Deficiente

Tabla 703 ECV en la estación OZE132 de la Masa Zelai-A.

Es un tramo del río, donde la velocidad es elevada y la claridad del agua es alta. El entorno vegetal, la vegetación de ribera y las márgenes están mal conservados, proporcionando una baja naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es media en 2008 (ha mejorado respecto a 2007). La valoración final del índice ECV es de calidad deficiente.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación, por lo que no tenemos datos para una evolución histórica. Sin embargo, en esta campaña de 2008 se observa una mejoría en la valoración del índice ECV, debido al mejor estado de sus aguas.

14.12.3 Indicadores Hidromorfológicos

Vegetación de ribera

Tramo del Zelai que discurre en un entorno urbano por Ibarra. Las riberas presentan una cobertura vegetal que no supera el 50% y la conectividad con el entorno es muy baja, debido al asfaltado de la barriada que atraviesa. Los árboles suponen menos del 50% de la cobertura vegetal y los arbustos están entre el 10 y el 25%. No hay continuidad de la cubierta vegetal y los árboles y arbustos se distribuyen en manchas.

Figura 273. Aspecto general de la estación OZE132.

La calidad de la cubierta es baja, debido a la escasa diversidad y a la presencia de especies alóctonas. Finalmente el canal fluvial presenta alteraciones con estructuras rígidas intermitentes, que le restan naturalidad.

Índice QBR	OZE132
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	0
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	10
Calidad QBR	Mala

Tabla 704 Índice QBR en la estación de la Masa Zelai-A.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Corylus avellana, Sambucus nigra, Salix sp. y Rubus sp. Especies introducidas: Ficus carica.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en mal estado de conservación.

La valoración de la vegetación de ribera en la estación OZE132 de la masa Zelai-A se realizó por primera vez en 2007 y no presenta cambios en 2008.

Alteraciones Hidromorfológicas

En el tributario Zelai del río Oria (masa Zelai-A), estación OZE132, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	OZE132
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectada (1-5%) por coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo, aunque están representados todos los tamaños de partícula, predominan guijarros y gravas
Otras afecciones reseñables	una carretera discurre paralela al río
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 705 Alteraciones hidromorfológicas estación OZE132.

14.13. MASA ASTEASU-A

14.13.1 RESUMEN ESTADO

La masa Asteasu-A, representada por la estación OAS070, presenta un estado ecológico Moderado como determinan los macroinvertebrados y pese a que el fitobentos, la fauna piscícola y las condiciones físico-químicas del agua alcanzan el buen estado. Por otro lado, los macrófitos y los indicadores hidromorfológicos presentan valoraciones por debajo del buen estado.

El incumplimiento de los macroinvertebrados se produce sólo en agua bajas e indica cierta carga orgánica en el agua que no han detectado ni el fitobentos ni las condiciones físico-químicas.

	Asteasu-A	MASA (0AS070)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 706 Asteasu-A. 2008 Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Asteasu-A, con un estado ecológico moderado y por tanto un impacto probable, es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 707 Asteasu-A. 2008 Análisis de riesgo.

La estación OAS070, en su segundo año de control, confirma el diagnóstico de incumplimiento de su objetivo de calidad, según determinan los macroinvertebrados puesto que el resto de indicadores cumple su objetivo medioambiental.

De confirmarse en posteriores ediciones que el incumplimiento de los macroinvertebrados está revelando contaminación orgánica ligada al caudal, habría que buscar su origen en los vertidos urbano-industriales de Beballara.

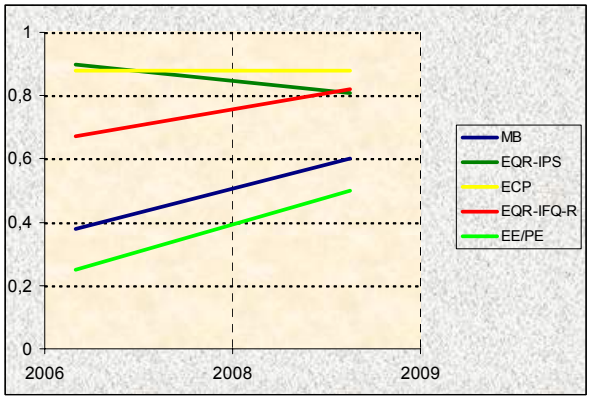


Figura 274. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Asteasu-A.

14.13.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OAS070, que informa del estado de la masa Asteasu-A, tiene características de tramo medio. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de pequeño tamaño que está sometida a presión por vertidos puntuales, y vertidos difusos de origen ganadero principalmente. El tramo de muestreo discurre entre prados de cultivo y la ribera, aunque no es de calidad, ofrece un alto porcentaje de sombra y hojarasca en verano. El tramo es de marcado carácter reófilo y el sustrato es heterogéneo, aunque con un porcentaje de partícula pequeña más elevado.

Como indicio de contaminación se aprecia la presencia significativa de basuras en el cauce.

La comunidad bentónica no se ajusta a lo que podría esperarse de este tramo reófilo. Así, presenta alteraciones significativas en los dos controles que indican una alteración del medio significativa. La comunidad se presenta con mayor riqueza en primavera aunque adolece de taxones reófilos en un tramo de sus características y, además, la mayor parte de los taxones aparecidos son de carácter generalista con el dominio de los efemerópteros, baétidos y los oligoquetos. Los pocos taxones de alta valencia ecológica que aparecen son poco abundantes. En verano la comunidad acusa más la contaminación, pierde riqueza, aparece más desequilibrada, siendo también la mayor parte taxones de amplio espectro. El dominio en esta época corresponde a los moluscos, favorecidos por el aporte de nutrientes a la

cuenca. Los índices EPT e IASPT indican también el deterioro de las condiciones del medio en los dos controles, con resultados moderados en aguas altas y aún peores en aguas bajas.

La estructura trófica de las dos comunidades aparece alterada por el mayor peso de los raspadores en ambas épocas, lo que indica la prevalencia de la vía autótrofa en el tramo, favorecida por el aporte de nutrientes. Por otra parte, los recolectores son también un grupo importante en las dos épocas lo que indica una presencia importante de materia orgánica en el tramo.

Comunidad bentónica	OAS070			
	May 2008		Oct 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	4	25,78	2	25,9
Crustacea	1	2,35	1	0,88
Mollusca	4	9,75	5	56,87
Ephemeroptera	5	43,23	2	0,53
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	2	0,14	2	0,27
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	4	1,35	3	2,11
Trichoptera	5	0,6	1	5,12
Diptera	11	14,36	6	6,39
Otros	2	2,43	2	1,93
Nº taxones EPT	10	43,83	3	5,65
Densidad (ind./m2)	10811		11151	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	11,92		0,97	
% Raspadores	42,14		59,33	
% Recolectores	40,22		32,78	
% Depredadores	4		5,17	
% Chupadores	0,18		0	
% Parásitos	1,54		1,75	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	38		24	
Berger-Parker (%)	30		52	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,1		2,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		4,8	

Tabla 708 Datos de la comunidad bentónica en la estación OAS070. Asteasu-A.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OAS070 en el Buen estado en aguas altas y Moderado estado en estiaje. La valoración anual para la masa Asteasu-A es por tanto, de estado Moderado para este elemento por lo que incumple el objetivo ambiental establecido.

En primavera, a pesar de la valoración obtenida por el índice, las métricas delatan la alteración de la comunidad. El carácter generalista y poco reófilo de la comunidad queda reflejado en los bajos registros de las métricas más selectivas, A Sel EPTD, y Nb Taxafam Sel ETD, y en la métrica de riqueza Nb Taxafam EPT. En aguas bajas el impacto de la contaminación aumenta y empobrece la comunidad por lo que las métricas que hacen referencia a la riqueza y tolerancia de la comunidad ofrecen peores registros.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OAS070	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,05	2,25
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,12	0,83
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,7	2,25
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,67	0,89
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	38	24
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,19	0,75
	Nb Taxafam EPT	9	9	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,69	0,23
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	139	87
	EQR IBMWP	0,67	0,84	0,52
	Nb Taxafam Sel ETD	4	3	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,6	0,4
MBi		0,7	0,85	0,6
			Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 709 Estaciones Masa Asteasu-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se empezó a controlar en la pasada edición (2007), y por lo tanto no se disponen de registros suficientes para poder establecer un diagnóstico histórico de su evolución. No obstante, aunque el patrón de comportamiento estacional es similar, la situación del tramo ha mejorado sensiblemente, favorecida probablemente por el mayor nivel de caudal a lo largo del año.

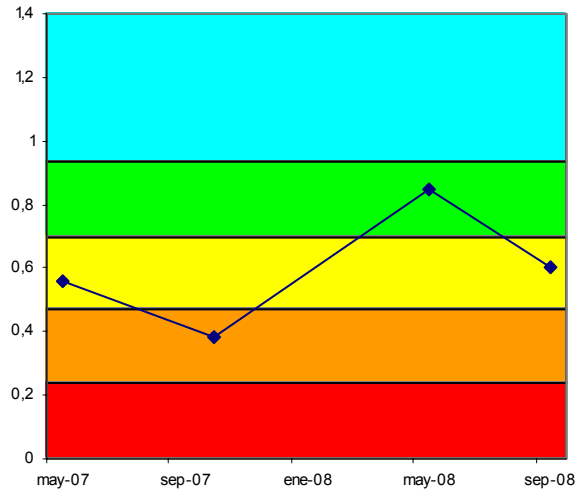


Figura 275. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Asteasu-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación **OAS070** ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo.

En esta estación se señalan como especies potenciales del tramo: anguila, locha, loina, piscardo y

trucha común, y están todas ellas presentes en el tramo. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo (en 2007, la loina), con el 65% del total de efectivos y una densidad de 47 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,281, superior respecto a 2007 (1,143) y para un total de 5 especies autóctonas. A su vez, la suma de densidades específicas es de 74 ind·100 m^{-2}, que se valora como media, y que es inferior a la de 2007.

Las especies intolerantes a la contaminación son trucha común y piscardo. En cuanto a especies ausentes no hay, ni tampoco introducidas. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

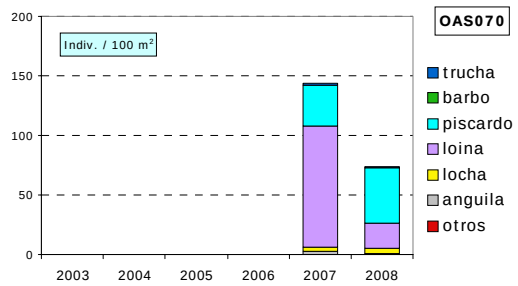
Comunidad de peces	OAS070 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	89	47	P
Anguilla anguilla (anguila)	2	1	P
Barbatula barbatula (locha)	7	4	P
Chondrostoma miegii (loina)	39	21	P
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
TOTALES	138	74	

Tabla 710 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Asteasu-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Según el índice ECP, la estación OAS070 presenta una puntuación de 4,40, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Se trata de la misma puntuación que la obtenida en el año 2007, por lo que no hay cambios, salvo el descenso en la densidad de ejemplares.

Vida piscícola	OAS070
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,40
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,40
Clase ECP	Bueno

Tabla 711 Estaciones Masa Asteasu-A. Año 2008. Diagnóstico peces



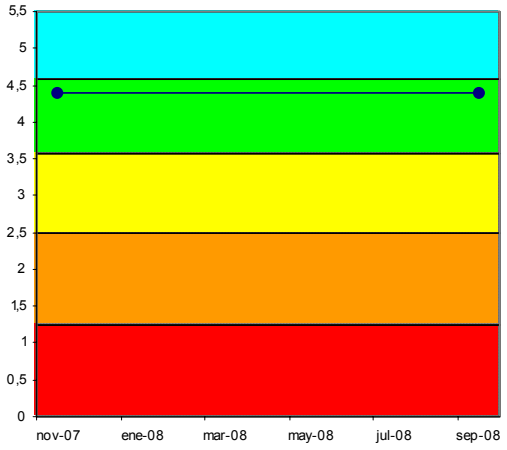


Figura 276. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Asteasu-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton en primavera y verano de la estación de la Masa Asteasu-A.

Pigmentos e índices	OAS070	OAS070
	28/05/2008	30/09/2008
Clorofila a mg/m2	13,49	26,14
Clorofila b mg/m2	6,80	4,44
Feopigmentos mg/m2	1,28	5,33
Índice de clorofilas (IC)	-0,19	-0,04
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,04	2,12

Tabla 712 Pigmentos e índices.2007. Resultados en la estación de control de la Masa Asteasu-A.

El perifiton en la estación OAS070 recubre, aproximadamente, el 30% del sustrato del lecho. Está compuesto tanto por formas cortas o pecton, como por algas filamentosas o plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Amphora pediculus* (que domina claramente en la muestra), *Cocconeis placentula, Eolimna minima* y *Navicula tripunctata*. En verano, las diatomeas más abundantes son *Cocconeis placentula var. euglypta, Amphora pediculus, Rhoicosphenia abbreviata* y *Navicula tripunctata*.

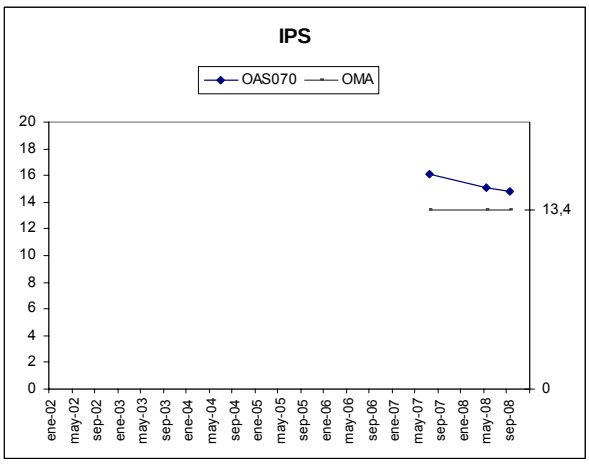
La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con poblaciones jóvenes o con abundancia de nutrientes. Sin embargo, los niveles de clorofila a indican un estado de oligotrofia tanto en primavera como en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La Masa Asteasu-A presenta en 2008 una Buena calidad respecto al índice IPS de diatomeas.

Fitobentos	OAS070	OAS070
	28/05/2008	30/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,7	12
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,1	14,8
EQR-IPS	0,82	0,8
Calidad Biológica	Buena	Buena

Tabla 713 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Asteasu-A.

La estación OAS070 se muestreó por primera vez en 2007 y cumple el objetivo de calidad para este indicador en las campañas analizadas.



Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OAS070.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OAS070 que caracteriza la Masa Asteasu-A.

Los helófitos e higrófilos son poco abundantes y se localizan en las orillas, junto a otras herbáceas y arbustos. El tramo se caracteriza por ser predominantemente lótico (60%), aunque también hay zonas lénticas y áreas marginales someras.

Encontramos especies propias de la aliseda cantábrica, junto con megaforbios ribereños y la presencia puntual de la especie introducida *Crocosmia x crocosmiiflora*.

Especies	Abundancia	Tipo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Eupatorium cannabinum	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Carex remota	3	Helófito/higrófilo
Galium sp.	3	Helófito/higrófilo
Carex pendula	4	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	4	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	4	Helófito/higrófilo

Tabla 714 Macrófitos en la estación OAS070 de la Masa Asteasu-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad es media y la claridad del agua es alta. El entorno vegetal está en mal estado, pero la vegetación de ribera y las márgenes están en un nivel medio de conservación, lo que proporciona una buena naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es media. La valoración final del índice ECV es de calidad moderada.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	66	Moderada

Tabla 715 ECV en la estación OAS070 de la Masa Asteasu-A.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación, por lo que no tenemos datos para analizar la evolución histórica. En 2008 no hay cambios significativos en la valoración del índice ECV en esta estación.

14.13.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Tramo del río Asteasu que discurre entre prados y zonas de cultivo, paralelo a la carretera GI-2631.

Las riberas presentan algo más del 50% de cubierta vegetal y la conectividad con el entorno es media. La estructura de la cubierta está compuesta por árboles entre un 50 y un 75% y los arbustos alcanzan hasta el 50% de cobertura en las orillas. La calidad de la cubierta es baja, ya que no hay una alta diversidad de especies y la presencia de estructuras construidas en la ribera y otras especies alóctonas le restan calidad. El canal fluvial no parece modificado pero la presencia de un azud le resta naturalidad.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Laurus nobilis, Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Hedera helix y Rubus sp. Especies introducidas: Platanus sp. y Robinia pseudoacacia.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en deficiente estado de conservación.

La valoración de la vegetación de ribera en la estación OAS070 de la masa Asteasu-A se muestreó por primera vez en 2007, por lo que no podemos valorar su evolución histórica. En 2008 no se han observado cambios en la vegetación de ribera.

Índice QBR	OAS070
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	15
QBR	50
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 716 Índice QBR en la estación de la Masa Asteasu-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tributario Asteasu del río Oria (masa Asteasu-A), estación OAS070, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	OAS070
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectada (1-5%) por coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	guijarros, arena y limo y, en menor porcentaje, cantos y gravas
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 717 Alteraciones hidromorfológicas estación OAS070

14.14. MASA LEITZARAN-A

14.14.1 RESUMEN ESTADO

La masa Leitzaran-A, caracterizada con la estación OLE382, presenta un estado ecológico Bueno. Todos los indicadores, salvo los hidromorfológicos, presentan una valoración buena o muy buena.

El incumplimiento de los indicadores hidromorfológicos se debe a la ocupación de la ribera derecha por una zona de recreo que ha ocasionado la perdida de estructura y calidad del bosque ripario y, en el caso de las alteraciones, a la existencia de azudes y, por tanto, a una afección en la continuidad fluvial.

	Leitzaran-A	MASA (OLE382)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Muy Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 718 Leitzaran-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la Masa Leitzaran-A es una masa en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales ya que aunque no presenta impacto está sometida a un nivel de presión significativo.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 719 Leitzaran-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación OLE382 se controla desde el año 2002 y siempre ha mostrado un diagnóstico de estado ecológico bueno. Todos los indicadores presentan un buen o muy buen estado, con valores próximos a los de una estación de referencia para fitobentos y macroinvertebrados, y sólo, los peces incumplen en alguna ocasión su objetivo medioambiental.

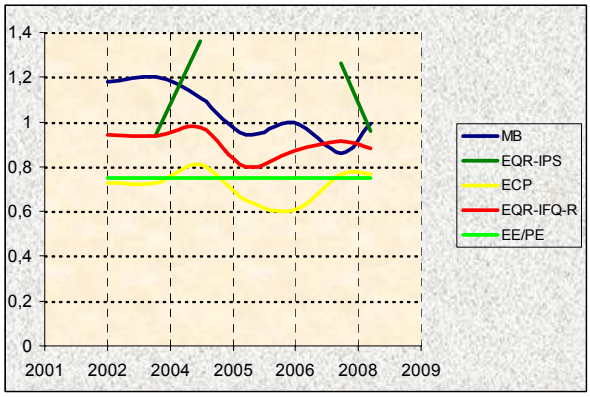


Figura 277. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Leitzaran-A.

14.14.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OLE382, que informa del estado de la masa Leitzaran-A, tiene características de tramo medio. Le corresponde una cuenca de geología mixta de tamaño mediano que está sometida a presión importante por vertidos puntuales y derivaciones. El tramo discurre junto a un área de esparcimiento y presenta una estructura de cubierta naturalizada en su orilla izquierda y muy degradada en la margen derecha. El tramo presenta heterogeneidad de régimen hidrológico y sustrato, con presencia importante de roca madre y de partícula de gran tamaño. En primavera se daban condiciones de arrastre en los rápidos.

Como indicio de contaminación se aprecia la presencia importante de limos y algas filamentosas en las zonas marginales, principalmente en aguas bajas.

La comunidad bentónica en este punto evidencia la presencia de un nivel de contaminación orgánica importante. Los niveles de riqueza son menores en primavera debido probablemente a las condiciones de arrastre que se daban en los rápidos y a la dificultad del muestreo. En ambas comunidades los taxones generalistas son los más abundantes, principalmente dominadas por los oligoquetos y quironómidos que suman más del 70% en los dos controles. Esto evidencia la presencia de un nivel de materia orgánica importante en el tramo. A pesar de ello, las dos comunidades mantienen su carácter reófilo como indica el índice EPT de las dos épocas. También el índice IASPT ofrece buenos resultados gracias a la presencia significativa, aunque poco abundante, de taxones de alta valencia ecológica.

La estructura trófica en los dos controles presenta alteraciones importantes y evidencia también un nivel de

contaminación orgánica importante. Así se pone de manifiesto por la abrumadora mayoría de recolectores en las dos épocas. Además, en verano, otro signo de alteración lo pone la presencia importante de depredadores.

Comunidad bentónica	OLE382			
	May 2008		Oct 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	42,39	2	16,92
Crustacea	2	1	0	0
Mollusca	2	0,8	4	6
Ephemeroptera	6	5,21	4	3,76
Plecoptera	1	0,26	1	4,23
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	0,5	6	5,35
Trichoptera	4	0,48	6	8,78
Diptera	5	47,7	9	52,73
Otros	2	1,66	2	2,25
Nº taxones EPT	11	5,96	11	16,76
Densidad (ind./m2)	23495		16635	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,61		8,48	
% Raspadores	6,01		12,67	
% Recolectores	89,92		68,79	
% Depredadores	1,99		9,86	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,46		0,21	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	26		34	
Berger-Parker (%)	42		20	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,8		3,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,9		5,7	

Tabla 720 Datos de la comunidad bentónica en la estación OLE382. Leitzaran-A.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OLE382, en el Muy Buen estado en los dos controles, lo que se corresponde con la valoración anual de la masa Leitzaran-A y por lo tanto, cumple los objetivos ambientales exigidos a la masa.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OLE382	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,59	3,13
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,09	1,32
	Log (A Sel EPTD)	1	2,14	2,8
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,22	1,6
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	26	34
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,87	1,13
	Nb Taxafam EPT	8	11	11
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	1	1
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	112	148
	EQR IBMWP	0,71	0,75	0,99
	Nb Taxafam Sel ETD	2	3	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	1	1,67
MBi		0,69	0,99 Muy Bueno	1,28 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 721 Estaciones Masa Leitzaran-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Así, casi todas las métricas alcanzan en ambas épocas valores en torno a los de referencia para este ecotipo. Tan sólo en primavera, las métricas referidas a la riqueza y tolerancia de la comunidad, Nb Taxagen e IBMWP, ofrecen resultados más bajos aunque situados en la clase del buen estado, lo cual ha tenido que ver con las condiciones descritas anteriormente.

Esta estación se viene controlando desde el año 2002. A lo largo de estos años se ha mantenido en la clase de calidad más alta en la mayor parte de los controles, salvo en el verano de 2007 que descendió una categoría de calidad.

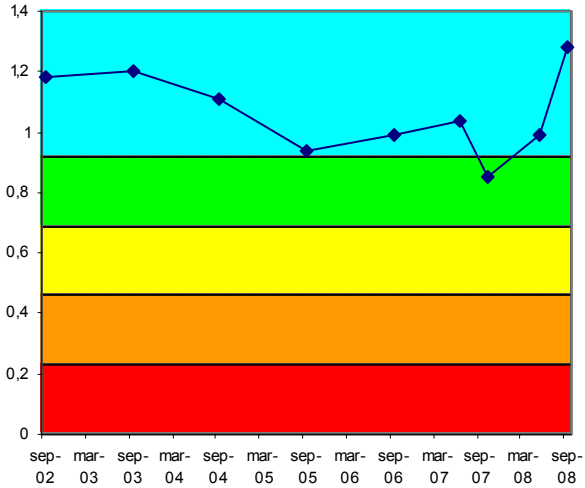


Figura 278. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Leitzaran-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación **OLE382** ha sido de tipo semicuantittativo, al igual que en 2005; en 2007 fue cualitativo.

La especie dominante de la población estimada es piscardo (en 2007, locha), con el 37% del total de efectivos y una densidad de 22 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,119, algo mayor que en 2007 (2,090). A su vez, la suma de densidades específicas es de 61 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad media; y que es ligeramente superior a la registrada en 2007.

En la estación OLE382, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo; y como ausentes, salmón y barbo de Graells. Respecto a especies introducidas, no hay; ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OLE382 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	37	22	P
Anguilla anguilla (anguila)	12	7	P
Barbatula barbatula (locha)	28	17	P
Chondrostoma miegii (loina)	16	10	P
Salmo trutta fario (trucha)	8	5	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)			A
Salmo salar (salmón)			A
TOTALES	101	61	

Tabla 722 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Leitzaran-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación OLE382 una biomasa total (b) de 2.526 g, con una densidad (B) de 15,31 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha común, con un 48% del total.

Comunidad de peces	OLE382	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	1.202	7,28
Chondrostoma miegii	295	1,79
Anguilla anguilla	763	4,62
Phoxinus phoxinus	134	0,81
Barbatula barbatula	131	0,79
TOTALES	2.526	15,31

Tabla 723 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Leitzaran-A

La trucha común es escasa y se han capturado pocos ejemplares: 63% de adultos y 38% de juveniles. A su vez, la anguila y también es escasa. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada y es poco heterogénea, con 75% de juveniles, 25% de adultos y con ausencia de alevines

Lo mismo ocurre con la locha, que no es una especie abundante, aunque su representación parece suficiente. Su población es poco heterogénea, con ausencia de alevines, 89% de juveniles y 11% de adultos. En la misma situación, está la loina, escasa en el tramo y con número de ejemplares estimados reducido, todos juveniles. Finalmente, el piscardo tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea, con un 76% de adultos y un 24% de juveniles.

Según el índice ECP, la estación OLE382 presenta un valor de 3,83 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo la misma puntuación por lo que la situación es la misma. Esto es debido a la ausencia de especies introducidas y la presencia de la mayoría de las especies autóctonas del tramo.

Vida piscícola	OLE382
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,43
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,40
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,83
Clase ECP	Bueno

Tabla 724 Estaciones Masa Leitzaran-A. Año 2008. Diagnóstico peces

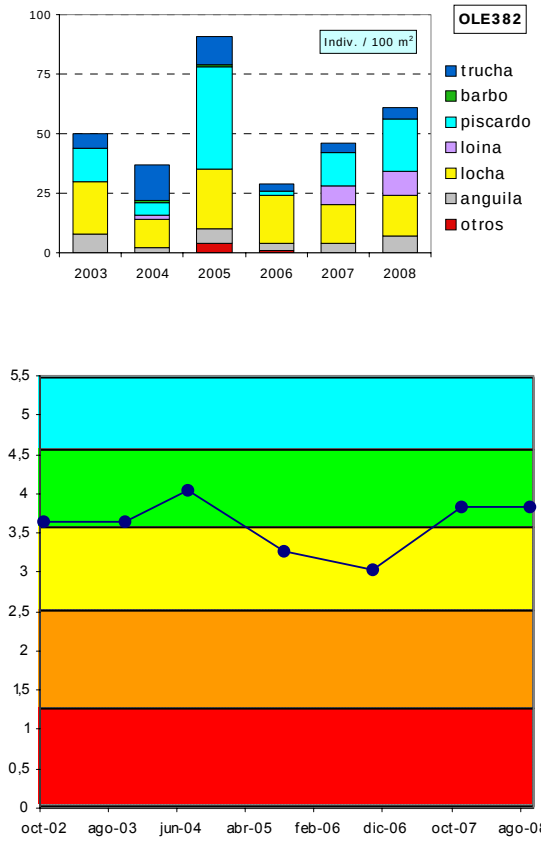


Figura 279. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Leitzaran-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Leitzaran-A.

Pigmentos e índices	OLE382	OLE382
	28/05/2008	30/09/2008
Clorofila a mg/m2	3,54	86,01
Clorofila b mg/m2	0,36	8,01
Feopigmentos mg/m2	0,05	14,78
Índice de clorofilas (IC)	-2,27	0,14
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,27	2,19

Tabla 725 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Leitzaran-A.

El perifiton en la estación OLE382 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho. Está compuesto principalmente por formas cortas o pecton, en primavera;

y pecton y plocon, algo más abundante en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes biasolettinana var. biasolettiana* y *Cocconeis plancentula var. pseudolineata* (que dominan claramente en la muestra). En verano, las diatomeas más abundantes son *Navicula capitatoradiata, Cymbella minuta, Gomphonema minutum f. minutum, Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* y *Cocconeis pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. Sin embargo, los niveles de clorofila a indican un estado de oligotrofia en primavera. En verano, los pigmentos indican condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de mayor productividad, aunque en esta ocasión, la concentración de clorofila indica niveles de mesotrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con poblaciones jóvenes o con abundancia de nutrientes.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD. El índice IPS en la estación OLE382 de la masa Leitzaran-A presenta en 2008 una calidad Muy Buena. La calidad respecto a este indicador se mantiene alta, cumpliendo los objetivos de calidad en todas las campañas analizadas.

Fitobentos	OLE382	OLE382
	28/05/2008	30/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	14,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19,3	14,9
EQR-IPS	1,31	0,96
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Leitzaran-A.

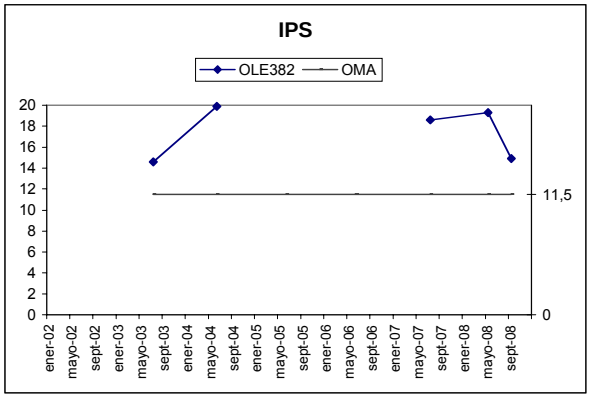


Figura 280. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OLE382.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OLE382 que caracteriza la Masa Leitzaran-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Cyperus longus	1	Helófito/higrófilo
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Typha angustifolia	1	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Carex remota	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida
Potentilla sp.	3	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	4	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	5	Helófito/higrófilo

Tabla 726 Macrófitos en la estación OLE382 de la Masa Leitzaran-A.

Los helófitos e higrófilos son poco abundantes y se localizan en las orillas, junto a otras herbáceas y arbustos. El tramo se caracteriza por ser predominantemente léntico (90%), solo con un pequeño rápido.

Encontramos especies propias de la aliseda cantábrica, junto con helófitos de aguas éutrofas e higrófilos comunes.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad es baja y la claridad del agua es alta. El entorno vegetal está en mal estado, pero la vegetación de ribera y las márgenes están en un nivel medio de conservación, lo que proporciona una buena naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es baja. La valoración final del índice ECV es de buena calidad.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	77	Buena

ECV en la estación OLE382 de la Masa Leitzaran-A.

En 2008 no hay cambios en la valoración del índice ECV en esta estación, que se mantiene prácticamente constante en las campañas analizadas.

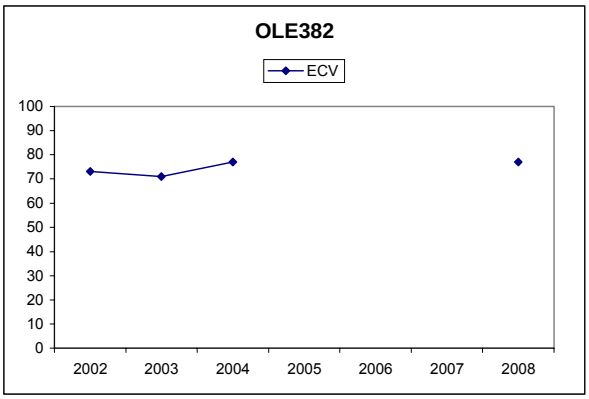


Figura 281. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Leitzaran-A.

14.14.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El río Leitzaran-A su paso por Andoain entra en una zona fuertemente humanizada (elevadas densidades de población, presencia de industrias) y presenta una fuerte degradación. La zona de muestreo previa al núcleo más urbanizado (OLE382) presenta una cubierta vegetal en la zona de ribera que supera el 50%, siendo los árboles entre el 51 y 75% y los arbustos y helófitos en la orilla inferiores al 50%. Sin embargo, la pérdida de especies autóctonas, la presencia de construcciones y la de especies introducidas, restan calidad a la cubierta, que es muy baja.

Entre las especies autóctonas que crecen en la zona cabe destacar: *Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Ulmus minor* y *Corylus avellana*. Especies introducidas: *Platanus sp*. y *Robinia pseudoacacia*.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en deficiente estado de conservación.

Índice QBR	OLE382
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	45
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 727 Índice QBR en la estación de la Masa Leitzaran-A.

La valoración del índice QBR se mantiene constante, desde la campaña de 2002 hasta la fecha.

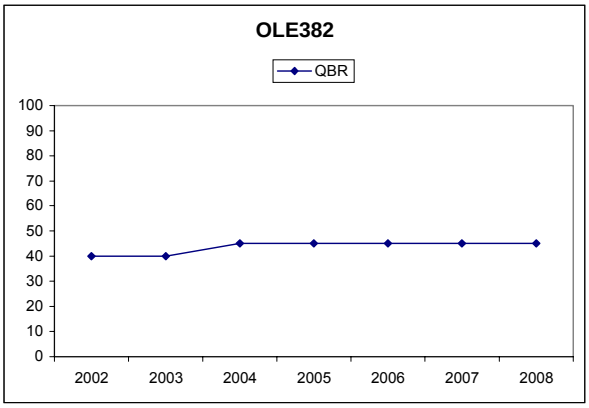


Figura 282. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Leitzaran-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tributario Leitzaran del río Oria (masa Leitzaran -A), estación OLE382, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	OLE382
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato duro y estable con predominio de cantos y bloques y algún afloramiento de roca madre, así como de tamaños de partícula más pequeños
Otras afecciones reseñables	área de recreo y estación de aforo en el tramo de la estación
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la continuidad fluvial)

Tabla 728 Alteraciones hidromorfológicas estación OLE382.

14.15. MASA IÑURRITZA-A

14.15.1 RESUMEN ESTADO

La masa Iñurritza-A, representada por la estación OZI042, presenta un estado ecológico Malo, según indican los macroinvertebrados. El resto de indicadores biológicos, aunque en mejor estado (moderado) tampoco cumplen sus objetivos medioambientales. Sólo las condiciones físico-químicas del agua cumplen su objetivo medioambiental. Los indicadores hidromorfológicos también incumplen claramente sus objetivos medioambientales

Señalar que tanto macroinvertebrados como fitobentos sólo incumplen su objetivo medioambiental en aguas bajas, coincidiendo con un claro incumplimiento del objetivo medioambiental de la DQO (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). Esto indica que en condiciones de bajo caudal existe un problema de carga orgánica en esta cuenca.

	Iñurritza-A	MASA (OZI042)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 729 Iñurritza-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que: la masa Iñurritza-A presenta impacto y, por ello, esta en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	MALO
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 730 Iñurritza-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación OZI042 se controló desde el año 1999 al 2003, mostrando un diagnóstico de estado ecológico moderado, posteriormente se interrumpió su control y en el 2007 se retomó, siendo el estado ecológico de nuevo moderado para caer bruscamente, a mal estado, en esta edición.

Mientras que entre ambos períodos de control las condiciones físico-químicas del agua han mejorado mucho, y cumplen claramente sus objetivos medioambientales, los peces han empeorado pasando del buen estado al moderado.

Por otra parte, los macroinvertebrados y el fitobentos presentaron en 2007 valores en torno a los del período anterior para caer bruscamente en esta edición.

La problemática de esta masa es contaminación orgánica de origen desconocido, en combinación con bajos caudales. No obstante, no se descarta en esta edición la existencia de algún vertido accidental de fuerte impacto sobre las comunidades macrobentónicas y fitobentónicas.

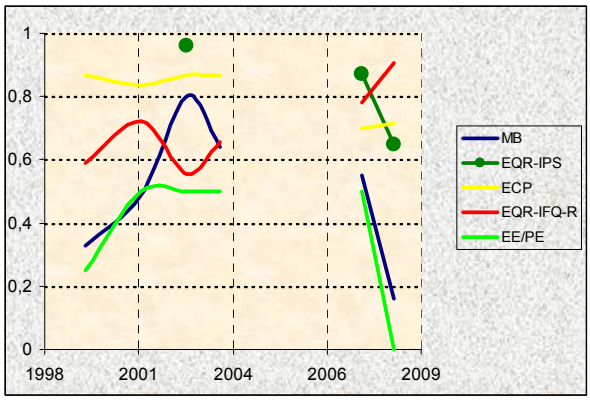


Figura 283. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Iñurritza-A.

14.15.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OZI042, que informa del estado de la masa Iñurritza-A, tiene características de tramo medio. Le corresponde una cuenca de geología mixta de pequeño tamaño que está sometida a presión importante por vertidos puntuales y difusos de origen ganadero principalmente. El canal presenta modificación de sus terrazas y la vegetación de ribera aparece alterada aunque ofrece una buena cobertura y proporciona diversidad de hábitats en el tramo (raíces, hojarasca, ramas, etc.). El tramo presenta heterogeneidad alta de régimen hidrológico y en el sustrato domina la partícula de pequeño tamaño, gravas, arenas y limos

principalmente. En primavera se dio un desarrollo de algas filamentosas importante.

Como indicios de contaminación destacan los limos que cubren el sustrato en gran parte del tramo y la proliferación de algas filamentosas en primavera.

Comunidad bentónica	OZI042			
	May 2008		Sep 08	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	1	0,02
Annelida	1	56,75	2	48,49
Crustacea	2	0,23	1	5,51
Mollusca	4	10,3	3	5,01
Ephemeroptera	4	16,62	2	0,82
Plecoptera	1	0,11	0	0
Odonata	1	0,03	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	0,34	2	0,21
Trichoptera	3	0,56	0	0
Diptera	10	13,08	7	39,5
Otros	2	1,99	2	0,44
Nº taxones EPT	8	17,29	2	0,82
Densidad (ind./m2)	17622		31142	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,89		0,03	
% Raspadores	15,19		12,09	
% Recolectores	78,65		62,97	
% Depredadores	3,5		23,21	
% Chupadores	0,11		0	
% Parásitos	0,66		1,69	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	31		20	
Berger-Parker (%)	57		47	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,3		2,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		3,5	

Tabla 731 Datos de la comunidad bentónica en la estación OZI042 Iñurritza-A.

La comunidad bentónica muestra una estacionalidad marcada y evidencia en verano un empeoramiento de las condiciones del medio. Así, hay una diferencia de riqueza importante a favor de la comunidad de primavera. Sin embargo, ambas comunidades aparecen dominadas por los taxones más generalistas y presentan además, desequilibrios importantes y con fenómenos de dominancia acusada debidos a los oligoquetos, favorecidos por la abundancia de limos en el tramo. En verano las condiciones empeoran como lo demuestra la ausencia de tricópteros, la mayor presencia sanguijuelas y principalmente de quironómidos entre los que destaca *Chironomus thummi* muy adaptado a soportar bajos niveles de oxígeno. Por otra parte, las mejores condiciones del medio en primavera permiten la presencia en el tramo de taxones más reófilos y de mayor valencia ecológica, lo que se traduce en índices EPT e IASPT más altos.

La estructura trófica es muy similar en los dos controles y responde a una situación de contaminación orgánica importante. Los recolectores son muy mayoritarios en los dos controles y los fragmentadotes tienen una presencia testimonial en el tramo. En aguas bajas destacan por su abundancia los depredadores, lo cual es también un síntoma de deterioro.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación en el Buen estado en primavera y Mal estado en verano. La valoración anual de la masa Iñurritza-A es por tanto, de estado 'Malo' para este elemento por lo que incumple el objetivo ambiental de la masa.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OZI042	
			May 2008	Oct 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	2,69	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	0,94	0
	Log (A Sel EPTD)	1,81	2,08	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	0,8	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	31	20
	EQR Nb Taxagen	0,65	0,78	0,5
	Nb Taxafam EPT	6	8	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	0,67	0,17
Taxones sens/ toler	IBMWP	113	114	52
	EQR IBMWP	0,67	0,67	0,31
	Nb Taxafam Sel ETD	2	2	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	0,5	0
MBi		0,67	0,73	0,16
			Bueno	Malo
Calidad Biológica anual			Malo	

Tabla 732 Estaciones Masa Iñurritza-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En primavera las métricas de composición y abundancia y riqueza ofrecen los valores más altos, mientras que las relativas a la tolerancia de la comunidad apenas alcanzan su objetivo ambiental. En verano, se produjo un vertido de origen industrial importante que tubo un efecto sobre la fauna grave provocando la mortandad de gran número de peces, y por tanto, se deduce que también de la fauna bentónica. De ahí que las métricas más selectivas en esta época hayan sido las más afectadas por la desaparición de taxones, dando lugar a resultados nulos o muy bajos. El resto de métricas se sitúan en las clases de calidad más bajas.

Esta estación se viene controlando desde el año 1999 en periodos discontinuos. Así, en el año 2000 y entre 2004 y 2006 no se realizaron controles. A pesar de ello, muestra un perfil en dientes de sierra que refleja la mayor parte de las veces en época de aguas bajas una pérdida de calidad importante, y en aguas altas un efecto positivo por el efecto de dilución de la carga contaminante. El dato más negativo se registra en aguas bajas en esta campaña 2008.

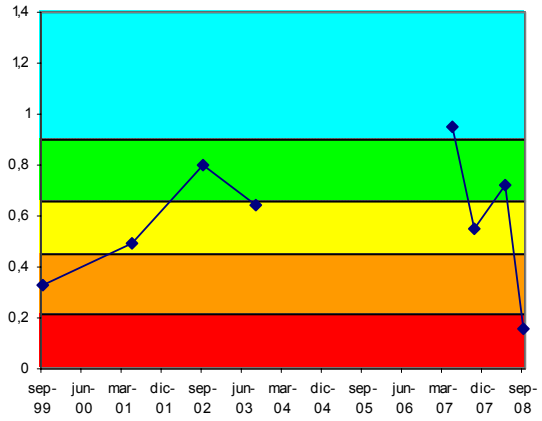


Figura 284. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Iñurritza-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación OZI042 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es la loina (igual que en 2007), con el 85% del total de efectivos y una densidad de 63 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,778, algo mayor que la obtenida el año anterior (0,167). A su vez, la suma de densidades específicas es media, 75 ind·100 m^{-2}, y claramente inferior a la de 2007 (346 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	OZI042 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)			A
Anguilla anguilla (anguila)	2	2	P
Chelon labrosus (muble)			A
Platichthys flesus (platija)	10	8	P
Chondrostoma miegii (loina)	80	63	P
Salmo trutta fario (trucha)	2	2	P
TOTALES	94	75	

Tabla 733 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Iñurritza-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

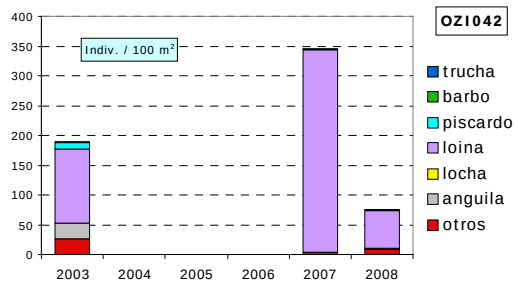
En la estación OZI042, se señala como especie intolerante a la contaminación la trucha común. Las especies ausentes son el piscardo y el muble. En cuanto a especies introducidas no se detectaron; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no hay resultados sobre análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación OZI042 presenta una puntuación de 3,58 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 3,50, por lo que aunque la puntuación es ligeramente superior, el estado de este indicador biológico no registra cambios de clase.

Vida piscícola	OZI042
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,25
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,58
Clase ECP	Moderado

Tabla 734 Estaciones Masa Iñurritza-A. Año 2008. Diagnóstico peces



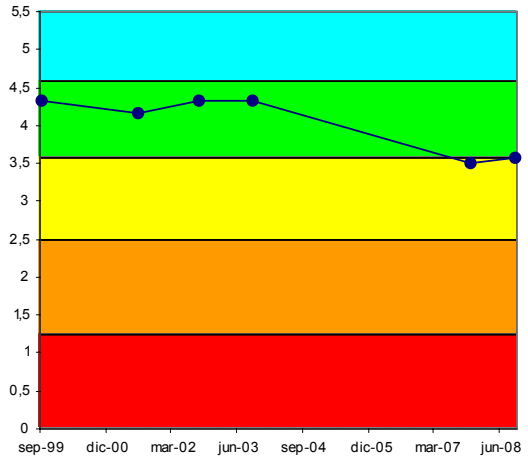


Figura 285. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Iñurritza-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Iñurritza-A.

Pigmentos e índices	OZI042	OZI042
	28/05/2008	24/09/2008
Clorofila a mg/m2	134,39	15,67
Clorofila b mg/m2	55,12	5,38
Feopigmentos mg/m2	14,10	0,84
Índice de clorofilas (IC)	0,76	-0,54
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,23	2,12

Tabla 735 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Iñurritza-A.

El perifiton en la estación OZI042 recubre más del 50% del sustrato del lecho en primavera. Está compuesto por formas cortas o pecton, aunque también hay presencia de algas filamentosas o plocon, especialmente más abundantes en las zonas rápidas laminares. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima y Amphora pediculus,* que dominan de forma absoluta en la muestra y *Rhoicosphenia abbreviata y Eolimna minima,* con una abundancia mucho menor.

En verano, el perifiton pasa a ser menos evidente y sobre todo disminuye la abundancia de plocon. Las diatomeas bentónicas más abundantes son *Amphora pediculus* (que sigue siendo dominante en la muestra) y *Nitzschia amphibia f. amphibia, Eolimna minima* y *Achnanthes minutissima v. minutissima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia. En verano, la concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. Sin embargo, los niveles de clorofila a indican un estado de oligotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La Masa Iñurritza-A presenta en 2008 una calidad Moderada respecto al índice IPS de diatomeas. La valoración de verano presenta una peor calidad que la de primavera, condicionando la calidad anual.

La calidad respecto a este indicador se mantiene buena en aguas medias y altas, incumpliendo el objetivo de calidad en verano de 2008, aunque por muy poco.

Fitobentos	OZI042	OZI042
	28/05/2008	24/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,9	10,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,2	11,8
EQR-IPS	0,99	0,66
Calidad Biológica	Muy Buena	Moderada

Tabla 736 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Iñurritza-A.

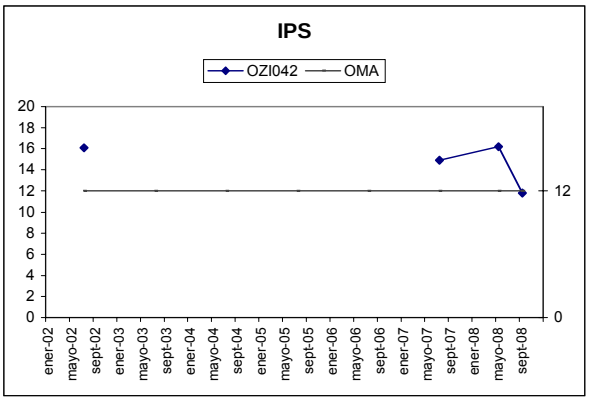


Figura 286. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OZI042.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OZI042 que caracteriza la Masa Iñurritza-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Nasturtium officinale	1	Helófito/higrófilo
Senecio aquaticus	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	3	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	4	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	4	Especie introducida
Carex pendula	5	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	5	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	5	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	6	Helófito/higrófilo

Tabla 737 Macrófitos en la estación OZI042 de la Masa Iñurritza-A.

Los helófitos e higrófilos son poco abundantes y se localizan en las orillas, junto a otras herbáceas y arbustos. El tramo se caracteriza por ser predominantemente léntico, con algún pequeño rápido y zonas marginales.

Encontramos especies propias de la aliseda cantábrica, junto con helófitos de aguas éutrofas e higrófilos comunes.

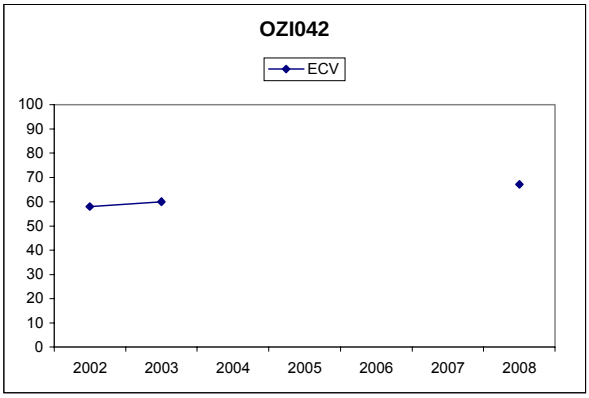
En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad es baja y la claridad del agua es alta. El entorno vegetal está en mal estado, pero la vegetación de ribera y las márgenes están en un nivel medio de conservación, lo que proporciona una naturalidad media en el sombreado. La contaminación de las aguas es también media. La valoración final del índice ECV es de calidad moderada.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	67	Moderada

Tabla 738 ECV en la estación OZI042 de la Masa Iñurritza-A.

En las campañas de 2002 y 2003 la valoración del ECV fue de calidad deficiente; en 2008 ha mejorado su valoración hasta calidad Moderada.



Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Iñurritza-A.

14.15.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El río Iñurritza en su tramo bajo antes de entrar en Zarautz, atraviesa una zona de prados y caseríos dispersos con algún pabellón industrial. La zona de muestreo (OZI042) presenta una cubierta vegetal en la zona de ribera que no supera el 50%, con una conectividad media con el ecosistema forestal adyacente. Los árboles suponen menos del 50% y los arbustos más del 25%. Sin embargo, en las orillas son más abundantes. La escasa diversidad y la presencia de especies introducidas, restan calidad a la cubierta, que es muy baja. El canal fluvial también presenta modificaciones en sus terrazas.

Entre las especies autóctonas que crecen en la zona cabe destacar: *Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Rubus sp*. y *Rosa sp.* Especies introducidas: *Robinia pseudoacacia*.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en deficiente estado de conservación.

Índice QBR	OZI042
Calidad de la cubierta	0
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	10
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	35
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 739 Índice QBR en la estación de la Masa Iñurritza-A.

La valoración del índice QBR ha mejorado en 2007 y 2008, desde la anterior campaña analizada (2003); sin embargo, se mantiene en una calidad deficiente.

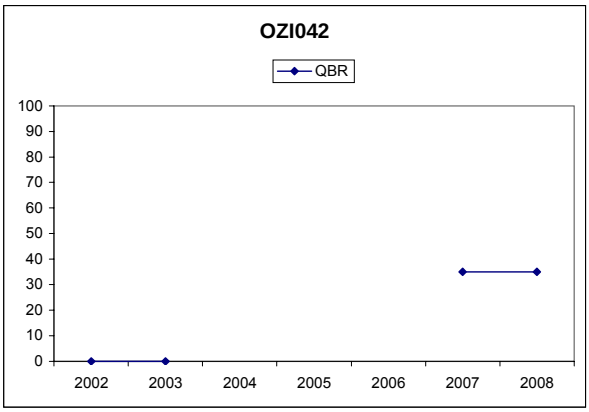


Figura 287. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Iñurritza-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el pequeño río costero Iñurritza de la UH Oria (masa Iñurritza-A), estación OZI042, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Mala.

	OZI042
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	fuertemente afectado (>10%) por coberturas y afectado (20-50%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato gravo-arenoso sobre el que se depositan partículas gruesas
Otras afecciones reseñables	Cauce encajonado
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 740 Alteraciones hidromorfológicas estación OZI042

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

15. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL URUMEA

Bilbao, mayo de 2009

15.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA URUMEA

La Unidad Hidrológica Urumea consta de 3 masas de agua superficial de la categoría ríos: Urumea-A, Añarbe-B, e Igara-A. En el informe del año 2007 pueden consultarse informaciones relativas a: características de las masas, estaciones y programas de control.

De las 3 masas de esta UH sólo la masa Urumea-A tiene una estación de control, según la cual esta masa presenta un buen estado ecológico. La masa Añarbe-A no dispone de estación de control puesto que se trata de una masa de tamaño muy pequeño y sin riesgo de incumplir su objetivo de calidad. Por otra parte, la masa Igara-A está agrupada con la estación Jaizubia-A y, por tanto, presenta un estado deficiente.

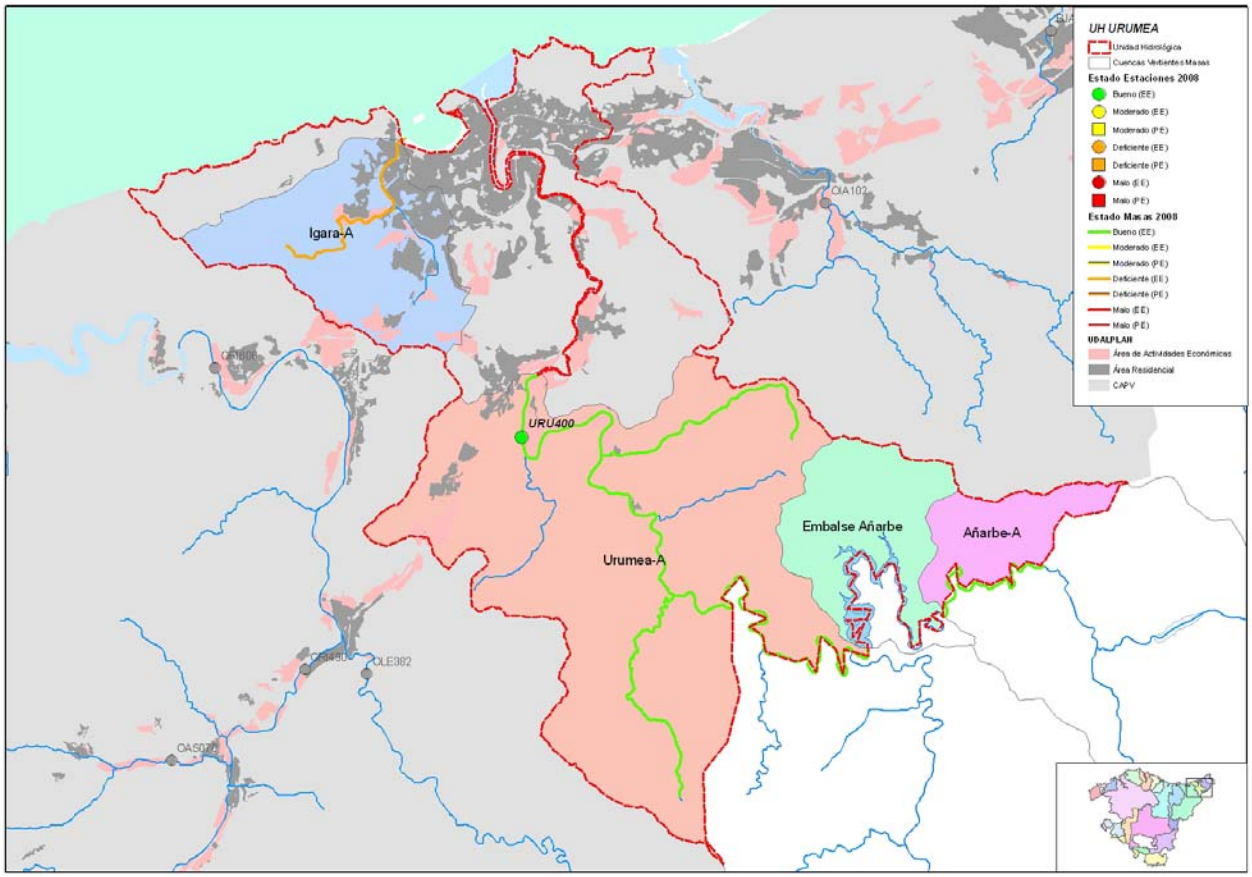


Figura 288. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Urumea. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

15.2. MASA URUMEA-A

15.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Urumea-A, representada por la estación URU400, presenta un estado ecológico Bueno. Todos los indicadores, con excepción de los hidromorfológicos y las macrófitas, alcanzan el buen o muy buen estado.

Los incumplimientos hidromorfológicos se deben principalmente a las detracciones y a algunas deficiencias del bosque ripario.

	Urumea-A	URU400
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 741 Urumea-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Urumea-A está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales, dado que no presenta impacto pero está sometida a un nivel alto de presiones.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin impacto
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 742 Urumea-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación URU400 se controló durante los años 2002 y 2003, dejó de controlarse y se ha retomado su control en la pasada edición (2007). Esta estación siempre ha alcanzado el buen estado ecológico, siendo las valoraciones de los indicadores biológicos y físico-químicos buenas o muy buenas.

La única diferencia apreciable entre los dos períodos de control es cierta pérdida de calidad en la comunidad de macroinvertebrados que ha pasado de una calidad muy buena, con valores de MBi de una estación de referencia, a una calidad buena.

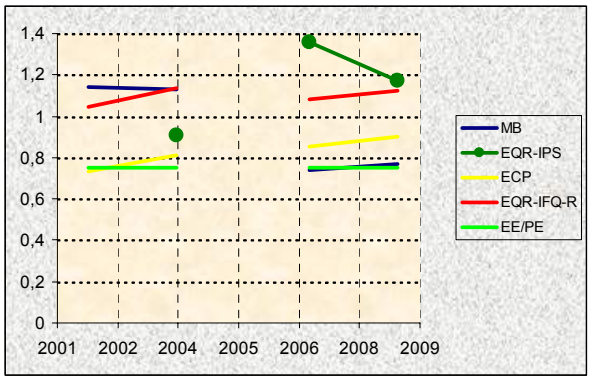


Figura 289. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urumea-A.

15.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación URU400, del curso bajo del Urumea, está ubicada entre los polígonos industriales de Eziago y Osinaga, en una cuenca cuyos cursos alto y medio están bastante naturalizados. La estación tiene una anchura de cauce importante y el arbolado de ribera sólo sombrea una parte, además de proporcionar raíces y hojarasca a la biota. El flujo es laminar con diferentes velocidades de corriente y en aguas bajas las zonas lénticas son importantes y el en sustrato, aunque es heterogéneo, abundan las gravas.

No se observaron indicios de contaminación del agua en las fechas de muestreo.

Comunidad bentónica	URU400			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,39	1	0,8
Annelida	1	25,99	1	25,45
Crustacea	1	2,56	1	2,19
Mollusca	5	13,32	4	26,84
Ephemeroptera	4	13,72	1	0,16
Plecoptera	2	6,27	1	14,91
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	1	1,54	1	2,19
Coleoptera	5	22,05	4	20,48
Trichoptera	7	2,86	4	1,43
Diptera	11	7,98	5	4,65
Otros	2	3,31	1	0,91
Nº taxones EPT	13	22,84	6	16,5
Densidad (ind./m2)	3047		2515	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	19,86		17,89	
% Raspadores	39,88		47	
% Recolectores	30,23		26,56	
% Depredadores	9,03		8,55	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,02		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	40		24	
Berger-Parker (%)	26		25	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,7		2,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,8		5,9	

Tabla 743 Datos de la comunidad bentónica en la estación URU400. Urumea-A

La comunidad macrobentónica de la estación del Urumea presenta unos valores de riqueza y diversidad muy altos en primavera, y medios en verano, cuando la riqueza baja de 40 taxones a 24, aunque cabe señalar que apenas se pierden taxones de alta valencia ecológica, el IASPT es prácticamente idéntico y tanto en primavera como en verano hay 6 taxones con la máxima puntuación del IBMWP. La diferencia estacional más acusada es la pérdida de riqueza pero no de los taxones más valiosos.

La estructura trófica está muy equilibrada y salvo porque en verano los fitófagos, en detrimento de los recolectores, se imponen claramente al resto, es muy similar entre épocas.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación URU400 es Bueno, coincidiendo con la valoración estival y pese a que en primavera fuera Muy Bueno. Esta diferencia estacional en el MBi es el reflejo de las diferencias en sus métricas, mientras que en primavera presentaban valores iguales, e incluso por encima, de los de referencia, en verano el índice IBMWP incumplía su objetivo medioambiental y el resto de métricas presentaba valores más bajos, especialmente las riquezas.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URU400	
			May 2008	Oct 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,66	2,12
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,12	0,9
	Log (A Sel EPTD)	1	1,77	2,04
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,01	1,16
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	40	24
	EQR Nb Taxagen	0,71	1,33	0,8
	Nb Taxafam EPT	8	11	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	1	0,45
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	152	100
	EQR IBMWP	0,71	1,02	0,67
	Nb Taxafam Sel ETD	2	5	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	1,67	0,67
MBi		0,69	1,19	0,77
			Muy Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 744 Estaciones Masa Urumea-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El control de la estación URU400 se inició en 2002 y se interrumpió en 2004 hasta 2007. En los 2 primeros años mostró un estado Muy Bueno, según los macroinvertebrados, con valores de MBi propios de una estación de referencia. El año pasado su estado fue Bueno, aunque en primavera, debido a condiciones de arrastre, se quedó en Moderado. Este año, también presentó un Buen estado, y en primavera alcanzó el Muy Buen estado, igualando los resultados de los primeros años y mostrando el potencial de esta cuenca, que salvo en su tramo bajo, no tiene afecciones importantes.

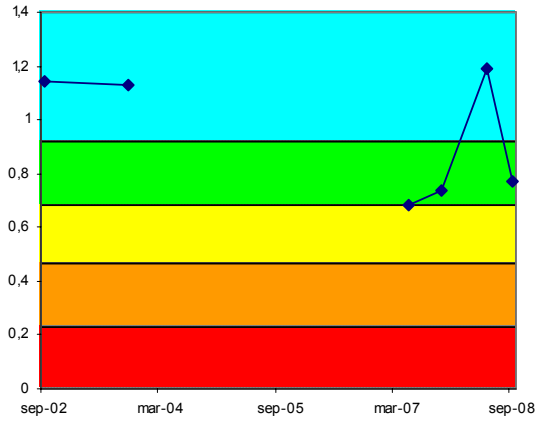


Figura 290. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Urumea-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación URU400 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue semicuantitativo.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. Se señalan como especies potenciales anguila, locha, piscardo, platija, salmón y trucha común. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo (salmón en 2007) con el 65% del total de efectivos y una densidad de 10 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,609, muy parecida a la de 2007 (1,537). A su vez, la suma de densidades específicas es de 17 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad baja, e inferior a la de 2007 (28 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	URU400 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	37	10	P
Anguilla anguilla (anguila)	10	3	P
Salmo salar (salmón)	4	1	P
Barbatula barbatula (locha)	2	1	P
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
Platichthys flesus (platija)	3	1	P
TOTALES	57	17	

Tabla 745 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Urumea-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación salmón, trucha común y piscardo. No se señalan especies ausentes. En cuanto a las especies introducidas, no se encontró ninguna, ni tampoco ejemplares con lesiones y/o taras.

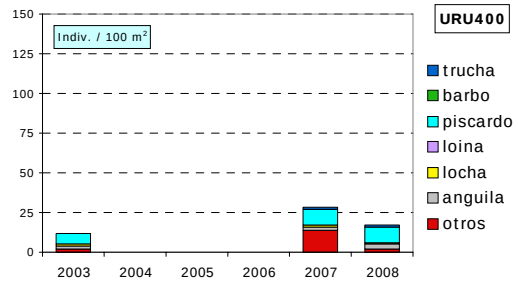
Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación URU400 presenta un valor del índice de 4,50, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. El valor respecto al 2007 ha mejorado (4,07) pero el estado sigue siendo el mismo.

La estación URU400 ha presentado en todas las ediciones realizadas un diagnóstico estable de 'Buen' estado. Es de destacar la ausencia de especies introducidas y la presencia de casi la totalidad de las especies autóctonas del tramo, si bien la densidad de ejemplares es baja para un cauce de sus características.

Vida piscícola	URU400
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,50
Clase ECP	Bueno

Tabla 746 Estaciones Masa Urumea-A. Año 2008. Diagnóstico peces



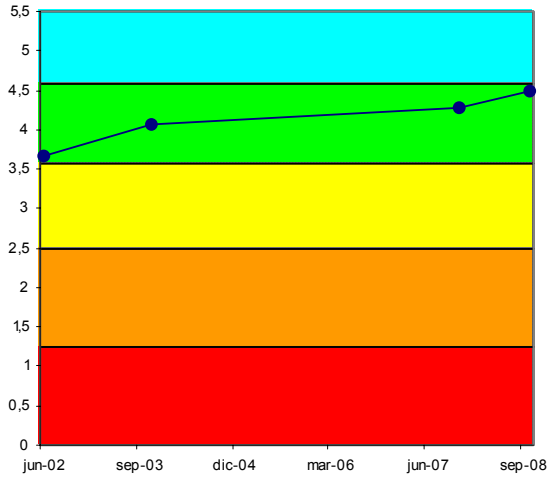


Figura 291. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urumea-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano en la estación de la masa Urumea-A.

Pigmentos e índices	URU400	URU400
	28/05/2008	24/09/2008
Clorofila a mg/m2	1,01	47,63
Clorofila b mg/m2	0,39	1,55
Feopigmentos mg/m2	0,00	5,25
Índice de clorofilas (IC)	-0,41	-0,77
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	1,61	2,14

Tabla 747 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Urumea-A.

El perifiton en la estación URU400 es muy poco evidente en primavera; en verano, recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto tanto por formas cortas o pecton como por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Reimeria sinuata y Achnanthes minutissima v. minutissima* (que dominan claramente la muestra) y, *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana y Cocconeis placentula var. pseudolineata*, en menor proporción. En verano, las diatomeas más abundantes se corresponden con las siguientes especies: *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* (que pasa a ser la especie más abundante, con dominancia absoluta en la muestra) y *Achnanthes minutissima v. minutissima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Las concentraciones de clorofila indican niveles muy bajos en primavera y medios o mesotróficos en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación URU400, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	URU400	URU400
	28/05/2008	24/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,7	20
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,5	19,4
EQR-IPS	1,17	1,32
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 748 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Urumea-A.

En las ocasiones en que se ha estudiado el fitobentos en la estación URU400 cumple con el objetivo de calidad para este indicador.

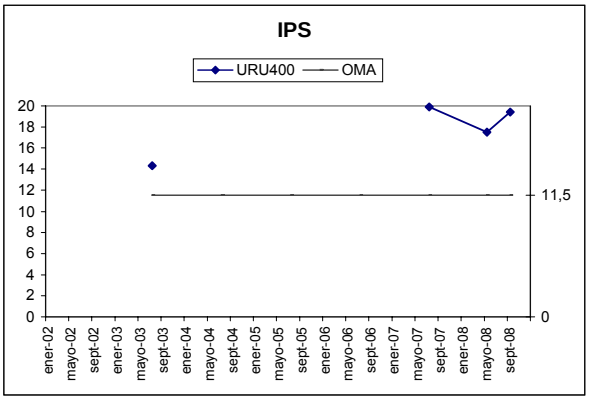


Figura 292. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Urumea-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación URU400 que caracteriza la Masa Urumea-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	2	Helófito/Higrófilo
Carex remota	2	Helófito/Higrófilo
Asphenium scolopendrium	3	Helófito/Higrófilo
Hypericum sp.	3	Helófito/Higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	5	Especie introducida
Arundo donax	6	Especie introducida

Tabla 749 Macrófitos en la estación URU400 de la Masa Urumea-A.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, en un 50%. Domina el régimen lótico, aunque también están presentes zonas lénticas laminares y áreas marginales.

Las especies que se localizan en este tramo fluvial son propias de comunidades de la aliseda cantábrica. Destaca la presencia de las especies introducidas *Crocosmia x crocosmiiflora y Arundo donax*. Es un tramo del río donde la velocidad del agua es baja

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	69	Moderada

Tabla 750 ECV en la estación URU400 de la Masa Urumea-A.

y la claridad, alta. El entorno vegetal está bien conservado, pero el estado de las márgenes y la vegetación de ribera están mal conservadas. La naturalidad del sombreado es alta y la contaminación de las aguas es baja. Por todo ello la valoración del índice ECV es de calidad moderada. La estación URU400 en las campañas en las que se ha analizado el índice ECV oscila entre calidad Moderada y Buena, con una puntuación bastante homogénea.

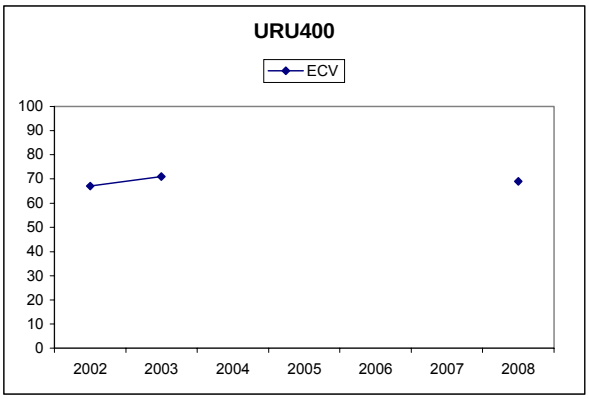


Figura 293. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Urumea-A.

15.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El río Urumea-A su paso por Lastaola (Hernani), estación URU400, atraviesa una zona rural e industrial con el polígono de Eziago y la papelera en la margen izquierda. La zona de ribera se encuentra cubierta por vegetación entre un 50 y un 80%, siendo mayoritaria la cobertura arbórea. La conectividad con el ecosistema adyacente es muy baja, debido a la presencia del polígono industrial. Los árboles se distribuyen regularmente, aunque el sotobosque supera el 50%. La calidad de la cubierta es media, ya que existe una continuidad de la comunidad a lo largo del río, que ocupa la ribera entre un 50 y un 75%, pero existen especies arbóreas introducidas que forman comunidades. Las terrazas adyacentes al lecho del río se encuentran modificadas, lo que resta naturalidad al canal fluvial.

La vegetación autóctona está dominada por Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Acer sp., Sambucus nigra, Corylus avellana, Ulmus sp., Ligustrum vulgare y Rubus sp. Especies introducidas: Platanus sp.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica en deficiente estado de conservación.

Índice QBR	URU400
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	5
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	35
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 751 Índice QBR en la estación de la Masa Urumea-A.

En las campañas analizadas, no ha habido cambios en la valoración de la vegetación de ribera en la estación URU400.

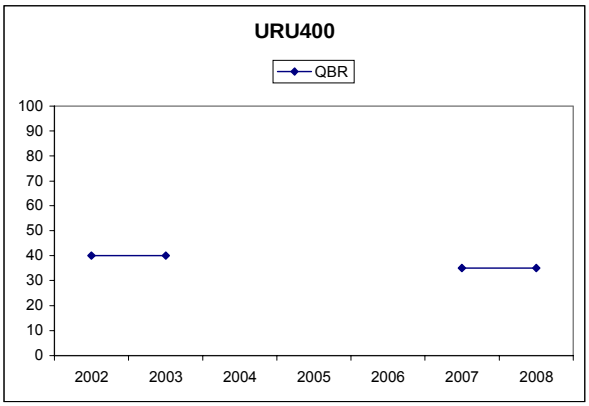


Figura 294. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Urumea-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Urumea-A, estación URU400, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las detracciones que presenta, es Moderada.

	URU400
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (10-20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	mucho canto y guijarro, algunos bloques y, en menor medida, partículas finas
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la hidrología)

Tabla 752 Alteraciones hidromorfológicas Urumea-A

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

16. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL OIARTZUN

Bilbao, mayo de 2009

16.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA OIARTZUN

La Unidad Hidrológica Oiartzun, constituida por una única cuenca, es masa de agua. Las características de esta masa, así como las estaciones y programas de control, así como otras informaciones de interés pueden consultarse en el informe del año 2007.

El estado ecológico de la masa Oiartzun-A es Moderado para el año 2008, tal y como indican las comunidades biológicas, a excepción de la piscícola, y pese a que las condiciones físico-químicas generales son buenas.

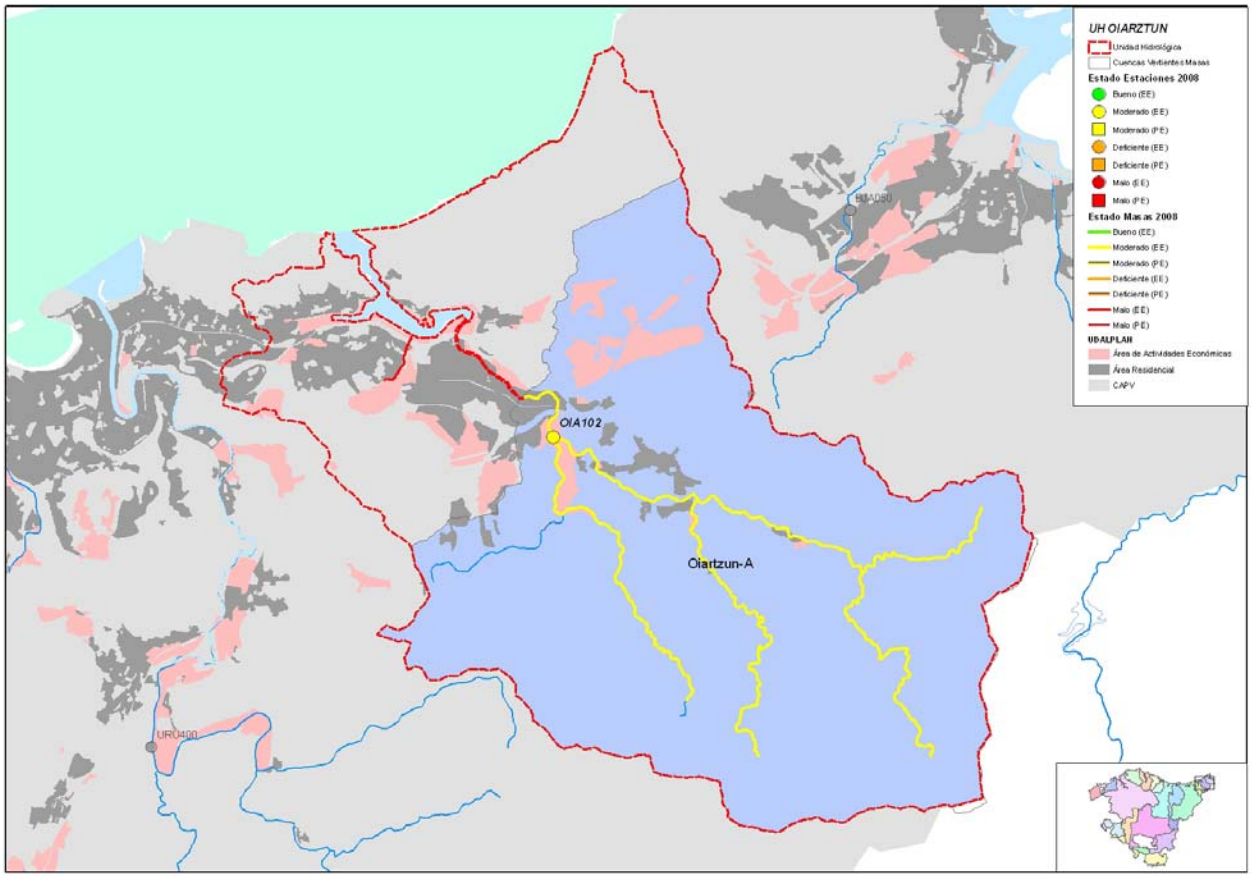


Figura 295. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Oiartzun. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

16.2. MASA OIARTZUN-A

16.2.1 RESUMEN ESTADO

El estado ecológico de la masa Oiartzun-A es Moderado debido tanto a que la comunidad de macroinvertebrados, sólo en aguas altas, como la de fitobentos, en las dos épocas, indican cierta carga orgánica, que no se refleja ni en los peces ni en las condiciones físico-químicas generales que presentan buena calidad.

Aunque el IFQ cumple sus objetivos medioambientales en todas las ocasiones, el amonio en el control de aguas altas y la DQO en el de aguas bajas incumplen claramente sus objetivos medioambientales (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008) y, ponen de manifiesto, cierta carga orgánica en el agua.

Otros indicadores que también incumplen su objetivo medioambiental, son los macrófitos en estado deficiente y los hidromorfológicos, en mal estado debido principalmente a que la estación está un tramo canalizado, que limita al bosque ripario, y a la existencia de un gran azud.

	Oiartzun-A	OIA102
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 753 Oiartzun-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Oiartzun-A presenta un riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto comprobado, explicado en cierta medida por el hecho de que soporta un nivel de presión global medio.

Estado ecológico	MODERADO I
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 754 Oiartzun-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación representativa de esta masa (OIA102) se controla desde hace 15 años. Hasta el año 2000 presentó un estado ecológico fluctuante entre los estados malo y deficiente; y a partir del año 2002, experimentó una mejoría considerable, pasando a fluctuar entre el bueno y el moderado.

Analizando separadamente los indicadores se observa que los únicos indicadores que siempre cumplen su objetivo medioambiental son los peces, desde el inicio de su control.

Las condiciones físico-químicas del agua (IFQ) cumplen su objetivo medioambiental desde el año 2000.

Los macroinvertebrados mejoran notablemente a partir del año 2002, ya que hasta entonces siempre incumplieron claramente su objetivo medioambiental. El fitobentos desde que se inicio su control en 2002, incumple con cierta frecuencia su objetivo medioambiental.

Los incumplimientos, tanto de macroinvertebrados como de fitobentos, parece que pueden deberse al incumplimiento puntual de algunas variables físico-químicas (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), lo que evidencia la existencia de algún vertido esporádico. En el caso de los macroinvertebrados, las alteraciones morfológicas de la estación pueden estar teniendo cierta incidencia.

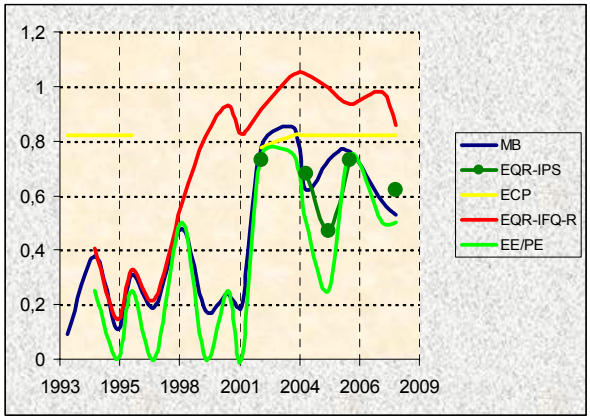


Figura 296. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oiartzun-A.

16.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OIA102, en el curso medio-bajo de la cuenca del río Oiartzun, se sitúa en Ugaldetxo, en uno de los tramos más presionados de esta cuenca. La estación está en un tramo canalizado y tiene un gran azud aguas abajo. La orilla derecha prácticamente no tiene arbolado y la de la izquierda sombrea una parte del cauce y proporciona hojarasca y raíces. El área de muestreo es de carácter reófilo y el sustrato de granulometría media.

En las fechas de control y como es costumbre, la estación no presentaba más alteraciones que las basuras del cauce.

Comunidad bentónica	OIA102			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	1	0,9
Annelida	1	4,04	2	9,9
Crustacea	1	1,03	0	0
Mollusca	3	2,06	5	13,69
Ephemeroptera	2	64,35	4	16,67
Plecoptera	1	5,33	1	10,13
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	4	1,37	7	7,57
Trichoptera	2	5,41	4	9,17
Diptera	7	13,75	10	19,18
Otros	2	2,66	2	12,8
Nº taxones EPT	5	75,09	9	35,96
Densidad (ind./m2)	1164		5244	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	12,03		17,3	
% Raspadores	63,14		36,27	
% Recolectores	14,43		26,03	
% Depredadores	8,42		18,02	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,98		2,38	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	23		36	
Berger-Parker (%)	59		15	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2		3,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		5,5	

Tabla 755 Datos de la comunidad bentónica en la estación OIA102. Oiartzun-A

La comunidad macrobentónica muestra diferencias importantes entre los 2 controles. En primavera, la abundancia es escasísima y la riqueza baja, sólo aparecen 23 taxones y todos, salvo *Leuctra*, muy generalistas; además, la diversidad es muy baja, casi un 60% de la población son *Baetis*. En verano, la abundancia se quintuplica y aumenta mucho la riqueza, apareciendo algunos taxones de alto valor ecológico, alguno de los cuáles tiene una presencia significativa; no hay dominancias (los *Baetis* siguen siendo dominantes pero con un 15% de representatividad).

La estructura trófica también refleja las diferencias estacionales, mientras que en verano está muy equilibrada, en primavera con más del 60% de fitófagos está ligeramente alterada.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, es Moderado en la estación OIA102, debido al control de primavera y pese a que en verano alcanzó el buen estado y cumplió sus objetivos ambientales. Estas diferencias en el MBi se deben a que mientras que en verano todas las métricas cumplieron su objetivo medioambiental, e incluso la de riqueza total y las abundancias presentaron valores próximos a los de referencia, en primavera las métricas de riquezas selectivas e IBMWP incumplieron su objetivo medioambiental, y las demás aunque si cumplieron su objetivo medioambiental, lo hicieron con valores muy bajos.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OIA102	
			May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,19	2,87
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,81	1,06
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,49	2,48
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,59	0,98
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	23	36
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,72	1,12
	Nb Taxafam EPT	9	5	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,38	0,69
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	80	137
	EQR IBMWP	0,67	0,48	0,83
	Nb Taxafam Sel ETD	4	1	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,2	0,6
MBi		0,7	0,53	0,88
			Moderado	Bueno
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 756 Estaciones Masa Oiartzun-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación del Oiartzun, se controla desde el año 1993. Se aprecian 2 períodos claros: en el primero, desde el inicio de su control y hasta la primavera del 2001, en que incumplía clara y repetidamente el objetivo de calidad de los macroinvertebrados, y desde el verano desde el 2001 y hasta la actualidad, en que el diagnóstico es Bueno y cumple su objetivo medioambiental, aunque puntualmente presenta una calidad Moderada e incumple su objetivo medioambiental.

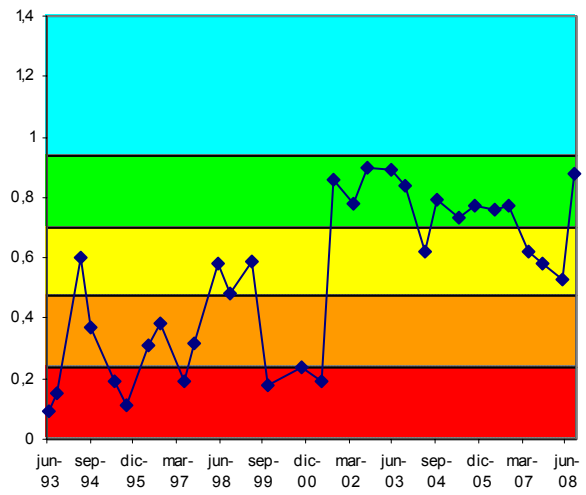


Figura 297. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oiartzun-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación **OIA102** ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2007 fue de tipo cualitativo.

La especie dominante de la población estimada es piscardo (anguila en 2007) con el 62% del total de efectivos y una densidad de 36 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,503, inferior a la de 2007, (1,891). A su vez, la suma de densidades específicas es de 59 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad media; y que representa un fuerte incremento respecto a 2007.

Comunidad de peces	OIA102 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	134	36	P
Anguilla anguilla (anguila)	21	6	P
Barbatula barbatula (locha)	48	13	P
Salmo trutta fario (trucha)	15	4	P
Salmo salar (salmón)			A
TOTALES	218	59	

Tabla 757 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Oiartzun-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo; y como ausente el salmón. Respecto a especies introducidas no hay; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación OIA102 una biomasa total (b) de 2.064 g, con una densidad (B) de 5,59 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es anguila, con un 53% del total.

Comunidad de peces	OIA102	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	745	2,02
Barbatula barbatula	111	0,30
Anguilla anguilla	1.089	2,95
Phoxinus phoxinus	117	0,32
TOTALES	2.064	5,59

Tabla 758 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Oiartzun-A

La trucha común es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 40% de alevines, 47% de juveniles y 13% de adultos. En el caso del piscardo, la especie no es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población envejecida, con un 84% de adultos, acompañados por un 2% de alevines y un 13% de juveniles. A su vez la locha tampoco es abundante. Se trata de una población rejuvenecida y homogénea integrada por ejemplares juveniles. Respecto a la anguila, como en casos anteriores, es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. Su población es un poco heterogénea, con ausencia de alevines, 81% de juveniles y 19% de adultos.

De acuerdo al índice ECP, la estación OIA102 presenta una puntuación de 4,10 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo el mismo valor índice, por lo que no hay cambios.

En lo que respecta al diagnóstico histórico del estado de la comunidad piscícola de esta estación, se constata un mantenimiento del diagnóstico 'Bueno' debido, principalmente, a la ausencia de especies introducidas y la presencia de casi todas las especies autóctonas del tramo. Sí hay que señalar el mantenimiento del descenso de la densidad población registrado en 2007, y cuyas causas se desconocen.

Vida piscícola	OIA102
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,10
Clase ECP	Bueno

Tabla 759 Estaciones Masa Oiartzun-A. Año 2008. Diagnóstico peces

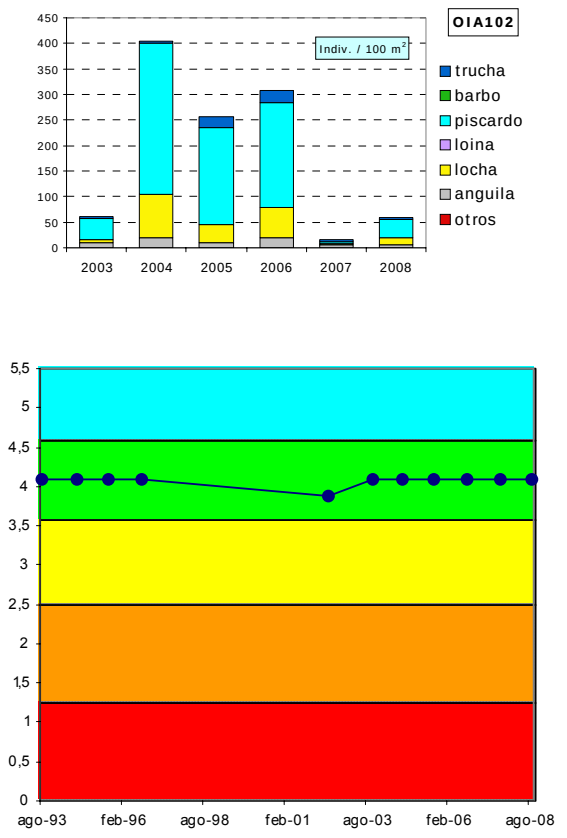


Figura 298. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oiartzun-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la masa Oiartzun-A.

Pigmentos e índices	OIA102	OIA102
	28/05/2008	25/09/2008
Clorofila a mg/m2	0,47	140,80
Clorofila b mg/m2	0,18	36,64
Feopigmentos mg/m2	0,05	13,99
Índice de clorofilas (IC)	-1,71	0,56
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,16	2,08

Tabla 760 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Oiartzun-A.

El perifiton en la estación OIA102 es muy poco evidente en primavera, y en verano, el pecton recubre casi el 30% del sustrato del lecho en los tramos rápidos. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes lanceolata ssp. Frequentissima, Eolimna minima, Achnanthes minutissima v. minutissima y Achnanthes lanceolata var. lanceolata*. En verano, las especies de diatomeas más abundantes son *Fragilaria bidens, Gomphonema parvulum var. parvulum, Achnanthes lanceolata var. lanceolata* y *Eolimna minima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. La concentración de clorofila indica niveles muy bajos u oligotróficos. En verano, el metabolismo algal tiene condiciones naturales con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. La concentración de clorofila a es más elevada e indica niveles de eutrofia. El índice de Margalef es bajo en ambas campañas y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2008 para la estación de la Masa Oiartzun-A, OIA102, señala una valoración de calidad Moderada.

Fitobentos	OIA102	OIA102
	28/05/2008	25/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,7	13,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13	12,1
EQR-IPS	0,68	0,61
Calidad Biológica	Moderada	Moderada

Tabla 761 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Oiartzun-A.

La masa Oiartzun-A, estación OIA102, presenta oscilaciones de calidad para este indicador, con incumplimientos en 2004, 2005 y 2008 o leves cumplimientos (prácticamente en el límite del objetivo medioambiental) en 2002 y 2006.

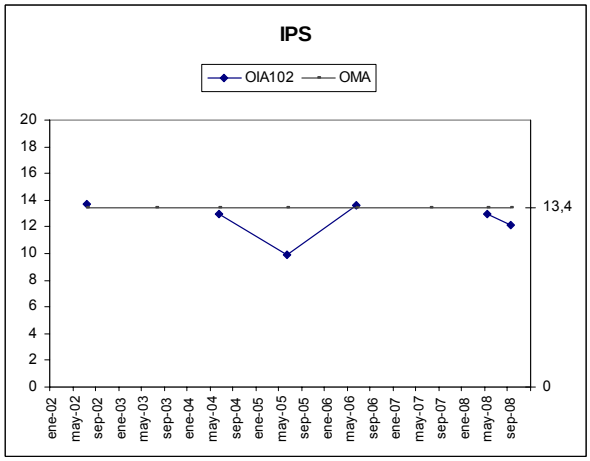


Figura 299. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Oiartzun-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OIA102 que caracteriza la Masa Oiartzun-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Arum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Carex remota	1	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/Higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/Higrófilo
Solanum nigrum	1	Helófito/Higrófilo
Veronica beccabunga	1	Helófito/Higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Equisetum sp.	2	Helófito/Higrófilo
Impatiens balfourii	2	Especie introducida
Mentha sp.	2	Helófito/Higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/Higrófilo
Poligonum persicaria	4	Helófito/Higrófilo

Tabla 762 Macrófitos en la estación OIA102 de la Masa Oiartzun-A.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, en un 75%. El tramo se caracteriza por una alternancia equilibrada entre el régimen lótico y las zonas lénticas laminares.

Las especies que se localizan en este tramo fluvial son propias de comunidades de lugares fangosos, especies de comunidades éutrofas y algunos higrófilos de la aliseda. Destaca la presencia de las especies introducidas *Impatiens balfourii* y *Crocosmia x crocosmiiflora*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad del agua es media y la claridad, alta. El entorno vegetal, el estado de las márgenes y la vegetación de ribera están mal conservados. La naturalidad del sombreado es media y la contaminación de las aguas también. Por todo ello la valoración del índice ECV es de calidad deficiente.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	58	Deficiente

Tabla 763 ECV en la estación OIA102 de la Masa Oiartzun-A.

La estación OIA102 oscila entre la calidad deficiente y moderada en los años de estudio del índice ECV.

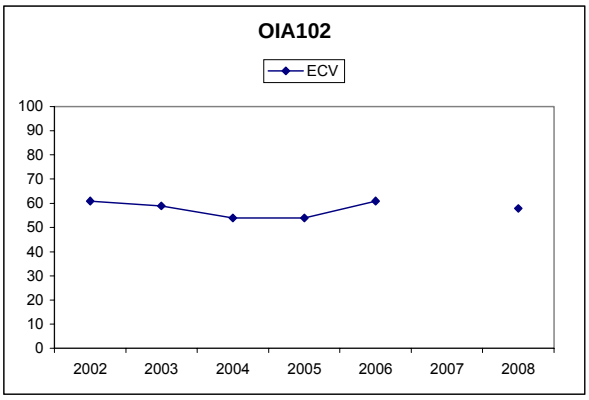


Figura 300. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Oiartzun-A.

16.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En el tramo bajo del río Oiartzun-A su paso por la localidad de Ugaldetxo en Oiartzun (OIA102), el sector industrial se encuentra fuertemente implantado con actividades de tipo tradicional como la industria naviera, la metálica y sectores nuevos como el papel, textil, transformados eléctricos y alimentación (en la margen izquierda se ubica Merka-Oiartzun). Un porcentaje importante de estas industrias se han construido en las márgenes riparias, especialmente en la margen derecha, la cual se ha convertido en un área urbano-industrial y en la que actualmente no existe ningún tipo de vegetación. En la margen izquierda se conserva algo mejor la cobertura vegetal.

Los mayores impactos que se han detectado son: la escasa conectividad de las riberas con los ecosistemas adyacentes, la presencia de comunidades de especies alóctonas y signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río.

Las especies autóctonas que se mantienen son Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Salix alba, Rubus ulmifolius y Sambucus nigra. Especies introducidas: Platanus sp. y Robinia pseudoacacia.

La vegetación de ribera se corresponde a una aliseda cantábrica de pésima calidad, con fuerte alteración del medio ripario.

Índice QBR	OIA102
Calidad de la cubierta	0
Estructura de la cubierta	0
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	5
Calidad QBR	Malo

Tabla 764 Índice QBR en la estación de la Masa Oiartzun-A.

En las campañas analizadas, no ha habido cambios en la valoración de la vegetación de ribera en la estación OIA102.

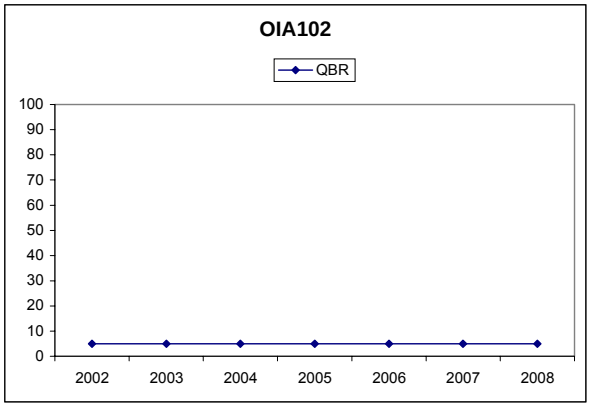


Figura 301. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Oiartzun-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Oiartzun-A, estación OIA102, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Mala.

	OIA102
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	fuertemente afectada (>50%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por guijarros aunque también aparecen gravas y cúmulos de sedimentos finos
Otras afecciones reseñables	tramo urbano
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 765 Alteraciones hidromorfológicas Oiartzun-A.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

17. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL BIDASOA

Bilbao, mayo de 2009

17.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BIDASOA

La Unidad Hidrológica del Bidasoa está constituida por las cuencas de los ríos Bidasoa y Jaizubia. El eje del río Bidasoa es transfronterizo y en la CAPV no tiene entidad de masa y el Jaizubia constituye la masa Jaizubia-A. Las características de estas cuencas, así como estaciones y programas de control asociados, pueden consultarse en el informa del año 2007.

Mientras que la estación del tramo medio-bajo del Bidasoa presenta un estado ecológico bueno, siendo buena y muy buena la valoración que reciben todos los indicadores, a excepción de los hidromorfológicos. La masa Jaizubia-A presenta un estado ecológico deficiente según determinan los macroinvertebrados y pese a que las condiciones físico-químicas del agua son aptas.

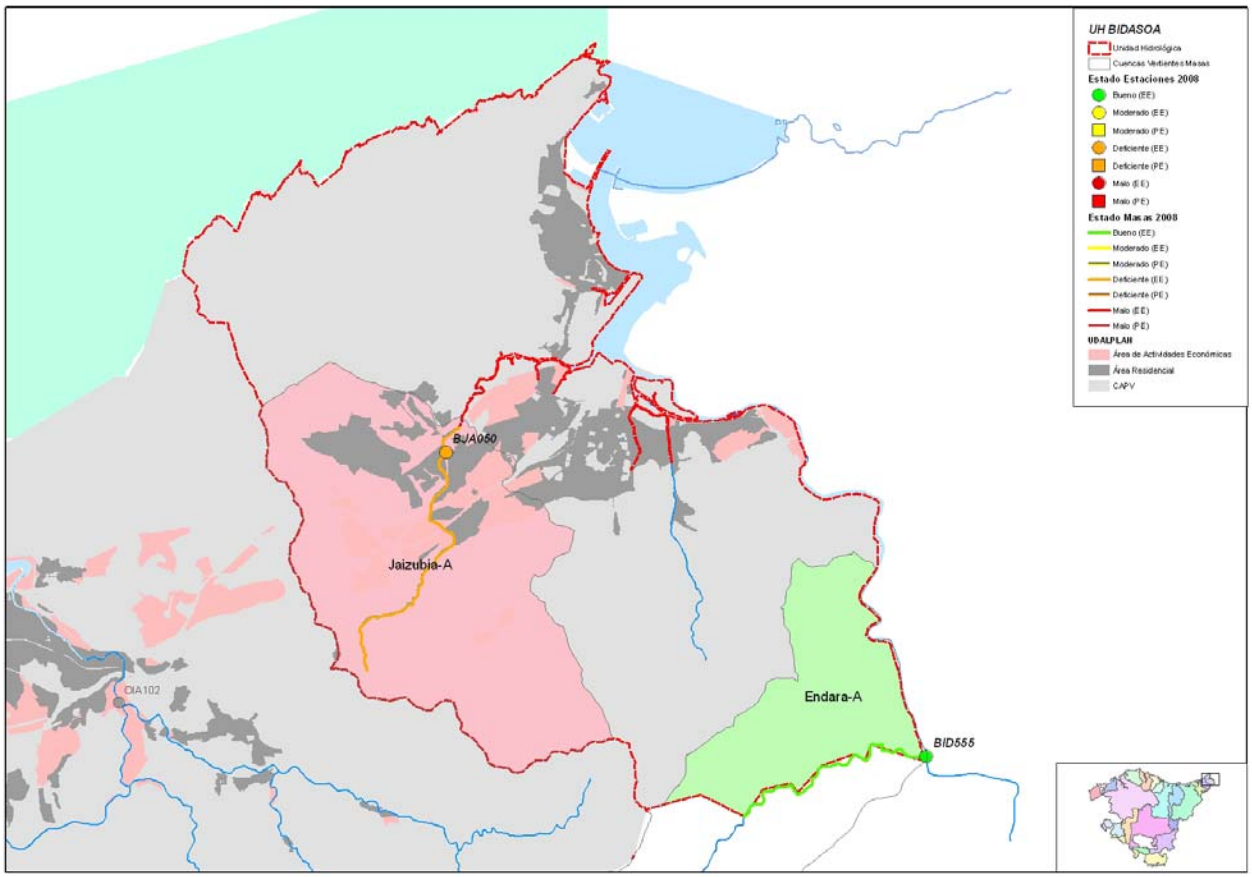


Figura 302. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Bidasoa. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

17.2. MASA BIDASOA

17.2.1 RESUMEN ESTADO

El tramo medio-bajo de la cuenca del Bidasoa, estudiada con la estación BID555, presenta un estado ecológico Bueno. No alcanza el muy buen estado porque los peces solo alcanzan el buen estado y porque, especialmente en el tramo en que está ubicada la estación, se dan alteraciones morfológicas debido a la ocupación del dominio público hidráulico por la carretera N-121 y a la existencia de defensas asociadas a ésta.

	Cuenca del Bidasoa	BID555
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 766 Masa Bidasoa. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La estación BID555 se controla desde el año 1997, desde entonces ha venido cumpliendo su objetivo de calidad y el objetivo medioambiental de todos los indicadores, salvo en varias ocasiones que el incumplimiento de los macroinvertebrados (MBi) conllevó el del estado ecológico. Sin embargo, siempre antes del 2005 y, al menos en el año 2004 se cree que estuvo condicionado por el caudal, puesto que en aguas altas el MBi fue moderado y en aguas bajas fue muy bueno.

Así, se considera que el Bidasoa no presenta problemática alguna y que los incumplimientos, y las fluctuaciones de calidad, de los macroinvertebrados son bien de origen natural o bien de las técnicas de muestreo, menos ajustadas cuando se trata de estaciones de grandes dimensiones y con fuertes caudales, como pueda ser el caso de ésta en aguas altas.

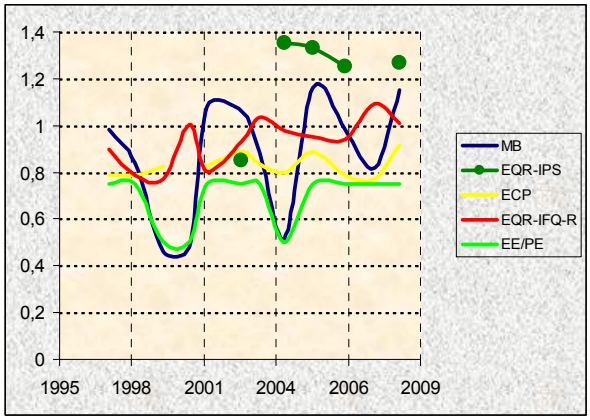


Figura 303. Evolución histórica de los indicadores de calidad en el Bidasoa.

17.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BID555, en el curso medio-bajo de la masa Bidasoa, está en un tramo fluvial encajonado, cuya margen derecha está ocupada por una carretera, siendo el muro de contención de la carretera el talud del río. En el área de muestreo, la cobertura arbórea es escasa y sus rasgos asociados (sombra, raíces) son inapreciables, con excepción de algún acumulo de hojarasca, el flujo es laminar y existen algunas zonas marginales; en cuanto al sustrato es heterogéneo, aunque con una importante presencia de arenas.

No se han observado indicios de contaminación en la fecha de control. Señalar que se están llevando a cabo obras de ampliación de la carretera que discurre paralela al río, pero que no parecían estar afectando al área de muestreo.

En la comunidad macrobentónica de esta estación el alto valor de riqueza y la existencia de muchos taxones de alto valor ecológico evidencian las buenas condiciones del medio, aunque, su baja diversidad y la dominancia de los oligoquetos, que suponen más del 60%, quizás estén reflejando pequeñas alteraciones.

Comunidad bentónica	BID555 Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	62,09
Crustacea	1	0,68
Mollusca	3	0,86
Ephemeroptera	4	2,24
Plecoptera	1	3,87
Odonata	0	0
Heteroptera	1	1,9
Coleoptera	5	10
Trichoptera	7	11,2
Diptera	9	6,3
Otros	1	0,86
Nº taxones EPT	12	17,31
Densidad (ind./m2)	9064	
Estructura Trófica		
% fragmentadotes	6,11	
% Raspadores	11,72	
% Recolectores	73,89	
% Depredadores	8,11	
% Chupadores	0,18	
% Parásitos	0	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	34	
Berger-Parker (%)	62	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,1	

Tabla 767 Datos de la comunidad bentónica en la estación BID555. Masa Bidasoa

La estructura trófica, aunque está dominada por los recolectores, con más de un 75% de representatividad, es bastante acorde con el tipo de curso y la época de muestreo.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, para la estación del Bidasoa es Muy Bueno. Todas sus métricas cumplen holgadamente sus objetivos medioambientales y presentan, al igual que el MBi, valores propios de condiciones de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BID555 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,96
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,25
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,59
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	1,48
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	34
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,13
	Nb Taxafam EPT	9	11
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	1
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	152
	EQR IBMWP	0,67	1,02
	Nb Taxafam Sel ETD	4	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	1
MBi		0,7	1,15 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 768 Estaciones Masa Bidasoa. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación del Bidasoa se controla desde el año 1998. Desde entonces y hasta la actualidad, sólo en 3 ocasiones ha incumplido, con un estado Moderado, sus objetivos ambientales; la mayoría de las veces ha alcanzado el Muy Buen estado.

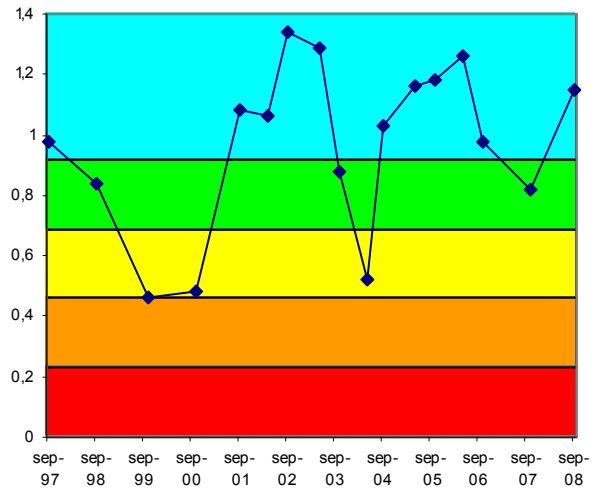


Figura 304. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la estación del Bidasoa.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación BID555 ha sido semicuantitativo, al igual que en 2005. El último muestreo cualitativo realizado en esta estación fue en 2007.

Están presentes las 8 especies consideradas potenciales del tramo, aunque la presencia de salmón, gobio, trucha y muble es rara. La especie dominante de la población estimada es piscardo (igual en 2007) con el 51% del total de efectivos y una densidad de 36 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,932, similar a la de 2007 (1,996). A su vez, la suma de densidades específicas es de 74 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad media, muy superior a la de 2007, que fue de 27 ind·100 m^{-2}.

En la estación BID555, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, salmón, trucha común, gobio y piscardo. No hay especies ausentes ni tampoco introducidas. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	BID555 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Petromyzon marinus (lamprea marina)	1	1	X
Phoxinus phoxinus (piscardo)	130	36	P
Anguilla anguilla (anguila)	68	19	P
Salmo salar (salmón)	1	1	P
Barbatula barbatula (locha)	20	6	P
*Chelon labrosus (*muble*)*	2	1	P
Platichthys flesus(platija)	28	8	P
Salmo trutta fario (trucha)	3	1	P
Gobio lozanoi (gobio)	4	1	P
TOTALES	257	74	

Tabla 769 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Bidasoa. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación BID555 una biomasa total (b) de 4.305 g, con una densidad (B) de 11,96 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 43% del total.

Comunidad de peces	BID555	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Petromyzon marinus	15	0,04
Salmo trutta fario	493	1,37
Platichthys flesus	819	2,27
Anguilla anguilla	1.836	5,10
Phoxinus phoxinus	203	0,56
Salmo salar	15	,041
Barbatula barbatula	80	0,22
Gobio lozanoi	61	0,17
Chelon labrosus	782	2,17
TOTALES	4.305	11,96

Tabla 770 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Bidasoa

La lamprea marina es testimonial y no existe población como tal. Se trata de un único ejemplar adulto capturado, la primera vez que se encuentra en la estación en el ámbito de esta *Red de Vigilancia*.

La trucha común también es testimonial y no existe población como tal. Se trata de una población poco heterogénea con un 67% de adultos y un 33% de juveniles. En cuanto a la platija, también es escasa y el número de ejemplares es reducido. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 4% de alevines, 61% de juveniles y 36% de adultos.

La anguila tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Presenta una población desequilibrada, con 57% de juveniles y 43% de adultos. A su vez, el piscardo no es abundante aunque parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea, con un 88% de adultos y un 12% de juveniles. La locha es escasa y el número de ejemplares es reducido. Es una población con ejemplares juveniles exclusivamente. Respecto al gobio, también su presencia es testimonial y no existe población. El 100% de los ejemplares eran adultos, al igual que en los casos del muble y del salmón.

De acuerdo al índice ECP, la estación BID555 presenta una puntuación de 4,56, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo un valor de 3,85, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, pero sin producirse un cambio de clase. En 2007, el factor que principalmente ha contribuido al diagnóstico 'Bueno' ha sido la desaparición de especies introducidas en el tramo y el incremento de las especies encontradas. También hay que señalar el incremento de la densidad registrado.

Vida piscícola	BID555
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,56
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,56
Clase ECP	Bueno

Tabla 771 Estaciones Masa Bidasoa. Año 2008. Diagnóstico peces

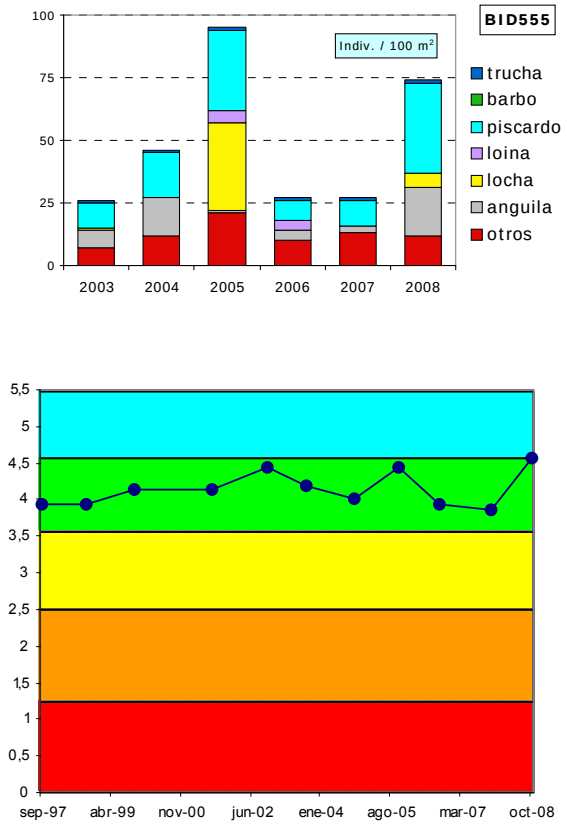


Figura 305. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Bidasoa

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano en la estación de la cuenca del Bidasoa.

Pigmentos e índices	BID555
	25/09/2008
Clorofila a mg/m2	54,52
Clorofila b mg/m2	12,35
Feopigmentos mg/m2	3,63
Índice de clorofilas (IC)	-0,09
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,06

Tabla 772 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control BID555.

El perifiton en la estación BID555 recubre más del 50% del sustrato y está compuesto tanto por formas cortas o pecton como por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* (que domina completamente en la muestra) y *Rhoicosphenia abbreviata,* en mucha menor proporción.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en verano indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. La concentración de clorofila indica niveles medios o mesotróficos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2008 para la estación de la Masa Bidasoa, BID555, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	BID555
	25/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,8
EQR-IPS	1,27
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 773 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Bidasoa.

La valoración del índice IPS en la estación BID555 cumple con los objetivos de calidad en todas las campañas en las que se ha analizado.

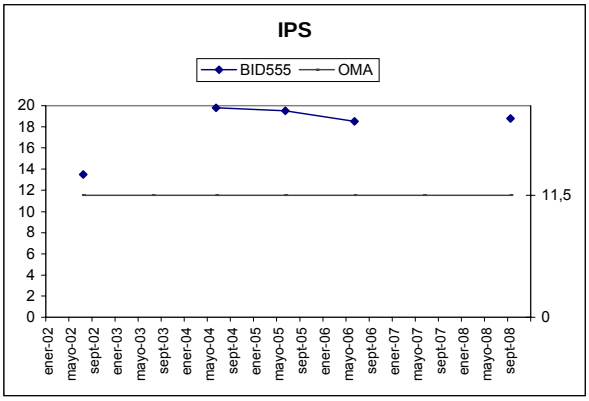


Figura 306. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Bidasoa.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación BID555 del Bidasoa.

17.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación de muestreo (BID555) no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2008. En 2007, la valoración del índice QBR en la estación BID555 fue de calidad deficiente, con fuerte alteración del bosque de ribera.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo bajo de la cuenca del Bidasoa, estación BID555, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	BID555
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin detracciones
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	afectadas por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo en el que predominan cantos y guijarros y, en menor proporción, gravas, arenas y afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	ODPH
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 774 Alteraciones hidromorfológicas Masa Bidasoa.

17.3. MASA JAIZUBIA-A

17.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Jaizubia-A, representada por la estación BJA050, presenta un estado ecológico deficiente, debido a que éste es el estado que presenta la comunidad de macroinvertebrados, y pese a que el resto de indicadores alcanzan el buen estado.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación es muy pobre, aunque recientemente se ha alcanzado una buena calidad físico-química del agua debido a la puesta en marcha de su saneamiento. Su recuperación está siendo muy lenta, quizás debido a que esta cuenca no dispone de tributarios que puedan nutrirla.

	JAIZUBIA-A	BJA050
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 775 Jaizubia-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Jaizubia-A es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos, ya que presenta impacto.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 776 Jaizubia-A. 2008. Análisis de riesgo.

La evolución que han seguido los indicadores de calidad en la estación BJA050 durante los 9 años en los que se ha controlado (1999-2008) indican una mejoría acusada para el componente fisicoquímico, que partiendo de valoraciones de mala calidad ha alcanzando una buena calidad en las últimas ediciones, y también para la comunidad piscícola, pero que hasta esta edición no se tradujo en el cumplimiento de su objetivo medioambiental.

En el caso de los macroinvertebrados, esta mejoría es muy leve, presenta un estado deficiente, y sólo se constata en los dos últimos años.

La ausencia en esta cuenca de tributarios que puedan nutrir la comunidad de macroinvertebrados en este tramo, es lo que provoca la lenta recuperación de este indicador.

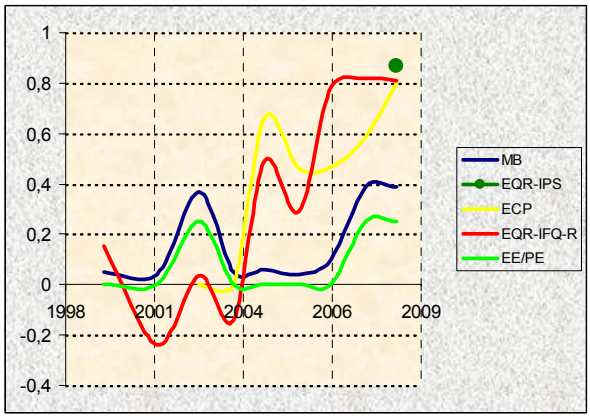


Figura 307. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Jaizubia-A

17.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BJA050, en el curso bajo de la pequeña cuenca del Jaizubia, está en un tramo con buena cobertura arbórea pero cuyas terrazas fluviales están modificadas y el cauce encajonado. En el área de muestreo alternan los rápidos turbulentos con los laminares y el sustrato es de granulometría media, con abundancia de arena y limo.

No se observaron indicios de contaminación en la fecha de control.

La comunidad macrobentónica en esta estación revela una situación de degradación importante. La población es escasa, en torno a 1500 ind/m^2, y pobre, sólo aparecen 15 taxones, hay muchos grupos faunísticos que no están representados, entre los que cabe destacar a efemerópteros, plecópteros y tricópteros, y todos los taxones son muy generalistas y tolerantes a contaminación orgánica. La diversidad no es mala aunque entre 3 taxones, 2 moluscos y oligoquetos, suman el 60% de la población.

La estructura trófica está dominada por los fitófagos y sólo se echa en falta una presencia significativa de los fragmentadores.

A pesar de esto, si se detecta un aumento de la riqueza respecto a anteriores campañas, lo que podría apuntar a una leve mejoría en las condiciones del medio.

Comunidad bentónica	BJA050 Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	1	1,89
Annelida	1	13,39
Crustacea	0	0
Mollusca	5	60,55
Ephemeroptera	0	0
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	1,57
Trichoptera	0	0
Diptera	5	14,96
Otros	2	7,64
Nº taxones EPT	0	0
Densidad (ind./m2)	1531	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,33	
% Raspadores	57,67	
% Recolectores	24,82	
% Depredadores	13,98	
% Chupadores	0	
% Parásitos	3,2	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	15	
Berger-Parker (%)	36	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,2	

Tabla 777 Datos de la comunidad bentónica en la estación BJA050. Masa Jaizubia-A

La estación del Jaizubia tiene un estado biológico Deficiente atendiendo a los macroinvertebrados. Todas las métricas incumplen su objetivo medioambiental, de forma más clara las métricas de riqueza, sobre todo las riquezas selectivas, y el índice IBMWP, lo que indica lo empobrecidísima que está la comunidad.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BJA050 Sep 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	1,94
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	0,68
	Log (A Sel EPTD)	1,81	1,94
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	0,75
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	15
	EQR Nb Taxagen	0,65	0,38
	Nb Taxafam EPT	6	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	0
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	113	50
	EQR IBMWP	0,67	0,3
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	0,25
MBi		0,67	0,39 Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 778 Datos de la comunidad bentónica en la estación BJA050. Masa Jaizubia-A

La estación del Jaizubia se controla desde el año 1999, desde este año y hasta la actualidad su diagnóstico ha sido Malo, Deficiente en los dos últimos años.

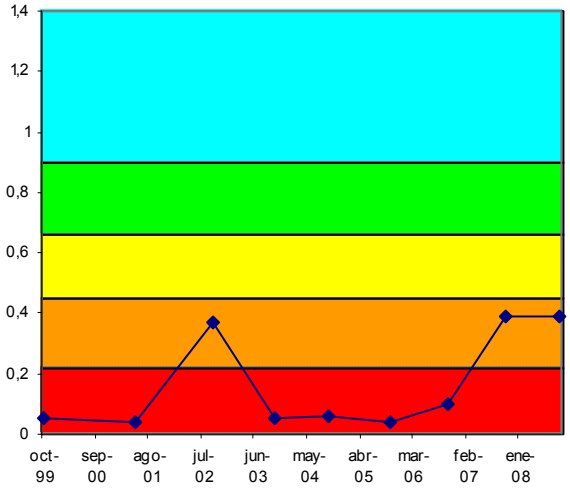


Figura 308. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la masa Jaizubia-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación BJA050 ha sido cualitativo; mientras que n 2007 fue de tipo semicuantitativo.

Se encuentran presentes en el tramo 4 de las 5 especies consideradas potenciales en el tramo, si bien la presencia del muble y trucha común es rara. Respecto a especies ausentes cabe destacar el espinoso.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es piscardo (igual que en 2007), con el 63% del total de efectivos y una densidad de 55 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,451, superior a la obtenida en 2007 (1,374). A su vez, la suma de densidades específicas es de 86 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad media; siendo similar a la de 2007 (88 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	BJA050 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	120	55	P
Anguilla anguilla (anguila)	16	7	P
Chelon labrosus (muble)	3	1	P
Platichthys flesus (platija	47	21	P
Salmo trutta fario (trucha)	5	2	X
Gasterosteus aculeatus (espinoso)			A
TOTALES	191	86	

Tabla 779 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Jaizubia-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Como especies ausentes se señala el espinoso. Respecto a especies introducidas no hay; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Vida piscícola	BJA050
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,40
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	0,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,00
Valor ECP	4,00
Clase ECP	Bueno

Tabla 780 Estaciones Masa Jaizubia-A. Año 2008. Diagnóstico peces

Según el índice ECP, la estación BJA050 presenta un valor de 4,00 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2007 se obtuvo un valor de 2,93, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, y con cambio de clase. La estación **BJA050** no presentaba peces antes de 2004, debido a la mala calidad del agua. A partir de 2004 empieza a ser efectivo el saneamiento y la cuenca comienza a mejorar, proceso en el que se haya actualmente, con la aparición de especies indicadoras de mayor calidad, como la trucha y el piscardo.

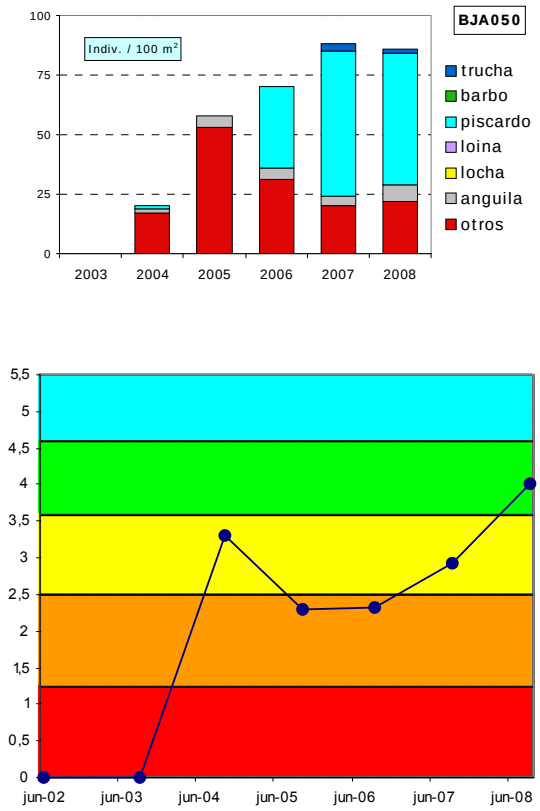


Figura 309. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Jaizubia-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano en la estación de la Masa Jaizubia-A.

Pigmentos e índices	BJA050
	25/09/2008
Clorofila a mg/m2	32,89
Clorofila b mg/m2	2,87
Feopigmentos mg/m2	3,59
Índice de clorofilas (IC)	-0,50
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,18

Tabla 781 Resultados en la estación de control BJA050 de la Masa Jaizubia-A.

El perifiton en la estación BJA050 recubre hasta el 30% del sustrato y está compuesto tanto por formas cortas o pecton como por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima* (que es muy abundante en la muestra) y *Eolimna minima y Caloneis bacillum,* en menor proporción.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en verano indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. La concentración de clorofila indica niveles medios o mesotróficos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2008 para la estación de la Masa Jaizubia-A, BJA050, señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	BJA050
	25/09/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,8
EQR-IPS	0,88
Calidad Biológica	Buena

Tabla 782 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Jaizubia-A.

En la estación BJA050 de la masa Jaizubia-A no se ha estudiado el perifiton en ninguna campaña anterior debido a la elevada contaminación que presentaba, con abundancia de tapetes bacterianos en el lecho. La mejora en el saneamiento de la cuenca se hace evidente con la calidad reflejada en 2008 por el fitobentos.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha recogido información sobre macrófitas en la estación BJA050 de la masa Jaizubia-A.

17.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El río Jaizubia-A su paso por la localidad de Urdanibia (BJA050) no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2008. En la campaña anterior, la valoración del índice QBR en la estación BJA050 fue de pésima calidad y se reduce a una aliseda cantábrica en fase degradada, parques urbanos (con *Platanus sp.*) y jardines.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo bajo de la cuenca del Jaizubia (masa Jaizubia-A), estación BJA050, la calidad hidromorfológica, atendiendo a la escasa importancia de las alteraciones que presenta, es Buena.

	BJA050
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato homogéneo con predominio de guijarros y gravas
Otras afecciones reseñables	cauce encajado y los taludes reseccionados
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 783 Alteraciones hidromorfológicas Masa Jaizubia-A.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

18. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL OMECILLO

Bilbao, mayo de 2009

18.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA OMECILLO

La Unidad Hidrológica Omecillo está dividida en cuatro masas de agua superficial: Omecillo-A, B y C y La Muera-A, cuyas características, así como estaciones de control asociadas y otras informaciones relevantes, pueden consultarse en el informa de la pasada edición (año 2007).

En la presente edición, 2008, las masas Omecillo-A y B, tramos alto y medio de esta cuenca, alcanzan el Buen estado ecológico y cumplen sus objetivos medioambientales, tanto para los indicadores biológicos, si exceptuamos la comunidad piscícola en la masa Omecillo-B que presenta un estado Moderado, como para los indicadores físico-químicos e hidromorfológicos.

Por otra parte, las masas Omecillo-C y La Muera-A, tramo bajo del eje principal y un tributario de este tramo, no alcanzan el Buen estado e incumplen sus objetivos medioambientales biológicos y, en el caso de La Muera-A, también físico-químicos.

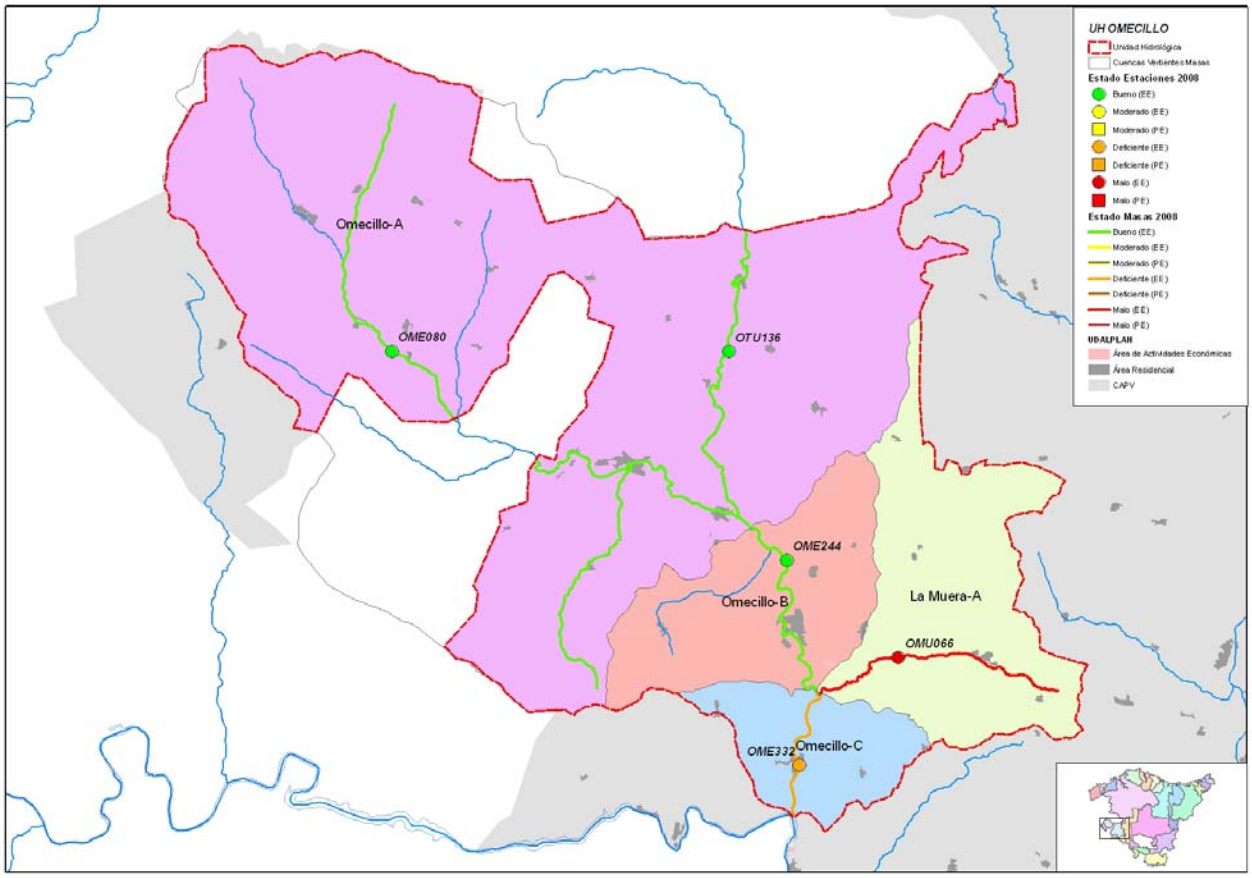


Figura 310. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Omecillo. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

18.2. MASA OMECILLO-A

18.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Omecillo-A, caracterizada por la estación OME080, presenta un estado ecológico bueno en el año 2008, como afirman todos lo indicadores analizados.

Con unos resultados similares, la otra estación de esta masa, OTU136 en el eje del Tumecillo, también alcanza el Buen estado ecológico.

	Omecillo-A	MASA (OME080)	OTU136
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno	--
	Macrófitos (ECV)	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno	Bueno
Indicadores fisicoquímicos	IFQ	Muy Bueno	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno	Bueno

Tabla 784 Omecillo-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Así, se puede concluir que la Masa Omecillo-A, pese a que soporta un nivel medio de presión global, no presenta impacto, ya que alcanza el Buen estado ecológico, y, consecuentemente, no se encuentra en riesgo de incumplir dichos objetivos.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto.
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 785 Omecillo-A. 2008. Análisis de riesgo.

La masa Omecillo-A, caracterizada con la estación OME080, presenta un diagnóstico histórico de buen estado ecológico, en el que en la mayoría de los controles se alcanza el muy buen estado para el fitobentos, los macroinvertebrados y las condiciones físico-químicas del agua, tal y como cabría esperar puesto que es una estación de referencia. Sólo los peces incumplen su objetivo medioambiental en más de una ocasión y no alcanzan nunca la máxima valoración, pese a que se trata de un tramo de protección piscícola.

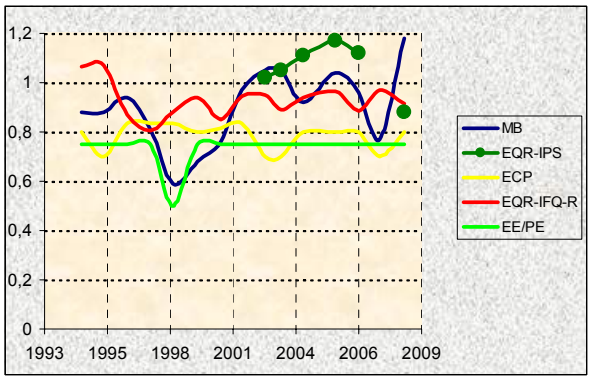


Figura 311. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Omecillo-A.

18.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

En la masa Omecillo-A se dispone de dos estaciones: la **OME080**, que informa del estado de la masa, y la **OTU136**, que informa del estado del río Tumecillo.

La estación **OME080** se sitúa en un tramo alto del río Omecillo. Le corresponde una cuenca pequeña de geología calcárea muy naturalizada y muy poco humanizada cuya presión principal es la actividad agrícola. El bosque de ribera se presenta continuo y con un alto grado de conectividad, proporcionando condiciones óptimas de sombreado y temperatura, y favoreciendo la diversidad de hábitats, raíces, hojarasca etc. El tramo al que pertenece la estación es un tramo reófilo, bien sombreado y con un sustrato muy condicionado por la precipitación de carbonatos lo que limita su habitabilidad. Por consiguiente se presenta bastante homogéneo, duro y poco fragmentado. Aunque el verano ha sido seco el caudal se ha mantenido en un buen nivel gracias a las abundantes lluvias de primavera.

No se han observado indicios de alteración o contaminación.

La comunidad bentónica de este tramo es muestra del buen estado del medio. Los índices de diversidad muestran una comunidad bastante equilibrada. La riqueza es muy alta destacando el grupo de los dípteros con 14 taxones. Por otra parte, el valor medio del índice EPT y del número de taxones de alto valor ecológico evidencia la limitación de hábitats del sustrato. La estructura taxonómica es compleja destacando el grupo de los efemerópteros por su abundancia. Moluscos,

crustáceos y dípteros ven más limitada su presencia en relación a años anteriores.

La estructura trófica aparece dominada por los raspadores y en menor medida aparecen los fragmentadores que suman conjuntamente tres cuartas partes de la comunidad. Al igual que en años anteriores la vía autótrofa prevalece frente a la heterótrofa en esta época.

Comunidad bentónica	OME080		OTU136	
	Oct-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0,00	0	0,00%
Annelida	3	0,85	2	6,18%
Crustacea	2	6,87	2	6,40%
Mollusca	3	7,14	2	6,90%
Ephemeroptera	4	55,56	4	49,56%
Plecoptera	1	5,25	1	0,09%
Odonata	1	0,11	0	0,00%
Heteroptera	2	0,11	1	0,16%
Coleoptera	7	2,8	6	1,79%
Trichoptera	5	5,57	4	0,58%
Diptera	14	14,28	8	27,71%
Otros	2	1,44	2	0,63%
Nº taxones EPT	10	66,38	9	50,24%
Densidad (ind./m2)	8737		31099	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	25,18		6,26	
% Raspadores	55,79		14,59	
% Recolectores	10,66		73,66	
% Depredadores	7,54		5,25	
% Chupadores	0,00		0,13	
% Parásitos	0,84		0,13	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	44		32	
Berger-Parker (%)	28		42	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,5		2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		5,2	

Tabla 786 Datos de la comunidad bentónica en las estaciones OME080 y OTU136. Masa Omecillo-A

La estación **OTU136** se sitúa en un tramo del río Tumecillo con características de tramo medio. Le corresponde una cuenca de tamaño medio de geología calcárea, con predominio de la actividad agrícola. El aporte de aguas subterráneas es importante. El bosque de ribera se presenta continuo y con un grado de conectividad importante y proporciona una diversidad de hábitats alta. El régimen del tramo de muestreo presenta una marcada estacionalidad, en aguas altas lótico y en aguas bajas muy léntico. El sustrato es duro con una presencia muy importante de roca madre. La mayor anchura del cauce permite la entrada de luz, lo que favorece el crecimiento de helófitos y algas filamentosas proporcionando nuevos hábitats.

No se han observado indicios de alteración o contaminación en el tramo.

La comunidad bentónica presente es propia de un tramo con poca velocidad de corriente y abundante vegetación. Así, coleópteros, dípteros y gérridos tienen una presencia significativa. La comunidad evidencia cierto grado de eutrofia. Los taxones generalistas son mayoritarios, con efemerópteros y dípteros, quironómidos fundamentalmente, como grupos más abundantes, que acumulan casi el 80% de representación. Además, la comunidad se presenta bastante desequilibrada y con una dominancia importante de los caénidos. A pesar de ello la riqueza es significativa comparativamente con otros años, y los índices EPT e IASPT ofrecen también buenos registros. A la vez, la presencia de taxones de alta valencia ecológica también es importante lo que indicaría el buen estado del medio.

En estas condiciones las características eutróficas del tramo favorecen una estructura trófica de la comunidad propia de tramos medios en los recolectores se ven más favorecidos por la abundancia de materia orgánica en el cauce producto fundamentalmente de la degradación de la materia vegetal. Los fitófagos ven reducida su presencia en esta época y el resto tienen una presencia mucho más reducida.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi en la estación **OME080** sitúa a la masa Omecillo-A en la clase de estado Muy Bueno, y por lo tanto cumple los objetivos ambientales. Todas las métricas se sitúan muy por encima del umbral de su objetivo medioambiental, con valores por encima a los de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OME080	OTU136
			Oct-2008	Oct-2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,51	3,03
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,07	0,92
	Log (A Sel EPTD)	2,09	3,45	2,98
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	1,14	0,98
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	44	32
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,16	0,84
	Nb Taxafam EPT	6	10	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	1	0,9
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	106	182	125
	EQR IBMWP	0,66	1,13	0,78
	Nb Taxafam Sel ETD	3	8	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1,6	0,8
MBi		0,68	1,18	0,87
			Muy Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	Bueno

Tabla 787 Estaciones Masa Omecillo-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La evolución del MBi, desde el año 1994 en esta estación del Omecillo se ha mantenido muy estable en

las clases altas de calidad y por tanto cumpliendo los objetivos ambientales.

En la estación situada en el río Tumecillo, **OTU136,** el índice MBi sitúa a este tramo del río en la clase de estado Bueno por lo que cumple con el objetivo ambiental exigido. Todas las métricas superan los objetivos ambientales situándose muchas de ellas cerca de los valores de referencia.

La evolución del MBi desde el año 2000 en esta estación del Tumecillo se ha mantenido muy estable en las clases altas de calidad y, por lo tanto, adecuándose a los objetivos ambientales definidos para esta estación.

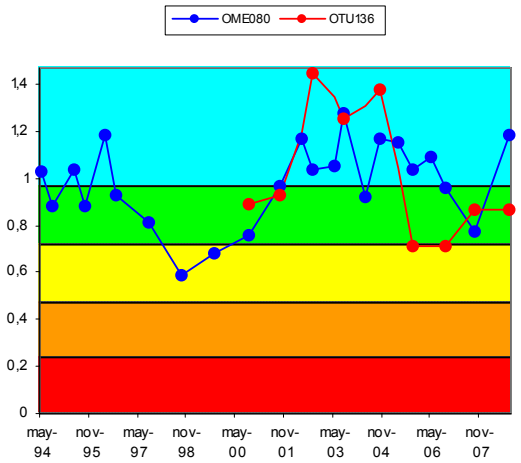


Figura 312. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Omecillo-A.

FAUNA PISCÍCOLA

La estación **OTU136**, no ha sido muestreada en esta edición.

A su vez, el muestreo de la estación **OME080** ha sido de tipo semicuantittativo en 2008, mientras que el último realizado de este tipo fue en 2006.

Se señalan como especies potenciales anguila, locha, piscardo y trucha común. De estas cuatro especies se han detectado en el tramo la trucha común y el piscardo, aunque ésta en muy baja densidad.

Comunidad de peces	OME080 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	2	1	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbatula barbatula (locha)			A
Salmo trutta fario (trucha)	11	6	P
TOTALES	13	7	

Tabla 788 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Omecillo-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante de la población estimada es trucha común (igual que en 2007), con el 85% del total de efectivos y una densidad de 6 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,62. A su vez, la suma de densidades específicas es de 7 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad muy baja.

En la estación **OME080**, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común y piscardo. Se señalan como especies ausentes, anguila y locha, y ninguna especie introducida. Tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación **OME080** una biomasa total (b) de 404 g, con una densidad (B) de 2,18 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es trucha común, con un 98% del total.

Comunidad de peces	OME080	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	395	2,137
Phoxinus phoxinus	9	0,047
TOTALES	404	2,184

Tabla 789 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Omecillo-A.

La trucha común no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con predominio de ejemplares alevines (82%).

En el caso del piscardo, su presencia es testimonial y no existe población como tal. Los 2 individuos capturados eran adultos.

Según el índice ECP, la estación **OME080** presenta un valor de 4,00, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. De este modo, se produce una mejoría tanto en el índice como en la clase (Moderado en 2007).

Desde 2006 se observa una reducción importante de las poblaciones de trucha, así como una reducción de efectivos de piscardo. También sigue estando ausente del tramo la locha, presente hace años.

Vida piscícola Índice ECP	OME080
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	1,00
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,00
Clase ECP	Bueno

Tabla 790 Estaciones Masa Omecillo-A. Año 2008. Diagnóstico peces.

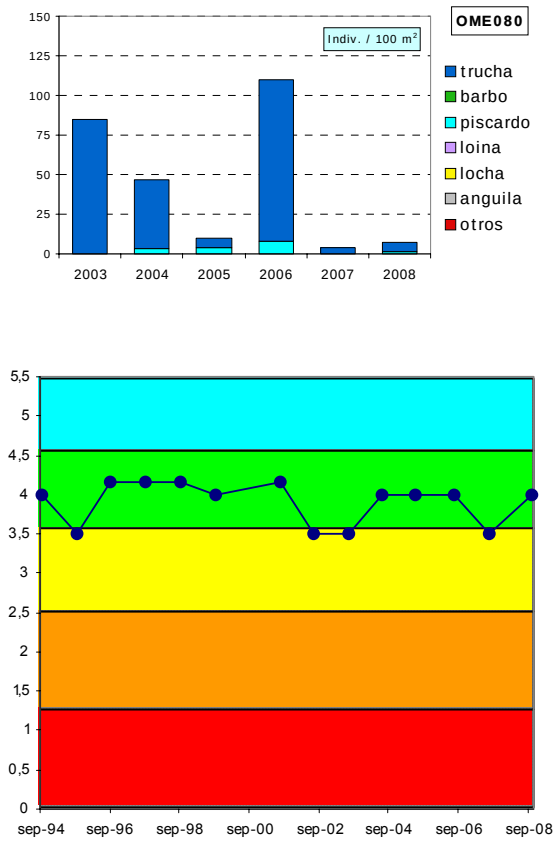


Figura 313. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Omecillo-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de las estaciones de la masa Omecillo-A.

Pigmentos e índices	OME080	OTU136
	01/10/2008	01/10/2008
Clorofila a mg/m2	35,35	235,93
Clorofila b mg/m2	4,19	39,64
Feopigmentos mg/m2	1,79	20,69
Índice de clorofilas (IC)	-0,67	0,54
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	1,95	2,13

Tabla 791 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de la Masa Omecillo-A.

El perifiton en la estación **OME080** es poco evidente en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Amphora pediculus* (muy abundante), *Achnanthes minutissima* v. *minutissima* y *Navicula tripunctata*. La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones variables en el metabolismo algal, con una sobresaturación de clorofila a en OME080, un índice de Margalef muy bajo y condiciones de mesotrofia.

La estación **OTU136** presenta una abundancia importante de plocon o algas filamentosas que tapizan prácticamente todo el sustrato. Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Achnanthes minutissima* v. *minutissima*, *Navicula tripunctata* y *Amphora pediculus*. La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de productividad alta o condiciones de eutrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación **OME080** una valoración de Buena calidad y para la estación **OTU136** de Muy Buena calidad.

Fitobentos	OME080	OTU138
	01/10/2008	01/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,7	15,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,7	17,7
EQR-IPS	0,86	1
Calidad Biológica	Buena	Muy Bueno

Tabla 792 Calidad biológica debida al fitobentos en las estaciones de la Masa Omecillo-A.

La estación **OME080** y la **OTU136** desde que comenzó su estudio en 2002 y en las campañas en las que se ha analizado este indicador cumple con el objetivo de calidad.

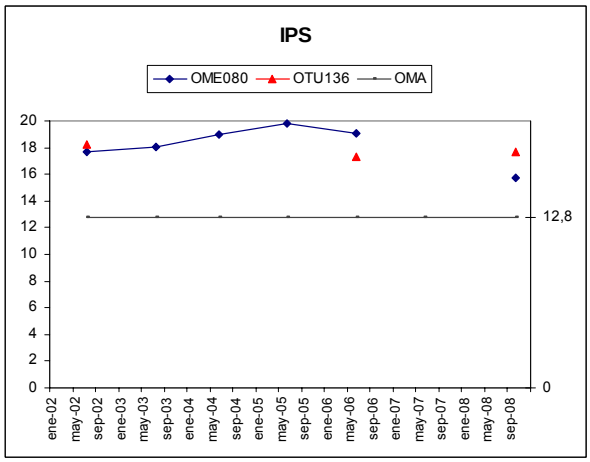


Figura 314. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Omecillo-A.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha analizado la vegetación de macrófitas en ninguna de las estaciones de la masa Omecillo-A.

18.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Las dos estaciones de la Masa Omecillo-A (**OME080** y **OTU138**) no han sido incluidas en el análisis de la vegetación de ribera en 2008. En la campaña pasada, la valoración del índice QBR en ambas estaciones fue de buena calidad, con una fresneda-olmeda en buen estado de conservación.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el eje principal del tramo alto de la cuenca del Omecillo (masa Omecillo-A), estación **OME080**, la calidad hidromorfológica, atendiendo únicamente a las alteraciones que presenta, es Buena.

Las afecciones hidromorfológicas presentes en la estación **OTU136** del eje del Tumecillo de la masa Omecillo-A son escasas y, por tanto, presenta un Buen Estado.

	OME080	OTU136
Régimen hidrológico	natural	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato continuo y homogéneo por precipitación de carbonato cálcico (travertino)	guijarros, gravas y arenas, afloramientos de roca madre y cúmulos de limos
Otras afecciones reseñables	se ha aprovechado un salto natural para derivar agua, justo encima de la estación, parte de la cual, vuelve al río justo antes del área de muestreo	--
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 793 Alteraciones hidromorfológicas Omecillo-A.

18.3. MASA OMECILLO-B

18.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Omecillo-B, estudiada con la estación OME244, presenta un estado ecológico Bueno

Los indicadores biológicos presentan un muy buen estado, salvo la comunidad piscícola (estado moderado) como es habitual en esta estación debido a la ausencia de varias especies autóctonas y la presencia de especies introducidas.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos fue diagnosticada en el muestreo de aguas bajas como en estado moderado. Este resultado ha sido obviado en la valoración anual de estado biológico puesto que se considera que fue debida a condiciones naturales por arrastre.

Las condiciones físico-químicas generales y los indicadores hidromorfológicos presentan un buen estado.

	Omecillo-B	MASA (OME244)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 794 Omecillo-B. Resumen del diagnóstico de estado ecológico 2008.

La masa Omecillo-B es una masa sin riesgo de incumplir los objetivos ambientales, al no reflejarse en su estadio ecológico las presiones a que está sometida.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riego bajo

Tabla 795 Omecillo-B 2008. Análisis de riesgo

La estación OME244 se controla desde hace 15 años y presenta un diagnóstico histórico de buen estado ecológico. Los indicadores biológicos, excepto peces, y los indicadores físico-químicos están en la banda del buen-muy buen estado, con valores de EQR superiores a 0.8 y muchas veces en torno al 1, y por tanto indicando condiciones de referencia, tal y como cabría esperar puesto que se trata de una estación de referencia.

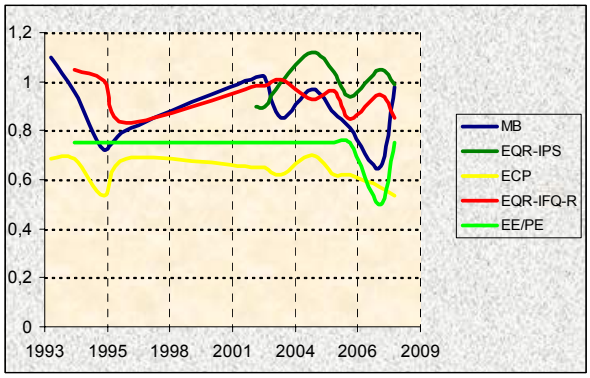


Figura 315. Evolución histórica de los indicadores de calidad de la masa Omecillo-B.

18.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OME244, que informa del estado de la masa, se sitúa en un tramo medio del río Omecillo. Le corresponde una cuenca de geología calcárea que recibe vertidos puntuales y cuya actividad principal es la agrícola. El bosque de ribera se presenta continuo, bien desarrollado y con un conectividad con el entorno natural alta. El tramo de muestreo se encuentra bien sombreado y presenta una diversidad de hábitats elevada ya que se diferencian dos subtramos de características muy diferentes. Uno muy reófilo de partícula gruesa y otro de mayor sección, régimen más léntico y granulometría diversa. En primavera el caudal era más alto y se daban condiciones de arrastre en la zona de mayor velocidad. En el muestreo de octubre aparecían materiales y arbolado caído en el cauce producto de las abundantes lluvias de primavera. Como indicios de contaminación es reseñable en verano la abundancia de algas filamentosas y de basuras en el cauce.

La comunidad bentónica de primavera mantiene la tendencia negativa de los últimos años y alcanza su nivel más bajo de riqueza, aunque en ello a podido tener que ver las condiciones de arrastre que se dieron como consecuencia de las lluvias abundantes de primavera. Por otra parte, la comunidad se presenta sin desequilibrios importantes y sin dominancias acusadas.

Los taxones generalistas son los más abundantes en esta época perteneciendo fundamentalmente a los grupos de los efemerópteros, coleópteros, oligoquetos y quironómidos. Los taxones de alto valor ecológico son también muy escasos. En octubre la comunidad se recupera en cuanto a riqueza respecto al año anterior aunque no alcanza los niveles de años precedentes. Al igual que en primavera, se presenta algo desequilibrada. Hay dos grupos principales, efemerópteros y dípteros con una mayoría de taxones generalistas entre los que destacan por su abundancia los baétidos y los quironómidos. Respecto a primavera mejoran los registros de los índices EPT e IASPT lo que evidencia la mayor presencia de taxones indicadores de calidad.

Comunidad bentónica	OME244			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	17,77	1	1,98
Crustacea	1	5,36	1	7,61
Mollusca	1	0,69	0	0
Ephemeroptera	4	19,48	6	42,5
Plecoptera	1	1,33	1	8,54
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	26,14	6	3,51
Trichoptera	3	2,53	4	5,64
Diptera	6	19,36	12	28,85
Otros	2	7,34	2	1,37
Nº taxones EPT	8	23,35	11	56,68
Densidad (ind./m2)	2330		10247	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	7,38		19,04	
% Raspadores	43,61		40,99	
% Recolectores	31,97		32,01	
% Depredadores	15,02		7,06	
% Chupadores	0,69		0,3	
% Parásitos	1,33		0,61	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	22		33	
Berger-Parker (%)	21		35	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,1		3,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,1		5,7	

Tabla 796 Datos de la comunidad bentónica en la estación OME244. Omecillo-B

La estructura trófica muestra la importancia de la vía autótrofa en este punto ya que los fitófagos son mayoritarios en ambas campañas aunque los recolectores tienen también una presencia importante. En primavera la abundancia de depredadores es otro síntoma más de deterioro y en verano es normal la mayor presencia de fragmentadores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la masa Omecillo-B en la clase de estado Moderado, sin embargo, el arrastre sufrido en la estación ha tenido mucho que ver en este diagnóstico. Por lo tanto, se adopta la valoración de la comunidad en aguas bajas para el diagnóstico anual, siendo este de estado biológico Muy Bueno. En esta época todas las métricas superan su valor objetivo medioambiental y la mayoría se sitúa en torno a sus valores de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OME244	
			May-2008	Oct-2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,07	3,03
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,63	0,93
	Log (A Sel EPTD)	2	1,67	2,97
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,54	0,97
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	22	33
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,61	0,92
	Nb Taxafam EPT	6	8	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,8	1
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	86	130
	EQR IBMWP	0,68	0,57	0,87
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	6
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	1,2
MBi		0,66	0,59	0,98
			Moderado	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 797 Diagnóstico de la calidad biológica de la estación de control OME244 debida a la fauna bentónica.

En la evolución del MBi en la estación de la Masa Omecillo-B desde 1993 se observa que en la mayor parte de las campañas se ha mantenido en las clases de alta calidad y, salvo excepciones, con poca variación estacional. Así, en aguas altas sólo en las dos últimas campañas no se ha alcanzado el objetivo ambiental debido, como ya se ha comentado, a las condiciones de alto caudal que se daban. Los controles de verano, sin embargo, si han dado lugar a más incumplimientos, principalmente en el periodo 1998-2001, y en la campaña más reciente del verano de 2007.

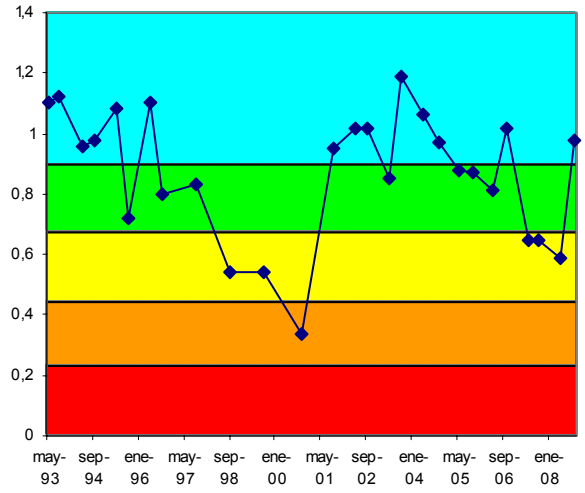


Figura 316. Evolución histórica del índice MBi en la estación perteneciente a la Masa Omecillo-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación OME244 ha sido de tipo semicuantitativo al igual que en 2007. El último muestreo cualitativo realizado en esta estación fue en 2006.

Están presentes 4 de las 8 especies consideradas potenciales en el tramo. La especie dominante de la población estimada es piscardo (igual que en 2007) con el 79% del total de efectivos y una densidad de 30 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,158, algo inferior a la de 2007 (1,912). A su vez, la suma de densidades específicas es de 39 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad baja, algo superior a la del año anterior.

Comunidad de peces	OME244 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	131	30	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)			A
Cobitis calderoni (lamprehuela)			A
Barbatula barbatula (locha)	8	2	P
Chondrostoma miegii (loina)	4	1	P
Oncorhynchus mykiss (trucha arco-iris)	1	1	I
Salmo trutta fario (trucha)	7	2	P
Gobio lozanoi (gobio)	15	3	I
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
TOTALES	166	39	

Tabla 798 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Omecillo-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes, anguila, barbo de Graells, zaparda y lamprehuela. Respecto a especies introducidas, cabe destacar 2, el gobio y la trucha arco-iris.) No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado una biomasa total (b) de 1.100 g, con una densidad (B) de 2,50 g·m-2, que se valora como Muy Baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es trucha arco-iris, con un 53 % del total.

Comunidad de peces	OME244	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	227	0,52
Oncorhynchus mykiss	578	1,31
Barbatula barbatula	39	0,09
Chondrostoma miegii	93	0,21
Gobio lozanoi	104	0,24
Phoxinus phoxinus	59	0,14
TOTALES	1.100	2,50

Tabla 799 Datos cuantitativos referidos a la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica en las dos estaciones de control de la Masa Omecillo-B.

La trucha es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 57% de alevines, 29% de juveniles y 14% de adultos. Por su parte, la trucha arco-iris es testimonial: solamente se capturó un ejemplar adulto.

A su vez, la loina también es testimonial, con 4 ejemplares capturados. En el caso del gobio, la especie es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población envejecida, con un 53% de adultos, acompañados por un 7% de alevines y un 40% de juveniles.

Respecto al piscardo, la especie tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población con un 76% de adultos, acompañados por un 8% de alevines y un 16% de juveniles.

Finalmente, la locha es escasa y se han capturado pocos ejemplares., todos ellos juveniles.

Según el índice ECP, la estación OME244 presenta un valor del índice ECP de 2,68 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2007 se obtuvo un valor de 2,86 por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, debido tanto al incremento de especies introducidas como a la disminución de especies encontradas; si bien no se registra un cambio de clase.

La estación **OME244** ha presentado en todas las ediciones realizadas (1993-2007) un diagnóstico estable: 'Moderado'. Sin embargo, desde 2005 se registran unas bajas densidades de todas las especies, tanto en individuos como en biomasa, lo que se traduce en un deterioro general de la comunidad que no queda totalmente reflejado en el Índice ECP.

Vida piscícola	OME244
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,68
Clase ECP	Moderado

Tabla 800 Resultados de calidad biológica debida a las poblaciones de peces. Masa Omecillo-B

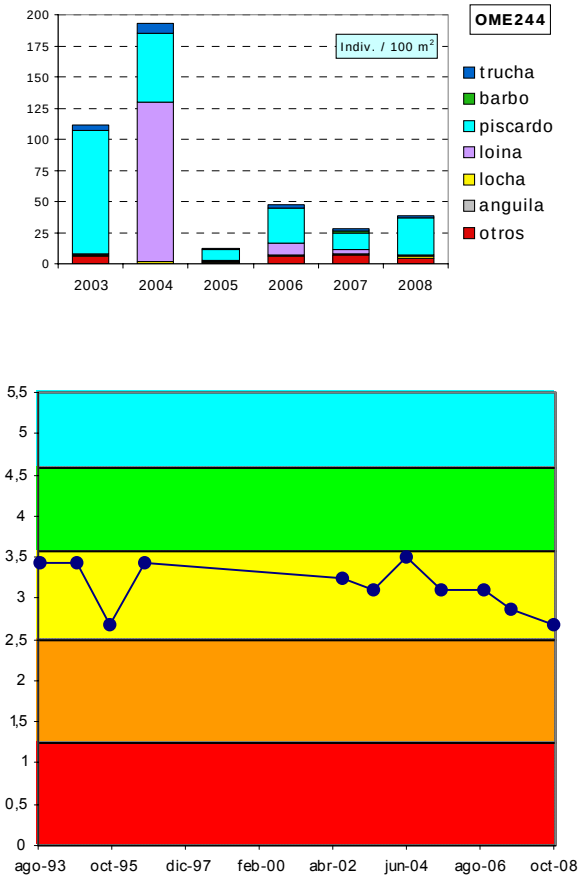


Figura 317. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Omecillo-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano en la estación de la masa Omecillo-B.

Pigmentos e índices	OME244	OME244
	21/05/2008	01/10/2008
Clorofila a mg/m2	73,50	82,02
Clorofila b mg/m2	0,48	23,33
Feopigmentos mg/m2	0,00	15,98
Índice de clorofilas (IC)	-2,19	0,66
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,18	2,12

Tabla 801 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Omecillo-B.

El perifiton en la estación OME244 en primavera recubre más del 50% del sustrato del lecho. Se observan formas cortas o pecton, tanto como algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima, Achnanthes minutissima var. jackii, Cymbella minuta* y *Cymbella affinis var. affinis*. En verano, las algas filamentosas son muy abundantes y tapizan prácticamente la totalidad del sustrato. Las especies de diatomeas más abundantes en verano son *Amphora pediculus, Cocconeis pediculus, Navicula tripunctata* y *Amphora inariensis*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica condiciones variables en el metabolismo algal, con una sobresaturación de clorofila a, un índice de Margalef muy bajo y condiciones de mesotrofia. En verano, los pigmentos indican condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de mesotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación OME244 una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	OME244	OME244
	21/05/2008	01/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,2	12,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19	16,5
EQR-IPS	1,17	0,99
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 802 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Omecillo-B.

La estación OME244 desde que comenzó su estudio en 2002 cumple con el objetivo de calidad para este indicador.

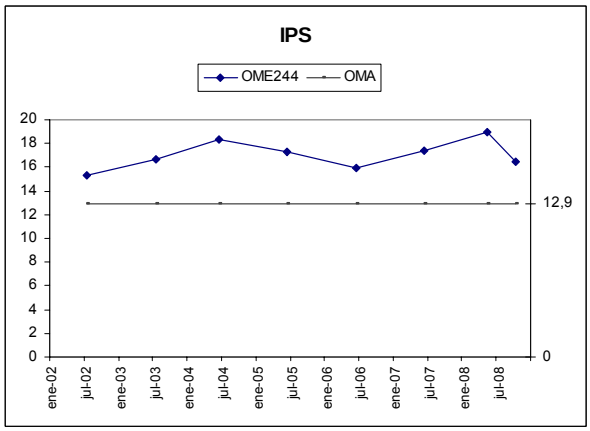


Figura 318. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OME244.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OME244 de la Masa Omecillo-B.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 90% de su cobertura; el cauce no presenta cobertura por macrófitos. En la estación encontramos zonas lénticas y lóticas, equilibradamente representadas.

La comunidad vegetal está formada por un carrizal (*Phragmites australis*), con su herbazal acompañante. También encontramos especies propias de la aliseda, de comunidades éutrofas y lugares fangosos.

Especies	Abundancia	Tipo
Apium nodiflorum	1	Helófito/hidrófilo
Eupatorium cannabinum	1	Helófito/hidrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/hidrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/hidrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/hidrófilo
Scirpus holoschoenus	1	Helófito/hidrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/hidrófilo
Sparganium erectum	1	Helófito/hidrófilo
Carex pendula	2	Helófito/hidrófilo
Carex riparia	2	Helófito/hidrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/hidrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/hidrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida
Phragmites australis	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo

Tabla 803 Macrófitos en la estación OME244 de la masa Omecillo-B.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad del agua es media y la claridad del agua, alta. El entorno vegetal y la vegetación de ribera están en buen estado, mientras que las márgenes se encuentran en un nivel medio de conservación. La naturalidad en el sombreado es media; así como la contaminación de las aguas. La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

La valoración del índice ECV se mantiene constante a lo largo de los años de estudio en la estación de la Masa Omecillo-B.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	74	Buena

Tabla 804 ECV en la estación OME244 de la Masa Omecillo-B.

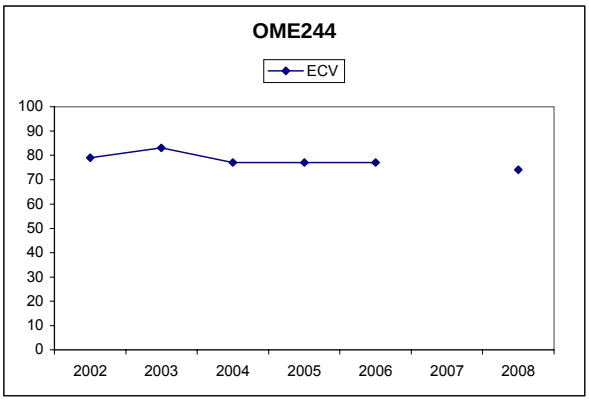


Figura 319. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Omecillo-B.

18.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación OME244 se encuentra ubicada en el tramo medio del río Omecillo a su paso por Venta Blanca (Valdegovía). La cubierta vegetal es superior al 50% y los árboles suponen algo menos del 75%, con abundantes helófitos en las orillas. La calidad de la cubierta es alta y el canal fluvial no está modificado.

Especies autóctonas: Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Populus nigra, Sambucus nigra, Cornus sanguinea, Salix purpurea, Salix sp., Ulmus minor y Acer sp.

La vegetación de ribera en la estación OME244 se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea en Buen estado de conservación.

La buena calidad que refleja el índice QBR en la estación OME244 se mantiene constante a lo largo de los años de estudio.

Índice QBR	OME244
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	20
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	85
Calidad QBR	Buena

Tabla 805 Índice QBR en la estación de la Masa Omecillo-B.

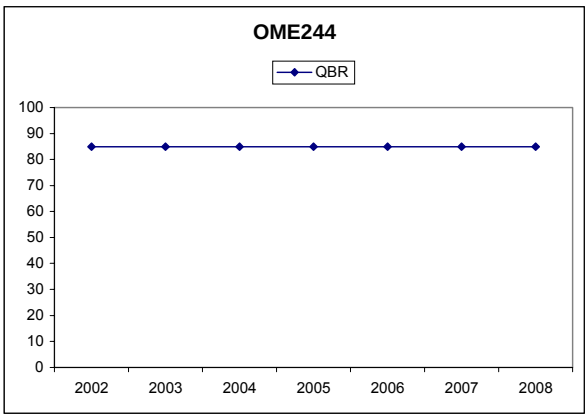


Figura 320. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Omecillo-B.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Omecillo-B, estación OME244, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Buena.

	OME244
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo, tamaños de partícula más gruesos (cantos, guijarros y algún bloque) en lo tramos con un régimen más turbulento y gravas y arenas en las pozas
Otras afecciones reseñables	ODPH por campos agrícolas
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 806 Alteraciones hidromorfológicas estación OME244.

18.4. MASA OMECILLO-C

18.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Omecillo-C, estudiada con la estación OME332, presenta un estado ecológico deficiente debido al mal estado de las comunidades piscícolas, y al incumplimiento, con un estado moderado, de los objetivos medioambientales de macroinvertebrados y fitobentos.

	MASA Omecillo-C	MASA (OME332)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 807 Omecillo-C. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Las condiciones físico-químicas son buenas. En cuanto a los indicadores hidromorfológicos, mientras el bosque ripario cumple su objetivo medioambiental, las alteraciones hidromorfológicas lo incumplen, principalmente por las defensas y el azud de Bergüenda.

El mal estado de la comunidad piscícola se debe, principalmente, a la ausencia de muchas de las especies potenciales, además, de a la presencia de especies introducidas.

En lo que refiere al incumplimiento de la fauna invertebrada, que en esta ocasión es muy leve y afecta principalmente al índice IBMWP, viene repitiéndose en los últimos años, principalmente, asociado a aguas bajas por lo que se creía que podía tener su origen tanto en el vertido de Bergüenda, como en otros vertidos de la cuenca en combinación con condiciones de bajo caudal reducido.

Esta situación no siempre se traduce en un incumplimiento del IFQ, pero si se da el incumplimiento de alguna variable físico-química, normalmente la DQO (ver Informe Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

En cuanto al fitobentos, este año en que se han llevado a cabo 2 controles, primavera y verano, se ha producido el primer incumplimiento desde que se iniciará el control de este indicador. Dado que el incumplimiento se ha producido en verano se considera que está asociado a los vertidos antes citados.

La masa Omecillo-C en el año 2008, y como ocurriera en el 2007, presenta impacto y está en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, pese a que el nivel de presión que soporta no es significativo.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Impacto comprobado
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 808 Omecillo C. 2008. Análisis de riesgo

La estación OME332, desde que se iniciara su control en el año 1993 y hasta la actualidad, ha mostrado un diagnóstico de estado ecológico moderado o deficiente, más frecuente en los últimos años, y sólo en una ocasión ha alcanzado el buen estado.

En esta estación ocurre algo que no es habitual y es que los peces son, en muchas ocasiones, los que determinan el estado ecológico, impidiendo que este sea bueno o haciendo que baje a deficiente.

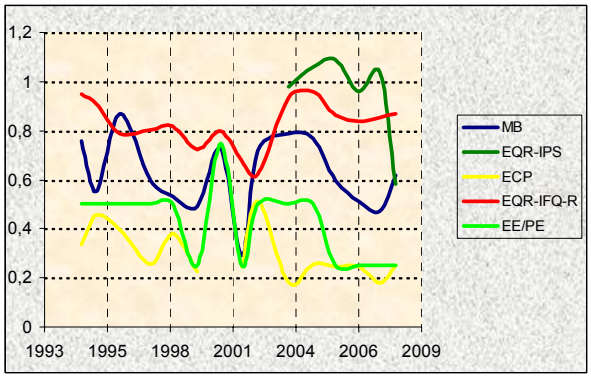


Figura 321. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Omecillo-C

Los incumplimientos en esta masa están asociados a cierta carga orgánica procedente tanto de Bergüenda como de tramos superiores y a las alteraciones hidromorfológicas de la masa (falta de continuidad, canalizaciones).

Como ya se ha comentado, el elemento en peor estado es la comunidad piscícola, que frecuentemente se encuentra en un estado deficiente. Este hecho en un río que figura como LIC por sus poblaciones piscícolas es, como poco, preocupante y requeriría de planes específicos que frenaran este deterioro.

18.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OME332 del río Omecillo, que informa del estado de la masa, tiene una cuenca vertiente de geología calcárea y grandes dimensiones con la actividad agrícola y el aporte del río La Muera como presiones más importantes. Situada en el tramo final tiene características de tramo medio-bajo con un carácter reófilo muy marcado. El cauce se encuentra muy expuesto ya que se ensancha en este punto y bosque de ribera se presenta discontinuo y poco estructurado. Todo ello favorece la entrada de luz y el desarrollo de la vegetación helófita y perifiton, sobre todo en la época estival. El sustrato es de granulometría gruesa y con presencia importante de limos y roca madre. El caudal fue más alto en primavera y con condiciones de arrastre.

Como indicios de contaminación, en el muestreo de octubre se observaron hidrocarburos y restos antrópicos en el cauce.

Comunidad bentónica	OME332			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0,00	0	0,00
Annelida	2	8,93	1	9,84
Crustacea	1	2,93	2	1,12
Mollusca	2	4,37	4	7,14
Ephemeroptera	3	43,89	2	25,03
Plecoptera	0	0,00	0	0,00
Odonata	0	0,00	0	0,00
Heteroptera	0	0,00	0	0,00
Coleoptera	2	2,3	5	2
Trichoptera	2	1,4	3	0,75
Diptera	11	33,47	10	49,19
Otros	2	2,7	2	4,92
Nº taxones EPT	5	45,29	5	25,79
Densidad (ind./m2)	7478		13969	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	3,40		1,12	
% Raspadores	33,39		14,51	
% Recolectores	51,52		75,63	
% Depredadores	10,03		8,08	
% Chupadores	0,83		0,44	
% Parásitos	0,83		0,22	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	25		29	
Berger-Parker (%)	27		24	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		2,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,5		4,1	

Tabla 809 Datos de la comunidad bentónica en la estación OME332. Omecillo-C

La comunidad bentónica presenta características muy similares en ambos controles y en general se corresponde con las características de un tramo medio-bajo que presenta un nivel de contaminación orgánica significativo. La riqueza es moderada aunque en primavera, debido quizás al arrastre, ofrece un peor registro. Por otra parte, en ambos controles la comunidad se presenta algo desequilibrada con el dominio de dos grupos principales, efemerópteros y dípteros, aunque sin fenómenos de dominancias significativos. Los taxones generalistas son mayoritarios en la comunidad con *Baetis* sp., Caenis luctuosa., quironómidos y oligoquetos como taxones principales. Los dípteros son los que más riqueza aportan en los dos controles y en verano destacan también los coleópteros. El carácter reófilo de la estación limita la presencia de heterópteros, odonatos y moluscos. Sin embargo, tampoco los índices EPT e IASPT ofrecen el resultado esperable dadas las características del tramo, lo que pone de manifiesto el nivel de degradación que soporta el medio.

La estructura trófica indica también la presencia de contaminación orgánica ya que dominan los recolectores en ambas épocas, y de forma muy acusada en verano. Por el contrario, los fragmentadores son muy escasos. En primavera los fitófagos, como corresponde a la época, tienen también una presencia importante. Los depredadores mantienen en las dos épocas una presencia significativa.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OME332	
			May-2008	Oct-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,34	2,34
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,72	0,72
	Log (A Sel EPTD)	2	1,9	2,19
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,62	0,71
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	25	29
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,69	0,81
	Nb Taxafam EPT	6	5	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,5	0,5
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	90	91
	EQR IBMWP	0,68	0,6	0,61
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	0,4
MBi		0,66	0,62	0,62
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 810 Diagnóstico de la calidad biológica de la estación de control OME332 debida a la fauna bentónica.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la masa Omecillo-C en la clase de estado Moderado en las dos épocas, aunque con valores próximos a la clase de estado superior. Por lo tanto, se mantiene el diagnóstico de años anteriores y se incumplen los objetivos ambientales para esta masa de agua. Por métricas, las de composición y abundancia, y la de riqueza Nb Taxagen se mantienen muy cerca o superan los objetivos ambientales. Sin embargo, las más indicadoras de contaminación orgánica como Nb

Taxafam EPT o IBMWP son las que más penalizan en los dos controles y Nb Taxafam Sel ETD en el de aguas bajas.

La evolución del MBi desde 1994 en la estación de la Masa Omecillo-C muestran fluctuaciones entre las clases de Buena calidad y moderada. Así, aunque hubo una clara mejoría entre los años 2000-2005, en los últimos años se ha observado una estacionalidad más marcada de tendencia negativa hacia el estado moderado, valoración que han confirmado los controles de este año.

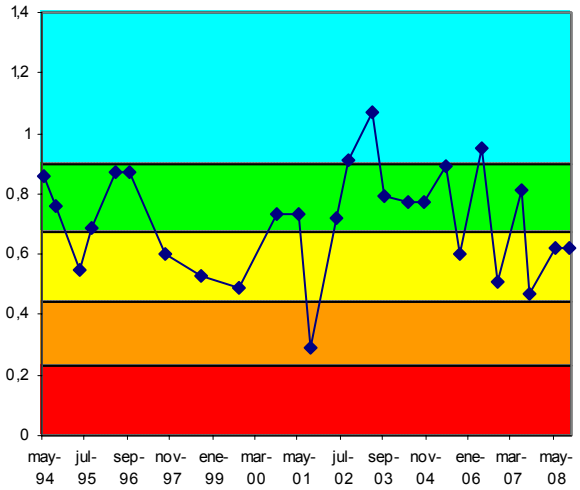


Figura 322. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Omecillo-C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en OME332 ha sido semicuantitativo, mientras que el anterior a éste fue en 2005.

Se señalan como especies potenciales anguila, barbo de Graells, fraile, lamprehuela, locha, loina, piscardo, trucha común y zaparda; y de todas ellas únicamente se han detectado el fraile, la locha y la trucha común, destacando por su baja densidad perca americana, trucha y locha.

La especie dominante de la población estimada es pez sol (igual que en 2007) con el 67% del total de efectivos y una densidad de 6 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,392, inferior a la de 2007 (1,844). A su vez, la suma de densidades específicas es de 11 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad baja, similar a la de 2007 (16 ind·100 m^{-2}).

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación trucha común y fraile. Respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como ausentes: anguila, barbo de Graells, loina, piscardo, zaparda y lamprehuela. En cuanto a especies introducidas, la perca americana y pez sol. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras. También hay que señalar la existencia de especies de interés biogeográfico, como el fraile.

Comunidad de peces	OME332 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)			A
Barbatula barbatula (locha)	2	1	P
Cobitis calderoni (lamprehuela)			A
Salmo trutta fario (trucha)	4	1	P
Chondrostoma miegii (loina)			A
Gobio lozanoi (gobio)			
Lepomis gibbosus (pez sol)	40	6	I
Micropterus salmoides (perca americana)	1	1	I
Salaria fluviatilis (fraile)	13	2	P
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
TOTALES	60	11	

Tabla 811 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Omecillo-C. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación OME332 una biomasa total (b) de 472 g, con una densidad (B) de 0,7 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es pez sol, con un 63% del total.

Comunidad de peces	OME332	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salaria fluviatilis	68,2	0,101
Salmo trutta fario	97,4	0,144
Barbatula barbatula	4,8	0,007
Lepomis gibbosus	298,743	0,443
Micropterus salmoides	3,1	0,005
TOTALES	472,243	0,7

Tabla 812 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Omecillo-C.

En lo que respecta al fraile, la especie es escasa y el número de ejemplares es reducido. Se trata de una población integrada fundamentalmente por adultos (62%) y con ausencia de alevines.

En el caso de la trucha común, la perca americana y la locha, son testimoniales y no existen poblaciones como tal. El pez sol también es escaso y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población integrada fundamentalmente por ejemplares juveniles (93%).

Según el indicador empleado, Índice ECP, la estación OME332 presenta un valor de 1,25, debido tanto a la ausencia de gran número de las especies potenciales como a la presencia de hasta 2 especies introducidas; lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Malo'. En 2007 se obtuvo un valor de 0,91 por lo que la situación ha mejorado ligeramente.

Vida piscícola	OME332
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,67
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,40
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	0,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	1,25
Clase ECP	Malo

Tabla 813 Resultados de calidad biológica debida a las poblaciones de peces. Masa Omecillo-C

La estación OME332 presenta un diagnóstico 'Malo' debido fundamente a al ausencia de especies potenciales en el tramo, y a la presencia de especies introducidas procedentes del Ebro. Al mismo tiempo se registran valores muy bajos tanto para la densidad poblacional como para la biomasa.

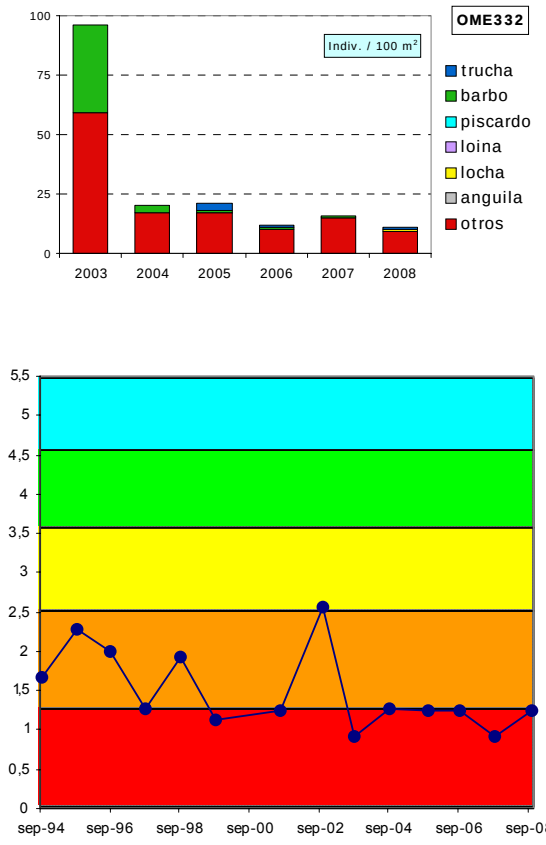


Figura 323. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Omecillo-C.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano en la estación de la masa Omecillo-C.

El perifiton en la estación OME332 en primavera recubre prácticamente la totalidad del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por formas cortas o pecton. Las algas filamentosas son poco abundantes. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Cymbella minuta* y *Amphora pediculus*. En verano, el pecton pasa a ser menos abundante y el plocon o algas filamentosas dominan, tapizando los rápidos. Las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son *Navicula recens, Achnanthes minutissima v. minutissima, Navicula gregaria* y *Cymbella affinis var. affinis*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Las concentraciones de clorofila indican niveles altos propios de condiciones eutróficas, tanto en primavera como en verano.

Pigmentos e índices	OME332	OME332
	21/05/2008	01/10/2008
Clorofila a mg/m2	108,93	276,22
Clorofila b mg/m2	2,53	0,00
Feopigmentos mg/m2	1,48	0,00
Índice de clorofilas (IC)	-1,46	-2,44
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,32	2,07

Tabla 814 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Omecillo-C.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Omecillo-C, OME332, señala una valoración de calidad Moderada debido a que la peor valoración se obtiene en la campaña de aguas bajas. Sin embargo, la valoración en primavera es de muy buena calidad.

Fitobentos	OME332	OME332
	21/05/2008	01/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,4	10,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,6	10,9
EQR-IPS	1,07	0,58
Calidad Biológica	Muy Buena	Moderada

Tabla 815 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Omecillo-C.

La estación OME332 ha cumplido el objetivo de calidad para este indicador en todas las campañas analizadas, excepto en estiaje de 2008, en que presenta una calidad Moderada.

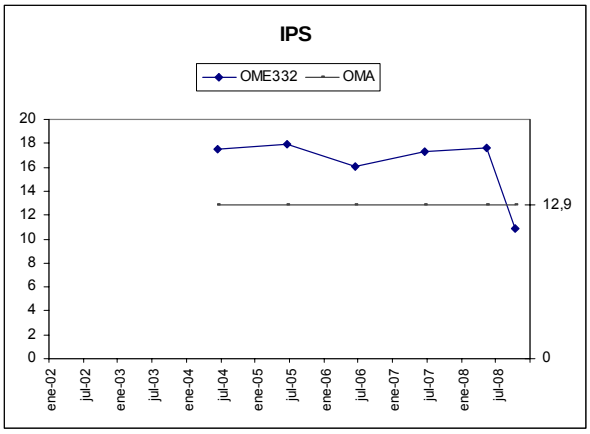


Figura 324. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OME332.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OME332 de la Masa Omecillo-C.

Especies	Abundancia	Tipo
Eleocharis palustris	1	Helófito/higrófilo
Galium sp.	1	Helófito/higrófilo
Juncus inflexus	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Solanum dulcamara	2	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	2	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	3	Helófito/higrófilo
Typha angustifolia	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Phragmites australis	4	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	4	Helófito/higrófilo
Typha domingensis	4	Helófito/higrófilo

Tabla 816 Macrófitos en la estación OME332 de la masa Omecillo-C.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 90% de su cobertura; el cauce está ocupado por un 35% de macrófitos. En la estación encontramos zonas lénticas y lóticas, equilibradamente representadas.

La comunidad vegetal está formada por un carrizal (*Phragmites australis, Typha* sp. y *Scirpus lacustris*), con su herbazal y juncal acompañante. También encontramos especies de comunidades éutrofas y lugares fangosos.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	78	Buena

Tabla 817 ECV en la estación OME332 de la Masa Omecillo-C.

Es un tramo del río, donde la velocidad del agua es media y la claridad del agua, alta. El entorno vegetal y la vegetación de ribera están en buen estado, mientras que las márgenes se encuentran en mal estado de conservación. La naturalidad en el sombreado es alta; y la contaminación de las aguas, media. La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

La valoración del índice ECV se mantiene en una calidad Buena desde 2004 hasta 2008.

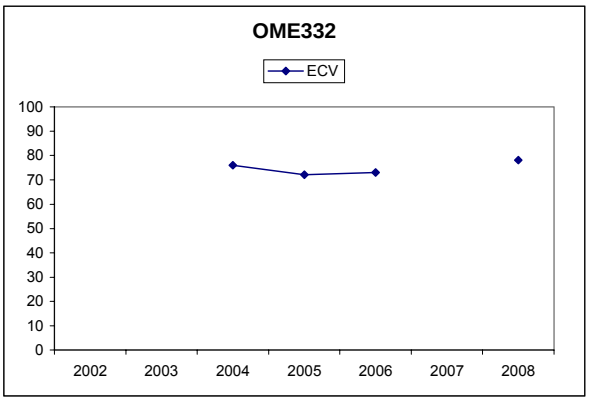


Figura 325. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Omecillo-C.

18.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación OME332 ubicada en el tramo bajo del río Omecillo, aguas abajo de Bergüenda, se encuentra parcialmente influida por un ambiente antropizado. La vegetación en las márgenes supera el 50% y la conectividad con el ecosistema natural adyacente es baja. La estructura de la cubierta es media y la cobertura de helófitos y arbustos en la orilla es superior al 50%, con un carrizal bien desarrollado.

En la ribera destacan las especies autóctonas *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Salix atrocinerea*, *Quercus faginea*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Salix sp.*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sp.* y zarzas, que dan una continuidad a lo largo del río. En esta zona, el canal fluvial no se encuentra modificado.

La valoración del índice QBR corresponde a una buena calidad, con ligera perturbación del bosque de ribera y 75 puntos.

La estación OME332 presenta desde que se cambió su localización aguas debajo de la población de Bergüenda una buena calidad del índice QBR.

índice QBR	OME332
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	20
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	75
Calidad QBR	Bueno

Tabla 818 Índice QBR en la estación de la Masa Omecillo-C.

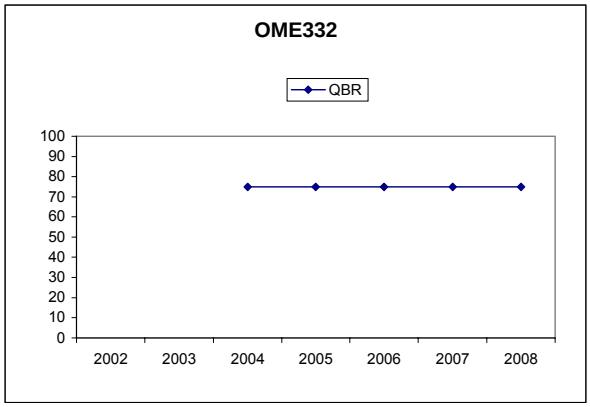


Figura 326. Evolución del índice QBR en la estación OME332.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Omecillo-C, OME332, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta en la morfología, es Moderada.

	OME332
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por cantos y guijarros sobre un lecho arenoso; existencia de travertino
Otras afecciones reseñables	canalización del tramo de Bergüenda y cierto efecto de represamiento por el embalse de Puentelarrá (Ebro)
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la hidromorfología)

Tabla 819 Alteraciones hidromorfológicas estación OME332.

18.5. MASA LA MUERA-A

18.5.1 RESUMEN ESTADO

La masa La Muera-A, según la estación OMU066 y sus peculiaridades (ver tomo de metodología), presenta un estado ecológico Malo como indican los macroinvertebrados. Sólo han aparecido dos taxones emblemáticos y típicos de ambientes salinos y sólo en uno de los 2 controles (verano), los demás taxones encontrados son ubiquistas y resistentes a la contaminación orgánica.

La calidad físico-química del agua incumple objetivos y se diagnostica en estado moderado en aguas bajas, ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Ecológico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). Estos incumplimientos se atribuyen al vertido directo al cauce de Salinas de Añana, y en menor medida al mal estado del bosque ripario y a las alteraciones hidromorfológicas del tramo.

La Muera-A es una masa con impacto comprobado y en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales pese a que se considera que está sometida a un nivel bajo de presiones.

	La Muera-A	MASA (OMU066)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	--
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 820 La Muera-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Estado ecológico	MALO
Impacto	Impacto comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 821 La Muera-A. 2008. Análisis de riesgo

18.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OMU066 del río La Muera, que informa del estado de la masa, tiene una cuenca vertiente de tamaño pequeño y de geología calcárea, siendo la actividad agrícola y el vertido urbano de Salinas de Añana las presiones más importantes. Se localiza en el tramo bajo del río aunque presenta las características de un tramo medio-alto de carácter reófilo. Se encuentra muy degradado debido a la ocupación agrícola de sus riberas. Así, carece de una cobertura vegetal continua y estructurada lo que favorece el crecimiento vegetal, principalmente plocon y algas. El sustrato es de granulometría diversa aunque con presencia importante de arenas y limos. Por otra parte, durante los muestreos se apreciaron indicios de contaminación como la presencia de espumas y sedimentos negros. Este es el segundo año que se tienen datos de la estación, que ha sido alejada del foco de vertidos principal del valle.

Comunidad bentónica	OMU066			
	May-2008		OCT-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0,00	0	0,00
Annelida	1	97,96	1	43,72
Crustacea	0	0,00	1	7,85
Mollusca	0	0,00	0	0,00
Ephemeroptera	0	0,00	0	0,00
Plecoptera	0	0,00	0	0,00
Odonata	0	0,00	0	0,00
Heteroptera	0	0,00	0	0,00
Coleoptera	0	0,00	2	0,69
Trichoptera	0	0,00	0	0,00
Diptera	3	2,04	6	47,73
Otros	0	0,00	0	0,00
Nº taxones EPT	0	0,00	0	0,00
Densidad (ind./m^2)	24859		16899	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,00		8,31	
% Raspadores	0,00		0,00	
% Recolectores	99,76		89,95	
% Depredadores	0,24		1,73	
% Chupadores	0,00		0,00	
% Parásitos	0,00		0,00	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	4		10	
Berger-Parker (%)	98		46	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,1		1,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	2,8		3,6	

Tabla 822 Datos de la comunidad bentónica en la estación OMU066. La Muera-A

La comunidad bentónica presente en este punto evidencia una situación de contaminación importante.

Así, teniendo en cuenta el carácter salino del río, la comunidad aparece muy degradada, con un nivel de riqueza mínimo en los dos controles, con muy pocos grupos taxonómicos representados y con un desequilibrio muy acusado. Mientras en la campaña anterior el dominio correspondió a los gammáridos, en la presente los taxones más generalistas e indicadores de contaminación orgánica han sido mayoritarios como los oligoquetos de forma casi exclusiva en primavera y compartiendo protagonismo junto con los quironómidos en verano.

La estructura trófica de la comunidad en las dos épocas muestra también la degradación general de la masa. El dominio absoluto corresponde en los dos controles a los recolectores, estando además ausentes en las dos comunidades muchos de los grupos tróficos.

Los macroinvertebrados no se han valorado mediante el índice MBi debido a las peculiaridades faunísticas y florísticas que presenta este río, de características salinas. Por lo tanto, no dispone de valores de referencia ni valores umbral para las métricas del MBi.

Se conoce la comunidad de referencia al nivel de diversidad beta y de un grupo de especies de macroinvertebrados emblemáticas que deben aparecer si el medio está en buen estado. En esta campaña sólo en aguas bajas han aparecido dos de estas especies, ambas coleópteros, junto a una comunidad algo más compleja que la de primavera, aunque dominada por los taxones generalistas. En primavera, no aparecen taxones indicadores y las características de la comunidad ponen de manifiesto un nivel de contaminación orgánica importante debido fundamentalmente al aporte de vertidos urbanos domésticos.

Por lo tanto, el diagnóstico para aguas altas es de estado biológico Malo y para aguas bajas Moderado por lo que el diagnóstico anual del bentos es de estado biológico **MALO.**

Esta estación se lleva controlando desde 2007 por lo que no se puede establecer un diagnóstico de su evolución histórica. Tan sólo se puede decir que respecto al control de la campaña anterior el diagnóstico empeora sensiblemente manteniéndose en las clases de menor calidad.

FAUNA PISCÍCOLA

No se han detectado especies piscícolas al igual que en ediciones pasadas en la estación OMU066. El diagnóstico del Estado de Conservación de la comunidad piscícola que se obtiene en OMU066 es de 5,00, es decir, situación de 'Normalidad', porque se considera que este tramo no tiene potencialidad natural para albergar poblaciones piscícolas, dadas sus reducidas dimensiones y la alta salinidad de las aguas.

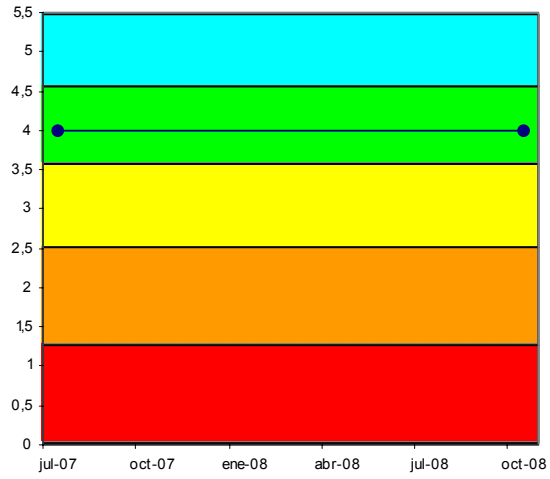


Figura 327. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa La Muera-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa La Muera-A.

Pigmentos e índices	OMU066	OMU066
	21/05/2008	01/10/2008
Clorofila a mg/m2	369,84	115,60
Clorofila b mg/m2	32,74	59,75
Feopigmentos mg/m2	40,63	34,00
Índice de clorofilas (IC)	0,56	1,24
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,19	2,16

Tabla 823 Pigmentos e índices. Estación OMU066 de la masa La Muera-A.

El perifiton en la estación OMU066 recubre más del 50% del sustrato del lecho. Son más abundantes las algas filamentosas, especialmente en los rápidos. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Nitzschia frustulum var. frustulum, Navicula recens, Ctenophora pulchella, Surirella ovalis* y *Stauroneis obtusa*. En verano, aumenta aún más el plocon, que ocupa la totalidad del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes son *Nitzschia frustulum var. frustulum* y *Cocconeis neodiminuta* (ambas muy abundantes).

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia, tanto en primavera como en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. Sin embargo, la Masa La Muera-A pertenece a una tipología salina para la que no existen condiciones de referencia hasta el momento, por lo que no podemos determinar su calidad.

Fitobentos	OMU066	OMU066
	21/05/2008	01/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	5,7	5,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	9,3	10,3
EQR-IPS	- -	- -
Calidad Biológica	- -	- -

Tabla 824 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa La Muera-A.

La estación OMU066 se muestreó por primera vez en 2007 y mantiene una valoración del índice IPS similar en las campañas analizadas.

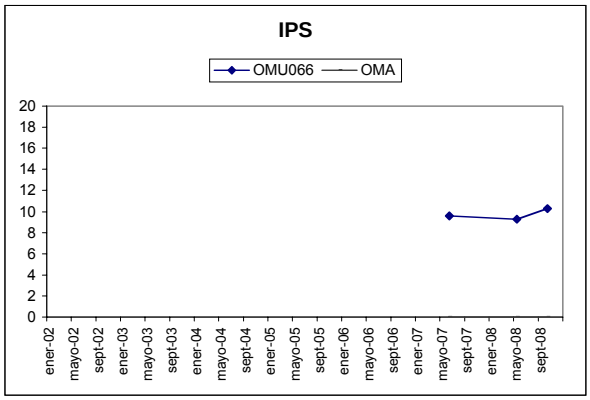


Figura 328. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa La Muera-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OMU066 que caracteriza la Masa La Muera-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 5% de su cobertura; el cauce no presenta cobertura por macrófitos. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por cantos, guijarros y grava, y bastante arena en las zonas más marginales. Únicamente se encuentran algunas especies higrófilas y ruderales, acompañadas de *Polypogon monspeliensis*, que está adaptada a entornos salobres.

Especies	Abundancia	Tipo
Heracleum sphondylium	1	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	1	Helófito/higrófilo
Galium sp.	2	Helófito/higrófilo
Polipogon monspeliensis	2	Helófito/higrófilo

Tabla 825 Macrófitos en la estación OMU066 de la Masa La Muera-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	5	Malo
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	48	Mala

Tabla 826 ECV en la estación OMU066 de la Masa La Muera-A.

Es un tramo bajo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. Las márgenes y la vegetación de ribera están mal conservadas, proporcionando una baja naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es elevada debido a los vertidos de Salinas de Añana. Además, la peculiaridad de su carácter salino natural dificulta el desarrollo de la vegetación (tanto en las riberas como en las orillas y cauce). La valoración final del índice ECV es de Mala calidad.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación, y no ha presentado cambios significativos en la campaña de 2008.

18.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación OMU066 se sitúa en el tramo bajo del arroyo La Muera, aguas abajo de la población de Salinas de Añana. La cubierta vegetal en la zona de ribera es prácticamente nula y está rodeado por cultivos, que llegan hasta la orilla. No hay árboles y los arbustos no alcanzan el 10% de cobertura en la ribera. En cambio, las orillas cuentan con un desarrollo arbustivo de hasta el 50%, que se distribuyen en manchas a lo largo del eje del arroyo. El canal fluvial presenta modificación de sus terrazas por la ocupación de los cultivos.

Especies autóctonas: Ulmus minor, Acer sp., Sambucus nigra, Salix sp., Ligustrum vulgare, Rubus sp. y Rosa sp.

La vegetación de ribera en la estación OMU066 presenta un pésimo estado y una degradación extrema.

Índice QBR	OMU066
Calidad de la cubierta	10
Estructura de la cubierta	0
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	20
Calidad QBR	Mala

Tabla 827 Índice QBR en la estación de la Masa La Muera-A.

En 2007 se analizó esta estación por primera vez, por lo que no contamos con datos históricos. No hay cambios en la valoración realizada en 2008.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa La Muera-A, estación OMU066, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta en la morfología, es Buena.

	OMU066
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	Sin detracciones
Continuidad fluvial	Sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	Sin datos
Estructura y condiciones del sustrato	Sobre sustrato arenoso guijarros y algún canto, puntualmente bloques
Otras afecciones reseñables	Aparecen sedimentos negros a escasa profundidad
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 828 Alteraciones hidromorfológicas estación OMU066.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

19. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL BAIA

Bilbao, mayo de 2009

19.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BAIA

La Unidad Hidrológica Baia está dividida en tres masas de agua superficial: Baia-A, B y C, cuyas características, así como estaciones y programas de control y otras informaciones de interés, pueden encontrarse en el informe del año 2007. En la presente edición, las tres masas en que está dividida la cuenca del Baia cumplen sus objetivos medioambientales al alcanzar el Buen estado ecológico, dado que todos los indicadores biológicos y físico-químicos alcanzan un buen o muy buen estado, salvo la comunidad piscícola en el tramo bajo, masa Baia-C.

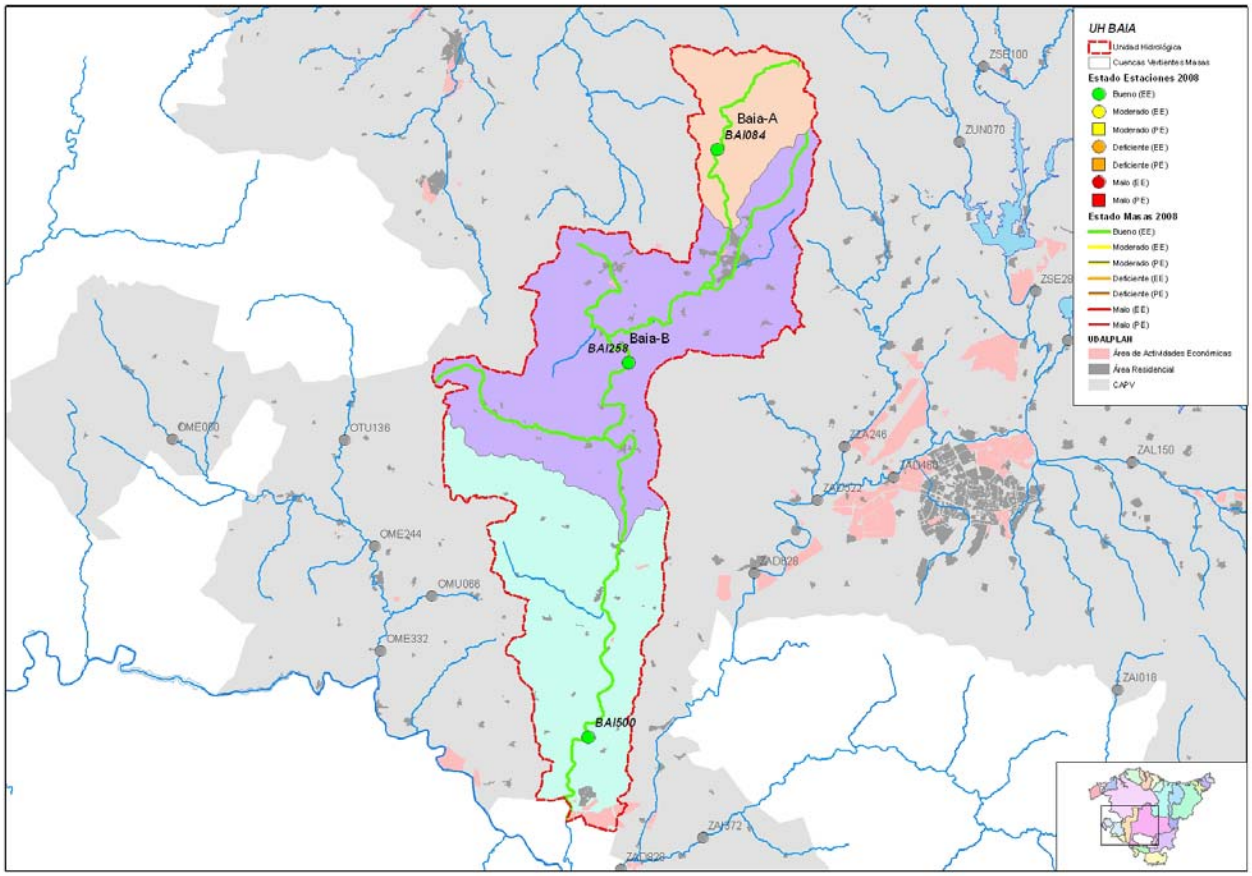


Figura 329. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Baia. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

19.2. MASA BAIA-A

19.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Baia-A, estudiada con la estación BAI084, presenta un estado ecológico Bueno y no alcanza el muy buen estado porque presenta pequeñas alteraciones hidromorfológicas, aunque si éstas no se valorasen de forma tan estricta sería una estación candidata al Muy Buen estado.

	Baia-A	MASA (BAI084)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Muy Bueno
Indicadores Físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 829 Baia-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Baia-A es una masa sin riesgo de incumplir los objetivos ambientales, ya que no presenta impacto, lo que concuerda con el hecho de que se trate de una masa que apenas está sometida a presiones antrópicas.

La estación BAI084, en su segundo año de control, confirma el cumplimiento de los objetivos de calidad de los indicadores biológicos y físico-químicos y, consiguientemente, de su buen estado ecológico.

Destaca en esta edición, el importante incremento del índice de macroinvertebrados (MBi), que ofrece un registro altísimo acorde con la naturalidad de su cuenca, y que mejora claramente el registro de la edición pasada, condicionado por las importantes precipitaciones de ese verano.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto.
Presión global	Sin presión
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 830 Baia-A. 2008. Análisis de riesgo.

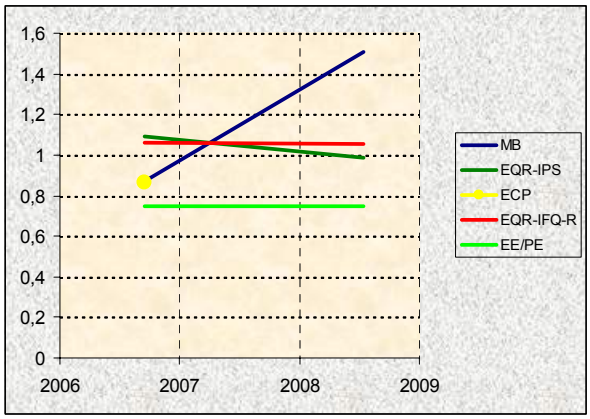


Figura 330. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Baia-A.

19.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BAI084, que informa del estado de la masa, se sitúa en un tramo alto del río Baia. Le corresponde una cuenca pequeña de geología calcárea, muy naturalizada y sin alteraciones o presiones antropológicas significativas. El bosque de ribera se presenta en buen estado de conservación, continuo y con un alto grado de conectividad, proporcionando condiciones óptimas de sombreado y temperatura, y favoreciendo la diversidad de hábitats, raíces, hojarasca etc. El tramo al que pertenece la estación es un tramo reófilo, bien sombreado y con un sustrato de granulometría gruesa principalmente y con presencia de roca madre. Aunque el verano ha sido seco el caudal se ha mantenido estable y en un buen nivel gracias a las abundantes lluvias de primavera. No se han observado indicios de alteración o contaminación.

La comunidad bentónica en este punto es propia de un tramo cabecera del ecotipo Montaña Húmeda que se encuentra en muy buenas condiciones. Su riqueza es muy alta y presenta cierto desequilibrio aunque sin dominancias importantes. La estructura de la comunidad evidencia el protagonismo de los grupos más adaptados a las condiciones de reofilia. Así, los efemerópteros son muy mayoritarios con el protagonismo principal de varios taxones muy sensibles a la alteración del medio. Además, junto a los tricópteros, coleópteros y dípteros aportan el nivel de riqueza más alto. Los plecópteros también tienen una presencia significativa. Por otra parte, los muy altos registros de los índices EPT e IASPT (16 taxones de alta valencia ecológica) ponen de manifiesto también las muy buenas condiciones del ecosistema fluvial.

La estructura trófica de la comunidad también muestra el buen estado del medio ya que se corresponde con la época y las características del tramo. La vía heterótrofa es predominante gracias al aporte de restos vegetales alóctonos. De ahí que los fragmentadores sean los más abundantes frente a los raspadores que también tienen una presencia importante. Los recolectores no encuentran en este tramo de cabecera las mejores condiciones.

Comunidad bentónica	BAI084	
	Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	2	0,29
Annelida	1	2,06
Crustacea	0	0
Mollusca	3	0,3
Ephemeroptera	10	69,71
Plecoptera	4	6,47
Odonata	2	0,08
Heteroptera	0	0
Coleoptera	8	7,51
Trichoptera	11	7,8
Diptera	9	4,2
Otros	2	1,54
Nº taxones EPT	25	83,98
Densidad (ind./m2)	13270	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	54,48	
% Raspadores	30,6	
% Recolectores	6,88	
% Depredadores	7,66	
% Chupadores	0,29	
% Parásitos	0,08	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	53	
Berger-Parker (%)	31	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,4	

Tabla 831 Datos de la comunidad bentónica en la estación BAI084 de la masa Baia-A

El estado biológico proporcionado por el índice MBi en la estación de la cabecera del río Baia, masa Baia-A sitúa a la masa en la clase de estado **Muy Bueno,** y por lo tanto cumple los objetivos ambientales. Todas las métricas superan ampliamente los valores de referencia para esta masa de agua.

La estación BAI084, que se controló por primera vez en 2007, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sin embargo, se constata una mejoría muy importante favorecida sobre todo por la naturalidad de la cuenca, y la estabilidad del nivel de caudal a lo largo del verano.

Índice Multimétrico Vasco (MBi)		Valor OMA	BAI084 Oct-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	4
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,22
	Log (A Sel EPTD)	2,09	3,92
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	1,29
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	53
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,39
	Nb Taxafam EPT	6	20
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	2
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	251
	EQR IBMWP	0,66	1,56
	Nb Taxafam Sel ETD	3	8
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1,6
MBi		0,68	1,51
			Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 832 Estaciones Masa Baia-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

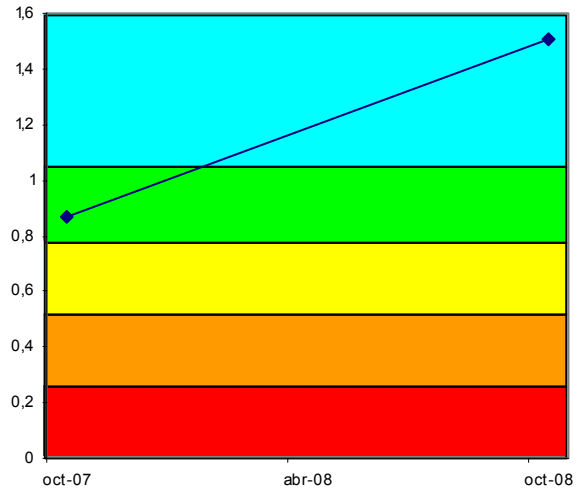


Figura 331. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Baia-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha muestreado la estación BAI084.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la masa Baia-A.

Pigmentos e índices	BAI084
	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	14,04
Clorofila b mg/m2	4,45
Feopigmentos mg/m2	0,81
Índice de clorofilas (IC)	-0,59
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,10

Tabla 833 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Baia-A.

El perifiton en la estación BAI084 es poco evidente, y no se observa presencia de algas filamentosas.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Cymbella microcephala, Achnanthes minutissima v. minutissima* (ambas muy abundantes) y *Denticula tenuis*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles bajos propios de condiciones oligotróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 refleja una calidad Muy Buena en la estación BAI084.

Fitobentos	BAI084
	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,3
EQR-IPS	0,97
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 834 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Baia-A.

La estación BAI084 se muestreó por primera vez en 2007 y no presenta cambios de calidad para este indicador en 2008.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación de la Masa Baia-A.

19.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Baia-A. En 2007, la valoración del índice QBR en BAI084 fue de buena calidad, con una aliseda cantábrica en buen estado de conservación.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Baia-A estación BAI084, la calidad hidromorfológica, atendiendo únicamente a las alteraciones que presenta, es Buena.

	BAI084
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo: cantos, bloques, roca madre y guijarros
Otras afecciones reseñables	a/ab de la estación existe un vado
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 835 Alteraciones hidromorfológicas Baia-A

19.3. MASA BAIA-B

19.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Baia-B, estudiada con la estación BAI258, presenta un estado ecológico Bueno para el año 2008, tal y como determinan los indicadores biológicos y físico-químicos, y con los que también coinciden los hidromorfológicos.

	MASA Baia-B	MASA (BAI258)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Muy Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Muy Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
	ESTADO ECOLÓGICO	Bueno

Tabla 836 Baia-B. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Baia-B está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos medioambientales, dado que, aunque alcanza un buen estado ecológico presenta un nivel de presión medio.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Riesgo Bajo

Tabla 837 Baia-B. 2008. Análisis de riesgo.

La estación BAI258 se controla desde hace 15 años, durante este período, salvo en 2 ocasiones, siempre ha alcanzado el buen estado ecológico presentando valoraciones de buen y muy buen estado para todos los indicadores, excepto los peces que nunca han alcanzado la máxima valoración y que hasta el año 2000 incumplieron su objetivo medioambiental frecuentemente.

En el gráfico de evolución, se observa cierto empeoramiento en la comunidad de macroinvertebrados; ya que no se han vuelto a registrar los altos valores de MBi (propios de una estación de referencia) que se registraron en los primeros años.

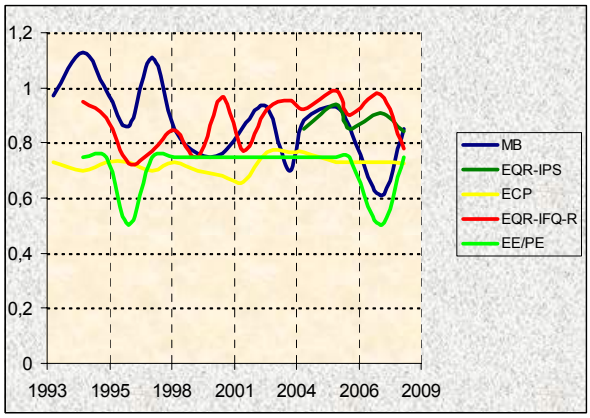


Figura 332. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Baia-B.

19.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BAI258 del río Baia, que informa del estado de la masa, se sitúa en un tramo medio del río Baia. Le corresponde una cuenca importante de geología calcárea que recibe principalmente la influencia de varias EDAR y de la actividad ganadera. El bosque de ribera se presenta continuo, bien desarrollado y con una conectividad con el entorno natural alta, proporcionando un alto nivel de sombreado. El tramo presenta una diversidad de hábitats elevada debido también a la alternancia de zonas de marcado carácter reófilo con zonas más remansadas y pozas. El sustrato es de granulometría diversa aunque con una presencia mayor de arenas en las zonas de menor velocidad. En primavera el caudal era más alto y se daban condiciones de arrastre en las zonas de rápidos.

Es habitual la presencia de espumas en la lámina de agua, principalmente en época de aguas bajas. No se han observado otros indicios de contaminación.

Ambas comunidades presentan síntomas de degradación que evidencian cierto nivel de contaminación orgánica. El nivel de riqueza es alto en primavera y moderado en aguas bajas. Las dos comunidades se presentan bastante desequilibradas y con fenómenos de dominancia importantes. Así, los taxones generalistas, gammáridos, oligoquetos, baétidos y heterópteros principalmente, son mayoritarios en los dos controles alcanzando el 80% de representación entre 3 y 2 taxones según la época. A pesar de ello, las dos comunidades conservan taxones de alto valor ecológico, propios de un tramo medio de hábitats diversos, lo que se traduce en unos índices EPT e IASPT importantes.

Comunidad bentónica	BAI258			
	May-2008		Octubre-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	21,63	1	1,81
Crustacea	2	43,01	1	53,53
Mollusca	3	3,42	2	1,4
Ephemeroptera	6	25,9	7	5,43
Plecoptera	2	0,98	2	0,25
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	27,88
Coleoptera	3	0,48	4	2,11
Trichoptera	6	0,8	3	5,92
Diptera	10	3,61	6	1,54
Otros	2	0,18	1	0,14
Nº taxones EPT	14	27,67	12	11,6
Densidad (ind./m2)	25622		22397	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	50,2		56,35	
% Raspadores	23,21		6,15	
% Recolectores	25,19		8,37	
% Depredadores	1,16		1,25	
% Chupadores	0,00		27,88	
% Parásitos	0,24		0,00	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	36		28	
Berger-Parker (%)	43		54	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,4		2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,7		5,6	

Tabla 838 Datos de la comunidad bentónica en la estación BAI258

La estructura trófica aparece también condicionada por la presión orgánica que soporta el tramo. Los fragmentadores de tipo omnívoro principalmente como los gammáridos son mayoritarios, representando la mitad de la comunidad en los dos controles. En primavera la estructura es más apropiada al tramo ya que los raspadores y los recolectores tienen una presencia significativa, sin embargo, en aguas bajas los chupadores (heterópteros fundamentalmente) tienen una presencia muy importante en la comunidad lo que supone también un síntoma de la alteración del medio.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación BAI258 en el estado Muy Bueno en primavera y en el Bueno en verano que es el que corresponde a la valoración anual de la masa Baia-B y por lo tanto, cumplen los objetivos ambientales requeridos a esta masa. Todas las métricas cumplen los objetivos ambientales en las dos épocas. En primavera toda ellas se sitúan en torno a los valores de referencia para este ecotipo, mientras que en el control de octubre sólo alcanzan este nivel las que valoran la composición y abundancia. En aguas bajas las métricas que valoran la tolerancia de la comunidad y la riqueza con Nb Taxagen son la que ofrecen los registros más bajos, lo que evidencia el impacto de la contaminación sobre el tramo.

Índice Multimétrico Vasco (MBi)		Valor OMA	BAI258	
			Jun-2008	Oct-2008
Comp. Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,3	3,04
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1	0,93
	Log (A Sel EPTD)	2,09	2,9	3,04
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	0,96	1
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	36	28
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,95	0,74
	Nb Taxafam EPT	6	13	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	1,3	0,9
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	164	118
	EQR IBMWP	0,66	1,02	0,73
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	0,8
MBi		0,68	1,01	0,85
			Muy Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 839 Estaciones Masa Baia-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El análisis histórico de la evolución del MBi en la estación de la Masa Baia-B muestra, en general la estabilidad del estado de la masa en las clases altas de calidad, apuntando cierta estacionalidad en algunas campañas. En la presente campaña recupera el estado de años anteriores. Sin embargo, desde el año 1998 el nivel de calidad parece haber descendido ligeramente respecto al de las primeras campañas, situándose principalmente en la banda del Buen estado.

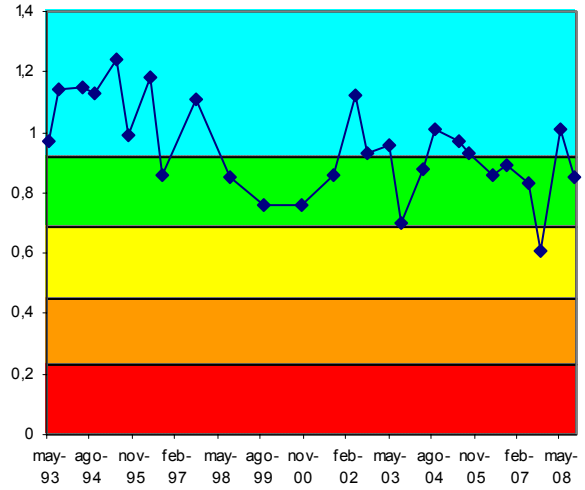


Figura 333. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Baia-B

FAUNA PISCÍCOLA

En la estación BAI258, el tipo de muestreo realizado ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2007.

En la tabla se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia; están presentes 5 de las especies potenciales del tramo, y ausentes, anguila, zaparda, y lamprehuela,

Comunidad de peces	BAI258 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	26	6	P
Salmo trutta fario (trucha)	28	6	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	18	4	P
Chondrostoma miegii (loina)	61	13	P
Barbatula barbatula (locha)	72	16	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Cobitis calderoni (lamprehuela)			A
TOTALES	205	45	

Tabla 840 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Baia-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante de la población estimada es locha (piscardo en 2007) con el 35% del total de efectivos y una densidad de 16 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,130, incrementada notablemente respecto a 2007 (0,655). A su vez, la suma de densidades específicas es de 45 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad baja, aunque superior a la del año pasado (19 ind·100 m^{-2}).

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. No hay especies introducidas, mientras que un 2% de ejemplares presentaba lesiones y/o taras.

Respecto a la cuantificación de biomasa se ha registrado en BAI258 una biomasa total (b) de 8.284 g, con una densidad (B) de 18,01 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 83% del total.

Comunidad de peces	BAI258	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	488	1,061
Barbus graellsii	6.903	15,007
Phoxinus phoxinus	79	0,173
Chondrostoma miegii	520	1,131
Barbatula barbatula	292	0,637
TOTALES	8.284	18,009

Tabla 841 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Baia-B.

La trucha común no es abundante en el tramo, aunque aparece bien representada, con un reclutamiento importante reflejado en un 93% de ejemplares alevines.

A su vez, el barbo y el piscardo son escasos y su número reducido. Se trata de una población envejecida y heterogénea, con un 72% de adultos y un 28% de juveniles, respecto al barbo y en cuanto al piscardo, el reparto es de un 54% de adultos y un 46% de juveniles.

La loina y la locha no son abundantes en el tramo, aunque sus representaciones parecen suficientes. Ambas poblaciones se encuentran parcialmente desequilibradas, con 11% de alevines, 74% de juveniles y 15% de adultos, en el caso de la loina, 89% de juveniles y 11% de adultos, respecto a la locha.

Se realiza una evaluación global de la calidad biológica del medio mediante el índice ECP. Según este indicador, la estación BAI258 presenta un valor de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', similar al del año anterior, 3,65.

En general, esta estación presenta desde 2005 un deterioro general expresado fundamentalmente en la reducción de la densidad de individuos, así como en la abundancia relativa de algunas de las especies presentes. Esta situación no queda reflejada en el índice, pero es patente en la gráfica de composición y abundancia, con mínimos en 2005, 2007 y 2008. Este deterioro estaría ligado a incremento de ciertos niveles de contaminación, lo que también se habría reflejado en la existencia de ejemplares con lesiones.

Vida piscícola	BAI258
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,25
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,40
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,98
Valor ECP	3,63
Clase ECP	Bueno

Tabla 842 Estaciones Masa Baia-B. Año 2008. Diagnóstico peces

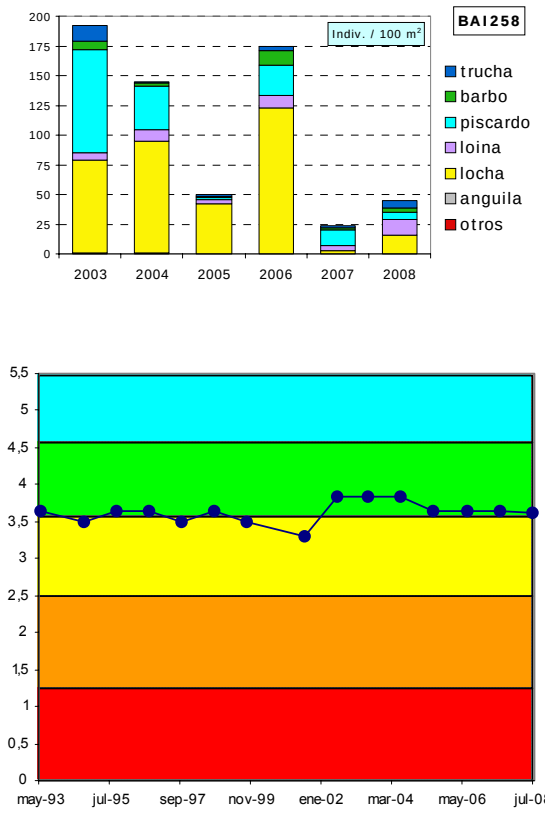


Figura 334. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Baia-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En las tablas siguientes se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de primavera y verano en la estación de la masa Baia-B.

El perifiton en la estación BAI258 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho en primavera. Está compuesto principalmente por formas cortas o pecton, aunque también se observan algas filamentosas en los rápidos. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* (que constituye prácticamente la totalidad de la muestra) y *Achnanthes minutissima v. minutissima*.

En verano, el perifiton es sigue ocupando un 30% del sustrato y predomina el pecton. Las diatomeas bentónicas más abundantes son *Nitzschia fonticola* (muy abundante), *Navicula cryptotenella* y *Nitzschia dissipata var. dissipata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad. Las concentraciones de clorofila indican niveles medios propios de condiciones mesotróficas, en primavera y niveles de eutrofia, en verano.

Pigmentos e índices	BAI258	BAI258
	21/05/2008	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	55,44	114,57
Clorofila b mg/m2	7,26	10,48
Feopigmentos mg/m2	4,21	5,29
Índice de clorofilas (IC)	-0,26	-0,31
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,09	2,17

Tabla 843 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Baia-B.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación BAI258 señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	BAI258	BAI258
	21/05/2008	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	15,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19,5	15,1
EQR-IPS	1,12	0,82
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 844 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Baia-B.

La estación BAI258 desde que comenzó su estudio cumple con el objetivo de calidad para este indicador.

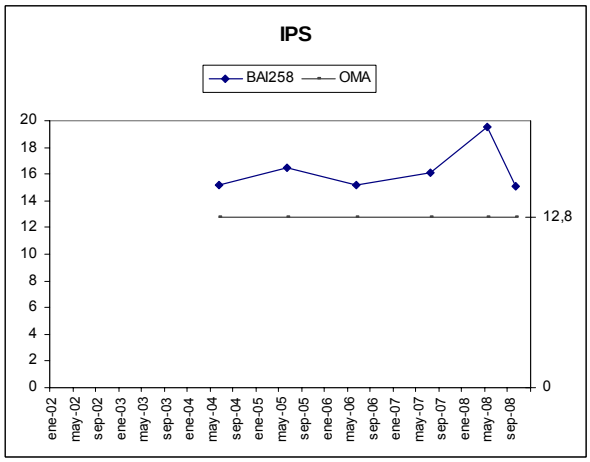


Figura 335. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación BAI258.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación BAI258 que caracteriza la Masa Baia-B.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 80% de su cobertura; en el cauce solo encontramos briófitos (*Fontinalis antipyretica*) y algas (*Cladophora* sp.). El tramo analizado cuenta con rápidos turbulentos y laminares, también hay pozas y áreas marginales. La comunidad vegetal está compuesta por

megaforbios ribereños y algunas especies propias de la aliseda.

Especies	Abundancia	Tipo
Cyperus longus	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	1	Hidrófito
Scirpus lacustris	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cladophora sp.	2	Hidrófito
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/higrófilo
Senecio aquaticus	2	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo

Tabla 845 Macrófitos en la estación BAI258 de la Masa Baia-B.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad es baja y la claridad del agua es alta. Las márgenes, la vegetación de ribera y el entorno están bien conservadas, proporcionando una alta naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es baja. La valoración final del índice ECV es de Muy buena calidad.

La valoración del índice ECV en la estación BAI258 se mantiene prácticamente constante a lo largo de las campañas analizadas y con muy buena calidad.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	1	Alta
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	9	Bueno
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	87	Muy Buena

Tabla 846 ECV en la estación BAI258 de la Masa Baia-B.

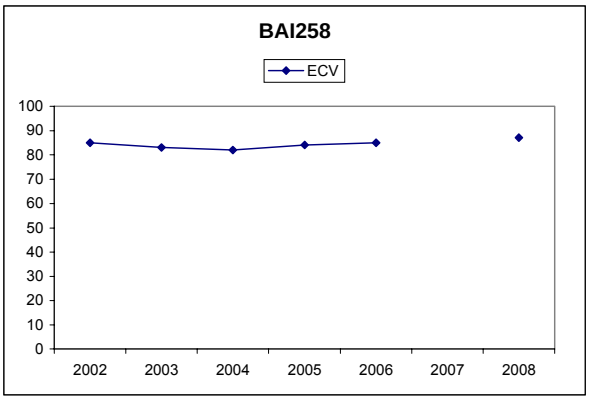


Figura 336. Evolución del índice ECV en la estación BAI258.

19.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación BAI258 de Katadiano se ubica en el tramo medio del río Baia, en una zona bien conservada. Tanto la cubierta vegetal, como su estructura y calidad se mantienen en perfecto estado, únicamente alterado por la invasión de pastos y cultivos que reducen puntualmente la anchura de la ribera.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus, Quercus sp., Salix atrocinerea, Tilia cordata, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Sambucus nigra y Salix sp.

La estación BAI258 desde que comenzó su estudio en 2002 cumple con el objetivo de calidad para este indicador.

Índice QBR	BAI258
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	25
Grado de cubierta de la ribera	25
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	100
Calidad QBR	Muy Buena

Tabla 847 Índice QBR en la estación de la Masa Baia-B.

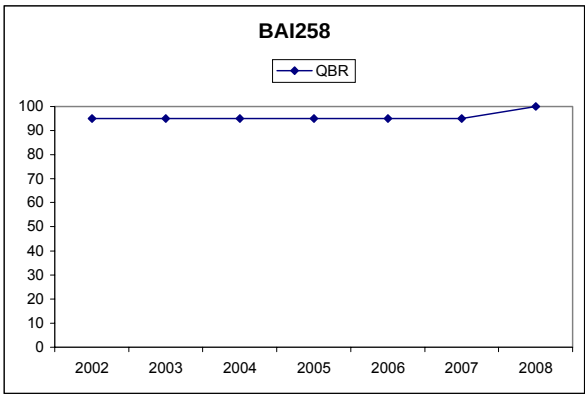


Figura 337. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Baia-B.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Baia-B, estación BAI258, la calidad hidromorfológica, atendiendo únicamente a las alteraciones que presenta, es Buena.

	BAI258
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	cantos, guijarros y algunos bloques y afloramientos de roca madre
Otras afecciones reseñables	taludes erosionados por acceso de ganado al cauce
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 848 Alteraciones Hidromorfológicas Baia-B. 2008.

19.4. MASA BAIA-C

19.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Baia-C, estudiada con la estación BAI500, presenta un estado ecológico Bueno.

La comunidad de macroinvertebrados en verano muestran buen estado. Sin embargo en primavera muestra un estado moderado que para la valoración anual de estado biológico se ha obviado dado las condiciones de elevado caudal, así como, de arrastre en rápidos, que presentaba la estación en el momento del muestreo. El buen estado queda corroborado por el diagnóstico de la comunidad fitobentónica y las condiciones físico-químicas.

Sólo la comunidad piscícola no alcanza su objetivo medioambiental debido a la ausencia de algunas especies potenciales del tramo.

	MASA Baia-C	MASA (BAI500)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 849 Baia-C. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Se concluye que la masa Baia-C está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que no presenta impacto pero está sometida a un nivel medio de presión.

La estación BAI500, en su segundo año de control, alcanza el buen estado ecológico y todos los indicadores salvo los peces, cumplen su objetivo medioambiental. Este resultado mejora el de la edición anterior, cuyo estado ecológico fue moderado, según indicaron los macroinvertebrados.

Dado que sólo se dispone de 2 controles y éstos presentan resultados distintos, habrá que esperar a disponer de más datos para saber cuál es el estado de esta masa. Aunque, todo apunta a que sea bueno y que el incumplimiento de los macroinvertebrados de 2007, que sólo se produjo en aguas bajas, estuviera condicionado por los altos caudales de ese verano y las características de la estación.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en Riesgo bajo

Tabla 850 Baia-C. 2008. Análisis de riesgo.

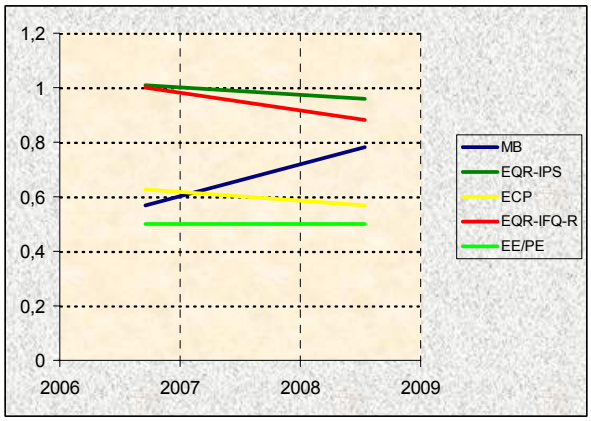


Figura 338. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Baia-C.

19.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BAI500 del río Baia, que informa del estado de la masa, se sitúa en un tramo medio-bajo del río Baia. Se ha modificado su emplazamiento a un tramo próximo inferior que mejora las condiciones para realizar el muestreo. Le corresponde una cuenca asociada importante de geología calcárea que recibe principalmente la influencia de la actividad agrícola. El bosque de ribera se presenta continuo, estructurado y bien desarrollado, y con una conectividad con el entorno natural alta. Proporciona también un alto grado de sombreado. Parte de la ribera en su orilla derecha es inundable por lo que la diversidad de hábitats se eleva. El tramo alterna zonas de rápidos con zonas de menor velocidad en las que el cauce se ensancha. El sustrato es de granulometría diversa y aflora en gran parte del tramo de muestreo la roca madre. La presencia de briófitos es significativa. En aguas altas el tramo no era vadeable y se daban condiciones de arrastre en los rápidos.

Salvo la presencia de espumas en la lámina de agua, no se han observado otros indicios de contaminación.

Comunidad bentónica	BAI500			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	23,48	2	2,31
Crustacea	1	30,81	2	76,32
Mollusca	2	3,14	3	0,66
Ephemeroptera	4	29,14	6	13,57
Plecoptera	1	0,62	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	2	0,24
Coleoptera	1	0,21	2	0,18
Trichoptera	2	1,26	5	2,71
Diptera	4	9,02	6	2,68
Otros	2	2,31	1	1,31
Nº taxones EPT	7	31,02	11	16,28
Densidad (ind./m2)	3723		26225	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	34,78		76,68	
% Raspadores	19,93		1,31	
% Recolectores	41,71		19,17	
% Depredadores	2,1		2,68	
% Chupadores			0,12	
% Parásitos	1,48		0,05	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	18		30	
Berger-Parker (%)	31		76	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		1,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,4		4,9	

Tabla 851 Datos de la comunidad bentónica Masa Baia-C

La comunidad bentónica en este punto aparece muy empobrecida en aguas altas. También, la baja densidad de esta época es fruto de las condiciones de arrastre que se venían produciendo a lo largo de toda la primavera. En aguas bajas la riqueza alcanza un valor moderado aunque se adecua bastante a las características del tramo. Los taxones generalistas son mayoritarios en los dos controles, con un protagonismo mayor de los gammáridos, sobre todo en aguas bajas que da lugar a un desequilibrio en la comunidad importante, tal y como lo indican los índices de diversidad. En primavera los efemerópteros de amplio espectro, baétidos y caénidos, y los oligoquetos comparten protagonismo con los crustáceos. Los taxones de alta valencia ecológica son escasos en ambos controles aunque destacan en este aspecto los efemerópteros en la comunidad de octubre.

La estructura trófica se presenta alterada en los dos controles con relación a lo que cabría esperar en un tramo medio-bajo. Los recolectores dominan en primavera y en aguas bajas la alta densidad de los fragmentadores, omnívoros principalmente, desequilibra la comunidad. En ambas épocas destaca la baja presencia de fitófagos, sobre todo en verano.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la masa Baia-C en la clase de estado Moderado. Sin embargo, considerando las condiciones de arrastre que se daban en el control de primavera como el principal factor de empobrecimiento y alteración de la comunidad macrobentónica, se toma el diagnóstico de aguas bajas como el de referencia para calificar el estado anual de la masa. En esta época todas las métricas cumplen con los objetivos ambientales requeridos, situándose todas ellas en la banda del buen estado. Por lo tanto, el estado biológico según el índice MBi para la masa Baia-C se situaría en la clase de estado Bueno.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BAI500	
			May-2008	Oct-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,41	2,65
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,74	0,81
	Log (A Sel EPTD)	2	2,08	2,61
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,68	0,85
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	18	30
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,5	0,83
	Nb Taxafam EPT	6	7	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,7	0,8
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	81	117
	EQR IBMWP	0,68	0,54	0,78
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,6
MBi		0,66	0,59	0,78
			Moderado	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 852 Estaciones Masa Baia-C. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La evolución del MBi desde el año 2007, con cuatro campañas realizadas, y teniendo en cuenta el cambio de ubicación de la estación, muestra una mejoría significativa si tenemos en cuenta también que el valor de primavera de este año es inferior debido a las condiciones de arrastre que se daban en esa época.

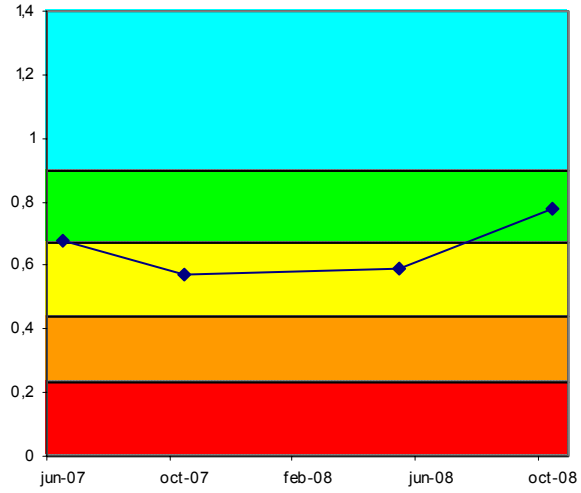


Figura 339. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Baia C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación BAI500 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo. Las especies potenciales son anguila, barbo de Graells, fraile, lamprehuela, locha, loina, piscardo, trucha común y zaparda; de las cuales, quedan ausentes anguila, zaparda y lamprehuela. Cabe destacar la baja representación de fraile, locha y trucha.

Comunidad de peces	BAI500 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	10	2	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	73	13	P
Barbatula barbatula (locha)	7	1	P
Salaria fluviatilis (fraile)	5	1	P
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Cobitis calderoni (lamprehuela)			A
Salmo trutta fario (trucha)	3	1	P
Chondrostoma miegii (loina)	52	9	P
TOTALES	150	27	

Tabla 853 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Baia-C. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

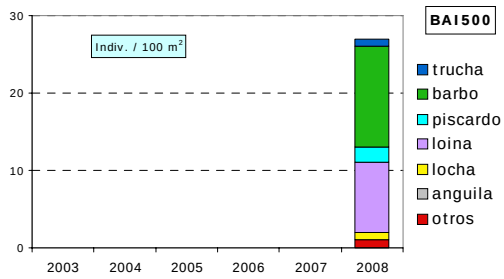
La especie dominante en número de la muestra obtenida es barbo de Graells (loina en 2007) con el 49% del total de efectivos y una densidad de 13 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,779, algo inferior a la del año anterior, 1,682. A su vez, la suma de densidades específicas es de 27 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad baja, mientras que el pasado año fue alta.

En BAI500 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, piscardo y fraile. Respecto a especies introducidas no hay, ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras. También hay que señalar la existencia de especies de interés biogeográfico, como el fraile. Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación BAI500 presenta un valor de 2,83 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', inferior al registrado en 2007, debido a la ausencia de zaparda, especie protegida cuya situación requiere la adopción de medidas de gestión encaminadas a superar su situación de vulnerabilidad.

Vida piscícola	BAI500
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	0,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,83
Clase ECP	Moderado

Tabla 854 Estaciones Masa Baia-C. Año 2008. Diagnóstico peces



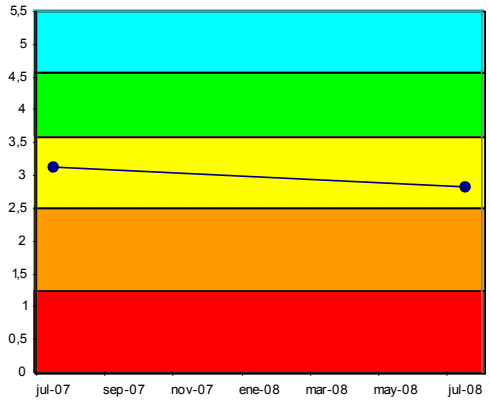


Figura 340. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Baia-C.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la masa Baia-C.

El perifiton en la estación BAI500 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho en primavera. Está compuesto tanto por formas cortas o pecton como por algas filamentosas en las áreas de rápidos. Entre las especies de diatomeas bentónicas más abundantes se encuentran *Achnanthes minutissima v. minutissima* (muy abundante), *Cocconeis pediculus, Amphora pediculus* y *Cymbella minuta*.

Pigmentos e índices	BAI500	BAI500
	21/05/2008	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	60,72	51,33
Clorofila b mg/m2	12,03	12,17
Feopigmentos mg/m2	5,56	8,52
Índice de clorofilas (IC)	0,04	0,31
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	0,35	2,16

Tabla 855 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Baia-C.

En verano, el perifiton es algo más abundante, ocupando también zonas más lénticas y áreas marginales. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Amphora pediculus* (muy abundante), *Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Navicula tripunctata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de productividad media y condiciones mesotróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación BA500 señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	BAI500	BAI500
	21/05/2008	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,2	13,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,5	16,1
EQR-IPS	1,06	0,96
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 856 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Baia-C.

La estación BAI500 se muestreó por primera vez en 2007 y no presenta cambios de calidad para este indicador.

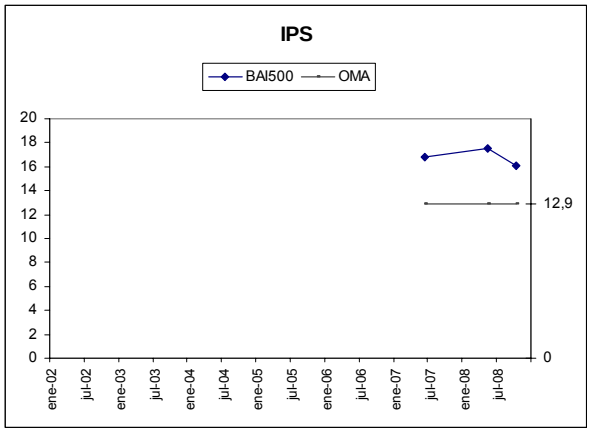


Figura 341. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación BAI258.

MACRÓFITAS

En la tabla siguiente se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación BAI500 que caracteriza la Masa Baia-C.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 85% de su cobertura; el cauce presenta menos de un 5% de cobertura por macrófitos. Domina el régimen lótico, con abundancia de roca madre en el sustrato.

Encontramos una especie acuática: *Callitriche sp*. en las zonas marginales del cauce. La comunidad de macrófitos está compuesta por especies del carrizal como *Scirpus lacustris*, que es el helófito más abundante, acompañado por *Lythrum salicaria* y *Epilobium hirsutum*. También encontramos higrófilos comunes y especies propias de comunidades éutrofas.

Especies	Abundancia	Tipo
Callitriche sp.	1	Hidrófito
Carex sp.	1	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo

Tabla 857 Macrófitos en la estación BAI500 de la Masa Baia-C.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. En entorno vegetal está bien conservado, proporcionando un sombreado con una naturalidad media. El sustrato con abundante roca madre

no es propicio para el desarrollo de macrófitos; aunque en las orillas sí se asienta la vegetación. La diversidad de especies es media en 2008. El estado de las márgenes y un nivel medio de contaminación del agua proporcionan una valoración final del índice ECV de buena calidad.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación y mantiene una buena calidad, sin cambios en 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	72	Buena

Tabla 858 ECV en la estación BAI500 de la Masa Baia-C.

19.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación BAI500 se sitúa en el tramo bajo del río Baia a su paso por Igay, en una zona con gran desarrollo de matorral en las riberas y con una cubierta vegetal heterogénea y densa. Las riberas cuentan con una buena cubierta vegetal, aunque la presencia de algunas fincas resta conectividad con el ecosistema forestal adyacente. La estructura de la cubierta es óptima: los árboles son muy abundantes; y los helófitos y arbustos en las orillas, también. La calidad de la cubierta es máxima, con gran diversidad vegetal, que proporciona una buena continuidad a lo largo del eje fluvial. El canal fluvial no presenta modificaciones.

Especies autóctonas: Fraxinus angustifolia, Alnus glutinosa, Salix atrocinerea, Populus sp., Quercus ilex, Tilia cordata, Salix sp., Acer monspeliensis y Buxus sempervirens. Especies introducidas: Robinia pseudoacacia.

La vegetación de ribera en la estación BAI500 se corresponde una alameda-aliseda mediterránea en Buen estado de conservación. En 2007 se analizó esta estación por primera vez y en 2008 no hay cambios en su valoración del QBR.

Índice QBR	BAI500
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	25
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	90
Calidad QBR	Buena

Tabla 859 Índice QBR en la estación de la Masa Baia-C.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Baia-C, estación BAI500, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	BAI500
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	roca madre sobre la que se depositan algunos guijarros, gravas y arenas
Otras afecciones reseñables	ODPH
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 860 Alteraciones hidromorfológicas estación BAI500

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

20. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL ZADORRA

Bilbao, mayo de 2009

20.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA ZADORRA

La Unidad Hidrológica Zadorra está dividida en 16 masas agua, de las cuales 5 son eje principal y 9 de tributarios; además de 2 masas que son embalses y no se estudian en esta Red. Las características de estas masas así como las estaciones y programas de control, los resultados de los últimos 4 años., pueden consultarse en el informa del año 2007.

De las 12 masas que se controlan en la UH del Zadorra, sólo 2, las masas del río Ayuda (Ayuda-A y C), cumplen sus objetivos medioambientales al alcanzar el Buen estado. De las 10 masas que incumplen objetivos medioambientales, 7 lo hacen con una calificación de Moderado y, por tanto, no están muy lejos de cumplir dichos objetivos y las otras 3 incumplen claramente sus objetivos medioambientales al presentar un estado Deficiente (Santa Engrazia-A, Alegría-A y Zadorra-C).

En esta UH además de estas 10 estaciones, se dispone de 4 estaciones más, 2 en el eje del Zadorra para el control de las EDARs de Agurain (masa Zadorra-A) y Krispijana (masa Zadorra-D), cuyo estado es el peor posible (Malo) y el mismo estado presenta también la estación del Santa Engracia que controla la EDAR de Gojain (masa Zadorra-B). Y, una estación en la cabecera de la masa Ayuda-A, que históricamente ha cumplido holgadamente sus objetivos medioambientales y que en esta ocasión presenta un estado ecológico Moderado, debido a que el perifiton en verano no alcanzó el buen estado.

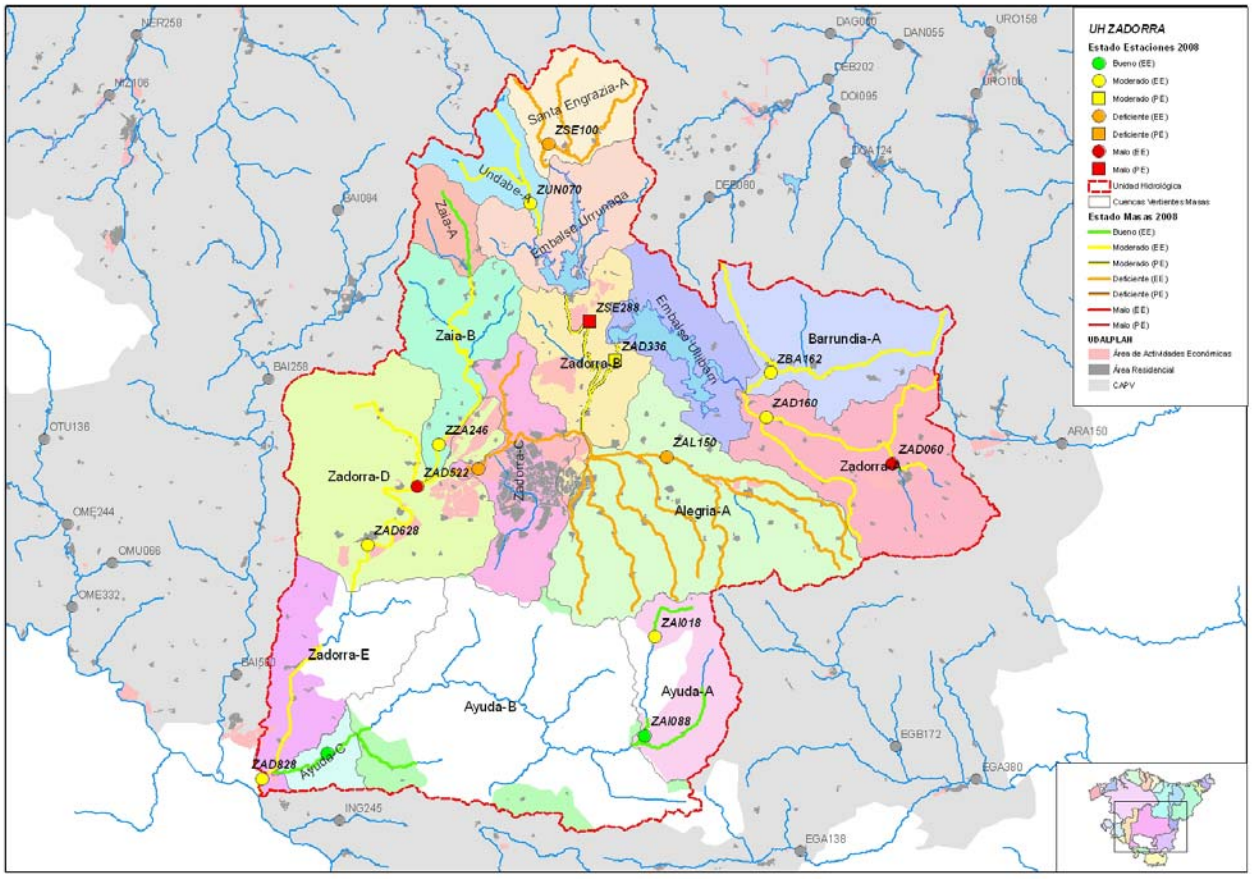


Figura 342. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Zadorra. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

20.2. MASA ZADORRA-A

20.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Zadorra-A, caracterizada por la estación ZAD160 presenta para el año 2008 un estado ecológico Moderado, según determinan la comunidad de macroinvertebrados, con una calidad moderada, debido principalmente a:

- la ausencia de algunas familias de efemerópteros, tricópteros y plecópteros y/o a su escasa representación numérica,
- y a la comunidad piscícola, con una calidad deficiente por la ausencia de varias especies potenciales y la presencia de algunas introducidas;

La comunidad fitobentónica es el único indicador biológico que alcanza el buen estado.

Las condiciones físico-químicas, en estado moderado, sólo explican en parte que la comunidad de macroinvertebrados de esta estación no alcance el buen estado, ya que sus características en cuanto a sustrato, ausencia de estrato arbóreo, también tienen cierta responsabilidad en estos resultados.

	Zadorra-A	ZAD060	MASA (ZAD160)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Moderado	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Malo	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Malo	Moderado

Tabla 861 Zadorra-A. 2008 Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Esta masa cuenta con una estación aguas abajo de la EDAR de Agurain cuyo estado es Malo, según indican las comunidades faunísticas, no existen ni una comunidad de macroinvertebrados ni una comunidad piscícola como tal, y la físico-química del agua indica mal estado. Sólo la comunidad fitobentónica, con una calidad moderada, está cerca de cumplir su objetivo medioambiental. De los cuatro controles físico-químicos realizados, en dos controles el IFQ ha alcanzado el buen estado (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), lo que indica que a veces la carga de la EDAR es asumible, bien porque el caudal es mayor, bien porque los vertidos son menos voluminosos o están más depurados.

La masa Zadorra-A está en riesgo medio de incumplir los objetivos medioambientales al presentar un estado ecológico Moderado.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 862 Zadorra-A. 2008 Análisis de riesgo.

La estación representativa de la masa Zadorra-A (ZAD160) en los 15 años que lleva controlándose nunca ha cumplido su objetivo de calidad; su estado ecológico más frecuente ha sido moderado, con episodios de deficiente y malo, y sólo el fitobentos cumple regularmente su objetivo medioambiental.

Los incumplimientos en esta masa se deben a las condiciones físico-químicas del agua, condicionadas por el vertido de la EDAR de Salvatierra, y de otros vertidos de menor entidad pero directos al cauce, en combinación con bajos caudales, y a las características del tramo en cuanto a sustrato, flujo.

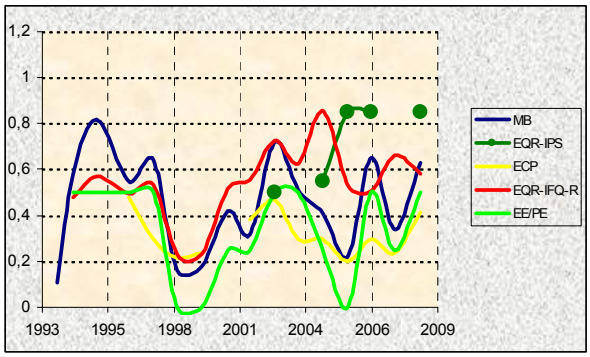


Tabla 863 Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-A.

20.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

En la masa Zadorra-A se dispone de dos estaciones: **ZAD060**, para el control de la EDAR de Agurain, y **ZAD160**, para informar del estado de la masa.

La estación de muestreo **ZAD060** se sitúa en un tramo medio del río Zadorra. Le corresponde una cuenca de geología calcárea que recibe presiones muy importantes por vertidos puntuales mixtos y difusos de origen agrícola fundamentalmente. El canal del río presenta modificación de márgenes y el bosque de ribera se presenta muy degradado y con un grado de conectividad con el entorno natural muy bajo. Por lo tanto, el tramo de muestreo se encuentra muy poco sombreado lo que favorece el desarrollo de macrófitos en las márgenes. El régimen es principalmente laminar y con un sustrato con importante presencia de roca madre.

El grado de contaminación es muy alto. Presenta muy mal olor, todo el lecho se encuentra cubierto de una capa importante de limos orgánicos en descomposición y son abundantes los sedimentos negros en las áreas marginales del cauce. La zona más reófila con afloramientos de roca madre aparece cubierta por tapetes bacterianos.

Estas condiciones, de forma similar a lo que ocurriera en años anteriores, dan lugar a una comunidad muy pobre y desequilibrada, y con una estructura también muy deficiente integrada por taxones capaces de soportar niveles muy altos de contaminación y un déficit acusado de oxigeno disuelto. Así, los oligoquetos alcanzan el 85% y entre los dípteros sólo aparecen los quironómidos *Chironomus sp.*, muy bien adaptados para soportar muy bajos niveles de oxigenación.

La estructura trófica de la comunidad también pone de manifiesto esta situación de degradación extrema del medio. Así, los recolectores copan la práctica totalidad de la comunidad estando ausente algunos de los grupos potenciales más representativos del tramo.

La estación de muestreo **ZAD160** se sitúa en un tramo medio del río Zadorra. Le corresponde una cuenca de geología calcárea que recibe la influencia en el último tramo de vertidos difusos de origen agrícola y por detracciones en aguas bajas. El canal del río presenta las márgenes muy modificadas por esta actividad y el bosque de ribera se presenta también muy degradado y con un grado de conectividad con el entorno natural muy bajo. Por lo tanto, el tramo de muestreo se encuentra muy expuesto lo que favorece el desarrollo extremo en época de aguas bajas de macrófitos y algas filamentosas. El régimen es sobre todo laminar y con un sustrato de roca madre que condiciona también la comunidad béntica debido a su baja habitabilidad.

No se observan indicios de contaminación importantes.

Comunidad bentónica	ZAD060		ZAD160	
	oct-08		oct-08	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	85,93	2	5,83
Crustacea	0	0	2	0,31
Mollusca	1	0,37	6	33,59
Ephemeroptera	0	0	2	34,26
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	3	0,1
Heteroptera	0	0	3	0,36
Coleoptera	0	0	3	1,26
Trichoptera	0	0	3	0,59
Diptera	1	12,59	5	18,94
Otros	1	1,11	2	4,76
Nº taxones EPT	%		5	34,85
Densidad (ind./m2)	21073		20103	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0		0,51	
% Raspadores	0,37		37,86	
% Recolectores	98,52		54,07	
% Depredadores	0		5,69	
% Chupadores	0		0,41	
% Parásitos	1,11		1,46	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	4		31	
Berger-Parker (%)	86		29	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,7		2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	2		4,6	

Tabla 864 Datos de la comunidad bentónica en las estaciones ZAD060 y ZAD160. Masa Zadorra-A

La comunidad bentónica presenta un buen nivel de riqueza aunque con un desequilibrio poblacional importante debido a la mayor presencia de algunos taxones. La comunidad no es adecuada al tramo, siendo más propia de sistemas eutrofizados. Se caracteriza por la abundancia de taxones generalistas, caénidos, moluscos y dípteros fundamentalmente, en la que la presencia de taxones reófilos es mínima y son numerosos los taxones propios de sistemas leníticos como odonatos, heterópteros y moluscos. De ahí que tanto el índice EPT e IASPT ofrezcan bajos registros.

La estructura trófica evidencia también la eutrofia del tramo en la que la vía heterótrofa prevalece sobre la autótrofa aunque ésta también es importante. Así, los recolectores son mayoritarios y junto a los fitófagos suman más del 90% de la comunidad.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación **ZAD060** con una valoración de Mal estado, lo que se corresponde con la valoración anual y

por tanto, incumple el objetivo ambiental definido para el tramo alto del río Zadorra.

Casi todas las métricas selectivas que participan en el índice Mbi ofrecen un resultado nulo y sólo aparecen valoradas en la clase de calidad más baja las métricas generalistas de riqueza de taxones y la del índice de sensibilidad de la comunidad IBMWP.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi en aguas bajas, y que sirve para la valoración anual de la masa Zadorra-A, sitúa a la estación **ZAD160** en el estado Moderado, aunque muy cerca del Buen estado, y por lo tanto, incumple los objetivos ambientales definidos para esta masa de agua.

Solo las métricas generalistas de riqueza de taxones y de tolerancia/sensibilidad de la comunidad IBMWP superan los objetivos ambientales definidos para este ecotipo. Las demás métricas no superan sus respectivos valores objetivo medioambiental lo que evidencia el carácter generalista de la comunidad macrobentónica.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAD060 Oct 2008	ZAD160 Oct 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	0	2,14
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0	0,65
	Log (A Sel EPTD)	2	0	1,6
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0	0,52
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	4	31
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,11	0,86
	Nb Taxafam EPT	6	0	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0	0,5
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	6	124
	EQR IBMWP	0,68	0,04	0,83
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0,4
MBi		0,66	0,02	0,63
			Malo	Moderado
Calidad Biológica anual			Malo	Moderado

Tabla 865 Estaciones Masa Zadorra-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La evolución del MBi en la estación, **ZAD060** muestra una tendencia casi lineal y plana en la banda del mal estado ecológico, y por lo tanto, desde el año 1993, es decir, desde hace 16 años, esta estación del río Zadorra se encuentra en profunda degradación.

La evolución del MBi en la estación, **ZAD160**, muestra que es una estación muy fluctuante, tanto estacionalmente como a lo largo de los años. La mayor parte de las veces que se supera el objetivo ambiental para la masa ha sido en aguas altas, favorecidos por el efecto dilución de los caudales de esta época. En aguas bajas el estado ecológico fluctúa entre las clases moderada y deficiente, con algunos episodios de mal estado. Esto pone de manifiesto un nivel de degradación del medio importante.

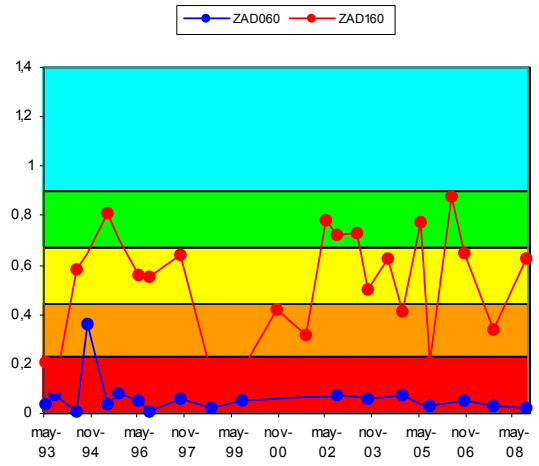


Figura 343. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-A.

FAUNA PISCÍCOLA

Aunque la estación **ZAD060** viene siendo muestreada desde 1996 hasta la fecha se ha venido caracterizando por la ausencia de peces en el tramo debido a la fuerte alteración de la calidad de sus aguas.

A su vez, el muestreo en la estación **ZAD160** ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que el último muestreo de este tipo se había realizado en 2005.

Comunidad de peces	ZAD160 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	2	1	P
Micropterus salmoides (perca americana)	6	2	I
Tinca tinca (tenca)	3	1	I
Barbatula barbatula (locha)	2	1	P
Lepomis gibbosus (pez sol)	3	1	I
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
Chondrostoma miegii (loina)			A
TOTALES	16	6	

Tabla 866 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zadorra-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Las especies potenciales en este tramo serian anguila, locha, loina, piscardo y trucha común. De estas 5 especies sólo están presentes piscardo y locha, aunque en muy baja densidad; también aparecen tenca, perca americana y pez sol.

La especie dominante de la población estimada es perca americana, (pez sol en 2007) con el 38% del total de efectivos y una densidad de 2 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,187, superior a la de 2007, 0,811. A su vez, la suma de densidades

específicas es de 6 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad muy baja.

Se señalan como especie intolerante a la contaminación solamente el piscardo. Respecto a especies introducidas en el tramo cabe destacar, perca americana, pez sol, a la que se añade la tenca. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

A su vez, se ha registrado en **ZAD160** una biomasa total (b) de 338 g, con una densidad (B) de 0,87 g·m^{-2}, que se valora como 'muy baja'. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la tenca, con un 84% del total.

Comunidad de peces	ZAD160	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Micropterus salmoides	14	0,04
Tinca tinca	286	0,73
Lepomis gibbosus	212	0,06
Phoxinus phoxinus	9	0,02
Barbatula barbatula	8	0,02
TOTALES	338	0,87

Tabla 867 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Zadorra-A

La perca americana, es escasa en el tramo, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional como tal. Se trata de ejemplares juveniles (100%), ya que los adultos proceden del embalse de Ullibarri.

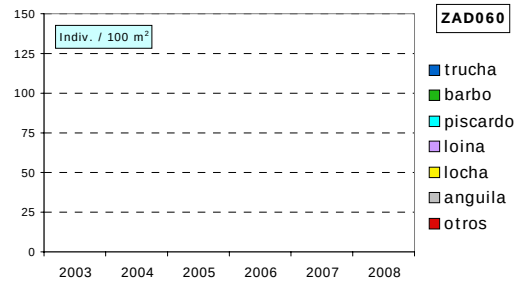
En el caso de tenca, pez sol, piscardo y locha, hay que decir que son especies testimoniales. En el caso de la tenca, el 67% son ejemplares adultos; y en el caso del piscardo, un 50%. Por el contrario, el pez sol y la locha presentan poblaciones rejuvenecidas, con sólo ejemplares juveniles.

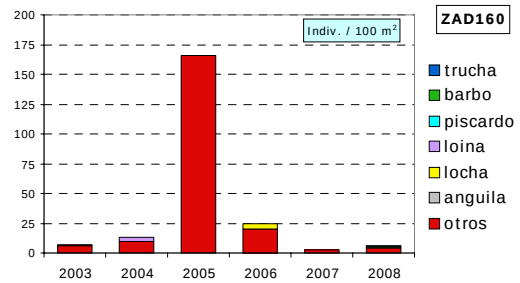
Según el índice ECP e la estación **ZAD060** presenta un valor del índice ECP de 0,00 puntos, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Malo', y que es debido a la total ausencia de poblaciones de peces. A su vez, la estación **ZAD160** presenta un valor del índice ECP de 2,07, superior al de 2007, (1,18) lo que se corresponde con un diagnóstico de estado 'Deficiente', y supone una mejora con cambio de clase respecto a 2007, debido al incremento en la presencia de especies potenciales.

Vida piscícola	ZAD160
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,80
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,93
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,20
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,07
Clase ECP	Deficiente

Tabla 868 Estaciones Masa Zadorra-A. Año 2008. Diagnóstico peces.

En **ZAD160** destaca la muy baja densidad total de individuos así como la existencia de especies introducidas depredadoras, procedentes del embalse de Ullibarri y que desplazan a las autóctonas.





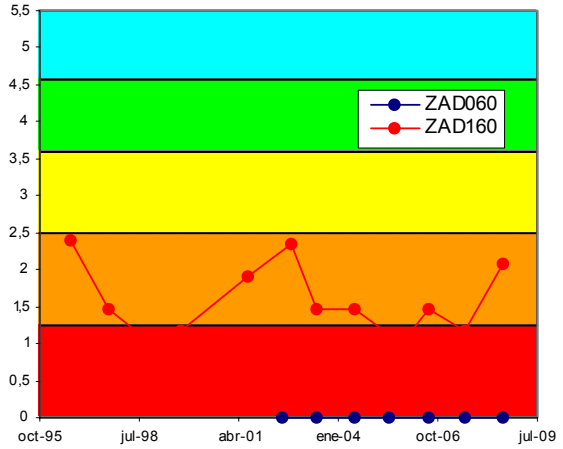


Figura 344. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Zadorra -A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de las estaciones de la Masa Zadorra-A.

La estación **ZAD060** debido a su evidente mal estado no se había incluido hasta la fecha en el estudio del perifiton. En 2008, también se observan tapetes bacterianos, pero el pecton presenta una abundancia del 50% tapizando el lecho. Entre las especies de diatomeas

más abundantes en verano se encuentran *Amphora pediculus* y *Eolimna minima* (que son dominantes en la muestra) y *Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima*.

Pigmentos e índices	ZAD060	ZAD160
	08/10/2008	08/10/2008
Clorofila a mg/m2	144,25	564,95
Clorofila b mg/m2	12,35	80,67
Feopigmentos mg/m2	12,96	111,86
Índice de clorofilas (IC)	0,05	1,20
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,06	2,16

Tabla 869 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de la Masa Zadorra-A.

El perifiton en la estación **ZAD160** recubre prácticamente la totalidad del sustrato del lecho. Se observa gran abundancia de algas filamentosas, que son dominantes en las zonas laminares y áreas marginales. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Amphora pediculus, Navicula cryptotenella* y *Navicula tripunctata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal en ambas estaciones, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia (muy elevados en la estación ZAD160).

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Zadorra-A, **ZAD060** señala una valoración de calidad Moderada. La valoración de la estación **ZAD160**, sin embargo, fue Buena.

A pesar de haber mejorado de forma evidente la calidad en las aguas de la estación **ZAD060** aún no cumple con los objetivos para el indicador fitobentos. La estación **ZAD160** presentó incumplimientos de calidad en 2002 y 2004; sin embargo, a partir de 2005 y hasta la fecha, mantiene una buena calidad para este indicador.

Fitobentos	ZAD060	ZAD160
	08/10/2008	08/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	10,5	11,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	11	14,6
EQR-IPS	0,58	0,85
Calidad Biológica	Moderada	Buena

Tabla 870 Calidad biológica debida al fitobentos en las estaciones de la Masa Zadorra-A.

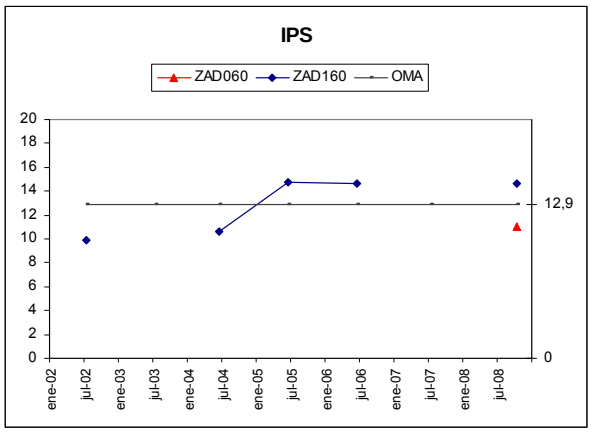


Figura 345. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Zadorra-A.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática o macrófitas en la Masa Zadorra-A.

20.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en ninguna de las dos estaciones de la Masa Zadorra-A. En 2007, la valoración del índice QBR fue de calidad Deficiente en **ZAD060** (aliseda de transición con fuerte alteración) y Mala calidad en **ZAD160** (alameda-aliseda mediterránea con degradación extrema).

Las estaciones de la Masa Zadorra-A se mantienen sin cambios en los últimos años.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo alto de la cuenca del Zadorra (masa Zadorra-A), estación **ZAD160**, la calidad hidromorfológica, atendiendo únicamente a las alteraciones que presenta, es Buena

Las afecciones hidromorfológicas presentes en el mismo tramo y aguas debajo de Salvatierra (estación **ZAD060**, son escasas y, por tanto, presenta un Buen Estado.

	ZAD160	ZAD060
Régimen hidrológico	natural	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	afloramientos de roca madre sobre los que se depositan limos y algún guijarro o canto	afloramientos de roca madre sobre los que se depositan limos y algún guijarro o canto
Otras afecciones reseñables	reperfilado de los taludes, roturación de márgenes que ocasiona erosiones en algunos taludes	una corta
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 871 Alteraciones hidromorfológicas Zadorra-A.

20.3. MASA ZADORRA-B

20.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Zadorra-B, representada con la estación ZAD336, situada aguas abajo del embalse de Ullibarri, presenta un potencial ecológico moderado, según determina la comunidad de macroinvertebrados y pese a que tanto la físico-química del agua como el fitobentos cumple sus objetivos medioambientales.

Esta masa cuenta con otra estación en el eje del Santa Engrazia (ZSE288), aguas abajo del embalse de Urrunaga y de la EDAR de Gojain, cuyo potencial ecológico es malo, tal y como indican los macroinvertebrados y corroboran la fauna piscícola y las condiciones físico-químicas generales, aunque con una calidad deficiente. En este caso, el efecto del vertido de la EDAR sobre el potencial de esta estación, eclipsa el posible efecto del embalse.

	Zadorra-B	ZSE288	MASA (ZAD336)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente	--
	Macrófitos (ECV)	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo	Moderado
Indicadores fisicoquímicos	IFQ	Deficiente	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Malo	Moderado

Tabla 872 Zadorra-B. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Zadorra-B, con un nivel de presión alto, presenta un riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales, al presentar un potencial ecológico Moderado.

Potencial ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 873 Zadorra-B. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZAD336, que indica el estado de la masa del Zadorra-B, lleva controlándose 15 años. A lo largo de este tiempo ha sufrido una evolución negativa, disminuyendo globalmente su calidad. Su potencial ecológico ha pasado del bueno de los primeros años al diagnóstico moderado, más frecuente.

Las comunidades faunísticas son las responsables de está evolución negativa, ya que tanto las condiciones físico-químicas del agua como del fitobentos siempre cumplen su objetivos medioambientales e incluso presentan muy buen estado en numerosas ocasiones.

Esta evolución negativa sólo se observa en las comunidades faunísticas y sólo podría explicarse por el efecto de arrastre que podrían originar las sueltas del embalse, agravadas por el hecho de que el sustrato de la estación está dominado por afloramientos rocosos y éste ofrece pocos refugios a la fauna, junto con las dificultades de recolonización que presenta esta estación debido a la proximidad de la presa y a la ausencia de tributarios.

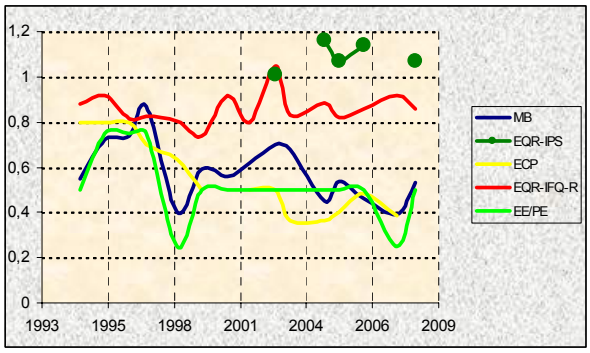


Figura 346. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-B.

20.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La masa Zadorra-B dispone de dos estaciones de control: **ZSE288**, para el control del eje del Santa Engrazia y la EDAR de Gojain, y la **ZAD336**, para informar del estado de la masa.

La estación de muestreo **ZSE288** se sitúa en un tramo medio del río Santa Engracia. Le corresponde una cuenca de geología calcárea que recibe la influencia principalmente del embalse, por regulación y detracción, y de un polígono industrial cercano. El canal del río presenta modificación de márgenes y el bosque de ribera se presenta bastante bien estructurado y con un grado de cobertura alto. La presencia de macrófitas es importante. El régimen es principalmente laminar y el sustrato original de roca madre fácilmente desgajable.

Al igual que en anteriores campañas el tramo se presenta en muy malas condiciones y con indicios de contaminación evidentes como el sustrato cubierto de limos, y la presencia de tapetes bacterianos y sedimentos negros en remansos y orillas.

Comunidad bentónica	ZSE288		ZAD336	
	Oct-08		Oct-08	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	47,59	2	4,59
Crustacea	1	1,01	2	91,65
Mollusca	5	38,28	2	0,16
Ephemeroptera	0	0	2	0,91
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	1	0,05	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,05	1	0,01
Trichoptera	0	0	3	0,39
Diptera	4	11,82	5	2,25
Otros	1	1,2	1	0,04
Nº taxones EPT	0	0	5	1,3
Densidad (ind./m2)	9739		79097	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,01		91,77	
% Raspadores	5,82		0,87	
% Recolectores	82,35		7,22	
% Depredadores	9,52		0,1	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,3		0,04	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	16		19	
Berger-Parker (%)	43		92	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,3		0,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,4		4,8	

Tabla 874 Datos de la comunidad bentónica en las estaciones ZSE288 y ZAD336. Masa Zadorra-B

La comunidad bentónica presenta características muy similares a anteriores campañas y por lo tanto, evidencia una situación de contaminación grave. La comunidad es muy pobre, poco abundante e integrada por una mayoría de taxones muy tolerantes con niveles altos de contaminación. Su estructura es muy deficiente por la ausencia de muchos grupos taxonómicos potenciales del tramo, como los de carácter más reófilo como efemerópteros, plecópteros y tricópteros, de ahí que el índice EPT sean cero y el IASPT tan bajo. La comunidad se presenta con un desequilibrio importante y con dominancia acusada de los oligoquetos. Los moluscos del género *Pisidium* sp. son también muy abundantes. La presencia abundante de taxones como las sanguijuelas, quironómidos o crustáceos *Proasellus* sp. es también indicativa del nivel de degradación del medio.

La comunidad trófica no se adecua al tramo y evidencia una situación de contaminación importante. Así, aparece muy alterada debido a la dominancia extrema de los recolectores, y también por la presencia significativa de depredadores.

La estación **ZAD336** del río Zadorra se sitúa en un tramo medio del río. Le corresponde una cuenca grande de geología calcárea que recibe la influencia principal del embalse de Ullibarri por detracción y regulación. El bosque de ribera se encuentra bien conservado y ofrece una cobertura media. El tramo tiene carácter reófilo con régimen laminar predominante. El sustrato aparece dominado por roca madre. Presenta un desarrollo de macrófitos muy importante en la zona más expuesta.

Salvo la presencia significativa de basuras, no se observan otros indicios de contaminación.

La comunidad en este punto evidencia una situación de alteración importante. Presenta características similares a las de otros años. La comunidad es muy abundante aunque muy pobre para las características del tramo y, como muestran los índices de diversidad, se presenta muy desequilibrada y con una dominancia extrema debida a los crustáceos gammáridos *Echinigammarus longisetosus* que suman más del 90% de la comunidad. A pesar de la escasa granulometría del sustrato y de la alta presencia de roca madre los taxones reófilos, propios del tramo, es mínima. De ahí los bajos registros de los índices EPT e IASPT. Esta ausencia tiene mucho que ver con el efecto barrera de la presa de Ullibarri que impide la deriva de estos taxones y su recolonización. De ahí que también los gammáridos no encuentren competencia.

La comunidad trófica no se adecua al tramo ya que se encuentra muy alterada y desequilibrada por el dominio acusado de los fragmentadores y la práctica ausencia de fitófagos.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación, **ZSE288**, en Mal estado en estiaje lo que se corresponde con su valoración anual y por tanto incumple los objetivos ambientales definidos para el tramo bajo del río Santa Engracia.

Casi todas las métricas selectivas que participan en el índice MBi ofrecen un resultado nulo y sólo aparecen valoradas por debajo de los objetivos ambientales las métricas generalistas de riqueza de taxones y la del índice de sensibilidad de la comunidad IBMWP. Esto indica una pérdida total de la calidad de la estación desde la óptica de la fauna de macroinvertebrados.

Es una estación cuya calidad está muy condicionada por vertidos de tipo mixto. Su problemática es más profunda que la presencia de contaminación de tipo orgánico, que podrían diluirse con altos caudales.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, sitúa a la estación **ZAD336** en aguas bajas en el estado Moderado, lo que se corresponde con la valoración anual de la masa Zadorra B, y por lo tanto, incumple el objetivo ambiental exigido a la masa.

Excepto las métricas ligadas a la composición y abundancia, las demás métricas que participan en el MBi incumplen los objetivos ambientales condicionadas por el bajo nivel de riqueza presente en la estación.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZSE288 Oct 2008	ZAD336 Oct 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	0	2,61
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0	0,8
	Log (A Sel EPTD)	2	0	2,06
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0	0,67
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	16	19
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,44	0,53
	Nb Taxafam EPT	6	0	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0	0,5
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	41	72
	EQR IBMWP	0,68	0,27	0,48
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0,2
MBi		0,66	0,12	0,53
			Malo	Moderado
Calidad Biológica anual			Malo	Moderado

Tabla 875 Estaciones Masa Zadorra-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación, **ZSE288**, se viene controlando desde el año 2003 y prácticamente siempre ha estado en la banda del mal estado ecológico. La regulación que ejerce el embalse impide la fluctuación natural del caudal y es una barrera importante en la deriva de nuevos taxones. Si a ello unimos la fuerte carga contaminante que recibe, el resultado es esperable.

En la estación **ZAD336,** en los últimos años, y con la estandarización del proceso de muestreo, no se ha alcanzado el objetivo ambiental definido para esta masa, siendo bastante estable su diagnóstico en la clase de calidad moderada.

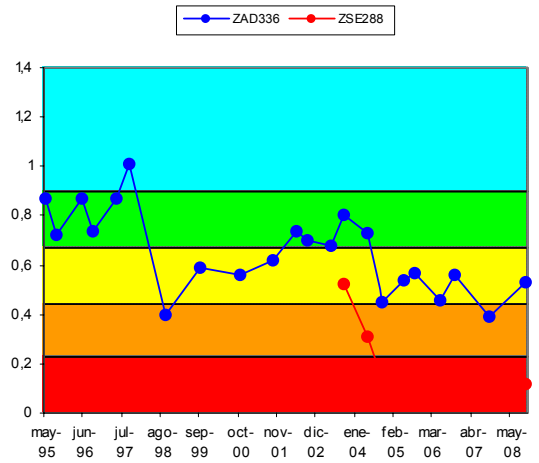


Figura 347. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-B

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición, no se ha realizado muestreo íctico en la estación **ZAD336**.

Por el contrario en la estación **ZSE288**, el muestreo llevado a cabo ha sido de tipo cualitativo.

Comunidad de peces	ZSE288 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	2	1	I
Esox lucius (lucio)	3	1	
TOTALES	5	2	

Tabla 876 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zadorra-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se señalan como especies potenciales anguila, locha, piscardo y trucha común, estando presente únicamente el piscardo, considerada especie rara junto con el lucio, también presente.

La especie dominante en número de la muestra es el lucio, con el 60% del total de efectivos y una densidad de 1 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,971. A su vez, la suma de densidades específicas es de 2 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad muy baja.

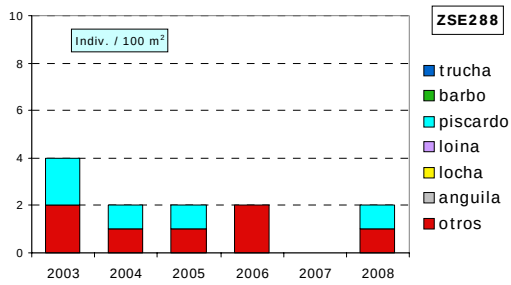
Se señala como intolerante a la contaminación, el piscardo; y como introducida el lucio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación **ZSE288** presenta un valor de 2,5 lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente', lo que supone una mejoría respecto a 2007, año en que no se encontraron peces. La situación del tramo es similar a la de años anteriores a 2007, con aguas de mala calidad que impiden la recuperación de las poblaciones de peces.

Vida piscícola Índice ECP	ZSE288
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,50
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,50
Clase ECP	Deficiente

Tabla 877 Estaciones Masa Zadorra-B. Año 2008. Diagnóstico peces.



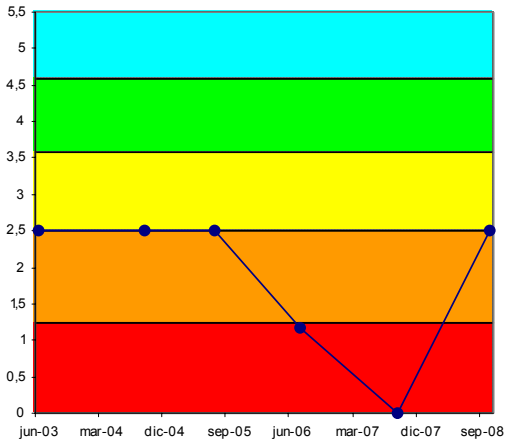


Figura 348. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Zadorra-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de las estaciones de la Masa Zadorra-B.

Pigmentos e índices	ZAD336	ZSE288
	09/10/2008	09/10/2008
Clorofila a mg/m2	98,04	54,46
Clorofila b mg/m2	16,89	10,07
Feopigmentos mg/m2	6,07	11,92
Índice de clorofilas (IC)	0,02	0,34
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,14	2,33

Tabla 878 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Zadorra-B.

El perifiton en la estación **ZAD336** recubre hasta el 30% del sustrato del lecho. Está compuesto tanto por pecton como por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Navicula tripunctata, Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana, Achnanthes minutissima var. jackii, Cocconeis pediculus* y *Encyonema silesiacum*.

La estación **ZSE288** presenta tapetes bacterianos y plocon que tapiza un 30% del lecho en las zonas turbulentas. Las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son *Rhoicosphenia abbreviata, Eolimna minima, Nitzschia dissipata var. dissipata, Luticola goeppertiana, Navicula subhamulata* y *Achnanthes conspicua*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal en las dos estaciones de la masa, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad próximos a niveles de eutrofia en la estación ZAD336 y niveles de mesotrofia en ZSE288.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación **ZAD460** señala una valoración de Muy Buena calidad y para la estación **ZSE288**, la valoración es de calidad Buena.

Fitobentos	ZAD336	ZSE288
	09/10/2008	09/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,8	10,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,7	13,4
EQR-IPS	1,07	0,76
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 879 Calidad biológica debida al fitobentos en las estaciones de la Masa Zadorra-B.

La estación **ZAD336** ha presentado en todas las campañas analizadas hasta la fecha en el estudio del perifiton un amplio cumplimiento del objetivo de calidad para este indicador. La estación **ZSE288** presentó un ligero incumplimiento en 2004 y 2005; sin embargo, el resto de campañas reflejan su cumplimiento con el objetivo de calidad para este indicador.

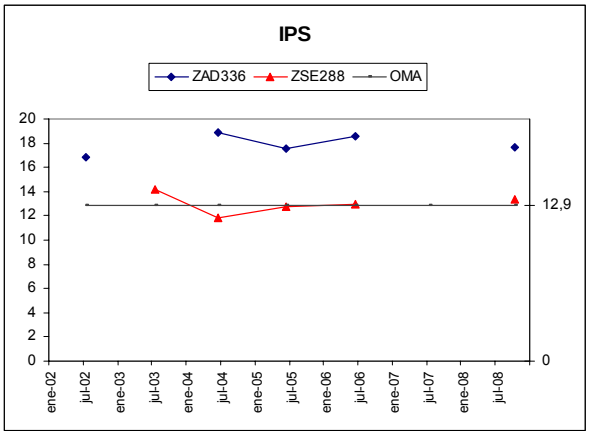


Figura 349. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Zadorra-B.

MACRÓFITAS

En el año 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática o macrófitas en la Masa Zadorra-B.

20.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en las estaciones de la Masa Zadorra-B. En 2007, la valoración del índice QBR fue de una aliseda de transición con Buena calidad en **ZAD336** y **ZSE288**.

Las estaciones de la Masa Zadorra-B se mantienen sin cambios en los últimos años.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo medio de la cuenca del Zadorra (masa Zadorra-B), estación **ZAD336**, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por regulación, es Mala

Las afecciones hidromorfológicas presentes en el tramo medio de esta cuenca pero en el eje del río Santa Engrazia que también se encuentra sometido a regulación, estación **ZSE288**, presenta un Mal Estado.

	ZAD336	ZSE288
Régimen hidrológico	MAMM por regulación (embalse Ullibarri)	MAMM por regulación (embalse Urrunaga)
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (>20% Qnatural)	detracciones (>20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por afloramientos de roca madre sobre los que se depositan guijarros y gravas	sustrato dominado por afloramientos de roca madre sobre los que se depositan limos o cantos y guijarros, según el tipo de flujo
Otras afecciones reseñables	--	--
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidrología)	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidrología)

Tabla 880 Alteraciones hidromorfológicas Zadorra-B

20.4. MASA ZADORRA-C

20.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Zadorra-C, caracterizada por la estación ZAD460 situada en el entorno de Vitoria, presenta un estado ecológico deficiente. Esta valoración queda determinada por la inexistente comunidad piscícola (mal estado) y por el estado moderado de la comunidad de macroinvertebrados con una escasa riqueza y pocos taxones de alta valencia ecológica. Sin embargo, la flora acuática y las condiciones físico-químicas generales se diagnostican en buen estado.

Los incumplimientos en el caso de la comunidad de macroinvertebrados podrían estar agravados por el hecho de que el sustrato de esta estación está dominado por afloramientos de roca madre.

	Zadorra-C	MASA (ZAD460)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 881 Zadorra-C. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Zadorra-C es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que presenta un impacto comprobado tal y como indica su Deficiente estado.

Estado ecológico	Deficiente
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 882 Zadorra-C. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZAD460, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; también en esta ocasión debido al estado de los indicadores faunísticos, puesto que el fitobentos y las condiciones físico-químicas alcanzan nuevamente el buen estado.

El diagnóstico de los macroinvertebrados si obviamos el dato de aguas altas del 2007, posiblemente condicionado por las características de la estación y los altos caudales, es estable y se sitúa en la clase moderada, aunque próxima a la deficiente.

Las razones que podrían explicar esto serían una combinación de las características intrínsecas de la estación (sustrato dominado por roca madre), la existencia puntual de algún vertido (de forma puntual se incumplen los objetivos medioambientales de algunas variables físico-químicas (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), la falta de calidad de tramos superiores y la inexistencia de tributarios que pudieran surtir de especies al río.

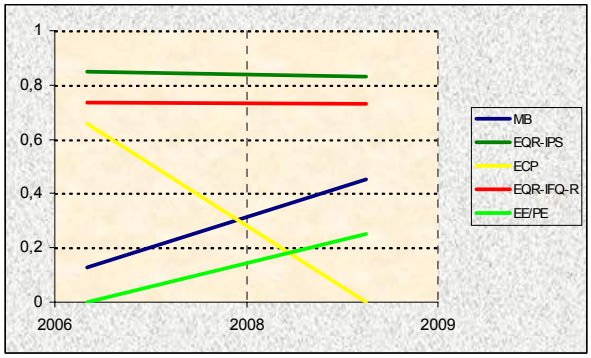


Figura 350. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-C.

20.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZAD460 del río Zadorra, que informa del estado de la masa, se sitúa en un tramo medio del río Zadorra. Le corresponde una cuenca de geología calcárea sometida principalmente a presiones por detracción y actividad agrícola. Las terrazas del canal se encuentran modificadas por los campos de cultivo. La vegetación de ribera se encuentra degradada por la poca presencia de estrato arbóreo por lo que la cobertura del cauce es escasa, lo que favorece el desarrollo de musgos, algas filamentosas y macrófitos en el tramo. La roca madre domina el sustrato aunque al ser fácilmente desgajable aporta cierto nivel de partícula, por lo que la habitabilidad del sustrato no es tan reducida. En primavera el caudal era más alto y se daban condiciones de arrastre en la zona de mayor velocidad.

A lo largo del año se observa la presencia de espumas y restos antrópicos en el agua.

Los datos obtenidos de la comunidad bentónica son muy similares a los de la campaña pasada y ponen de manifiesto una situación de degradación importante. La comunidad en ambos controles se presenta con niveles de riqueza muy bajos y según los índices de diversidad, manifiestan un desequilibrio poblacional importante aunque sin dominancias significativas. Los taxones generalistas son mayoritarios destacando los crustáceos y moluscos en primavera y los oligoquetos y baétidos en verano. El carácter reófilo de la estación se pone de manifiesto por la abundancia de los moluscos ancílidos y los dípteros simúlidos, sin embargo el índice EPT es muy bajo en los dos controles, y junto con la ausencia de taxones de alta valencia ecológica indicaría un nivel de contaminación orgánica importante.

Comunidad bentónica	ZAD460			
	May-2008		Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	11,24	1	30,18
Crustacea	2	36,69	2	6,83
Mollusca	2	20,61	3	4,09
Ephemeroptera	2	16,39	2	28,82
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	4	2,9	2	0,03
Diptera	3	12,17	7	29,51
Otros	0	0	2	0,54
Nº taxones EPT	6	19,29	4	28,85
Densidad (ind./m2)	10000		22863	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	36,69		6,85	
% Raspadores	36,84		32,36	
% Recolectores	23,03		59	
% Depredadores	0,94		1,52	
% Chupadores	2,5		0	
% Parásitos	0		0,27	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	14		19	
Berger-Parker (%)	35		30	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,6		2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,5		4,1	

Tabla 883 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAD460. Zadorra-C

La estructura trófica en las dos épocas se presenta alterada ya que los fragmentadores, gammáridos casi exclusivamente, no siguen el patrón de abundancia estacional propio de un sistema natural ya que son muy oportunistas y con tasas de reproducción altas, y por lo tanto, saben aprovechar y se adaptan muy rápido a las oportunidades que les ofrece un medio alterado. Así, mientras que en primavera son muy abundantes y comparten protagonismo con los raspadores, en verano, en teoría su máximo en un medio natural, son muy poco abundantes. La dominancia de los recolectores en esta época pone de manifiesto la abundancia de materia orgánica en el medio. Por otra parte, la entrada de luz en el tramo favorece a los fitófagos que mantienen una buena representación en los dos controles.

Por lo tanto, el estado biológico proporcionado por el índice MBi califica a la estación en los dos controles en el estado Moderado lo que se corresponde con su valoración anual y por tanto, incumple el objetivo ambiental definido para la masa Zadorra-C. Además, los valores que alcanza el índice se sitúan muy próximos al límite de la categoría inferior o estado deficiente. En verano todas las métricas incumplen los objetivos ambientales mientras que en primavera dos de las métricas que valoran la composición y abundancia, y la riqueza y diversidad, alcanzan o superan el objetivo ambiental definido para ellas.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAD460	
			May-2008	Oct-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,45	1,54
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,75	0,47
	Log (A Sel EPTD)	2	1,2	1,54
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,39	0,5
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	14	19
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,39	0,53
	Nb Taxafam EPT	6	6	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,6	0,4
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	59	62
	EQR IBMWP	0,68	0,39	0,41
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,4
MBi		0,66	0,45	0,45
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 884 Estaciones Masa Zadorra-C. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se empezó a controlar en la pasada edición (2007), por lo que no hay datos suficientes para poder establecer un diagnóstico histórico de su evolución. Tan sólo se constata en estos dos últimos años la estabilidad del diagnóstico en torno al límite que separa el estado moderado y el deficiente.

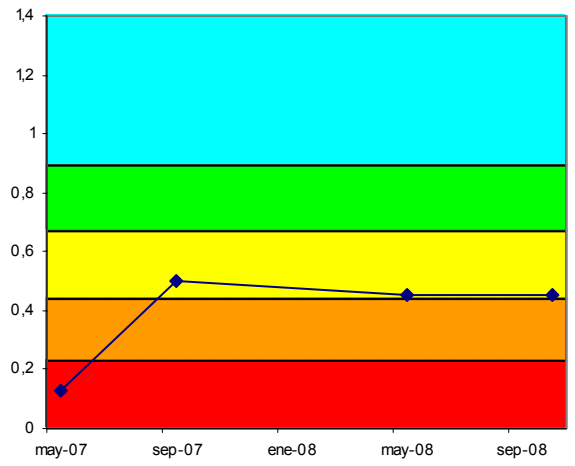


Figura 351. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en ZAD460 ha sido semicuantitativo, al igual que en 2007.

El resultado ha sido que la estación no presenta peces ni otros indicios de su existencia en el tramo. El diagnóstico final es de calidad 'Mala'. En 2007 se obtuvo un diagnóstico de calidad 'Moderada', si bien el número de peces encontrado también fue bajísimo.

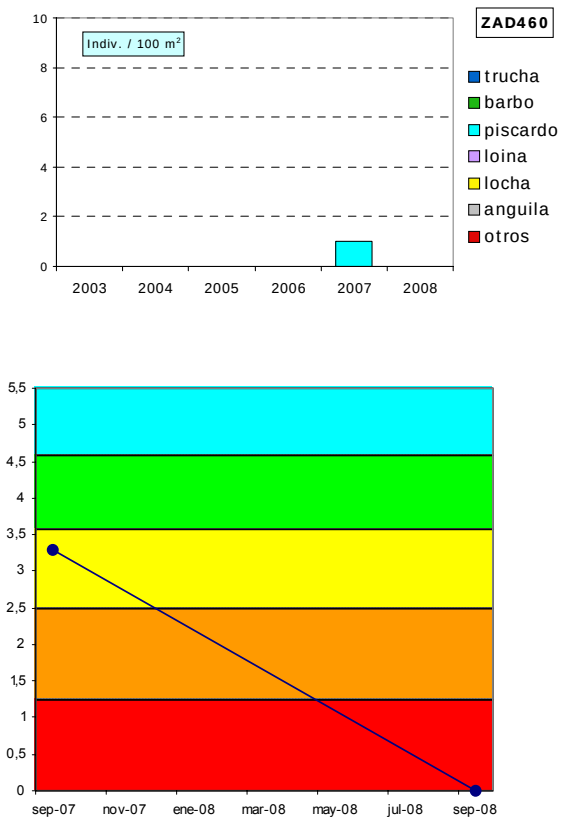


Figura 352. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Zadorra-C

Si en la edición de 2007 ya destacó la práctica ausencia de peces en el tramo, en 2008 no se han encontrado ejemplares de ninguna de las 7 especies que *a priori* se han considerado como potenciales. Esta ausencia de peces estaría relacionada con una mala calidad de las aguas, aunque parece exagerado el hecho de que no se hayan detectado peces, por lo que es necesario seguir haciendo seguimiento de la estación, con el fin de poder determinar las causas de esta situación.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Zadorra-C.

El perifiton en la estación ZAD460 recubre más del 50% del sustrato del lecho en primavera. Se observa gran abundancia tanto de pecton como de algas filamentosas. En primavera, las especies de diatomeas más abundantes son *Amphora pediculus, Rhoicosphenia abbreviata, Navicula cryptotenella* y *Eolimna minima*. En verano, el perifiton pasa a ser menos abundante y está compuesto por pecton que recubre hasta el 30% del sustrato del lecho. Las diatomeas bentónicas más abundantes son *Amphora pediculus* (que domina prácticamente la totalidad de la muestra) y *Navicula tripunctata* y *Cocconeis placentula var. euglypta*.

Pigmentos e índices	ZAD460	ZAD460
	19/05/2008	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	153,64	47,29
Clorofila b mg/m2	56,36	4,68
Feopigmentos mg/m2	6,05	2,75
Índice de clorofilas (IC)	0,35	-0,57
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,13	1,97

Tabla 885 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Zadorra-C.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal en primavera, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia. En verano, la concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones variables en el metabolismo algal, con una sobresaturación de clorofila a en ZAD460, un índice de Margalef muy bajo y condiciones de mesotrofia.

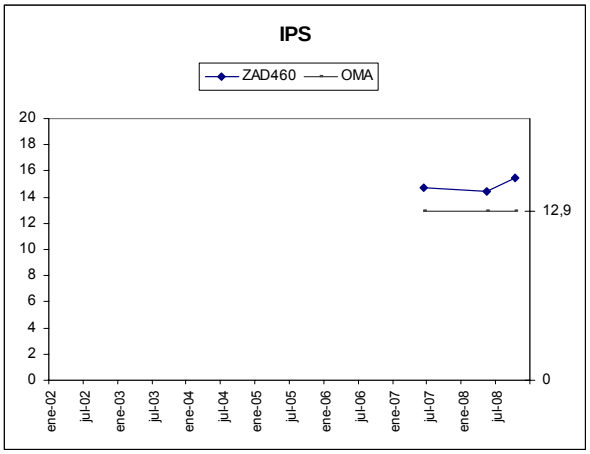
La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación

de la Masa Zadorra-C, ZAD460 señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	ZAD460	ZAD460
	19/05/2008	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,6	11,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,4	15,5
EQR-IPS	0,83	0,91
Calidad Biológica	Buena	Buena

Tabla 886 Calidad biológica debida al fitobentos en la estación de control de la Masa Zadorra-C.

La estación ZAD460 se muestreó por primera vez en 2007 y cumple con los objetivos de calidad para este indicador hasta la fecha.



Evolución del índice IPS en la estación de la Masa Zadorra-C.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ZAD460 que caracteriza la Masa Zadorra-C.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 80% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura del 10% por macrófitos. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por roca madre, y limos y arcillas en las zonas marginales.

Encontramos tres especies acuáticas (*Ranunculus sp., Myriophyllum sp.* y *Fontinalis antipyretica*). La comunidad de macrófitas está compuesta por megaforbios ribereños, restos de carrizal y especies de zonas fangosas.

Especies	Abundancia	Tipo
Alisma plantago-aquatica	1	Helófito/higrófilo
Angelica sp.	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Typha sp.	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Fontinalis antipyretica	3	Hidrófito
Myriophyllum sp.	3	Hidrófito
Phalaris arundinacea	3	Helófito/higrófilo
Ranunculus sp.	3	Hidrófito
Scirpus lacustris	3	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	4	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo

Tabla 887 Macrófitos en la estación ZAD460 de la Masa Zadorra-C.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. El estado de las márgenes está mal conservado por la presencia de cultivos; sin embargo la vegetación de ribera y la conservación del entorno proporcionan una buena naturalidad en el sombreado. La contaminación de las aguas es media (mejor que en 2007). La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	6	Alta
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	74	Buena

Tabla 888 ECV en la estación ZAD460 de la Masa Zadorra-C.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación; su valoración del índice ECV fue de calidad moderada, mientras que en 2008 ha mejorado hasta calidad Buena, debido principalmente al menor nivel de contaminación del agua.

20.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ZAD460 se sitúa en el tramo medio del Zadorra, aguas abajo de Vitoria-Gasteiz, en Zuazo. La cubierta vegetal en la zona de ribera es inferior al 50% y está rodeado por cultivos, que llegan hasta la orilla. Los árboles están por debajo del 50% y los arbustos superar el 25% de cobertura en la ribera. En las orillas existe un desarrollo arbustivo de hasta el 50%, que se distribuyen en manchas a lo largo del eje fluvial. El canal fluvial presenta modificación de sus terrazas por la ocupación de los cultivos.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix sp., Populus sp., Sambucus nigra, Salix sp., Rubus sp. y Rosa sp.

La vegetación de ribera en la estación ZAD460 presenta una valoración de calidad deficiente, con 45 puntos del índice QBR. Se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea degradada.

Índice QBR	ZAD460
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	45
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 889 Índice QBR en la estación de la Masa Zadorra-C.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación y no presenta cambios en 2008, respecto a su valoración de QBR.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Zadorra-C, estación ZAD460, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Malo.

	ZAD460
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (>20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	lecho rocoso, con algún tamaño de partícula más pequeño donde la roca madre aparece desgajada
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidrología)

Tabla 890 Alteraciones hidromorfológicas estación ZAD460.

20.5. MASA ZADORRA-D

20.5.1 RESUMEN ESTADO

La masa Zadorra-D, caracterizada por la estación ZAD628 ubicada en Nanclares, presenta un estado ecológico Moderado.

La comunidad de macroinvertebrados muestra estado moderado en los dos períodos de control, aunque en verano está más cerca del umbral del bueno.

La físico-química del agua también se diagnostica como incumplimiento de objetivos medioambientales.

El fitobentos y los macrófitos alcanzan el buen estado, siendo los únicos indicadores que cumplen su objetivo medioambiental.

La comunidad piscícola está en un estado deficiente, tanto por la ausencia de especies potenciales como por la presencia de especies introducidas.

Por otra parte, los indicadores hidromorfológicos tampoco cumplen su objetivo medioambiental, ya que el bosque ripario presenta un grado medio de la cubierta y falta de un estrato arbóreo desarrollado y constituido por especies autóctonas. También se detectan alteraciones hidromorfológicas por las detracciones en la cuenca.

	Zadorra-D	ZAD522	MASA (ZAD628)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Moderado	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	Bueno	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Malo	Deficiente
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Malo	Moderado

Tabla 891 Zadorra-D. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Esta masa cuenta además con una estación a su inicio, ZAD522, que controla la EDAR de Krispijana y que presenta un estado Malo, tal y como indican la comunidad de macroinvertebrados en verano, ya que en primavera está algo mejor. La comunidad piscícola es inexistente en este tramo, y la físico-química del agua presenta mal estado. Por otro lado, el fitobentos con una calidad moderada presenta un mejor estado y los macrófitos son el único indicador que cumple su objetivo medioambiental. En lo que refiere a los indicadores hidromorfológicos, éstos incumplen sus objetivos medioambientales por idénticos motivos que la estación ZAD628.

En ambos casos se considera que son los vertidos de las EDARs que están aguas arriba de estas estaciones, así como otros vertidos puntuales, los causantes de la contaminación orgánica que se refleja en el estado de la comunidad de macroinvertebrados y del IFQ.

La masa Zadorra-D, con un nivel alto de presión, presenta un impacto probable, ya que no alcanza el buen estado aunque está cerca de hacerlo, dado que su estado ecológico es moderado.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 892 Zadorra-D. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZAD628, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; todos los indicadores salvo el fitobentos incumplen su objetivo medioambiental.

El deficiente estado de las aguas es el principal causante de que las comunidades faunísticas no alcancen su objetivo medioambiental. Éste tiene su origen en los vertidos de la EDAR de Nanclares y, posiblemente, también en la de Krispijana.

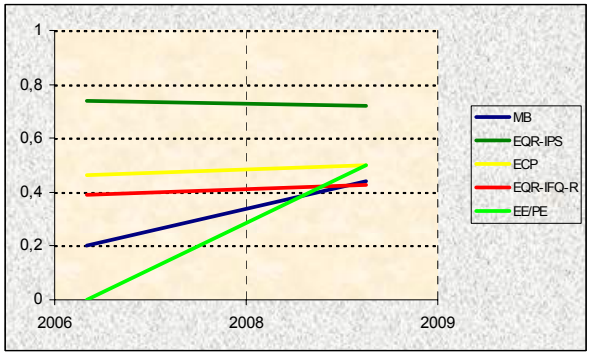


Figura 353. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-D.

20.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La masa Zadorra-D tiene dos estaciones de control: **ZAD628**, que informa del estado de la masa, y **ZAD522** para el control de la EDAR de Krispijana.

La estación de muestreo **ZAD522** se sitúa en un tramo medio del río Zadorra. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de tamaño grande, sometida a presiones importantes por detracción, vertidos puntuales (entre ellos el efluente de la EDAR de Vitoria-Gasteiz) y difusos de origen agrícola. El canal del río no aparece muy modificado en este punto y la vegetación de ribera presenta un estado aceptable y con buena cobertura arbórea. A pesar de ello, debido a la anchura del cauce la entrada de luz es importante por lo que abundan las algas filamentosas, macrófitos sumergidos y los helófitos en las orillas. El sustrato es fundamentalmente roca madre con muy bajo índice de habitabilidad para la comunidad macrobentónica. En primavera el caudal era alto y se daban condiciones de arrastre en todo el tramo lo que dificultó la labor de muestreo.

El tramo presenta indicios de contaminación claros como espumas, sedimentos negros y restos antrópicos.

Comunidad bentónica	ZAD522			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,03	0	0
Annelida	4	26,61	3	91,26
Crustacea	2	3,28	1	2,39
Mollusca	4	0,51	3	0,19
Ephemeroptera	3	4,97	2	0,2
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	1	0,05
Trichoptera	1	0,05	0	0
Diptera	3	64,5	5	5,91
Otros	1	0,05	0	0
Nº taxones EPT	4	5,02	2	0,2
Densidad (ind./m2)	54498		63904	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	3,44		2,39	
% Raspadores	5,19		0,29	
% Recolectores	90,82		94,87	
% Depredadores	0,27		2,34	
% Chupadores	0,05		0	
% Parásitos	0,24		0,1	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	19		15	
Berger-Parker (%)	37		89	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,9		0,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,9		3,2	

Tabla 893 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAD522. Zadorra-D

La comunidad bentónica en este punto evidencia una situación de contaminación importante. El nivel de riqueza es muy bajo en los dos controles, a pesar de que el sustrato no es el más adecuado para una comunidad compleja, sobre todo en relación a los grupos de los efemerópteros, plecópteros y tricópteros. Las dos comunidades tienen un carácter generalista acusado siendo los taxones más tolerantes los más abundantes. Así, los quironómidos dominan la comunidad de primavera y los oligoquetos la de verano de forma muy acusada. Además aparecen otros taxones indicadores de esta situación como los crustáceos *Proasellus* sp., los caénidos o las sanguijuelas.

La comunidad trófica se presenta muy alterada en los dos controles por el dominio acusado de los recolectores, lo que indica una situación de contaminación orgánica muy importante.

La estación de muestreo **ZAD628**, que informa del estado de la masa, se sitúa en un tramo medio del río Zadorra. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de tamaño grande, que tiene como presiones principales varios vertidos puntuales importantes, detracciones y la actividad agrícola. El canal del río en este punto tiene una dimensión importante, superior a los 30m de anchura húmeda media, además la vegetación de ribera aparece alterada con una cobertura arbórea deficiente y con muy baja conectividad. La vegetación acuática se distribuye por todo el cauce y abundan las algas filamentosas, macrófitos sumergidos y helófitos en las orillas. Domina el régimen laminar y el sustrato es de granulometría diversa aunque con mayor presencia de limos y arenas, sobre todo en las orillas donde se desarrollan los helófitos.

En verano se hacia más patente en las zonas marginales la presencia de tapetes bacterianos, sedimentos negros y basuras.

La comunidad bentónica presente no se adecua a un tramo medio réófilo y pone de manifiesto una situación de contaminación orgánica fundamentalmente. Así, los niveles de riqueza son moderados aunque superiores a los registrados en el año anterior, sobre todo en verano. Las dos comunidades se presentan muy desequilibradas y con fenómenos de dominancia importantes. En los dos controles los taxones generalistas son muy mayoritarios, los caénidos dominan las dos comunidades y son también abundantes los quironómidos y los oligoquetos. Otros taxones bien representados e indicadores de las condiciones del medio son el efemeróptero *Baetis* sp., el crustáceo *Proasellus* sp., las sanguijuelas, los nemátodos o los hydracáridos. Los bajos registros de los índices EPT

e IASPT también dan muestra de esta situación de deterioro.

Comunidad bentónica	ZAD628			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	1	0,03	1	0,38
Annelida	3	9,64	3	15,71
Crustacea	3	1,56	3	2,29
Mollusca	3	0,31	5	2,04
Ephemeroptera	2	61,81	2	57,62
Plecoptera	0	0		
Odonata	0	0	2	0,22
Heteroptera	0	0		
Coleoptera	0	0	1	0,05
Trichoptera	4	0,14	4	1,99
Diptera	4	26,23	5	16,41
Otros	2	0,27	2	3,28
Nº taxones EPT	6	61,96	6	59,61
Densidad (ind./m2)	46061		58028	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	1,46		2,24	
% Raspadores	9,05		2,2	
% Recolectores	88,09		90,44	
% Depredadores	1,14		4,74	
% Chupadores	0,07		0,22	
% Parásitos	0,2		0,16	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	22		28	
Berger-Parker (%)	53		57	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,1		2,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,2		4,5	

Tabla 894 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAD628. Zadorra-D

La estructura trófica es muy similar en los dos controles, no se aprecia estacionalidad con la alternancia natural de los grupos tróficos y por lo tanto, no se adecua a las características del tramo. Esto es debido al aporte de materia orgánica que se da de forma continuada a lo largo de todo el año desde tramos superiores. Así, los recolectores son muy mayoritarios en los dos controles y el resto de grupos apenas están representados.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación **ZAD522** en el estado Deficiente en aguas altas y en Mal estado en estiaje. La valoración anual es por tanto, de Mal estado y por tanto incumple los objetivos ambientales definidos para este tramo.

Todas las métricas incumplen objetivos ambientales en ambas épocas. La baja riqueza general detectada en los dos controles junto a la ausencia de algunos de los grupos que intervienen en las métricas selectivas como los plecópteros y tricópteros fundamentalmente, han dado lugar valores nulos en muchas de ellas y sobre todo en aguas bajas. Por lo tanto, se puede hablar de una pérdida total de la calidad de la estación desde la óptica de la fauna de macroinvertebrados.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación **ZAD628** en el estado Moderado tanto en primavera como en estiaje. La valoración anual es por tanto, de estado Moderado por lo que la masa Zadorra-D incumple los objetivos ambientales.

No obstante, a pesar de presentar el mismo estado en ambas épocas se constata una diferencia significativa. Así, en primavera todas las métricas incumplen objetivos ambientales y el índice MBi se sitúa en el límite de la calidad deficiente, principalmente por los bajos registros de las métricas de composición y abundancia. En aguas bajas, el índice MBi no alcanza el buen estado debido únicamente a la métrica Nb Taxafam Sel ETD que penaliza de forma importante la comunidad, a pesar de que todas las demás cumplen los objetivos ambientales.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAD522	
			May-2007	Sep-2007
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,07	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,63	0
	Log (A Sel EPTD)	2	0	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	19	15
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,53	0,42
	Nb Taxafam EPT	6	4	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,4	0,2
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	63	38
	EQR IBMWP	0,68	0,42	0,25
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0
MBi		0,66	0,33	0,14
			Deficiente	Malo
Calidad Biológica anual			Malo	

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAD628	
			May-2007	Sep-2007
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	1,59	2,49
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,49	0,76
	Log (A Sel EPTD)	2	0,6	2,19
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,2	0,71
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	22	28
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,61	0,78
	Nb Taxafam EPT	6	6	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,6	0,6
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	80	107
	EQR IBMWP	0,68	0,53	0,71
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,2
MBi		0,66	0,44	0,63
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 895 Estaciones Masa Zadorra-D. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Ambas estaciones, **ZAD522** y **ZAD628**, se empezaron a controlar en 2007, por lo que por el

momento no hay datos suficientes para poder establecer un diagnóstico histórico de su evolución. De todas formas, lo que sí se constata respecto a la pasada edición, es un mantenimiento de la calidad (Mal estado) en la estación ZAD522; y una mejoría significativa en la estación ZAD628 aunque sin alcanzar el objetivo ambiental exigido al tramo.

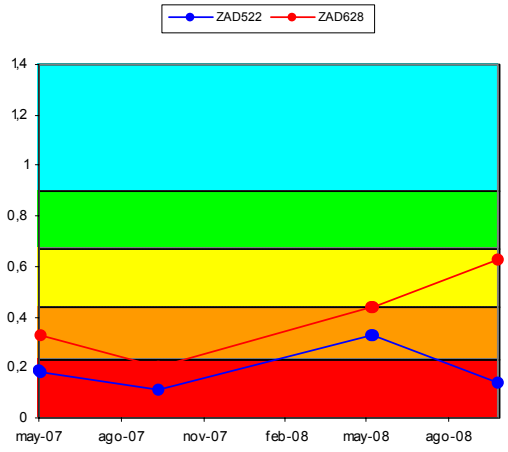


Figura 354. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-D

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación **ZAD522** ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue semicuantitativo. El resultado ha sido que la estación no presenta peces ni otros indicios de su existencia en el tramo. Ello es debido a la mala calidad de las aguas.

Por el contrario, en la estación **ZAD628** el tipo de muestreo ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue semicuantitativo.

Comunidad de peces	ZAD628 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Chondrostoma miegii (loina)	4	1	P
Gobio lozanoi (gobio)	20	3	I
Tinca tinca (tenca)	4	1	P
Barbatula barbatula (locha)	41	5	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Phoxinus phoxinus (piscardo)			A
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Chondrostoma arcasii (bermejuela)			A
TOTALES	69	10	

Tabla 896 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zadorra-D. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es locha (barbo de Graells en 2007), con el 59% del total de efectivos y una densidad de 5 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon (H) es 1,441, mucho menor que la de 2007, 2,316, A su vez, la suma de densidades específicas es de 10 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad muy baja.

Se señala como especie intolerante a la contaminación, el gobio. A su vez, se señalan como especies ausentes, anguila, barbo de Graells, bermejuela, piscardo y zaparda. Cabe destacar como especie introducida el gobio. Un 1% de ejemplares presentaba lesiones y/o taras. Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

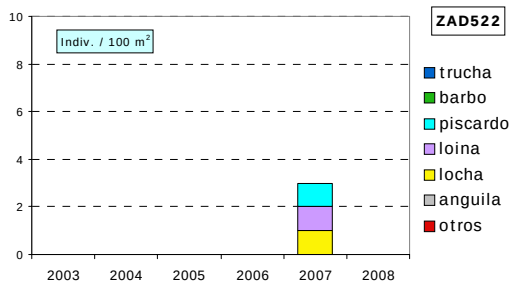
En **ZAD522**, al no encontrarse peces, el índice ECP tiene una puntuación de 0,00, que corresponde a una clase de calidad 'Mala'.

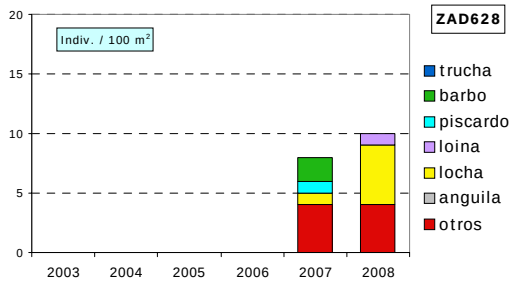
En el caso de la estación, **ZAD628**, el índice ECP presentó un valor de 2,49, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente', aunque mejor que el de 2007 pero sin cambiar de clase.

Vida piscícola	ZAD628
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,75
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,25
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,99
Valor ECP	2,49
Clase ECP	Deficiente

Tabla 897 Resultados Estaciones Masa Zadorra-D. Año 2008. Diagnóstico peces

En ambas estaciones hay que resaltar la gran escasez tanto de ejemplares como de especies encontradas en un río que, por sus dimensiones, debería contar con gran cantidad de peces. Este mal estado de la comunidad íctica estaría en relación con una mala calidad de las aguas por vertido de aguas residuales no depuradas.





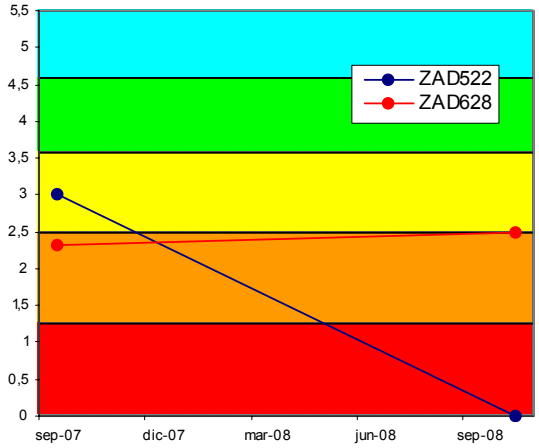


Figura 355. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Zadorra-D.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de las estaciones de la Masa Zadorra-D.

Pigmentos e índices	ZAD522	ZAD628	ZAD628
	07/10/2008	20/05/2008	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	82,46	150,34	214,31
Clorofila b mg/m2	15,16	21,07	32,35
Feopigmentos mg/m2	4,62	16,10	28,37
Índice de clorofilas (IC)	-0,07	0,35	0,63
Sistema	S I	S II	S II
Índice de Margalef	2,16	2,08	2,18

Tabla 898 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

El perifiton en la estación **ZAD522** recubre más del 50% de sustrato del lecho y está compuesto principalmente por plocon o algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Diatoma vulgaris, Achnanthes rupestoides, Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima, Nitzschia amphibia f. amphibia y Amphora pediculus.* La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones variables en el metabolismo algal, con una sobresaturación de clorofila a, un índice de Margalef bajo y condiciones de mesotrofia avanzada.

La estación **ZAD628** también presencia dominancia de plocon o algas filamentosas en el sustrato, tanto en el muestreo de primavera como en verano (aunque es más abundante en este último). Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Eolimna minima* y *Amphora pediculus.* En verano, las diatomeas bentónicas más abundantes son *Diatoma vulgaris, Navicula cryptotenella* y *Nitzschia amphibia f. amphibia*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en ambas épocas indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia, más elevados en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; y se incluye el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Zadorra-D, **ZAD522**, señala una valoración de calidad Moderada; siendo Buena para **ZAD628**.

Fitobentos	ZAD522	ZAD628	ZAD628
	07/10/2008	20/05/2008	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,2	14,2	11,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12,7	14,4	12,9
EQR-IPS	0,71	0,83	0,72
Calidad Biológica	Moderada	Buena	Buena

Tabla 899 Calidad biológica debida al componente fitobentos en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

Las estaciones de la Masa Zadorra-D se muestrearon por primera vez en 2007; la **ZAD522** sigue sin cumplir el objetivo ambiental para el IPS y la **ZAD628** mantiene la buena valoración registrada en 2007.

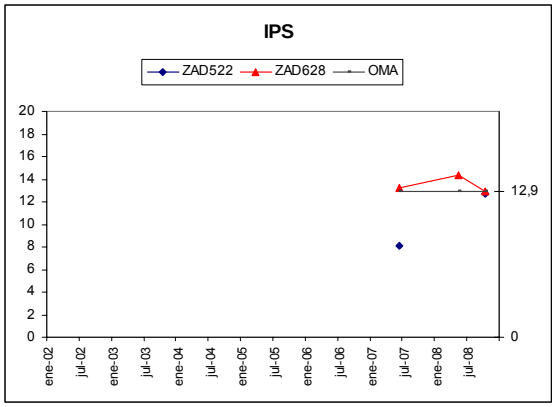


Figura 356. Evolución del índice IPS en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación **ZAD522** y **ZAD628** que caracterizan la Masa Zadorra-D.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Nuphar luteum	1	Hidrófito
Ranunculus sp.	1	Hidrófito
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	1	Helófito/higrófilo
Galium sp.	2	Helófito/higrófilo
Persicaria amphibian	2	Hidrófito
Scirpus lacustris	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo
Phragmites australis	4	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Potamogeton pectinatus	5	Hidrófito

Tabla 900 Macrófitos en la estación ZAD522 de la Masa Zadorra-D.

Especies	Abundancia	Tipo
Cyperus longus	1	Helófito/higrófilo
Nuphar luteum	1	Hidrófito
Persicaria amphibia	1	Hidrófito
Poligonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Ranunculus sp.	1	Hidrófito
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Veronica anagallis-aquatica	1	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	2	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	6	Helófito/higrófilo
Myriophyllum spicatum	7	Hidrófito

Tabla 901 Macrófitos en la estación ZAD628 de la Masa Zadorra-D.

En la estación **ZAD522**, los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 70% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura del 15% por macrófitos. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por roca madre, fundamentalmente. Encontramos tres especies acuáticas (*Potamogeton pectinatus*, muy abundante y *Persicaria amphibia, Ranunculus* sp. y *Nuphar luteum*, menos abundantes). La comunidad de macrófitas está compuesta por un carrizal bastante desarrollado y especies acuáticas.

Figura 357. *Potamogeton pectinatus* en la estación ZAD522 de la Masa Zadorra-D.

En la estación **ZAD628**, los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 90% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura del 70% por macrófitos. Domina el régimen léntico laminar, con un sustrato variado con cantos, guijarros y grava, con arena y limos en las zonas donde prolifera la vegetación acuática. Domina la comunidad acuática compuesta por *Myriophyllum spicatum* y en las zonas de remanso el nenúfar (*Nuphar luteum*). El resto de la vegetación forma parte de la comunidad del carrizal. En esta Masa encontramos por primera vez la especie *Persicaria amphibia*.

Figura 358. Desarrollo de la vegetación acuática y helófita en la estación ZAD628 de la Masa Zadorra-D.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

En la estación **ZAD522** la velocidad y la claridad del agua son altas. El estado de las márgenes está medianamente conservado por la presencia de cultivos;

sin embargo la vegetación de ribera y la conservación del entorno proporcionan una naturalidad en el sombreado buena. La contaminación de las aguas es media (ha mejorado respecto a 2007) y han aumentado las especies acuáticas. La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

La estación **ZAD628** presenta en 2008 una Buena calidad según el índice ECV. El tramo muestra una velocidad baja, las aguas son claras, pero la mala conservación del entorno y un nivel medio en la conservación de las márgenes y en la vegetación de ribera, proporcionan un cauce menos sombreado que en la estación anterior. La contaminación del agua ha disminuido hasta niveles medios en 2008 y la vegetación acuática ha aumentado.

En 2007 se muestrearon por primera vez las dos estaciones de la Masa y ambas, han mejorado hasta una Buena calidad de ECV en 2008 (principalmente debido a la menor contaminación de sus aguas).

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	6	Alta
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	78	Buena

Tabla 902 ECV en la estación ZAD522 de la Masa Zadorra-D.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	6	Alta
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	71	Buena

Tabla 903 ECV en la estación ZAD628 de la Masa Zadorra-D.

20.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación **ZAD522** se sitúa en el tramo medio del Zadorra, aguas abajo de Vitoria-Gasteiz y de la EDAR de Krispijana. La cubierta vegetal en la zona de ribera es inferior al 50% y está rodeado por cultivos en las márgenes. Los árboles están por debajo del 50% y los arbustos superar el 25% de cobertura en la ribera. En las orillas existe un desarrollo arbustivo de hasta el 50%, con una buena conexión en el sotobosque. El canal fluvial no presenta modificación y se encuentra natural en este tramo

Especies autóctonas: Salix alba, Ulmus sp., Salix sp., Sambucus nigra, Clematis vitalba y Rubus sp.

La estación **ZAD628** se localiza en Nanclares de la Oca. La cubierta vegetal en la zona de ribera es inferior al 50% y la conectividad es baja, por la presencia de cultivos e infraestructuras. Los árboles no superan el 50% y los arbustos son la formación vegetal dominante. Los helófitos son muy abundantes en las orillas, superando el 50% de su cobertura. Existe una distribución regular en los árboles (plantación de chopos), pero el sotobosque es importante. Finalmente, el canal fluvial presenta modificación en sus terrazas.

Especies autóctonas: Fraxinus excelsior, Salix alba, Acer sp., Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Rubus sp. y Rosa sp. Especies introducidas: Chopo (Populus sp.).

La vegetación de ribera en la estación **ZAD522** presenta una valoración de calidad Moderada, con 65 puntos del índice QBR. Se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea con inicios de alteración.

La vegetación de ribera en la estación **ZAD628** presenta una valoración de calidad Deficiente, con 35 puntos del índice QBR. Se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea degradada.

Índice QBR	ZAD522	ZAD628
Calidad de la cubierta	10	0
Estructura de la cubierta	20	15
Grado de cubierta de la ribera	10	10
Grado de naturalidad del canal	25	10
QBR	65	35
Calidad QBR	Moderada	Deficiente

Tabla 904 Índice QBR en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

No ha habido cambios en la valoración del índice QBR respecto al 2007, que fue el primer año en el que se analizaron las estaciones de la Masa Zadorra-D.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo medio-bajo de la cuenca del Zadorra (masa Zadorra-D), estación **ZAD628**, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que se trata de una masa altamente modificada por regulación, es Mala. Las afecciones hidromorfológicas presentes en el tramo medio de esta cuenca pero aguas inmediatamente después de la masa Zadorra-C, estación **ZAD522**, presenta un Mal Estado.

	ZAD628	ZAD522
Régimen hidrológico	natural	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (>20% Qnatural)	detracciones (>20% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	roca madre que aparece desgajada en partículas de distinto tamaño	dominan los guijarros aunque también están presentes cantos, arenas, gravas y limos
Otras afecciones reseñables	--	--
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidrología)	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidrología)

Tabla 905 Alteraciones hidromorfológicas Zadorra-D.

20.6. MASA ZADORRA-E

20.6.1 RESUMEN ESTADO

La masa Zadorra-E, estudiada con la estación ZAD828, presenta un estado ecológico moderado determinado por las comunidades faunísticas.

Los macroinvertebrados presentan en ambos controles signos de contaminación orgánica y en la comunidad piscícola se echan en falta algunas especies potenciales y aparecen algunas introducidas.

Las condiciones fisicoquímicas del agua y la comunidad de macrófitos presentan una calidad moderada. Este incumplimiento del IFQ, originado por los vertidos puntuales que en su mayoría se producen aguas arriba de este tramo del Zadorra, parecen ser los responsables de que la comunidad de macroinvertebrados no alcance el buen estado y, por tanto, esta estación no cumpla su objetivo medioambiental.

El fitobentos es el único indicador que cumple su objetivo medioambiental, ya que los indicadores hidromorfológicos tampoco lo hacen, debido al escaso grado de cobertura de las riberas y a su deficiente calidad, en el caso del bosque ripario, y por las detracciones de agua en la cuenca, en el caso de las alteraciones hidromorfológicas.

	Zadorra-E	MASA (ZAD828)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 906 Zadorra-E. 2008: Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Zadorra-E, con un nivel alto de presión antrópica, presenta un impacto probable, dado que su estado ecológico es Moderado, y, por tanto, es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 907 Zadorra-E. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZAD828 se controla desde hace 15 años. A lo largo de este tiempo siempre ha incumplido su objetivo ambiental, presentando diagnósticos de deficiente o mal estado ecológico, puntualmente moderados (en la primera y última edición), tal y como determinan las comunidades faunísticas y corrobora la físico-química del agua. Sólo el fitobentos cumple su objetivo medioambiental con una frecuencia alta.

La problemática de esta masa son los vertidos mixtos del entorno de Berantevilla y Ribaguda, además de la carga contaminante procedente de tramos superiores.

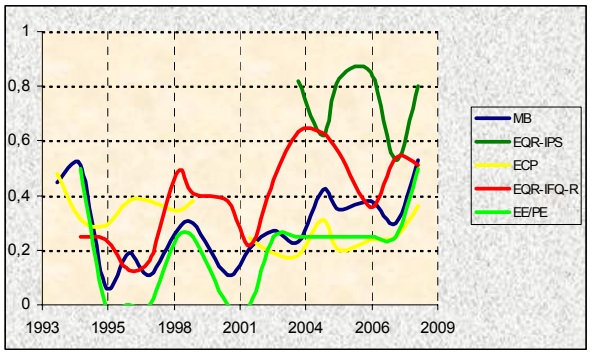


Figura 359. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-E.

20.6.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZAD828, representativa de la masa Zadorra-E, se sitúa en el tramo final del río Zadorra. Le corresponde una cuenca de geología calcárea sometida principalmente a presiones por vertidos puntuales y difusos por actividad agrícola intensiva. La estación se sitúa en un tramo muy alterado por la presencia de estructuras rígidas (estación de aforo y puente), lo que ha impedido la presencia de una mínima calidad de ribera. Así, el grado de cobertura es mínimo y debido principalmente a las plantaciones. El tramo presenta diversidad de regímenes y granulometría, con presencia importante de arenas y roca madre, y con un desarrollo significativo de macrófitas sumergidas en su parte central. En primavera el muestreo se ha visto condicionado por la velocidad y mayor nivel del agua.

No se observan indicios de contaminación reseñables.

Comunidad bentónica	ZAD828			
	May 2008		Oct 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	56,02	1	35,47
Crustacea	1	0,54	3	1,04
Mollusca	2	1,98	2	1,38
Ephemeroptera	2	27,07	2	43,94
Plecoptera	1	0,36	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,39
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	4	0,41	2	3,95
Diptera	4	9,51	8	6,93
Otros	2	4,12	2	6,9
Nº taxones EPT	7	27,84	4	47,89
Densidad (ind./m2)	8708		7922	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,9		0,83	
% Raspadores	3,95		2,56	
% Recolectores	90,08		87,48	
% Depredadores	1,31		8,53	
% Chupadores	0,18		0,39	
% Parásitos	3,58		0,2	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	18		21	
Berger-Parker (%)	56		43	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,8		2,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,6		4,4	

Tabla 908 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAD828. Zadorra-E

La comunidad bentónica presenta características similares a las de anteriores campañas y en consecuencia evidencia una situación de degradación general del tramo y con un nivel de contaminación orgánica importante. Así, los niveles de riqueza son bajos y las dos comunidades se presentan muy desequilibradas y con fenómenos de dominancia importantes. Ambas están integradas por una mayoría de taxones generalistas propios de sistemas con carga orgánica elevada. Entre ellos los caénidos y oligoquetos son los más abundantes y alternan dominancia según la época. Otros taxones generalistas con representación significativa e indicadores de esta situación de degradación son los quironómidos, los nemátodos e hydracáridos. Los registros de los índices EPT, sobre todo en aguas bajas, e IASPT son también inferiores a los que cabría esperar de un tramo bajo de sus características.

La estructura trófica es muy similar en los dos controles y se encuentra muy alterada. No se observa la lógica estacionalidad de un sistema natural y aunque sea normal la mayor presencia de recolectores, su dominancia es extrema y con muy baja presencia de los otros dos grupos importantes, fragmentadores y raspadores. En aguas bajas además, se da una abundante presencia de depredadores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación en el estado Deficiente en primavera, cuando el caudal era alto y las condiciones de muestreo poco idóneas, y Moderado en estiaje. Dados los condicionantes de primavera, la valoración anual es de estado Moderado, por lo que incumple los objetivos ambientales definidos para la masa Zadorra-E.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAD828	
			May-2008	Oct-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	1,45	1,83
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,44	0,56
	Log (A Sel EPTD)	2	0,6	1,83
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,2	0,59
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	18	21
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,5	0,58
	Nb Taxafam EPT	6	7	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,7	0,4
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	69	70
	EQR IBMWP	0,68	0,46	0,47
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,6
MBi		0,66	0,42	0,53
			Deficiente	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 909 Estaciones Masa Zadorra-E. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Por métricas, salvo en dos de ellas, las demás incumplen objetivos ambientales en los dos controles. En primavera, la mayor presencia de tricópteros favorece la

métrica de la diversidad Nb Taxafam EPT que supera el objetivo ambiental y hace que el índice MBi en esta época se aproxime a la clase de estado Moderado. En aguas bajas, una de las métricas que valora la tolerancia/sensibilidad de la comunidad, Nb Taxafam Sel ETD, también alcanza su objetivo ambiental.

Esta estación se viene controlando desde el año 1993 y tan sólo en esta primera etapa se superó en una ocasión el objetivo ambiental exigido. Posteriormente se ha mantenido en las clases de inferior calidad, clases deficiente y mala. Desde la campaña del año 2002 el diagnóstico anual se mantiene estable en la clase de estado biológico deficiente, aunque estacionalmente se hayan producido diagnósticos con calidad moderada. Por lo tanto, el nivel y diversidad de presiones que acumula el río Zadorra-En su recorrido tiene una incidencia determinante en el tramo final del río que impide que obtenga el objetivo ambiental exigido para un tramo de sus características.

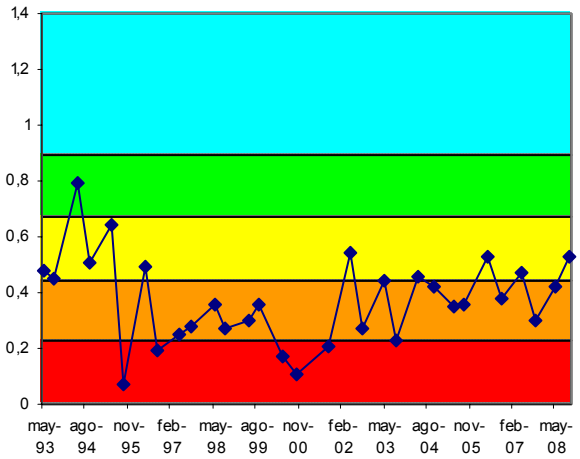


Figura 360. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-E

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación **ZAD828**, ha sido de tipo semicuantitativo; el anterior muestreo semicuantitativo realizado en esta estación fue en 2005.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia.

La especie dominante de la población estimada es gobio con el 39% del total de efectivos y una densidad de 41 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,063, aumentando respecto al año anterior. A su vez, la suma de densidades específicas es de 108 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio, piscardo y fraile. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes, zaparda, tenca, y lamprehuela. Respecto a especies introducidas, se destacan alburno, gobio, pez sol y trucha común. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras. También hay que señalar la existencia de especies de interés biogeográfico, como el fraile.

Comunidad de peces	ZAD828 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	11	3	P
Anguilla anguilla (anguila)	2	1	P
Barbus graellsii (barbo)	17	5	P
Barbatula barbatula (locha)	2	1	P
Chondrostoma miegii (loina)	5	1	P
Gobio lozanoi (gobio)	147	41	I
Salmo trutta fario (trucha común)	1	1	X
Lepomis gibbosus (pez sol)	69	19	I
Salaria fluviatilis (fraile)	1	1	P
Tinca tinca (tenca)			A
Cobitis paludica (lamprehuela)			A
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Alburnus alburnus (alburno)	125	35	I
TOTALES	380	108	

Tabla 910 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zadorra-E. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación ZAD828 una biomasa total (b) de 6.703 g, con una densidad (B) de 18,62 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 58% del total.

Comunidad de peces	ZAD828	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Barbus graellsii	3.883	10,79
Alburnus alburnus	1.064	2,96
Lepomis gibbosus	632	1,76
Gobio lozanoi	908	2,52
Phoxinus phoxinus	41	0,11
Salaria fluviatilis	10	0,03
Anguilla anguilla	31	0,09
Chondrostoma miegii	122	0,34
Salmo trutta fario	10	0,03
Barbatula barbatula	2	0,01
TOTALES	6.703	18,62

Tabla 911 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Zadorra-E.

El barbo de Graells, es escaso en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población envejecida integrada fundamentalmente por adultos (88%).

Alburno, pez sol, gobio y piscardo son muy especies no muy abundantes en el tramo. La población de alburno se encuentra parcialmente desequilibrada, con 73% de juveniles y 27% de adultos. En el caso del pez sol, su población esta rejuvenecida, con predominio de ejemplares juveniles (100%). Respecto al gobio, la población se reparte entre 54% de juveniles y 46% de

adultos. Y para el piscardo, sólo se capturaron ejemplares adultos

El fraile, anguila, loina, trucha común y la locha son especies testimoniales. El fraile no presenta población como tal, ya que se capturó un ejemplar adulto. Respecto a la anguila y la locha, ocurre lo mismo, los ejemplares eran juveniles. Mientras que en el caso de la trucha era juvenil. Respecto a la loina, la población se reparte en 60% de juveniles y 40% de adultos.

Según el índice ECP, la estación ZAD828 presenta un valor de 1,8, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. No obstante supone una mejoría respecto al año anterior, tanto el valor como el estado.

A esta situación contribuyen, fundamentalmente, la presencia de hasta 3 especies introducidas y el incremento de especies autóctonas.

Vida piscícola		ZAD828
Índice ECP	Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
	Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,93
	Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,40
	Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	0,00
	Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
	Valor ECP	1,80
	Clase ECP	Deficiente

Tabla 912 Estaciones Masa Zadorra-E. Año 2008. Diagnóstico vida piscícola

La estación **ZAD828** presenta un diagnóstico histórico de oscilación entre las clases 'Deficiente' y 'Malo'. Sin embargo, en 2008 se ha producido una ligera mejoría, al tiempo que se dan algunas circunstancias reseñables: al incremento de los últimos años de la presencia de especies introducidas, hay que enfrentar un incremento de especies autóctonas aunque con densidades muy bajas, que convierte estas poblaciones en muy vulnerables frente a las especies introducidas depredadoras. Especies como el barbo, la loina y el gobio ven disminuir sus poblaciones, al tiempo que otras como el pez sol, se extienden a su costa. Resaltar el hallazgo de 2 ejemplares de anguila, potencial en el tramo, pero fruto de la suelta realizada por algún particular. Respecto al fraile, únicamente se detectó un ejemplar, lo que hace temer por el futuro de esta especie en el tramo.

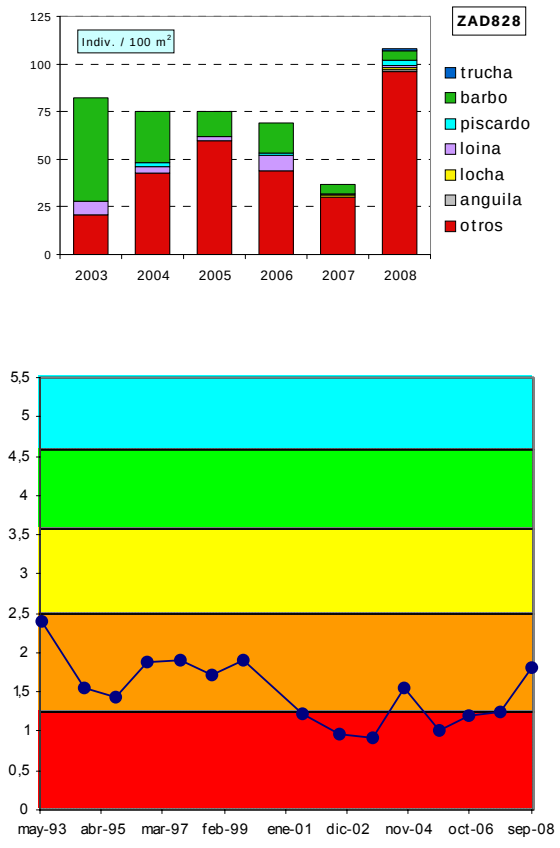


Figura 361. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Zadorra-E

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Zadorra-E.

Pigmentos e índices	ZAD828	ZAD828
	20/05/2008	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	89,67	183,41
Clorofila b mg/m2	14,68	7,80
Feopigmentos mg/m2	140,23	42,85
Índice de clorofilas (IC)	1,36	0,26
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	1,96	2,10

Tabla 913 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Zadorra-E.

El perifiton en la estación ZAD828 recubre más del 50% del sustrato del lecho en primavera, y dominan las algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran*: Amphora pediculus, Eolimna minima, Navicula cryptotenella, Nitzschia frustulum var. frustulum* y *Nitzschia dissipata var. dissipata*. En verano, el perifiton pasa a ser más abundante aún, dominando el pecton o formas cortas que tapizan prácticamente la totalidad del sustrato. Las diatomeas bentónicas más abundantes en verano son: *Amphora pediculus, Nitzschia*

frustulum var. frustulum, Nitzschia dissipata var. dissipata, Navicula recens y *Navicula tripunctata*.

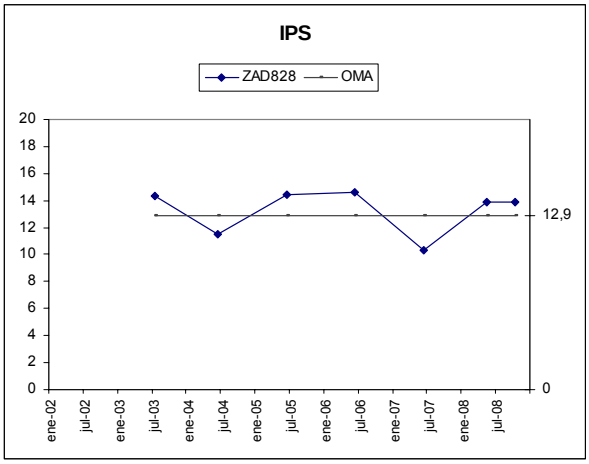
La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de mesotrofia avanzada en primavera y eutrofia en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Zadorra-E, ZAD828 una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	ZAD828	ZAD828
	20/05/2008	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,5	10,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,9	13,9
EQR-IPS	0,8	0,8
Calidad Biológica	Buena	Buena

Tabla 914 Pigmentos e índices. Resultados debido al componente fitobentos en la estación de control de la Masa Zadorra-E.

La estación ZAD828 presenta oscilaciones con cumplimientos e incumplimientos a lo largo de los años de estudio para este indicador.



Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZAD828.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ZAD828 que caracteriza la Masa Zadorra-E.

En la estación ZAD828, los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 70% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura del 10% por macrófitos. Encontramos régimen turbulento, y laminar fundamentalmente (tanto lótico, como léntico). En 2008 ha disminuido la cobertura de vegetación acuática en el cauce.

Encontramos tres especies acuáticas (*Myriophyllum spicatum*, muy abundante y *Persicaria amphibia, Ranunculus* sp. y *Nuphar luteum*, menos abundantes). La comunidad de macrófitas está compuesta por un carrizal bastante desarrollado, con herbazal de *Paspalum paspalodes* y especies acuáticas.

Especies	Abundancia	Tipo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Nuphar luteum	1	Hidrófito
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Typha angustifolia	1	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Iris pseudacorus	3	Helófito/higrófilo
Persicaria amphibia	3	Hidrófito
Phalaris arundinacea	3	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	4	Helófito/higrófilo
Myriophyllum spicatum	5	Hidrófito
Paspalum paspalodes	5	Especie introducida
Scirpus lacustris	5	Helófito/higrófilo

Tabla 915 Macrófitos en la estación ZAD828 de la Masa Zadorra-E.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

En la estación ZAD828 la velocidad del agua es media y la claridad, alta. El estado de las márgenes y la conservación del entorno están mal conservados por la presencia de cultivos; sin embargo la vegetación de ribera tiene una valoración media y proporciona una alta naturalidad en el sombreado, a pesar de las especies introducidas. La contaminación de las aguas es media y las especies acuáticas son abundantes. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	6	Alta
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	4	Media
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	68	Moderada

Tabla 916 ECV en la estación ZAD828 de la Masa Zadorra-E.

La evolución de la calidad del índice ECV se mantiene prácticamente constante en calidad moderada desde la campaña de 2004 hasta la fecha.

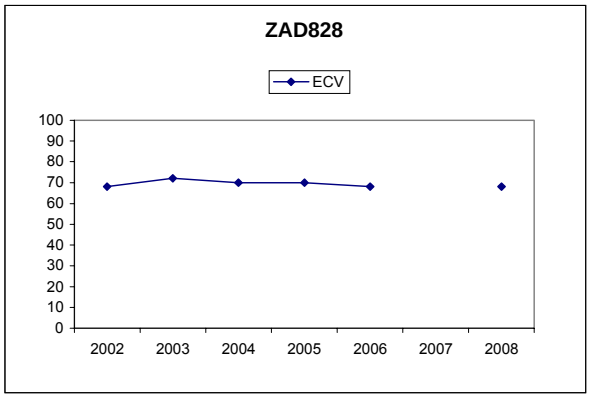


Figura 362. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Zadorra-E.

20.6.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ZAD828 se sitúa en el tramo bajo del Zadorra (Arce). El bosque de ribera correspondiente se encuentra alterado por la invasión de cultivos hasta la misma orilla del río. Los usos principales del suelo ubicados en las proximidades de esta estación son el rústico y el residencial; con agricultura extensiva (cereales) y plantaciones (*Populus sp.*) que se extienden hasta las mismas márgenes. El grado de cobertura vegetal no supera el 50% y la conectividad con el ecosistema natural adyacente es mínima.

La estructura de la cubierta, aunque en buen estado, presenta un aspecto negativo debido a la distribución regular en los pies de los árboles con un sotobosque inferior al 50%. Esto se debe a las plantaciones de chopo, lo que resta enormemente calidad a la cubierta. Otro aspecto negativo lo constituyen los signos de alteración y estructuras rígidas intermitentes que modifican el canal del río.

Las especies autóctonas que se encuentran actualmente en las riberas del río son Salix alba, Salix atrocinerea, Fraxinus excelsior, Sambucus nigra, Rubus ulmifolius, Rosa sp. así como presencia aislada de Cornus sanguinea, Clematis vitalba, Humulus lupulus y Populus nigra.

La vegetación de ribera en la estación ZAD828 presenta una mala calidad, con degradación extrema del medio ripario y 20 puntos. Se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea degradada.

La estación ZAD828 de la Masa Zadorra-E presenta una calidad de ribera insuficiente desde el año 2002, sin apenas cambios.

Índice QBR	ZAD828
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	20
Calidad QBR	Mala

Tabla 917 Índice QBR en la estación de la Masa Zadorra-E.

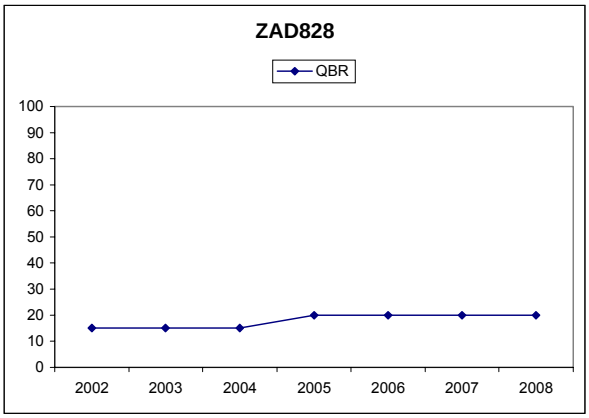


Figura 363. Evolución del índice QBR en la estación ZAD828.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Zadorra-E, estación ZAD828, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Deficiente.

	ZAD828
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (10-20% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	guijarros, cantos y algunos bloques sobre un lecho de gravas y arenas
Otras afecciones reseñables	estación de aforo
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones importantes en la hidrología)

Tabla 918 Alteraciones hidromorfológicas estación ZAD828.

20.7. MASA BARRUNDIA-A

20.7.1 RESUMEN ESTADO

La masa Barrundia-A, controlada con la estación ZBA162, presenta un estado ecológico moderado, según determinan las comunidades faunísticas y pese a que las condiciones físico-químicas del agua, así como del fitobentos, cumplen sus objetivos medioambientales.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación presenta una riqueza total y unas riquezas específicas bajas, como también es bajo el índice IBMWP, lo que indica cierto grado de contaminación orgánico, que se atribuye al vertido de Ozaeta que en aguas bajas no se diluye suficientemente. Esto parece indicarlo también las condiciones fisicoquímicas (IFQ) en esta época (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008).

En el caso de la comunidad piscícola, el incumplimiento se debe a la presencia de especies introducidas y a la ausencia de algunas potenciales.

	Barrundia-A	MASA (ZBA162)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 919 Barrundia-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Barrundia-A, está en riesgo medio de incumplir los objetivos medioambientales, ya que presenta un impacto probable debido a que su estado ecológico es Moderado, pese a que la presión global es baja.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 920 Barrundia-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZBA162, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; también en esta ocasión debido al estado de los indicadores faunísticos, puesto que el fitobentos y las condiciones físico-químicas alcanzan nuevamente el buen estado.

A la vista de los pocos datos que se tienen de esta estación y aunque sólo en esta edición el IFQ en aguas bajas no ha alcanzado su objetivo medioambiental, principalmente por carga orgánica, se considera que quizás esta masa presenta una problemática de contaminación orgánica ligada a bajos caudales debido al vertido de Ozaeta. Sería interesante disponer de datos en aguas altas para ver si, sin el condicionante del caudal, la comunidad se recupera.

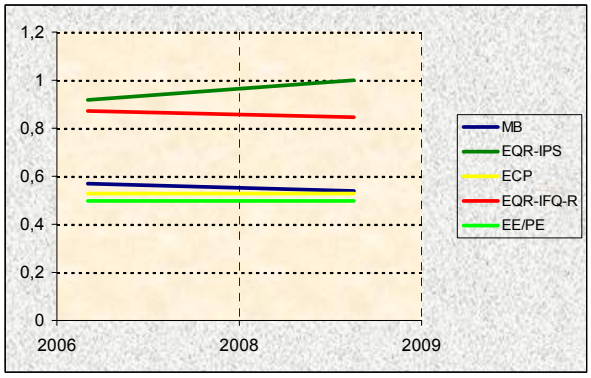


Figura 364. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Barrundia-A.

20.7.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZBA162, informa del estado de la masa Barrundia-A, se sitúa en el tramo final del río Barrundia y tiene características de tramo medio-alto. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de tamaño medio sometida a un bajo nivel de presiones por vertidos puntuales y difusos de origen agrario principalmente. La estación se sitúa en un tramo con cobertura arbórea desarrollada que proporciona un nivel de sombreado importante y una mayor diversidad de hábitats. Así, la presencia de hojarasca en el tramo era significativa. El tramo tiene un carácter reófilo acentuado con alternancia de rápidos, y el sustrato es de granulometría diversa. No se observan indicios de contaminación importantes.

La comunidad bentónica en este punto ofrece registros muy inferiores a los que cabría esperar para un tramo de sus características lo que evidencia una situación de contaminación importante sobre el tramo.

Así, la comunidad es muy poco abundante y con un nivel de riqueza también muy bajo, inferior incluso al del año anterior. Sin embargo, los índices de diversidad no evidencian desequilibrios importantes ni dominancias. La baja riqueza trae como consecuencia una estructura taxonómica deficiente y destaca en un tramo como este la baja representación de los grupos más reófilos como efemerópteros, plecópteros (estos ausentes) y tricópteros. La comunidad tiene un carácter generalista marcado en la que dominan los oligoquetos y quironómidos acompañados por otros propios de sistemas reófilos como los simúlidos, los tricópteros *Polycentropus* sp. o los moluscos ancílidos, todos ellos más reófilos. Otros taxones generalistas y oportunistas que aparecen son los efemerópteros *Baetis* sp., los hydracáridos y los nemátodos. Con esta composición, los índices EPT e IASPT son muy bajos para el tipo de tramo de que se trata.

Comunidad bentónica	ZBA162	
	Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	25,12
Crustacea	0	0
Mollusca	2	5,12
Ephemeroptera	1	2,93
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	1,17
Trichoptera	1	9,34
Diptera	9	52,78
Otros	2	3,53
Nº taxones EPT	2	12,28
Densidad (ind./m2)	3340	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,3	
% Raspadores	9,22	
% Recolectores	73,62	
% Depredadores	15,09	
% Chupadores	0	
% Parásitos	1,77	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	17	
Berger-Parker (%)	25	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,6	

Tabla 921 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZBA162

La estructura trófica es por tanto, muy deficiente y no es adecuada a las características del tramo ya que el dominio de los recolectores es muy acusado y los fragmentadores se encuentran prácticamente ausentes en la época que les es más favorable. Por otra parte, los depredadores son bastante abundantes. Esta estructura trófica evidencia una situación de contaminación orgánica importante en esta época.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación ZBA162 en aguas bajas en el estado Moderado, lo que se corresponde con su diagnóstico anual, y por lo tanto, se incumple el objetivo ambiental exigido para la masa Barrundia-A. Las métricas relativas a la composición y abundancia ofrecen los mejores registros superando sus objetivos ambientales. Las de riqueza y diversidad se ven penalizadas junto con la métrica de sensibilidad de la comunidad IBMWP. La otra métrica que valora este apartado, Nb Taxafam Sel ETD, sí alcanza el objetivo ambiental de la métrica.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ZBA162 Oct 200¡8
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,54
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,77
	Log (A Sel EPTD)	2,09	2,54
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	0,84
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	17
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,45
	Nb Taxafam EPT	6	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,2
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	60
	EQR IBMWP	0,66	0,37
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6
MBi		0,68	0,54
			Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 922 Estaciones Masa ZBA162. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación ZBA162, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar el mantenimiento de su calidad en el estado Moderado en relación a la comunidad de macroinvertebrados bentónicos de la campaña anterior.

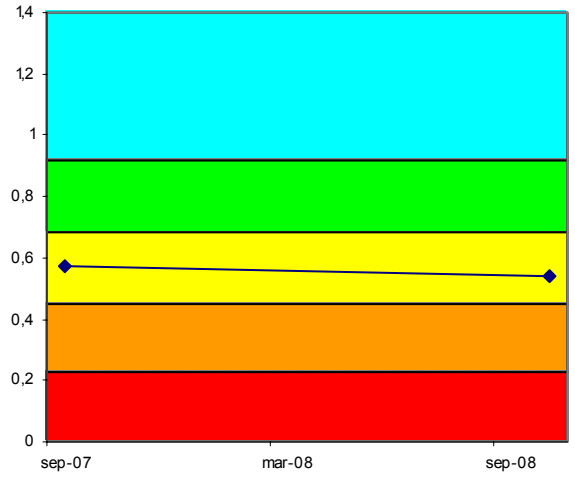


Figura 365. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Barrundia-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ZBA162 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007 fue de tipo semicuantitativo.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. La especie dominante en número de la muestra obtenida es piscardo, (diferente a la del año anterior, la locha) con el 38% del total de efectivos y una densidad de 13 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,267, superior a la de 2007, 1,892. A su vez, la suma de densidades específicas es de 37 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad baja.

En la estación ZBA162, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio, y piscardo. Se señalan como especies ausentes anguila, barbo de Graells y bermejuela. Respecto a especies introducidas, gobio, pez sol y tenca. Y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	ZBA162 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	48	13	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*			A
Barbus graellsii (barbo)			A
Barbatula barbatula (locha)	27	8	P
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
Chondrostoma miegii (loina)	10	3	P
Chondrostoma arcasii (bermejuela)			A
Lepomis gibbosus (pez sol)	12	3	I
Gobio lozanoi (gobio)	27	8	I
Tinca tinca (tenca)	3	1	I
TOTALES	128	37	

Tabla 923 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Barrundia-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación ZBA162 presenta un valor de 2,64, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', similar al año 2007. A este diagnóstico contribuye el incremento de las especies introducidas en el tramo. Señalar también la reducción de la densidad de ejemplares frente a 2007.

Vida piscícola	ZBA162
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,14
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,93
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,43
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,64
Clase ECP	Moderado

Tabla 924 Estaciones Masa Barrundia-A. Año 2008. Diagnóstico peces.

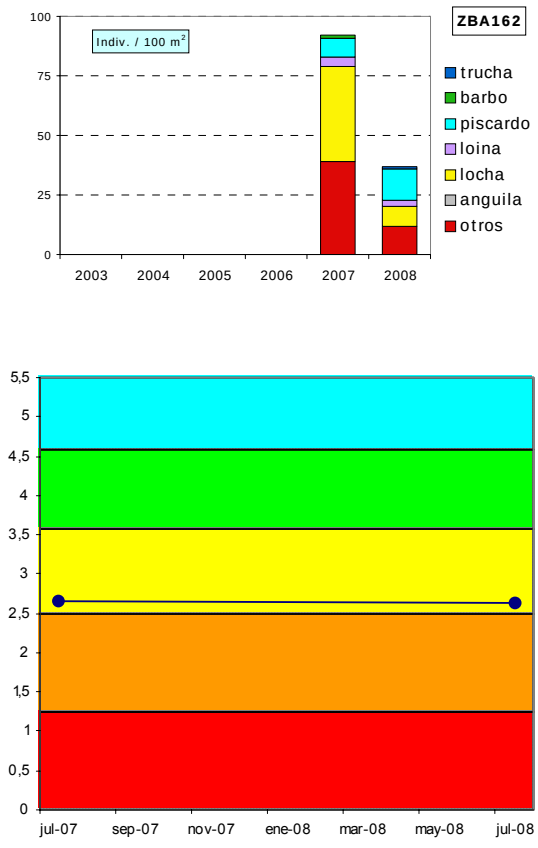


Figura 366. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Barrundia-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Barrundia-A.

Pigmentos e índices	ZBA162
	08/10/2008
Clorofila a mg/m2	25,22
Clorofila b mg/m2	4,04
Feopigmentos mg/m2	1,09
Índice de clorofilas (IC)	-0,76
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,04

Tabla 925 Resultados en la estación de control de la Masa Barrundia-A.

El perifiton en la estación ZBA162 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto por formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Cocconeis placentula var. pseudolineata, Cocconeis placentula var. euglypta, Navicula tripunctata, Denticula tenuis* y *Amphora pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones variables en el metabolismo algal, con una

sobresaturación de clorofila a, un índice de Margalef bajo y condiciones de oligotrofia.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Barrundia-A, ZBA162 una valoración de calidad Muy Buena.

La estación ZBA162 se comenzó a estudiar en 2007 y no presenta cambios de calidad respecto al índice IPS en 2008.

Fitobentos	ZBA162
	08/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,4
EQR-IPS	0,98
Calidad Biológica	Muy Buena

Tabla 926 Calidad biológica debida al fitobentos Masa Barrundia-A.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Barrundia-A.

20.7.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Barrundia-A. En 2007, la valoración del índice QBR en la estación ZBA162 fue de Buena calidad, con 75 puntos y se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Barrundia-A, estación **ZBA162**, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta es Buena.

	ZBA162
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	guijarro y cantos sobre arenas y gravas
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 927 Alteraciones hidromorfológicas estación ZBA162.

20.8. MASA SANTA ENGRAZIA-A

20.8.1 RESUMEN ESTADO

La masa Santa Engrazia-A, controlada con la estación ZSE100, presenta un estado ecológico deficiente, según determina la comunidad de macroinvertebrados y pese a que el resto de indicadores cumple su objetivo medioambiental, al alcanzar una buena calidad.

El incumplimiento de los macroinvertebrados se debe a la baja riqueza total y específica, así como al bajo valor que alcanza el IBMWP, tanto en aguas altas como en aguas bajas. Este hecho parece ser indicativo de contaminación orgánica ya que se corresponde con incumplimientos en el objetivo medioambiental de la DQO (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). Las razones de que esta masa no alcance el buen estado, están en el vertido de la EDAR de Otxandio, aunque no se descarta la influencia de la pobreza de hábitats de esta estación ni una posible afección del embalse.

	Santa Engrazia-A	MASA (ZSE100)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 928 Santa Engrazia-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Santa Engrazia-A, a pesar de que la valoración de las presiones es Media, presenta un impacto comprobado ya que su estado ecológico es Deficiente, y por tanto, el riesgo es alto.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 929 Santa Engrazia-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZSE100, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; también en esta ocasión debido al estado de los macroinvertebrados, puesto que el fitobentos y los peces, así como, las condiciones físico-químicas alcanzan nuevamente el buen estado.

A la vista de los pocos datos que se tienen de esta estación y aunque el IFQ siempre cumple su objetivo medioambiental pero se incumple en varias ocasiones el objetivo medioambiental de la DQO, se considera que esta masa presenta cierto nivel de contaminación orgánica, cuyo origen ésta en la EDAR de Otxandio. Además, se cree que las variaciones de nivel que se producen en la estación por efecto tampón del embalse y su pobreza de hábitats tienen cierta incidencia en las comunidades de macroinvertebrados.

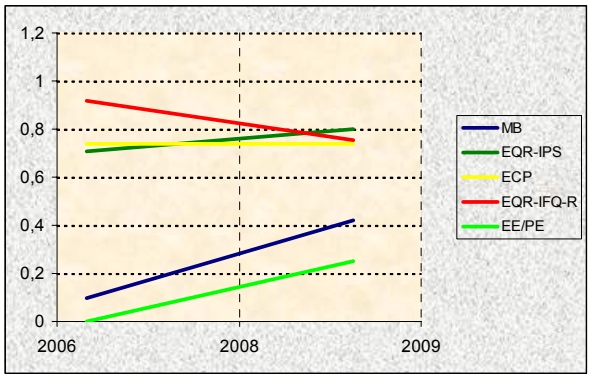


Figura 367. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Santa Engrazia-A.

20.8.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación **ZSE100**, que informa del estado de la masa Santa Engrazia-A, tiene características de tramo medio. Se encuentra en el límite de influencia de la cola del embalse, con el cauce excavado y los taludes con fuerte pendiente. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de pequeño tamaño que recibe vertidos puntuales mixtos y difusos de origen agroganadero. La estación se sitúa en un tramo con riberas naturalizadas y con buena conectividad, que proporciona un buen nivel de sombreado y favorecen la diversidad de hábitats. Así, la presencia de hojarasca en el tramo era significativa en verano. El tramo es predominantemente lótico, y el sustrato es en general, de granulometría pequeña y con presencia de limos importante. En los dos controles no se han observado indicios de contaminación importantes.

El potencial biológico de esta estación en relación con la comunidad bentónica, aparece muy condicionado por las características del sustrato. A pesar de ello, los datos obtenidos revelan una situación de contaminación grave. Las dos comunidades son muy similares y no se corresponden con las características del tramo. La riqueza es baja, aunque en este aspecto mejoran los resultados del año anterior. Los fenómenos de dominancia son extremos y están protagonizados por los oligoquetos que superan el 80% en las dos épocas. Los quironómidos les siguen en abundancia destacando la presencia de *Chironomus* sp. en aguas bajas como indicador de bajos niveles de oxígeno. El resto de taxones lo integra una mayoría de taxones generalistas aunque se detecta también la presencia significativa en los dos controles de taxones característicos del tramo como *Habrophlebia* sp., *Hydraena* sp., *Ancylus fluviatilis*, *Polycentropus* sp. o *Leuctra* sp. entre otros.

Comunidad bentónica	ZSE 100			
	May-2008		Sep-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	83,94	2	89,36
Crustacea	1	0,27	0	0
Mollusca	2	0,28	1	0,28
Ephemeroptera	4	4,85	0	0
Plecoptera	0	0	1	0,04
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,01
Coleoptera	0	0	2	0,56
Trichoptera	1	0,03	1	0,02
Diptera	5	10,36	9	9,37
Otros	1	0,27	1	0,28
Nº taxones EPT	5	4,88	2	0,05
Densidad (ind./m2)	14505		27644	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	4,84		0,34	
% Raspadores	0,28		0,28	
% Recolectores	91,62		97,99	
% Depredadores	3		0,97	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,27		0,42	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	15		19	
Berger-Parker (%)	84		89	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1		0,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,6		4,6	

Tabla 930 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZSE100

La comunidad trófica en los dos controles no es adecuada al tramo y evidencia una degradación general del medio importante. Así, los recolectores dominan de forma muy acusada sobre el resto superando el 90% en las dos épocas.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi para la estación ZSE100 es Moderado en primavera y Deficiente en estiaje, siendo está la valoración anual e incumpliendo, por tanto, los objetivos ambientales. En ambas épocas las métricas referidas a la composición y abundancia ofrecen los mejores registros si bien sólo superan sus objetivos ambientales en primavera. Esto indica que se mantienen taxones característicos de su comunidad potencial. El resto de métricas se mantienen, en general, muy por debajo de los objetivos ambientales definidos para cada una de ellas, penalizando por tanto, el bajo nivel de riqueza en los dos controles y evidenciando una situación grave de contaminación, de origen orgánico fundamentalmente.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ZSE100	
			May-2008	Oct-2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,82	1,89
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,86	0,58
	Log (A Sel EPTD)	2,09	2,09	1,89
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	0,69	0,62
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	15	19
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,39	0,5
	Nb Taxafam EPT	6	5	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,5	0,2
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	51	65
	EQR IBMWP	0,66	0,32	0,4
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,2
MBi		0,68	0,49	0,42
			Moderado	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 931 Estaciones Masa ZSE100. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

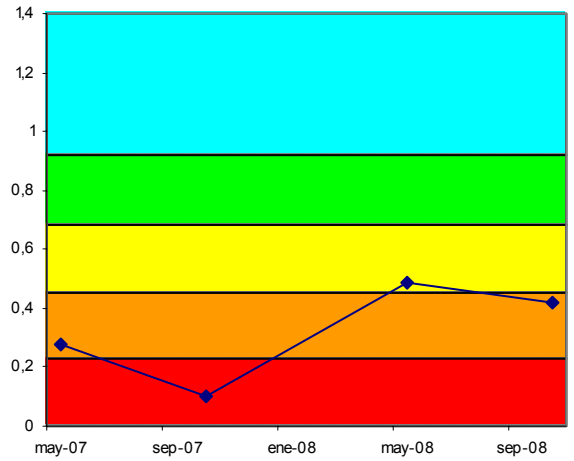


Figura 368. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Santa Engrazia-A.

La estación ZSE100, que se controló la pasada edición (2007) por primera vez, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sólo se puede constatar una ligera mejoría en la calidad, ya que el diagnóstico anual pasa del estado Malo al Deficiente.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ZSE100 ha sido de tipo cualitativo, diferente al año anterior que fue semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es gobio, como en 2007, con el 70% del total de efectivos y una densidad de 54 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,208, similar a la de 2007 (1,118). A su vez, la suma de densidades específicas es de 78 ind·100 m^{-2}, ligeramente inferior al 2007, y que se valora como densidad media.

Comunidad de peces	ZSE100 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	4	2	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbatula barbatula (locha)	2	1	P
Salmo trutta fario (trucha)	7	3	P
Chondrostoma miegii (loina)	45	18	P
Gobio lozanoi (gobio)	135	54	I
TOTALES	193	78	

Tabla 932 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Santa Engrazia-A 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En ZSE100, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. Se señala como especie ausente la anguila. Respecto a especies introducidas, el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Se realiza una evaluación global de la calidad biológica del medio mediante el índice ECP. Según este índice, la estación ZSE100 presenta una puntuación de 3,70, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', igual que en 2007.

Vida piscícola	ZSE100
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,60
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,70
Clase ECP	Bueno

Tabla 933 Estaciones Masa Santa Engrazia-A. Año 2008. Diagnóstico de peces.

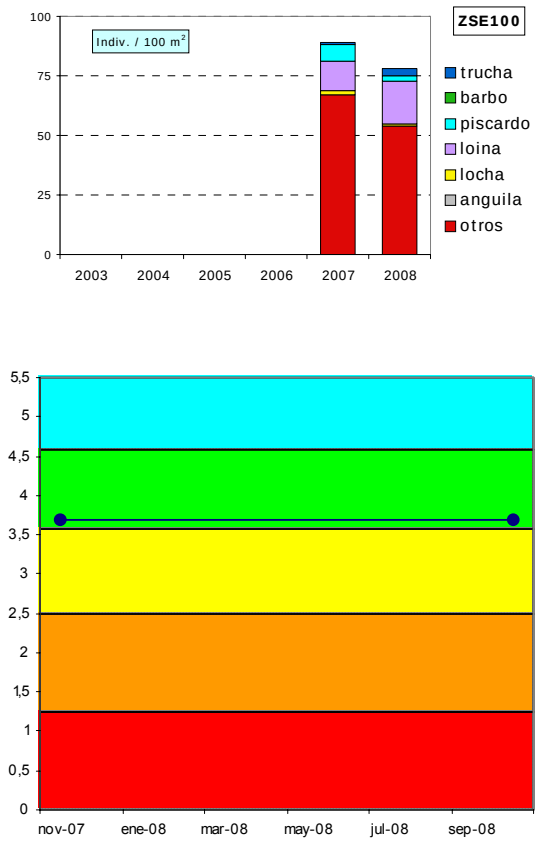


Figura 369. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Santa Engrazia-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Santa Engrazia-A.

Pigmentos e índices	ZSE100	ZSE100
	19/05/2008	09/10/2008
Clorofila a mg/m2	19,51	35,77
Clorofila b mg/m2	5,00	13,55
Feopigmentos mg/m2	0,79	3,93
Índice de clorofilas (IC)	-0,69	0,17
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,11	2,02

Tabla 934 Resultados en la estación de control de la Masa Santa Engrazia-A.

El perifiton en la estación ZSE100 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho. Está compuesto principalmente por formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Cymbella minuta* y *Achnanthes minutissima v. minutissima* (ambas muy abundantes en la muestra) y *Nitzschia frustulum var. frustulum* y *Reimeria sinuata*. En verano, las principales diatomeas bentónicas presentes son: *Amphora pediculus* (muy abundante) y *Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Eolimna minima*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en primavera y condiciones naturales, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema, en verano. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con niveles de mesotrofia. El índice de Margalef es bajo y se corresponde con poblaciones algales jóvenes, con abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Santa Engrazia-A, ZSE100, señala una valoración Buena, debido a la campaña de aguas bajas.

Fitobentos	ZSE100	ZSE100
	19/05/2008	09/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,6	12,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,9	14,5
EQR-IPS	1,01	0,78
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 935 Calidad biológica debida al fitobentos Masa Santa Engrazia-A.

La estación ZSE100 se comenzó a estudiar en 2007 y no presenta cambios en su calidad respecto al índice IPS en 2008.

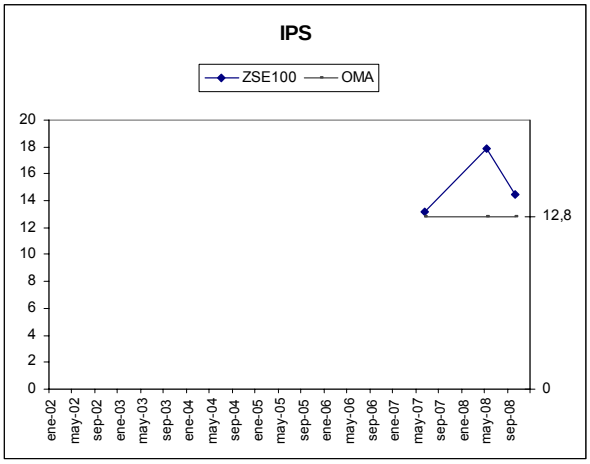


Figura 370. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZSE100.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ZSE100 que caracteriza la Masa Santa Engrazia-A.

En la estación ZSE100, los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 30% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura inferior al 5% de macrófitos. El sustrato es diverso y se alternan zonas de rápidos con tramos más lentos en igual proporción.

Encontramos dos especies acuáticas (*Callitriche sp.* y *Ranunculus sp.*). La comunidad de macrófitas está compuesta por especies de la aliseda, especies de comunidades de lugares fangosos e hidrófilos comunes.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Carex sp.	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Ranunculus sp.	1	Hidrófito
Rorippa sp.	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	1	Helófito/higrófilo
Callitriche sp.	2	Hidrófito
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	2	Helófito/higrófilo
Alisma lanceolatum	3	Helófito/higrófilo
Senecio aquaticus	3	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Poligonum persicaria	6	Helófito/higrófilo

Tabla 936 Macrófitos en la estación ZSE100 de la Masa Santa Engrazia-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	1	Alta
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	9	Bueno
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	76	Buena

Tabla 937 ECV en la estación ZSE100 de la Masa Santa Engrazia-A

En la estación ZSE100 la velocidad del flujo es media. El estado de las márgenes y la conservación del entorno son buenas; la vegetación de ribera es media y proporcionan en conjunto una naturalidad en el sombreado alta. La contaminación de las aguas es media (ha mejorado respecto a 2007). La valoración final del índice ECV es de calidad Buena.

En 2007 se muestreó por primera vez la estación de la Masa y en 2008 ha mejorado la valoración del índice ECV debido a la mejor calidad del agua.

20.8.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ZSE100 se sitúa en Mekoleta (Otxandio). El grado de cobertura vegetal se encuentra entre el 50% y el 80% de la zona de ribera y la conectividad con el ecosistema natural adyacente es buena. La estructura de la cubierta, está compuesta por árboles hasta el 75% y hay una buena conexión con el sotobosque. Existen especies arbóreas alóctonas aisladas; sin embargo se mantiene una continuidad uniforme a lo largo del río que ocupa la ribera en una anchura constante de entre el 50 y el 70%. El canal fluvial no presenta modificaciones.

Las especies autóctonas que se encuentran actualmente en las riberas del río son *Alnus glutinosa, Quecus sp., Fagus sylvatica, Sambucus nigra, Hedera helix* y *Rubus sp.* Como especies introducida encontramos *Platanus sp.*

Índice QBR	ZSE100
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	20
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	85
Calidad QBR	Buena

Tabla 938 Índice QBR en la estación de la Masa Santa Engrazia-A.

La vegetación de ribera en la estación ZSE100 presenta una calidad Buena, con 85 puntos. Se corresponde con una aliseda cantábrica.

La estación ZSE100 de la masa Santa Engrazia-A se comenzó a estudiar en 2007 y no presenta cambios en 2008 respecto a la valoración del índice QBR.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Santa Engrazia-A, estación ZSE100, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Buena.

	ZSE100
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin detracciones
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	gravas, arenas, y limos sobre los que se deposita algún canto y/o guijarro
Otras afecciones reseñables	aguas abajo de la estación está el embalse de Urrunaga. Restos de una edificación en el cauce
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 939 Alteraciones hidromorfológicas estación ZSE100.

20.9. MASA UNDABE-A

20.9.1 RESUMEN ESTADO

La masa Undabe-A, controlada con la estación ZUN070, presenta un estado ecológico Moderado según indica la comunidad de macroinvertebrados en verano,

En primavera todos los indicadores están en estado bueno o muy bueno, incluidos los macroinvertebrados. El incumplimiento de los macroinvertebrados en verano se debe a que de primavera a verano se pierden taxones de alta valencia ecológica, con lo que además de bajar la riqueza, baja el índice IBMWP, poniendo de manifiesto cierto grado de contaminación orgánica.

	Undabe-A	MASA (ZUN070)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Muy Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 940 Undabe-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

En la masa Undabe-A el impacto es probable, ya que su estado ecológico es Moderado, pese a que presenta un nivel bajo de presión, por todo ello, esta masa está en riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Bajo
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 941 Undabe-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZUN070, en su segundo año de control y pese a que reúne las condiciones para ser una estación de referencia, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; también en esta ocasión debido al estado de los macroinvertebrados y pese a que tanto el fitobentos como las condiciones físico-químicas alcanzan nuevamente el muy buen estado.

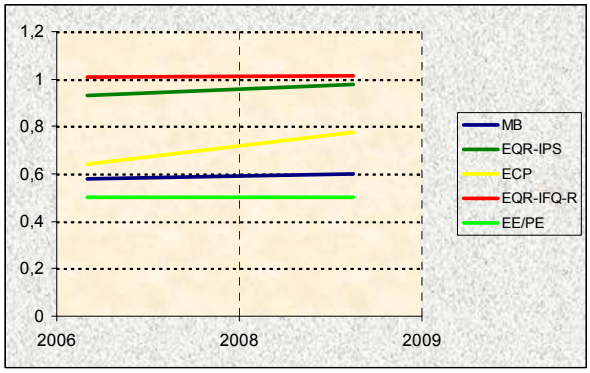


Figura 371. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Undabe-A.

A la vista de los pocos datos que se tienen y teniendo en cuenta que aunque el IFQ no lo refleje los macroinvertebrados detectan carga orgánica en aguas bajas, tal y como indica el hecho de que la riqueza y el IBMWP desciendan en esta época, se considera que el problema está en la EDAR de Ubidea en verano, bien porque tenga una mayor carga, bien por la disminución de caudal propia de estiaje o por la combinación de estos dos factores.

20.9.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZUN070 del río Undabe informa del estado de la masa y está sujeta a un programa de vigilancia de máximos por lo que se realizan dos controles anuales, en aguas altas y bajas.

La estación de muestreo del río Undabe tiene características de tramo medio-alto. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de pequeño tamaño que recibe como presión principal la del vertido urbano de la localidad de Urbina. El canal del río no presenta alteraciones y sus riberas se presentan naturalizadas y con buen grado de conectividad y cobertura. El tramo tiene un carácter lótico predominante y con un grado de turbulencia alto. El sustrato es heterogéneo y con presencia significativa de roca madre.

Como indicios de contaminación se observaron espumas en el control de aguas bajas.

La comunidad bentónica sufre una marcada estacionalidad evidenciando un deterioro muy importante en aguas bajas. En primavera la comunidad es algo más rica y compleja, aunque se presenta desequilibrada y con

un fenómeno de dominancia importante. Su composición es característica del tramo con una presencia importante de los grupos reófilos, efemerópteros principalmente, y en consecuencia, unos índices EPT e IASPT altos. En verano, al igual que ocurriera el año anterior, la comunidad es indicativa de un mayor grado de contaminación, acentuado por el menor caudal de la época. La riqueza es más baja y los taxones más tolerantes son muy mayoritarios como oligoquetos y quironómidos. A pesar de ello, se mantiene un nivel aceptable del índice EPT y la presencia de taxones de alta valencia ecológica es significativa.

La estructura trófica de esta estación también presenta una estacionalidad marcada. En primavera es adecuada al tramo con el dominio de los fitófagos y una buena presencia de fragmentadores. Sin embargo en aguas bajas el dominio de los recolectores y la presencia importante de depredadores evidencian la degradación del medio en esta época.

Comunidad bentónica	ZUN070			
	May2008		Oct2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	4,3	2	42,8
Crustacea	1	0,06	0	0
Mollusca	3	0,65	3	6,9
Ephemeroptera	7	83,36	4	4,16
Plecoptera	2	1,9	2	1,73
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,16	1	1,37
Trichoptera	4	2,22	2	6,38
Diptera	7	7,36	7	36,67
Otros	0	0	0	0
Nº taxones EPT	13	87,47	8	12,26
Densidad (ind./m2)	18035		2839	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	28,83		3,98	
% Raspadores	56,31		8,28	
% Recolectores	8,64		76,54	
% Depredadores	6,22		11,2	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	26		21	
Berger-Parker (%)	55		42	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,1		3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	6		4,9	

Tabla 942 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZUN070

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación ZUN070 en el Muy Buen estado en aguas altas y estado Moderado en estiaje. La valoración anual para la masa Undabe-A es, por tanto, de estado 'Moderado' e incumple el objetivo ambiental exigido.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ZUN070	
			May-2008	Oct-2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,75	2,41
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,14	0,73
	Log (A Sel EPTD)	2,09	3,66	2,47
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	1,21	0,81
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	26	21
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,68	0,55
	Nb Taxafam EPT	6	12	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	1,2	0,6
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	131	79
	EQR IBMWP	0,66	0,81	0,49
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	0,4
MBi		0,68	0,97	0,6
			Muy Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 943 Estaciones Masa ZUN070. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En primavera las métricas selectivas ofrecen los mejores resultados, situándose algunas de ellas, sobre todo las de composición y abundancia, por encima de los valores de referencia. Por el contrario las más generalistas, Nb Taxagen e IBMWP, ofrecen los peores registros aunque superan el valor objetivo medioambiental de cada una de ellas. En la comunidad de aguas bajas también la composición y abundancia sale mejor valorada y son las referidas a la riqueza, y a la tolerancia principalmente, las que ofrecen los registros de calidad más bajos y evidencian el impacto de la contaminación orgánica en la comunidad macrobentónica. A pesar de ellos, el valor del índice MBi en esta época se sitúa próximo al cumplimiento de los objetivos ambientales.

Esta estación se empezó a controlar en la pasada edición (2007), por lo que por el momento no se disponen de datos suficientes para poder establecer un diagnóstico histórico de su evolución. A pesar de ello, respecto a la pasada edición se observa un patrón similar, ya que en aguas altas, tanto en 2007 como en 2008, alcanzan el Muy Buen estado y en estiaje la calidad desciende bruscamente, situándose en un estado Moderado. El impacto de los vertidos puntuales junto con el descenso de caudal propio de la época está en el origen de esta estacionalidad tan acentuada.

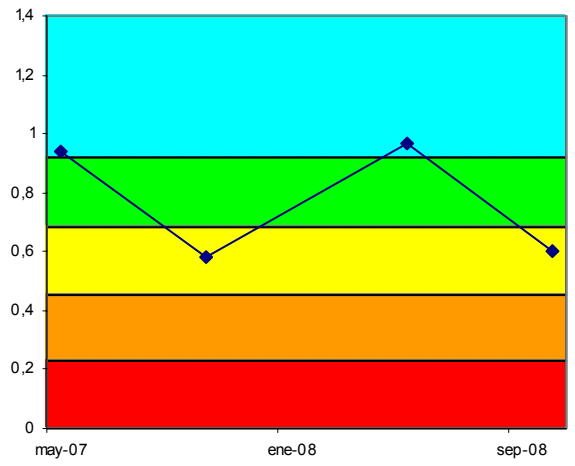


Figura 372. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Undabe-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ZUN070, ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2007.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia.

La especie dominante de la población estimada es piscardo, al igual que en 2007, con el 59% del total de efectivos y una densidad de 27 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,379, menor que en 2007, (0,826). A su vez, la suma de densidades específicas es de 45 ind·100 m^{-2}, baja, aunque muy superior a la registrada en 2007.

En la estación ZUN070, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes tanto la anguila como la loina. Respecto a especies introducidas no se dio ningún caso ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	ZUN070 (Oct 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	48	27	
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbatula barbatula (locha)	15	8	
Salmo trutta fario (trucha)	18	10	
Chondrostoma miegii (loina)			A
Esox lucius (Lucio)			
TOTALES	81	45	

Tabla 944 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Undabe-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación ZUN070 una biomasa total (b) de 760 g, con una densidad (B) de 4,22 g·m^{-2}, que se valora como muy maja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es trucha común, con un 83% del total.

Comunidad de peces	ZUN070	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	633	3,52
Barbatula barbatula	26	0,14
Phoxinus phoxinus	101	0,56
TOTALES	760	4,22

Tabla 945 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Undabe-A.

La presencia de la trucha no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, aunque el reclutamiento parece asegurado, con 78% de alevines, 11% de juveniles y 11% de adultos.

Respecto a la locha, es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población integrada en su totalidad por ejemplares juveniles (100%). A su vez, en el caso del piscardo, esta especie tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población envejecida, con un 85% de adultos y un 15% de juveniles.

Se realiza una evaluación global de la calidad biológica del medio mediante el índice ECP. Según este indicador, la estación ZUN070 presenta un valor del índice ECP de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', y lo que supone una mejoría respecto al año anterior debido a la ausencia de especies introducidas.

Vida piscícola	ZUN070
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,20
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,87
Clase ECP	Bueno

Tabla 946 Estaciones Masa Undabe-A. Año 2008 Diagnóstico peces

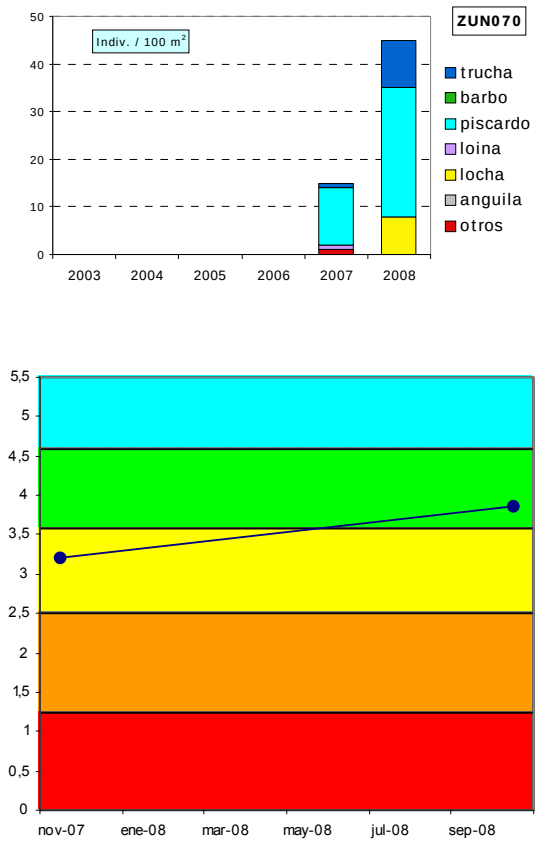


Figura 373. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Undabe-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Undabe-A.

Pigmentos e índices	ZUN070	ZUN070
	19/05/2008	09/10/2008
Clorofila a mg/m2	9,96	8,31
Clorofila b mg/m2	3,10	3,55
Feopigmentos mg/m2	0,77	3,96
Índice de clorofilas (IC)	-0,62	0,23
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,15	2,36

Tabla 947 Resultados en la estación de control de la Masa Undabe-A.

El perifiton en la estación ZUN070 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho, encontramos formas cortas o pecton y algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima* (que domina en la muestra) y *Achnanthes minutissima var. jackii* y *Amphora pediculus*. En verano, las principales diatomeas bentónicas son *Achnanthes minutissima v. minutissima* (que sigue siendo dominante por completo en la muestra) y *Eolimna minima* y *Cocconeis placentula var. pseudolineata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en primavera; y condiciones naturales, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema, en verano. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con niveles de oligotrofia. El índice de Margalef es bajo y se corresponde con poblaciones algales jóvenes, con abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Undabe-A, ZUN070 una valoración Muy Buena.

Fitobentos	ZUN070	ZUN070
	19/05/2008	09/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,5	17
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,9	17,1
EQR-IPS	1,08	0,96
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 948 Calidad biológica debida al fitobentos de la Masa Undabe-A.

La estación ZUN070 se comenzó a estudiar en 2007 y cumple con los objetivos de calidad para este indicador en los dos años analizados.

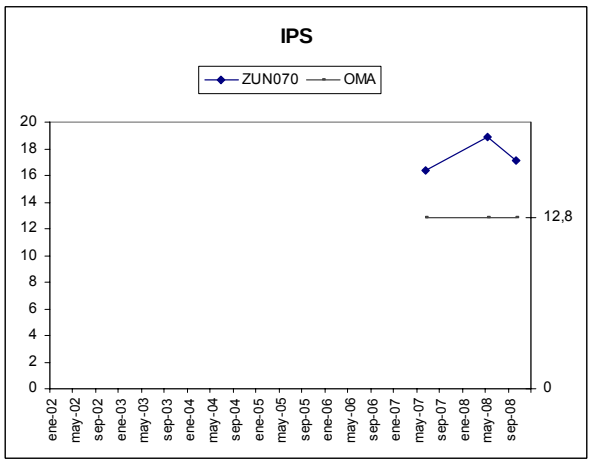


Figura 374. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZUN070.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ZUN070 que caracteriza la Masa Undabe-A.

En la estación ZUN070, los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 60% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura inferior al 5% de macrófitos. Domina el sustrato formado por roca madre,

fundamentalmente y se alternan zonas de rápidos con tramos más lentos en igual proporción.

Encontramos dos especies acuáticas (*Fontinalis antipirética* y *Ranunculus sp.*). La comunidad de macrófitas está compuesta por especies de la aliseda e hidrófilos comunes.

Especies	Abundancia	Tipo
Fontinalis antipyretica	1	Hidrófito
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex remota	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Senecio aquaticus	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Ranunculus sp.	2	Hidrófito
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo

Tabla 949 Macrófitos en la estación ZUN070 de la Masa Undabe-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	74	Buena

Tabla 950 ECV en la estación ZUN070 de la Masa Undabe-A.

En la estación ZUN070 la velocidad y la oscilación del caudal son medias. El estado de las márgenes y la vegetación de ribera están medianamente conservados; sin embargo la conservación del entorno es buena y proporciona una naturalidad en el sombreado alta, lo que dificulta el desarrollo de la vegetación acuática. La contaminación de las aguas es media. La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

En 2007 se muestreó por primera vez la estación de la Masa y en 2008 no ha habido cambios en la valoración del índice ECV.

20.9.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ZUN070 se sitúa en Zestafe (Legutiano). El grado de cobertura vegetal se encuentra entre el 50% y el 80% de la zona de ribera y la conectividad con el ecosistema natural adyacente es media. La estructura de la cubierta, está compuesta por árboles en más del 50% y hay una buena conexión con el sotobosque. Existen construcciones en las márgenes (edificios) y especies arbóreas alóctonas aisladas; sin embargo se mantiene una continuidad uniforme a lo largo del río que ocupa la ribera en una anchura constante de entre el 50 y el 70%. El canal fluvial no presenta modificaciones.

Las especies autóctonas que se encuentran actualmente en las riberas del río son *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus sp.*, *Acer sp.*, *Corylus avellana, Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Hedera helix* y *Rubus sp*. Como especies introducidas encontramos *Castanea sativa*, *Juglans regia* y *Salix sp.*

La vegetación de ribera en la estación ZUN070 presenta una calidad Buena, con 80 puntos. Se corresponde con una aliseda cantábrica.

Índice QBR	ZUN070
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	80
Calidad QBR	Buena

Tabla 951 Índice QBR en la estación de la Masa UNDABE-A.

La estación ZUN070 de la Masa Undabe-A se comenzó a estudiar en 2007 y no presenta cambios en la valoración del índice QBR en 2008.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Undabe-A, estación ZUN070, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Buena.

	ZUN070
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin detracciones
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	heterogéneo, cantos, guijarros, bloques y afloramientos de roca madre, con algo de grava y arena
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Muy Bueno (Sin Alteraciones)

Tabla 952 Alteraciones hidromorfológicas estación ZUN070.

20.10. MASA ALEGRÍA-A

20.10.1 RESUMEN ESTADO

La masa Alegría-A, según los resultados obtenidos en la estación ZAL150, presenta un estado ecológico deficiente, que viene determinado por el deficiente estado de las comunidades faunísticas de macroinvertebrados bentónicos y peces. L comunidad del fitobentos y las condiciones físico-químicas generales indican una buena calidad del agua. El resto de indicadores no cumplen su objetivo medioambiental.

Los incumplimientos en la comunidad de macroinvertebrados afectan a todas las métricas del MBi, revelando su importante nivel de degradación. En la comunidad piscícola se da presencia de especies introducidas y ausencia de especies potenciales.

	Alegría-A	MASA (ZAL150)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 953 Alegría-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Alegría-A presenta un nivel de presiones alto que está causando impacto sobre el medio, tiene un estado ecológico Deficiente, y, por tanto, es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 954 Alegría-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZAL150 comenzó a ser controlada en el año 2000. Durante este tiempo se observan 2 períodos. Hasta los años 2004-05 se dio una evolución positiva y, se alcanzó el buen estado. Desde 2005 hasta la actualidad su evolución ha sido negativa, siendo el estado ecológico de los dos últimos años deficiente; según determinan las comunidades faunísticas y pese a que tanto el fitobentos como las condiciones físico-químicas del agua cumplen sus objetivos medioambientales.

Pese a que las condiciones físico-químicas del agua alcanzan el buen estado en prácticamente todos los controles, algunas variables entre las que destacan el nitrógeno total y los nitratos, cuyo origen es principalmente agrícola, incumplen su objetivo medioambiental regularmente (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). Estos incumplimientos unidos al poco caudal de esta cuenca, debido a las importantes detracciones que sufre, y a la escasez de hábitats de la estación, se consideran los principales problemas de esta masa.

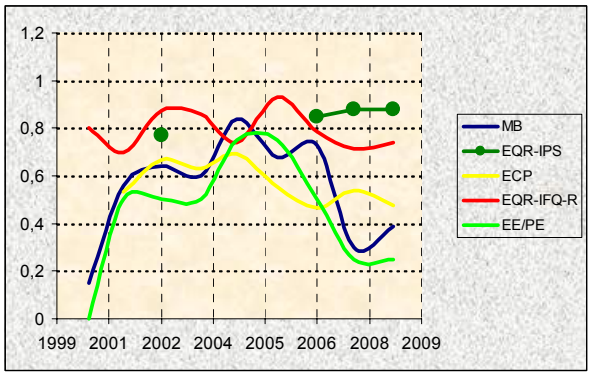


Figura 375. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Alegría-A.

20.10.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZAL150 del río Alegría informa del estado de la masa y está sujeta a un programa operativo de máximos por lo que se realizan dos controles anuales, en aguas altas y bajas.

La estación de muestreo del río Alegría tiene características de tramo medio. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de tamaño importante que recibe presiones por vertidos mixtos y actividad agrícola intensiva principalmente. El canal del río se presenta alterado por la ocupación de tierras de cultivo. La vegetación de ribera se encuentra degradada, con un estrato arbóreo principalmente de plantación y muy baja conectividad. El nivel de sombreado es medio. El régimen hidrológico presenta una estacionalidad marcada, con un carácter más léntico en aguas bajas. El sustrato original es de roca madre lo que limita su habitabilidad. Además,

son abundantes los limos, principalmente en remansos y orillas. El desarrollo de macrófitos es más importante en verano. No se observan indicios de contaminación importantes.

Comunidad bentónica	ZAL150			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	16,39	2	18,9
Crustacea	2	8,22	1	28,67
Mollusca	3	7,66	5	31,12
Ephemeroptera	2	29,75	1	8,29
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	1	0,28	1	0,01
Heteroptera	0	0	1	0,02
Coleoptera	0	0	2	0,2
Trichoptera	0	0	0	0
Diptera	4	36,58	6	5,8
Otros	2	1,12	2	7
Nº taxones EPT	2	29,75	1	8,29
Densidad (ind./m2)	1788		94186	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	30,31		0,08	
% Raspadores	12,86		59,71	
% Recolectores	50,5		32,73	
% Depredadores	5,48		7,44	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,84		0,04	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	15		21	
Berger-Parker (%)	32		29	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,5		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,7		4	

Tabla 955 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAL150. Alegría-A

La comunidad bentónica responde a una situación de degradación importante, aunque en cierta medida, también tiene que ver las características del sustrato. Así, muestra en general una riqueza muy baja en los dos controles y con una estacionalidad marcada en cuanto a abundancia y a grupos más representados. En primavera la comunidad es muy precaria, tanto en abundancia como en riqueza. En esta época son mayoritarios los taxones generalistas, oligoquetos y quironómidos principalmente, aunque destaca la abundante presencia del efemeróptero *Habrophlebia* sp., muy sensible a las malas condiciones y que parece encontrar refugio en las zonas más reófilas y oxigenadas del tramo. En verano, sin embargo la densidad es muy alta y la riqueza apenas se incrementa. Se mantiene la hegemonía de los taxones generalistas, siendo los más abundantes algunos propios de ambientes más lénticos como los ostrácodos y los moluscos. En estas condiciones los índices EPT e IASPT ofrecen registros muy bajos.

La estructura trófica de la comunidad aparece alterada en los dos controles. En primavera, debido al dominio excesivo de los recolectores y en verano, por la ausencia de fragmentadores y el dominio acusado de los fitófagos.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación ZAL150 en el estado Moderado en primavera y Deficiente en estiaje. La valoración anual de la masa Alegría-A es por tanto, de estado Deficiente por lo que incumple el objetivo ambiental para la masa.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAL150	
			May-2008	Oct-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,73	1,59
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,83	0,49
	Log (A Sel EPTD)	2	2,73	1,59
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,89	0,52
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	15	21
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,42	0,58
	Nb Taxafam EPT	6	3	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,3	0,1
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	65	68
	EQR IBMWP	0,68	0,43	0,45
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,2
MBi		0,66	0,52	0,39
			Moderado	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 956 Estaciones Masa Alegría-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

A excepción de las métricas ligadas a la abundancia en el control de primavera, todas las demás incumplen los objetivos ambientales en ambas épocas evidenciando una situación de deterioro importante.

Esta estación se viene controlando desde el año 2000 y a excepción del periodo 2004-2006 ha incumplido los objetivos ambientales definidos para la masa y sin superar el estado deficiente en los dos últimos años.

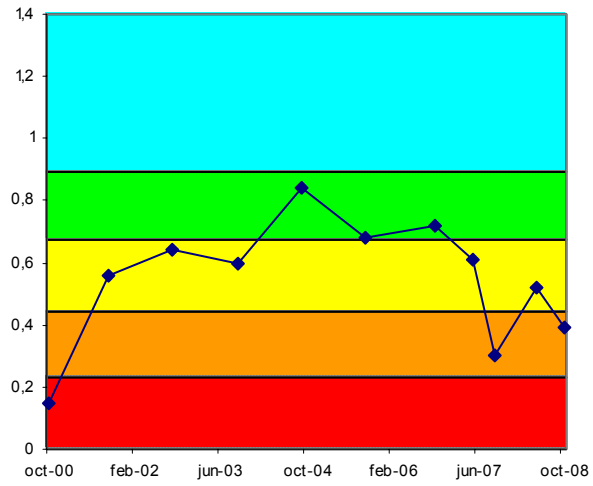


Figura 376. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Alegría-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ZAL150 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2007.

La especie dominante de la población estimada es locha, con el 50% del total de efectivos y una densidad de 23 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,578, menor que en 2007, (2,211) A su vez, la suma de densidades específicas es de 47 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad baja, aunque superior a la de 2007.

En la estación ZAL150, se señalan como especies intolerantes a la contaminación solamente el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes anguila, barbo de Graells y bermejuela. En cuanto a especies introducidas citar el alburno y la tenca, siendo también especies raras. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	ZAL150 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	37	14	P
Tinca tinca (tenca)	1	1	I
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)			A
Barbatula barbatula (locha)	59	23	P
Chondrostoma miegii (loina)	21	8	P
Chondrostoma arcasii (bermejuela)			A
Alburnus alburnus (alburno)	1	1	I
TOTALES			

Tabla 957 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Alegría-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha registrado en la estación ZAL150 una biomasa total (b) de 848 g, con una densidad (B) de 3,31 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es tenca, con un 38% del total.

Comunidad de peces	ZAL150	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Barbatula barbatula	193	0,75
Alburnus alburnus	38	0,15
Chondrostoma miegii	206	0,80
Phoxinus phoxinus	91	0,36
Tinca tinca	320	1,25
TOTALES	848	3,31

Tabla 958 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Alegría-A

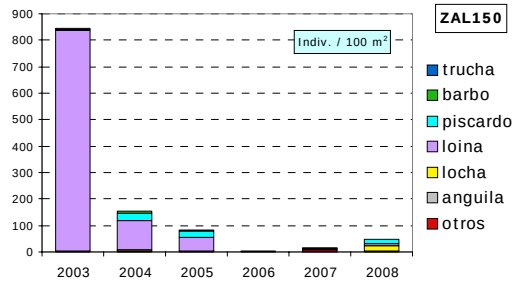
La tenca y el alburno, son especies testimoniales, en ambos casos, con un ejemplar adulto capturado de cada especie. Respecto a la loina, es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población con predominio de ejemplares juveniles (86%). A su vez, el piscardo tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 8% de alevines, 46% de juveniles y 46% de adultos.

Finalmente, la locha presenta una representación suficiente integrada fundamentalmente por juveniles (88%).

Según el indicador ECP, la estación ZAL150 presenta una puntuación de 2,38, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'; lo que supone un empeoramiento respecto a 2007, tanto en puntuación como en clase. Hay que resaltar un aspecto más de deterioro de la comunidad como es el continuo descenso de la densidad de ejemplares registrado desde 2003, que estaría relacionado tanto por la mala calidad del agua como por una profunda alteración de las condiciones hidromorfológicas y de hábitat.

Vida piscícola	ZAL150
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,20
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,38
Clase ECP	Deficiente

Tabla 959 Estaciones Masa Alegría-A. Año 2008. Diagnóstico peces.



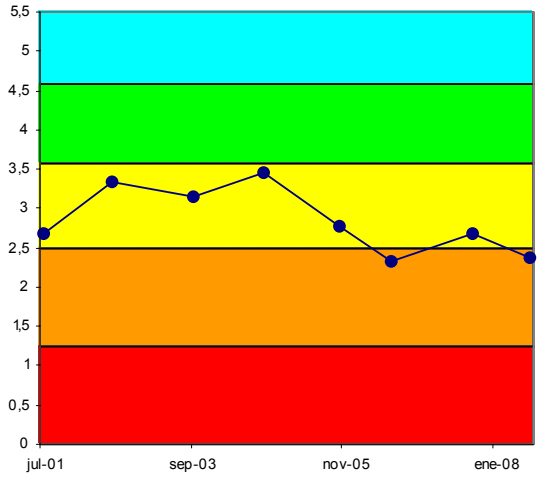


Figura 377. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Alegría-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Alegría-A.

Pigmentos e índices	ZAL150	ZAL150
	19/05/2008	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	48,84	29,12
Clorofila b mg/m2	0,00	0,00
Feopigmentos mg/m2	1,36	1,04
Índice de clorofilas (IC)	-1,55	-1,45
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,28	2,22

Tabla 960 Resultados en la estación de control de la Masa Alegría-A.

El perifiton en la estación ZAL150 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho en primavera. Está compuesto tanto por formas cortas o pecton, como por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Nitzschia dissipata var. dissipata, Navicula cryptotenella, Cymbella minuta y Navicula lanceolata.* En verano, el perifiton pasa a ser más abundante, en concreto las algas filamentosas o plocon. Las principales diatomeas bentónicas que se localizan en verano son *Nitzschia dissipata var. dissipata, Navicula cryptotenella, Diatoma vulgaris* y *Nitzschia fonticola*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones variables en el metabolismo algal, con una sobresaturación de clorofila a, un índice de Margalef bajo y condiciones de mesotrofia en primavera y oligotrofia en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Alegría-A, ZAL150, señala una valoración de Buena calidad, debido a la campaña de aguas bajas.

Fitobentos	ZAL150	ZAL150
	19/05/2008	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,7	13,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,9	15
EQR-IPS	1,01	0,88
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 961 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Alegría-A.

La estación ZAL150, en las campañas en que ha sido estudiada, ha cumplido siempre con los objetivos de calidad para este indicador.

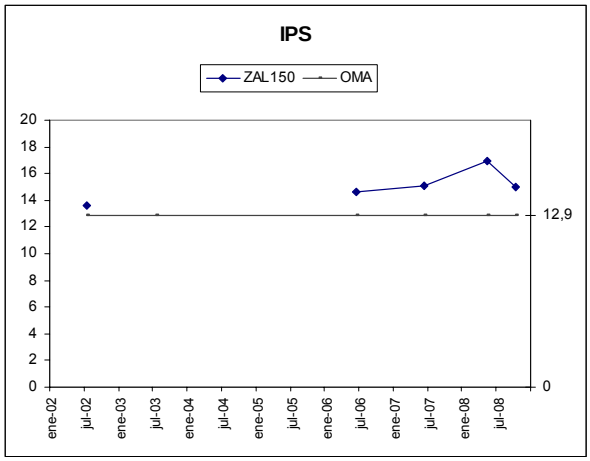


Figura 378. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZAL150.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ZAL150 que caracteriza la Masa Alegría-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	2	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Cladophora sp.	3	Hidrófito
Galium sp.	3	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	4	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Scrophularia auriculata	4	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	5	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	5	Helófito/higrófilo

Tabla 962 Macrófitos en la estación ZAL150 de la Masa Alegría-A.

En la estación ZAL150, los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 100% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura del 40% de macrófitos. Domina el sustrato formado por roca madre, fundamentalmente y se alternan zonas de rápidos con tramos más lentos en igual proporción.

Encontramos una especie acuática (el alga *Cladophora sp.*). La comunidad de macrófitas está compuesta por especies del carrizal, de comunidad de aguas éutrofas, de la aliseda e hidrófilos comunes.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

En la estación ZAL150 la velocidad y la oscilación del caudal son medias. El estado de las márgenes está mal conservado y la vegetación de ribera y el entorno

están medianamente conservados; lo que proporciona una naturalidad media en el sombreado. La contaminación de las aguas es media. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	4	Media
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	67	Moderada

Tabla 963 ECV en la estación ZAL150 de la Masa Alegría-A.

La valoración del índice ECV en ZAL150 ha perdido calidad en la última campaña analizada y oscila entre calidad Moderada o Buena a lo largo de los años de estudio.

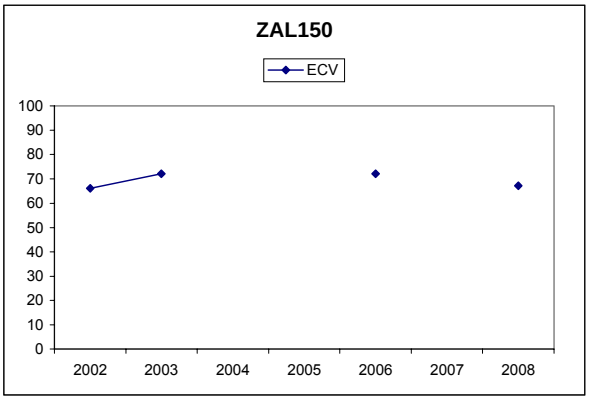


Figura 379. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Alegría-A.

20.10.3 Indicadores Hidromorfológicos

Vegetación de ribera

La estación ZAL150 se localiza en el río Alegría a su paso por Matauko. Presenta una vegetación en sus márgenes formada por helófitos y con cultivos próximos a la ribera. La vegetación potencial está incluida en la formación de robledal éutrofo, con fresneda-olmeda. La cubierta vegetal de la zona de ribera no supera el 50%, y la conectividad con el ecosistema adyacente es mínima. En la estructura de la cubierta se observa una distribución regular (linealidad) en los pies de los árboles, con escasez de sotobosque. La calidad de la cubierta mejora, ya que el número de especies de arbustos presentes en la ribera es elevado, aunque hay alguna especie de árbol introducida aislada (*Populus sp.*). Finalmente, el canal fluvial presenta modificaciones y ocupación de las terrazas adyacentes al lecho del río.

Las especies autóctonas presentes en el bosque de ribera son: Salix atrocinerea, Sambucus nigra, Fraxinus excelsior, Ulmus minor, Sambucus nigra, Cornus sanguinea y Rubus ulmifolius.

Índice QBR	ZAL150
Calidad de la cubierta	15
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	35
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 964 Índice QBR en la estación de la Masa Alegría-A.

La vegetación de ribera en la estación ZAL150 presenta una calidad Deficiente, con 35 puntos. Se corresponde con una fresneda-olmeda degradada.

La estación ZAL150 de la Masa Alegría-A presenta una valoración deficiente que se mantiene constante a lo largo de las campañas de estudio, a pesar de mejorar levemente su puntuación en el índice QBR.

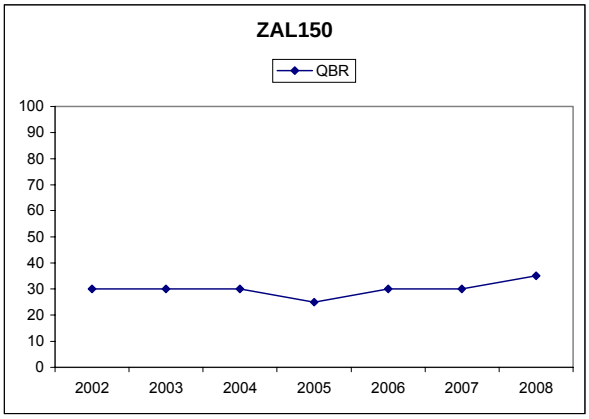


Figura 380. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Alegría-A.

Alteraciones Hidromorfológicas

En la masa Alegría-A, estación ZAL150, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Malo

	ZAL150
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (>20% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato dominado por roca madre sobre la que se depositan limos y arcillas
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Hidrología)

Tabla 965 Alteraciones hidromorfológicas estación ZAL150.

20.11. MASA ZAIA-B

20.11.1 RESUMEN ESTADO

La masa Zaia-B, caracterizada con la estación ZZA146, presenta un estado ecológico moderado, según determinan las comunidades faunísticas y pese a que la calidad del agua atendiendo a sus condiciones físico-químicas generales y a la comunidad fitobentónica es buena.

El incumplimiento de la comunidad de macroinvertebrados es muy leve, ya que presenta un valor de MBi muy próximo al valor umbral del cumplimiento, y se debe a la baja riqueza total y específica de esta estación, y consecuentemente al bajo valor del IBMWP. En el caso de los peces, el incumplimiento se debe a la ausencia de muchas de las especies potenciales del tramo y a la ausencia de algunas potenciales.

	Zaia-B	MASA (ZZA246)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 966 Zaia-B. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Zaia-B está en riesgo medio de incumplir los objetivos medioambientales, dado que presenta un impacto probable al incumplir, con un estado Moderado, los objetivos medioambientales.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 967 Zaia-B. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZZA246, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; también en esta ocasión debido al estado de los macroinvertebrados y pese a que el fitobentos y las condiciones físico-químicas nuevamente alcanzan el buen estado. Los peces son el único indicador que habiendo cumplido su objetivo medioambiental en la primera edición no lo hacen en ésta.

A la vista de los pocos datos que se tienen de esta estación y dado que el IFQ en aguas bajas no alcanza su objetivo medioambiental, principalmente por carga orgánica (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), se considera que los vertidos de Gopegui y Apodaka, junto con los de otros núcleos pequeños, y el bajo caudal de esta cuenca son los causantes de que esta masa no cumpla su objetivo medioambiental.

Sería interesante tener datos de macroinvertebrados en aguas altas para ver si el caudal es un condicionante y, en caso de no serlo, conocer el potencial de esta estación.

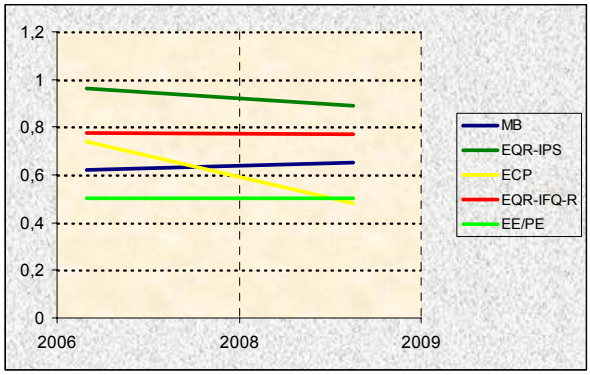


Figura 381. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zaia-B.

20.11.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZZA246 del río Zaia informa del estado de la masa. Tiene características de tramo medio. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de tamaño medio que recibe presiones por vertidos puntuales y actividad agrícola intensa. El canal del río se presenta alterado, por encajonamiento y modificación de las terrazas. Este río aflora de forma discontinua a lo largo de todo su trazado, sobre todo en verano, formando charcas de distintas dimensiones. La estación ZZA246 se corresponde con un tramo muy léntico de mayor anchura húmeda y profundidad. El tramo se presenta muy sombreado por la vegetación de ribera y con un sustrato

dominado por los limos con acumulaciones importantes en algunos puntos.

No se observan indicios de contaminación importantes.

La comunidad bentónica responde a una situación de eutrofización del tamo importante derivada de la actividad agrícola intensa de la zona. El nivel de riqueza es muy bajo, y según los índices de diversidad no se observan desequilibrios. La comunidad es propia de un sistema léntico, los taxones generalistas son mayoritarios destacando los oligoquetos y caénidos principalmente. Abundan también los moluscos y heterópteros. Destaca también la presencia de taxones sensibles, como el díptero *Athrichops* sp. y el tricóptero *Mystacides azurea*, lo que evidencia, a pesar de la baja corriente, un nivel de oxígeno en el tramo importante. El bajo índice EPT evidencia el carácter léntico del tramo.

Comunidad bentónica	ZZA246 Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	28,47
Crustacea	3	3,28
Mollusca	2	17,51
Ephemeroptera	2	19,71
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	2	12,66
Coleoptera	2	0,55
Trichoptera	2	0,31
Diptera	3	17,24
Otros	1	0,27
Nº taxones EPT	4	20,02
Densidad (ind./m2)	14258	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	2,74	
% Raspadores	16,42	
% Recolectores	51,19	
% Depredadores	16,8	
% Chupadores	12,59	
% Parásitos	0,27	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	18	
Berger-Parker (%)	28	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,4	

Tabla 968 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZZA246. Zaia-B

La estructura trófica es más propia de sistemas embalsados o retenidos con un grado importante de eutrofia. Los recolectores son mayoritarios y tienen también una presencia importante grupos poco abundantes en sistemas lóticos como los depredadores y chupadores.

El índice MBi para la masa Zaia-B en estiaje nos indica un estado Moderado aunque con un valor muy próximo al valor umbral de Buen estado. La valoración anual es, por tanto, de estado 'Moderado' y no cumple el objetivo ambiental definido para la masa.

Las métricas de composición y abundancia son las mejor valoradas superando los propios valores de referencia. Sin embargo, las métricas ligadas a la riqueza y a la sensibilidad/tolerancia de la comunidad, no alcanzan el umbral de cumplimiento de objetivos ambientales.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZZA246 Sep-2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,38
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	1,03
	Log (A Sel EPTD)	2	3,37
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	1,1
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	18
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,5
	Nb Taxafam EPT	6	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,4
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	101	70
	EQR IBMWP	0,68	0,47
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2
	EQR NbTaxafam	0,6	0,4
MBi		0,66	0,65
			Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 969 Estaciones Masa Zaia-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se empezó a controlar en la pasada edición (2007), por lo que por el momento no se disponen de datos suficientes para poder establecer un diagnóstico histórico de su evolución. Lo que sí se puede constatar es el mantenimiento de la calidad diagnosticada en 2007 y la cercanía al límite de la banda del Buen estado.

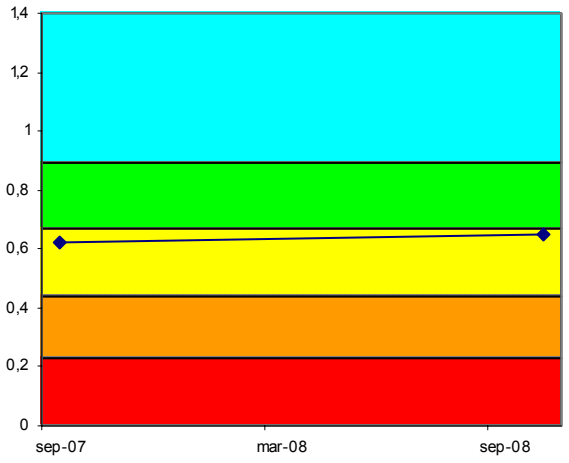


Figura 382. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zaia-B.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ZZA246 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en el anterior muestreo, en 2007, fue de tipo semicuantitativo.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es piscardo (loina en 2007), con el 92% del total de efectivos y una densidad de 7 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,391, claramente inferior a la de 2007, (1,913). A su vez, la suma de densidades específicas es de 8 ind·100 m^{-2}, muy baja.

Se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. A su vez, respecto a la composición potencial del tramo, se señalan como especies ausentes, anguila, barbo de Graells, loina y locha. En cuanto a especies introducidas cabe destacar el lucio. No se encontraron ejemplares con lesionados.

Comunidad de peces	ZZA246(Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	24	7	P
Esox lucius (lucio)	2	1	I
TOTALES	26	8	

Tabla 970 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zaia-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En 2008 no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Se realiza una evaluación global de la calidad biológica del medio mediante el índice ECP. Según este indicador, la estación ZZA246 presenta un valor del índice ECP de 2,40, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente', debido tanto a la escasez de especies potenciales como a la presencia de especies introducidas. Este resultado es peor al registrado en 2007. A resaltar la gran escasez tanto de ejemplares como de especies encontradas en un río que debería contar con mayor diversidad de peces. Las razones del deterioro no sólo serían de calidad del agua, sino también provocadas por una escasez de caudal en estiaje, así como por una baja calidad del hábitat debido a alteraciones morfológicas del cauce.

Vida piscícola	ZZA246
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,40
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,40
Clase ECP	Deficiente

Tabla 971 Estaciones Masa Zaia-B. Año 2008. Diagnóstico peces.

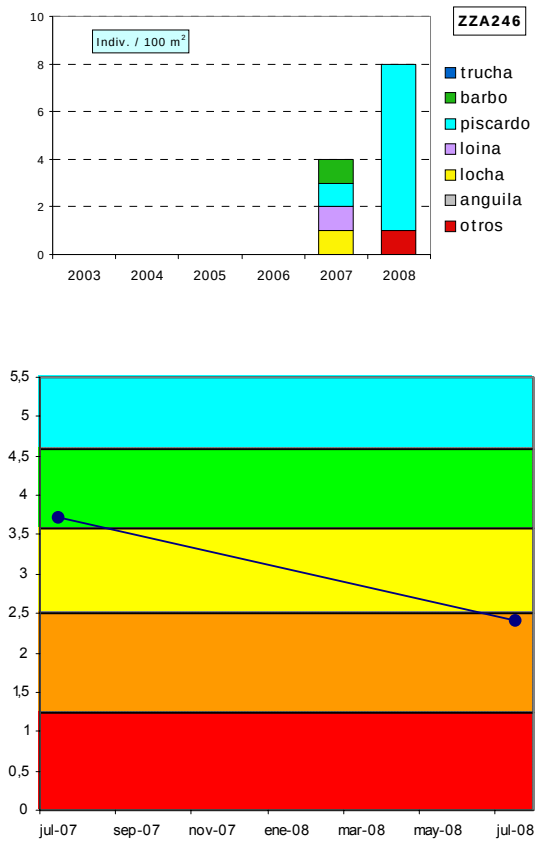


Figura 383. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Zaia-B.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de la estación de la Masa Zaia-B.

Pigmentos e índices	ZZA246
	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	104,25
Clorofila b mg/m2	0,11
Feopigmentos mg/m2	12,05
Índice de clorofilas (IC)	-1,88
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,25

Tabla 972 Resultados en la estación de control de la Masa Zaia-B.

El perifiton en la estación ZZA246 apenas recubre el 5% del sustrato del lecho, está compuesto por formas cortas o pecton y no se observan algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Amphora pediculus* (con una dominancia clara, 268 ind.) y *Achnanthes conspicua* y *Rhoicosphenia abbreviata.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde

con estados de alta productividad y la concentración de clorofila a indica niveles propios de condiciones eutróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Zaia-B, ZZA246, señala una valoración de Buena calidad.

La estación ZZA246 se comenzó a estudiar en 2007 y aunque en 2008 baja su calidad, continúa cumpliendo el objetivo ambiental para este indicador.

Fitobentos	ZZA246
	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	9,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,2
EQR-IPS	0,89
Calidad Biológica	Buena

Tabla 973 Calidad debida al fitobentos en la estación de control de la Masa Zaia-B.

MACRÓFITAS

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación de la Masa Zaia-B.

20.11.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

En 2008 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de la Masa Zaia-B. En 2007, la valoración del índice QBR en ZZA246 fue de calidad Deficiente, con una alameda-aliseda mediterránea degradada.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Zaia-B, estación ZZA246, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Moderada.

	ZZA246
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (5-10% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	limos y arena sobre los que existe algún canto o guijarro
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones hidromorfológicas)

Tabla 974 Alteraciones hidromorfológicas estación ZZA246.

20.12. MASA AYUDA-A

20.12.1 RESUMEN ESTADO

La masa Ayuda-A, caracterizada por la estación ZAI088, presenta un Buen estado ecológico.

Todos los indicadores biológicos y las condiciones físico-químicas generales muestran un muy buen estado, excepto los peces, aunque sí cumplen su objetivo medioambiental.

En esta estación, el único indicador que incumple su objetivo medioambiental es el bosque ripario, ya que presenta una escasa cobertura y aparecen algunas especies arbóreas alóctonas, principalmente frutales de los huertos situados en las riberas.

En esta masa se dispone de otra estación casi en cabecera, estación ZAI018, aguas abajo de Okina, que este año, pese a que históricamente se ha considerado una estación de referencia, no ha alcanzado el Buen estado ecológico. Esto ha sido debido a que el fitobentos presentó un estado Moderado, posiblemente debido a que en este control las condiciones físico-químicas determinaron carga orgánica importante (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008). Esta carga orgánica tiene su origen en el núcleo de Okina, en combinación con la reducción del caudal propia de los períodos estivales.

La masa Ayuda-A no está en riesgo de incumplir sus objetivos medioambientales, dado que su estado ecológico es Bueno, por lo que no presenta impacto. Hecho que concuerda con el bajo nivel de presión asignado a esta masa.

La estación ZAI088, en su segundo año de control, confirma el cumplimiento de su objetivo de calidad; tanto los indicadores biológicos como físico-químicos presentan valoraciones de buen o muy buen estado. En el caso de fitobentos y macroinvertebrados, tal y como cabría esperar puesto que se trata de una estación de referencia, los EQR de MBi e IPS son iguales o mayores a 1.

	Ayuda-A	ZAI018	MASA (ZAI088)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Moderado	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--	Muy Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado	Bueno
Indicadores fisicoquímicos	IFQ	Bueno	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	--	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado	Bueno

Tabla 975 Ayuda-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa sin riesgo

Tabla 976 Ayuda-A. 2008. Análisis de riesgo.

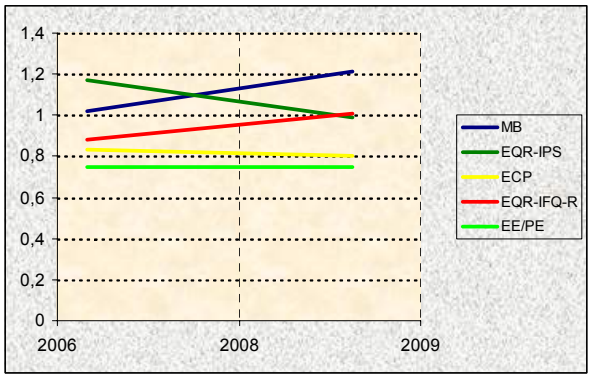


Figura 384. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ayuda-A.

20.12.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La masa Ayuda-A tiene dos estaciones de control: **ZAI018**, que informa del estado del tramo alto, y la **ZAI088**, que informa del estado de la masa.

La estación de muestreo **ZAI018** se sitúa en el tramo alto del río Ayuda. El tramo se encuentra muy naturalizado y con buena estructura de cubierta. El sustrato es heterogéneo aunque con tamaño de partícula menor. Son abundantes los limos sobre el sustrato y la hojarasca propia de esta época.

No se observan indicios de contaminación importantes.

La comunidad bentónica es adecuada a un tramo alto como este que se encuentra en muy buen estado. La comunidad tiene un alto nivel de riqueza y complejidad ya que casi todos los grupos taxonómicos están presentes. Se presenta además muy equilibrada y sin dominancias importantes. Los grupos reófilos se encuentran muy bien representados siendo los efemerópteros los más abundantes. De estos, entre los más abundantes se encuentran varios de alta valencia ecológica lo que evidencia la buena situación del tramo en esta época. Así, tanto el índice EPT como el IASPT ofrecen buenos registros.

Comunidad bentónica	ZAI018	
	Oct 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	3,3
Crustacea	2	8,71
Mollusca	2	0,16
Ephemeroptera	7	56,57
Plecoptera	2	6,39
Odonata	2	0,07
Heteroptera	1	0,03
Coleoptera	9	6,62
Trichoptera	5	6,77
Diptera	9	11,16
Otros	2	0,16
Nº taxones EPT	14	69,72
Densidad (ind./m2)	15352	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	31,23	
% Raspadores	51,27	
% Recolectores	4,61	
% Depredadores	12,82	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,07	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	44	
Berger-Parker (%)	31	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,6	

Tabla 977 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAI018. Ayuda-A

La estructura trófica se corresponde con la de un tramo alto. Los raspadores, como grupo mayoritario, y los fragmentadores son los grupos principales y suman una representación superior al 80%. En esta época, y al igual que en otras campañas, los depredadores aparecen muy bien representados.

La estación **ZAI088** del río Ayuda se sitúa en un tramo medio-alto. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de tamaño medio con una presión general muy baja debida principalmente a la actividad agraria. El canal fluvial presenta modificación de las terrazas. El grado de cobertura es media lo que favorece un mayor desarrollo de vegetación en el cauce, sobre todo en verano con algas filamentosas, briófitos y macrófitos. El régimen era muy turbulento en primavera y más heterogéneo en aguas bajas. El sustrato es de granulometría diversa aunque con precipitado de carbonatos lo que genera diversidad de hábitats.

No se observan indicios de contaminación importantes.

Comunidad bentónica	ZAI088			
	May 2008		Oct 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	1	0,07
Annelida	1	2,4	2	0,13
Crustacea	1	1,99	1	0,45
Mollusca	2	2,04	4	1,79
Ephemeroptera	9	20,06	8	30,5
Plecoptera	2	30,83	2	2,18
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,38
Coleoptera	7	28,52	8	28,08
Trichoptera	9	4,39	8	5,12
Diptera	8	7,6	14	28,23
Otros	2	2,17	1	3,06
Nº taxones EPT	20	55,28	18	37,81
Densidad (ind./m2)	10809		30577	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	38,32		4,63	
% Raspadores	44,46		58,26	
% Recolectores	10,45		27,7	
% Depredadores	5,13		6,48	
% Chupadores	1,44		2,93	
% Parásitos	0,19		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	41		50	
Berger-Parker (%)	30		27	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,8		3,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	6,2		5,5	

Tabla 978 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAI088. Ayuda-A

La comunidad bentónica en este tramo es indicativa del buen estado en que se encuentra el medio. Se presenta con niveles de riqueza muy altos, superiores a los registrados el año anterior. La comunidad es más rica y abundante también en verano. Los índices de

diversidad no muestran dominancias aunque si más desequilibrio en primavera. En las dos comunidades los grupos más reófilos tienen una presencia destacada tal y como lo indican los altos registros del índice EPT. La comunidad en las dos épocas se caracteriza también por la riqueza y abundancia de los coleópteros. En primavera los plecópteros *Leuctridae* son los más abundantes y en verano son mayoritarios taxones de carácter más generalista. Por otra parte, la presencia de taxones de alta valencia ecológica es muy alta con 11 taxones en los dos controles lo que da lugar a buenos registros del índice IASPT.

La estructura trófica se corresponde con la de un tramo medio-alto, que se conserva en buenas condiciones y que presenta un desarrollo importante de la vegetación lo que evidencia el dominio de la vía autótrofa en el tramo. Es por esto que los raspadores integran el grupo más estable y abundante en los dos controles. En primavera comparten protagonismo con los fragmentadores sumando más del 80% de la representación. En verano la estructura trófica aparece más alterada, sobre todo por la escasa presencia de fragmentadotes. Así, los fitófagos siguen siendo el grupo principal y crecen de forma significativa los recolectores.

La estación **ZAI018** presenta un estado biológico proporcionado por el índice MBi de Muy Buen estado en estiaje, lo que se corresponde con su valoración anual, superando incluso el valor de referencia definido para el tramo. Cada una de las métricas supera también los valores de referencia lo que evidencia la muy buena calidad del tramo alto.

La estación **ZAI088** presenta en las dos épocas un estado biológico Muy Bueno según el índice MBi y con valores muy por encima de los valores de referencia de la masa. Por lo tanto, la valoración anual es también de Muy Buen estado. Todas las métricas superan los objetivos ambientales y la mayor parte, los valores de referencia para cada una de ellas, lo que nos indica la muy buena calidad que presenta este tramo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAI018	ZAI088	
			Oct 2008	May 2008	Oct 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,98	2,9	3,41
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	1,22	0,89	1,04
	Log (A Sel EPTD)	2	3,96	2,56	3,17
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	1,29	0,83	1,03
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	44	41	50
	EQR Nb Taxagen	0,68	1,22	1,14	1,39
	Nb Taxafam EPT	6	11	17	16
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	1,1	1,7	1,6
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	178	193	221
	EQR IBMWP	0,68	1,19	1,29	1,47
	Nb Taxafam Sel ETD	3	5	7	8
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1	1,4	1,6
MBi		0,66	1,17	1,21	1,36
			Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	Muy Bueno	

Tabla 979 Estaciones Masa Ayuda-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación, **ZAI018**, es controlada desde el año 1997. Hasta el año 2002 mostraba una estacionalidad marcada, dándose los peores registros en verano debido al estiaje. Desde entonces el diagnóstico en esta época se ha mantenido en la clase de calidad más alta y con una progresión ascendente.

La estación **ZAI088** se empezó a controlar en la pasada edición (2007), por lo que por el momento no se disponen de datos suficientes para poder establecer un diagnóstico histórico de su evolución. Sin embargo, sí se constata el mantenimiento en la clase más alta de calidad, y al igual que en la estación del tramo alto, mejora los resultados del año anterior.

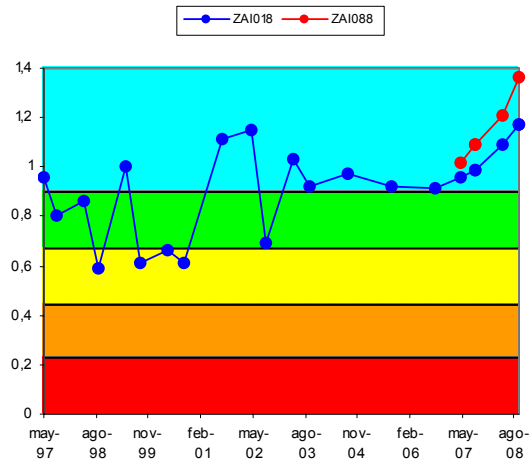


Figura 385. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ayuda-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición la estación **ZAI018** no ha sido muestreada. A su vez, el muestreo en la estación **ZAI088** ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2007, fue de tipo semicuantitativo.

Comunidad de peces	ZAI088 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	32	13	P
Salmo trutta fario (trucha común)	23	10	P
TOTALES	55	23	

Tabla 980 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ayuda-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es piscardo (bermejuela en 2007), con el 58% del total de efectivos y una densidad de 13 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,981, algo inferior en comparación con el año anterior. A su vez, la suma de densidades específicas es de 23 ind·100 m^{-2}, baja y claramente inferior a la registrada en 2007.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Se señalan como especies ausentes la anguila y la locha. No hay especies introducidas ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al ser un muestreo cualitativo el realizado en la presente edición no se ha realizado un análisis cuantitativo de la densidad y estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP la estación **ZAI088** presenta puntuación de 4,00, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', debido a la presencia de las especies que se consideran potenciales y ausencia de especies introducidas. El valor del índice ha sido inferior al de 2007, si bien la clase de calidad es la misma. A resaltar el descenso en la densidad de ejemplares, frente a 2007.

Vida piscícola	ZAI088
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	1,00
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,00
Clase ECP	Bueno

Tabla 981 Resultados Estaciones Masa Ayuda-A. Año 2008. Diagnóstico peces.

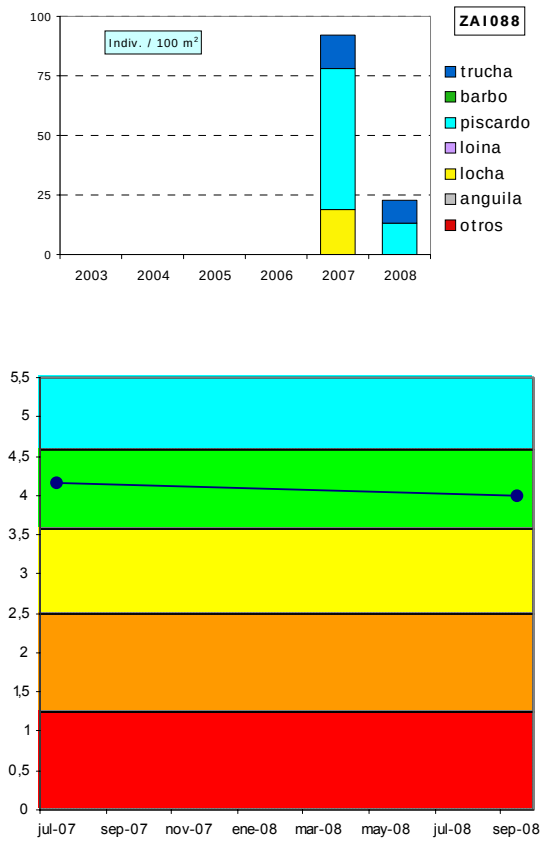


Figura 386. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ayuda-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de las estaciones de la Masa Ayuda-A.

Pigmentos e índices	ZAI018
	08/10/2008
Clorofila a mg/m2	9,27
Clorofila b mg/m2	0,58
Feopigmentos mg/m2	0,14
Índice de clorofilas (IC)	-2,06
Sistema	S I
Índice de Margalef	1,87

Tabla 982 Resultados en la estación ZAI018 de la Masa Ayuda-A.

El perifiton en la estación **ZAI018** recubre hasta un 30% del sustrato del lecho y está compuesto por pecton, fundamentalmente. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Eolimna minima y Amphora pediculus.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. La concentración de clorofila a indica niveles propios de condiciones oligotróficas. El índice de Margalef es bajo y se corresponde con poblaciones

algales jóvenes, con abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

Pigmentos e índices	ZAI088	ZAI088
	20/05/2008	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	183,12	220,16
Clorofila b mg/m2	1,97	72,65
Feopigmentos mg/m2	0,00	18,84
Índice de clorofilas (IC)	-1,97	0,79
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,20	2,11

Tabla 983 Resultados en la estación ZAI088 de la Masa Ayuda-A.

El perifiton en la estación **ZAI088** recubre prácticamente la totalidad del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por pecton, en primavera y por plocon o algas filamentosas, en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima var. jackii, Achnanthes minutissima v. minutissima, Cymbella affinis var. affinis y Cymbella minuta.* En verano, las diatomeas bentónicas más abundantes son *Achnanthes minutissima v. minutissima, Amphora pediculus, Achnanthes biasolettiana var. biasolettiana* y *Cocconeis pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, en primavera; y condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema, en verano. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia en ambas campañas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria.

El índice IPS en la estación **ZAI018** de la Masa Ayuda-A señala una calidad Moderada. En la estación **ZAI088** la valoración del índice IPS es de Muy Buena calidad.

Fitobentos	ZAI018	ZAI088	ZAI088
	08/10/2008	20/05/2008	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,6	15,5	15,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	11,5	18,8	16,6
EQR-IPS	0,62	1,15	0,99
Calidad Biológica	Moderada	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 984 Resultados del componente fitobentos en las estaciones de la Masa Ayuda-A.

Las estaciones de la Masa Ayuda-A (ZAI018 y ZAI088) muestran cumplimiento de los objetivos de calidad para este indicador, excepto la estación ZAI018 en la campaña de 2008.

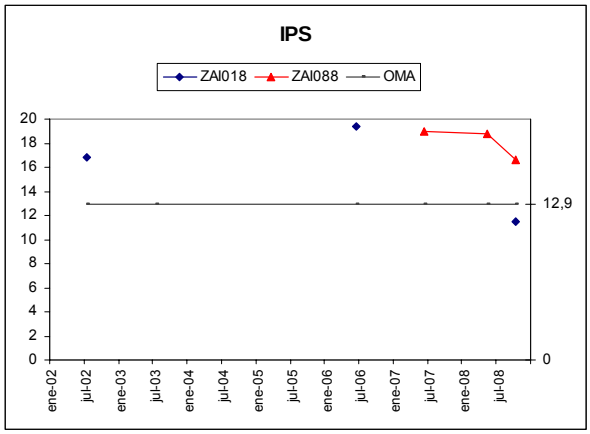


Figura 387. Evolución del índice de diatomeas IPS en las estaciones de la Masa Ayuda-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación **ZAI088** de la Masa Ayuda-A. La otra estación, **ZAI018**, no se ha incluido en el estudio de la vegetación en esta campaña.

En la estación **ZAI088**, los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 80% de su cobertura; el cauce no presenta cobertura por macrófitos. Domina el régimen lótico, con un sustrato formado por roca madre, fundamentalmente, y también zonas de cantos, guijarros y grava.

Encontramos dos especies acuáticas (el alga, *Nostoc sp.* y el briófito *Fontinalis antipyretica).* La comunidad de macrófitas está compuesta por un carrizal incipiente y especies de higrófilos comunes y megaforbios ribereños.

Especies	Abundancia	Tipo
Fontinalis antipyretica	1	Hidrófito
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Nostoc sp.	1	Hidrófito
Phragmites australis	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	2	Helófito/higrófilo
Galium sp.	2	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	3	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	5	Helófito/higrófilo

Tabla 985 Macrófitos en la estación ZAI088 de la Masa Ayuda-A.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

En la estación **ZAI088** la velocidad y la claridad del agua son altas. El estado de las márgenes está medianamente conservado por la presencia de cultivos; sin embargo la vegetación de ribera y la conservación del

entorno proporcionan una naturalidad en el sombreado elevada. La contaminación de las aguas es baja y la diversidad media (ha aumentado respecto a 2007). La valoración final del índice ECV es de calidad Muy Buena.

En 2007 se muestreó por primera vez la estación ZAI088 de la Masa y en 2008 ha mejorado su valoración.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	81	Muy Buena

Tabla 986 ECV en la estación ZAI088 de la Masa Ayuda-A.

20.12.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación **ZAI018** no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2008. La valoración del índice QBR en 2007 fue de una fresneda-olmeda con buena calidad. Su valoración se mantiene con una calidad buena constante a lo largo de las campañas analizadas

La estación **ZAI088**, ubicada en Urarte, presenta una cobertura vegetal en la zona de ribera inferior al 50% y está rodeado por cultivos en las márgenes, por lo que la conectividad es media. Los árboles están por debajo del 50% y los arbustos superar el 25% de cobertura en la ribera. En las orillas existe un desarrollo arbustivo que en 2008 supera el 50%. El canal fluvial presenta modificación en sus terrazas, con reducción del mismo y ocupación por cultivos.

Especies autóctonas: Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Acer sp., Corylus avellana, Rosa sp., Cornus sanguinea y Clematis vitalba. Especies introducidas: Juglans regia y Populus sp.

Índice QBR	ZAI088
Calidad de la cubierta	10
Estructura de la cubierta	20
Grado de cubierta de la ribera	10
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	50
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 987 Índice QBR en las estaciones de la Masa Ayuda-A.

La vegetación de ribera en la estación **ZAI088** presenta una valoración de calidad Deficiente, con 50 puntos del índice QBR. Se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea degradada.

En 2007 se ha analizado la estación ZAI088 de la Masa por primera vez, en 2008 ha mejorado algo su puntuación en el índice QBR debido al mayor desarrollo arbustivo, pero la calidad sigue siendo la misma.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo alto de la cuenca del Ayuda (masa Ayuda-A), estación **ZAI088**, la calidad hidromorfológica, atendiendo únicamente a las alteraciones, es Buena. Las afecciones hidromorfológicas presentes en el tramo alto de esta cuenca pero casi al inicio de la masa, aguas debajo de Okina, estación **ZAI018**, presenta un Buen Estado.

	ZAI088	ZAI018
Régimen hidrológico	natural	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin detracciones	sin detracciones
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo	sin datos
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato continuo y homogéneo por precipitación de carbonato cálcico (travertino) y particulado (todos los tamaños de partícula)	heterogéneo, predominan guijarros, arenas y gravas
Otras afecciones reseñables	ODPH por huertas	acceso de ganado al cauce
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 988 Alteraciones hidromorfológicas Ayuda-A.

20.13. MASA AYUDA-C

20.13.1 RESUMEN ESTADO

La masa Ayuda-C, estudiada con la estación ZAI372, presenta un Buen estado ecológico, según la comunidad fitobentónica y la de macroinvertebrados en verano.

En esta estación en primavera normalmente no se alcanza el buen estado por las características de pendiente y sustrato de la estación en combinación con elevados caudales

Por otro lado se determinan unas condiciones físico-químicas muy Buenas pese a las cuales ni la comunidad piscícola, con algunas especies potenciales ausentes y una especie introducida, ni la de macrófitos cumplen sus objetivos medioambientales.

Por otra parte, tampoco el bosque ripario, dada su escasa cobertura y la presencia de choperas, cumple su objetivo medioambiental.

	Ayuda-C	MASA (ZAI372)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 989 Ayuda-C. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Ayuda-C aunque presenta un nivel medio de presiones no presenta impacto, dado que su estado ecológico es bueno, y, consecuentemente es una masa en riesgo bajo de incumplir sus objetivos medioambientales.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 990 Ayuda-C. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ZAI372 se controla desde hace 15 años, si bien hasta el año 1995 mostró fluctuaciones entre los estados ecológicos bueno y moderado, a partir de esta fecha ha venido presentando un buen estado, valoración que comparten todos los indicadores salvo los peces.

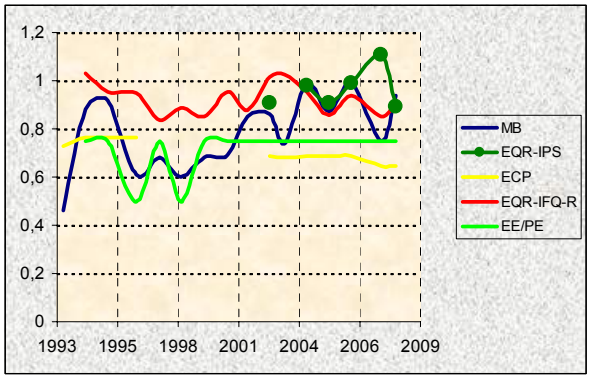


Figura 388. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ayuda-C

Esta estación muestra una peculiaridad en aguas altas para los macroinvertebrados, que en muchas ocasiones y tal y como ha ocurrido en los últimos 4 años incumplen su objetivo medioambiental por razones que se consideran naturales, dadas las características de sustrato, pendiente y flujo de la estación.

20.13.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZAI372, que informa del estado de la masa Ayuda-C, se sitúa en el tramo bajo del río, sin embargo sus características son de tramo medio-alto. Le corresponde una cuenca de geología calcárea de tamaño importante que recibe presiones por vertidos puntuales, y difusos debidos a la actividad agrícola intensiva de la cuenca. El canal del río se presenta alterado por la ocupación de tierras de cultivo. La vegetación de ribera se encuentra degradada, con un estrato arbóreo alterado con la presencia de plantaciones. El nivel de sombreado es importante. El tramo tiene un carácter reófilo marcado.

En primavera el alto caudal daba lugar a condiciones de arrastre en todo el tramo de muestreo, lo que ha condicionado la comunidad bentónica de esta época. El sustrato es de granulometría diversa y con presencia significativa de arenas. En verano se observa una mayor presencia de algas filamentosas y restos vegetales, hojarasca principalmente.

En el control de aguas bajas se detectaron tapetes bacterianos en las zonas más marginales debido al acumulo de materia orgánica.

La comunidad bentónica en este punto ofrece, al igual que en campañas anteriores, un resultado en

primavera condicionado por los altos caudales que se dan en la época y la velocidad del tramo. Sin embargo, en los dos controles las comunidades evidencian la presencia de cierto nivel de contaminación orgánica cuyo efecto se ve minorizado por la buena oxigenación de las aguas. Así, en primavera, la comunidad se presenta poco abundante y con un nivel de riqueza bajo. Los taxones generalistas, caénidos, baétidos, gammáridos, oligoquetos y quironómidos sobre todo, son los más abundantes, aunque también es abundante el plecóptero *Leuctra geniculata* de carácter más exigente. En verano, la comunidad es mucho más compleja gracias sobre todo a los incrementos en riqueza de los efemerópteros, tricópteros y dípteros. Se mantiene el dominio de los taxones generalistas con los quironómidos como mayoritarios, aunque destaca también la presencia de un número importante de taxones de alto valor ecológico. En esta época los índices EPT e IASPT ofrecen buenos resultados y adecuados al tramo.

Comunidad bentónica	ZAI372			
	May 2008		Sep 2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	12,67	1	10,37
Crustacea	1	12,93	1	7,37
Mollusca	2	2,82	3	2,2
Ephemeroptera	2	28,11	5	13,46
Plecoptera	1	10,11	1	0,28
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	3	0,9
Trichoptera	4	4,35	8	6,03
Diptera	7	23,93	11	51,48
Otros	2	5,07	1	7,92
Nº taxones EPT	7	42,57	14	19,77
Densidad (ind./m2)	3472		7147	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	23,04		8,91	
% Raspadores	15,75		4,94	
% Recolectores	49,88		66,11	
% Depredadores	9,62		18,67	
% Chupadores	0		1,37	
% Parásitos	1,7		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	21		34	
Berger-Parker (%)	15		33	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,3		2,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		5,5	

Tabla 991 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAI372. Ayuda-C

La estructura trófica presenta algunas características propias de un tramo bajo, si bien aparece alterada ya que evidencia la presencia de cierto nivel de contaminación orgánica en el tramo, como lo demuestra el dominio de los recolectores en ambas épocas y de forma más acusada en verano. En primavera, los fragmentadores forman un grupo importante y los depredadores en verano son el segundo grupo más numerosos.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación en el estado Moderado en aguas altas y en Muy Buen estado en estiaje. La valoración anual debería corresponderse con el diagnóstico de primavera pero debido al efecto negativo que tienen los altos caudales en la comunidad de esta estación en primavera, se adopta el diagnóstico en aguas bajas como definitorio del estado biológico de la masa Ayuda-C, y por lo tanto, cumpliría el objetivo ambiental de la masa al alcanzar el Muy Buen estado.

En esta época de aguas bajas todas las métricas superan los objetivos ambientales situándose muy cerca de los valores de referencia para esta estación. Entre ellas la métrica de la riqueza Nb Taxafam EPT ofrece el mejor resultado superando su valor de referencia, lo que pone de manifiesto el carácter reófilo del tramo y el buen estado en el que se encuentra.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAI372	
			May 2008	Oct 2008
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,03	2,92
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,62	0,89
	Log (A Sel EPTD)	2	1,84	2,77
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,6	0,9
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	21	34
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,58	0,94
	Nb Taxafam EPT	6	7	11
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,7	1,1
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	101	88	149
	EQR IBMWP	0,68	0,59	0,99
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,8
MBi		0,66	0,58	0,94
			Moderado	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 992 Estaciones Masa Ayuda-C. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

Esta estación se controla desde el año 1993. A lo largo del tiempo, y salvo el periodo 1996-1998 en que los resultados fueron peores, se observa una estacionalidad muy marcada, fluctuando por lo general, entre el Muy Buen estado y el estado Moderado. Así, los registros del MBi por debajo del objetivo de la buena calidad que se observan desde 2004 coinciden con los periodos de aguas altas de primavera y no han sido tenidos en cuenta para la valoración anual. Por lo tanto, se demuestra el potencial del tramo para recuperar su comunidad potencial.

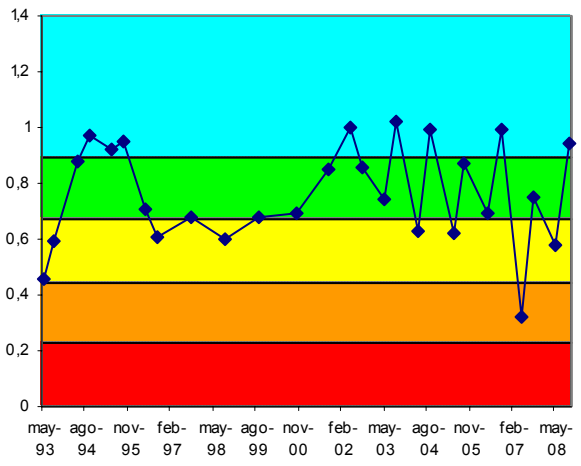


Figura 389. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ayuda-C.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación ZAI372 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2007 se realizó muestreo cualitativo.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad.

Comunidad de peces	ZAI372 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	481	269	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	21	12	P
Barbatula barbatula (locha)	9	5	P
Salmo trutta fario (trucha)	7	4	P
Chondrostoma miegii (loina)			A
Gobio lozanoi (gobio)	63	35	I
Salaria fluviatilis (fraile)			A
TOTALES	581	325	

Tabla 993 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ayuda-C. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

La especie dominante de la población estimada es piscardo, (barbo de Graells en 2007) con el 83% del total de efectivos y una densidad de 269 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,912, claramente inferior que en 2007, (1,872). A su vez, la suma de densidades específicas es de 325 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad alta, y es muy superior a la registrada en 2007 debido a la abundancia de piscardo.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. Respecto a las especies ausentes cabe destacar, anguila, loina y fraile; y en cuanto a las especies introducidas, el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación ZAI372 una biomasa total (b) de 6.337 g, con una densidad (B) de 35,50 g·m^{-2}, que se valora como baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 54% del total.

Comunidad de peces	ZAI372	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	1.560	8,74
Gobio lozanoi	481	2,70
Barbatula barbatula	33	0,18
Barbus graellsii	3.406	19,08
Phoxinus phoxinus	857	4,80
TOTALES	6.337	35,50

Tabla 994 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ayuda-C

El gobio y el barbo son 2 especies que no son muy abundantes en el tramo. En cuanto al gobio, se trata de una población envejecida, con un 57% de adultos y un 43% de juveniles. A su vez el barbo, tiene también una población envejecida, con ausencia de ejemplares alevines.

La trucha y la locha, son escasas en el tramo, con pocos ejemplares capturados. La trucha presenta el siguiente reparto poblacional: 57% de adultos, un 29% de alevines y 14% de juveniles. A su vez, la locha presentaba un 100% de ejemplares juveniles.

Finalmente, el piscardo, está bien representado, con una población integrada por un 78% de adultos y un 22% de juveniles.

Según el índice ECP, la estación ZAI372 presenta un valor de 3,24, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado', resultados similares a los de 2007. A destacar la mayor densidad registrada, superior incluso a la de 2006.

Vida piscícola	ZAI372
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,14
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,60
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,24
Clase ECP	Moderado

Tabla 995 Estaciones Masa Ayuda-C. Año 2008. Diagnóstico peces.

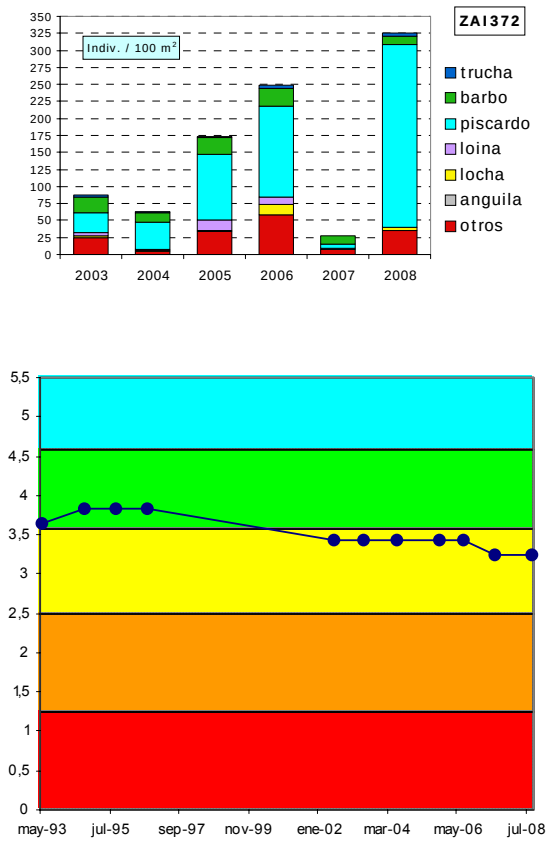


Figura 390. Evolución histórica de la calidad biológica debida ala fauna piscícola en la Masa Ayuda-C

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación analizada de la Masa Ayuda-C.

Pigmentos e índices	ZAI372	ZAI372
	20/05/2008	07/10/2008
Clorofila a mg/m2	69,79	207,16
Clorofila b mg/m2	0,00	76,89
Feopigmentos mg/m2	0,00	18,65
Índice de clorofilas (IC)	-1,84	0,84
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	0,59	2,12

Tabla 996 Resultados en la estación de control de la Masa Ayuda-C.

El perifiton en la estación ZAI372 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho en primavera y está compuesto por pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Navicula cryptotenella, Nitzschia lacuum* y *Cymbella helvetica.*

En verano, el perifiton pasa a ser mucho más abundante ocupando prácticamente la totalidad del lecho. Está compuesto principalmente por plocon o algas filamentosas. Las principales diatomeas bentónicas presentes son *Cocconeis pediculus, Navicula cryptotenella, Rhoicosphenia abbreviata* y *Amphora pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en primavera y condiciones naturales, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema, en verano. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con niveles de mesotrofia en primavera y eutrofia en verano. El índice de Margalef es bajo y se corresponde con poblaciones algales jóvenes, con abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Ayuda-C, ZAI372, señala una valoración de Buena calidad debido a la campaña de aguas bajas.

Fitobentos	ZAI372	ZAI372
	20/05/2008	07/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,2	11,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,2	15,2
EQR-IPS	1,11	0,89
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 997 Resultados debido al componente fitobentos en la estación de control de la Masa Ayuda-C.

La estación de la Masa Ayuda-C (ZAI372) muestra cumplimiento de los objetivos de calidad para este indicador en todas las ocasiones en que se ha analizado.

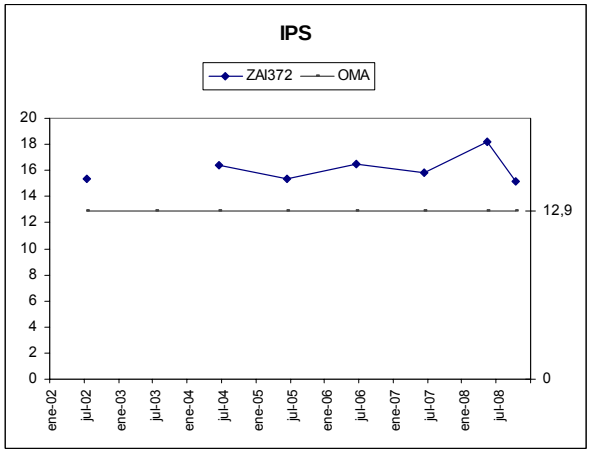


Figura 391. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la Masa Ayuda-C.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ZAI372 de la Masa Ayuda-C.

Especies	Abundancia	Tipo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Iris pseudacorus	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Phragmites australis	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Veronica anagallis-aquatica	1	Helófito/higrófilo
Eleocharis palustris	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Galium sp.	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	2	Helófito/higrófilo
Angelica sp.	3	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	3	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	3	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	4	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Rorippa sp.	4	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	4	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	4	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	5	Helófito/higrófilo

Tabla 998 Macrófitos en la estación ZAI372 de la Masa Ayuda-C.

En la estación ZAI372, los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 85% de su cobertura; el cauce presenta un 10% de cobertura por macrófitos. Domina el régimen lótico turbulento, con un sustrato formado bloques, cantos, guijarros y grava.

La comunidad de macrófitas está compuesta por un carrizal y juncal, donde destacan *Scripus lacustris* y *Scirpus holosheonus*. También encontramos herbáceas y megaforbios ribereños, especies de comunidades éutrofas y de lugares fangosos e higrófilos comunes.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

En la estación ZAI372 la velocidad y la claridad del agua son altas. El estado de las márgenes está mal conservado por la presencia de cultivos; sin embargo la vegetación de ribera y la conservación del entorno proporcionan una naturalidad media en el sombreado. La contaminación de las aguas es media y la diversidad alta. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	6	Alta
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	68	Moderada

Tabla 999 ECV en la estación ZAI372 de la Masa Ayuda-C.

La valoración del índice ECV en la estación ZAI372 se mantiene constante a lo largo de las campañas analizadas.

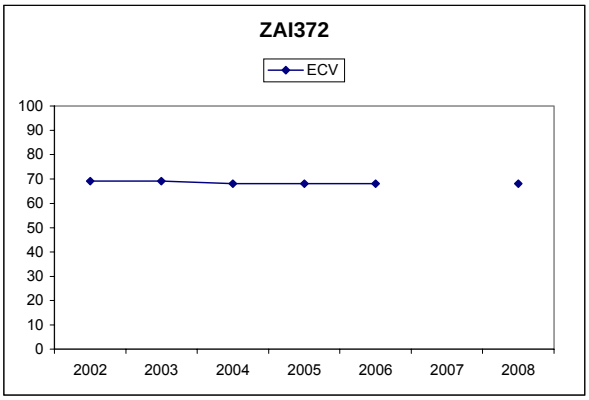


Figura 392. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ayuda-C.

20.13.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ZAI372, ubicada en la localidad de Escanzana, se sitúa en el tramo bajo del río. Entre los usos del suelo cabe destacar el agrícola; con la presencia en las márgenes de cultivos de cereal, remolacha y de algunas forrajeras. Sin embargo, la vegetación de ribera se ha visto seriamente alterada por la deforestación, roturación de márgenes y la tala. Estos impactos han perjudicado tanto al grado de cubierta (inferior al 50% y con una conectividad media), como a la estructura y calidad de la misma.

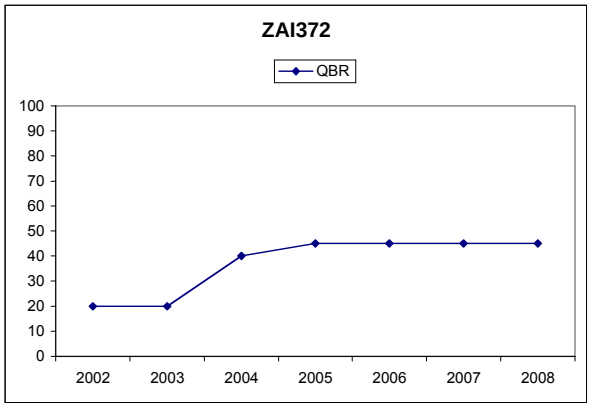
La vegetación presente en la zona corresponde a *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix atrocinerea*, *Populus nigra*, *Quercus sp.* y *Salix sp.*, además de *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*, *Frangula alnus* y zarzas. También hay presencia de árboles alóctonos formando comunidades (*Populus sp.*).

La vegetación de ribera en la estación ZAI372 presenta una valoración de calidad Deficiente, con 45

puntos del índice QBR. Se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea degradada. La estación, ZAI372, se mantiene con una calidad insuficiente a lo largo de las campañas analizadas.

Índice QBR	ZAI372
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	45
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 1000 Índice QBR en la estación de la Masa Ayuda-C.



Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Ayuda-C.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ayuda-C, estación ZAI372, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Buena.

	ZAI372
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato heterogéneo en el que dominan guijarros y cantos, con importancia de gravas y arenas y algún bloque
Otras afecciones reseñables	vado aguas arriba de la estación
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 1001 Alteraciones hidromorfológicas Ayuda-C.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

21. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL EGA

Bilbao, mayo de 2009

21.1.1 RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA EGA

La Unidad Hidrológica Ega está dividida en tres masas de agua Ega-A y B y Larrondoa-A (sin controlar puesto que está no está en riesgo de incumplir su objetivo de calidad y tiene una cuenca muy pequeña), características, tanto de las masas como de las estaciones y programas de control, pueden consultarse en el informe del 2007.

Las masas de la UH del Ega cumplen sus objetivos ambientales al alcanzar el Buen estado ecológico; valoración que presentan la mayoría de los indicadores analizados. Los únicos incumplimientos que se han producido, siempre con un estado Moderado, han sido para la comunidad piscícola en la estación EGA-380, estación representativa de la masa Ega-B, y situada al final de la cuenca del río Ega en la CAPV, y para el bosque ribereño en todas las estaciones de esta UH.

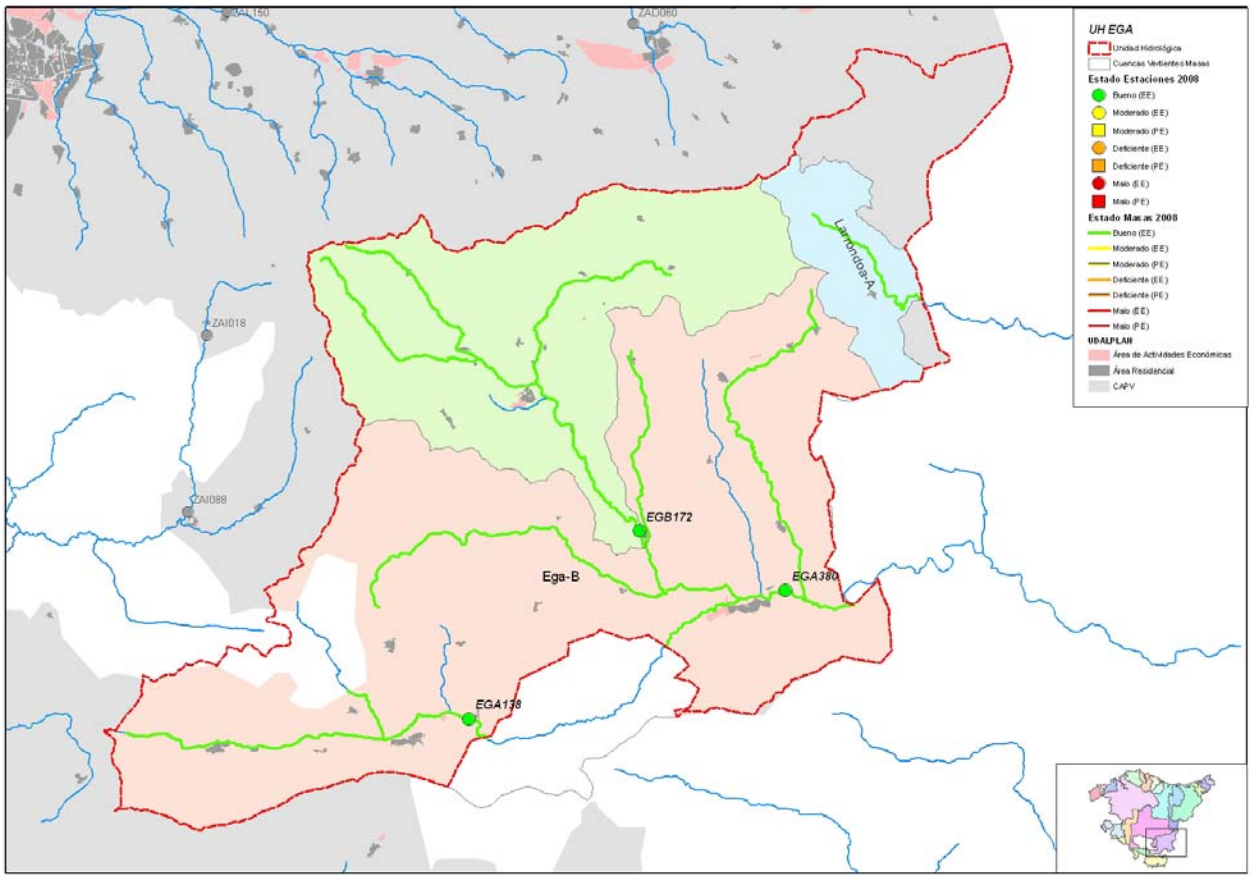


Figura 393. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Ega. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

21.1.2 RESUMEN ESTADO

La masa Ega-A, representada por la estación EGB172, presenta un estado ecológico bueno, como indican todos los indicadores biológicos y corroboran las condiciones físico-químicas que alcanzan una muy buena calidad. Sólo el bosque ripario, debido principalmente a las limitaciones que supone el entorno agrícola de la estación, incumple su objetivo medioambiental.

	Ega-A	MASA (EGB172)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 1002 Ega-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Así, se concluye que la masa Ega-B es una masa en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales, al no presentar impacto pese a que presenta un nivel de presiones medio.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 1003 Ega-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación de la masa Ega-A se controla desde el año 2000, desde esta fecha y hasta el año 2004 incumplió regularmente su objetivo de calidad, desde entonces y hasta la actualidad ha presentado siempre un buen estado ecológico.

La razón de los incumplimientos en los primeros años está en los macroinvertebrados y se considera que estaban más influenciadas por las características de la estación, que con un sustrato continuo (debido a la precipitación de los carbonatos cálcicos) y cierta pendiente presenta un patrón de distribución de los macroinvertebrados bastante irregular y muy condicionado por el caudal.

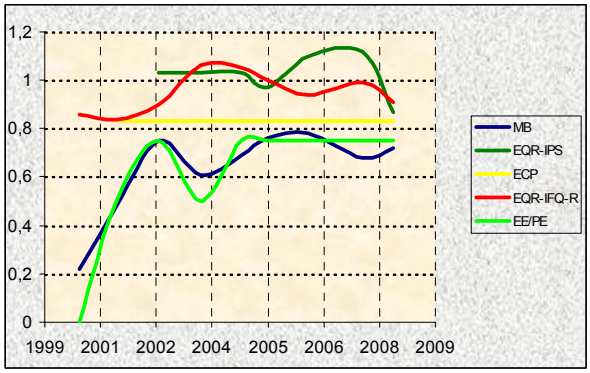


Figura 394. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ega-A.

21.1.3 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación EGB172, representativa de la masa Ega-A, se sitúa en un tramo medio del río Berrón. Le corresponde una cuenca de geología calcárea cuyas presiones principales son las derivadas de la actividad agrícola y las derivaciones de caudal. El bosque de ribera se presenta continuo, bien desarrollado y con una buena conectividad con el ecosistema forestal. La estación se encuentra en un tramo reófilo muy sombreado. Debido a la precipitación de carbonatos el lecho se configura como roca madre adoptando formas irregulares y en el que los refugios para la comunidad son más limitados. Así, la fracción granulométrica es muy escasa. Los musgos tienen una presencia significativa en el tramo. Las lluvias abundantes de primavera han mantenido el caudal en niveles altos. En el momento del muestreo en esta época se dieron condiciones de arrastre en los rápidos.

No se aprecian indicios de contaminación reseñables.

La comunidad bentónica en la estación EGB172 se encuentra muy condicionada por las características del lecho, por lo que el potencial biológico de la estación se encuentra más limitado. La comunidad bentónica encontrada en las dos épocas es muy similar, los niveles de riqueza son moderados, sobre todo en primavera, y se presentan desequilibradas y con dominancias importantes debidas a los gammáridos. Además de estos, abundan otros taxones generalistas como los baétidos o los coleópteros élmidos. En aguas bajas destacan por su riqueza los dípteros y efemerópteros. Los índices EPT e IASPT ofrecen registros moderados

destacando los efemerópteros como el grupo que más taxones reófilos y de alta valencia ecológica aportan.

La estructura trófica se adecua bastante a las características del tramo en las dos épocas. Hay dos grupos principales, fragmentadores y raspadores que alternan su dominancia en la comunidad. La vía autrótofa se ve favorecida en primavera por la mayor entrada de luz proliferando los raspadores, mientras que la heterótrofa lo hace avanzado el verano por lo que los fragmentadores van tomando un mayor protagonismo.

Comunidad bentónica	EGB172			
	Jun-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	0,91	1	1,52
Crustacea	1	42,27	1	58,23
Mollusca	0	0	1	0,61
Ephemeroptera	4	23,95	7	23,13
Plecoptera	1	0,8	1	0,08
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,23
Coleoptera	5	27	5	10,69
Trichoptera	2	1,35	2	0,5
Diptera	8	2,94	9	4,03
Otros	2	0,8	2	0,99
Nº taxones EPT	7	26,09	10	23,71
Densidad (ind./m2)	8678		12868	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	43,29		59,29	
% Raspadores	50,27		33,37	
% Recolectores	3,72		4,79	
% Depredadores	2,49		1,86	
% Chupadores	0		0,23	
% Parásitos	0,23		0,46	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	25		30	
Berger-Parker (%)	42		58	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2		2,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,3		5,3	

Tabla 1004 Datos de la comunidad bentónica en la estación EGB172 de la masa Ega-A

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la masa Ega-A en la clase de estado Bueno en los dos controles, y por lo tanto, se cumplen los objetivos ambientales para esta masa de agua. Las métricas ligadas a la diversidad ofrecen registros bajos en ambos controles aunque cumpliendo el objetivo ambiental. En relación a la tolerancia de la comunidad el índice IBMWP también ofrece valores bajos y en primavera no alcanza el objetivo ambiental. Todo ello tiene que ver con la limitación de hábitats comentada. Las métricas de composición y abundancia son las mejor valoradas con valores en torno a los de referencia en aguas bajas.

La evolución del MBi en la estación de la Masa Ega-A se mantiene en el nivel de calidad de la mayor parte de los controles realizados desde el año 2000. En bastantes ocasiones y debido a la baja potencialidad faunística del tramo los registros del índice se han mantenido muy próximos al valor del objetivo ambiental para la masa lo que ha dado lugar a algunos incumplimientos.

Índice Multimétrico (MBi)		OMA	EGB172	
			May-08	Sep-08
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,71	3,13
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,82	0,95
	Log (A Sel EPTD)	2,09	2,59	3,12
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	0,86	1,03
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	25	30
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,66	0,79
	Nb Taxafam EPT	6	6	7
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,6	0,7
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	96	112
	EQR IBMWP	0,66	0,6	0,7
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	1
MBi		0,68	0,72	0,86
			Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 1005 Estaciones Masa Ega-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

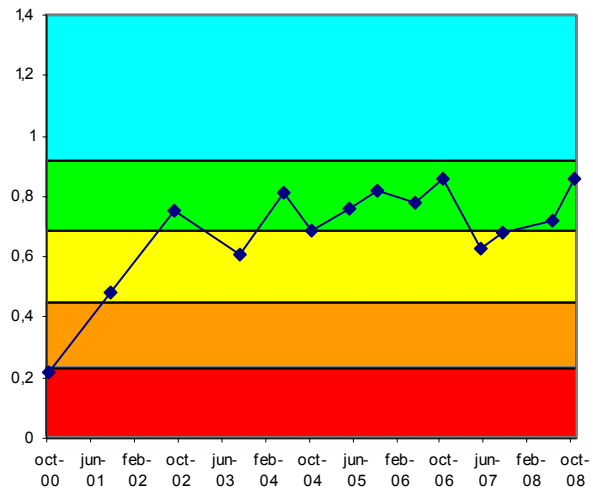


Figura 395. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ega-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación EGB172 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2006.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. Se señalan como especies potenciales anguila, locha, piscardo y trucha común. Se han detectado 3 de estas 4 especies, mientras que como especie ausente se señala la anguila.

La especie dominante de la población estimada es piscardo, con el 43% del total de efectivos y una densidad de 5 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,460, similar a la obtenida en 2007. A su vez, la suma de

densidades específicas es de 12 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad baja, aunque mejor que en 2007.

Comunidad de peces	EGB172 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	17	5	P
Anguilla anguilla (anguila)			
Barbatula barbatula (locha)	6	2	P
Salmo trutta fario (trucha)	17	5	P
TOTALES	40	12	

Tabla 1006 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ega-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

En la estación EGB172, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. En cuanto a especies introducidas no se ha detectado ningún ejemplar, ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación EGB172 una biomasa total (b) de 1.763 g, con una densidad (B) de 5,11 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es trucha común, con un 95% del total.

Comunidad de peces	EGB172	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	1.676	4,86
Phoxinus phoxinus	69	0,20
Barbatula barbatula	18	0,05
TOTALES	1.763	5,11

Tabla 1007 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ega-A.

La trucha común no es abundante en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido; no obstante, su población está muy equilibrada, con 29% de alevines, 35% de juveniles y 35% de adultos.

A su vez, tanto el piscardo como la locha son especies escasas en el tramo. Respecto al piscardo su población está integrada por un 82% de adultos y un 18% de juveniles. Por el contrario, la población de la locha presentaba un predominio de ejemplares juveniles (67%).

Vida piscícola	EGB172
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,50
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,17
Clase ECP	Bueno

Tabla 1008 Estaciones Masa Ega-A. Año 2008. Diagnóstico peces

De acuerdo al índice ECP, se obtiene una puntuación de 4,17, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', que se justifica por la ausencia de especies alóctonas y por la presencia de gran parte de las especies potenciales. Resultados equivalente al obtenido en 2007.

La estación **EGB172** presenta un diagnóstico histórico constante de estado 'Bueno', incluso ha mantenido en todas las ediciones realizadas (2001-2007) el valor del índice ECP. Respecto al descenso de densidad de individuos registrado en 2007, se observa una recuperación en 2008, aunque sin alcanzar resultados como los registrados en 2006.

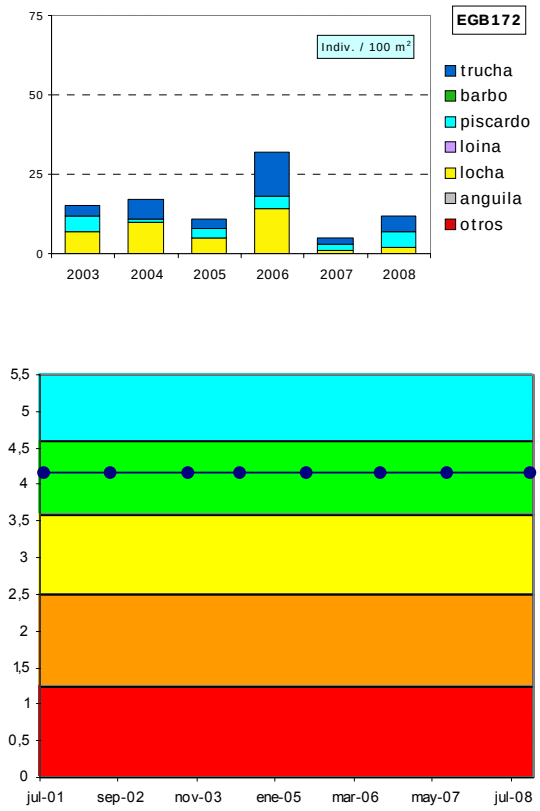


Figura 396. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ega-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la masa Ega-A.

Pigmentos e índices	EGB172	EGB172
	24/06/2008	02/10/2008
Clorofila a mg/m2	2,95	108,69
Clorofila b mg/m2	0,00	0,00
Feopigmentos mg/m2	0,00	1,96
Índice de clorofilas (IC)	-0,47	-1,74
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	1,96	1,98

Tabla 1009 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Ega-A.

El perifiton en la estación EGB172 recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto a partes

iguales por plocon (algas filamentosas) y pecton (formas cortas adheridas al sustrato), tanto en primavera como en verano.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Navicula cryptotenella, Amphora pediculus* y *Nitzschia dissipata var. dissipata*. En verano, las diatomeas más abundantes son *Amphora pediculus* (que domina completamente la muestra) y *Navicula tripunctata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. La concentración de clorofila a indica niveles bajos en primavera y eutróficos en verano.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Ega-A EGB172 una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	EGB172	EGB172
	24/06/2008	02/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,3	10,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,2	15,5
EQR-IPS	0,9	0,85
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 1010 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ega-A.

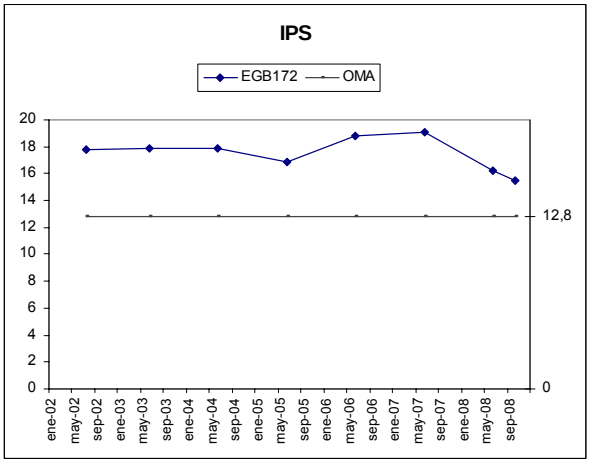


Figura 397. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación EGB172.

La estación EGB172 desde que comenzó su estudio en 2002 cumple con el objetivo de calidad para este indicador; en este último año se observa un descenso en la valoración del índice IPS, pero mantiene su buena calidad.

MACRÓFITAS

En la tabla siguiente se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación EGB172 que caracteriza la Masa Ega-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	1	Especie introducida
Potentilla sp.	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	3	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	3	Hidrófito
Cladophora sp.	4	Hidrófito

Tabla 1011 Macrófitos en la estación EGB172 de la Masa Ega-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas y el cauce presenta un 5% de cobertura por macrófitos. Domina el régimen lótico, con abundancia de roca madre en el sustrato.

Encontramos dos especies acuáticas: *Cladophora* sp. y *Fontinalis antipyretica*. La comunidad de macrófitos está compuesta por megaforbios ribereños e higrófilos comunes.

En la tabla adjunta se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	72	Buena

Tabla 1012 ECV en la estación EGB172 de la Masa Ega-A.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. En entorno vegetal está bien conservado, proporcionando un sombreado con una naturalidad alta. Sin embargo, el estado de las márgenes y la vegetación de ribera están en peor estado de conservación. El sustrato con abundante roca madre no es propicio para el desarrollo de macrófitos; aunque en las orillas sí se asienta la vegetación. La diversidad de especies es baja en 2008. La contaminación de las aguas es baja y la valoración final del índice ECV de buena calidad.

La evolución del índice ECV presentó una valoración de calidad Moderada en las campañas de 2003 y 2004, siendo ya Buena a partir de esa fecha.

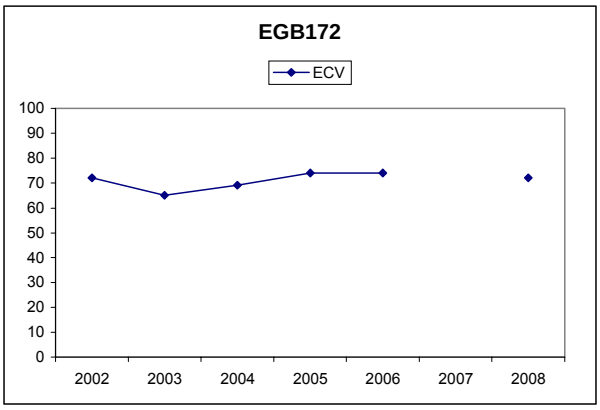


Figura 398. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ega-A.

21.1.4 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación EGB172 se sitúa en el tramo medio río Berrón a su paso por Antoñana, donde los cultivos ocupan gran parte de la ribera. La cubierta vegetal alcanza el 80% de la zona de ribera, con una conectividad media con el ecosistema forestal adyacente. Los árboles son mayoritarios y los helófitos y arbustos suponen el 50% en las orillas. La calidad de la cubierta es óptima, ya que hay una gran diversidad de especies autóctonas, que forman una comunidad uniforme a lo largo del río ocupando más del 50% de la anchura potencial de la ribera. La presencia de cultivos modifica las terrazas y reduce la naturalidad del canal fluvial.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Acer campestre, Tilia cordata, Quercus robur, Corylus avellana, Cornus sanguinea, Salix sp., Ligustrum vulgare, Crataegus monogyna, Hedera helix y Rubus sp.

Índice QBR	EGB172
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	55
Calidad QBR	Moderada

Tabla 1013 Índice QBR en la estación de la Masa Ega-A.

La vegetación de ribera en la estación EGB172 se corresponde con una alameda aliseda mediterránea en Moderado estado de conservación. No hay cambios en su valoración desde la campaña de 2002.

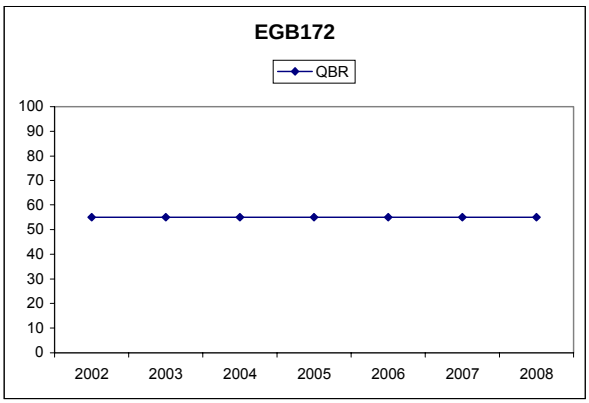


Figura 399. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Ega-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ega-A, estación EGB172, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las leves alteraciones que presenta, es Buena.

	EGB172
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato continuo y homogéneo por precipitación de carbonatos (travertino)
Otras afecciones reseñables	--
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 1014 Alteraciones hidromorfológicas Ega-A

21.2. MASA EGA-B

21.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Ega-B, según la estación EGA380 que caracteriza a la masa, presenta el año 2008 un buen estado ecológico, tal y como muestran los indicadores biológicos.

Los macroinvertebrados en verano presentan muy buen estado. Sin embargo, en primavera el estado es moderado debido a causas naturales provocadas por arrastres propios de aguas altas. Puesto que se debe a condiciones naturales no se ha tenido en cuenta en el diagnóstico anual.

El fitobentos, y las condiciones físico-químicas generales muestran buen estado. La comunidad piscícola presenta un estado moderado por la presencia de especies introducidas. El bosque ribereño presenta un estado moderado por la deforestación ligada a puntos de erosión del tramo y a la calidad de la cubierta, ya que hay plantaciones de chopo.

Esta masa dispone de una estación en su tramo alto, EGA138, cuyo estado ecológico también es Bueno y que presenta cumplimiento del objetivo medioambiental por parte de la comunidad piscícola como diferencia más destacable con la estación que caracteriza a la masa. En esta estación, tampoco se cumple el objetivo medioambiental del bosque ribereño, fallando el grado de cobertura, principalmente, del estrato arbóreo.

La masa Ega-B está en riesgo bajo de cumplir los objetivos medioambientales, ya que alcanza el buen estado ecológico pero tiene un nivel de presión medio.

La estación que representa a la masa Ega-B (EGA380) se controla desde el año 2003 y presenta un diagnóstico de buen estado ecológico, aunque en una ocasión incumplió su objetivo de calidad debido a las condiciones físico-químicas del agua. Este incumplimiento se debió a que en uno de los controles el IFQ fue Deficiente, probablemente debido a algún problema puntual en la EDAR de Campezo que está por encima de la estación.

	Ega-B	EGA138	MASA (EGA380)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno	Moderado
Indicadores fisicoquímicos	IFQ	Bueno	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Moderado	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno	Bueno

Tabla 1015 Ega-B. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 1016 Ega-B. 2008. Análisis de riesgo.

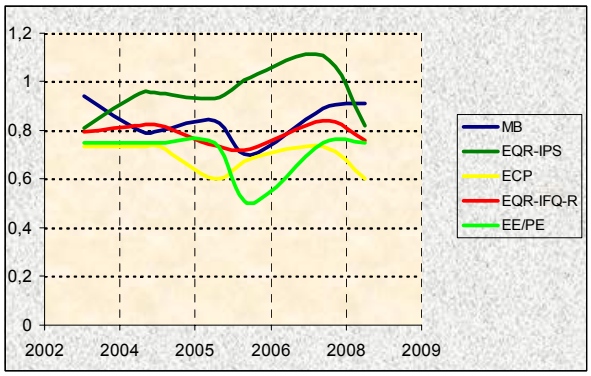


Figura 400. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ega-B.

21.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

En la masa Ega-B se dispone de dos estaciones: **EGA138**, que informa del tramo alto del río, y **EGA380**, que valora el estado de la masa.

La estación de muestreo **EGA138** se corresponde con un tramo medio al que le corresponde una cuenca de geología calcárea en la que la actividad principal desarrollada es la agrícola recibiendo la influencia de vertidos mixtos (urbanos e industriales). El río en este punto se presenta encajonado y con una vegetación de ribera deficiente. La estación se encuentra en un tramo muy reófilo, poco sombreado y de granulometría diversa. En primavera, debido las abundantes lluvias se dieron condiciones de arrastre en todo el tramo. La proliferación de algas filamentosas ha sido importante a lo largo de

todo el año. No se aprecian otros indicios de contaminación reseñables.

El análisis de la comunidad bentónica muestra una diferencia estacional de riqueza y densidad importante debida principalmente a las abundantes lluvias de primavera. En aguas bajas la comunidad es muy abundante y aparece menos equilibrada. No se dan dominancias importantes en ninguno de los dos controles. Los taxones generalistas son mayoritarios en las dos comunidades lo que pone de manifiesto cierto grado de contaminación orgánica en el tramo. En primavera los más abundantes son los efemerópteros baétidos y oligoquetos, y en verano baétidos, simúlidos, quironómidos e hidroptílidos. En aguas bajas se hace más patente el nivel de contaminación que soporta el tramo ya que tanto el índice EPT como el IASPT son inferiores a lo que cabría esperar de un tramo reófilo como este. Las condiciones de primavera favorecen la presencia de taxones reófilos y de alta valencia ecológica.

La estructura trófica se adecua más al tramo en primavera ya que muestra el dominio claro de los raspadores a los que les siguen los recolectores. En verano la comunidad trófica es más deficiente. Los recolectores representan la mitad de la población, con los fragmentadores prácticamente ausentes y la anomalía de los chupadores debido a su abundancia.

Comunidad bentónica	EGA138			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	22,43	2	2,69
Crustacea	1	0,4	2	0,31
Mollusca	2	1,38	3	0,53
Ephemeroptera	5	43,77	3	25,56
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	1	0,01
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	11,33	5	1,56
Trichoptera	3	9,75	3	16,12
Diptera	5	5,87	13	52,1
Otros	2	5,07	2	1,12
Nº taxones EPT	8	53,52	6	41,68
Densidad (ind./m2)	5006		69896	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	8,59		0,36	
% Raspadores	48,28		27,61	
% Recolectores	26,35		52,93	
% Depredadores	12,49		4,18	
% Chupadores	2,34		14,29	
% Parásitos	1,96		0,63	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	23		34	
Berger-Parker (%)	34		25	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,3		2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		4,7	

Tabla 1017 Datos de la comunidad bentónica en la estación EGA138

La estación de muestreo **EGA380** se ubica en el tramo bajo del río Ega y le corresponde una cuenca de grandes dimensiones de geología calcárea en la que la actividad principal desarrollada es la agrícola recibiendo la influencia cercana de la depuradora de Santa Cruz de Campezo. El canal del río en este tramo tiene una dimensión importante. La vegetación de ribera está alterada por las plantaciones y favorece la erosión de las orillas sometidas a la fuerza del agua en condiciones de alto caudal. Así, la estación se encuentra en un tramo muy reófilo, poco sombreado y de granulometría diversa. En primavera, debido las abundantes lluvias se dieron condiciones de arrastre en las zonas de mayor velocidad.

Como indicios de contaminación se encuentran los limos de carácter orgánico que cubren gran parte del sustrato así como la presencia de sedimentos negros en remansos.

Comunidad bentónica	EGA380			
	Jun-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	24,68	2	0,89
Crustacea	1	9,13	2	0,17
Mollusca	2	2,05	1	0,03
Ephemeroptera	6	28,13	5	6,22
Plecoptera	1	5,04	1	0,15
Odonata	0	0	1	0
Heteroptera	1	0,47	2	0,03
Coleoptera	2	8,81	6	0,63
Trichoptera	2	0,47	4	1,32
Diptera	9	16,89	10	90,24
Otros	2	4,33	2	0,32
Nº taxones EPT	9	33,64	10	7,69
Densidad (ind./m2)	3416		102092	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	15,78		0,34	
% Raspadores	36,71		6,73	
% Recolectores	40,87		91,3	
% Depredadores	3,22		1,26	
% Chupadores	0,47		0,09	
% Parásitos	2,96		0,29	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	27		36	
Berger-Parker (%)	25		62	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,4		1,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,4		5,3	

Tabla 1018 Datos de la comunidad bentónica en la estación EGA380

La comunidad bentónica en la estación **EGA380** muestra síntomas de alteración en las dos épocas analizadas. En primavera el bajo nivel de riqueza y densidad se deben al efecto del arrastre por lluvias abundantes. Contrasta con este hecho la alta riqueza aportada por los efemerópteros y dípteros. Los taxones de carácter más generalista y tolerantes como los oligoquetos y efemerópteros baétidos son los más abundantes. En aguas bajas la comunidad se presenta más rica pero con una extrema abundancia lo cual es un indicio de contaminación orgánica. La comunidad

aparece muy desequilibrada y con un fenómeno de dominancia acusado. Así, los dípteros dominan la comunidad con una extrema abundancia de simúlidos y en menor medida de quironómidos, ambos taxones generalistas. Los índices EPT e IASPT ofrecen en los dos controles valores significativos, siendo la mayor parte de taxones sensibles de marcado carácter reófilo.

La estructura trófica aparece alterada en las dos épocas. Los recolectores tienen una presencia importante en las dos comunidades lo que viene a confirmar niveles significativos de contaminación orgánica. En aguas altas los recolectores comparten protagonismo con los raspadores mientras que en aguas bajas dominan de forma muy acusada.

Este es el segundo año que se tienen datos de la estación **EGA138**, anteriormente el tramo alto del río Ega era controlado por la estación EGA146. El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación EGA138 en primavera en la clase de estado Bueno, y en verano en la de estado **Muy Bueno,** por lo tanto cumple los objetivos ambientales del tramo. Sin embargo, el resultado de primavera aparece condicionado por el alto caudal de la época por lo que se toma el de aguas bajas como valoración anual para el tramo alto del Ega. En primavera las métricas de composición y abundancia son las mejor valoradas mientras que en riqueza y diversidad la métrica Nb taxagen y el índice IBMWP, que valora la tolerancia de la comunidad, no alcanzan el objetivo medioambiental para esta estación. En verano, sin embargo, casi todas las métricas se sitúan en torno a valores de referencia salvo la métrica de la diversidad Nb Taxafam EPT y el índice IBMWP, que ofrecen valores inferiores. Por lo tanto, la valoración anual según el índice MBi para esta estación es de **Bueno**.

En la estación **EGA380,** que valora el estado de la masa Ega B, el índice MBi en el control de primavera no alcanza los valores umbrales para obtener un buen estado debido a causas naturales (arrastre por elevados caudales), por lo que estos resultados no van a computar en el cálculo final del estado de esta estación en el año 2008. En verano, sin embargo, el índice MBi alcanza valores elevados que le otorgan la clase de Muy Buen estado y además todas las métricas se sitúan muy cerca o superan los valores de referencia. Teniendo en cuenta la influencia de las condiciones naturales en la valoración de primavera, se toma como referencia anual la valoración de verano, por lo que se concluye que el estado es **Muy Bueno.**

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	EGA138		EGA380	
			May 2008	Sep 2008	May 2008	Sep 2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,01	4,07	2,31	3,16
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,92	1,24	0,71	0,97
	Log (A Sel EPTD)	2	2,34	3,21	2,15	3,13
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,76	1,05	0,7	1,02
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	23	34	27	36
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,64	0,94	0,75	1
	Nb Taxafam EPT	6	7	6	8	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,7	0,6	0,8	0,8
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	89	127	102	128
	EQR IBMWP	0,68	0,59	0,85	0,68	0,85
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	5	1	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	1	0,2	0,8
MBi		0.66	0,73	0,95	0,64	0,91
			Bueno	Muy Bueno	Moderado	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno		Muy Bueno	

Tabla 1019 Estaciones Masa Ega-B. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El análisis de la evolución del índice MBi en la estación **EGA380**, que define el estado de la masa Ega-B, muestra estabilidad en la banda del buen estado. Esta se rompe en los dos últimos años en primavera debido a causas naturales por los altos caudales de la época y dando lugar a valores por debajo del objetivo ambiental para la masa. A pesar de ello durante el verano el tramo mejora su calidad lo que indica que el río cuenta con potencial biológico suficiente para recolonizar el tramo.

Por su parte, la estación **EGA138**, que se controló por primera vez en 2007, no dispone de suficientes datos para poder establecer un diagnóstico histórico. Sin embargo, se constata una mejoría importante respecto a los resultados del primer año, principalmente en verano, época a priori más sensible a las presiones de la cuenca.

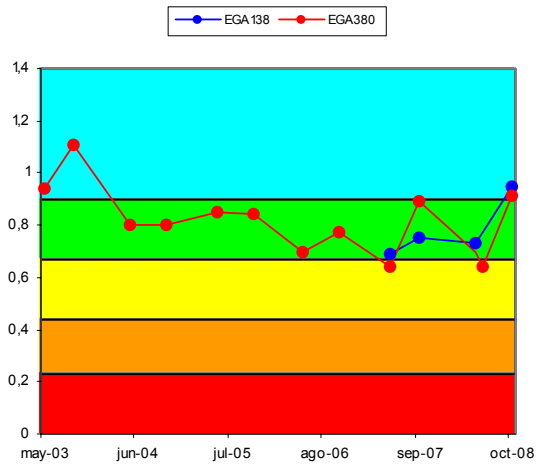


Figura 401. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ega-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación **EGA138** ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que el año anterior que fue le primer año que se muestreaba.

En la tabla se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. Se señalan como especies potenciales anguila, piscardo y trucha común. Se han detectado 2 de estas 3 especies, mientras que como especie ausente se señala la anguila.

La especie dominante de la población estimada es trucha común, con el 72% del total de efectivos y una densidad de 15 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,854, algo superior a la del 2007, 0,678. A su vez, la suma de densidades específicas es baja, con 21 ind·100 m^{-2}.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas no hay, ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

En cuanto a la estación **EGA380**, el muestreo realizado ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2007. El último muestreo cualitativo fue en 2006.

Están presentes 4 de las 6 especies consideradas potenciales en el tramo, quedando ausentes la anguila y el barbo de Graells.

La especie dominante de la población estimada es locha (piscardo en 2007), con el 63% del total de efectivos y una densidad de 119 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,404, inferior a la de 2007 (2,082). A su vez, la suma de densidades específicas es de 190 ind·100 m^{-2}, lo que se valora como densidad alta.

Se señalan como intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas cabe destacar el gobio y la trucha arco-iris. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	EGA138 (Sep 2008)			EGA380 (Sep 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)			A			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)						A
Barbatula barbatula (locha)				441	119	P
Chondrostoma miegii (loina)				44	12	P
Phoxinus phoxinus (piscardo)	12	6	P	190	51	P
Salmo trutta fario (trucha)	31	15	P	24	6	P
Gobio lozanoi (gobio)				4	1	I
Oncorhynchus mykiss (Trucha arco-iris)				1	1	I
TOTALES	43	21		704	190	

Tabla 1020 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ega-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se registra en **EGA138** una biomasa total (b) de 2.967 g, con una densidad (B) de 14,52 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa es trucha común, con un 98% del total.

Comunidad de peces	EGA138	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	2.898	14,18
Phoxinus phoxinus	69	0,34
TOTALES	2.967	14,52

Tabla 1021 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ega-B. EGA138

La trucha común no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente, y con un importante reclutamiento: 68% de alevines, 3% de juveniles y 29% de adultos.

A su vez, el piscardo es escaso y el número de ejemplares estimados es reducido. La población es homogénea, con ejemplares adultos exclusivamente.

Respecto a **EGA380**, registra una biomasa total (b) de 3.872 g, con una densidad (B) de 10,41 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es locha, con un 59% del total.

Comunidad de peces	EGA138	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	347	0,94
Phoxinus phoxinus	93	0,25
Oncorhynchus mykiss	651	1,75
Chondrostoma miegii	456	1,23
Gobio lozanoi	47	0,13
Barbatula barbatula	2.275	6,12
TOTALES	3.872	10,41

Tabla 1022 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ega-B. EGA138

La trucha común no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 4% de adultos y predominio de ejemplares alevines (92%).

En el caso de la trucha arco-iris su presencia es testimonial, integrada por adultos escapados de la piscifactoría próxima. Ocurre lo mismo con el gobio, cuya poblacional también es testimonial, a diferencia de otros años es que suele ser abundante; e integrada mayoritariamente por adultos.

Respecto a la loina, tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con predominio de adultos.

Por el contrario, la locha, está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos notable; si bien la población es poco heterogénea, con ausencia de alevines. A su vez, el piscardo, también está bien representada con una densidad de individuos media y predominio (88%) de adultos.

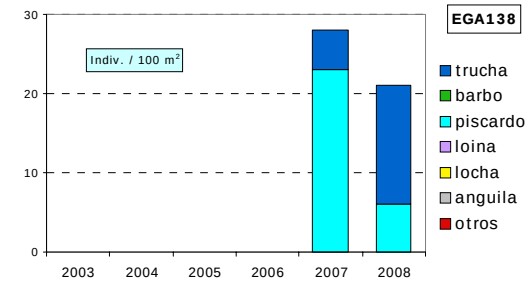
Según el índice ECP, la estación **EGA138** presenta un valor del índice ECP de 4,33, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'; igual resultado que en 2007. En la estación **EGA380** se obtiene un estado 'Moderado', 3,01, lo que supone un empeoramiento respecto a 2007 (3,67) debido a la ausencia de una especie como el barbo y a la presencia de la trucha arco-iris, especie introducida.

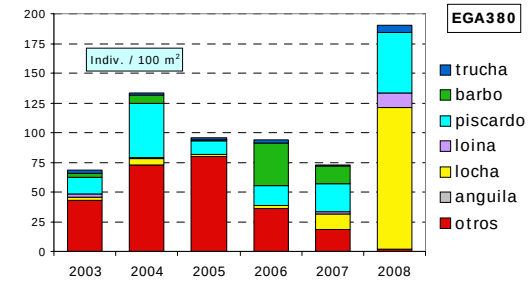
Vida piscícola	EGA138	EGA380
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	1,00	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00	1,00
Valor ECP	4,33	3,01
Clase ECP	Bueno	Moderado

Tabla 1023 Estaciones Masa Ega-B. Año 2008. Diagnóstico peces

EGA138 no presenta cambios desde 2007, salvo el incremento de densidad de la trucha común.

A su vez, **EGA380** presenta un diagnóstico histórico de oscilación entre las clases 'Moderado' y 'Bueno' debido, fundamentalmente, a la presencia o falta de alguna especie potencial en el tramo como la loina. Si bien hay que destacar en 2008 un incremento notable de la densidad total de individuos, basado fundamentalmente en una gran presencia de locha, con mucha menor representación otros años; y donde también se puede destacar la práctica ausencia de gobio, y la total ausencia de barbo, abundantes ambos en otras ocasiones. Estos cambios en la composición de especies podrían guardar relación con cambios del hábitat debido a modificaciones en el canal registradas tras la tala de arbolado y a los altos caudales registrados en la época de muestreo.





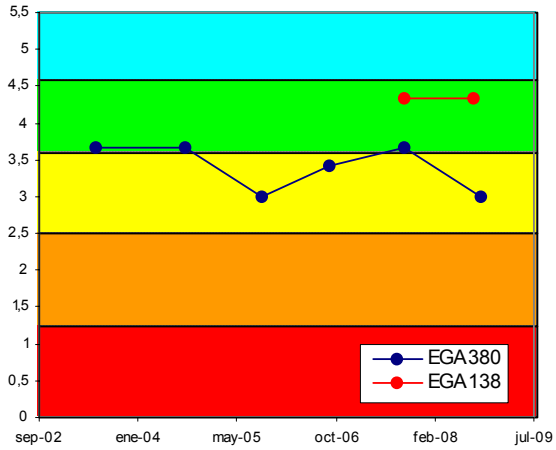


Figura 402. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ega-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de las dos estaciones de la masa Ega-B. Ambas se han analizado en primavera y verano.

El perifiton en la estación **EGA138** recubre hasta el 30% del sustrato del lecho en primavera; encontramos formas cortas y adheridas al sustrato y también algas filamentosas en el tramo de estudio. En verano, son más abundantes las algas filamentosas, llegando hasta el 50% de cobertura en todos los hábitats.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Amphora pediculus y Navicula tripunctata* (muy abundantes) y *Achnanthes minutissima v. minutissima* y *Navicula lanceolata*. En verano, las diatomeas más abundantes son *Cocconeis placentula var. euglypta* (muy abundante) y *Amphora pediculus* y *Navicula tripunctata*.

Pigmentos e índices	EGA138	EGA138
	22/05/2008	02/10/2008
Clorofila a mg/m2	127,42	1043,19
Clorofila b mg/m2	12,02	0,00
Feopigmentos mg/m2	4,99	150,57
Índice de clorofilas (IC)	-0,33	-0,84
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,12	1,99

Tabla 1024 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control EGA138 de la Masa Ega-B.

En la estación **EGA380**, el perifiton recubre en primavera hasta el 75% del sustrato del lecho, siendo dominantes las formas cortas o pecton. En verano, el pecton pierde protagonismo y dominan las algas filamentosas, que tapizan prácticamente la totalidad de las zonas lóticas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthes minutissima v. minutissima, Gomphonema olivaceum var. olivaceum, Navicula cryptotenella, Navicula rechardtiana var. reichardtiana* y *Nitzschia sp.* En verano, las especies más abundantes son *Amphora pediculus, Achnanthes minutissima v. minutissima, Navicula cryptotenella, Navicula tripunctata, Navicula capitatoradiata* y *Nitzschia dissipata var. dissipata*.

Pigmentos e índices	EGA380	EGA380
	24/06/2008	02/10/2008
Clorofila a mg/m2	85,19	217,68
Clorofila b mg/m2	0,00	0,00
Feopigmentos mg/m2	0,00	13,22
Índice de clorofilas (IC)	-1,93	-1,22
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,40	1,98

Tabla 1025 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control EGA380 de la Masa Ega-B.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica en ambas estaciones un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. La concentración de clorofila a indica niveles muy altos (especialmente en verano en la estación EGA138) que reflejan condiciones eutróficas.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación del tramo alto (estación **EGA138)** refleja un buen estado, cumpliéndose de este modo el objetivo ambiental respecto de este elemento. En el caso de la estación del tramo bajo **EGA380**, la calidad biológica determinada a partir del índice IPS señala una valoración de Buena calidad.

La estación **EGA138** se muestreó por primera vez en 2007 y mantiene el cumplimiento de objetivo ambiental en 2008 para este indicador.

Fitobentos	EGA138	EGA138
	22/05/2008	02/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,7	12,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,2	14,6
EQR-IPS	0,96	0,85
Calidad Biológica	Muy Buena	Buena

Tabla 1026 Calidad debido al componente fitobentos en la estación de control EGA138 de la Masa Ega-B.

La estación **EGA380** desde que comenzó su estudio en 2003 cumple con el objetivo de calidad para este indicador, aunque se observa una pérdida de puntuación del índice IPS en las dos campañas de 2008.

Fitobentos	EGA380	EGA380
	24/06/2008	02/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14	13,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,7	14,2
EQR-IPS	0,93	0,82
Calidad Biológica	Buena	Buena

Tabla 1027 Calidad debido al componente fitobentos en la estación de control EGA380 de la Masa Ega-B.

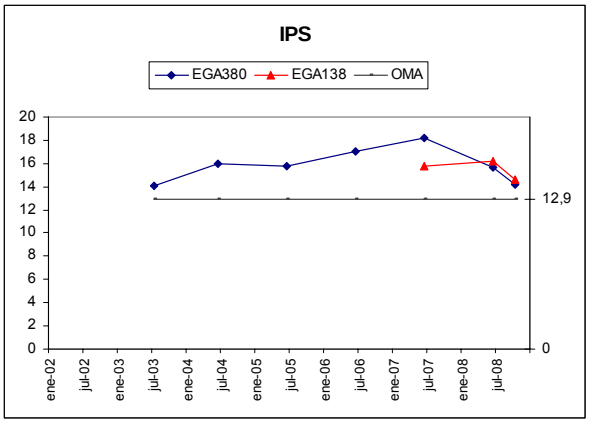


Figura 403. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Ega-B.

MACRÓFITAS

En las tablas adjuntas se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en las estaciones **EGA138** y **EGA380** que caracterizan la Masa Ega-B.

Los helófitos e higrófilos en **EGA138** ocupan un 20% de la cobertura de la zona de ribera y un 10% del cauce. El tramo analizado se corresponde con un régimen lótico (con zonas turbulentas y otras laminares). Es un cauce estrecho (2 metros) y sombreado en un 75%.

Encontramos una especie acuática, el briófito (*Fontinalis antipyretica*) y el alga (*Cladophora* sp.); y el resto de la especies forman parte de la comunidad del carrizal, que no está muy desarrollado. Es más representativo el herbazal que lo acompaña, junto a otros higrófilos comunes.

Especies	Abundancia	Tipo
Fontinalis antipyretica	1	Hidrófito
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Saponaria officinalis	1	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	1	Helófito/higrófilo
Angelica sp.	2	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	2	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/higrófilo
Cladophora sp.	3	Hidrófito
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	4	Helófito/higrófilo

Tabla 1028 Macrófitos en la estación EGA138 de la Masa Ega-B.

Los helófitos e higrófilos en **EGA380** ocupan un 40% de cobertura de las orillas. No se desarrolla una comunidad clara y encontramos megaforbios ribereños junto con helófitos de aguas éutrofas y especies de comunidades de lugares fangosos.

Especies	Abundancia	Tipo
Poligonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Saponaria officinalis	2	Helófito/higrófilo
Veronica anagallis-aquatica	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo

Tabla 1029 Macrófitos en la estación EGA380 de la Masa Ega-B.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	71	Bueno

Tabla 1030 ECV en la estación EGA138 de la Masa Ega-B.

El estado de las márgenes y la vegetación de ribera están en un nivel medio de conservación; el entorno se conserva en buen estado y proporciona un sombreado medio sobre el cauce. Sin embargo, la elevada velocidad del agua no favorece la proliferación de macrófitos. Las aguas son claras y en 2008 tienen un nivel medio de contaminación. La valoración final del índice ECV en la estación EGA138 es de buena calidad.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	69	Moderado

Tabla 1031 ECV en la estación EGA380 de la Masa Ega-B.

En la estación EGA380 la velocidad de las aguas es alta y también la claridad. El entorno, las márgenes y la vegetación de ribera están en un nivel medio de conservación y proporcionan una naturalidad también

intermedia al sombreado sobre el cauce. En general, hay poca diversidad de especies y la contaminación es baja en el tramo. La valoración final del índice ECV en EGA380 es de calidad moderada.

En la estación **EGA138** se observa una mejoría del índice ECV en 2008 respecto a la primera campaña analizada. En la estación **EGA380** se aprecia una progresiva disminución en la valoración de este índice, que ha pasado de ser Muy Bueno en 2003 y Bueno desde 2004 hasta 2006, para descender a una categoría de calidad Moderada en 2008.

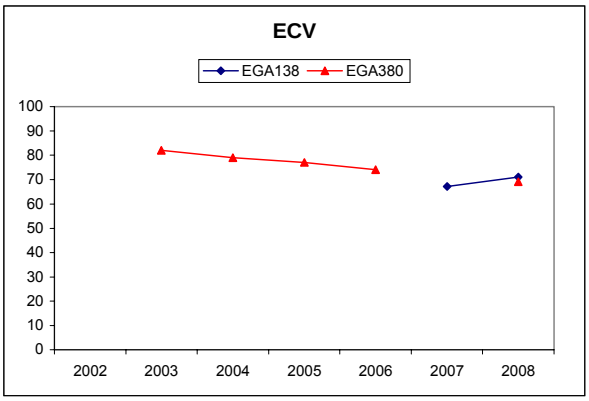


Figura 404. Evolución del índice ECV en la Masa Ega-B.

21.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

La estación **EGA138** se sitúa en el tramo medio del Ega que discurre por un valle agrícola con núcleos urbanos dispersos. Las riberas presentan una cubierta vegetal inferior al 50% y la conectividad con el ecosistema adyacente es media. Los árboles son escasos y los arbustos dominan en las orillas, sin una continuidad de la cubierta vegetal, que se distribuye en manchas sin imbricación. Sin embargo, la calidad de la cubierta es alta, con buena diversidad vegetal aunque los usos agrícolas de las márgenes han provocado problemas de incisión y encajonamiento en el cauce, por lo que la naturalidad del canal fluvial tampoco es óptima.

Especies autóctonas: Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa, Salix atrocinerea, Populus sp., Cornus sanguinea, Salix sp. y Rubus sp.

La estación **EGA380** se ubica en el tramo bajo del río Ega (Santa Cruz de Campezo y aguas abajo de la EDAR de Campezo). Los usos del suelo que se dan en la zona próxima a la estación son el agrícola (agricultura intensiva).

Las acciones que causan un mayor daño en el bosque de ribera son la deforestación de la zona y las plantaciones forestales, ya que estas últimas alteran tanto la estructura de la cubierta como la estructura y calidad de la misma, cultivándose y plantándose en las mismas márgenes chopos (*Populus sp.*). La tala de dichas plantaciones ha hecho disminuir la valoración de la estructura de la ribera en 2008 y en algunos puntos se producen desplomes del talud (ver fotografía). A pesar de ello, la ribera conserva parcialmente su vegetación característica, que corresponde a una alameda-aliseda mediterránea.

Figura 405. Desplome de talud en la estación EGA380.

Especies autóctonas: *Populus nigra*, *Salix sp.*, *Alnus glutinosa*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, Crataegus laevigata, *Sambucus nigra*; y especies introducidas: Populus canadensis.

La vegetación de ribera en las estaciones **EGA138** y **EGA380** se corresponde con una alameda aliseda mediterránea degradada en Moderado estado de conservación.

Índice QBR	EGA138	EGA380
Calidad de la cubierta	25	10
Estructura de la cubierta	10	10
Grado de cubierta de la ribera	10	15
Grado de naturalidad del canal	10	25
QBR	55	60
Calidad QBR	Moderado	Moderado

Tabla 1032 Índice QBR en las estaciones de la Masa Ega-B.

La estación **EGA138** ha mejorado su valoración del índice QBR desde una calida Deficiente en 2007 a otra Moderada en 2008. Sin embargo, la estación **EGA380** se mantiene en una calidad Moderada a lo largo de los años de estudio.

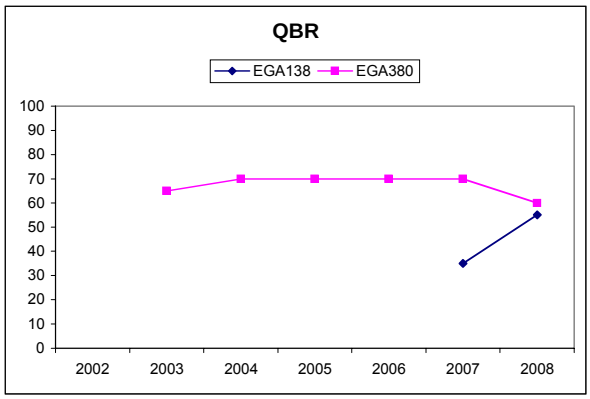


Figura 406. Evolución del índice QBR en la Masa Ega-B.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo medio-bajo de la cuenca del Ega (masa Ega-B), estación **EGA380**, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las leves alteraciones que presenta, es Buena.

Las leves afecciones hidromorfológicas presentes en el tramo medio-alto de esta cuenca, estación **EGA138**, suponen una calidad hidromorfológica Buena

	EGA380	EGA138
Régimen hidrológico	natural	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin azudes en el tramo	sin azudes en el tramo
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas	sin defensas ni coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	cantos y guijarros o limos sobre gravas y arenas	guijarros y cantos sobre gravas y arenas
Otras afecciones reseñables	el cauce está encajonado y los taludes erosionados	los cultivos agrícolas llegan hasta la cabeza del talud. El cauce está rectificado y encajonado.
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 1033 Alteraciones hidromorfológicas Ega-B.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

22. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL INGLARES

Bilbao, mayo de 2009

22.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA INGLARES

La Unidad Hidrológica Inglares constituye una única masa de agua, Inglares-A, cuyas características, así como estaciones de control asociadas y su evolución histórica, además de otras informaciones reseñables, pueden consultarse en el tomo de la pasada edición (2007).

La masa Inglares-A, según la estación ING245, presenta un estado Deficiente, tal y como determina la comunidad de macroinvertebrados, y pese a que las comunidades piscícola y fitobentónica alcanzan el buen estado, y las condiciones físico-químicas generales son muy buenas. Sólo las condiciones hidromorfológicas, al presentar un mal estado, refrendan a los macroinvertebrados.

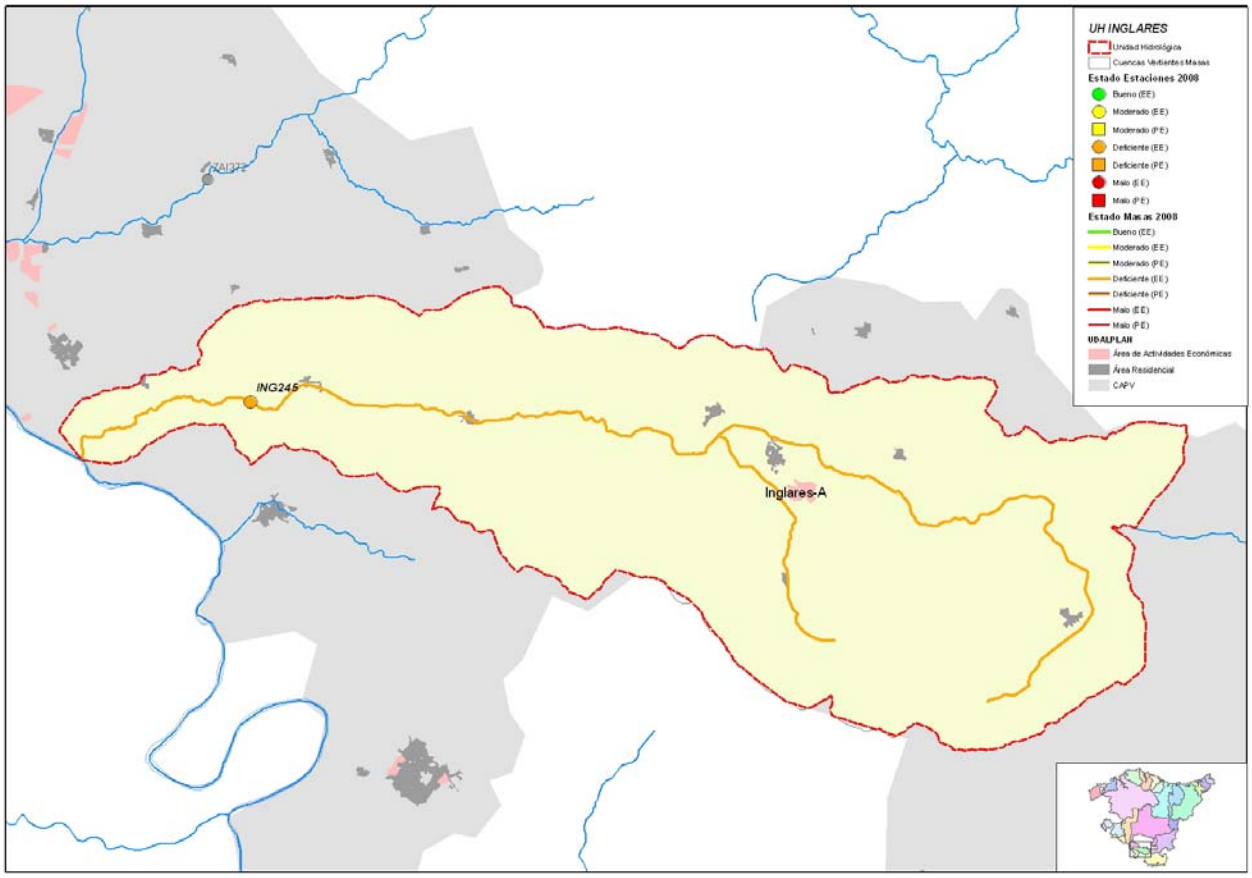


Figura 407. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Inglares. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

22.2. MASA INGLARES-A

22.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Inglares-A, según la estación ING245 que caracteriza a la masa, presenta un estado Deficiente determinado por la comunidad de macroinvertebrados bentónicos que en esta estación del final de cuenca se presenta muy pobre y sin taxones de alta valencia ecológica.

Las comunidades perifíticas y piscícolas están en muy buen y buen estado, respectivamente.

Dado que las condiciones físico-químicas son muy buenas, parece más probable que las causas del incumplimiento de objetivos medioambientales de los macroinvertebrados estén en las condiciones hidromorfológicas de esta estación, tanto por las fuertes detracciones que sufre este río como por el mal estado de su bosque ribereño.

Cabe señalar que en aguas bajas se observa cierta carga orgánica en el agua (ver Informe Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008), posiblemente procedente del vertido de Ocio y que en combinación con lo bajos caudales de esta época, dadas las fuertes detracciones de la cuenca, expliquen que la calidad de los macroinvertebrados sea aún peor en verano. Por otro lado, la comunidad de macroinvertebrados de esta estación está muy condicionada por la escasez de hábitats y la pobreza del sustrato en la estación.

	Inglares-A	MASA (ING245)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Muy Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 1034 Inglares-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Inglares-A debido a su Deficiente estado presenta impacto y está en riesgo alto de incumplimiento de sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa con riesgo alto

Tabla 1035 Inglares-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación ING245, en su segundo año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; también en esta ocasión se debe sólo al estado de los macroinvertebrados, puesto que los demás indicadores cumplen su objetivo medioambiental.

Los incumplimientos de objetivo medioambiental de los macroinvertebrados son más acusados en aguas bajas pero sólo este año han coincidido con el incumplimiento de alguna variable físico-química, por ello, se considera que están más influenciados por la baja riqueza de hábitats que ofrece esta estación y que en verano, debido a la reducción estival de caudal y a las fuertes detracciones que sufre esta cuenca, son más importantes.

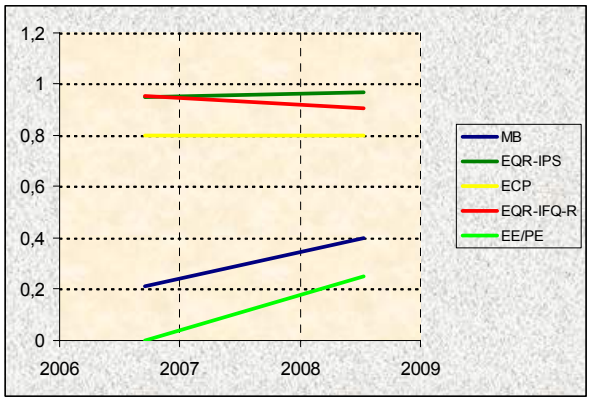


Figura 408. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Inglares-A.

22.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación representativa de la masa Inglares-A, **ING245**, se corresponde con un tramo medio al que corresponde una cuenca de geología calcárea que recibe presiones principalmente por vertidos difusos de origen agrícola, y por detracciones y derivaciones. El tramo se encuentra rectificado y bastante encajado producto de la velocidad que adquiere la corriente. La vegetación de ribera aparece degradada por ocupación agrícola aunque cubre el cauce alternando tramos arbóreos y arbustivos. El lecho aparece consolidado por la precipitación de

carbonato cálcico y con mayor presencia de partículas de menor tamaño por lo que la potencialidad biológica del tramo es más baja debido a la escasa diversidad de hábitats.

No se aprecian indicios de contaminación reseñables.

La comunidad en esta estación, al igual que ocurriera en la campaña anterior, muestra niveles de riqueza muy bajos y en primavera además la comunidad era poco abundante. En ello tiene que ver sin duda con la alta velocidad de corriente que mantiene durante todo el año y con la baja habitabilidad del sustrato. Las dominancias no son importantes aunque ambas comunidades se presentan desequilibradas por la mayor presencia de algunos taxones generalistas. Los gammáridos abundan en ambas épocas, los oligoquetos son más numerosos en primavera y los moluscos y baétidos en el control de octubre. A pesar del carácter reófilo del tramo, el índice EPT es muy bajo y la escasa presencia de taxones de alta valencia ecológica se traduce también en índices IASPT moderados.

La estructura trófica también aparece alterada por las circunstancias que concurren en este tramo. Los recolectores son los más abundantes en primavera, mientras que en verano los fitófagos son muy mayoritarios. Los fragmentadores mantienen una presencia importante en los dos controles.

Comunidad bentónica	ING245			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	24,55	1	9,23
Crustacea	1	29,15	1	24,69
Mollusca	1	10,35	2	37,15
Ephemeroptera	2	10,94	1	25,26
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	3,07	3	0,83
Trichoptera	2	9,01	2	0,21
Diptera	8	12,16	5	2,52
Otros	2	0,79	1	0,11
Nº taxones EPT	4	19,94	3	25,48
Densidad (ind./m2)	2542		13592	
Estructura Trófica				
% fragmentadotes	29,94		24,69	
% Raspadores	23,56		63,13	
% Recolectores	41,66		11,78	
% Depredadores	4,45		0,29	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,39		0,11	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	20		16	
Berger-Parker (%)	29		37	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		1,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		4,8	

Tabla 1036 Datos de la comunidad bentónica en la estación ING245 de la masa Inglares A

La valoración anual del estado biológico proporcionado por el índice MBi en la estación del tramo bajo del río Inglares sitúa a la masa Inglares A en la clase de estado Deficiente**,** habiéndose situado en primavera en la clase de calidad Moderada. Por lo tanto, incumple los objetivos ambientales definidos para la masa. Casi todas las métricas que participan en el MBi están por debajo de los valores umbrales del cumplimiento de objetivos ambientales, dándose los peores resultados en estiaje. Sin duda, la alteración hidromorfológica del cauce condiciona de forma importante los resultados,

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ING245	
			Mayo-2008	Oct-2008
Comp. Y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,5	1,64
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,76	0,5
	Log (A Sel EPTD)	2	1,84	1,18
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,6	0,38
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	20	16
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,56	0,44
	Nb Taxafam EPT	6	4	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,4	0,3
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	75	62
	EQR IBMWP	0,68	0,5	0,41
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,4
MBi		0,68	0,54	0,4
			Moderado	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 1037 Estaciones Masa Inglares-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

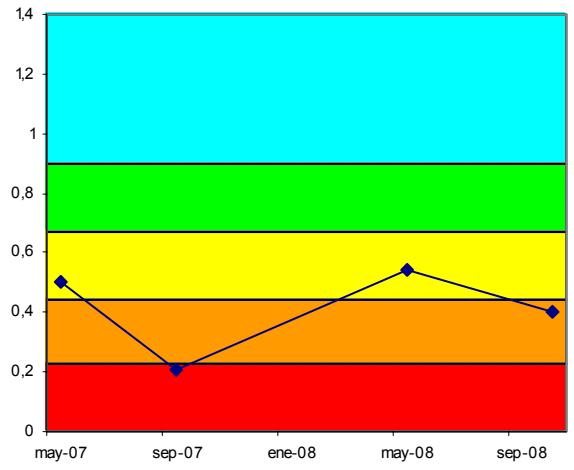


Figura 409. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Inglares-A

Este es el segundo año que se muestrea esta estación dentro de la Red de vigilancia por lo que no se puede establecer un diagnóstico histórico de la evolución del índice MBi. Sin embargo, si se puede decir que se observa cierta estacionalidad y que se mantiene en las

bandas de calidad inferior, si bien, en esta campaña el descenso de calidad en estiaje no es tan acusado.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ING245, ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2007.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. Se señalan como especies potenciales anguila y trucha común, estando ausente la anguila.

La especie dominante de la población estimada es trucha común (igual que en 2007) con el 100% del total de efectivos y una densidad de 17 ind·100 m^{-2}, superior a la de 2007, pero que se valora como densidad baja.

Comunidad de peces	ING245(Jul 2007)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo trutta fario (trucha)	30	17	P
TOTALES	30	17	

Tabla 1038 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Inglares-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se señala como especie intolerante a la contaminación, la trucha común. Respecto a especies introducidas no hay ningún caso ni tampoco se han encontrado ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha registrado en la estación ING245 una biomasa total (b) de 1.276 g, con una densidad (B) de 7,19 g·m^{-2}, que se valora como baja.

Comunidad de peces	ING245	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Salmo trutta fario	1.276	7,19
TOTALES	1.276	7,19

Tabla 1039 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Inglares A

La única especie es la trucha y no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población es heterogénea, con 57% de alevines, 27% de juveniles y 17% de adultos.

Vida piscícola		ING245
Índice ECP	Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00
	Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
	Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	1,00
	Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
	Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
	Valor ECP	4,00
	Clase ECP	Bueno

Tabla 1040 Estaciones Masa Inglares-A. Año 2008. Diagnóstico peces

Se realiza una evaluación global de la calidad biológica del medio mediante el índice ECP. Según este indicador, la estación ING245 presenta un valor del índice ECP de 4,00, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Al igual que en 2007.

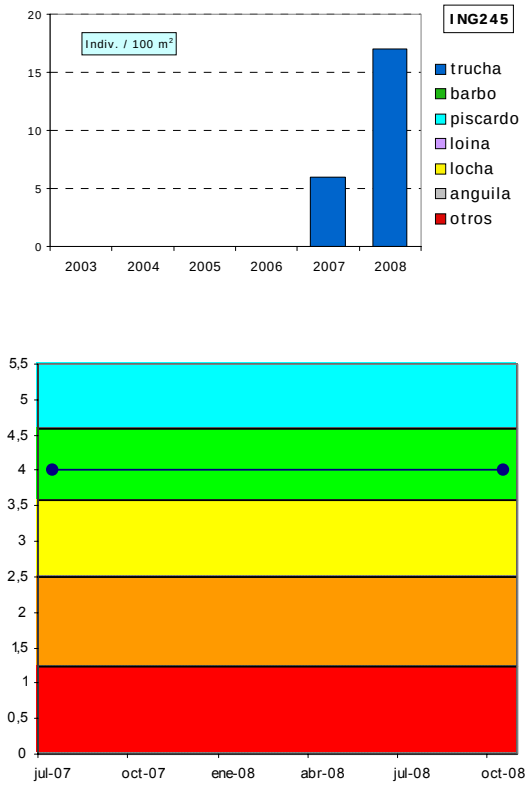


Figura 410. Evolución histórica de las poblaciones piscícolas en las estaciones de control situadas en la Masa Inglares-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Inglares-A.

Pigmentos e índices	ING245	ING245
	22/05/2008	01/10/2008
Clorofila a mg/m2	30,54	242,90
Clorofila b mg/m2	2,85	47,53
Feopigmentos mg/m2	1,92	20,75
Índice de clorofilas (IC)	-0,75	0,61
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,05	2,10

Tabla 1041 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Inglares-A.

El perifiton es muy poco aparente en esta estación en ambas campañas de muestreo. En primavera, destaca la abundancia de la especie *Achnanthes minutissima v. minutissima,* entre las diatomeas bentónicas. Otras especies presentes son *Amphora pediculus, Navicula cryptotenelloides* y *Achnanthes minutissima var. jackii*. En verano, las especies de

diatomeas bentónicas más abundantes son *Rhoicosphenia abbreviata, Navicula tripunctata, Cocconeis pediculus, Amphora pediculus* y *Amphora inariensis*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en primavera. Sin embargo, los niveles de clorofila a señalan condiciones mesotróficas. En verano, la concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y eutrofia. El índice de Margalef es bajo y se corresponde con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2008 para la estación de la Masa Inglares-A, ING245, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	ING245	ING245
	22/05/2008	01/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,3	10,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,6	16,3
EQR-IPS	1,07	0,97
Calidad Biológica	Muy Buena	Muy Buena

Tabla 1042 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Inglares-A.

La estación ING245 se muestreó por primera vez en la campaña de 2007 y mantiene su buena valoración de IPS en 2008.

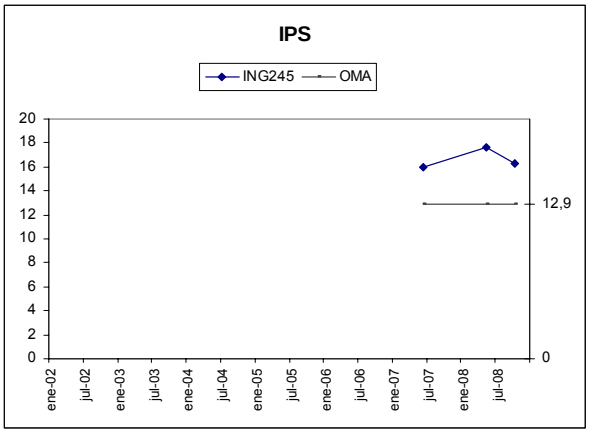


Figura 411. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Inglares-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ING245 que caracteriza la Masa Inglares-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 1043 Macrófitos en la estación ING245 de la Masa Inglares-A.

La vegetación de macrófitos es prácticamente inexistente en este tramo; es un cauce que presenta problemas de incisión y encajonamiento y domina claramente el régimen lótico de las aguas. Solo encontramos especies de higrófilos comunes.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad y la claridad del agua son altas. El entorno vegetal está mal conservado debido a las alteraciones en la vegetación de ribera por las prácticas agrícolas. Sin embargo, el estado de las márgenes proporciona un sombreado elevado sobre el cauce. El hábitat no es propicio para el desarrollo de la vegetación acuática y la contaminación media de las aguas refleja finalmente una valoración del índice ECV en calidad Moderada.

La estación ING254 fue muestreada por primera vez en 2007 y ha mejorado su valoración en 2008, debido a la mejor calidad de las aguas.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	3	Malo
Estado de las márgenes	6	Medio
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	62	Moderada

Tabla 1044 ECV en la estación ING245 de la Masa Inglares-A.

22.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

La estación ING245 se sitúa aguas abajo de Ocio, entre campos de cultivo y que presenta problemas de incisión. Las riberas presentan una cubierta vegetal que no alcanza el 50% de la zona de ribera, aunque la conectividad con el entorno es buena. La estructura de la cubierta vegetal es baja, con árboles por debajo del 50% y los arbustos por debajo del 25% y además no hay continuidad, distribuyéndose en manchas y sin imbricación. La calidad de la cubierta vegetal es baja debido a la poca diversidad de árboles y a la presencia de especies alóctonas (*Populus sp*.). El canal fluvial no es natural ya que presenta modificación de las terrazas debido a la concentración parcelaria y reducción de las orillas, con problemas de incisión y encajonamiento.

Especies autóctonas: Salix atrocinerea, Alnus glutinosa, Sambucus nigra, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Rosa sp. , Salix sp. y Rubus sp.

La vegetación de ribera en la estación ING245 se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea degradada en mal estado de conservación.

La estación ING245 se muestreó por primera vez en 2007 y no ha presentado cambios en 2008.

Índice QBR	ING245
Calidad de la cubierta	5
Estructura de la cubierta	0
Grado de cubierta de la ribera	10
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	25
Calidad QBR	Mala

Tabla 1045 Índice QBR en la estación de la Masa Inglares-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Inglares-A, estación ING245, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Mala.

	ING245
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (>20% Qnatural)
Continuidad fluvial	sin datos
Condiciones morfológicas	ligeramente afectadas (5%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato continuo y homogéneo por precipitación de carbonato cálcico (travertino)
Otras afecciones reseñables	cauce encajado y rectificado
Valoración hidromorfológica	Mala (Alteraciones importantes en la hidrología)

Tabla 1046 Alteraciones Hidromorfológicas Inglares-A. 2008.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

23. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL ARAKIL

Bilbao, mayo de 2009

23.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA ARAKIL

La Unidad Hidrológica Arakil está dividida en dos masas de agua, Arakil-A y Añarri-A, cuyas características, así como, estaciones y programas de control, además de otras informaciones relevantes, pueden consultarse en el informe de la edición anterior (año 2007).

La masa Arakil-A, caracterizada por la estación ARA150, presenta un estado Deficiente. Ninguno de los indicadores, salvo las condiciones físico-químicas del agua, cumple su objetivo medioambiental.

La masa Añarri-A, dado su pequeño tamaño y que no está en riesgo de incumplir su objetivo de calidad (masa sin impacto y con un nivel de presión global bajo), no se controla.

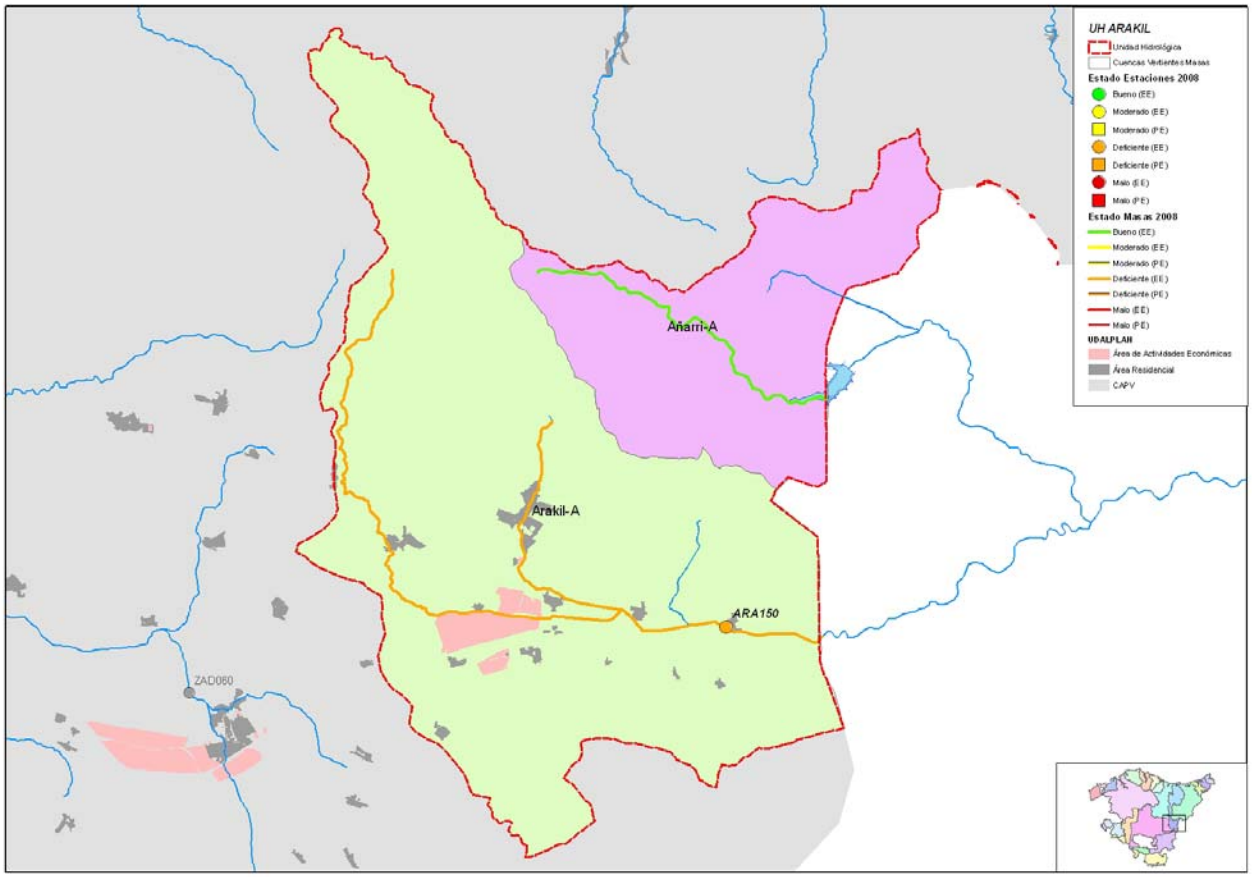


Figura 412. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Arakil. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

23.2. MASA ARAKIL-A

23.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Arakil-A, representada por la estación ARA150, presentó un estado ecológico Deficiente para el año 2008, debido al estado de las comunidades de macroinvertebrados y de fitobentos en verano,

En primavera, con más caudal, estos indicadores, con un estado moderado, estuvieron más cerca de cumplir sus objetivos medioambientales.

En lo que refiere al resto de indicadores, la mayoría con una calidad moderada incumplió sus objetivos medioambientales, a excepción de las condiciones físico-químicas del agua que alcanzaron una buena calidad.

Aunque la calidad del agua es buena, según indica el IFQ anual, se observa en el control de verano cierta carga orgánica, ya que la DQO no alcanza su objetivo medioambiental (ver Informe Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2008); esto podría explicar el descenso de calidad entre los controles de primavera y verano para los macroinvertebrados y el fitobentos.

Por otra parte las condiciones morfológicas de esta estación, incluyendo su bosque ripario que presenta una cobertura arbórea escasa, pueden estar influyendo en el incumplimiento de sus objetivos medioambientales.

	MASA Arakil A	MASA (ARA150)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Bueno
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
	ESTADO ECOLÓGICO	Deficiente

Tabla 1047 Arakil-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Arakil-A, con un nivel medio de presión y un estado ecológico Deficiente, presenta impacto y es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 1048 Arakil-A. 2008. Análisis de riesgo.

La estación representativa de la masa Arakil-A se controla desde el año 2000, en estos 8 años ha fluctuado entre un estado ecológico bueno y malo, siendo el más frecuente deficiente o moderado. Estas fluctuaciones, aunque con un rango diferente, las muestran todos los indicadores y revelan la existencia de contaminación en combinación con bajos caudales.

Esta contaminación, tal y como indican las condiciones físico-químicas del agua (IFQ), era más fuerte en los primeros años de control. A partir del 2004, el IFQ anual pasó a presentar una calidad buena, aunque con incumplimientos puntuales en aguas bajas, lo que dificulta que la biota se recupere.

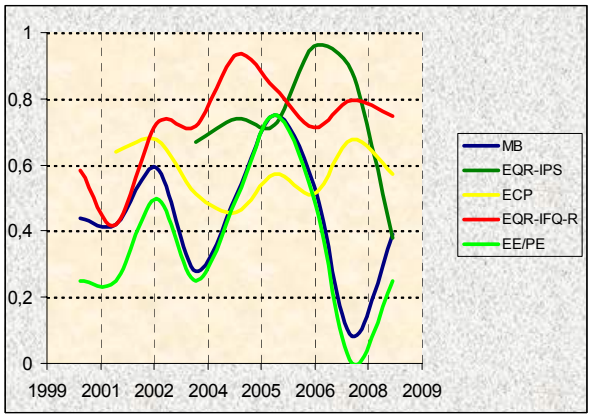


Figura 413. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Arakil-A.

Dado que esta cuenca ya dispone de sistema de saneamiento, pudiera suceder que en condiciones de bajo caudal la carga de los efluentes no se diluyera suficientemente en el caudal receptor o que puntualmente siga habiendo vertidos directos al cauce.

23.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación de muestreo representativa de la masa Arakil-A, ARA150, se corresponde con un tramo medio al que le corresponde una cuenca de geología calcárea que recibe presiones por vertidos puntuales y difusos de origen ganadero fundamentalmente. El canal aparece modificado con alteración de sus riberas por la actividad agrícola. La vegetación de ribera es muy deficiente con la práctica ausencia de cobertura arbórea, lo que provoca la proliferación de algas filamentosas en el lecho del río y de macrófitos en las orillas. El tramo discurre por un lecho con presencia importante de roca madre.

Se observan indicios de contaminación como los cúmulos de sedimentos negros en orillas y basuras, y la presencia importante de limos en todo el lecho del río.

Comunidad bentónica	ARA150			
	May-2008		Oct-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	61,95	3	45,3
Crustacea	0	0	1	0,19
Mollusca	4	0,71	3	4,51
Ephemeroptera	3	4,92	1	1,13
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,19
Coleoptera	1	0,06	3	5,43
Trichoptera	3	1,1	2	0,58
Diptera	5	29,65	7	37,99
Otros	2	1,61	2	4,68
Nº taxones EPT	6	6,02	3	1,71
Densidad (ind./m2)	8834		5212	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,11		0,19	
% Raspadores	6,68		10,5	
% Recolectores	88,84		71,89	
% Depredadores	2,82		16,29	
% Chupadores	0		0,19	
% Parásitos	1,55		0,94	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	21		23	
Berger-Parker (%)	62		45	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,5		2,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,4		3,9	

Tabla 1049 Datos de la comunidad bentónica en la estación ARA150

La comunidad bentónica en este punto evidencia un estado de degradación del medio importante. Las dos comunidades no son muy abundantes y los niveles de riqueza son muy bajos. Además se presentan muy desequilibradas y con fenómenos de dominancia importantes. La estructura y composición de las dos comunidades es muy similar con relación a las de los últimos años. Los taxones generalistas y muy tolerantes con niveles de contaminación importantes como los oligoquetos y quironómidos son mayoritarios. Además, la presencia abundante del quironómido *Chironomus thummi* en verano indica el bajo nivel de oxigenación de las aguas. La escasa presencia de taxones reófilos y la tolerancia de la comunidad se pone de manifiesto en los bajos registros obtenidos de los índices EPT e IASPT.

Por su parte, la estructura trófica se adecua a la de un tramo sometido a presiones importantes. Los recolectores son muy mayoritarios en ambos controles lo que da indicios de la carga de contaminación orgánica que recibe el tramo. En época estival la presencia importante de depredadores así como la práctica ausencia de fragmentadores es otro síntoma de la degradación del medio.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación ARA150 en estado Moderado en primavera y Deficiente en estiaje, en cualquier caso incumpliendo objetivos ambientales. La valoración anual es, por tanto, de estado Deficiente e incumple los objetivos ambientales definidos para la masa Arakil A. Prácticamente todas las métricas incumplen el objetivo ambiental; siendo los registros de estiaje los que ofrecen los valores más bajos y por tanto, evidencian un problema de eutrofia o contaminación orgánica importante.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ARA150	
			May-2008	Sep-2008
Comp. y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,05	1,48
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,62	0,45
	Log (A Sel EPTD)	2,09	1,53	1
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	0,51	0,33
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	21	23
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,55	0,61
	Nb Taxafam EPT	6	6	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,6	0,3
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	71	71
	EQR IBMWP	0,66	0,44	0,44
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,2
MBi		0,68	0,52	0,39
			Moderado	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	
			Deficiente	

Tabla 1050 Estaciones Masa Arakil-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La evolución del MBi en la estación de la Masa Arakil-A muestra una tendencia negativa en los últimos años. Si bien durante 2004 y 2005 se obtuvieron mejores

resultados, en los últimos tres años no ha alcanzado el objetivo ambiental en ningún control, dándose registros muy negativos (sep. 2007 y oct. 2008) que evidencian el deterioro del hábitat de la masa.

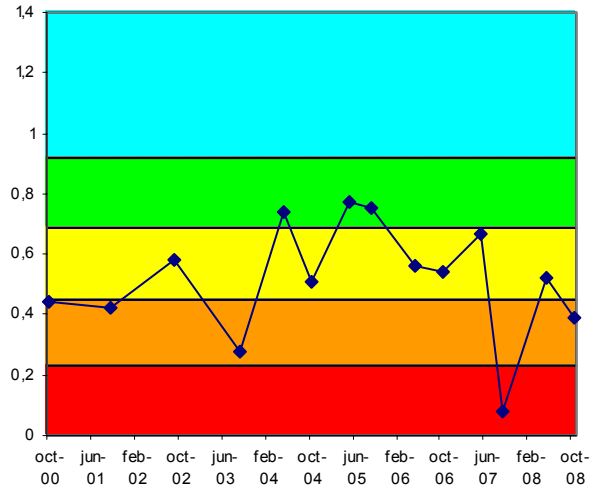


Figura 414. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Arakil-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en ARA150 ha sido de tipo semicuantitativo, igual que en 2005. De las 7 especies potenciales en el tramo se señalan como ausentes anguila, trucha común, loina y piscardo. La especie dominante de la población estimada es la bermejuela (igual que en 2007), con el 90% del total de efectivos y una densidad de 244 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,473, inferior a la del año anterior, 0,995. A su vez, la suma de densidades específicas es de 270 ind·100 m^{-2}, lo que se puede valorar como densidad alta.

Comunidad de peces	ARA150 (Jul 2008)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	7	1	P
Barbatula barbatula (locha)	196	25	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Chondrostoma arcasii (bermejuela)	1.916	244	P
Chondrostoma miegii (loina)			A
TOTALES	2.119	270	

Tabla 1051 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Arakil-A 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

No hay ni especies intolerantes a la contaminación ni especies introducidas, y tampoco se encontraron casos con lesiones y/o taras.

Se ha registrado una biomasa total (b) de 3.889 g, con una densidad (B) de 4,96 g·m^{-2}, que se valora como muy baja. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la bermejuela, con un 45% del total.

Comunidad de peces	ARA150	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/m2)
Chondrostoma arcasii	1.765,04	2,25
Barbus graellsii	1.211,30	1,54
Barbatula barbatula	912,33	1,16
TOTALES	3.888,67	4,96

Tabla 1052 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Arakil-A.

La bermejuela, está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población integrada fundamentalmente por adultos (99%).

En el caso del barbo de Graells, su presencia es testimonial y no existe población como tal. De los ejemplares encontrados, un 86% correspondía a adultos y un 14% a juveniles. A su vez, la locha no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con predominio de juveniles (97%).

Según el índice ECP, la estación ARA150 presenta un valor del índice ECP de 2,86, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. El valor obtenido es inferior al del año 2007, 3,39, pero no se ha producido un cambio de estado. Esta pérdida de puntuación se debe a un incremento en el número de especies ausentes.

Vida piscícola	ARA150
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,86
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,00
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,86
Clase ECP	Moderado

Tabla 1053 Estaciones Masa Arakil-A. Año 2008. Diagnóstico peces

La estación **ARA150** presenta un diagnóstico histórico de 'Moderado', no habiendo alcanzando en ninguna de las ediciones anteriores el 'buen estado', lo que fundamentalmente se debe a la ausencia de especies potenciales en el tramo. En el 2008 se vuelve a una situación de diagnóstico similar a la de 2006, aunque con un incremento en la densidad poblacional, debido muy posiblemente a un mayor caudal en la estación. La recuperación de esta estación requerirá la adopción de medidas correctoras a nivel de cuenca.

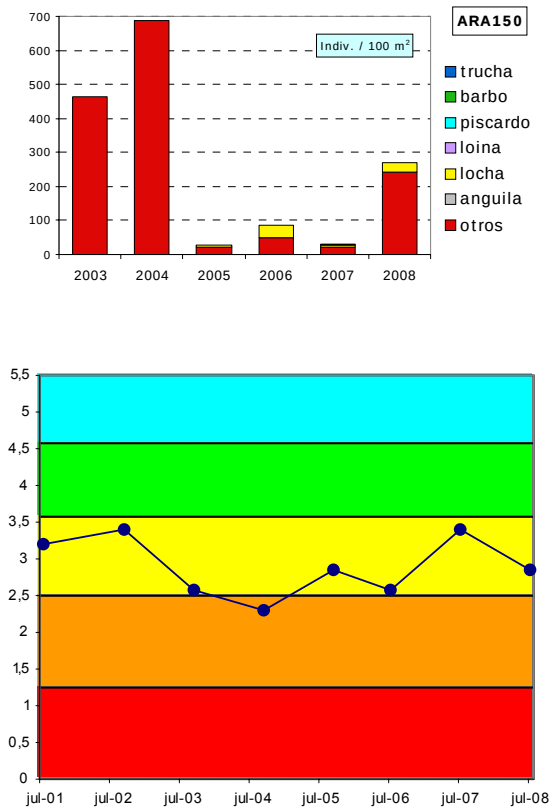


Figura 415. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Arakil-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Arakil-A.

Pigmentos e índices	ARA150	ARA150
	22/05/2008	08/10/2008
Clorofila a mg/m2	205,86	190,62
Clorofila b mg/m2	0,00	36,04
Feopigmentos mg/m2	14,32	16,91
Índice de clorofilas (IC)	-1,16	0,50
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,24	2,08

Tabla 1054 Pigmentos e índices 2008. Resultados en la estación de control Masa Arakil-A.

El perifiton en la estación ARA150 en primavera recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto tanto por formas cortas o pecton como por algas filamentosas o plocon. En verano, el pecton pasa a ser más abundante, tapizando hasta el 50% de las zonas lénticas (mayoritarias en el tramo de estudio).

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Navicula lanceolata*, *Achnanthes minutissima* v. *minutissima*, *Cymbella minuta* y *Navicula gregaria*. En verano, las diatomeas más abundantes son *Nitzschia palea, Eolimna minima*, *Denticula tenuis* y *Cymbella minuta*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en primavera y los niveles de clorofila a señalan condiciones eutróficas. En verano, la concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde también con estados de alta productividad y eutrofia. El índice de Margalef es bajo y se corresponde con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Arakil-A, ARA150, una valoración de calidad Deficiente debido al muestreo correspondiente a aguas bajas, que presenta una peor valoración.

Fitobentos	ARA150	ARA150
	22/05/2008	08/10/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,2	11
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,4	8,5
EQR-IPS	0,84	0,37
Calidad Biológica	Buena	Deficiente

Tabla 1055 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Arakil-A.

La estación ARA150 presentó una notable mejoría en la valoración del índice IPS en los periodos de aguas altas o muestreos de primavera entre 2006 y 2008; sin embargo, en aguas bajas de 2008 se constata un grave incumplimiento del objetivo de calidad para este indicador, lo que refleja que todavía existe un problema de contaminación que se acrecienta con caudales bajos.

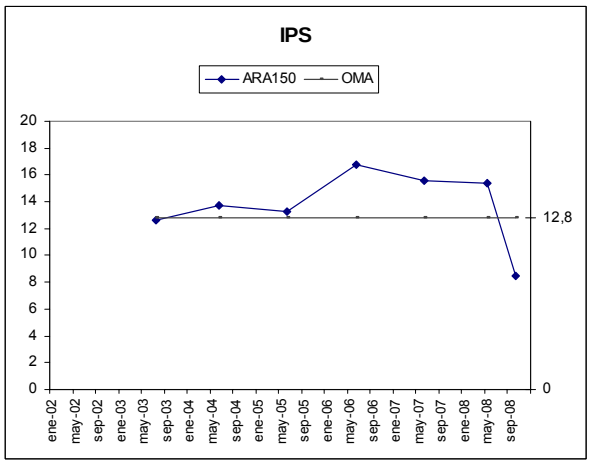


Figura 416. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ARA150.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación ARA150 que caracteriza la Masa Arakil-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/Higrófilo
Fontinalis antipyretica	1	Hidrófito
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Galium sp.	2	Helófito/Higrófilo
Iris pseudacorus	2	Helófito/Higrófilo
Phalaris arundinacea	2	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo
Lysimachia vulgaris	3	Helófito/Higrófilo
Scirpus lacustris	3	Helófito/Higrófilo
Solanum dulcamara	3	Helófito/Higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	7	Helófito/Higrófilo

Tabla 1056 Macrófitos en la estación ARA150 de la Masa Arakil-A.

La vegetación de macrófitos se caracteriza por un carrizal incipiente (con *Sparganium erectum* y *Scirpus lacustris*, además de *Iris pseudacorus* y *Phalaris arundinacea*) y un gran desarrollo de megaforbios ribereños, especialmente de *Epilobium hirsutum*, que ocupa mayoritariamente las orillas. En el cauce encontramos el briófito *Fontinalis antipyretica*.

En la tabla siguiente se valoran los distintos componentes del índice ECV con los que se establece el diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal para el año 2008.

Es un tramo del río donde la velocidad del agua es baja y la claridad, alta. El entorno vegetal está medianamente conservado, el estado de las márgenes es deficiente, aunque la vegetación de ribera se conserva bastante bien. Sin embargo, la naturalidad del sombreado de la vegetación sobre el cauce es baja. La contaminación media de las aguas refleja finalmente una valoración del índice ECV en calidad Moderada.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	9	Bajo
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	2	Media
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	69	Moderada

Tabla 1057 ECV en la estación ARA150 de la Masa Arakil-A.

La valoración del índice ECV presenta oscilaciones entre la calidad Buena y Moderada, presentado un único Deficiente en la campaña de 2006.

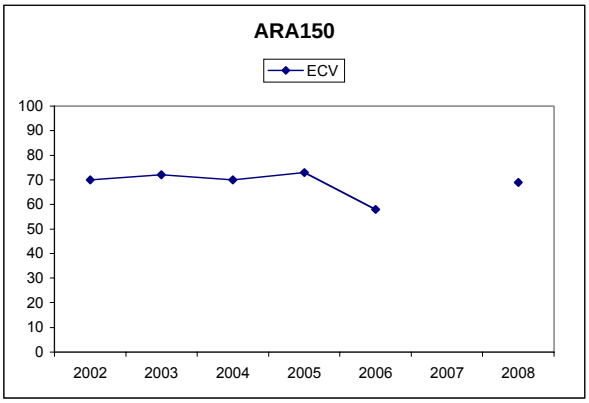


Figura 417. Evolución del índice ECV en la estación ARA150.

23.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

La estación ARA150 se sitúa una zona de prados y cultivos, próximo a la localidad de Egino. La cobertura vegetal es escasa (inferior al 50%) y con una conectividad baja con el ecosistema natural adyacente. La estructura de la comunidad ha mejorado respecto a años anteriores; se ha desarrollado más el estrato arbustivo, que ocupa más del 50% en las orillas. El canal fluvial no es del todo natural ya que está reducido y presenta modificación de las terrazas fluviales.

Especies autóctonas: Salix atrocinerea, Sambucus nigra, Fraxinus excelsior, Acer campestre, Populus nigra y Cornus sanguinea.

La vegetación de ribera en la estación ARA150 se corresponde con una aliseda de transición degradada, en deficiente estado de conservación.

Índice QBR	ARA150
Calidad de la cubierta	10
Estructura de la cubierta	20
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	40
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 1058 Índice QBR en la estación de la Masa Arakil-A.

La puntuación del índice QBR ha mejorado en 2008, pero la valoración de la calidad se mantiene en estado Deficiente en todas las campañas analizadas.

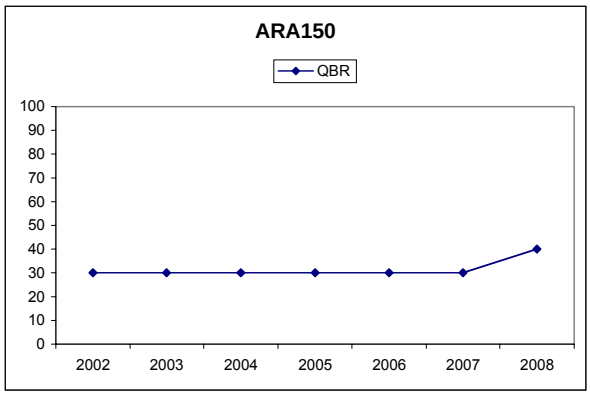


Figura 418. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Arakil-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Arakil-A, estación ARA150, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	ARA150
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Qnatural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5-20%) por defensas
Estructura y condiciones del sustrato	guijarros y cantos, con acumulo de sedimentos en orillas y remansos
Otras afecciones reseñables	corta y rectificación del cauce
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la morfología)

Tabla 1059 Alteraciones Hidromorfológicas Arakil-A. 2008.

RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO BIOLÓGICO DE LOS RÍOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO

24. UNIDAD HIDROLÓGICA DEL EBRO

Bilbao, mayo de 2009

24.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA EBRO

La Unidad Hidrológica. Ebro agrupa a 7 pequeños ríos pertenecientes al ecotipo Ríos Mineralizados de la Baja Montaña Mediterránea, de los que sólo al Riomayor se le ha dado entidad de masa. Las características de esta masa, así como otras informaciones complementarias pueden consultarse en el informe de la edición anterior, año 2007.

La masa Riomayor presenta un estado ecológico Deficiente, según indican las comunidades biológicas y confirman los indicadores físico-químicos e hidromorfológicos.

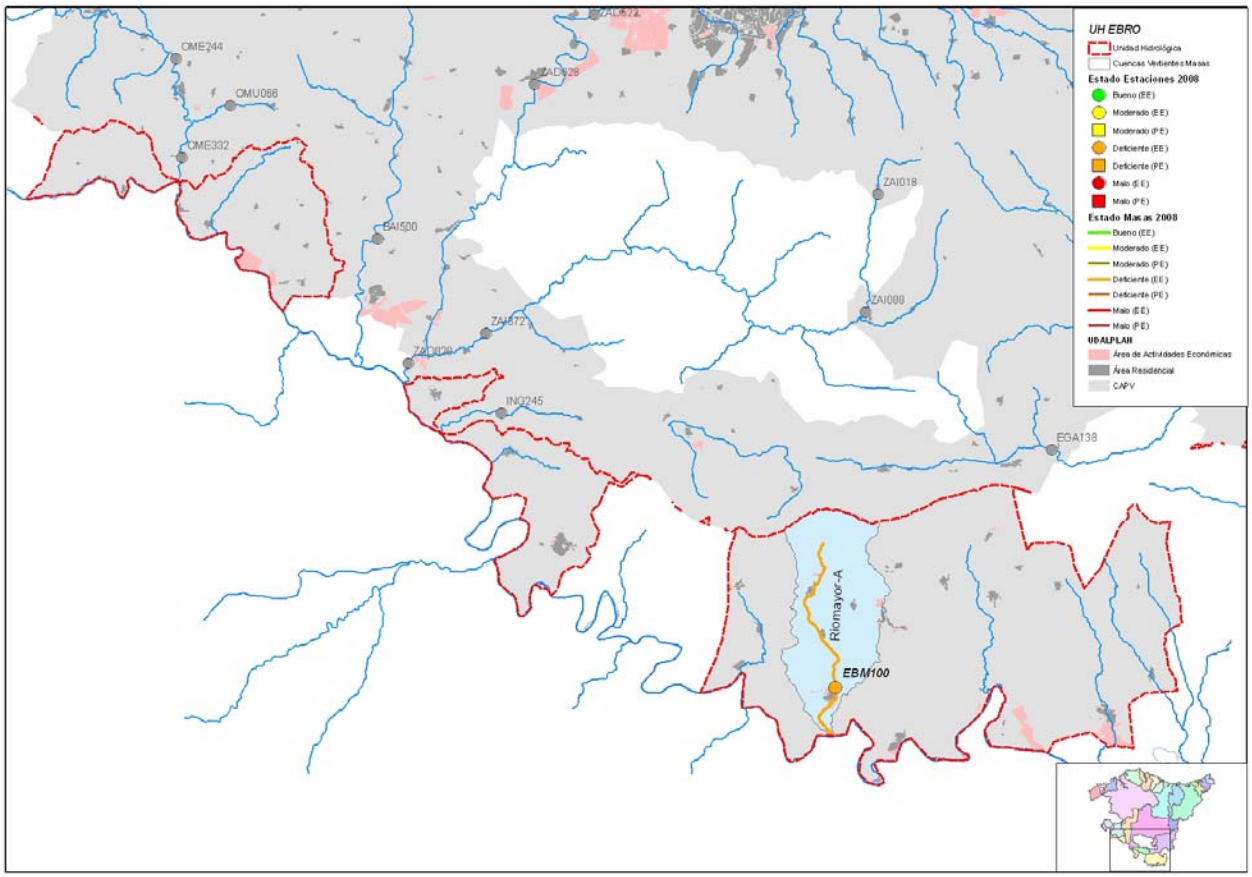


Figura 419. Masas y estado ecológico año 2008 de la Unidad Hidrológica Ebro. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

24.2. MASA RIOMAYOR-A

24.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Riomayor A, caracterizada por la estación EBM100, obtiene para el año 2008 un estado ecológico deficiente, según muestran los indicadores biológicos en estado deficiente, malo en el caso de los peces, y que sólo el fitobentos y en aguas altas, mejora al alcanzar el buen estado y cumplir su objetivo medioambiental.

Las condiciones físico-químicas, en estado Moderado, podrían ser las responsables de que esta masa no alcance el buen estado ecológico. También, podrían estar contribuyendo el deficiente estado de las riberas y de su bosque.

La masa Riomayor-A presenta un estado ecológico Deficiente, está impactada y en riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

	Riomayor A	MASA (EBM100)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ	Moderado
Indicadores Hidromorf.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 1060 Riomayor-A. 2008. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Estado ecológico	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 1061 Riomayor-A. 2008. Análisis de riesgo.

24.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación EBM100 representativa de la masa Riomayor-A se sitúa en un tramo que suele sufrir además un periodo de estiaje prolongado lo que condiciona de forma importante la comunidad faunística del río. La estación de muestreo tiene características de tramo medio-alto al que le corresponde una cuenca de geología calcárea que recibe presiones de tipo urbano y agrícola fundamentalmente. El canal aparece modificado con alteración de sus riberas por la actividad agrícola. La vegetación de ribera es deficiente con la práctica ausencia de cobertura arbórea. Los arbustos ofrecen una buena cobertura al cauce. El sustrato es arcilloso, consolidado y poco adecuado para el asentamiento de una comunidad bentónica compleja. Los musgos y raíces cubren una parte significativa del lecho. El cúmulo de ramas obstaculiza el cauce en algunos puntos. El muestreo de verano tuvo que posponerse hasta noviembre debido al estiaje prolongado que ha sufrido este año.

La presencia de basuras en el cauce es importante a lo largo del año.

Esta comunidad bentónica esta muy condicionada por la estacionalidad acusada que presenta su caudal y por el tipo de sustrato fundamentalmente. La comunidad es muy pobre y desequilibradas en los dos controles, con una extrema abundancia en primavera debida a la dominancia muy acusada del molusco *Potamopyrgus antipodarum*. En verano la comunidad no es tan abundante aunque también dominaba este molusco la comunidad de forma extrema. Los grupos de carácter más reófilo, efemerópteros, plecópteros y tricópteros, se encuentran prácticamente ausentes por lo que los índices EPT e IASPT son muy bajos y ponen de manifiesto la degradación morfológica y por contaminación orgánica del medio.

La estructura trófica de la comunidad aparece también muy alterada por el dominio tan acusado de los raspadores en las dos épocas.

En esta estación no se aplica el índice MBi ya que no se dispone de condiciones o valores de referencia de las métricas que participan en el índice. En su defecto, se utiliza la métrica IBMWP para la que la instrucción de Planificación Hidrológica del MIMA si dispone de valores de referencia.

La métrica que se ha utilizado para el diagnóstico del estado, IBMWP, pone de manifiesto el nivel de tolerancia/sensibilidad de las especies que integran la comunidad. Así, se obtienen unos valores muy por debajo de los valores umbrales que es necesario alcanzar para obtener un buen estado y por tanto, cumplir con el objetivo ambiental definido para la masa. Los datos obtenidos reflejan un estado **Deficiente** en los dos

controles, y por lo tanto, se corresponde también con la valoración anual de la masa Riomayor A.

Comunidad bentónica	EBM100			
	May-2008		Nov-2008	
Composición y Abundancia (Nº taxa. y % abundan.)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	0,28	3	2,25
Crustacea	0	0	1	1,45
Mollusca	3	98,98	2	93,32
Ephemeroptera	0	0	1	0,11
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,03	2	0,23
Trichoptera	0	0	0	0
Diptera	6	0,68	6	2,19
Otros	1	0,03	2	0,45
Nº taxones EPT	0	0	1	0,11
Densidad (ind./m2)	94465		8729	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,03		0,39	
% Raspadores	98,76		95,01	
% Recolectores	0,99		3,81	
% Depredadores	0,19		0,56	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,03		0,23	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	13		17	
Berger-Parker (%)	99		93	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0		0,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,2		3,5	

Tabla 1062 Datos de la comunidad bentónica en la estación EBM100.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	EBM100	
			May-2008	Nov-2008
Taxones sens/ toler	IBMWP	94	32	52
	EQR IBMWP	0,59	0,2	0,32
Calidad Biológica anual			Deficiente	Deficiente

Tabla 1063 Estación Masa Riomayor-A. Año 2008. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

Este es el segundo año que se analiza la comunidad macrobentónica de esta estación dentro de la Red de vigilancia por lo que no se puede establecer un diagnóstico histórico de su evolución. En cualquier caso, se mantiene el incumplimiento de los objetivos ambientales a pesar de mejorar sensiblemente su diagnóstico respecto al año anterior en el que su valoración anual fue de estado Malo.

FAUNA PISCÍCOLA

La estación EBM100 ha sido muestreada por segunda vez desde que se empezó su vigilancia.

La potencialidad de que este tramo albergue poblaciones piscícolas es muy limitada debido al fuerte estiaje que soporta. No obstante se ha considerado la posibilidad de que la anguila sea una especie potencial en el tramo.

Respecto a la situación de 2008, durante el muestreo realizado no se encontró especie piscícola alguna, ni ninguna evidencia de su presencia en otros subtramos y/o épocas, por lo que el diagnóstico final es de estado 'Malo' para esta comunidad, lo mismo ocurrió en 2007.

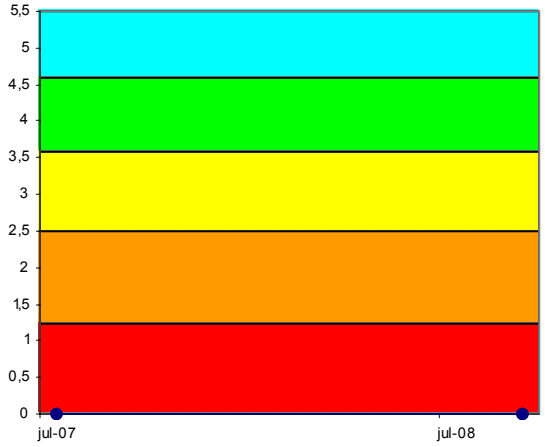


Figura 420. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Riomayor-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de primavera y verano en la estación de la Masa Riomayor-A.

El perifiton recubre hasta el 30% del sustrato del lecho y está compuesto tanto por pecton como por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Navicula tripunctata, Cocconeis placentula var. placentula, Rhoicosphenia abbreviata, Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima y Fragilaria capucina var. capitellata*. En verano, las diatomeas más abundantes son *Nitzschia frustulum var. frustulum* (que es muy abundante en la muestra), *Navicula tripunctata, Navicula veneta* y *Rhoicosphenia abbreviata*.

Pigmentos e índices	EBM100	EBM100
	20/05/2008	20/11/2008
Clorofila a mg/m2	99,77	114,54
Clorofila b mg/m2	26,83	16,74
Feopigmentos mg/m2	0,79	8,56
Índice de clorofilas (IC)	-0,67	0,10
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,13	2,07

Tabla 1064 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Riomayor-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en primavera y los niveles de clorofila a señalan condiciones eutróficas. En verano, la concentración de pigmentos fotosintéticos indica

condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional y se corresponde también con estados de alta productividad y eutrofia. El índice de Margalef es bajo y se corresponde con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; se incluye también el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS refleja en 2008 para la estación de la Masa Riomayor-A, EBM100, una valoración de calidad Deficiente, debido a la campaña de aguas bajas.

Fitobentos	EBM100	EBM100
	20/05/2008	20/11/2008
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,3	7,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,6	8,7
EQR-IPS	0,8	0,39
Calidad Biológica	Buena	Deficiente

Tabla 1065 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Riomayor-A.

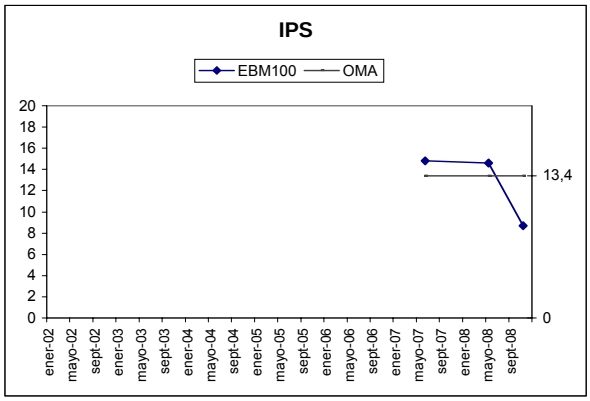


Figura 421. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa Riomayor-A.

La estación EBM100 se comenzó a estudiar en 2007, en los muestreos de aguas altas cumple el objetivo ambiental para el IPS, pero en aguas bajas, no y la calidad pasa a ser deficiente.

MACRÓFITAS

En la tabla siguiente se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación EBM100.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas fluviales ocupando un 25% de su cobertura y menos del 5% del cauce. Domina el régimen lótico en el tramo analizado y el cauce se encuentra sombreado en un 85%. La comunidad de macrófitos es escasa y solamente están presentes especies propias de comunidades de lugares fangosos e higrófilos comunes de ribera.

Especies	Abundancia	Tipo
Poligonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Galium sp.	2	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	3	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	4	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	4	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo

Tabla 1066 Macrófitos en la estación EBM100 de la Masa Riomayor-A.

En la tabla siguiente se valoran los componentes del índice ECV (diagnóstico del estado de conservación de la vida vegetal) para el año 2008.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la oscilación de caudal son altas. La claridad del agua en 2008 es media. El entorno vegetal y la vegetación de ribera están medianamente conservados; el estado de las márgenes es malo debido a la agricultura que llega hasta las orillas; sin embargo, dada su pequeña entidad la vegetación existente proporciona un sombreado con una naturalidad alta. El nivel de contaminación de las aguas es medio. La valoración final del índice ECV es de calidad Deficiente.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	2	Alta
Oscilación del caudal	1	Alta
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
Conservación entorno	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	8	Medio
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	2	Medio
Calidad biológica ECV	60	Deficiente

Tabla 1067 ECV en la estación EBM100 de la Masa Riomayor-A.

El año 2007 fue el primero en el que se analizó esta estación y no contamos con datos históricos. En 2008 ha descendido una categoría la valoración del ECV, pasando de Moderado en 2007 a Deficiente en 2008.

24.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

La estación EBM100 se sitúa una zona de prados y cultivos, próximo a la localidad de Elciego. La cobertura vegetal es escasa (inferior al 10%) y con una conectividad baja con el ecosistema natural adyacente. La estructura de la comunidad no es buena; ni tampoco la calidad de la misma, ya que no abunda el estrato arbóreo. En la orilla abundan los helófitos y el canal fluvial no es del todo natural ya que está reducido y presenta modificación de las terrazas fluviales.

Especies autóctonas: Fraxinus excelsior, Populus sp., Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Rubus sp. y Rosa sp. Especies introducidas: Junglans regia y diversos frutales.

La vegetación de ribera en la estación EBM100 se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea degradada, en Deficiente estado de conservación.

Índice QBR	EBM100
Calidad de la cubierta	10
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	30
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 1068 Índice QBR en la estación de la Masa Riomayor-A.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación, y en 2008 no ha presentado cambios en la valoración del índice QBR.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Riomayor-A, estación EBM100, no se dispone de datos ni de detracción de caudal, ni de continuidad, así como tampoco del porcentaje de coberturas y defensas que presenta el tramo fluvial en que está sita la estación, Así que, se ha valorado la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta la estación, como Moderada.

	EBM100
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	sin datos
Continuidad fluvial	sin datos
Condiciones morfológicas	sin datos
Estructura y condiciones del sustrato	sustrato típico de tramos bajos (gravas, arenas y limos)
Otras afecciones reseñables	Cauce encajonado, taludes reseccionados y reforzados en algunos puntos. Períodos en que el cauce se queda seco.
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones en la Morfológicas)

Tabla 1069 Alteraciones hidromorfológicas estación EBM100.