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

Informe de resultados. Campaña 2010

Bilbao, mayo de 2010

INDICE

1. INTRODUCCIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS 5
1.1. INTRODUCCIÓN 6
1.2. ESTACIONES DE CONTROL 7
1.3. PROGRAMAS DE CONTROL 8
1.4. MUESTREOS: CALENDARIO Y PRECIPITACIONES 10
1.5. DETERMINACIÓN DEL ESTADO / POTENCIAL ECOLÓGICO 19

2. UNIDAD HIDROLÓGICA KARRANTZA 23
2.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA KARRANTZA 24
2.2. MASA KARRANTZA-A 25

3. UNIDAD HIDROLÓGICA AGÜERA 31
3.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA AGÜERA 32
3.2. MASA AGÜERA-A 33

4. UNIDAD HIDROLÓGICA BARBADUN 37
4.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BARBADUN 38
4.2. MASA BARBADUN-A 39
4.3. MASA BARBADUN-B 43

5. UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL. IBAIZABAL-NERBIOI 47
5.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL-NERBIOI 48
5.2. MASA IBAIZABAL-A 49
5.3. MASA IBAIZABAL-B 52
5.4. MASA IBAIZABAL-C 57
5.5. MASA IBAIZABAL-D 62
5.6. MASA IBAIZABAL-E 66
5.7. MASA IBAIZABAL-F 71
5.8. MASA IBAIZABAL-G 75
5.9. MASA NERBIOI-A 82
5.10. MASA SARRIA-A 86
5.11. MASA ARRATIA-A 91
5.12. MASA ARETXABALAGANE-A 95
5.13. MASA IZORIA-A 100
5.14. MASA ALTUBE-A 105
5.15. MASA ZEBERIO-A 110

6. UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL. IBAIZABAL-KADAGUA 115
6.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL-KADAGUA 116
6.2. MASA KADAGUA-A 117
6.3. MASA KADAGUA-B 123
6.4. MASA KADAGUA-C 127
6.5. MASA HERRERÍAS-A 132

7. UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL. BAJO IBAIZABAL 137
7.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL. BAJO IBAIZABAL 138
7.2. MASA ASUA-A 139
7.3. MASA GALINDO-A 146
7.4. MASA GOBELAS-A 151

8. UNIDAD HIDROLÓGICA BUTROE 155
8.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BUTROE 156
8.2. MASA BUTROE-A 157
8.3. MASA BUTROE-B 162
8.4. MASA ESTEPONA-A 168

9. UNIDAD HIDROLÓGICA OKA 173
9.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA OKA 174
9.2. MASA OKA-A 175
9.3. MASA GOLAKO-A 182
9.4. MASA MAPE-A 186
9.5. MASA ARTIGAS-A 191

10. UNIDAD HIDROLÓGICA LEA 197
10.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA LEA 198
10.2. MASA LEA-A 199

11. UNIDAD HIDROLÓGICA ARTIBAI 205
11.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA ARTIBAI 206
11.2. MASA ARTIBAI-A 207

12. UNIDAD HIDROLÓGICA DEBA 211
12.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA DEBA 212
12.2. MASA DEBA-A 213
12.3. MASA DEBA-B 217
12.4. MASA DEBA-C 220
12.5. MASA DEBA-D 224
12.6. MASA ARANTZAZU-A 228
12.7. MASA OINATI-B 232
12.8. MASA ANGIOZAR-A 237
12.9. MASA ANTZUOLA-A 242
12.10. MASA EGO-A 246
12.11. MASA KILIMOI-A 249

13. UNIDAD HIDROLÓGICA UROLA 255
13.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA UROLA 256
13.2. MASA UROLA-B 257
13.3. MASA UROLA-C 261
13.4. MASA UROLA-D 269
13.5. MASA UROLA-E 274
13.6. MASA UROLA-F 279
13.7. MASA IBAIEDER-A 284
13.8. MASA IBAIEDER-B 289
13.9. MASA ALTZOLARATZ-A 294
13.10. MASA LARRAONDO-A 298

14. UNIDAD HIDROLÓGICA ORIA 303
14.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA ORIA 304
14.2. MASA ORIA-A 305
14.3. MASA ORIA-B 310
14.4. MASA ORIA-C 314
14.5. MASA ORIA-D 319
14.6. MASA ORIA-E 322
14.7. MASA ESTANDA-A 326
14.8. MASA AGAUNTZA-A 330
14.9. MASA ZALDIBIA-A 333
14.10. MASA AMEZKETA-A 338
14.11. MASA ARAXES-A 342
14.12. MASA ZELAI-A 345
14.13. MASA ASTEASU-A 350
14.14. MASA LEITZARAN-A 355
14.15. MASA IÑURRITZA-A 360

15. UNIDAD HIDROLÓGICA URUMEA 365
15.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA URUMEA 366
15.2. MASA URUMEA-A 367

16. UNIDAD HIDROLÓGICA OIARTZUN 373
16.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA OIARTZUN 374
16.2. MASA OIARTZUN-A 375

17. UNIDAD HIDROLÓGICA BIDASOA 381
17.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BIDASOA 382
17.2. MASA BIDASOA 383
17.3. MASA JAIZUBIA-A 387

18. UNIDAD HIDROLÓGICA OMECILLO 391
18.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA OMECILLO 392
18.2. MASA OMECILLO-A 393
18.3. MASA OMECILLO-B 398
18.4. MASA OMECILLO-C 403
18.5. MASA LA MUERA-A 409

19. UNIDAD HIDROLÓGICA BAIA 413
19.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BAIA 414
19.2. MASA BAIA-A 415
19.3. MASA BAIA-B 418
19.4. MASA BAIA-C 423

20. UNIDAD HIDROLÓGICA ZADORRA 429
20.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA ZADORRA 430
20.2. MASA ZADORRA-A 431
20.3. MASA ZADORRA-B 435
20.4. MASA ZADORRA-C 440
20.5. MASA ZADORRA-D 445
20.6. MASA ZADORRA-E 453
20.7. MASA BARRUNDIA-A 459
20.8. MASA SANTA ENGRAZIA-A 463
20.9. MASA UNDABE-A 468
20.10. MASA ALEGRÍA-A 473
20.11. MASA ZAIA-B 479
20.12. MASA AYUDA-A 482
20.13. MASA AYUDA-C 488

21. UNIDAD HIDROLÓGICA EGA 493
21.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA EGA 494
21.2. MASA EGA-A 495
21.3. MASA EGA-B 500

22. UNIDAD HIDROLÓGICA INGLARES 509
22.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA INGLARES 510
22.2. MASA INGLARES-A 511

23. UNIDAD HIDROLÓGICA ARAKIL 517
23.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA ARAKIL 518
23.2. MASA ARAKIL-A 519

24. UNIDAD HIDROLÓGICA EBRO 525
24.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA EBRO 526
24.2. MASA RIOMAYOR-A 527

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

1. INTRODUCCIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS

Bilbao, mayo de 2011

1.1. INTRODUCCIÓN

1.1.1 AGRADECIMIENTOS

Este informe de resultados de la campaña 2010 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 Información Hidrológica. 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, 2011. Red de Seguimiento del Estado Ecológico de los Ríos de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe de resultados. Campaña 2010 (530 páginas) Informe de Anbiotek para la Agencia Vasca del Agua.

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 2010, se ha estructurado de un modo similar a los informes de los últimos años (2007-09) 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 2010 en los tres territorios históricos de la CAPV.

A este tomo de introducción, 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 2010, así como su evolución en el último cuatrienio (2007-10).

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 114 masas de agua de la categoría ríos (tratando al río Bidasoa en su tramo dentro de la CAPV como una masa de agua), 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 95 masas restantes disponen de una estación de control. Además, diez de estas masas poseen una estación adicional y una dispone de dos estaciones adicionales. Esto hace un total de 107 estaciones.

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 59 son estaciones de control de máximos y 48 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.

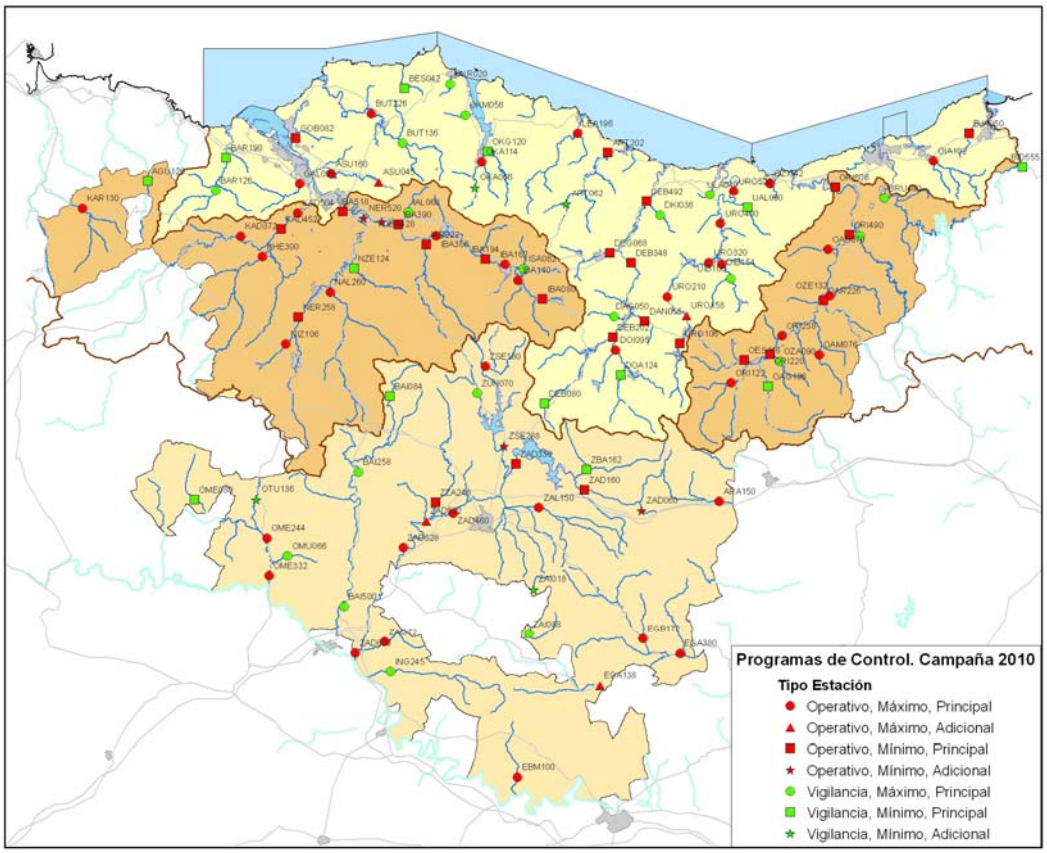


Figura 1. Ubicación de las estaciones de muestreo, y sus programas de control asociados, de la Red de Calidad, año 2010.

				CONTROL		INDICADORES		
Unidad Hidrológica	Masa	Estación	Principal	Tipo	Frecuencia.	Macroinvertebrados y Fitobentos	Peces	Vegetación Acuática y Ribera
Agüera	Agüera-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	0	0
Artibai	Artibai-A	ART202	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Baia	Baia-A	BAI084	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Baia	Baia-B	BAI258	sí	Vigilancia	Mínimos	1	0	1
Baia	Baia-C	BAI500	sí	Vigilancia	Mínimos	1	0	0
Barbadun	Barbadun-A	BAR126	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Barbadun	Barbadun-B	BAR190	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Bidasoa	Bidasoa-X	BID555	no	Vigilancia	Mínimos	1	1	1
Bidasoa	Jaizubia-A	BJA050	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Butroe	Butroe-A	BUT136	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Butroe	Butroe-B	BUT226	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
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	Máximos	2	1	1
Deba	Arantzazu-A	DOA124	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
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	1	0
Deba	Deba-D	DEB492	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Deba	Ego-A	DEG068	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Deba	Kilimoi-A	DKI036	sí	Vigilancia	Mínimos	1	0	0
Deba	Oinati-B	DOI095	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ebro	Riomayor-A	EBM100	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ega	Ega-A	EGB172	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ega	Ega-B	EGA138	no	Operativo	Máximos	2	0	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	Máximos	2	0	1
Ibaizabal	Asua-A	ASU045	no	Operativo	Mínimos	1	0	0
Ibaizabal	Asua-A	ASU160	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Galindo-A	GAL095	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Gobelas-A	GOB082	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Ibaizabal	Herrerías-A	KHE300	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Ibaizabal-A	IBA080	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Ibaizabal-B	IBA140	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Ibaizabal-C	IBA162	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Ibaizabal-D	IBA194	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Ibaizabal-E	IBA306	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Ibaizabal-F	IBA390	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Ibaizabal-G	IBA428	no	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Ibaizabal-G	IBA518	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Ibaizabal-G	NER520	no	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Izoria-A	NIZ106	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Ibaizabal	Kadagua-A	KAD372	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Kadagua-B	KAD452	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Kadagua-C	KAD504	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Nerbioi-A	NER258	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Sarria-A	ISA062	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Ibaizabal	Zeberio-A	NZE124	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Inglares	Inglares-A	ING245	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Karrantza	Karrantza-A	KAR130	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Lea	Lea-A	LEA196	sí	Operativo	Máximos	2	1	0
Oiartzun	Oiartzun-A	OIA102	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Oka	Artigas-A	OKR020	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Oka	Golako-A	OKG120	sí	Vigilancia	Mínimos	1	0	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	0	0
Omecillo	Omecillo-A	OTU136	no	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Omecillo	Omecillo-B	OME244	sí	Operativo	Máximos	2	1	0
Omecillo	Omecillo-C	OME332	sí	Operativo	Mínimos	1	1	1
Omecillo	La Muera-A	OMU066	sí	Operativo	Mínimos	1	1	1
Oria	Agauntza-A	OAG196	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Oria	Amezketa-A	OAM076	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Oria	Araxes-A	OAR226	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Oria	Asteasu-A	OAS070	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Oria	Estanda-A	OES116	sí	Operativo	Máximos	2	0	1
Oria	Iñurritza-A	OZI042	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Oria	Leizaran-A	OLE382	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Oria	Oria-A	ORI122	sí	Operativo	Máximos	2	1	1

				CONTROL		INDICADORES		
Unidad Hidrológica	Masa	Estación	Principal	Tipo	Frecuencia.	Macroinvertebrados y Fitobentos	Peces	Vegetación Acuática y Ribera
Oria	Oria-B	ORI220	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Oria	Oria-C	ORI258	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Oria	Oria-D	ORI490	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Oria	Oria-E	ORI606	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
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	Mínimos	1	1	1
Urola	Ibaieder-B	UIB154	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Urola	Larraondo-A	ULA040	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	1
Urola	Urola-B	URO106	sí	Operativo	Mínimos	1	1	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	Alegría-A	ZAL150	sí	Operativo	Mínimos	1	1	0
Zadorra	Ayuda-A	ZAI018	no	Vigilancia	Mínimos	1	0	0
Zadorra	Ayuda-A	ZAI088	sí	Vigilancia	Mínimos	1	1	0
Zadorra	Ayuda-C	ZAI372	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Barrundia-A	ZBA162	sí	Vigilancia	Máximos	2	1	1
Zadorra	Santa 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	1
Zadorra	Zadorra-B	ZAD336	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Zadorra-B	ZSE288	no	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Zadorra-C	ZAD460	sí	Operativo	Máximos	2	1	0
Zadorra	Zadorra-D	ZAD522	no	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Zadorra-D	ZAD628	sí	Operativo	Mínimos	1	0	0
Zadorra	Zadorra-E	ZAD828	sí	Operativo	Máximos	2	1	1
Zadorra	Zaia-B	ZZA246	sí	Operativo	Máximos	2	0	0

Tabla 4 Estaciones de muestreo, programas asociados y nº de controles para cada indicador.

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	11-17 may 1-15 sep	25-31 may 16-28 sep	18-24 may 29 sep-13 oct
Peces		30 jun-22 jul 16 sep-27 oct	
Vegetación acuática y ribereña		30 jun-30 jul	

Tabla 5 Períodos de muestreo de los distintos indicadores biológicos en cada TH de la CAPV. Campaña 2010.

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 el Territorio Histórico de Bizkaia, según la estación meteorológica de Derio, la precipitación anual es de 1251 l/m^2 y se concentra principalmente en otoño, en el mes de noviembre; en primavera, en el mes de junio; y en invierno en el mes de enero. Las precipitaciones más bajas se registran en verano, en los meses de julio, agosto y septiembre; en invierno durante los meses de febrero y marzo; y en primavera en el mes de julio.

En el Territorio Histórico de Gipuzkoa, según la estación meteorológica de Jaizkibel, la precipitación anual es de 1120 l/m^2 y está bastante repartida a lo largo del año, aunque destacan noviembre, enero y junio como los meses más lluviosos y marzo, abril y julio como los más secos.

En el Territorio Histórico de Araba, según la estación meteorológica de Gasteiz, queda clara la diferencia entre esta vertiente, mediterránea, y la vertiente cantábrica: la precipitación anual está en inferior a la mitad, 492 l/m^2, y

el estiaje es más marcado, apenas llueve en los meses de julio y agosto. La única similitud se produce con el cantábrico occidental, coincidiendo los meses de enero, junio y noviembre como los más lluviosos.

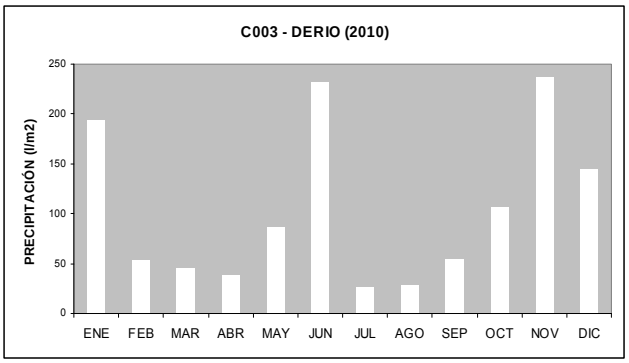


Figura 2. Precipitación recogida en la estación de Derio durante el año 2010.

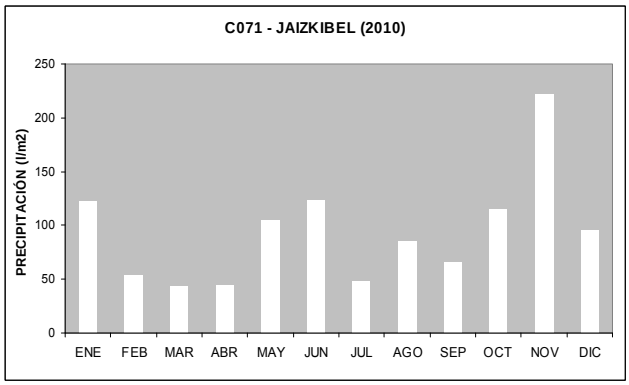


Figura 3. Precipitación recogida en la estación de Jaizkibel durante el año 2010.

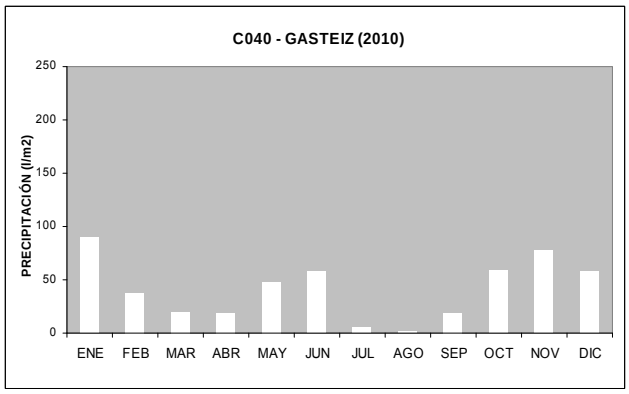


Figura 4. Precipitación recogida en la estación de Arkaute durante el año 2010.

1.4.3 EVOLUCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN Y DEL CAUDAL DURANTE LOS MESES DE MUESTREO

Para poder interpretar la influencia en los muestreos biológicos de las condiciones climatológicas, se han utilizado los datos de precipitación y caudal de las estaciones de aforo de DFB, DFG y CHE. También se han tomado datos Euskalmet (Servicio Vasco de Meteorología) para algunas estaciones de Bizkaia y Álava.

Estos datos permiten analizar la magnitud y evolución de la precipitación y el caudal durante las campañas de muestreo de macroinvertebrados (mayo y septiembre-octubre). Cabe señalar que para algunas estaciones de la Red no se dispone de datos al carecer de una estación de aforo de referencia.

En Figura 5, Figura 6 y en Figura 7, se recogen por Territorios Históricos los gráficos de precipitación y caudal, a lo largo de las campañas de muestreo de macroinvertebrados, de cada estación de aforo. En el gráfico se señalan la estación o estaciones de la red asociadas y la fecha de muestreo, por tanto, queda reflejado el nivel de precipitación y el caudal en el momento del muestreo y en fechas previas

En líneas generales se observa cómo en las estaciones de Bizkaia y Gipuzkoa el patrón del caudal va parejo al de precipitación. La relación entre precipitación y caudal es directa y refleja el comportamiento típico de los ríos de la vertiente cantábrica, que por ser de recorrido corto y fuerte pendiente, desaguan muy rápido. En las estaciones de Álava la relación entre ambas variables no es tan directa.

Además, se evidencia cierta diferencia estacional, característica del clima templado-atlántico propio de nuestro territorio. En los muestreos realizados en primavera se parte de caudales más elevados que en estiaje, como muestran las siguientes estaciones: IB03 (Ibaizabal en Amorebieta), KD12 (Kadagua a la altura del Sodupe), BU02 (Butrón a su paso por Mungia), B1Z2 (Bajo Urola), C5Z1 (Oria Medio), C5Z1 (Oria Medio) C8Z1 (Leitzaran), D2W1 (Urumea) y E1 W1 (Oiartzun).

En ninguna de las dos épocas de muestreo se han observado precipitaciones, inmediatamente anteriores a los días de muestreo, que hayan podido ocasionar un incremento rápido y significativo de caudal como para poder ocasionar arrastre de las comunidades biológicas.

Estación de Aforo (DFB)	Estación Red Seguimiento
AG01	AGU126
AR02	ART202
AS01	ASU045 y AS160
BA01	BAR126 y BAR190
BU02	BUT136 y BUT226
IB01	IBA080
IB03	IBA306
IB32	IAR222
KD03	KAD372 y KAD452
KD12	KHE300
KR02	KAR130
LE02	LEA196
NB02	NER258
NB04	NER520, NAL260 y NZE124
NB05	IBA390, IBA428 e IBA 518
OK01	OKA066 y OKA114

Tabla 6 Estaciones de de la Red pertenecientes al Territorio Histórico de Bizkaia y estaciones de aforo de la DFB relacionadas.

Estación de Aforo ()	Estación Red Seguimiento
E074	ZAD828
E075	ZAI372
E165	BAI500

Tabla 7 Estaciones de de la Red pertenecientes al Territorio Histórico de Álava y estaciones de aforo de la CHE relacionadas.

Estación de Aforo (DFG)	Estación Red Seguimiento
A1Z1	DEB202
A3Z1	DEB492
B1Z1	URO106, URO158 y URO 2010
B1Z2	UIB154
B2Z1	URO400
C1Z2	OES116
C2Z1	OAG196
C3Z1	OZA090
C5Z1	ORI258
C7Z1	OZE132
C8Z1	OLE382
C9Z1	ORI606
D2W1	URU400
E1W1	OIA102

Tabla 8 Estaciones de de la Red pertenecientes al Territorio Histórico de Gizpuzkoa y estaciones de aforo de la DFG relacionadas.

También cabe señalar, que el elevado caudal registrado al inicio de mayo en algunas estaciones de aforo, no se atribuye sólo a la precipitación sino también a la propia dinámica hidrogeológica del sistema. Ejemplos representativos de esto son: el río Kadagua y su masa de agua subterránea Balmaseda- Elorrio y el cauce del río Baia, que muestra un funcionamiento complejo: actúa como sumidero en época de aguas medias-bajas y como surgencia en época de aguas altas.

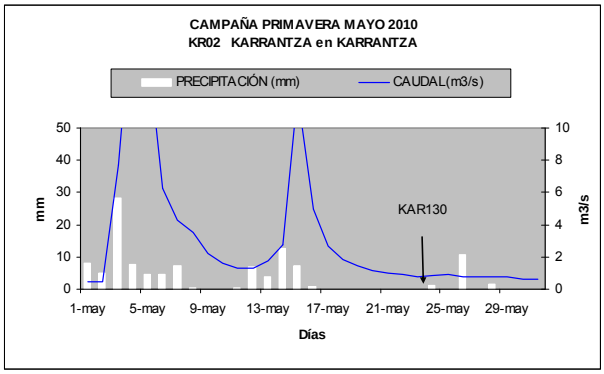
Concluyendo, las precipitaciones durante el mes de mayo no han sido intensas, por lo que la evolución del caudal circulante en la mayoría de las estaciones durante este mes ha sido decreciente y paralela a la de precipitaciones.

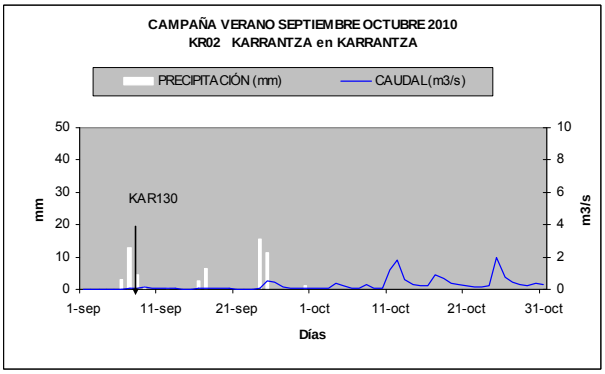
En la campaña de estiaje de la presente edición, las evoluciones de ambas variables en algunas de las estaciones no han sido paralelas. Es el caso de AG01 (Agüera en Pando), BA01 (Barbadun en Arenao), IBA080 (Ibaizabal en Elorrio), NB02 (Nerbioi en Gardea), OK01 (Oka en Muxika), C1Z2 (estación Estanda), C2Z1 (estación Agauntza), C3Z1 (estación Amundarain), C7Z1 (estación Berastegi).

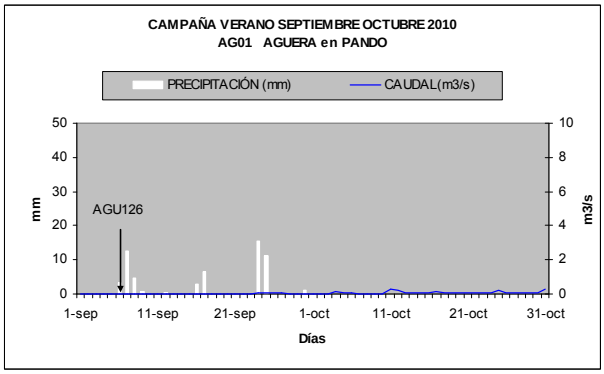
La causa se debe fundamentalmente a la sinergia de dos factores: por un lado, tanto en los días previos al muestreo como en el mes anterior (Agosto), la precipitación fue escasa o nula, afectando de tal modo al caudal que en precipitaciones posteriores no pudo recuperarse inmediatamente.

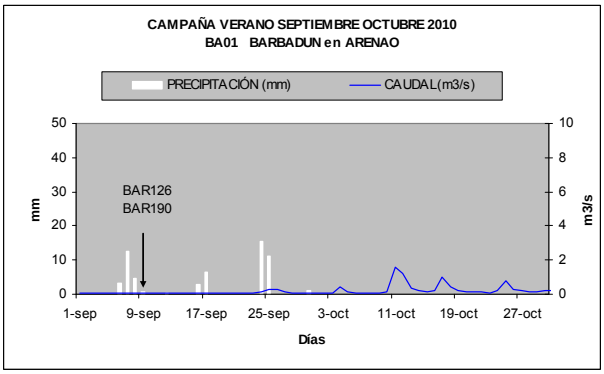
Por otro lado, la mayoría de las estaciones en las que no se contempla dicho paralelismo se localizan en afluentes o en tramos altos de ríos principales en los que anteriormente al punto de muestreo no hay otras entradas extra de caudal.

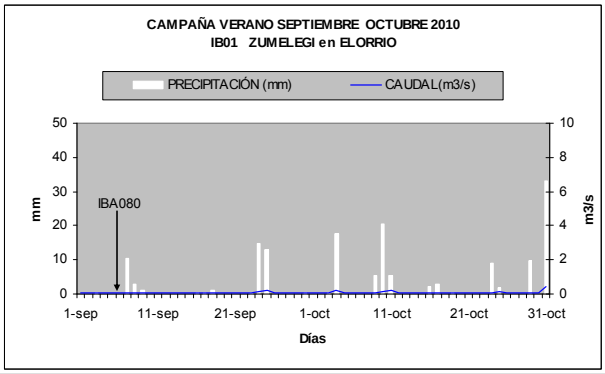
La combinación de ambos factores explica o justifica que en sus correspondientes gráficas, los aumentos de precipitación no hayan conllevado aumentos de caudal.

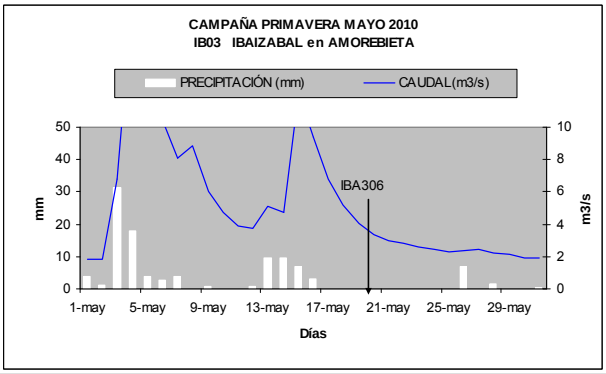

CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO 2010
KR02 KARRANTZA en KARRANTZA
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
KAR130
mm
m3/s
1-may
5-may
9-may
13-may
17-may
21-may
25-may
29-may
Días

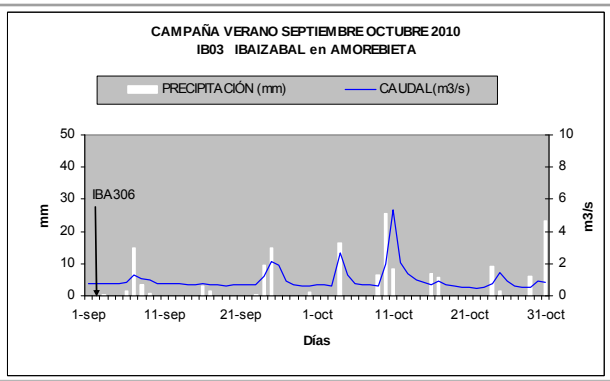

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
KR02 KARRANTZA en KARRANTZA
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
KAR130
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

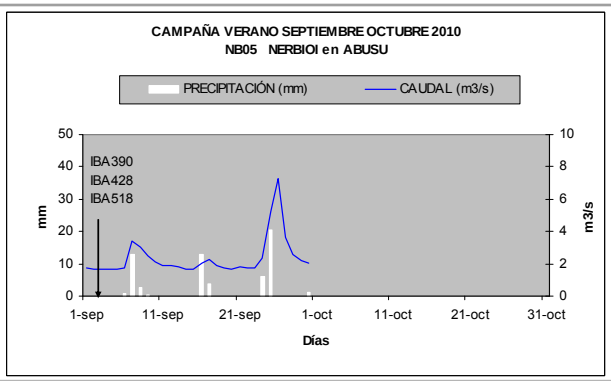

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
AG01 AGUERA en PANDO
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
AGU126
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

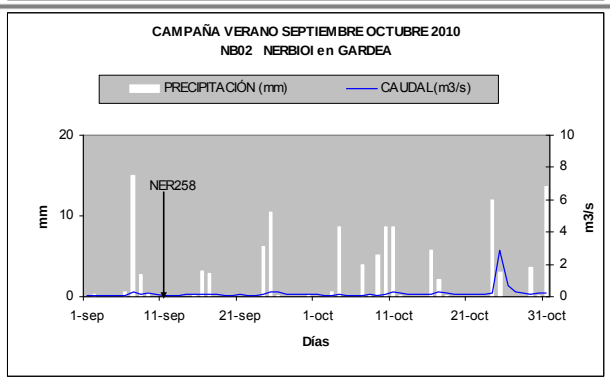

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
BA01 BARBADUN en ARENAO
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
BAR126
BAR190
mm
m3/s
1-sep
9-sep
17-sep
25-sep
3-oct
11-oct
19-oct
27-oct
Días

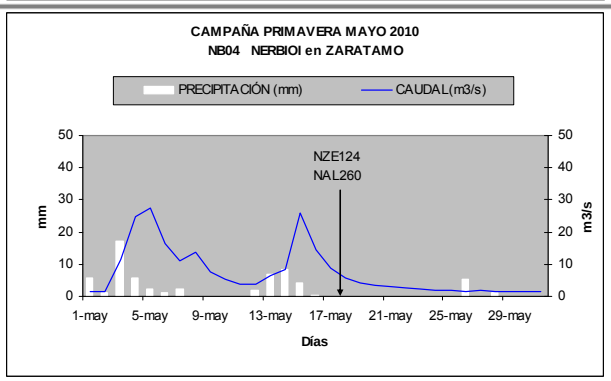

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
IB01 ZUMELEGI en ELORRIO
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
IBA080
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

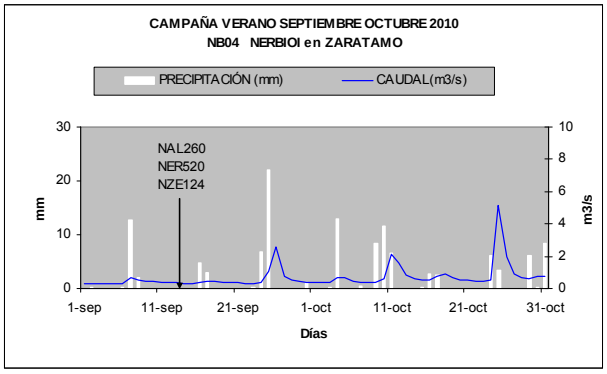

CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO 2010
IB03 IBAIZABAL en AMOREBIETA
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
IBA306
mm
m3/s
1-may
5-may
9-may
13-may
17-may
21-may
25-may
29-may
Días

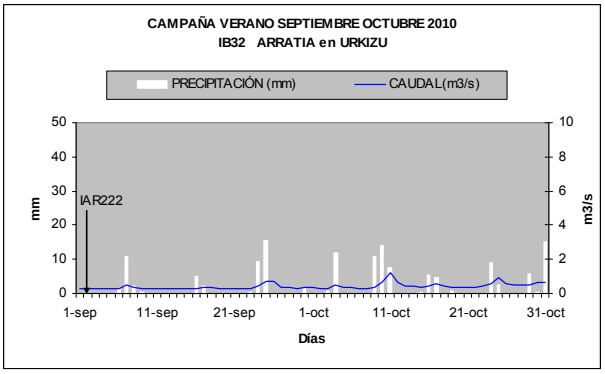

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
IB03 IBAIZABAL en AMOREBIETA
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
IBA306
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

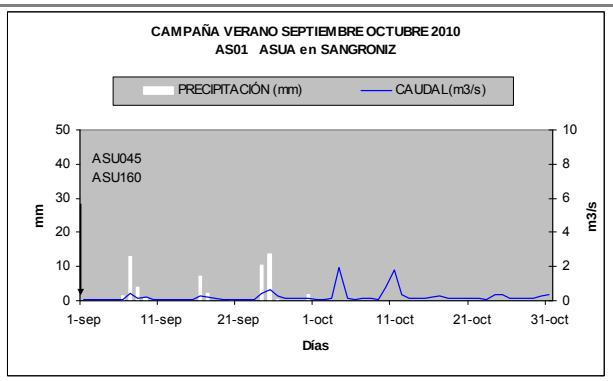

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
NB05 NERBIOI en ABUSU
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL (m3/s)
IBA390
IBA428
IBA518
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

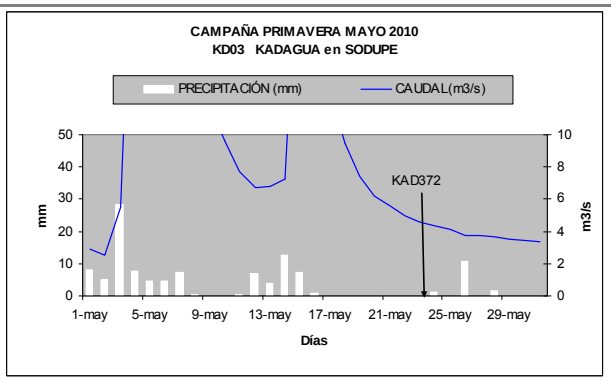

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
NB02 NERBIOI en GARDEA
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
NER258
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

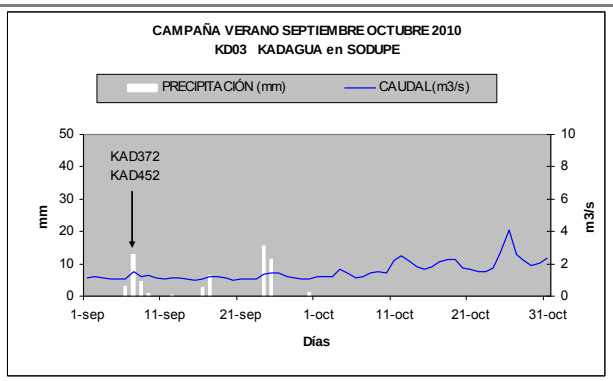

CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO 2010
NB04 NERBIOI en ZARATAMO
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
NZE124
NAL260
mm
m3/s
1-may
5-may
9-may
13-may
17-may
21-may
25-may
29-may
Días

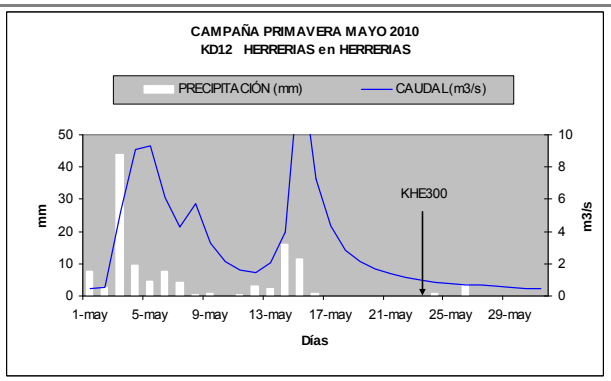

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
NB04 NERBIOI en ZARATAMO
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
NAL260
NER520
NZE124
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

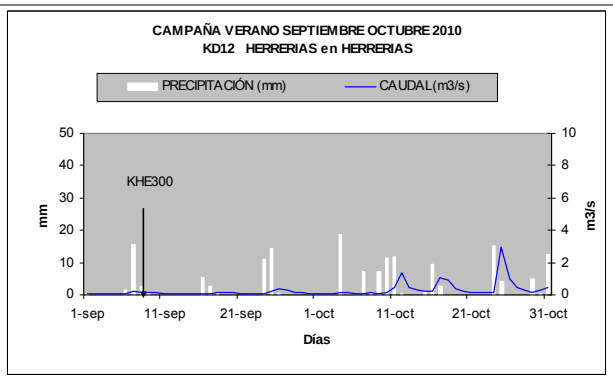

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
IB32 ARRATIA en URKIZU
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
IAR222
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

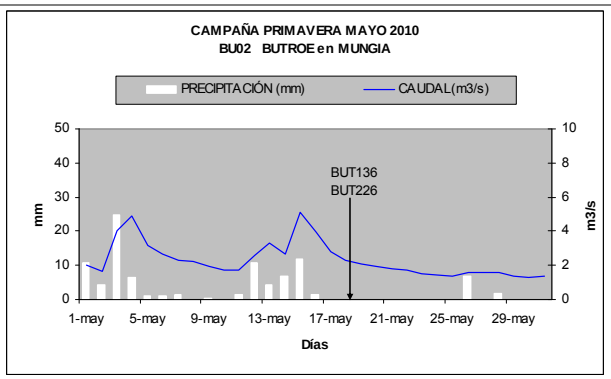

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
AS01 ASUA en SANGRONIZ
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
ASU045
ASU160
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

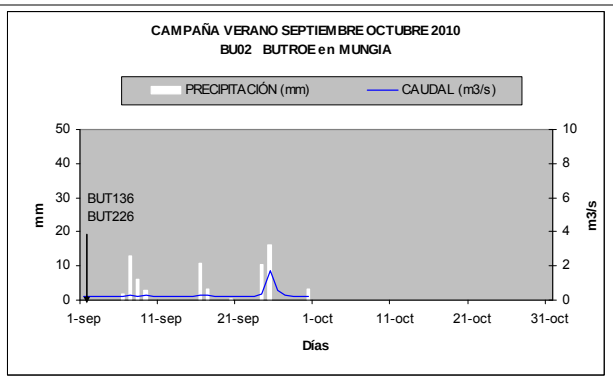

CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO 2010
KD03 KADAGUA en SODUPE
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
KAD372
mm
m3/s
1-may
5-may
9-may
13-may
17-may
21-may
25-may
29-may
Días

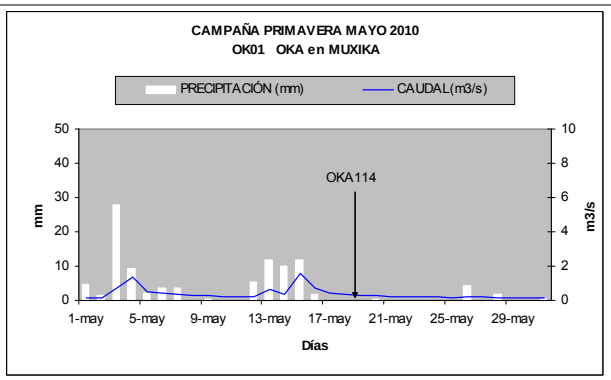

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
KD03 KADAGUA en SODUPE
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
KAD372
KAD452
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días


CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO 2010
KD12 HERRERIAS en HERRERIAS
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
KHE300
mm
m3/s
1-may
5-may
9-may
13-may
17-may
21-may
25-may
29-may
Días


CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
KD12 HERRERIAS en HERRERIAS
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
KHE300
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días


CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO 2010
BU02 BUTROE en MUNGIA
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
BUT136
BUT226
mm
m3/s
1-may
5-may
9-may
13-may
17-may
21-may
25-may
29-may
Días


CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
BU02 BUTROE en MUNGIA
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL (m3/s)
BUT136
BUT226
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días


CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO 2010
OK01 OKA en MUXIKA
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
OKA114
mm
m3/s
1-may
5-may
9-may
13-may
17-may
21-may
25-may
29-may
Días

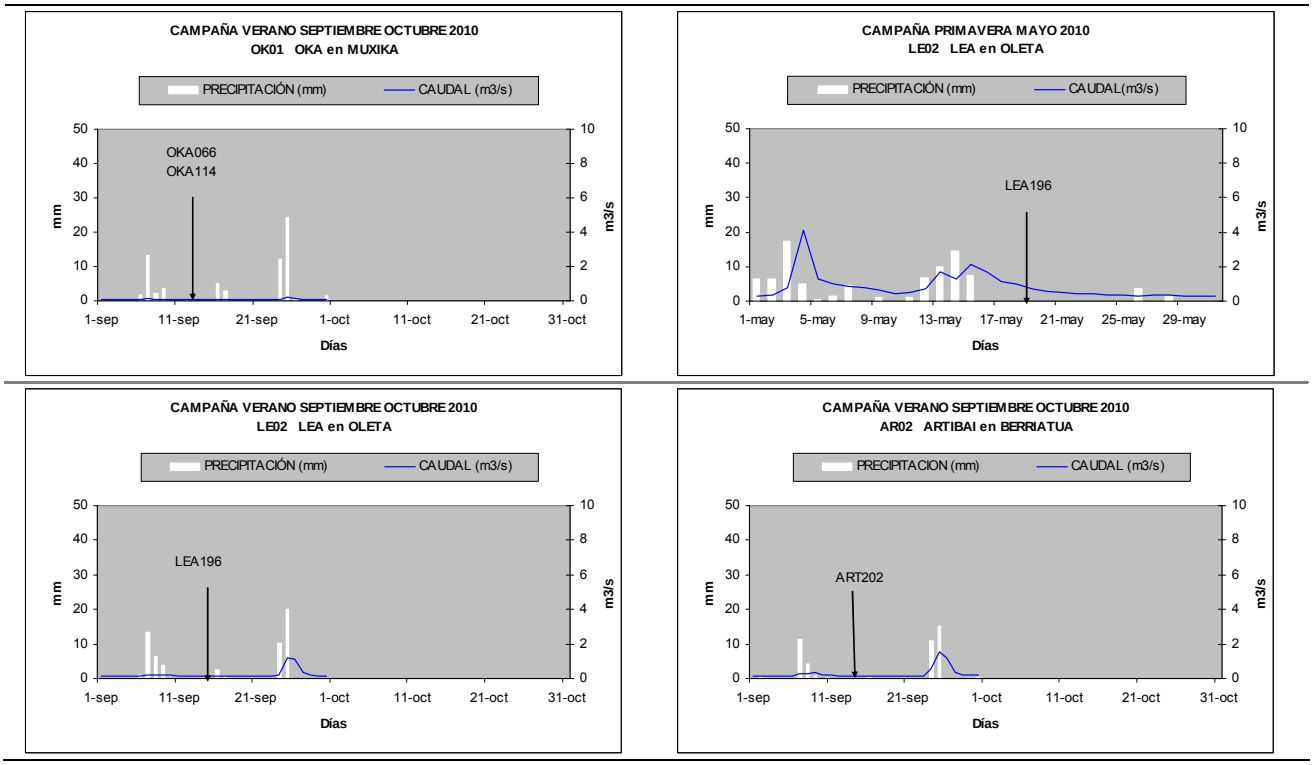
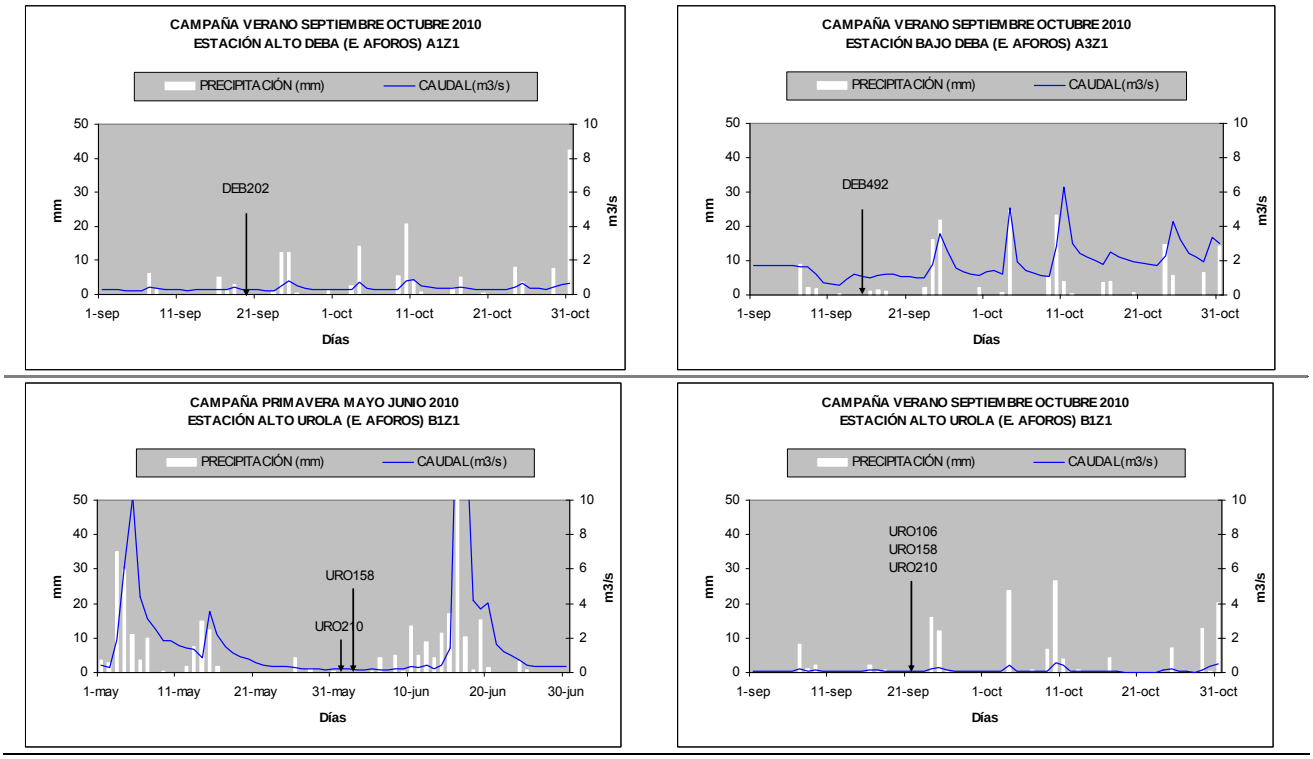
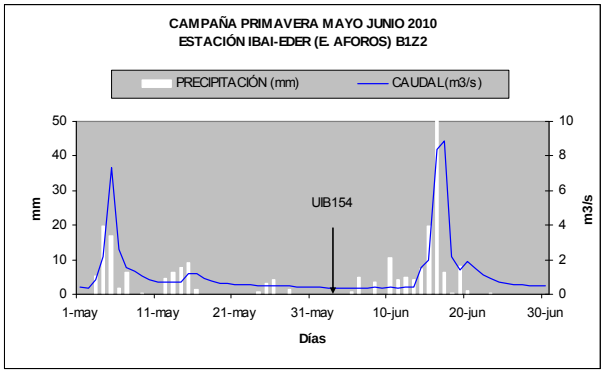
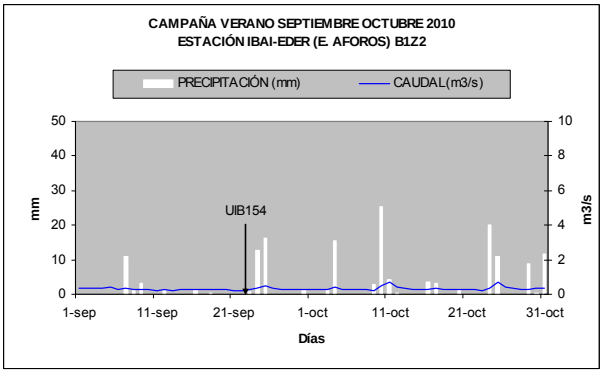
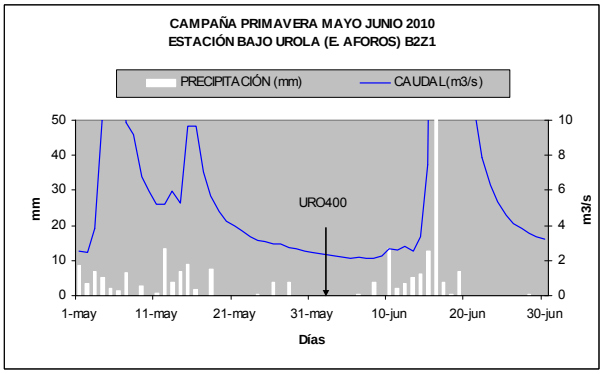


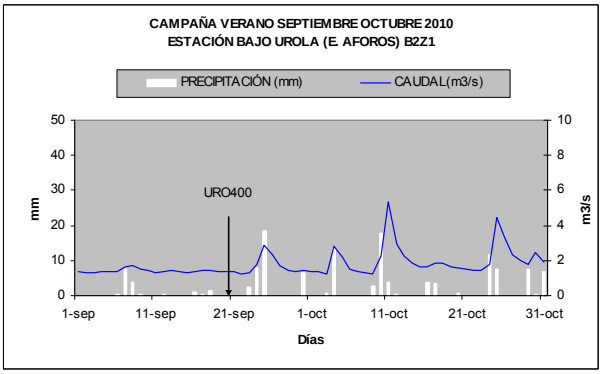
Figura 5. Datos de precipitación y caudal recogidos en las estaciones de aforo sitas en el Territorio Histórico de Bizkaia.

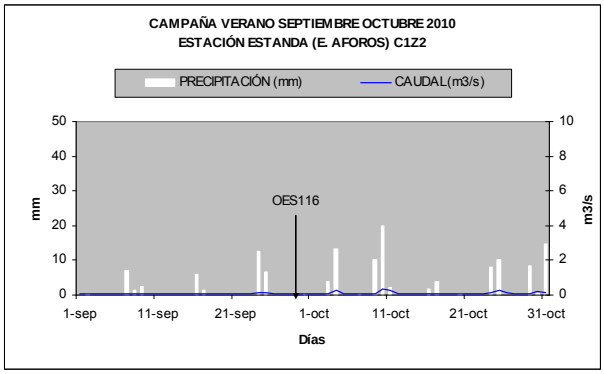


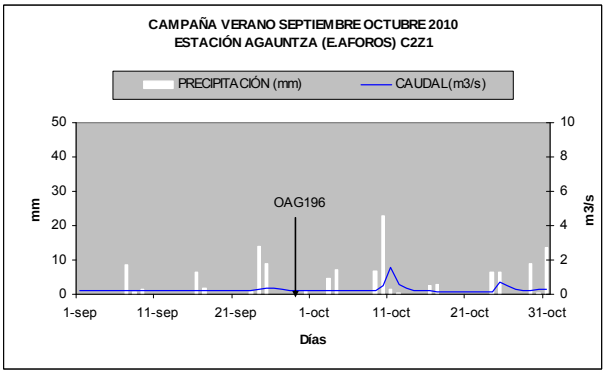

CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO JUNIO 2010
ESTACIÓN IBAI-EDER (E. AFOROS) B1Z2
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
UIB154
mm
m3/s
1-may
11-may
21-may
31-may
10-jun
20-jun
30-jun
Días

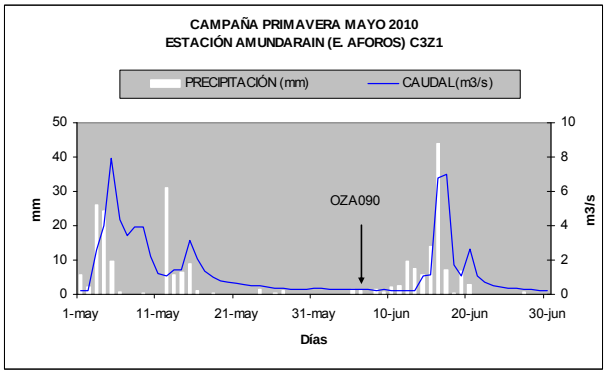

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
ESTACIÓN IBAI-EDER (E. AFOROS) B1Z2
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
UIB154
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

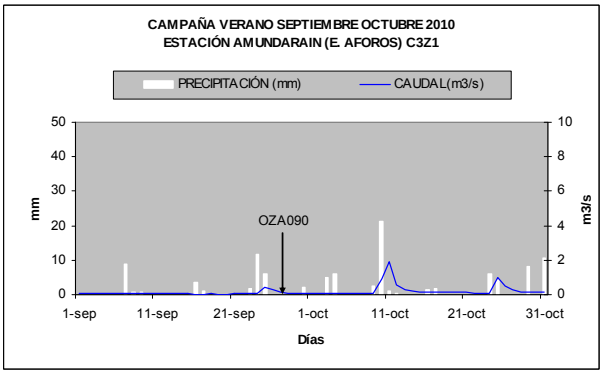

CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO JUNIO 2010
ESTACIÓN BAJO UROLA (E. AFOROS) B2Z1
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
URO400
mm
m3/s
1-may
11-may
21-may
31-may
10-jun
20-jun
30-jun
Días

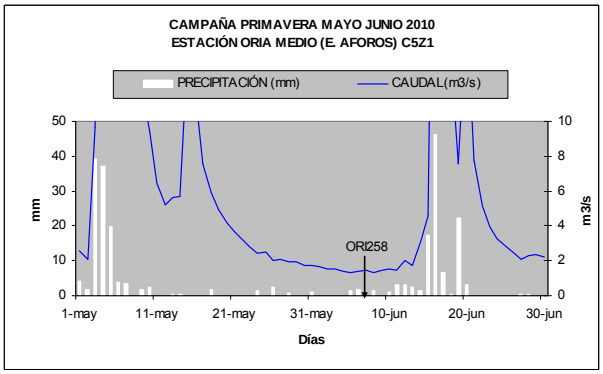

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
ESTACIÓN BAJO UROLA (E. AFOROS) B2Z1
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
URO400
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

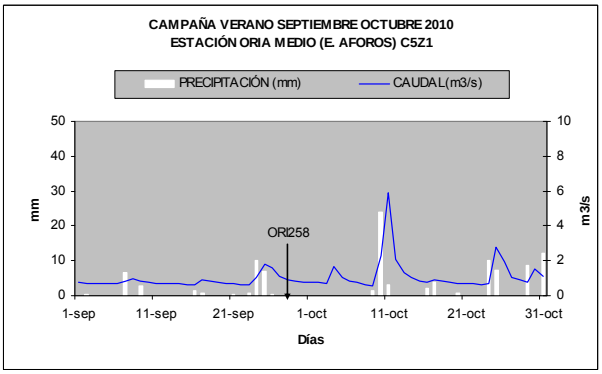

CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
ESTACIÓN ESTANDA (E. AFOROS) C1Z2
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
OES116
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días


CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
ESTACIÓN AGAUNTZA (E.AFOROS) C2Z1
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
OAG196
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días


CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO 2010
ESTACIÓN AMUNDARAIN (E. AFOROS) C3Z1
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
OZA090
mm
m3/s
1-may
11-may
21-may
31-may
10-jun
20-jun
30-jun
Días


CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
ESTACIÓN AMUNDARAIN (E. AFOROS) C3Z1
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
OZA090
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días


CAMPAÑA PRIMAVERA MAYO JUNIO 2010
ESTACIÓN ORIA MEDIO (E. AFOROS) C5Z1
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
ORI258
mm
m3/s
1-may
11-may
21-may
31-may
10-jun
20-jun
30-jun
Días


CAMPAÑA VERANO SEPTIEMBRE OCTUBRE 2010
ESTACIÓN ORIA MEDIO (E. AFOROS) C5Z1
PRECIPITACIÓN (mm)
CAUDAL(m3/s)
ORI258
mm
m3/s
1-sep
11-sep
21-sep
1-oct
11-oct
21-oct
31-oct
Días

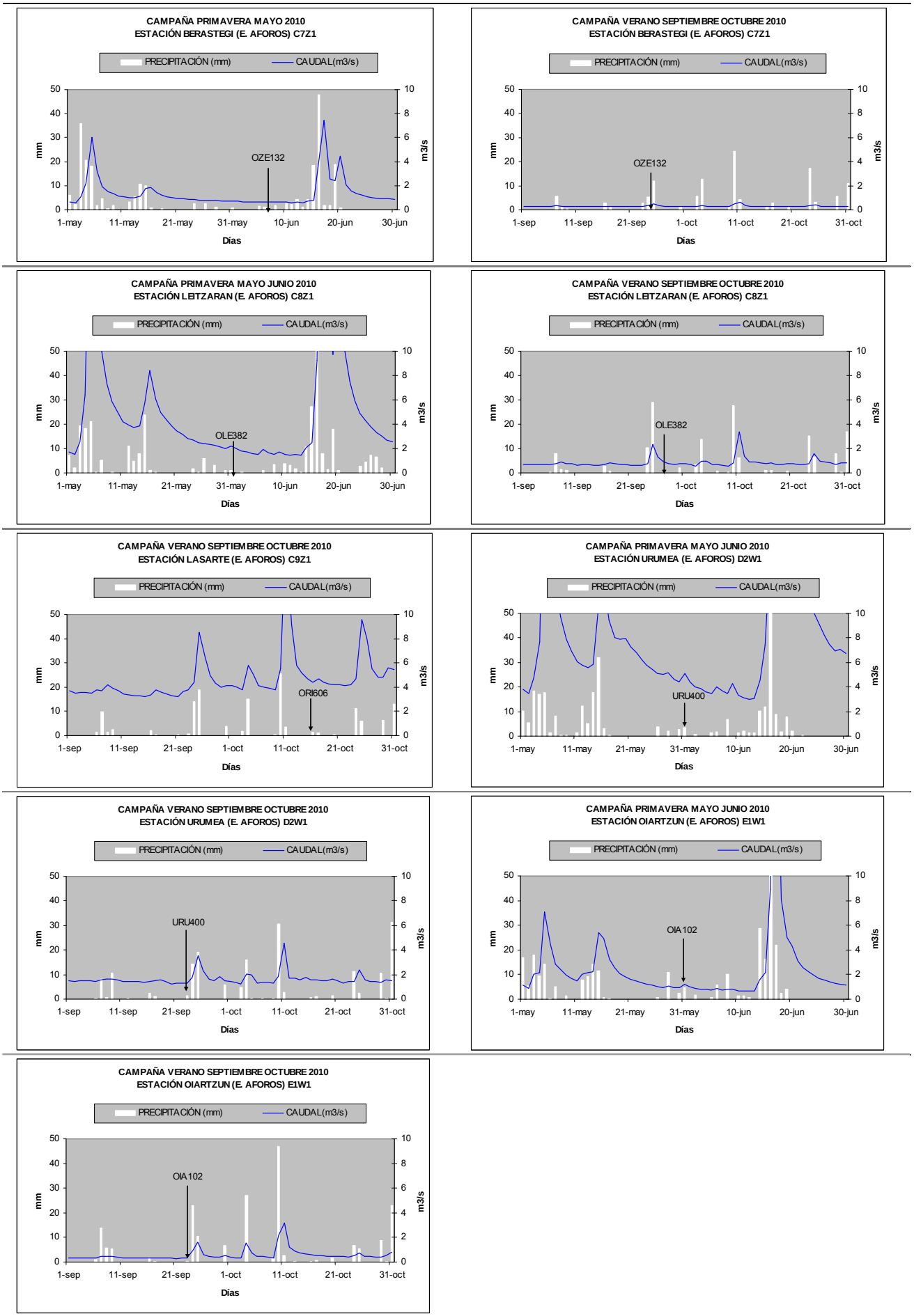


Figura 6. Datos de precipitación y caudal recogidos en las estaciones de aforo sitas en el Territorio Histórico de Gipuzkoa.

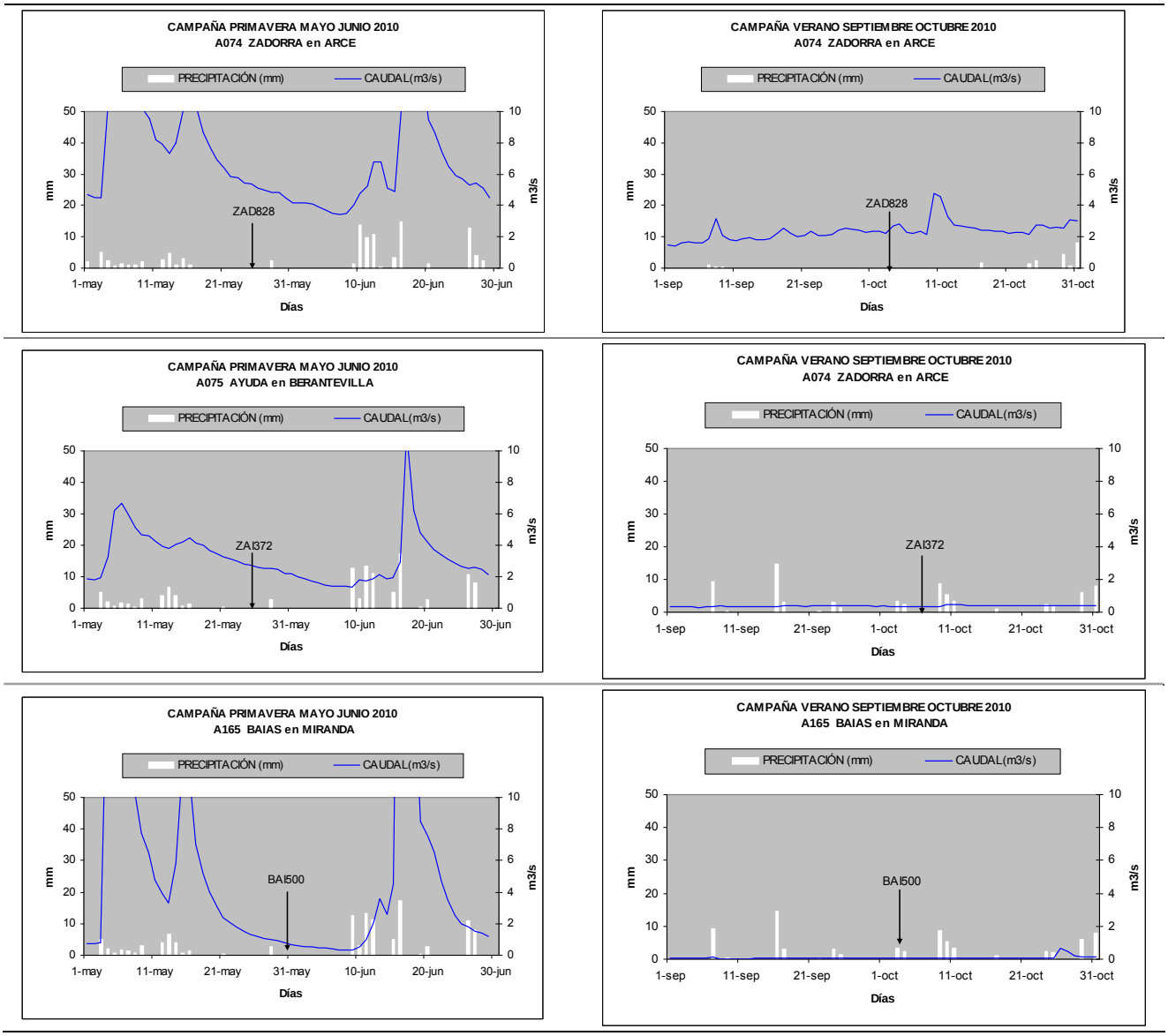


Figura 7. Datos de precipitación y caudal recogidos en las estaciones de aforo sitas en el Territorio Histórico de Álava.

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 9 y Figura 8). 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 9 Tipos de masas de agua superficial de la categoría ríos en la CAPV

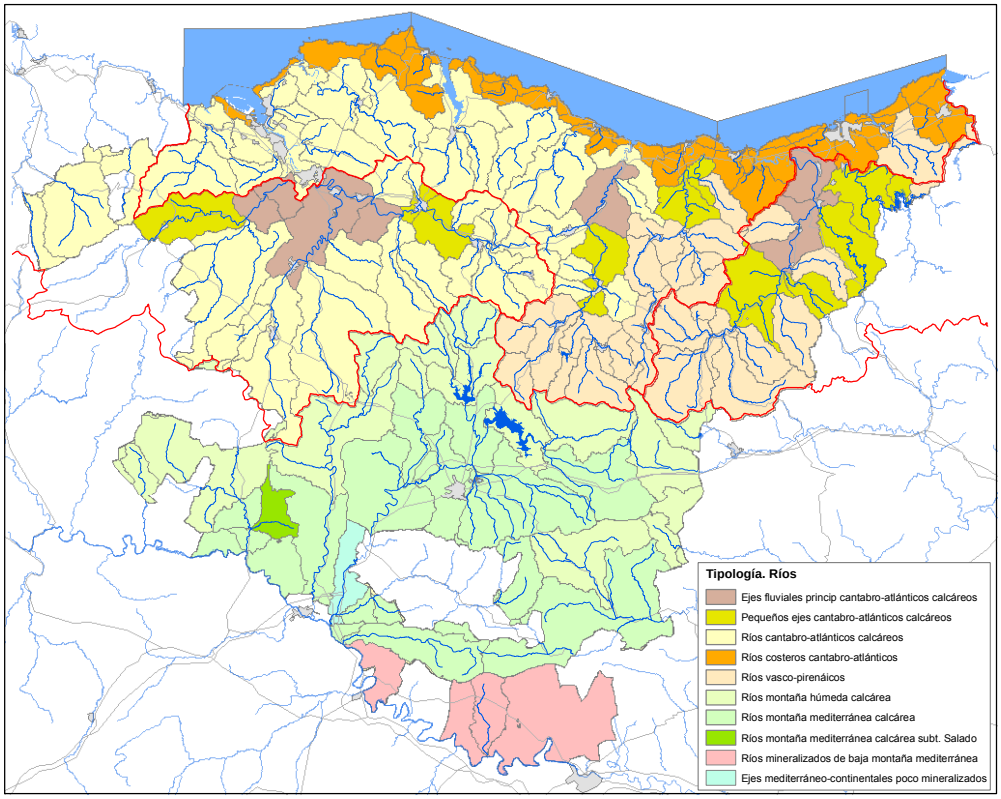


Figura 8. Mapa de las Tipologías en las que se han dividido las masas de agua superficial de la categoría ríos en la CAPV

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 2010, y al igual que se viene haciendo en las últimas campañas, 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.

---

[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.

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.

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				
	MBi	B	A	D	M
Macroinvertebrados y Organismos fitobentónicos (CB1)	MBi	≥B	≥A	≥D	≥M
Fauna ictiológica,	MBi	≥A	≥D	≥M	--
Condiciones físico-químicas generales	MBi	≥B	--	--	--
Bosque de ribera (QBR)	MBi	--	--	--	--
Alteraciones hidromorfológicas	MBi	--	--	--	--

Tabla 10 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 (MBi), Buen estado (B), estado Moderado (A), estado Deficiente (D) y estado Malo (M).

Para el Potencial Ecológico de las masas altamente modificadas (MAMM), de forma transitoria y hasta la realización de estudios específicos, la única diferencia respecto al cálculo de Estado Ecológico en masas naturales, es que los límites de clase relativos a macroinvertebrados (MBi) y fitobentos (IPS) se corresponden con el 85% de los valores de EQR.

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

2. UNIDAD HIDROLÓGICA KARRANTZA

Bilbao, mayo de 2011

2.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA KARRANTZA

La Unidad Hidrológica 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 2010 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.

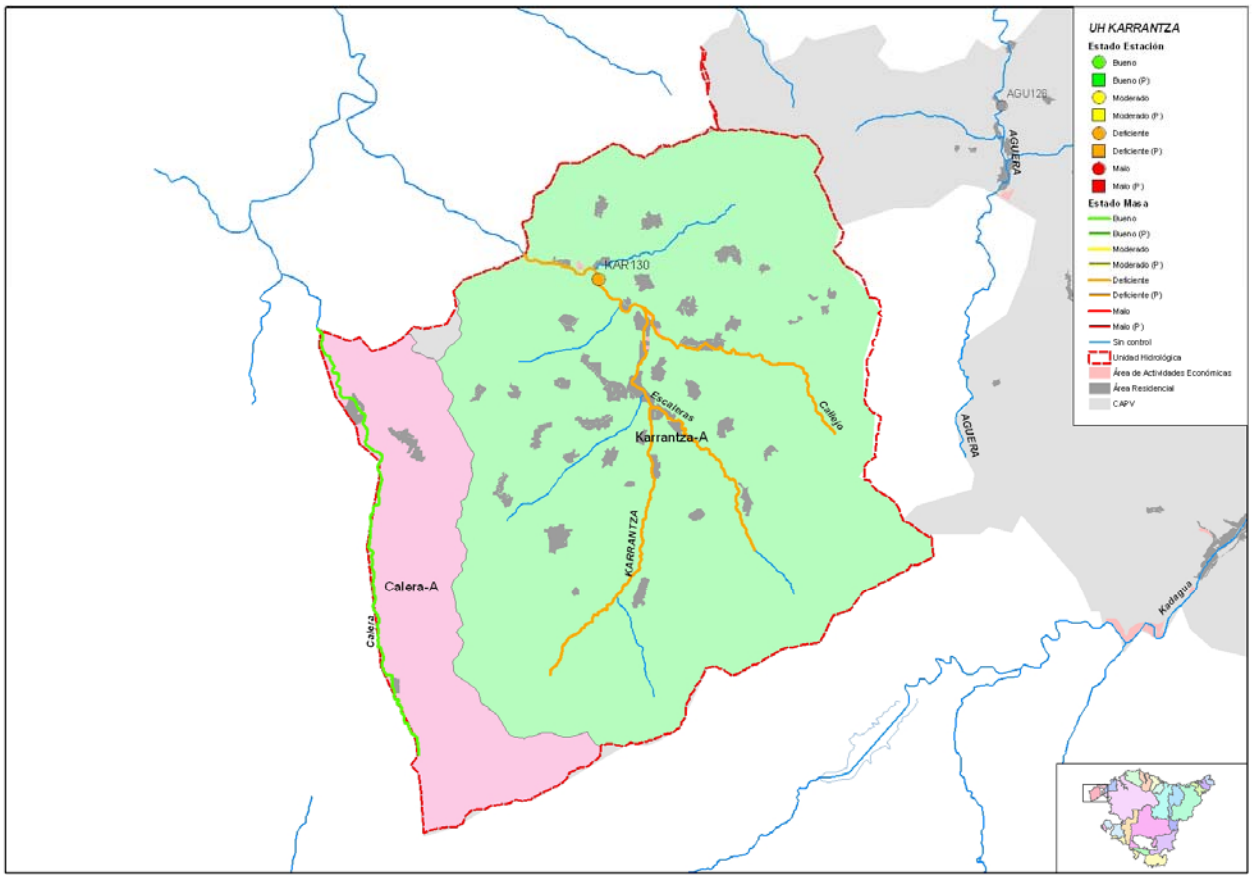


Figura 9. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Karrantza. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

2.2. MASA KARRANTZA-A

2.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Karrantza-A, según su estación de control KAR130, presenta un estado ecológico Deficiente determinado por los macroinvertebrados y corroborado, aunque con un diagnóstico moderado, por fitobentos y peces y por las condiciones fisicoquímicas del agua.

Mientras que la comunidad de macroinvertebrados, coincidiendo con incumplimientos en las condiciones fisicoquímicas del agua, no alcanza sus objetivos medioambientales en ninguna de las dos épocas; el fitobentos cumple su objetivo en primavera cuando el estado del IFQ-R era moderado y no deficiente como en verano (IFQ-R, ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010). El estado moderado asociado a indicadores hidromorfológicos se debe a la falta de continuidad fluvial.

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

Tabla 11 Karrantza-A. 2010. 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 12 Karrantza-A. 2010. 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.

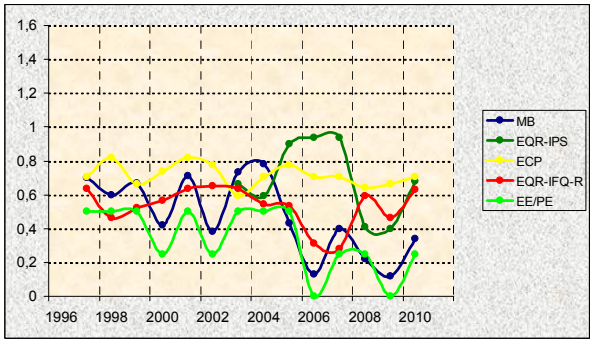


Figura 10. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Karrantza-A

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 sus objetivos en diferentes ocasiones.

Aunque la gráfica anual no lo muestra, hay importantes fluctuaciones estacionales que ponen de manifiesto que la contaminación orgánica de esta masa está muy ligada al caudal. Aunque si bien el río, gracias al enorme potencial ecológico de esta cuenca, durante muchos años se recuperaba y cumplía sus objetivos ambientales cuando los caudales aumentaban, en los últimos años las diferencias estacionales ya no se traducen en cumplimiento.

La problemática de contaminación orgánica de esta masa posiblemente se deba al vertido de una industria láctea situada en el eje del Callejo, justo antes de su confluencia en el Karrantza, a menos de 2 km por encima de la estación.

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.

A lo largo del año se observa la presencia de restos orgánicos entre el sustrato y en verano el desarrollo de algas filamentosas era muy importante, además de la presencia de basuras.

Comunidad bentónica	KAR130			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	66,95	2	27,81
Crustacea	0	0	1	0,08
Mollusca	4	0,27	3	52,88
Ephemeroptera	4	17,26	1	0,62
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	1	0,02
Trichoptera	1	0,02	3	0,11
Diptera	10	15,4	5	15,41
Otros	1	0,09	1	3,08
Nº taxones EPT	5	17,28	4	0,73
Densidad (ind./m2)	65407		162317	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,82		0	
% Raspadores	16,64		53,59	
% Recolectores	81,75		40,12	
% Depredadores	0,46		6,17	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,34		0,12	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	23		18	
Berger-Parker (%)	67		47	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,5		2,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,3		4,1	

Tabla 13 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 dos controles llevados a cabo, y apreciable en los altos valores de abundancia, principalmente de oligoquetos en primavera y de moluscos en aguas bajas, ambos con una dominancia alta en la comunidad. La riqueza es moderada-baja en los dos controles con desequilibrios importantes. La estructura de las dos comunidades es deficiente por la baja representación o ausencia de varios de los grupos taxonómicos propios de la comunidad potencial del 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. Junto a los dominantes de la comunidad aparecen también baétidos, sanguijuelas y quironómidos.

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. En primavera, a excepción de la métrica relativa a la abundancia de algunos efemerópteros, tricópteros y dípteros que cumple su objetivo de calidad, las demás métricas que participan en el MBi presentan valores inferiores a los de sus respectivos objetivos ambientales, aunque con registros algo más altos que los de aguas bajas.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	KAR130	
			May 2010	Sep 2010
Composición y abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,74	1,08
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,87	0,34
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,67	0,9
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,6	0,33
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	23	18
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,55	0,43
	Nb Taxafam EPT	7	5	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,45	0,36
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	73	65
	EQR IBMWP	0,65	0,41	0,37
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,2
MBi		0,65	0,51	0,34
			Moderado	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 14 Estaciones Masa Karrantza-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

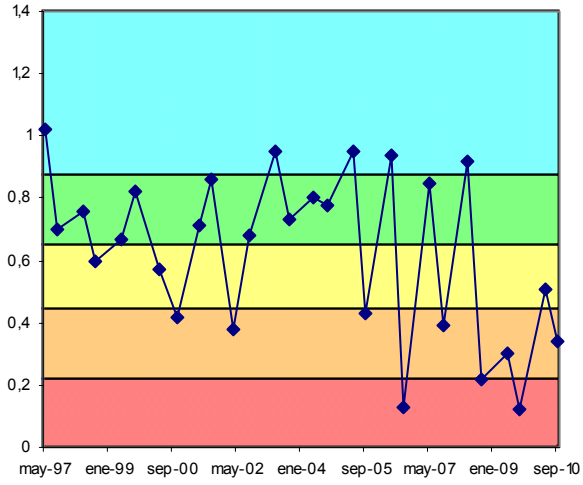


Figura 11. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Karrantza-A.

La estación KAR-130, que se vigila desde el año 1997, muestra un patrón fuertemente estacional, más acusado en los años de marcado estiaje, y cierta tendencia al empeoramiento. En primavera, con caudales más o menos altos, alcanza el buen, e incluso el muy buen estado y en verano, con caudales bastante más bajos, y, por tanto, una menor dilución de la carga orgánica que recibe el tramo, el estado es deficiente o

malo, moderado en el mejor de los casos. No obstante, en los dos últimos años (2009 y 2010), favorecidos por la menor tasa de precipitación en las semanas previas a los muestreos de primavera, se ha reducido en gran medida el grado de estacionalidad, con incumplimiento de los objetivos ambientales en ambas épocas, presentando diagnósticos similares en ambos controles.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en KAR130 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Según se muestra en la tabla adjunta, se han detectado 3 de las 5 especies potenciales, por lo que se consideran ausentes del tramo salmón y trucha común. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la anguila con el 58% del total de efectivos y una densidad de 8 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,374. A su vez, la suma de densidades específicas es de 14 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es similar a la registrada en 2009 (16 ind·100 m^{-2}).

En KAR130 se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. No hay especies introducidas, ni tampoco ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	KAR130 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	22	4	P
Anguilla anguilla (anguila)	47	8	P
Parachondrostoma miegii (loina)	12	2	P
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	81	14	

Tabla 15 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional.

Según el indicador ECP, la estación KAR130 presenta un valor de 3,53, que corresponde a un diagnóstico 'Moderado'. En 2009, se obtuvo un valor algo inferior, si bien el diagnóstico final no ha cambiado.

Vida piscícola	KAR130
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,20
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	3,53
Clase ECP	Moderado

Tabla 16 Estaciones Masa Karrantza-A. Año 2010. Diagnóstico peces

Esta estación presenta un diagnóstico histórico de oscilación entre las clases 'Moderado' y 'Bueno', donde la ausencia de trucha común y loina penalizan el resultado; si bien se observa una tendencia al empeoramiento. Las condiciones para la fauna son deficitarias, con aguas eutrofizadas y niveles tóxicos de nitritos. A este respecto, hay que señalar la baja densidad poblacional que presenta el tramo desde 2005, frente a muestreos históricos anteriores.

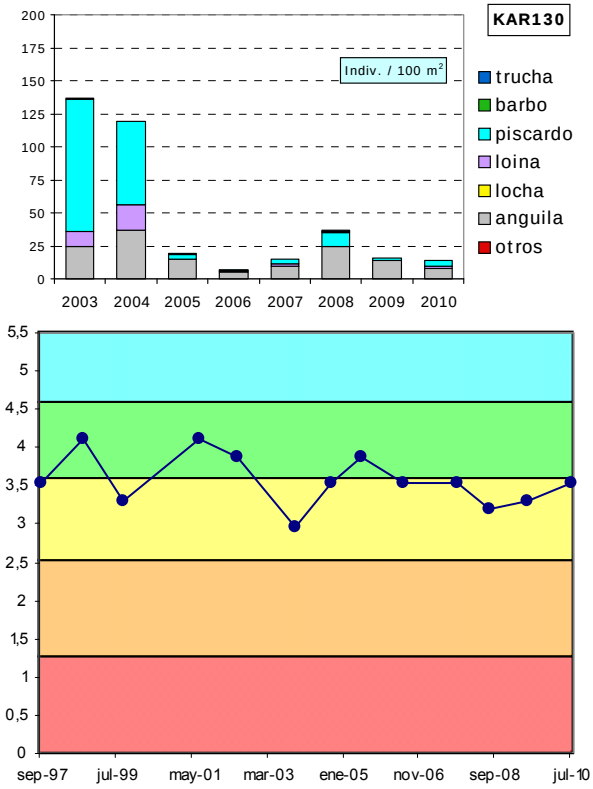


Figura 12. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Karrantza-A

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 Karrantza-A en las dos campañas analizadas.

Pigmentos e índices	KAR130	KAR130
	24/05/10	08/09/10
Clorofila a mg/m2	4,26	312,35
Clorofila b mg/m2	1,43	95,47
Feopigmentos mg/m2	0,43	49,05
Índice de clorofilas (IC)	-0,84	1,18
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,12	2,10

Tabla 17 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Karrantza-A.

El perifiton en la estación KAR130 en primavera es muy escaso (apenas recubre un 5% del lecho); en verano, las aguas son más lénticas y la abundancia aumenta hasta superar el 70% de cobertura por altas filamentosas (plocon).

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Fistulifera saprophila, Eolimna subminuscula, Reimeria sinuata* y *Nitzschia frustulum*, principalmente. En la campaña de verano destacan: *Cocconeis placentula var. euglypta* (que domina ampliamente en la muestra), junto con *Cyclotella meneghiniana* y *Cocconeis pediculus*, principalmente.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera es muy baja; sin embargo, en verano, alcanza niveles de eutrofia con condiciones naturales en el metabolismo algal, pero 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 calidad biológica determinada a partir del índice IPS en 2010 para la estación de la masa Karrantza-A, KAR130, obtiene una valoración de calidad moderada debido al muestreo de verano, a pesar de que en primavera el índice IPS muestra una buena calidad biológica.

Fitobentos	KAR130	KAR130
	24/05/10	08/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,8	12,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12,5	11,4
EQR-IPS	0,77	0,68
Calidad Biológica	Bueno	Moderado

Tabla 18 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, se observó una mejoría a partir de 2005 con cumplimiento de este indicador hasta la primavera de 2008; sin embargo, en las campañas de aguas bajas, verano tanto de 2008, 2009 como de 2010, se observa de nuevo un empeoramiento de la calidad de este indicador.

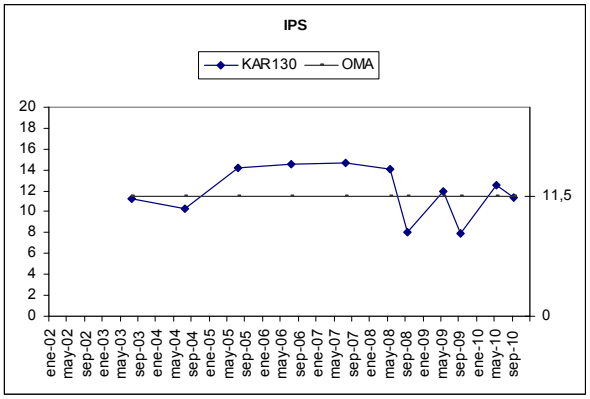


Figura 13. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación KAR130.

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
Buddleja davidii	1	Especie introducida
Lycopus europaeus	1	Helófito/Higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/Higrófilo
Arum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Epilobium hirsutum	2	Helófito/Higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/Higrófilo
Polygonum persicaria	2	Helófito/Higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida

Tabla 19 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 2010.

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 20 ECV en la estación KAR130 de la Masa Karrantza-A.

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.

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

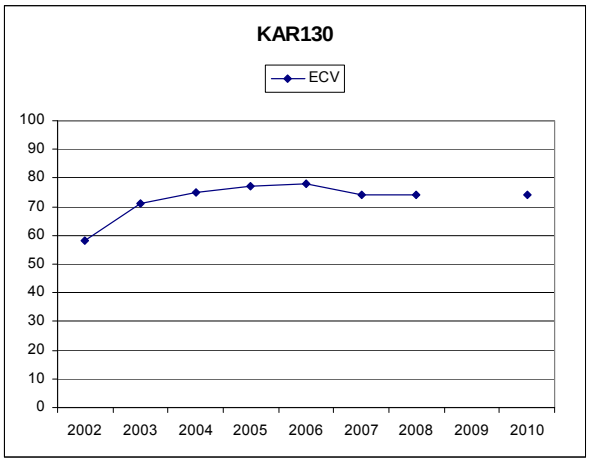


Figura 14. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Karrantza-A.

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 21 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.

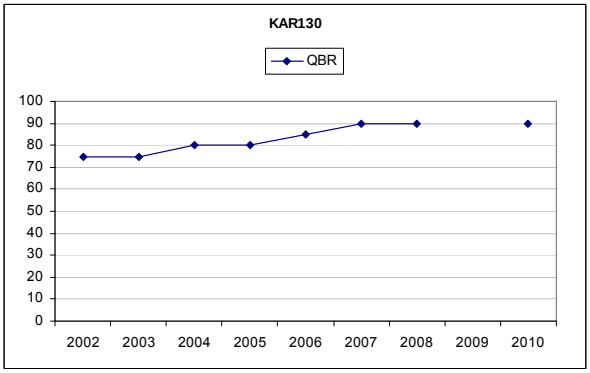


Figura 15. Evolución del índice QBR en la Masa Karrantza-A.

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% Q natural)
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 22 Alteraciones hidromorfológicas Karrantza-A.

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

3. UNIDAD HIDROLÓGICA AGÜERA

Bilbao, mayo de 2011

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). Su estado ecológico ha sido Bueno, tal y como indican todos los indicadores estudiados.

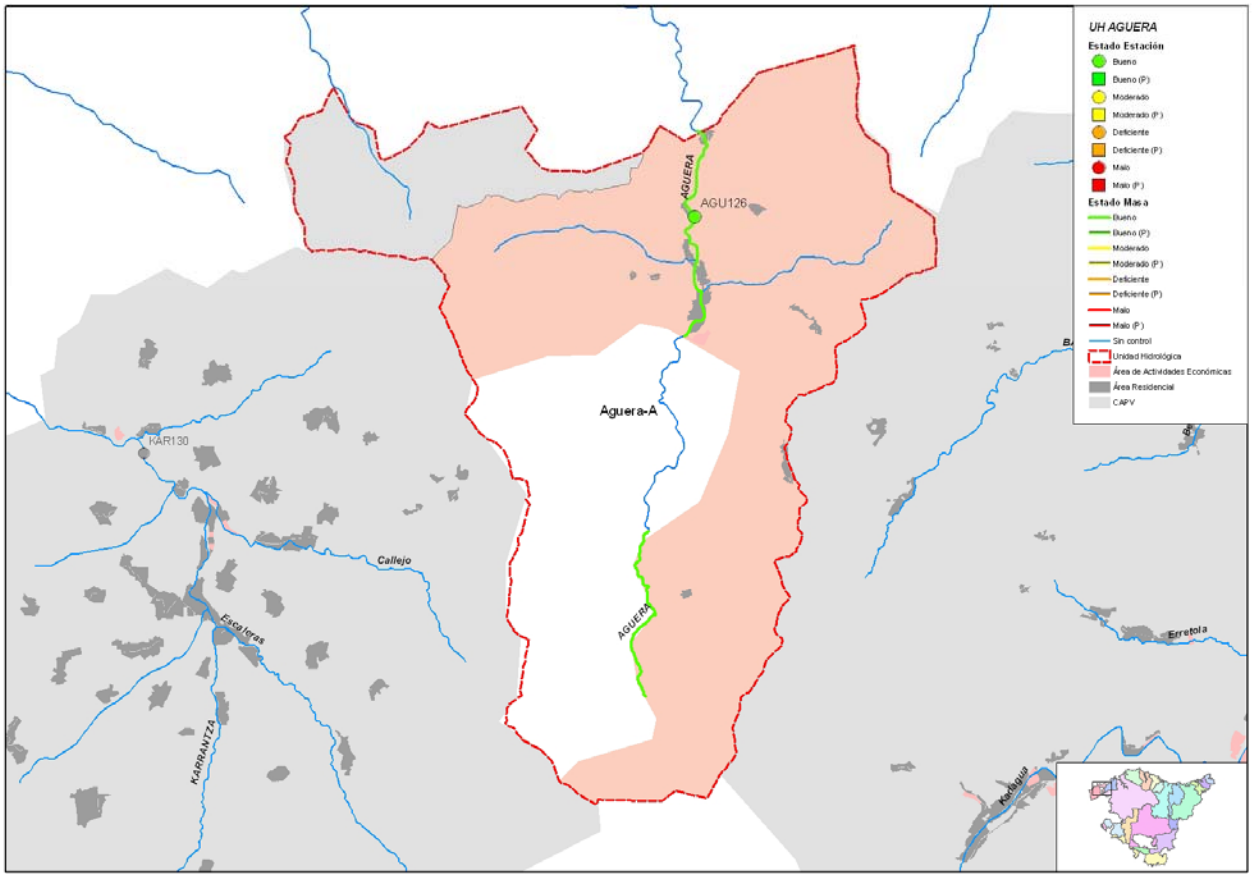


Figura 16. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Agüera. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

3.2. MASA AGÜERA-A

3.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Agüera-A, representada por la estación AGU126, presenta un estado ecológico Bueno. Todos los indicadores analizados cumplen sus objetivos de calidad y, en el caso de, los macroinvertebrados y el fitobentos alcanzan la máxima calidad.

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

Tabla 23 Agüera-A. 2009. 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.

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.

Dado que es una masa que siempre cumple sus objetivos ambientales y no presenta impacto, por lo que puede considerarse que presenta un alto grado de naturalidad, podría disponer de ubicaciones de referencia.

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

Tabla 24 Agüera-A. 2009. Análisis de riesgo.

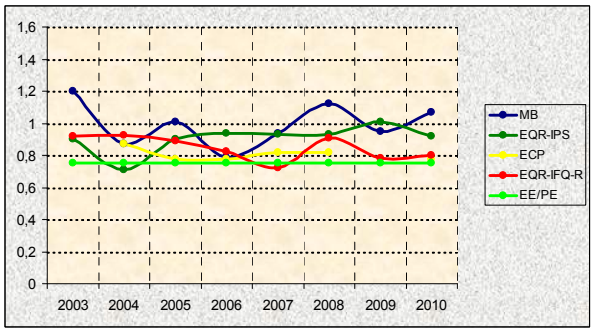


Figura 17. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Agüera-A.

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 la 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 coleópteros, tricópteros efemerópteros y dípteros, estos últimos son los mejor representados numéricamente con un 43%. Destaca también la alta diversidad (3,9 bits-m^{-2}) y la ausencia de dominancias. Por otra parte, son numerosos los taxones de alta valencia ecológica, aparecen 13 taxones con 10 puntos de IBMWP y 5 con 8 puntos.

La estructura trófica aparece dominada por recolectores y raspadores que representan más de la mitad de la comunidad, seguidos por depredadores y fragmentadores.

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 superiores a los de referencia en casi todas las métricas.

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 sus objetivos ambientales, situándose en la mayoría de los controles en el nivel de máxima calidad.

Comunidad bentónica	AGU126 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	1,35
Crustacea	1	0,27
Mollusca	2	11,3
Ephemeroptera	6	8,39
Plecoptera	1	10,98
Odonata	4	0,3
Heteroptera	1	0,06
Coleoptera	7	8,28
Trichoptera	9	10,64
Diptera	10	43,15
Otros	2	5,28
Nº taxones EPT	16	30,01
Densidad (ind./m2)	18130	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	17,28	
% Raspadores	24,59	
% Recolectores	36,78	
% Depredadores	21,18	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,17	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	45	
Berger-Parker (%)	18	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,1	

Tabla 25 Datos de la comunidad bentónica en la estación AGU126. Agüera-A

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	AGU126 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,53
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	1,13
	Log (A Sel EPTD)	1,85	3,41
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,23
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	45
	EQR Nb Taxagen	0,64	1,07
	Nb Taxafam EPT	7	12
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	1,09
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	194
	EQR IBMWP	0,65	1,1
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8
Mbi		0,65	1,07
			Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Buena

Tabla 26 Estaciones Masa Agüera-A. Año 2010 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

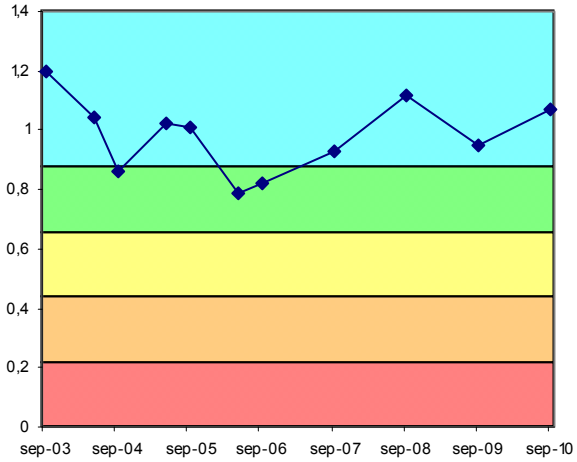


Figura 18. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Agüera-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación AGU126 ha sido semicuantitativo; mientras que en 2009 no se muestreó y en 2008 fue cualitativo. Están presentes 3 de las 5 especies potenciales, y quedan como ausentes el salmón y la loina.

Comunidad de peces	AGU126 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	104	31	P
Anguilla anguilla (anguila)	13	4	P
Parachondrostoma miegii (loina)			A
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha)	5	2	P
TOTALES	122	37	

Tabla 27 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.

La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 85% del total de efectivos y una densidad de 31 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 0,731. A su vez, la suma de densidades específicas es de 37 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja, y que es ligeramente superior a la de 2008 (37 ind·100 m^{-2}).

En AGU126 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha obtenido en la estación AGU126 una biomasa total de 3.279 g, con una densidad de 985 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 75% del total.

Comunidad de peces	AGU126	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	664	199,52
Anguilla anguilla	2.453	737,08
Phoxinus bigerri	162	48,68
TOTALES	3.279	985,28

Tabla 28 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Agüera -A

En esta ocasión, la trucha es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares: un alevín, un juvenil y 3 adultos. Respecto a la anguila, también es escasa y su número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población madura y poco heterogénea, con un 62% de adultos y un 38% de juveniles. El piscardo no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población integrada casi totalmente por adultos (99%).

Según el indicador ECP, la estación AGU126 presenta un valor de 3,87, lo que corresponde a un

diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2008 se obtuvo un valor de 4,10, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. Esta reducción de la puntuación se debe a la pérdida de una de las especies potenciales.

Vida piscícola	AGU126
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 29 Estaciones Masa Agüera -A. Año 2010. Diagnóstico peces

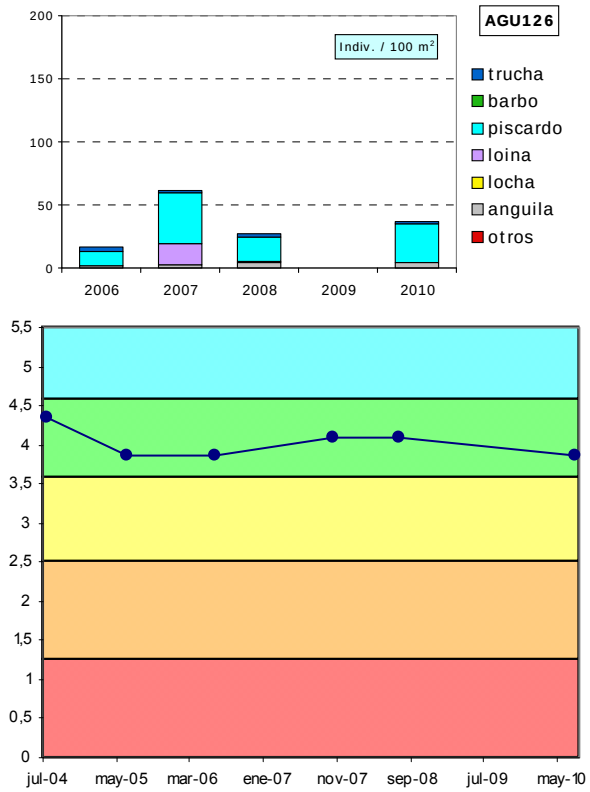


Figura 19. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Agüera -A.

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 Agüera-A en la campaña analizada.

Pigmentos e índices	AGU126
	08/09/10
Clorofila a mg/m2	96,04
Clorofila b mg/m2	4,13
Feopigmentos mg/m2	27,29
Índice de clorofilas (IC)	0,07
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,20

Tabla 30 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Agüera-A.

El perifiton en la estación AGU126 en verano recubre un 10% del sustrato del lecho y está compuesto por pecton o formas cortas.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Eolimna minima* y *Achnanthidium minutissimum*, como especies principales.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado natural, donde predomina la clorofila funcional, y se corresponde con estados de alta productividad. La concentración de clorofila indica condiciones de mesotrofia en verano.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS en 2010 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
	08/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,4
EQR-IPS	0,92
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 31 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Agüera-A.

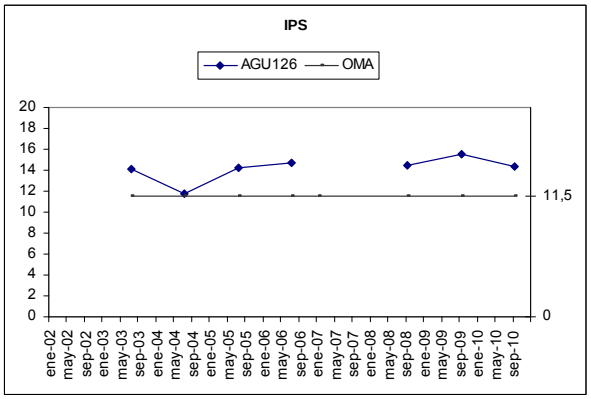


Figura 20. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Agüera-A.

MACRÓFITAS

En el año 2010 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 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación de 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% Q natural)
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 32 Alteraciones hidromorfológicas Agüera-A.

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

4. UNIDAD HIDROLÓGICA BARBADUN

Bilbao, mayo de 2011

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 2010, 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.

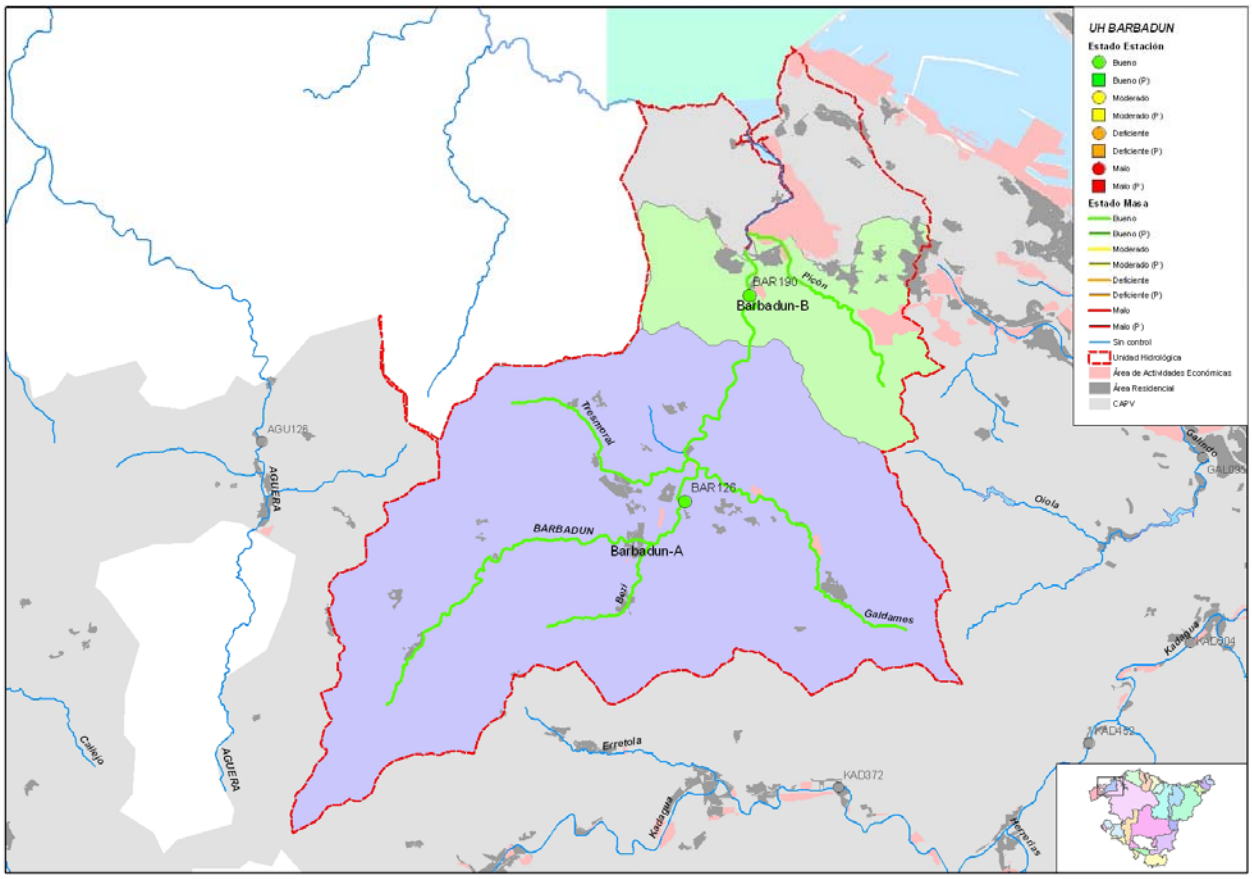


Figura 21. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Barbadun. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

4.2. MASA BARBADUN-A

4.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Barbadun-A, representada por la estación BAR126, presenta un estado ecológico Bueno. Todos los elementos alcanzan valoraciones de buen o muy buen estado y sólo las condiciones hidromorfológicas se diagnostican en estado moderado por la existencia de defensas.

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

Tabla 33 Barbadun-A. 2010. 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.

La estación BAR126, en su cuarto 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.

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

Tabla 34 Barbadun-A. 2010. Análisis de riesgo.

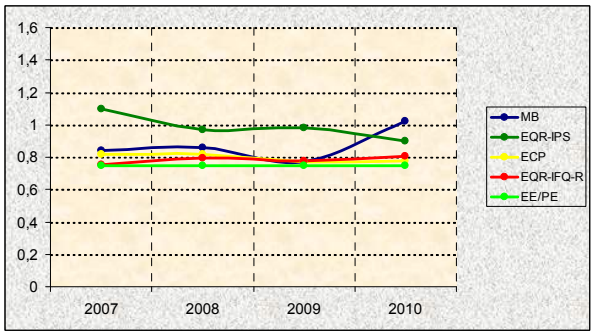


Figura 22. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Barbadun-A.

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 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 han observado aspectos destacables respecto a la calidad visual del agua, si exceptuamos algunas espumas en verano.

Comunidad bentónica	BAR126 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,41
Annelida	1	0,5
Crustacea	1	9,18
Mollusca	4	52,39
Ephemeroptera	6	10,17
Plecoptera	1	0,91
Odonata	1	0,04
Heteroptera	1	0,04
Coleoptera	7	8,76
Trichoptera	6	7,05
Diptera	10	8,74
Otros	2	1,81
Nº taxones EPT	13	18,13
Densidad (ind./m2)	11091	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	14,02	
% Raspadores	70,34	
% Recolectores	8,29	
% Depredadores	7,1	
% Chupadores	0,08	
% Parásitos	0,17	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	41	
Berger-Parker (%)	43	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,9	

Tabla 35 Datos de la comunidad bentónica en la estación BAR126. Barbadun-A

La comunidad macrobentónica se presenta con una riqueza alta pero bastante desequilibrada por un fenómeno de dominancia debido al molusco *Potamopyrgus antipodarum* que alcanza el 44% de representación y su grupo el 52%. A pesar de esto la comunidad presenta una estructura compleja con los dípteros, coleópteros, tricópteros y efemerópteros como los grupos que más riqueza aportan. La comunidad aparece dominada por los taxones generalistas si bien presenta un número importante de los de mayor valencia ecológica, indicadores de buena calidad.

La estructura trófica, condicionada por el dominio de los moluscos, está muy desequilibrada. Así, los raspadores son muy mayoritarios (70% del total). El resto se reparte principalmente entre fragmentadores, recolectores y depredadores.

Según la valoración del índice MBi, la masa Barbadun-A cumple los objetivos ambientales y presenta un Muy Buen estado. Tanto el índice MBi como sus métricas presentan valores en torno a los de condiciones de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BAR126 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,09
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,99
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,89
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,04
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	41
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,98
	Nb Taxafam EPT	7	12
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	1,09
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	177
	EQR IBMWP	0,65	1
	Nb Taxafam Sel ETD	3	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1
MBi		0,65	1,02
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 36 Estaciones Masa Barbadun-A. Año 2010 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

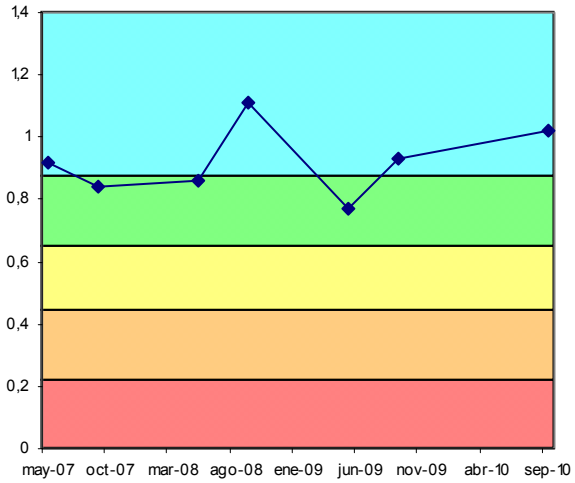


Figura 23. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Barbadun-A.

La estación BAR126, que lleva controlándose desde 2007, presenta para el elemento de los macroinvertebrados bentónicos un diagnóstico de buena o muy buena en calidad en todos los controles.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación BAR126 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Se han detectado 3 de las 5 especies potenciales, y se consideran ausentes en el tramo el salmón y la loina. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 62% del total de efectivos y una densidad de 23 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,331. A su vez, la suma de densidades específicas es baja, con 37 ind·100 m^{-2}, y claramente inferior a la registrada en 2009 (61 ind·100 m^{-2}).

En la estación BAR126, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Comunidad de peces	BAR126 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus biggeri (piscardo)	31	23	P
Anguilla anguilla (anguila)	8	6	P
Salmo trutta fario (trucha)	11	8	P
Salmo salar (salmón)			A
Parachondrostoma miegii (loina)			A
TOTALES	50	37	

Tabla 37 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.

Según el indicador ECP, la estación BAR126 presenta un valor de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,86, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces.

Vida piscícola	BAR126
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 38 Estaciones Masa Barbadun-A. Año 2010. Diagnóstico ictiofauna

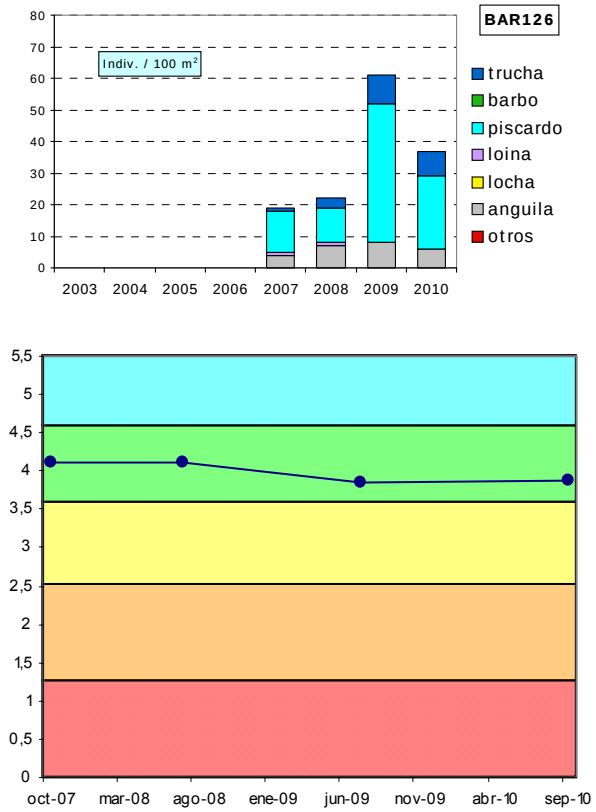


Figura 24. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Barbadun-A.

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 la campaña analizada.

Pigmentos e índices	BAR126
	09/09/10
Clorofila a mg/m2	18,13
Clorofila b mg/m2	1,30
Feopigmentos mg/m2	3,91
Índice de clorofilas (IC)	-0,55
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,18

Tabla 39 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Barbadun-A.

El perifiton en la estación BAR126 es muy poco evidente en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Cocconeis placentula var. euglypta* (muy abundante) y *Amphora pediculus*, principalmente.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, con niveles bajos dentro del rango de la oligotrofia. La calidad reflejada por el índice IPS de diatomeas en 2010 para la estación de la Masa Barbadun-A, BAR126, señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	BAR126
	09/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,1
EQR-IPS	0,9
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 40 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.

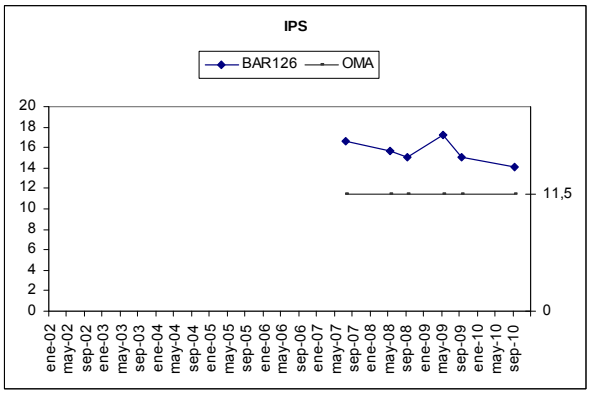


Figura 25. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Barbadun-A.

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.

Especies	Abundancia	Tipo
Eupatorium cannabinum	1	Helófito/Higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/Higrófilo
Arum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/Higrófilo
Potentilla sp.	1	Helófito/Higrófilo
Carex remota	2	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/Higrófilo
Asphenium scolopendrium	3	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 41 Macrófitos en la estación BAR126 de 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.

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. 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 2010.

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	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	84	Muy Buena

Tabla 42 ECV en la estación BAR126 de la Masa Barbadun-A

La estación BAR126 se ha muestreado por primera vez en 2007 y no ha presentado cambios de calidad en el 2008 ni en 2010.

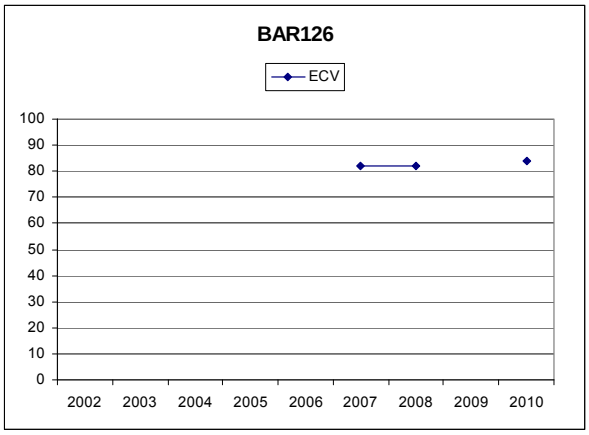


Figura 26. Evolución del índice ECV en la Masa Barbadun-A.

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.

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 43 Índice QBR en la estación de la Masa Barbadun-A.

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. La estación BAR126 de la Masa Barbadun-A se muestreó por primera vez en 2007 y no presenta modificaciones en los años de estudio.

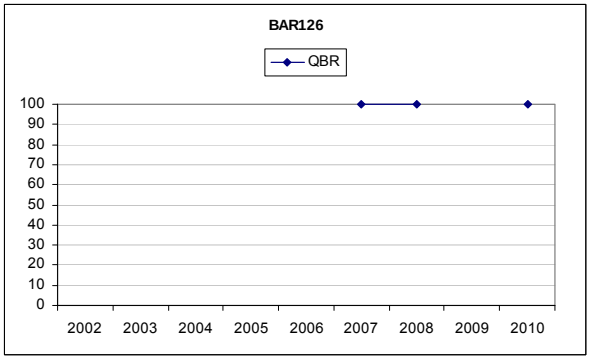


Figura 27. Evolución del índice ECV en la Masa Barbadun-A.

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% Q natural)
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 44 Alteraciones hidromorfológicas Barbadun-A.

4.3. MASA BARBADUN-B

4.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Barbadun-B, representada por la estación BAR190, se ha diagnosticado como en buen estado.

El estado biológico es bueno y las condiciones fisicoquímicas lo corroboran, no así las hidromorfológicas, por la existencia de defensas.

	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-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones Hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 45 Barbadun-B. 2010. 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 46 Barbadun-B. 2010. Análisis de riesgo.

En los más de 15 años de control de la estación BAR190 sólo no se ha alcanzado el buen estado ecológico durante el período 1999-2001. 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 bastante estable y de buen estado.

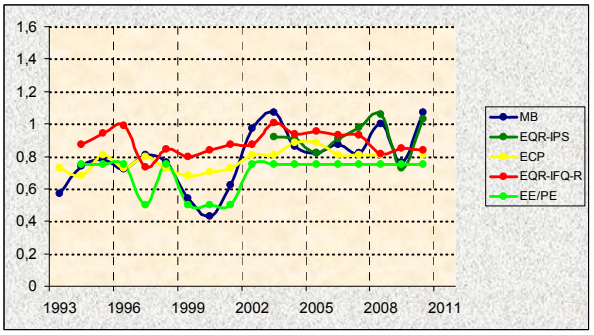


Figura 28. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Barbadun-B.

Aunque en esta edición, se han alcanzado valores de MBi e IPS de referencia, este hecho es poco frecuente pese a que esta estación cumple las condiciones de naturalidad propias de una estación de referencia.

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 con un déficit de cobertura arbórea en su margen izquierda. El régimen es lótico laminar y el sustrato de granulometría media, con un alto porcentaje de arena. No se han observado aspectos destacables respecto a la calidad visual del agua.

La comunidad macrobentónica en este punto evidencia el buen estado de esta cuenca. Se trata de una comunidad con una riqueza muy alta y sin desequilibrios importantes. Los dípteros aportan 11 taxones, y coleópteros, tricópteros, y moluscos con 7 y 6 taxones. Los más abundantes son los dípteros y moluscos con porcentajes en torno al 25%. Por taxones, tan sólo tres superan el 10% de representación, *Potamopyrgus antipodarum, Orthocladinae* y *Baetis sp.* con un rango entre el 13 y el 18%. Por otra parte, aparecen 8 taxones de alta valencia ecológica con 10 de valoración y cuatro con 8 de valoración. También la estructura trófica es bastante adecuada para el tramo bajo de una pequeña cuenca, donde los fitófagos aún no han sido desplazados por los recolectores.

El índice multimétrico MBi y todas las métricas que lo conforman, obtienen valores superiores al de sus respectivos valores umbral de buen estado, encontrándose la mayoría de los mismos en torno a los valores de referencia, y clasificando a la estación BAR190, y a la masa Barbadun-B, con Muy Buen estado.

La evolución histórica del índice MBi en la estación BAR190, masa Barbadun-B, indica que desde que se

inició su control en el año 1993 siempre ha cumplido su objetivo de calidad para el indicador macroinvertebrados, salvo el período 1999-2001; pero a partir del cual se alcanza el Muy Buen estado en muchas ocasiones.

Comunidad bentónica	BAR190 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,34
Annelida	1	2,15
Crustacea	1	1,61
Mollusca	6	25,71
Ephemeroptera	5	13,18
Plecoptera	1	2,35
Odonata	3	0,17
Heteroptera	0	0
Coleoptera	7	13,61
Trichoptera	6	14,15
Diptera	11	26,26
Otros	2	0,46
Nº taxones EPT	12	26,98
Densidad (ind./m2)	11613	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	7,76	
% Raspadores	52,1	
% Recolectores	30,83	
% Depredadores	8,98	
% Chupadores	0,14	
% Parásitos	0,2	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	44	
Berger-Parker (%)	17	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,7	

Tabla 47 Datos de la comunidad bentónica en la estación BAR190 Barbadun-B

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BAR190 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,01
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,96
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,71
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,98
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	44
	EQR Nb Taxagen	0,64	1,05
	Nb Taxafam EPT	7	12
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	1,09
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	199
	EQR IBMWP	0,65	1,12
	Nb Taxafam Sel ETD	3	6
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1,2
MBi		0,65	1,07 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 48 Estaciones Masa Barbadun-B Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

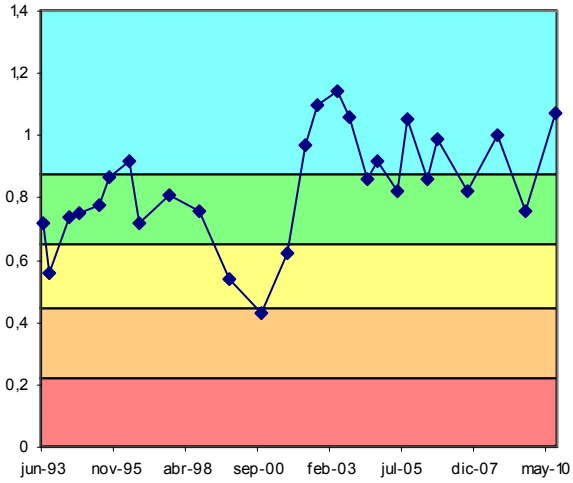


Figura 29. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Barbadun-B.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación BAR190 ha sido semicuantitativo, al igual que en 2008; mientras que en 2009 no se muestreó.

Están presentes 6 de las 7 especies potenciales quedando como ausente el salmón. La especie dominante de la población estimada es la anguila (igual que en 2008) con el 65% del total de efectivos y una densidad de 84 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,307. A su vez, la suma de densidades específicas es alta, con 129 ind·100 m^{-2}, y claramente inferior a la registrada en 2008 (234 ind·100 m^{-2}).

En BAR190 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	BAR190(Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	86	36	P
Chelon labrosus (muble	3	1	P
Anguilla anguilla (anguila)	200	84	P
Platichthys flesus (platija)	9	4	P
Parachondrostoma miegii (loina)	7	3	P
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P
TOTALES	307	129	

Tabla 49 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 obtenido en BAR190 una biomasa total de 5.456 g, con una densidad de 2.279 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 58% del total.

Comunidad de peces	BAR190	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Parachondrostoma miegii	41	17,13
Anguilla anguilla	3.189	1.l332,08
Phoxinus bigerri	209	87,3
Salmo trutta fario	207	86,47
Chelon labrosus	1.760	735,17
Platichthys flesus	50	20,89
TOTALES	5.456	2.279,04

Tabla 50 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Barbadun-B

La presencia en el tramo de la trucha es testimonial, con un ejemplar adulto y otro alevín. Por el contrario, la anguila está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Su población es poco heterogénea, aunque el reclutamiento es bueno, con un 65% de juveniles y un 35% de adultos.

El piscardo no es abundante aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población madura, con un 92% de adultos y un 8% de juveniles. A su vez, la loina y la platija son escasas en el tramo y se han capturado pocos ejemplares. Se trata de poblaciones rejuvenecidas, con ejemplares juveniles exclusivamente.

Respecto al muble, su presencia también es esporádica: se trata de ejemplares adultos que ascienden desde el estuario.

Según el ECP, la estación BAR190 presenta un valor de 4,04, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2008 se obtuvo la misma puntuación, por lo que el diagnóstico no registra cambios.

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 51 Estaciones Masa Barbadun-B. Año 2010. Diagnóstico peces

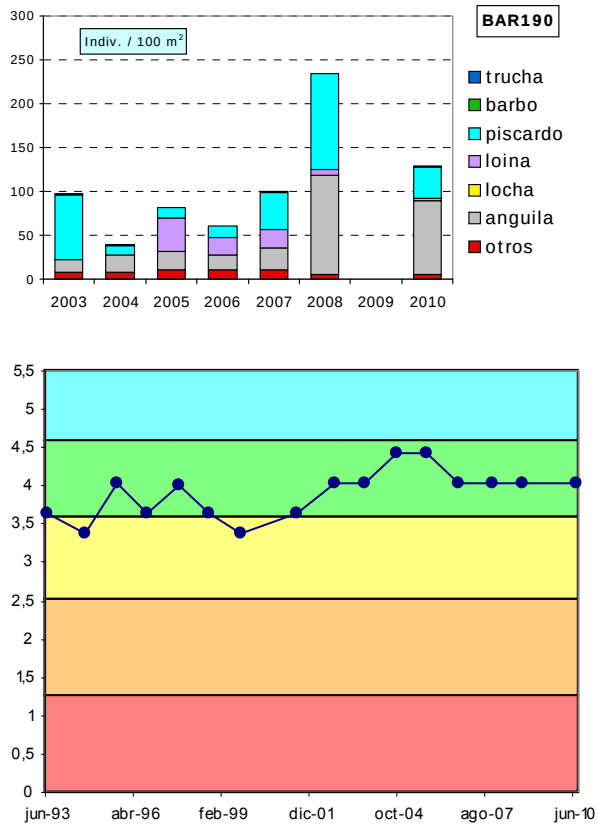


Figura 30. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Barbadun-B.

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
	09/09/10
Clorofila a mg/m2	7,84
Clorofila b mg/m2	0,89
Feopigmentos mg/m2	0,60
Índice de clorofilas (IC)	-1,17
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,42

Tabla 52 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Barbadun-B.

El perifiton en la estación BAR190 en verano recubre un 25% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas o plocon principalmente.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran Achnanthidium biasolettianum, Nitzschia fonticola, Achnanthidium minutissimum, Gomphonema minutum y Navicula cryptotenella, principalmente.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, con niveles bajos dentro del rango de

la oligotrofia. La calidad reflejada por el índice IPS de diatomeas en 2010 para la estación de la Masa Barbadun-B, BAR190, señala una valoración de Muy Buena calidad.

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

Fitobentos	BAR190
	09/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,8
EQR-IPS	1,03
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 53 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Barbadun-B.

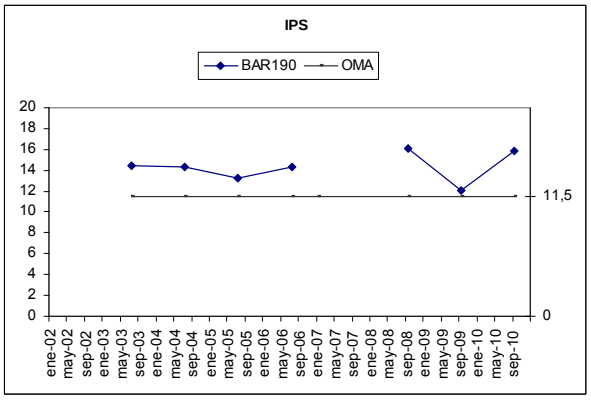


Figura 31. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Barbadun-B.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática en la estación BAR190 que caracteriza la Masa Barbadun-B.

4.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación BAR190. En 2009 se correspondía 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% Q natural)
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 54 Alteraciones hidromorfológicas Barbadun-B.

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

5. UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL. IBAIZABAL-NERBIOI

Bilbao, mayo de 2011

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 del año 2007.

Si agrupamos por su estado/ potencial ecológico a las 14 masas de la cuenca Ibaizabal-Nerbioi que se controlan, los resultados son:

- Bueno: tributarios Arratia (masa Arratia-A) y Zeberio (masa Zeberio-A).
- Moderado, tramo alto, medio-bajo y bajo del Ibaizabal (masas Ibaizabal-A, F y G) y los tributarios Sarria, Izoria y Altube (masas Sarria-A, Izoria-A y Altube-A);
- Deficiente, tramos medios del eje del Ibaizabal (masas Ibaizabal-B, C y E) y del Nerbioi (Nerbioi-A) y el tributario Aretxabalgane (masa Aretxabalgane-A); y
- Malo, sólo un tramo medio del eje del Ibaizabal (Ibaizabal-D).

Estos resultados, frente a los de la edición anterior en los que ninguna masa había alcanzado el Buen estado y seis habían presentado la peor calidad, son los más optimistas de los últimos años.

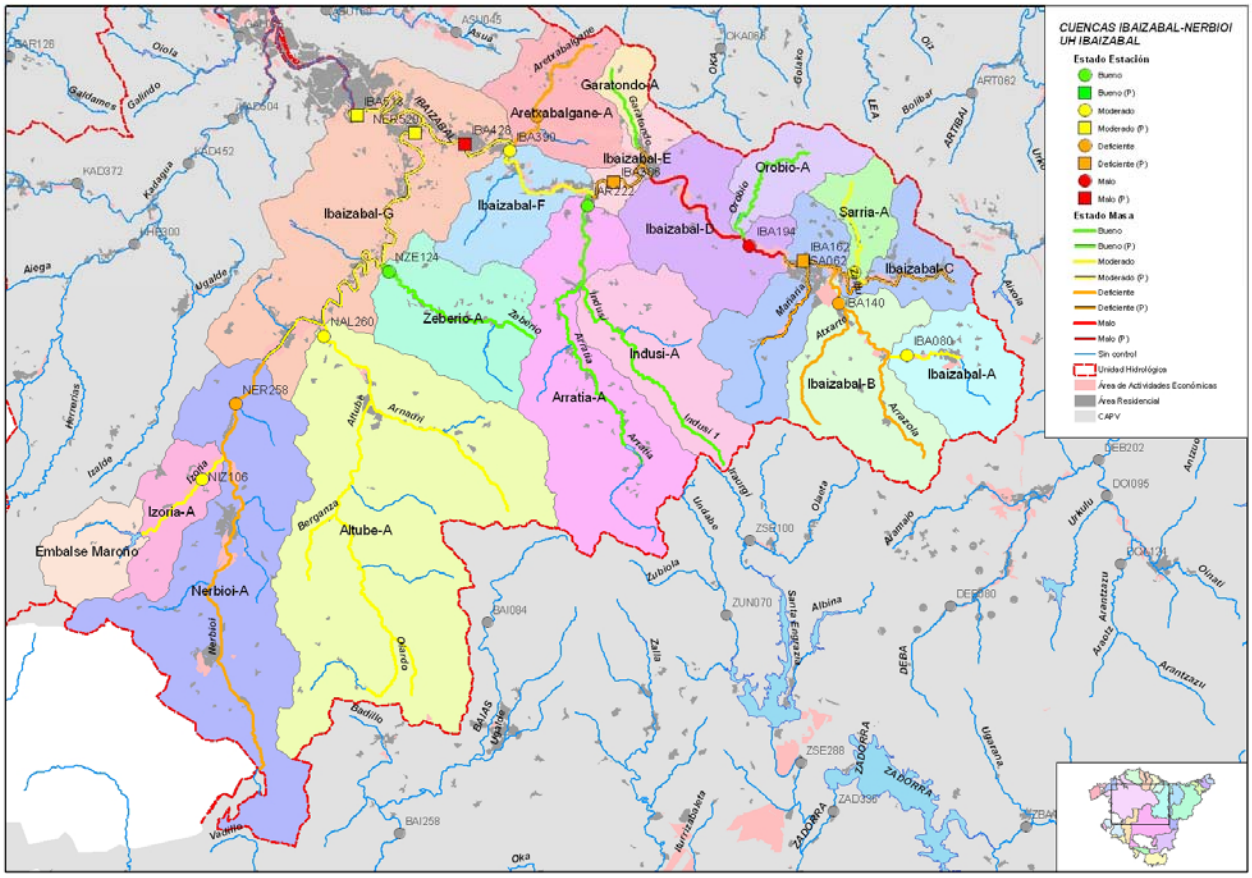


Figura 32. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Ibaizabal-Nerbioi Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

5.2. MASA IBAIZABAL-A

5.2.1 RESUMEN ESTADO

El estado ecológico de la masa Ibaizabal-A, según determina la estación IBA080, es Moderado, según indica la físico-química y pese a que la calidad biológica es buena.

Las condiciones físico-químicas se incumplen sólo en aguas bajas, aunque en todos los controles hay incumplimientos de DQO (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

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

Tabla 55 Ibaizabal-A. 2010. 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 medio de incumplir sus objetivos ambientales.

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

Tabla 56 Ibaizabal-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación IBA080, en su cuarto año de control, incumple sus objetivos de calidad debido a las condiciones físico-químicas del agua.



Figura 33. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-A

Esta masa no alcanza sus objetivos medioambientales debido, probablemente, al vertido urbana de la EDAR de Elorrio en condiciones de bajo caudal.

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.

En la fecha de muestreo había espumas, sedimentos negros en orillas, restos agropecuarios y basuras en el cauce. En la orilla izquierda hay un pequeño vertido.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos se presenta alterada. La riqueza es baja y la estructura aparece incompleta. Dípteros y efemerópteros son los grupos principales. Los primeros aportan la riqueza más alta con 8 taxones. La comunidad es característica de medios contaminados con una mayoría de taxones tolerantes como los baétidos (26%), oligoquetos (17%) y quironómidos (31%).

Por otra parte, la estructura trófica de la comunidad está alterada, con el 50% de la población recolectora y el 36% raspadora. Los fragmentadores son casi inexistentes en un tramo donde deberían ser dominantes.

El excesivo dominio de los recolectores y en general de los taxones generalistas y tolerantes a la contaminación orgánica, revelan un problema importante de carga orgánica, al menos en estiaje. El origen de este problema podría estar en la EDAR de Elorrio.

Comunidad bentónica		IBA080 Sep 2010
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	17,43
Crustacea	0	0
Mollusca	2	9,86
Ephemeroptera	2	26,26
Plecoptera	0	0
Odonata	1	0,06
Heteroptera	0	0
Coleoptera	2	0,22
Trichoptera	3	1,04
Diptera	8	38,81
Otros	2	6,32
Nº taxones EPT	5	27,30
Densidad (ind./m2)		8954
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		0,22
% Raspadores		36,23
% Recolectores		50,46
% Depredadores		6,99
% Chupadores		0
% Parásitos		6,1
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		21
Berger-Parker (%)		26
Shannon-Weaver (bits/ind)		2,7
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		5

Tabla 57 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA080.Ibaizabal-B.

El estado biológico de la estación IBA080, según el índice MBi, alcanza el Moderado. De las métricas que intervienen en le índice MBi, tanto las que atañen a la riqueza y diversidad de la comunidad como las relativas al grado de tolerancia a la contaminación presentan valores inferiores a sus respectivos objetivos ambientales, situando a la estación IBA080 y a la masa Ibaizabal-A , en la clase de estado Moderado

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA080 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,72
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,87
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,68
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,97
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	21
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,5
	Nb Taxafam EPT	7	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,45
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	80
	EQR IBMWP	0,65	0,45
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4
MBi		0,69	0,61
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 58 Estación Masa Ibaizabal-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación IBA080, que lleva controlándose desde 2007, sólo cumplió y muy escasamente sus objetivos de calidad para macroinvertebrados los dos primeros años.

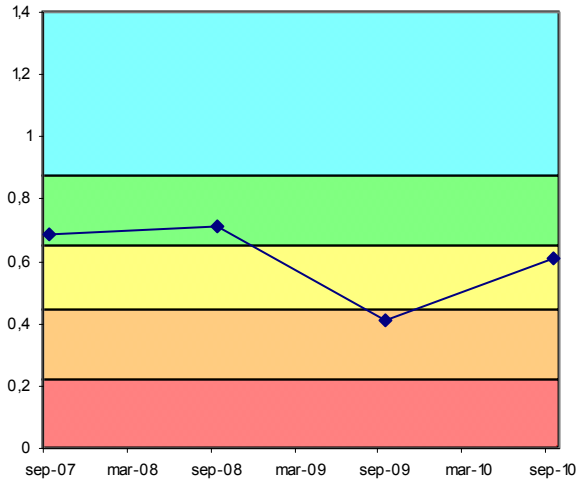


Figura 34. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-A.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación IBA080, 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-A.

Pigmentos e índices	IBA080 06/09/10
Clorofila a mg/m2	19,18
Clorofila b mg/m2	1,40
Feopigmentos mg/m2	2,21
Índice de clorofilas (IC)	-0,79
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,16

Tabla 59 Pigmentos e índices. 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 5% 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, Eolimna minima* y *Achnanthes sp.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad o poblaciones jóvenes. Sin embargo, la concentración de clorofila indica condiciones de oligotrofia.

En 2010, la calidad reflejada por el índice IPS en la estación IBA080 es Buena.

Fitobentos	IBA080
	06/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12,5
EQR-IPS	0,77
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 60 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Ibaizabal-A.

La estación IBA080 se muestreó por primera vez en 2007 y cumple con el objetivo medioambiental para este indicador en todas las campañas.

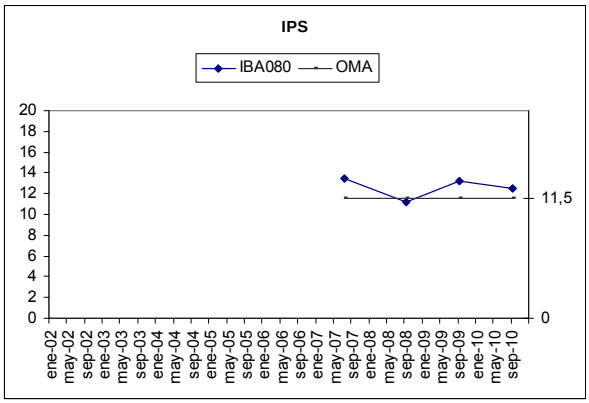


Figura 35. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa Ibaizabal-A.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación IBA080 que caracteriza la Masa Ibaizabal A.

5.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La vegetación de ribera en la estación IBA080 se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en Deficiente estado de conservación y no se ha incluido su estudio en la campaña de 2010.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaizabal-A, estación IBA080, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada.

	IBA080
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Q natural)
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 61 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 y pese a que la calidad de agua, según el fitobentos y las condiciones físico-químicas del agua, es buena.

El resto de indicadores, en estado moderado, incumple sus objetivos ambientales.

	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-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 62 Ibaizabal-B. 2010. 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 63 Ibaizabal-B. 2010. 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 ha fluctuado entre el moderado y el malo. 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, 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. Aunque en esta edición la DQO ha incumplido su objetivo de calidad en los 4 controles (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

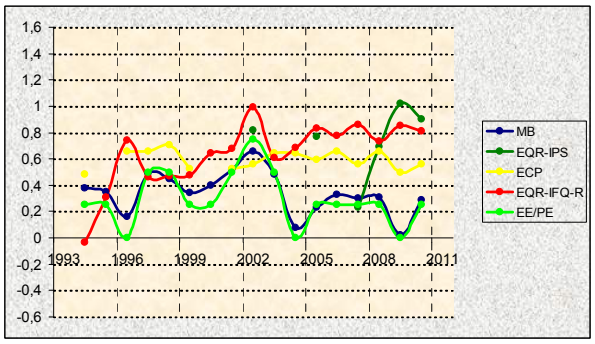


Figura 36. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-B

Los macroinvertebrados están condicionados por la el sustrato, que dominado por afloramientos de roca ofrece una escasa habitabilidad. Además, de cierto grado de contaminación orgánica que podría llegar de tramos de superiores,

Es evidente que la recuperación fisicoquímica del agua es en muchos casos sólo el 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. 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, salvo la presencia constante de algunos restos antrópicos en el cauce.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación evidencia un deterioro muy importante en los dos controles. La comunidad es pobre y escasa en

primavera y aún más en verano. La estructura de la comunidad aparece incompleta en las dos épocas y el desequilibrio es acusado con un fenómeno de dominancia mayor en verano. Los taxones generalistas y muy tolerantes son los más abundantes. Así, oligoquetos y quironómidos dominan en primavera sumando el 83% de representación y en verano el 79%. A estos hay que añadir los baétidos con una presencia importante en los dos controles. Con esta situación, tan sólo en primavera con caudales más altos y aguas más oxigenadas aparecen taxones de alto valor ecológico.

El deterioro de esta estación es, según indican los macroinvertebrados, achacable a contaminación orgánica y se agrava en condiciones de bajo caudal.

El estado biológico de la masa Ibaizabal-B, según la estación IBA140 y el índice MBi, es Deficiente. Tanto en el control de primavera como en el de verano todas las métricas incumplen su objetivo medioambiental, presentando valores alejados de los mismos y de forma más acusada en aguas bajas.

Esta estación se controla desde el año 1994 y siempre ha incumplido sus objetivos ambientales. Predomina el diagnóstico Deficiente, que fluctúa según los años, o las épocas del año, entre Malo y Moderado.

Comunidad bentónica	IBA140			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	48,56	1	64,75
Crustacea	2	0,45	0	0
Mollusca	1	0,74	1	4,06
Ephemeroptera	4	10,98	2	13,2
Plecoptera	1	0,3	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,3	2	1,77
Trichoptera	0	0	1	0,88
Diptera	6	33,41	5	14,16
Otros	1	5,27	1	1,18
Nº taxones EPT	5	11,28	3	14,08
Densidad (ind. /m2.)	6660		1356	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,77		0	
% Raspadores	10,71		14,45	
% Recolectores	81,8		81,19	
% Depredadores	0,45		3,17	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	5,27		1,18	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	18		13	
Berger-Parker (%)	49		65	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,1		2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		4,6	

Tabla 64 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA140. Ibaizabal-B

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA140	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,89	1,08
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,6	0,34
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,46	1,08
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,53	0,39
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	18	13
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,43	0,31
	Nb Taxafam EPT	7	5	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,45	0,27
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	62	37
	EQR IBMWP	0,65	0,35	0,21
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0,2
MBi		0,65	0,39	0,29
			Deficiente	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 65 Estaciones Masa Ibaizabal-B. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

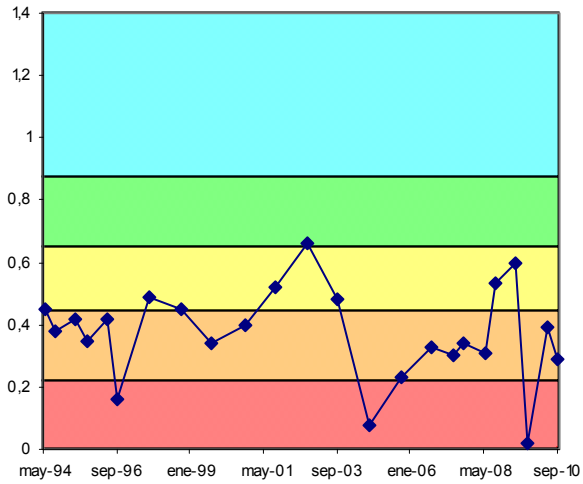


Figura 37. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-B.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación IBA140 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes 2 de las 5 especies consideradas potenciales en el tramo; y se señalan como especies ausentes, anguila, trucha común y locha. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la loina (mientras que en 2009 fue el piscardo) con el 38% del total de efectivos y una densidad de 49 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,779, similar a la de 2009 (1,714). A su vez, la suma de densidades específicas es de 128 ind·100 m^{-2}, que es alta, y claramente inferior a la registrada en 2009 (170 ind·100 m^{-2}).

En IBA140 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, se valoran como tales barbo de Graells y gobio. Por otra parte, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	IBA140 (Oct 2009)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	38	35	P
Barbus graellsii (barbo)	7	6	X
Barbatula barbatula (locha)			A
Parachondrostoma miegii (loina)	53	49	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Gobio lozanoi (gobio)	41	38	I
TOTALES	139	128	

Tabla 66 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Vida piscícola	IBA140
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,80
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	2,48
Clase ECP	Deficiente

Tabla 67 Estaciones Masa Ibaizabal-B. Año 2010. Diagnóstico peces

Según el indicador ECP, la estación IBA140 presenta un valor de 2,80, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo la misma puntuación, por lo que el diagnóstico no registra cambios.

La estación IBA140 viene presentando desde 1996 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. En una situación de aguas mesotróficas, con problemas de eutrofia en verano, los esfuerzos han de dirigirse al mantenimiento de caudales de estiaje y a la recuperación de las especies potenciales, como la anguila y la locha.

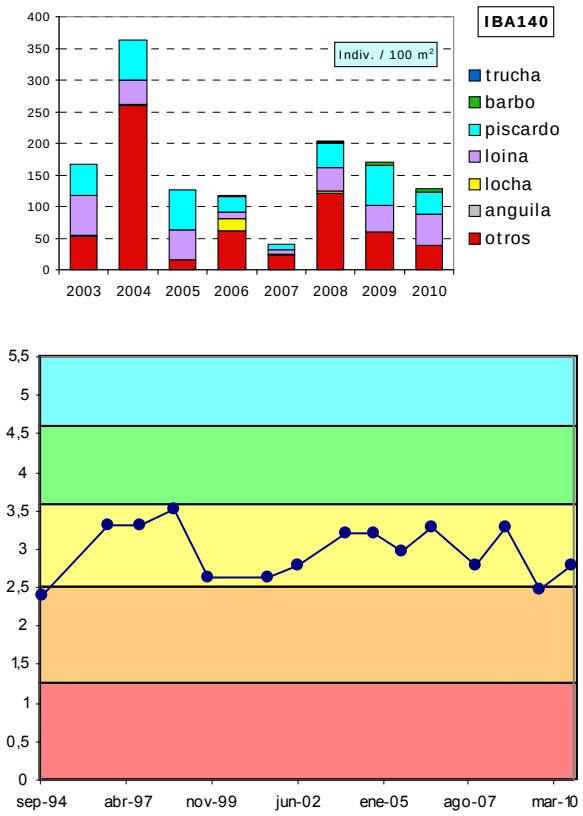


Figura 38. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-B

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
	20/05/10	06/09/10
Clorofila a mg/m2	16,83	123,84
Clorofila b mg/m2	1,56	0,14
Feopigmentos mg/m2	0,10	10,91
Índice de clorofilas (IC)	-2,03	-1,91
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,17	2,25

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

El perifiton en la estación IBA140 es más abundante en verano (dominan las formas cortas en las zonas turbulentas). En primavera, el perifiton es poco evidente. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Amphora pediculus, Achnanthidium minutissimum, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Navicula lanceolata.* Las especies de diatomeas más frecuentes en verano son: *Eolimna minima, Achnanthidium minutissimum* y *Amphora pediculus*.

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, propio de poblaciones jóvenes o en las que predomina la clorofila a., que indica condiciones de oligotrofia en primavera y eutrofia en aguas bajas.

Fitobentos	IBA140	IBA140
	20/05/10	06/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,7	14,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,1	14,2
EQR-IPS	1,06	0,9
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

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

La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2010 para la estación de la Masa Ibaizabal-B, IBA140, señala una valoración de calidad Buena.

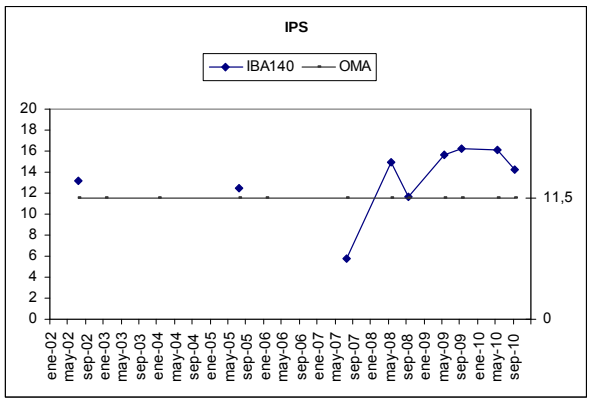


Figura 39. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación IBA140.

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 los últimos años cumple los objetivos ambientales para este indicador.

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 bastante 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*.

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 campañas anteriores.

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

Especies	Abundancia	Tipo
Mentha sp.	1	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	1	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/Higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/Higrófilo
Polygonum persicaria	1	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/Higrófilo
Asphenium scolopendrium	2	Helófito/Higrófilo
Carex remota	2	Helófito/Higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Cyperus fuscus	2	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/Higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/Higrófilo

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

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.

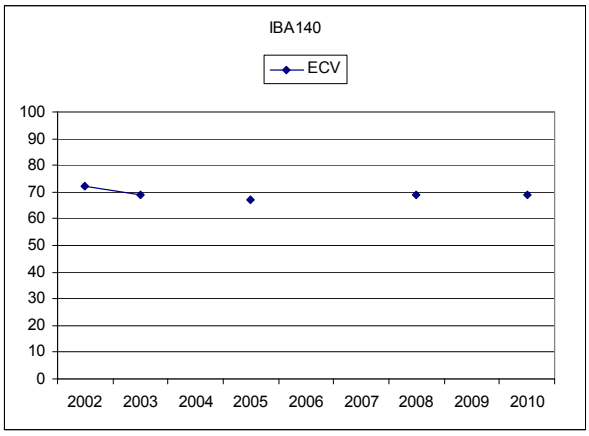


Figura 40. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ibaizabal-B.

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 los últimos años.

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.

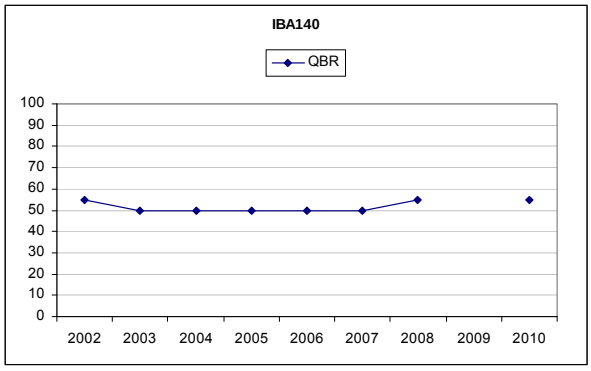


Figura 41. Evolución del índice QBR en la Masa Ibaizabal-B.

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% Q natural)
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 sólo coinciden los indicadores morfológicos por ser una masa altamente modificada por canalizaciones y carecer de bosque ripario. El resto de indicadores están mejor, como los peces con un estado moderado, o incluso mucho mejor, como el perifiton y las condiciones físico-químicas generales que cumplen sus objetivos ambientales.

Las condiciones físico-químicas del agua, pese a que son buenas, incumplen el objetivo de calidad de la DQO y del oxígeno en algunos controles (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Ecológico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010), lo que denota cierta carga orgánica en el agua.

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

Tabla 74 Ibaizabal-C. 2010 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 nivel alto 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. 2010 Análisis de riesgo.

La estación IBA162, en su cuarto año de control, confirma el claro incumplimiento de su objetivo de calidad. Los indicadores faunísticos e hidromorfológicos incumplen sus objetivos medioambientales. Y, sólo fitobentos y las condiciones fisicoquímicas generales presentan nuevamente una muy buena y buena calidad, respectivamente.

Esta masa es altamente modificada por canalizaciones y tiene vertidos industriales tanto en el eje del Zaldu como del Ibaizabal al final de la masa anterior. Ambas afecciones podrían ser las responsables de estos incumplimientos.

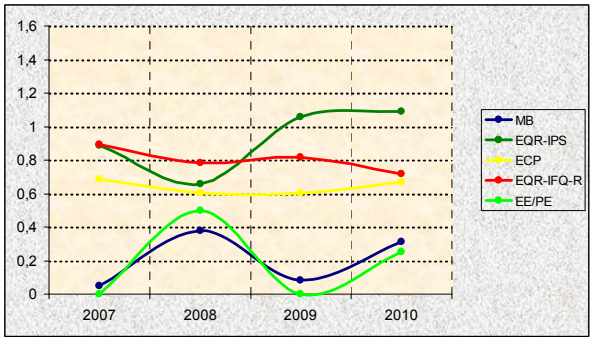


Figura 42. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-C

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 muy baja, y el sustrato, aunque de granulometría diversa, está dominado por guijarros y cantos. En el control de verano se observaban hidrocarburos en superficie, el desarrollo de algas filamentosas era importante y se siguen produciendo vertidos desde los desagües de las casas adyacentes. En ambos controles había basuras en el cauce.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación evidencia en los dos controles un importante deterioro, atribuible a contaminación orgánica principalmente. El deterioro es apreciable en los altos valores de oligoquetos en las dos épocas, con el consiguiente desajuste de la estructura trófica y en los muy bajos valores de riqueza y diversidad, así como, en los graves fenómenos de dominancia.

Comunidad bentónica	IBA162			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	88,98	1	72,09
Crustacea	0	0	1	0,23
Mollusca	1	0,73	2	2,21
Ephemeroptera	4	0,9	2	1,11
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	1	0,45
Trichoptera	0	0	1	0,45
Diptera	8	9,25	5	21,7
Otros	1	0,15	1	1,76
Nº taxones EPT	4	0,9	3	1,56
Densidad (ind./m2)	21337		3525	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,45		0,23	
% Raspadores	1,61		3,12	
% Recolectores	97,31		90,01	
% Depredadores	0,47		4,88	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,15		1,76	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	15		14	
Berger-Parker (%)	89		72	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,5		1,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,7		4,3	

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. A excepción de una de las métricas de abundancia y composición (A Sel EPTD) en el control de primavera, tanto el MBi como las métricas que lo componen, y en las dos épocas del año, no alcanzan sus objetivos medioambientales, siendo más acusado el alejamiento a dichos objetivos en el control de verano.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA162	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,12	1,2
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,68	0,38
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,12	1,2
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,77	0,43
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	15	14
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,36	0,33
	Nb Taxafam EPT	7	3	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,27	0,27
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	47	43
	EQR IBMWP	0,65	0,27	0,24
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,2
MBi		0,65	0,46	0,31
			Moderado	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 77 Estaciones Masa Ibaizabal-C. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación IBA162, que se controló en 2007 por primera vez, en las 4 ediciones realizadas incumple claramente su objetivo de calidad para la comunidad de macroinvertebrados.

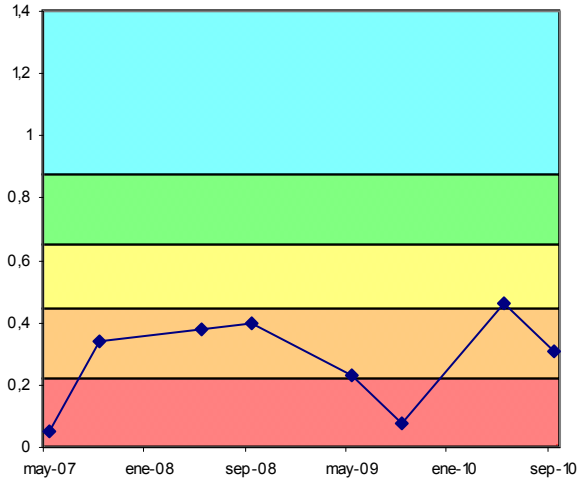


Figura 43. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-C.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación IBA162 ha sido de tipo semicuantitativo, igual que en 2009.

Están presentes 4 de las 6 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, la anguila y el salmón. La especie dominante de la población estimada es el gobio, con el 42% del total de efectivos y una densidad de 33 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,891. A su vez, la suma de densidades específicas es media, con 78 ind·100 m^{-2}, y muy inferior a la de 2009 (332 ind·100 m^{-2}).

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, se señalan barbo de Graells y gobio. No hay ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	IBA162 (Nov2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	87	22	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	5	1	X
Barbatula quignardi (locha)	13	3	P
Parachondrostoma miegii (loina)	70	18	P
Salmo trutta fario (trucha)	4	1	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Gobio lozanoi (gobio)	132	33	I
Salmo salar (salmón)			A
TOTALES	311	78	

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.

Se ha obtenido en la estación IBA162 una biomasa total de 1.077 g, con una densidad de 269 g·m^{-2}, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la

biomasa del tramo es la trucha común, con un 33% del total.

Comunidad de peces	IBA162	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	354	88,5
Barbatula quignardi	45	11,25
Parachondrostoma miegii	240	60
Barbus graellsii	11	2,75
Gobio lozanoi	305	76,25
Phoxinus bigerri	122	30,5
TOTALES	1077	269,25

Tabla 79 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-C

La presencia en el tramo de la trucha es testimonial: se capturaron 2 adultos y 2 juveniles, todos en buen estado. A su vez, el gobio no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población madura, con un 83% de adultos y un 17% de juveniles.

El piscardo tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea, con un 66% de adultos, acompañados por un 2% de alevines y un 32% de juveniles. A su vez, la loina tampoco es abundante. Sin embargo, su población está muy equilibrada, con 33% de alevines, 39% de juveniles y 29% de adultos.

Respecto al barbo, solamente se capturó un ejemplar juvenil. Finalmente, la locha también es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población homogénea y rejuvenecida, integrada exclusivamente por ejemplares juveniles.

Según el índice ECP, la estación IBA162 presenta un valor de 3,33, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo la misma puntuación, por lo que el diagnóstico actual es similar y no se registran cambios.

Vida piscícola	IBA162
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
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	3,33
Clase ECP	Moderado

Tabla 80 Estaciones Masa Ibaizabal-C. Año 2010. Diagnóstico peces

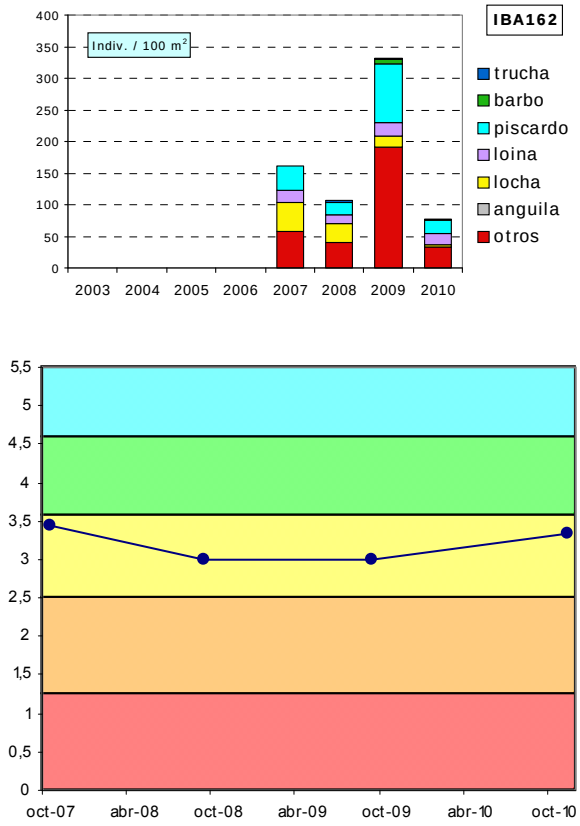


Figura 44. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-C

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
	20/05/10	06/09/10
Clorofila a mg/m2	171,90	180,88
Clorofila b mg/m2	8,30	0,52
Feopigmentos mg/m2	9,48	0,00
Índice de clorofilas (IC)	-0,34	-2,54
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,16	2,01

Tabla 81 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: Achnanthidium minutissimum, Nitzschia dissipata, Navicula lanceolata y Navicula gregaria. Las especies más abundantes en verano son *Navicula crytotenella, Achnanthidium minutissimum,*

Achnanthidium saprophila y Achnanthidium biasolettianum.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, con condiciones de eutrofia en ambas campañas. 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 de diatomeas en 2010 para la estación de la Masa Ibaizabal-C, IBA162, señala una valoración de calidad Muy Buena. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,77 para el IPS).

Fitobentos	IBA162	IBA162
	20/05/10	06/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,2	17,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,8	16,5
EQR-IPS	1,11	1,09
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 82 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Ibaizabal-C.

La estación IBA162 cumple el objetivo de calidad para este indicador en todas las campañas analizadas y solo presenta una disminución de calidad en el periodo de aguas bajas de 2008.

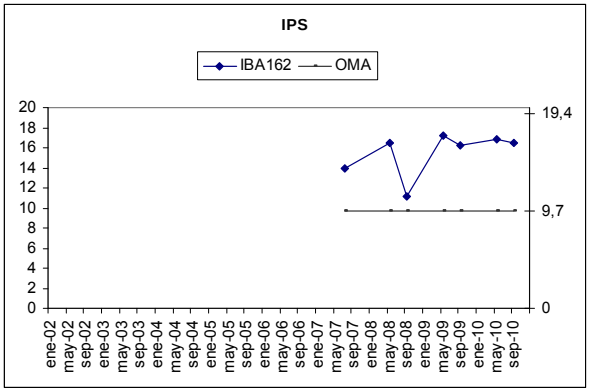


Figura 45. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación IBA162.

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
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Buddleja davidii	3	Especie introducida
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	3	Especie introducida
Cyperus longus	3	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	5	Especie introducida
Polygonum persicaria	5	Helófito/higrófilo

Tabla 83 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 2010.

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 84 ECV en la estación IBA162.Masa Ibaizabal-C.

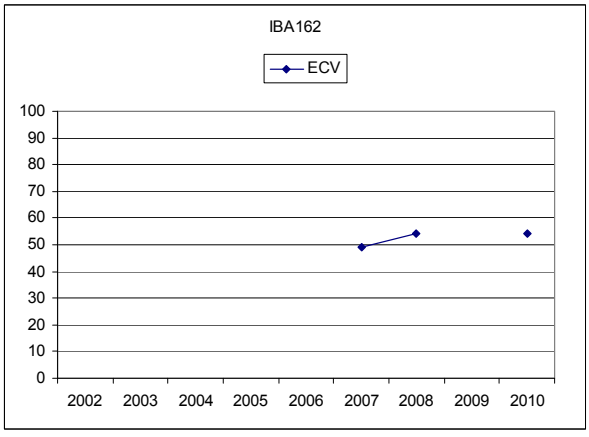


Figura 46. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ibaizabal-C.

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 no ha presentado cambios en los últimos años.

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 muy baja, sin conectividad con el entorno. Los árboles son inferiores al 50% y los arbustos alcanzan hasta el 20% de cobertura. 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	5
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	0
QBR	0
Calidad QBR	Mala

Tabla 85 Índice QBR en la estación de la Masa Ibaizabal-C.

El año 2007 fue el primero que se analizó esta estación, no hay cambios de calidad en los últimos años.

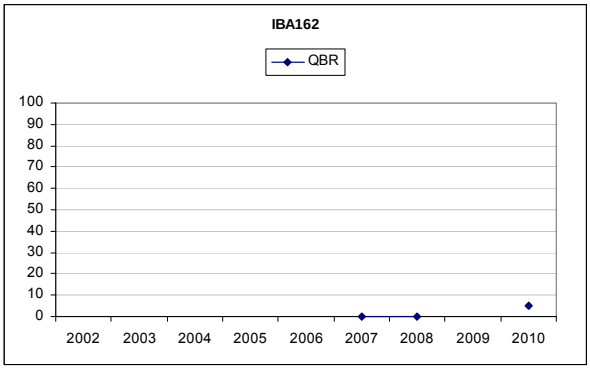


Figura 47. Evolución del índice QBR en la Masa Ibaizabal-C.

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% Q natural)
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 86 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 tampoco alcanzan el buen estado: el fitobentos y la fauna piscícola, junto con las alteraciones hidromorfológicas presentan un estado moderado, y las condiciones físico-químicas generales deficiente.

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

Tabla 87 Ibaizabal-D. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

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

Tabla 88 Ibaizabal-D. 2010. 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 experimentó una importante mejoría.

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

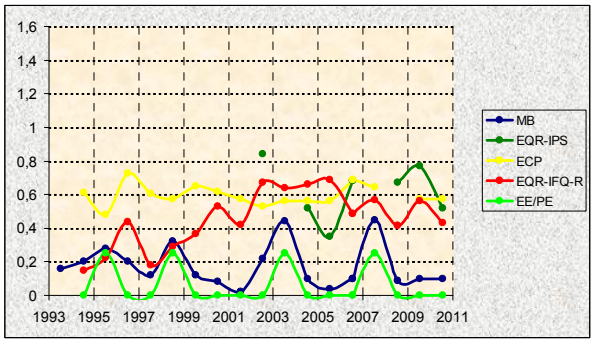


Figura 48. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-D.

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. Ha sido eliminado el azud que se situaba por encima del área de muestreo. Es un tramo bastante homogéneo, de carácter lótico y escasa turbulencia, con un sustrato diverso.

En la fecha de muestreo, había mal olor, presencia de espumas, existencia de vertidos líquidos y algunas basuras en el cauce. La presencia de algas filamentosas es importante.

La comunidad macrobentónica de esta estación evidencia una situación de degradación ambiental muy acusada. La comunidad es muy pobre y presenta un fuerte desequilibrio. Su estructura taxonómica es por tanto, muy deficiente, prácticamente sólo hay oligoquetos, quironómidos, baétidos, algún tricóptero y algún molusco.

De ello se deriva una estructura trófica muy alterada por el dominio extremo de los recolectores (81%) y la ausencia total de fragmentadores. Por lo tanto, se evidencia un importante problema de contaminación orgánica en esta estación y, en definitiva, en la masa Ibaizabal-D.

Comunidad bentónica	IBA194	
		Sep 2010
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	52,47
Crustacea	0	0
Mollusca	1	1,37
Ephemeroptera	1	9,66
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	1	0,71
Diptera	3	33,73
Otros	1	2,07
Nº taxones EPT	2	10,37
Densidad (ind./m2)		2268
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		0
% Raspadores		11,02
% Recolectores		80,73
% Depredadores		6,17
% Chupadores		0
% Parásitos		2,07
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		8
Berger-Parker (%)		52
Shannon-Weaver (bits/ind)		2,1
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		3,6

Tabla 89 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA194. Ibaizabal-D

El estado biológico proporcionado por el índice MBi es Malo para la estación IBA194 y, por tanto, para la masa Ibaizabal-D. Todas las métricas incumplen sus objetivos medioambientales, tres de ellas lo hacen con valores nulos.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA194 Sep 2010
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	8
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,27
	Nb Taxafam EPT	8	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,18
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	18
	EQR IBMWP	0,71	0,12
	Nb Taxafam Sel ETD	2	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0
MBi		0,69	0,1 Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 90 Estaciones Masa Ibaizabal-D. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

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

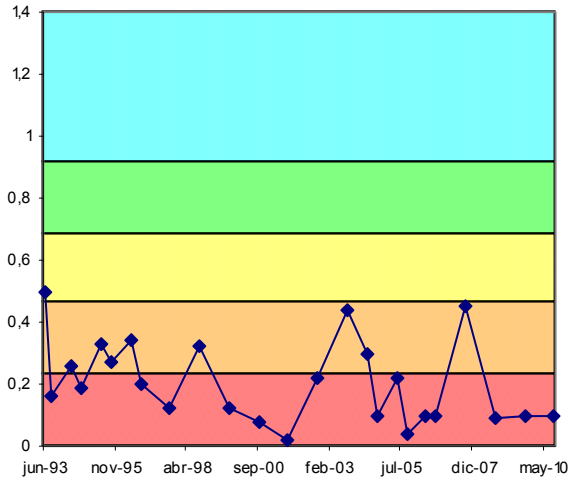


Figura 49. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-D.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación IBA194, ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Están presentes 3 de las 7 especies consideradas como potenciales en el tramo, mientras que se señalan como ausentes anguila, salmón, trucha común y locha.

La especie dominante de la población estimada es la loina (en 2009 fue el gobio) con el 32% del total de efectivos y una densidad de 14 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,965, superior a la de 2009 (1,681). A su vez, la suma de densidades específicas es baja, con 45 ind·100 m^{-2}, y claramente superior a la de 2009, con 20 ind·100 m^{-2}.

En IBA194 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, hay que citar el gobio; y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	IBA194 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	13	8	P
Barbus graellsii (barbo)	16	10	P
Parachondrostoma miegii (loina)	23	14	P
Gobio lozanoi (gobio)	21	13	I
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	73	45	

Tabla 91 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-D 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha obtenido en la estación IBA194 una biomasa total de 1.801 g, con una densidad de 1092 g·m^{-2}, que se

valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 79% del total.

Comunidad de peces	IBA194	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Parachondrostoma miegii	216	130,91
Phoxinus bigerri	39	23,64
Barbus graellsii	1428	865,45
Gobio lozanoi	118	71,52
TOTALES	1801	1091,52

Tabla 92 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-D

La loina no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población homogénea, con predominio de ejemplares juveniles (96%). A su vez, el barbo es escaso en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población bastante equilibrada, con un 56% de adultos y un 44% de juveniles.

Respecto al gobio, decir que tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población también equilibrada, con un 52% de adultos y un 48% de juveniles.

El piscardo, también es escaso y el número de ejemplares estimados es reducido. Entre los ejemplares capturados un 54% correspondió a juveniles, mientras que el 46% eran adultos.

Según el indicador ECP, la estación IBA194 presenta un valor de 2,86, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo la misma puntuación, por lo que el diagnóstico actual es similar y no se registran cambios.

No obstante hay que señalar las bajas densidades poblaciones que se han registrado en los 2 últimos años, en un escenario de niveles generales de nitritos tóxicos para la fauna.

Vida piscícola	IBA194
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,86
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	2,86
Clase ECP	Moderado

Tabla 93 Estaciones Masa Ibaizabal-D. Año 2010. Diagnóstico peces

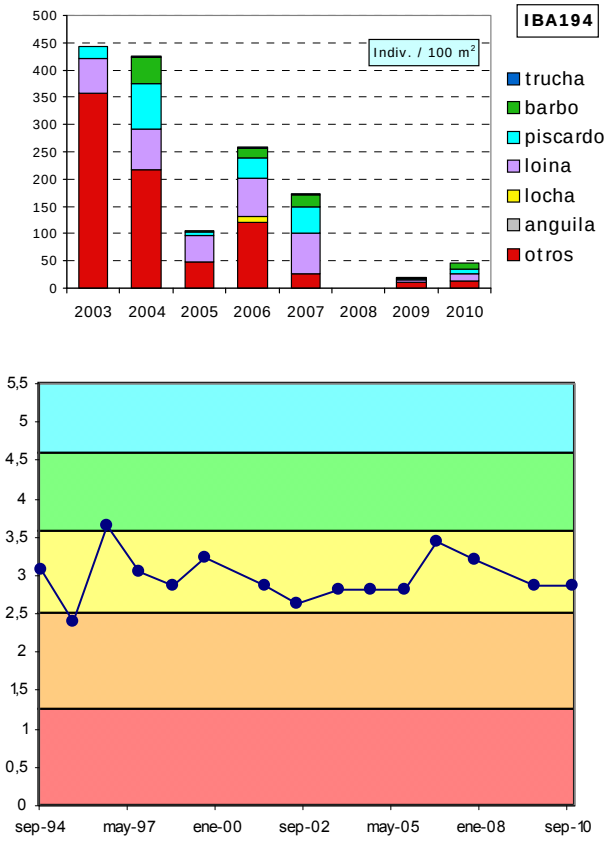


Figura 50. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-D

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 campaña de verano en la estación de la Masa Ibaizabal-D.

Pigmentos e índices	IBA194
	06/09/10
Clorofila a mg/m2	258,61
Clorofila b mg/m2	41,47
Feopigmentos mg/m2	16,34
Índice de clorofilas (IC)	0,42
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,07

Tabla 94 Pigmentos e índices. 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 más del 50% del lecho. Se localiza preferentemente en las zonas de aguas rápidas (tanto turbulentas como laminares). Entre las especies de diatomeas más abundantes destacamos: *Eolimna minima* (que domina prácticamente la totalidad de la muestra) y *Nitzschia 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 productividad elevada y niveles de eutrofia.

En 2010, la calidad reflejada por el índice IPS en la estación IBA194 es Moderada.

Fitobentos	IBA194
	06/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	10,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	9,5
EQR-IPS	0,52
Calidad Biológica	Moderado

Tabla 95 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Ibaizabal-D.

Esta estación solo ha cumplido los objetivos de calidad en 2002 y en el año 2009, aunque presenta valores muy próximos al objetivo medioambiental de su tipo. En 2010 desciende su calidad de nuevo a niveles moderados.

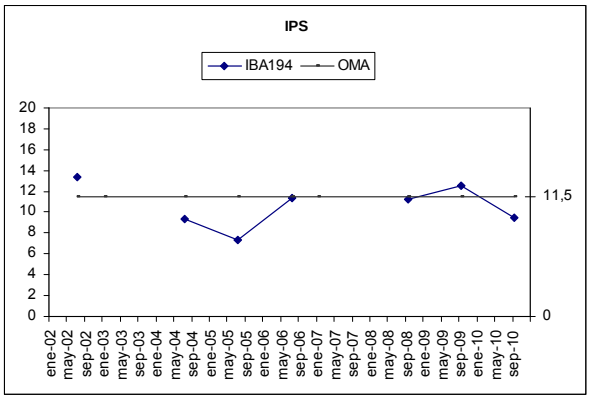


Figura 51. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Ibaizabal-D.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación IBA194 que caracteriza la Masa Ibaizabal-D.

5.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación IBA194 de la masa Ibaizabal-D no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica en Deficiente estado de conservación.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Ibaizabal-D, estación IBA194, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones morfológicas que presenta, es Moderada. Cabe señalar que el azud que se encontraba aguas arriba de la estación se derruyo el año anterior, pero no se refleja en la valoración de la continuidad porque en el tramo en que se encuentra la estación (Ibaizabal-6) existen otros 3 azudes.

	IBA194
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Q natural)
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 96 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 Deficiente potencial ecológico, según indican los macroinvertebrados bentónicos.

Del resto de indicadores biológicos sólo el fitobentos, con una calidad muy buena, cumple sus objetivos. Los indicadores físico-químicos también incumplen su objetivo de calidad en 3 de los 4 controles efectuados y lo hacen por exceso de carga orgánica (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Ecológico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

Los indicadores morfológicos son los que presentan la peor valoración, están en mal estado debido a que se trata de una masa altamente modificada por canalizaciones, y, consiguientemente, la vegetación ribereña está muy limitada.

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

Tabla 97 Ibaizabal-E. 2010. 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	DEFICIENTE
Impacto	Comprobado
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo alto

Tabla 98 Ibaizabal-E. 2010. 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, que experimentó una notable mejoría y pasó a fluctuar entre moderado y bueno.

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

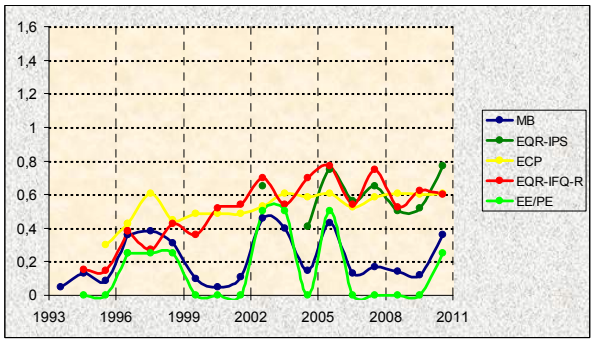


Figura 52. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-E

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 fuerte. 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.

Como circunstancias destacables que pudieran influir en la comunidad bentónica, en aguas bajas se observa la presencia de espumas y la abundancia de algas filamentosas. Por otra parte se da la presencia de retos antrópicos en el cauce en las dos fechas.

Comunidad bentónica	IBA306			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	40,23	1	9,95
Crustacea	1	0,07	0	0
Mollusca	1	1,08	1	1,42
Ephemeroptera	3	4,13	2	37,33
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	1	0,07	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,28	0	0
Trichoptera	1	2,43	3	37,35
Diptera	4	51,18	6	13,23
Otros	1	0,54	1	0,71
Nº taxones EPT	4	6,56	5	74,68
Densidad (ind./m2)	5764		8780	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,21		0	
% Raspadores	2,45		36,98	
% Recolectores	96,74		61,86	
% Depredadores	0,07		0,27	
% Chupadores	0		0,18	
% Parásitos	0,54		0,71	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	15		14	
Berger-Parker (%)	50		37	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,5		2,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,8		5	

Tabla 99 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA306. Ibaizabal-E

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos de esta estación evidencia una situación de deterioro ambiental importante durante todo el año. Las dos comunidades se presentan muy pobres y con desequilibrios importantes. La estructura taxonómica es más completa en primavera pero el dominio es muy acusado de los taxones más tolerantes a la contaminación, oligoquetos y quironómidos. En aguas bajas el dominio pasa a los tricópteros y baétidos, ambos de más amplio espectro. La estructura trófica aparece en los dos controles muy desequilibrada a favor de los recolectores. Tan sólo en aguas bajas los raspadores alcanzan una presencia importante si bien los fragmentadores están ausentes.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi para la estación IBA306 es Deficiente, según indica el control de aguas altas. Así, en primavera todas las métricas del MBi, incumplen sus respectivos objetivos ambientales, presentando valores alejados de los mismos. En el control de estiaje se alcanza un mejor resultado principalmente, gracias a las métricas relativas a la composición y abundancia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA306	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	0,6	1,6
	EQR Log (A Sel ETD')	0,68	0,25	0,68
	Log (A Sel EPTD)	1	0,6	1,38
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,34	0,79
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	15	14
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,5	0,47
	Nb Taxafam EPT	8	4	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,36	0,45
Taxones Sens/ toler	IBMWP	105	53	50
	EQR IBMWP	0,71	0,36	0,34
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33	0,67
MBi		0,69	0,36	0,57
			Deficiente	Moderado
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 100 Estaciones Masa Ibaizabal-E. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación, que se controla desde el año 1993, nunca ha cumplido los objetivos medioambientales de los macroinvertebrados. 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.

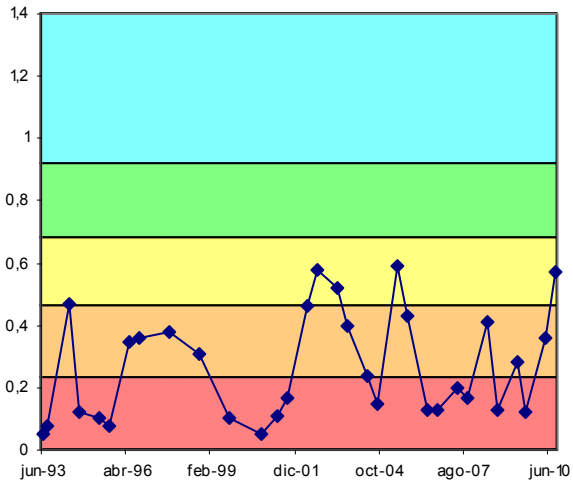


Figura 53. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-E.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en 2010, realizado en la estación IBA306 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo. Están presentes 4 de las 7 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, anguila,

salmón y trucha. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el gobio (mientras que en 2009 lo fue la loina) con el 35% del total de efectivos y una densidad de 29 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 2,165. A su vez, la suma de densidades específicas es de 84 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es algo inferior a la registrada en 2009 (96 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	IBA306 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	17	13	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	9	7	P
Barbatula quignardi (locha)	17	13	P
Iberchondrostoma miegii (loina)	29	22	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Gobio lozanoi (gobio)	38	29	I
Salmo salar (salmón)			A
TOTALES	110	84	

Tabla 101 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.

En IBA306 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, se señala el gobio. Y respecto al estado sanitario de las poblaciones, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Según el indicador ECP, la estación IBA306 presenta un valor de 3,04, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,01, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces. La evolución histórica muestra un abandono de la clase 'deficiente' en 2002 para mantener un diagnóstico 'Moderado' de forma consolidada. Sin embargo, desde 2007 se observa un descenso de la densidad de individuos que no se ha recuperado.

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 102 Estaciones Masa Ibaizabal-E. Año 2010 Diagnóstico peces

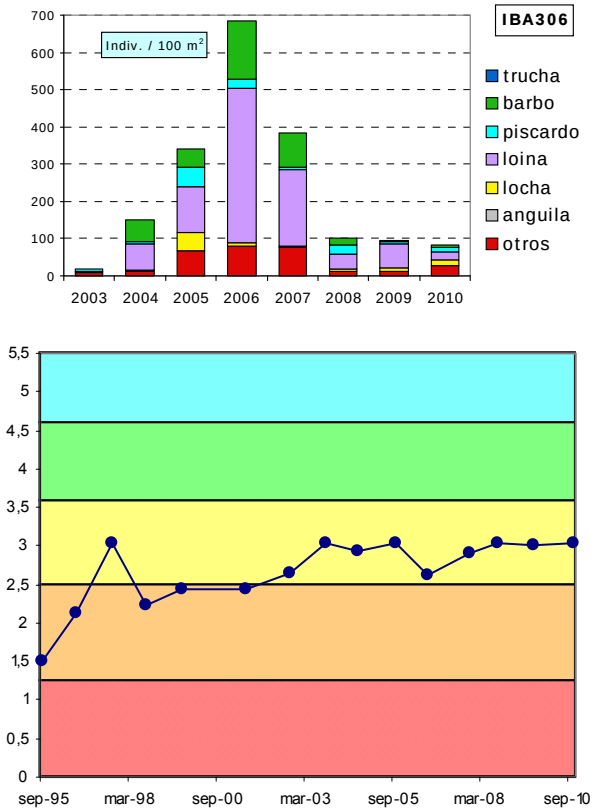


Figura 54. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-E

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 20/05/10	IBA306 02/09/10
Clorofila a mg/m2	330,66	108,75
Clorofila b mg/m2	0,00	13,98
Feopigmentos mg/m2	0,00	10,15
Índice de clorofilas (IC)	-2,52	0,12
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,16	2,17

Tabla 103 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, fundamentalmente, con una cobertura entre el 30 y el 70%, destacando en las zonas lóticas. Las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son: *Navicula lanceolata, Eolimna minima* y *Amphora pediculus*.

En verano dominan también las formas filamentosas o plocon que recubren hasta el 50% 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: *Rhoicosphenia*

abbreviata, Staurosira elliptica, Eolimna minima, Nitzschia amphibia y *Amphora pediculus.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a en primavera. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia elevados. 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. Los niveles de clorofila a indican también un estado de eutrofia.

Fitobentos	IBA306 20/05/10	IBA306 02/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,8	12,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,8	12,5
EQR-IPS	0,87	0,77
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 104 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaizabal-E.

La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2010 para la estación IBA306, señala una valoración de Muy Buena calidad. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,7 para el IPS).

La estación IBA306 ha presentado incumplimientos en las campañas analizadas, con una notable pérdida de calidad en aguas bajas. Sin embargo, en 2010 se observa una mejoría notable en ambas campañas.

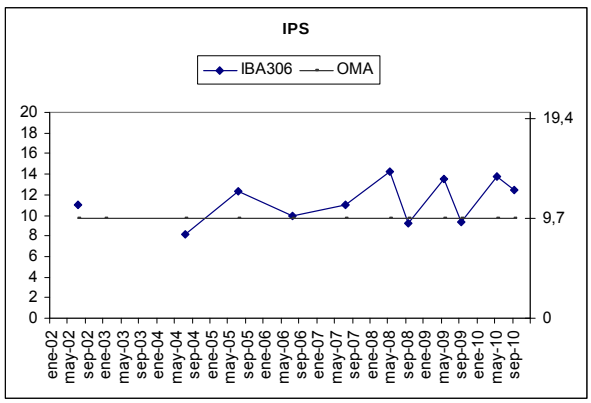


Figura 55. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación IBA306.

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
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Bidens sp.	1	Especie introducida
Fallopia japonica	1	Especie introducida
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	2	Helófito/higrófilo
Buddleja davidii	2	Especie introducida
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	3	Helófito/higrófilo
Rorippa sp.	3	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	3	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	3	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	5	Especie introducida

Tabla 105 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* y la presencia puntual de *Buddleja davidii, 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 2010.

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 106 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.

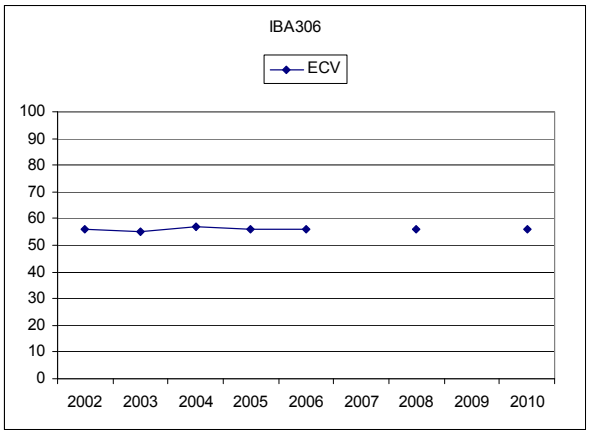


Figura 56. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ibaizabal-E.

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 107 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.

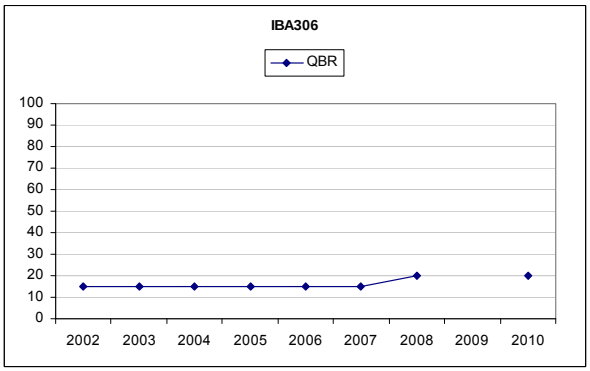


Figura 57. Evolución del índice QBR en la Masa Ibaizabal-E.

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% Q natural)
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 108 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 Moderado e incumple sus objetivos ambientales, según determina el fitobentos y a pesar de que los macroinvertebrados bentónicos y las condiciones físico-químicas generales cumplen sus objetivos.

Los otros indicadores analizados, fauna piscícola y alteraciones hidromorfológicas, presentan una calidad moderada y tampoco alcanzan su objetivo de calidad.

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)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 109 Ibaizabal-F. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

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

Tabla 110 Ibaizabal-F. 2010. Análisis de riesgo.

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

La estación IBA390, en su cuarto año de control, aunque también incumple su objetivo de calidad, con un estado moderado presenta el mejor diagnóstico hasta la fecha. La comunidad de macroinvertebrados cumple su objetivo de calidad por primera vez y experimenta una notable mejoría y las condiciones físico-químicas generales cumplen sus objetivos de calidad por segunda vez, aunque en algunos controles se ha detectado carga orgánica (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Ecológico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

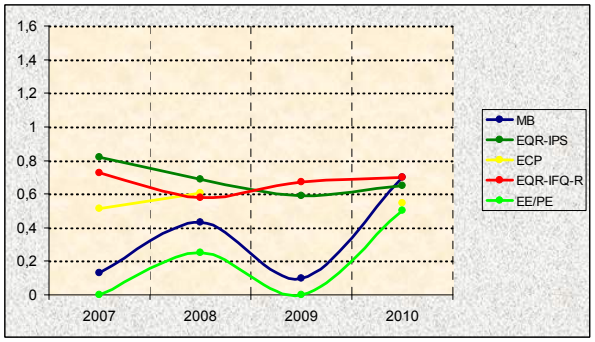


Figura 58. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaizabal-F.

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

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.

En la fecha de muestreo había presencia significativa de espumas y restos antrópicos. También restos agropecuarios.

La comunidad macrobentónica en esta estación presenta una situación de degradación general. La comunidad es escasa y con una riqueza baja. Se presenta desequilibrada con dominancia acusada de los caénidos. Los taxones generalistas son mayoritarios en la comunidad lo que se traduce en una estructura trófica muy alterada por el dominio extremo de los recolectores y la ausencia total de fragmentadores.

Comunidad bentónica	IBA390 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	10,83
Crustacea	0	0
Mollusca	2	0,35
Ephemeroptera	2	56,34
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	2	0,56
Trichoptera	3	4,62
Diptera	6	25,95
Otros	0	0
Nº taxones EPT	5	60,96
Densidad (ind./m2)	5761	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	11,73	
% Recolectores	84	
% Depredadores	3,45	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,82	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	18	
Berger-Parker (%)	46	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,8	

Tabla 111 Datos de la comunidad bentónica en la estación IBA390. Ibaizabal-F

El estado biológico de la estación IBA390, según el índice MBi, es Bueno, con un valor ligeramente superior al valor umbral de objetivo ambiental. Por lo tanto, la masa Ibaizabal-F cumple el objetivo ambiental establecido para la misma. La presencia, aunque escasa de algunos tricópteros y dípteros de alta valencia ecológica ha favorecido a las métricas selectivas que integran ambos grupos. El resto, las relativas a la riqueza y el índice IBMWP presentan valores inferiores a sus respectivos objetivos ambientales, incumpliéndolos.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA390 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,17
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,92
	Log (A Sel EPTD)	1	2,01
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,15
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	18
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,6
	Nb Taxafam EPT	8	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,45
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	63
	EQR IBMWP	0,71	0,42
	Nb Taxafam Sel ETD	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,67
MBi		0,69	0,7
Calidad Biológica anual			Bueno

Tabla 112 Estaciones Masa Ibaizabal-F. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación IBA390, que se controla desde 2007, ha presentado un diagnóstico de Mala calidad, Deficiente en 2008, según los macroinvertebrados bentónicos. Sin embargo, en la presente edición se constata una evolución positiva presentando por primera vez una buena calidad biológica. Habrá que esperar a futuras ediciones para poder constatar que realmente se trata de una tendencia o por el contrario de un resultado puntual.

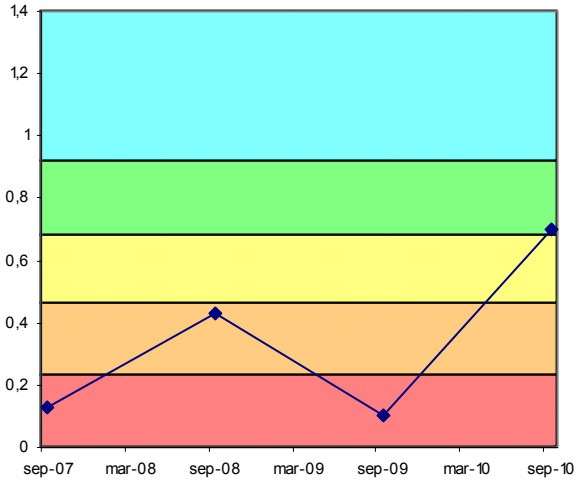


Figura 59. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-F.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación IBA390 ha sido cualitativo, al igual que en 2008, mientras que en 2009 no se muestreó.

En esta estación sólo se han detectado 2 de las especies potenciales, quedando ausentes, anguila, salmón, trucha común, barbo de Graells y locha.

Comunidad de peces	IBA390 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	15	4	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)			A
Parachondrostoma miegii (loina)	9	2	P
Barbatula barbatula (locha)			A
Gobio lozanoi (gobio)	9	2	I
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	33	8	

Tabla 113 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.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo (loina en 2008) con el 46% del total de efectivos y una densidad de 4 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,539. A su vez, la suma de densidades específicas es de 8 ind·100 m^{-2}, que se

valora como densidad muy baja; y que es muy inferior a la registrada en 2008 (26 ind·100 m^{-2}).

En IBA390 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, se cita el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación IBA390 presenta un valor de 2,74, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2008 se obtuvo un valor de 3,04, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Vida piscícola	IBA390
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,57
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,74
Clase ECP	Moderado

Tabla 114 Estaciones Masa Ibaizabal-F. Año 2010. Diagnóstico peces

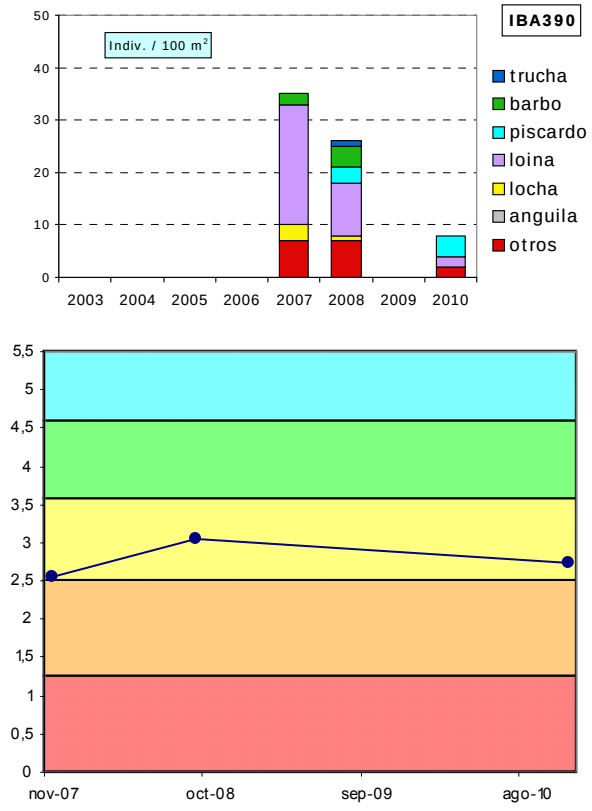


Figura 60. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-F

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

El perifiton en la estación IBA390 recubre un 25% 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 *Nitzschia frustulum y Amphora pediculus*, en menor proporción.

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.

Pigmentos e índices	IBA390
	02/09/10
Clorofila a mg/m2	184,70
Clorofila b mg/m2	15,16
Feopigmentos mg/m2	10,04
Índice de clorofilas (IC)	-0,08
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,00

Tabla 115 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Ibaizabal-F.

La calidad biológica reflejada por el índice de diatomeas IPS en 2010 para la estación IBA390, señala una valoración de calidad Moderada. La estación IBA390 se estudió por primera vez en 2007 y presenta una pérdida de calidad que se mantiene en los últimos años.

Fitobentos	IBA390
	02/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	11,1
EQR-IPS	0,65
Calidad Biológica	Moderado

Tabla 116 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaizabal-F.

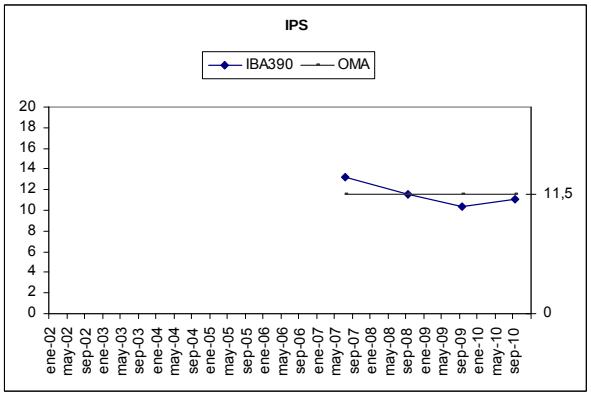


Figura 61. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación IBA390.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación IBA390 que caracteriza la Masa Ibaizabal F.

5.7.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La vegetación de ribera en la estación IBA390 se corresponde con una aliseda cantábrica en Deficiente estado de conservación y en 2010 no se ha incluido su estudio.

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% Q natural)
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 117 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 según determina el deficiente estado de la comunidad piscícola y pese a que las comunidades de macroinvertebrados y fitobentos y la fisicoquímica general cumplen sus objetivos medioambientales. Debido a que ésta es una MAMM por canalizaciones, presenta unas alteraciones hidromorfológicas calificadas como malas.

En esta masa se dispone de 2 estaciones más, una en el eje del Nerbioi, NER520, y otra en el eje del Ibaizabal, antes de que confluya el Nerbioi, IBA428. La primera presenta una calificación de potencial ecológico moderada y la segunda mala.

La estación NER520 presenta una calidad moderada de los indicadores faunísticos, pese a que la calidad del agua según el fitobentos y los indicadores físico-químicos generales es buena. Los indicadores hidromorfológicos son malos, puesto que se trata de una MAMM por canalizaciones.

En cuanto a la estación IBA428, los macroinvertebrados y los indicadores hidromorfológicos presentan mala calidad, los peces muestran calidad deficiente y, curiosamente, el fitobentos y la físico-química del agua cumplen su objetivo ambiental.

La masa Ibaizabal-G está en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto probable, 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 118 Ibaizabal-G. 2010. Análisis de riesgo.

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

Tabla 119 Ibaizabal-G. 2010. 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 más de 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, y en esta edición han cumplido por segunda vez su objetivo medioambiental. La comunidad de macroinvertebrados de esta estación refleja problemas de contaminación, mencionados a lo largo de todo el eje del Ibaizabal (sobre todo a partir de Durango) y probablemente en el entorno de la estación. Y, problemas derivados de su condición de masa muy modificada por canalizaciones; además de la falta de idoneidad del sustrato y del flujo de esta estación 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. Este eje de la masa Ibaizabal-G, donde el saneamiento está pendiente de terminar, hay vertidos importantes.

La estación IBA518, estación característica de la masa Ibaizabal-G, sólo se ha controlado en 4 ocasiones, incumpliendo siempre su objetivo de calidad. En 2007 el fitobentos y las condiciones físico-químicas generales

alcanzaban el buen estado. En 2008 y 2009 las condiciones fisicoquímicas generales incumplen su objetivo de calidad, pero pese a esto, los macroinvertebrados presentan una valoración de clase moderada y el fitobentos de buena.

La falta de calidad físico-química del agua puede deberse a la contaminación procedente de tramos superiores y/o a algunos vertidos más o menos próximos a la estación pero de los que, por falta de dato, se desconoce la presión que están ejerciendo sobre el medio receptor (ver Presiones debida a vertidos industriales y urbanos en los ríos de la CAPV, 2009).

En esta edición, los macroinvertebrados y el fitobentos, así como la físico-química cumplen sus objetivos de calidad y sólo incumplen los peces. Su incumplimiento se debe a la ausencia de la mitad de las especies potenciales y a la presencia de especies introducidas.



Figura 62. 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.

Hay indicios de contaminación, alta turbidez del agua y sedimentos negros de los remansos y orillas. Además, hay gran cantidad de basuras en riberas y cauce.

La comunidad macrobentónica evidencia una situación de deterioro ambiental muy grave. La población es escasa y muy pobre. Aparece muy desequilibrada y está compuesta por taxones generalistas, siendo mayoritarios los quironómidos, oligoquetos y caénidos. La estructura trófica muestra ciertos desequilibrios al margen del dominio extremo de los recolectores. Así, los fitófagos son demasiado escasos y los fragmentadores no aparecen.

Comunidad bentónica	IBA428		IBA518		NER520	
	Sep 2010		Sep 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)						
Platelmintha	0	0	0	0	0	0
Annelida	1	27,54	3	3,15	1	17,6
Crustacea	0	0	2	0,29	0	0
Mollusca	3	1,36	3	0,38	4	2,67
Ephemeroptera	2	27,67	2	36,16	2	0,31
Plecoptera	0	0	1	0,02	0	0
Odonata	1	0,13	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	1	0,02	1	0,28
Trichoptera	0	0	3	20,12	3	2,42
Diptera	4	40,84	6	22,21	4	42,95
Otros	1	2,46	2	17,64	1	33,68
Nº taxones EPT	2	27,67	6	56,30	5	2,73
Densidad (ind./m2)	3173		21409		11121	
Estructura Trófica						
% Fragmentadores	0		0,09		0	
% Raspadores	1,36		22,2		2,84	
% Recolectores	82,29		56,98		56,7	
% Depredadores	16,36		20,36		40,45	
% Chupadores	0		0		0	
% Parásitos	0		0,36		0	
Riqueza y Diversidad						
Riqueza Especies	12		23		16	
Berger-Parker (%)	28		22		34	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,4		2,7		2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes						
IASPT	3,9		4,3		4,2	

Tabla 120 Datos de la comunidad bentónica en las estaciones IBA428, IBA518 y NER520. Ibaizabal-G

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.

Se observan sedimentos negros en remansos y orillas. Presencia de espumas y de algas filamentosas.

La comunidad se presenta muy desestructurada y alterada y con un nivel de riqueza muy bajo. Los taxones tolerantes son mayoritarios y destacan los quironómidos como más abundantes seguidos de los arácnidos que alcanzan el 34%. Esto da lugar también a una estructura trófica muy alterada por el dominio de recolectores y depredadores. Todo ello pone de manifiesto la fuerte degradación del tramo bajo del Nerbioi. 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 la fecha de muestreo, las aguas bajaban con mucha espuma y la presencia de algas filamentosas era importante.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación presenta valores medios de abundancia y riqueza y se presenta desequilibrada pero sin dominancias importantes. Los efemerópteros son mayoritarios aunque de carácter muy generalista como toda la comunidad. Destaca la presencia de tricópteros tanto por su abundancia como por su riqueza. También los dípteros se presentan diversos.

La estructura trófica presenta la dominancia lógica en un tramo bajo de los recolectores pero adolece de fragmentadores y exceso de depredadores debido a las altas abundancias de hidracarinas.

El índice MBi, para la estación **IBA428**, presenta la peor valoración, Mal estado. Todas las métricas del MBi incumplen su objetivo ambiental, presentando tres de ellas valores nulos.

En la estación **IBA518**, el estado biológico proporcionado por el índice MBi es Bueno. Las métricas que relacionan taxones sensibles y tolerantes junto con la métrica EPT relativa a la riqueza son las que presentan las valoraciones más bajas, aunque no se encuentran muy alejadas de sus respectivos objetivos ambientales.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi para la estación **NER520** es Moderado, aunque su valor se encuentra muy próximo al límite con la clase deficiente. Así, a excepción de la métrica relativa a abundancia de algunos efemerópteros, tricópteros y dípteros que sí cumple su objetivo de calidad, todas las métricas que participan en el MBi presentan valores inferiores a sus respectivos objetivos ambientales.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IBA428 Sep 2010	IBA518 Sep 2010	NER520 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	0	2,28	1,82
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0	0,96	0,77
	Log (A Sel EPTD)	1	0	2,05	0,6
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0	1,17	0,34
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	12	23	16
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,4	0,77	0,53
	Nb Taxafam EPT	8	2	6	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,18	0,55	0,45
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	35	82	55
	EQR IBMWP	0,71	0,23	0,55	0,37
	Nb Taxafam Sel ETD	2	0	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0	0,67	0,33
MBi		0,69	0,14	0,78	0,46
			Malo	Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Malo	Bueno	Moderado

Tabla 121 Estaciones Masa Ibaizabal-G. Año 2010. 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 y Moderado respectivamente. La primera mantiene el diagnóstico de la mayor parte de controles realizados, mientras que la estación del Nerbioi ha alcanzado recupera el estado Moderado de algunas ediciones.

La estación IBA518, que se controló en 2007 por primera vez, cumple sus objetivos medioambientales por primera vez registrando una evolución positiva desde que se iniciaran los controles.

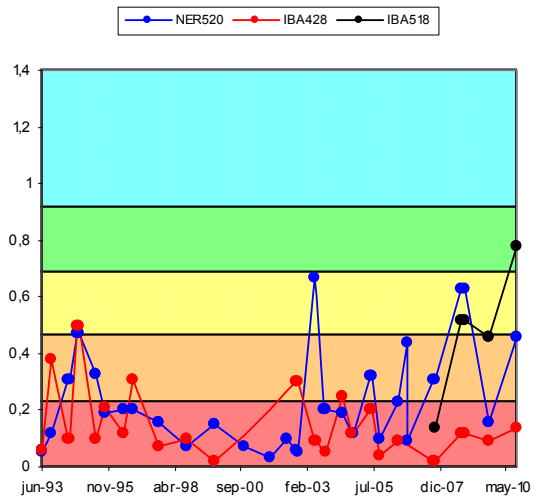


Figura 63. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaizabal-G.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición se ha realizado muestreo piscícola en las estaciones **IBA428, IBA518** y **NER520**, de acuerdo al cronograma de muestreos. Los muestreos han sido de tipo cualitativo en **IBA428** y **NER520** y semicuantitativo en la estación **IBA518**.

En la estación **IBA428** están presentes 4 de las 8 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, salmón, locha, muble y platija.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el gobio con el 28% del total de efectivos y una densidad de 4 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 2,482, similar a la de 2008 (2,684). A su vez, la suma de densidades específicas es de 16 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es claramente inferior a la registrada en 2008 (32 ind·100 m^{-2}).

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, el gobio y piscardo. Se señalan como especies introducidas, alburno, gobio y pez sol. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Respecto a **IBA518**, están presentes 4 de las 9 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, salmón, locha, espinoso, muble y platija.

La especie dominante de la población estimada es la anguila con el 35% del total de efectivos y una densidad de 9 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 2,169, similar a la de 2009 (2,029). A su vez, la suma de densidades específicas es de 26 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es inferior a la registrada en 2009 (30 ind·100 m^{-2}).

En la estación **IBA518**, se señalan como especies intolerantes a la contaminación el gobio y el piscardo. Respecto a especies introducidas, se señalan el gobio y pez sol. Y un 7% de los ejemplares capturados presentaba lesiones y/o taras.

En la estación **NER520** se capturaron 3 de las especies potenciales, y no se detectaron salmón, trucha común, loina y locha.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el barbo de Graells, con el 59% del total de efectivos y una densidad de 44 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,596, inferior a la de 2008 (1,637). A su vez, la suma de densidades específicas es media, con 74 ind·100 m^{-2}; e inferior a la registrada en 2008 (111 ind·100 m^{-2}).

En **NER520** se señalan como especies intolerantes a la contaminación, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, señalar el gobio. Sin embargo, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

En la tabla adjunta se presenta la composición de las distintas comunidades, así como su cuantificación y abundancia.

Comunidad de peces	IBA428 (Nov 2010)			IBA518 (Nov 2010)			NER520 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)	4	1	P	20	9	P	6	6	P
Barbus graellsii (Barbo de Graells)	7	2	P	15	7	P	46	44	P
Barbatula quignardi (locha)				A		A			A
Parachondrostoma miegii (loina)	15	4	P	14	6	P			A
Phoxinus bigerri (piscardo)	12	3	P	2	1	P	13	2	P
Salmo trutta fario (trucha)									A
Chelon labrosus (muble)				A		A			
Platichthys flesus (platija)				A		A			
Gasterosteus gymnurus (espinoso)						A			
Gobio lozanoi (gobio)	17	4	I	5	2	I	13	2	P
Salmo salar (salmón)				A		A			A
Lepomis gibbosus (pez sol)	2	1	I	2	1	I			
Alburnus alburnus (alburno)	3	1	I						
TOTALES	60	16		58	26	P	78	74	

Tabla 122 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 el caso de la estación **IBA428** y **NER520**, al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica. Por el contrario, en la estación **IBA518** sí se ha realizado dicho análisis.

En **IBA518** ha obtenido una biomasa total de 3.579 g, con una densidad de 1.627 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 6 % del total.

Comunidad de peces	IBA518	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Parachondrostoma miegii	73	33,18
Anguilla anguilla	990	450
Phoxinus bigerri	2	,91
Barbus graellsii	2.477	1.125,91
Lepomis gibbosus	5	2,27
Gobio lozanoi	32	14,55
TOTALES	3.579	1.626,82

Tabla 123 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ibaizabal-G

La anguila es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con predominio de ejemplares de juveniles (80%) y sólo un 20% de adultos. Respecto al pez sol, esta especie es testimonial y sólo se han capturado ejemplares juveniles.

El gobio es escaso en el tramo y se han capturado pocos ejemplares: 60% de juveniles y 40% de adultos. En cuanto al barbo, es también una especie escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población madura, con un 73% de adultos y un 27% de juveniles. Y en lo que respecta a la loina, también es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. Todas las capturas fueron de ejemplares juveniles.

A su vez, el piscardo es testimonial y no se puede hablar de población como tal: se capturaron 2 ejemplares juveniles.

Según el indicador ECP, la estación **IBA428** presenta un valor de 2,36, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. En 2008 se obtuvo un valor de 2,47, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, y con cambio de clase.

En el caso de **IBA518**, el ECP presenta un valor de 2,33, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. En 2009 se obtuvo un valor de 1,96, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

A su vez, el índice ECP en **NER520** presenta un valor de 2,86, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2008 se obtuvo un valor de 1,69, por lo que el diagnóstico actual es claramente superior al de entonces, y con cambio de clase, por lo que hay que señalar que se ha producido una mejoría importante debido tanto a la ausencia de especies introducidas como a la recuperación de alguna de las especies potenciales.

Vida piscícola	IBA428	IBA518	NER520
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00	0,89	0,86
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,93	-0,82	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,29	0,33	0,00
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00	1,00	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00	0,93	1,00
Valor ECP	2,36	2,33	2,86
Clase ECP	Deficiente	Deficiente	Moderado

Tabla 124 Estaciones Masa Ibaizabal-G. Año 2010. Diagnóstico peces

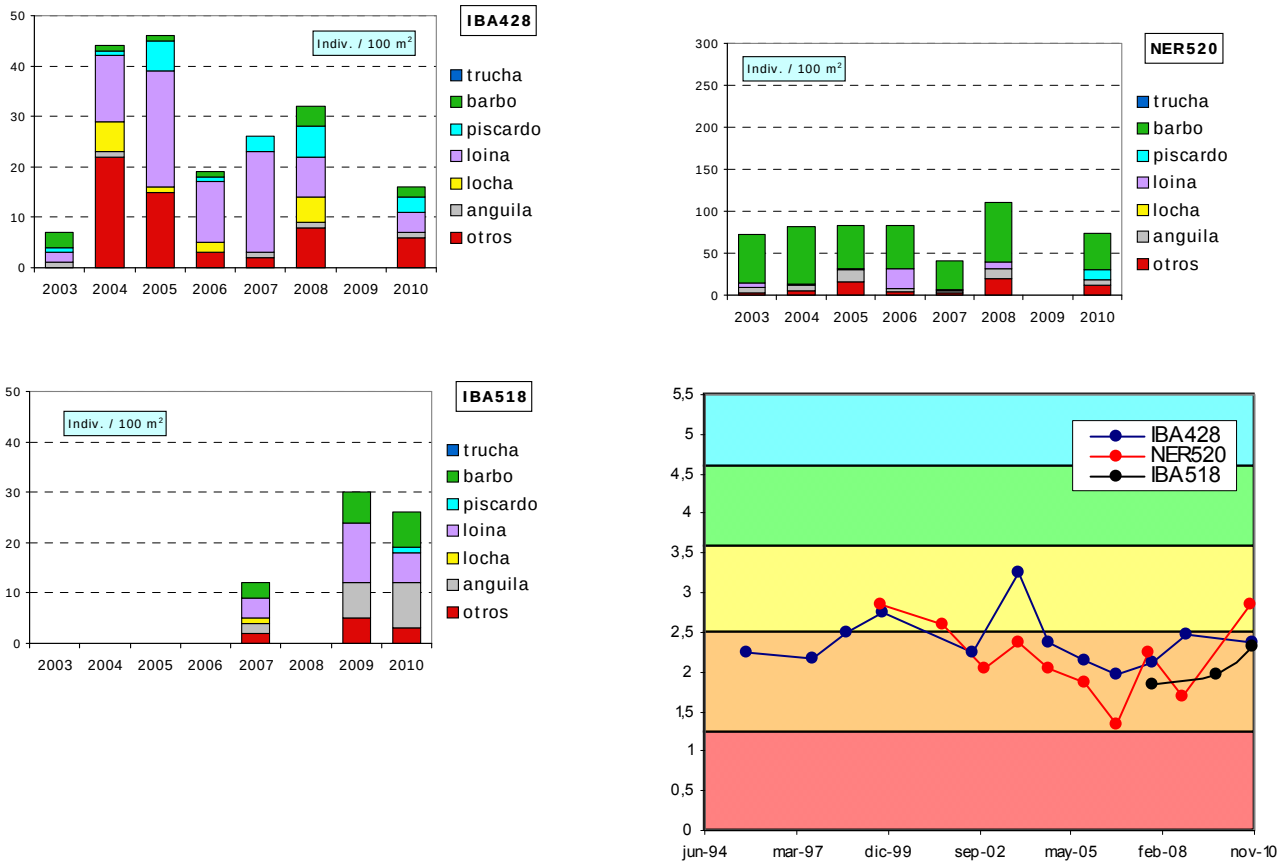


Figura 64. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaizabal-G

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

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

Pigmentos e índices	IBA428	IBA518	NER520
	02/09/10	02/09/10	13/09/10
Clorofila a mg/m2	73,49	18,49	57,37
Clorofila b mg/m2	4,92	3,58	6,69
Feopigmentos mg/m2	9,55	5,93	11,11
Índice de clorofilas (IC)	-0,19	0,06	0,11
Sistema	S I	S II	S II
Índice de Margalef	2,07	2,08	2,01

Tabla 125 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Ibaizabal-G.

El perifiton en la estación **IBA428** recubre prácticamente la totalidad del lecho y está compuesto por formas cortas o pecton. Las principales diatomeas bentónicas presentes son: *Amphora pediculus* (mayoritaria en la muestra) y *Sellaphora seminulum y Eolimna minima*. La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, que alcanzan niveles de mesotrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que no se corresponde con estados de alta productividad; sino más bien a poblaciones jóvenes.

El perifiton en la estación **IBA518** recubre hasta el 50% del sustrato del lecho y está compuesto por algas filamentosas (plocon). Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Cyclotella meneghiniana, Cyclotella pseudostelligera* 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. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con poblaciones jóvenes; en las que los niveles de clorofila a indican valores de oligotrofia.

En la estación **NER520** el perifiton cubre prácticamente la totalidad del lecho; está compuesto principalmente por algas filamentosas o plocon. Las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son: *Cyclotella meneghiniana, Eolimna minima* y *Gomphonema tergestinum*. 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. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con poblaciones jóvenes; en las que los niveles de clorofila a indican valores de mesotrofia.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS refleja en 2010 una calidad Buena. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,7 para el IPS).

Fitobentos	IBA428	IBA518	NER520
	02/09/10	02/09/10	13/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,2	11,8	12
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12	11,4	11
EQR-IPS	0,73	0,68	3,65
Calidad Biológica	Bueno	Bueno	Bueno

Tabla 126 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaizabal G.

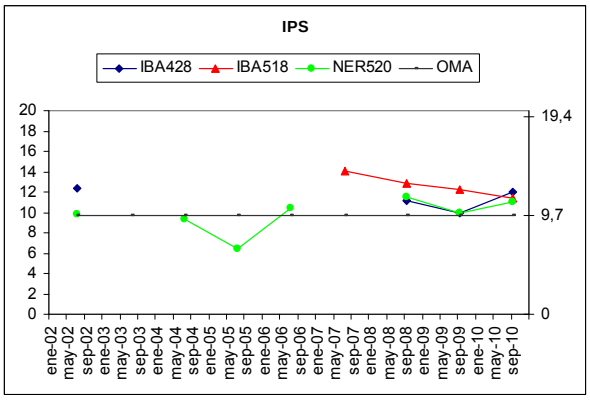


Figura 65. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Ibaizabal-G.

La estación **IBA428** e **IBA518** cumplen en general los objetivos medioambientales para el IPS de esta masa muy modificada. La estación del Nerbioi **NER520**, no ha cumplido objetivos de calidad para el IPS hasta el 2005; sin embargo, en los últimos tres años cumple.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en las estaciones IBA428, IBA518 y NER520 de la Masa Ibaizabal-G.

5.8.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en las estaciones de la masa Ibaizabal-G. En campañas anteriores la estación IBA428 presentó una calidad pésima del bosque de ribera con una fuerte degradación de la aliseda. La estación IBA518 presenta una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación y la NER520, presenta mala calidad con fuerte alteración de la aliseda.

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% Q natural)	detracciones (0-5% Q natural)	detracciones (0-5% Q natural)
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 127 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. La comunidad piscícola, aunque no cumple su objetivo ambiental, es el indicador, junto con las alteraciones hidromorfológicas, que presenta las mejores condiciones.

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

Tabla 128 Nerbioi-A. 2010. 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 129 Nerbioi-A. 2010. Análisis de riesgo.

Esta estación se controla desde el año 1994 y siempre ha incumplido objetivos ambientales. Su diagnóstico en este periodo 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 la clase moderada y deficiente.

Las condiciones físico-químicas hasta el año 2003 también han sido calificadas con malo-deficiente pero desde 2008 fluctúan 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. Cabe señalar que en esta masa falta por completar el saneamiento.

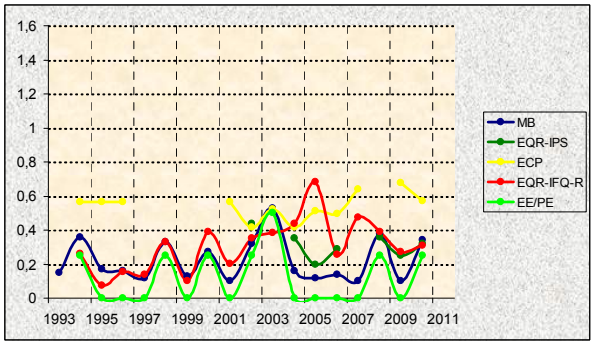


Figura 66. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Nerbioi-A

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 diverso, aunque presenta una elevada proporción de bloques.

En el momento del control, el lecho estaba totalmente colonizado por algas filamentosas y el agua presentaba un color verdoso y abundancia de espumas. También sedimentos negros en remansos y orillas, restos antrópicos y orgánicos entre el sustrato.

La comunidad bentónica en este punto evidencia una situación de degradación general. La comunidad presenta unos valores bajos de riqueza y sólo aparecen taxones generalistas y la diversidad es baja con fenómeno de dominancia moderado. Entre 3 taxones (caénidos, oligoquetos y un tricóptero hidropsichido) suponen casi el 80% de la abundancia total y, dado que los 3 son recolectores, ocasionan un importante desajuste en la estructura trófica, en la que además, los fragmentadores están ausentes. Todo ello pone de manifiesto un nivel de contaminación orgánica importante cuyo efecto se ve agravado por el bajo caudal que circula en esta época.

Comunidad bentónica	NER258 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	3	18,79
Crustacea	1	0,58
Mollusca	1	0,29
Ephemeroptera	1	40,03
Plecoptera	0	0
Odonata	1	0,1
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	4	17,11
Diptera	4	23,1
Otros	0	0
Nº taxones EPT	5	57,14
Densidad (ind./m2)		16221
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		0
% Raspadores		0,87
% Recolectores		93,95
% Depredadores		4,77
% Chupadores		0,1
% Parásitos		0
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		15
Berger-Parker (%)		40
Shannon-Weaver (bits/ind)		2,3
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		4,4

Tabla 130 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, **NER258**, es Deficiente. Todas las métricas se sitúan muy por debajo de sus objetivos ambientales poniendo de manifiesto una pérdida importante de calidad en esta estación.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	NER258 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,45
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,46
	Log (A Sel EPTD)	1,85	0,9
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,33
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	15
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,36
	Nb Taxafam EPT	7	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,45
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	48
	EQR IBMWP	0,65	0,27
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2
MBi		0,65	0,34
			Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 131 Estación Masa Nerbioi-A. Año 2010. 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.

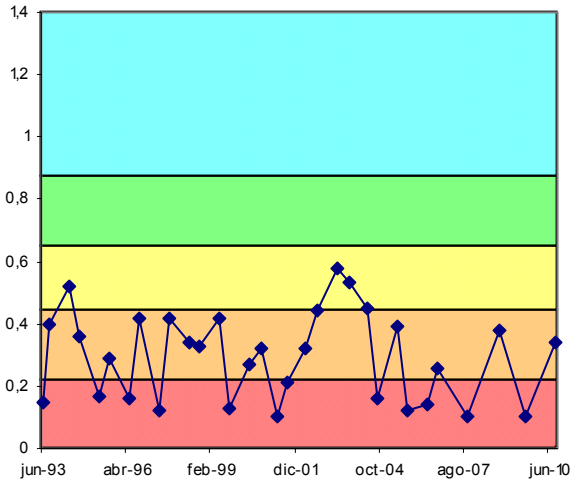


Figura 67. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Nerbioi-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación NER258 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia. Están presentes 3 de las 7 especies potenciales del tramo, y quedan ausentes, anguila, salmón, trucha común, y piscardo. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el barbo de Graells con el 70% del total de efectivos y una densidad de 23 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,182. A su vez, la suma de densidades específicas es de 33 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es similar a la registrada en 2009 (34 ind·100 m-2).

Respecto a especies introducidas no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	NER258 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	39	23	P
Barbatula quignardi (locha)	10	6	P
Parachondrostoma miegii (loina)	7	4	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Salmo salar (Salmón)			A
TOTALES	56	33	

Tabla 132 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Nerbioi-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 existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP, la estación NER258 presenta un valor de 2,86, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,39, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Vida piscícola	NER258
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	Deficiente

Tabla 133 Estaciones Masa Nerbioi-A. Año 2010. Diagnóstico peces

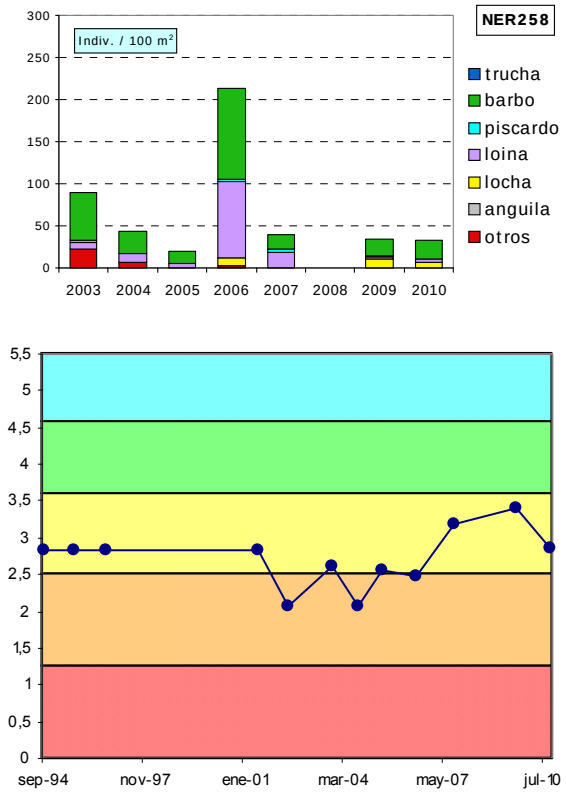


Figura 68. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Nerbioi-A

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 Nerbioi-A.

El perifiton en la estación NER258 recubre más del 70% del sustrato y está compuesto fundamentalmente por formas cortas y es más abundante en ambientes lénticos. Entre las especies de diatomeas destacan *Nitzschia frustulum, Navicula veneta, Cyclotella meneghiniana* y *Navicula recens*.

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.

Pigmentos e índices	NER258
	13/09/10
Clorofila a mg/m2	156,77
Clorofila b mg/m2	40,86
Feopigmentos mg/m2	27,55
Índice de clorofilas (IC)	0,86
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,02

Tabla 134 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Nerbioi-A.

La calidad biológica reflejada por el índice de diatomeas IPS en 2010 para la estación NER258, señala una valoración de calidad Deficiente.

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.

Fitobentos	NER258
	13/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	6,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	7
EQR-IPS	0,32
Calidad Biológica	Deficiente

Tabla 135 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Nerbioi-A.

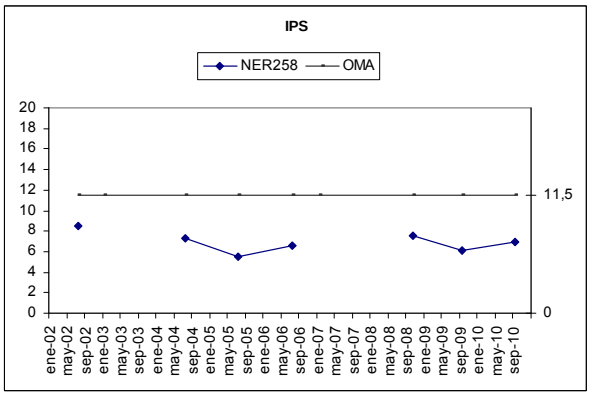


Figura 69. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Nerbioi-A.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación NER258 de la Masa Nerbioi-A.

5.9.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación NER258 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010. En campañas anteriores la calidad del índice QBR fue pésima, con extrema degradación de la zona riparia.

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% Q natural)
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 136 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 Moderado debido a la comunidad de macroinvertebrados bentónicos y pese a que el resto de indicadores biológicos, salvo los macrófitos, 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)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 137 Sarria-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Sarria-A está en riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales, debido a que presenta impacto.

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

Tabla 138 Sarria-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ISA062, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad, aunque este incumplimiento, y al igual que el del primer control, ha sido más leve (calidad moderada).

En esta masa sólo incumplen su objetivo medioambiental los macroinvertebrados que reflejan cierto grado de contaminación orgánica, que en esta edición no se ha visto reflejado en incumplimientos de IFQ-R -R pero si de DQO (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010). Este incumplimiento de la físico-química del agua no puede atribuirse a vertidos directos al cauce, aunque podría deberse a la falta de eficiencia de las fosas sépticas o a la presión ganadera, principal actividad de esta cuenca.

Por otra parte, esta masa tiene una presión significativa por detracciones y, además, el área de muestreo de macroinvertebrados tiene un bajo potencial, debido a la dominancia de los ambientes lénticos, en los que, además, se acumulan los restos agropecuarios de una granja situada aguas arriba, disminuyendo mucho los hábitats de los macroinvertebrados.

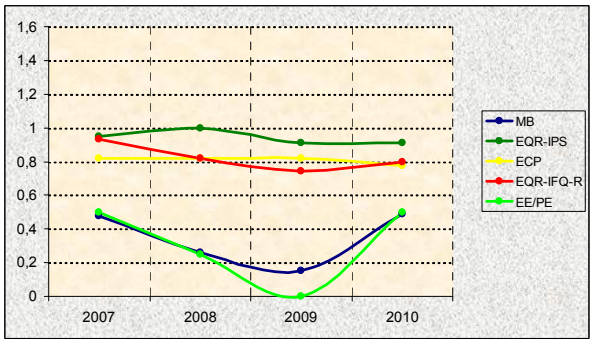


Figura 70. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Sarria-A.

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, arenas sobre todo, y principalmente en aguas bajas.

La presencia de restos agropecuarios y basuras se observa en las dos épocas.

La comunidad macrobentónica en esta estación presenta una marcada estacionalidad. Los oligoquetos son mayoritarios en los dos controles. En primavera la comunidad presenta una riqueza media-alta, con una diversidad baja y un carácter generalista muy marcado en

la que la estructura trófica aparece dominada de forma acusada por los recolectores. Todo ello evidencia un nivel de carga orgánica en el medio significativa.

En verano la comunidad es mucho más pobre aunque mantiene la presencia de varios taxones de alta valencia ecológica. Los recolectores siguen siendo mayoritarios pero con una representación importante de depredadores.

Comunidad bentónica	ISA062			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	37,27	1	38,1
Crustacea	1	0,1	2	2,88
Mollusca	3	0,87	0	0
Ephemeroptera	4	11,33	3	15,05
Plecoptera	0	0	1	0,98
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	1,01	3	4,84
Trichoptera	3	0,67	0	0
Diptera	9	47,2	6	37,18
Otros	2	1,54	1	0,98
Nº taxones EPT	7	12	4	16,03
Densidad (ind./m2)	14554		2047	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,24		2,93	
% Raspadores	13,75		20,57	
% Recolectores	80,98		61,21	
% Depredadores	1,88		15,29	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	2,14		2,93	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	27		17	
Berger-Parker (%)	36		38	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,5		3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		5,7	

Tabla 139 Datos de la comunidad bentónica en la estación ISA062. Sarria-A.

El estado biológico de la estación ISA062, según el índice MBi es Moderado, según indica el control de aguas bajas. Se observa una diferencia estacional importante, ya que mientras en primavera se alcanzan los objetivos ambientales del MBi y de todas sus métricas, con excepción del IBMWP; en estiaje, a excepción de la métrica de riqueza Taxafam EPT, tanto el MBi como todas sus métricas presentan valores inferiores a sus respectivos objetivos ambientales, incumpliendo por tanto la Masa Sarria-A su objetivo de calidad.

La estación ISA062, que se controló por primera vez en 2007, nunca ha cumplido sus objetivos de calidad. En las dos últimas ediciones (2009 y 2010) ha mostrado un grado de estacionalidad importante, como así lo muestra el hecho de que en sendas primaveras el diagnóstico haya sido de buena calidad frente a un diagnostico de incumplimiento en los respectivos controles de estiaje (Deficiente en 2009 y Moderado en 2010).

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ISA062	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,51	1,73
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,8	0,55
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,17	1,73
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,78	0,63
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	27	17
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,64	0,4
	Nb Taxafam EPT	7	7	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,64	0,36
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	105	74
	EQR IBMWP	0,65	0,59	0,42
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	0,6
MBi		0,65	0,68	0,49
			Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 140 Estaciones Masa Sarria-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

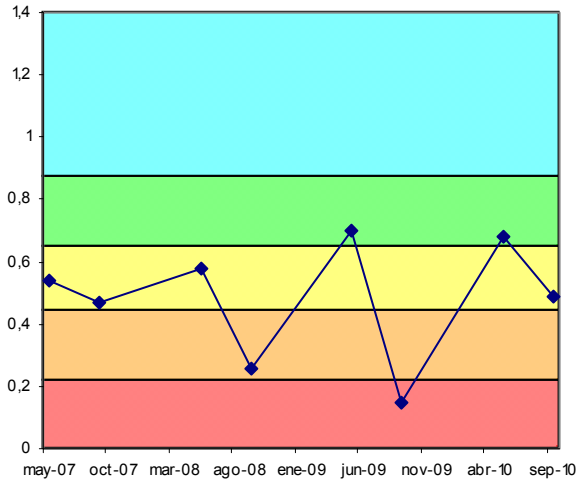


Figura 71. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Sarria -A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación ISA062 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

En el tramo están presentes 3 de las 5 especies potenciales, quedando ausentes, anguila y locha. 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 el piscardo con el 68% del total de efectivos y una densidad de 28 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,211. A su vez, la suma de densidades específicas es de 42 ind·100 m^{-2}, que se valora como

densidad baja; y que es claramente inferior a la registrada en 2009 (71 ind·100 m^{-2}).

En ISA062 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 tratarse de un muestreo cualitativo, no existe análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Comunidad de peces	ISA062 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	48	28	P
Barbatula quignardi (locha)			A
Parachondrostoma miegii (loina)	8	5	P
Salmo trutta fario (trucha)	15	9	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
TOTALES	71	42	

Tabla 141 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.

Según el indicador ECP, la estación ISA062 presenta un valor de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 4,10, por lo que la puntuación actual es inferior a la de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. Esta pérdida de calidad se debe a la pérdida de una de las especies potenciales.

Vida piscícola	ISA062
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 142 Estaciones Masa Sarria-A. Año 2010. Diagnóstico peces

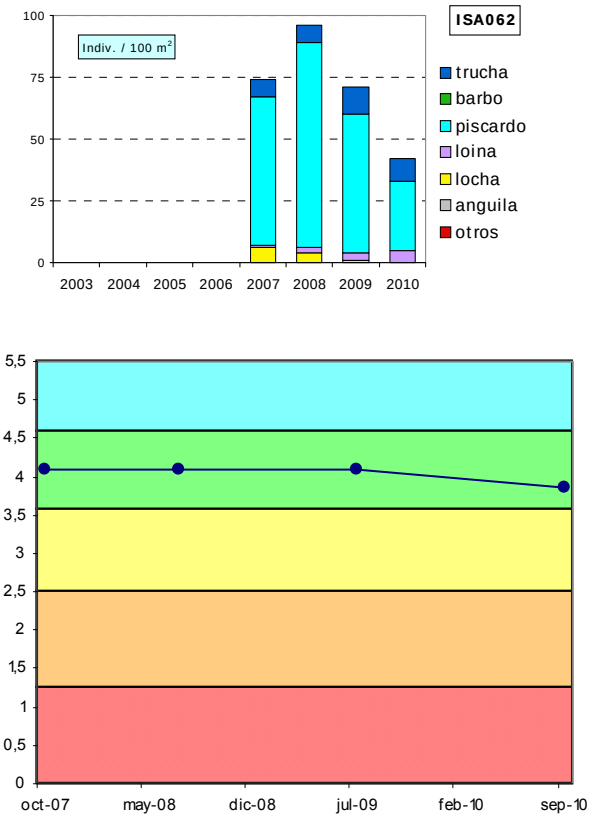


Figura 72. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Sarria-A

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
	20/05/10	06/09/10
Clorofila a mg/m2	13,60	1,98
Clorofila b mg/m2	4,20	0,35
Feopigmentos mg/m2	1,04	0,34
Índice de clorofilas (IC)	-0,49	-1,22
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	1,95	2,23

Tabla 143 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Sarria-A.

El perifiton en la estación ISA062 recubre menos del 5% del lecho del río en los ambientes lóticos laminares y está compuesto por formas cortas adheridas al sustrato (pecton) muy poco evidentes. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Amphora pediculus*, *Achnanthidium minutissimum,* y *Achnanthidium subatomus.* En verano, las especies más destacadas son: *Cocconeis placentula* y *Amphora pediculus* (que dominan ampliamente la muestra).

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 o poblaciones jóvenes. Los niveles de clorofila a indican un estado de oligotrofia en ambas campañas.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS refleja en 2010 para la estación ISA062 una valoración de Muy Buena calidad en ambas campañas analizadas.

Fitobentos	ISA062	ISA062
	20/05/10	06/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,4	15
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,8	14,3
EQR-IPS	1,11	0,91
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 144 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.

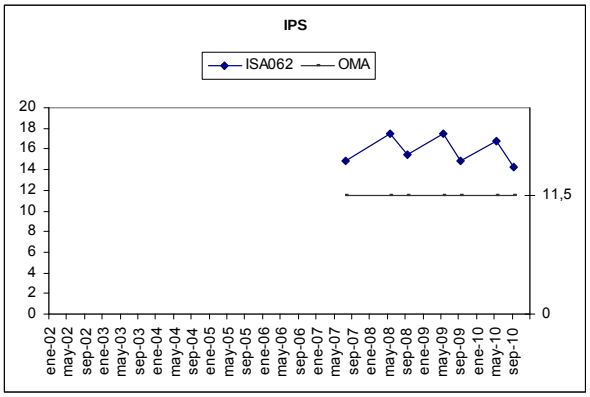


Figura 73. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Sarria-A.

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
Mentha sp.	1	Helófito/hidrófilo
Galium sp.	1	Helófito/hidrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/hidrófilo
Carex pendula	2	Helófito/hidrófilo
Carex remota	2	Helófito/hidrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida

Tabla 145 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 (90%) y hay un equilibrio entre el régimen lótico o de aguas rápidas y el léntico laminar.

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 2010.

Es un tramo del río donde la velocidad es media y la claridad del agua, alta. El entorno vegetal está bien conservado; el estado de las márgenes ha empeorado y la vegetación de ribera presenta una valoración media, sin embargo, mantiene 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 Moderada. Ha empeorado respecto a la campaña anterior.

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	3	Bajo
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	70	Moderado

Tabla 146 ECV en la estación ISA062 de la Masa Sarria-A.

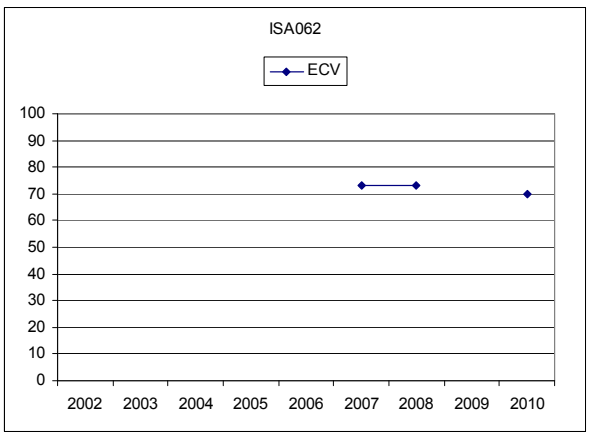


Figura 74. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Sarria-A.

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 media. Hay notable movimiento de maquinaria y alteración del las inmediaciones por obras de ampliación en la A-8. 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.

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

Tabla 147 Índice QBR en la estación de la Masa Sarria-A.

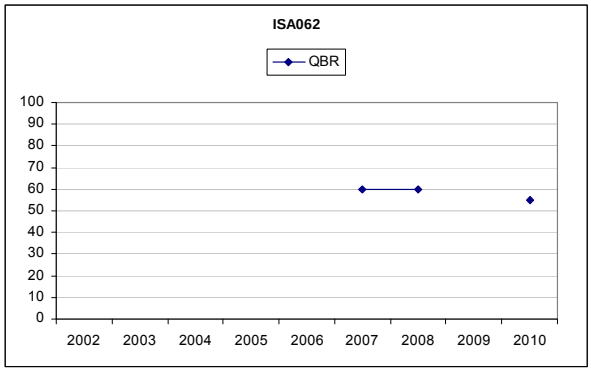


Figura 75. Evolución del índice QBR en la Masa Sarria-A.

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% Q natural)
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 148 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 estado ecológico Bueno, determinado por el buen estado de las comunidades de macroinvertebrados y muy bueno del fitobentos, así como de las condiciones físico-químicas del agua.

Los únicos indicadores estudiados que incumplen su objetivo de calidad son: la comunidad piscícola, por la ausencia de algunas especies potenciales y la presencia de una introducida, y las alteraciones hidromorfológicas debido a que esta masa está sometida a regulación, aunque el efecto sobre la estación no es significativo, y a la falta de continuidad fluvial por la presencia de azudes.

	Arratia -A	IAR222
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 149 Arratia-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Arratia-A está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que no tiene impacto pero si un nivel de presión alto.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 150 Arratia -A. 2010. Análisis de riesgo.

Esta estación se controla desde hace más de 15 años y salvo en esta ocasión, que cumple su objetivo de calidad, su estado ecológico fluctúa entre deficiente y malo; en los últimos años puntualmente había alcanzado el moderado. El fitobentos siempre 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-R anual de esta masa es bueno e incluso muy bueno, periódicamente se producen incumplimientos de DQO que no pueden achacarse a ningún vertido concreto, y que posiblemente se solucionen cuando se termine el saneamiento en esta cuenca. Estos incumplimientos, no han afectado a la comunidad de macroinvertebrados en esta edición.

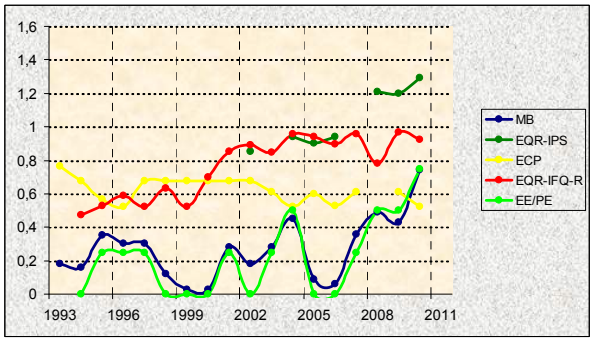


Figura 76. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Arratia –A.

Por otra parte, el tramo en que está ubicada la estación de muestreo tiene un gran azud aguas arriba y, además, de continuidad le falta conectividad. El efecto de regulación, debido al embalsamiento de este río en su tramo alto, se considera compensado por la distancia de la estación al mismo y la entrada del Indusi.

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 limos.

En la fecha del control se observa que ha habido un acarreo y/o redistribución de guijarros importante. Se ha talado y aclarado la margen derecha.

La comunidad macrobentónica de esta estación presenta síntomas de contaminación orgánica. La comunidad es escasa, con una riqueza moderada y una diversidad bastante baja. Los taxones generalistas son

los más abundantes, con caénidos e hidropsíchidos como taxones principales. Sin embargo, destaca el número importante de taxones de alto valor, si bien estos son escasos. A pesar de todo, la comunidad trófica aparece alterada por el dominio de los recolectores y la presencia abundante de depredadores.

Comunidad bentónica	IAR222 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	3,15
Crustacea	0	0
Mollusca	2	0,65
Ephemeroptera	5	45,81
Plecoptera	1	0,16
Odonata	1	0,08
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	3	27,91
Diptera	5	18,46
Otros	2	3,78
Nº taxones EPT	9	73,88
Densidad (ind./m2)		4951
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		0,57
% Raspadores		10,91
% Recolectores		65,26
% Depredadores		22,02
% Chupadores		0
% Parásitos		1,25
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		20
Berger-Parker (%)		35
Shannon-Weaver (bits/ind)		2,5
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		6,1

Tabla 151 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 Bueno. La métrica de riqueza Nb Taxagen junto con la métrica IBMWP, indicadora del grado de sensibilidad/tolerancia a la contaminación de la comunidad de macroinvertebrados, son las que presentan las valoraciones más bajos, y las únicas que incumplen los objetivos ambientales establecidos para las mismas.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IAR222 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,74
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,88
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,74
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,99
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	20
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,48
	Nb Taxafam EPT	7	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	98
	EQR IBMWP	0,65	0,55
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8
MBi		0,65	0,74
			Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno

Tabla 152 Estaciones Masa Arratia -A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se controla desde el año 1993 y hasta la presente edición siempre ha incumplido el objetivo de calidad del MBi. Su diagnóstico ha fluctuado entre los estados Deficiente y Malo, alcanzando puntualmente un estado Moderado. Sin embargo, en 2010 se constata una gran mejoría obteniendo un diagnóstico de buena calidad biológica. Habrá que analizar los resultados de futuras ediciones para poder confirmar si realmente se trata de una tendencia o de un diagnóstico puntual.

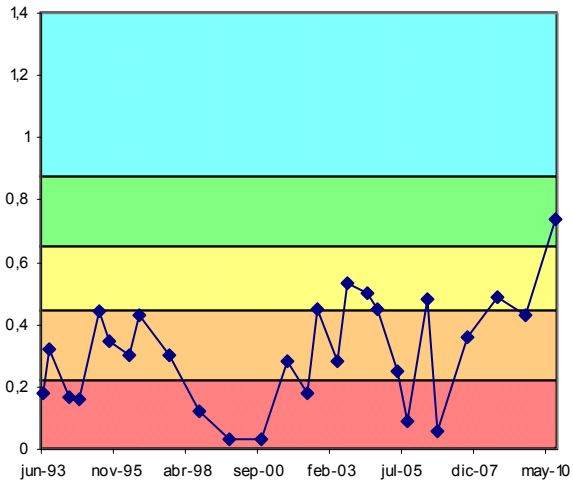


Figura 77. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Arratia -A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación IAR222 ha sido del tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Comunidad de peces	IAR222 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	7	3	P
Barbatula quignardi (locha)	5	2	P
Parachondrostoma miegii (loina)	111	46	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Salmo salar (salmón)			A
Gobio lozanoi (gobio)	11	5	I
TOTALES	134	56	

Tabla 153 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Arratia-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Están presentes 3 de las 7 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, anguila, salmón, trucha común y piscardo. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la loina (mientras que en 2009 fue el piscardo) con el 83% del total de efectivos y una densidad de 46 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 0,92. A su vez, la suma de densidades específicas es media, con 56 ind·100 m^{-2}, y muy inferior a la registrada en 2009 (143 ind·100 m^{-2}).

En IAR222 se señala como especie intolerante a la contaminación el gobio, al mismo tiempo que se considera introducida en el tramo. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

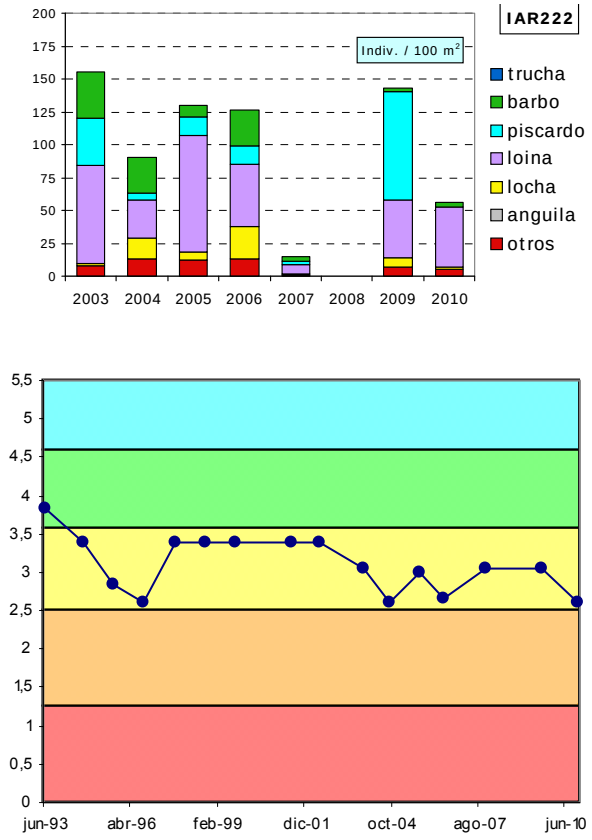


Figura 78. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Arratia-A

Vida piscícola	IAR222
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 154 Estaciones Masa Arratia-A. Año 2010. Diagnóstico peces

Según el indicador ECP, la estación IAR222 presenta un valor de 2,61, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,04, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Esta estación viene presentando históricamente un diagnóstico de estado moderado. Para el paso a clase de calidad superior requiere la recuperación de alguna de las especies ausentes, como anguila o trucha común.

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
	02/09/10
Clorofila a mg/m2	133,67
Clorofila b mg/m2	1,61
Feopigmentos mg/m2	0,00
Índice de clorofilas (IC)	-1,92
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,33

Tabla 155 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Arratia-A.

El perifiton en la estación IAR222 recubre menos del 30% del sustrato del lecho y está compuesto tanto por formas filamentosas o plocon como por pecton o formas cortas. Entre las especies de diatomeas destacan *Achnanthidium biasolettianum* (que domina ampliamente la muestra) y *Achnanthidium minutissimum* y *Gomphonema tegestinum,* 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 o poblaciones jóvenes. Sin embargo, los niveles de clorofila a indican un estado de eutrofia

La calidad biológica reflejada por el índice de diatomeas IPS en 2010 para la estación IAR222, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	IAR222
	02/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19
EQR-IPS	1,29
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 156 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.

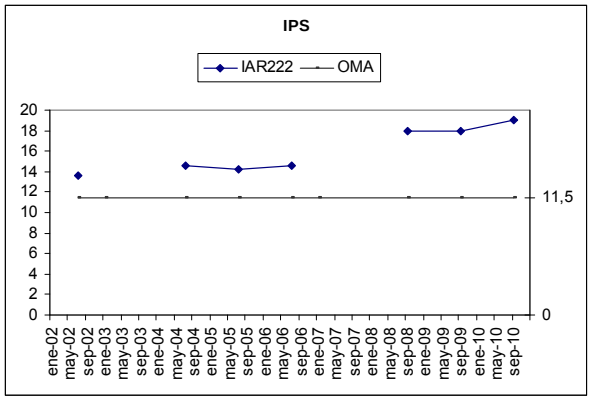


Figura 79. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Arratia-A.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación IAR222 de la Masa Arratia-A.

5.11.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación IAR222 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010. En campañas anteriores ha presentado una valoración del índice QBR Deficiente, que refleja fuerte alteración del medio ripario.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Arratia-A, estación IAR222, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Mala.

	IAR222
Régimen hidrológico	regulación (embalse Undurraga)
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Q natural)
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 157 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 pese a que las comunidades fitobentónica y piscícola, así como la calidad físico-química del agua, cumplen sus objetivos medioambientales.

En cuanto a los indicadores hidromorfológicos, el bosque ripario presenta un buen estado y las alteraciones hidromorfológicas no cumplen su objetivo ambiental debido a la existencia de defensas.

	Aretxabalgane-A	MASA (IAL068)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 158 Aretxabalgane-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Aretxabalgane-A pese a que tiene un nivel bajo de presiones presenta impacto y, por tanto, tiene un riesgo alto.

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

Tabla 159 Artetxabalgane-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación IAL068, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad, al que además de los macroinvertebrados contribuyen en algunas ocasiones las condiciones físico-químicas del agua, revelando un problema de contaminación, principalmente orgánica, debido probablemente al vertido de la EDAR de Larrabetzu.

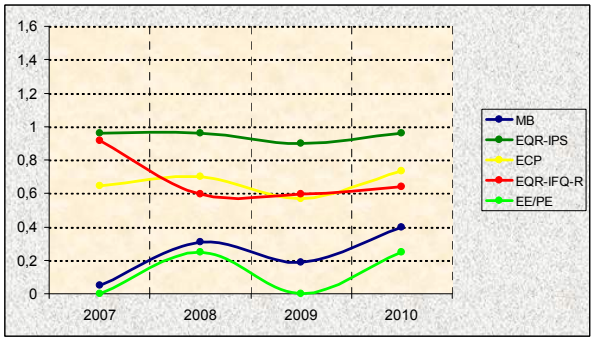


Figura 80. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Aretxabalgane-A.

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 la presencia de restos antrópicos y de limos sobre el sustrato, no se observaron otras incidencias que pudieran afectar a los macroinvertebrados en las fechas de muestreo.

La comunidad macrobentónica en la masa Aretxabalgane-A evidencia una situación de degradación muy importante motivada principalmente por un nivel de contaminación orgánica alto. Se presenta con características generales similares en los dos controles a pesar de la diferencia de riqueza existente. Así, el dominio corresponde a los taxones más tolerantes, oligoquetos y quironómidos, que superan el 75% de representación lo que condiciona en las dos épocas una estructura trófica marcadamente recolectora y en verano con una presencia importante de los depredadores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi para la estación IAL068 es Deficiente, según indica el control de aguas altas. A excepción de la métrica relativa a la composición de abundancia, A Sel EPTD, en el control de aguas bajas, tanto en primavera como en

estiaje las métricas que intervienen en el MBi incumplen su objetivo medioambiental.

Comunidad bentónica	IAL068			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	37,87	1	33,99
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	4	3,91	1	3,16
Ephemeroptera	2	2,91	4	6,43
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	1	0,25	0	0
Coleoptera	2	0,62	1	0,54
Trichoptera	2	0,5	0	0
Diptera	7	48,1	6	48,37
Otros	2	5,85	2	7,52
Nº taxones EPT	4	3,41	4	6,43
Densidad (ind./m2)	4019		918	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,22		1,09	
% Raspadores	7,81		3,7	
% Recolectores	84		76,03	
% Depredadores	4,28		18,08	
% Chupadores	0,25		0	
% Parásitos	2,44		1,09	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	21		15	
Berger-Parker (%)	38		34	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,3		3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,1		5	

Tabla 160 Datos de la comunidad bentónica en la estación IAL068. Aretxabalgane-A

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	IAL068	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,77	1,97
	EQR Log (A Sel	0,7	0,57	0,63
	Log (A Sel	1,85	1,69	1,97
	EQR Log (A Sel	0,67	0,61	0,71
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	21	15
	EQR Nb	0,64	0,5	0,36
	Nb Taxafam EPT	7	4	4
	EQR Nb	0,61	0,36	0,36
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	66	55
	EQR IBMWP	0,65	0,37	0,31
	Nb Taxafam Sel	3	0	2
	EQR NbTaxafam	0,6	0	0,4
MBi		0,65	0,4	0,46
			Deficiente	Moderado
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 161 Estaciones Masa Aretxabalgane-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación de la masa Aretxabalgane-A ha tenido una evolución ligeramente positiva respecto al diagnóstico del año anterior. En general, desde que se controló en 2007 por primera vez, viene mostrando un estado en torno a la banda de calidad deficiente, con algunos episodios que alcanzan la banda de calidad moderada y la de mala calidad.

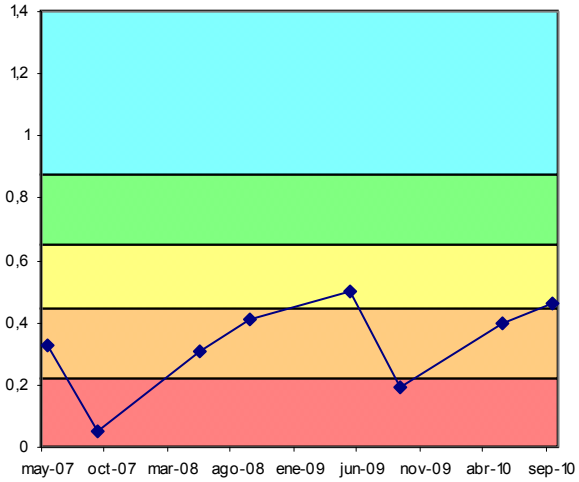


Figura 81. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Aretxabalgane -A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación IAL068 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que el realizado en 2009.

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 la loina (en 2009 fue el gobio) con el 38% del total de efectivos y una densidad de 34 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 2,076, superior a la de 2009 (1,902). La suma de densidades específicas es de 91 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es claramente superior a la registrada en 2009 (57 ind·100 m^{-2}).

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; y como especies introducidas, solamente destacar el gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	IAL068 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	41	18	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	35	15	P
Barbatula quignardi (locha)	5	2	P
Parachondrostoma miegii (loina)	80	34	P
Gobio lozanoi (gobio)	49	21	I
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
TOTALES	211	91	

Tabla 162 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.

Se ha obtenido en la estación IAL068 una biomasa total de 1.836 g, con una densidad de 787 g·m^{-2}, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la

biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 46% del total.

Comunidad de peces	IAL068	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Parachondrostoma miegii	406	174,1
Phoxinus bigerri	108	46,31
Gobio lozanoi	305	130,79
Barbus graellsii	838	359,35
Barbatula quignardi	21	9,01
Salmo trutta fario	158	67,75
TOTALES	1836	787,31

Tabla 163 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Aretxabalgane-A.

El piscardo no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 7% de alevines, 44% de juveniles y 49% de adultos. El caso del gobio, tampoco es abundante: se trata de una población madura, con un 76% de adultos, acompañados por un 2% de alevines y un 22% de juveniles. A su vez, la loina tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población madura, con un 56% de adultos, acompañados por un 1% de alevines y un 43% de juveniles.

La locha es escasa y se han capturado pocos ejemplares, todos juveniles. A su vez, el barbo tampoco es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con predominio de ejemplares juveniles (77%).

Respecto a la trucha, esta especie es testimonial y sólo se ha capturado un ejemplar adulto.

Según el indicador ECP, la estación IAL068 presenta un valor de 3,67, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 2,84, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, y con cambio de clase.

La pérdida de especies introducidas, junto a la recuperación de una de las especies potenciales (trucha) ha permitido este incremento de la puntuación, lo que ha contribuido a la mejora del diagnóstico. También se ha recuperado algo la densidad total de la comunidad.

Vida piscícola	IAL068
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,67
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	3,67
Clase ECP	Bueno

Tabla 164 Estaciones Masa Aretxabalgane-A. Año 2010. Diagnóstico peces

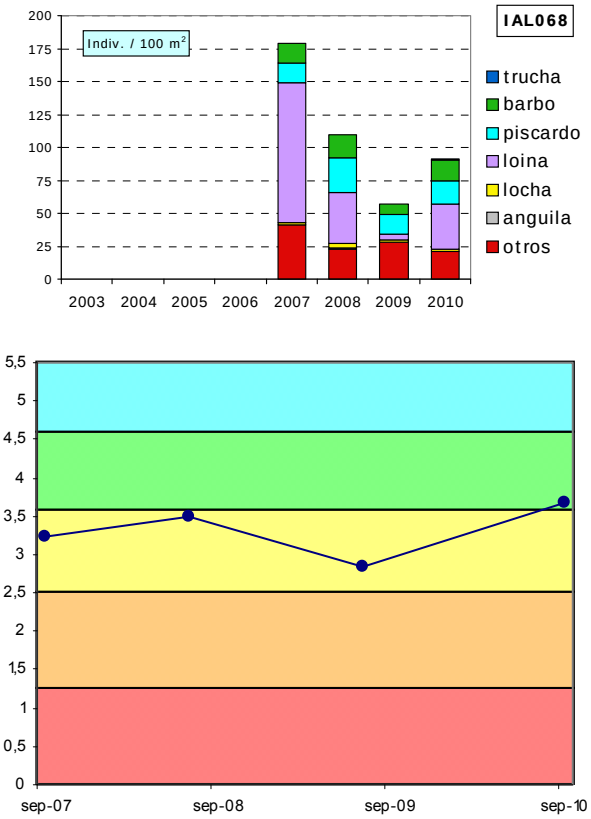


Figura 82. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Aretxabalgane-A

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
	20/05/10	02/09/10
Clorofila a mg/m2	64,08	83,79
Clorofila b mg/m2	2,41	0,10
Feopigmentos mg/m2	3,14	8,15
Índice de clorofilas (IC)	-0,93	-2,00
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,14	2,19

Tabla 165 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Aretxabalgane-A.

El perifiton en la estación IAL068 recubre menos del 10% del sustrato del lecho tanto en primavera como en verano y encontramos formas cortas o pecton y también algas filamentosas. Este tramo se localiza aguas abajo de la depuradora de Larrabetzu.

Las diatomeas más abundantes en primavera son: *Amphora pediculus* (que domina ampliamente la muestra), y *Navicula crytotenella*. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Amphora pediculus* (que domina también completamente

la muestra), *Eolimna minima* y *Achnanthidium minutissimum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. Sin embargo, las concentraciones de clorofila a indican niveles medios o mesotróficos. El índice de Margalef es bajo lo que indica un predominio de clorofila a o poblaciones jóvenes.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS en la estación IAL068 de la Masa Aretxabalgane-A, indica una calidad Muy Buena en 2010.

Fitobentos	IAL068 20/05/10	IAL068 02/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,4	15,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15	14,9
EQR-IPS	0,97	0,96
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 166 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Aretxabalgane-A.

La estación IAL068 se muestreó por primera vez en 2007 y cumple objetivos medioambientales para este indicador hasta la fecha.

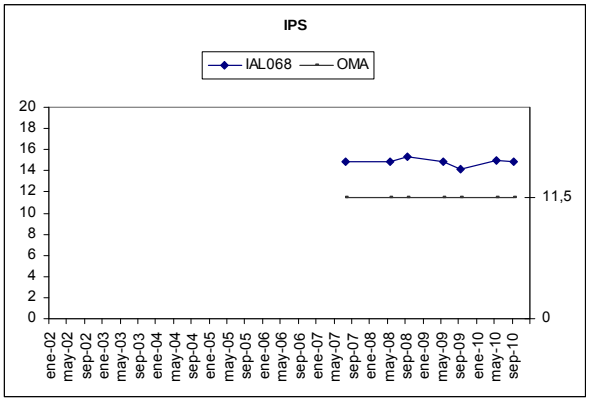


Figura 83. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Aretxabalgane-A.

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
Dorycnium sp.	1	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	1	Helófito/higrófilo
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo

Tabla 167 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 2010.

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	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	70	Moderado

Tabla 168 ECV en estación IAL068 de la Masa Aretxabalgane-A.

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 2010 es media y la diversidad de especies, baja. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada. En 2007 se estudió por primera vez esta estación y la calidad del índice ECV alterna entre moderada y buena en los años analizados.

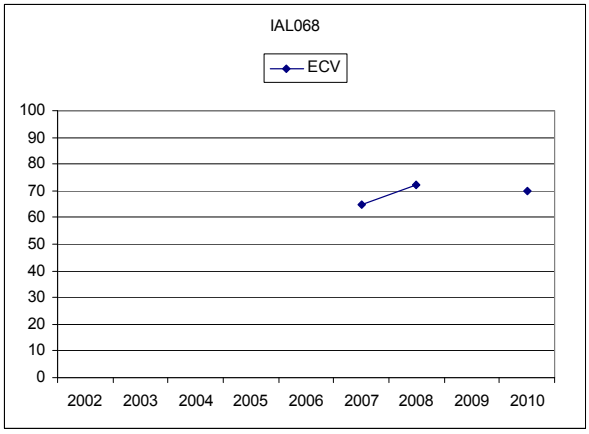


Figura 84. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Aretxabalgane-A.

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 años anteriores.

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 169 Índice QBR en la estación de la Masa Aretxabalgane-A.

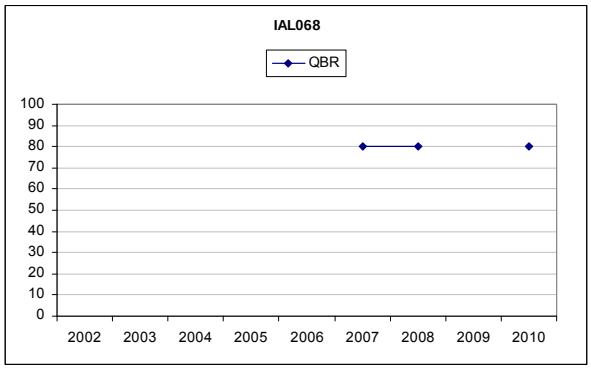


Figura 85. Evolución del índice QBR en la Masa Aretxabalgane-A.

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 170 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 estado ecológico Moderado, tal y como muestran las comunidades faunísticas y las condiciones físico-químicas del agua.

Las comunidades vegetales, tanto acuáticas como ribereñas, cumplen sus objetivos ambientales. Y, las alteraciones hidromorfológicas son malas por que esta masa está sometida a regulación de sus caudales.

	Izoria-A	MASA (NIZ106)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 171 Izoria-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

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

Tabla 172 Izoria-A. 2010. Análisis de riesgo.

La masa Izoria-A presenta impacto probable y está en riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales.

La estación NIZ106, en su cuarto año de control, incumple nuevamente su objetivo ambiental al no alcanzar el buen estado, tal y como determinan las comunidades faunísticas y la calidad físico-química del agua en verano cuando se incumple el IFQ-R (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

El problema de esta masa es la existencia de vertidos cuando las condiciones de bajo caudal no permiten su dilución. Se trata de los vertidos directos al cauce del Polígono Industrial de Murga-Izoria, pero que serán recogidos por el sistema de saneamiento de Markijana, todavía en proyecto.

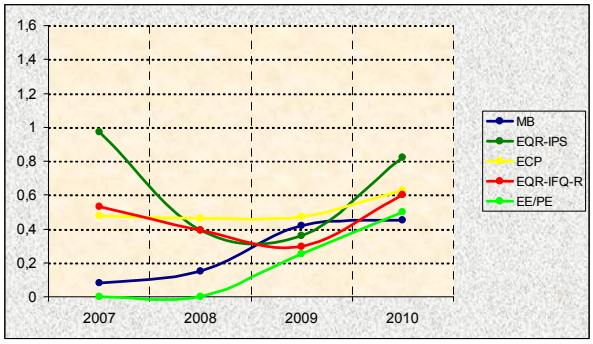


Figura 86. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Izoria-A.

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 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 los dos controles la calidad visual del tramo ha sido mejor que en anteriores campañas. Tan sólo la presencia de retos antrópicos y algunas algas filamentosas.

La comunidad macrobentónica del Izoria presenta claros síntomas de contaminación orgánica en las dos épocas de muestreo. En primavera la densidad es media-alta y aunque la riqueza es importante la comunidad aparece desequilibrada y dominada por taxones muy tolerantes, oligoquetos, caénidos y quironómidos. En verano la abundancia y riqueza descienden y se mantiene el dominio de los taxones generalistas, aunque en esta ocasión son los moluscos los mayoritarios con *Physella acuta* como más abundante.

La estructura trófica aparece dominada de forma acusada en primavera por los recolectores y con la destacable casi ausencia de los fragmentadores propios de un tramo de sus características. En aguas bajas los raspadores dominan la comunidad seguidos de los recolectores.

Comunidad bentónica	NIZ106			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	49,24	2	9,09
Crustacea	1	0,06	1	0,06
Mollusca	5	9,29	3	52,85
Ephemeroptera	3	21,14	2	19,97
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,06
Coleoptera	3	0,43	2	0,12
Trichoptera	1	0,12	3	1,68
Diptera	12	18,5	8	15,94
Otros	1	1,22	1	0,24
Nº taxones EPT	4	21,26	5	21,65
Densidad (ind./m2)	31941		16321	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,41		0,18	
% Raspadores	13,51		53,81	
% Recolectores	82,2		32,49	
% Depredadores	1,31		9,51	
% Chupadores	0		0,66	
% Parásitos	2,56		3,35	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	28		23	
Berger-Parker (%)	48		45	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,6		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4		4,3	

Tabla 173 Datos de la comunidad bentónica en la estación NIZ106. Izoria-A

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, para la estación de la masa Izoria-A, NIZ106, es Moderado. Aunque en ambos controles el diagnóstico es el mismo, sin embargo, es en primavera cuando se observa un mayor alejamiento al objetivo de calidad para cada una de las métricas.

La estación de la masa Izoria-A, que se controla desde 2007. En los dos primeros años de control, durante el 2007 y el 2008, se evidenciaba una clara estacionalidad, alcanzando el buen estado en primavera en contraste con los controles de aguas bajas, cuyos diagnósticos fueron de mala calidad. Sin embargo, en 2009 y 2010 no se da esta estacionalidad y los diagnósticos se sitúan en torno a la banda de calidad Moderada. Este cambio en la evolución del MBi se atribuye en parte a que en las primaveras de los años 2009 y 2010, la precipitación en los meses previos al control (marzo y abril) fue más escasa; y en parte a la regulación de caudal a que está sometida esta cuenca.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	NIZ106	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,94	2,36
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,62	0,75
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1	2,12
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,36	0,77
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	28	23
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,67	0,55
	Nb Taxafam EPT	7	4	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,36	0,45
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	88	90
	EQR IBMWP	0,65	0,5	0,51
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,60
MBi		0,65	0,45	0,60
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 174 Estaciones Masa Izoria-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

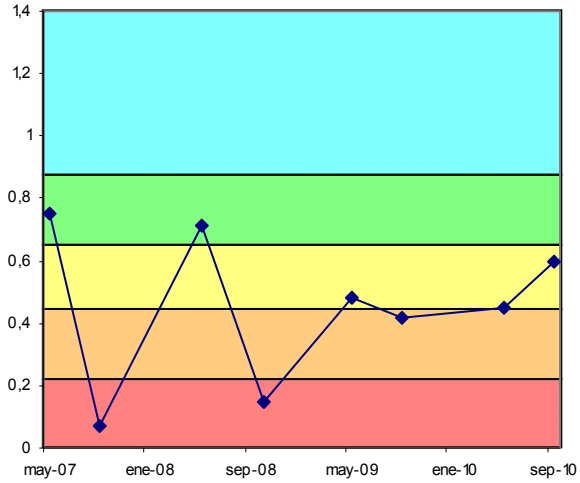


Figura 87. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Aretxabalgane -A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación NIZ106 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Están presentes solo 2 especies de las potenciales del tramo, quedando ausentes anguila, trucha y locha. La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 99% del total de efectivos y una densidad de 206 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 0,125, muy inferior a la de 2009 (0,722). A su vez, la suma de densidades específicas es de 209 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es muy superior a la registrada en 2009 (10 ind·100 m^{-2}).

En NIZ106 se señala como especie intolerante a la contaminación solamente el piscardo. No se encontraron ni especies introducidas ni ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	NIZ106 (Oct. 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	408	206	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	2	1	X
Barbatula barbatula (locha)			A
Parachondrostoma miegii (loina)	4	2	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	414	209	

Tabla 175 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Izoria-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie

Se ha obtenido una biomasa total de 141 g, con una densidad de 71 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como media. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el piscardo, con un 67% del total.

Comunidad de peces	NIZ106	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Parachondrostoma miegii	45	22,73
Phoxinus bigerri	94	47,47
Barbus graellsii	2	1,01
TOTALES	141	71,21

Tabla 176 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Izoria-A

La loina 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 ausencia de adultos y un 50% de alevines junto a un 50% de juveniles.

Por el contrario, el piscardo, está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población madura, con un 89% de adultos, acompañados por un 1% de alevines y un 11% de juveniles.

El barbo, es testimonial y no existe población como tal. Se trata de alevines nacidos en el tramo, al que ascienden los adultos desde el río Nerbioi para desovar.

Según el indicador ECP, la estación NIZ106 presenta un valor de 3,13, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 2,85, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Esta estación presenta un caudal muy bajo en estiaje, así como condiciones evidentes de mala calidad en las aguas, con situación de eutrofia y gran cantidad de materia orgánica en descomposición y niveles tóxicos de nitritos, lo que se refleja en el diagnóstico final.

Vida piscícola	NIZ106
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,80
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	3,13
Clase ECP	Moderado

Tabla 177 Estaciones Masa Izoria-A. Año 2010. Diagnóstico peces

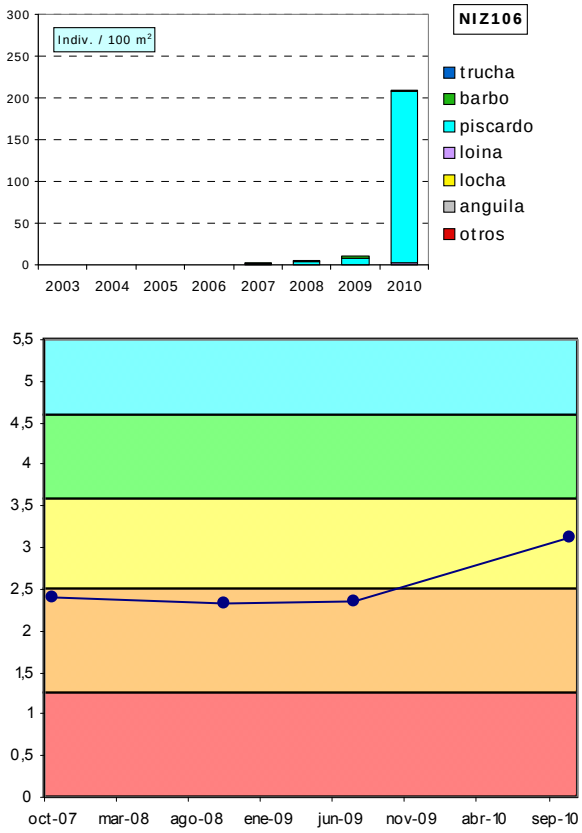


Figura 88. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Izoria-A

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
	18/05/10	13/09/10
Clorofila a mg/m2	161,98	134,26
Clorofila b mg/m2	18,06	30,44
Feopigmentos mg/m2	19,22	23,50
Índice de clorofilas (IC)	0,33	0,73
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	1,94	2,07

Tabla 178 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Izoria-A.

El perifiton en primavera un 25% del sustrato del lecho y está compuesto por formas cortas o pecton, principalmente. En verano, el plocon es más abundante y

cubre un 50% del sustrato del lecho; mientras que el pecton también está presente. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium minutissimum*, *Encyonema minutum, Nitzschia dissipata* y *Gomphonema olivaceum*. En verano, las especies más abundantes son: *Eolimna minima*, *Amphora pediculus, Cocconeis placentula var. euglypta, Navicula cryptotenella, Cocconeis pediculus* y *Navicula menisculus*.

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 tanto en primavera como 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 Buena, debido a la campaña de verano.

La estación NIZ106 se muestreó por primera vez en 2007 y ha presentado una alternancia de calidad para el IPS, con incumplimientos en épocas diferentes de 2008 y 2009.

Fitobentos	NIZ106	NIZ106
	18/05/10	13/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17	13,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,2	13,2
EQR-IPS	1,06	0,82
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 179 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Izoria-A.

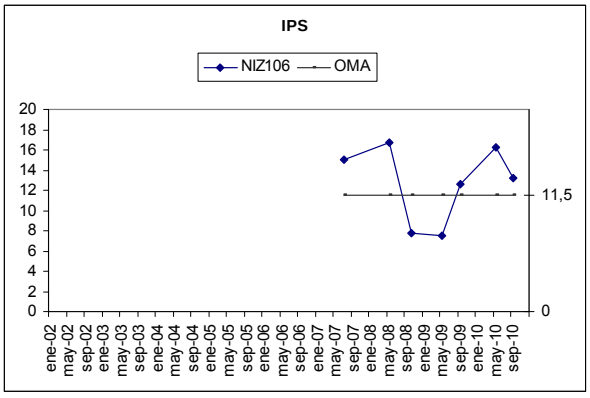


Figura 89. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Izoria-A.

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.

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.

Especies	Abundancia	Tipo
Nasturtium officinale	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo

Tabla 180 Macrófitos en la estación NIZ106 de la Masa Izoria-A.

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 2010.

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 181 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 2010 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 y 2010 mejora su valoración.

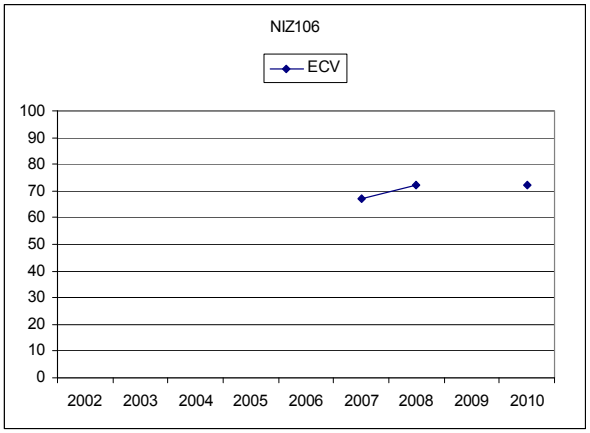


Figura 90. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Izoria-A.

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 182 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.

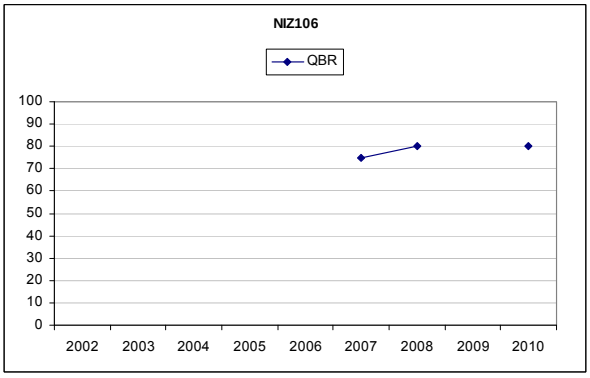


Figura 91. Evolución del índice QBR en la Masa Izoria-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Izoria-A, estación NIZ106, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que es una masa sometida a regulación, es Mala.

	NIZ106
Régimen hidrológico	regulación (embalse Maroño)
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (10-20% Q natural)
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 183 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, tal y como indican las comunidades faunísticas y pese a que la calidad del agua según el fitobentos y las condiciones físico-químicas del agua es buena.

El resto de indicadores, vegetación acuática y ribereña y alteraciones hidromorfológicas tampoco cumplen sus objetivos ambientales y presentan 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-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 184 Altube-A. 2010. 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 185 Altube-A. 2010. 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 cumplen su objetivo medioambiental, aunque también presentan pequeñas fluctuaciones. Los peces en estado moderado son los que mantienen un diagnóstico más estable.

En esta ocasión y como es habitual, la DQO es excesiva en dos de los cuatro controles realizados (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010). Lo que está revelando la existencia puntual de carga orgánica en el agua, atribuible a algunos vertidos industriales y/o urbanos o a sistemas autónomos de saneamiento (fosas sépticas) que requieran cierta mejora.

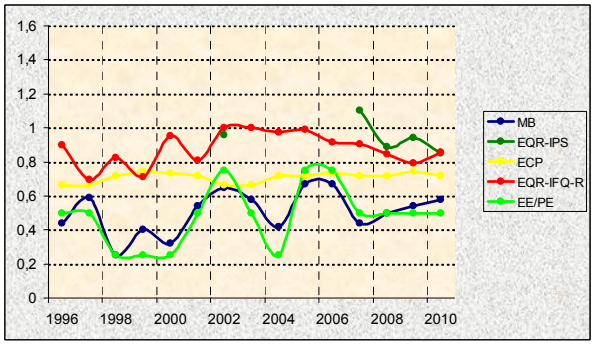


Figura 92. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Altube-A.

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.

Durante el muestreo de aguas bajas se ha observado un cambio en la configuración de la estación, al discurrir la mayor parte del caudal por una única vena junto a la margen izquierda del cauce. Por otra parte, respecto a la calidad visual del agua, sólo se observó la presencia importante de algas filamentosas.

La comunidad macrobentónica de la estación del Altube presenta una estacionalidad respecto a la riqueza muy importante pasando de 28 a 17 en aguas bajas. Al margen de esto, son comunidades poco equilibradas con

dominancias moderadas y con una mayoría de taxones de amplio espectro. Así, en primavera dominan los quironómidos junto a oligoquetos y baétidos mientras que en aguas bajas son los tricópteros más tolerantes los mayoritarios. En los dos controles la presencia de taxones de alta valencia ecológica es significativa. Por otra parte, la estructura trófica aparece dominada claramente por los recolectores en las dos épocas.

Comunidad bentónica	NAL260			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	25,42	1	0,27
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	4	2,2	2	4,07
Ephemeroptera	5	23,1	3	14,8
Plecoptera	1	0,92	1	2,21
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	0,52	0	0
Trichoptera	2	0,13	3	43,06
Diptera	10	45,4	6	34,5
Otros	2	2,3	1	1,09
Nº taxones EPT	8	24,15	7	60,07
Densidad (ind./m2)	15241		11499	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,38		2,21	
% Raspadores	20,02		18,19	
% Recolectores	75,87		72,63	
% Depredadores	0,87		6,97	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,84		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	28		17	
Berger-Parker (%)	42		42	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		5,1	

Tabla 186 Datos de la comunidad bentónica en la estación NAL260. Altube-A.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	NAL260	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,06	2,25
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,66	0,72
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,99	2,24
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,72	0,81
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	28	17
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,67	0,4
	Nb Taxafam EPT	7	8	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73	0,55
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	106	72
	EQR IBMWP	0,65	0,6	0,41
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	0,6
MBi		0,65	0,66	0,58
			Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 187 Estaciones Masa Altube-A. Año 2010 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, es Moderado para la masa Altube-A, según el control de aguas bajas. Se constata cierta diferencia estacional ya que mientras en primavera se alcanzan los objetivos ambientales del MBi y de todas sus métricas, con excepción del IBMWP y de A Sel EPTD (métrica de abundancia); en estiaje, las métricas relativas a la riqueza y diversidad y la métrica IBMWP incumplen sus respectivos objetivos de calidad.

La estación NAL260 se controla desde el año 1996, desde entonces y hasta la actualidad, su diagnóstico más frecuente ha sido Moderado, y alcanzando el Bueno, muy justo, en algunas pocas ocasiones. También se han producido en todo este tiempo algunos diagnósticos en la clase de calidad Deficiente.

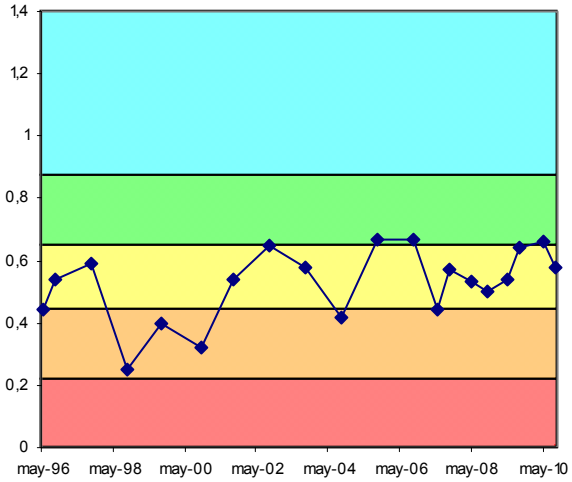


Figura 93. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Altube-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación NAL260 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Comunidad de peces	NAL260 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	75	95	P
Salmo salar (salmón)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	14	18	P
Barbatula quignardi (locha)	24	30	P
Parachondrostoma miegii (loina)	93	117	P
TOTALES	206	260	

Tabla 188 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.

Están presentes 4 de las 6 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, la anguila y el salmón. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la loina (en 2009 fue el piscardo) con el 45% del total de efectivos y una densidad de 117 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,674, similar a la de 2009

(1,742). A su vez, la suma de densidades específicas es alta, con 260 ind·100 m^{-2}, pero que es muy inferior a la registrada en 2009 (915 ind·100 m^{-2}).

Destacar al piscardo como especies intolerantes a la contaminación. No hay especies introducidas, ni ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP, la estación NAL260 presenta un valor de 3,58, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,73, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, y con cambio de clase.

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 189 Estaciones Masa Altube-A. Año 2010. Diagnóstico peces

Esta estación oscila en la frontera entre las clases 'Bueno' y 'Moderado' de modo continuo, y para su afianzamiento se requiere la recuperación de alguna de las especies potenciales ausentes. En 2010 se recuperan los niveles de densidad de la comunidad registrados en 2008.

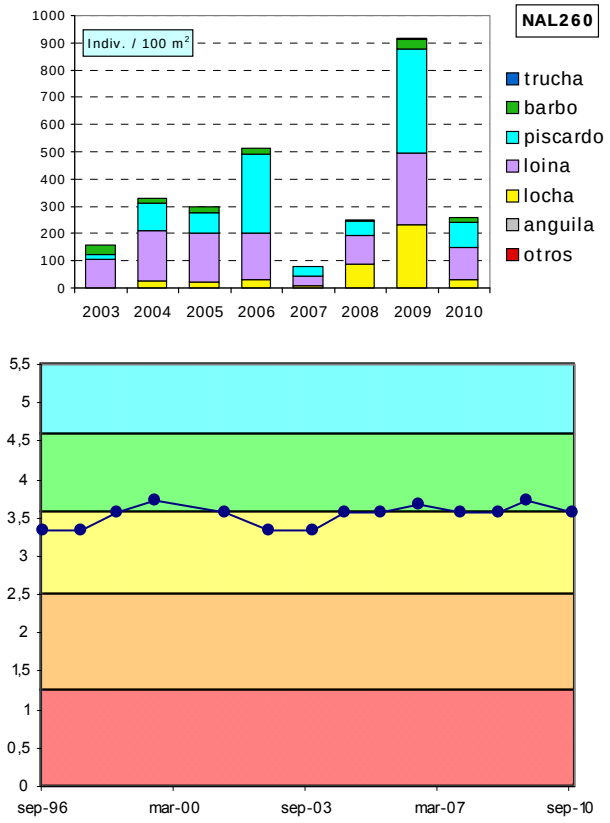


Figura 94. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Altube-A.

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
	18/05/10	13/09/10
Clorofila a mg/m2	54,42	71,49
Clorofila b mg/m2	0,00	3,27
Feopigmentos mg/m2	0,00	11,17
Índice de clorofilas (IC)	-1,74	-0,29
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,21	2,24

Tabla 190 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Altube-A

El perifiton en la estación NAL260 recubre hasta el 25% del sustrato del lecho en primavera; domina el pecton o formas cortas, presente en ambientes de aguas turbulentas y lóticas laminares. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Gomphonema tergestinum, Navicula gregaria, Encyonema minutum* y *Navicula lanceolata*.

En verano, el perifiton es algo más abundante, siendo más abundante el plocon o algas filamentosas que ocupa un 50% del sustrato. Las especies de diatomeas más abundantes son: *Diatoma vulgaris, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Nitzschia amphibia*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad, que tanto en primavera como en verano indican condiciones de mesotrofia.

Fitobentos	NAL260	NAL260
	18/05/10	13/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,6	15,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,6	13,6
EQR-IPS	1,02	0,85
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 191 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Altube A.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS refleja en 2010 para la estación de la Masa Altube-A, NAL260 una valoración de Buena calidad. 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.

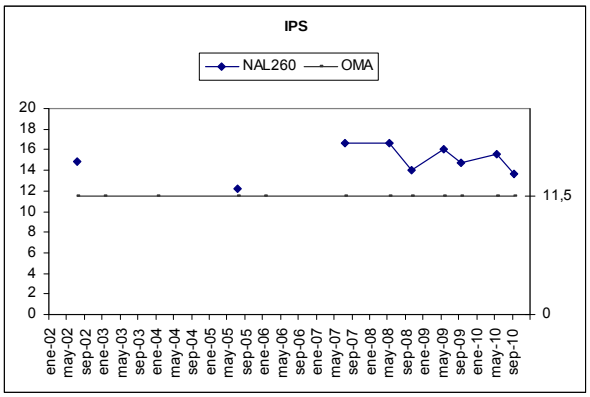


Figura 95. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Altube-A.

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
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida

Tabla 192 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 2010.

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)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	61	Moderada

Tabla 193 ECV en la estación NAL260 de la Masa Altube-A.

Es un tramo bajo del río, donde la velocidad es media 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 2010 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.

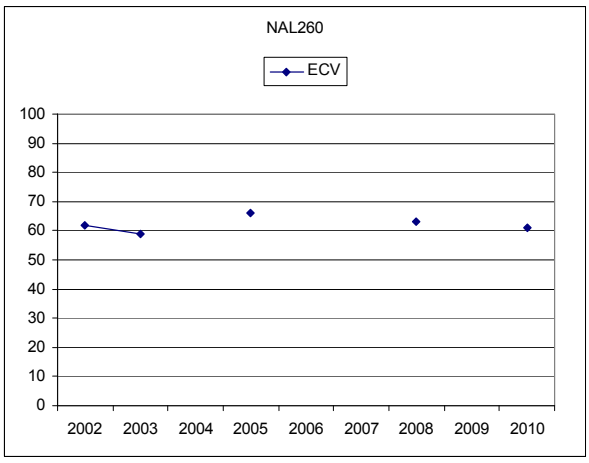


Figura 96. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Altube-A.

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 inferior al 50%, con una representación de arbustos superior al 25%. 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	10
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	55
Calidad QBR	Moderado

Tabla 194 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.

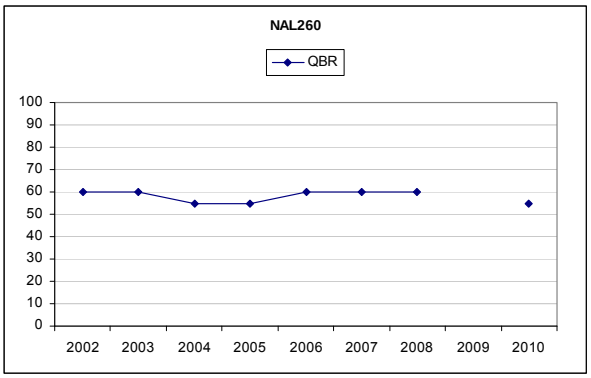


Figura 97. Evolución del índice QBR en la Masa Altube-A.

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% Q natural)
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 195 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 Bueno, determinado por los macroinvertebrados y corroborado por una muy buena calidad del agua según el fitobentos y las condiciones físico-químicas generales.

De los indicadores estudiados sólo incumplen sus objetivos los peces, por la ausencia de especies potenciales, y las alteraciones hidromorfológicas, por la existencia de defensas y pequeños azudes.

	Zeberio-A	MASA (NZE124)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 196 Zeberio-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Zeberio-A no presenta impacto y, dado que es una masa sin apenas presiones antrópicas, está sin riesgo de incumplir sus objetivos ambientales.

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

Tabla 197 Zeberio-A. 2010. Análisis de riesgo.

Esta estación se controla desde el año 2003, desde entonces y hasta la fecha había empeorado, pasando del buen estado de las primeras ediciones, al moderado en 2005 y deficiente en la edición pasada, pero en la edición actual ha recuperado el buen estado. Este empeoramiento se había asociado a cierta carga orgánica en el agua que en esta edición sólo se ha detectado en el control de invierno (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

Estos incumplimientos físico-químicos puntuales son recientes y no pueden atribuirse a ningún vertido concreto.

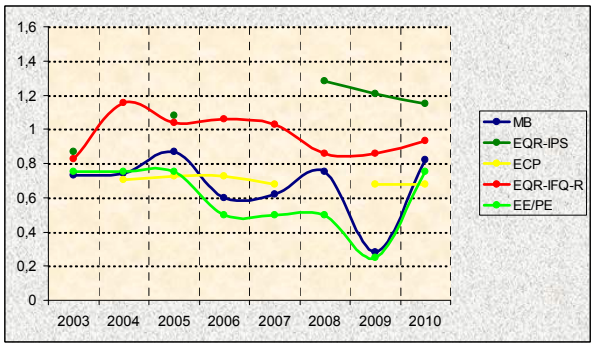


Figura 98. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zeberio-A

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.

Respecto a la calidad visual del agua tan sólo se observaron algunas espumas en el control de aguas bajas.

La comunidad macrobentónica de esta estación evidencia en general un buen estado del medio. Se muestra en los dos controles bastante compleja, sin desequilibrios importantes y sin dominancias significativas. Son mayoritarios los taxones generalistas en los dos controles aunque destaca en aguas bajas la presencia de *Leuctra sp*. como taxón más abundante. Además de este, tienen una presencia importante en los dos controles otros taxones de alto valor ecológico, principalmente entre los efemerópteros y plecópteros.

Respecto a la estructura trófica, en primavera los recolectores son mayoritarios, mientras que en aguas

bajas comparten protagonismo con los fragmentadores y en menor medida con los raspadores.

Comunidad bentónica	NZE124			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	2,99	1	2,18
Crustacea	2	1,29	1	10,72
Mollusca	0	0	2	1,01
Ephemeroptera	7	60,68	6	28,32
Plecoptera	1	1,29	2	19,7
Odonata	1	0,04	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,17
Coleoptera	2	1,0	4	5,55
Trichoptera	2	1,01	4	6,04
Diptera	9	31,03	8	26,14
Otros	2	0,65	1	0,17
Nº taxones EPT	10	62,58	12	54,06
Densidad (ind./m2)	12058		5823	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	7,12		32,85	
% Raspadores	25,41		22,81	
% Recolectores	60,96		35,1	
% Depredadores	6,15		8,9	
% Chupadores	0		0,17	
% Parásitos	0,36		0,17	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	28		30	
Berger-Parker (%)	32		19	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		3,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,4		5,7	

Tabla 198 Datos de la comunidad bentónica en la estación NZE124. Zeberio-A.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación de la masa Zeberio-A, es Bueno. Todas las métricas que lo componen, presentan valores por encima de sus objetivos medioambientales, y aproximándose a valores de referencia algunas de ellas, principalmente las relacionadas con la composición y abundancia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	NZE124	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,95	2,75
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,94	0,88
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,88	2,73
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,04	0,99
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	28	30
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,67	0,71
	Nb Taxafam EPT	7	9	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,82	0,91
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	119	132
	EQR IBMWP	0,65	0,67	0,75
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	0,8
MBi		0,65	0,82	0,84
			Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 199 Estaciones Masa Altube-A. Año 2010 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se controla desde el año 2003 y su diagnóstico ha sido fluctuante, si bien su diagnóstico más frecuente ha sido el de Bueno, salvo los años 2006 y 2007 con calidad moderada y en 2009 con calidad deficiente. En esta edición es la primera vez que se controla tanto en aguas altas como en aguas bajas, obteniéndose en ambas épocas un diagnóstico de buena calidad.

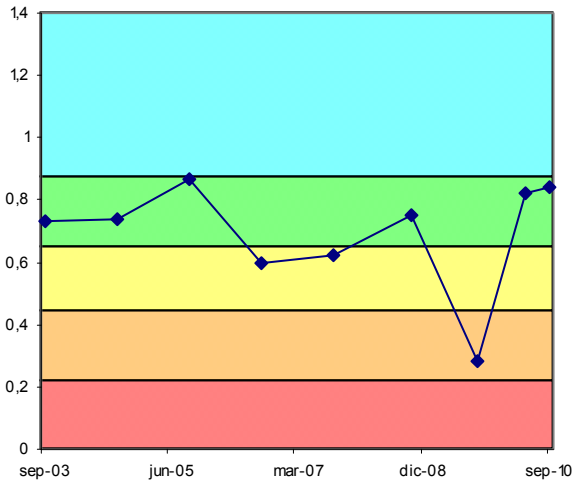


Figura 99. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zeberio-A.

FAUNA PISCÍCOLA

En la estación NZE124, el muestreo que se ha realizado ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

En el tramo están presentes 4 de las 7 especies potenciales del tramo, y quedan como ausentes, anguila, salmón y trucha común. La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 44% del total de efectivos y una densidad de 50 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,842, superior a la de 2009 (1,691). A su vez, la suma de densidades específicas es de 114 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es muy superior a la registrada en 2009 (55 ind·100 m^{-2}).

Respecto a especies intolerantes a la contaminación, se señala así el piscardo. No se encontraron especies introducidas; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	NZE124 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	123	50	P
Salmo salar (salmón)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	32	13	P
Barbatula *quignardi* (locha)	58	24	P
Parachondrostoma miegii (loina)	65	27	P
Salmo trutta fario (trucha común)			A
TOTALES	278	114	

Tabla 200 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zeberio-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha obtenido en la estación NZE124 una biomasa total de 733 g, con una densidad de 301 g·m^{-2}, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 47% del total.

Comunidad de peces	NZE124	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	147	60,3
Parachondrostoma miegii	131	53,73
Phoxinus bigerri	108	44,3
Barbus graellsii	347	142,33
TOTALES	733	300,66

Tabla 201 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Zeberio-A

Las especies no son abundantes aunque sus representaciones parecen suficientes. El barbo tiene una población rejuvenecida, con predominio de ejemplares alevines (63%); no se encontraron adultos, a diferencia de otros años.

En el caso del piscardo la población es madura, con un 82% de adultos, acompañados por un 1% de alevines y un 17% de juveniles. Respecto a la loina, su población está bastante equilibrada, con 18% de alevines, 38% de juveniles y 43% de adultos. Por su parte, la población de locha es homogénea, con ejemplares juveniles exclusivamente.

Según el indicador ECP, la estación NZE124 presenta un valor de 3,39, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo la misma puntuación, por lo que el diagnóstico no registra cambios.

La evolución de esta estación muestra una tendencia descendente en los últimos años por la pérdida de una especie como la trucha común, que no se ve compensada por la instalación y consolidación en el tramo de otra especie potencial importante: la locha.

Vida piscícola	NZE124
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,14
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	3,39
Clase ECP	Moderado

Tabla 202 Estaciones Masa Zeberio-A. Año 2010. Diagnóstico peces

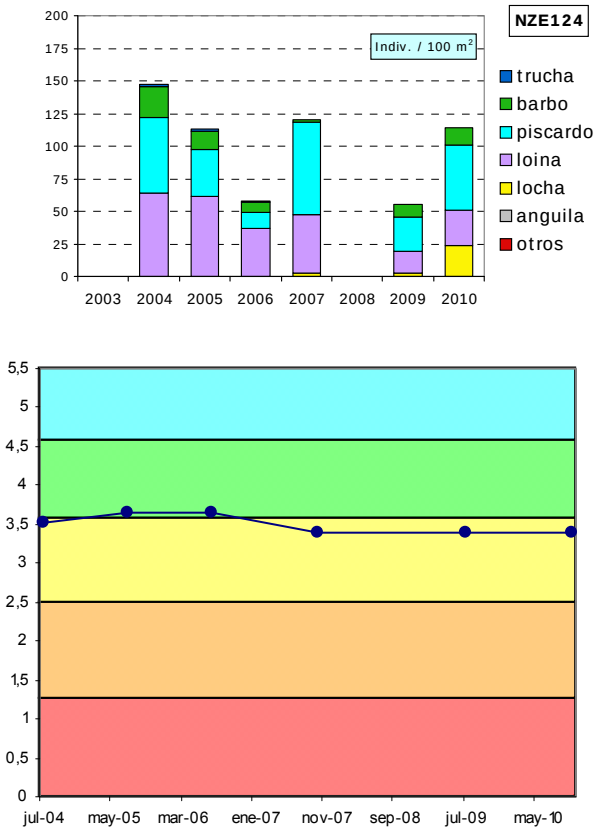


Figura 100. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Zeberio-A.

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 Zeberio-A.

Pigmentos e índices	NZE124	NZE124
	18/05/10	13/09/10
Clorofila a mg/m2	14,78	69,23
Clorofila b mg/m2	2,07	5,74
Feopigmentos mg/m2	0,28	1,90
Índice de clorofilas (IC)	-1,41	-0,80
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,26	2,24

Tabla 203 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Zeberio-A.

El perifiton en la estación NZE124 recubre hasta el 10% del sustrato en ambientes lóticos y está compuesto por formas cortas o pecton en primavera. Entre las especies de diatomeas destacan: *Achnanthidium biasolettianum* (que domina ampliamente la muestra) y *Achnanthidium subatomus* y *Achnanthidium minutissimum,* con menor representación.

En la campaña de verano, el perifiton es más abundante, recubre hasta el 50% del sustrato de lecho y está compuesto principalmente por plocon o algas filamentosas. Las diatomeas más abundantes en verano son las siguientes: *Achnanthidium biasolettianum,*

Cymbella affinis (ambas son muy abundantes en la muestra) y *Cymbella helvetica*.

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 en primavera y mesotrofia en verano.

La calidad biológica reflejada por el índice de diatomeas IPS en 2010 para la estación NZE124, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	NZE124	NZE124
	18/05/10	13/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	20
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,8	17,3
EQR-IPS	1,27	1,15
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 204 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Zeberio-A.

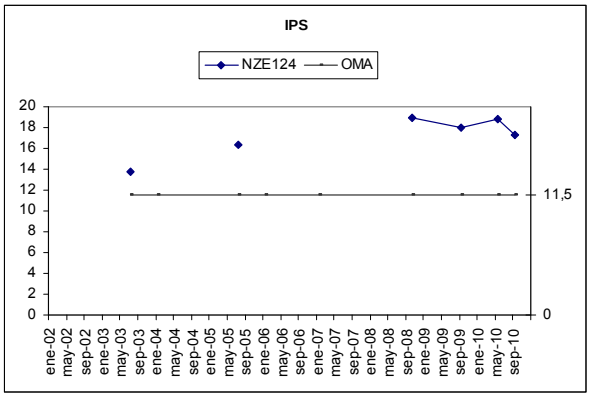


Figura 101. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Zeberio-A.

La estación NZE124 cumple con el objetivo de calidad en las campañas en las que se ha analizado este indicador.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación NZE124 que caracteriza la Masa Zeberio-A.

5.15.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación NZE124 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en la campaña de 2010. En campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica en deficiente estado de conservación.

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% Q natural)
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 205 Alteraciones hidromorfológicas Zeberio-A

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

6. UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL. IBAIZABAL-KADAGUA

Bilbao, mayo de 2011

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.

Todas las masas de la cuenca del Kadagua cumplen en el 2010 sus objetivos ambientales.

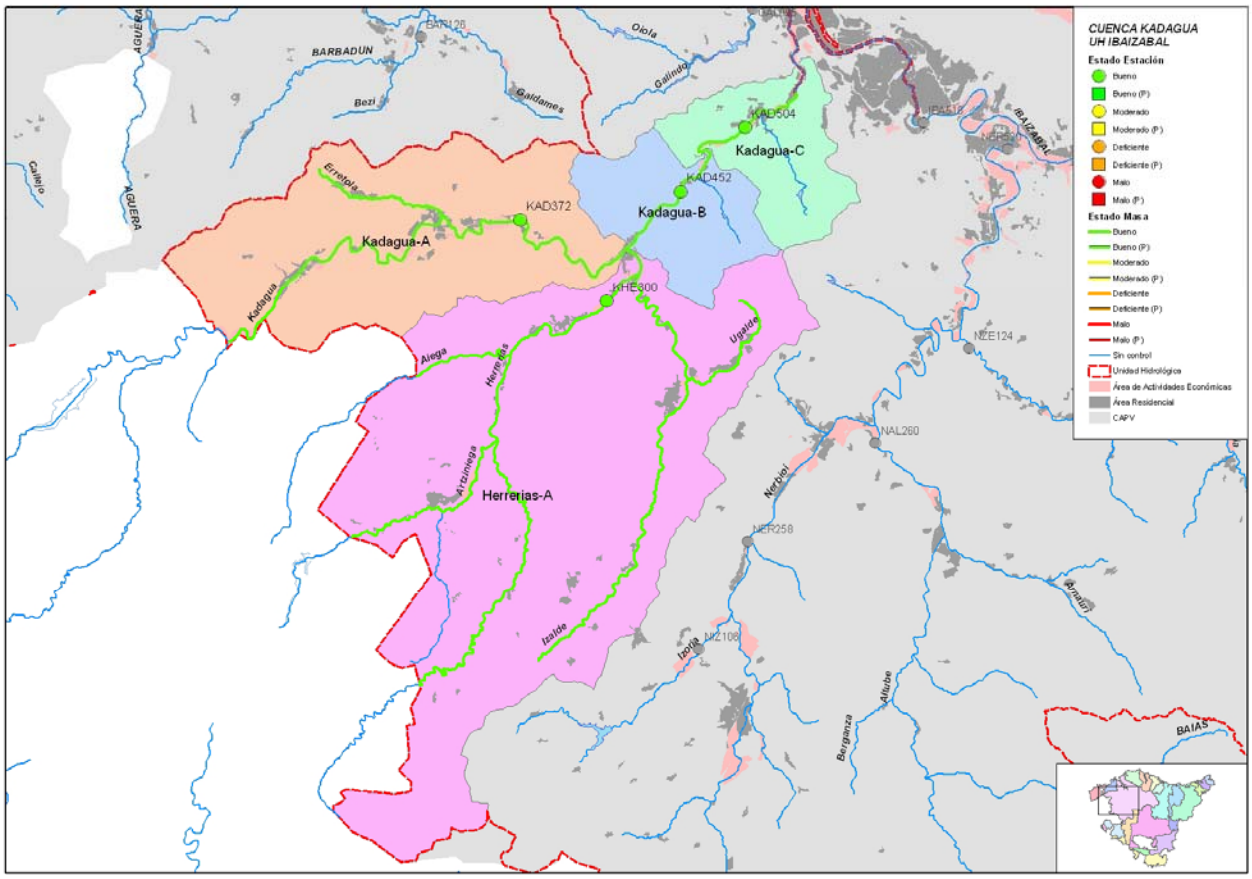


Figura 102. Masas, tramos y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Ibaizabal. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

6.2. MASA KADAGUA-A

6.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Kadagua-A, caracterizada por la estación KAD372, presenta un estado ecológico Bueno según determinan los indicadores biológicos, a excepción de los macrófitos y que corroboran las condiciones físico-químicas del agua.

Sólo las condiciones hidromorfológicas incumplen su objetivo de calidad, las alteraciones hidromorfológicas debido a detracciones y afecciones en la continuidad y en la conectividad fluvial del tramo. Y, el bosque ribereño por la limitación que supone la falta de conectividad.

	Kadagua-A	MASA (KAD372)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 206 Kadagua-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

El tramo alto del Kadagua, masa Kadagua-A, está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 207 Kadagua-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación que controla a la masa Kadagua-A, KAD372, se controla desde hace más de 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, habían permitido alcanzar el buen estado ecológico hasta la edición pasada.

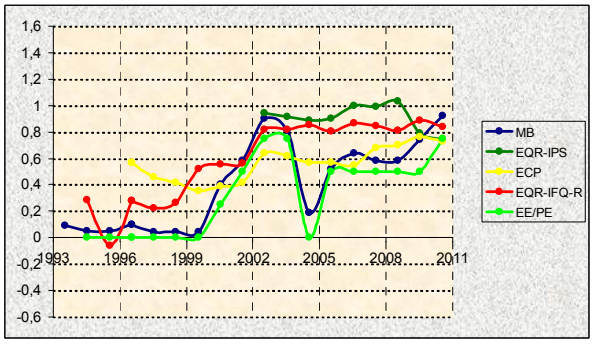


Figura 103. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Kadagua-A.

En ediciones anteriores se había comentado que los incumplimientos de la comunidad de macroinvertebrados se debían en gran medida a las características de flujo y sustrato de su área de muestreo. En esta edición y en la pasada, se ha desplazado el área de muestreo, buscando mayor peso de ambientes lóticos y un mejor sustrato, y los macroinvertebrados han cumplido su objetivo ambiental.

6.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación KAD372 está en el tramo medio-alto de la cuenca calcárea del Kadagua, en el núcleo urbano de Güeñes. En 2009 se traslado la zona de muestreo aguas abajo. Las principales diferencias con respecto a la anterior ubicación son: mejor sustrato, distintos tamaños de partículas, guijarros y cantos sobre un fondo arenoso y, aunque los ambientes lénticos siguen siendo importantes, sobre todo en verano, la profundidad de la lámina de agua es mucho menor y la velocidad de corriente mayor. Las riberas presentan una cobertura arbórea importante, más desarrollada en la margen izquierda.

No se observan alteraciones importantes respecto a la calidad visual del agua. Tan sólo la presencia de un pequeño vertido urbano por la orilla izquierda.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación se presenta más compleja en primavera, si bien en ambas son los taxones generalistas los más abundantes, principalmente caénidos, quironómidos y hydracáridos, estos últimos mayoritarios en aguas bajas. Por otra parte, los taxones de alto valor son más

numerosos en aguas bajas. La estructura trófica presenta un dominio de los recolectores en primavera, mientras que en verano, son los depredadores con el 48% los más abundantes.

Comunidad bentónica	KAD372			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	12,7	1	7,96
Crustacea	1	1,57	1	0,82
Mollusca	3	3,46	3	4,8
Ephemeroptera	4	35,15	3	16,94
Plecoptera	1	1,25	1	0,2
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	4	1,59	1	0,4
Trichoptera	4	1,05	5	7,81
Diptera	10	26,61	8	34,74
Otros	2	16,64	2	26,33
Nº taxones EPT	9	37,45	9	24,95
Densidad (ind./m2)	4976		1960	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	3,46		1,84	
% Raspadores	14,13		7,6	
% Recolectores	62,46		41,07	
% Depredadores	19,63		48,27	
% Chupadores	0		0,41	
% Parásitos	0,32		0,82	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	30		25	
Berger-Parker (%)	25		26	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,9		3,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,3		5,6	

Tabla 208 Datos de la comunidad bentónica en la estación KAD372 Kadagua-A.

El índice MBi, para la estación del Kadagua, KAD372, presenta la máxima valoración, Muy Buen estado, y con registros en los dos controles en torno a los valores de referencia establecidos para su ecotipo. Así, en las dos épocas la mayor parte de las métricas presentan valores muy por encima del umbral de su objetivo medioambiental, con valores próximos a las condiciones de referencia.

Esta estación que se controla desde 1993, ha mostrado una evolución claramente positiva. El último cambio de ubicación, en un tramo más adecuado y apropiado para caracterizar la masa Kadagua-A, a producidos diagnósticos más correctos y que se sitúan en las bandas de mayor calidad, o Buena y Muy Buena calidad.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	KAD372	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2	2,28
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,84	0,96
	Log (A Sel EPTD)	1	1,81	2,18
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,03	1,25
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	30	25
	EQR Nb Taxagen	0,71	1	0,83
	Nb Taxafam EPT	8	9	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,82	0,82
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	123	112
	EQR IBMWP	0,68	0,83	0,75
	Nb Taxafam Sel ETD	2	3	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,68	1	1,33
MBi		0,69	0,92 Muy Bueno	0,99 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 209 Estaciones Masa Kadagua-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

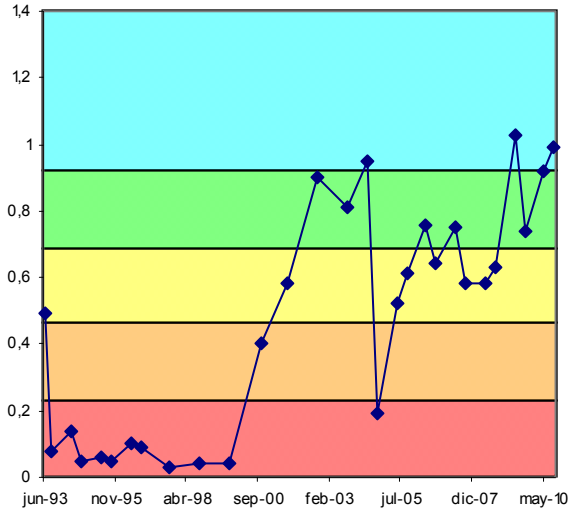


Figura 104. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Kadagua-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación KAD372 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo. En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia.

Se han detectado 5 de las especies potenciales, quedan ausentes, el salmón y la trucha. La especie dominante de la población estimada es el barbo de Graells (en 2009 fue la anguila) con el 44% del total de efectivos y una densidad de 37 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 2,057, superior a la de 2009 (1,586). A su vez, la suma de densidades específicas es de 84 ind·100

m^{-2}, valorada como densidad media; y que es muy superior a la registrada en 2009 (40 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	KAD372 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	33	18	P
Anguilla anguilla (anguila)	24	13	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	66	37	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)	12	7	P
Parachondrostoma miegii (loina)	16	9	P
Salmo trutta fario (trucha común)			A
TOTALES	151	84	

Tabla 210 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 señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. Respecto a especies introducidas, no se encontraron; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	KAD372	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	42	23,33
Parachondrostoma miegii	202	112,22
Anguilla anguilla	2916	1620
Phoxinus bigerri	105	58,33
Barbus graellsii	3600	2000
TOTALES	6865	3813,88

Tabla 211 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Kadagua-A

Se ha obtenido en KAD372 una biomasa total de 6.865 g, con una densidad de 3.814 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 52% del total.

A pesar de su buena representación, el barbo no es abundante en el tramo. Se trata de una población madura, integrada fundamentalmente por adultos (83%), acompañados por un 5% de ejemplares alevines y un 12% de juveniles.

La anguila tampoco es abundante, si bien su representación parece suficiente. Su población es poco heterogénea y se encuentra parcialmente desequilibrada, con un 63% de juveniles y un 38% de adultos.

El piscardo, a su vez, tampoco es abundante; se trata de una población madura, con un 55% de adultos y un 45% de juveniles. Por su parte, la loina y locha son escasas en el tramo, y el número de ejemplares estimados es reducido; ambas poblaciones presentan un predominio casi total de ejemplares juveniles.

Según el indicador ECP, la estación KAD372 presenta un valor de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,83, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. La evolución histórica debe considerarse positiva y últimamente con cumplimiento de objetivos.

Vida piscícola	KAD372
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 212 Estaciones Masa Kadagua-A. Año 2010. Diagnóstico peces

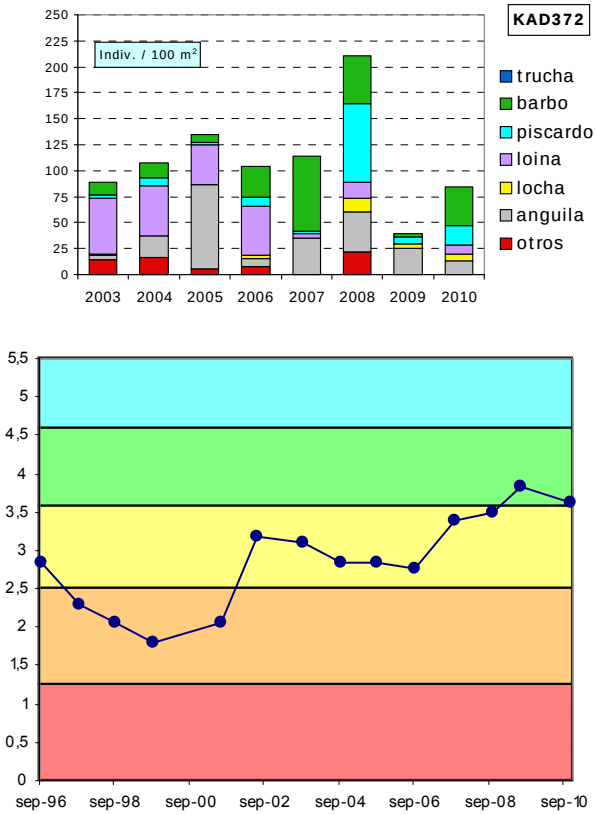


Figura 105. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Kadagua-A

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 24/05/10	KAD372 07/09/10
Clorofila a mg/m2	129,77	87,14
Clorofila b mg/m2	6,14	8,91
Feopigmentos mg/m2	44,91	7,95
Índice de clorofilas (IC)	0,33	-0,09
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,47	2,11

Tabla 213 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) y plocon o algas filamentosas en menor proporción. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthidium minutissimum* (que es muy abundante en la muestra) *y Encyonema minutum, Achnanthidium biasolettianum* y *Amphora pediculus*, en menor proporción.

En verano, el perifiton presente se corresponde a formas filamentosas o plocon que recubren un 25% del sustrato del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes son *Achnanthidium minutissimum* (que es muy abundante en la muestra) *y Achnanthidium saprophila y Nitzschia microcephala,* en menor abundancia.

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 elevadas propias de condiciones de eutrofia. 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.

En 2010 la valoración del índice IPS en la estación KAD372 es Bueno debido a la calidad de la campaña de verano. Desde que comenzó su estudio en 2002 la estación KAR372 cumple con el objetivo de calidad para este indicador.

Fitobentos	KAD372	KAD372
	24/05/10	07/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,9	15,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,8	12,2
EQR-IPS	1,19	0,74
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 214 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Kadagua-A.

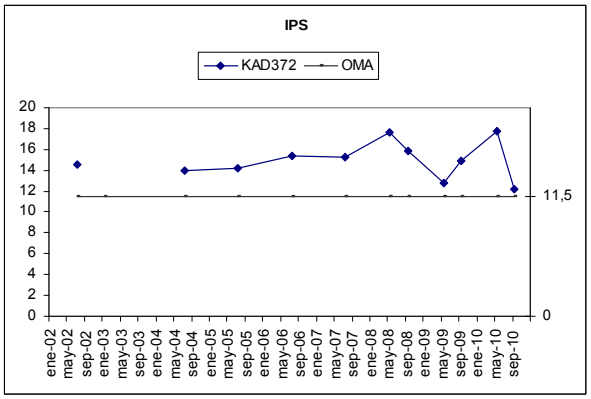


Figura 106. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Kadagua-A.

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
Callitriche sp.	1	Hidrófito
Carex pendula	1	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/Higrófilo
Dorycnium sp.	1	Helófito/Higrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/Higrófilo
Phragmites australis	2	Helófito/Higrófilo
Scirpus lacustris	2	Helófito/Higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/Higrófilo
Typha sp.	2	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/Higrófilo
Phalaris arundinacea	3	Helófito/Higrófilo
Polygonum persicaria	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 215 Macrófitos en la estación KAD372 de la Masa Kadagua-A.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce, la isla central en esta ocasión tiene un desarrollo vegetal nulo.



Figura 107. Aspecto la isla central del cauce de la estación KAD372 sin vegetación en esta campaña.

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. En esta campaña solo encontramos de forma puntual una especie acuática (*Callithiche* sp.) y la diversidad y abundancia de vegetación es menor que en otros años.

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 2010. Es un tramo del río donde la velocidad es media y la claridad del agua son altas. El entorno vegetal; el estado de las márgenes y la vegetación de ribera están mal conservados. La naturalidad del sombreado es baja y la contaminación de las aguas también. Por todo ello la valoración del índice ECV es de calidad Moderada.

La estación KAD372 oscila entre una valoración deficiente (años 2002, 2004 y 2005) y moderada (años 2003, 2006, 2008 y 2010) para el índice ECV a lo largo de las campañas estudiadas.

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	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófilos)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	62	Moderada

Tabla 216 ECV en la estación KAD372 de la Masa Kadagua-A.

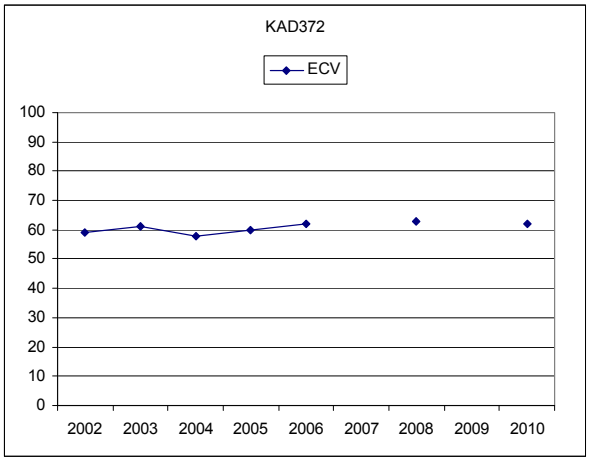


Figura 108. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Kadagua-A.

6.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Tramo medio del Kadagua, a su paso por Güeñes. 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 Güeñes 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 y orillas han disminuido notablemente los helófitos y la vegetación acuática, por lo que la estructura de la cubierta vegetal ha disminuido. 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	5
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	10
QBR	15
Calidad QBR	Mala

Tabla 217 Índice QBR en la estación de la Masa Kadagua-A.

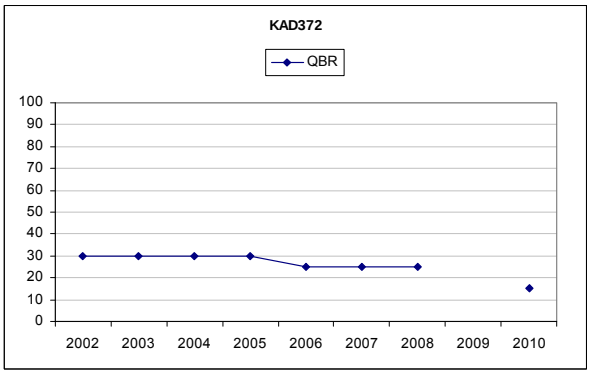


Figura 109. Evolución del índice QBR en la Masa Kadagua-A.

La mala calidad que refleja el índice QBR en la estación KAD372 se mantiene constante a lo largo de los años de estudio e incluso ha empeorado en 2010.

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% Q natural)
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 218 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 estado ecológico Bueno. Todos los indicadores biológicos y físico-químicos están en buen o muy buen estado y sólo las alteraciones hidromorfológicas, debido a las detracciones en la cuenca, incumplen su objetivo de calidad.

	Kadagua-B	KAD452
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 219 Kadagua-B. 2010. 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, pese a que se trata de una masa sometida a un nivel medio de presiones.

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

Tabla 220 Kadagua-B. 2010. Análisis de riesgo.

La estación KAD452, en su cuarto año de control, cumple nuevamente su objetivo medioambiental. En este período el único incumplimiento se debió al fitobentos y no coincidió con incumplimientos ni del IFQ-R, ni de ninguna de las variables físico-químicas que cuentan con objetivo de calidad (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2009), por lo que posiblemente se haya debido a un error o un accidente puntual.



Figura 110. 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 presentaba algunas espumas y bastantes algas filamentosas.

La comunidad macrobentónica de esta estación se presenta poco abundante aunque con un nivel alto de riqueza. Destacan los odonatos, heterópteros y dípteros por el número de taxones que aportan. Sin embargo, la diversidad es baja lo que denota un desequilibrio poblacional significativo. Además, hay una dominancia importante debida a los baétidos que alcanzan el 50%. El resto se reparte fundamentalmente entre otros taxones generalistas como *Hydropsyche sp.*, caénidos y quironómidos.

Por otra parte, los taxones de cierto valor ecológico son 5 y salvo *Psychomyia pusilla* están escasamente representados, menos del 1%. Los taxones de alto valor ecológico son 5 pero se encuentran muy escasamente representados.

En cuanto a la estructura trófica, los raspadores son dominantes, y junto con los recolectores suman más del 90%.

Comunidad bentónica	KAD452 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,08
Annelida	1	0,65
Crustacea	1	0,24
Mollusca	3	0,87
Ephemeroptera	3	57,78
Plecoptera	1	1,48
Odonata	3	0,65
Heteroptera	2	0,13
Coleoptera	2	4,69
Trichoptera	5	20,38
Diptera	11	11,56
Otros	1	1,47
Nº taxones EPT	9	79,64
Densidad (ind./m2)		9496
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		1,9
% Raspadores		55,53
% Recolectores		35,27
% Depredadores		6,49
% Chupadores		0,82
% Parásitos		0
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		34
Berger-Parker (%)		50
Shannon-Weaver (bits/ind)		2,4
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		5,4

Tabla 221 Datos de la comunidad bentónica en la estación KAD452. Kadagua-B.

Para la estación KAD452 el estado biológico, proporcionado por el índice MBi, es Muy Bueno. Todas las métricas, con valores en torno a los de referencia, cumplen sus objetivos medioambientales.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	KAD452 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,62
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,11
	Log (A Sel EPTD)	1	2,3
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,31
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	34
	EQR Nb Taxagen	0,71	1,13
	Nb Taxafam EPT	8	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,82
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	157
	EQR IBMWP	0,71	1,05
	Nb Taxafam Sel ETD	2	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	1,67
MBi		0,69	1,18
			Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 222 Estaciones Masa Kadagua-B. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación de la masa Kadagua-B, se controla desde 2007 y siempre ha cumplido su objetivo de calidad para los macroinvertebrados bentónicos.

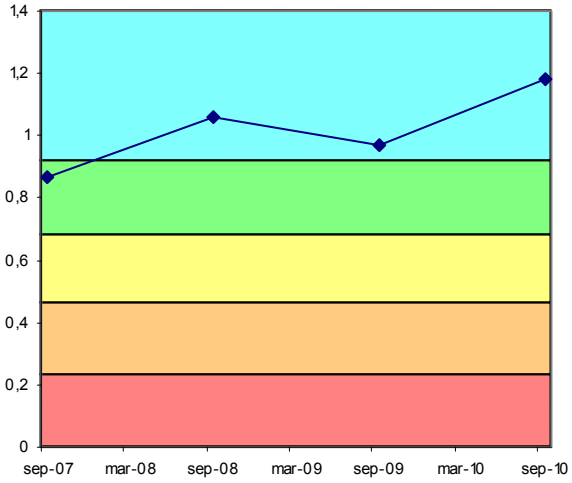


Figura 111. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Kadagua-B.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación KAD452 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2009 no se muestreó y en 2008 se realizó un muestreo cualitativo. Están presentes 5 de las 7 especies potenciales, y quedan como ausentes el salmón y la trucha.

Comunidad de peces	KAD452 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	15	6	P
Anguilla anguilla (anguila)	72	30	P
Barbus graellsii (barbo)	48	20	P
Barbatula quignardi (locha)	12	5	P
Iberchondrostoma miegii (loina)	64	27	P
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	211	88	

Tabla 223 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.

La especie dominante de la población estimada es la anguila (mientras que en 2008 fue el barbo de Graells) con el 34% del total de efectivos y una densidad de 30 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 2,043, ligeramente inferior a la de 2008 (2,289). A su vez, la suma de densidades específicas es de 88 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es superior a la registrada en 2008 (67 ind·100 m^{-2}). En KAD452 se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Respecto a la estructura poblacional se ha obtenido una biomasa total de 7.981 g, con una densidad de 3.305 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más

contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 51% del total.

Comunidad de peces	KAD452	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	47	19,46
Iberchondrostoma miegii	733	303,52
Anguilla anguilla	3.076	1.273,71
Phoxinus bigerri	40	16,56
Barbus graellsii	4.085	1.691,51
TOTALES	7.981	3.304,76

Tabla 224 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa. Kadagua-B

La loina no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 2% de alevines, 59% de juveniles y 39% de adultos.

Por su parte, el barbo tampoco es abundante, aunque su representación también parece suficiente. Su población está bastante equilibrada, con 21% de alevines, 50% de juveniles y 29% de adultos.

Al igual que en las especies anteriores, la anguila, no es abundante pero parece suficiente. Su población presenta un alto grado de homogeneidad desplazado hacia el reclutamiento de la población, con un 86% de ejemplares juveniles y un 14% de adultos.

El piscardo y la locha son especies escasas y su número de ejemplares en el tramo es reducido. La población del piscardo presenta un 53% de juveniles y un 47% de adultos; mientras que el caso de la locha la población es homogénea y está integrada por ejemplares juveniles exclusivamente.

Según el indicador ECP, la estación KAD452 presenta un valor de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2008 se obtuvo un valor de 3,10, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, y con cambio de clase. Esta mejoría se debe a la ausencia de especies introducidas en el tramo.

Vida piscícola	KAD452
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	Moderado

Tabla 225 Estaciones Masa. Kadagua-B. Año 2010. Diagnóstico peces

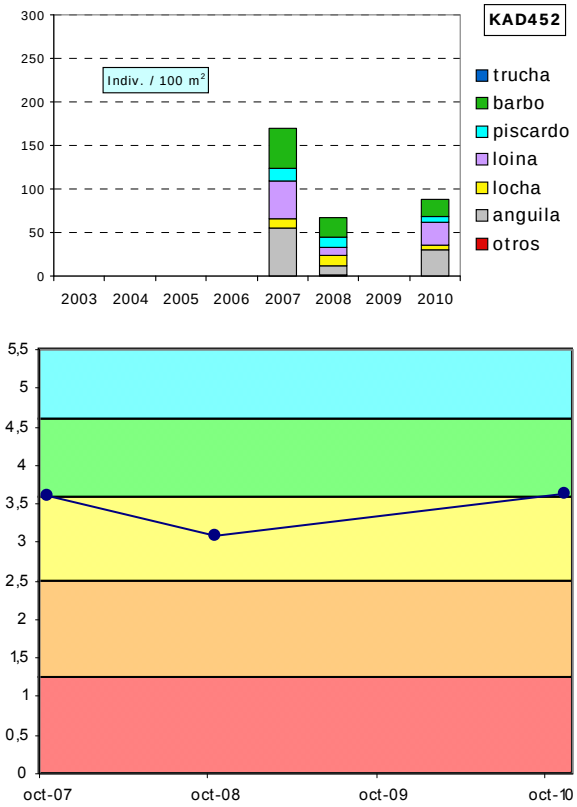


Figura 112. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Kadagua-B.

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
	07/09/10
Clorofila a mg/m2	211,65
Clorofila b mg/m2	19,27
Feopigmentos mg/m2	1,42
Índice de clorofilas (IC)	-0,89
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,04

Tabla 226 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 principalmente por plocon, o algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Gomphonema tergestinum* (que es muy abundante en la muestra), *Amphora pediculus, Cocconeis placentula* y *Navicula tripunctata.*

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 y un nivel de clorofila a en rango de eutrofia.

En 2010 la valoración del índice IPS para la estación KAD452 es de calidad Muy Buena. La estación KAD452 se muestreó por primera vez en 2007, su valoración de calidad por IPS fue Muy Buena, en 2008, Buena y en 2009, Moderada, recuperando hasta niveles Muy Buenos en 2010.

Fitobentos	KAD452
	07/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,5
EQR-IPS	0,93
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 227 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Kadagua-B.

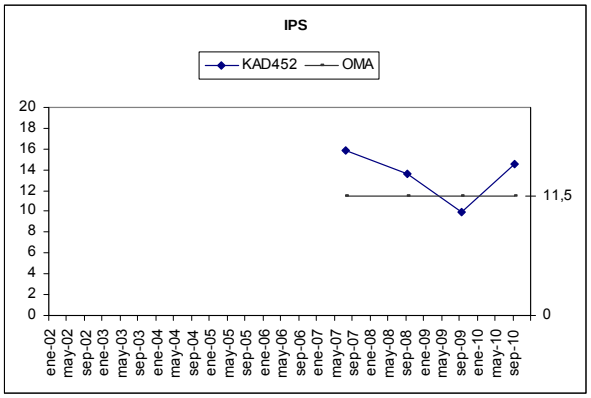


Figura 113. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Kadagua-B.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación KAD452 que caracteriza la Masa Kadagua-B.

6.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La vegetación de ribera en la estación KAD452 se corresponde con una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación. En 2010 no se ha incluido su estudio para este indicador.

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 228 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 estado ecológico Bueno, tal y como determina el buen o muy buen estado de macroinvertebrados y fitobentos y bueno de peces y físico-química general.

Por otro lado, incumplen sus objetivos ambientales los macrófitos y los indicadores hidromorfológicos: el río está canalizado, lo que reduce su conectividad y dificulta el asentamiento de un bosque ripario bien formado, y existen numerosos azudes que afectan a su continuidad.

	Kadagua-C	MASA (KAD504)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 229 Kadagua-C. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

El tramo bajo del Kadagua, masa Kadagua-C, está sometido a un nivel alto de presión y está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto.

Potencial ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 230 Kadagua-C. 2010. Análisis de riesgo.

El control de esta estación se inició hace más de 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 mejoró y en un par de años también mejoró la comunidad de macroinvertebrados y alcanzó el buen estado ecológico.

Por otra parte, los peces mantienen un estado moderado más o menos estable; y el fitobentos que inicialmente había sido bueno e incluso muy bueno, perdió calidad en los últimos años, ocasionando el incumplimiento del potencial ecológico, y la recuperó en esta edición.

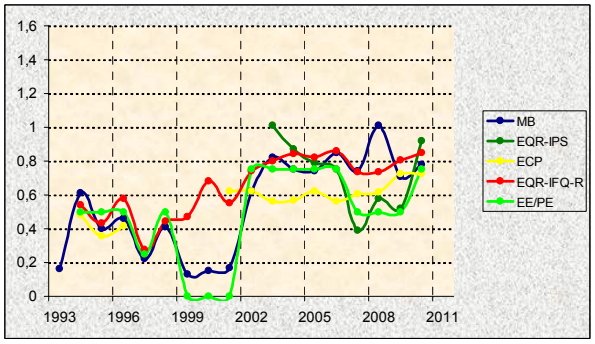


Figura 114. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Kadagua-C.

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, 2009, 2010). Esto revela cierta carga orgánica en el agua (de origen desconocido), 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 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.

En relación a la calida visual del agua tan sólo se observa la presencia moderada de algas filamentosas en aguas bajas.

La comunidad macrobentónica de esta estación se presenta con características similares en los dos controles. Así, los niveles de riqueza son medios y la comunidad aparece mejor equilibrada en aguas bajas. Los taxones generalistas son mayoritarios en los dos

controles, principalmente los efemerópteros más tolerantes, baétidos y caénidos, y los quironómidos. La presencia de taxones de mayor valencia ecológica es más numerosa en primavera como así lo muestra el índice IASPT. La estructura trófica muestra el dominio de los recolectores en ambos controles si bien, en primavera los raspadores les siguen con una presencia importante y en aguas bajas son los depredadores los siguientes más representados.

Comunidad bentónica	KAD504			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	13,52	1	0,42
Crustacea	1	1,68	1	0,27
Mollusca	3	2,78	4	2,86
Ephemeroptera	4	37,01	3	40,01
Plecoptera	1	1,2	1	0,47
Odonata	1	0,03	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	0,58	4	2,53
Trichoptera	3	3,51	4	24,95
Diptera	9	39,08	7	26,38
Otros	2	0,62	1	2,11
Nº taxones EPT	8	41,72	8	65,43
Densidad (ind./m2)	14901		7384	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	3,07		0,85	
% Raspadores	31,85		17,17	
% Recolectores	61		59,82	
% Depredadores	3,88		20,46	
% Chupadores	0		1,69	
% Parásitos	0,21		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	28		26	
Berger-Parker (%)	30		28	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,6		3,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,6		5	

Tabla 231 Datos de la comunidad bentónica en la estación KAD504. Kadagua-C.

Según la valoración del índice MBi la masa Kadagua-C cumple su objetivo ambiental, con un diagnóstico de Buen estado, correspondiente al control de primavera, en el que todas las métricas que interviene en el MBi cumplen sus respectivos objetivos ambientales. En estiaje, a pesar de que IBMWP (métrica relativa a la sensibilidad de la comunidad) incumple el objetivo ambiental, las demás métricas presentan valores superiores a los valores umbral de sus respectivos objetivos de calidad, especialmente las métricas relativas a la abundancia, que se acercan a los de referencia, obteniéndose en esta época un diagnóstico de Muy Buena Calidad.

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 se ha mantenido en la mayor parte de los casos en la banda de la buena calidad.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	KAD504	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,6	2,93
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,68	1,24
	Log (A Sel EPTD)	1	1,45	2,47
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,83	1,41
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	28	26
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,93	0,87
	Nb Taxafam EPT	8	8	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,73	0,73
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	124	100
	EQR IBMWP	0,71	0,83	0,67
	Nb Taxafam Sel ETD	2	2	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,67	1
MBi		0,69	0,78	0,99
			Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 232 Estaciones Masa Kadagua-C. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

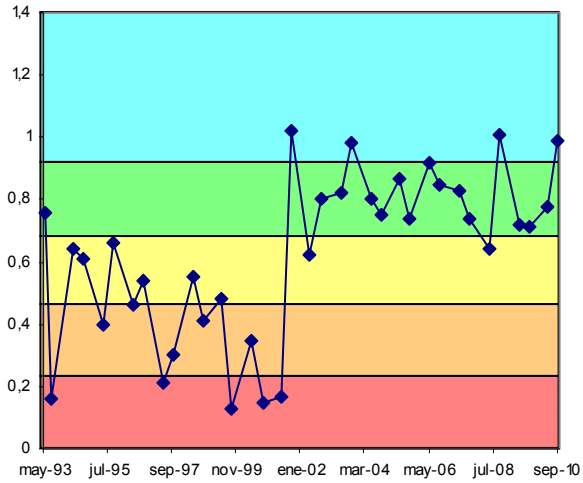


Figura 115. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Kadagua-C.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación KAD504 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Están presentes 5 de las 7 especies potenciales del tramo, y se consideran ausentes, salmón y trucha común. La especie dominante de la población estimada es el barbo de Graells con el 50% del total de efectivos y una densidad de 110 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,869, inferior a la de 2009 (2,091). A su vez, la suma de densidades específicas es de 219 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es claramente superior a la registrada en 2009 (120 ind·100 m^{-2}).

En la estación KAD504, se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. No hay especies introducidas; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	KAD504 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	125	52	P
Anguilla anguilla (anguila)	72	30	P
Barbus graellsii (barbo)	265	110	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula *quignardi* (locha)	41	17	P
Parachondrostoma miegii (loina)	23	10	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	526	219	

Tabla 233 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.

Se ha obtenido en la estación KAD504 una biomasa total de 2.934 g, con una densidad de 1.215 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 67% del total.

Comunidad de peces	KAD504	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	91	37,68
Parachondrostoma miegii	244	101,04
Anguilla anguilla	1960	811,59
Phoxinus phoxinus	91	37,68
Barbus graellsii	548	226,92
TOTALES	2934	1214,91

Tabla 234 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Kadagua-C

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 (96%).

A su vez, la locha no es abundante pero su representación parece suficiente. Se trata de una población integrada exclusivamente por ejemplares juveniles. La anguila, tampoco es abundante, aunque su representación también parece suficiente. Se trata de una población madura, con un 63% de adultos y un 38% de juveniles.

Sin embargo, el barbo está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población madura, bastante homogénea, con un 81% de adultos, acompañados por un 11% de alevines y un 9% de juveniles.

Por su parte, el piscardo también está bien representado, con una densidad de individuos media. Se trata de una población madura, con un 79% de adultos, acompañados por un 3% de alevines y un 18% de juveniles.

Según el indicador ECP, la estación KAD504 presenta un valor de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno". En 2009 se obtuvo un valor de 3,63, por lo que el diagnóstico no presenta cambios.

De este modo, parece consolidarse la tendencia de recuperación registrada en 2009: desparecen las especies introducidas, mejora la presencia de especies como el piscardo, la anguila y el barbo, y prácticamente se duplica la densidad de individuos de la comunidad.

Vida piscícola	KAD504
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 235 Estaciones Masa Kadagua-C. Año 2010. Diagnóstico peces

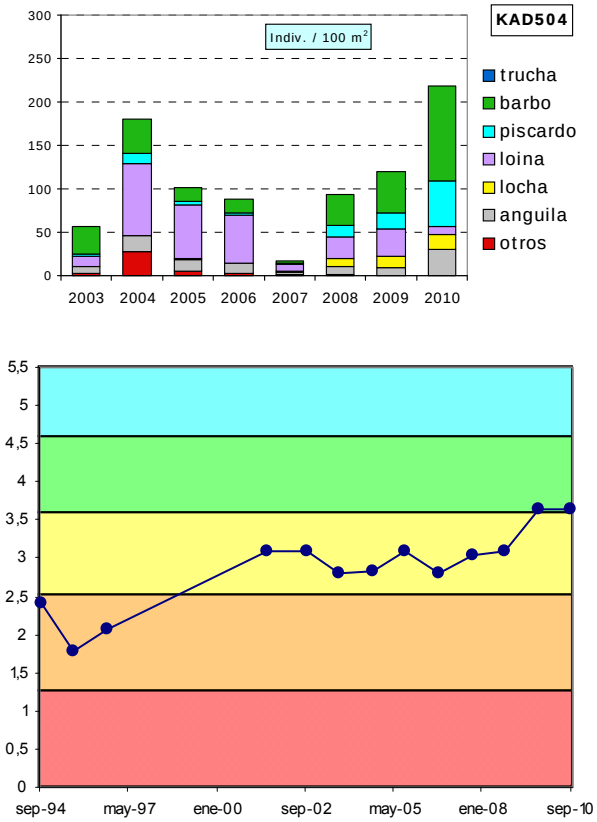


Figura 116. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Kadagua-C

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
	24/05/10	07/09/10
Clorofila a mg/m2	129,86	114,81
Clorofila b mg/m2	17,04	5,64
Feopigmentos mg/m2	3,35	5,65
Índice de clorofilas (IC)	-0,36	-0,56
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,11	1,99

Tabla 236 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Kadagua-C.

El perifiton en la estación KAD504 en primavera recubre hasta el 50% de la superficie del lecho y está compuesto por pecton o formas cortas adheridas al sustrato y algas filamentosas o plocon. La muestra de diatomeas bentónicas está compuesta por *Achnanthidium minutissimum, Navicula gregaria, Rhoicosphenia abbreviata y Navicula cryptotenella*.

En verano, el perifiton está compuesto principalmente por plocon o algas filamentosas, que recubre más del 50% del sustrato del lecho. El pecton es poco evidente. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Amphora pediculus,* que es muy abundante en la muestra *y Gomphonema tergestinum y Diatoma vulgaris,* en menor abundancia.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a en ambas campañas, el índice de Margalef es bajo indicativo de también de condiciones de eutrofia, al igual que la concentración de clorofila a.

En 2010 la valoración del IPS para la estación KAD504 es de calidad Muy Buena.

Fitobentos	KAD504	KAD504
	24/05/10	07/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,8	15,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,5	14,4
EQR-IPS	1,01	0,92
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 237 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Kadagua-C.

La estación KAD504 desde 2003 hasta 2006 cumple con el objetivo de calidad para este indicador; sin embargo en 2007, empeora notablemente su calidad. En los dos últimos años, en aguas altas (primavera) la calidad por IPS se recupera hasta niveles muy buenos; sin embargo en verano, cuando las condiciones son de aguas bajas, su calidad baja. En 2010 en ambas campañas presenta una calidad muy buena para el IPS.

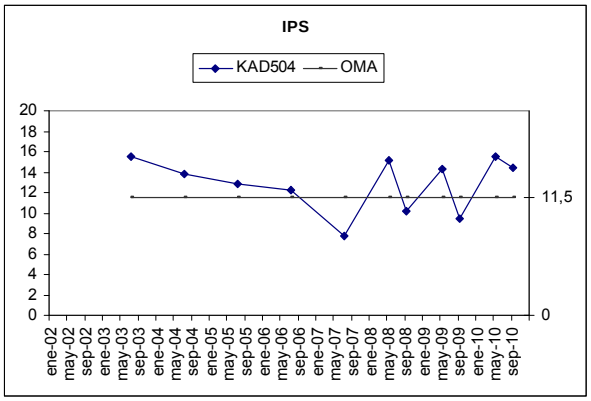


Figura 117. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Kadagua-C.

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.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Buddleja davidii	1	Especie introducida
Phragmites australis	2	Helófito/higrófilo
Carex riparia	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Dorycnium sp.	2	Helófito/higrófilo
Lysimachia vulgaris	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	3	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	3	Helófito/higrófilo

Tabla 238 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 2010.

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	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	61	Moderada

Tabla 239 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.

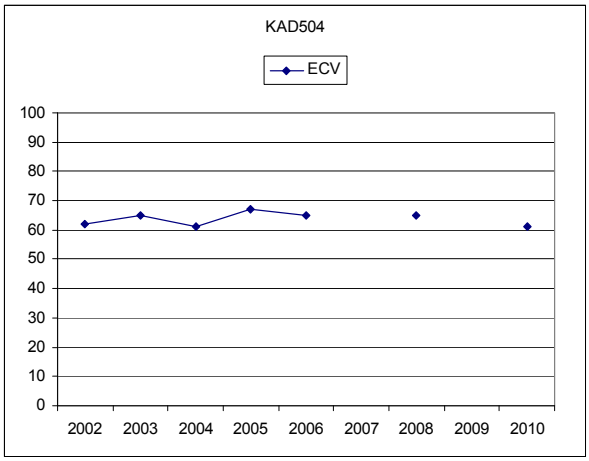


Figura 118. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Kadagua-C.

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 ha disminuido respecto a campañas anteriores; 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.

Índice QBR	KAD504
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	5
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	30
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 240 Índice QBR en la estación de la Masa Kadagua-C.

La vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica algo degradada en Deficiente estado de conservación, que se mantiene prácticamente constante a lo largo de los años de estudio (bajando ligeramente su puntuación en 2010).

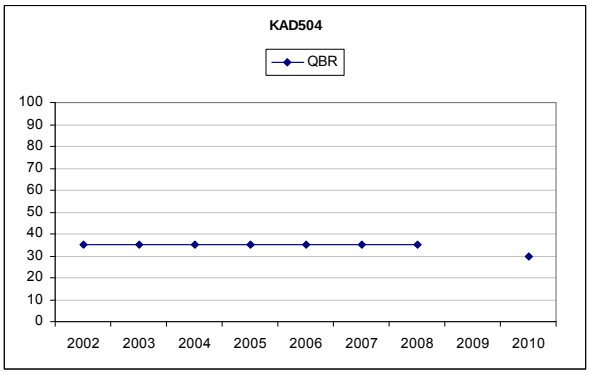


Figura 119. Evolución del índice QBR en la Masa Kadagua-C.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Kadagua-C estación KAD504, la calidad hidromorfológica, atendiendo a que son importantes las canalizaciones y defensas, es Mala.

	KAD504
Régimen hidrológico	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Q natural)
Continuidad fluvial	azud-es h 3-6m
Condiciones morfológicas	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 241 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, tal y como determinan los comunidades biológicas, con excepción de los macrófitos, y corroboran las condiciones hidromorfológicas.

Por otra parte, las condiciones hidromorfológicas por falta de continuidad y conectividad, así como de una vegetación ribereña bien desarrollada, incumplen su objetivo de calidad.

	Herrerías-A	MASA (KHE300)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 242 Herrerías-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Herrerías-A está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que no presenta impacto.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Medio
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 243 Herrerías-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación KHE300, en su cuarto año de control cumple, al igual que en el segundo, su objetivo medioambiental. En esta ocasión, todos los indicadores con peso en el cálculo de estado ecológico cumplen sus objetivos de calidad y queda claro que el incumplimiento de la pasada edición fue circunstancial (se debió a la valoración de los macroinvertebrados en aguas bajas, cuando se modificó la ubicación de la estación por falta de operatividad de la estación habitual).

La físico-química del agua incumplió su objetivo de calidad en la primera edición y tanto este año como el anterior ha habido un incumplimiento del IFQ-R en aguas bajas, coincidiendo con un exceso de carga orgánica. Este exceso de carga orgánica, que se ha repetido a lo largo de este año, no puede atribuirse a un vertido concreto y requiere de un seguimiento especial.

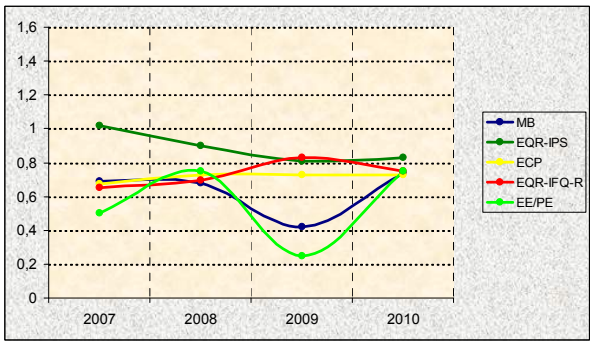


Figura 120. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Herrerías-A.

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. Es la primera campaña completa que se muestrea sin el azud que se encontraba aguas arriba. 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.

Tras el derribo del azud se ha visto modificada ligeramente la configuración del cauce debido a la formación de barras laterales por el depósito de materiales procedentes del antiguo azud. Por otra parte, en verano se daba la proliferación de algas filamentosas en el lecho.

La comunidad macrobentónica de la estación del Herrerías muestra una estacionalidad marcada, principalmente en lo que se refiere a la riqueza. La comunidad es muy abundante en los dos controles y con una riqueza muy alta en aguas bajas aportada principalmente por los efemerópteros, coleópteros, tricópteros y dípteros. En ambas campañas los taxones generalistas son muy mayoritarios, dominando en

primavera los baétidos y quironómidos principalmente y en verano estos últimos junto con los tricópteros más tolerantes. Por otra parte, el número de taxones de alta valencia ecológica es importante en los dos controles (7 y 11 taxones respectivamente con valor IBMWP mayor que 8) aunque su representación es muy baja.

A pesar de ello, la estructura trófica evidencia leves signos de contaminación orgánica al ser dominantes los recolectores en ambos controles y de forma muy acusada en el control de aguas bajas.

Comunidad bentónica	KHE300			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	1	0,02
Annelida	1	12,33	2	18,24
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	0	0	4	4,41
Ephemeroptera	6	45,96	7	9,72
Plecoptera	1	0,51	1	0,09
Odonata	2	0,02	1	0,04
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,19	5	4,79
Trichoptera	2	3,76	6	26,4
Diptera	10	36,78	14	33,22
Otros	2	0,47	2	3,08
Nº taxones EPT	9	50,23	14	36,21
Densidad (ind./m2)	36980		74038	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	4,93		0,23	
% Raspadores	36,33		11,47	
% Recolectores	57,68		82,76	
% Depredadores	0,93		5,45	
% Chupadores	0		0,02	
% Parásitos	0,13		0,06	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	26		43	
Berger-Parker (%)	36		26	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,5		3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,6		5,4	

Tabla 244 Datos de la comunidad bentónica en la estación KHE300 Herrerías-A.

El estado biológico de la masa Herrerías-A, según la estación KHE300 y el índice MBi, es Bueno, como indica el control de primavera, control en el que casi todas las métricas que participan en el índice cumplen sus respectivos objetivos ambientales, ya que IBMWP y la métrica Nb taxagen no lo hacen por muy poco. En estiaje, todas las métricas presentan valores muy superiores a sus respectivos objetivos ambientales, próximos a los de referencia, obteniendo un diagnóstico de muy buena calidad biológica.

La estación de la masa Herrerías-A, que se controla desde 2007, ha cumplido su objetivo medioambiental para el indicador macroinvertebrados en todos los controles, a excepción del verano de 2009, cuando se cambio su ubicación por no encontrarse operativa la habitual. En la presente edición, volviendo a su emplazamiento habitual, se constata la recuperación del tramo ofreciendo en aguas bajas el mejor registro de la serie histórica.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	KHE300	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,25	2,63
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	1,04	0,84
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,18	2,56
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,79	0,92
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	26	43
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,62	1,02
	Nb Taxafam EPT	7	8	11
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73	1
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	111	168
	EQR IBMWP	0,65	0,63	0,95
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	1
MBi		0,65	0,74	0,96
			Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 245 Estaciones Masa Herrerías-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

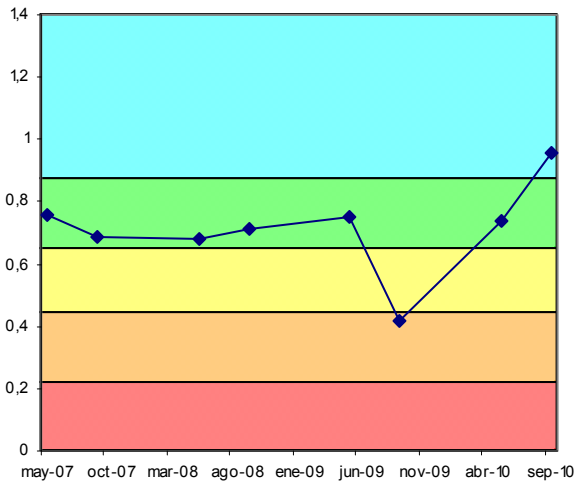


Figura 121. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Herrerías-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación KHE300 ha sido de tipo semicuantitativo al igual que en 2009.

Están presentes 5 de las 7 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, el salmón y la trucha. La especie dominante de la población estimada es la loina con el 57% del total de efectivos y una densidad de 261 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,460, inferior a la de 2009 (2,121). A su vez, la suma de densidades específicas es de 462 ind·100 m^{-2}, que se valora como

densidad alta; y que es muy superior a la registrada en 2009 (204 ind·100 m^{-2}).

En KHE300 se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	KHE300 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	158	146	P
Anguilla anguilla (anguila)	3	3	P
Barbus graellsii (barbo)	47	44	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)	9	8	P
Parachondrostoma miegii (loina)	282	261	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	499	462	

Tabla 246 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.

Se ha obtenido en la estación KHE300 una biomasa total de 1.528 g, con una densidad de 1.415 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 58% del total.

Comunidad de peces	KHE300	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Parachondrostoma miegii	297	275
Barbus graellsii	888	822,22
Anguilla anguilla	221	204,63
Phoxinus bigerri	115	106,48
Barbatula quignardi	7	6,48
TOTALES	1528	1414,81

Tabla 247 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Herrerías-A.

La loina está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población madura, con un 82% de adultos, acompañados por un 5% de alevines y un 13% de juveniles.

A su vez, el piscardo, también está bien representado, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población homogénea y madura, con un 87% de adultos, acompañados por un 1% de alevines y un 11% de juveniles.

Por el contrario, el barbo no es abundante, aunque su representación también parece suficiente. Su población está bastante equilibrada, con 49% de alevines, 32% de juveniles y 19% de adultos.

A su vez, la locha es escasa y se han capturado pocos ejemplares, la mayoría juveniles (89%). Finalmente, la anguila es muy escasa y sólo se han capturado 2 juveniles y 1 adulto.

Según el indicador ECP, la estación KHE300 presenta un valor de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo la misma puntuación, por lo que el diagnóstico no presenta cambios. No obstante, se identifican condiciones de estrés en la calidad del agua, como niveles altos de nitritos y déficit de oxigeno en estiaje, que están condicionando la recuperación de todas las especies consideradas potenciales.

Vida piscícola	KHE300
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 248 Estaciones Masa Herrerías-A. Año 2010. Diagnóstico peces

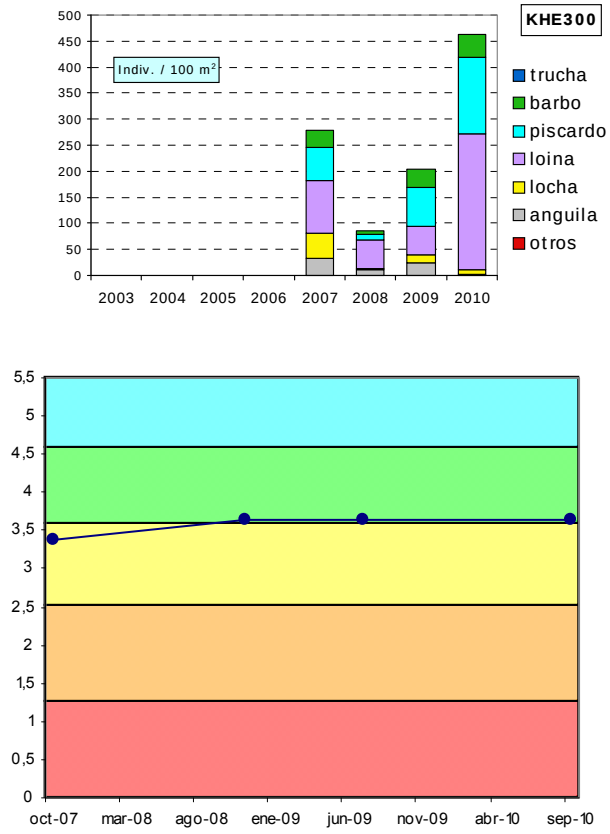


Figura 122. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Herrerías-A.

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.

El perifiton en la estación KHE300 recubre hasta un 25% del sustrato del lecho en primavera y supera el 50% en verano; está compuesto fundamentalmente por plocon o algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthidium minutissimum* (que es muy abundante) y *Encyonema minutum* y *Navicula cryptotenella.* En verano, las diatomeas más abundantes son: *Navicula capitatoradiata, Achnanthidium saprophila, Navicula crytotenella, Achnanthidium minutissimum* y *Gomphonema tergestinum*.

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 o eutrofia en ambas campañas. El índice de Margalef es bajo y se corresponde también con estados de alta productividad.

Pigmentos e índices	KHE300 24/05/10	KHE300 07/09/10
Clorofila a mg/m2	204,02	241,66
Clorofila b mg/m2	25,12	35,25
Feopigmentos mg/m2	8,98	17,75
Índice de clorofilas (IC)	0,04	0,41
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,03	2,13

Tabla 249 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Herrerías-A.

En 2010 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 24/05/10	KHE300 07/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,7	15,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,4	13,3
EQR-IPS	1,08	0,83
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 250 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 años analizados.

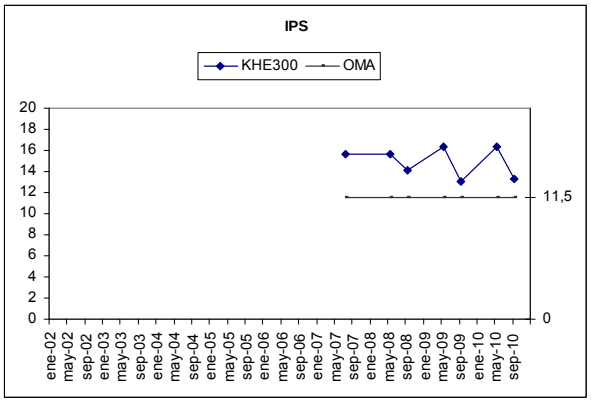


Figura 123. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Herrerías-A.

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.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Dorycnium sp.	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	3	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	3	Helófito/higrófilo

Tabla 251 Macrófitos en la estación KHE300 de la Masa Herrerías-A.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas y en las zonas marginales del cauce. Domina el régimen léntico laminar, al haber desaparecido la presa. La vegetación presente en las orillas está compuesta por helófitos de aguas éutrofas y especies propias de la comunidad de 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 2010.

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	8	Media
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	67	Moderada

Tabla 252 ECV en la estación KHE300 de la Masa Herrerías-A.

Es un tramo del río, donde la velocidad es baja y la claridad del agua es alta. El entorno vegetal está medianamente conservado y el estado de las márgenes y la vegetación de ribera tienen una peor valoración que en años anteriores, y la naturalidad en el sombreado es baja. La contaminación de las aguas es baja. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

Respecto a la campaña anterior (año 2008) ha disminuido velocidad de flujo y también el estado de las márgenes y la vegetación de ribera. Por lo que la valoración final en 2010 es algo menor, pasando al rango de calidad moderada.

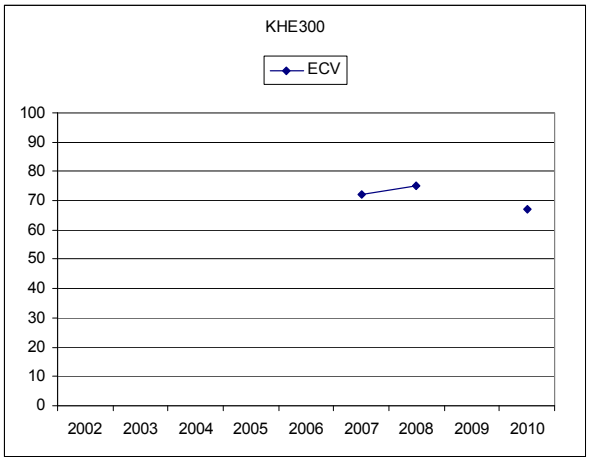


Figura 124. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Herrerías-A.

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 media. El estrato arbóreo está bien representado y los arbustos y helófitos han disminuido su representación en las orillas respecto a campañas anteriores. 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 se ha eliminado una presa antigua de sillería en el lecho del río, y ha cambiado el cauce con la formación de una gravera de canto rodado en la margen izquierda del canal.

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.

Índice QBR	KHE300
Calidad de la cubierta	10
Estructura de la cubierta	15
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	55
Calidad QBR	Moderado

Tabla 253 Índice QBR en la estación KHE300. Herrerías-A.

No hay cambios en la calidad respecto a 2008, que fue el primer año en que se analizó esta estación, aunque ha disminuido su puntuación.

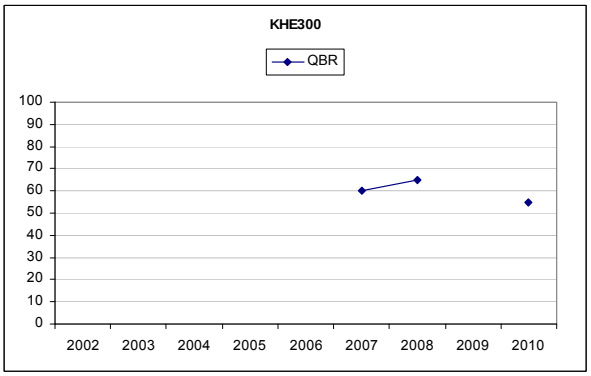


Figura 125. Evolución del índice QBR en la Masa Herrerías-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Herrerías-A, estación KHE300, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidrológicas que presenta, es Deficiente. Cabe señalar que se ha procedido al derribo del azud situado en la estación; aunque como sigue habiendo azudes en el tramo Herrerías-3, al que pertenece la estación, la continuidad sigue siendo 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 254 Alteraciones hidromorfológicas Herrerías-A

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

7. UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL. BAJO IBAIZABAL

Bilbao, mayo de 2011

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 2010, de las 3 masas que se controlan sólo la masa Galindo-A cumplió su objetivo de calidad al alcanzar un buen potencial ecológico. Las masas Asua-A y Gobelas-A presentaron un potencial malo y deficiente, respectivamente.

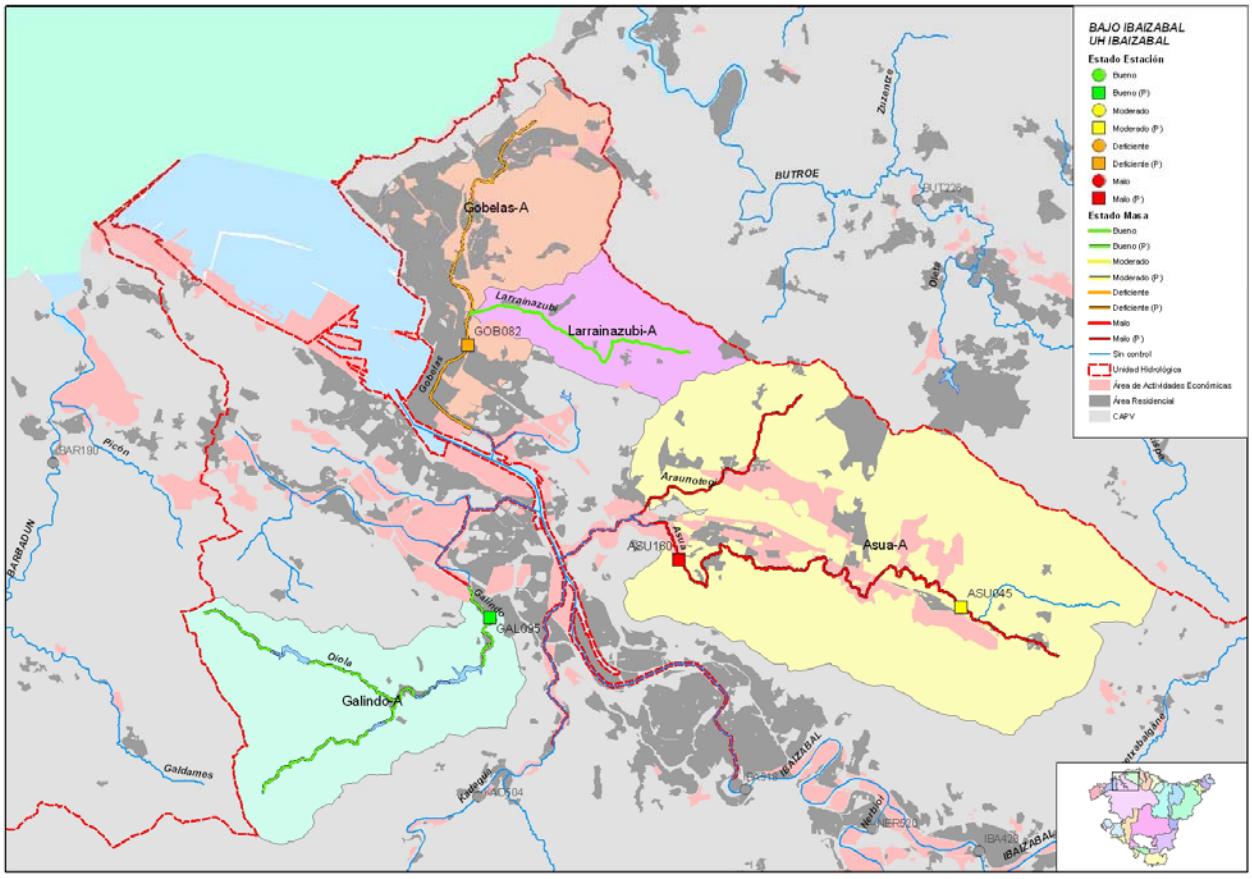


Figura 126. Masas y estado ecológico año 2010 del Bajo Ibaizabal. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

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 que se ha determinado que existe cumplimiento de objetivos de calidad para fitobentos, peces y condiciones físico-químicas generales.

Por otra parte, ni los macrófitos, en estado moderado, ni los indicadores hidromorfológicos, en deficiente-mal estado, dado que se trata de una masa altamente modificada por canalizaciones y sin un bosque ripario como tal, cumplen sus objetivos ambientales.

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	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno	--
	Macrófitos (ECV)	Moderado	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Malo	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado	Malo

Tabla 255 Asua-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Asua-A está sometida a un 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 256 Asua-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ASU160, que caracteriza a la masa Asua-A, lleva más de 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 no siempre se traduce en el cumplimiento de su objetivo medioambiental.

La problemática de esta masa es compleja debido a que a los problemas de contaminación, cuyo origen no está claro, se unen las alteraciones hidromorfológicas, además de las características morfológicas de la estación. Por otra parte, esta cuenca no dispone de un buen potencial de recolonización de macroinvertebrados.

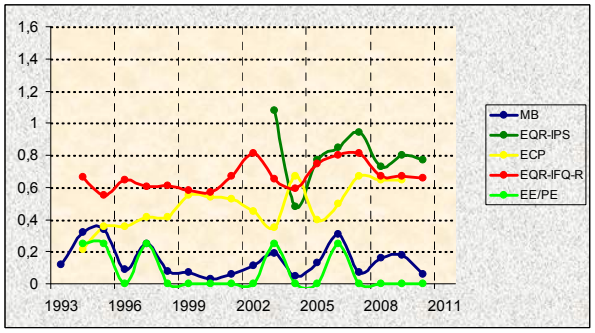


Figura 127. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Asua-A.

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 orgánica: importante desarrollo de algas filamentosas en verano. En los dos controles restos antrópicos en el cauce.

La comunidad macrobentónica en este punto evidencia una situación de contaminación orgánica importante, apreciable en los dos controles por los bajos niveles de riqueza y por el dominio de los taxones tolerantes, quironómidos, oligoquetos y baétidos, y con una presencia importante de moluscos, *Ancylus fluviatilis* y *Potamopyrgus antipodarum* principalmente. Los raspadores dominan la estructura trófica en los dos controles destacando también la baja presencia de fragmentadores. Como grupos secundarios, en primavera son los recolectores, y en aguas bajas los depredadores.

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 frecuente se observaron espumas y restos antrópicos en el cauce, así como restos de haber quemado basura en la barra lateral dentro del cauce.

En esta estación, como es habitual, la comunidad de macroinvertebrados presenta una situación de total degradación, los valores de abundancia y riqueza son bajos, siendo los oligoquetos y quironómidos mayoritarios sumando el 83% de representación. Por lo tanto, la estructura trófica está dominada por los recolectores destacando también la presencia importante de depredadores y parásitos.

Comunidad bentónica	ASU045				ASU160	
	May 10		Sep 10		Sep 10	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)						
Platelmintha	0	0	0	0	0	0
Annelida	2	32,1	2	8,98	1	35
Crustacea	0	0	0	0	0	0
Mollusca	2	21,16	3	41,68	3	10,12
Ephemeroptera	3	32,68	3	15,29	0	0
Plecoptera	0	0	0	0	0	0
Odonata	2	0,07	1	0,16	1	0,07
Heteroptera	0	0	0	0	0	0
Coleoptera	3	0,36	2	0,78	1	0,14
Trichoptera	0	0	1	0,16	0	0
Diptera	6	13,36	6	32,17	3	48,12
Otros	1	0,26	2	0,78	1	6,56
Nº taxones EPT	3	32,68	4	15,45	0	0
Densidad (ind./m2)	14894		12501		7137	
Estructura Trófica						
% Fragmentadores	0,42		0		0	
% Raspadores	52,93		57,44		10,26	
% Recolectores	43,14		17,17		65,62	
% Depredadores	1,67		24,53		17,57	
% Chupadores	0		0		0	
% Parásitos	1,83		0,86		6,56	
Riqueza y Diversidad						
Riqueza Especies	19		20		10	
Berger-Parker (%)	31		24		35	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,3		2,7		2,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes						
IASPT	4,9		4,6		3,9	

Tabla 257 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 en verano y Deficiente en primavera, siendo ésta su valoración anual. En el control de primavera todas las métricas del MBi incumplen su objetivo ambiental. En estiaje, a excepción de la métrica relativa a la sensibilidad a la contaminación Nb Taxafam Sel ETD, todas las demás presentan valores inferiores a sus respectivos objetivos de calidad

El índice MBi, para la estación **ASU160**, presenta la peor valoración, Mal estado. Todas las métricas del MBi incumplen su objetivo medioambiental, presentando valores que se mueven entre 0-0,24 cuando sus objetivos están entre 0,60-0,70, lo que muestra una situación de contaminación grave del medio.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ASU045		ASU160
			May 2010	Sep 2010	Sep 2010
Composición y abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,64	1,78	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,53	0,57	0
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,18	1,78	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,42	0,64	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	19	20	10
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,45	0,48	0,24
	Nb Taxafam EPT	7	3	3	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,27	0,27	0
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	79	64	27
	EQR IBMWP	0,65	0,45	0,36	0,15
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	3	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,6	0
MBi		0,65	0,42	0,49	0,06
			Deficiente	Moderado	Malo
Calidad Biológica anual			Deficiente		

Tabla 258 Estaciones Masa Asua A. Año 2010. 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, y a partir del cual ha frecuentado la banda de calidad moderada con algún episodio de buena calidad. En la presente edición (2010) se constata un empeoramiento en los dos controles que le sitúan en la clase de calidad Deficiente.

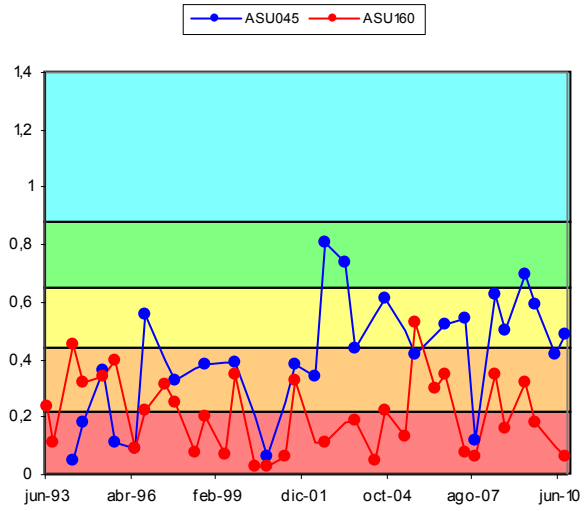


Figura 128. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Asua-A

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, siendo el del presente año uno de los peores registros.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo piscícola en **ASU045** ha sido semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

En cuanto a la estación **ASU160**, si bien figuraba en el calendario de muestreo para 2010, finalmente Diputación Foral de Bizkaia no concedió permiso de muestreo de acuerdo al vigente plan de gestión del pez espinoso.

En **ASU045** están presentes 3 de las 5 especies potenciales del tramo, quedando ausentes la anguila y la locha. La especie dominante de la población estimada es la loina con el 66% del total de efectivos y una densidad de 18 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon es 1,024, claramente inferior a la de 2009 (1,564). A su vez, la suma de densidades específicas es de 28 ind·100 m-2, que se valora como densidad baja; pero que es similar a la registrada en 2009 (26 ind·100 m-2).

En la estación **ASU045** se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	ASU045 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbatula quignardi (locha)			A
Parachondrostoma miegii (loina)	40	18	P
Phoxinus bigerri (piscardo)	20	9	P
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
TOTALES	61	28	

Tabla 259 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.

Respecto a la estructura poblacional de la estación **ASU045**, se ha obtenido una biomasa total de 510 g, con una densidad de 224 g·m-2, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la loina, con un 77% del total.

La presencia de trucha común es testimonial en el tramo: se capturó un ejemplar juvenil, aunque en años anteriores también ha aparecido, incluso ejemplares adultos.

La loina no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 5% de alevines, 68% de juveniles y 28% de adultos.

A su vez, el piscardo es escaso y el número de ejemplares estimados es reducido. Su población es bastante heterogénea, con 5% de alevines, 55% de juveniles y 40% de adultos.

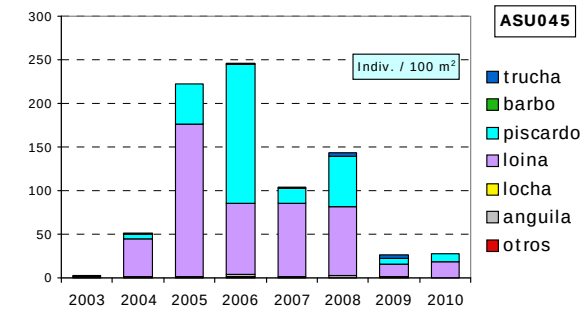
Comunidad de peces	ASU160	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	69	30,26
Parachondrostoma miegii	394	172,81
Phoxinus bigerri	47	20,61
TOTALES	510	223,68

Tabla 260 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Asua-A.

Según el indicador ECP, la estación ASU045 presenta un valor de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 4,10, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. Este empeoramiento respecto a 2009 se produce debido a la pérdida de una de las especies potenciales.

Vida piscícola	ASU045
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 261 Estaciones Masa Asua-A. Año 2010. Diagnóstico peces



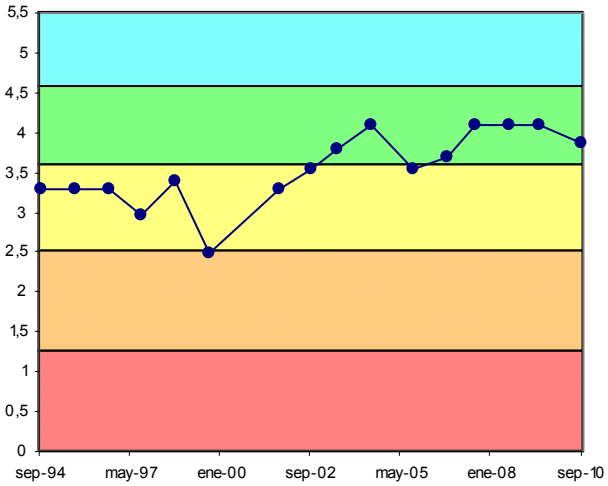


Figura 129. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Asua-A

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 las estaciones de la Masa Asua-A.

Pigmentos e índices	ASU045	ASU045
	19/05/10	01/09/10
Clorofila a mg/m2	83,11	181,31
Clorofila b mg/m2	34,36	50,25
Feopigmentos mg/m2	24,46	60,48
Índice de clorofilas (IC)	1,00	1,22
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,36	2,29

Tabla 262 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; que en verano aumentan hasta ocupar más del 50% del sustrato del lecho. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Amphora pediculus* (que es muy abundante en la muestra) y, *Achnanthidium minutissimum* en menor proporción. En verano, las diatomeas más abundantes son las siguientes: *Achnanthidium minutissimum, Rhoicosphenia abbreviata Nitzschia dissipata y Nitzschia amphibia*.

El perifiton en la estación **ASU160** en verano está dominado por pecton o formas cortas que cubren el lecho en más del 50%; las especies de diatomeas más abundantes son: *Amphora pediculus y Eolimna minima* (muy abundantes).

La concentración de pigmentos fotosintéticos en **ASU045** indica niveles de mesotrofia en primavera, llegando a niveles de eutrofia en verano, pero con un equilibrio entre la producción y la asimilación.

Pigmentos e índices	ASU160
	01/09/10
Clorofila a mg/m2	193,17
Clorofila b mg/m2	26,22
Feopigmentos mg/m2	19,24
Índice de clorofilas (IC)	0,42
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,08

Tabla 263 Pigmentos e índices. Resultados en la estación ASU160 de la Masa Asua-A.

En la estación **ASU160**, la concentración de pigmentos indica también un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema; la cantidad de clorofila a alcanza también niveles de eutrofia en verano.

En 2010 la valoración del índice IPS para **ASU045** y **ASU160** es de Muy Buena calidad. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,7 para el IPS).

Fitobentos	ASU045	ASU045
	19/05/10	01/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,9	14,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,4	13,9
EQR-IPS	1	0,88
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 264 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Asua-A. Estación ASU045.

Fitobentos	ASU160
	01/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12,5
EQR-IPS	0,77
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 265 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 últimos años. La estación **ASU160** presentó una calidad por debajo de su objetivo en la campaña de 2004, recuperándose progresivamente en los últimos años.

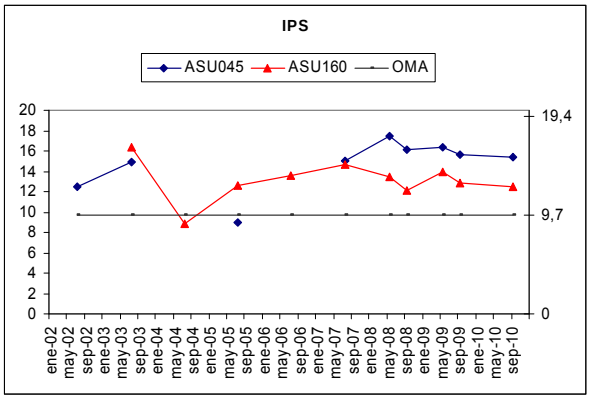


Figura 130. Evolución del índice de diatomeas IPS en las estaciones de la masa Asua-A.

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
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Cortaderia selloana	1	Especie introducida
Veronica beccabunga	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Arundo donax	2	Especie introducida
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Typha latifolia	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	3	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	3	Helófito/higrófilo
Dorycnium sp.	4	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	4	Helófito/higrófilo

Tabla 266 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*.

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
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Dorycnium sp.	2	Helófito/higrófilo
Phragmintes australis	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	3	Helófito/higrófilo
Fallopia japonica	5	Especie introducida
Polygonum persicaria	5	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	5	Helófito/higrófilo

Tabla 267 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 2010.

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. Respecto a la campaña anterior ha disminuido la riqueza de especies y también la presencia de especies acuáticas. La valoración final del índice ECV en ASU045 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	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
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	63	Moderada

Tabla 268 ECV en la estación ASU045 de la Masa Asua-A.

La estación **ASU160** tiene una velocidad media y una claridad alta en sus aguas. La diversidad de especies es media, 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 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	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	60	Deficiente

Tabla 269 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 y en 2010, que es deficiente).

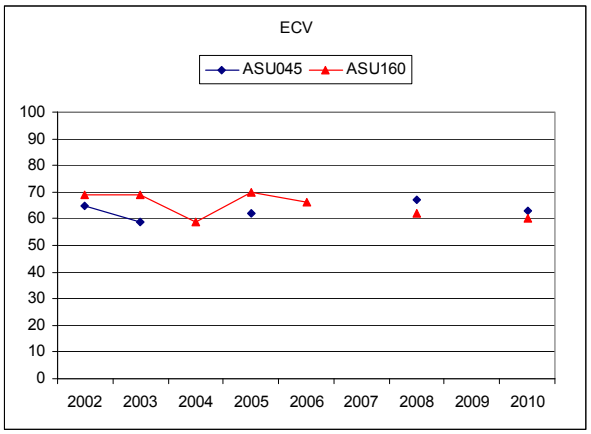


Figura 131. Evolución del índice ECV en las estaciones de la Masa Asua-A.

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.

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	10
Grado de cubierta de la ribera	0	0
Grado de naturalidad del canal	0	10
QBR	25	30
Calidad QBR	Mala	Deficiente

Tabla 270 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). Han disminuido 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.

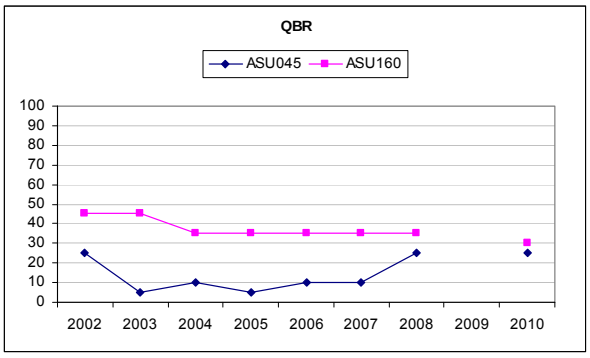


Figura 132. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Asua-A.

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% Q natural)	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	tramo en obras de mejora hidráulica
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)	Deficiente (Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 271 Alteraciones hidromorfológicas Asua A

7.3. MASA GALINDO-A

7.3.1 RESUMEN ESTADO

El potencial ecológico de la masa Galindo-A es Bueno según se determina en la estación GAL095. Todos los indicadores con peso en la determinación de dicho potencial, macroinvertebrados y fitobentos, que dado que esta masa es altamente modificada presentan una disminución del 15%, y condiciones físico-químicas generales cumplen sus objetivos medioambientales.

Los indicadores hidromorfológicos, presentan un mal estado debido, principalmente, a regulación de caudales, y al encajonamiento del cauce, con la consiguiente reducción del espacio ribereño para el asentamiento de vegetación.

	Galindo-A	GAL095
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno (Moderado)
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno (Moderado)
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Bueno (Moderado)

Tabla 272 Galindo-A. 2010. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico. Entre paréntesis cuando la corrección de MAMM (0,85) ocasiona un cambio de clase.

No hay impacto, por tanto y dado que esta masa está sometida a una presión alta, el riesgo de incumplir sus objetivos ambientales es bajo.

Potencial ecológico	Bueno
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 273 Galindo-A. 2010. 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. Y que en esta edición alcanzan su objetivo ambiental.

Los peces que mantenían un diagnóstico estable de deficiente-malo, han mejorado su diagnóstico, aunque sin alcanzar su objetivo ambiental. Y el fitobentos, cuyo control fue más tardío, ha incumplido su objetivo medioambiental en dos ocasiones, en el primer y último control.

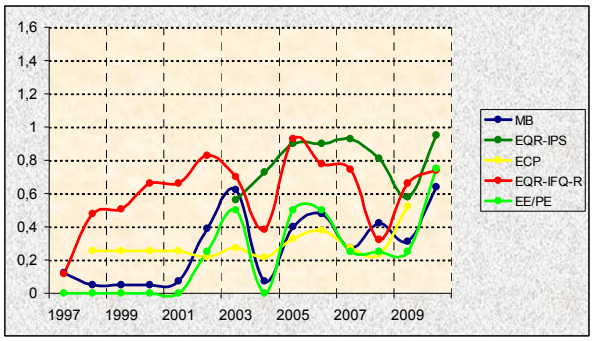


Figura 133. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Galindo-A

La problemática de contaminación, que no se puede atribuir a un vertido concreto por falta de datos y que posiblemente se haya solucionado puesto que han terminado las obras de saneamiento en la masa, estaba muy condicionada por la regulación de caudal que ocasiona el embalse de Gorostiza.

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.

Respecto a la calidad visual del agua se mantiene la presencia de una importante cantidad de basura en el cauce.

La comunidad de macroinvertebrados bentónica en esta estación presenta indicios de contaminación orgánica, principalmente en aguas bajas. Así, en

primavera, a pesar del alto nivel de riqueza alcanzada, la comunidad aparece poco equilibrada y con dominancia moderada, siendo mayoría los taxones más tolerantes, principalmente quironómidos y simúlidos. Junto a estos, en aguas bajas los más abundantes son los moluscos *Potamopyrgus antipodarum*. En esta época la riqueza desciende de forma importante y la comunidad se mantiene poco diversa aunque sin dominancias importantes. La presencia de taxones de alto valor no es importante en primavera, aunque es algo mayor que en aguas bajas.

Comunidad bentónica	GAL095			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,1	1	0,41
Annelida	2	8,94	2	2,16
Crustacea	3	1,06	2	13,24
Mollusca	3	7,52	4	31,75
Ephemeroptera	5	4,51	2	2,44
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	3	0,51	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	6	1,94	5	2,3
Trichoptera	3	0,56	3	3,38
Diptera	11	71,36	7	43,11
Otros	2	3,52	2	1,22
Nº taxones EPT	8	5,07	5	5,82
Densidad (ind./m2)	20256		14443	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,17		14,05	
% Raspadores	14		30,81	
% Recolectores	72,95		41,99	
% Depredadores	10,97		12,85	
% Chupadores	0,43		0	
% Parásitos	0,48		0,3	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	39		28	
Berger-Parker (%)	40		28	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,8		2,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,9		4,4	

Tabla 274 Datos de la comunidad bentónica en la estación GAL095 Galindo-A.

La estructura trófica muestra el dominio acusado de los recolectores en primavera, mientras que en verano comparten protagonismo con los raspadores. Los fragmentadores cobran más importancia en aguas bajas.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación GAL095, es Bueno en primavera y Moderado en verano.

Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR. Aplicando esta corrección la estación GAL095 cambia su valoración y presenta una buena calidad biológica según el MBi y cumple su objetivo de calidad.

En el periodo de aguas altas, todas las métricas que participan en el MBi cumplen sus respectivos objetivos ambientales, presentando algunas de ellas valores próximos a los de referencia. Sin embargo en aguas bajas, tanto las métricas relativas a la tolerancia a la contaminación como la métrica de riqueza Nb Taxafam EPT no alcanzan sus respectivos valores umbrales de calidad, lo que indica una pérdida de riquezas específicas en la comunidad.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	GAL095	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,28	2,69
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,73	0,86
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,92	2,52
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,69	0,91
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	39	28
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,93	0,67
	Nb Taxafam EPT	7	8	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73	0,45
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	163	96
	EQR IBMWP	0,65	0,92	0,54
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	0,4
MBi		0,65	0,8	0,64
			Bueno	Moderado
Calidad Biológica modificada				Bueno
Calidad Biológica anual				Bueno

Tabla 275 Estaciones Masa Galindo-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación GAL095 se controla desde el año 1997, en estos 13 años su diagnóstico ha fluctuado entre los estados Malo, Deficiente y Moderado. Aunque muy leve, se ha observado cierta mejoría a partir del 2002, ya que frecuentemente ha alcanzado un estado Moderado y Bueno en esta edición.

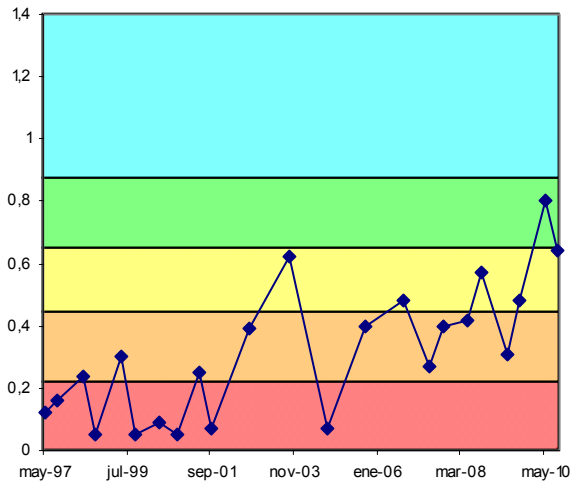


Figura 134. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Galindo-A.

FAUNA PISCÍCOLA

Si bien se tenía prevista la realización de un muestreo en la estación GAL095, finalmente no se obtuvo el pertinente permiso para llevarlo a cabo, de acuerdo al vigente plan de gestión del pez espinoso.

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.

El perifiton en la estación GAL095 es muy poco evidente en primavera y en verano recubre cerca del 50% del sustrato del lecho y está formado principalmente por pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthidium minutissimum, Amphora pediculus, Cocconeis placentula var. euyglypta* y *Reimeria sinuata.* En verano, destacan las siguientes especies de diatomeas bentónicas: *Amphora pediculus* y *Cocconeis placentula var. euglypta* (muy abundantes) *y Achnanthidium minutissmum*.

Pigmentos e índices	GAL095	GAL095
	24/05/10	09/09/10
Clorofila a mg/m2	3,63	286,75
Clorofila b mg/m2	0,90	27,67
Feopigmentos mg/m2	0,60	10,51
Índice de clorofilas (IC)	-0,83	0,01
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,13	2,07

Tabla 276 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Galindo-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica en primavera un estado de sobresaturación de clorofila a frente al resto de los pigmentos, que indica una fragilidad del sistema, acompañado de condiciones de oligotrofia En verano, se observan condiciones naturales en el metabolismo algal con un equilibrio entre la producción y asimilación por parte del ecosistema y niveles muy altos de clorofila a, correspondientes a alta productividad y eutrofia. El índice de Margalef es muy bajo en ambas campañas.

En 2010 el IPS para la estación GAL095 señala una valoración de calidad Muy Buena. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,7 para el IPS).

Fitobentos	GAL095	GAL095
	24/05/10	09/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,1	15,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,8	14,8
EQR-IPS	1,11	0,95
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 277 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Galindo-A.

La estación GAL095 en 2003 está en el límite del objetivo de calidad para este indicador; sin embargo, desde 2005 presentó una mejoría y ha cumplido con el objetivo de calidad para el fitobentos, con un descenso de calidad en la campaña de aguas bajas de 2009, que se recupera en ambas épocas de 2010.

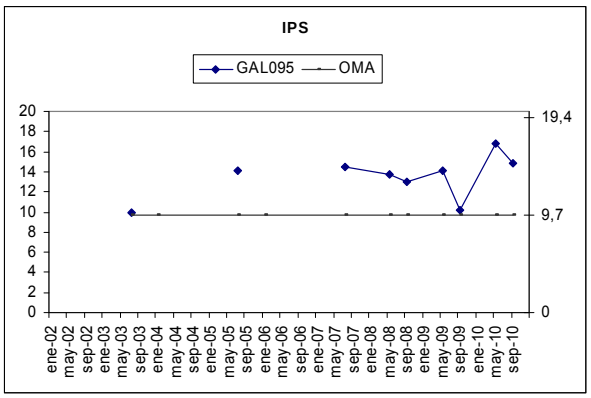


Figura 135. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación GAL095.

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 lótico laminar, con algunos rápidos. La vegetación presente en las orillas está compuesta por higrófilos comunes y especies propias de la aliseda.

Especies	Abundancia	Tipo
Solanum nigrum	1	Helófito/higrófilo
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Arundo donax	1	Especie introducida
Polygonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Carex remota	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	3	Especie introducida
Carex pendula	4	Helófito/higrófilo

Tabla 278 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 2010.

Es un tramo del río, donde la velocidad es alta y la claridad del agua, también. 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 baja en esta campaña. 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.

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	6	Medio
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	4	Malo
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	15	Baja
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	1	Baja
Calidad biológica ECV	65	Moderada

Tabla 279 ECV en la estación GAL095 de la Masa Galindo-A.

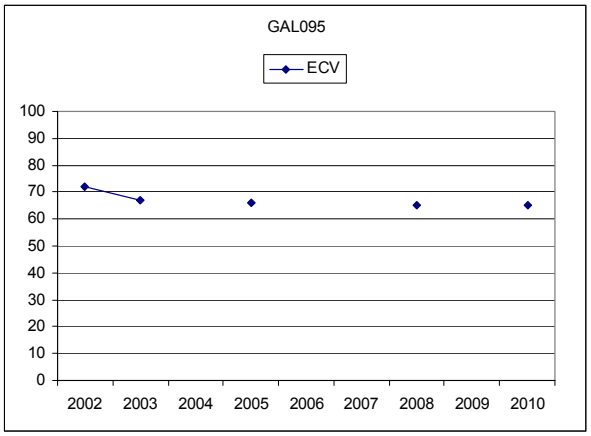


Figura 136. Evolución del índice ECV en las estaciones de la Masa Galindo-A.

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 280 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.

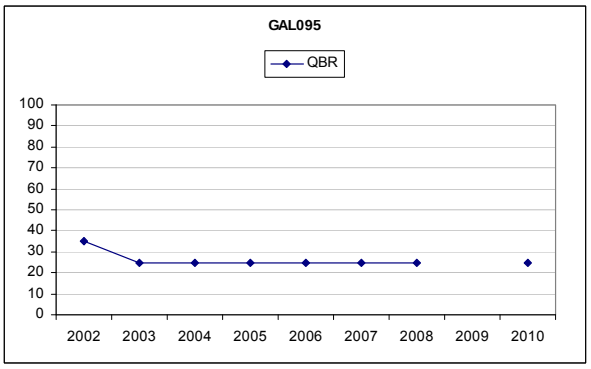


Figura 137. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Galindo-A.

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% Q natural)
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 281 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 la comunidad de macroinvertebrados, pese a que el fitobentos alcanza la máxima calidad, y corroborado por las condiciones físico-químicas generales.

Por otra parte, las alteraciones hidromorfológicas incumplen claramente su objetivo ambiental debido a la existencia de canalizaciones y defensas.

	Gobelas-A	MASA (GOB082)
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 282 Gobelas-A. 2010. 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 283 Gobelas-A. 2010. 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 mejoría de la físico-química del agua, que sigue relevando una carga orgánica cuyo origen no se puede precisar. Los peces mantienen un diagnóstico que también fluctúa entre malo y deficiente y sólo el fitobentos cumple con frecuencia su objetivo medioambiental.

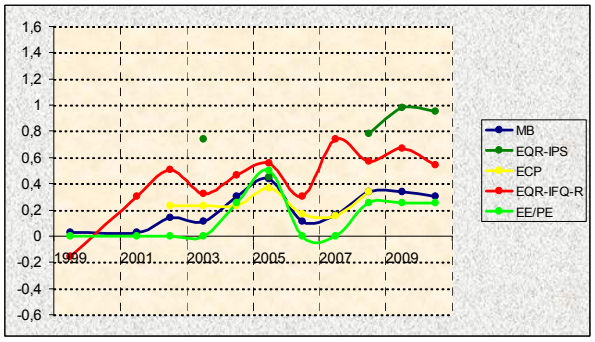


Figura 138. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Gobelas-A

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. En la presente edición se ha desplazado el área de muestreo unos 200m aguas abajo con motivo de las obras de reseccionamiento que se están realizando para paliar los efectos de las avenidas. El tramo es rectilíneo con importante desarrollo de *Phallopia japónica* en sus riberas. El régimen es laminar y el sustrato presenta gran cantidad de limos aunque también hay partículas más gruesas.

El día del muestreo el agua se presentaba turbio y con presencia de restos antrópicos en el cauce.

Se mantiene la mala situación de la comunidad macrobentónica en esta estación. Los valores de abundancia son muy elevados, los de riqueza medio-bajos, pero sólo aparecen taxones generalistas y tolerantes a la contaminación orgánica. Así, los oligoquetos suponen el 64% de la abundancia total, y el resto, principalmente quironómidos y moluscos.

El potencial biológico, proporcionado por el índice MBi, es Deficiente en la estación del río Gobelas. Todas las métricas que participan en este índice, incumplen

claramente su objetivo medioambiental, presentando 2 de ellas valores nulos.

Comunidad bentónica	GOB082 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	2,76
Annelida	4	64,28
Crustacea	2	4,6
Mollusca	3	6,55
Ephemeroptera	2	3,41
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	0,04
Trichoptera	2	0,27
Diptera	5	16,27
Otros	1	1,84
Nº taxones EPT	4	3,68
Densidad (ind./m2)		33971
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		2,76
% Raspadores		8,12
% Recolectores		77,96
% Depredadores		10,44
% Chupadores		0,19
% Parásitos		0,54
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		21
Berger-Parker (%)		64
Shannon-Weaver (bits/ind)		1,8
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		3,6

Tabla 284 Datos de la comunidad bentónica en la estación GOB082 Gobelas-A.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	GOB082 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,81
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,58
	Log (A Sel EPTD)	1,85	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	21
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,5
	Nb Taxafam EPT	7	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,36
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	62
	EQR IBMWP	0,65	0,35
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0
MBi		0,65	0,3
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 285 Estaciones Masa Gobelas-A. Año 2010. 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.

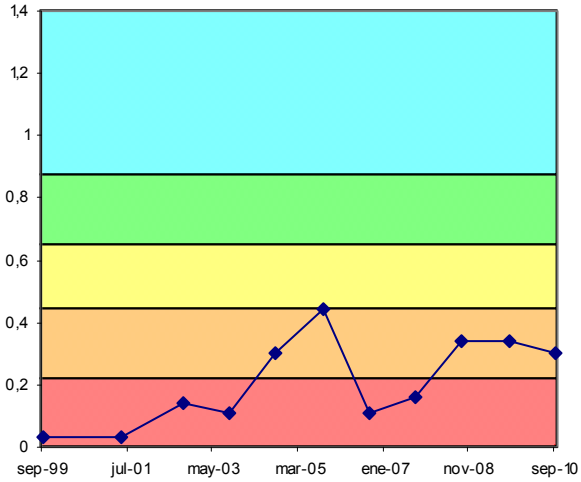


Figura 139. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Gobelas-A.

FAUNA PISCÍCOLA

Si bien se tenía prevista la realización de un muestreo en la estación GOB082, finalmente no se obtuvo el pertinente permiso para llevarlo a cabo, de acuerdo al vigente plan de gestión del pez espinoso.

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 09/09/10
Clorofila a mg/m2	21,81
Clorofila b mg/m2	0,64
Feopigmentos mg/m2	2,32
Índice de clorofilas (IC)	-1,16
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,16

Tabla 286 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 por formas cortas adheridas al sustrato o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Amphora pediculus (muy abundante en la muestra), Kolbesia ploenensis, Gomphonema pumilum* y *Planothidium frequentissimum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, con niveles de oligotrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional correspondiente a poblaciones jóvenes.

En 2010 la valoración del IPS para la estación GOB082 es de Muy Buena calidad. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,7 para el IPS).

Fitobentos	GOB082
	09/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,8
EQR-IPS	0,95
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 287 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Gobelas-A.

La estación GOB082 se ha muestreado en cinco ocasiones, incumpliendo el objetivo de calidad solamente en la campaña de 2005.

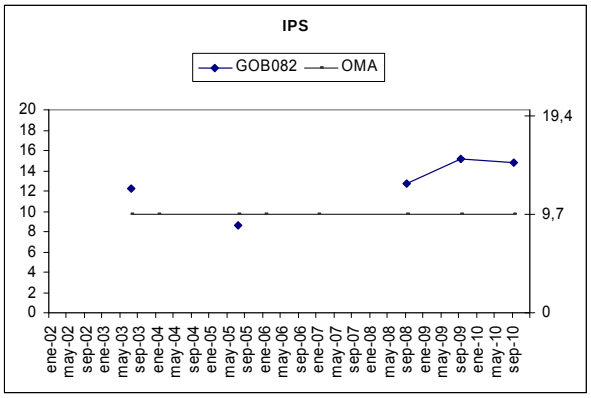


Figura 140. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Gobelas-A.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación GOB082 que caracteriza la Masa Gobelas-A.

7.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El río Gobelas a su paso por Getxo, tramo en el cual se ubica la estación GOB082, se encuentra canalizado y sus respectivas márgenes han sido urbanizadas. En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en esta estación que en campañas anteriores presentó una 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% Q natural)
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 288 Alteraciones hidromorfológicas estación GOB082.

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

8. UNIDAD HIDROLÓGICA BUTROE

Bilbao, mayo de 2011

8.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BUTROE

La Unidad Hidrológica 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 edición del año 2007.

Las masas de la cuenca del Butroe incumplen sus objetivos medioambientales, de forma más clara la masa del tramo bajo, Butroe-B, en mal estado.

Por otra parte, la masa Estepona-A presenta un buen estado ecológico, gracias a que los indicadores biológicos y físico-químicos presentan muy buen estado.

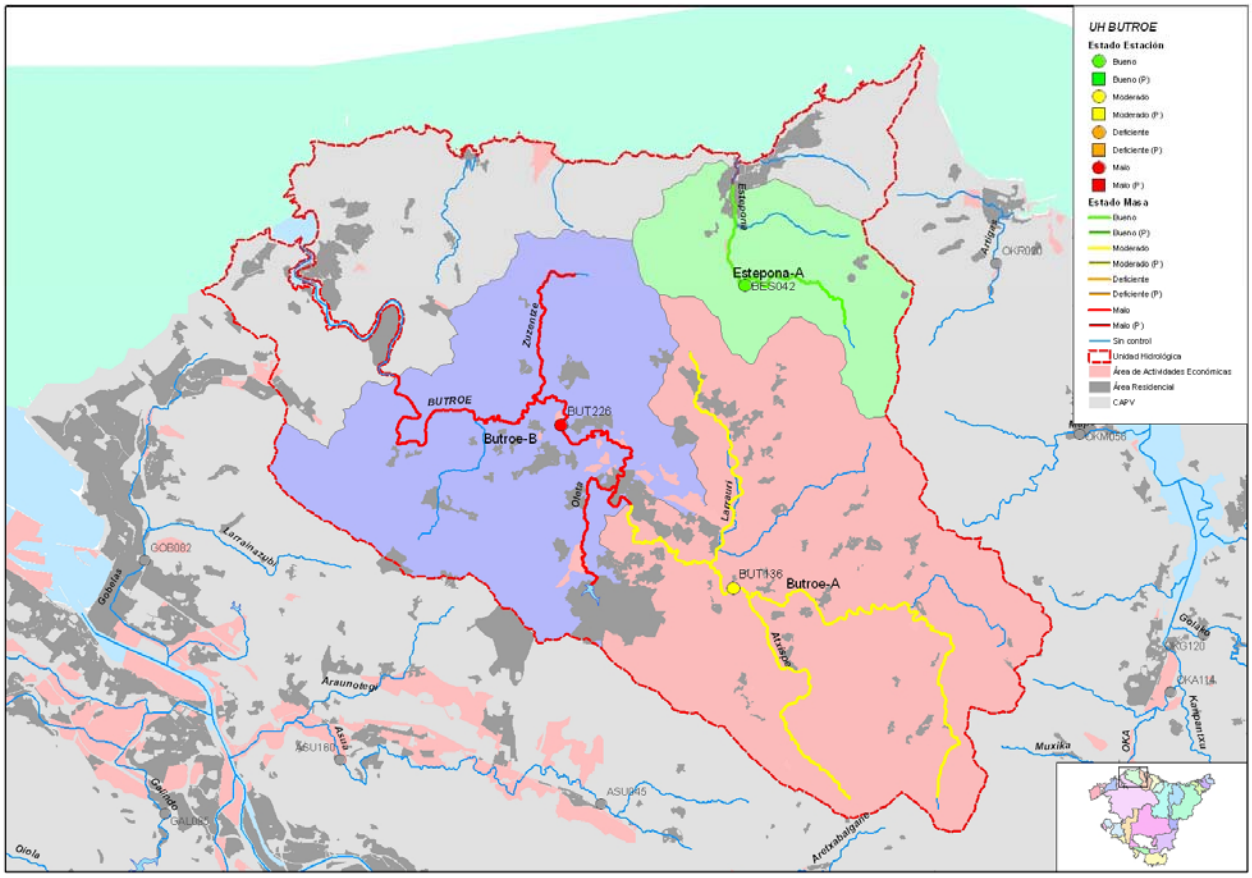


Figura 141. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Butroe. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

8.2. MASA BUTROE-A

8.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Butroe-A, caracterizada por la estación BUT136, presenta el año 2010 un estado ecológico Moderado según indican las comunidades faunísticas y pese a que las comunidades vegetales, con excepción de la vegetación ribereña, y las condiciones físico-químicas generales se diagnostican en buen estado.

	Butroe-A	MASA (BUT136)
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológico	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 289 Butroe-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Butroe-A está sometida a un nivel de presiones que le ocasionan un impacto probable, según indica su moderado estado ecológico, y, por tanto, es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales.

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

Tabla 290 Butroe-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación BUT136, en su cuarto año de control, incumple los objetivos ambientales de los indicadores faunísticos, y cumple los objetivos del fitobentos y las condiciones físico-químicas generales, a excepción de la DQO.

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. Esta contaminación, a falta de completar el saneamiento en la masa, podría atribuirse a algunos vertidos como el de la EDAR de Fika. Esta problemática se ve agravada por la dominancia de ambientes lénticos en la estación.

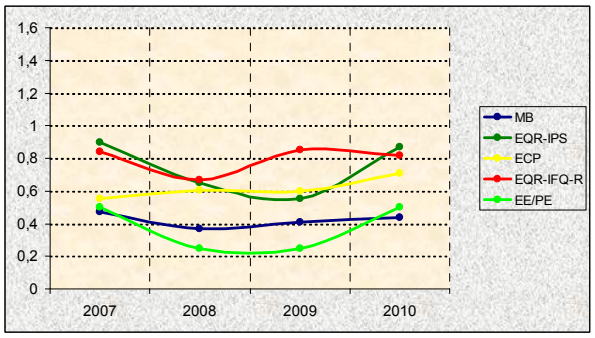


Figura 142. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Butroe-A.

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.

Se mantiene a lo largo del año la presencia de limos y sedimentos en el tramo procedentes de la limpieza del embalsamiento del molino. En verano, había sedimentos negros en orillas y remansos y la mayor parte del caudal lo aportaba el molino. En las dos épocas había basuras en el cauce.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos en esta estación muestra signos de contaminación orgánica. La comunidad es rica y aparece bastante bien equilibrada en primavera, sin embargo, tiene un carácter generalista muy marcado con tan sólo las leuctras como taxón de alto valor.

En aguas bajas la comunidad se empobrece de forma importante bajando de los 36 a los 17 taxones. Los quironómidos y oligoquetos son los más abundantes en los dos controles. De ahí que la estructura trófica sea muy similar con un dominio acusado de los recolectores. Destaca en aguas bajas la abundancia de depredadores.

Comunidad bentónica	BUT136			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	28,3	3	24,22
Crustacea	1	0,86	1	0,97
Mollusca	5	8,24	1	0,97
Ephemeroptera	3	3,98	2	5,93
Plecoptera	1	4,19	1	0,24
Odonata	3	0,17	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	8	10,76	3	5,74
Trichoptera	2	1,83	1	0,24
Diptera	9	40,64	4	60,7
Otros	2	0,97	1	0,97
Nº taxones EPT	6	10	4	6,41
Densidad (ind./m2)	9067		2056	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	4,89		1,22	
% Raspadores	17,61		6,96	
% Recolectores	75,65		66,63	
% Depredadores	1,63		23,74	
% Chupadores	0,11		0	
% Parásitos	0,11		1,46	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	36		17	
Berger-Parker (%)	28		30	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,2		2,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,7		4,5	

Tabla 291 Datos de la comunidad bentónica en la estación BUT136. Butroe-A

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación del tramo medio del Butroe es Moderado con ambos controles con el mismo diagnóstico y con valores de MBi muy próximos al valor límite entre las clases de calidad Moderada y Deficiente, encontrándose muy alejados del objetivo ambiental.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BUT136	
			May 2010	Sep 2010
Composición y abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,59	2,19
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,51	0,7
	Log (A Sel EPTD)	1,85	0	2,19
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0	0,79
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	36	17
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,86	0,4
	Nb Taxafam EPT	7	6	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,55	0,36
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	123	54
	EQR IBMWP	0,65	0,69	0,31
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0,2
MBi		0,65	0,44	0,46
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 292 Estaciones Masa Butroe-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Hay que tener en cuenta que en el control de primavera dos de las métricas que participan en el MBi obtienen valores nulos; y que en control de estiaje, las métricas relativas a la riqueza y a la sensibilidad a la contaminación presentan valores muy inferiores a sus respectivos objetivos ambientales.

La estación BUT136, que se controló en 2007 por primera vez, sigue sin cumplir los objetivos de calidad para los macroinvertebrados bentónicos, fluctuando su calidad entre Moderado y Deficiente.

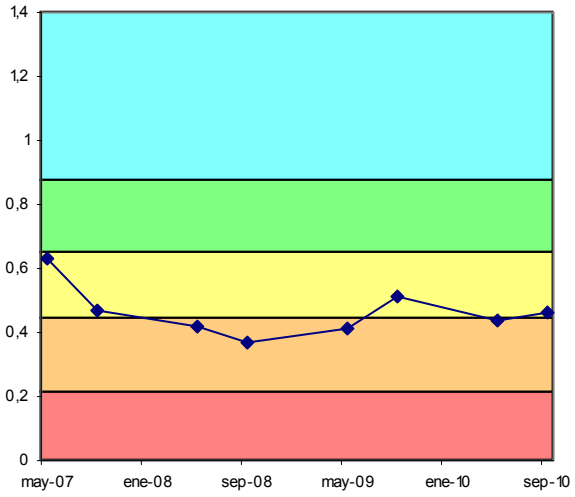


Figura 143. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Butroe-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación BUT136 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Están presentes 4 de las 6 especies potenciales del tramo, quedando ausentes salmón y trucha. En la tabla adjunta se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia.

Comunidad de peces	BUT136 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	12	6	P
Anguilla anguilla (anguila)	10	5	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha	3	2	P
Parachondrostoma miegii (loina)	76	41	P
Salmo trutta fario (trucha común)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	54	29	X
TOTALES	155	83	

Tabla 293 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.

La especie dominante de la población estimada es la loina con el 49% del total de efectivos y una densidad de 41 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,684,

inferior a la de 2009 (2,094). A su vez, la suma de densidades específicas es de 83 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es muy superior a la registrada en 2009 (34 ind·100 m^{-2}).

En **BUT136** se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha obtenido una biomasa total de 6.793 g, con una densidad de 3.662 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 80 % del total.

Comunidad de peces	BUT136	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	9	4,85
Parachondrostoma miegii	881	474,93
Anguilla anguilla	460	247,98
Phoxinus bigerri	43	23,18
Barbus graellsii	5400	2911,05
TOTALES	6793	3661,99

Tabla 294 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Butroe-A

El barbo no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población madura, poco heterogénea, con un 67% de adultos y un 33% de juveniles. La loina, tampoco es abundante, aunque existe un buen reclutamiento: la población se distribuye en un 84% de juveniles y un 16% de adultos.

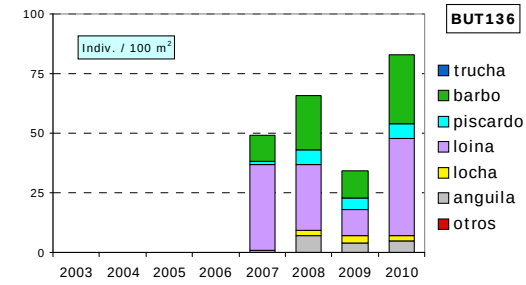
Respecto al piscardo, es escaso en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido, donde los adultos representa el 67% de la población y los juveniles el 33%. A su vez, la anguila es escasa y el número de ejemplares capturados también es reducido, con un 80% de juveniles y un 20% de adultos.

Finalmente, la locha es muy escasa en el tramo, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional como tal. Se trata de una población homogénea, integrada por ejemplares juveniles exclusivamente.

Vida piscícola	BUT136
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
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	3,53
Clase ECP	Moderado

Tabla 295 Estaciones Masa Butroe-A. Año 2010. Diagnóstico peces

Según el indicador ECP, la estación BUT136 presenta un valor de 3,53, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,48, por lo que el diagnóstico actual es algo superior al de entonces, si bien no hay cambio de clase.



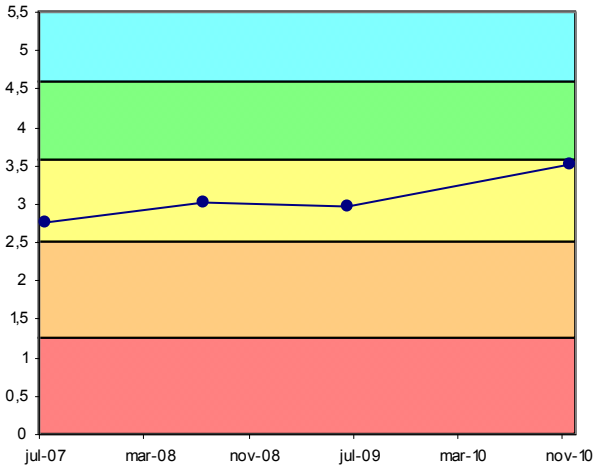


Figura 144. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Butroe-A

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
	19/05/10	01/09/10
Clorofila a mg/m2	303,28	47,38
Clorofila b mg/m2	101,28	8,25
Feopigmentos mg/m2	20,27	5,34
Índice de clorofilas (IC)	0,83	-0,03
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,17	2,04

Tabla 296 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Butroe-A.

El perifiton en la estación BUT136 recubre la totalidad del cauce del lecho y está compuesto por formas largas filamentosas (plocon).

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Amphora pediculus* (muy abundante) y *Cocconeis pediculus y Achnanthidium minutissimum.* En verano, el pecton es la forma más abundante (recubre hasta un 30% del sustrato) y encontramos las siguientes especies de diatomeas:

Amphora pediculus (muy abundante en la muestra), *Navicula tripunctata* y *Nitzschia amphibia.*

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 eutrofia. En verano las condiciones cambian, la concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, con niveles de mesotrofia.

La valoración del índice IPS refleja en 2010 para la estación BUT136 una calidad Buena debido a la campaña de aguas bajas o verano, que presenta la peor valoración de las dos.

Fitobentos	BUT136	BUT136
	19/05/10	01/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,7	14,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,5	13,8
EQR-IPS	1,01	0,87
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 297 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; excepto en 2010, que cumple en ambas campañas.

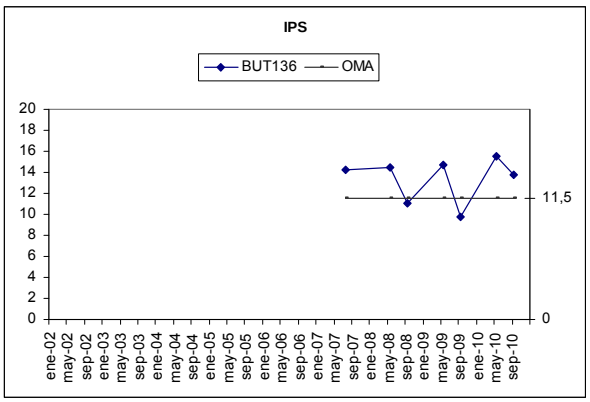


Figura 145. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa Butroe-A.

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.

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 Encontramos una especie introducida y la vegetación, en general, barrida por efecto de arrastre de crecidas.

Especies	Abundancia	Tipo
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	1	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	1	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Carex remota	2	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Filipendula ulmaria	2	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo

Tabla 298 Macrófitos en la estación BUT136 de la Masa Butroe-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 2010.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	6	Baja
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	12	Alta
Claridad	3	Alta
Calidad biológica ECV	72	Buena

Tabla 299 ECV en la estación BUT136 de la Masa Butroe-A.

Es un tramo del río donde la velocidad es baja y el encajamiento, medio. El entorno vegetal está bien conservado, proporcionando una alta naturalidad en el sombreado, que no favorece el desarrollo vegetal. El estado de las márgenes ha empeorado con la disminución de helófitos y arbustos en las orillas. La contaminación de las aguas es media. La valoración final del índice ECV es de calidad Buena.

En todas las campañas analizadas se mantiene una valoración Buena para el índice ECV.

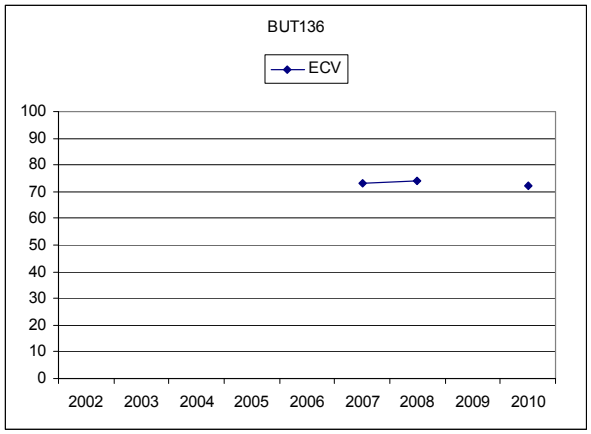


Figura 146. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Butroe-A.

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 media con las zonas naturales adyacentes. El estrato arbustivo alcanza el 75% de la cobertura y los helófitos y arbustos en las orillas en la campaña de 2010 han disminuido considerablemente 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.

Índice QBR	BUT136
Calidad de la cubierta	25
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	5
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	65
Calidad QBR	Moderada

Tabla 300 Índice QBR en la estación de la Masa Butroe-A.

La vegetación de ribera corresponde a una aliseda cantábrica en moderado estado de conservación. La valoración ha disminuido respecto a la campaña anterior.

El año 2007 fue el primero en que se ha analizado esta estación, en la última campaña ha disminuido la calidad hasta niveles moderados.

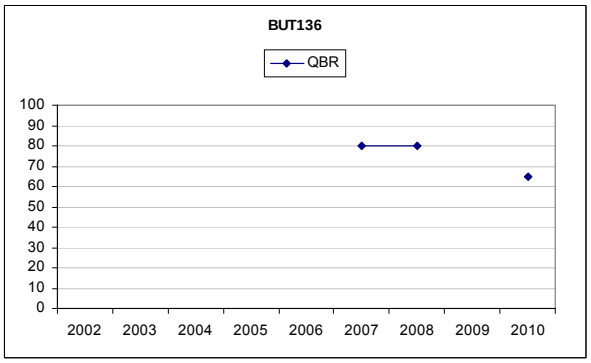


Figura 147. Evolución del índice QBR en la Masa Butroe-A.

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% Q natural)
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 301 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 y corroboran fitobentos y peces, así como las condiciones físico-químicas generales, aunque con una valoración notablemente mejor (estado moderado).

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 ocupado por cultivos.

	Butroe-B	MASA (BUT226)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológico	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 302 Butroe-B. 2010. 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 303 Butroe-B. 2010. Análisis de riesgo.

En los más de15 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.

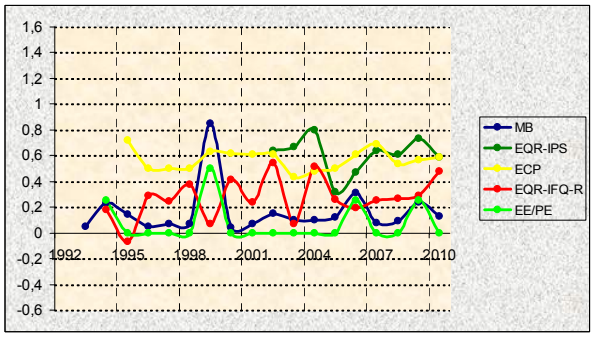


Figura 148. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Butroe-B.

La principal problemática de esta masa son vertidos urbanos e industriales, entre los que destaca el vertido de la EDAR de Mungia, aunque está prevista su ampliación y mejora. 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, como la presa se encontraba cerrada en ambos controles, la profundidad de la lamina de agua era importante y en primavera predominaban los ambientes lóticos de escasa velocidad de corriente y en verano los lénticos. En cuanto al sustrato, es bastante heterogéneo, predominan los guijarros y las gravas y los limos recubren el lecho.

No se observan aspectos destacables en cuanto a la calidad visual del agua. Tan sólo, en los dos controles, el carácter laminar, más lento en verano, y profundo del tramo.

La comunidad bentónica en este punto evidencia una situación de degradación general. Los valores de abundancia son muy elevados en primavera; los de riqueza son medios-bajos y sólo aparecen taxones

generalistas muy tolerantes a contaminación orgánica en ambas épocas, oligoquetos (79% en primavera y 56% en verano) y quironómidos fundamentalmente; así como los de diversidad son muy bajos y con fenómenos de dominancia acusados.

Comunidad bentónica	BUT226			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	4	79,78	3	56,59
Crustacea	2	0,16	0	0
Mollusca	2	0,15	5	1,15
Ephemeroptera	1	0,97	1	2,2
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	2	0,02	1	0,24
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	0	0	0	0
Diptera	6	18,53)	5	38,36
Otros	1	0,39	1	1,47
Nº taxones EPT	1	0,97	1	2,2
Densidad (ind./m2)	32228		8504	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,01		0	
% Raspadores	0,29		1,11	
% Recolectores	95,47		92,18	
% Depredadores	3,22		4,64	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,01		2,07	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	18		16	
Berger-Parker (%)	79		56	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,2		1,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,6		4,3	

Tabla 304 Datos de la comunidad bentónica en la estación BUT226. Butroe-B.

La estructura trófica también está muy alterada y revela una situación grave de contaminación orgánica. Los recolectores son el 95 y 92% de la población según la época, y con los fragmentadores ausentes en los dos controles.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BUT226	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	0	1,2
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0	0,38
	Log (A Sel EPTD)	1,85	0	1,2
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0	0,43
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	18	16
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,43	0,38
	Nb Taxafam EPT	7	1	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,09	0,09
Taxones Sens/ toler	IBMWP	115	47	52
	EQR IBMWP	0,65	0,27	0,29
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0,2
MBi		0,65	0,13	0,3
			Malo	Deficiente
Calidad Biológica anual			Malo	

Tabla 305 Estaciones Masa Butroe-B. Año 2010 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi para la estación BUT226 es Malo, según indica el control de aguas altas, en el que cuatro de las métricas ofrecen valores nulos, lo que evidencia un grave deterioro ambiental.

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, y en los últimos años ha alcanzado en algunas ocasiones la clase de calidad Deficiente.

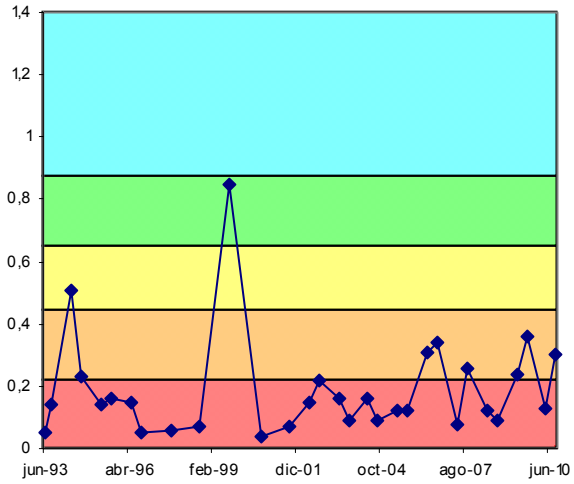


Figura 149. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Butroe-B.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación BUT226 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Comunidad de peces	BUT226 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	32	27	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	33	28	P
Barbus graellsii (barbo)			A
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha común)	1	1	X
Barbatula quignardi (locha)	2	2	P
Parachondrostoma miegii (loina)	102	85	P
Gobio lozanoi (gobio)	192	160	I
Carassius auratus (carpín)	11	9	I
TOTALES	373	312	

Tabla 306 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.

Están presentes 4 de las 6 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, salmón y barbo. La especie dominante de la población estimada es el gobio (en 2009 fue la loina) con el 52% del total de efectivos y una densidad de 160 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,832, inferior a la de 2009 (1,932), y para un total de 5

especies autóctonas (4 en 2009). A su vez, la suma de densidades específicas es de 312 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es muy superior a la registrada en 2009 (107 ind·100 m^{-2}).

En BUT226 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, hay que citar carpín, gobio y trucha común. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha obtenido en **BUT226** una biomasa total de 3.000 g, con una densidad de 2.500 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 47% del total.

Comunidad de peces	BUT226	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	6	5
Chondrostoma miegii	152	126,67
Anguilla anguilla	1396	1163,33
Phoxinus bigerri	119	99,17
Gobio lozanoi	279	232,5
Carassius auratus	1040	866,67
Salmo trutta fario	8	6,67
TOTALES	3000	2500,01

Tabla 307 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Butroe-B

El gobio está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población madura, con un 95% de adultos, acompañados por un 5% de juveniles. A su vez, la loina también está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media: se trata de una población con un 71% de adultos, acompañados por un 2% de alevines y un 27% de juveniles.

Por el contrario, la locha y el carpín, son especies escasas. En el caso de la locha sólo se capturaron 2 ejemplares juveniles. En el caso del carpín se capturaron 11: un 64% de adultos y un 36% de juveniles.

El piscardo y la anguila no son abundantes en el tramo, aunque sus representaciones parecen suficientes. En el caso del piscardo, se trata de una población madura y poco heterogénea, con un 56% de adultos y un 44% de juveniles. Mientras que en el caso de la anguila, la población es poco equilibrada, con un 79% de juveniles y 21% de adultos

Finalmente, la trucha común presencia en el tramo de esta especie es testimonial y no esta instalada en el tramo: sólo se encontró un ejemplar, alevín.

Según el indicador ECP, la estación BUT226 presenta un valor de 2,94, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 2,84, por lo que el diagnóstico actual es ligeramente mejor al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Vida piscícola	BUT226
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
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	2,94
Clase ECP	Moderado

Tabla 308 Estaciones Masa Butroe-B. Año 2010. Diagnóstico peces

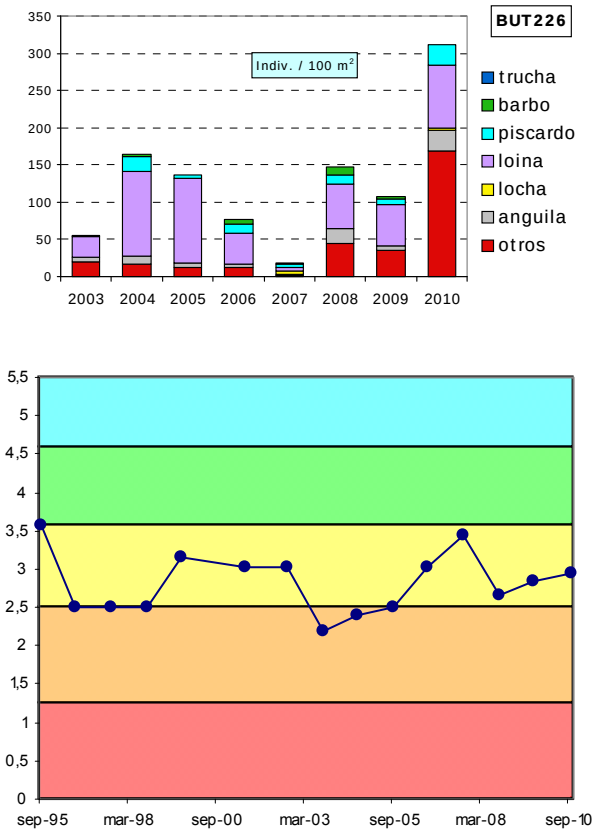


Figura 150. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Butroe-B

La evolución de esta estación discurre por la clase de estado Moderado, aunque siempre con riesgo de caer a la clase Deficiente. Desde 2007 una nueva especie introducida se ha instalado en el tramo: el gobio, por lo que se dificulta el alcanzar un buen estado. Por otra parte, la existencia de una presa aguas abajo del tramo de estudio, transforma el régimen hidrológico de lótico a otro totalmente léntico, lo que influye en las especies presentes.

A destacar el incremento de la densidad poblacional general registrado este año, el más alto de su registro histórico.

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
	19/05/10	01/09/10
Clorofila a mg/m2	152,40	199,44
Clorofila b mg/m2	10,33	7,45
Feopigmentos mg/m2	16,16	10,36
Índice de clorofilas (IC)	0,04	-0,41
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,12	1,99

Tabla 309 Resultados en la estación de control de la Masa Butroe-B.

El perifiton en la estación BUT226 recubre hasta un 50% del sustrato del lecho y está compuesto por formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Amphora pediculus* y *Eolimna minima* (ambas muy abundantes) y *Rhoicosphenia abbreviata* y *Cocconeis pediculus,* en menor proporción. En verano, el perifiton ocupa más del 50% del lecho y está compuesto tanto por formas cortas o pecton, como por algas filamentosas o plocos; las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son las siguientes*: Amphora pediculus, Eolimna minima, Nitzschia amphibia* y *Grunowia solgensis.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal en primavera y un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, en verano. El índice de Margalef es bajo y suele estar asociado a poblaciones algales jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a, que indica niveles de eutrofia en ambas campañas.

En 2010 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 buena.

Fitobentos	BUT226	BUT226
	19/05/10	01/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,2	12,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,2	10,3
EQR-IPS	0,82	0,59
Calidad Biológica	Bueno	Moderado

Tabla 310 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Butroe-B.

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 de 2008 y 2009; sin embargo, en aguas bajas de 2008, incumple el objetivo de calidad para el IPS y en verano de 2009 lo cumple prácticamente en el límite, volviendo al incumplimiento en 2010.

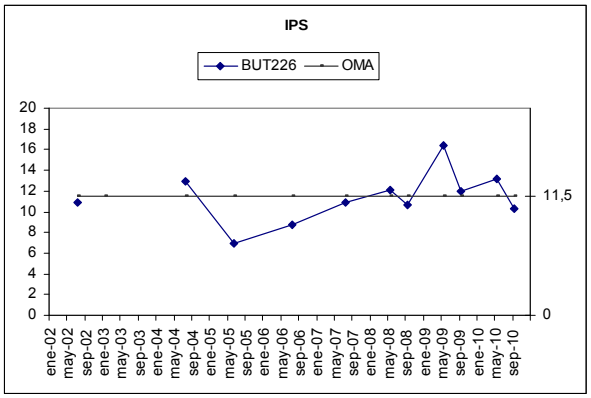


Figura 151. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación BUT226.

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 ha disminuido notablemente en esta campaña. 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. El puente de acceso a la estación ha sido reformado recientemente (ver imagen adjunta).

Especies	Abundancia	Tipo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	1	Helófito/higrófilo
Alisma lanceolatum	2	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Lemna minor	3	Hidrófito
Polygonum persicaria	3	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo

Tabla 311 Macrófitos en la estación BUT226 de la Masa Butroe-B.

La comunidad vegetal está compuesta por un carrizal, donde domina *Sparganium erectum*, acompañada de especies propias de comunidades de lugares fangosos y helófitos de aguas éutrofas. Encontramos una especie introducida, pero poco abundante y una sola especie acuática (*Lemna minor*).



Figura 152. Obras en el puente de acceso a la estación BUT226.

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 2010.

Es un tramo del río, donde la velocidad y el encajamiento son bajos. El entorno vegetal está bien conservado, pero el mal estado de las márgenes proporciona una baja naturalidad en el sombreado, que favorece el desarrollo vegetal con una diversidad media en esta campaña. 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	6	Baja
Oscilación del caudal	3	Baja
Diversidad-Riqueza de especies	4	Media
Conservación entorno	9	Alta
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	2	Media
Calidad biológica ECV	68	Moderada

Tabla 312 ECV en la estación BUT226 de la Masa Butroe-B.

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.

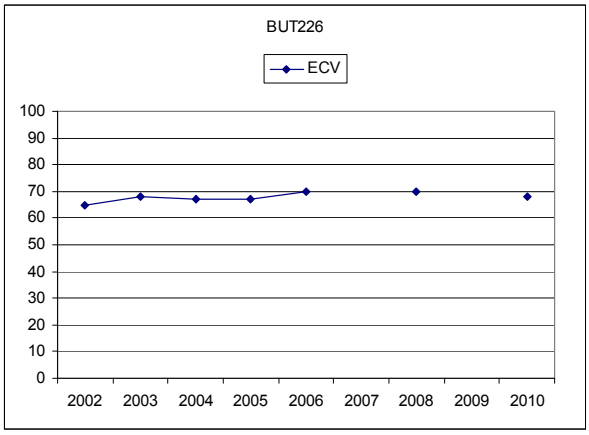


Figura 153. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Butroe-B.

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	25
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	0
QBR	35
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 313 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 Deficiente estado de conservación.

La calidad que refleja el índice QBR en la estación BUT226 ha sido bastante constante a lo largo de los años, y ha mejorado levemente en la última campaña.

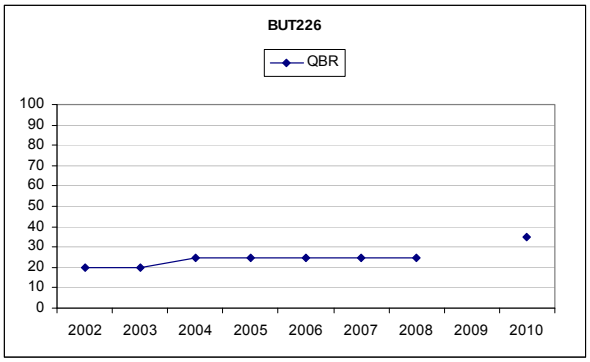


Figura 154. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Butroe-B.

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% Q natural)
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 314 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 2010 y no alcanza el Muy Buen estado debido a las alteraciones hidromorfológicas. Este es uno de los pocos casos en que una masa podría estar en la máxima categoría de estado. pero no lo obtiene por: la presencia de un azud y de detracciones en la cuenca, además de la existencia de especies alóctonas tanto entre la vegetación riparia como en la acuática.

	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-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 315 Estepona-A. 2010. 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. La estación BES042, en su cuarto año de control, confirma el cumplimiento de los objetivos de calidad de los principales indicadores y físico-químicos y de su buen estado ecológico, con valores para todos los indicadores propios de una estación de referencia.

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

Tabla 316 Estepona-A. 2010. Análisis de riesgo.

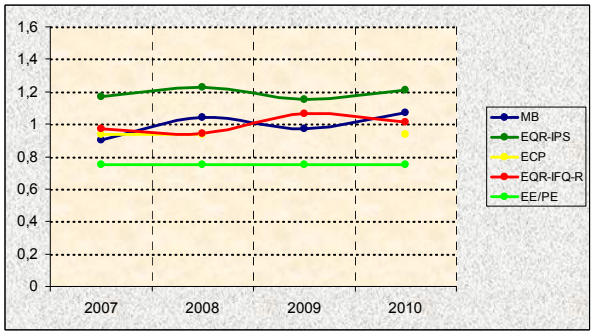


Figura 155. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Estepona-A.

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 lo demuestra el alto nivel de riqueza. Destaca también el elevado número de taxones de alto valor ecológico (10 taxones), algunos de ellos entre los más abundantes. La comunidad aparece bastante equilibrada, con un índice de diversidad de Shannon-Weaver medio y sin fenómenos de dominancia.

Comunidad bentónica	BES042 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	0	0
Crustacea	1	1,5
Mollusca	2	5,77
Ephemeroptera	6	21,83
Plecoptera	1	11,48
Odonata	0	0
Heteroptera	1	0,06
Coleoptera	5	4,52
Trichoptera	7	4,92
Diptera	7	44,77
Otros	2	5,14
Nº taxones EPT	14	38,23
Densidad (ind./m2)	7780	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	14,74	
% Raspadores	30,93	
% Recolectores	29,42	
% Depredadores	24,52	
% Chupadores	0,26	
% Parásitos	0,13	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	32	
Berger-Parker (%)	18	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,5	

Tabla 317 Datos de la comunidad bentónica en la estación BES042. Estepona-A.

La estructura trófica aparece alterada con una presencia muy importante depredadores. Junto a estos dominan los recolectores y raspadores.

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 en torno a los de referencia, revelando su condición de estación de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BES042 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	3,3
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	1,15
	Log (A Sel EPTD)	1,81	3,27
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	1,27
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	32
	EQR Nb Taxagen	0,65	0,8
	Nb Taxafam EPT	6	12
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	1
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	113	157
	EQR IBMWP	0,67	0,93
	Nb Taxafam Sel ETD	2	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	1,25
MBi		0,67	1,07 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 318 Estación Masa Estepona-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación BES042, que se controló en 2007 por primera vez, presentando en estas 4 ediciones una calidad Muy Buena según los macroinvertebrados bentónicos.

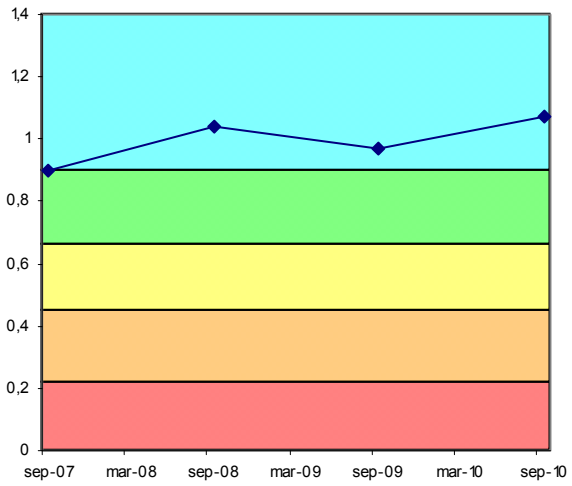


Figura 156. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Estepona-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación **BES042** ha sido semicuantitativo, mientras que en 2008 fue cualitativo.

Están presentes las 3 especies potenciales del tramo. La especie dominante de la población estimada es piscardo con el 76% del total de efectivos y una densidad de 66 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 0,887, inferior a la de 2008 (0,945). A su vez, la suma de densidades específicas es de 87 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es superior a la registrada en 2008 (56 ind·100 m^{-2}).

En la estación **BES042** se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	BES042 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	93	66	P
Anguilla anguilla (anguila)	28	20	P
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P
TOTALES	123	87	

Tabla 319 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.

Respecto a la estructura poblacional, se ha obtenido una biomasa total de 1.364 g, con una densidad de 974 g·m^{-2}, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 73% del total.

Comunidad de peces	BES042	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Anguilla anguilla	998	712,86
Phoxinus bigerri	274	195,71
Salmo trutta fario	92	65,71
TOTALES	1.364	974,28

Tabla 320 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Estepona-A

La anguila no es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 4% de adultos y predominio de ejemplares juveniles (96%).

Por el contrario, el piscardo está bien representado en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población madura, con un 77% de adultos y un 23% de juveniles.

A su vez, la trucha común es testimonial y sólo se encontraron 2 ejemplares juveniles.

Según el indicador ECP, la estación **BES042** presenta un valor de 4,67, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Normalidad'. En 2008 se obtuvo la misma puntuación, por lo que el diagnóstico no registra cambios.

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	Normalidad
Clase ECP	4,67

Tabla 321 Estaciones Masa Estepona-A. Año 2010. Diagnóstico peces

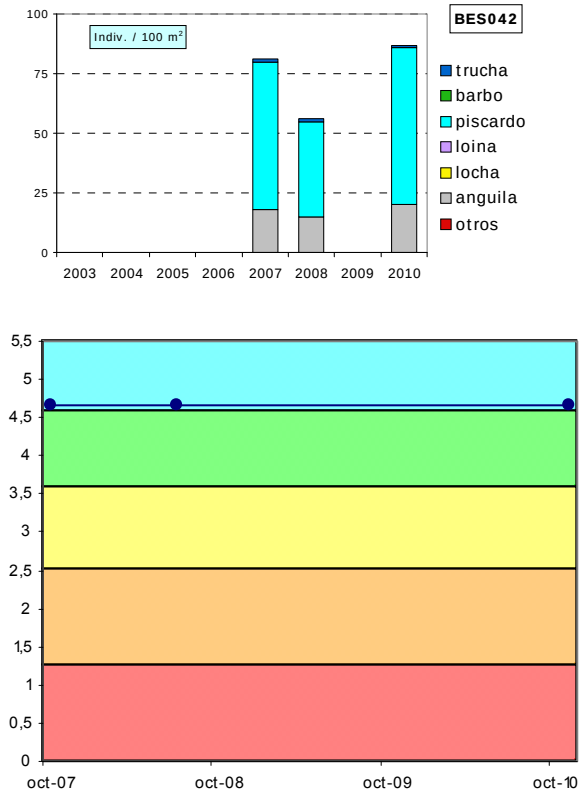


Figura 157. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Estepona-A.

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.

El perifiton en la estación BES042 prácticamente la totalidad del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por algas filamentosas o plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Achnanthidium minutissimum* (con una dominancia completa en la muestra y *Fragilaria gracilis,* con una abundancia mucho menor.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal. El índice de Margalef es bajo lo que señala poblaciones algales jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles medios propios de condiciones mesotróficas.

Pigmentos e índices	BES042
	01/09/10
Clorofila a mg/m2	80,74
Clorofila b mg/m2	13,31
Feopigmentos mg/m2	6,97
Índice de clorofilas (IC)	0,06
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,17

Tabla 322 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Estepona-A.

La calidad reflejada por el índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Estepona-A, BES042, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	BES042
	01/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19,4
EQR-IPS	1,21
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 323 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 todos los años analizados.

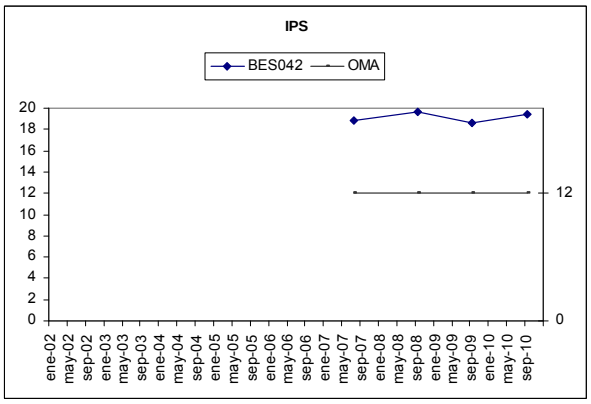


Figura 158. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación BES042.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación BES042 de la Masa Estepona-A.

8.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación BES042 del Estepona no se ha incluido en la campaña de 2010 para el estudio de la vegetación de ribera; en años anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica en buen estado de conservación.

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% Q natural)
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 324 Alteraciones hidromorfológicas estación BES042

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

9. UNIDAD HIDROLÓGICA OKA

Bilbao, mayo de 2011

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 Golako-A, 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 y los peces en el Golako, presentan un Buen o Muy Buen estado.

La masa Oka-A incumple su objetivo medioambiental general, tal y como, determinan todos los indicadores, salvo los macrófitos, en el tramo bajo, ya que el estado de su tramo alto es bueno.

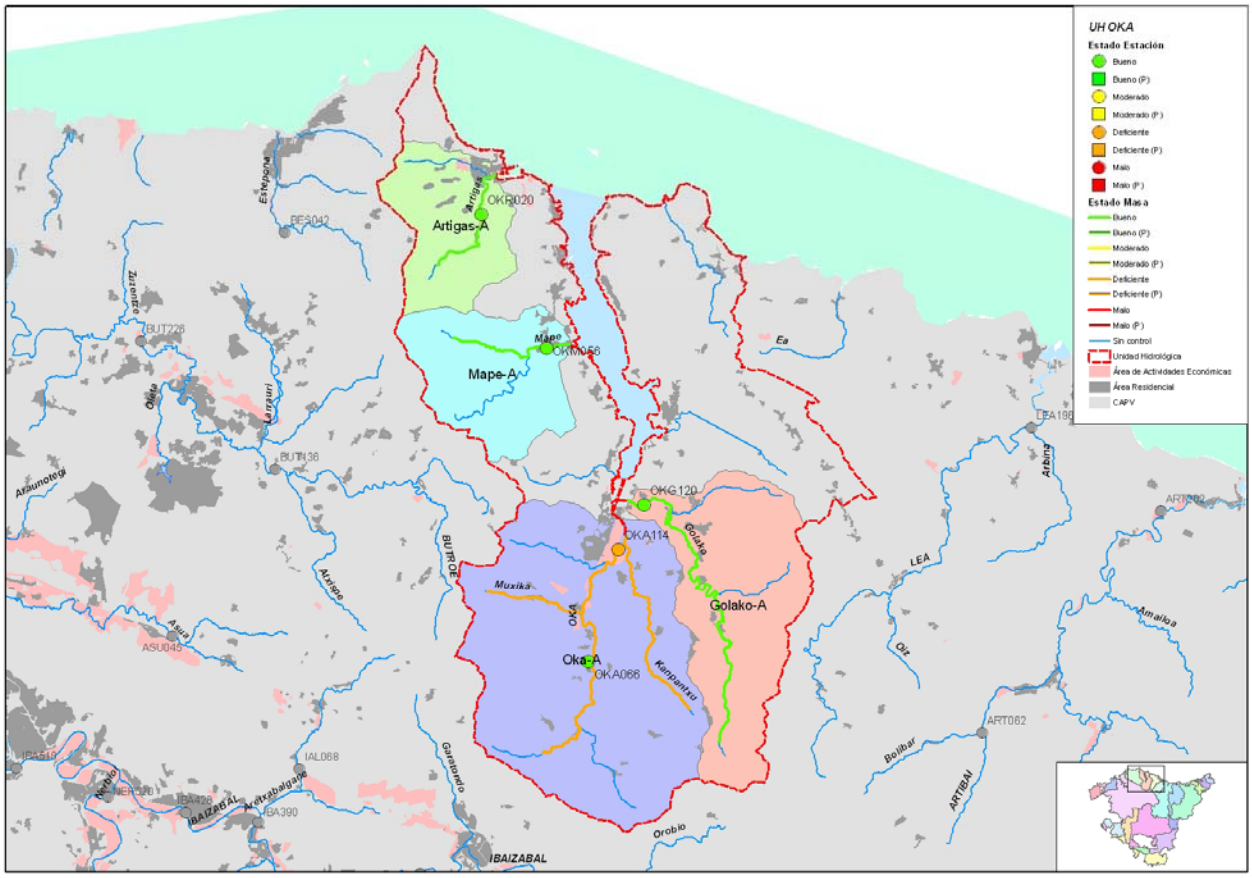


Figura 159. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Oka. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

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 macroinvertebrados, cuya comunidad muestra signos de degradación total, y corroboran las condiciones físico-químicas del agua.

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 e incumple sólo el objetivo de las alteraciones hidromorfológicas, 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	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	--	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Muy Bueno	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno	Malo
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno	Deficiente

Tabla 325 Oka-A. 2010. 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 326 Oka-A. 2010. 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.

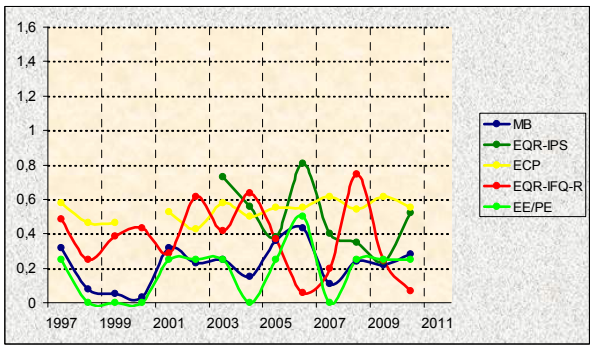


Figura 160. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oka-A.

La problemática de contaminación de esta masa se concentra en su tramo bajo, donde destacan los vertidos industriales del entorno de Gernika. También ejercen cierta influencia las importantes 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, se observaba la presencia significativa de algas filamentosas y algunos restos antrópicos en el agua.

La compleja comunidad macrobentónica de la estación OKA066 evidencia su buen estado ambiental. La riqueza es muy alta, todos los grupos taxonómicos están presentes y con numerosos taxones de alto valor ecológico. Además, los índices de diversidad muestran una comunidad equilibrada y sin dominancias.

La estructura trófica también es compleja y se adecua a las características del tramo con una presencia equilibrada entre los tres grupos principales, fitófagos, recolectores y fragmentadores.

Comunidad bentónica	OKA066	
	Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,27
Annelida	1	1,26
Crustacea	1	18,06
Mollusca	3	11,2
Ephemeroptera	6	9,92
Plecoptera	2	1,46
Odonata	2	0,03
Heteroptera	1	0,02
Coleoptera	7	13,04
Trichoptera	7	7,05
Diptera	10	28,17
Otros	2	9,53
Nº taxones EPT	15	18,43
Densidad (ind./m2)	43221	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	26,68	
% Raspadores	29,11	
% Recolectores	30,6	
% Depredadores	13,52	
% Chupadores	0,05	
% Parásitos	0,05	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	43	
Berger-Parker (%)	18	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,2	

Tabla 327 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKA066. Oka-A

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 tienen un estrato arbóreo deficiente, 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 el lecho.

Se observa un deterioro muy importante en aguas bajas: mal olor, lecho totalmente cubierto por tapetes y penachos filamentosos de desarrollo bacteriano, presencia importante de sedimentos negros en remansos y orillas, y desarrollo importante de algas filamentosas. La presencia de restos antrópicos se observa en los dos controles.

En esta estación la comunidad de macroinvertebrados está totalmente degradada. La riqueza es media-baja en primavera y muy baja en verano. Las comunidades son muy abundantes y se presentan muy desequilibradas en los dos controles y con un fenómeno de dominancia muy acusado en primavera. La mayor parte de los taxones son muy generalistas y los más tolerantes son los mayoritarios en los dos controles, oligoquetos y quironómidos.

La estructura trófica está muy alterada y desequilibrada debido al dominio extremo de los recolectores que superan el 94% en los dos controles. Destaca además, la ausencia de los fragmentadores lo que evidencia el grado de contaminación que soporta el tramo.

Comunidad bentónica	OKA114			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	82,04	2	24,8
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	1	0,16	0	0
Ephemeroptera	2	0,2	0	0
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	1	0,01	1	0,02
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	4	0,11	1	0,08
Trichoptera	1	0,01	0	0
Diptera	9	14,94	6	74,48
Otros	2	2,54	1	0,62
Nº taxones EPT	3	0,21	0	0
Densidad (ind./m2)	112020		50508	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,02		0	
% Raspadores	0,46		0,08	
% Recolectores	96,86		94,03	
% Depredadores	0,15		5,2	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	2,51		0,69	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	22		11	
Berger-Parker (%)	82		35	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,8		2,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,6		4	

Tabla 328 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKA114. Oka-A

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. Todas las métricas del MBi incumplen su objetivo medioambiental, lo que pone de manifiesto el elevado grado de deterioro ambiental al que se encuentra sometida la comunidad macrobentónica de esta estación.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OKA114		OKA066
			May 2010	Sep 2010	Sep 2010
Composición y abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	1,48	1,59	3,56
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,47	0,51	1,14
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,3	1,59	2,78
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,47	0,57	1
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	22	11	43
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,52	0,26	1,02
	Nb Taxafam EPT	7	3	0	15
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,27	0	1,36
Taxones sens/ tolerantes	IBMWP	115	69	28	210
	EQR IBMWP	0,65	0,39	0,16	1,19
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	1	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,2	0,8
MBi		0,65	0,39	0,28	1,08
			Deficiente	Deficiente	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Deficiente		Muy Bueno

Tabla 329 Estaciones Masa Oka-A. Año 2010 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 incumplía 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 se mantiene principalmente en la banda de calidad Deficiente, con episodios de calidad Moderada y Mala calidad.

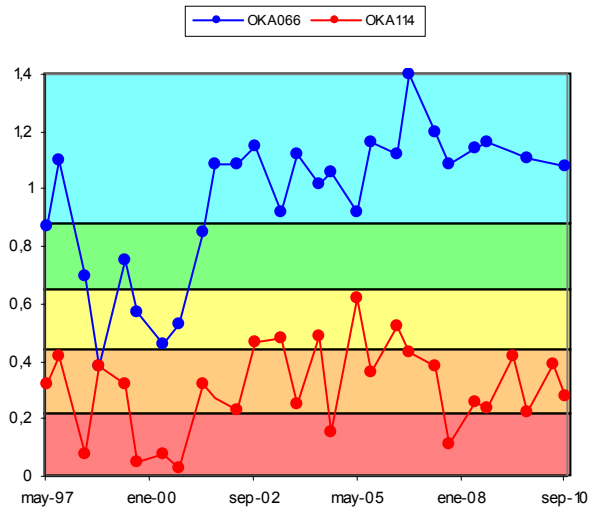


Figura 161. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oka-A.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación **OKA066**, de acuerdo al cronograma de muestreos. Mientras que en la estación **OKA114**, sí se ha llevado a cabo. El muestreo realizado ha sido de tipo semicuantitativo.

En OKA114 están presentes 3 de las 8 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, salmón, barbo de Graells, loina, muble y platija. La especie dominante de la población estimada es la anguila con el 43% del total de efectivos y una densidad de 52 ind·100 m-2. La diversidad de Shannon es 1,818, inferior a la de 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es de 122 ind·100 m-2, que se valora como densidad alta; y que es inferior a la registrada en 2009 (158 ind·100 m-2).

En **OKA114** se señalan como especies intolerantes a la contaminación, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, solamente hay que citar el gobio. Por su parte, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OKA114 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	50	35	P
Anguilla anguilla (anguila)	74	52	P
Barbus graellsii (barbo)			A
Barbatula quignardi (locha)	16	11	P
Chondrostoma miegii (loina)			A
Salmo salar (salmón)			A
Gobio lozanoi (gobio)	34	24	I
Platichthys flesus (platija			A
Chelon labrosus (muble)			A
TOTALES	174	122	

Tabla 330 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.

Comunidad de peces	OKA114	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Anguilla anguilla	969	677,62
Phoxinus phoxinus	69	48,25
Gobio lozanoi	175	122,38
Barbatula barbatula	79	55,24
TOTALES	1292	903,49

Tabla 331 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Oka-A.

Se ha obtenido en OKA114 una biomasa total de 1.292 g, con una densidad de 903 g·m-2, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 75% del total.

La anguila está bien representada, con una densidad de individuos media. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con un 53% de juveniles y 47% de adultos.

El gobio, la locha y el piscardo, no son abundantes en el tramo, aunque sus representaciones parecen suficientes. En el caso del gobio, su población se reparte con un 6% de alevines, 59% de juveniles y 35% de adultos. Respecto a la locha, su población está integrada por ejemplares juveniles exclusivamente. Y en cuanto al piscardo, su población es bastante heterogénea, con un 8% de alevines, 52% de juveniles y 40% de adultos.

Según el indicador ECP, la estación presenta un valor de 2,75, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,08, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Vida piscícola Índice ECP	OKA114
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,75
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	2,75
Clase ECP	Moderado

Tabla 332 Estaciones Masa Oka-A. Año 2010. Diagnóstico peces.

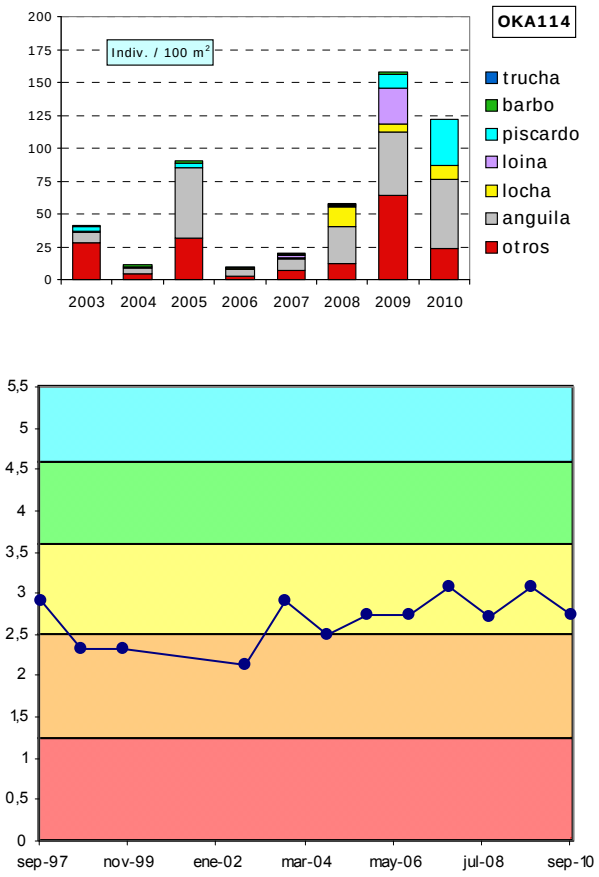


Figura 162. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oka-A.

Se da un mantenimiento de clase que parece estable desde 2005. De todas formas, por el momento no parece que vaya a alcanzarse un diagnóstico de buen estado, debido fundamentalmente a una mala calidad tanto del agua (con vertidos esporádicos debido al alivio de aguas residuales desde la red de saneamiento), como del hábitat (aún no recuperado desde la rectificación sufrida por el cauce).

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
	14/09/10	19/05/10	14/09/10
Clorofila a mg/m2	204,53	225,30	170,44
Clorofila b mg/m2	11,40	26,17	35,97
Feopigmentos mg/m2	8,12	23,78	36,89
Índice de clorofilas (IC)	-0,34	0,44	0,89
Sistema	S I	S II	S II
Índice de Margalef	2,03	2,02	2,17

Tabla 333 Resultados en la estación de control OKA066 y OKA114 de la Masa Oka-A.

El perifiton en la estación **OKA066** recubre casi la totalidad del sustrato del lecho en verano y está compuesto por algas filamentosas.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran Achnanthidium minutissimum (muy abundante), Amphora pediculus, Rhoicosphenia abbreviata y Achnanthidium biasolettianum.

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 elevados propios de condiciones eutróficas.

El perifiton en la estación **OKA114** recubre más del 75% del sustrato del lecho tanto en primavera como en verano y está compuesto por algas filamentosas o plocon que son muy abundantes.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: Eolimna subminuscula, Eolimna minima, Fistulifera saprophila y Navicula gregaria. En verano, las especies más abundantes son: Eolimna minima, Eolimna subminuscula y Sellaphora seminulum.

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 ambas campañas.

Fitobentos	OKA066
	14/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,2
EQR-IPS	1,15
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 334 Calidad biológica debida al fitobentos: Estación OKA066 de la Masa Oka-A.

Fitobentos	OKA114	OKA114
	19/05/10	14/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	8,9	10,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	9,8	9,5
EQR-IPS	0,55	0,52
Calidad Biológica	Moderado	Moderada

Tabla 335 Calidad biológica debida al fitobentos: Estación OKA114 de la Masa Oka-A.

La calidad biológica determinada a partir del índice IPS refleja en 2010 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 Moderada lo que supone una pérdida de calidad de IPS respecto a campañas anteriores.

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 veranos de 2008 y 2009 y ambas campañas en 2010.

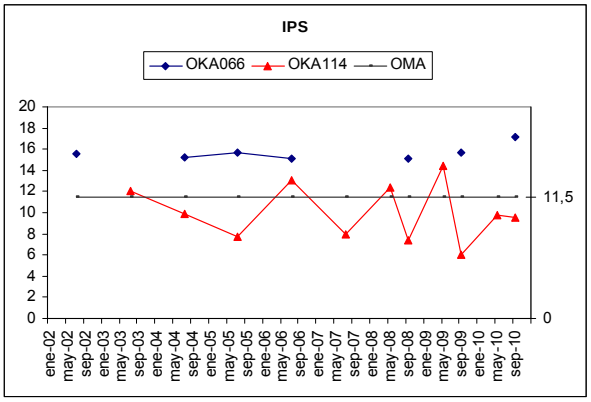


Figura 163. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Oka-A

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**.

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 lótico laminar. La comunidad vegetal está compuesta por un carrizal, donde domina *Sparganium erectum* y *Scirpus lacustris* acompañadas de especies propias de comunidades de lugares fangosos y helófitos de aguas éutrofas. En esta campaña no encontramos especies acuáticas.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	4	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	4	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	6	Helófito/higrófilo

Tabla 336 Macrófitos en la estación OKA066. 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 2010.

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	9	Bueno
Estado de las márgenes	3	Malo
Vegetación ribereña	12	Bueno
Vegetación acuática (hidrófitos)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Alta
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	75	Buena

Tabla 337 ECV en la estación OKA066 de la Masa Oka-A-

Es un tramo del río, donde la velocidad y el encajamiento son bajos. El entorno vegetal ha mejorado respecto a campañas anteriores pero el estado de las márgenes sigue mal conservado; 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 Buena calidad.

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; en esta campaña, la calidad de dicho índice ha mejorado hasta niveles buenos.

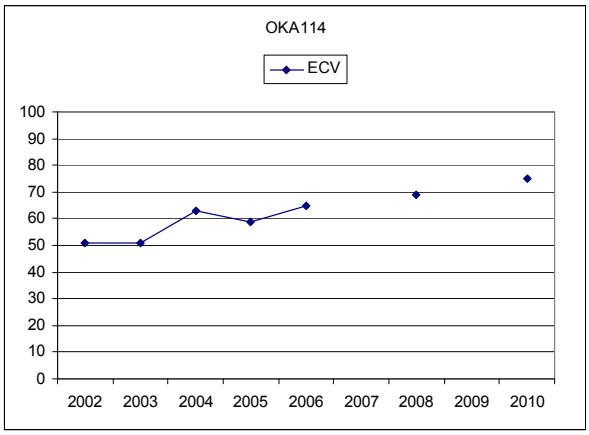


Figura 164. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Oka-A.

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 2010. En campañas anteriores la valoración del índice QBR fue de calidad Deficiente.

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 338 Índice QBR en la estación OKA114 de la Masa Oka-A.

El bosque de ribera del Oka, a su paso por Gernika (**OKA114**), está 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 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 detectan 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, Salix atrocinerea, Salix sp. Cornus sanguinea*, *Corylus avellana, Crataegus monogyna*. y *Acer sp.*

La vegetación de ribera en la estación OKA114 es de calidad deficiente (50 puntos) con fuerte alteración de la aliseda cantábrica, aunque ha mejorado respecto a campañas anteriores.

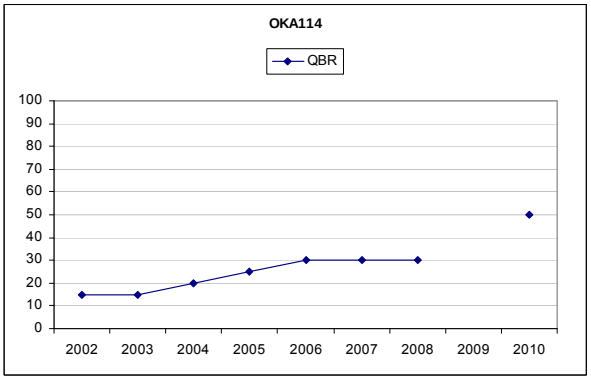


Figura 165. Evolución del índice QBR en la Masa Oka-A.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En el tramo bajo de la cuenca del Oka, 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% Q natural)	detracciones (0-5% Q natural)
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 339 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 bueno determinado por el estado de los macroinvertebrados y corroborado por la muy buena calidad que presenta el agua, según los macroinvertebrados y las condiciones físico-químicas generales.

Por otro lado, tanto los peces, por la ausencia de muchas de las especies potenciales y la presencia de una introducida, como las alteraciones hidromorfológicas, debido a detracciones en la cuenca, también incumplen su objetivo medioambiental, no alcanzan el buen estado.

	Golako-A	MASA (OKG120)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 340 Golako-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Golako-A no está en riesgo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto y tiene atribuido 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 341 Golako-A. 2010. 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. En esta edición, como en la anterior, se han vuelto a primar los ambientes lóticos frente a los lénticos, que aunque no son los más representativos de la estacón, sí lo son de la masa, y de nuevo, se han cumplido objetivos.

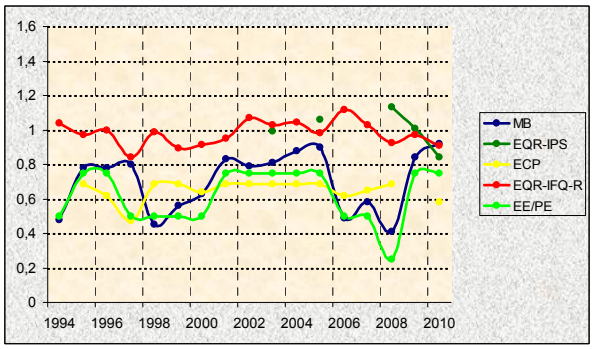


Figura 166. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Golako-A.

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. En la edición pasada se movió ligeramente el área de muestreo para dar más peso a los ambientes lóticos, por ser más representativos de la masa.

En aguas bajas la presencia de algas filamentosas era importante, y en los dos controles se observaron restos antrópicos en el agua.

La comunidad macrobentónica está en muy buenas condiciones en los dos controles. Las dos comunidades se caracterizan por su complejidad y riqueza, con todos los grupos taxonómicos representados y más de 40 taxones. Los índices de diversidad ponen de manifiesto el equilibrio poblacional existente. Además, aunque los

taxones más abundantes son los generalistas, en las dos épocas el número de taxones de alta valencia ecológica es muy alto.

La estructura trófica refleja cierto dominio de los recolectores, si bien los raspadores tienen una presencia importante en los dos controles, y en menor medida los fragmentadores, sobre todo en aguas bajas.

Comunidad bentónica	OKG120			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,05	1	0,06
Annelida	1	12,32	2	1,85
Crustacea	1	18,85	1	6,39
Mollusca	3	5,61	3	15,73
Ephemeroptera	8	10,3	4	6,51
Plecoptera	2	3,33	1	6,9
Odonata	3	0,16	1	0,09
Heteroptera	2	0,2	2	0,58
Coleoptera	8	22,55	8	19,55
Trichoptera	5	0,21	9	4,23
Diptera	8	26,34	9	29,9
Otros	2	0,08	2	8,21
Nº taxones EPT	15	13,84	14	17,64
Densidad (ind./m2)	19042		17116	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	25,95		15,69	
% Raspadores	30,18		34,43	
% Recolectores	41,14		37,29	
% Depredadores	2,57		11,6	
% Chupadores	0,05		0,06	
% Parásitos	0,05		0,94	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	44		43	
Berger-Parker (%)	19		16	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,5		3,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	6,2		5,8	

Tabla 342 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKG120. Golako-A

El estado biológico de la estación OKG120, según el índice MBi, es Muy Bueno. En ambos controles las métricas del MBi presentan valores muy por encima de sus respectivos valores ambientales, próximos a sus valores de referencia, especialmente en la época de aguas altas.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OKG120	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,97	2,64
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,95	0,84
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,34	2,12
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,85	0,77
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	44	43
	EQR Nb Taxagen	0,64	1,05	1,02
	Nb Taxafam EPT	7	13	13
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	1,18	1,18
Taxones Sens/ toler	IBMWP	115	204	193
	EQR IBMWP	0,65	1,15	1,09
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	0,6
MBi		0,65	1	0,92
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 343 Estaciones Masa Golako-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación OKG120, de la masa Golako-A, se controla desde el año 1994. El diagnóstico más frecuente es de Buen estado, si bien existen algunos periodos en que no lo alcanza quedándose en estado Moderado. En las dos últimas campañas si ha cumplido con sus objetivos ambientales, siendo la presente una de las pocas que alcanza el Muy Buen estado.

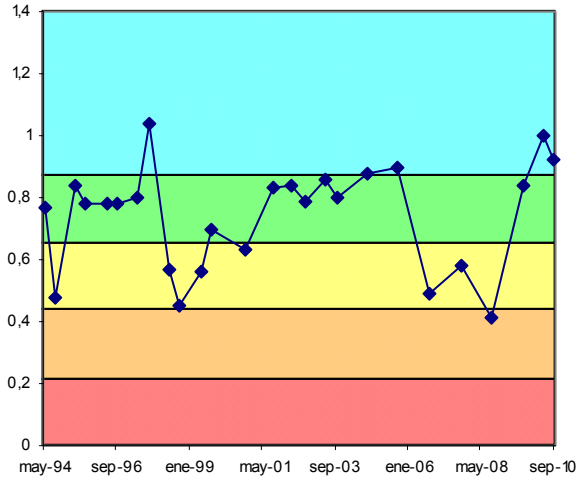


Figura 167. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Golako-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación OKG120 ha sido cualitativo, mientras que en 2008 fue semicuantitativo y en 2009 no se muestreó.

Están presentes únicamente 4 de las 8 especies potenciales del tramo. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el gobio con el 30% del total de efectivos y una densidad de 50 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 2,087, algo inferior a la de 2008 (2,292). A su vez, la suma de densidades específicas es alta, con 164 ind·100 m^{-2}; e inferior a la registrada en 2008 (272 ind·100 m^{-2}).

En OKG120 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, el gobio y el piscardo. Respecto a especies introducidas, hay que citar el gobio; y por otra parte, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OKG120 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	49	47	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	22	21	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)			A
Parachondrostoma miegii (loina	42	40	P
Gobio lozanoi (gobio	52	5	I
Platichthys flesus (platija)	6	6	P
TOTALES	171	164	

Tabla 344 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP, la estación OKG120 presenta un valor de 2,90, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2008 se obtuvo un valor de 3,43, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. Hay que señalar el incremento de las especies ausentes del tramo, lo que ha provocado la pérdida de puntuación.

Vida piscícola	OKG120
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00
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	2,90
Clase ECP	Moderado

Tabla 345 Estaciones Masa Golako-A. Año 2010. Diagnóstico peces

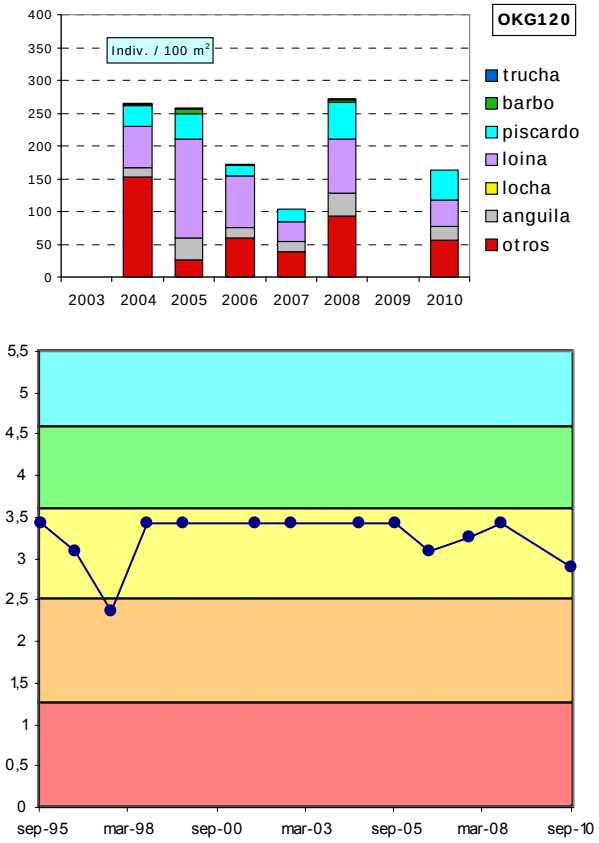


Figura 168. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Golako-A

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 19/05/10	OKG120 15/09/10
Clorofila a mg/m2	91,84	132,36
Clorofila b mg/m2	8,75	3,37
Feopigmentos mg/m2	5,20	0,00
Índice de clorofilas (IC)	-0,30	-1,59
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,33	2,33

Tabla 346 Resultados en la estación de control OKG120 de la Masa Golako-A.

El perifiton en la estación OKG120 recubre un 10% del sustrato del lecho en primavera y prácticamente la totalidad del sustrato en verano y está compuesto por algas filamentosas o plocon, principalmente.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium biasolettianum* (que domina por completo la muestra) y *Achnanthidium minutissimum* y *Amphora pediculus*, en menor proporción. En verano, las especies de diatomeas más abundantes son *Fragilaria bidens, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Nitzschia amphibia*.

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. Las concentraciones de clorofila indican niveles medios propios de condiciones mesotróficas en primavera y de eutrofia en verano.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación de la Masa Golako-A, OKG120 una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	OKG120	OKG120
	19/05/10	15/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	14,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19,2	13,4
EQR-IPS	1,31	0,84
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 347 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.

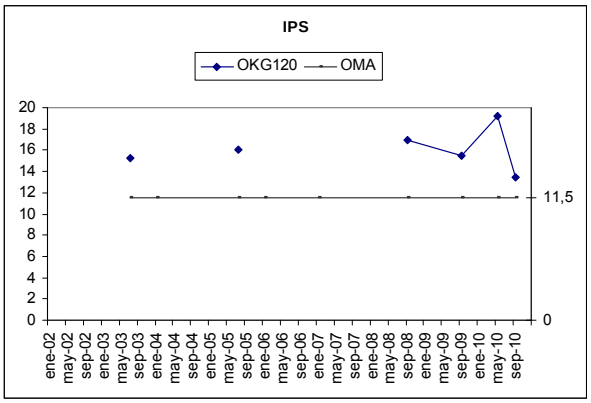


Figura 169. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Golako-A

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación OKG120 de la Masa Golako-A.

9.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación OKG120 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica en Deficiente estado de conservación.

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% Q natural)
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 348 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 macrófitos y los hidromorfológicos, en estado deficiente, presentan la máxima calidad.

El problema de las alteraciones hidromorfológicas, que incumplen claramente su objetivo, es la existencia de defensas, lo que a su vez limita el desarrollo de la vegetación riparia.

	Mape-A	MASA (OKM056)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Muy Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 349 Mape-A. 2010. 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 350 Mape-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación que controla a la masa Mape-A se estudia desde el año 1998 y 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 y sólo los indicadores hidromorfológicos, junto con los macrófitos, presentan incumplimiento.

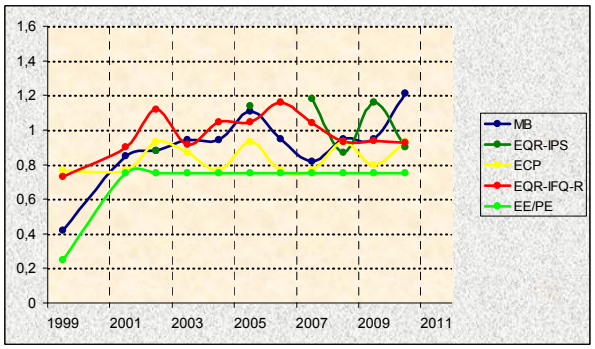


Figura 170. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Mape-A.

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 presencia importante 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.

No se observan incidencias que pudieran afectar a la comunidad del bentos.

La comunidad macrobentónica es indicativa, en general, del buen estado ambiental del Mape. La comunidad es compleja y presenta una riqueza muy alta y con un número importante de taxones de alta valencia ecológica. Sin embargo, se observa cierto nivel de carga orgánica en el medio ya que son los quironómidos los más abundantes superando el 70% de representación, lo que condiciona también la estructura trófica que aparece dominada de forma acusada por los recolectores y, por lo tanto, con una representación de raspadores y fragmentadores que no se ajusta a un tramo de estas características. Incluso los depredadores superan a estos grupos.

Comunidad bentónica	OKM056 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa May 2010y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	1,2
Crustacea	1	3,99
Mollusca	2	0,3
Ephemeroptera	6	3,88
Plecoptera	2	2,09
Odonata	2	0,04
Heteroptera	1	0,05
Coleoptera	8	5,56
Trichoptera	8	9,12
Diptera	9	73,71
Otros	1	0,05
Nº taxones EPT	16	15,09
Densidad (ind./m2)	39097	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	7,99	
% Raspadores	8,7	
% Recolectores	69,08	
% Depredadores	14,18	
% Chupadores	0,05	
% Parásitos	7,99	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	41	
Berger-Parker (%)	38	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,9	

Tabla 351 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKM056. Mape-A

El índice MBi, para la estación del Mape, 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 muy superiores en algunos casos a los de las condiciones de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OKM056 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	3,34
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	1,16
	Log (A Sel EPTD)	1,81	3,29
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	1,28
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	41
	EQR Nb Taxagen	0,65	1,02
	Nb Taxafam EPT	6	14
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	1,17
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	113	190
	EQR IBMWP	0,67	1,12
	Nb Taxafam Sel ETD	2	6
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	1,5
MBi		0,67	1,21
Calidad Biológica anual			Muy Bueno
			Muy Bueno

Tabla 352 Estaciones Masa Mape-A. Año 2010 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación, OKM056, se controla desde el año 1999 y presenta desde 2003 la mayor parte de diagnósticos en la banda del Muy Buen estado.

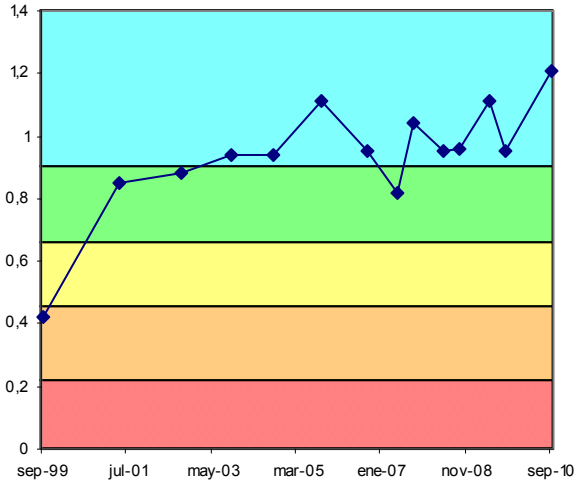


Figura 171. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Mape-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación OKM056 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo. Están presentes las 3 especies potenciales del tramo. La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 75% del total de efectivos y una densidad de 59 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 0,862, similar a la de 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es de 79 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es claramente inferior a la registrada en 2009 (125 ind·100 m^{-2}).

En OKM056 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OKM056 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	99	59	P
Anguilla anguilla (anguila)	32	19	P
Salmo trutta fario (trucha común)	1	1	P
TOTALES	132	79	

Tabla 353 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.

Se ha obtenido en la estación OKM056 una biomasa total de 938 g, con una densidad de 563 g·m-2, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 86% del total.

Esta especie (anguila) no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población integrada por ejemplares juveniles exclusivamente. Por el contrario, el piscardo está bien

representado en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población madura, con un 88% de adultos, acompañados por un 4% de alevines y un 8% de juveniles.

En el caso de la trucha, esta especie es testimonial y solamente se capturó un ejemplar, alevín.

Comunidad de peces	OKM056	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Anguilla anguilla	803	482,28
Phoxinus phoxinus	124	74,47
Salmo trutta fario	11	6,61
TOTALES	938	563,36

Tabla 354 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Araxes-A

Según el indicador ECP, la estación OKM056 presenta un valor de 4,67, lo que corresponde a un diagnóstico de 'Normalidad'. En 2009 se obtuvo un valor de 4,50, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, y con cambio de clase.

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	Bueno

Tabla 355 Estaciones Masa Mape-A. Año 2010. Diagnóstico peces

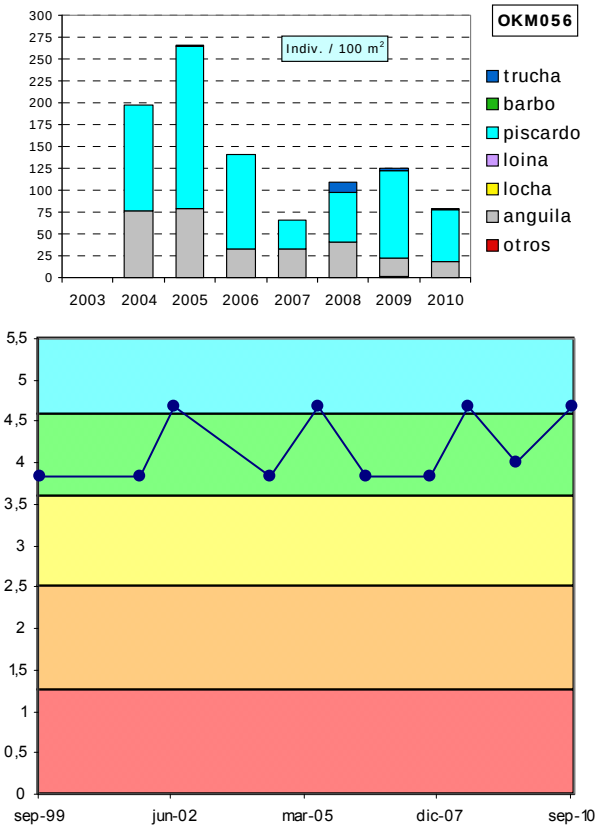


Figura 172. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Mape-A

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de verano de la estación OKM056 de la Masa Mape-A.

El perifiton en la estación OKM056 recubre hasta un 25% del cauce del lecho y está compuesto por algas filamentosas o plocon.

Pigmentos e índices	OKM056
	14/09/10
Clorofila a mg/m2	18,91
Clorofila b mg/m2	2,42
Feopigmentos mg/m2	2,03
Índice de clorofilas (IC)	-0,58
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,21

Tabla 356 Resultados en la estación de control de la Masa Mape-A.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Achnanthidium saprophila y Achnanthidium minutissimum* (que dominan claramente la muestra).

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 del índice IPS refleja en 2010 para la estación de la Masa Mape-A, OKM056, una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	OKM056
	14/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,2
EQR-IPS	0,9
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 357 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Mape-A.

La estación OKM056 mantiene un cumplimiento generalizado de los objetivos de calidad para este indicador en todas las campañas analizadas.

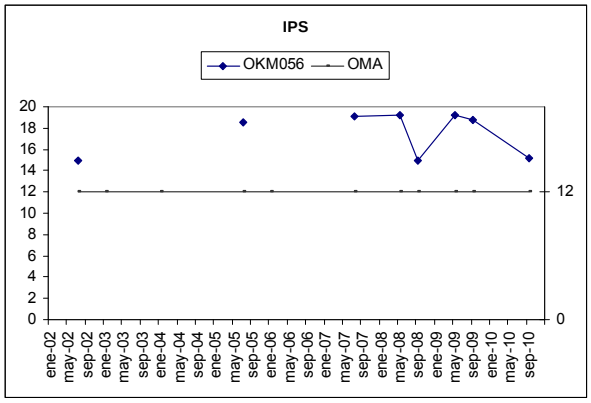


Figura 173. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Mape-A.

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 y presencia puntual de *Cortaderia selloana*.

Especies	Abundancia	Tipo
Cortaderia selloana	1	Especie introducida
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	3	Especie introducida

Tabla 358 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 2010.

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 y la vegetación ribereña están mal conservados. La riqueza de especies ha disminuido en esta campaña. La naturalidad en el sombreado es baja; así como la contaminación de las aguas. 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	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	6	Mala
Naturalidad del sombreado	4	Baja
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	59	Deficiente

Tabla 359 ECV en la estación OKM056 de la Masa Golako-A.

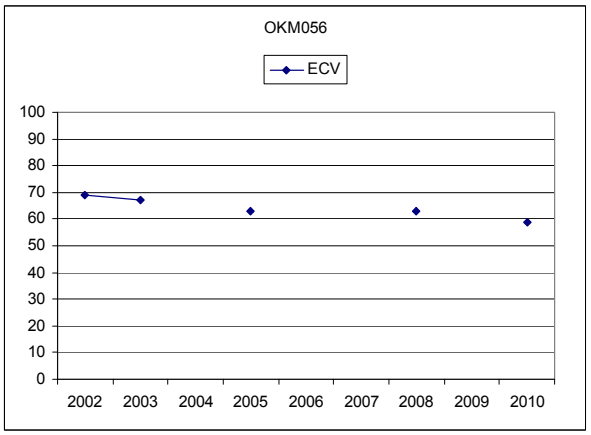


Figura 174. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Mape-A.

La evolución del índice ECV en la estación OKM056 se mantiene prácticamente constante a lo largo de los años estudiados, aunque en 2010 ha disminuido hasta la calidad deficiente.

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 en 2010 ha disminuido la abundancia de helófitos en la orilla debido a las obras realizadas en ambas orillas. 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. El canal fluvial ha sido rectificado y se han construido nuevos muros de escollera en la zona de la estación.



Figura 175. Muro de escollera en la margen derecha del Golako.



Figura 176. Muro en escollera en la margen izquierda del Golako.

La vegetación de ribera en la estación OKM056 tiene una calidad Deficiente (30 puntos) con fuerte alteración de la aliseda cantábrica.

índice QBR	OKM056
Calidad de la cubierta	20
Estructura de la cubierta	5
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	30
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 360 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.

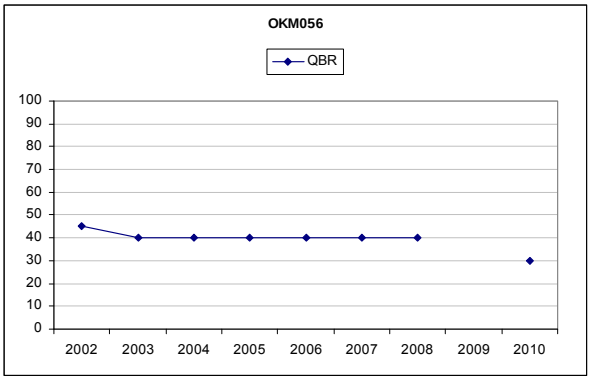


Figura 177. Evolución del índice QBR en la Masa Mape-A.

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% Q natural)
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 361 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.

Sólo los indicadores hidromorfológicas, en mal estado, dado que el cauce está canalizado y el bosque ripario es prácticamente inexistente, y los macrófitos incumplen significativamente sus objetivos.

	Artigas-A	MASA (OKR020)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 362 Artigas-A. 2010. 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 363 Artigas-A. 2010. 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, salvo los macrófitos y los hidromorfológicos, cumplen sus objetivos medioambientales.

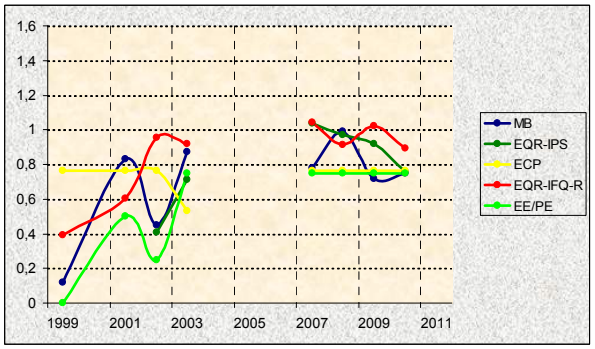


Figura 178. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Artigas-A.

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.

En esta época el tramo se encontraba muy afectado por el bajo caudal, apenas corría el agua y había gran cantidad de restos procedentes de las huertas cercanas, incluso animales muertos. Esto produce mal olor y sedimentos negros en zonas remansadas y abundancia de algas filamentosas.

En esta campaña la comunidad se presenta con un nivel de riqueza medio y poco abundante.

La comunidad no presenta desequilibrios importantes. Los taxones mayoritarios son generalistas, destacando los hidróbidos quironómidos e hydracáridos que suman casi el 70%. Por otra parte, se mantiene un número significativo de taxones de alto valor.

Comunidad bentónica	OKR020 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,29
Annelida	1	0,57
Crustacea	2	0,71
Mollusca	2	23,14
Ephemeroptera	4	3,14
Plecoptera	1	1,14
Odonata	0	0
Heteroptera	1	1,14
Coleoptera	4	7,25
Trichoptera	5	4,55
Diptera	8	44,44
Otros	1	13,64
Nº taxones EPT	10	8,83
Densidad (ind./m2)	6872	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	4,7	
% Raspadores	29,67	
% Recolectores	38,49	
% Depredadores	26,99	
% Chupadores	0,15	
% Parásitos	0	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	30	
Berger-Parker (%)	21	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,1	

Tabla 364 Datos de la comunidad bentónica en la estación OKR020. Artigas-A.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación OKR020, es Bueno en aguas bajas, único control realizado, por lo tanto la Masa Artigas-A cumple el objetivo ambiental establecido para la misma. A excepción de, NbTaxafam Sel ETD (métrica relativa a la sensibilidad a la contaminación), las demás métricas que participan en el MBi superan sus respectivos objetivos ambientales.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OKR020 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	2,64
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	0,92
	Log (A Sel EPTD)	1,81	2,56
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	0,99
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	30
	EQR Nb Taxagen	0,65	0,75
	Nb Taxafam EPT	6	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	0,67
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	113	117
	EQR IBMWP	0,67	0,69
	Nb Taxafam Sel ETD	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	0,5
MBi		0,67	0,75
			Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno

Tabla 365 Estaciones Masa Artigas-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación del Artigas, que se viene controlando desde 1999, ha estabilizado su diagnóstico en los últimos años en torno a la banda del Buen estado, aunque con episodios de Muy Buen estado.

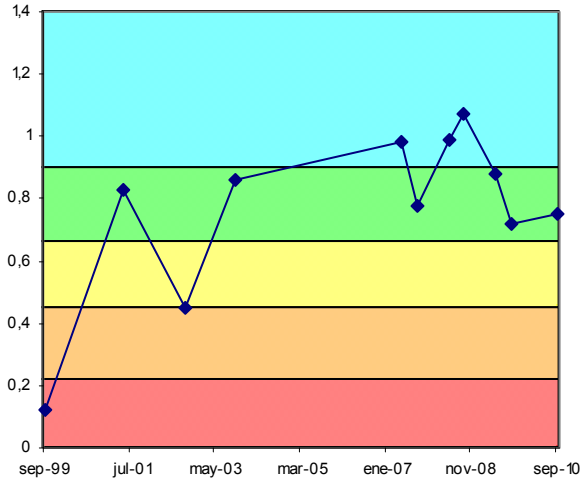


Figura 179. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Artigas-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación OKR020 ha sido cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes 2 de las 3 especies potenciales del tramo, quedando ausente, solamente la trucha. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 81% del total de efectivos y una densidad de 22 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 0,709, ligeramente superior a la de 2009 (0,676). A su vez, la suma de densidades específicas es baja, con 27 ind·100 m^{-2}, y similar a de 2009 (29 ind·100 m^{-2}).

En OKR020 se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OKR020 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	25	22	P
Anguilla anguilla (anguila)	6	5	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	31	27	

Tabla 366 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 tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP, la estación OKR020 presenta un valor de 3,83, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo la

misma puntuación, por lo que el diagnóstico no registra cambios.

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 367 Estaciones Masa Artigas-A. Año 2010. Diagnóstico peces

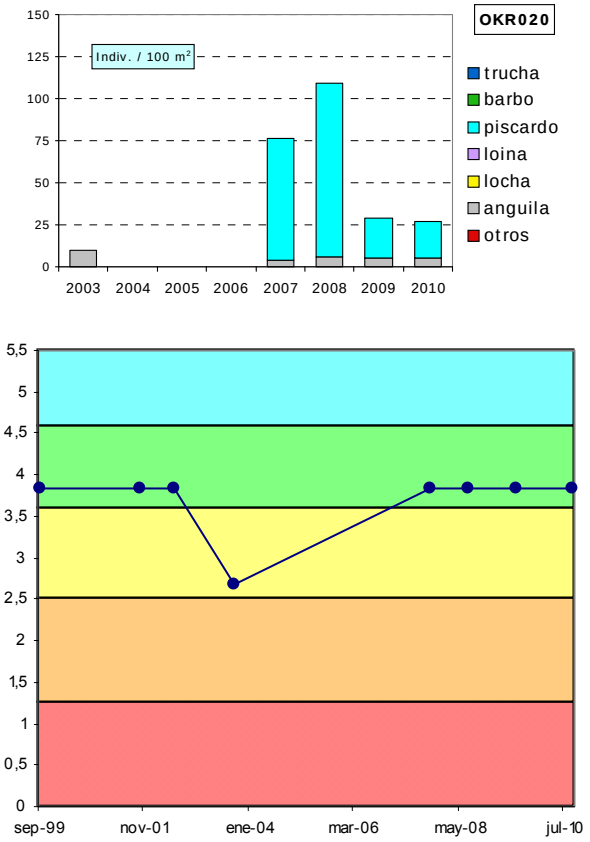


Figura 180. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Artigas-A

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) principalmente. Entre las especies de diatomeas más significativas en verano se encuentran *Fragilaria bidens, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Nitzschia amphibia,* principalmente.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en verano. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad o poblaciones jóvenes. Los niveles de clorofila a indican un estado de mesotrofia u oligotrofia.

Pigmentos e índices	OKR020
	14/09/10
Clorofila a mg/m2	20,69
Clorofila b mg/m2	1,89
Feopigmentos mg/m2	3,33
Índice de clorofilas (IC)	-0,52
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,17

Tabla 368 Resultados en la estación de control de la Masa Artigas-A.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación de la Masa Artigas-A, OKR020 una valoración de Buena calidad. La estación OKR020 solo incumplió los objetivos de calidad para este indicador en la campaña de 2002, mientras que en el resto mantiene el cumplimiento para este indicador.

Fitobentos	OKR020
	14/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,4
EQR-IPS	0,76
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 369 Calidad biológica debida al fitobentos. Masa Artigas-A.

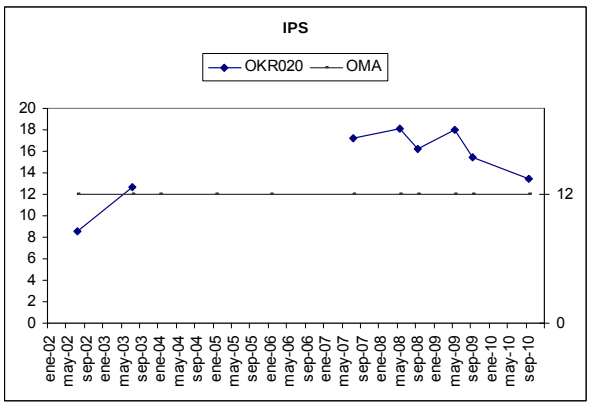


Figura 181. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Artigas-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OKR020 de la Masa Artigas-A.

Especies	Abundancia	Tipo
Galium sp.	1	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Mentha sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo

Tabla 370 Macrófitos 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.

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 2010.

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 371 ECV en la estación OKR020 de la Masa Artigas-A.

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.

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.

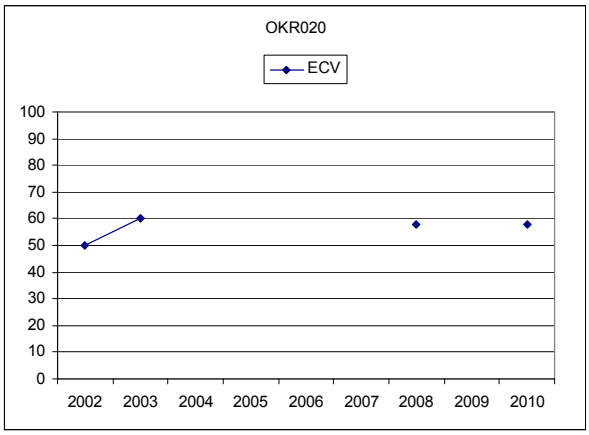


Figura 182. Evolución del índice ECV en la estación OKR020 de la Masa Artigas-A.

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 372 Índice QBR en la estación de la Masa Artigas-A.

La estación OKR020 se mantiene en una calidad Mala desde comienzos de estudio.

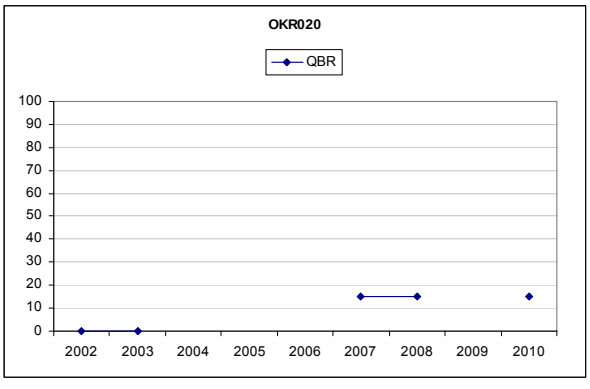


Figura 183. Evolución del índice QBR en la Masa Artigas-A.

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% Q natural)
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 373 Alteraciones hidromorfológicas Artigas-A.

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

10. UNIDAD HIDROLÓGICA LEA

Bilbao, mayo de 2011

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 dos 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 Bueno en el 2010, tal y como determina el muy buen estado de los indicadores biológicos, con excepción de los macrófitos, y de las condiciones físico-químicas generales.

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.

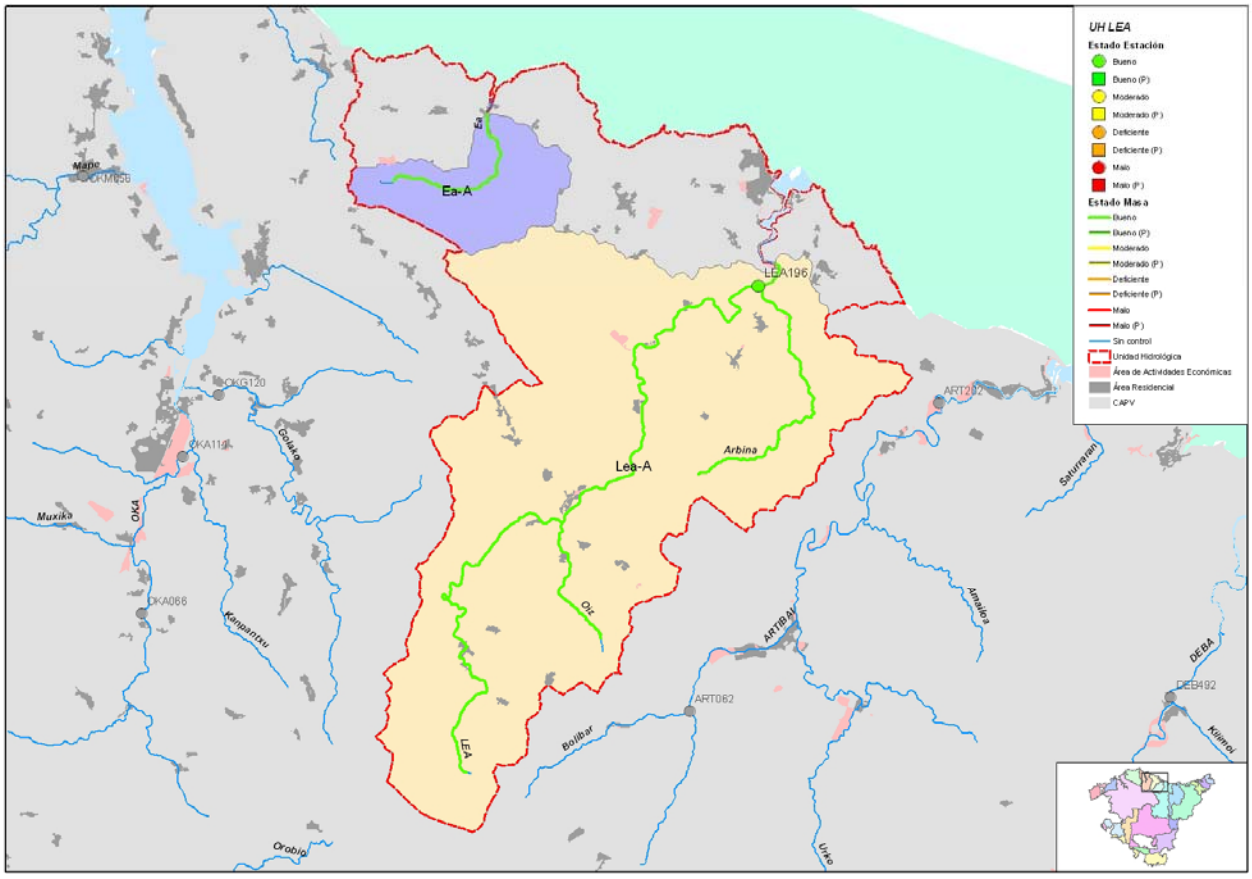


Figura 184. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Lea. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

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 2010 para esta masa determinan un estado ecológico bueno, siendo muy buena la calidad de todos los indicadores biológicos, con excepción de los macrófitos, y físico-químicos estudiados. Sólo los indicadores hidromorfológicos, con una calidad moderada, incumplen su objetivo medioambiental.

	Lea-A	MASA (LEA196)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Muy Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicas	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 374 Lea-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Lea-A cumple sus objetivos ambientales al no presentar impacto y no estar sometida a un nivel significativo de presión.

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 año 2008, además del período 1999-2001), 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.

Estado ecológico	Bueno
Impacto	Sin impacto
Presión global	Bajo
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 375 Lea-A. 2010. Análisis de riesgo.

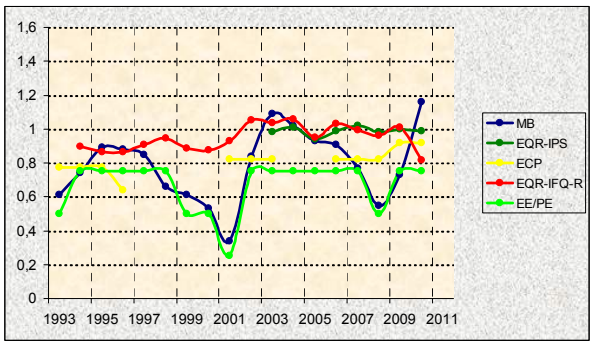


Figura 185. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Lea-A.

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 polígono industrial 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.

Salvo por la presencia de algunos restos antrópicos, no se han registrado aspectos destacables respecto a la calidad visual del agua.

La comunidad macrobentónica de esta estación presenta en los dos controles una abundancia media, riquezas muy altas y con un número muy importante de taxones de alto valor ecológico. Sin embargo, presentan ciertas deficiencias en cuanto a diversidad lo que evidencia ciertos desequilibrios. En primavera por la mayor presencia de oligoquetos, gammáridos y ephemeréllidos principalmente, y con 41 taxones con monos del 1% de representación. En verano

principalmente por la abundancia de *Potamopyrgus antipodarum* y con 38 taxones por debajo del 1%.

La estructura trófica se presenta compleja y con diferencia estacional, en primavera con el dominio de los fragmentadores pero con cierto equilibrio con raspadores y recolectores. En verano dominan los raspadores seguidos de recolectores y los fragmentadores pierden mucha representación.

Comunidad bentónica	LEA196			
	May 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	2	1,11	2	0,59
Annelida	3	27,7	4	7,27
Crustacea	1	21,36	1	8,3
Mollusca	4	10,52	3	46,29
Ephemeroptera	6	31,2	8	7,07
Plecoptera	1	0,72	2	3,59
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,19
Coleoptera	6	1,06	5	1,15
Trichoptera	11	1,64	10	17,37
Diptera	9	3,91	9	5,07
Otros	2	0,78	2	3,11
Nº taxones EPT	18	33,56	20	28,03
Densidad (ind./m2)	28066		21058	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	39,98		12,77	
% Raspadores	24,37		53,8	
% Recolectores	32,18		28,08	
% Depredadores	2,36		4,86	
% Chupadores	0,11		0,22	
% Parásitos	1		0,26	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	45		47	
Berger-Parker (%)	27		34	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,8		6,3	

Tabla 376 Datos de la comunidad bentónica en la estación LEA196. Lea-A

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	LEA196	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,73	3,12
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	1,19	1
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,5	2,34
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,9	0,85
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	45	47
	EQR Nb Taxagen	0,64	1,07	1,12
	Nb Taxafam EPT	7	15	18
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	1,36	1,64
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	196	233
	EQR IBMWP	0,65	1,11	1,32
	Nb Taxafam Sel ETD	3	7	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1,4	1
MBi		0,65	1,17	1,16
			Muy Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 377 Estaciones Masa Lea-A. Año 2010 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación LEA196, es Muy Bueno y por tanto cumple su objetivo medioambiental, tal y como indican los dos controles realizados. Además tanto en periodos de aguas altas como en estiaje, todas las métricas del MBi presentan valores muy por encima del umbral de su objetivo medioambiental, con valores, en general, muy superiores a los de referencia.

La estación del Lea se controla desde el año 1993, desde entonces ha frecuentado periódicamente las bandas del Buen y Muy Buen estado biológico para macroinvertebrados. Puntualmente también se han dado incumplimientos, años 2000, 2001 y 2008.

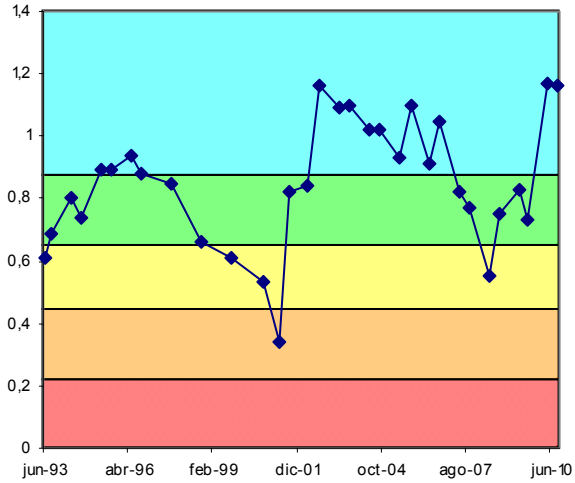


Figura 186. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Lea-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación LEA196 ha sido de tipo cualitativo; mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes todas las especies potenciales del tramo. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 69% del total de efectivos y una densidad de 113 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,375, inferior a la de 2009 (1,993). A su vez, la suma de densidades específicas es 165 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es claramente superior a la registrada en 2009 (110 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	LEA196 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	132	113	P
Anguilla anguilla (anguila)	29	25	P
Salmo salar (salmón)	2	2	P
Barbatula quignardi (locha)	23	20	P
Salmo trutta fario (trucha)	6	5	P
TOTALES	190	165	

Tabla 378 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, salmón, trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Según el indicador ECP, la estación LEA196 presenta un valor de 4,60, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Normalidad'. En 2009 se obtuvo la misma puntuación, por lo que el diagnóstico actual es similar y no se registran cambios de clase. La evolución en el tiempo de esta estación es positiva, y por vez primera se alcanza la situación de 'Normalidad', con presencia de todas las especies consideradas potenciales del tramo.

Vida piscícola	LEA196
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,60
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,60
Clase ECP	Normalidad

Tabla 379 Estaciones Masa Lea-A. Año 2010. Diagnóstico peces

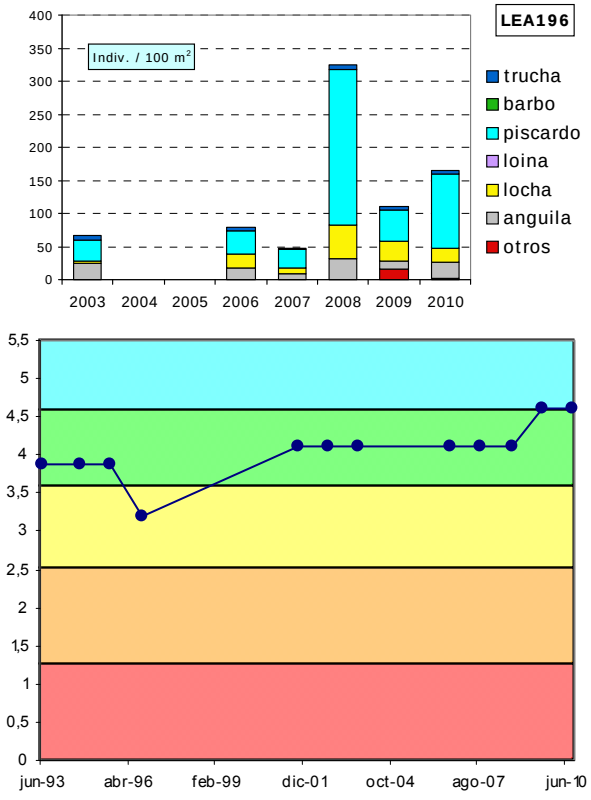


Figura 187. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Lea-A

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.

El perifiton en la estación LEA196 recubre un 25% del sustrato del lecho en primavera y está compuesto por plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Amphora pediculus, Achnanthidium biasolettanum, Navicula cryptotenella, Achnanthidium minutissimum, Cocconeis pediculus* y *Rhoicosphenia abbreviata.*

Pigmentos e índices	LEA196	LEA196
	19/05/10	15/09/10
Clorofila a mg/m2	78,96	8,62
Clorofila b mg/m2	16,97	1,53
Feopigmentos mg/m2	6,69	0,65
Índice de clorofilas (IC)	0,16	-0,94
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,16	2,01

Tabla 380 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Lea-A.

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 *Cocconeis placentula var. euglypta, Cocconeis placentula var. lineata* y *Amphora pediculus*.

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 mesotrofia. En verano, las condiciones cambian, la concentración de clorofila a desciende hasta un rango de oligotrofia, 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.

El índice IPS en 2010 para la estación LEA196 indica Muy Buena calidad; desde que comenzó su estudio en 2002 cumple con el objetivo de calidad para este indicador, manteniendo una calidad muy constante.

Fitobentos	LEA196	LEA196
	19/05/10	15/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,9	16,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,8	15,3
EQR-IPS	1,11	0,99
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 381 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Lea-A.

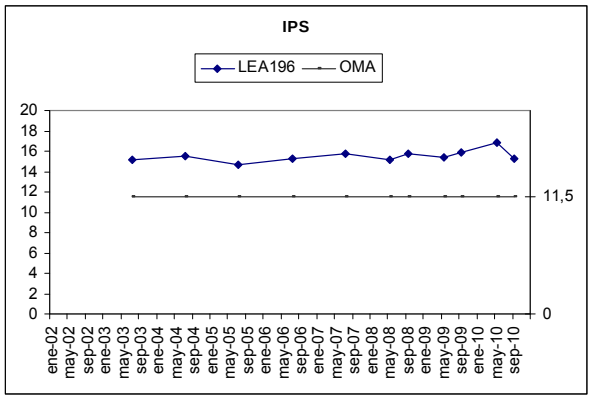


Figura 188. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Lea-A.

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; sin cobertura por macrófitas en el cauce en esta campaña. 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
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	1	Helófito/higrófilo
Alisma lanceolatum	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo

Tabla 382 Macrófitos en la estación LEA196 de la Masa Lea-A.

La comunidad vegetal está compuesta por un carrizal poco desarrollado con *Sparganium erectum* y *Cyperus longus*, junto con helófitos de aguas éutrofas, especies de comunidades de lugares fangosos e higrófilos comunes. En esta campaña no encontramos especies acuáticas.

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

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 2010.

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 está medianamente conservada. La naturalidad en el sombreado es media; y la contaminación de las aguas es baja. Hay una menor diversidad de especies que en campañas anteriores, con representación baja de hidrófitos y la valoración final del índice ECV es de calidad buena.

La valoración del índice ECV en la estación LEA196 se mantiene en muy buena o 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	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	76	Buena

Tabla 383 ECV en la estación LEA196 de la Masa Lea-A.

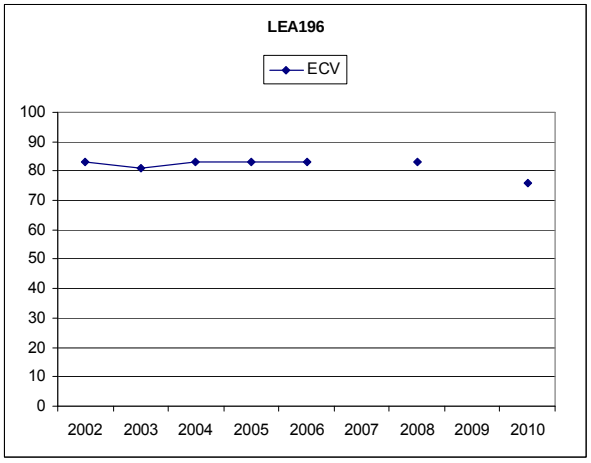


Figura 189. Evolución del índice ECV en la estación LEA196 de la Masa Lea-A

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	5
Grado de naturalidad del canal	15
QBR	55
Calidad QBR	Moderada

Tabla 384 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, a pesar de disminuir su puntuación en esta última campaña.

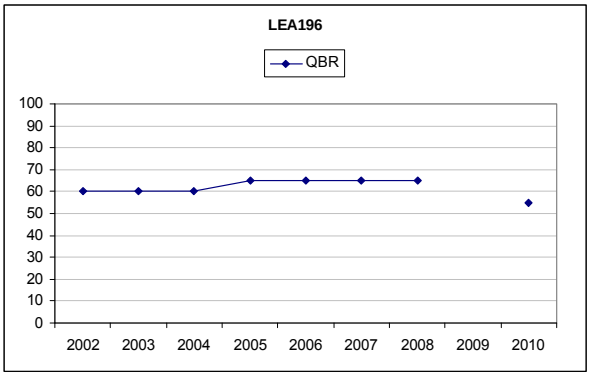


Figura 190. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Lea-A.

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% Q natural)
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 385 Alteraciones hidromorfológicas Lea-A.

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

11. UNIDAD HIDROLÓGICA ARTIBAI

Bilbao, mayo de 2011

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.

Al final de la cuenca de esta masa, todos los indicadores, a excepción del fitobentos, incumplen sus objetivos medioambientales y de forma más contundente la comunidad de macroinvertebrados que es la que determina su Deficiente estado ecológico.

Esto contrasta con el buen estado de su tramo alto, en el que todos los indicadores biológicos están en buen o muy buen estado y las condiciones físico-químicas son aptas.

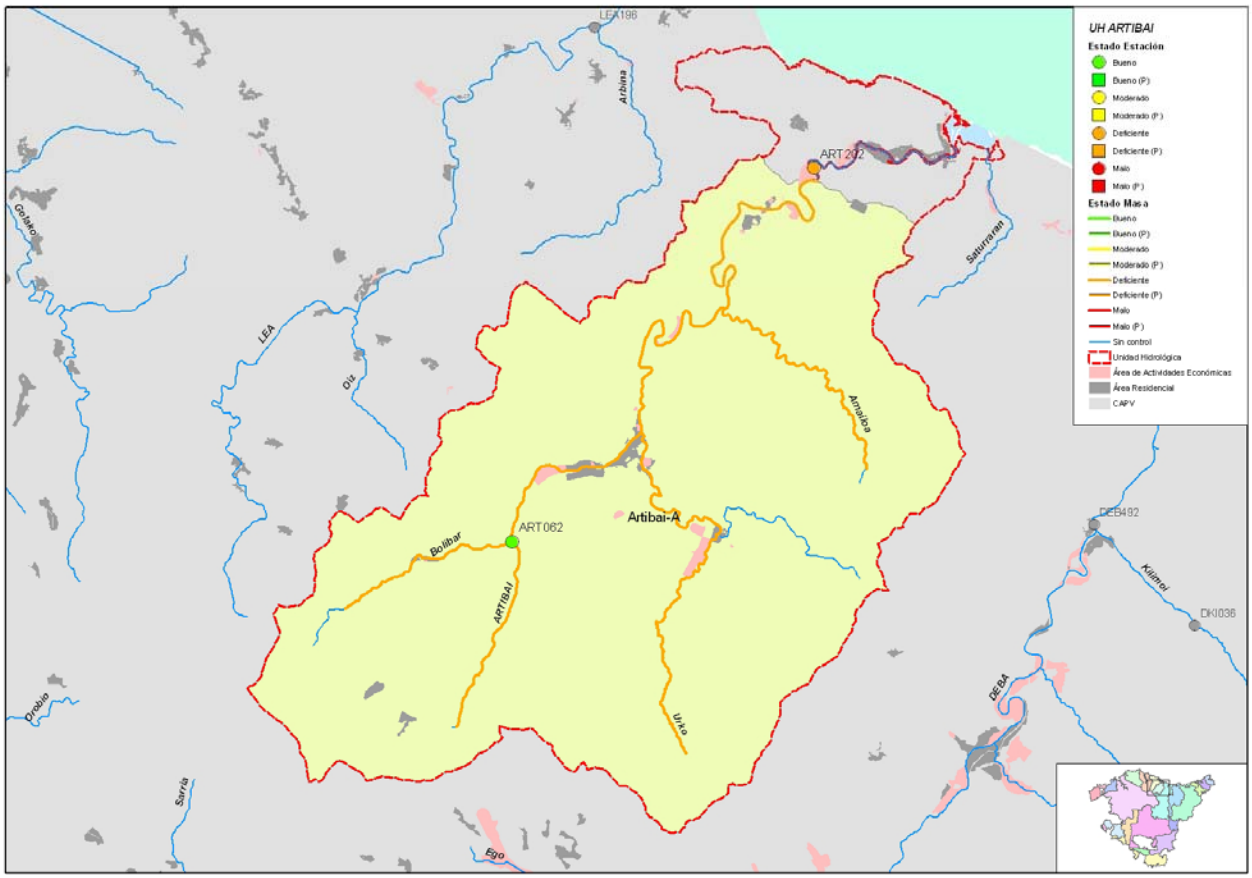


Figura 191. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Artibai. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

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, aunque con un diagnóstico moderado, los peces, las condiciones físico-químicas del agua y las alteraciones hidromorfológicas. Sólo el fitobentos cumple su objetivo ambiental.

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 buen y muy buen estado de los indicadores de mayor peso en la determinación del estado ecológico, macroinvertebrados y fitobentos. Este resultado es acorde con el hecho de que se trate de una estación de referencia, y sólo las alteraciones hidromorfológicas, debido a las defensas existentes en la estación, incumplen sus objetivos medioambientales.

	Artibai-A	ART062	MASA (ART202)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno	Deficiente

Tabla 386 Artibai-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Artibai-A es una masa 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 387 Artibai-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ART202, situada al final de la cuenca del Artibai, lleva 17 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, principalmente a los vertidos directos al cauce de los polígonos situados al final de la cuenca, cuyo impacto está muy ligado al nivel del caudal, y, por tanto, al estiaje.

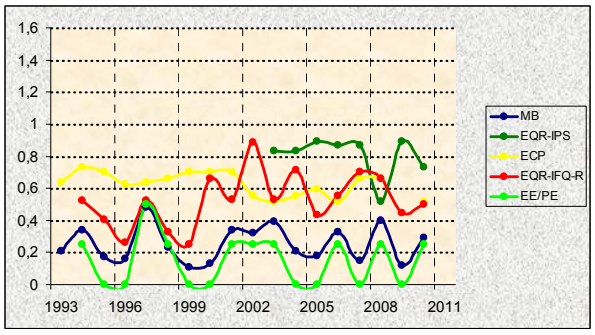


Figura 192. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Artibai-A.

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 aparecen 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 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	0,52	2	38,47
Crustacea	1	3,15	2	9,08
Mollusca	3	57,97	4	6,44
Ephemeroptera	4	4,85	1	0,1
Plecoptera	2	4,79	0	0
Odonata	3	0,27	0	0
Heteroptera	1	0,04	0	0
Coleoptera	5	15,86	1	0,01
Trichoptera	4	2,89	1	0,03
Diptera	7	9,13	6	35,76
Otros	1	0,52	1	0,1
Nº taxones EPT	10	12,53	2	0,13
Densidad (ind./m2)	7438		30754	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	12,26		8,95	
% Raspadores	74,36		16,41	
% Recolectores	6,96		72,06	
% Depredadores	6,41		2,46	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0		0,13	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	32		18	
Berger-Parker (%)	39		38	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,8		2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	6,4		3,8	

Tabla 388 Datos de la comunidad bentónica en la estación ART062 y ART202

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación muestra una situación más alterada que en anteriores campañas. No es abundante, la riqueza es menor, y se presenta bastante desequilibrada debido al dominio de los moluscos, principalmente *Potamopyrgus antipodarum*, que alcanzan el 58% de representación. A pesar de ello la presencia de taxones sensibles es importante.

También la estructura trófica muestra un desequilibrio acusado debido al dominio de los fitófagos (74%), en detrimento de los fragmentadores y recolectores.

La estación **ART202** está al final de la cuenca del Artibai, en el Polígono Industrial 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 abundantes espumas en el agua, sedimentos negros en orillas y algunos restos antrópicos en el cauce.

La comunidad macrobentónica de la estación **ART202** presenta una situación grave de contaminación orgánica. Tal y como revelan: la baja riqueza y diversidad, el domino de los taxones más tolerantes, entre oligoquetos y quironómidos suman el 74% de la comunidad y la ausencia de taxones de alto valor ecológico. Con esta situación la estructura trófica aparece también alterada por el dominio acusado de los recolectores con muy baja presencia de raspadores y fragmentadores.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ART062 Sep 2010	ART202 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,9	0,9
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,93	0,29
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,88	0,9
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,04	0,33
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	32	18
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,76	0,43
	Nb Taxafam EPT	7	8	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73	0,18
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	154	53
	EQR IBMWP	0,65	0,87	0,3
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,2
MBi		0,65	0,79	0,29
			Bueno	Deficiente
Calidad Biológica anual			Bueno	Deficiente

Tabla 389 Estaciones Masa Artibai-A. Año 2010 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Mientras que el índice MBi indica un Buen estado en el tramo alto del río Artibai, estación **ART062**, al final de la cuenca, en la estación **ART202**, el estado es Deficiente, encontrándose todas las métricas que componen el MBi muy lejos de alcanzar su objetivo medioambiental; lo cual pone de manifiesto la grave situación de degradación ambiental del tramo bajo de este río.

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 (como en la presente edición) también se obtienen diagnósticos de Buen estado.

En la estación que controla la masa Artibai-A, **ART202** al final de la cuenca, desde 1993 el diagnóstico ha alternado principalmente entre la banda del Mal estado y el estado Deficiente, aunque en ocasiones ha alcanzado el estado Moderado.

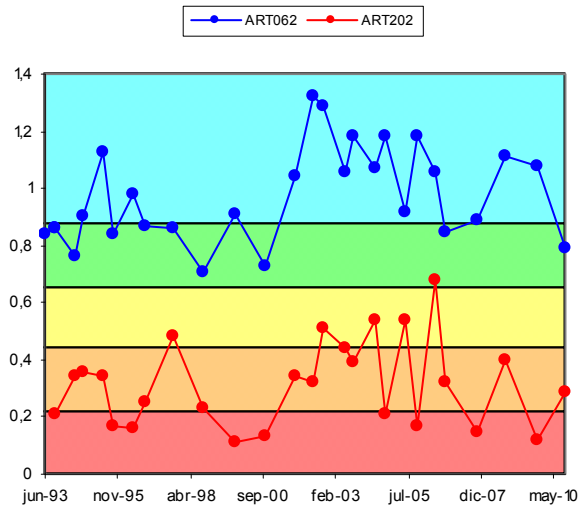


Figura 193. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Artibai-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación **ART062**, de acuerdo al cronograma de muestreos. En la estación **ART202**, sí se ha llevado a cabo muestreo y ha sido de tipo cualitativo.

Comunidad de peces	ART202 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m^2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)	90	58	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)	1	1	P
Phoxinus bigerris (piscardo)	55	36	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Platichthys flesus (platija)	3	2	P
Carassius auratus (carpín)	1	1	I
Chelon labrosus (muble)			A
Parachondrostoma miegii (loina)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)			A
TOTALES	158	98	

Tabla 390 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 ART202 están presentes 4 de las 9 especies potenciales del tramo. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la anguila con el 60% del total de efectivos y una densidad de 58 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,183, superior a la de 2008 (0,794). A su vez, la suma de densidades específicas es media, con 98 ind·100 m^{-2}, y muy inferior a la registrada en 2008 (208 ind·100 m^{-2}).

En ART202 se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. Se señalan como especies ausentes, salmón, trucha común, barbo de Graells, loina y muble. Respecto a especies introducidas, se cita el carpín; y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el índice ECP, la estación ART202 presenta un valor de 2,59, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2008 se obtuvo un valor de 3,31, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. La evolución de esta estación es negativa, poco a poco, en una situación de falta de gran parte de las especies potenciales del tramo, y de mala calidad de las aguas.

Vida piscícola Índice ECP	ART062
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,89
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	2,59
Clase ECP	Bueno

Tabla 391 Estaciones Masa Artibai-A. Año 2010. Diagnóstico de ictiofauna

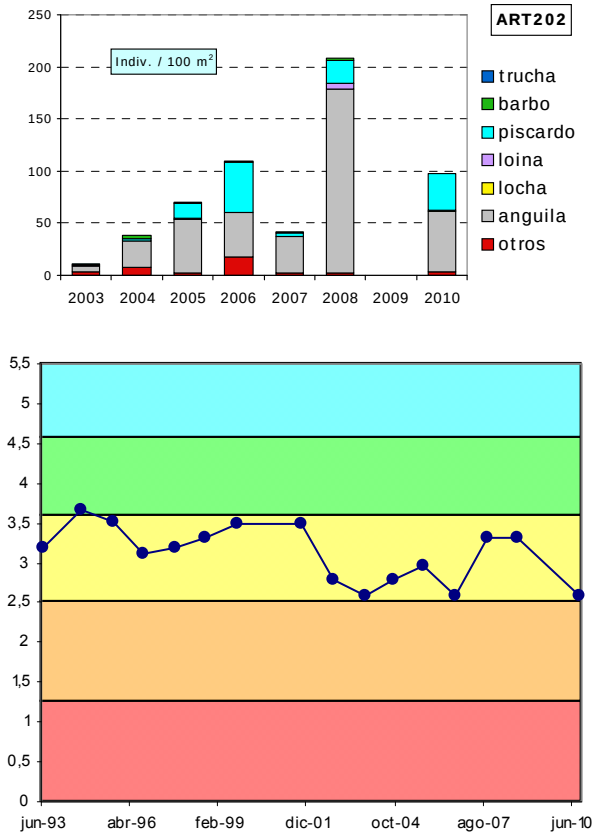


Figura 194. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Artibai-A

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.

Pigmentos e índices	ART062	ART202
	15/09/10	15/09/10
Clorofila a mg/m2	80,99	208,26
Clorofila b mg/m2	22,59	22,27
Feopigmentos mg/m2	4,90	31,62
Índice de clorofilas (IC)	0,14	0,53
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,26	2,15

Tabla 392 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Artibai-A.

El perifiton en la estación **ART062** en verano es poco evidente, tapizando un 10% del sustrato del lecho. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Rhoicosphenia abbreviata* (que es muy abundante) y *Cocconeis pediculus* y *Achnanthidium biasolettianum,* en menor proporción.

En **ART202**, el perifiton está compuesto por formas cortas o pecton, que recubre un 50% de las zonas lóticas. Las especies de diatomeas más abundantes son *Achnanthidium minutissimum, Nitzschia paleacea, Achnanthidium eutrophilum* y *Nitzschia amphibia*.

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 en ambas estaciones y niveles de concentración de clorofila de mesotrofia en la estación **ART062** y de eutrofia en la estación **ART202**. El índice de Margalef es bajo en ambas estaciones y se relaciona con poblaciones jóvenes o con predominio de la clorofila a.

El índice IPS en 2010 para la estación ART062, señala una valoración de Muy Buena calidad. En la estación ART202 la valoración es de Buena calidad. 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 incumplió el objetivo para el IPS.

Fitobentos	ART062	ART202
	15/09/10	15/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,7	13,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,7	12,1
EQR-IPS	1,02	0,73
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 393 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Artibai-A.

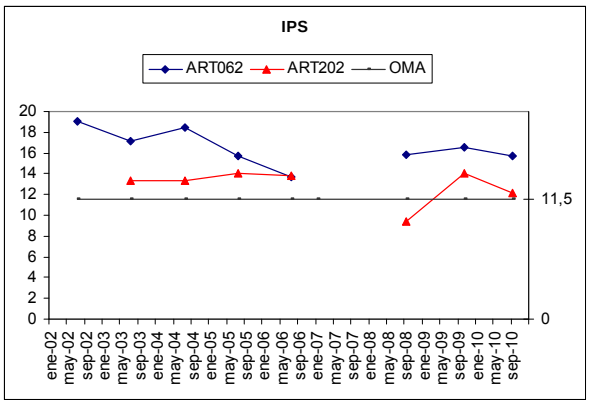


Figura 195. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Artibai-A.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en las estaciones ART062 y ART202 de la Masa Artibai-A.

11.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA.

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en las estaciones de la masa Artibai-A. En campañas anteriores, la estación **ART062** se corresponde con una aliseda cantábrica en buen estado de conservación; mientras que la estación **ART202** se corresponde con una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación.

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% Q natural)	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 394 Alteraciones hidromorfológicas Artibai-A.

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

12. UNIDAD HIDROLÓGICA DEBA

Bilbao, mayo de 2011

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: 4 masas son del eje principal (Deba-A, B, C y D), 9 de tributarios (Angiozar-A, Oinati-a y B, Arantzazu-A, Antzuola-A, Ego-A, Kilimoi-A, Aramaio-A, Ubera-A) y 1 de un pequeño río costero (Saturraran-A). En el informe de la edición del 2007 pueden consultarse las características de las masas, las estaciones y programas de control, así como los resultados del último cuatrienio.

De las 10 masas que se controlan directamente sólo 4 masas han presentado buen estado ecológico y, por tanto, han cumplido sus objetivos medioambientales. Son las masas de los tributarios Arantzazu, Agauntza, Antzuola y Kilimoi. Las masas Deba-A, Deba-C, Deba-D, y Oinati-B, han presentado un estado moderado, debido a la comunidad de macroinvertebrados.

Las otras 2 masas, la masa del eje del Deba, Deba-B, y la del tributario Ego-A están en Mal estado, y todos los indicadores incumplen sus objetivos ambientales.

En cuanto a las 4 masas restantes: las masas Aramaio-A y Oinati-A no se controlan por estar sin riesgo de incumplir su objetivo de calidad y ser de tamaño pequeño, y las masas Ubera-A y Saturraran-A se controlan con las masas Antzuola-A e Inurritza-A, cuyo estado es Bueno y Deficiente debido a los macroinvertebrados respectivamente.

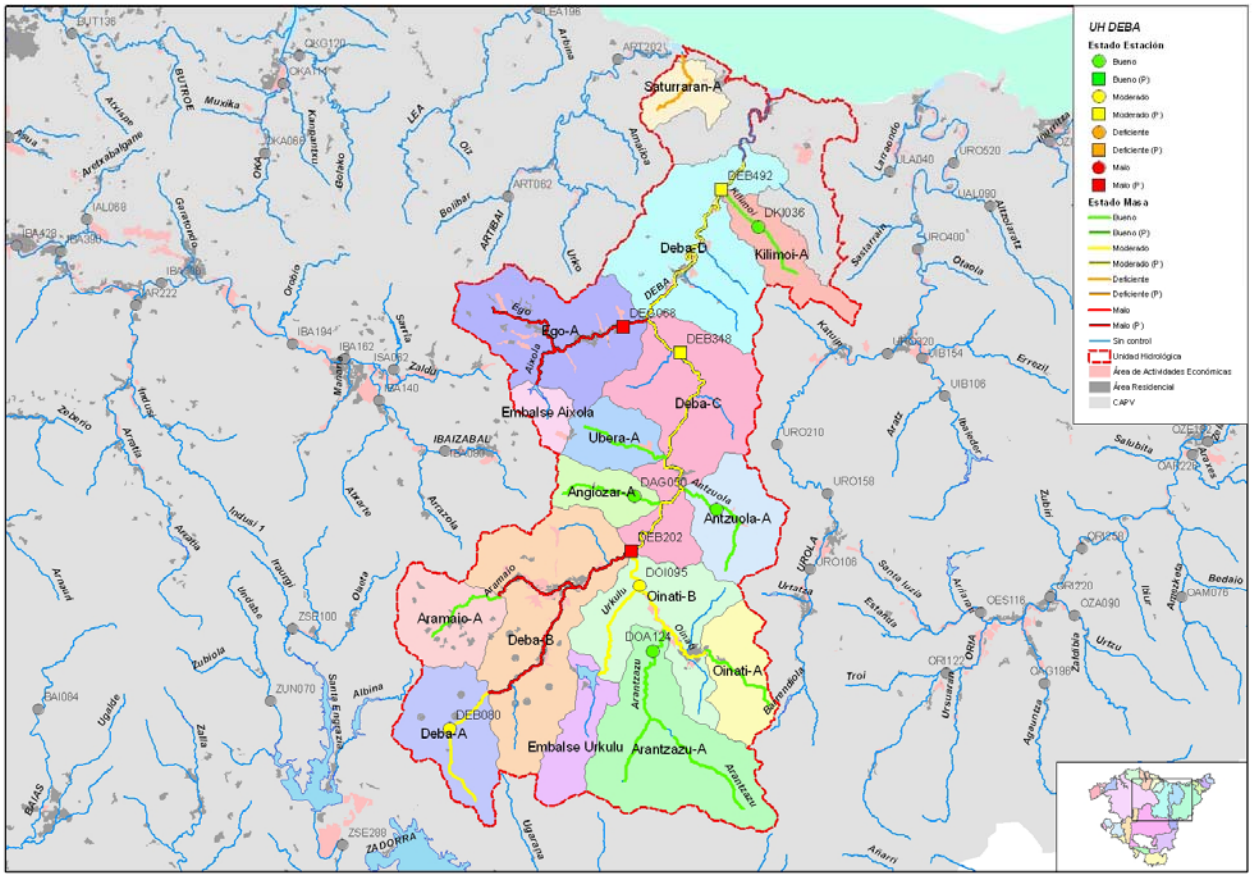


Figura 196. Masas, tramos y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Deba. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

12.2. MASA DEBA-A

12.2.1 RESUMEN ESTADO

La estación DEB080, representativa de la masa Deba-A, presenta un estado ecológico Moderado en el año 2010. Este diagnóstico se debe al estado de los macroinvertebrados y no lo corroboran ni el fitobentos, ni la fauna piscícola, ni las condiciones físico-químicas generales, que alcanzan muy buen o 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.

	Deba-A	MASA (DEB080)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Muy Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 395 Deba-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

El incumplimiento de los macroinvertebrados contrasta con las condiciones del medio observadas (no se observan indicios del impacto producido sobre todo en 2008, por las obras de la autovía Urbina Maltzaga), el nivel de presiones que presenta y la valoración del resto de indicadores. , invita a pensar en una causa puntual o circunstancial por lo que habrá que observar su evolución en próximas ediciones.

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	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 396 Deba-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación DEB080, en su cuarto año de control, incumple, al igual que en años anteriores, su objetivo de calidad con un estado ecológico moderado aunque supone una mejoría respecto a anteriores ediciones. En esta ocasión, los macroinvertebrados son los causantes de que no se alcance el buen estado a pesar del buen estado que indican el fitobentos y la fauna piscícola.

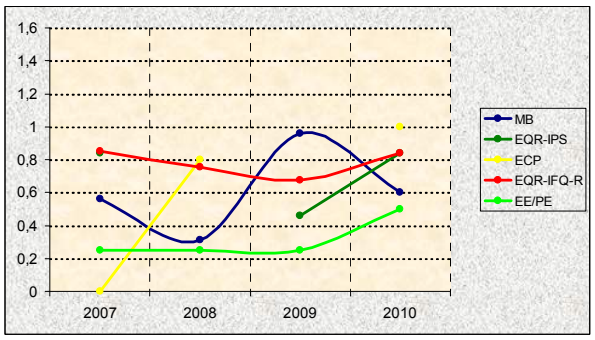


Figura 197. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Deba-A.

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, no se han observado indicios de contaminación significativos.

La comunidad macrobentónica pone de manifiesto cierta alteración en el tramo. Se ha perdido riqueza respecto al control de la campaña pasada y se presenta menos diversa. Los taxones mayoritarios son generalistas *Hydropsyche siltalai*, *Baetis* sp. y *Simuliidae*, que dan también mayor presencia a sus grupos taxonómicos. Destaca la ausencia de taxones reófilos entre los grupos de los efemerópteros, plecópteros y tricópteros. Además, la presencia de taxones de alta valencia ecológica es muy limitada.

La estructura trófica aparece también alterada y no se corresponde con la de un tramo alto en esta época. Así, los recolectores son mayoritarios con más de la

mitad de representación y destaca negativamente la escasa presencia de fragmentadores.

Comunidad bentónica	DEB080 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	0,97
Crustacea	2	1,98
Mollusca	2	3,92
Ephemeroptera	1	18,29
Plecoptera	1	8,81
Odonata	3	0,84
Heteroptera	1	0,17
Coleoptera	3	0,5
Trichoptera	3	28,41
Diptera	8	36,11
Otros	0	0
Nº taxones EPT	5	55,51
Densidad (ind./m2)	2985	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	9,15	
% Raspadores	24,52	
% Recolectores	54,54	
% Depredadores	11,79	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	25	
Berger-Parker (%)	27	
Shannon- Weaver (bits/ind)	3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,4	

Tabla 397 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEB080. Deba-A

El estado biológico proporcionado por el índice MBi en la estación **DEB080** sitúa a la masa Deba-A en la clase de estado Moderado, y por lo tanto incumple los objetivos ambientales.

Las métricas del MBi que relacionan taxones sensibles y tolerantes así como Nb Taxafam EPT, métrica relativa a riqueza, son las que presentan las valoraciones más bajas, incumpliendo sus objetivos ambientales. Por lo tanto, se constata la perdida de calidad de la comunidad macrobentónica.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEB080 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,86
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,69
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,83
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,72
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	25
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,78
	Nb Taxafam EPT	9	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,38
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	108
	EQR IBMWP	0,67	0,65
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4
MBi		0,7	0,6
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 398 Estaciones Masa Deba-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación DEB080 se controló por primera vez en 2007. En 2007 y 2008 incumplió sus objetivos ambientales para los macroinvertebrados bentónicos debido a la presión ejercida por las obras asociadas a la construcción de la autopista Urbina-Maltzaga. En 2009, terminadas dichas obras, esta estación cumplió sus objetivos y alcanzó la máxima calidad. Sin embargo, en la actual edición cae la calidad, no llegando a alcanzar el umbral del buen estado y por tanto incumpliendo nuevamente su objetivo ambiental. Esta variación tan brusca invita a pensar en una causa puntual por lo que habrá que ver su comportamiento en próximas ediciones.

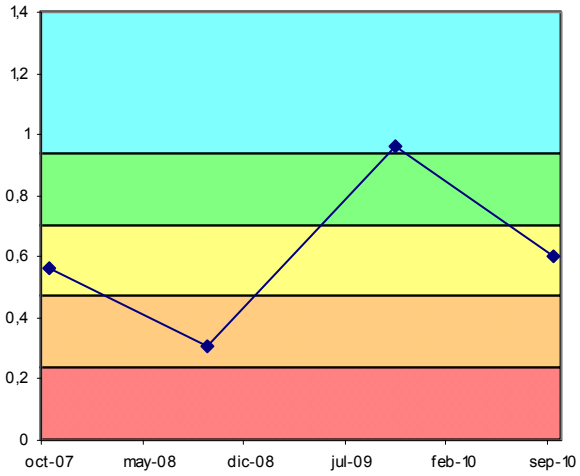


Figura 198. Evolución histórica del índice MBi en las estación perteneciente a la Masa Deba-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación DEB080, mientras que en 2008 fue semicuantitativo.

En esta estación están presentes las 2 especies consideradas potenciales: piscardo y trucha común.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo, con el 91% del total de efectivos y una densidad de 7 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,439; mientras que la suma de densidades específicas es muy baja, con 8 ind·100 m^{-2}, ligeramente superior a la registrada en 2008.

En DEB080 se señalan como especies intolerantes a la contaminación ambas especies. Respecto a especies introducidas no hay, ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

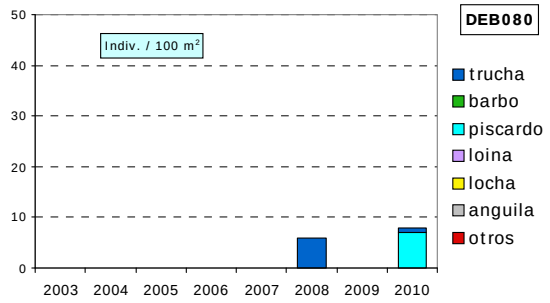
Comunidad de peces	DEB080 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	10	7	P
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
TOTALES	11	8	

Tabla 399 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.

Según este indicador, ECP, la estación DEB080 presenta un valor de 5,00, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Normalidad. No obstante, las densidades registradas para ambas especies son bajas.

Vida piscícola	DEB080
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
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	5,00
Clase ECP	Normalidad

Tabla 400 Estaciones Masa Deba-A. Año 2010. Diagnóstico peces



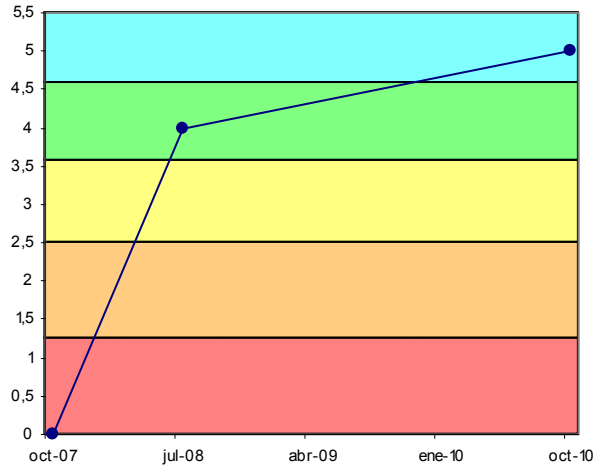


Figura 199. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Deba-A

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 Deba-A.

Pigmentos e índices	DEB080
	20/09/10
Clorofila a mg/m2	27,44
Clorofila b mg/m2	0,00
Feopigmentos mg/m2	0,01
Índice de clorofilas (IC)	-3,27
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,14

Tabla 401 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Deba-A.

La estación DEB080 se estudió por primera vez en la campaña de 2007 y cumplió los objetivos ambientales para este indicador. En 2008 no se analizó 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.

En 2010, el perifiton en la estación DEB080 es poco evidente. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Cocconeis placentula var. euglypta, Achnanthidium minutissimum y Amphora pediculus.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, aunque con concentraciones muy bajas. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional; sin embargo, las concentraciones de clorofila indican niveles muy bajos, propios de condiciones de poca producción u oligotrofia.

El índice IPS en 2010 para la estación DEB080 señala una valoración de Buena calidad. Se observa una recuperación respecto a la campaña anterior.

Fitobentos	DEB080
	20/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,2
EQR-IPS	0,84
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 402 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Deba-A.

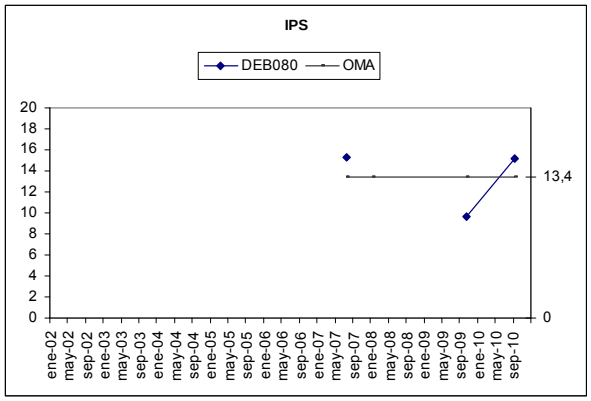


Figura 200. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DEB080.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación DEB080 que caracteriza la Masa Deba-A.

12.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación DEB080 de la masa Deba-A no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010. En campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación.

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% Q natural)
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.
Otras afecciones reseñables	tramo recuperado de las alteraciones que le habían ocasionado las obras de construcción de la autopista Urbina-Maltzaga
Valoración hidromorfológica	Deficiente (Alteraciones morfológicas)

Tabla 403 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 hidromorfológicos. Todos los indicadores con peso en la determinación de dicho potencial, macroinvertebrados y fitobentos, dado que esta masa es altamente modificada, presentan una disminución del 15%.

	Deba-B	MASA (DEB202)
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Malo
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	Malo
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Malo
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo

Tabla 404 Deba-B. 2010. 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 405 Deba-B. 2010. 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. Aunque muchos de estos vertidos ya están recogidos a través de un sistema de colectores, la EDAR de Epele, a la que deberían estar conectados, aún está en construcción y, por ello, se vierten directamente al cauce.

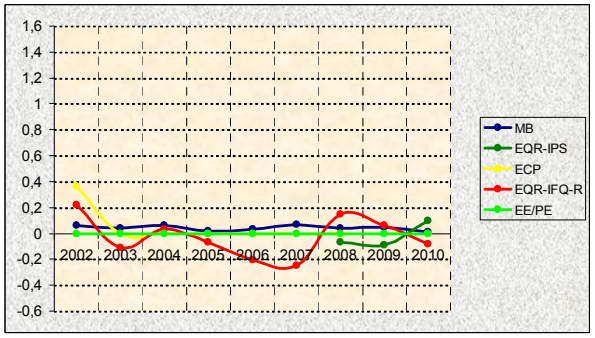


Figura 201. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Deba-B.

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, el tramo presentaba un aspecto muy degradado: Mal olor, muchas espumas, sólidos orgánicos en suspensión, sedimentos negros en remansos y orillas, hidrocarburos en orillas, desarrollo bacteriano tanto de tapetes como de penachos filamentosos, basuras y restos antrópicos en el cauce.

No puede hablarse de una comunidad macrobentónica como tal. Con sólo dos de los taxones más tolerantes con altos niveles de contaminación, aparece totalmente desestructurada tanto taxonómicamente, sólo dos grupos presentes, como a nivel trófico, sólo recolectores 90% y parásitos 10%. Todo ello evidencia una degradación total del medio en este tramo.

Comunidad bentónica	DEB202 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	0	0
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	1	90,01
Otros	1	9,99
Nº taxones EPT	0	0
Densidad (ind./m2)	1041	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	0	
% Recolectores	90,01	
% Depredadores	0	
% Chupadores	0	
% Parásitos	9,99	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	2	
Berger-Parker (%)	90	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	2	

Tabla 406 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEB202. Deba-B

El estado biológico de la estación DEB202, según el índice MBi, es Malo. Todas las métricas del MBi incumplen claramente sus objetivos de calidad y casi todas presentan valores nulos o casi nulos, lo que indica una pérdida total de calidad para este indicador.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEB202 Sep 2010
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	2
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,06
	Nb Taxafam EPT	9	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	111	2
	EQR IBMWP	0,67	0,01
	Nb Taxafam Sel ETD	4	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0
MBi		0,7	0,01
			Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 407 Estaciones Masa Deba-B. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El control de la estación DEB202 se inició en el 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.

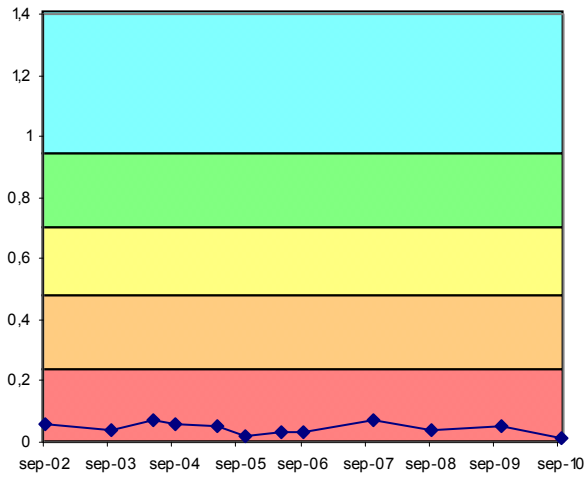


Figura 202. Evolución histórica del índice MBi en las estación perteneciente a la Masa Deba-B

FAUNA PISCÍCOLA

El resultado del muestreo llevado a cabo fue de ausencia total de peces. La puntación del índice ECP es 0 y el diagnóstico de la estación es 'Malo', al igual que en años anteriores. La razón es la mala calidad del agua.

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 20/09/10
Clorofila a mg/m2	74,93
Clorofila b mg/m2	12,11
Feopigmentos mg/m2	1,67
Índice de clorofilas (IC)	-0,57
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,17

Tabla 408 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Deba-B.

El perifiton en la estación DEB202 recubre hasta el 50% del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Eolimna subminuscula, Fistulifera saprophila* y *Nitzschia palea*.

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 de mesotrofia.

El índice IPS en 2010 para la estación DEB202 señala una valoración de Mala calidad. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se

corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 11,4 para el IPS).

Fitobentos	DEB202
	20/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	4,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	4,5
EQR-IPS	0,1
Calidad Biológica	Malo

Tabla 409 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 muestreó por primera vez el perifiton, constatando el hecho de que incumple el objetivo de calidad para este indicador, también en 2009 y 2010.

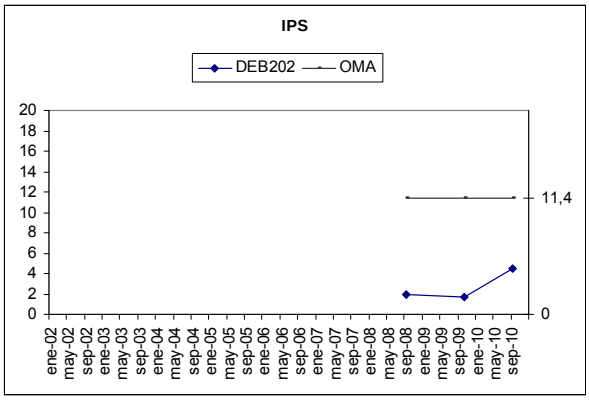


Figura 203. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DEB202.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación DEB202 que caracteriza la Masa Deba-B.

12.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación DEB202 no se ha incluido en 2010 en el estudio de la vegetación de ribera. En campañas anteriores se corresponde con una aliseda de transición de calidad pésima con una degradación extrema de la zona de ribera.

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 410 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 Moderado en el año 2010 según indican las comunidades biológicas. Todos los indicadores con peso en la determinación de dicho potencial, macroinvertebrados y fitobentos, presentan una disminución del 15%, dado que esta masa es altamente modificada. También el componente físico-químico ofrece un estado deficiente, y las alteraciones hidromorfológicas, dado que se trata de una masa altamente modificada, indican mala calidad hidromorfológica.

	Deba-C	MASA (DEB348)
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Deficiente
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 411 Deba-C. 2010. 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	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Alto
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 412 Deba-C. 2010. Análisis de riesgo.

La estación DEB348, en su cuarto año de control, presenta una evolución positiva aunque mantiene el incumplimiento de su objetivo de calidad.

Esta evolución positiva se corresponde con el final de las obras del saneamiento que venían afectando directamente a la estación de muestreo. A pesar de ello se mantiene un nivel de contaminación importante tal como lo indica el índice IFQ-R y a pesar de reducirse notablemente los valores de la DQO.

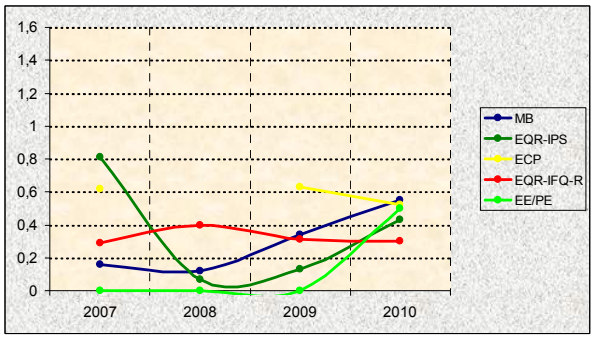


Figura 204. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Deba-C.

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 se observa la presencia de espumas y restos antrópicos en el cauce, además de una presencia extensiva de algas filamentosas.

La comunidad de macroinvertebrados en la estación DEB348 evidencia una situación de contaminación y degradación del medio importante. Se presenta con una riqueza y diversidad bajas y son numerosos los grupos taxonómicos ausentes. Los tricópteros, efemerópteros y dípteros son mayoritarios gracias a los taxones generalistas, *Hydropsyche exocellata*, *Baetis sp.*, y los quironómidos. Por otra parte, la presencia de taxones de alta valencia ecológica es nula.

La estructura trófica es también deficiente por el dominio de los recolectores que suman más del 50% de la comunidad, y por la ausencia casi total de fragmentadores.

Comunidad bentónica	DEB348 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	10,26
Crustacea	2	0,28
Mollusca	5	7,1
Ephemeroptera	2	27,62
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	3	30,63
Diptera	5	24,01
Otros	1	0,09
Nº taxones EPT	5	58,25
Densidad (ind./m2)	8674	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,18	
% Raspadores	34,46	
% Recolectores	52,44	
% Depredadores	12,59	
% Chupadores	0,14	
% Parásitos	0,18	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	20	
Berger-Parker (%)	30	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,8	

Tabla 413 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEB348. Deba-C

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación **DEB348**, es Moderado y por tanto, la masa Deba-C incumple el objetivo ambiental establecido para la misma. A excepción de la métrica de abundancia Log (A Sel EPTD), el resto las métricas que participan en el MBi presentan valores inferiores a sus respectivos objetivos ambientales, siendo las relativas a la sensibilidad a la contaminación las que presentan valoraciones más bajas y más alejadas del cumplimiento.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEB348 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,54
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,65
	Log (A Sel EPTD)	1	1,36
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,78
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	20
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,67
	Nb Taxafam EPT	8	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,45
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	65
	EQR IBMWP	0,71	0,44
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33
MBi		0,69	0,55
			Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 414 Estaciones Masa Deba-C. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación DEB348, que se controló por primera vez en la edición del 2007, incumple sus objetivos ambientales, aunque en esta ocasión el diagnóstico ha sido moderado, mejorando el de los años anteriores en el que el tramo soportaba las obras del saneamiento de la cuenca. En próximas ediciones se verá hasta donde llega esta evolución positiva.

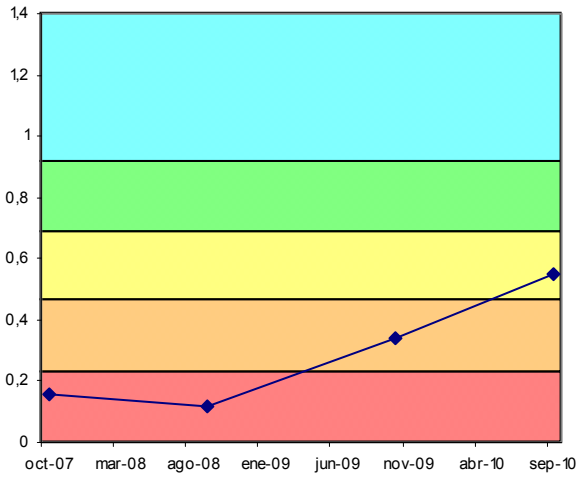


Figura 205. Evolución histórica del índice MBi en las estación perteneciente a la Masa Deba-C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación DEB348 ha sido de tipo cualitativo, al igual que en 2009. Se detectaron 3 de las 7 especies potenciales del tramo; mientras que salmón, trucha común, barbo de Graells y locha, se valoran como ausentes del tramo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es loina, al igual que en el 2009, con el 61% del total de efectivos y una densidad de 49 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,172, similar a la del año anterior. A su vez, la suma de densidades específicas es de 81 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es muy inferior a la de 2009 (218 ind·100 m^{-2}).

En la estación DEB348, se señalan como especies intolerantes a la contaminación solamente el piscardo. Respecto a especies introducidas, sólo el carpín, y en bajo número. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	DEB348 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	30	29	P
Anguilla anguilla (anguila)	2	2	P
Parachondrostoma miegii *(loina)*	51	49	P
Carassius *auratus* (carpín)	1	1	I
Salmo salar (Salmón			A
Salmo trutta fario (trucha común)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)			A
Barbatula quignardi (locha)			A
TOTALES	84	81	

Tabla 415 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Deba-C. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

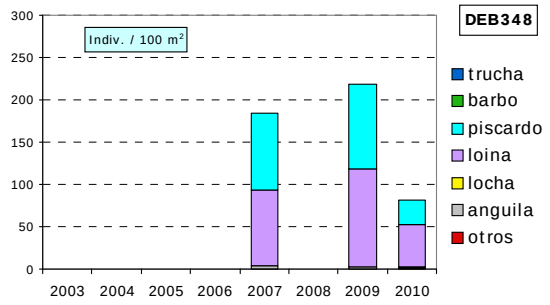
Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación DEB348 presenta una puntuación de 2,61, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. Valoración similar a la registrada en muestreos anteriores, aunque ligeramente inferior en puntuación a la de 2009 debido a la presencia del carpín.

El déficit de presencia de especies potenciales del tramo estaría relacionado con un grado de contaminación de moderado a importante (según caudal circulante), con aguas hipereutróficas en estiaje, donde la presencia de materia orgánica en descomposición y niveles tóxicos de nitritos, siguen condicionando el desarrollo de una comunidad de peces tocada tras años de deterioro de la calidad del agua.

Vida piscícola	DEB348
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,
Clase ECP	Moderado

Tabla 416 Estaciones Masa Deba-C. Año 2010. Diagnóstico peces



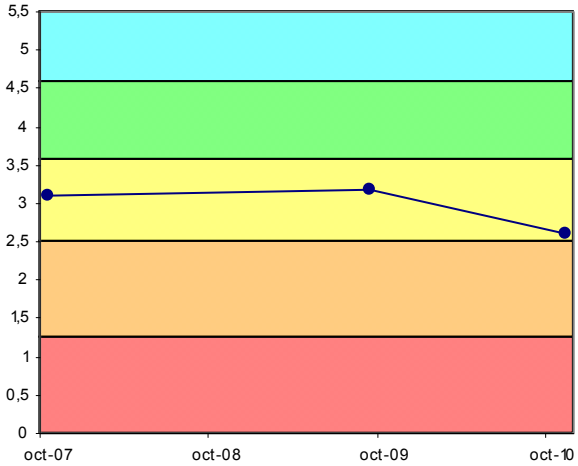


Figura 206. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Deba-C

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 Deba-C.

Pigmentos e índices	DEB348
	16/09/10
Clorofila a mg/m2	130,11
Clorofila b mg/m2	24,42
Feopigmentos mg/m2	10,63
Índice de clorofilas (IC)	0,30
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,11

Tabla 417 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Deba-C.

El perifiton en la estación DEB348 recubre más del 50% del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por plocon o algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Nitzschia sp., Encyonema minutum, Nitzschia fonticola* y *Nitzschia amphibia*.

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 alta productividad, un índice de Margalef bajo, con pigmentos de degradación y niveles de eutrofia en cuanto a la clorofila a.

El índice IPS en 2010 para la estación DEB348 señala una valoración de calidad Moderada. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,7 para el IPS).

Fitobentos	DEB348
	16/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	12,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	8,3
EQR-IPS	0,43
Calidad Biológica	Moderado

Tabla 418 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Deba-C.

La estación DEB348 ha mejorado respecto a la campaña anterior; sin embargo, sigue sin cumplir objetivos para esta indicador.

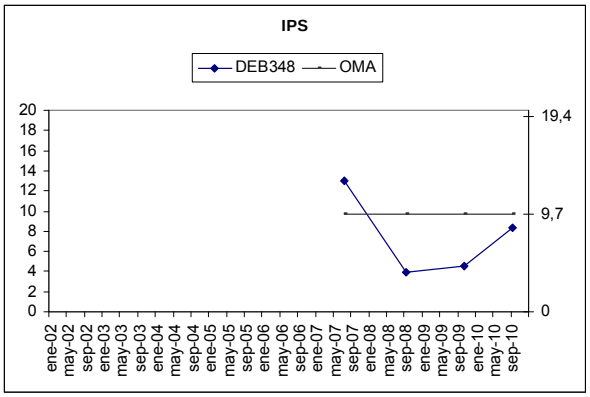


Figura 207. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DEB348.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación DEB348 que caracteriza la Masa Deba C.

12.4.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación DEB348 de la masa Deba-C. En campañas anteriores, la vegetación de ribera se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en pésimo estado de conservación.

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% Q natural)
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). Modificación del lecho por obras de saneamiento en margen derecha.
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 419 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 Moderado determinado por los macroinvertebrados y a pesar de que los otros indicadores biológicos, fitobentos y peces, cumplen sus objetivos ambientales. Todos los indicadores con peso en la determinación de dicho potencial, macroinvertebrados y fitobentos, presentan una disminución del 15%, dado que esta masa es altamente modificada. Además, la calidad físico-química del agua es deficiente y 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)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Deficiente
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 420 Deba-D. 2010. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Deba-D presenta un impacto probable y, consecuentemente, es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales.

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

Tabla 421 Deba-D. 2010. Análisis de riesgo.

La estación DEB492, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad pese a constatarse una mejoría significativa respecto a anteriores campañas. Esta mejoría aparece refrendada por las comunidades biológicas.

La principal problemática de esta masa, en la que el saneamiento todavía está pendiente de completar, es la contaminación debida a vertidos de distinta naturaleza entre los que destaca el vertido urbano de la EDAR Apraitz-Elgoibar. En esta edición, a pesar del claro incumplimiento de la físico-química, los valores de la DQO se han visto reducidos significativamente.

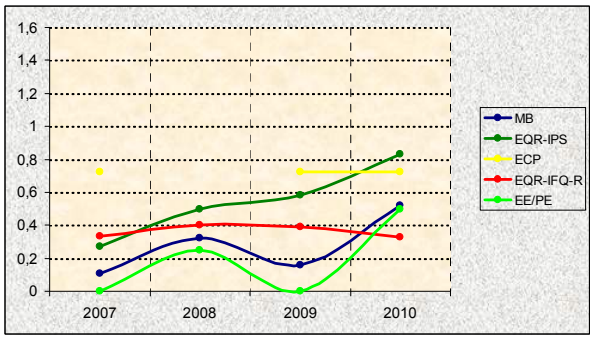


Figura 208. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Deba-D.

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 se observan abundantes restos antrópicos en el cauce y un desarrollo extensivo de algas filamentosas. Se mantiene el vertido entre la confluencia del Deba y Kilimoi.

La comunidad macrobentónica de esta estación revela una situación de importante deterioro ambiental. Tanto los valores de abundancia como los de riqueza son bajos, con menos de 5.000 ind/m^2 y 17 taxones, todos

ellos generalistas y resistentes a condiciones de estrés, y los valores de diversidad son muy bajos. Entre oligoquetos y quironómidos suman más del 85% de representación, y los taxones de alta valencia ecológica son inexistentes.

La estructura trófica también pone de manifiesto el deterioro del medio. Los recolectores presentan un dominio extremo en el tramo y destaca por el contrario la presencia testimonial de raspadores y fragmentadores.

Comunidad bentónica	DEB492 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	48,57
Crustacea	2	2,85
Mollusca	4	2,16
Ephemeroptera	1	2,76
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	0,18
Trichoptera	2	0,95
Diptera	5	42,54
Otros	0	0
Nº taxones EPT	3	3,71
Densidad (ind./m2)	4532	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,09	
% Raspadores	3,73	
% Recolectores	79,83	
% Depredadores	14,63	
% Chupadores	0	
% Parásitos	1,72	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	17	
Berger-Parker (%)	47	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,7	

Tabla 422 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEB492. Deba-D

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación del tramo bajo del Deba, es Moderado. De las 6 métricas que participan en el MBi, únicamente las relativas a la abundancia alcanzan sus respectivos objetivos ambientales. Las métricas relativas a la riqueza y a la sensibilidad a la contaminación presentan valores inferiores y un tanto alejados de sus respectivos valores umbral de buen estado,

La estación DEB492, que se controló primera vez en el año 2007, y desde entonces hasta el año 2009 ha presentado una mala y/o deficiente calidad biológica según los macroinvertebrados bentónicos. Sin embargo, en la presente edición se sitúa en la clase de calidad moderada, con lo que se constata cierta mejoría. No obstante, habrá que esperar a futuras ediciones para poder confirmar se trata de una tendencia o de un resultado puntual.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEB492 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,63
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,69
	Log (A Sel EPTD)	1	1,59
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,91
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	17
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,57
	Nb Taxafam EPT	8	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,27
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	105	52
	EQR IBMWP	0,71	0,35
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33
MBi		0,69	0,52
			Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 423 Estaciones Masa Deba-D. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

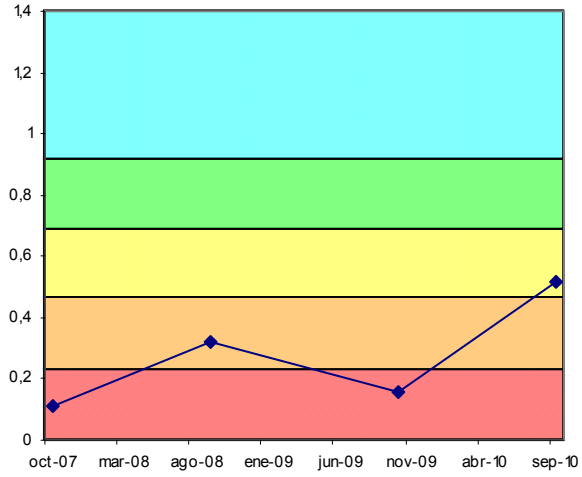


Figura 209. Evolución histórica del índice MBi en las estación pertenecientes a la Masa Deba-D

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación DEB492 ha sido de tipo cualitativo, al igual que en 2009, mientras que el realizado en 2007 fue semicuantitativo.

Están presentes 5 de las 7 especies potenciales del tramo, y quedan ausentes el salmón y la locha.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es la anguila con el 93% del total de efectivos y una densidad de 63 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,475, claramente inferior a la de 2009 (1,223). A su vez, la suma de densidades específicas es de 69 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es superior a la registrada en 2009 (56 ind·100 m^{-2}).

En la estación DEB492, se señalan como especies intolerantes a la contaminación solamente el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

En general, la anguila domina en número la comunidad, mientras que el resto de especies son casi testimoniales. Esta situación se produce tanto por la proximidad de la estación al estuario como por el carácter tolerante a la contaminación de la anguila, en una cuenca con aguas hipereutróficas y con alta carga orgánica.

Comunidad de peces	DEB492 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	5	2	P
Anguilla anguilla (anguila)	180	63	P
Platichthys flesus (platija)	5	2	P
Parachondrostoma miegii (loina)	2	1	P
Chelon labrosus (muble)	1	1	P
Barbatula quignardi (locha)			A
Salmo salar (Salmón			A
TOTALES	193	69	

Tabla 424 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Deba-D. '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 análisis cuantitativo de la densidad y ni de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

De acuerdo al índice ECP, la estación DEB492 presenta una puntuación de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', próximo al estado 'Moderado'. En 2007 y 2009 se dieron los mismos valores, por lo que la situación no ha registrado cambios.

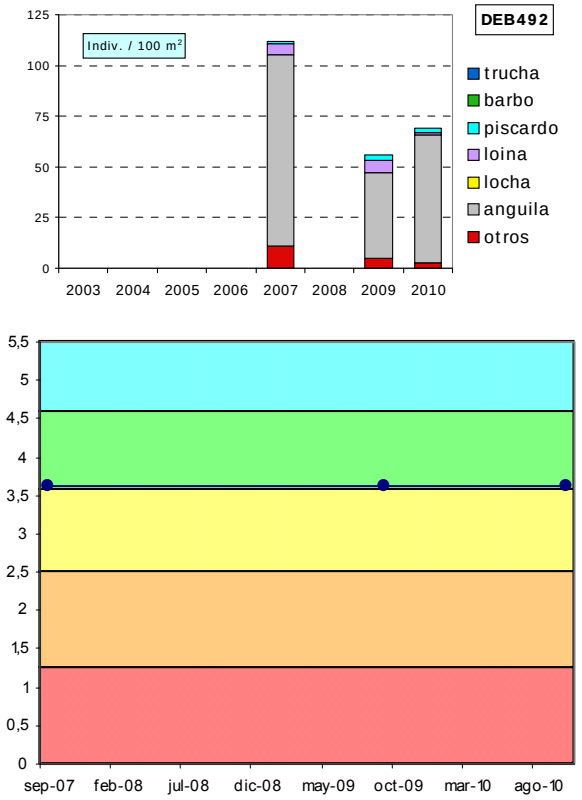


Figura 210. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Deba-D

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 Deba-D.

Pigmentos e índices	DEB492
	16/09/10
Clorofila a mg/m2	366,68
Clorofila b mg/m2	82,90
Feopigmentos mg/m2	0,00
Índice de clorofilas (IC)	-0,65
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,06

Tabla 425 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 *Achnanthidium minutissimum, Eolimna minima, Nitzschia fonticola* y *Achnanthidium eutrophilum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación con predominio de la clorofila a. El índice de Margalef es bajo lo que indica poblaciones jóvenes o en crecimiento, predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y condiciones de eutrofia.

El índice IPS en 2010 para la estación DEB492 señala una valoración de calidad Muy Buena. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,7 para el IPS).

Fitobentos	DEB492
	16/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,3
EQR-IPS	0,83
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 426 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, en 2008 mejora hasta calidad Moderada, que mantiene en 2009, mejorando en 2010 hasta cumplir el objetivo medioambiental para este indicador.

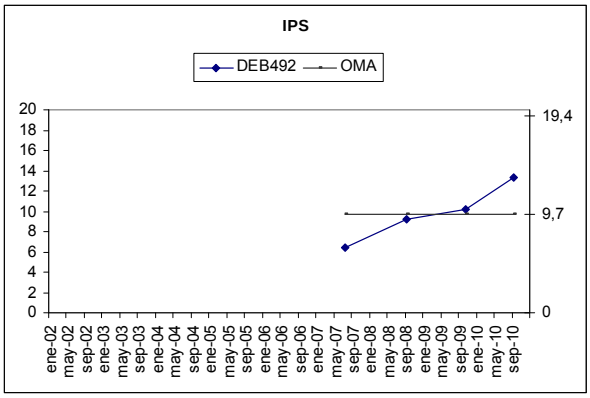


Figura 211. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DEB492.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación DEB492 que caracteriza la Masa Deba-D.

12.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación DEB492 de la masa Deba-D no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en pésimo estado de conservación.

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% Q natural)
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 427 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, cumpliendo sus objetivos ambientales al igual que el resto de indicadores biológicos y físico-químicos. Las alteraciones morfológicas debidas a un azud y a algunas defensas sólo alcanzan el estado moderado.

	Arantzazu-A	DOA124
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 428 Arantzazu-A. 2010. 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 cuatro 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 429 Arantzazu-A. 2010. Análisis de riesgo.

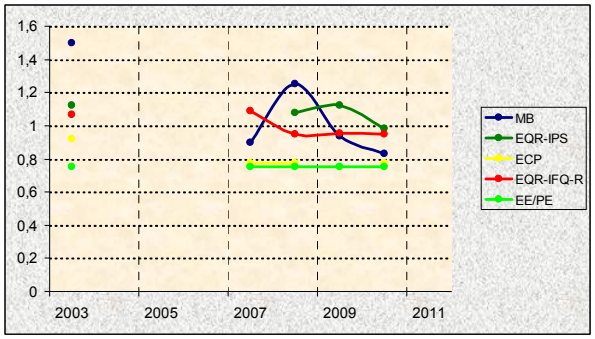


Figura 212. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Arantzazu-A

12.6.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación DOA124 está en el curso medio-bajo de la 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 bentónicas, 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 este control el tramo presentaba peor aspecto que en otras ocasiones. Muy escaso caudal y presencia significativa de tapetes bacterianos, espumas y bastantes restos antrópicos.

A pesar de las circunstancias observadas la comunidad macrobentónica del río Arantzazu mantiene un nivel de calidad importante. La riqueza es alta alcanzando los 34 taxones y no presenta desequilibrios importantes.

Comunidad bentónica	DOA124 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,29
Annelida	2	4,1
Crustacea	1	8,48
Mollusca	3	8,77
Ephemeroptera	5	2,86
Plecoptera	1	19,25
Odonata	1	0,15
Heteroptera	0	0
Coleoptera	5	17,3
Trichoptera	4	12,62
Diptera	9	22,08
Otros	2	4,1
Nº taxones EPT	10	34,73
Densidad (ind./m2)	2758	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	29,88	
% Raspadores	38,83	
% Recolectores	19,11	
% Depredadores	11,6	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,58	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	34	
Berger-Parker (%)	19	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,8	

Tabla 430 Datos de la comunidad bentónica en la estación DOA124. Arantzazu-A

Casi todos los grupos están representados y los taxones más abundantes no son generalistas sino todo lo contrario como *Leuctra sp*. o el tricópteros *Glossosomatidae*. Además de estos aparecen otros seis taxones de alta valencia ecológica.

La estructura trófica es adecuada al tramo. Se presenta heterogénea, con una mayor presencia de fitófagos y una muy buena representación de fragmentadores.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en esta estación, es Bueno y por lo tanto la masa Arantzazu-A cumple su objetivo ambiental. Todas las métricas que participan en el MBi, a excepción de la métrica específica de sensibilidad a la contaminación (Nb Taxafam EPT), presentan valores por encima del valor umbral del buen estado, cumpliendo los objetivos ambientales establecidos para las mismas.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DOA124 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,63
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,97
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,93
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,76
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	34
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,06
	Nb Taxafam EPT	9	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,77
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	139
	EQR IBMWP	0,67	0,84
	Nb Taxafam Sel ETD	4	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,6
MBi		0,7	0,83
Calidad Biológica anual			Bueno

Tabla 431 Estaciones Masa Arantzazu-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

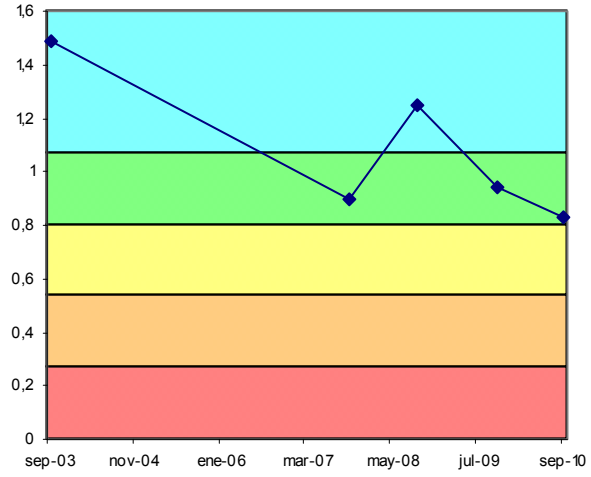


Figura 213. Evolución histórica del índice MBi en las estación perteneciente a la Masa Arantzazu-A

La estación DOA124 se ha controlado desde 2003, presentando en todas las ediciones un diagnóstico de Buena o Muy Buena calidad biológica. No obstante, en estos últimos años se constata cierta pérdida de calidad, siendo 2010 el año en el que el índice MBi ha presentado la valoración más baja, muy próxima al límite que separa la clase de buena calidad de la de calidad Moderada. En próximas ediciones veremos si se confirma esta tendencia.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación DOA124 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2008 fue cualitativo.

Están presentes 3 de las 5 especies potenciales, quedando como ausentes, el salmón y la anguila.

Comunidad de peces	DOA124 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	35	18	P
Barbatula quignardi (locha)	6	3	P
Salmo trutta fario (trucha)	13	7	P
Salmo salar (salmón)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
TOTALES	54	28	

Tabla 432 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.

La especie dominante de la población estimada es el piscardo, con el 65% del total de efectivos y una densidad de 18 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,252, similar a la de 2008. A su vez, la suma de densidades específicas es de 28 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es similar a la registrada en 2008 (23 ind·100 m^{-2}).

En DOA124, 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 obtenido una biomasa total (b) de 1.560 g, con una densidad (B) de 800 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha común, con un 90% del total.

Comunidad de peces	DOA124	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	44	22,56
Phoxinus bigerri	120	61,54
Salmo trutta fario	1396	715,90
TOTALES	1560	800

Tabla 433 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Arantzazu-A

La trucha no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población está

bastante equilibrada, con 23% de alevines, 31% de juveniles y 46% de adultos.

A su vez, el piscardo tampoco es abundante, aunque su representación parece también suficiente. Se trata de una población es poco heterogénea, con un 60% de adultos y un 40% de juveniles. Por el contrario, la locha es escasa, se han capturado pocos ejemplares (todos juveniles) y no es posible hablar de estructura poblacional como tal.

Según el índice ECP, la estación DOA124 presenta un valor de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2008 se obtuvo el mismo valor, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces.

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	Moderado

Tabla 434 Estaciones Masa Arantzazu-A. Año 2010. Diagnóstico peces

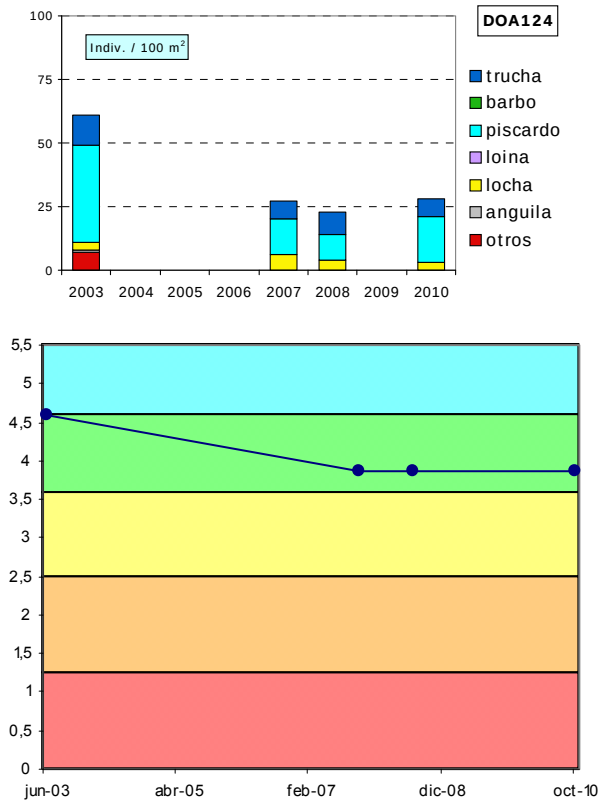


Figura 214. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Arantzazu-A.

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
	20/09/10
Clorofila a mg/m2	6,70
Clorofila b mg/m2	2,59
Feopigmentos mg/m2	1,02
Índice de clorofilas (IC)	-0,40
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,07

Tabla 435 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Arantzazu-A.

El perifiton en la estación DOA124 es muy poco evidente y está compuesto principalmente por formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Gomphonema pumilum, Cocconeis placentula var. pseudolineata* y *Epithemia adnata*.

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 y concentraciones de clorofila que indican niveles bajos, propios de condiciones de oligotrofia.

El índice IPS en 2010 para la estación DOA124 señala una valoración de Muy Buena calidad. La estación DOA124 ha cumplido con el objetivo de calidad para este indicador en todas las campañas analizadas.

Fitobentos	DOA124
	20/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,3
EQR-IPS	0,98
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 436 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Arantzazu-A.

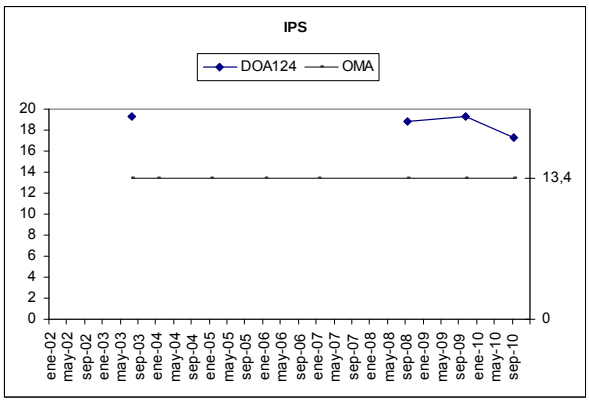


Figura 215. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DOA124.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación DOA124 que caracteriza la Masa Arantzazu-A.

12.6.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación DOA124 de la masa Arantzazu-A no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica en Moderado estado de conservación.

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 437 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 estado ecológico Moderado según las comunidades faunísticas y pese a que el fitobentos y la fauna piscícola alcanzan el bueno y la físico-química el muy bueno.

Por otro lado, las alteraciones hidromorfológicas son importantes, sobre todo por regulación en uno de sus tributarios y, además, está en un tramo canalizado sobre el que se ha actuado recientemente.

Tras la intervención realizada con el derribo del azud y la nueva sección del cauce, las condiciones del lecho se van estabilizado y mejorando sensiblemente su habitabilidad en relación a los indicadores biológicos.

	Oinati-B	MASA (DOI095)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 438 Oinati-B. 2010. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Oinati-B con una presión global alta presenta un impacto probable y, por lo tanto, es una masa 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 439 Oinati-B. 2010. Análisis de riesgo.

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 mantuvo un potencial moderado, hasta la edición de 2009, en la que las obras llevadas a cabo en el cauce, hicieron caer drásticamente su estado.

Esta evolución positiva es muy clara para las condiciones físico-químicas del agua, que desde 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, puntualmente buena. Los macroinvertebrados mejoran su valor de MBi desde el 2001, aunque con importantes fluctuaciones (moderado-bueno) en los últimos años, y con una caída brusca, debido a obras en el cauce en 2009, hasta la presente edición en la que se ha recuperado significativamente aunque no ha alcanzado todavía el nivel anterior a dichas obras. 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 estable de buena calidad, que perdió en 2009, recuperándose en parte en esta edición. El fitobentos sin embargo, fluctúa entre las bandas de calidad moderada y muy buena.

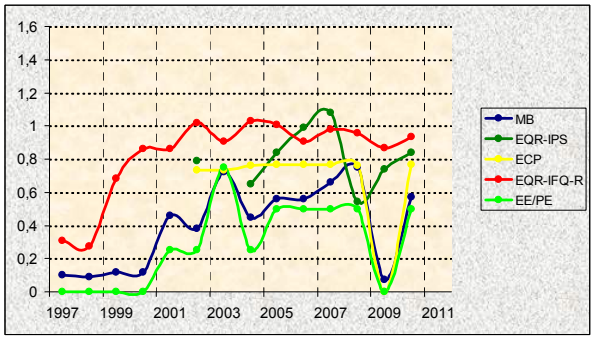


Figura 216. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oinati-B

En la presente edición, se han detectado niveles altos de DQO en 2 de los 4 muestreos realizados, cuyo origen podría estar en la existencia de algunos vertidos, entre los que destaca el del colector Oinati-Zubillaga, aún pendiente de conectar a la EDAR de Epele.

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.

El tramo de estudio ha sufrido una fuerte modificación, se ha derribado el azud situado aguas arriba y se ha dado más sección al cauce, se ha retranqueado la margen izquierda, que ahora es una defensa de escollera, y se ha construido una berma artificial en la orilla derecha. También se ha eliminó toda la vegetación de las orillas y las márgenes. La estación es más homogénea, dispone de menos habitats y sigue teniendo un marcado carácter lótico, con rápidos tanto turbulentos como laminares, y un sustrato dominado por guijarros y cantos.

En relación a la calidad visual del agua, en el control de verano principalmente se observa un desarrollo muy importante de algas filamentosas, presencia de espumas, hidrocarburos en superficie y sedimentos negros en orillas y restos antrópicos.

Comunidad bentónica	DOI095			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,07	0	0
Annelida	1	17	1	60,47
Crustacea	1	0,21	1	0,01
Mollusca	2	0,5	2	0,63
Ephemeroptera	8	64,88	2	15,9
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,22	1	0,03
Trichoptera	1	0,04	2	0,43
Diptera	5	16,65	7	20,84
Otros	2	0,43	2	1,69
Nº taxones EPT	9	64,92	4	16,33
Densidad (ind./m2)	13799		62217	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,5		0,02	
% Raspadores	65,24		16,46	
% Recolectores	32,45		77,33	
% Depredadores	1,53		5,43	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,28		0,75	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	23		18	
Berger-Parker (%)	64		60	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,3		1,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		4,4	

Tabla 440 Datos de la comunidad bentónica en la estación DOI095. Oinati-B

En general las dos comunidades macrobentónicas son indicativas de la degradación del medio y de un nivel de contaminación importante. Se presentan con baja riqueza y muy desequilibradas por dominancias acusadas de los baétidos y los oligoquetos en primavera y verano respectivamente. Son comunidades de carácter muy generalista. Los dípteros, quironómidos principalmente, son el segundo grupo taxonómico más representado. La presencia de taxones de alta valencia ecológica en primavera es significativa aunque están muy poco representados, pero indicaría el potencial de la comunidad en el tramo.

La estructura trófica de la comunidad en esta estación se presenta alterada en las dos épocas. En primavera dominan los fitófagos y en verano los recolectores de forma acusada, pero destaca la práctica ausencia de fragmentadores en los dos controles.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación del Oinati, **DOI095**, es Moderado tanto en primavera como en verano, siendo ésta su valoración anual. En primavera, las métricas del MBi, con excepción de las relativas a la abundancia y la métrica de riqueza Nb Taxagen, incumplen claramente sus objetivos. En verano tanto las métricas relativas a riqueza como las relativas a la sensibilidad incumplen sus objetivos, siendo únicamente las de abundancia las únicas que superan sus respectivos valores umbral de buen estado.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	DOI095	
			Jun 2010	Sep 2010
Comp. Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,85	2,37
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,68	0,87
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,6	2,37
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,63	0,94
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	23	18
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,72	0,56
	Nb Taxafam EPT	9	6	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,46	0,31
Taxones Sens/ toler	IBMWP	111	85	71
	EQR IBMWP	0,67	0,51	0,43
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4	0,6
MBi		0,7	0,57	0,62
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 441 Estaciones Masa Oinati-B. Año 2010. 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, pasó a presentar una calidad Buena, puntualmente Moderada. En 2009 cayo a valores iniciales a causa de las obras de derribo y canalización que ha sufrido tanto la estación como un tramo fluvial aguas arriba de ésta. En la presente edición recupera en parte su calidad, situándose en el estado moderado. En próximas ediciones veremos si se confirma la tendencia.

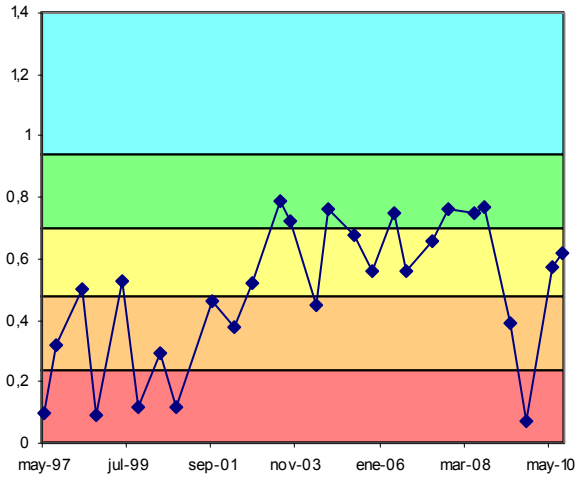


Figura 217. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oinati-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación DOI095 ha sido de tipo cualitativo, al igual que en 2007. En 2009 no se encontraron peces debido a que se estaban llevando a cabo importantes obras en el tramo; y en el momento del muestreo de 2010, aún se estaba trabajando en varios sitios, si bien las condiciones en el cauce eran óptimas para el muestreo.

En esta estación están presentes 4 de las 6 especies potenciales del tramo, quedando ausentes el salmón y la anguila.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es trucha común, con el 33% del total de efectivos y una baja, densidad de 2 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,971. A su vez, la suma de densidades específicas es de 6 ind·100 m^{-2}, que se valora como muy baja.

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.

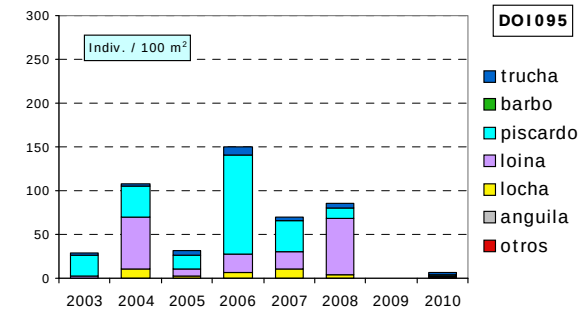
Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Comunidad de peces	DOI095 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	5	1	P
Parachondrostoma miegii (loina)	6	2	P
Barbatula quignardi (locha)	5	1	P
Salmo trutta fario (trucha)	8	2	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo salar (Salmón)			A
TOTALES	24	6	

Tabla 442 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Oñati-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

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)	1,00
Valor ECP	3,83
Clase ECP	Bueno

Tabla 443 Estaciones Masa Oñati-B. Año 2010. Diagnóstico peces



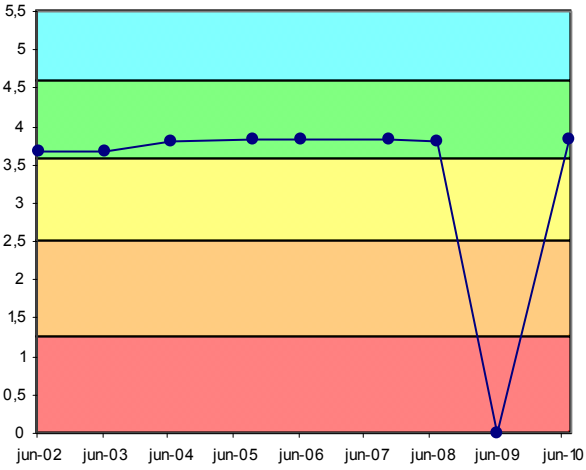


Figura 218. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oinati-B

Según el indicador ECP la estación DOI095 presenta un valor de 3,83, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', por lo que, en cuanto a diagnóstico del

ECP se recupera la situación de antes de las obras. No obstante, las densidades registradas son muy bajas, y habrá que esperar a una recuperación de las poblaciones una vez que las condiciones ambientales se estabilicen.

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
	03/06/10	20/09/10
Clorofila a mg/m2	1,86	16,95
Clorofila b mg/m2	0,06	5,06
Feopigmentos mg/m2	0,00	18,62
Índice de clorofilas (IC)	-1,49	0,75
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,14	2,39

Tabla 444 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Oinati-B.

El perifiton en la estación DOI095 es muy poco evidente en primavera. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Cocconeis placentula var. euglypta* (que domina ampliamente en la muestra) y *Cocconeis pediculus, Reimeria sinuata* y *Achnanthidium biasolettianum,* en menor proporción.

En verano, el perifiton es más abundante y está compuesto principalmente por plocon que recubre prácticamente la totalidad del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes son *Cocconeis pediculus*, *Diatoma vulgaris* y *Encyonema caespitosum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos y niveles de oligotrofia en primavera. En verano, la concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal que indica un predominio de la clorofila funcional y se corresponde con un nivel de clorofila propio de condiciones también oligotróficas. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con poblaciones jóvenes.

El índice IPS en 2010 para la estación DOI095 señala una valoración de calidad Buena.

Fitobentos	DOI095	DOI095
	03/06/10	20/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,1	15,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,6	15,2
EQR-IPS	0,86	0,84
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 445 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. En 2009 y 2010, cumple objetivo de calidad, aunque también se observa una ligera disminución en aguas bajas.

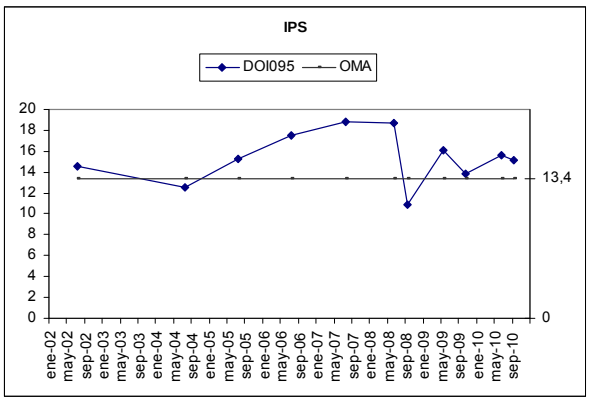


Figura 219. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DOI095.

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
Carex remota	1	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/Higrófilo

Tabla 446 Macrófitos en la estación DOI095. Masa Oinati-B.

Los helófitos e higrófilos prácticamente han desaparecido debido a las obras que se han realizado en el entorno de la estación, con la eliminación de la presa localizada aguas arriba. Las especies que se localizan en este tramo fluvial son propias de comunidades de lugares fangosos y algunos higrófilos 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 2010.

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	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	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	63	Moderada

Tabla 447 ECV en la estación DOI095 de la Masa Oinati-B.

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 también. En esta campaña de 2010 ha disminuido notablemente la riqueza de especies. Por todo ello la valoración del índice ECV es de calidad Moderada.

La estación DOI095 ha sufrido una pérdida de calidad para el índice ECV en la última campaña analizada.

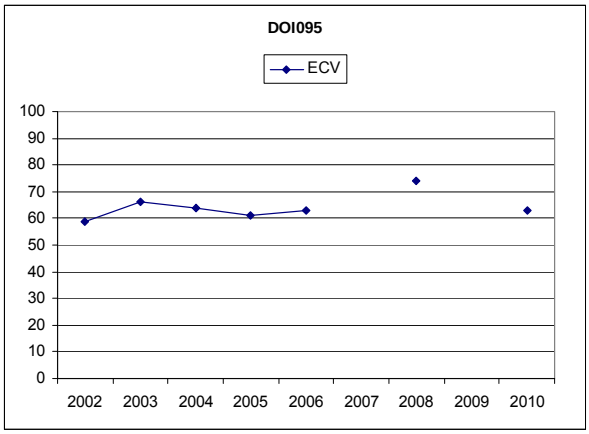


Figura 220. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Oinati-B.

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 10% 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	5
QBR	30
Calidad QBR	Deficiente

Tabla 448 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, disminuyendo ligeramente su puntuación en la última campaña.

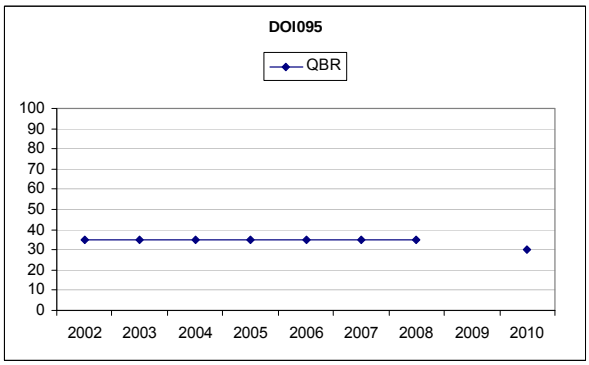


Figura 221. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Oinati-B.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Oinati-B, estación DOI095, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones hidromorfológicas que presenta, es Mala. Esta estación se ha visto afectada por el derribo del azud situado aguas arriba de la misma, además se ha dado más sección al cauce, eliminado vegetación riparia y canalizado.

	DOI095
Régimen hidrológico	tiene un tributario importante regulado (embalse Urkullu)
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (5-10% Q natural)
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	se ha derribado el azud situado aguas arriba de la estación, se ha dado más sección al cauce y se ha hecho una escollera en la margen izquierda
Valoración hidromorfológica	Mala (Alteraciones importantes en la hidromorfología)

Tabla 449 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. Todos los indicadores biológicos superan sus objetivos ambientales, entre los que destaca el fitobentos que alcanza el Muy Bueno. También la físico-química y el QBR alcanzan sus objetivos, aunque presenta una valoración moderada por alteraciones hidromorfológicas.

	Angiozar-A	DAG050
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 450 Angiozar-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

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.

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

Tabla 451 Angiozar-A. 2010. Análisis de riesgo.

Es significativa la pérdida de calidad en primavera del indicador macroinvertebrados por lo que habrá que esperar a futuras ediciones para saber si tanto estos como el 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.

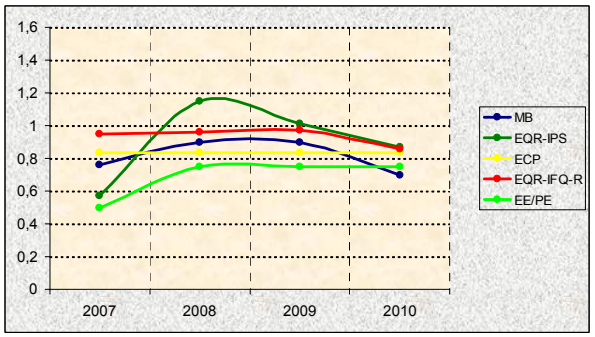


Figura 222. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Angiozar-A.

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.

No se han registrado aspectos destacables respecto a la calidad del agua.

La comunidad macrobentónica de DAG050 evidencia en general el buen estado del medio, aunque en verano obtiene mejores indicadores. Aunque con el mismo número de taxones, la comunidad de primavera muestra más síntomas de alteración. La comunidad es menos diversa y el dominio de los taxones tolerantes, quironómidos y baétidos es más acusado. Son muy pocos los taxones de alta valencia ecológica pero alguno de ellos se encuentra muy bien representado. En verano la comunidad es más diversa y aparece más equilibrada. Los tricópteros y odonatos aportan más riqueza y los taxones indicadores de buenas condiciones son mucho más numerosos.

La estructura trófica presenta algunas alteraciones. En primavera, los recolectores y raspadores son mayoritarios y equilibran su presencia. En verano, a estos grupos se suman los depredadores con un protagonismo importante. Los fragmentadores tienen una presencia significativa en los dos controles.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación DAG050, es Bueno en primavera y Muy Bueno en estiaje. La valoración anual es, por tanto Bueno, cumpliendo los objetivos ambientales.

A excepción del IBMWP en el control de primavera, todas las métricas del MBi cumplen su objetivo medioambiental. El valor del MBi en verano indicaría una comunidad más próxima al potencial del tramo y por lo tanto, a una mejora de las condiciones del medio.

Comunidad bentónica	DAG050			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	1,58	1	2,43
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	4,93	2	17,4
Ephemeroptera	5	34,2	3	4,46
Plecoptera	1	13,6	1	11,32
Odonata	0	0	2	1,33
Heteroptera	3	0,9	2	0,91
Coleoptera	5	6,33	3	6,9
Trichoptera	2	0,47	6	10,74
Diptera	10	35,01	9	39,25
Otros	2	2,97	2	5,27
Nº taxones EPT	8	48,27	10	26,52
Densidad (ind./m2)	11478		4823	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	15,47		18,2	
% Raspadores	38,8		26,02	
% Recolectores	40,03		31,16	
% Depredadores	4,68		23,39	
% Chupadores	0,77		0,81	
% Parásitos	0,25		0,41	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	31		31	
Berger-Parker (%)	31		16	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,9		4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,8		5,9	

Tabla 452 Datos de la comunidad bentónica en la estación DAG050. Angiozar-A

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	DAG050 Jun 2010	DAG050 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,35	2,94
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,75	0,94
	Log (A Sel EPTD)	1,85	1,99	2,8
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,72	1,01
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	31	31
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,74	0,74
	Nb Taxafam EPT	7	8	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73	0,82
Taxones Sens/ toler	IBMWP	115	114	148
	EQR IBMWP	0,65	0,64	0,84
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	1
MBi		0,65	0,7 Bueno	0,89 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 453 Estaciones Masa Angiozar-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación DAG050, que se controló por primera vez en 2007, cumple sus objetivos medioambientales para los macroinvertebrados bentónicos. El primer año con un diagnosticó de Buen estado y los dos siguientes con el de Muy Bueno y en la presente edición se ha situado nuevamente en el Buen estado.

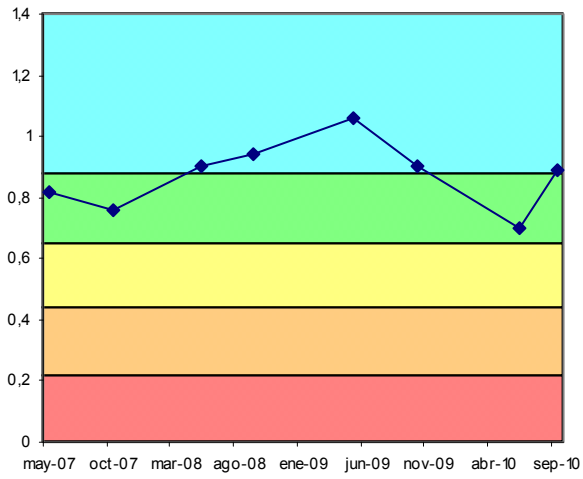


Figura 223. Evolución histórica del índice MBi en las estación perteneciente a la Masa Angiozar -A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación DAG050 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2009. Como en muestreos anteriores, están presentes 3 de las 4 especies potenciales del tramo, quedando ausente la anguila.

La especie dominante de la población estimada es el piscardo, al igual que en 2009, con el 53% del total de efectivos y una densidad de 80 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,120, similar a la del año anterior. A su vez, la suma de densidades específicas es alta, con 150 ind·100 m^{-2}; claramente inferior a la registrada en 2009 (251 ind·100 m^{-2}).

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. No hay especies introducidas, ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	DAG050 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	101	80	P
Barbatula quignardi (locha)	84	67	P
Salmo trutta fario (trucha)	4	3	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
TOTALES	189	150	

Tabla 454 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.

Se ha obtenido en DAG050 una biomasa total (b) de 1.198 g, con una densidad (B) de 950,79 g·m^{-2}, que se valora como muy alta.

La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la locha, con un 55 % del total. Está bien

representada, con una densidad de individuos media. Su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con 2% de alevines, 88% de juveniles y 10% de adultos. A su vez, el piscardo también está bien representado con una densidad de individuos media. Se trata de una población con un 80% de adultos, acompañados por un 1% de alevines y un 19% de juveniles

Por el contrario, la trucha es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares, todos juveniles.

Comunidad de peces	DAG095	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	341	270,63
Phoxinus bigerri	195	154,76
Barbatula quignardi	662	525,40
TOTALES		

Tabla 455 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Angiozar-A.

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 456 Estaciones Masa Angiozar-A. Año 2010. Diagnóstico peces

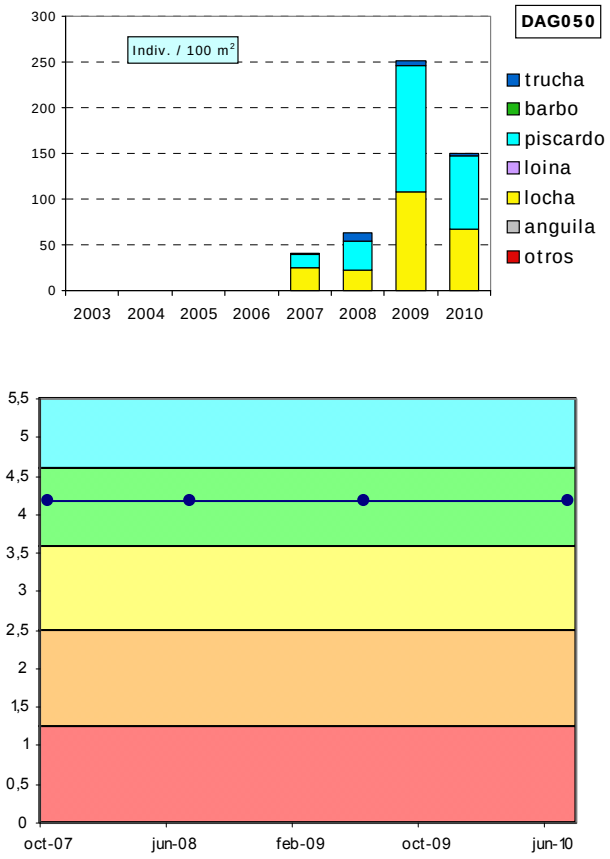


Figura 224. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Angiozar-A

Según el índice ECP, la estación DAG050 presenta una puntuación de 4,17, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', el mismo que el registrado en registros anteriores. Esto es debido, fundamentalmente, a la ausencia de especies introducidas así como a la presencia de casi la totalidad de las especies potenciales; en un tramo de buena calidad del agua, donde sólo es reseñable un ligero nivel de eutrofia (mesotrofia).

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 03/06/10	DAG050 20/09/10
Clorofila a mg/m2	2,90	118,56
Clorofila b mg/m2	0,38	11,92
Feopigmentos mg/m2	0,64	33,76
Índice de clorofilas (IC)	-1,07	0,53
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,20	2,26

Tabla 457 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Angiozar-A.

El perifiton en la estación DAG050 es muy poco evidente en primavera. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Achnanthidium biasolettianum* (que domina la muestra) y *Cocconeis placentula var. euglypta* y *Amphora pediculus,* en menor proporción. En verano, el perifiton es más evidente y las especies de diatomeas más abundantes son *Amphora pediculus, Eolimna minima, Gomphonema minutum, Encyonema minutum, Cyclotella meneghiniana* y *Cocconeis placentula var. euglypta*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación en primavera y condiciones naturales en el metabolismo algal en verano, con un índice de Margalef bajo, que indica un predominio de la clorofila funcional y se corresponde con un nivel de clorofila propio de condiciones oligotróficas en primavera y eutróficas en verano.

Fitobentos	DAG050 03/06/10	DAG050 20/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	14,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,9	13,8
EQR-IPS	1,2	0,87
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 458 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Angiozar-A.

El índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Angiozar-A, DAG050, señala una valoración de Buena calidad.

La estación DAG050 se comenzó a estudiar en la campaña de 2007 y presenta una mejoría a partir de 2008, con cumplimiento de objetivo de calidad para este indicador.

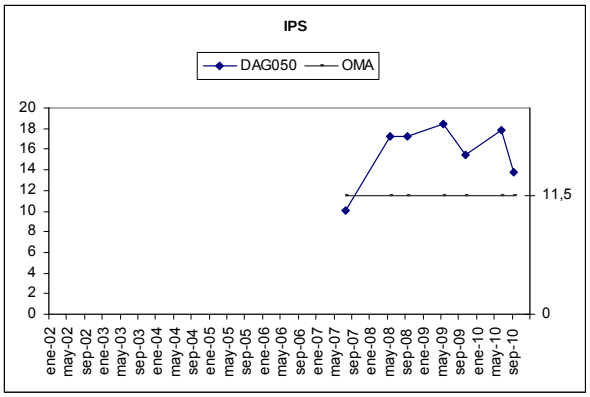


Figura 225. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DAG050.

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.

Especies	Abundancia	Tipo
Angelica sp.	1	Helófito/Higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/Higrófilo
Carex remota	1	Helófito/Higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Arum sp.	2	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Higrófilo
Hypericum sp.	2	Helófito/Higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/Higrófilo
Asphenium scolopendrium	3	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 459 Macrófitos en la estación DAG050 de 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.

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 2010.

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)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	75	Buena

Tabla 460 ECV en la estación DAG050 de la Masa Angiozar-A.

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.

La estación DAG050 se ha muestreado por primera vez en 2007 y mantiene una buena calidad para este índice.

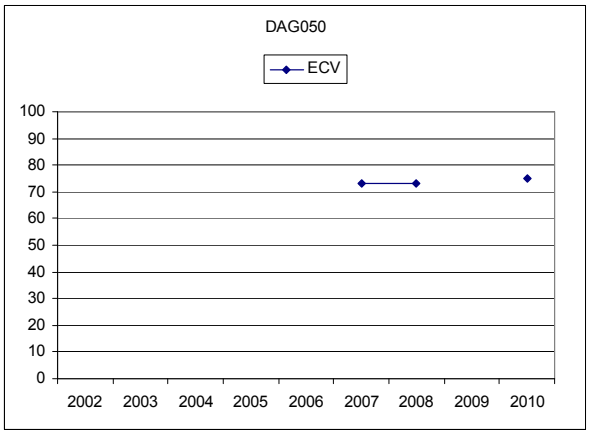


Figura 226. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Angiozar-A.

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.

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 461 Índice QBR en la estación de la Masa Angiozar-A.

La estación DAG050 de la Masa Angiozar-A se ha muestreado por primera vez en 2007 y no presenta cambios en los años analizados.

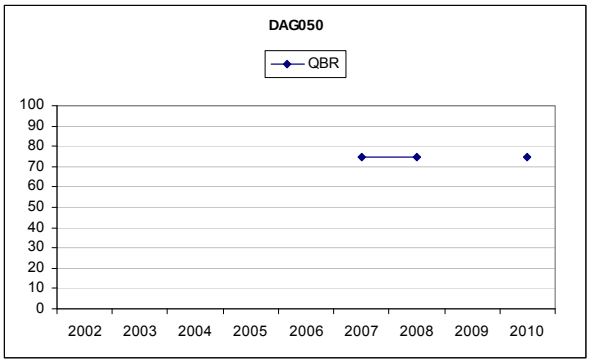


Figura 227. Evolución del índice QBR en la Masa Angiozar-A.

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 462 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 Bueno, tal y como indica la comunidad de macroinvertebrados y también el resto de indicadores biológicos y físico-químicos alcanzan 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.

	Antzuola A	DAN055
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 463 Antzuola-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Antzuola-A con una presión Alta no presenta impacto y, consecuentemente, es una masa en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin impacto
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 464 Antzuola-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación DAN055, en su cuarto año de control, con un estado ecológico bueno cumple su objetivo de calidad por primera vez; tal y como determinan los macroinvertebrados y confirman el resto de indicadores biológicos y la físico-química, ésta última a pesar del incumplimiento reiterado de la DQO en todos los controles. Esto confirma la existencia de un leve problema de contaminación cuyo origen se desconoce.

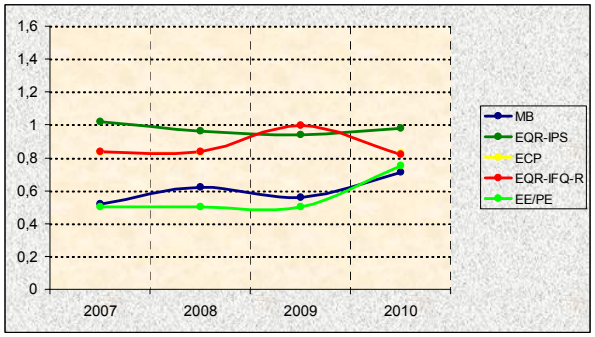


Figura 228. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Antzuola-A.

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 es habitual el desarrollo de algas filamentosas, 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 el desarrollo de algas filamentosas era importante y había algunos restos antrópicos en el cauce.

La comunidad macrobentónica de esta estación presenta una riqueza alta pero una diversidad muy baja, con un fenómeno de dominancia acusado debido al molusco *Potamopyrgus antipodarum* que alcanza el 64% de la población. Además, en la comunidad la mayoría de los taxones son generalistas y resistentes a condiciones de estrés. Además de los moluscos, destacan los

dípteros (quironómidos principalmente) que aportan sobre todo riqueza. Los taxones de alta valencia ecológica son escasos y están muy poco representados.

La estructura trófica aparece también alterada por el dominio acusado de los fitófagos, y con una presencia testimonial de los fragmentadores.

Comunidad bentónica	DAN055 Sep 2010
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)	
Platelmintha	0 / 0
Annelida	1 / 1,26
Crustacea	0 / 0
Mollusca	4 / 66,85
Ephemeroptera	2 / 2,67
Plecoptera	0 / 0
Odonata	2 / 0,19
Heteroptera	0 / 0
Coleoptera	5 / 1,19
Trichoptera	5 / 1,68
Diptera	12 / 20,16
Otros	2 / 6
Nº taxones EPT	7 / 4,35
Densidad (ind./m2)	13164
Estructura Trófica	
% Fragmentadores	1,15
% Raspadores	68,92
% Recolectores	12,86
% Depredadores	16,32
% Chupadores	0,37
% Parásitos	0,37
Riqueza y Diversidad	
Riqueza Especies	33
Berger-Parker (%)	64
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,1
Taxones Sensibles / Tolerantes	
IASPT	5,1

Tabla 465 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 Bueno y por tanto cumple su objetivo medioambiental. Todas las métricas alcanzan el valor umbral del buen estado, si bien sobre todo las relativas a la tolerancia de la comunidad y la de riqueza Nb Taxafam EPT, alcanzan su objetivo de forma muy ajustada.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DAN055 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	2,51
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	0,8
	Log (A Sel EPTD)	1,85	2,09
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	0,75
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	33
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,79
	Nb Taxafam EPT	7	7
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,64
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	115	122
	EQR IBMWP	0,65	0,69
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6
MBi		0,65	0,71 Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno

Tabla 466 Estaciones Masa Antzuola-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

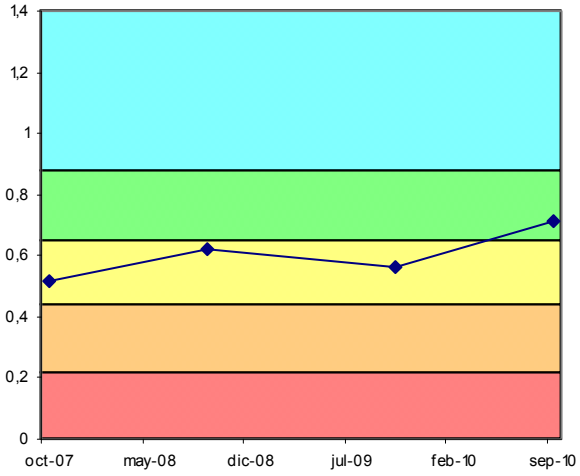


Figura 229. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Antzuola-A.

La estación DAN055, se viene vigilando desde 2007 por primera vez, y hasta el año 2009 ha mostrado un estado Moderado para el indicador de macroinvertebrados. Sin embargo, en la presente edición se constata una leve mejoría, situándose en el buen estado y cumpliendo, por primera vez, su objetivo ambiental. En próximos controles se verá si se confirma esta tendencia o responde a una situación puntual.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación DAN055 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que el anterior control se realizó en 2008 y fue cualitativo.

Están presentes 3 de las 4 especies potenciales, quedando ausente la anguila. La especie dominante de la población es el piscardo con el 61% del total de efectivos y una densidad de 11 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,300. A su vez, la suma de densidades específicas es de 18 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja.

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.

Comunidad de peces	DAN055 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m^2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	28	11	P
Barbatula quignardi (locha)	5	2	P
Salmo trutta fario (trucha)	13	5	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
TOTALES	46	18	

Tabla 467 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.

Se ha obtenido en DAN055 una biomasa total (b) de 1.309 g, con una densidad (B) de 513,33 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es trucha común, con un 89% del total.

Comunidad de peces	OAR226	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	29	11,37
Phoxinus bigerri	119	46,67
Salmo trutta fario	1.161	455,29
TOTALES	1.309	513,33

Tabla 468 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Antzuola-A

La trucha común es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Su población está muy equilibrada, con 31% de alevines, 31% de juveniles y 38% de adultos.

Respecto a la locha, también es escasa y se han capturado pocos ejemplares. Se trata de una población exclusiva de ejemplares juveniles.

En cuanto al piscardo tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea, con 86% de adultos y 14% de juveniles.

Según el indicador ECP, la estación DAN055 presenta un valor de 4,17, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', por lo que hay cumplimiento de objetivos. Tanto la puntuación como el diagnóstico son similares a años anteriores, si bien hay que destacar un descenso radical de la densidad poblacional, a niveles de 2007.

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 469 Estaciones Masa Araxes-A. Año 2010. Diagnóstico peces

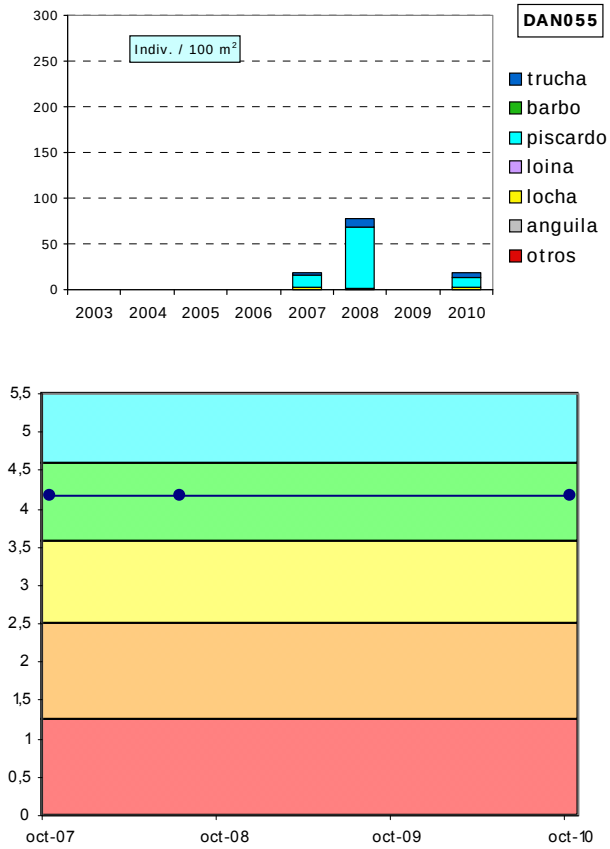


Figura 230. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Antzuola-A.

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en la muestra de perifiton de aguas bajas de la estación de la Masa Antzuola-A.

El perifiton en la estación DAN055 recubre un 25% del sustrato del lecho. Predominan las algas filamentosas (plocon), especialmente en las zonas marginales y en las lóticas laminares. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Amphora pediculus, Pseudostaurosira brevistriata, Achnanthidium minutissimum* y *Cocconeis placentula var. euglypta.*

Pigmentos e índices	DAN055
	20/09/10
Clorofila a mg/m2	67,67
Clorofila b mg/m2	8,66
Feopigmentos mg/m2	11,09
Índice de clorofilas (IC)	0,15
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,19

Tabla 470 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Antzuola-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes.

La concentración de clorofila indica niveles medios propios de condiciones mesotróficas.

El índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Antzuola-A, DAN055 señala una valoración de calidad Muy Buena.

La estación DAN055 se comenzó a estudiar en la campaña de 2007 y, desde entonces cumple los objetivos de calidad para este indicador.

Fitobentos	DAN055
	20/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,1
EQR-IPS	0,98
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 471 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Antzuola-A.

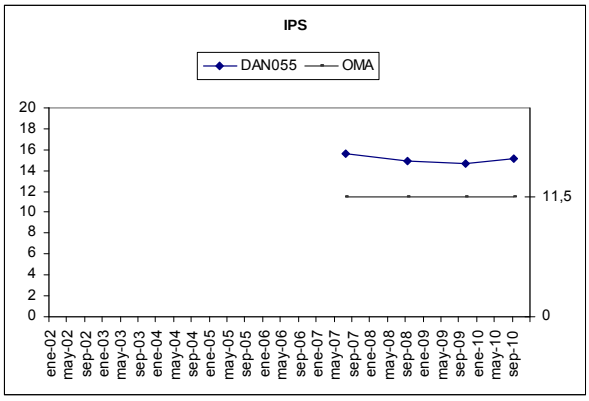


Figura 231. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DAN055.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación DAN055 que caracteriza la Masa Antzuola A.

12.9.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación DAN055 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en la campaña de 2010; en campañas anteriores se corresponde con 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% Q natural)
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 472 Alteraciones hidromorfológicas estación DAN055

12.10. MASA EGO-A

12.10.1 RESUMEN ESTADO

La estación DEG068, que estudia a la masa Ego-A, masa altamente modificada, presenta un potencial ecológico Malo, valoración que presentan todos los indicadores estudiados, salvo el fitobentos que alcanza el estado deficiente. Todos los indicadores con peso en la determinación de dicho potencial, macroinvertebrados y fitobentos, presentan una disminución del 15%, dado que esta masa es altamente modificada.

	Ego-A	DEG068
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Malo
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo

Tabla 473 Ego-A. 2010. 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 474 Ego-A. 2010. 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 salvo el fitobentos de cero y los valores de las condiciones físico-químicas (IFQ-R) 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 directos al cauce, entre los que destaca el vertido de la población de Eibar.

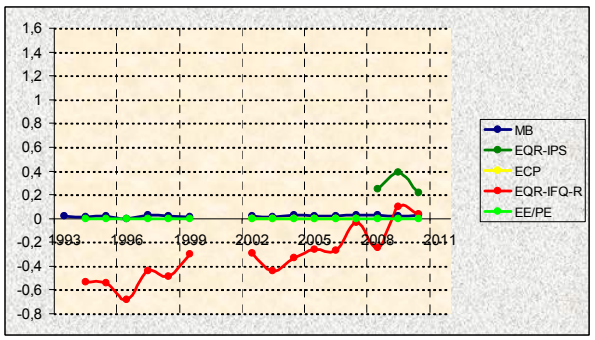


Figura 232. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ego-A.

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.

Aspecto similar a muestreos anteriores, muy deteriorado. Aguas turbias, mal olor y sólidos orgánicos en suspensión. Importante desarrollo bacteriano (tapetes, penachos filamentosos), espumas e hidrocarburos en superficie y orillas. Sedimentos negros, basuras y restos orgánicos entre el sustrato.

La comunidad macrobentónica en la estación DEG068 presenta una situación muy degradada. La comunidad es muy pobre y está totalmente desestructurada. Sólo aparecen 6 taxones, todos ellos muy tolerantes a niveles altos de contaminación orgánica. El 76% son oligoquetos, y un 22% quironómidos, la mayoría adaptados a condiciones de déficit de oxígeno.

Con esta composición la comunidad trófica aparece totalmente desestructurada con un 98% de recolectores. 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 su mal estado hidromorfológico.

Comunidad bentónica	DEG068 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	75,97
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	22,38
Otros	1	1,64
Nº taxones EPT	0	0
Densidad (ind./m2)	19005	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	0	
% Recolectores	97,74	
% Depredadores	0,21	
% Chupadores	0	
% Parásitos	2,05	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	6	
Berger-Parker (%)	76	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	2	

Tabla 475 Datos de la comunidad bentónica en la estación DEG068.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación DEG068, es Malo. El valor del MBi es muy bajo, cercano al cero, registro que alcanzan todas las métricas selectivas.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	DEG068 Sep 2010
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	6
	EQR IBMWP	0,65	0,03
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0
MBi		0,65	0,03
			Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 476 Estaciones Masa Ego-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El diagnóstico del MBi, en esta estación que se controla desde el año 1993, es Malo. En los casi 20 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.

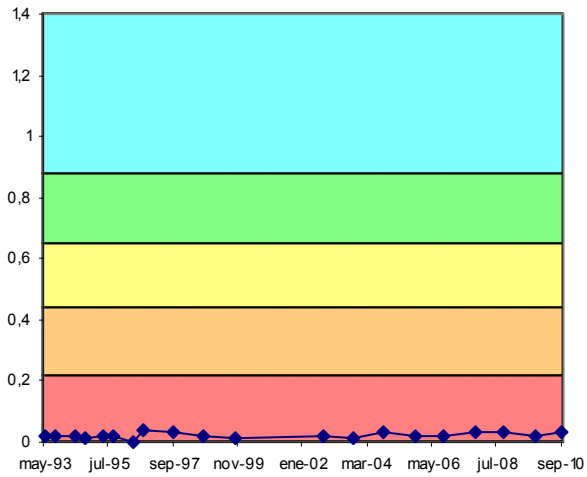


Figura 233. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ego-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación DEG068, 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 verano de la estación de la Masa Ego-A.

Pigmentos e índices	DEG068 16/09/10
Clorofila a mg/m2	117,78
Clorofila b mg/m2	39,37
Feopigmentos mg/m2	4,57
Índice de clorofilas (IC)	0,18
Sistema	S II
Índice de Margalef	1,80

Tabla 477 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Ego-A.

El perifiton en la estación DEG068 recubre más del 50% del sustrato del lecho (fundamentalmente plocon) y también hay abundancia de tapetes bacterianos. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran *Achnanthidium saprophila* (que domina ampliamente en la muestra) y *Nitzschia palea, Fistulifera saprophila, Gomphonema parvulum* y *Sellaphora seminulum.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación. El índice de Margalef es muy bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes. La concentración de clorofila indica niveles propios de condiciones eutróficas.

El índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Ego-A, DEG068 señala una valoración de calidad Deficiente. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,7 para el IPS).

Fitobentos	DEG068
	16/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	8,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	5,7
EQR-IPS	0,22
Calidad Biológica	Deficiente

Tabla 478 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ego-A.

En la estación DEG068 no se había analizado el perifiton hasta 2008 debido al evidente mal estado de sus aguas y a la contaminación procedente del colector de aguas residuales de Eibar. En las campañas analizadas se constata el incumplimiento del objetivo de calidad para este indicador.

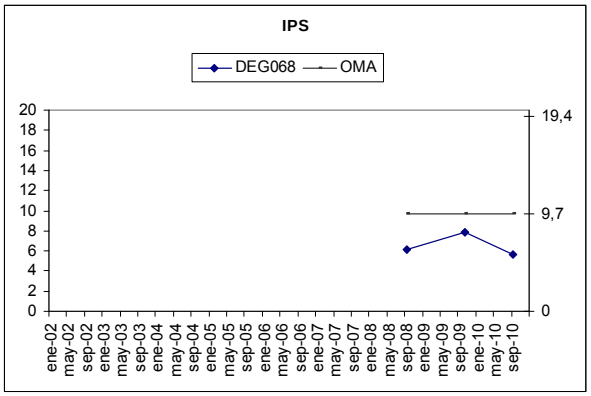


Figura 234. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DEG068.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación DEG068 que caracteriza la Masa Ego-A.

12.10.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación DEB068 de la masa Ego-A no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores presentó una calidad deficiente, con fuerte alteración de la ribera.

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% Q natural)
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 479 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, marcado por la comunidad macrobentónica. El resto de indicadores biológicos, salvo los macrófitos, cumplen sus objetivos, al igual que el indicador de las condiciones físico-químicas. Por otra parte, los indicadores hidromorfológicos no alcanzan sus objetivos ambientales debido a las malas condiciones de sus riberas y la presencia importante de defensas.

	Kilimoi-A	DKI036
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 480 Kilimoi-A. 2010. 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 481 Kilimoi-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación DKI036, en su cuarto año de control, confirma el cumplimiento de su objetivo de calidad con un estado ecológico bueno. 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, si bien en esta edición estas circunstancias han condicionado en mayor medida al indicador macroinvertebrados.

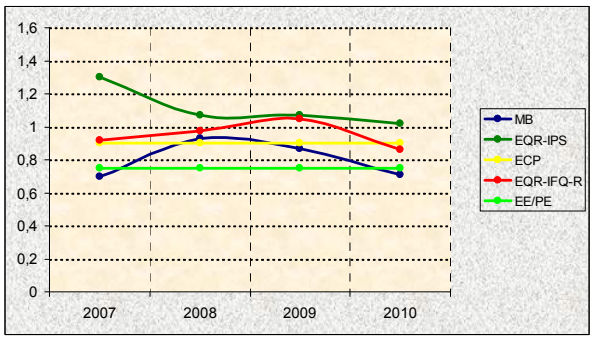


Figura 235. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Kilimoi-A.

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 han registrado aspectos destacables respecto a la calidad visual del agua. En verano apenas circulaba un hilo de agua.

La comunidad de macroinvertebrados en esta estación evidencia el buen estado del medio.

El nivel de riqueza media-alta, es el mismo en los dos controles. En primavera la abundancia es mucho mayor y la comunidad aparece mejor estructurada y equilibrada que en verano.

En primavera dominan los efemerópteros y los dípteros más generalistas y en verano son mayoritarios los moluscos ancílidos y los dípteros quironómidos. Las comunidades se encuentran muy cerca taxonómicamente de la comunidad potencial del tramo.

Por otra parte, la presencia de taxones de alta valencia ecológica es más importante en primavera.

La estructura trófica pone de manifiesto el dominio de los fitófagos en los dos controles y con una presencia importante de depredadores, similar a la de los recolectores. Destaca la escasa presencia de fragmentadores en las dos épocas.

Comunidad bentónica	DKI036			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	4,98	2	4,85
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	8,48	3	36,76
Ephemeroptera	4	33,99	1	0,79
Plecoptera	0	0	1	0,28
Odonata	1	0,04	0	0
Heteroptera	1	0,08	0	0
Coleoptera	4	18,11	3	12,16
Trichoptera	4	2,7	5	4,45
Diptera	9	29,45	10	38,59
Otros	2	2,16	2	1,83
Nº taxones EPT	8	36,69	7	5,52
Densidad (ind./m2)	15656		2516	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	7,74		1,11	
% Raspadores	45,29		49,44	
% Recolectores	27,41		25,04	
% Depredadores	19,4		23,33	
% Chupadores	0		0,52	
% Parásitos	0,17		0,56	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	28		28	
Berger-Parker (%)	27		34	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,3		2,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,7		5	

Tabla 482 Datos de la comunidad bentónica en la estación DKI036. Kilimoi-A

En la estación del río Kilimoi, el estado biológico es, según el índice MBi, es Muy Bueno en primavera y Bueno en estiaje. La valoración anual es, por tanto Bueno, cumpliendo los objetivos ambientales. A excepción de IBMWP en el control de estiaje, las demás métricas del MBi cumplen su objetivo ambiental en ambos controles, presentando una Buena o Muy Buena calidad según los macroinvertebrados bentónicos.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	DKI036	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,18	3,54	2,29
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,7	1,13	0,73
	Log (A Sel EPTD)	1,85	3,5	2,23
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,67	1,26	0,81
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	27	28	28
	EQR Nb Taxagen	0,64	0,67	0,67
	Nb Taxafam EPT	7	8	7
	EQR Nb Taxafam EPT	0,61	0,73	0,64
Taxones sens/ toler	IBMWP	115	125	111
	EQR IBMWP	0,65	0,71	0,63
	Nb Taxafam Sel ETD	3	6	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1,2	0,8
MBi		0,65	0,95 Muy Bueno	0,71 Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 483 Estaciones Masa Kilimoi-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

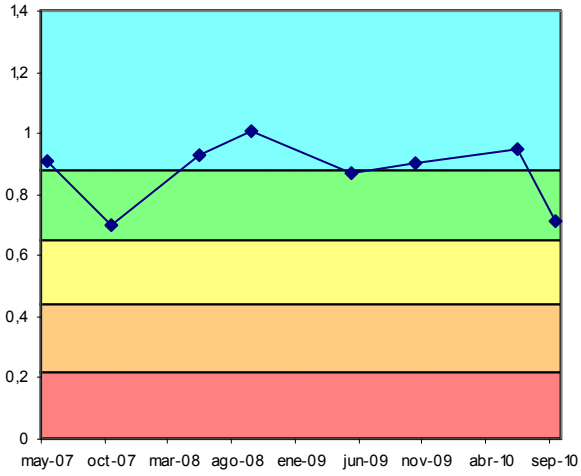


Figura 236. Evolución histórica del índice MBi en la estación perteneciente a la Masa Kilimoi-A.

La estación DKI036, se viene vigilando desde 2007. Inicialmente presentó una buena calidad, en las ediciones de 2008 y 2009 se constata una mejoría alcanzando el Muy Buen Estado; y en la presente edición vuelve al Buen Estado. No obstante, estas variaciones están muy condicionadas por la dinámica hidrológica propia de este arroyo

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación DKI036 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

En esta estación se encuentran presentes las 2 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 el cauce queda reducido a varias pozas aisladas, donde se concentran los ejemplares de peces.

Comunidad de peces	DKI036 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	52	260	P
Anguilla anguilla (anguila)	2	10	P
TOTALES	54	270	

Tabla 484 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.

La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 96% del total de efectivos y una densidad de 260 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,228, similar a la de 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es de 270 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es similar a la registrada en 2009 (291 ind·100 m^{-2}).

En la estación DKI036, se señalan como especies intolerantes a la contaminación solamente el piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha obtenido en la estación DKI036 una biomasa total (b) de 222 g, con una densidad (B) de 1.110 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el piscardo, con un 68% del total.

Comunidad de peces	DKI036	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula barbatula	35	0,16
Chondrostoma miegii	810	3,62
Anguilla anguilla	2.382	10,63
Phoxinus phoxinus	23	0,10
Barbus graellsii	35	0,16
TOTALES	13.023	58,14

Tabla 485 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, por lo que no es posible hablar de estructura poblacional como tal. Se trata de ejemplares juveniles que ascienden con facilidad desde el río Deba, muy cercano.

Por el contrario, en el caso del piscardo, la especie está bien representada, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población envejecida, con un 77% de adultos, y un 23% de juveniles. La población es poco heterogénea, con ausencia de alevines.

Según el índice ECP, la estación DKI036 presenta un valor de 4,5, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', el mismo que en controles anteriores.

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 486 Estaciones Masa Kilimoi-A. Año 2010. Diagnóstico peces

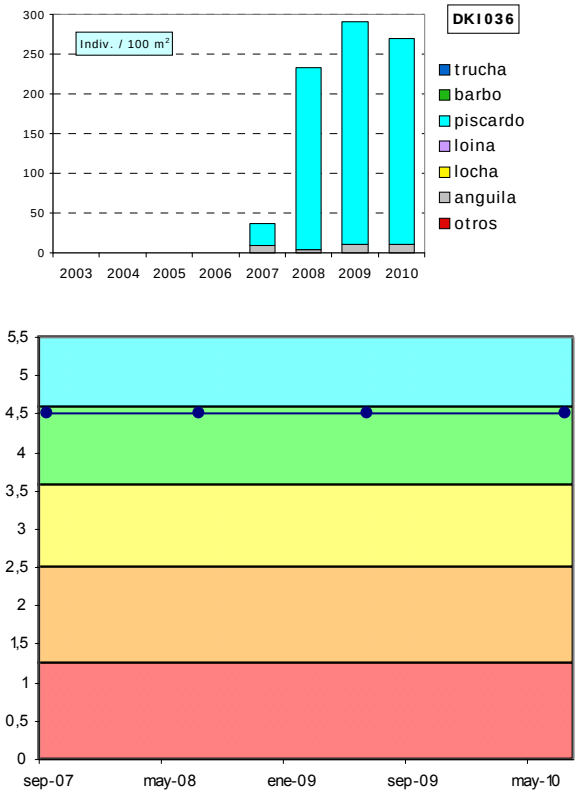


Figura 237. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Kilimoi-A

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
	03/06/10	16/09/10
Clorofila a mg/m2	1,65	15,57
Clorofila b mg/m2	0,39	0,61
Feopigmentos mg/m2	0,25	0,34
Índice de clorofilas (IC)	-1,24	-1,88
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	1,92	2,36

Tabla 487 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Kilimoi-A.

El perifiton en la estación DKI036 recubre menos del 10% del sustrato del lecho en primavera 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 *Cocconeis placentula var. lineata, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Achnanthidium minutissimum.* En verano, el pecton es más evidente tapizando un 25% del sustrato. La especie de diatomea más abundante en verano ha sido *Denticula tenuis,* seguida de *Gomphonema truncatum, Encyonema minutum* y *Achnanthidium minutissimum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos, en ambas campañas. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, y predominio de la clorofila a. Sin embargo, la concentración de clorofila a indica niveles propios de condiciones oligotróficas en ambas épocas.

El índice IPS reflejado en 2010 para la estación de la Masa Kilimoi-A, DKI036 presenta una valoración de calidad Muy Buena.

Fitobentos	DKI036	DKI036
	03/06/10	16/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,7	19,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,7	18
EQR-IPS	1,02	1,21
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 488 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.

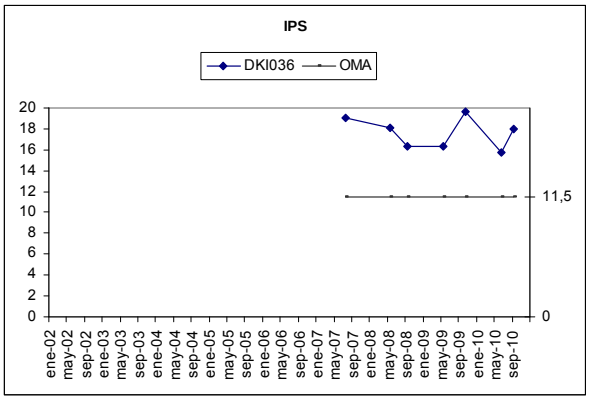


Figura 238. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación DKI036.

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.

Especies	Abundancia	Tipo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/Higrófilo
Asphenium scolopendrium	2	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Higrófilo
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/Higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	3	Especie introducida
Hypericum sp.	3	Helófito/Higrófilo
Potentilla sp.	3	Helófito/Higrófilo

Tabla 489 Macrófitos en la estación DKI036 de 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*.

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 2010.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	6	Baja
Oscilación del caudal	1	Alta
Diversidad-Riqueza de especies	2	Baja
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	69	Moderado

Tabla 490 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 baja en esta campaña y la valoración del índice ECV es de calidad Moderada.

La estación DKI036 se muestreó por primera vez en 2007 y ha presentado oscilación de calidad entre moderada y buena debido fundamentalmente a la riqueza de especies.

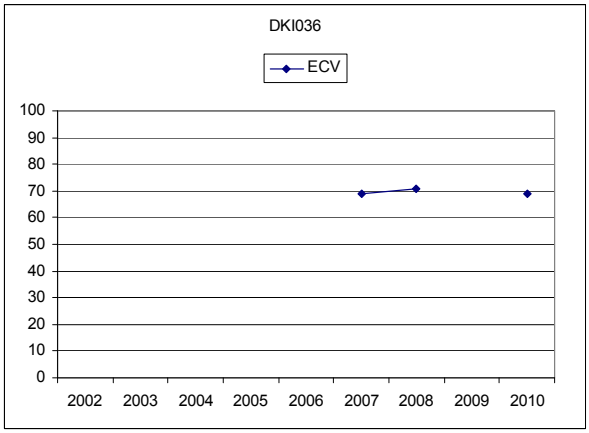


Figura 239. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Kilimoi-A.

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 491 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 las campañas analizadas.

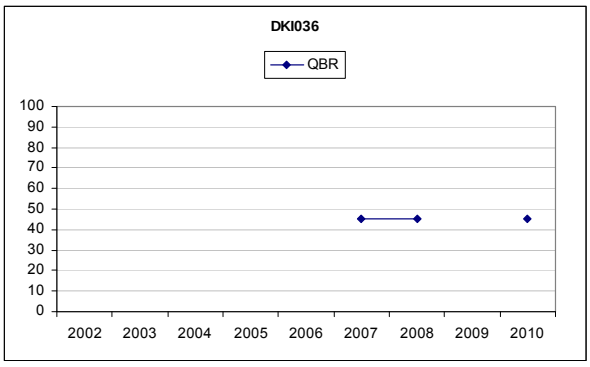


Figura 240. Evolución del índice QBR en la Masa Kilimoi-A.

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 presentes)
Otras afecciones reseñables	infiltraciones naturales
Valoración hidromorfológica	Moderado (Alteraciones importantes en la morfología)

Tabla 492 Alteraciones hidromorfológicas estación DKI036.

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

13. UNIDAD HIDROLÓGICA UROLA

Bilbao, mayo de 2011

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 las estaciones y programas de control asociados pueden consultarse en el informe del 2007.

Mientras que todo el eje principal del Urola 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 ecológico y sólo presentan incumplimientos para los indicadores hidromorfológicos y los macrófitos.

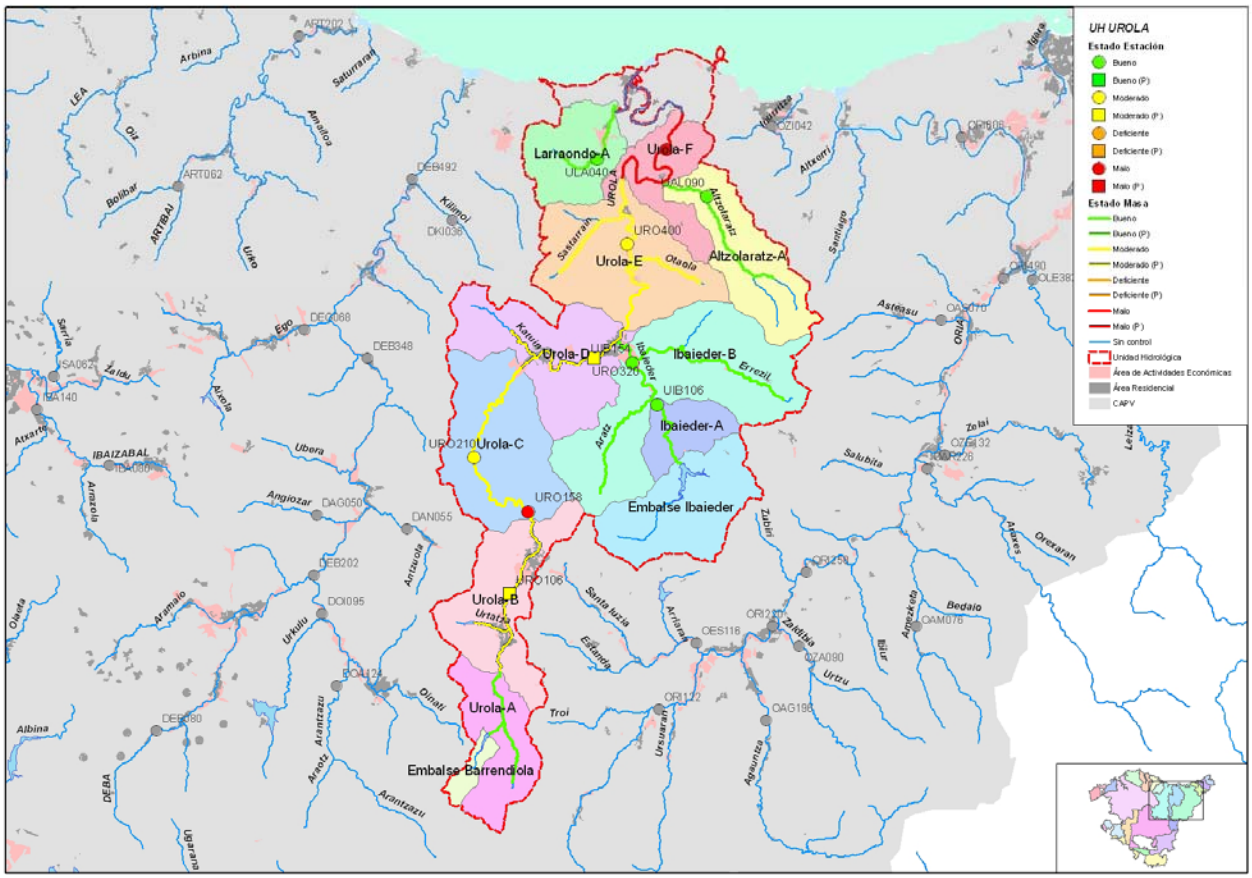


Figura 241. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Urola. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

13.2. MASA UROLA-B

13.2.1 RESUMEN ESTADO

La estación URO106, que representa a la masa Urola-B, al ser una masa altamente modificada todos los indicadores con peso en la determinación de dicho potencial, macroinvertebrados y fitobentos, presentan una disminución del 15%. En función de ello, el potencial ecológico alcanzado es Moderado, según determinan los macroinvertebrados, y a pesar de los otros indicadores biológicos, fitobentos y peces, y de las condiciones físico-químicas del agua, que alcanzan el buen estado y cumplen sus objetivos de calidad.

Por otra parte, el componente hidromorfológico por tratarse de una masa muy modificada por canalizaciones, defensas y coberturas, incumple claramente sus objetivos.

	Urola-B	URO106
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 493 Urola-B. 2010. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

La masa Urola-B es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto probable que, en cierta medida, explica el hecho de que se trate de una masa sometida a un nivel alto de presión.

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

Tabla 494 Urola-B. 2010. Análisis de riesgo.

La estación URO106 se controla desde el año 1997, su diagnóstico histórico de potencial ecológico ha sido malo, y en las tres últimas ediciones ha experimentado una evolución positiva. El diagnóstico ha venido marcado por la comunidad de macroinvertebrados. Casi todos los indicadores han venido incumpliendo su objetivo medioambiental salvo en este último periodo.

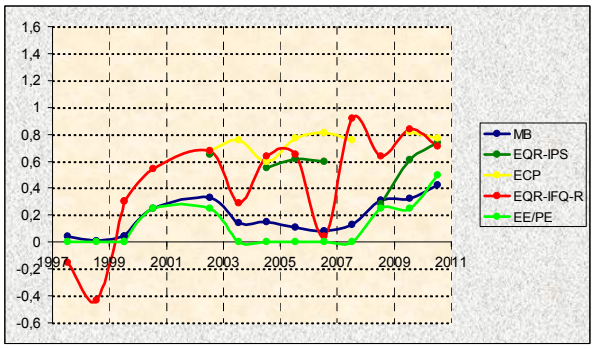


Figura 242. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-B.

Pese al incumplimiento de esta estación puede apreciarse una leve mejoría a partir del año 2000 en el que mejora notablemente la físico-química del agua, aunque con altibajos importantes 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 vertidos, principalmente de Legazpi y su entorno, de los que apenas se dispone de información, 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 únicos indicios de contaminación en la fecha de control fueron la presencia de restos antrópicos y la proliferación de algas filamentosas.

Comunidad bentónica	URO106 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	1	31,07
Crustacea	0	0
Mollusca	2	8,6
Ephemeroptera	2	6,6
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	2	1,14
Trichoptera	0	0
Diptera	8	43,13
Otros	2	9,45
Nº taxones EPT	2	6,6
Densidad (ind./m2)	3408	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,29	
% Raspadores	16,05	
% Recolectores	58,86	
% Depredadores	16,78	
% Chupadores	0	
% Parásitos	8,01	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	17	
Berger-Parker (%)	31	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,3	

Tabla 495 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO106. Urola-B

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 y aparece desequilibrada. Los pocos taxones que aparecen son generalistas. Quironómidos y oligoquetos suman casi el 70% de la comunidad. Esto se traduce también en un importante desequilibrio en la estructura trófica, que aparece dominada por los recolectores y en la que los fragmentadores tienen una presencia testimonial. Por otra parte, los depredadores tienen una presencia destacada.

El estado biológico de de la estación URO106 es Deficiente, según el índice MBi. Todas las métricas del MBi incumplen sus objetivos medioambientales, y con mayor rotundidad las riquezas selectivas y el IBMWP. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR. Aplicando esta corrección la estación URO106 pasa a estar en un estado Moderado.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URO106 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,4
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,52
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,4
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,55
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	17
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,53
	Nb Taxafam EPT	9	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,15
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	56
	EQR IBMWP	0,67	0,34
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4
MBi		0,7	0,42
Calidad Biológica modificada			Deficiente Moderado

Tabla 496 Estaciones Masa Urola-B. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

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 deficiente y malo, llegando puntualmente al estado moderado.

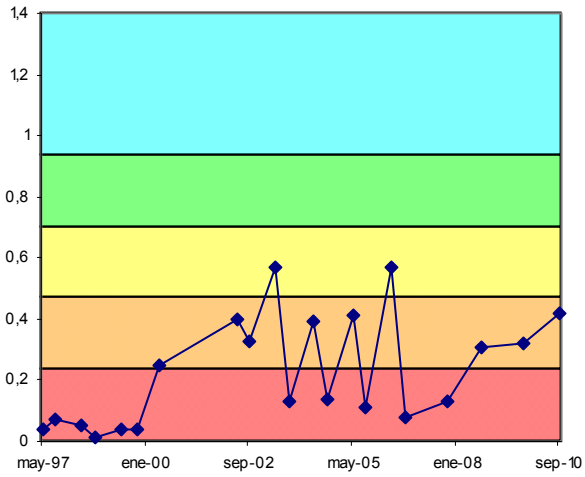


Figura 243. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Urola-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación URO106 ha sido cualitativo al igual que en 2009.

Están presentes 3 de las 5, especies potenciales del tramo quedando ausentes el salmón y la trucha común. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 77% del total de efectivos y una densidad de 14 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,991, similar a la de 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es de 18 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja, y que también es similar a la de 2009.

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.

Comunidad de peces	URO106 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	40	14	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)	4	1	P
Salmo trutta fario (trucha)	8	3	P
TOTALES	52	18	

Tabla 497 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Urola-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Vida piscícola	URO106
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,20
Valoración especies alóctonas (Vf)	0
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 498 Estaciones Masa Urola-B. Año 2010. Diagnóstico peces

De acuerdo al índice ECP, la estación URO106 presenta un valor de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 4,10, por lo que se ha producido una bajada en la puntuación (debido a la ausencia de la anguila, especie potencial), si bien no se registra un cambio de clase.

La densidad poblacional se mantiene por debajo de los 25 ind·100 m^{-2}, y no se ven signos de recuperación; el incremento de densidad registrado en 2005 no ha tenido réplica desde entonces, a la espera de una mejora de las condiciones fisicoquímicas.

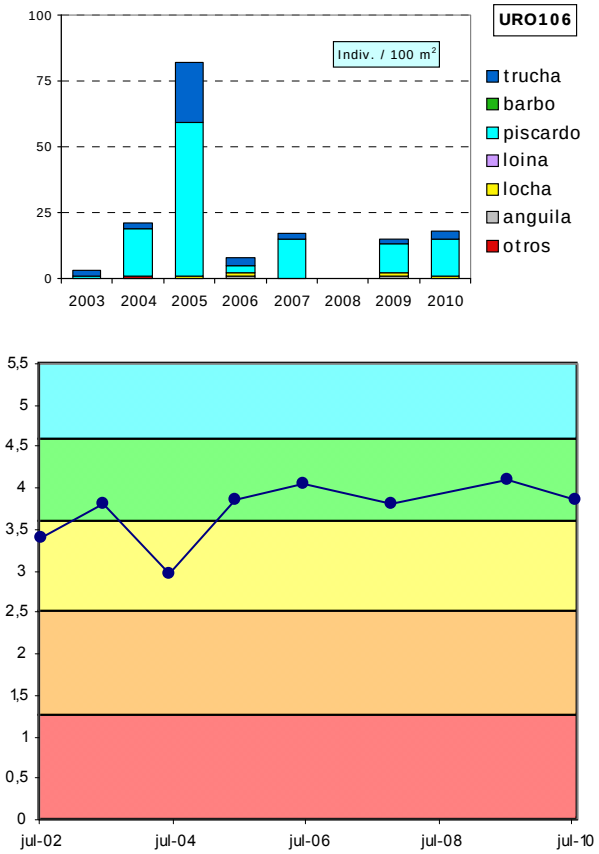


Figura 244. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urola-B

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de la estación de la masa Urola-B.

Pigmentos e índices	URO106
	22/09/10
Clorofila a mg/m2	107,22
Clorofila b mg/m2	12,95
Feopigmentos mg/m2	10,79
Índice de clorofilas (IC)	0,11
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,23

Tabla 499 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Urola-B.

La estación URO106 presenta plocon o algas filamentosas (hasta el 50% de cobertura del sustrato) y pecton, con una cobertura de sustrato hasta el 10%. Las especies de diatomeas más abundantes en verano son las siguientes: *Melosira varians, Eolimna minima, Nitzschia inconspicua* y *Diatoma vulgaris.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en el metabolismo algal con un equilibrio entre la producción y la asimilación. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes.

La concentración de clorofila indica niveles propios de condiciones eutróficas.

El índice IPS en 2010 para la estación URO106, señala una valoración de Buena calidad. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 11,4 para el IPS).

Fitobentos	URO106
	22/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,8
EQR-IPS	0,74
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 500 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Urola-B.

La estación URO106 mejora su valoración de calidad para el fitobentos en 2010 cumpliendo con el objetivo medioambiental para este indicador.

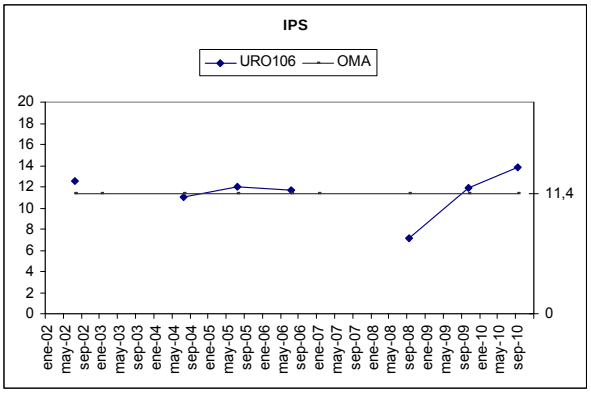


Figura 245. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Urola-B.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación URO106 que caracteriza la Masa Urola-B.

13.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación URO106 de la masa Urola-B no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores, se corresponde con una aliseda cantábrica en Deficiente estado de conservación.

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% Q natural)
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 501 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 corrobora, el fitobentos. Y pese a que los peces y las condiciones físico-químicas generales presentan un buen estado. Los indicadores hidromorfológicos, debido que el tramo está canalizado, incumplen claramente sus objetivos.

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 como diferencias más notables: un Mal estado de la comunidad de macroinvertebrados, moderado del fitobentos y el incumplimiento de las condiciones físico-químicas generales.

	Urola-C	URO158	MASA (URO210)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Moderado	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Moderado	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Malo	Moderado

Tabla 502 Urola-C. 2010. 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 503 Urola-C. 2010. Análisis de riesgo.

La estación URO210, a pesar de incumplir desde hace 17 años de forma reiterada su objetivo ambiental, presenta una tendencia positiva, aunque estable en los últimos años. Gradualmente, ha pasado del estado ecológico malo al deficiente y de este al moderado, superando la pérdida de calidad de la edición pasada.

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, aunque no en esta ocasión, si bien la DQO no supera su objetivo medioambiental en tres de los cuatro controles, y 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.

Se considera que la principal problemática de esta masa, por delante de las deficientes condiciones hidromorfológicas de la estación, es el vertido de la EDAR de Zuringoain.

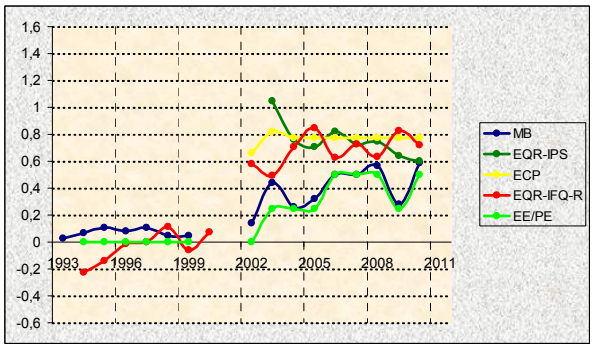


Figura 246. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-C.

13.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La masa Urola-C, en el tramo medio-alto del Urola, dispone de dos 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.

Durante el verano principalmente se observó la presencia de espumas, restos antrópicos, restos orgánicos entre el sustrato y algas filamentosas. En primavera sólo se detectaron espumas en el cauce.

Comunidad bentónica	URO158			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	4	45,42	3	1,56
Crustacea	0	0	1	0,52
Mollusca	4	7,34	5	15,34
Ephemeroptera	2	32,63	2	49,24
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	1	0,01	1	0,03
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	1	0,07
Trichoptera	1	0,59	3	4,62
Diptera	6	14,01	7	28,22
Otros	0	0	2	0,39
Nº taxones EPT	3	33,22	5	53,86
Densidad (ind./m2)	40664		15019	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0		0	
% Raspadores	37,48		17,22	
% Recolectores	62,07		60,38	
% Depredadores	0,42		21,9	
% Chupadores	0		0,13	
% Parásitos	0,04		0,36	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	18		25	
Berger-Parker (%)	45		48	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,9		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,8		25	

Tabla 504 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO158. Urola-C.

La comunidad macrobentónica evidencia una situación de contaminación orgánica importante, de forma más clara en primavera. En esta época es muy abundante y muy pobre a la vez, siendo la mayor parte de los taxones tolerantes, entre los que destacan los oligoquetos y baétidos. En verano la situación mejora sensiblemente, la comunidad es algo más compleja aunque sigue siendo una comunidad generalista dominada por los caénidos y los quironómidos. En ambas épocas, los taxones de alto valor son prácticamente inexistentes.

La estructura trófica es muy deficiente y evidencia también el mal estado del tramo. Los recolectores son mayoritarios y los fragmentadores están ausentes en los dos controles.

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 no tiene cobertura arbórea, es reófila y con un sustrato de granulometría diversa.

Salvo algunas espumas y restos antrópicos en ambos controles, no se detectaron otros indicios de contaminación.

Comunidad bentónica	URO210			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	7,83	2	1,9
Crustacea	1	0,12	1	0,03
Mollusca	4	9,45	5	15,99
Ephemeroptera	3	55,58	2	49,52
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	1	0,02
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	2	0,07
Trichoptera	2	1,89	3	5,37
Diptera	7	24,7	7	12,65
Otros	2	0,42	2	14,45
Nº taxones EPT	5	57,47	5	54,89
Densidad (ind./m2)	16018		29237	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0		0,03	
% Raspadores	58,3		16,42	
% Recolectores	40,45		66,11	
% Depredadores	1,07		17,37	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,18		0,07	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	20		25	
Berger-Parker (%)	49		49	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,6		4,3	

Tabla 505 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO210. Urola-C.

La comunidad macrobentónica evidencia una situación de contaminación orgánica importante en los dos controles. Son comunidades con una riqueza media-baja, con desequilibrios significativos y con una composición de taxones de marcado carácter tolerante. Así, baétidos y quironómidos dominan y suman el 74% en primavera, y los caénidos lo hacen con el 48% en verano. Además, en los dos controles los taxones de alto valor son muy escasos.

La estructura trófica es deficiente también en las dos épocas y evidencia también el mal estado del tramo, por la ausencia de fragmentadores, por el dominio de raspadores y recolectores en primavera (suman el 98% de representación), y por el dominio acusado de los recolectores en aguas bajas.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación **URO158**, es Malo en primavera y Moderado en estiaje. La valoración anual es por tanto Malo e incumple su objetivo medioambiental. En primavera, algunas de las métricas que componen el MBi presentan valores nulos, lo que indica que esta estación sufre un grave deterioro ambiental. En estiaje son las métricas que relacionan los taxones sensibles y los tolerantes, IBMWP y Nb Taxafam Sel ETD, y la métrica

relativa a la riqueza específica (Nb Taxagen) las que no alcanzan sus respectivos objetivos ambientales.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación **URO210** es Moderado en ambos controles. La valoración anual es Moderado y por lo tanto incumple su objetivo medioambiental.

En primavera, las métricas que cumplen objetivos lo hacen con registros muy ajustados. En ambos controles las métricas relativas a la sensibilidad de la comunidad y la riqueza son en general las que más penalizan. Todo ello pone de manifiesto una situación de degradación del medio importante.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	URO158		URO210	
			Jun 2010	Sep 2010	Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	0	2,21	1,7	2,58
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0	0,82	0,63	0,95
	Log (A Sel EPTD)	1,51	0	2,15	1,7	2,57
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0	0,85	0,67	1,02
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	18	25	20	25
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,56	0,78	0,62	0,78
	Nb Taxafam EPT	9	3	5	5	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,23	0,38	0,38	0,38
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	53	84	73	90
	EQR IBMWP	0,67	0,32	0,51	0,44	0,54
	Nb Taxafam Sel ETD	4	0	2	4	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0	0,4	0,8	0,4
MBi		0,7	0,19	0,62	0,59	0,68
			Malo	Moderado	Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Malo		Moderado	

Tabla 506 Estaciones Masa Urola-C. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

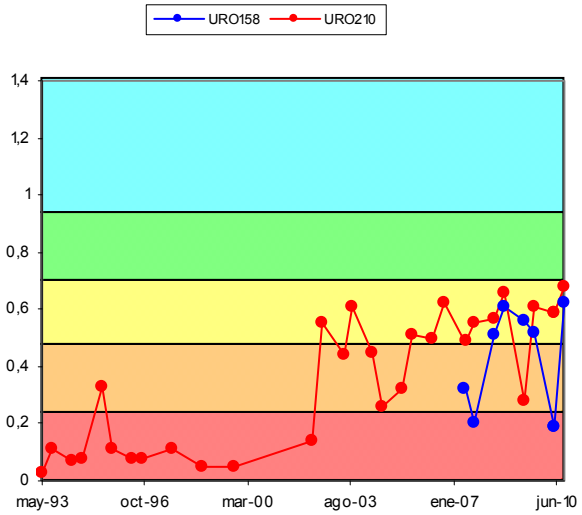


Figura 247. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Urola-C

La estación **URO158**, se controló por primera vez en la edición del 2007, desde el 2007 y hasta la actualidad se constata el incumplimiento de su objetivo de calidad para los macroinvertebrados bentónicos, fluctuando entre las bandas de calidad moderada y mala.

La estación **URO210** se controla desde el año 1993, desde este año y hasta el 2002 su diagnóstico según el MBi fue Malo, del 2002 y hasta el 2005 fluctúo entre Deficiente y Moderado y desde el 2005 se mantiene de forma bastante constante en Moderado, salvo algún control puntual.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación **URO158** ha sido de tipo semicuantitativo, y en 2009 cualitativo.

Las especies potenciales del tramo son anguila, locha, piscardo, salmón y trucha común, de las cuales el salmón, la anguila y la locha están ausentes.

La especie dominante de la población estimada es el piscardo, igual que en 2009, con el 93% del total de efectivos y una densidad de 177 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es baja, con un valor de 0,381. A su vez, la suma de densidades específicas es de 191 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta, y que es superior a la de 2009.

En **URO158**, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. No hay especies introducidas, ni tampoco ejemplares con lesiones y/o taras.

A su vez, en la estación **URO210** se ha llevado a cabo un muestreo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

De las 5 especies consideradas como potenciales sólo están ausentes la anguila y el salmón.

La especie dominante de la población estimada es piscardo, igual que en 2009, con el 88% del total de efectivos y una densidad de 257 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,651, similar a 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es alta, con 293 ind·100 m^{-2}, y mayor a la de 2009.

En la estación **URO210**, se señalan como especies intolerantes a la contaminación 2, la trucha común y el piscardo. Tampoco se encontraron especies introducidas, ni ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	URO158 (Jul 2010)			URO210 (Jul 2010)		
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	14	11	P
Phoxinus bigerri (piscardo)	337	177	P	324	257	P
Salmo trutta fario (trucha)	27	14	P	32	25	P
TOTALES	364	191				

Tabla 507 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.

En **URO158** se ha obtenido una biomasa total de 3.664 g, con una densidad muy alta, con 1.928,43 g·m^{-2}. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha común, con un 92 % del total.

Comunidad de peces	URO158	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	3.375	1.776,32
Phoxinus bigerri	289	152,11
TOTALES	3.664	1.928,43

Tabla 508 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Urola-C

La trucha común no es abundante, y su población se encuentra parcialmente desequilibrada, con predominio de ejemplares juveniles (52%) y adultos (33%). Por el contrario, el piscardo está bien representado con una densidad de individuos notable. Se trata de una población homogénea, con un 95% de adultos.

En el caso de la estación **URO210**, se ha obtenido una biomasa total (b) de 2.908 g, con una densidad (B) de 2.307,94 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha común, con un 87% del total, y una densidad de individuos media. Su población es bastante heterogénea, con 19% de alevines, 69% de juveniles y 13% de adultos.

A su vez, el piscardo está bien representado, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población integrada por adultos (97%). Por el contrario, la locha no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población con ejemplares juveniles exclusivamente.

Comunidad de peces	URO210	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	57	25,24
Phoxinus bigerri	314	249,21
Salmo trutta fario	2537	2013,49
TOTALES	2908	2307,94

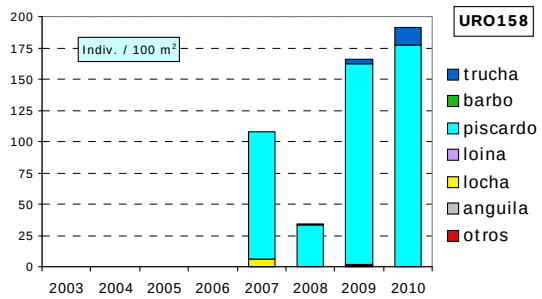
Tabla 509 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Urola-C

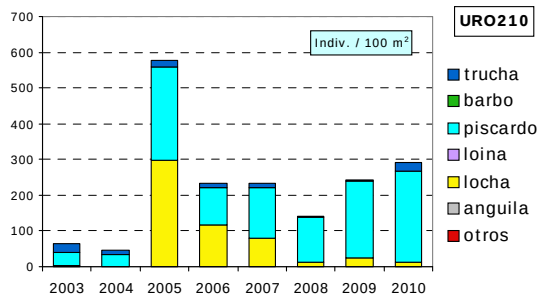
Según el indicador ECP, la estación URO158 presenta un valor de 3,80, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 4,01, por lo que la puntuación se ha visto reducida, si bien el diagnóstico es similar. La pérdida de puntuación se ha debido a la ausencia de 2 especies que, en cambio, sí aparecieron en 2009: locha y anguila.

En el caso de URO210, este indicador presenta un valor de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'; igual al registrado en 2009.

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	4,10	3,87
Clase ECP	Bueno	Bueno

Tabla 510 Estaciones Masa Urola-C. Año 2010. Diagnóstico peces





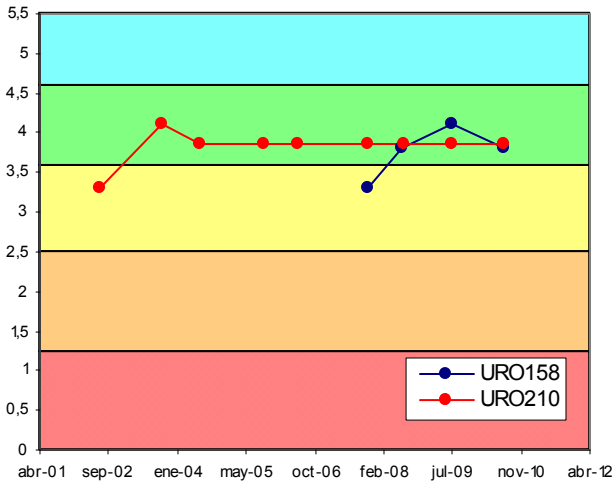


Figura 248. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urola-C

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 y en las dos campañas analizadas.

El perifiton en la estación **URO158** recubre más del 50% del sustrato del lecho en primavera. Se observan tanto formas cortas o pecton como algas filamentosas o plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Cocconeis placentula var. euglypta, Nitzschia inconspicua* y *Reimeria sinuata.* En verano, las algas filamentosas o plocon son más abundantes que el pecton, tapizando un 50% del sustrato del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes en esta época son *Rhoicosphenia abbreviata, Cocconeis placentula var. euglypta, Diatoma vulgaris* y *Nitzschia inconspicua*.

Pigmentos e índices	URO158	URO158
	03/06/10	22/09/10
Clorofila a mg/m2	3,67	45,56
Clorofila b mg/m2	2,73	7,50
Feopigmentos mg/m2	2,38	5,01
Índice de clorofilas (IC)	0,25	-0,08
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	1,36	2,27

Tabla 511 Pigmentos e índices. Resultados en la estación URO158 de la Masa Urola-C.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica una sobresaturación de clorofila a en ambas campañas, un índice de Margalef bajo y una concentración de clorofila a que señala condiciones de oligotrofia en primavera y de mesotrofia, en aguas bajas.

La estación **URO210** presenta tanto formas cortas (pecton) como algas filamentosas (plocon) con una abundancia del 50% en primavera. Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Cocconeis placentula var. euglypta, Rhoicosphenia abbreviata, Nitzschia inconspicua* y *Amphora pediculus*. En verano, el plocon recubre hasta el 25% de cobertura del sustrato y el pecton es poco abundante. Las especies de diatomeas más representativas en esta época son *Nitzschia inconspicua, Nitzschia fonticola, Nitzschia frustulum* y *Achnanthidium minutissimum.*

Pigmentos e índices	URO210	URO210
	02/06/10	22/09/10
Clorofila a mg/m2	8,40	64,08
Clorofila b mg/m2	3,49	6,82
Feopigmentos mg/m2	1,05	5,58
Índice de clorofilas (IC)	-0,36	-0,23
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,21	2,28

Tabla 512 Pigmentos e índices. Resultados en la estación URO210 de la Masa Urola-C.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto. El índice de Margalef es bajo y la concentración de clorofila a indica niveles de oligotrofia en primavera y de mesotrofia en verano.

Fitobentos	URO158	URO158
	03/06/10	22/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,5	13,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,9	11,9
EQR-IPS	0,75	0,61
Calidad Biológica	Bueno	Moderado

Tabla 513 Calidad biológica debida al fitobentos en la estación URO158 de la Masa Urola-C.

Fitobentos	URO210	URO210
	02/06/10	22/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,1	11,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,9	11,7
EQR-IPS	0,75	0,6
Calidad Biológica	Bueno	Moderado

Tabla 514 Calidad biológica debida al fitobentos en la estación URO210 de la Masa Urola-C.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación **URO158** y **URO210** una valoración de calidad Moderada

debido a la peor valoración de la campaña de aguas bajas.

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, más evidentes en 2009 y 2010, cuando la calidad no cumple el objetivo ambiental en las campañas de aguas bajas.

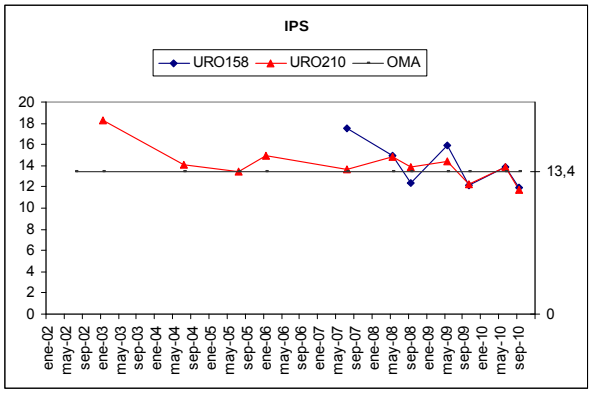


Figura 249. Evolución del índice de diatomeas IPS en las estaciones de la masa Urola-C.

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**.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Carex sp.	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida

Tabla 515 Macrófitos en la estación URO158 de la masa Urola-C.

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.

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
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Typha latifolia	1	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	3	Especie introducida
Epilobium hirsutum	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida
Polygonum persicaria	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	4	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	4	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	4	Helófito/higrófilo

Tabla 516 Macrófitos 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 y 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.

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 2010.

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 517 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 518 ECV en la estación URO210 de la Masa Urola-C.

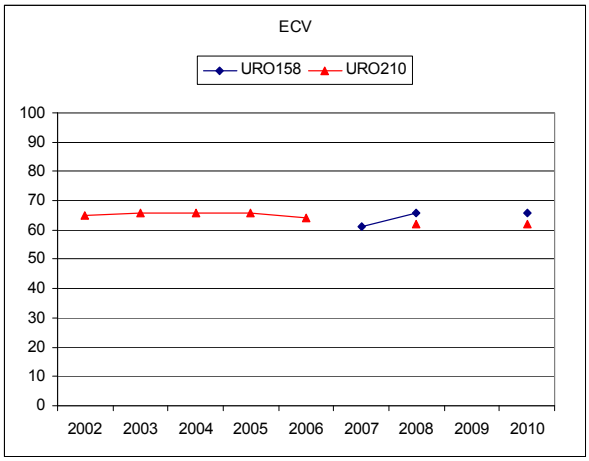


Figura 250. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Urola-C.

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 519 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.

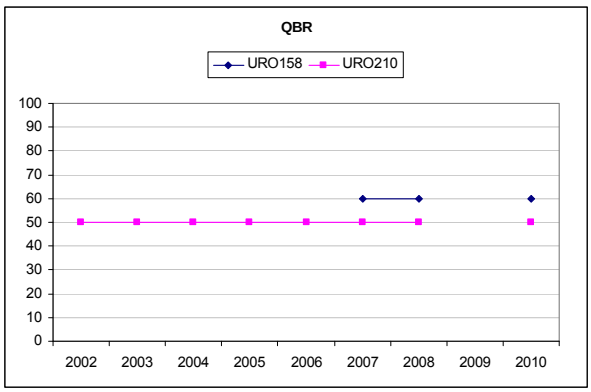


Figura 251. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Urola-C.

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% Q natural)	detracciones (5-10% Q natural)
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 520 Alteraciones hidromorfológicas estación Urola-C.

13.4. MASA UROLA-D

13.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Urola-D, controlada por la estación URO320, es una masa altamente modificada por lo que a los indicadores con peso en la determinación del potencial ecológico, macroinvertebrados y fitobentos, se les aplica una disminución del 15%. Así, la masa presenta un potencial ecológico Moderado debido al fitobentos, pero a pesar del buen estado que indican los macroinvertebrados, los peces y también las condiciones físico-químicas del agua.

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-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 521 Urola-D. 2010. 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 522 Urola-D. 2010. Análisis de riesgo.

La estación URO320, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; a pesar del buen diagnóstico de gran parte de los indicadores, entre ellos la físico-química. Sin embargo, el incumplimiento reiterado en la variable DQO revela cierta carga orgánica en el agua cuya procedencia podría ser algún vertido del entorno de Azkoitia.

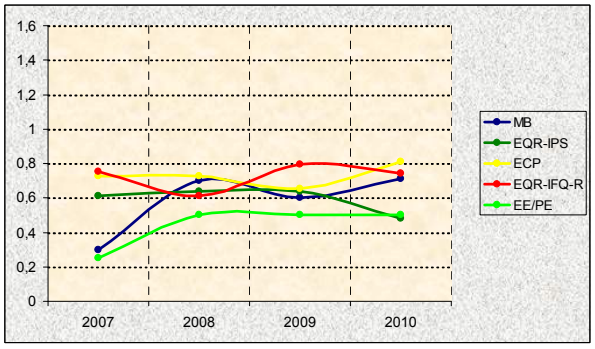


Figura 252. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-D.

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 bentónicas, 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 y restos antrópicos, y un desarrollo significativo de algas filamentosas en verano.

La comunidad macrobentónica de esta estación evidencia una situación de contaminación orgánica que se acentúa principalmente en verano. La comunidad pierde taxones en verano y se presenta bastante desequilibrada en los dos controles. La comunidad se caracteriza por su carácter tolerante. En primavera dominan los oligoquetos y baétidos, y en verano los tricópteros de la familia Hydropsychidae junto a quironómidos y simúlidos. Los taxones de alta valencia ecológica son también escasos.

La estructura trófica en las dos épocas evidencia el dominio de los recolectores, siendo este más acusado en verano, época en la que los fragmentadores desaparecen del tramo, lo que pone de manifiesto el nivel de carga orgánica que soporta.

Comunidad bentónica	URO320			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	34,98	1	2,78
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	1	3	0,81
Ephemeroptera	4	40,07	2	12,88
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	5	0,41	2	0,19
Trichoptera	4	1,12	4	43,18
Diptera	10	20,44)	9	37,77
Otros	2	1,98	2	2,38
Nº taxones EPT	8	41,19	6	56,06
Densidad (ind./m2)	7379		15603	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	2,13		0	
% Raspadores	27,65		7,2	
% Recolectores	65,66		81,79	
% Depredadores	4,04		10,7	
% Chupadores	0		0,06	
% Parásitos	0,53		0,25	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	29		23	
Berger-Parker (%)	35		42	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,3		2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,8		4,7	

Tabla 523 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO320. Urola-D

El estado biológico de la estación **URO320**, según el índice MBi, es Bueno tanto en primavera como en verano. La valoración anual es, por tanto Bueno y la masa Urola-D cumple su objetivo medioambiental. Tanto en el control de primavera como en el de estiaje, son las métricas que relacionan taxones sensibles y tolerantes junto con la métrica EPT relativa a la riqueza, las que presentan las valoraciones más bajas, aunque no se encuentran muy alejadas de sus respectivos objetivos ambientales.

La estación URO320, que se muestreó por primera vez en el año 2007, presenta un estado biológico que fluctúa entre el Moderado y el Bueno. Señalar que, desde que se inicio su control hasta la presente edición, la evolución ha sido positiva ya que a pesar de ciertas oscilaciones, la calidad biológica ha mejorado progresivamente, alcanzando el pico más alto en la presente edición.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URO320	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,34	3,12
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,87	1,15
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,87	3,08
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,74	1,22
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	29	23
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,91	0,72
	Nb Taxafam EPT	9	7	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,54	0,46
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	101	85
	EQR IBMWP	0,67	0,61	0,51
	Nb Taxafam Sel ETD	4	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,6	0,6
MBi		0,7	0,71	0,78
			Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 524 Estaciones Masa Urola-D. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

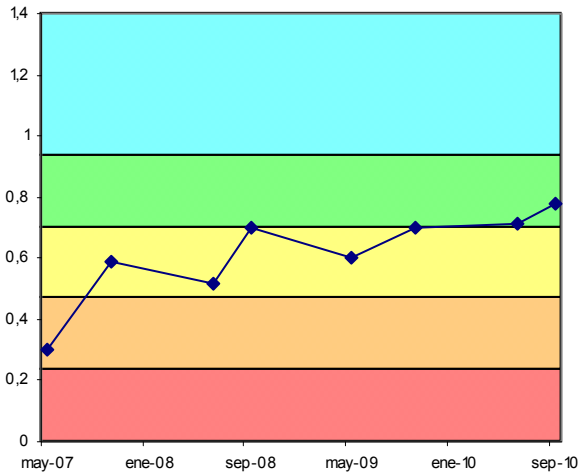


Figura 253. Evolución histórica del índice MBi en la estación perteneciente a la Masa Urola –D.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación URO320 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2009.

Están presentes 6 de las 7 especies potenciales, destacando como especies raras la trucha y la locha, y queda ausente el salmón. La especie dominante de la población estimada es la loina, con el 44% del total de efectivos y una densidad de 52 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,788, superior a la de 2009 (1,556). A su vez, la suma de densidades específicas es de 119 ind·100 m^{-2}, muy inferior a la registrada en 2009 (279 ind·100 m^{-2}).

En la estación URO320, 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.

Comunidad de peces	URO320 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	102	36	P
Anguilla anguilla (anguila)	10	4	P
Barbus graellsii (barbo)	70	25	P
Salmo salar (salmón))			A
Barbatula barbatula (locha)	3	1	P
Parachondrostoma miegii *(loina)*	149	52	P
Salmo trutta fario (trucha)	3	1	P
TOTALES	337	119	

Tabla 525 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Urola-D. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Se ha obtenido en la estación URO320 una biomasa total de 12.641 g, con una densidad muy alta, de 4.432 $g \cdot m^{-2}$. La especie que más contribuye a la especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 62 % del total.

Comunidad de peces	URO320	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbus graellsii	7.770	2.724,4
Parachondrostoma miegii	2.104	737,73
Salmo trutta fario	1.108	388,5
Phoxinus bigerri	98	34,36
Anguilla anguilla	1.553	544,53
Barbatula quignardi	2	2,81
TOTALES	12.641	4.432,33

Tabla 526 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Urola-D.

La presencia en el tramo de la trucha común es testimonial y su población es poco heterogénea, con ausencia de juveniles y un 33% de adultos. A su vez, la presencia de la locha también es testimonial, y sólo se encontraron ejemplares juveniles.

Por su parte, la loina, está bien representada, con una densidad de individuos media. Se trata de una población bastante homogénea, con un 79% de adultos, acompañados por un 8% de alevines y un 13% de juveniles.

En el caso del piscardo y del barbo de Graells, son especies que no son abundantes, si bien sus representaciones parecen suficientes. En ambos casos, las poblaciones están dominadas por los individuos adultos, con un 72% en el caso del piscardo, y un 87% en el caso del barbo.

Por ultimo, la anguila es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. La población es poco heterogénea, con ausencia de alevines; aunque el estadio juvenil representa el 60% de los ejemplares capturados.

Según el indicador ECP, la estación URO320 presenta un valor de 4,04, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,26, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, y con cambio de clase.

Vida piscícola	URO320
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,77
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-D. Año 2010. Diagnóstico peces

Esta mejoría se debe a la desaparición de una especie introducida encontrada en 2009: la trucha arco-iris. No obstante, la densidad específica ha disminuido claramente y para todas las especies presentes; en un tramo que en estiaje presenta condiciones mesotróficas, con ciertos niveles de contaminación orgánica y condiciones estresantes para la fauna, como déficit de oxígeno, presencia de metales como manganeso y níquel, y exceso de conductividad del agua.

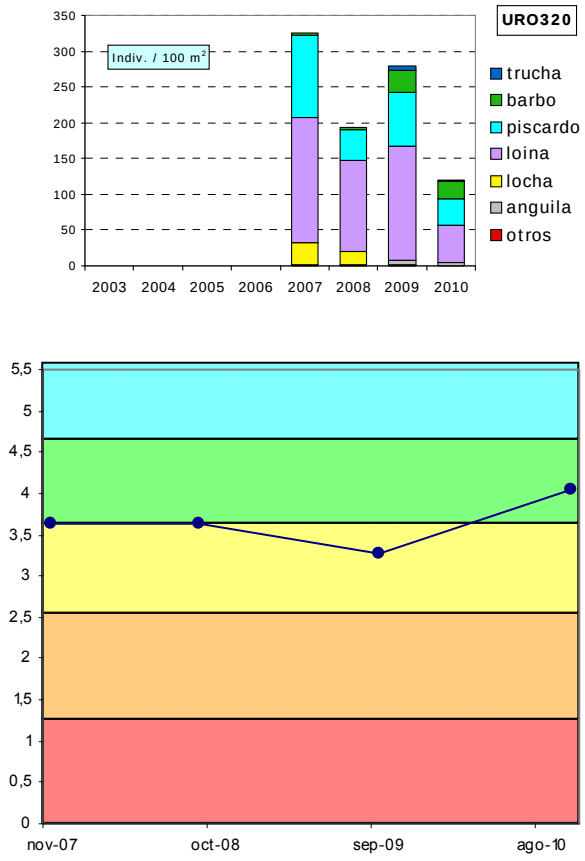


Figura 254. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urola-D

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
	02/06/10	21/09/10
Clorofila a mg/m2	128,99	149,90
Clorofila b mg/m2	5,39	26,14
Feopigmentos mg/m2	20,76	12,52
Índice de clorofilas (IC)	-0,06	0,34
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,27	2,24

Tabla 528 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Urola-D.

La estación URO320 presenta en primavera, plocon o algas filamentosas y pecton que recubren un 30% del sustrato, aproximadamente y pecton o formas cortas que tapizan más del 50% del sustrato del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Gomphonema tergestinum, Achnanthidium biasolettianum, Nitzschia inconspicua* y *Nitzschia sp*. En verano, el plocon pasa a ser la forma más abundante (hasta un 50% de cobertura del sustrato en zonas turbulentas). Las diatomeas más abundantes son *Grunowia solgensis, Nitzschia amphibia, Navicula cryptotenella, Nitzschia fonticola* y *Nitzschia frustulum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos; y condiciones naturales en verano. Las concentraciones de clorofila indican niveles elevados propios de condiciones eutróficas. En ambas campañas el índice de Margalef es bajo, indicativo de poblaciones jóvenes, con abundancia de nutrientes.

El índice IPS en 2010 para la estación URO320, señala una valoración de Moderada calidad. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 11,4 para el IPS).

Fitobentos	URO320	URO320
	02/06/10	21/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,5	12,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	12,2	10
EQR-IPS	0,63	0,48
Calidad Biológica	Bueno	Moderada

Tabla 529 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, ni en verano de 2009, ni en ninguna de las campañas de 2010.

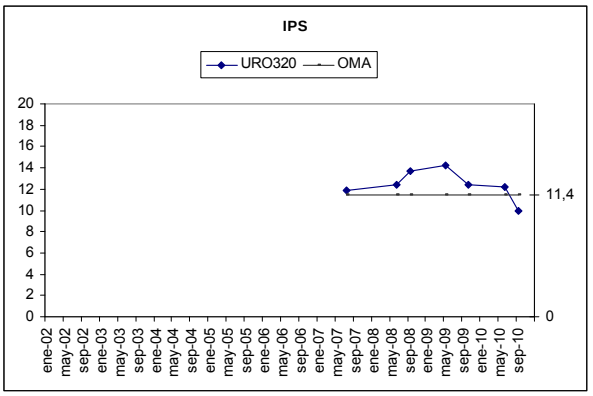


Figura 255. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la masa Urola-D.

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.

Especies	Abundancia	Tipo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Polygonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Fallopia japonica	3	Especie introducida
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo

Tabla 530 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 2010.

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.

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 531 ECV en la estación URO320 de la Masa Urola D.

En 2007 se muestreó por primera vez la estación URO320, y no ha habido cambios significativos en la calidad del índice ECV en los años estudiados.

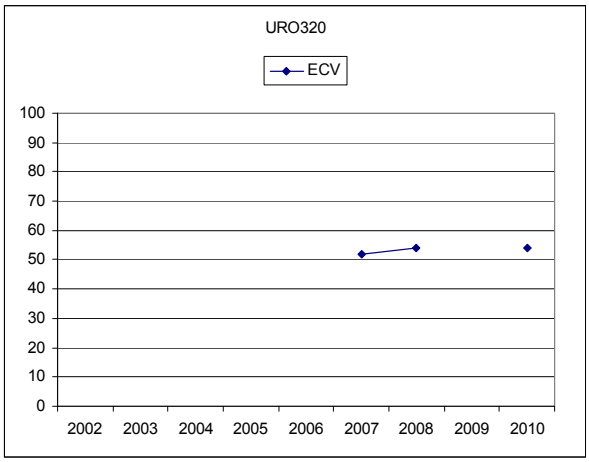


Figura 256. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Urola-D.

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 arbustos más del 25%. Las orillas cuentan con un desarrollo arbustivo inferior al 50% en esta campaña. 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 y Ficus carica.

Índice QBR	URO320
Calidad de la cubierta	0
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	0
Grado de naturalidad del canal	5
QBR	15
Calidad QBR	Mala

Tabla 532 Índice QBR en la estación de la Masa Urola-D.

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 mejorado su calidad en los años analizados.

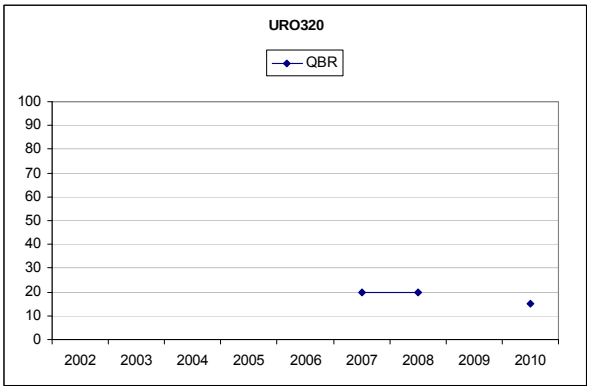


Figura 257. Evolución del índice QBR en la Masa Urola-D.

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% Q natural)
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 533 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 2010. Este diagnóstico viene determinado por el estado de la comunidad de macroinvertebrados y está corroborado por las condiciones físico-químicas del agua. El resto de indicadores presentan un buen estado, salvo las alteraciones hidromorfológicas debido a que la estación está en un tramo derivado.

	Urola-E	URO400
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 534 Urola-E. 2010. 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, ya que su estado ecológico es Moderado, y se considera que presenta un impacto probable.

La estación URO400, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad. En esta ocasión, además de los macroinvertebrados, también las condiciones físico-químicas del agua (IFQ-R) incumplen su objetivo medioambiental.

A este respecto se han producido dos incumplimientos del IFQ-R, principalmente debido a la DQO que indica contaminación orgánica y cuyo origen más probable es la EDAR de Badiolegi.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa con riesgo medio

Tabla 535 Urola-E. 2010. Análisis de riesgo.

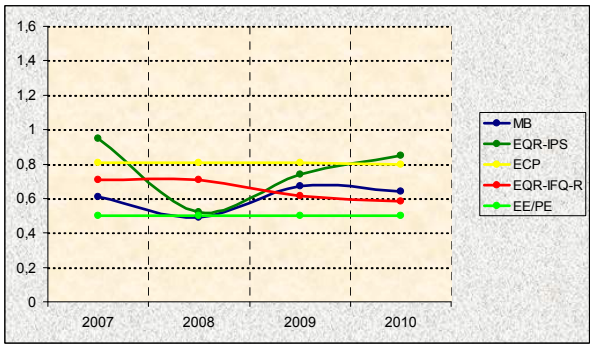


Figura 258. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-E.

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 aunque las orillas están arboladas, el desarrollo de algas bentónicas es importante. El área de estudio es homogénea de flujo lótico laminar con remansos en las orillas y sustrato de granulometría diversa y con afloramientos extensos de roca madre.

En primavera el caudal era muy escaso por la derivación que sufre en este tramo, y como indicios de contaminación y sobre todo en aguas bajas, se observaban en el cauce algunos restos antrópicos, sedimentos negros y cobertura importante de algas filamentosas.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación se presenta degradada y evidencia una situación de contaminación. En las dos épocas la comunidad aparece con niveles medio-bajos de riqueza y con desequilibrios aunque sin dominancias. Casi todos los taxones son muy generalistas, oligoquetos, quironómidos y los efemerópteros más tolerantes están entre los más representados en los dos controles. La muy baja presencia de taxones más exigentes indica también esta degradación del medio.

La estructura trófica se muestra muy alterada por el dominio acusado de los recolectores en las dos épocas y por la práctica ausencia de fragmentadores. Destaca también en aguas bajas la abundancia de depredadores con un 28%.

Comunidad bentónica	URO400			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	36,69	2	14,93
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	3	6,59	4	13,68
Ephemeroptera	2	26	2	30,1
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	1	0,17	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,35	0	0
Trichoptera	1	0,17	1	0,25
Diptera	9	26,99	8	33,83
Otros	2	3,04	2	7,21
Nº taxones EPT	3	26,17	3	30,35
Densidad (ind./m2)	9245		12548	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,09		0,25	
% Raspadores	22,48		6,22	
% Recolectores	73,33		63,69	
% Depredadores	1,57		28,36	
% Chupadores	0		0,25	
% Parásitos	2,54		1,24	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	22		19	
Berger-Parker (%)	37		30	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,3		3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,6		4,2	

Tabla 536 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO400. Urola-E.

El estado biológico, según el índice MBi en la estación URO400, es Moderado; coincidiendo con el control de estiaje, y pese a que en primavera se alcanzó el Buen estado. En ambos controles las métricas menos valoradas son la de riqueza Nb Taxafam EPT y la de tolerancia IBMWP.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URO400	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,71	1,97
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,72	0,83
	Log (A Sel EPTD)	1	1,71	1,79
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,98	1,02
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	22	19
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,73	0,63
	Nb Taxafam EPT	8	3	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,27	0,27
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	74	63
	EQR IBMWP	0,71	0,5	0,42
	Nb Taxafam Sel ETD	2	3	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	1	0,67
MBi		0,69	0,7	0,64
			Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 537 Estaciones Masa Urola-E. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación URO400, se estudió en 2007 por primera vez. En estos 4 años ha mostrado un diagnóstico Moderado para los macroinvertebrados bentónicos, aunque estacionalmente si ha alcanzado el Bueno en varias ocasiones.

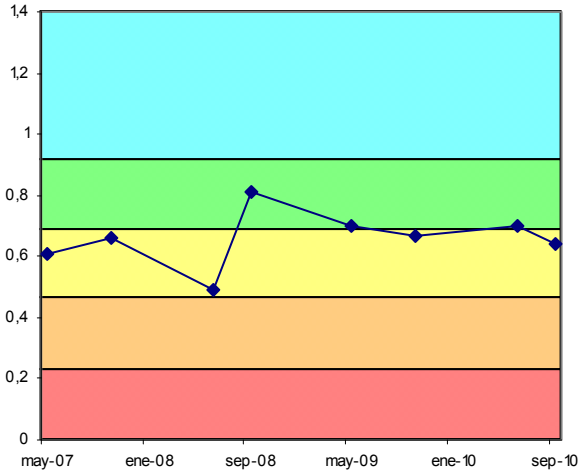


Figura 259. Evolución histórica del índice MBi en la estación perteneciente a la Masa Urola –E.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación URO400 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2009.

Están presentes todas las especies potenciales excepto el salmón. La especie dominante de la población estimada es loina con el 52% del total de efectivos y una densidad de 49 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,375, similar a la de 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es de 95 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media, y que es muy inferior a la de 2009.

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; y un 6% de ejemplares presentaba lesiones en forma de llagas.

Comunidad de peces	URO400 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	119	40	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	6	2	P
Barbus graellsii (barbo)	2	1	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)	5	2	P
Parachondrostoma miegii (loina	146	49	P
Salmo trutta fario (trucha)	4	1	P
TOTALES	282	95	

Tabla 538 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.

Se ha obtenido en la estación URO400 una biomasa total de 4.866 g, con una densidad de 1.622 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es loina, con un 44% del total.

Comunidad de peces	URO400	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbus graellsii	1.540	513,33
Parachondrostoma miegii	2.157	719,00
Salmo trutta fario	230	76,67
Anguilla anguilla	791	263,67
Phoxinus bigerri	131	43,67
Barbatula quignardi	17	5,67
TOTALES	4.866	1.622,01

Tabla 539 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Urola-E.

La loina, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población muy homogénea, con un 94% de adultos, acompañados por un 1% de alevines y un 5% de juveniles.

El piscardo no es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población homogénea, con un 81% de adultos, acompañados por un 3% de alevines y un 16% de juveniles.

La anguila es escasa en el tramo y se han capturado pocos ejemplares: un 50% de adultos y un 50% de juveniles. A su vez, la locha, es escasa, con pocos ejemplares también (todos juveniles), por lo que no es posible hablar de estructura poblacional como tal.

Respecto a la trucha y al barbo, ambas especies son testimoniales, con un ejemplar cada una: un barbo adulto y una trucha juvenil.

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)	0,94
Valor ECP	3,98
Clase ECP	Bueno

Tabla 540 Estaciones Masa Urola-E. Año 2010 Diagnóstico peces

Según el indicador ECP la estación URO400 presenta un valor de 3,98, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 4,04, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces. No obstante hay que señalar la baja densidad poblacional registrada, 3 veces inferior a la de 2009; y en donde llama la atención la práctica desaparición del barbo en el sector muestreado. Las aguas son eutróficas y se registraron altos niveles de carga orgánica en el mes de septiembre; sin embargo, no se han detectado otras problemáticas.

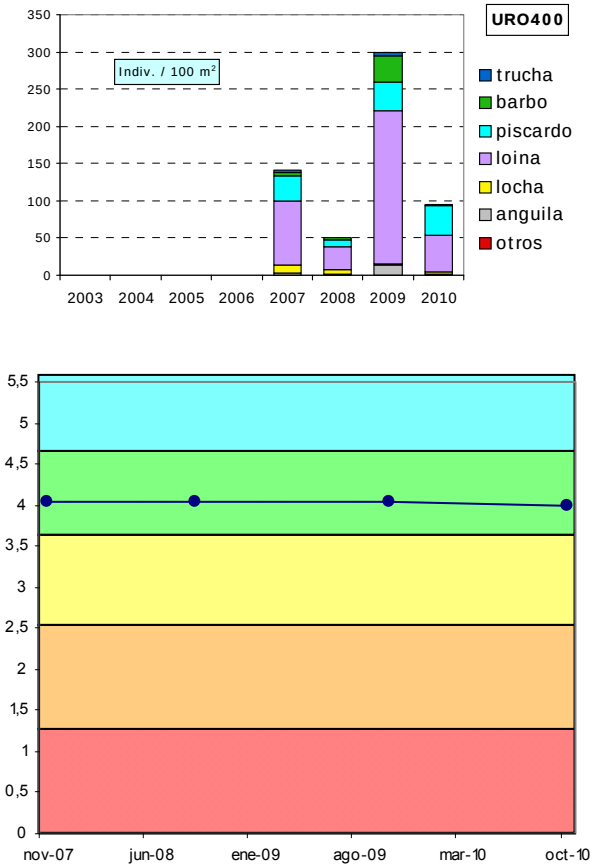


Figura 260. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urola-E

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
	02/06/10	21/09/10
Clorofila a mg/m2	202,60	126,63
Clorofila b mg/m2	50,16	15,96
Feopigmentos mg/m2	45,13	14,16
Índice de clorofilas (IC)	1,05	0,25
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,15	2,23

Tabla 541 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Urola-E.

La estación URO400 presenta en primavera abundante plocon o algas filamentosas en zona de rápidos (con más del 50% de cobertura). Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Amphora pediculus, Achnanthidium minutissimum, Eolimna minima, Nitzschia inconspicua, Navicula cryptotenella* y *Rhoicosphenia abbreviata.* En verano, también abunda el plocon pero no supera el 50% de cobertura del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes son: *Navicula*

cryptotenella, Melosira varians, Grunowia solgensis y *Amphora pediculus.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos en ambas campañas indica condiciones naturales en el metabolismo algal. La concentración de clorofila indica niveles propios de condiciones eutróficas en ambas campañas. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad.

El índice IPS en 2010 para la estación URO400, señala una valoración de calidad Buena.

Fitobentos	URO400	URO400
	02/06/10	21/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,2	14,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,8	13,5
EQR-IPS	0,87	0,85
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 542 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Urola-E.

La estación URO400 se comenzó a estudiar en 2007 y presentó una disminución de calidad para este indicador en 2008, incumpliendo el objetivo de calidad en aguas bajas. En 2009 y 2010, aunque la calidad disminuye en verano, mantiene una valoración buena para el elemento fitobentos.

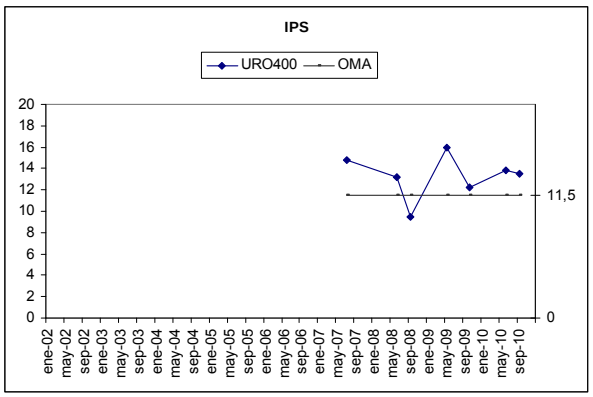


Figura 261. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la masa Urola-E.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación URO400.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 95% de su cobertura; el cauce presenta una especie de hidrófito (*Potamogeton pectinatus*) 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*.

Especies	Abundancia	Tipo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Potamogeton pectinatus	1	Hidrófito
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Fallopia japonica	4	Especie introducida
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo

Tabla 543 Macrófitos en la estación URO400 de la masa Urola-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 2010.

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 y 2010 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 544 ECV en la estación URO400 de la Masa Urola-E.

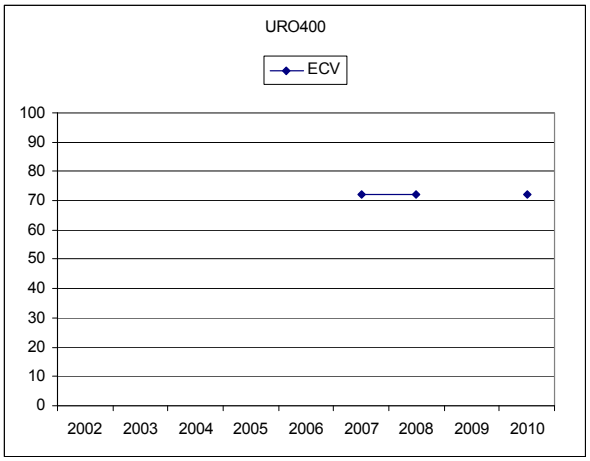


Figura 262. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Urola-E.

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 menos 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 moderado 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 hubo cambios en 2008, pero la calidad ha descendido en 2010 debido a la tala de arbolado en el entorno de la estación.

Índice QBR	URO400
Calidad de la cubierta	15
Estructura de la cubierta	10
Grado de cubierta de la ribera	15
Grado de naturalidad del canal	25
QBR	65
Calidad QBR	Moderado

Tabla 545 Índice QBR en la estación de la Masa Urola-E.

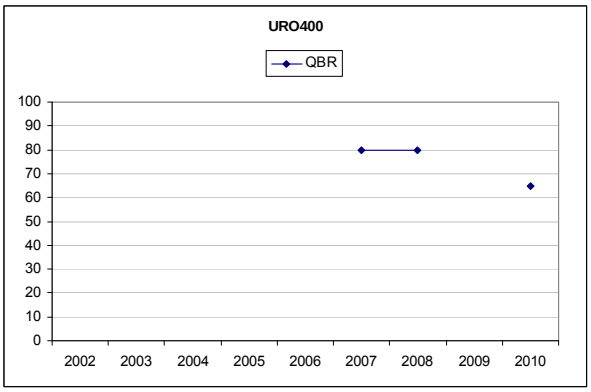


Figura 263. Evolución del índice QBR en la Masa Urola-E.

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% Q natural)
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 546 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 Malo según determinan los macroinvertebrados y corroboran las condiciones físico-químicas del agua con estado moderado.

En el caso de los indicadores hidromorfológicos, no hay alteraciones hidromorfológicas significativas y se alcanza el buen estado, si bien el bosque ripario es deficiente.

	Urola-F	URO520
Indicadores Biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 547 Urola-F. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Urola-F con un nivel medio de presiones, presenta un impacto comprobado y, consecuentemente, está 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 548 Urola-F. 2010. Análisis de riesgo.

La estación URO520, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad, pero en esta ocasión con un empeoramiento de su estado importante. Los macroinvertebrados y la fauna piscícola son los más perjudicados. Por su parte, las condiciones físico-químicas reflejan este empeoramiento en menor medida, principalmente por incumplimientos en la DQO que revelan contaminación orgánica, cuyo origen puede estar en algunos vertidos industriales del tramo que no están inventariados o para los que no se dispone de información suficiente para calcular la presión que ejercen sobre el medio (ver Presiones debidas a vertidos industriales y urbanos en los ríos de la CAPV, 2009) y/o en la carga procedente de tramos superiores.

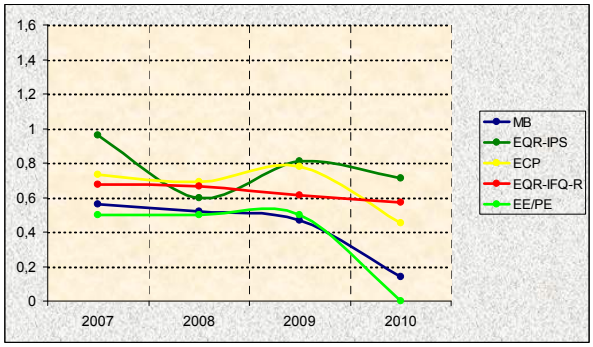


Figura 264. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-F.

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 bentónicas. 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.

Los indicios de contaminación eran mucho más evidentes en verano con desarrollo importante de tapetes y penachos filamentosos bacterianos y desarrollo extensivo de algas filamentosas. En los dos controles había espumas y restos antrópicos.

La comunidad macrobentónica presenta en esta estación síntomas muy claros de contaminación orgánica. La comunidad aparece muy desestructurada debido a la muy baja riqueza y al desequilibrio importante que presenta en las dos épocas. Son comunidades de carácter muy tolerante en las que dominan los oligoquetos y quironómidos que suman en los dos controles casi el 80% de representación. En estas

condiciones el índice IASPT evidencia la ausencia de taxones valencia ecológica mayor.

La estructura trófica de la comunidad de macroinvertebrados evidencia también una situación degradada. Los recolectores dominan de forma muy acusada, mientras que los fragmentadores están ausentes en los dos controles y los raspadores tienen una presencia testimonial en aguas bajas.

Comunidad bentónica	URO520			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,28	1	19
Annelida	1	53,32	1	57,01
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	0,24	2	0,22
Ephemeroptera	3	19,49	1	0,17
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,06	0	0
Trichoptera	0	0	1	0,17
Diptera	5	26,1	5	23,25
Otros	1	0,51	1	0,17
Nº taxones EPT	3	19,49	2	0,34
Densidad (ind./m2)	27636		9200	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,06		0	
% Raspadores	19,28		0,17	
% Recolectores	79,86		80,48	
% Depredadores	0,3		19,17	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,51		0,17	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	14		12	
Berger-Parker (%)	53		57	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,7		1,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,2		0,17	

Tabla 549 Datos de la comunidad bentónica en la estación URO520. Urola-F

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, incumple su objetivo medioambiental al final de la cuenca del Urola. En el control de primavera se ha obtenido un diagnóstico Deficiente y en el de estiaje ha sido Malo. La valoración anual es, por tanto Malo.

Tanto el índice MBi, como las métricas que lo componen, estan en ambos controles muy lejos de alcanzar su objetivo ambiental. En estiaje sobre todo, la situación se agrava mucho ya que tres de las métricas selectivas presentan valores nulos, lo que indica una pérdida total de calidad en esta época.

La estación URO520, que se controló en 2007 por primera vez, ha mostrado hasta la pasada edición un diagnóstico estable y de incumplimiento leve de sus objetivos ambientales para los macroinvertebrados bentónicos, y se ha mantenido en un estado Moderado. Sin embargo, en la presente edición se constata una importante pérdida de calidad biológica, presentado por primera vez un diagnóstico de mala calidad biológica, encontrándose muy alejada de su objetivo ambiental.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URO520	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	1,3	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,55	0
	Log (A Sel EPTD)	1	0,6	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,34	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	14	12
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,47	0,4
	Nb Taxafam EPT	8	3	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,27	0,18
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	46	35
	EQR IBMWP	0,71	0,31	0,23
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33	0
MBi		0,69	0,38	0,14
			Deficiente	Malo
Calidad Biológica anual			Malo	

Tabla 550 Estaciones Masa Urola-F. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

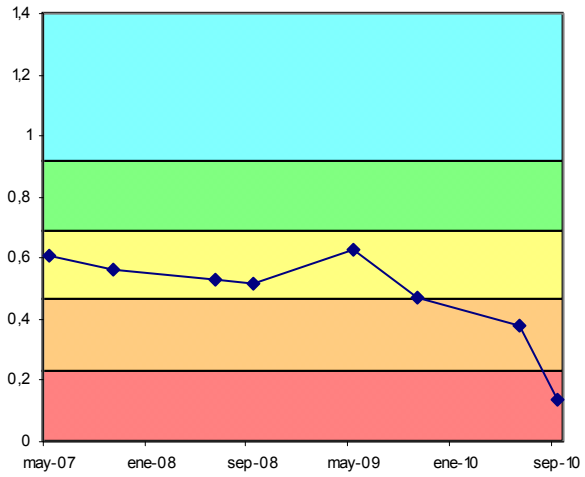


Figura 265. Evolución histórica del índice MBi en la estación perteneciente a la Masa Urola –F.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo que se ha llevado a cabo en la estación URO520 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2009.

De todas las especies potenciales sólo se encontraron ejemplares de anguila (100%); quedando ausentes, por tanto, barbo, salmón, loina, piscardo, locha, muble y platija. La especie presentaba una densidad de 33 ind·100 m^{-2}; y al ser la única especie presente, se corresponde con la densidad poblacional, que se valora como densidad baja; y que es muy inferior a la registrada en 2009 (103 ind·100 m^{-2}).

No hay especies intolerantes a la contaminación, tampoco introducidas ni con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	URO520 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)			A
Anguilla anguilla (anguila)	68	33	P
Barbus graellsii (barbo)			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)			A
Parachondrostoma miegii (loina)			A
Platichthys flesus (platija)			A
*Chelon labrosus (*muble*)*			A
TOTALES			

Tabla 551 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.

Se ha obtenido en la estación URO520 una biomasa total de 1.486 g, con una densidad de 728,43 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como alta, constituida exclusivamente por ejemplares de anguila.

Comunidad de peces	URO520	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Anguilla anguilla	1.486	728,43
TOTALES	1.486	728,43

Tabla 552 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Urola-F.

La anguila no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población es poco heterogénea, con un 57% de juveniles, un 43% de adultos y ausencia de alevines.

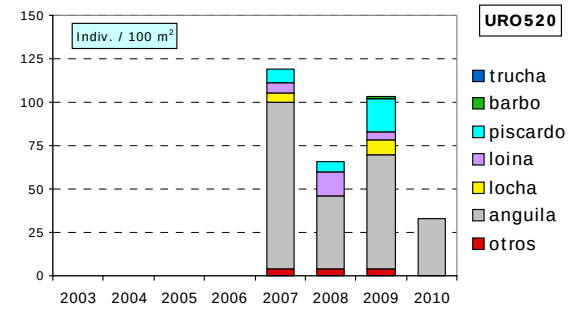
Según el indicador ECP, la estación URO520 presenta un valor de 2,25, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,89, por lo que el diagnóstico actual es claramente inferior al de entonces, y con pérdida de 2 niveles de clase.

Vida piscícola	URO520
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,25
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	2,25
Clase ECP	Deficiente

Tabla 553 Estaciones Masa Urola-F. Año 2010. Diagnóstico peces

Resulta sintomática la práctica desaparición de las especies piscícolas del tramo, y el único mantenimiento de la anguila, especie tolerante a ciertos niveles de contaminación orgánica e industrial. Las aguas presentaban condiciones de eutrofia con niveles estresantes de fosfatos y nitritos, así como déficit de oxígeno y exceso de conductividad.

Aunque la anguila no ha desaparecido del tramo, sí se ha reducido su densidad a algo menos de la mitad de la registrada en 2009, al tiempo que el porcentaje de adultos también se ha visto reducido. Esta situación revela una vuelta atrás en las condiciones de esta estación, por lo que habrá que observar su evolución futura.



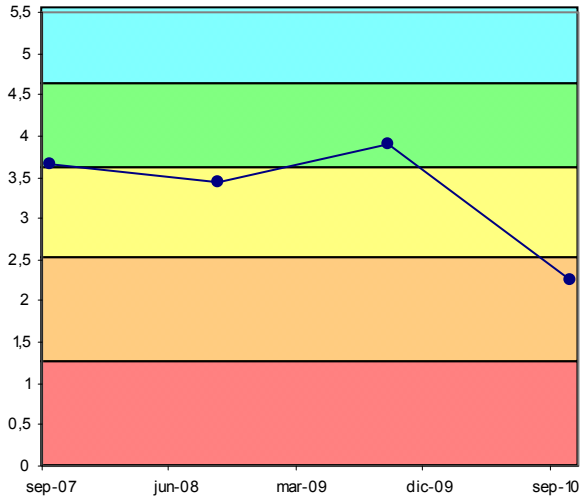


Figura 266. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urola-F

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 02/06/10	URO520 21/09/10
Clorofila a mg/m2	301,92	578,08
Clorofila b mg/m2	65,90	164,78
Feopigmentos mg/m2	57,82	154,10
Índice de clorofilas (IC)	1,10	1,64
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,18	2,25

Tabla 554 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Urola-F.

La estación URO520 presenta en primavera plocon o algas filamentosas con una cobertura hasta el 70% de cobertura del sustrato. Las especies de diatomeas más abundantes en primavera son las siguientes:

Rhoicosphenia abbreviata, Nitzschia dissipata, Gomphonema tergestinum y *Gomphonema minutum*.

En verano, el plocon sigue siendo muy abundante, junto con las formas cortas o pecton y las diatomeas más representativas son las siguientes: *Nitzschia frustulum, Navicula capitatoradiata, Amphora pediculus, Nitzschia amphibia* y *Navicula cryptotenella*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en ambas campañas indica un equilibrio entre producción y asimilación, la concentración de clorofila a se sitúa en niveles de eutrofia, tanto en primavera como en verano. El índice de Margalef es bajo y señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad.

El índice IPS en 2010 para la estación URO520, señala una valoración de calidad Buena debido a la campaña de verano.

Fitobentos	URO520	URO520
	02/06/10	21/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,5	13,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,4	11,8
EQR-IPS	0,92	0,71
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 555 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. En 2009 y 2010, cumple el objetivo de calidad para el indicador fitobentos, aunque presenta una menor valoración en verano.

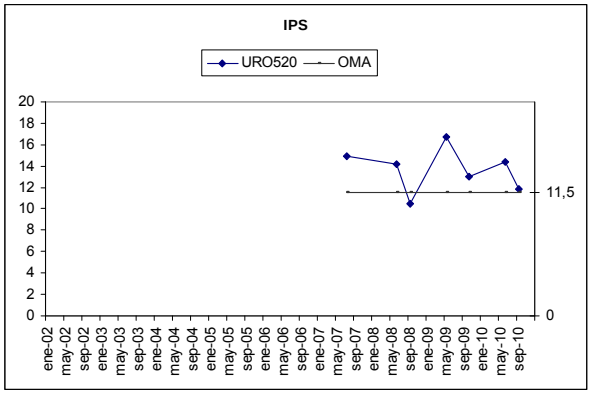


Figura 267. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la masa Urola-F.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación URO520.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Rorippa sp.	1	Helófito/higrófilo
Impatiens balfourii	1	Especie introducida
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	3	Especie introducida
Potamogeton nodosus	3	Hidrófito
Fallopia japonica	4	Especie introducida
Ranunculus sp.	6	Hidrófito

Tabla 556 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 menor que en otras campañas (40%) con *Potamogeton nodosus* 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 2010.

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 557 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 ni en 2010.

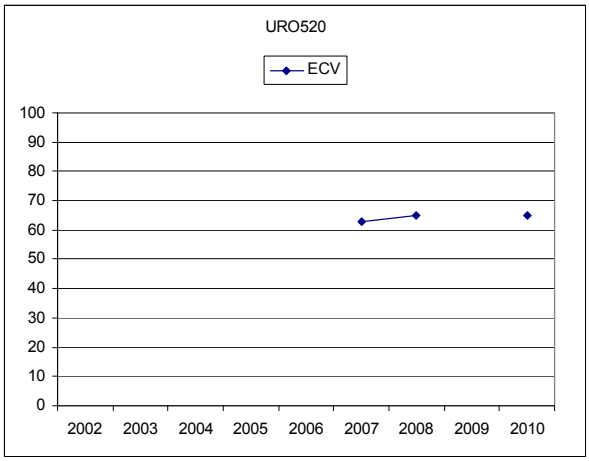


Figura 268. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Urola-F.

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.

La vegetación de ribera en la estación URO520 se corresponde con una aliseda cantábrica en deficiente estado de conservación.

No ha habido cambios en la calidad del índice QBR en las campañas analizadas.

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 558 Índice QBR en la estación de la Masa Urola-F.

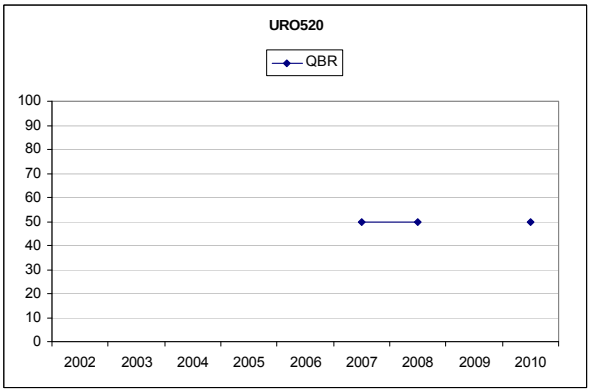


Figura 269. Evolución del índice QBR en la Masa Urola-F.

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% Q natural)
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 559 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 2010, 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)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 560 Ibaieder-A. 2010. 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.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 561 Ibaieder-A. 2010 Análisis de riesgo.

La estación UIB106, en su cuarto año de control, confirma el cumplimiento de su objetivo de calidad. Mantiene la calificación de muy buen estado según el fitobentos y los macroinvertebrados bentónicos, y las condiciones fisicoquímicas alcanzan el buen estado. En el caso de los dos últimos se detecta una ligera pérdida de calidad. Por su parte, la comunidad piscícola se mantiene en la calificación de buen estado.

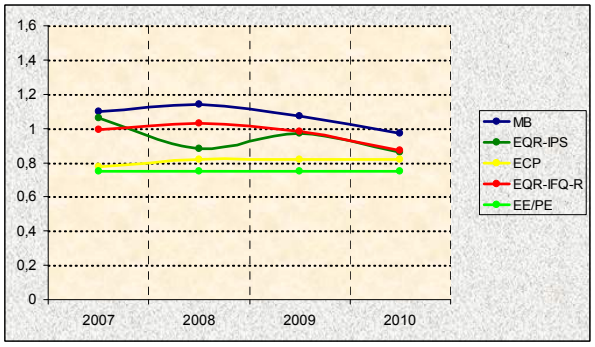


Figura 270. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urola-F.

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 desarrollo importante de algas filamentosas y 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 vegetados.

En los dos controles había restos antrópicos en el cauce y restos de quema de basuras en la margen izquierda. También, se constató la existencia de un pequeño vertido en la margen derecha.

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos de esta estación es muy rica, abundante y bastante bien equilibrada. Sin embargo, tiene un carácter bastante generalista ya que aparece dominada por los moluscos y con una presencia muy escasa de efemerópteros, plecópteros y tricóptero, tal como lo indica el índice EPT. También la presencia de taxones de alta valencia ecológica es escasa para un tramo de sus características y comparativamente con otras campañas.

La estructura trófica muestra el dominio acusado de los raspadores sobre los recolectores y la presencia testimonial de los fragmentadores.

Comunidad bentónica	UIB106 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,04
Annelida	2	12,66
Crustacea	0	0
Mollusca	6	58,22
Ephemeroptera	3	4,33
Plecoptera	1	0,12
Odonata	2	0,04
Heteroptera	0	0
Coleoptera	5	0,91
Trichoptera	4	1,57
Diptera	12	15,67
Otros	2	6,43
Nº taxones EPT	8	6,02
Densidad (ind./m2)		47324
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		1,3
% Raspadores		61,11
% Recolectores		24,45
% Depredadores		11,94
% Chupadores		0,91
% Parásitos		0,29
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		38
Berger-Parker (%)		23
Shannon-Weaver (bits/ind)		3,5
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		4,9

Tabla 562 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. Los valores de la mayoría de las métricas se sitúan en torno a los valores de referencia. No obstante, las dos métricas relativas a las riquezas específicas (Nb taxafam Sel ETD y Nb Taxafam EPT) han presentado valores inferiores a sus respectivos objetivos ambientales lo que pone de manifiesto cierta pérdida de calidad de la comunidad potencial del tramo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	UIB106 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,42
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,26
	Log (A Sel EPTD)	1,51	3,2
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	1,27
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	38
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,19
	Nb Taxafam EPT	9	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,62
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	148
	EQR IBMWP	0,67	0,89
	Nb Taxafam Sel ETD	4	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,6
MBi		0,7	0,97
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 563 Estaciones Masa Ibaieder-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación UIB106, que se controló en 2007 por primera vez, presenta un diagnóstico estable en la banda de máxima calidad para el indicador macroinvertebrados bentónicos, aunque con cierta tendencia negativa.

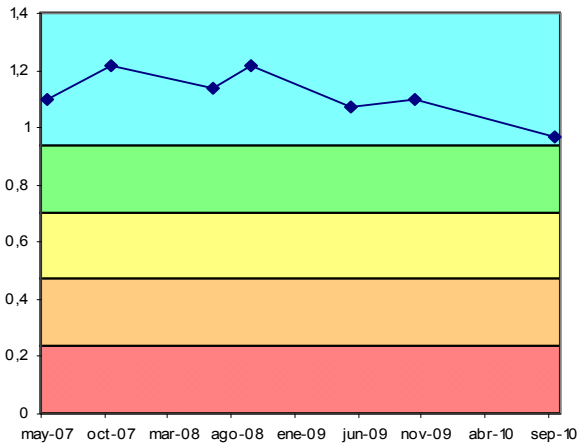


Figura 271. Evolución histórica del índice MBi en la estación perteneciente a la Masa Ibaieder –A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación UIB106 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo. Están presentes 4 de las 5 especies potenciales del tramo, quedando ausente el salmón. La especie dominante de la población estimada es el piscardo (igual en 2009) con el 78% del total de efectivos y una densidad de 217 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,055, similar a la de 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es alta, con 279 ind·100 m^{-2}; y que es muy superior a la registrada en 2009 (47 ind·100 m^{-2}).

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

Comunidad de peces	UIB106 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	236	217	P
Anguilla anguilla (anguila)	9	8	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)	17	16	P
Salmo trutta fario (trucha)	41	38	P
TOTALES	303	279	

Tabla 564 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.

Se ha obtenido en UIB106 una biomasa total de 3.086 g, con una densidad de 2.836,4 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha común, con un 72% del total.

Trucha y piscardo son especies que están bien representadas. La población de la trucha es bastante

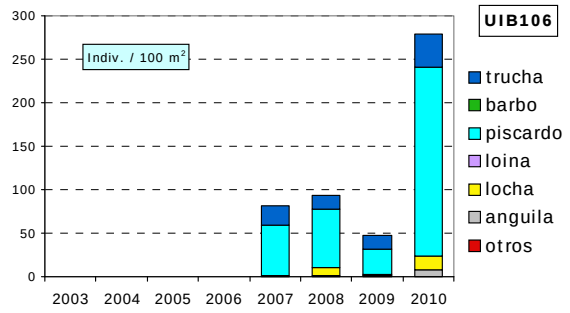
heterogénea, con 17% de alevines, 49% de juveniles y 34% de adultos. En el caso del piscardo, la población es homogénea, con un 97% de adultos y un 3% de juveniles.

La anguila es escasa y se han capturado pocos ejemplares; su población presenta un 78% de juveniles y un 22% de adultos.

Respecto a la locha, hay que decir que tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población integrada exclusivamente por ejemplares juveniles.

Comunidad de peces	UIB106	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	82	75,37
Anguilla anguilla	627	576,29
Phoxinus bigerri	170	156,25
Salmo trutta fario	2.207	2.028,49
TOTALES	3.086	2.836,40

Tabla 565 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ibaieder-A



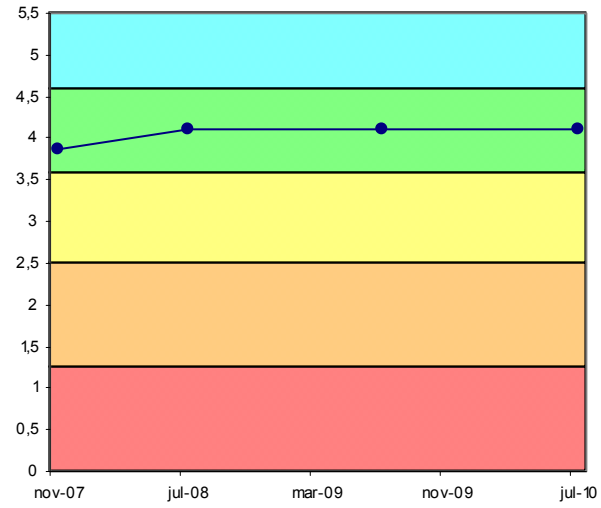


Figura 272. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaieder-A

Según el índice ECP, la estación UIB106 presenta un valor de 4,10, al igual que en 2009, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', en una estación con una calidad del agua sin presiones.

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 566 Estaciones Masa Ibaieder-A. Año 2010. Diagnóstico peces

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 Ibaieder-A.

Pigmentos e índices	UIB106
	22/09/10
Clorofila a mg/m2	103,07
Clorofila b mg/m2	8,67
Feopigmentos mg/m2	8,27
Índice de clorofilas (IC)	-0,16
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,18

Tabla 567 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Ibaieder-A.

La estación UIB106 en verano presenta plocon o algas filamentosas en las zonas lóticas, que recubren aproximadamente el 25% del sustrato. La especies de diatomeas más abundantes en aguas bajas son las siguientes: *Nitzschia fonticola, Achnanthidium biasolettianum, Melosira varians* y *Cocconeis pediculus.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a en verano. El índice de Margalef es bajo y predomina la clorofila funcional que se corresponde con estados de productividad alta, indicativos de condiciones de eutrofia.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación UIB106 una valoración de Buena calidad.

La estación UIB106 se comenzó a estudiar en 2007 y cumple los objetivos de calidad para este indicador en los años analizados.

Fitobentos	UIB106
	22/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,6
EQR-IPS	0,86
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 568 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaieder-A.

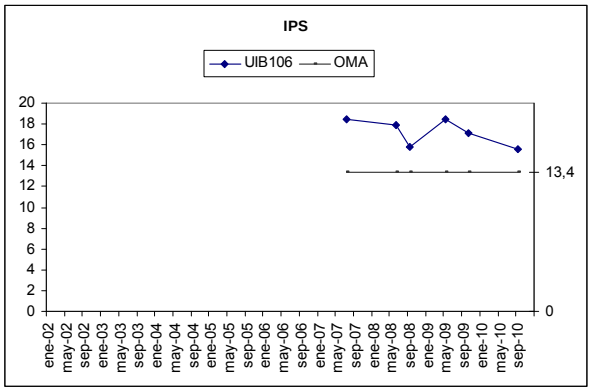


Figura 273. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la masa Ibaieder-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación UIB106.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Typha domingensis	1	Helófito/higrófilo
Angelica sp.	2	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
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
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	3	Helófito/higrófilo
Potamogeton crispus	3	Hidrófito
Veronica beccabunga	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	6	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	6	Helófito/higrófilo

Tabla 569 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 2010.

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 570 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, y no ha habido cambios desde entonces.

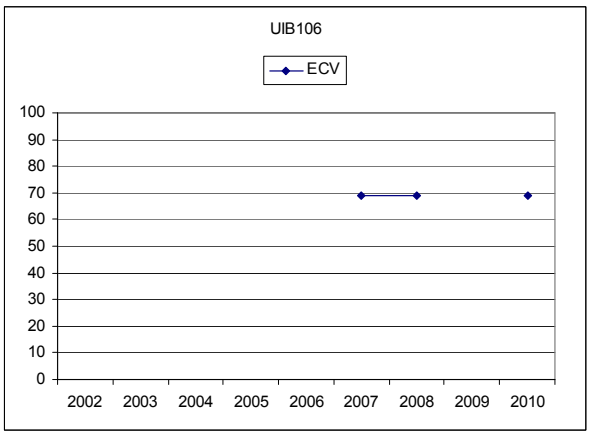


Figura 274. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ibaieder-A.

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 571 Índice QBR en la estación de la Masa Ibaieder-A.

En los años analizados no ha habido cambios en la valoración del QBR.

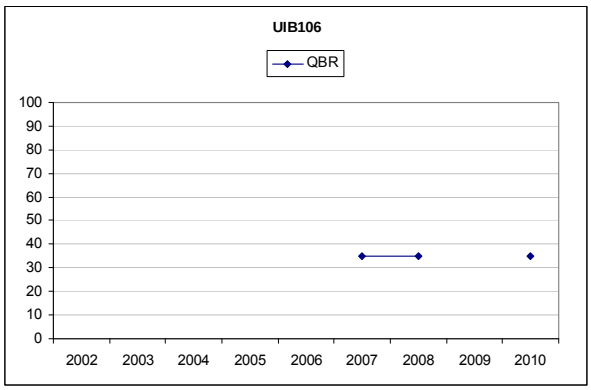


Figura 275. Evolución del índice QBR en la Masa Ibaieder-A.

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% Q natural)
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 572 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 2010, dado que, salvo los macrófitos, todos los demás indicadores biológicos alcanzan un buen o muy buen estado, y las condiciones físico-químicas también el buen estado.

El incumplimiento de los indicadores hidromorfológicos se debe a que ésta es una masa regulada, con importantes detracciones, y numerosas defensas. Además, la estación está en un tramo canalizado lo que limita mucho el desarrollo del bosque ribereño.

	Ibaieder-B	UIB154
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 573 Ibaieder-B. 2010. 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 medio 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 574 Ibaieder-B. 2010. Análisis de riesgo.

La estación UIB154, operativa desde el año 2002, mantiene desde entonces un diagnóstico bueno de estado ecológico. En la presente edición el fitobentos mejora hasta el muy buen estado, mientras que macroinvertebrados y peces se mantienen en el buen estado. Las condiciones físico-químicas generales sufren una ligera pérdida de calidad debido a varios incumplimientos de la DQO que revelan cierto nivel de carga orgánica. El origen de esta carga, a la espera de la construcción del colector Urrestilla-Azpeitia incluido en el sistema de colectores de la EDAR Badiolegi, podría estar en la presencia de vertidos puntuales y vertidos difusos de origen ganadero.

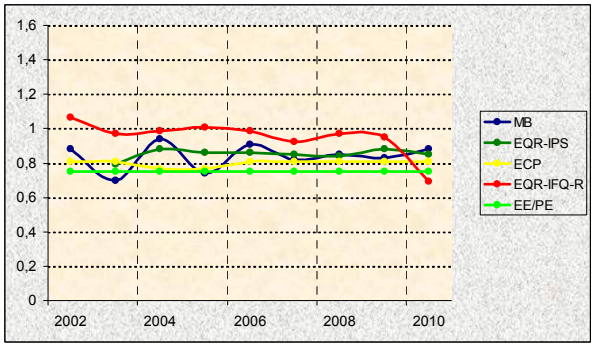


Figura 276. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ibaieder-B

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 aspectos destacables en la calidad visual del agua.

La comunidad macrobentónica de esta estación pese a que presenta un nivel de riqueza alto en primavera y muy alto en verano, muestra síntomas de alteración que evidencian cierto nivel de contaminación orgánica. En ambos controles la presencia de taxones generalistas es muy mayoritaria, en primavera con los oligoquetos y quironómidos fundamentalmente y en verano por la presencia abundante de hidracarinas y quironómidos. En general, la comunidad en aguas bajas es más compleja y aparece mejor equilibrada. Sin embargo, la presencia de taxones de alta valencia ecológica es más importante en primavera.

Comunidad bentónica	UIB154			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	1	0,09
Annelida	1	24,86	2	6,03
Crustacea	1	2,89	1	2,09
Mollusca	4	4,39	7	6,64
Ephemeroptera	5	19,9	3	16,59
Plecoptera	1	4,13	1	2
Odonata	0	0	1	0,09
Heteroptera	0	0	1	0,43
Coleoptera	4	3,1	6	3,42
Trichoptera	3	0,26	6	4,53
Diptera	12	32,99	11	36,76
Otros	2	7,49	2	21,23
Nº taxones EPT	9	24,29	10	23,12
Densidad (ind./m2)	18899		5587	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	12,96		4,37	
% Raspadores	9,94		14,61	
% Recolectores	67,55		38,23	
% Depredadores	9,03		42,1	
% Chupadores	0,05		0,43	
% Parásitos	0,47		0,27	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	33		43	
Berger-Parker (%)	27		21	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,9		3,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,3		5	

Tabla 575 Datos de la comunidad bentónica en la estación UIB154. Ibaieder-B.

La estructura trófica muestra también algunas alteraciones. En primavera, por el dominio acusado de los recolectores y en verano por la excesiva presencia de los depredadores (42%) y la escasez de fragmentadores.

El estado biológico de la estación UIB154 es, según el MBi, Bueno en primavera y Muy Bueno en estiaje. La valoración anual es, por tanto Bueno, cumpliendo los objetivos ambientales.

En primavera, todas las métricas que participan en el MBi alcanzan el objetivo ambiental, siendo las dos métricas selectivas Nb Taxafam EPT y Nb Taxafam Sel ETD las que ofrecen el valor más ajustado. En aguas bajas contrasta el incumplimiento de una de las métricas selectivas NbTaxafam SelETD, con los valores de referencia que alcanzan la mayoría de las otras métricas, lo que indicaría cierta pérdida de la comunidad potencial del tramo.

Esta estación del bajo Ibaieder, se vigila desde el año 2002, desde esta fecha y hasta la actualidad siempre ha cumplido el objetivo de calidad del indicador macroinvertebrados, manteniéndose en la parte alta de la banda de la buena calidad y superándola en algunas ocasiones.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	UIB154	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,09	2,5
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,14	0,92
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,09	2,39
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,82	0,94
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	33	43
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,03	1,34
	Nb Taxafam EPT	9	9	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,69	0,77
Taxones Sens/ toler	IBMWP	111	128	165
	EQR IBMWP	0,67	0,77	0,99
	Nb Taxafam Sel ETD	4	4	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,8	0,6
MBi		0,7	0,88	0,93
			Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 576 Estaciones Masa Ibaieder-B. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

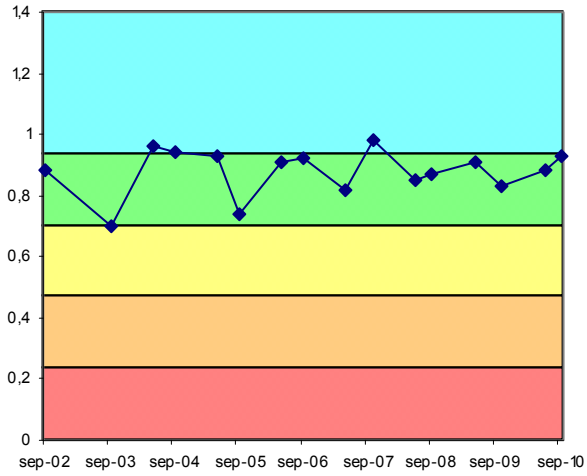


Figura 277. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ibaieder-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación UIB154 ha sido cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 41% del total de efectivos y una densidad de 40 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,850, inferior a la de 2009 (2,053). A su vez, la suma de densidades específicas es de 98 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es muy inferior a la registrada en 2009 (214 ind·100 m^{-2}).

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común y piscardo. Respecto a la composición potencial del tramo, se considera ausente el salmón y especie presente pero rara, la anguila.

Respecto a especies introducidas no hay; ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	UIB154 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus phoxinus (piscardo)	91	40	P
Anguilla anguilla (anguila)	1	1	P
Barbus graellsii (barbo)	13	6	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)	14	6	P
Parachondrostoma miegii (loina)	86	38	P
Salmo trutta fario (trucha)	15	7	P
TOTALES	220	98	

Tabla 577 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Según el indicador ECP, la estación UIB154 presenta un valor de 4,04, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. No se ha modificado este valor ni su calificación desde 2006. No obstante, la densidad poblacional se ha visto reducida desde 2006 y en 2010 registra uno de los valores más bajos del registro histórico.

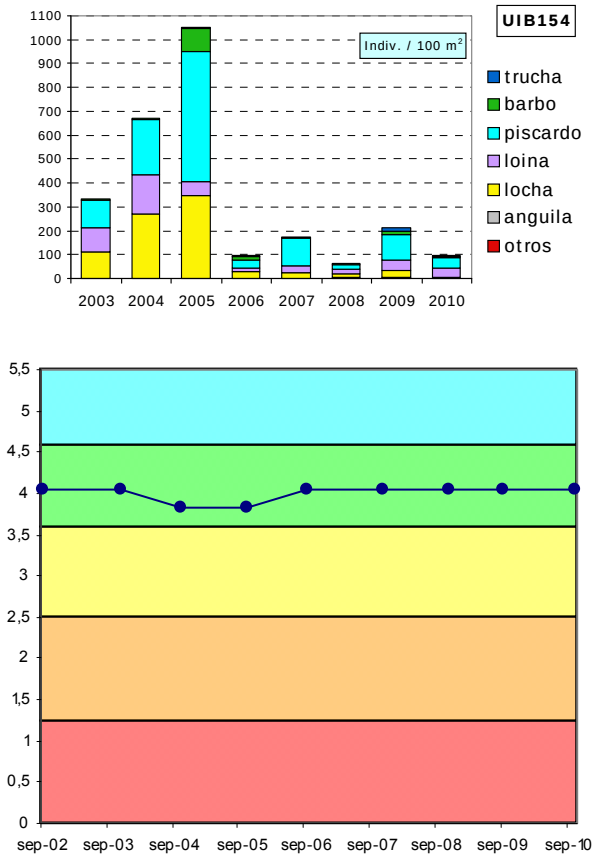


Figura 278. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ibaieder-B

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 578 Estaciones Masa Ibaieder-B. Año 2010. Diagnóstico peces

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 perifiton poco evidente. La especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Achnanthidium biasolettianum*, *Amphora pediculus* y *Achnanthidium minutissimum.*

En verano, encontramos plocon con una cobertura del 25% del sustrato y pecton, con una cobertura superior al 50% del sustrato. Las especies de diatomeas más representativas son *Cymbella affinis, Achnanthidium biasolettianum, Navicula cryptotenella, Achnanthidium minutissimum* y *Nitzschia lacuum.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos tanto en primavera como en verano indican sobresaturación de clorofila a, y la concentración de este pigmento se presenta en niveles de eutrofia en verano y de oligotrofia en primavera. 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 02/06/10	UIB154 22/09/10
Clorofila a mg/m2	15,96	129,37
Clorofila b mg/m2	2,86	0,52
Feopigmentos mg/m2	3,99	0,04
Índice de clorofilas (IC)	-0,15	-3,81
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,21	2,31

Tabla 579 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Ibaieder-B.

Fitobentos	UIB154 02/06/10	UIB154 22/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	19,8	18,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,6	15,4
EQR-IPS	1	0,85
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 580 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ibaieder-B.

El índice IPS en 2010 para la estación UIB154 señala una valoración de Buena calidad.

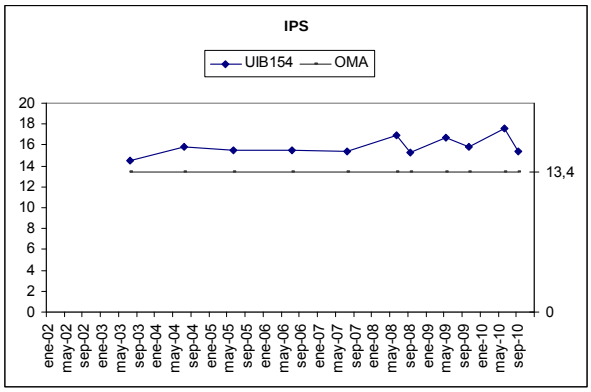


Figura 279. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación UIB154.

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.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación UIB154.

Especies	Abundancia	Tipo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	1	Helófito/higrófilo
Buddleja davidii	2	Especie introducida
Calystegia sepium	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/higrófilo
Zannichellia palustris	2	Hidrófito
Epilobium hirsutum	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	3	Especie introducida
Potamogeton crispus	4	Hidrófito
Typha domingensis	4	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	5	Helófito/higrófilo

Tabla 581 Macrófitos en la estación UIB154 de la masa Ibaieder-B.

Los helófitos e higrófilos se localizan en las orillas ocupando un 95% de su cobertura; el cauce presenta una cobertura de macrófitos del 5% 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.

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 2010.

Es un tramo del río, donde la velocidad y la claridad del agua son altas. La diversidad de especies es media, con unas márgenes en mal estado, que proporcionan 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.

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	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	66	Moderada

Tabla 582 ECV en la estación UIB154 de la Masa Ibaieder-B.

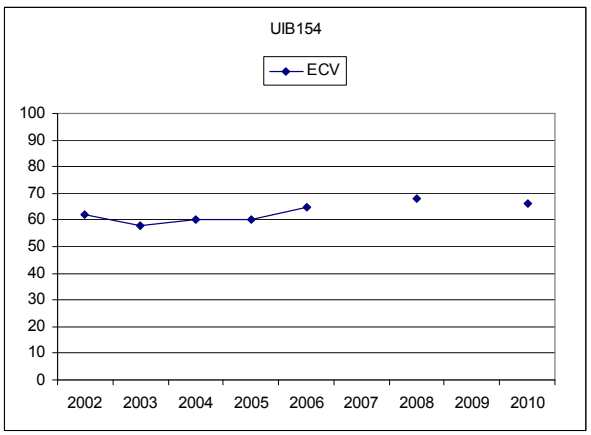


Figura 280. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ibaieder-B.

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 583 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.

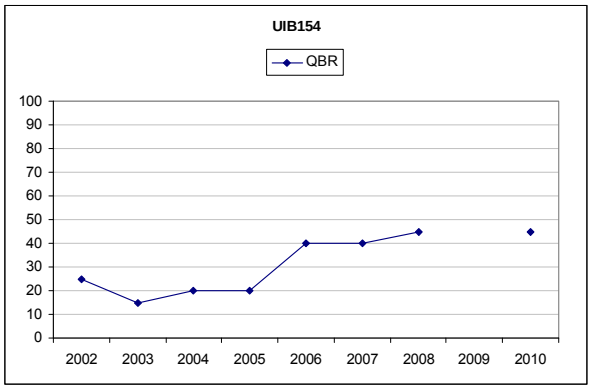


Figura 281. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Ibaieder-B.

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% Q natural)
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 584 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, en estado bueno o muy bueno. 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-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 585 Altzolaratz-A. 2010. 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 586 Altzolaratz-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación UAL090, que se controla desde el año 2002, siempre ha presentado un buen estado ecológico. Los macroinvertebrados han presentado casi siempre muy buen estado ecológico, al igual que las condiciones físico-químicas, aunque en esta edición bajan al buen estado debido a varios incumplimientos por carga orgánica procedentes posiblemente de vertidos difusos de origen ganadero.

En todo caso, macroinvertebrados, fitobentos e IFQ-R se sitúan en general 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 estable de buena calidad.

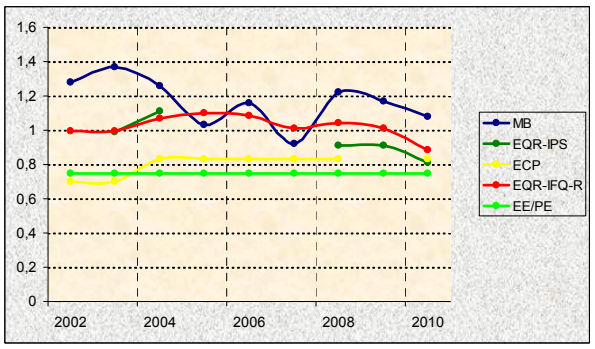


Figura 282. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Altzolaratz-A.

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 riqueza altos, casi todos los grupos faunístico están presentes, aparecen 16 taxones de alto valor ecológico (entre 8 y 10 de valencia ecológica), y la diversidad, sin fenómenos de dominancia, es muy buena.

La estructura trófica evidencia también el buen estado con los fragmentadores y raspadores como grupos mayoritarios.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación UAL090, es Muy Bueno. Todas las métricas del MBi cumplen sobradamente su objetivo

medioambiental alcanzando la mayoría valores de referencia.

Comunidad bentónica	UAL090 Sep 2010
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)	
Platelmintha	1 2,98
Annelida	1 4,46
Crustacea	1 12,72
Mollusca	3 18,65
Ephemeroptera	6 10,63
Plecoptera	1 12,72
Odonata	3 0,87
Heteroptera	0 0
Coleoptera	7 12,43
Trichoptera	7 11,28
Diptera	6 11,98
Otros	1 1,28
Nº taxones EPT	14 34,63
Densidad (ind./m2)	4600
Estructura Trófica	
% Fragmentadores	31,28
% Raspadores	37,57
% Recolectores	17,41
% Depredadores	13,74
% Chupadores	0
% Parásitos	0
Riqueza y Diversidad	
Riqueza Especies	37
Berger-Parker (%)	15
Shannon-Weaver (bits/ind)	4,2
Taxones Sensibles / Tolerantes	
IASPT	6,4

Tabla 587 Datos de la comunidad bentónica en la estación UAL090. Altzolaratz-A

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	UAL090 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,01
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,11
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,88
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	1,14
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	37
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,16
	Nb Taxafam EPT	9	12
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,92
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	111	186
	EQR IBMWP	0,67	1,12
	Nb Taxafam Sel ETD	4	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	1
MBi		0,7	1,08
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 588 Estaciones Masa Altzolaratz-A. Año 2010. 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.

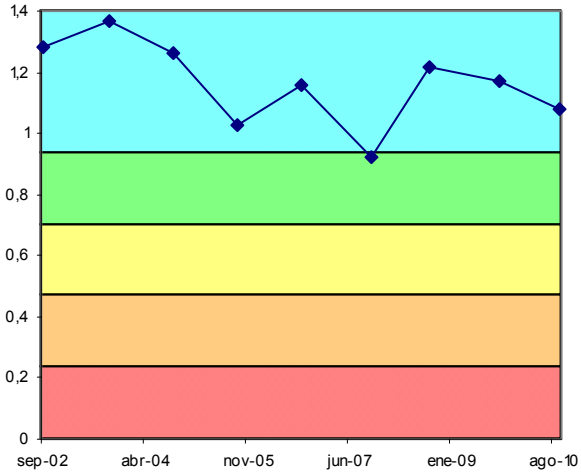


Figura 283. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Altzolaratz-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación UAL090 ha sido cualitativo, mientras que en 2008 fue semicuantitativo y en 2009 no se realizó muestreo.

En esta estación están presentes 3 de las 4 especies potenciales del tramo, quedando ausente solamente el salmón.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 64% del total de efectivos y una densidad de 13 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,295, inferior a la de 2008 (1,527). 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 el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	UAL090 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	29	13	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	8	4	P
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha)	8	4	P
TOTALES	45	21	

Tabla 589 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

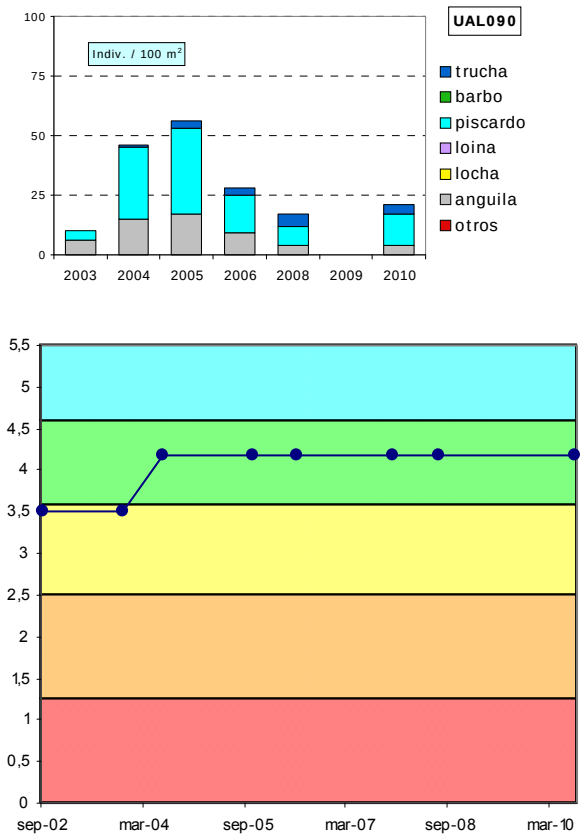


Figura 284. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Altzolaratz-A

La estación UAL090 presenta un valor de 4,17, de índice ECP, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Este diagnóstico se mantiene desde 2004. En 2006 se registró una reducción de la densidad poblacional, y desde entonces no se han recuperado los niveles registrados en el periodo 2004-2005.

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 590 Estaciones Masa Altzolaratz-A. Año 2010. Diagnóstico peces

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 poco evidente formado por formas cortas o pecton. Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Amphora pediculus* (que domina ampliamente en la muestra) y *Cocconeis placentula var. euglypta.*

Pigmentos e índices	UAL090
	21/09/10
Clorofila a mg/m2	4,05
Clorofila b mg/m2	0,72
Feopigmentos mg/m2	0,26
Índice de clorofilas (IC)	-1,34
Sistema	S I
Índice de Margalef	1,78

Tabla 591 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 y la concentración de este pigmento muy baja e indicativa de oligotrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad o poblaciones jóvenes.

Fitobentos	UAL090
	21/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,8
EQR-IPS	0,81
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 592 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Altzolaratz-A.

El índice IPS en 2010 para la estación UAL090 señala una valoración de Buena calidad.

La estación UAL090 se ha analizado en cinco campañas y en todas ellas, este indicador cumple con el objetivo de calidad.

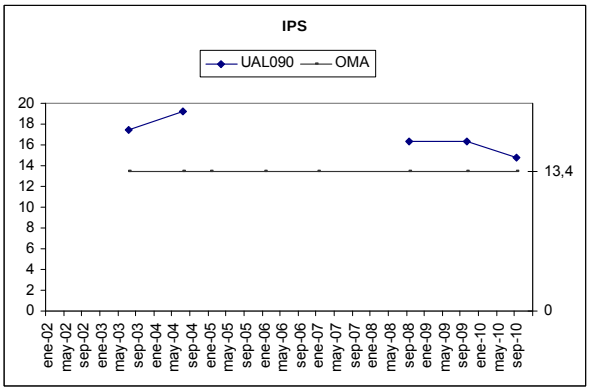


Figura 285. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Altzolaratz-A.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación UAL090 que caracteriza la Masa Altzolaratz-A.

13.9.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación UAL090 del río Altzolaratz no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010. En campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica en buen estado de conservación.

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% Q natural)
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 593 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. Los macrófitos e indicadores hidromorfológicos no alcanzan el buen estado, estos últimos debido a la existencia de tramos fluviales reseccionados y reforzados, que limitan además el desarrollo del bosque ripario.

	Larraondo-A	MASA (ULA040)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 594 Larraondo-A. 2010 Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Larraondo-A no presenta riesgo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto y está sometida a un nivel bajo de presión.

La estación ULA040, en su cuarto 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 595 Larraondo-A. 2010. Análisis de riesgo.

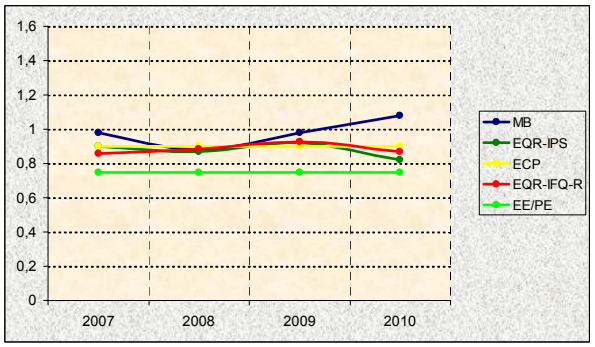


Figura 286. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Larraondo-A.

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 este control de aguas bajas se detectó la presencia de restos antrópicos y restos agropecuarios.

La comunidad macrobentónica de esta estación evidencia la buena situación del tramo. Se presenta compleja, con una riqueza muy alta y equilibrada. Los moluscos coleópteros y dípteros son los más abundantes y junto con los tricópteros, los que más riqueza aportan. También la presencia de taxones de alta valencia ecológica es importante.

Comunidad bentónica	ULA040	
	Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,32
Annelida	1	7,63
Crustacea	0	0
Mollusca	6	31,94
Ephemeroptera	4	6,04
Plecoptera	0	0
Odonata	2	0,12
Heteroptera	1	0,32
Coleoptera	8	26,06
Trichoptera	6	4,14
Diptera	9	21,32
Otros	2	2,07
Nº taxones EPT	10	10,18
Densidad (ind./m2)		12279
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		5,45
% Raspadores		58,63
% Recolectores		14,41
% Depredadores		21,04
% Chupadores		0
% Parásitos		0,48
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		41
Berger-Parker (%)		24
Shannon-Weaver (bits/ind)		3,5
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		5,4

Tabla 596 Datos de la comunidad bentónica en la estación ULA040. Larraondo-A.

La estructura trófica de esta época muestra alguna alteración, por el dominio acusado de los raspadores y la abundancia de depredadores, y por la escasez de fragmentadores.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi en la estación del Larraondo, es Muy Bueno según el único control realizado en estiaje, lo que se corresponde con la valoración anual. La mayor parte de las métricas superan ampliamente sus objetivos medioambientales, presentando valores en torno a los de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ULA040 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	3,42
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	1,19
	Log (A Sel EPTD)	1,81	3,37
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	1,31
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	41
	EQR Nb Taxagen	0,65	1,02
	Nb Taxafam EPT	6	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	0,75
Taxones sens/ toler	IBMWP	113	168
	EQR IBMWP	0,67	0,99
	Nb Taxafam Sel ETD	2	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	1,25
MBi		0,67	1,08 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 597 Estaciones Masa Larraondo-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación ULA040, que se controló en 2007 por primera vez, presenta un diagnóstico bastante estable desde entonces, y por lo tanto, de máxima calidad para los macroinvertebrados bentónicos.

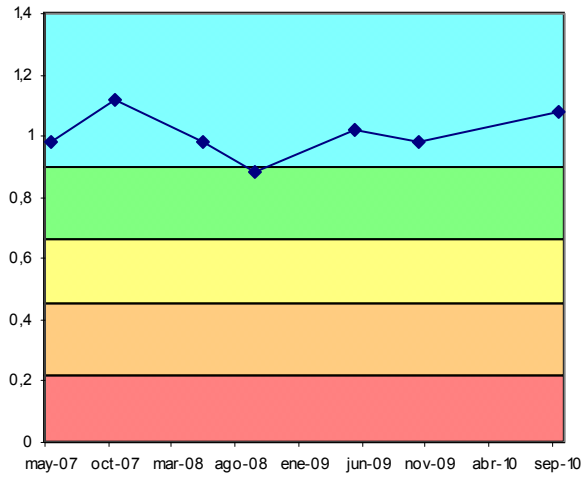


Figura 287. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Larraondo-A.

FAUNA PISCÍCOLA

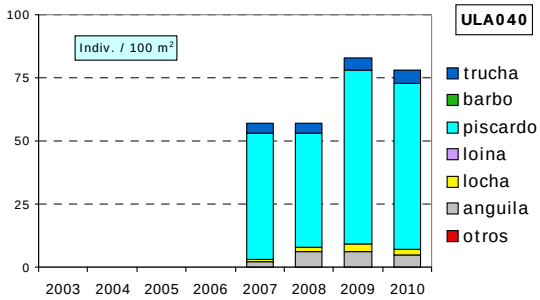
El muestreo realizado en la estación ULA040 ha sido cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes todas las especies potenciales del tramo. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 85% del total de efectivos y una densidad de 66 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,831, similar a la de 2009 (0,922). A su vez, la suma de densidades específicas es media, con 78 ind·100 m^{-2}; y similar a la de 2009 (83 ind·100 m^{-2}). En ULA040, 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.

Comunidad de peces	ULA040 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	97	66	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	7	5	P
Barbatula quignardi (locha)	3	2	P
Salmo trutta fario (trucha)	7	5	P
TOTALES	114	78	

Tabla 598 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Larraondo-A. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y ni estructura poblacional de la comunidad.



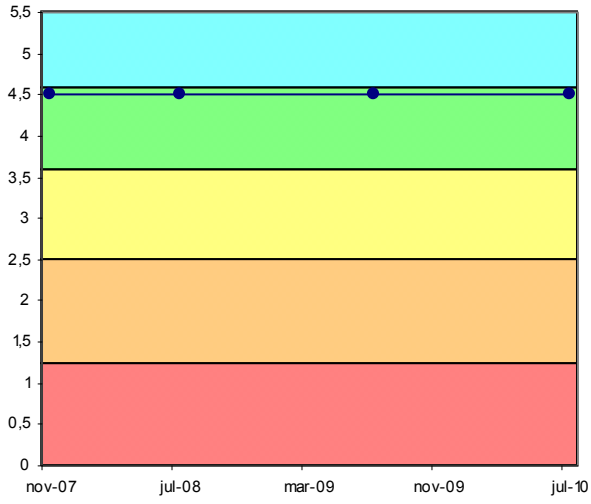


Figura 288. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Larraondo-A

Según el indicador ECP, la estación ULA040 presenta un valor de 4,50, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Esta situación se mantiene sin cambios desde el inicio de la vigilancia de esta estación en 2007.

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 599 Estaciones Masa Larraondo-A. Año 2010. Diagnóstico peces

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 Larraondo-A.

La estación ULA040 presenta en verano pecton o formas cortas de perifiton, poco evidentes. La especies de diatomeas más abundantes son las siguientes: *Cocconeis placentula var. euglypta, Rhoicosphenia abbreviata, Cocconeis placentula var. lineata, Amphora pediculus y Eolimna minima*.

Pigmentos e índices	ULA040
	21/09/10
Clorofila a mg/m2	163,51
Clorofila b mg/m2	8,61
Feopigmentos mg/m2	0,79
Índice de clorofilas (IC)	-1,38
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,16

Tabla 600 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Larraondo-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones de sobresaturación de clorofila a, y la concentración de este pigmento es elevada y en niveles de eutrofia. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con estados de alta productividad.

Fitobentos	ULA040
	21/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,2
EQR-IPS	0,82
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 601 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Larraondo-A.

El índice IPS en 2010 para la estación ULA040, señala una valoración de Buena calidad

La estación ULA040 se comenzó a estudiar en 2007 y cumple con el objetivo ambiental para este indicador desde entonces.

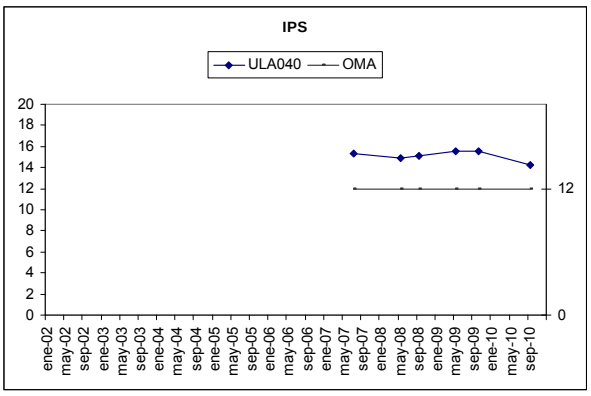


Figura 289. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Larraondo-A.

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
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	1	Hidrófito
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	2	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	3	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	4	Especie introducida

Tabla 602 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 2010.

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 2010 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 603 ECV en la estación ULA040 de la Masa Larraondo-A.

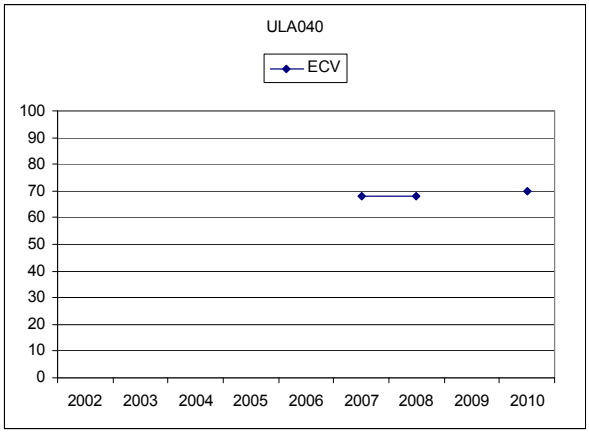


Figura 290. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Larraondo-A.

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 604 Índice QBR en la estación de la Masa Larraondo-A.

En 2007 se analizó esta estación por primera vez y no hay cambios en 2010.

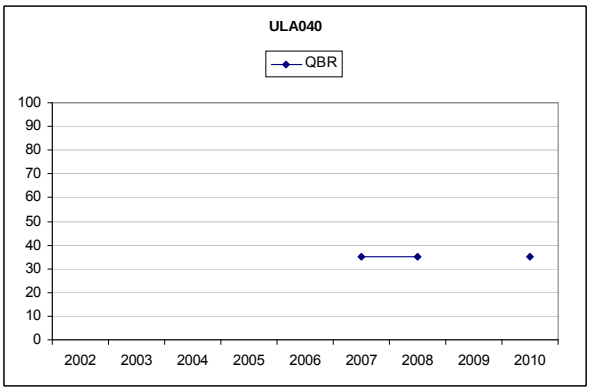


Figura 291. Evolución del índice QBR en la Masa Larraondo-A.

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% Q natural)
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 605 Alteraciones hidromorfológicas estación ULA040.

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

14. UNIDAD HIDROLÓGICA ORIA

Bilbao, mayo de 2011

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 3, las masas Agauntza-A, Zaldibia-A y Leitzaran-A, cumplen sus objetivos ambientales ya que alcanzan un buen estado ecológico. Las 11 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 7: en el eje del Oria, Oria-A, Oria-B y Oria-C, y los tributarios Zelai, Araxes, Estanda y Asteasu.
- las masas en estado/potencial ecológico deficiente o malo son 4: en el eje del Oria las masas Oria-D y Oria-E, el tributario Amezketa, y el pequeño río costero Inurritza.

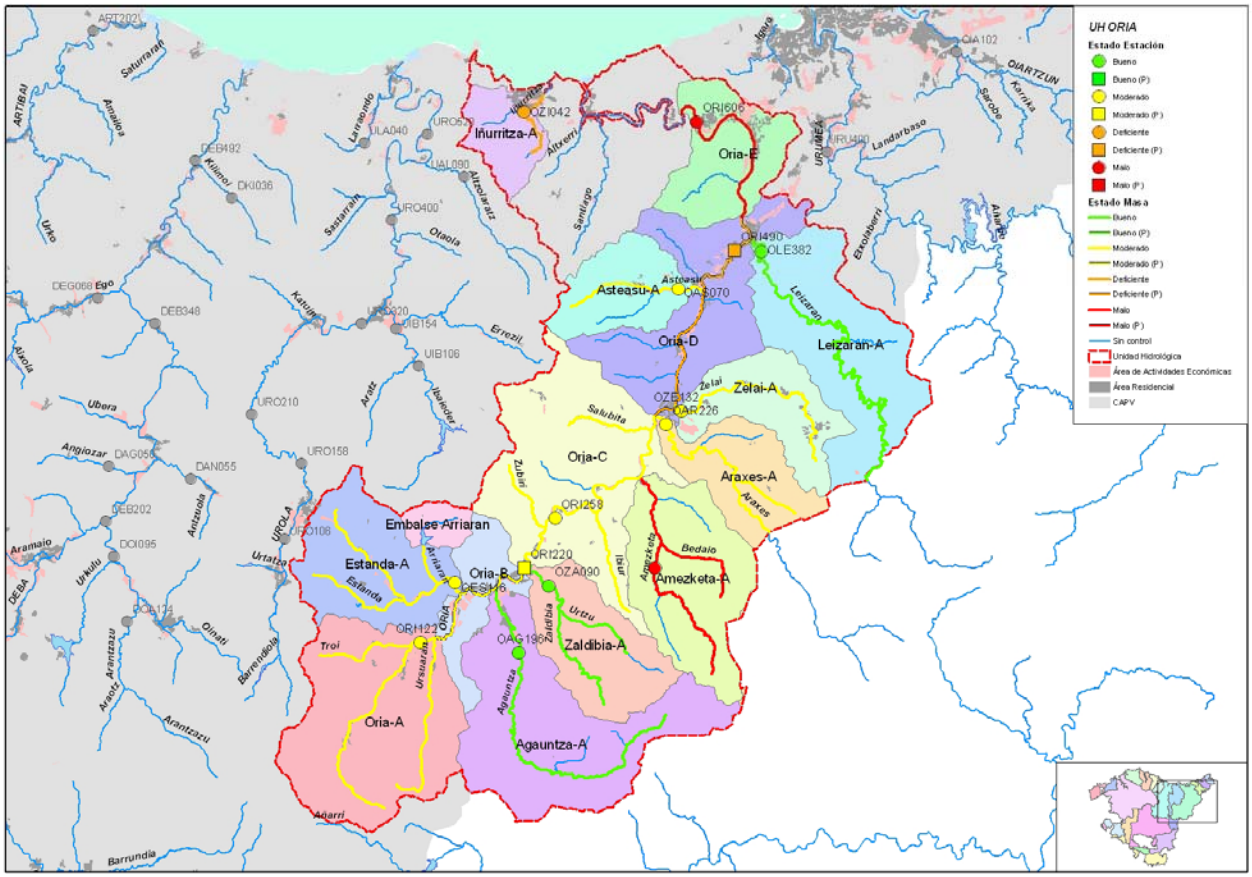


Figura 292. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Oria. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

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 determinan los macroinvertebrados en aguas bajas, cuando incumplen por poco su objetivo ambiental, y en aguas altas, aunque también muy cerca del límite, lo cumplen. Del resto de indicadores macrófitos y las condiciones físico-químicas del agua alcanzan el buen estado, mientras que el resto incumplen con un estado moderado. Entre ellos, los indicadores hidromorfológicos incumplen por alteraciones en la continuidad.

	Oria-A	MASA (ORI122)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Moderado
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 606 Oria-A. 2010. 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.

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 cuatro últimos años debido al incumplimiento del objetivo medioambiental de la comunidad de macroinvertebrados en tres ocasiones y del fitobentos en una.

Estos incumplimientos biológicos coinciden la mayor parte de las veces con incumplimientos en la DQO en aguas bajas. Esta contaminación podría tener su origen en vertidos urbano-industriales del entorno de Zegama.

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

Tabla 607 Oria-A. 2010. Análisis de riesgo

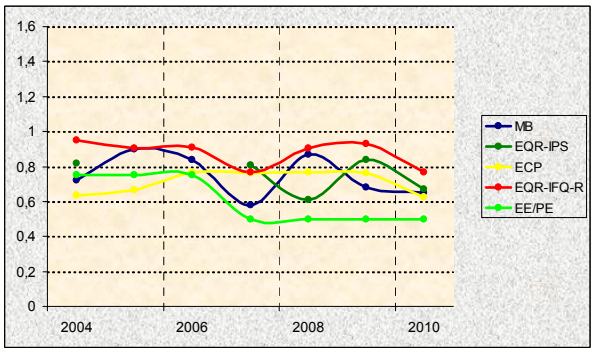


Figura 293. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la masa Oria-A.

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. Como indicios de contaminación se observan espumas, restos antrópicos y en estiaje restos orgánicos entre el sustrato.

La comunidad macrobentónica en este punto no es la apropiada a un tramo medio-alto como este e indica una alteración de las condiciones naturales del medio. Con niveles de riqueza medios-altos, similares en las dos épocas, las dos comunidades aparecen desequilibradas y con fenómenos de dominancia debidos a los baétidos en primavera y los moluscos *Potamopyrgus antipodarum* en verano. Por lo tanto, los taxones generalistas son mayoritarios y además los de alto valor ecológico apenas aparecen. La estructura trófica se encuentra alterada por el dominio acusado de los raspadores, destacando la práctica ausencia de fragmentadores.

Comunidad bentónica	ORI122			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,06	0	0
Annelida	1	6,14	1	6,63
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	5	1,77	6	57,59
Ephemeroptera	3	63,25	2	10,26
Plecoptera	1	0,25	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	4	0,55	3	0,19
Trichoptera	3	1,11	4	0,24
Diptera	8	26,31	8	24,79
Otros	2	0,55	2	0,3
Nº taxones EPT	7	64,61	6	10,50
Densidad (ind./m2)	15889		51781	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	1,2		0,05	
% Raspadores	64,28		66,22	
% Recolectores	26,6		32,03	
% Depredadores	7,74		1,48	
% Chupadores	0		0,08	
% Parásitos	0,18		0,15	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	28		26	
Berger-Parker (%)	62		44	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2		2,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,6		4,5	

Tabla 608 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI122. Oria-A.

El estado biológico de la masa Oria-A proporcionado por el índice MBi es Moderado e incumple su objetivo medioambiental, como indica el control de verano pese a que en primavera fue Bueno. Las métricas relativas a la sensibilidad de la comunidad y la que hace referencia a la riqueza de los grupos reófilos son las que más penalizan, sobre todo en verano aunque se mantienen con valores próximos a los de cumplimiento.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ORI122	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,45	2,03
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,9	0,75
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,07	1,81
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,60	0,82	0,71
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	28	26
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,88	0,81
	Nb Taxafam EPT	9	7	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,54	0,46
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	102	94
	EQR IBMWP	0,67	0,61	0,57
	Nb Taxafam Sel ETD	4	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,6	0,6
MBi		0,7	0,72	0,65
			Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 609 Estaciones Masa Oria-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación, que se controla desde el año 2004, se ha mantenido durante los primeros años en el Buen estado, mientras que en las tres últimas ediciones se han dado diagnósticos inferiores, tanto en aguas bajas como en altas.

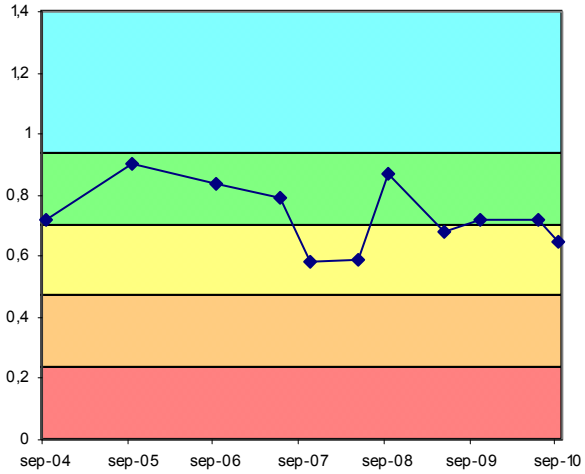


Figura 294. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación ORI122 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Estan presentes sólo 2 de las 6 especies potenciales del tramo, y se consideran ausentes salmón, trucha, locha y anguila. La especie dominante de la población estimada es la loina con el 63% del total de efectivos y una densidad de 94 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,954, inferior a la de 2009 (1,371). A su vez, la suma de densidades específicas es de 150 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; si bien es muy inferior a la registrada en 2009 (373 ind·100 m^{-2}).

En la estación ORI122, se señalan como especies intolerantes a la contaminación solamente el piscardo. Respecto a especies introducidas, no se han detectado; y respecto al estado sanitario, un 4% de los ejemplares capturados presentaba lesiones.

Comunidad de peces	ORI122 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	128	56	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)			A
Parachondrostoma miegii (loina)	213	94	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES	341	150	

Tabla 610 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 ha obtenido en la estación ORI122 una biomasa total de 2.289 g, con una densidad de 1.009,26 g·m^{-2}, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la loina, con un 76% del total.

Comunidad de peces	ORI122	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Parachondrostoma miegii	1741	767,64
Phoxinus bigerri	548	241,62
TOTALES	2289	1009,26

Tabla 611 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Oria-A

La loina, está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población poco heterogénea, integrada mayoritariamente por adultos (74%), acompañados por un 26% de juveniles.

Respecto al piscardo, también está bien representado, con una densidad de individuos media. Se trata de una población bastante homogénea, con un 77% de adultos, acompañados por un 7% de alevines y un 16% de juveniles.

Según el indicador ECP la estación ORI122 presenta un valor de 3,13, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,81, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, y con cambio de clase. Esta pérdida de calidad ha supuesto también la desaparición de la locha en el tramo, donde las aguas presentan mesotrofia, aunque con niveles altos de contaminación orgánica (DQO).

Vida piscícola	ORI122
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,67
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,96
Valor ECP	3,13
Clase ECP	Moderado

Tabla 612 Estaciones Masa Oria-A. Año 2010. Diagnóstico peces

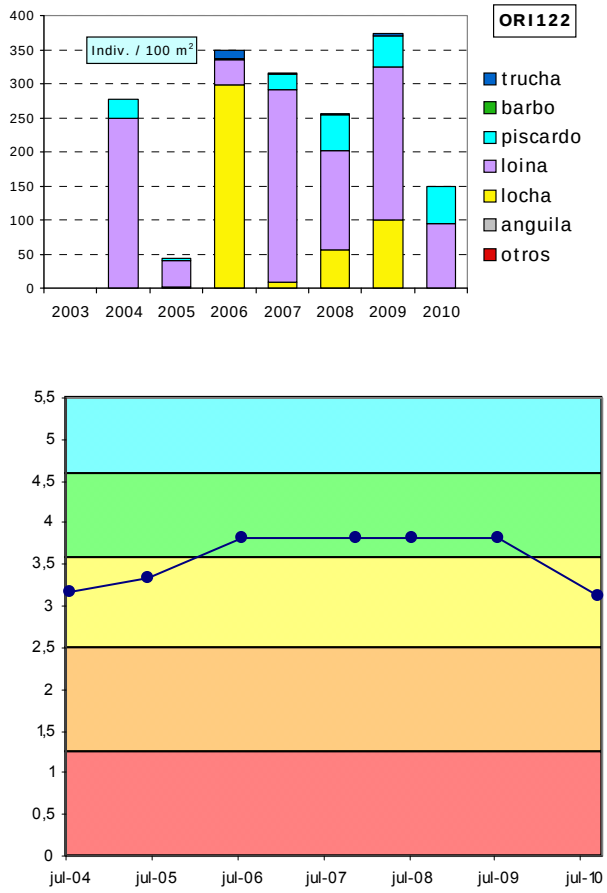


Figura 295. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oria-A

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
	07/06/10	28/09/10
Clorofila a mg/m2	4,04	32,95
Clorofila b mg/m2	0,64	7,15
Feopigmentos mg/m2	0,14	10,38
Índice de clorofilas (IC)	-1,64	0,35
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,15	2,08

Tabla 613 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 por pecton o formas cortas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthidium minutissimum, Amphora pediculus, Navicula cryptotenella, Gomphonema tergestinum* y *Cocconeis placentula var. euglypta.*

En verano, el perifiton es algo más evidente, especialmente el plocon o algas filamentosas que alcanza hasta el 25% de cobertura. Las especies de diatomeas más abundantes en verano son *Amphora*

pediculus, Cocconeis placentula var. euglypta y *Nitzschia amphibia.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a 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 poblaciones jóvenes; en primavera la concentración de clorofila es baja en niveles de oligotrofia, siendo algo más elevadas en verano (mesotrofia).

El índice IPS en 2010 para la estación ORI122 señala una valoración de calidad Moderada.

Fitobentos	ORI122	ORI122
	07/06/10	28/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,1	14,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16	12,8
EQR-IPS	0,89	0,67
Calidad Biológica	Bueno	Moderada

Tabla 614 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Oria-A.

En la estación ORI122 se ha estudiado el fitobentos en cinco años y cumple con el objetivo de calidad para este indicador excepto en verano de 2008 y de 2010 (aguas bajas) que refleja una calidad moderada.

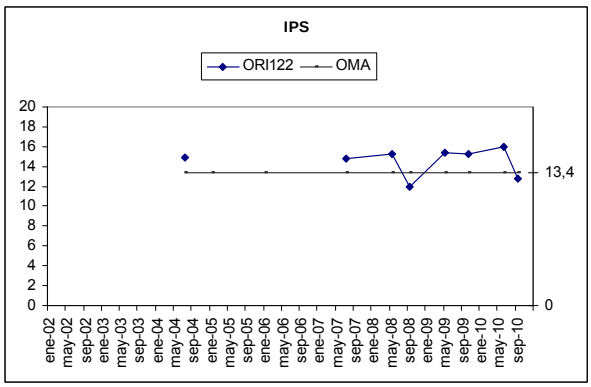


Figura 296. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ORI122.

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
Apium nodiflorum	1	Helófito/Hidrófilo
Eupatorium cannabinum	1	Helófito/Hidrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/Hidrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/Hidrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Hidrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/Hidrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/Hidrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/Hidrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/Hidrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/Hidrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Polygonum persicaria	2	Helófito/Hidrófilo
Epilobium hirsutum	3	Helófito/Hidrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/Hidrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/Hidrófilo

Tabla 615 Macrófitos en la estación ORI122 de la Masa Oria-A.

Los helófitos e higrófilos ocupan las orillas y zonas marginales del cauce. 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 2010.

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 616 ECV en la estación ORI122 de la Masa Oria-A.

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.

La estación ORI122 mantiene prácticamente constante su buena calidad para el índice ECV en los años estudiados.

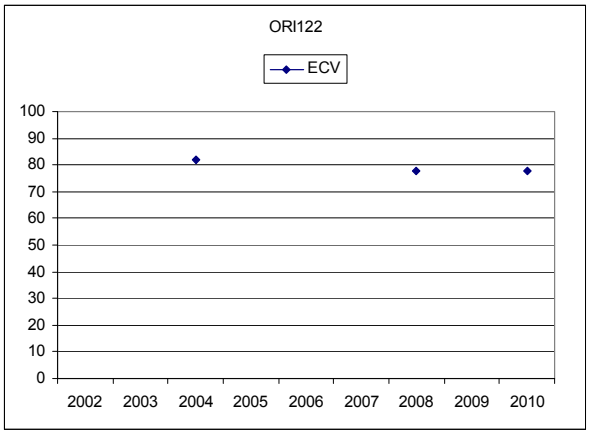


Figura 297. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Oria-A.

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 617 Índice QBR en la estación de la Masa Oria-A.

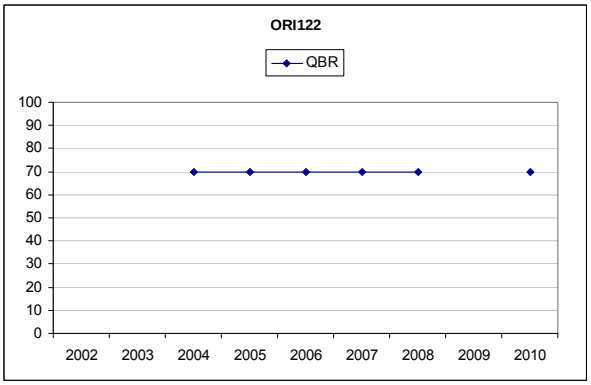


Figura 298. Evolución del índice QBR en la Masa Oria-A.

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 618 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 Moderado, tal y como determina la comunidad de macroinvertebrados. Y pese a que el resto de indicadores analizados, con excepción de las alteraciones hidromorfológicas, alcanzan el buen estado.

Los indicadores hidromorfológicos indican un mal estado debido a que la estación está en un tramo canalizado que reduce la conectividad a cero e imposibilita el asentamiento de un bosque ribereño.

	Oria-B	MASA (ORI220)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Moderado (Deficiente)

Tabla 619 Oria-B. 2010. Resumen del diagnóstico del potencial ecológico.

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

Tabla 620 Oria-B. 2010. Análisis de riesgo

Como valoración final se puede concluir que la masa Oria-B, que está sometida a un nivel alto de presión, está en riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que presenta impacto probable.

La estación ORI220, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad, con un potencial ecológico moderado, aun que se observa una evolución positiva respecto a ediciones anteriores ligada principalmente a la evolución de los macroinvertebrados. Sin embargo, las condiciones físico-químicas generales han cumplido sus objetivos en los tres últimos años.

Estos incumplimientos del potencial ecológico, se deben a la presencia de carga orgánica en el agua, supuestamente debido a la existencia de algunos vertidos sin conectar al saneamiento. Además, de la presión que suponen las importantes alteraciones hidromorfológicas de esta masa altamente modificada por canalizaciones, el tramo presenta poco potencial de habitabilidad debido al carácter continuo del sustrato debido a la roca madre.

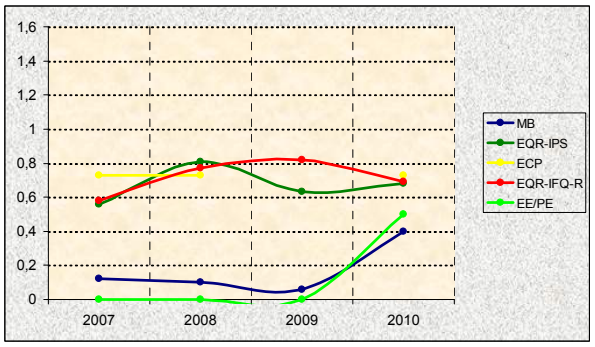


Figura 299. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oria-B.

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 se debe también a la limitación de hábitats del tramo, debido a la roca madre, el nivel de riqueza es muy bajo, y los taxones que aparecen son muy generalistas y tolerantes. Además, la comunidad aparece muy desequilibrada, siendo acusado el dominio de los oligoquetos y en menor medida de los quironómidos.

Comunidad bentónica	ORI220 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,27
Annelida	2	55,25
Crustacea	0	0
Mollusca	2	6,91
Ephemeroptera	2	5,28
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	1	0,27
Diptera	5	23,29
Otros	2	8,73
Nº taxones EPT	3	5,55
Densidad (ind./m2)	1477	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	8,26	
% Recolectores	68,45	
% Depredadores	21,67	
% Chupadores	0	
% Parásitos	1,62	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	15	
Berger-Parker (%)	55	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,2	

Tabla 621 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI220. Oria-B.

La estructura trófica también está muy alterada, debido principalmente al acusado dominio de los recolectores, a la abundancia de los depredadores y a la ausencia de los fragmentadores. Todo esto evidencia un nivel de degradación del tramo importante.

En la estación ORI122, el estado biológico proporcionado por el índice MBi es Deficiente. Todas las métricas se sitúan por debajo del umbral de su objetivo medioambiental, incumpliendo sus respectivos objetivos ambientales, lo que pone de manifiesto una pérdida importante de calidad en relación a la comunidad macrobentónica potencial del tramo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ORI220 Sep 2010
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	15
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,47
	Nb Taxafam EPT	9	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,23
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	46
	EQR IBMWP	0,67	0,28
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4
MBi		0,7	0,4
Calidad Biológica modificada			Deficiente Moderado

Tabla 622 Estaciones Masa Oria-B. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR. Aplicando esta corrección la estación la estación ORI220, representativa de la masa, pasa a estar en un estado Moderado.

Esta estación se empezó a controlar en el 2007, y desde entonces hasta el 2009 ha presentado la peor clase de calidad. En la presente edición se observa una ligera mejoría, pero todavía se encuentra alejada del valor umbral del objetivo ambiental.

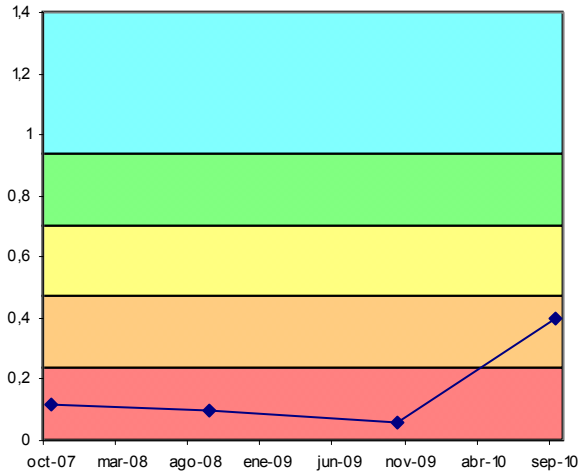


Figura 300. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación ORI220 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2008 fue cualitativo.

Están presentes 5 de las 7 especies potenciales, y quedan como ausentes el salmón y la trucha. La especie dominante de la población estimada es la loina (mientras que en 2008 fue la locha) con el 42% del total de efectivos y una densidad de 74 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,919. A su vez, la suma de densidades específicas es de 180 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es superior a la registrada en 2008 (154 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	ORI220 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	11	9	P
Anguilla anguilla (anguila)	9	7	P
Barbus graellsii (barbo)	57	45	P
Barbatula quignardi (locha)	57	45	P
Parachondrostoma miegii (loina)	95	74	P
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
TOTALES			

Tabla 623 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.

En ORI220 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.

Se ha obtenido en la estación ORI220 una biomasa total de 2.687 g, con una densidad de 2.099,23 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 56% del total.

Comunidad de peces	ORI220	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	84	2.099,23
Parachondrostoma miegii	360	281,25
Anguilla anguilla	710	554,69
Phoxinus bigerri	40	31,25
Barbus graellsii	1.493	1.166,41
TOTALES	2.687	65,63

Tabla 624 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Oria-B

El barbo, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población con un 63% de adultos, acompañados por un 7% de alevines y un 30% de juveniles. Respecto a la loina, está bien representada, con una densidad de individuos media. Se trata de una población poco heterogénea, con un 68% de adultos, acompañados por un 4% de alevines y un 27% de juveniles.

La anguila, es escasa y se han capturado pocos ejemplares. Su población es poco heterogénea, con ausencia de alevines, un 56% de juveniles y 44% de adultos. A su vez, el piscardo, es escaso y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población poco heterogénea, con un 82% de adultos, un 18% de juveniles y ausencia de alevines. Finalmente, la locha, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población presenta un 53% de juveniles, 47% de adultos y ausencia de alevines.

Según el ECP, ORI220 presenta un valor de 3,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno', aunque en el límite con la clase inmediatamente inferior.

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	3,36
Clase ECP	Bueno

Tabla 625 Estaciones Masa Oria-B. Año 2010. Diagnóstico peces

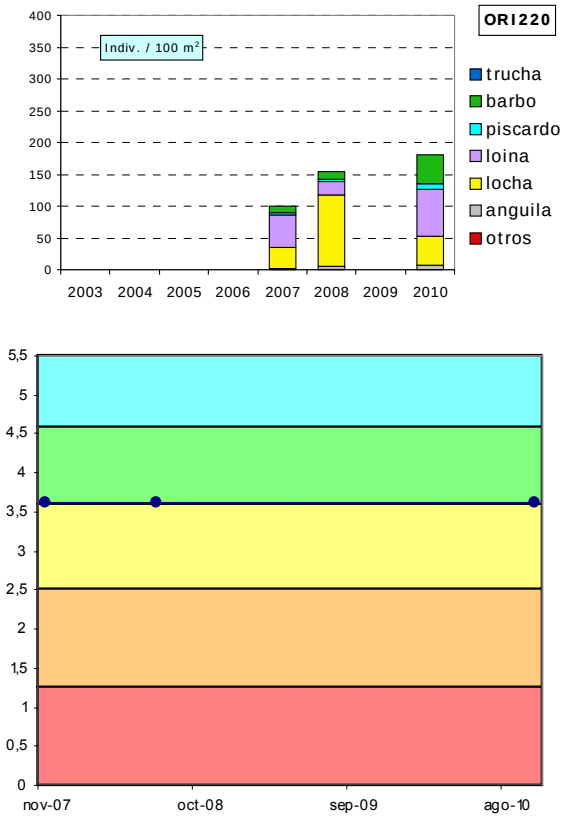


Figura 301. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oria-B.

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
	28/09/10
Clorofila a mg/m2	152,83
Clorofila b mg/m2	0,00
Feopigmentos mg/m2	5,55
Índice de clorofilas (IC)	-1,44
Sistema	S I
Índice de Margalef	1,88

Tabla 626 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Oria-B.

El perifiton en la estación ORI220 recubre prácticamente un 50% del sustrato del lecho. Está compuesto tanto por formas cortas o pecton, pero por algas filamentosas o plocon, especialmente en áreas marginales. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Amphora pediculus, Eolimna*

minima, Achnanthidium eutrophilum, Achnanthidium saprophila 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 muy 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.

El índice IPS para la estación ORI220 de la Masa Oria-B en 2010 presenta una calidad Buena. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 11,4 para el IPS).

Fitobentos	ORI220
	28/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13
EQR-IPS	0,68
Calidad Biológica	Buena

Tabla 627 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Oria-B.

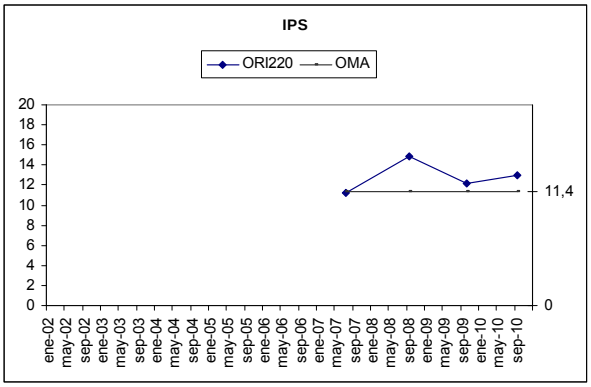


Figura 302. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ORI220.

La estación ORI220 se muestreó por primera vez en 2007, la calidad fue Moderada; mejoró a Buena en 2008, y se mantiene en calidad Buena en 2009 y 2010, debido al descenso en su objetivo medioambiental por ser masa muy modificada.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación ORI220 que caracteriza la Masa Oria-B.

14.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ORI220 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores ha presenta una mala calidad, con riberas muy alteradas.

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% Q natural)
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 urbana)
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones muy importantes en la Morfología)

Tabla 628 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 la comunidad de macroinvertebrados y corroborado por las condiciones físico-químicas del agua. Por otra parte, el fitobentos y la fauna piscícola si cumplen su objetivo de calidad y los indicadores hidromorfológicos evidencian la degradación de las riberas y alteraciones en la continuidad y condiciones morfológicas del tramo principalmente.

	Oria-C	MASA (ORI258)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores fisicoquímicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 629 Oria-C. 2010. 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 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 630 Oria-C. 2010. 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 comenzó siendo malo, pasó a fluctuar entre el malo y el deficiente y, a partir de 2003, puntualmente, alcanzó el moderado, que es estable desde 2008.

En cuanto al patrón de evolución de los distintos indicadores:

- los macroinvertebrados (MBi) y las condiciones físico-químicas del agua (IFQ-R) presentan una evolución positiva pero aún insuficiente.
- los peces fluctúan entre los estados moderado y bueno, si bien se encuentra estabilizado desde 2008 en el buen estado.
- el fitobentos, cuyo control se inició mucho más tarde, sólo incumple su objetivo medioambiental en una ocasión.

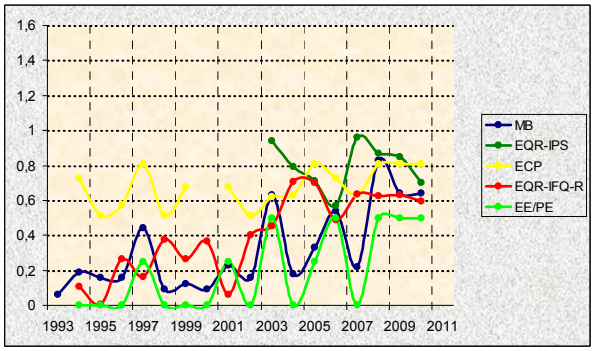


Figura 303. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oria-C.

Esta masa presenta una problemática importante asociada supuestamente a la EDAR de Legorreta.

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.

En la presente campaña tan solo se ha observado la presencia en los dos controles de algunos restos antrópicos y espumas.

La comunidad bentónica encontrada en las dos épocas evidencia una situación de contaminación importante. En los dos controles la riqueza es inferior a lo esperable, sobre todo en verano, y también la diversidad. En ambas son mayoritarios los taxones generalistas e indican un nivel importante de contaminación orgánica.

En primavera dominan los oligoquetos y baétidos, y en aguas bajas son mayoritarios los tricópteros de la familia Hydropsychidae. En estas condiciones tanto el índice EPT como el IASPT ofrecen bajos registros.

La estructura trófica no es adecuada al tramo y evidencia también una situación de contaminación. Así, los recolectores dominan de forma acusada las dos comunidades, y destaca la ausencia de fragmentadores así como la abundancia de depredadores en aguas bajas.

Comunidad bentónica	ORI258			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	1	2,97
Annelida	1	36,51	2	10,68
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	1,36	2	0,27
Ephemeroptera	3	33,3	2	12,77
Plecoptera	1	0,02	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	0,14	1	0,09
Trichoptera	4	4,39	2	35,6
Diptera	8	23,66	6	17,34
Otros	2	0,63	2	20,28
Nº taxones EPT	8	37,71	4	48,37
Densidad (ind./m2)	23599		8924	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,53		0	
% Raspadores	34,53		10,77	
% Recolectores	62,84		60,1	
% Depredadores	1,94		26,86	
% Chupadores	0,07		0	
% Parásitos	0,1		2,27	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	24		18	
Berger-Parker (%)	37		35	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2		2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,7		4,5	

Tabla 631 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI258. Oria-C

El estado biológico de la masa Oria-C proporcionado por el índice MBi es Moderado e incumple su objetivo medioambiental, como indica el control de primavera pese a que en verano fue Bueno. Las métricas relacionadas con la tolerancia de la comunidad, junto con las de la riqueza en aguas bajas, son las que más penalizan en los dos controles lo que pone de manifiesto un nivel de contaminación orgánica importante en el medio.

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 que pone de manifiesto una estacionalidad alta, aunque atenuada en los dos últimos años. Las campañas en las que se alcanzan los mejores diagnósticos coinciden con épocas de aguas altas. A pesar de todo, la mayor parte de controles no alcanzan a cumplir el objetivo de calidad definido para la masa.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ORI258	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,16	2,46
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,91	1,04
	Log (A Sel EPTD)	1	0,9	2,46
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	0,52	1,41
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	24	18
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,8	0,6
	Nb Taxafam EPT	8	8	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,73	0,36
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	85	59
	EQR IBMWP	0,71	0,57	0,4
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0,33	0,67
MBi		0,69	0,64 Moderado	0,75 Bueno
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 632 Estaciones Masa Oria-C. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

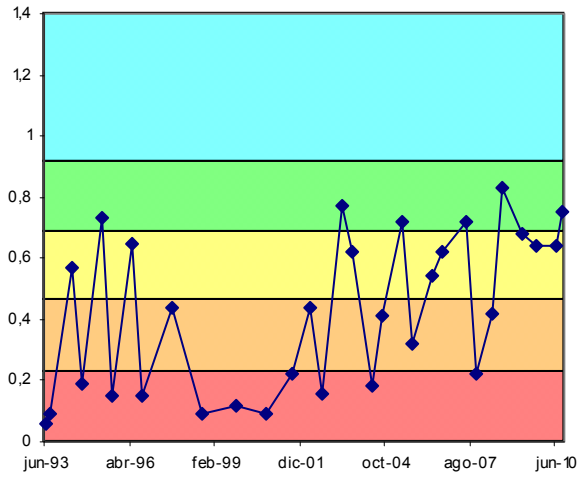


Figura 304. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ORI258 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes 6 de las 7 especies potenciales del tramo, quedando únicamente ausente el salmón, si bien la trucha y la anguila presentan una presencia muy baja.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo (mientras que en 2009 lo fue la loina) con el 43% del total de efectivos y una densidad de 16 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,020. A su vez, la suma de densidades específicas es de 36

ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es muy inferior a la registrada en 2009 (136 ind·100 m^{-2}).

En la estación ORI258, se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	ORI258 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	48	16	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	4	1	P
Barbus graellsii (barbo)	25	8	P
Barbatula quignardi (locha)	7	2	P
Parachondrostoma miegii (loina)	25	8	P
Salmo salar (salmón)			A
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P
TOTALES	111	36	

Tabla 633 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Según el indicador ECP, la estación ORI258 presenta un valor de 4,04, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. Esta situación se mantiene desde 2008, en un marco general de aguas mesotróficas y sin problemas en cuanto a calidad, lo que ha provocado una disminución de la presencia de especies como el barbo y la loina. Hay que apuntar también la baja densidad poblacional registrada, con uno de los valores más bajos desde 2003.

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 634 Estaciones Masa Oria-C. Año 2010. Diagnóstico peces

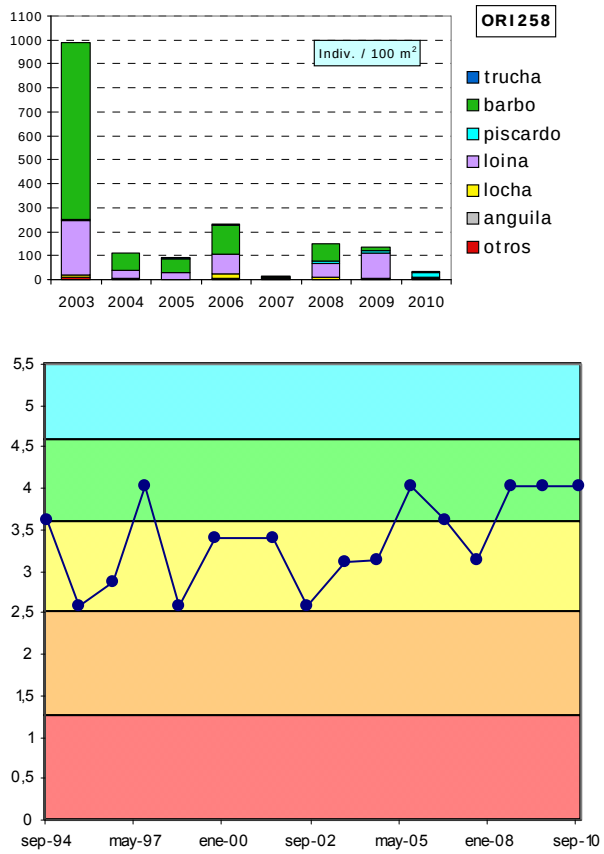


Figura 305. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oria-C

ORGANISMOS FITOBENTÓNICOS

En la tabla siguiente se presentan los resultados de los pigmentos analizados y los índices resultantes en las muestras de perifiton de la estación de la masa Oria-C.

Pigmentos e índices	ORI258	ORI258
	07/06/10	27/09/10
Clorofila a mg/m2	52,48	298,19
Clorofila b mg/m2	10,52	31,78
Feopigmentos mg/m2	0,04	36,68
Índice de clorofilas (IC)	-2,06	0,59
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,16	2,20

Tabla 635 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Oria-C.

El perifiton en la estación ORI258 tapiza prácticamente la totalidad del lecho y está compuesto principalmente por algas filamentosas o plocon, en mayor medida que pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Gomphonema tergestinum, Cocconeis pediculus, Achnanthidium minutissimum, Navicula cryptotenella* y *Achnanthidium biasolettianum.* En verano, las diatomeas más abundantes son: *Eolimna minima, Amphora pediculus* y *Nitzschia dissipata*.

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 la campaña de verano. 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 medios propios de condiciones mesotróficas en primavera y elevados o eutróficos en verano.

La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2010 para la estación de la Masa Oria-C, ORI258, señala una valoración de Buena calidad. La estación ORI258 cumple el objetivo de calidad desde 2003 para este indicador, excepto en 2006, en que empeoró su calidad, pero después se ha ido recuperando.

Fitobentos	ORI258	ORI258
	07/06/10	27/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,7	12,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,2	11,7
EQR-IPS	1,06	0,7
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 636 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Oria-C.

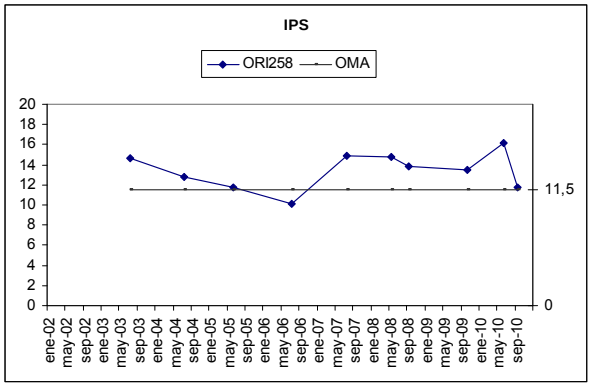


Figura 306. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ORI258.

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.

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 *Fallopia japonica, Cyperus eragrostis y Buddeja davidii*.

Especies	Abundancia	Tipo
Buddleja davidii	1	Especie introducida
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Solanum nigrum	2	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/Higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/Higrófilo
Bidens sp.	3	Helófito/Higrófilo
Cyperus eragrostis	3	Especie introducida
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo
Fallopia japonica	3	Especie introducida
Solanum dulcamara	3	Helófito/Higrófilo
Polygonum persicaria	3	Helófito/Higrófilo
Saponaria officinalis	3	Helófito/Higrófilo
Cyperus longus	4	Helófito/Higrófilo
Lythrum salicaria	4	Helófito/Higrófilo
Mentha sp.	4	Helófito/Higrófilo
Rorippa sp.	4	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/Higrófilo

Tabla 637 Macrófitos en la estación ORI258 de la Masa Oria-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 2010.

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.

La valoración del índice ECV en la estación ORI258 se mantiene prácticamente constante a lo largo de los años de estudio.

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 638 ECV en la estación ORI258 de la Masa Oria-C.

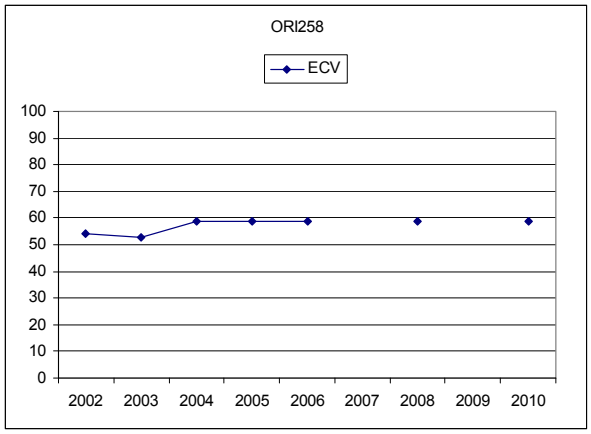


Figura 307. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Oria-C.

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 639 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.

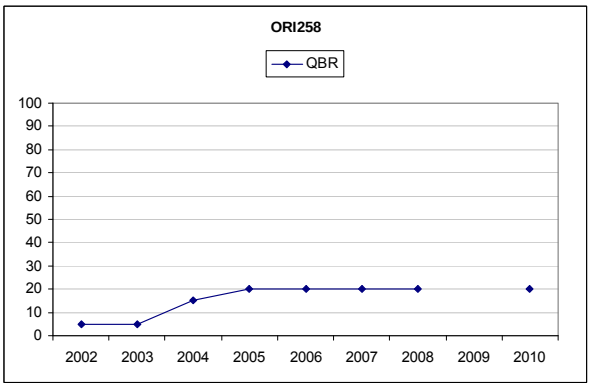


Figura 308. Evolución del índice QBR en la Masa Oria-C.

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% Q natural)
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 640 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 Deficiente determinado por la comunidad de macroinvertebrados que se encuentran muy degradada, y el fitobentos en menor medida. Estos dos indicadores biológicos presentan una disminución del 15%, dado que esta masa es altamente modificada. Tampoco las condiciones físico-químicas del agua alcanzan el buen estado.

Los indicadores hidromorfológicos indican mal estado lo que es acorde con su designación provisional como masa de agua muy modificada por canalizaciones, lo que además de incidir en las alteraciones del componente morfológico limita mucho el desarrollo de vegetación ribereña.

	Oria-D	MASA (ORI490)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 641 Oria-D. 2010. Resumen del diagnóstico de potencial ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Oria-D con presión global alta presenta impacto y, consecuentemente 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 642 Oria-D. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ORI490 presenta un potencial ecológico histórico (1993-2010) fluctuante entre las clases mala y deficiente, muy ligado a la evolución de los macroinvertebrados. El resto de indicadores biológicos, fitobentos y peces, fluctúa entre el moderado y el bueno. Por otra parte las condiciones físico-químicas generales presentan una evolución positiva, aunque en esta edición caen de nuevo al estado moderado.

La problemática de esta masa es contaminación orgánica en combinación con detracciones de caudal para uso industrial. Se espera que este problema se solucione cuando se complete el saneamiento. Además, también es importante la presión que suponen las canalizaciones.

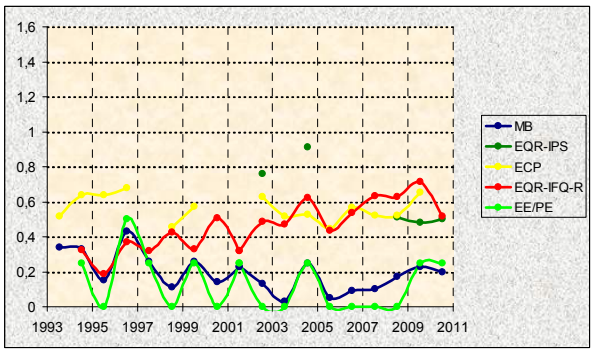


Figura 309. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oria-D.

14.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ORI490, que informa del estado de la masa Oria-D, se sitúa en el tramo medio-bajo del río Oria. La cuenca es de geología mixta y está sometida a una presión significativa por vertidos puntuales y difusos, de origen ganadero, y por alteraciones hidromorfológicas. El río está canalizado y en un entorno urbano; la cubierta vegetal es mínima. Su régimen es laminar, la granulometría de tamaño medio, pero con afloramientos de roca madre. Los indicios de contaminación son importantes; pequeños vertidos urbanos y basuras en el cauce.

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 bajo, y una diversidad moderada. La comunidad es muy tolerante siendo mayoritarios los oligoquetos y quironómidos que suman el 70%. La estructura trófica es también indicativa de una situación de fuerte contaminación. Su estructura es muy deficiente debido al dominio acusado de los recolectores, siendo indicativa también la ausencia de fragmentadores.

Comunidad bentónica	ORI490 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	2,5
Annelida	2	41
Crustacea	1	2,5
Mollusca	4	9,19
Ephemeroptera	2	8,25
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	1	0,87
Diptera	5	31,19
Otros	2	4,5
Nº taxones EPT	3	9,12
Densidad (ind./m2)	20812	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	17,19	
% Recolectores	71,81	
% Depredadores	7,5	
% Chupadores	0	
% Parásitos	3,5	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	18	
Berger-Parker (%)	38	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,6	

Tabla 643 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI490. Oria-D.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación **ORI490** en el peor estado posible. Tanto el índice MBi, como las métricas que lo componen, estan muy lejos de alcanzar su objetivo ambiental; llegando a presentar tres de las métricas valores nulos, lo que indica que la degradación del medio es muy importante afectando de forma grave a la comunidad potencial del tramo. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR. Aplicando esta corrección la estación ORI490, representativa de la masa, pasa a estar en un estado Deficiente.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ORI490 Sep 2010
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	18
	EQR Nb Taxagen	0,71	0,6
	Nb Taxafam EPT	8	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,27
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	50
	EQR IBMWP	0,71	0,34
	Nb Taxafam Sel ETD	2	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0
MBi		0,69	0,2
Calidad Biológica modificada			Malo / Deficiente

Tabla 644 Estaciones Masa Oria-D. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

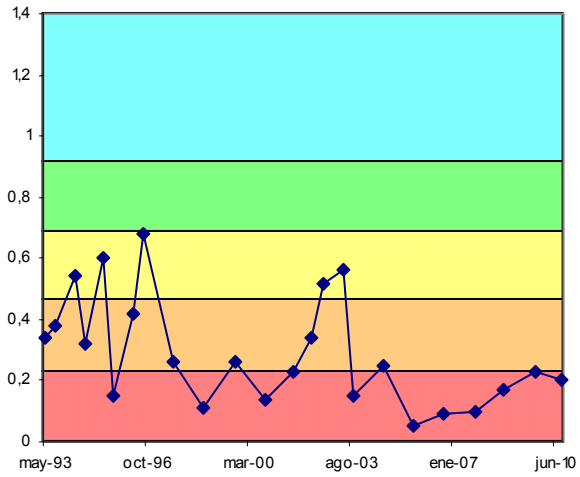


Figura 310. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-D

Esta estación se controla desde el año 1993 y ningún control ha alcanzado 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.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación ORI490, 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 estación de la Masa Oria-D.

Pigmentos e índices	ORI490
	27/09/10
Clorofila a mg/m2	230,47
Clorofila b mg/m2	28,01
Feopigmentos mg/m2	22,17
Índice de clorofilas (IC)	0,43
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,05

Tabla 645 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Oria-D.

El perifiton en la estación ORI490 es muy abundante y está compuesto principalmente por formas filamentosas o plocon. Entre las especies de diatomeas más destacadas en verano se encuentran: *Nitzschia amphibia, Eolimna minima, Eolimna subminuscula, Navicula cryptotenella* 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. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Las concentraciones de clorofila indican niveles muy elevados propios de condiciones eutróficas.

El índice IPS para la estación ORI490 de la Masa Oria-D en 2010 presenta una calidad Moderada. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 9,7 para el IPS).

Fitobentos	ORI490
	27/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	10,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	9,2
EQR-IPS	0,50
Calidad Biológica	Moderada

Tabla 646 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Oria-D.

En las campañas 2002 y 2004 cumplió con los objetivos de calidad para este indicador, pero en los últimos años no, lo que indica una pérdida de calidad.

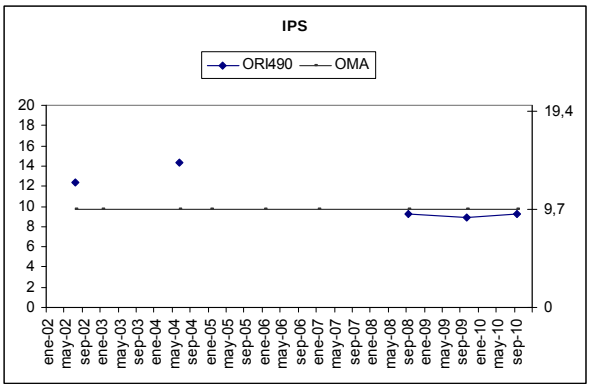


Figura 311. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ORI490.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación ORI490 que caracteriza la Masa Oria-D.

14.5.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ORI490 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores se corresponde con una aliseda degradada en muy mal estado de conservación.

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% Q natural)
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 647 Alteraciones hidromorfológicas estación ORI490.

14.6. MASA ORIA-E

14.6.1 RESUMEN ESTADO

La masa Oria-E, representada por la estación ORI606, presenta el peor estado ecológico determinado por los macroinvertebrados con una comunidad muy degradada. Los otros indicadores biológicos tampoco cumplen objetivos. Por otra parte, las condiciones físico-químicas generales presentan un estado moderado y las alteraciones morfológicas indican también estado moderado, debido a deficiencias de continuidad y conectividad.

	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-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 648 Oria-E. 2010. 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 649 Oria-E. 2010. 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, mientras no se complete el saneamiento, es la contaminaciónurbano-industrial.

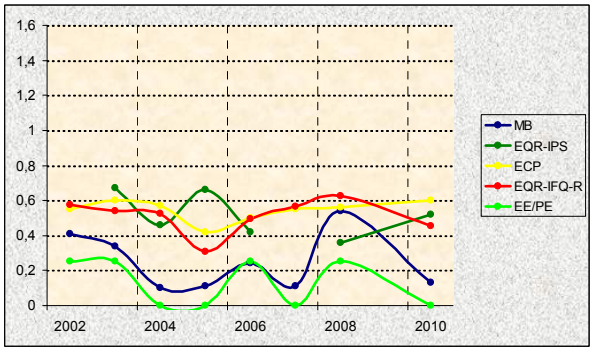


Figura 312. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oria-E.

14.6.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación **ORI606** del río Oria, 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. En el resto del tramo hay presencia de restos antrópicos y proliferación de algas filamentosas.

La comunidad bentónica resultante es consecuencia del alto nivel de contaminación que soporta el tramo. La comunidad se presenta muy pobre y un desequilibrio muy importante debido a la dominancia acusada de los oligoquetos (93%). El resto de taxones aparece muy poco representado y todos ellos tienen un marcado carácter generalista. La estructura trófica es muy deficiente y

también indicativa de una situación de fuerte contaminación. Así, el dominio de los recolectores es extremo (97%) y el resto de grupos tienen una presencia testimonial.

Comunidad bentónica	ORI606 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,1
Annelida	1	92,95
Crustacea	1	1,94
Mollusca	3	0,29
Ephemeroptera	1	0,1
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	0	0
Trichoptera	1	0,97
Diptera	3	3,59
Otros	1	0,07
Nº taxones EPT	12	1,07
Densidad (ind./m2)	16122	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0	
% Raspadores	2,18	
% Recolectores	97,36	
% Depredadores	0,39	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,07	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	12	
Berger-Parker (%)	93	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	3,6	

Tabla 650 Datos de la comunidad bentónica en la estación ORI606. Oria-E

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación ORI606 en el peor estado posible. Tanto el índice MBi, como las métricas que lo componen, estan muy lejos de alcanzar su objetivo ambiental; llegando a presentar tres de las métricas 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	ORI606 Sep 2010
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	32
	EQR IBMWP	0,71	0,21
	Nb Taxafam Sel ETD	2	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	0
MBi		0,69	0,13
			Malo
Calidad Biológica anual			Malo

Tabla 651 Estaciones Masa Oria-E. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

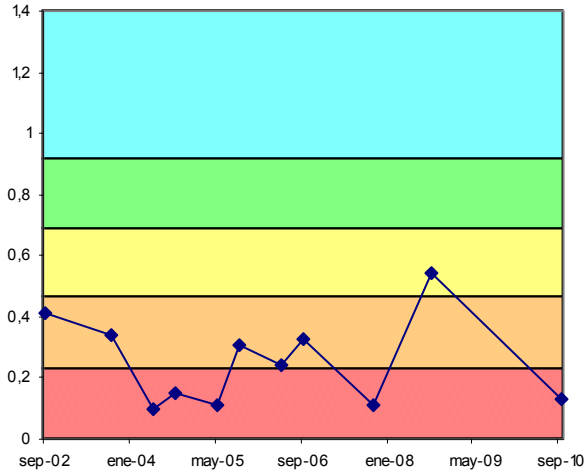


Figura 313. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oria-E

Esta estación se controla desde el año 1993 y ningún control ha alcanzado 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.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación ORI606 ha sido cualitativo, mientras que en 2008 fue semicuantitativo y en 2009 no se muestreó.

En la estación están presentes 3 de las 6 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, salmón, loina y locha. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la anguila con el 92% del total de efectivos y una densidad de 39 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,479. A su vez, la suma de densidades específicas es de 42 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es superior a la registrada en 2008 (26 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	ORI606 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	81	39	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula barbatula (locha)			A
Parachondrostoma miegii (loina)			A
Platichthys flesus (platija)	4	2	P
Chelon labrosus (muble)	3	1	P
TOTALES	88	42	

Tabla 652 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.

De las especies presentes, ninguna se considera intolerante a la contaminación. Respecto a especies introducidas, no se encontraron; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Vida piscícola	ORI606
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00
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	3,00
Clase ECP	Moderado

Tabla 653 Estaciones Masa Oria-E. Año 2010. Diagnóstico peces

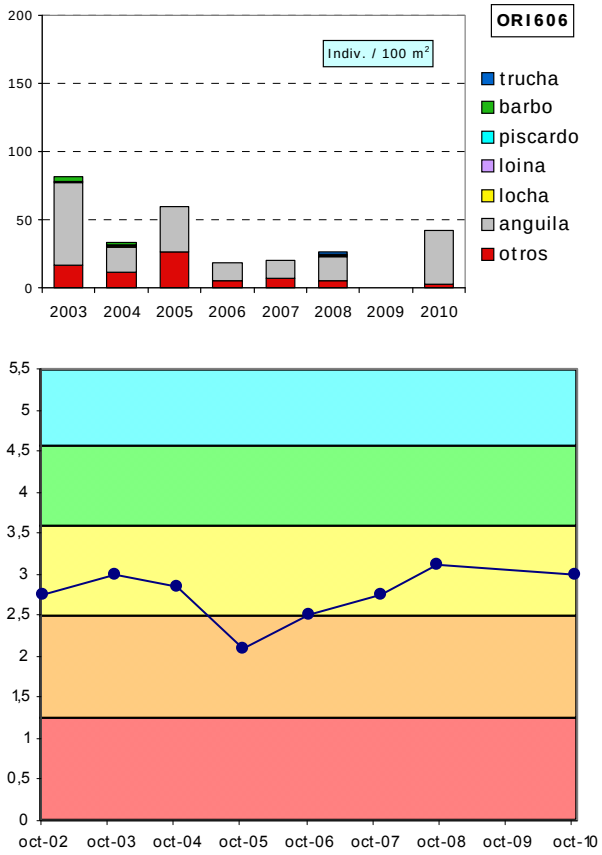


Figura 314. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oria-E

Según el indicador ECP, la estación ORI606 presenta un valor de 3,00, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2008 se obtuvo un valor de 3,12, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces, y no se registra un cambio de clase.

En el ámbito de esta estación se producen importantes vertidos de aguas residuales no depuradas que condicionan de un modo importante la calidad del agua del río Oria hasta la confluencia con la zona intermareal. La recogida y tratamiento de dichos vertidos redundará en una recuperación significativa de las poblaciones de peces.

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
	16/09/10
Clorofila a mg/m2	267,93
Clorofila b mg/m2	19,73
Feopigmentos mg/m2	10,46
Índice de clorofilas (IC)	-0,11
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,04

Tabla 654 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Oria-E.

El perifiton en la estación ORI606 es muy abundante y está compuesto principalmente por formas filamentosas o plocon. Entre las especies de diatomeas más destacadas en verano se encuentran: *Achnanthidium eutrophilum* (que es muy abundante en la muestra); *Nitzschia amphibia* 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. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Las concentraciones de clorofila indican niveles muy elevados propios de condiciones eutróficas.

El índice IPS para la estación ORI490 de la Masa Oria-E en 2010 presenta una calidad Moderada.

Fitobentos	ORI606
	16/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	9,5
EQR-IPS	0,52
Calidad Biológica	Moderada

Tabla 655 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Oria-E.

Esta estación no ha cumplido los objetivos de calidad en ninguna de las campañas analizadas.

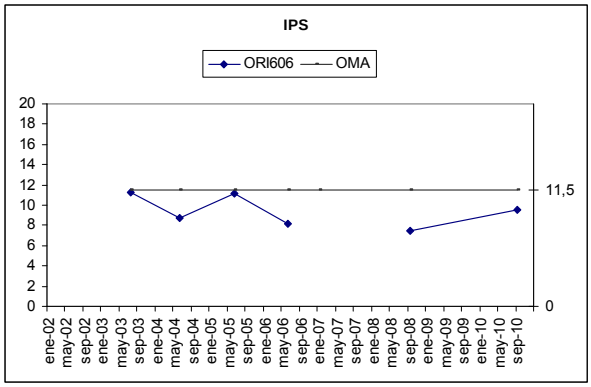


Figura 315. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ORI606.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación ORI606 que caracteriza la Masa Oria-E.

14.6.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ORI606 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en Deficiente estado de conservación.

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% Q natural)
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 656 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 fauna piscícola también incumple mientras que el fitobentos alcanza el buen estado, al igual que las condiciones físico-químicas generales. También incumplen su objetivo medioambiental los indicadores hidromorfológicas por falta de conectividad.

	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-R	Bueno
	Índice QBR	--
Indicadores Hidromorfológicos	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 657 Estanda-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Estanda-A presenta un impacto comprobado y, consecuentemente, está en riesgo alto 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 658 Estanda-A. 2010. 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, parece experimentar una evolución positiva, al igual que los macroinvertebrados y con unas condiciones físico-químicas más estables en la banda del buen estado. A pesar de esto, la comunidad de macroinvertebrados revelan cierto nivel de contaminación orgánica, que se corrobora con incumplimientos en todos los controles de la DQO (ver Informe de la Red de seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

La problemática de contaminación orgánica de esta masa-cuenca no tiene un origen conocido.

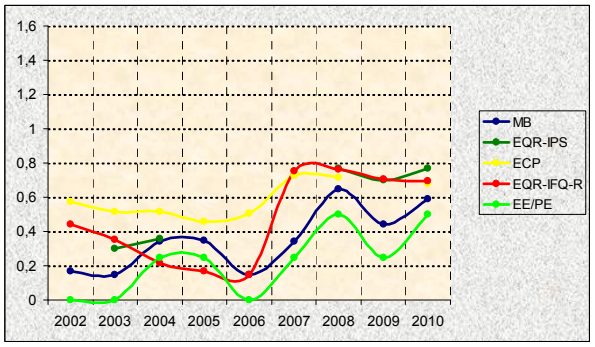


Figura 316. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Estanda-A.

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. La cuenca es de geología mixta y está sometida a importantes presiones: vertidos puntuales y difusos de origen ganadero, y con alteraciones hidromorfológicas. La vegetación de ribera aparece más degrada en su orilla izquierda debido a las defensas de escollera presentes en esta margen, lo que facilita la entrada de luz y la proliferación de algas filamentosas. El lecho del río es continuo e irregular debido al flujo diverso y a las formas que adopta la roca madre, alternando pozas con zonas más reófilas. Los indicios de contaminación son evidentes: mal olor y abundancia de hidrocarburos, sedimentos negros en orillas y remansos, y bastantes basuras en el cauce. Proliferación de algas filamentosas.

La comunidad bentónica pone de manifiesto una situación de contaminación importante. Así, la comunidad es escasa, la riqueza media y, aunque sin dominancias importantes, está desequilibrada. Es una comunidad de carácter muy tolerante dominada por los caénidos e hydracáridos y en menor medida los oligoquetos. Los taxones de mayor valencia ecológica son también muy escasos. La estructura trófica también muestra la degradación del medio y aparece muy alterada, con el dominio de los recolectores, los fragmentadores están casi desaparecidos y los depredadores tienen una presencia muy importante.

Comunidad bentónica	OES116 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	0	0
Annelida	2	16,07
Crustacea	1	0,56
Mollusca	4	11,57
Ephemeroptera	2	33,58
Plecoptera	0	0
Odonata	1	0,19
Heteroptera	0	0
Coleoptera	1	0,36
Trichoptera	1	0,19
Diptera	10	6,58
Otros	2	30,89
Nº taxones EPT	3	33,77
Densidad (ind./m2)	3603	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	0,19	
% Raspadores	10,49	
% Recolectores	52,93	
% Depredadores	35,64	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0,75	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	24	
Berger-Parker (%)	33	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	4,4	

Tabla 659 Datos de la comunidad bentónica en la estación OES116. Estanda-A.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OES116 en estado Moderado, lo que se corresponde con la valoración anual de la masa Estanda-A, y por lo tanto, incumple el objetivo ambiental exigido para la masa.

Las métricas que relacionan taxones sensibles y tolerantes junto con la métrica Nb Taxafam Sel ETD relativa a la riqueza, son las que presentan las valoraciones más bajas, incumpliendo sus respectivos objetivos ambientales, siendo la de riqueza selectiva la que más se aleja del valor umbral del buen estado.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OES116 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,81
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,67
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,81
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,72
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	24
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,75
	Nb Taxafam EPT	9	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,23
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	93
	EQR IBMWP	0,67	0,56
	Nb Taxafam Sel ETD	4	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,6
MBi		0,7	0,59 Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado

Tabla 660 Estaciones Masa Estanda-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se controla desde el año 2002. Hasta 2007 se mantuvo en las clases de menor calidad y en los tres últimos controles se ha situado en torno a la banda de estado Moderado.

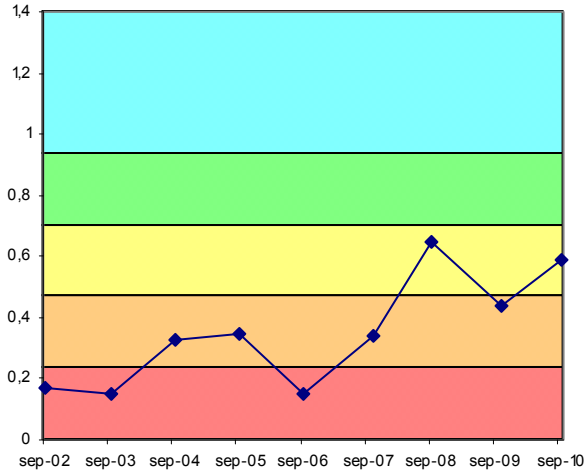


Figura 317. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Estanda-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación OES116 ha sido cualitativo, mientras que en 2008 fue semicuantitativo y en 2009 no se realizó muestreo.

Estan presentes 4 de las 7 especies potenciales del tramo, quedando como ausentes, anguila, salmón y trucha. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la loina con el 59% del total de efectivos y una densidad de 121 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,517, superior a la de 2008 (1,375). A su vez, la suma de densidades específicas es de 205 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es muy superior a la registrada en 2008 (68 ind·100 m^{-2}).

En OES116, se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OES116 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	13	7	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*			A
Salmo salar (salmón)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	80	44	P
Barbatula quignardi (locha)	60	30	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Parachondrostoma miegii (loina)	221	121	P
TOTALES	374	205	

Tabla 661 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Según el índice ECP, la estación OES116 presenta un valor de 3,39, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'.

Vida piscícola	OES116
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,14
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	3,39
Clase ECP	Moderado

Tabla 662 Estaciones Masa Estanda-A. Año 2010. Diagnóstico peces

En 2008 se obtuvo un valor de 3,59, por lo que el diagnóstico actual es peor al de entonces, y con cambio de clase, en una ámbito de aguas mesotróficas con ciertos niveles de contaminación orgánica. Este empeoramiento se debe a la pérdida de una especie respecto del anterior muestreo; si bien hay que valorar positivamente el gran incremento registrado en la densidad poblacional.

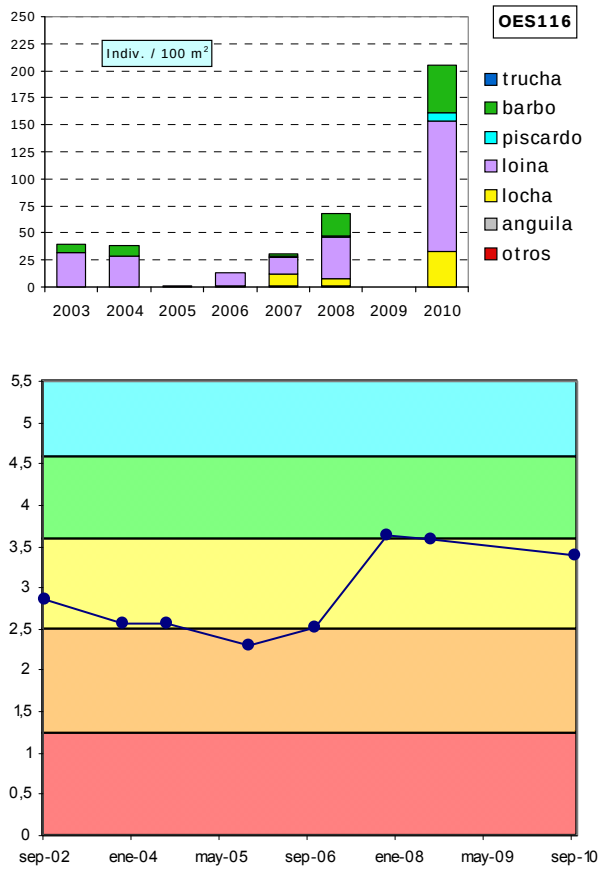


Figura 318. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Estanda-A

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
	28/09/10
Clorofila a mg/m2	132,69
Clorofila b mg/m2	1,70
Feopigmentos mg/m2	8,37
Índice de clorofilas (IC)	-0,97
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,20

Tabla 663 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Estanda-A.

El perifiton en la estación OES116 recubre más del 50% del sustrato del lecho. Está compuesto principalmente por algas filamentosas o plocon. Entre las especies de diatomeas más destacadas en verano se encuentran: *Achnanthidium saprophila, Achnanthidium minutissimum, 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 es bajo y se relaciona con abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a. Las concentraciones de clorofila indican condiciones eutróficas.

El índice IPS para la estación OES116 de la Masa Estanda-A en 2010 presenta una calidad Buena. En las campañas 2003 y 2004 presentó incumplimientos de los objetivos de calidad para este indicador; sin embargo, en 2008 mejoró alcanzando una buena calidad, que perdió por poco en 2009 y recupera en 2010.

Fitobentos	OES116
	28/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,2
EQR-IPS	0,77
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 664 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Estanda-A.

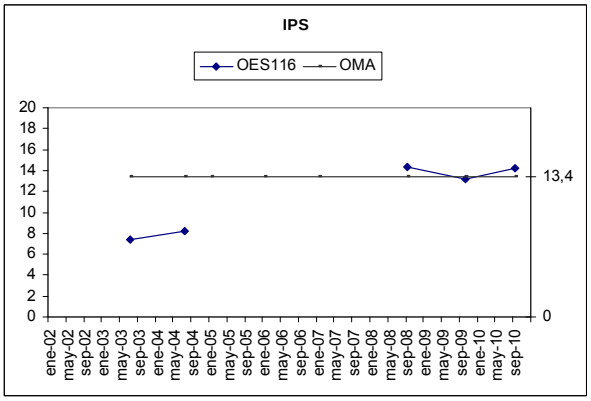


Figura 319. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OES116.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación OES116 que caracteriza la Masa Estanda-A.

14.7.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación OES116 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en moderado estado de conservación.

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% Q natural)
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 665 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 los macroinvertebrados, y siendo la valoración por el fitobentos de muy buen estado. Las condiciones físico-químicas del agua son también muy buenas. 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-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 666 Agauntza-A. 2010. 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 sin riesgo

Tabla 667 Agauntza-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación OAG196, en su cuarto año de control, confirma el diagnóstico de las tres últimas ediciones y alcanza el buen estado ecológico. La única diferencia entre estas tres últimas ediciones y la primera es en la valoración de los macroinvertebrados, cuando no alcanzaron el buen estado.

A pesar de este buen diagnostico y su estabilidad, se detectan varios incumplimientos de DQO en relación a sus condiciones físico-químicas, debidos a la presencia de vertidos difusos de origen ganadero.



Figura 320. 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 sin apenas presiones. Presenta una buena cobertura arbórea, aunque de baja calidad por presentar especies alóctonas, que sombrea bien el cauce. El régimen es predominantemente lótico y el sustrato es heterogéneo y con presencia de roca madre.

Al margen de la presencia de algunos restos antrópicos en el cauce, no se aprecian otros indicios de contaminación.

La comunidad bentónica de este tramo presenta una riqueza media-alta, es poco abundante y sin grandes desequilibrios.

En cuanto a la composición, aunque dominan los oligoquetos junto a otros taxones generalistas, gammáridos y micronectas principalmente, también tienen una presencia significativa los taxones de al valencia ecológica, de ahí el valor alcanzado por el índice IASPT.

La comunidad trófica aparece algo alterada por el dominio importante de los recolectores y la moderada abundancia de fragmentadores y raspadores en beneficio de los chupadores que alcanzan el 10%.

Comunidad bentónica	OAG196 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,5
Annelida	1	37,42
Crustacea	1	11,81
Mollusca	2	6,89
Ephemeroptera	2	4,44
Plecoptera	1	0,88
Odonata	0	0
Heteroptera	1	10,35
Coleoptera	6	9,03
Trichoptera	5	5,58
Diptera	7	10,12
Otros	2	2,98
Nº taxones EPT	8	10,9
Densidad (ind./m2)		3963
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		17,64
% Raspadores		15,29
% Recolectores		51
% Depredadores		5,22
% Chupadores		10,35
% Parásitos		0,5
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		29
Berger-Parker (%)		37
Shannon-Weaver (bits/ind)		3,2
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		5,4

Tabla 668 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

Todas las métricas alcanzan su objetivo medioambiental, a excepción de la métrica más selectiva de riqueza y de la de sensibilidad a la contaminación.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OAG196 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,47
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,91
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,2
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,87
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	29
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,91
	Nb Taxafam EPT	9	7
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,54
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	111	119
	EQR IBMWP	0,67	0,72
	Nb Taxafam Sel ETD	4	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,6
MBi		0,7	0,76
Calidad Biológica anual			Bueno

Tabla 669 Estaciones Masa Agauntza-A. Año 2010 Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Esta estación se empezó a controlar en la edición de 2007 en la que no alcanzo su objetivo ambiental. Sin embargo, en las tres últimas campañas se ha mantenido el diagnóstico en la clase de buena calidad.

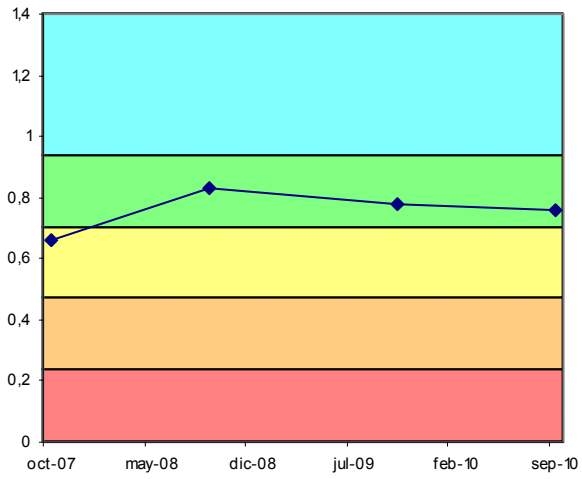


Figura 321. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Agauntza-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación OAG196, 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 estación de la Masa Agauntza-A.

El perifiton en la estación OAG196 es muy poco evidente y está compuesto por formas cortas o pecton, principalmente. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Amphora pediculus, Achnanthidium biasolettianum y Navicula cryptotenella*.

Pigmentos e índices	OAG196 28/09/10
Clorofila a mg/m2	48,23
Clorofila b mg/m2	3,20
Feopigmentos mg/m2	7,17
Índice de clorofilas (IC)	-0,32
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,12

Tabla 670 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Agauntza-A.

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 o poblaciones jóvenes. Los niveles de clorofila a indican un estado de leve mesotrofia.

El índice IPS en la estación OAG196 de la masa Agauntza-A presenta en 2010 una calidad Buena. La

estación OAG196 se muestreó por primera vez en 2007 y desde entonces cumple el objetivo de calidad para el indicador fitobentos.

Fitobentos	OAG196
	28/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,5
EQR-IPS	0,92
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 671 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Agauntza-A.

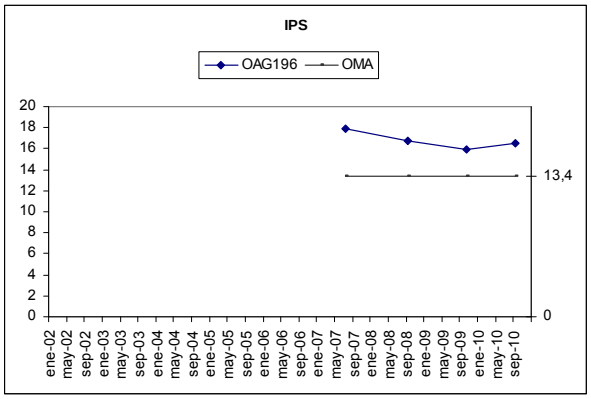


Figura 322. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OAG196.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación OAG196 que caracteriza la Masa Agauntza-A.

14.8.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación OAG196 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica en buen estado de conservación.

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% Q natural)
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 672 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 Bueno, según determina el indicador biológico fitobentos y corroboran las condiciones físico-químicas del agua que alcanzan el muy buen estado. Sólo los macrófitos y las alteraciones hidromorfológicas, por limitaciones en la conectividad debido a la existencia de defensas, incumplen sus objetivos de calidad.

	Zaldibia-A	MASA (OZA090)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores Físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 673 Zaldibia-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que la masa Zaldibia-A está en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales, ya que no presenta impacto pero 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 674 Zaldibia-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación OZA090, que se controla desde el año 2002, ha tenido una evolución muy irregular, más ligada a la de los macroinvertebrados y dispar con la de otros indicadores. Sin embargo, desde 2008 se han estabilizado los diagnósticos de estos indicadores entre las bandas del bueno y muy buen estado, sobre todo en los dos últimos años.

Uno de los pocos problemas que tiene esta masa es el vertido de Zaldibia en condiciones de bajo caudal. Este vertido entra al río en la estación de muestreo, según se tomen las muestras biológicas y de agua aguas arriba o abajo del mismo, éste tendrá o no incidencia en el estado de cada uno de los indicadores. Así, desde 2008 las muestras de macroinvertebrados, fitobentos y agua, se tomaron por encima del vertido y los resultados son positivos.

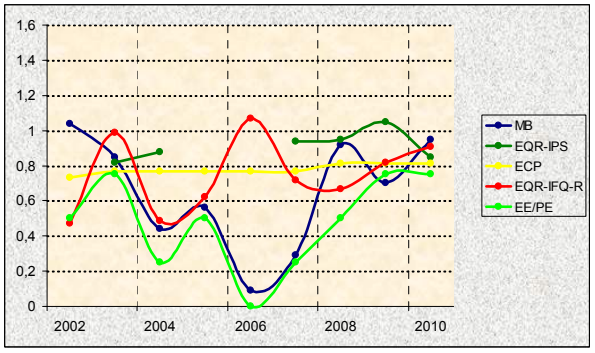


Figura 323. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zaldibia-A

14.9.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OZA090 del río Zaldibia, que informa del estado de la masa Zaldibia-A, 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 algunos restos antrópicos en el cauce, no se aprecian otros indicios de contaminación.

La comunidad bentónica en este punto muestra en ambas épocas la buena situación del tramo. Son comunidades complejas y abundantes, sobre todo en aguas bajas. Ambas se presentan bastante desequilibradas. En primavera 27 taxones con menos del 1% de representación y en verano 37 taxones. Los más abundantes, de carácter generalista, pertenecientes a los efemerópteros son baétidos y caénidos respectivamente. La presencia de taxones reófilos es significativa en ambos controles, y sobre todo en aguas bajas, destaca la

presencia de taxones de alta valencia ecológica, indicadores de la buena calidad del medio.

La estructura trófica es bastante adecuada en primavera con el dominio de los raspadores y con los recolectores en aguas bajas aunque en esta época son muy escasos los fragmentadores y muy abundantes los depredadores.

Comunidad bentónica	OZA090			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	1	0,24
Annelida	1	5,86	1	0,38
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	6	4,41	7	15,57
Ephemeroptera	5	77,21	6	50,08
Plecoptera	1	0,63	1	0,2
Odonata	0	0	1	0,02
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	6	1,65	6	1,43
Trichoptera	4	0,47	9	7,35
Diptera	9	5,49	11	13,67
Otros	2	4,28	1	11,06
Nº taxones EPT	10	78,31	16	57,63
Densidad (ind./m2)	15486		47982	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	21,83		1,14	
% Raspadores	52,36		21,23	
% Recolectores	19,6		58,88	
% Depredadores	5,7		18,06	
% Chupadores	0		0,69	
% Parásitos	0,5		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	34		44	
Berger-Parker (%)	46		46	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2		2,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		5,7	

Tabla 675 Datos de la comunidad bentónica en la estación OZA090. Zaldibia-A

El estado biológico proporcionado por el índice MBi califica a la estación OZA090 en los dos controles en el Muy Buen Estado lo que se corresponde con su valoración anual y por tanto, cumple su objetivo ambiental.

Todas las métricas superan sus respectivos valores umbral de buen estado tanto en la campaña de primavera como en la de estiaje. No obstante, es en el control de verano cuando las métricas presentan sus registros más elevados, situándose estos muy por encima de los valores de referencia.

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, 2008 y 2009 el índice mostraba el buen estado de la masa situándose en las clases de calidad más altas. Y en la presente edición la calidad de esta estación alcanza su pico más alto, situándose en la clase de Muy Buena calidad.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OZA090	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	3,54	3,51
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,3	1,3
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,95	3,38
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,77	1,34
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	34	44
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,06	1,38
	Nb Taxafam EPT	9	10	15
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,77	1,15
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	136	205
	EQR IBMWP	0,67	0,82	1,23
	Nb Taxafam Sel ETD	4	5	6
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	1	1,2
MBi		0,7	0,95 Muy Bueno	1,27 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 676 Estaciones Masa Zaldibia-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

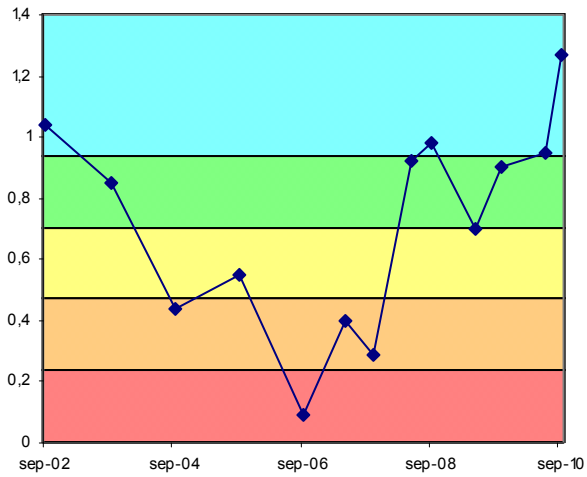


Figura 324. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zaldibia-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación OZA090 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Están presentes 5 de las 6 especies potenciales del tramo, quedando ausente el salmón; al mismo tiempo, la anguila se considera una especie rara en el tramo.

La especie dominante de la población estimada es el piscardo (en 2009 fue la locha), con el 42% del total de

efectivos y una densidad de 65 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,788, similar a la de 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es alta, con 153 ind·100 m^{-2}, y superior a la de 2009 (120 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	OZA090 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	57	65	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	1	1	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)	45	41	P
Parachondrostoma miegii (loina)	24	27	P
Salmo trutta fario (trucha)	8	9	P
TOTALES	135	153	

Tabla 677 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.

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

Se obtiene en la estación OZA090 una biomasa total de 1.254 g, con una densidad de 1.425 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa es la trucha común, con un 49% del total, con una presencia claramente superior a la de muestreos anteriores.

Comunidad de peces	OZA090	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	226	256,82
Parachondrostoma miegii	157	178,41
Anguilla anguilla	72	81,82
Phoxinus bigerri	182	206,82
Salmo trutta fario	617	701,14
TOTALES	1.254	1.425,01

Tabla 678 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Zaldibia-A

La trucha y la loina no son abundantes en el tramo, aunque sus poblaciones parecen suficientes. En el caso de la trucha su población es poco heterogénea y parcialmente desequilibrada, con 88% de juveniles y 13% de adultos. Mientras que la loina tiene una población rejuvenecida integrada totalmente por ejemplares juveniles.

La locha y el piscardo están bien representados, con densidad de individuos media; en el caso de la locha todos los ejemplares capturados eran juveniles; mientras que en el caso del piscardo su población es más madura, con un 72% de adultos, acompañados por un 4% de alevines y un 25% de juveniles.

Finalmente, la anguila es testimonial y no existe población como tal: se capturó un único ejemplar juvenil.

Según el indicador ECP la estación OZA090 presenta un valor de 4,07, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'; igual puntuación y diagnóstico que en 2009. La estación OZA090 presenta una mejoría en su composición faunística, parecida a la de 2009, pero con una mayor densidad y predominio de las especies no tolerantes. La calidad del agua es buena, y sólo se echan en falta las especies migratorias.

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 679 Estaciones Masa Zaldibia-A. Año 2010. Diagnóstico peces

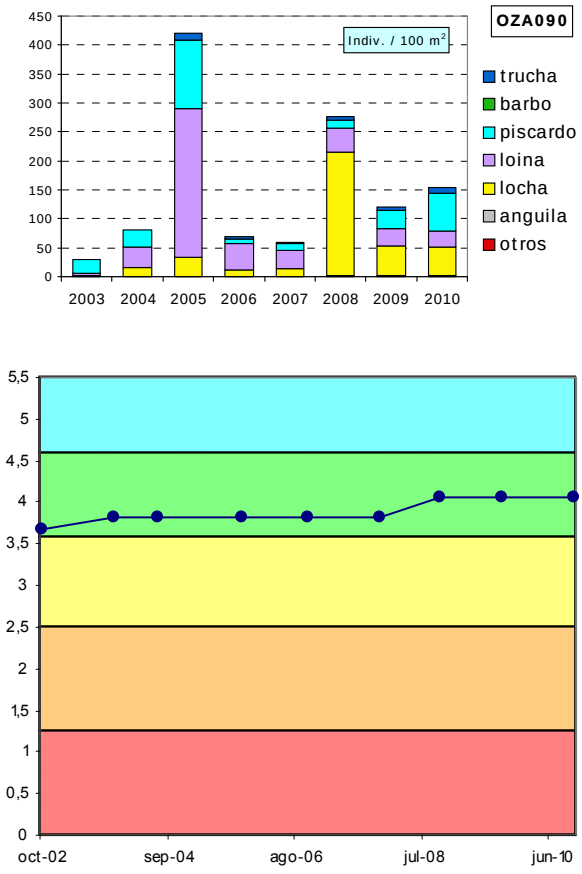


Figura 325. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Zaldibia-A

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
	07/06/10	28/09/10
Clorofila a mg/m2	0,03	178,89
Clorofila b mg/m2	0,22	12,10
Feopigmentos mg/m2	1,91	7,39
Índice de clorofilas (IC)	1,21	-0,30
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	1,98	2,19

Tabla 680 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Zaldibia-A.

El perifiton en la estación OZA090 en primavera es muy poco evidente y en verano está compuesto tanto por formas cortas o pecton como por algas filamentosas o plocon y recubre aproximadamente el 25% del sustrato del lecho. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium biasolettianum, Cocconeis placentula var. euglypta, Cocconeis pediculus* y *Achnanthidium minutissimum*. En verano, las principales especies de diatomeas bentónicas son *Achnanthidium minutissimum, Navicula cryptetenella, Achnanthidium saprophila* y *Navicula tripunctata.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. El índice de Margalef es muy bajo y se corresponde con poblaciones jóvenes. Los niveles de clorofila a indican valores muy bajos y un estado de oligotrofia.

En verano, 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 o poblaciones jóvenes. Los niveles de clorofila a indican un estado de eutrofia.

El índice IPS en la estación OZA090 de la masa Zaldibia-A presenta en 2010 una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	OZA090	OZA090
	07/06/10	28/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	16,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,6	15,4
EQR-IPS	1	0,85
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 681 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.

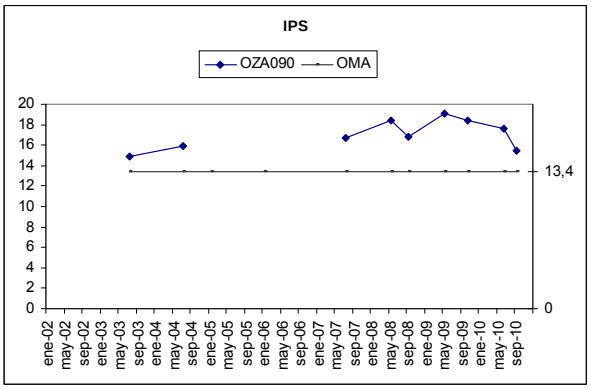


Figura 326. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OZA090.

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
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Hidrófilo
Carex pendula	2	Helófito/Hidrófilo
Cyperus eragrostis	2	Especie introducida
Equisetum sp.	2	Helófito/Hidrófilo
Asphenium scolopendrium	2	Helófito/Hidrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/Hidrófilo

Tabla 682 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 2010.

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 683 ECV en la estación OZA090 de la Masa Zaldibia-A.

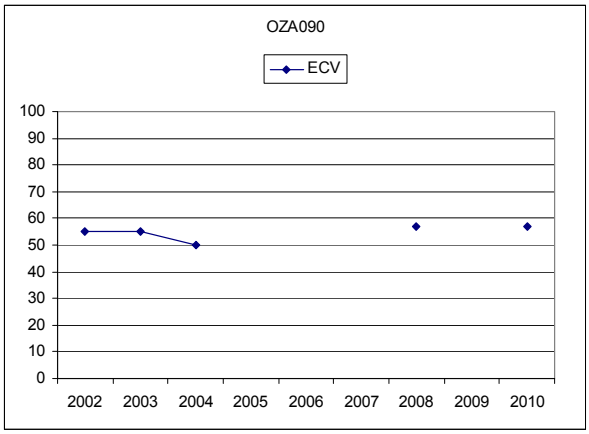


Figura 327. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Zaldibia-A.

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 684 Índice QBR en la estación de la Masa Zaldibia-A.

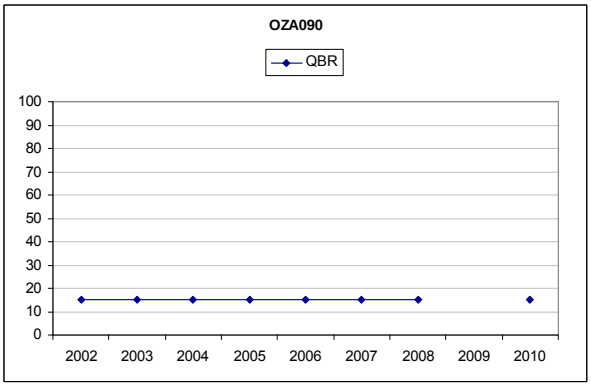


Figura 328. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Zaldibia-A.

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% Q natural)
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 685 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 sólo alcanzan el estado moderado, y sin cumplir objetivos de calidad para el IFQ-R en ninguno de los controles, debido principalmente a contaminación orgánica que se refleja en niveles más altos de DQO y DBO_5 (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

Los indicadores hidromorfológicas también presentan una valoración negativa con alteraciones importantes que afectan a la continuidad y conectividad, y limitan el desarrollo del bosque ripario.

	Amezketa-A	MASA (OAM076)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores Físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 686 Amezketa-A. 2010. 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 687 Amezketa-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación OAM076, en su cuarto 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, lo que se ve corroborado en parte por las condiciones físico-químicas anuales del agua.

Se considera que la principal problemática de esta masa es la contaminación orgánica ocasionada por los vertidos de Amezketa, entre los que destaca el vertido de una papelera

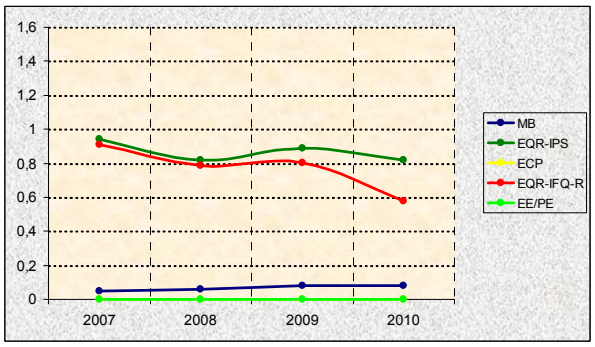


Figura 329. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Amezketa-A.

14.10.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OAM076, que informa del estado de la masa Amezketa-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 y el sustrato es heterogéneo con presencia de roca madre.

Los indicios de contaminación son importantes en las dos épocas; mal olor y se observan tapetes y penachos filamentosos de desarrollo bacteriano, sedimentos negros en remansos y orillas, abundancia de restos orgánicos entre el sustrato y basuras en el cauce. Presencia también de restos agropecuarios en las orillas.

La comunidad bentónica evidencia una situación de contaminación muy grave, y delata un estado más deteriorado en primavera. Las dos comunidades son

abundantes y los niveles de riqueza son muy bajos, sobre todo en el control de aguas altas. Los taxones más abundantes son los más tolerantes a niveles altos de contaminación, oligoquetos y quironómidos, que suman casi el 100% en las dos épocas.

La estructura trófica muestra también la situación de contaminación que soporta el tramo. Los recolectores dominan las dos comunidades con el 99 y 95% respectivamente, siendo la presencia del resto de grupos tróficos testimonial si no nula.

Comunidad bentónica	OAM076			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	63,73	3	71,89
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	1	0,26	3	0,29
Ephemeroptera	1	0,21	1	0,38
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	0,16	0	0
Trichoptera	0	0	1	0,05
Diptera	4	35,64	7	26,92
Otros	0	0	2	0,48
Nº taxones EPT	1	0,21	2	0,43
Densidad (ind./m2)	37230		27241	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0		0	
% Raspadores	0,63		1,34	
% Recolectores	98,95		94,93	
% Depredadores	0,42		3,32	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0		0,41	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	9		17	
Berger-Parker (%)	64		72	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,3		1,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3		4	

Tabla 688 Datos de la comunidad bentónica en la estación OAM076. Amezketa-A

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OAM076 en estado Malo en aguas altas y en estado Deficiente 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.

Tanto en el control de aguas altas como en el de aguas bajas, ninguna de las métricas que participan en el MBi alcanza el objetivo ambiental. En primavera, algunas de las métricas presentan valores nulos, lo que evidencia el alto grado de degradación de la comunidad potencial del tramo debido a una situación de contaminación muy importante.

Esta estación se empezó a controlar en el año 2007. En las tres ediciones anteriores la estacionalidad es muy marcada aunque en aguas altas en ningún caso se alcanza el objetivo ambiental de la masa, y en aguas bajas la pérdida de calidad es máxima cayendo siempre a la clase de calidad más baja y con registros cercanos al cero. En la presente edición, la estacionalidad ha sido la contraria manteniéndose en las bandas de inferior calidad.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OAM076	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	0	0,85
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0	0,31
	Log (A Sel EPTD)	1,51	0	0,85
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0	0,33
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	9	17
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,28	0,53
	Nb Taxafam EPT	9	1	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,08	0,15
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	15	52
	EQR IBMWP	0,67	0,09	0,31
	Nb Taxafam Sel ETD	4	0	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0	0,2
MBi		0,7	0,08	0,3
			Malo	Deficiente
Calidad Biológica anual			Malo	

Tabla 689 Estaciones Masa Amezketa-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

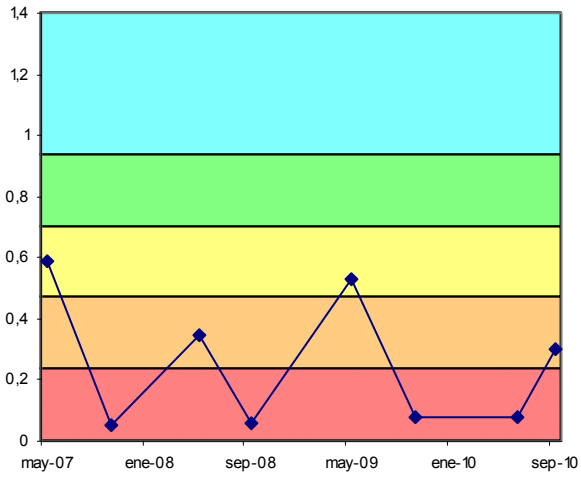


Figura 330. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Amezketa-A

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 ha venido ocurriendo desde 2007, año en que se empezó a muestrear esta estación.

Esta estación presenta una mala calidad debido a la existencia de vertidos de aguas residuales, que aportan altos niveles de carga orgánica y situaciones de

inviabilidad para la vida piscícola, con niveles tóxicos de nitritos y fosfatos, y déficit de oxígeno.

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
	07/06/10	28/09/10
Clorofila a mg/m2	0,75	19,14
Clorofila b mg/m2	0,05	1,07
Feopigmentos mg/m2	0,02	0,11
Índice de clorofilas (IC)	-3,03	-2,22
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	1,94	1,90

Tabla 690 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Amezketa-A.

El perifiton en la estación OAM076 es poco evidente en primavera. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Achnanthidium minutissimum, Gomphonema tergestinum, Cocconeis pediculus, Cocconeis placentula* y *Eolimna minima*. En verano, el perifiton está compuesto por formas cortas o pecton que recubren un 10% del sustrato y también abundan los tapetes bacterianos, indicativos de una fuerte contaminación. La muestra de diatomeas bentónicas está compuesta por *Achnanthidium minutissimum* (que domina ampliamente en la muestra) y *Achnanthidium saprophila y Cocconeis placentula var. euglypta*, principalmente.

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.

Contra todo pronóstico el índice IPS en la estación OAM076 de la masa Amezketa-A presenta en 2010 una Buena calidad. A pesar de los tapetes bacterianos y el mal aspecto del agua en la estación.

Fitobentos	OAM076	OAM076
	07/06/10	28/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,3	16,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,9	15,2
EQR-IPS	0,82	0,84
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 691 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.

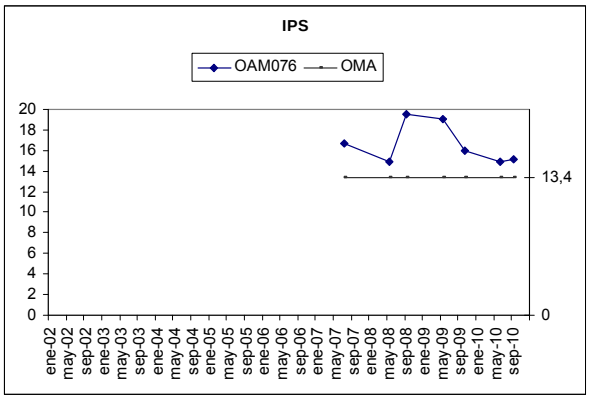


Figura 331. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OAM076.

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 con indicios de turbidez y con una velocidad rápida, encontrando solo hábitats de régimen lótico.

Encontramos tres especies introducidas y el resto no constituyen una comunidad clara, algunas son frecuentes en las alisedas y otras son higrófilos comunes.

Especies	Abundancia	Tipo
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	2	Especie introducida
Galium sp.	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Arundo donax	3	Especie introducida
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/higrófilo

Tabla 692 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 2010.

Es un tramo del río, donde la velocidad es alta y el agua es mucho más clara en esta campaña. El entorno vegetal y las márgenes están mal conservados, proporcionando una naturalidad en el sombreado media. La contaminación de las aguas es elevada en 2010 y la valoración final del índice ECV es de Mala calidad.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación, y mantiene la misma valoración que el año anterior, aunque ha aumentado su puntuación.

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	3	Alta
Calidad biológica ECV	50	Mala

Tabla 693 ECV en la estación OAM076 de la Masa Amezketa-A.

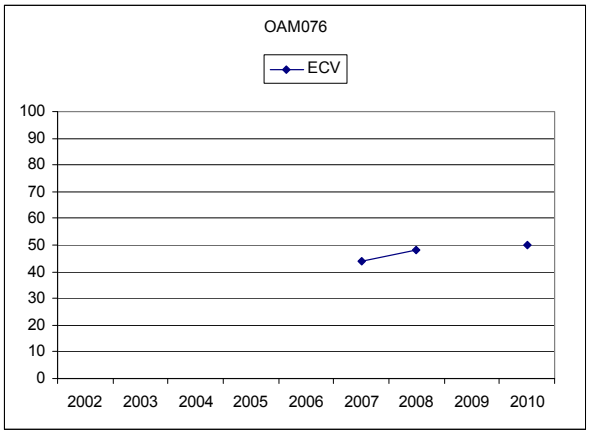


Figura 332. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Amezketa-A.

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 694 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; y en los años analizados mantiene constante su mala calidad.

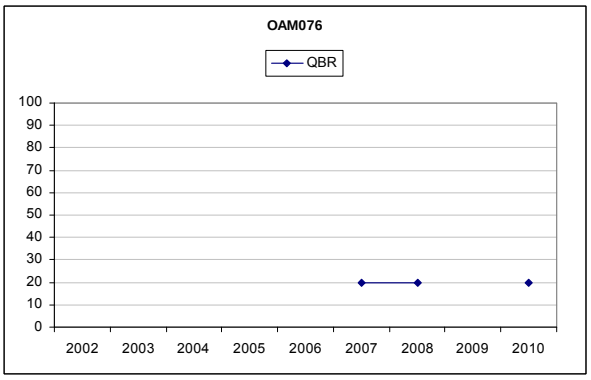


Figura 333. Evolución del índice QBR en la Masa Amezketa-A.

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% Q natural)
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 695 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 Moderado a pesar de que los indicadores biológicos analizados, macroinvertebrados y fitobentos indican un muy buen estado biológico. Esto es debido al incumplimiento de objetivos de las condiciones físico-químicas generales que sólo alcanzan el estado moderado.

Las alteraciones hidromorfológicas ponen de manifiesto un estado deficiente por lo que incumplen claramente.

	Araxes-A	MASA (OAR226)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Muy Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 696 Araxes-A. 2010. 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	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 697 Araxes-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación OAR226 se controla desde el año 2002, en este tiempo su diagnóstico de estado ecológico ha fluctuado entre las clases moderada y deficiente y su trayectoria siempre ha ido unida a la de los macroinvertebrados y en muchas ocasiones con la físico-química cumpliendo objetivos. Sin embargo, en la presente edición los indicadores biológicos alcanzan el muy buen estado y es la físico-química la que incumple y determina el estado de la masa.

La principal problemática de esta masa es la contaminación orgánica, cuyo origen está en los vertidos industriales del final de esta cuenca-masa, entre los que destaca el de una empresa papelera.

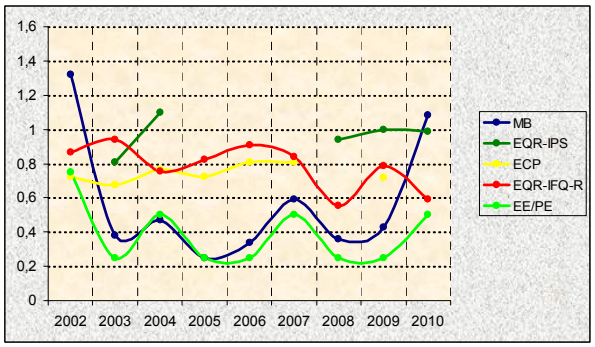


Figura 334. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Araxes-A.

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 de esta cuenca calcárea de tamaño mediano que está sometida a una presión importante por vertidos puntuales. El tramo de muestreo está canalizado y en un entorno urbano. A pesar de que la vegetación riparia está muy degradada, el tramo está bastante sombreado. Tiene carácter reófilo y un sustrato heterogéneo, de granulometría media.

Los indicios de contaminación son menores a otras campañas; apenas restos antrópicos y restos orgánicos entre el sustrato.

La comunidad bentónica evidencia una clara mejoría de las condiciones del medio. Es una comunidad abundante y bastante más rica y equilibrada, con casi todos los grupos taxonómicos bien representados, pero con una mayoría de coleópteros y moluscos. Además, la presencia de taxones sensibles es significativa como lo atestigua el índice IASPT. La estructura trófica también

muestra una evolución positiva. Los raspadores dominan la comunidad, con una buena presencia de recolectores y muy baja de fragmentadores.

Comunidad bentónica	OAR226 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,05
Annelida	1	5,35
Crustacea	2	4,63
Mollusca	4	23,69
Ephemeroptera	4	14,06
Plecoptera	1	2,93
Odonata	0	0
Heteroptera	0	0
Coleoptera	4	27,65
Trichoptera	6	6,92
Diptera	6	9,23
Otros	2	5,5
Nº taxones EPT	11	23,91
Densidad (ind./m2)	18985	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	7,61	
% Raspadores	57,81	
% Recolectores	28,14	
% Depredadores	6,18	
% Chupadores	0,11	
% Parásitos	0,15	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	31	
Berger-Parker (%)	23	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	5,5	

Tabla 698 Datos de la comunidad bentónica en la estación OAR226. Araxes-A

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OAR226 en el estado Muy Bueno en época de aguas bajas, lo que se corresponde con su valoración anual, y por lo tanto, cumple el objetivo ambiental definido para la masa Araxes-A.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OAR226 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,27
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,96
	Log (A Sel EPTD)	1	2,11
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,2
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	31
	EQR Nb Taxagen	0,71	1,03
	Nb Taxafam EPT	8	11
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	1
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	144
	EQR IBMWP	0,71	0,97
	Nb Taxafam Sel ETD	2	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	1,33
MBi		0,69	1,08
			Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 699 Estaciones Masa Araxes-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Todas las métricas se sitúan muy por encima del umbral de su objetivo medioambiental, con valores por encima de los de referencia.

Esta estación se controla desde el año 2002. Salvo en el caso del primer año, en el resto de controles hasta la pasada edición el índice MBi se ha mantenido bastante estable en la banda de calidad deficiente. En la presente edición, la calidad mejora notablemente, recuperando de nuevo el Muy Buen estado que presentó en el primer año de control.

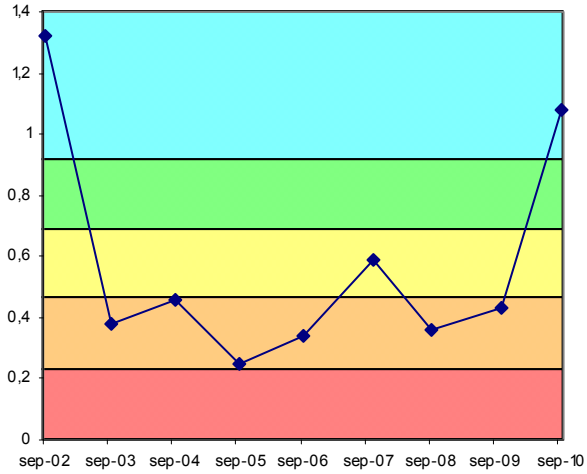


Figura 335. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Araxes-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación OAR226, 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 estación de la Masa Araxes-A.

Pigmentos e índices	OAR226 27/09/10
Clorofila a mg/m2	292,26
Clorofila b mg/m2	67,71
Feopigmentos mg/m2	22,86
Índice de clorofilas (IC)	0,72
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,16

Tabla 700 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 principalmente por formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más destacadas en verano se encuentran: *Navicula cryptotenella, Achnanthidium minutissimum, Diatoma vulgaris* y *Navicula tripunctata*.

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.

El índice IPS para la estación OAR226 de la Masa Araxes-A presenta en 2010 una calidad Muy Buena. La estación OAR226 cumple con el objetivo de calidad para este indicador en todas las campañas en las que se ha analizado el fitobentos.

Fitobentos	OAR226
	27/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,3
EQR-IPS	0,99
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 701 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Araxes-A.

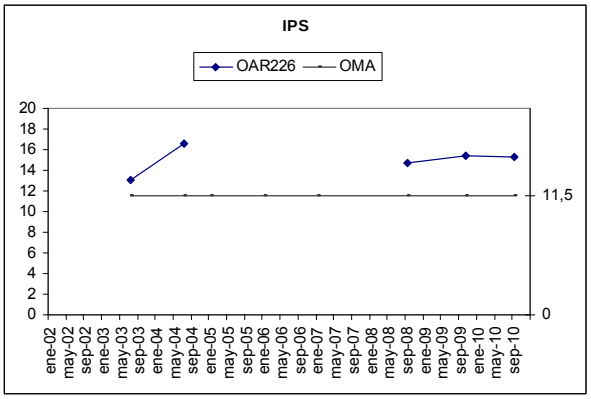


Figura 336. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OAR226.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación OAR226 que caracteriza la Masa Araxes-A.

14.11.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación OAR226 no se ha incluido en 2010 en el estudio de la vegetación de ribera; en campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica degradada 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% Q natural)
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 702 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 Moderado, tal y como lo determina la comunidad de macroinvertebrados y a pesar del buen estado de los otros indicadores biológicos, fitobentos y peces, y de las condiciones físico-químicas.

Por otra parte, tras la remodelación sufrida en el cauce los indicadores hidromorfológicos siguen incumpliendo objetivos claramente al mantenerse la canalización que impide el desarrollo del bosque ripario.

	Zelai-A	MASA (OZE132)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Deficiente
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 703 Zelai-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

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

Tabla 704 Zelai-A. 2010. Análisis de riesgo.

Como valoración final se puede concluir que la masa Zelai-A es una masa con presión global alta en riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta impacto probable.

La estación OZE132, en su cuarto año de control, confirma el diagnóstico de incumplimiento de su objetivo de calidad pero se observa una clara tendencia positiva, con el cumplimiento además de la mayor parte de indicadores. Entre ellos las condiciones físico-químicas del agua, a pesar del incumplimiento frecuente de la DQO que evidencia un nivel de carga orgánica significativo (ver Informe de la red de seguimiento del Estado químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

El origen de estos incumplimientos podría estar en vertidos sin inventariar del tramo en que está ubicada la estación o en vertidos de tramos superiores como los vertidos urbano-industriales del entorno de Berrobi, entre los que destaca el de una papelera.

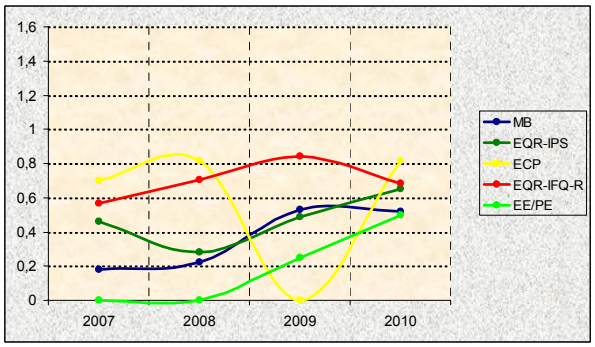


Figura 337. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zelai-A.

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. Durante el año pasado se realizó un reseccionado del cauce que amplía la anchura húmeda. El tramo tiene un carácter reófilo muy marcado, y el sustrato es heterogéneo. La vegetación ribereña es casi inexistente y el nivel de sombreado muy bajo, lo que favorece la proliferación de algas filamentosas en el lecho. Como síntomas de contaminación se observa la presencia de restos antrópicos y restos orgánicos entre el sustrato. Existe un vertido cercano aguas arriba del tramo de muestreo.

La comunidad bentónica en este punto evidencia una situación de contaminación, más importante en primavera. La comunidad es muy abundante, más pobre y se presenta desequilibrada con fenómenos de dominancia. Las dos comunidades tienen un carácter generalista marcado. En primavera dominan los oligoquetos y quironómidos que suman el 86% de representación, y en verano los quironómidos y baétidos también que llegan a casi el 80%. 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 un nivel alto de contaminación. Así, en los dos controles 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 más importantes del tramo.

Comunidad bentónica	OZE132			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	56,43	1	2,44
Crustacea	0	0	1	1,08
Mollusca	5	0,67	3	2,22
Ephemeroptera	2	12,57	2	29,11
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	3	0,34
Trichoptera	2	0,08	5	2,82
Diptera	8	30,15	12	54,31
Otros	2	0,1	2	7,68
Nº taxones EPT	4	12,65	7	31,93
Densidad (ind./m2)	39868		23163	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,05		0	
% Raspadores	13,14		28,44	
% Recolectores	84,22		60,61	
% Depredadores	2,56		9,4	
% Chupadores	0		0,88	
% Parásitos	0,04		0,67	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	21		29	
Berger-Parker (%)	56		32	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,8		2,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,2		4,6	

Tabla 705 Datos de la comunidad bentónica en la estación OZE132. Zelai -A

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OZE132	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	1,85	2,79
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	0,68	1,03
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,54	2,25
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,61	0,89
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	21	29
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,66	0,91
	Nb Taxafam EPT	9	4	7
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,31	0,54
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	71	111
	EQR IBMWP	0,67	0,43	0,67
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4	0,6
MBi		0,7	0,52	0,77
			Moderado	Bueno
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 706 Estaciones Masa Zelai-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación OZE132 en la clase de estado Moderado en primavera y Buen estado en verano. La valoración anual para la masa Zelai A es por tanto, de estado Moderado para este elemento por lo que incumple objetivos ambientales.

El carácter generalista de la comunidad se pone de manifiesto en los bajos valores que ofrecen las métricas en relación con la tolerancia y riqueza de la comunidad, principalmente en primavera.

Esta estación se empezó a controlar en la edición (2007). Durante los dos primeros años evidenció el peor estado pasando a moderado durante 2009 y 2010 pero con una tendencia claramente positiva. Los próximos controles servirán para confirmar o no esta tendencia.

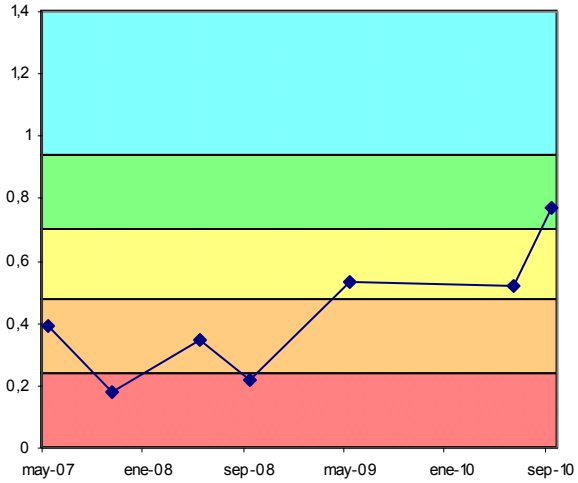


Figura 338. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zelai-A



Figura 339. Estado del tramo de muestreo en la estación OZE132.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación OZE132 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2009 no se encontraron peces debido a obras.

Están presentes 5 de las 6 especies potenciales del tramo, y se considera ausente la locha. La especie

dominante de la población estimada es el piscardo con el 47% del total de ejemplares y una densidad de 7 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,869. A su vez, la suma de densidades específicas es de 15 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja.

Comunidad de peces	OZE132 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	27	7	P
Anguilla anguilla (anguila)	13	3	P
Barbus graellsii (barbo)	13	3	P
Barbatula barbatula (locha)			A
Parachondrostoma miegii (loina)	3	1	P
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P
TOTALES	58	15	

Tabla 707 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.

En OZE132 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 obtenido en la estación OZE132 una biomasa total de 7.872 g, con una densidad de 2.023 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es barbo de Graells, con un 88% del total, debido a la presencia de adultos de gran tamaño.

Comunidad de peces	OAR226	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	55	14,18
Parachondrostoma miegii	4	1,03
Anguilla anguilla	815	210,05
Phoxinus bigerri	53	13,66
Barbus graellsii	6945	1789,95
TOTALES	7872	2028,87

Tabla 708 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Zelai-A

El barbo y el piscardo son especies escasas y con un número de ejemplares reducido. Del barbo sólo se han capturado ejemplares adultos; mientras que el piscardo presenta una población rejuvenecida, con un 96% de ejemplares juveniles. Por su parte, la anguila también es escasa y el número de ejemplares reducido. Su población es poco heterogénea, con un 77% de juveniles y un 23% de adultos. En el caso de la trucha y la loina, ambas especies son testimoniales. Respecto a la trucha, no se encontraron adultos. Mientras que en el caso de la loina sólo se encontraron ejemplares alevines.

Según el indicador ECP, la estación OZE132 presenta un valor de 4,07, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 no se encontraron peces debido a obras en el tramo; mientras que en 2008 el resultado fue igual al de 2010, por lo que parece que las poblaciones se han recuperado en parte, ya que las densidades de cada especie son mucho más bajas en la actualidad que en 2008.

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 709 Estaciones Masa Zelai-A. Año 2010. Diagnóstico peces

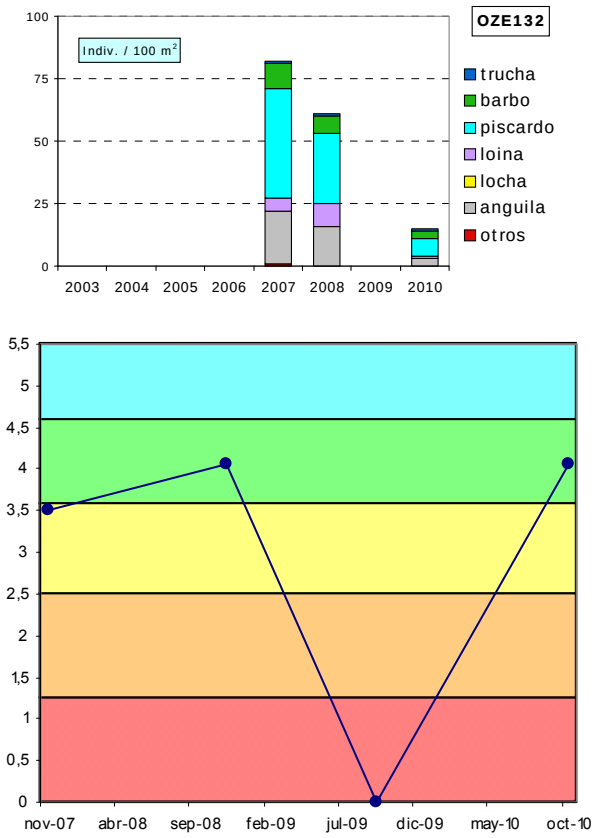


Figura 340. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Zelai-A.

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 Zelai-A.

Pigmentos e índices	OZE132	OZE132
	07/06/10	27/09/10
Clorofila a mg/m2	57,44	174,12
Clorofila b mg/m2	17,54	37,53
Feopigmentos mg/m2	1,49	15,76
Índice de clorofilas (IC)	-0,34	0,53
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,16	2,03

Tabla 710 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Zelai-A.

El perifiton en la estación OZE132 recubre más del 70% del sustrato del lecho. Está compuesto principalmente por pecton o formas cortas en primavera y por plocon o algas filamentosas en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium minutissimum* (que domina ampliamente en la muestra), *Gomphonema pumilum* y *Cocconeis placentula var. euglypta*. En verano, las especies de diatomeas más abundantes son: *Gomphonema pumilum, Nitzschia amphibia, Gomphonema minutum, Achnanthidium minutissimum* y *Cocconeis placentula var. euglypta*.

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

El índice IPS para la estación OZE132 de la masa Zelai-A presenta una calidad Moderada en 2010. La estación OZE132 se muestreó por primera vez en 2007 y no cumple el objetivo ambiental para este indicador en ninguno de los tres años analizados. Solamente ha mejorado su calidad en primavera de 2008 y de 2010 cuando los caudales son más altos.

Fitobentos	OZE132	OZE132
	07/06/10	27/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,7	15,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,7	12,5
EQR-IPS	1,01	0,65
Calidad Biológica	Muy Bueno	Moderado

Tabla 711 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Zelai-A.

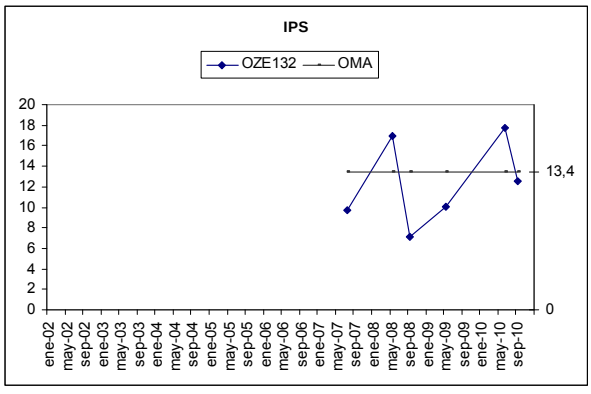


Figura 341. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OZE132.

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
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Buddleja davidii	1	Especie introducida
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	1	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Fallopia japonica	3	Especie introducida

Tabla 712 Macrófitos en la estación OZE132 de la Masa Zelai-A.

Los helófitos e higrófilos han disminuido notablemente respecto a campañas pasadas; el motivo ha sido la construcción de un muro de escollera en la margen derecha que ha eliminado vegetación y arbolado. 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 *Buddleja davidii*, como especies introducidas.

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. La valoración final del índice ECV es de calidad mala, debido al menor número de especies en 2010 que hace disminuir la riqueza. La valoración del índice ECV en esta estación oscila entre la calidad mala y deficiente en los años analizados.

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.

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	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	50	Mala

Tabla 713 ECV en la estación OZE132 de la Masa Zelai-A.

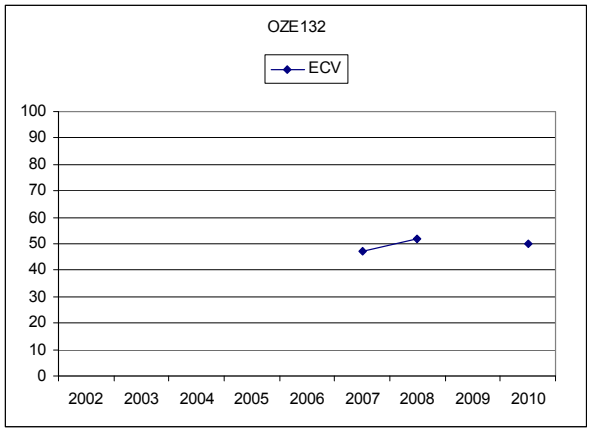


Figura 342. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Zelai-A.

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 10% y la conectividad con el entorno es muy baja, debido al asfaltado de la barriada que atraviesa y a la construcción de un muro de escollera en su margen derecha. 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.

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.

Especies autóctonas: Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea, Sambucus nigra 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 su calidad, diminuyendo incluso su puntuación total en la última campaña.

Índice QBR	OZE132
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	Mala

Tabla 714 Índice QBR en la estación de la Masa Zelai-A.

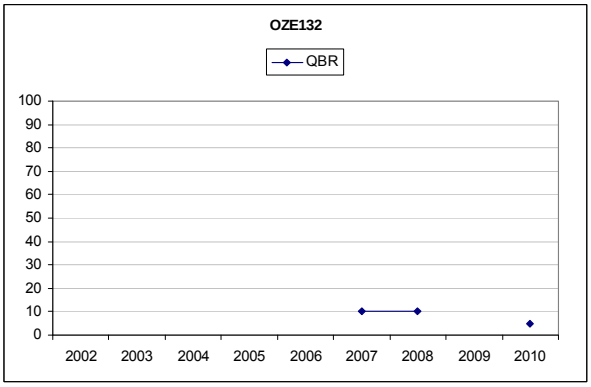


Figura 343. Evolución del índice QBR en la Masa Zelai-A.

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. Cabe destacar que en esta edición se han llevado a cabo obras en el cauce

	OZE132
Régimen hidrológico	natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Q natural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectada (1-5%) por coberturas
Estructura y condiciones del sustrato	en esta ocasión, el sustrato estaba totalmente removido por las obras que se estaban llevando a cabo en el cauce
Otras afecciones reseñables	importantes obras, maquinaria pesada en el cauce y agua desviada
Valoración hidromorfológica	Malo (Alteraciones en la Morfología)

Tabla 715 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, los macrófitos y las condiciones físico-químicas del agua alcanzan el buen estado. Por otro lado, los indicadores hidromorfológicos presentan valoraciones por debajo del buen estado.

El incumplimiento de los macroinvertebrados se produce sólo en agua bajas, coincidiendo con el incumplimiento de la DQO, carga orgánica en el agua (ver Informe de la red de seguimiento del Estado químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

	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-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 716 Asteasu-A. 2010 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 717 Asteasu-A. 2010 Análisis de riesgo.

La estación OAS070, en su cuarto 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.

El incumplimiento en aguas bajas de los macroinvertebrados y los incumplimientos, también en aguas bajas, de algunas variables físico-químicas están revelando contaminación orgánica ligada al caudal. El origen de esta contaminación se desconoce.



Figura 344. 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 tan sólo se aprecia la presencia de restos antrópicos en el cauce.

La comunidad bentónica presente mantiene la estacionalidad de anteriores campañas y evidencia un empeoramiento de las condiciones en aguas bajas con un mayor desequilibrio y una pérdida de riqueza importante. Los taxones mayoritarios en ambas comunidades son de amplio espectro. Así, los oligoquetos son mayoritarios en los dos controles y les siguen otros también abundantes como los baétidos, los quironómidos y los moluscos *Potamopyrgus antipodarum* y *Ancylus fluviatilis*. Los taxones de alto valor son más numerosos en primavera pero con una presencia muy escasa.

La estructura trófica de las dos comunidades aparece alterada. Fitófagos y recolectores suman más del 80% de representación en las dos épocas. Por otra parte,

destaca la escasa presencia de los fragmentadores, siendo nula en aguas bajas.

Comunidad bentónica	OAS070			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	33,97	1	45,96
Crustacea	1	1,15	0	0
Mollusca	5	17,3	5	47,24
Ephemeroptera	6	21,62	1	0,19
Plecoptera	1	0,05	0	0
Odonata	1	0,05	1	0,05
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	4	2,05	2	1,44
Trichoptera	3	0,18	2	0,94
Diptera	10	17,89	5	1,44
Otros	2	5,75	2	2,74
Nº taxones EPT	10	21,85	3	1,13
Densidad (ind./m2)	11029		31267	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	5,13		0	
% Raspadores	36,47		48,8	
% Recolectores	49,94		47,15	
% Depredadores	3,42		2,42	
% Chupadores	0,09		0	
% Parásitos	4,95		1,62	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	34		19	
Berger-Parker (%)	34		46	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		1,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		4,5	

Tabla 718 Datos de la comunidad bentónica en la estación OAS070. Asteasu-A.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OAS070 Jun 2010	OAS070 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,76	2,33
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,02	0,86
	Log (A Sel EPTD)	1,51	2,23	2,29
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,88	0,91
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	34	19
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,06	0,59
	Nb Taxafam EPT	9	9	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,69	0,23
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	136	68
	EQR IBMWP	0,67	0,82	0,41
	Nb Taxafam Sel ETD	4	3	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,6	0,4
MBi		0,7	0,84 Bueno	0,57 Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 719 Estaciones Masa Asteasu-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

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, todas las métricas cumplen su objetivo medioambiental, con la excepción de la métrica selectiva de sensibilidad/tolerancia a la contaminación (Nb Taxafam Sel ETD). En estiaje, son las métricas de riqueza y las que relacionan taxones sensibles/tolerantes las que incumplen sus respectivos objetivos ambientales., lo que indica un impacto importante por contaminación.

Esta estación se empezó a controlar en 2007. Desde entonces se observa un comportamiento estacional marcado. Así, mientras que en aguas altas suele superar su objetivo medioambiental, en aguas bajas se da una pérdida de calidad importante que la sitúa por debajo de la banda de buena calidad, por lo que todos los años ha incumplido sus objetivos ambientales.

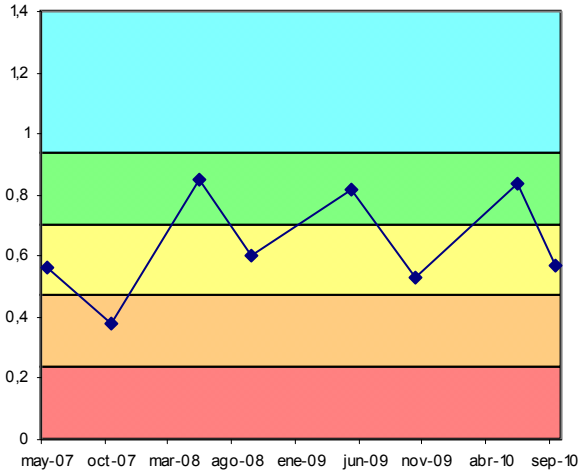


Figura 345. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Asteasu-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación **OAS070** ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2009.

Están presentes las 5 especies potenciales. La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 63% del total de efectivos y una densidad de 570 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,066, inferior a la de 2009 (1,340). A su vez, la suma de densidades específicas es de 902 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad muy alta; y que es muy superior a la registrada en 2009 (339 ind·100 m^{-2}).

En la estación OAS070, 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.

Comunidad de peces	OAS070 (Sep 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	547	570	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	2	2	P
Barbatula quignardi (locha)	304	317	P
Parachondrostoma miegii (loina)	2	2	P
Salmo trutta fario (trucha)	11	11	P
TOTALES	866	902	

Tabla 720 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.

Se ha obtenido en la estación OAS070 una biomasa total de 3.422 g, con una densidad de 3.565 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el piscardo, con un 29% del total.

Comunidad de peces	OAS070	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	961	1001,04
Parachondrostoma miegii	75	78,13
Phoxinus bigerri	1000	1041,67
Barbatula quignardi	727	757,29
Anguilla anguilla	659	686,46
TOTALES	3422	3564,59

Tabla 721 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Asteasu-A

La trucha, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población está muy equilibrada, con 27% de alevines, 45% de juveniles y 27% de adultos. Respecto a la loina, su población es muy escasa: sólo se detectó un par de adultos.

A su vez, la anguila, también es muy escasa en el tramo, por lo que tampoco es posible hablar de estructura poblacional como tal. Todos los ejemplares capturados eran adultos.

Por su parte, el piscardo sí está bien representado, con una densidad de individuos muy importante. Se trata de una población envejecida, con un 89% de adultos, acompañados por un 2% de alevines y un 9% de juveniles.

Del mismo modo, la locha también está bien representada, con una densidad de individuos notable, y un reclutamiento garantizado: 6% de alevines, 64% de juveniles y 30% de adultos

Según el indicador ECP, la estación OAS070 presenta un valor de 4,40, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 4,10, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Hay que resaltar un incremento constante en las densidades registradas desde el inicio de la vigilancia de esta estación; y con un cambio en la composición de la población, hacia la comunidad tipo, integrada por la trucha, la locha, el piscardo y la anguila, lo que se puede valorar como una mejoría en las condiciones fisicoquímicas del río.

Vida piscícola	OAS070
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,5
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	4,40
Clase ECP	Bueno

Tabla 722 Estaciones Masa Asteasu-A. Año 2010. Diagnóstico peces

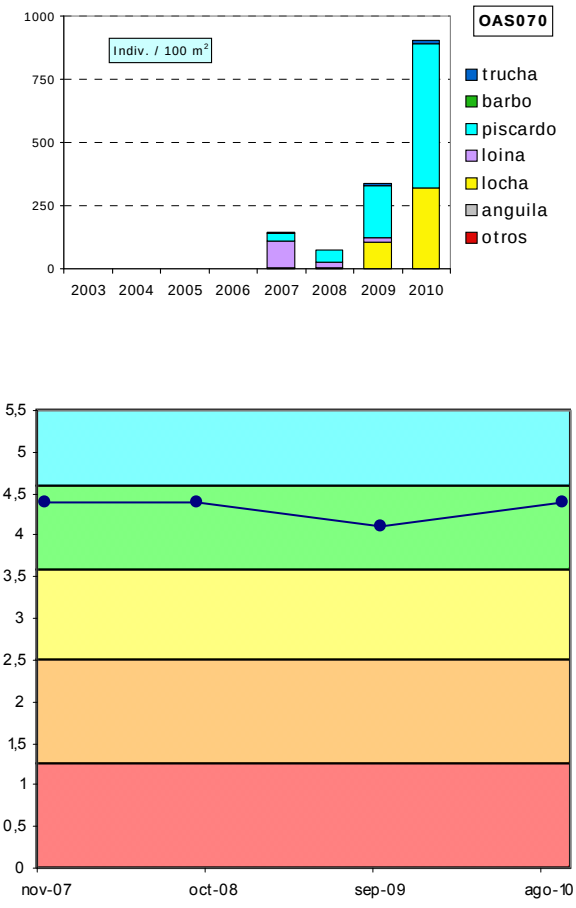


Figura 346. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Asteasu-A

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.

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, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Cocconeis pediculus.* En verano, el perifiton es poco evidente y las diatomeas más abundantes son *Amphora pediculus* (que domina en la muestra) *y Cocconeis placentula var. euglypta* y *Melosira varians.*

Pigmentos e índices	OAS070	OAS070
	01/06/10	27/09/10
Clorofila a mg/m2	150,09	80,64
Clorofila b mg/m2	6,97	2,14
Feopigmentos mg/m2	10,46	9,09
Índice de clorofilas (IC)	-0,31	-0,62
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,18	2,14

Tabla 723 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Asteasu-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en ambas campañas. El índice de Margalef es bajo y 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 eutrofia en primavera y de mesotrofia avanzada en verano.

La Masa Asteasu-A presenta en 2010 una Buena calidad respecto al índice IPS de diatomeas.

Fitobentos	OAS070	OAS070
	01/06/10	27/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,3	15,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,7	15,3
EQR-IPS	0,87	0,84
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 724 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.

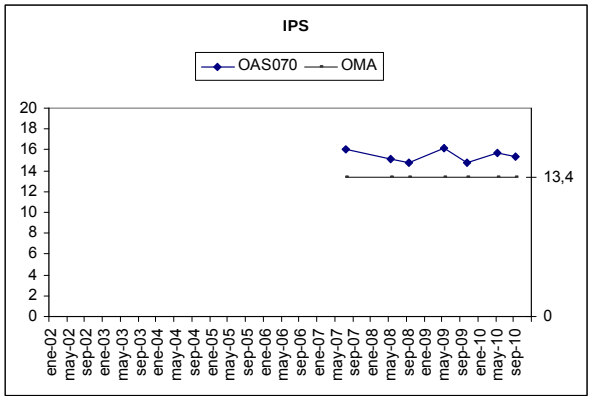


Figura 347. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OAS070.

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 las especies introducidas *Crocosmia x crocosmiiflora* y *Buddleja davidii*.

Especies	Abundancia	Tipo
Crocosmia x crocosmiiflora	1	Especie introducida
Angelica sp.	1	Helófito/higrófilo
Buddleja davidii	1	Especie introducida
Eupatorium cannabinum	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Carex remota	3	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	3	Helófito/higrófilo
Carex pendula	4	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	4	Helófito/higrófilo

Tabla 725 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 2010.

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 726 ECV en la estación OAS070 de la Masa Asteasu-A.

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.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación y no ha presentado cambios significativos en la valoración del índice ECV en los años estudiados.

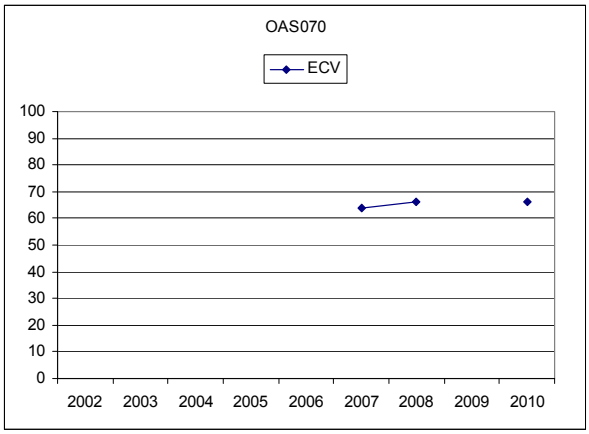


Figura 348. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Asteasu-A.

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 mantiene constante en los años analizados.

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 727 Índice QBR en la estación de la Masa Asteasu-A.

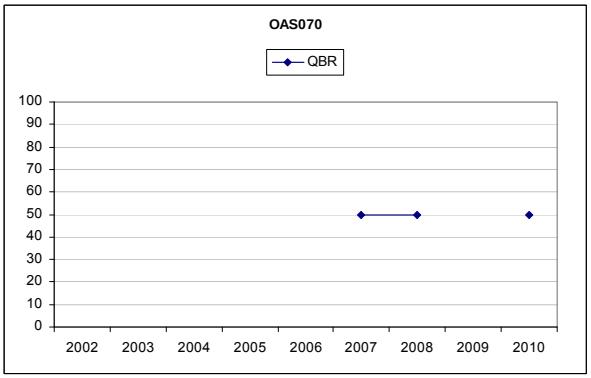


Figura 349. Evolución del índice QBR en la Masa Asteasu-A.

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% Q natural)
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 728 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 existencia de azudes y, por tanto, a una afección en la continuidad fluvial, y a la deficiente calidad de la ribera en su margen derecha.

	Leitzaran-A	MASA (OLE382)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 729 Leitzaran-A. 2010. 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 730 Leitzaran-A. 2010. 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.

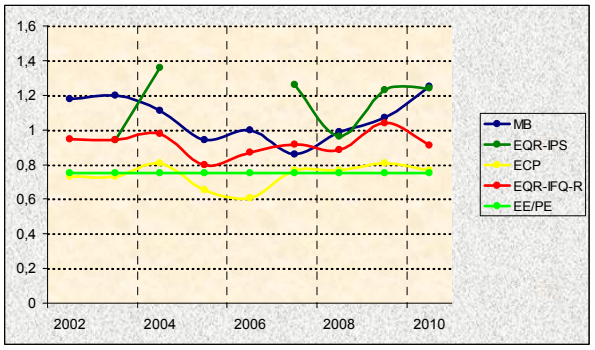


Figura 350. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Leitzaran-A.

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.

Como indicios de contaminación tan sólo se observa la presencia de algunos restos antrópicos en el cauce.

La comunidad macrobentónica en este punto pone de manifiesto el muy buen estado general del medio a lo largo del año. Ambas comunidades se presentan con densidades algo bajas y niveles de riqueza muy altos, sobre todo en aguas bajas. Además, aparecen bien estructuradas y sin grandes desequilibrios.

Los taxones generalistas, oligoquetos, quironómidos, simúlidos y gammáridos principalmente, son los más abundantes, lo que evidencia cierto nivel de carga orgánica. Sin embargo, son muchos y algunos bastante numerosos los taxones indicadores que evidencian la buena calidad del tramo. Así, en primavera aparecen 12 taxones de alta valencia ecológica y en aguas bajas 8 taxones. Con estas comunidades los índices EPT e IASPT ofrecen registros muy altos en ambas épocas.

La estructura trófica es muy similar en las dos épocas y aparece algo alterada debido a la mayor presencia de recolectores lo que indicaría cierto nivel de contaminación orgánica. Los fitófagos tienen una presencia importante en las dos épocas y destaca la menor representación de los fragmentadores.

Comunidad bentónica	OLE382			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,08	0	0
Annelida	1	31,32	3	9,61
Crustacea	1	6,51	1	23,97
Mollusca	3	0,49	4	3,63
Ephemeroptera	6	11,53	7	16,66
Plecoptera	3	4,73	2	7,24
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,11
Coleoptera	6	5,43	8	11,29
Trichoptera	6	1,27	10	15,86
Diptera	10	36,61	10	6,68
Otros	2	2,03	2	4,95
Nº taxones EPT	15	17,53	19	39,76
Densidad (ind./m2)	9583		7555	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	14,49		41,18	
% Raspadores	14,71		26,62	
% Recolectores	66,22		25,27	
% Depredadores	4,49		5,8	
% Chupadores	0		0,21	
% Parásitos	0,08		0,93	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	39		48	
Berger-Parker (%)	31		24	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		3,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	6,3		6	

Tabla 731 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. Todas las métricas alcanzan en ambas épocas valores muy por encima de los establecidos como de referencia para este ecotipo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OLE382	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,64	3,08
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,11	1,3
	Log (A Sel EPTD)	1	1,97	2,64
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,13	1,51
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	39	48
	EQR Nb Taxagen	0,71	1,3	1,6
	Nb Taxafam EPT	8	15	16
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	1,36	1,45
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	190	197
	EQR IBMWP	0,71	1,28	1,32
	Nb Taxafam Sel ETD	2	4	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	1,33	1,67
MBi		0,69	1,25	1,48
			Muy Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 732 Estaciones Masa Leitzaran-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

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, y en los tres últimos años se observan los valores más altos del MBi.

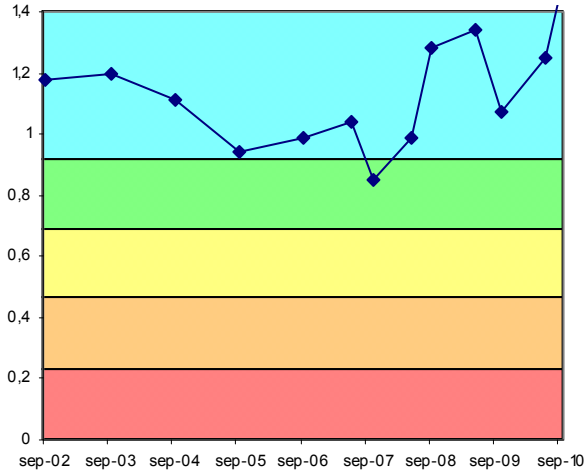


Figura 351. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Leitzaran-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación OLE382 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes 5 de las 7 especies potenciales del tramo, quedando ausentes salmón y barbo de Graells. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 79% del total de efectivos y una densidad de 44 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,136, inferior a la de 2009 (1,609). A su vez, la suma de densidades específicas es media, con 55 ind·100 m^{-2}, y similar a la de 2009 (50 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	OLE382 (Nov 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	111	44	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*	6	2	P
Barbatula quignardi (locha)	5	2	P
Parachondrostoma miegii (loina)	7	3	P
Salmo trutta fario (trucha)	11	4	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)			A
Salmo salar (salmón)			A
TOTALES	140	55	

Tabla 733 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.

En OLE382 se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. No hay especies introducidas, ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Según el indicador ECP, la estación OLE382 presenta un valor de 3,83, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'.

En 2009 se obtuvo un valor de 4,04, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. La diferencia entre ambas puntuaciones se debe a la presencia o no de una de las especies potenciales en el tramo: el barbo de Graells.

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 734 Estaciones Masa Leitzaran-A. Año 2010. Diagnóstico peces

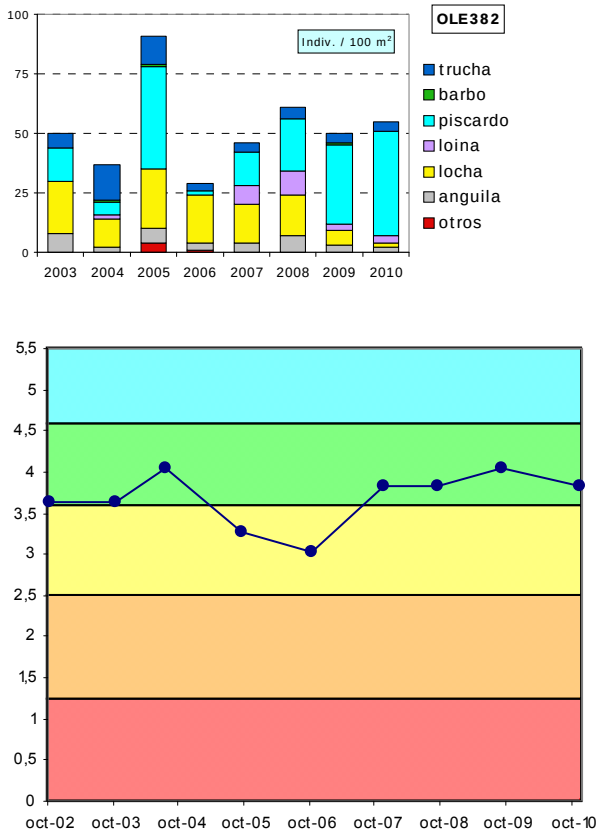


Figura 352. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Leitzaran-A

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.

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, poco evidentes en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium biasolettianum* (que domina ampliamente en la muestra) *y Cocconeis placentula var. euglypta*. En verano, las diatomeas más abundantes son *Achnanthidium biasolettianum* (que también es claramente dominante en la muestra) *y Navicula cryptotenella* y *Navicula reichardtiana*

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos tanto en primavera como en verano. Sin embargo, los niveles de clorofila a indican un estado de mesotrofia en ambas campañas. El índice de Margalef señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde con poblaciones jóvenes o con abundancia de nutrientes.

Pigmentos e índices	OLE382	OLE382
	01/06/10	27/09/10
Clorofila a mg/m2	27,22	41,32
Clorofila b mg/m2	0,02	4,00
Feopigmentos mg/m2	1,39	8,86
Índice de clorofilas (IC)	-3,01	-0,07
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,23	2,20

Tabla 735 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Leitzaran-A.

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 2010 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
	01/06/10	27/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	20
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,4	19,2
EQR-IPS	1,24	1,31
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 736 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Leitzaran-A.

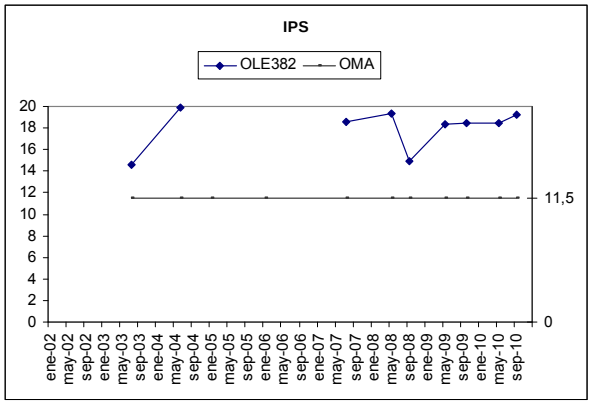


Figura 353. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OLE382.

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
Apium nodiflorum	1	Helófito/higrófilo
Cyperus eragrostis	1	Especie introducida
Cyperus longus	1	Helófito/higrófilo
Typha angustifolia	1	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	2	Helófito/higrófilo
Carex remota	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Polygonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	3	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	4	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	5	Helófito/higrófilo

Tabla 737 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 2010.

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

Tabla 738 ECV en la estación OLE382 de la Masa Leitzaran-A.

En 2010 no hay cambios en la valoración del índice ECV en esta estación, que se mantiene prácticamente constante en las campañas analizadas.

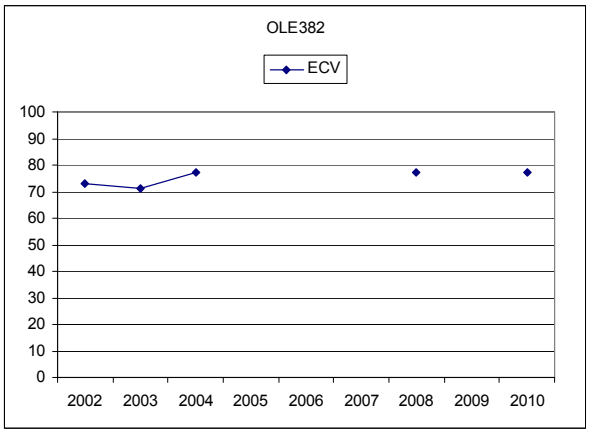


Figura 354. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Leitzaran-A.

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 739 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.

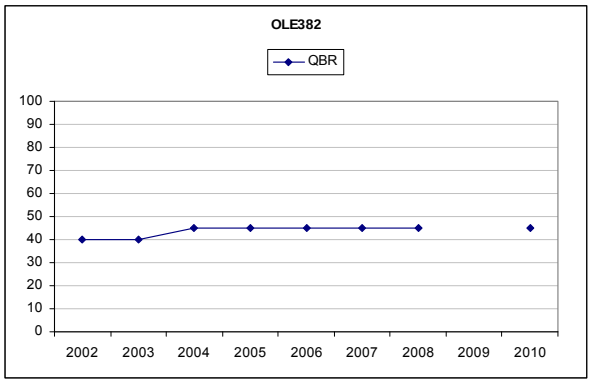


Figura 355. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Leitzaran-A.

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% Q natural)
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 740 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 Deficiente, según indican los macroinvertebrados y corrobora el fitobentos, y pese a que las condiciones físico-químicas del agua son buenas y los peces también cumplen su objetivo de calidad.

Por otra parte, los indicadores hidromorfológicos incumplen claramente por la falta de conectividad debido a la existencia de defensas y canalizaciones que impiden el desarrollo normal del bosque de ribera.

A pesar de que el indicador IFQ-R alcanza el buen estado se observa en la variable DQO varios incumplimientos que indican la existencia de un problema de carga orgánica en la cuenca (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

	Iñurritza-A	MASA (OZI042)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 741 Iñurritza-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Como valoración final se puede concluir que: la masa Iñurritza-A presenta un impacto comprobado y, por ello, esta 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 742 Iñurritza-A. 2010. 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, con una trayectoria irregular entre el estado malo y moderado.

Entre ambos períodos de control las condiciones físico-químicas del agua han mejorado, y cumplen sus objetivos medioambientales. Los peces también cumplen y no así el resto de indicadores, principalmente en aguas bajas.

La problemática de esta masa es contaminación orgánica de origen desconocido.

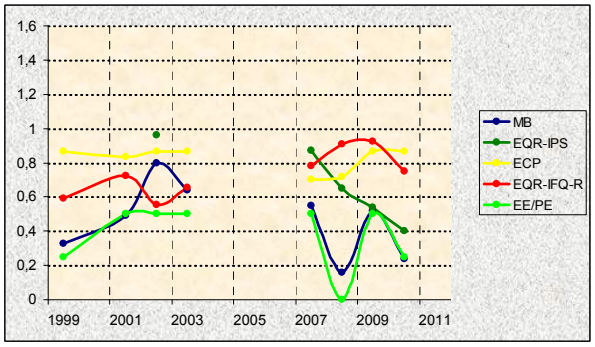


Figura 356. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Iñurritza-A.

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 de régimen hidrológico y en el sustrato domina la partícula de pequeño tamaño, gravas, arenas y limos principalmente.

En relación a la calidad visual del agua, en aguas bajas ha presentado el peor aspecto con presencia de penachos de desarrollo bacteriano, sedimentos negros, restos agropecuarios, y presencia de algunos restos antrópicos en el cauce. También se daba un desarrollo importante de algas filamentosas.

La comunidad macrobentónica presenta una estacionalidad marcada. Aunque en primavera es

bastante más rica, el dominio acusado de oligoquetos junto a otros más también de carácter tolerante, y además con una presencia mínima de taxones de alta valencia ecológica, evidencia una situación de contaminación orgánica significativa. En aguas bajas la situación empeora notablemente. La comunidad es mucho más pobre y aparece desestructurada con una mayoría de oligoquetos y quironómidos, entre los que aparece *Chironomus thummi* como taxón más abundante e indicador de déficit de oxígeno en el medio.

Comunidad bentónica	OZI042			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,06	0	0
Annelida	2	57,83	1	28,59
Crustacea	0	0	1	0,68
Mollusca	4	10,4	0	0
Ephemeroptera	3	13,3	1	0,06
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	5	0,94	0	0
Trichoptera	1	0,06	1	0,06
Diptera	10	16,64	5	69,95
Otros	2	0,77	1	0,68
Nº taxones EPT	4	13,36	2	0,12
Densidad (ind./m2)	16508		8738	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	2,72		0	
% Raspadores	20,33		0,96	
% Recolectores	75,23		92,89	
% Depredadores	1,1		5,47	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,62		0,68	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	28		10	
Berger-Parker (%)	58		59	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,1		1,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,4		4,5	

Tabla 743 Datos de la comunidad bentónica en la estación OZI042 Iñurritza-A.

La estructura trófica responde en los dos controles a una situación grave de contaminación orgánica. Los recolectores dominan de forma acusada la comunidad, si bien en verano este dominio es más extremo destacando la presencia testimonial de raspadores y la ausencia de fragmentadores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación en el estado Moderado en primavera y estado Deficiente en verano. La valoración anual de la masa Iñurritza-A es por tanto, de estado 'Deficiente' para este elemento por lo que incumple el objetivo ambiental de la masa.

En primavera, a excepción de la métrica de riqueza Nb Taxagen y la de abundancia (LogASelETD') todas las métricas incumplen sus respectivos objetivos ambientales, aunque la mayoría no se alejan en exceso de los mismos. En estiaje, todas las métricas del MBi presentan valores muy por debajo del umbral del buen estado, incumpliendo claramente sus objetivos definidos para la masa, lo que pone de manifiesto una pérdida importante de calidad en relación a la comunidad macrobentónica potencial del tramo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OZI042	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	2,63	1
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	0,91	0,35
	Log (A Sel EPTD)	1,81	1,54	0,7
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	0,6	0,27
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	28	10
	EQR Nb Taxagen	0,65	0,7	0,25
	Nb Taxafam EPT	6	4	2
	EQR Nb Taxafam EPT	1	0,33	0,17
Taxones sens/ toler	IBMWP	0,35	88	27
	EQR IBMWP	0,7	0,52	0,16
	Nb Taxafam Sel ETD	2	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	0,5	0,25
MBi		0,67	0,59 Moderado	0,24 Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 744 Estaciones Masa Iñurritza-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

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. La presente edición es una de las que peor diagnóstico ha registrado.

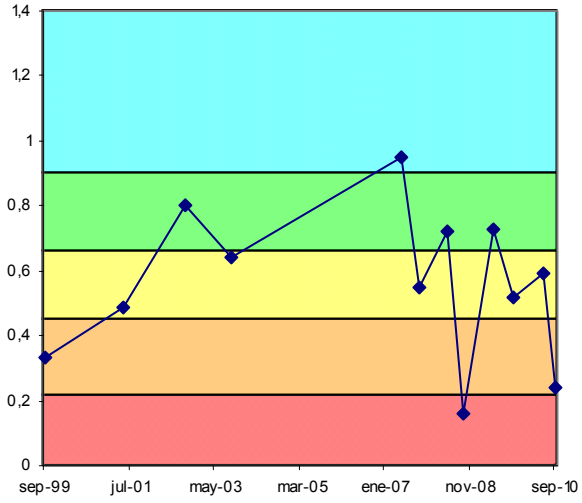


Figura 357. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Iñurritza-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación OZI042 ha sido de tipo cualitativo; mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes todas las especies consideradas como potenciales del tramo: anguila, loina, muble, piscardo, platija y trucha común. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la loina con el 84% de los efectivos y una densidad de 109 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,995, superior a la de 2009 (0,721). Y, la suma de densidades específicas es de 130 ind·100 m^{-2}, que se valora como alta; pero que es claramente inferior a la de 2009 (226 ind·100 m-2).

En OZI042, se señalan como especies intolerantes a la contaminación trucha y piscardo. No hay especies introducidas; ni ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Comunidad de peces	OZI042 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	11	6	P
Anguilla anguilla (anguila)	4	2	P
Chelon labrosus (muble)	2	1	P
Platichthys flesus (platija)	11	6	P
Parachondrostoma miegii (loina)	192	109	P
Salmo trutta fario (trucha)	10	6	P
TOTALES	230	130	

Tabla 745 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.

Según el indicador ECP, la estación OZI042 presenta un valor de 4,33, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo el mismo valor, por lo que el diagnóstico actual es similar.

Vida piscícola	OZI042
Valoración especies autóctonas (Vs)	2,00
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	4,33
Clase ECP	Bueno

Tabla 746 Estaciones Masa Iñurritza-A. Año 2010. Diagnóstico peces

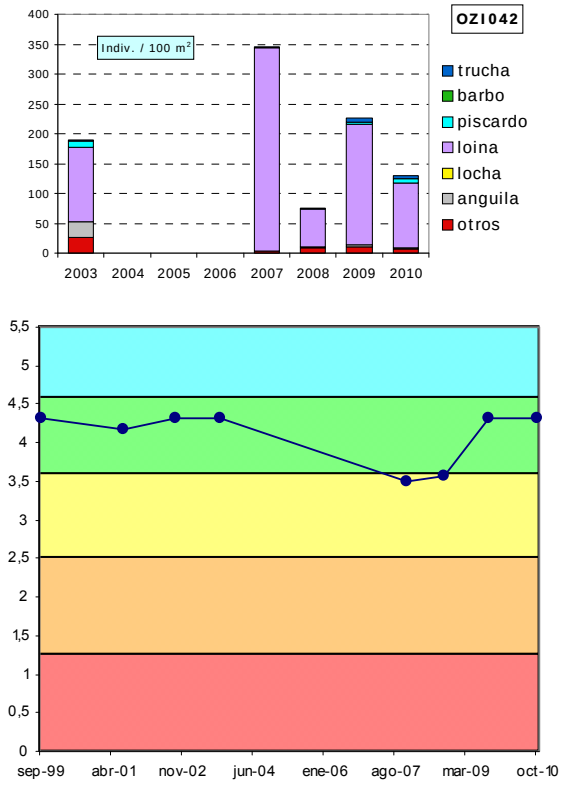


Figura 358. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Iñurritza-A

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
	01/06/10	21/09/10
Clorofila a mg/m2	82,73	243,52
Clorofila b mg/m2	19,78	49,91
Feopigmentos mg/m2	6,36	17,96
Índice de clorofilas (IC)	0,18	0,57
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,14	2,12

Tabla 747 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Iñurritza-A.

El perifiton en la estación OZI042 recubre más del 70% del sustrato del lecho en primavera. Está compuesto principalmente por pecton o formas cortas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Amphora pediculus, Navicula cryptotenella* y *Achnanthidium minutissimum*.

En verano, el perifiton pasa a ser más abundante tanto las formas filamentosas o plocon como el pecton. Las diatomeas bentónicas más abundantes son *Eolimna minima* (que es dominante en la muestra) y *Nitzschia amphibia* y *Achnanthidium minutissimum*.

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, tanto en primavera como en verano. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de mesotrofia en primavera y eutrofia en verano.

La Masa Iñurritza-A presenta en 2010 una calidad Deficiente 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, 2009 y 2010.

Fitobentos	OZI042	OZI042
	01/06/10	21/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15	10,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,6	8,5
EQR-IPS	0,85	0,4
Calidad Biológica	Bueno	Deficiente

Tabla 748 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa Iñurritza-A.

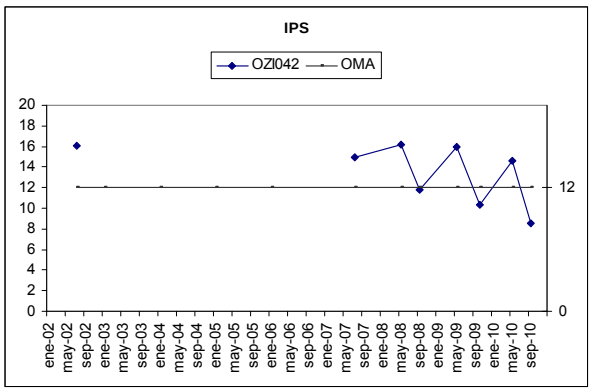


Figura 359. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OZI042.

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.

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.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex remota	1	Helófito/higrófilo
Angelica sp.	1	Helófito/higrófilo
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	2	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/higrófilo
Asphenium scolopendrium	3	Helófito/higrófilo
Senecio aquaticus	3	Helófito/higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	4	Especie introducida
Hypericum sp.	4	Helófito/higrófilo
Carex pendula	5	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	6	Helófito/higrófilo

Tabla 749 Macrófitos en la estación OZI042 de la Masa Iñurritza-A.

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 750 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 que se mantiene en 2010.

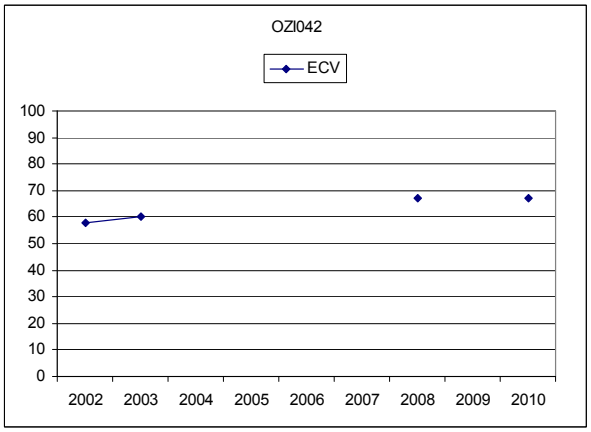


Figura 360. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Iñurritza-A.

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 751 Índice QBR en la estación de la Masa Iñurritza-A.

La valoración del índice QBR se mantiene en una calidad deficiente en los últimos años analizados.

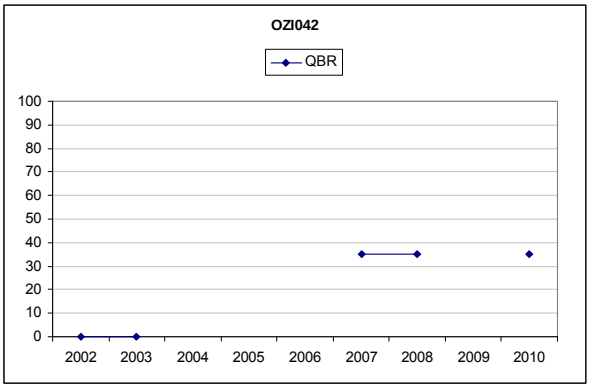


Figura 361. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Iñurritza-A.

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% Q natural)
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 752 Alteraciones hidromorfológicas estación OZI042.

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

15. UNIDAD HIDROLÓGICA URUMEA

Bilbao, mayo de 2011

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.

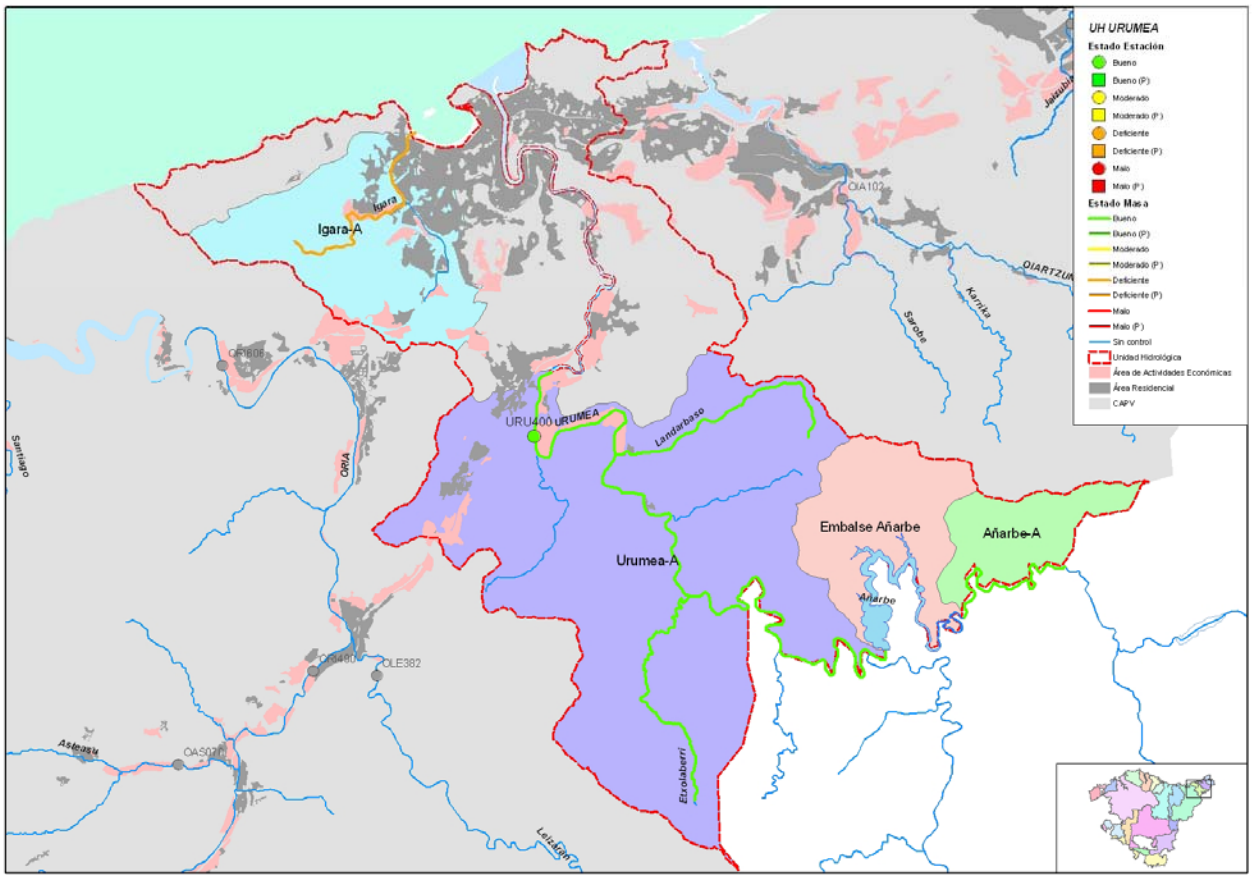


Figura 362. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Urumea. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

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 macrófitos y los hidromorfológicos, alcanzan el buen o muy buen estado.

Los incumplimientos hidromorfológicos se deben principalmente a las alteraciones en la hidrología por detracción de caudal.

	Urumea-A	URU400
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 753 Urumea-A. 2010. 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.

La estación URU400 se controló durante los años 2002 y 2003, y posteriormente se ha retomó su control en el año 2007. Esta estación siempre ha alcanzado el buen estado ecológico, siendo las valoraciones de los indicadores biológicos buenas o muy buenas, y la de los físico-químicos muy buenas en el último periodo.

La única diferencia apreciable entre los dos períodos de control es cierta pérdida de calidad en la comunidad de macroinvertebrados, principalmente en los tres controles anteriores al de esta edición, con valores algo más alejados de los propios de una estación de referencia registrados en el primer periodo.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin impacto
Presión global	Alta
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 754 Urumea-A. 2010. Análisis de riesgo.

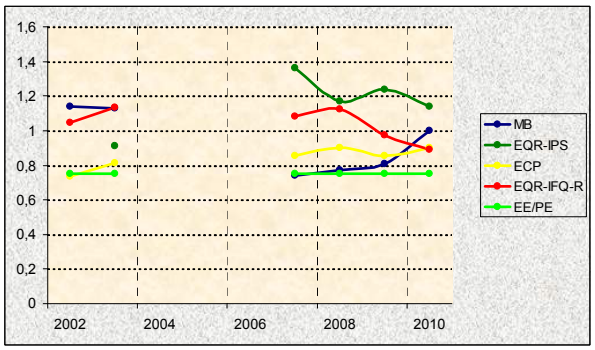


Figura 363. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Urumea-A.

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 presenta una buena cobertura arbórea aunque esta no sea de calidad por presentar especies alóctonas. Sin embargo, proporciona un buen sombreado del cauce, 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 en el sustrato, aunque es heterogéneo, abundan las gravas.

El día del muestreo no se observaron indicios de contaminación significativos.

La comunidad macrobentónica de la estación del Urumea evidencia en general el buen estado del tramo. Presenta cierta estacionalidad, en menor medida que años anteriores, con una pérdida significativa de riqueza y diversidad en aguas bajas. A pesar de ello, mantiene en esta época un número de taxones importante. La comunidad es muy compleja en primavera con todos los grupos presentes. Los coleópteros y anélidos son los más representados, siendo los taxones generalistas de estos grupos los taxones más abundantes. Por otra parte, destaca la presencia de taxones de alta valencia ecológica en primavera, de ahí el alto valor que alcanza el índice IASPT, y en menor medida en verano.

La estructura trófica muestra el dominio acusado de los fitófagos en primavera y de los recolectores junto a fitófagos y depredadores en verano.

Comunidad bentónica	URU400			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,74	1	0,39
Annelida	2	19,87	1	33,1
Crustacea	1	3,34	0	0
Mollusca	3	7,54	3	2,76
Ephemeroptera	5	12,92	3	0,77
Plecoptera	2	4,49	1	12,41
Odonata	1	0,15	0	0
Heteroptera	1	0,85	1	6,89
Coleoptera	5	35,8	6	26,39
Trichoptera	4	3,53	4	2,08
Diptera	10	6,87	8	8,31
Otros	2	3,9	2	6,9
Nº taxones EPT	11	20,94	8	15,26
Densidad (ind./m2)	2693		9054	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	12,66		13,5	
% Raspadores	53,77		29,71	
% Recolectores	22,8		38,44	
% Depredadores	9,47		16,98	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,3		1,38	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	37		30	
Berger-Parker (%)	20		33	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,9		3,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	6,2		5,8	

Tabla 755 Datos de la comunidad bentónica en la estación URU400. Urumea-A

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, en la estación URU400 es Muy Bueno en ambos controles por lo que se corresponde con la valoración anual.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	URU400	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	2,47	2,55
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,04	1,07
	Log (A Sel EPTD)	1	2,1	2,37
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,2	1,36
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	37	30
	EQR Nb Taxagen	0,71	1,23	1
	Nb Taxafam EPT	8	10	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,91	0,73
Taxones sens/ toler	IBMWP	105	162	121
	EQR IBMWP	0,71	1,09	0,81
	Nb Taxafam Sel ETD	2	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	1	1
MBi		0,69	1,08 Muy Bueno	1 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 756 Estaciones Masa Urumea-A. Año 2010. 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 con controles en aguas bajas mostró un estado Muy Bueno. En la última etapa incumplió sus objetivos ambientales en 2007 debido al arrastre de primavera; en 2008 y 2009 ha presentado un comportamiento similar con estados Muy Buenos en aguas altas y Buenos en aguas bajas. En la última edición se acorta la diferencia estacional, presentando una muy buena calidad en ambos controles.

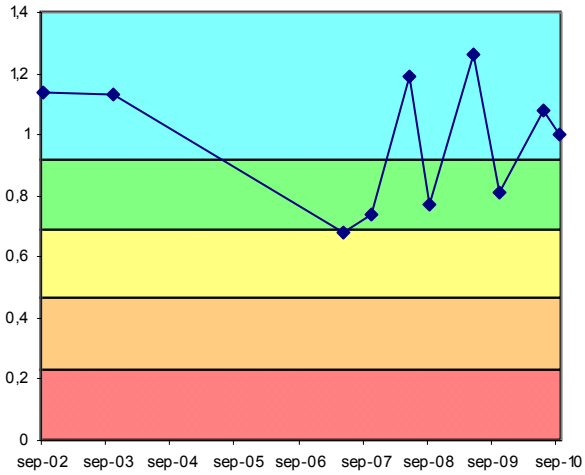


Figura 364. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Urumea-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación URU400 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Comunidad de peces	URU400 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	112	24	P
Anguilla anguilla (anguila)	29	6	P
Salmo salar (salmón)	74	16	P
Barbatula quignardi (locha)	24	5	P
Salmo trutta fario (trucha)	10	2	P
Platichthys flesus (platija)	4	1	P
TOTALES	253	54	

Tabla 757 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.

Están presentes las 6 especies potenciales del tramo. La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 44% del total de efectivos y una densidad de 24 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 2,002, superior a la de 2009 (1,548). A su vez, la suma de densidades específicas es de 54 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es muy superior a la registrada en 2009 (12 ind·100 m^{-2}).

Se señalan como especies intolerantes a la contaminación salmón, trucha común y piscardo.

Respecto a especies introducidas, no se detectaron; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha obtenido en la estación URU400 una biomasa total de 2.080 g, con una densidad de 447 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 32% del total.

Comunidad de peces	URU400	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	562	120,86
Salmo salar	376	80,86
Phoxinus bigerri	113	24,3
Platichthys flesus	233	50,11
Anguilla anguilla	665	143,01
Barbatula quignardi	131	28,17
TOTALES	2.080	447,31

Tabla 758 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Urumea-A

La trucha común es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido, que se reparten en 70% de alevines, 10% de juveniles y 20% de adultos. Respecto al salmón, se trata de una población integrada por ejemplares juveniles de repoblación.

El piscardo no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Es una población poco heterogénea, con un 81% de adultos, acompañados por un 4% de alevines y un 15% de juveniles.

La platija es testimonial y no existe población como tal; se capturaron 4 ejemplares: 3 juveniles y un adulto. Y en cuanto a la anguila, también es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población rejuvenecida, con predominio de ejemplares juveniles (93%).

Finalmente, la locha también es escasa y el número de ejemplares estimados es reducido. Todas las capturas correspondieron a ejemplares juveniles.

Según el indicador ECP, la estación URU400 presenta un valor de 4,50, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo un valor de 4,27, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. Esta mejoría se debe a la presencia en 2010 de todas las especies consideradas como potenciales del tramo.

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 759 Estaciones Masa Urumea-A. Año 2010. Diagnóstico peces

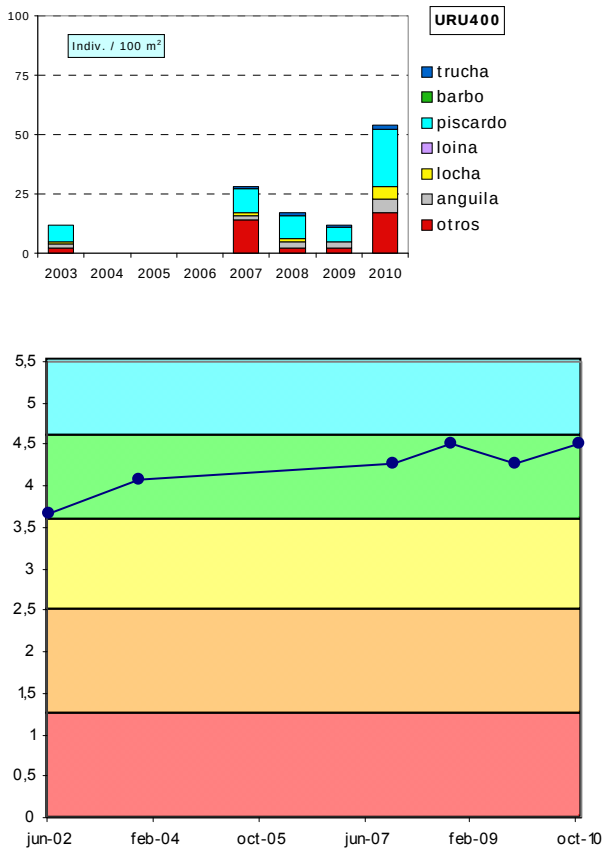


Figura 365. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Urumea-A

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
	01/06/10	23/09/10
Clorofila a mg/m2	1,31	18,29
Clorofila b mg/m2	0,24	1,34
Feopigmentos mg/m2	0,00	1,37
Índice de clorofilas (IC)	-0,74	-1,00
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	1,98	2,14

Tabla 760 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Urumea-A.

El perifiton en la estación URU400 es muy poco evidente tanto en primavera como en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Cocconeis placentula var. pseudolineata, Achnanthidium minutissimum, Achnanthidium subatomus y Achnanthidium biasolettianum*. En verano, las diatomeas más abundantes se corresponden con las siguientes especies: *Achnanthidium subhudsonis, Cocconeis placentula var. pseudolineata* 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 bajos más próximos a condiciones oligotróficas, en ambas campañas.

El índice IPS en 2010 para la estación URU400, señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	URU400	URU400
	01/06/10	23/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	19,4	16,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,4	17,1
EQR-IPS	1,24	1,14
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 761 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.

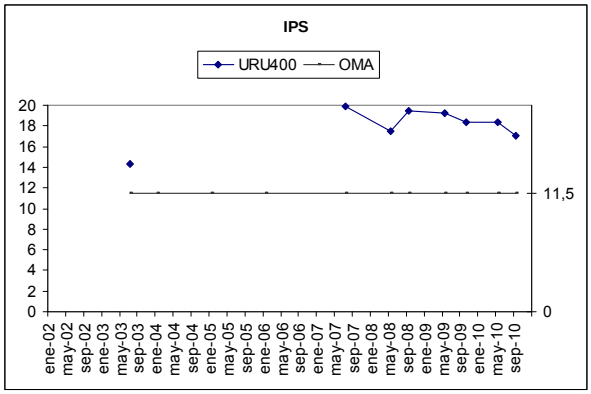


Figura 366. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Urumea-A.

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
Impatiens balfourii	1	Especie introducida
Carex pendula	2	Helófito/Higrófilo
Carex remota	2	Helófito/Higrófilo
Asphenium scolopendrium	3	Helófito/Higrófilo
Arundo donax	5	Especie introducida
Crocosmia x crocosmiiflora	5	Especie introducida

Tabla 762 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 léntico, aunque también están presentes zonas rápidas 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, Arundo donax e Impatiens balfourii*.

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 2010.

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 763 ECV en la estación URU400 de la Masa Urumea-A.

Es un tramo del río donde la velocidad del agua es baja 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.

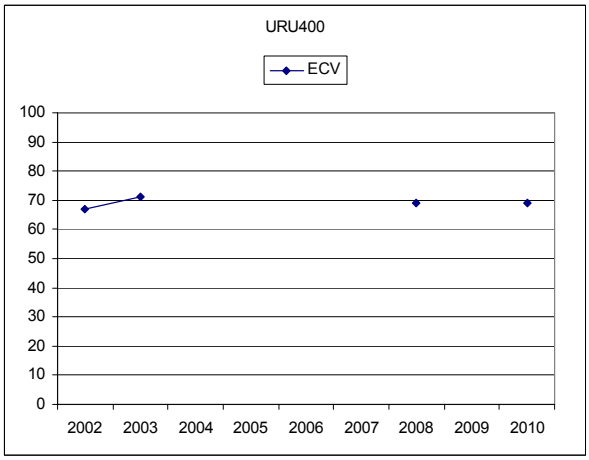


Figura 367. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Urumea-A.

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.

En las campañas analizadas, no ha habido cambios en la valoración de la vegetación de ribera en la estación URU400.

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 764 Índice QBR en la estación de la Masa Urumea-A.

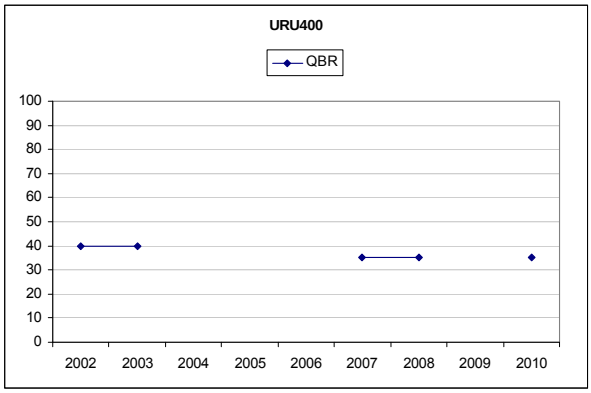


Figura 368. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Urumea-A.

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% Q natural)
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 765 Alteraciones hidromorfológicas Urumea-A

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

16. UNIDAD HIDROLÓGICA OIARTZUN

Bilbao, mayo de 2011

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 2010, tal y como indican los macroinvertebrados, y pese a que otros indicadores biológicos, fitobentos y peces, presentan buena calidad y las condiciones físico-químicas generales muy buena.

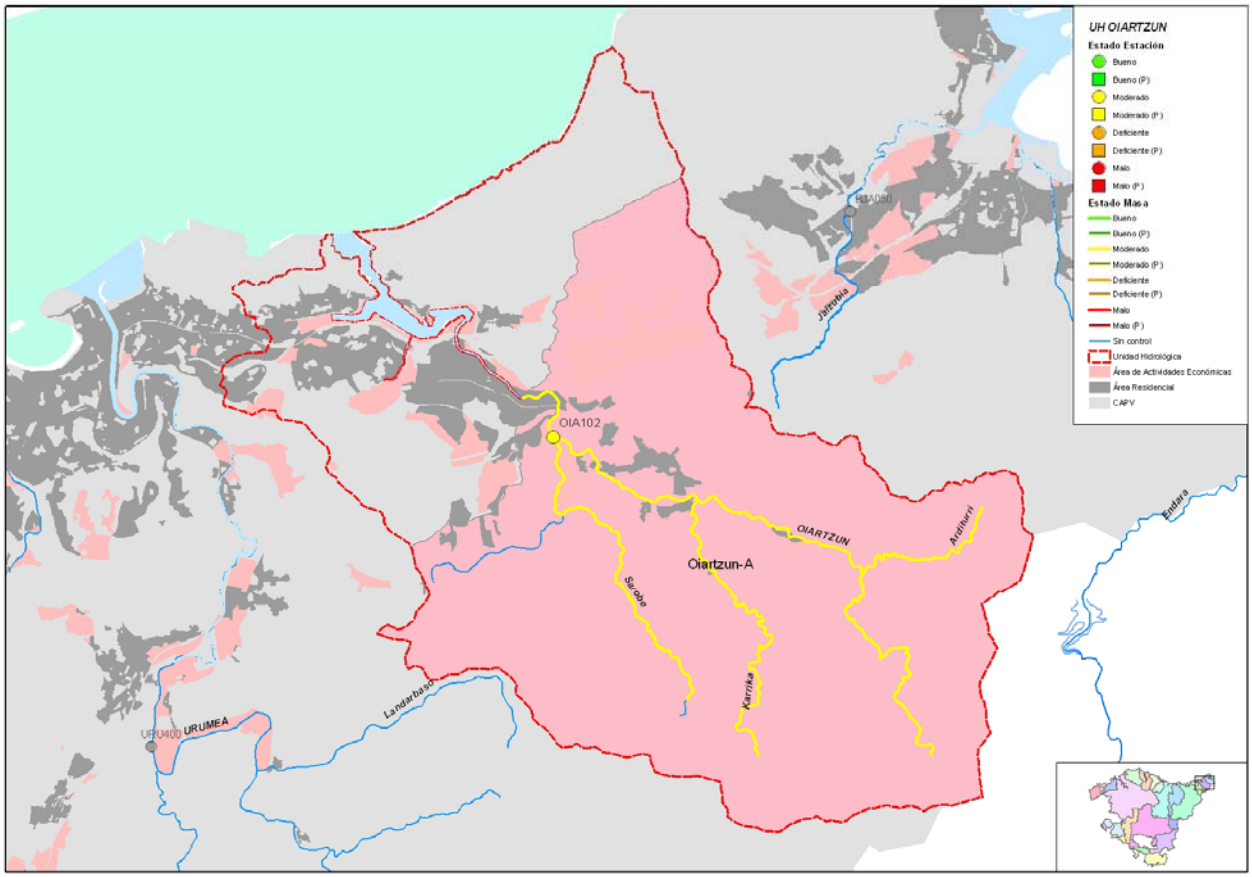


Figura 369. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Oiartzun. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

16.2. MASA OIARTZUN-A

16.2.1 RESUMEN ESTADO

El estado ecológico de la masa Oiartzun-A es Moderado debido tan solo a que los macroinvertebrados incumplieron su objetivo de calidad en aguas altas. Puesto que los indicadores fitobentos y fauna piscícola alcanza el buen estado y las condiciones físico-químicas del agua el muy bueno.

No alcanzan el buen estado y están muy lejos de hacerlos las alteraciones hidromorfológicas debido a la falta de conectividad y de continuidad fluvial del tramo que limitan de forma importante el desarrollo del bosque ripario.

	Oiartzun-A	OIA102
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Moderado
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicos	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 766 Oiartzun-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Oiartzun-A presenta un riesgo medio de incumplir sus objetivos ambientales, ya que presenta un impacto probable, explicado en cierta medida por el hecho de que soporta un nivel de presión global medio.

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

Tabla 767 Oiartzun-A. 2010. 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. Desde 2007 viene incumpliendo su objetivo medioambiental con un estado ecológico moderado en casi todas las ediciones.

Analizando separadamente los indicadores se observa que los únicos indicadores que siempre cumplen su objetivo medioambiental son los peces. Las condiciones físico-químicas del agua (IFQ-R) cumplen su objetivo medioambiental desde el año 2000. Los macroinvertebrados mejoran notablemente a partir del año 2002, aunque en pocas ediciones alcanzan el buen estado. El fitobentos desde que se inicio su control en 2002, incumple con cierta frecuencia su objetivo medioambiental, aunque no en esta edición.

Los incumplimientos reiterados de los macroinvertebrados a pesar de las muy buenas condiciones físico-químicas, aunque con incumplimientos de la DQO en esta edición que no se atribuyen a ningún vertido concreto, podrían deberse a las importantes alteraciones hidromorfológicas de la estación.

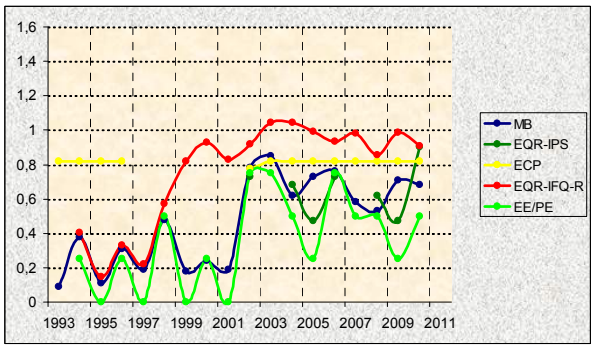


Figura 370. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Oiartzun-A.

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 primavera no se observaron indicios de contaminación y en verano se apreciaba mal olor, restos orgánicos entre el sustrato y algunas basuras en el cauce.

La comunidad macrobentónica muestra un nivel de riqueza medio en los dos controles, aunque se presenta más desequilibrada en primavera. Son comunidades generalistas con los baétidos y quironómidos como los más abundantes en primavera y los hydracáridos sobre

todo en verano. Por otra parte, hay una presencia limitada de taxones de alta valencia ecológica en las dos épocas.

La estructura trófica se presenta alterada en los dos controles, por el dominio de los recolectores en primavera, y el de los depredadores en verano. Lo raspadores mantienen una buena presencia en el tramo mientras que los fragmentadores se mantienen muy por debajo de lo que sería adecuado a un tramos de sus características.

Comunidad bentónica	OIA102			
	Jun 2010		Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	1	0,14
Annelida	1	14,21	1	1,32
Crustacea	0	0	1	0,14
Mollusca	2	0,77	2	14,26
Ephemeroptera	2	39,33	2	10,3
Plecoptera	2	1,81	1	1,84
Odonata	1	0,11	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	4	1,15	4	5,3
Trichoptera	3	1,09	6	6,28
Diptera	9	36,94	8	26,62
Otros	2	4,59	2	33,81
Nº taxones EPT	7	42,23	9	18,15
Densidad (ind./m2)	7144		5910	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	7,87		2,32	
% Raspadores	36,06		33,96	
% Recolectores	49,72		19,54	
% Depredadores	6,13		43,27	
% Chupadores	0		0,39	
% Parásitos	0,22		0,52	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	26		28	
Berger-Parker (%)	33		33	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,4		3,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,8		5,6	

Tabla 768 Datos de la comunidad bentónica en la estación OIA102. Oiartzun-A

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, sitúa a la estación OIA102 en el estado Moderado en primavera y en el Buen estado en estiaje. La valoración anual es, por tanto, de estado Moderado, por lo que la Oiartzun-A incumple los objetivos ambientales. En ambos controles la métrica selectiva de riqueza Nb Taxafam Sel ETD y las dos relacionadas con la sensibilidad de la comunidad ofrecen los registros más bajos. Dicho incumplimiento pone de manifiesto cierto grado de contaminación orgánica en el tramo.

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 de 2001 y hasta la actualidad, en que el diagnóstico es, en la mayor parte de las ocasiones Bueno, aunque con algunos incumplimientos en la clase de calidad moderada, como ha ocurrido en esta campaña.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OIA102	
			Jun 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,68	2,73	2,82
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,62	1,01	1,04
	Log (A Sel EPTD)	1,51	1,54	2,55
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,6	0,61	1,01
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	22	26	28
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,81	0,88
	Nb Taxafam EPT	9	7	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,69	0,54	0,69
Taxones sens/ toler	IBMWP	111	117	113
	EQR IBMWP	0,67	0,7	0,68
	Nb Taxafam Sel ETD	4	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,75	0,4	0,4
MBi		0,7	0,68	0,78
			Moderado	Bueno
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 769 Estaciones Masa Oiartzun-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

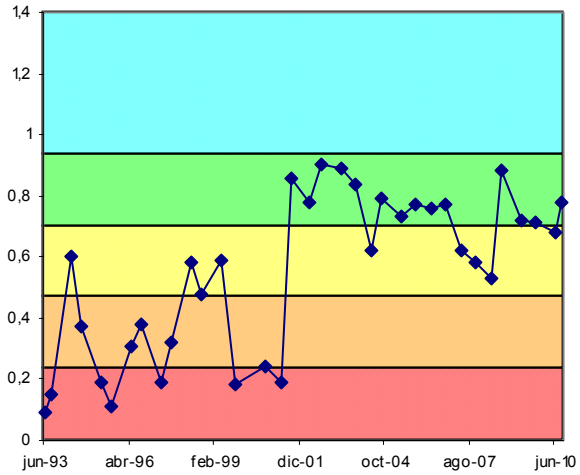


Figura 371. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Oiartzun-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación OIA102 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes 4 de las 5 especies potenciales del tramo, quedando únicamente ausente el salmón. La especie dominante en número de la muestra obtenida es la locha (mientras que en 2009 lo fue el piscardo) con el 36% del total de efectivos y una densidad de 14 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,849, inferior a la de 2009 (1,737).A su vez, la suma de densidades

específicas es de 40 ind·100 m^{-2}, que se valora como baja; y que es superior a la registrada en 2009 (14 ind·100 m^{-2}).

En OIA102 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas, no hay; y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	OIA102 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	41	14	P
Anguilla anguilla (anguila)	13	5	P
Barbatula barbatula (locha)	41	14	P
Salmo trutta fario (trucha)	19	7	P
Salmo salar (salmón)			A
TOTALES	114	40	

Tabla 770 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Según el indicador ECP, la estación OIA102 presenta un valor de 4,10, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. El diagnóstico actual es similar desde 2003. No obstante hay que señalar las bajas densidades poblacionales que se registran desde 2007, sobre todo en el caso del piscardo.

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 771 Estaciones Masa Oiartzun-A. Año 2010. Diagnóstico peces

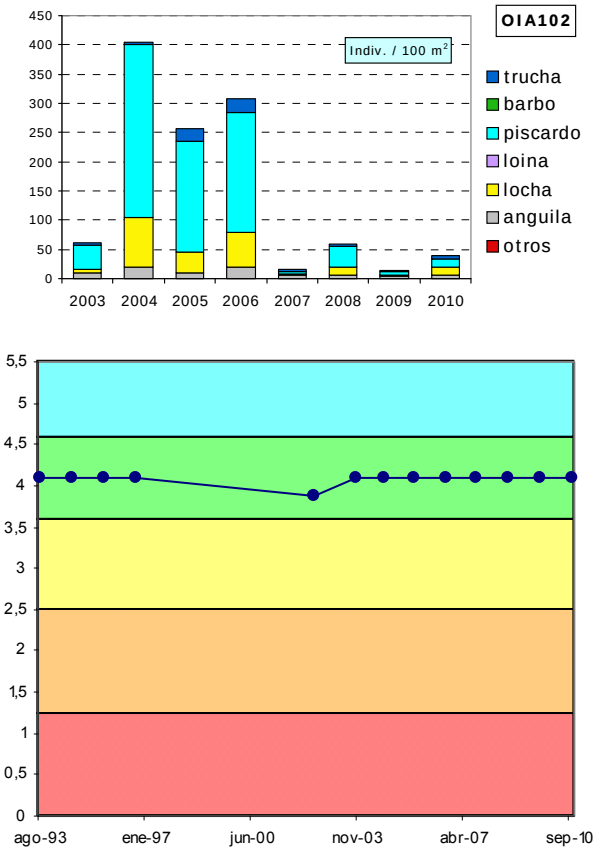


Figura 372. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Oiartzun-A

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
	01/06/10	23/09/10
Clorofila a mg/m2	4,15	43,33
Clorofila b mg/m2	1,93	16,12
Feopigmentos mg/m2	0,27	4,31
Índice de clorofilas (IC)	-0,90	0,21
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	1,97	2,11

Tabla 772 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 el 50% del sustrato del lecho en los tramos rápidos. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium minutissimum, Eolimna minima, Planothidium frequentissimum* y *Planothidium lanceolatum*. En verano, las especies de diatomeas más abundantes son *Fragilaria bidens* (que domina ampliamente en la muestra), *Ulnaria biceps* y *Gomphonema parvulum*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en primavera y un estado natural en verano. La concentración de clorofila indica niveles bajos u oligotróficos en primavera y ligeramente más elevados o de mesotrofia en verano. El índice de Margalef es bajo en ambas campañas y se relaciona con poblaciones jóvenes y predominio de la clorofila a.

La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2010 para la estación de la Masa Oiartzun-A, OIA102, señala una valoración de calidad Buena.

Fitobentos	OIA102	OIA102
	01/06/10	23/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,4	14,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,2	16,6
EQR-IPS	0,9	0,93
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 773 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Oiartzun-A.

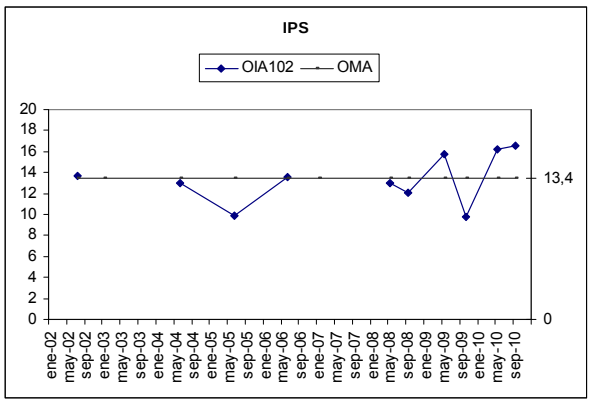


Figura 373. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Oiartzun-A.

La masa Oiartzun-A, estación OIA102, presenta oscilaciones de calidad para este indicador, con incumplimientos en 2004, 2005, 2008 y 2009. En 2010, cumple objetivos de calidad para el IPS en ambas campañas.

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.

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, Buddleja davidii, Paspalum paspalodes* y *Crocosmia x crocosmiiflora*.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex remota	1	Helófito/Higrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/Higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/Higrófilo
Asphenium scolopendrium	1	Helófito/Higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/Higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Calystegia sepium	2	Helófito/Higrófilo
Buddleja davidii	2	Especie introducida
Impatiens balfourii	2	Especie introducida
Nasturtium officinale	2	Helófito/Higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/Higrófilo
Crocosmia x crocosmiiflora	3	Especie introducida
Polygonum persicaria	4	Helófito/Higrófilo

Tabla 774 Macrófitos en la estación OIA102 de la Masa Oiartzun-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 2010.

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	15	Buena
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	63	Moderado

Tabla 775 ECV en la estación OIA102 de la Masa Oiartzun-A.

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 en 2010 es baja. Por todo ello la valoración del índice ECV es de calidad moderada.

La estación OIA102 oscila entre la calidad deficiente y moderada en los años de estudio del índice ECV.

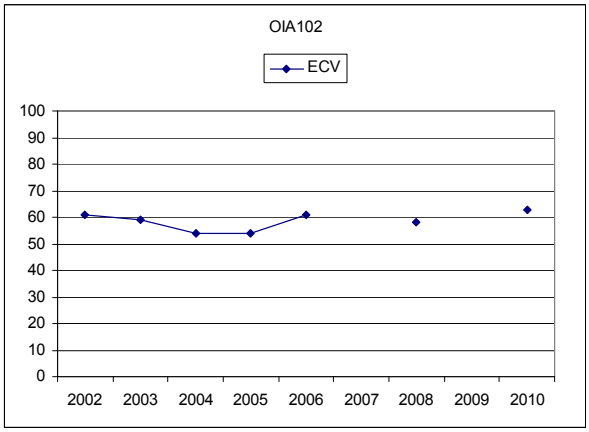


Figura 374. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Oiartzun-A.

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 776 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.

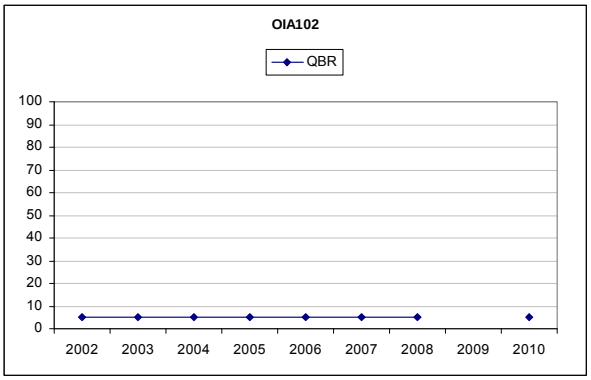


Figura 375. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Oiartzun-A.

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% Q natural)
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 777 Alteraciones hidromorfológicas Oiartzun-A.

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

17. UNIDAD HIDROLÓGICA BIDASOA

Bilbao, mayo de 2011

17.1. RED DE SEGUIMIENTO EN LA UNIDAD HIDROLÓGICA BIDASOA

La Unidad Hidrológica 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 indicadores hidromorfológicos. La masa Jaizubia-A presenta un estado ecológico deficiente, ningún indicador biológico alcanza el buen estado y las condiciones físico-químicas del agua no son aptas.

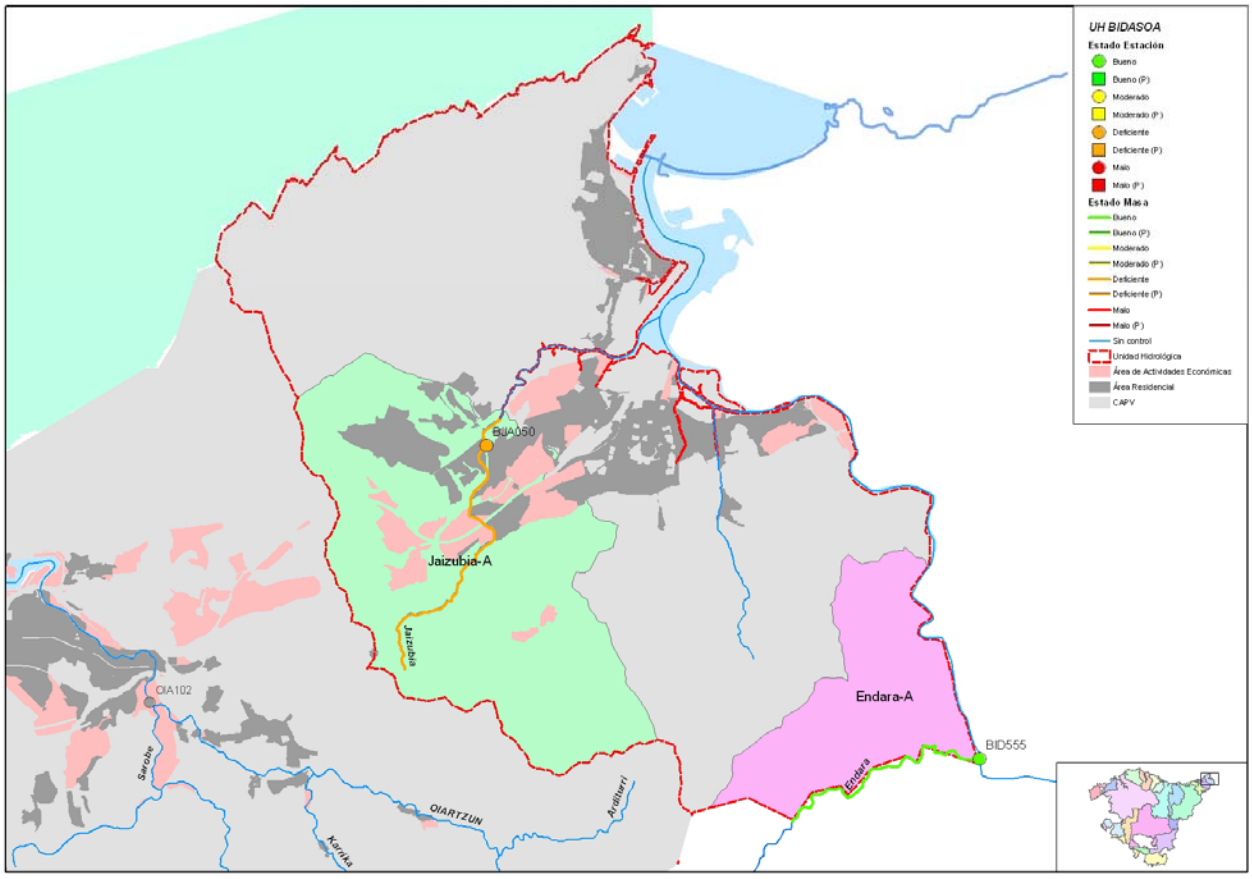


Figura 376. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Bidasoa. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

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 determinado por la comunidad fitobentónica y a pesar del muy buen estado definido por los macroinvertebrados. La fauna piscícola también alcanza el buen estado al igual que las condiciones físico-químicas generales.

Por otra parte, se dan alteraciones hidromorfológicas debido a la ocupación del dominio público hidráulico por la carretera N-121 y a la existencia de defensas asociadas a ésta, que impiden además el asentamiento de un bosque de ribera.

	Cuenca del Bidasoa	BID555
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 778 Masa Bidasoa. 2010. 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 las fluctuaciones de calidad, con incumplimientos puntuales, de los macroinvertebrados tienen una causa bien de origen natural, arrastres por crecidas, o bien técnica, debido a que las importantes dimensiones de la estación dificultan el muestreo, principalmente, en condiciones de caudales altos.

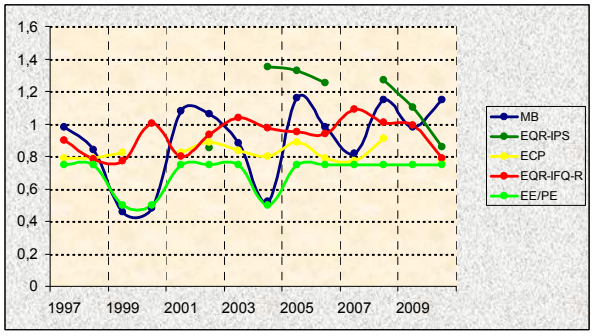


Figura 377. Evolución histórica de los indicadores de calidad en el Bidasoa.

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 la actualidad se encuentra atravesada por un viaducto que sombrea el cauce pero que no ha tenido una influencia significativa sobre el tramo. 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 comunidad macrobentónica de esta estación es adecuada al tramo y muestra el buen estado en que se encuentra. Es una comunidad poco abundante pero compleja, con un nivel alto de riqueza y bien equilibrada, en el que están representados todos los grupos taxonómicos, siendo los coleópteros, tricópteros y dípteros los que más riqueza aportan, y los segundos los más abundantes. Destaca en su composición la presencia entre los más abundantes de varios taxones de alta valencia ecológica, principalmente tricópteros y plecópteros.

La estructura trófica es adecuada para un tramo medio-bajo en esta época. Así, dominan los recolectores, pero a la vez hay una buena representación de fragmentadores, fitófagos y también depredadores.

Comunidad bentónica	BID555 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	1,16
Annelida	1	1,74
Crustacea	1	1,27
Mollusca	2	1,48
Ephemeroptera	3	7,59
Plecoptera	1	13,49
Odonata	1	0,05
Heteroptera	1	0,84
Coleoptera	8	17,74
Trichoptera	7	33,52
Diptera	8	16,91
Otros	1	4,21
Nº taxones EPT	11	54,6
Densidad (ind./m2)	7408	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	17,08	
% Raspadores	21,06	
% Recolectores	46,21	
% Depredadores	15,66	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	35	
Berger-Parker (%)	13	
Shannon-Weaver (bits/ind)	4,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6	

Tabla 779 Datos de la comunidad bentónica en la estación BID555. Masa Bidasoa

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, para la estación del Bidasoa es Muy Bueno. Todas sus métricas cumplen sus objetivos medioambientales, presentando la mayor parte de ellas valores propios de condiciones de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BID555 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	1,61	3,34
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,41
	Log (A Sel EPTD)	1	2,76
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,57	1,58
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	21	35
	EQR Nb Taxagen	0,71	1,17
	Nb Taxafam EPT	8	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,68	0,82
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	105	137
	EQR IBMWP	0,71	0,92
	Nb Taxafam Sel ETD	2	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,69	1
MBi		0,69	1,15
Calidad Biológica anual			Muy Bueno
			Muy Bueno

Tabla 780 Estaciones Masa Bidasoa. Año 2010. 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 mayor parte del resto de controles ha alcanzado el Muy Buen estado.

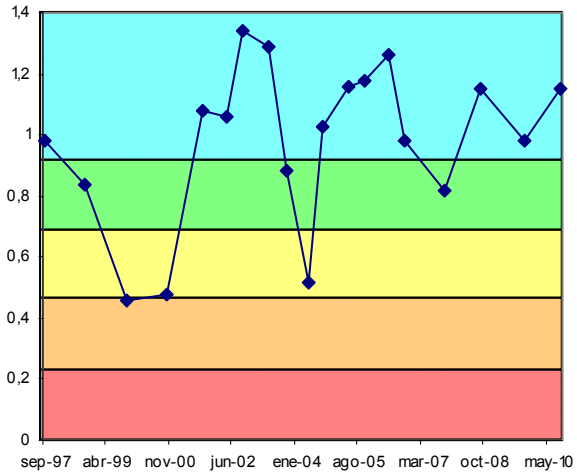


Figura 378. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la estación del Bidasoa.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación BID555 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 no se muestreó y en 2008 fue semicuantitativo.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 41% del total de efectivos y una densidad de 17 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,951, similar a la de 2008 (1,932). A su vez, la suma de densidades específicas se valora como baja, con un 41 ind·100 m^{-2}, e inferior a la registrada en 2008 (74 ind·100 m^{-2}).

En BID555 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio, y piscardo. Respecto a especies introducidas no hay y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras. Respecto a especies ausentes, no se detectó la presencia ni de muble ni de salmón.

Comunidad de peces	BID555 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	54	17	P
Anguilla anguilla (anguila)	49	15	P
Salmo salar (salmón)			A
Barbatula quignardi (locha)	8	3	P
Salmo trutta fario (trucha)	3	1	P
Gobio lozanoi (gobio)	7	2	P
Platichthys flesus (platija)	11	3	P
Chelon labrosus (muble)			A
TOTALES	132	41	

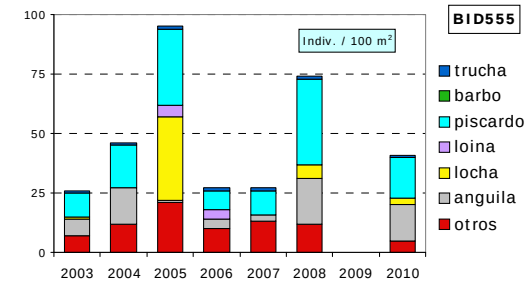
Tabla 781 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Bidasoa. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al tratarse de un muestreo cualitativo no existen resultados de densidad y estructura poblacional de la comunidad.

Según el indicador ECP la estación BID555 presenta un valor de 3,83, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2008 se obtuvo un valor de 4,34, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Vida piscícola	BID555
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 782 Estaciones Masa Bidasoa. Año 2010. Diagnóstico peces



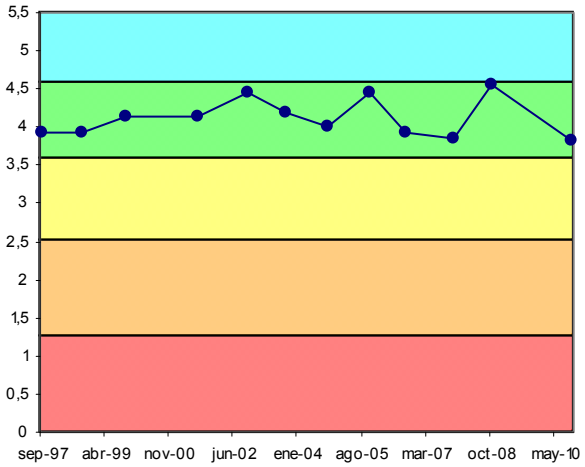


Figura 379. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Bidasoa.

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.

El perifiton en la estación BID555 recubre más del 50% del sustrato y está compuesto principalmente por formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Achnanthidium biasolettianum, Cocconeis placentula var. euglypta, Nitzschia amphibia* y *Fragilaria capucina var. vaucheriae*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. La concentración de clorofila indica niveles bajos indicativos de oligotrofia. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, y predominio de la clorofila a.

Pigmentos e índices	BID555
	23/09/10
Clorofila a mg/m2	13,05
Clorofila b mg/m2	2,48
Feopigmentos mg/m2	1,24
Índice de clorofilas (IC)	-0,63
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,26

Tabla 783 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control BID555.

La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2010 para la estación de la Unidad Hidrológica Bidasoa, BID555, señala una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	BID555
	23/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,7
EQR-IPS	0,86
Calidad Biológica	Bueno

Tabla 784 Calidad biológica debida al fitobentos: U.H. 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.

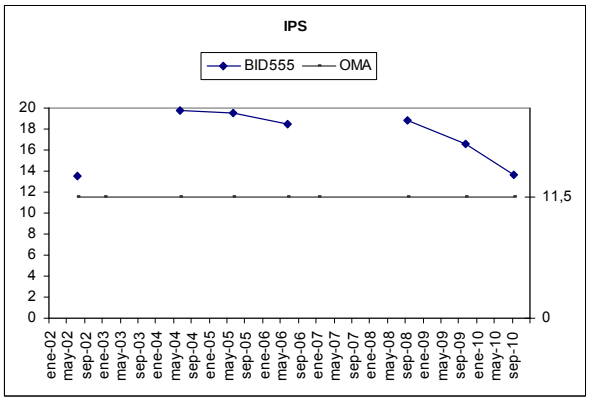


Figura 380. Evolución del índice de diatomeas IPS en la U.H. Bidasoa.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en la estación BID555 que se localiza en la U.H. 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 campañas anteriores se corresponde con una aliseda cantábrica degradada en Deficiente estado de conservación y sin cambios respecto a los años estudiados.

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 785 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. Tampoco cumplen sus objetivos de calidad las otras comunidades biológicas, fitobentos y peces, ni las condiciones físico-químicas del agua.

Por el contrario, no se observan alteraciones hidromorfológicas importantes.

	JAIZUBIA-A	MASA (BJA050)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicos	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 786 Jaizubia-A. 2010. 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 787 Jaizubia-A. 2010. Análisis de riesgo.

La evolución que han seguido los indicadores de calidad en la estación BJA050 durante los 11 años en los que se ha controlado (1999-2010) indican una mejoría importante para el componente fisicoquímico, aunque en las dos últimas ediciones parece revertirse esta tendencia cayendo al estado químico moderado. Así, se detectan varios incumplimientos en la DQO que evidencian un nivel de carga orgánica significativo a pesar de haberse realizado el saneamiento de la cuenca.

Es por esto que la comunidad de macroinvertebrados tampoco constata una mejoría importante a pesar de haber tenido una evolución positiva en los cuatro últimos años. Además, la ausencia en esta cuenca de tributarios que puedan nutrir la comunidad de macroinvertebrados, limita la recuperación de este indicador.

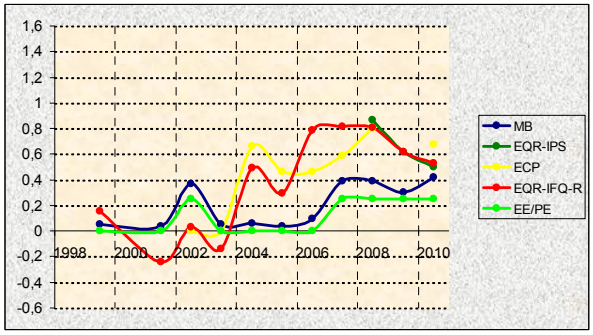


Figura 381. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Jaizubia-A

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 predomina el régimen laminar aunque se rompe en ocasiones con algunos rápidos. El sustrato es de granulometría media, con abundancia de arena y limo.

Como indicios de contaminación se observa la presencia de algunas espumas y restos antrópicos.

La comunidad macrobentónica en esta estación es muy similar a anteriores campañas y revela una situación de degradación importante. La población es escasa y pobre, sólo aparecen 14 taxones, hay muchos grupos faunísticos que no están representados, entre los que cabe destacar a los efemerópteros y plecópteros. La comunidad es muy generalista. Así, oligoquetos, dípteros (quironómidos fundamentalmente) y moluscos suman la mayor parte de la comunidad con un 95%.

La estructura trófica no es adecuada debido sobre todo a la ausencia de fragmentadores. La mayor parte de la representación se la reparten entre los recolectores, mayoritarios con más de la mitad de representación, y los fitófagos.

La estación del Jaizubia tiene un estado biológico Deficiente atendiendo a los macroinvertebrados. Las métricas relativas a la riqueza y tolerancia de la comunidad no alcanzan sus objetivos medioambientales lo que evidencia el deterioro ambiental de este tramo.

Comunidad bentónica	BJA050 Sep 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	1,84
Annelida	1	33,11
Crustacea	0	0
Mollusca	4	35
Ephemeroptera	0	0
Plecoptera	0	0
Odonata	0	0
Heteroptera	1	0,33
Coleoptera	0	0
Trichoptera	1	0,24
Diptera	4	27,17
Otros	2	2,31
Nº taxones EPT	1	0,24
Densidad (ind./m2)		2120
Estructura Trófica		
% Fragmentadores		0
% Raspadores		34,06
% Recolectores		51,79
% Depredadores		12,31
% Chupadores		0
% Parásitos		1,84
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies		14
Berger-Parker (%)		33
Shannon-Weaver (bits/ind)		2,6
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT		4,1

Tabla 788 Datos de la comunidad bentónica en la estación BJA050. Masa Jaizubia-A

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BJA050 Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,09	2,16
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,73	0,75
	Log (A Sel EPTD)	1,81	2,16
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,7	0,84
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	26	14
	EQR Nb Taxagen	0,65	0,35
	Nb Taxafam EPT	6	1
	EQR Nb Taxafam EPT	0,52	0,08
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	113	45
	EQR IBMWP	0,67	0,27
	Nb Taxafam Sel ETD	2	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,56	0,25
MBi		0,67	0,42 Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente

Tabla 789 Datos de la comunidad bentónica en la estación BJA050. Masa Jaizubia-A

La estación del Jaizubia se controla desde el año 1999 y su valoración se ha mantenido siempre en las clases de peor calidad. A pesar de ello, en los últimos cuatro años se ha mantenido estable en la clase de calidad deficiente lo que indica una tímida recuperación.

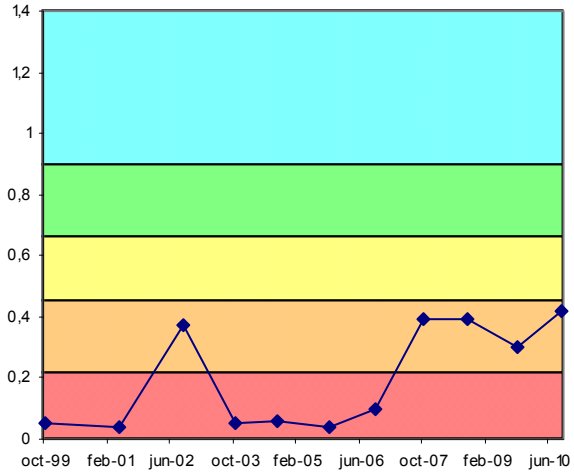


Figura 382. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la masa Jaizubia-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación BJA050 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 no se muestreó y en 2008 fue cualitativo.

Están presentes 4 de las 5 especies potenciales del tramo, y se considera ausente del tramo el espinoso. La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 41% del total de efectivos y una densidad de 22 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,867. A su vez, la suma de densidades específicas es de 54 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es inferior a la registrada en 2008 (86 ind·100 m^{-2}).

En BJA050 se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. A su vez, se señala como especie introducida la loina. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Comunidad de peces	BJA050(Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	120	22	P
*Platichthys flesus (*platija*)*	91	17	P
*Anguilla anguilla (*anguila	62	11	P
*Chelon labrosus (*muble*)*	3	1	P
Barbatula quignardi (locha)	1	1	X
Parachondrostoma miegii (loina)	5	1	I
*Salmo trutta fario (*trucha*)*	8	1	X
Gasterosteus aculeatus (espinoso)			A
TOTALES	290	54	

Tabla 790 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 ha obtenido en la estación BJA050 una biomasa total de 2.324 g, con una densidad de 427,2 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la anguila, con un 47% del total.

Comunidad de peces	BJA050	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	8	1,47
Parachondrostoma miegii	34	6,25
Salmo trutta fario	77	14,15
Platichthys flesus	369	67,83
Chelon labrosus	683	125,55
Anguilla anguilla	1081	198,71
Phoxinus bigerri	72	13,24
TOTALES	2324	427,20

Tabla 791 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Jaizubia-A

La presencia de trucha común es testimonial y no existe población como tal: se trata de ejemplares alevines. Lo mismo ocurre con la loina, considerada especie introducida, de la que se capturaron 5 ejemplares juveniles. A su vez, el muble asciende desde el estuario por lo que sus poblaciones no son estables y están formadas por adultos fundamentalmente.

En el caso de la platija, aunque no es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población poco heterogénea, con un 68% de adultos, acompañados por un 1% de alevines y un 31% de juveniles.

Respecto al piscardo, tampoco es abundante. Los ejemplares capturados se repartían en un 83% de adultos, un 1% de alevines y un 16% de juveniles.

La anguila, no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población integrada por un 55% de adultos y un 45% de juveniles.

También se encontró un ejemplar juvenil de locha.

Según el indicador ECP, la estación BJA050 presenta un valor de 3,39, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2008 se obtuvo un valor de 4,00, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, y con cambio de clase.

Vida piscícola	BJA050
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,60
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	3,39
Clase ECP	Moderado

Tabla 792 Estaciones Masa Jaizubia-A. Año 2010. Diagnóstico peces

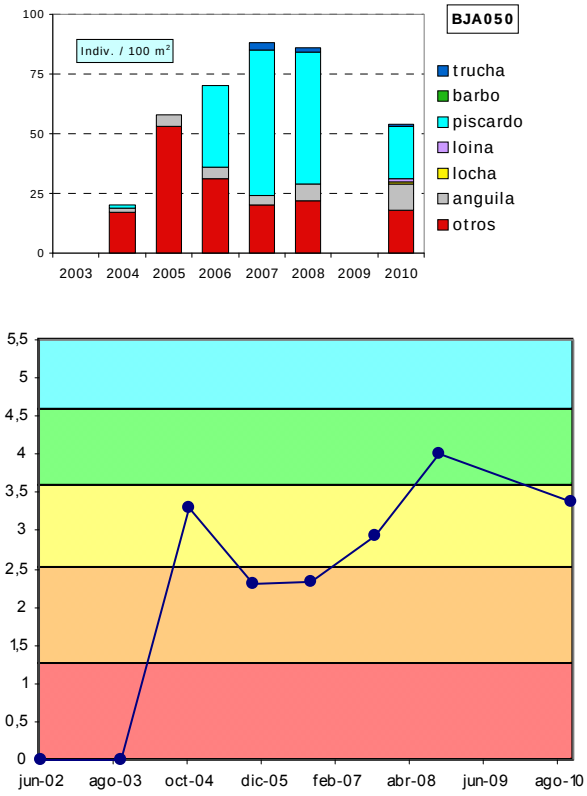


Figura 383. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Jaizubia-A.

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
	23/09/10
Clorofila a mg/m2	129,50
Clorofila b mg/m2	10,84
Feopigmentos mg/m2	13,35
Índice de clorofilas (IC)	0,05
Sistema	S II
Índice de Margalef	2,32

Tabla 793 Resultados en la estación de control BJA050 de la Masa Jaizubia-A.

El perifiton en la estación BJA050 recubre hasta el 50% del sustrato y está compuesto principalmente por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Eolimna minima* (que es dominante en la muestra) y *Sellaphora seminulum, Achnanthidium minutissimum y Achnanthidium saprophila.*

La concentración de pigmentos fotosintéticos en verano indica condiciones naturales en el metabolismo algal. La concentración de clorofila indica niveles elevados o eutróficos. El índice de Margalef es bajo y se relaciona con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

La calidad reflejada por el índice de diatomeas en 2010 para la estación de la Masa Jaizubia-A, BJA050, señala una valoración de Moderada calidad.

Fitobentos	BJA050
	23/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	11,3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	9,8
EQR-IPS	0,50
Calidad Biológica	Moderada

Tabla 794 Calidad biológica debida al fitobentos: Masa Jaizubia-A.

En la estación BJA050 de la masa Jaizubia-A se estudió el perifiton por primera vez en 2008. Antes no se había incluido debido a la elevada contaminación que presentaba la estación, 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. Sin embargo, en 2009 y 2010 presenta incumplimientos.

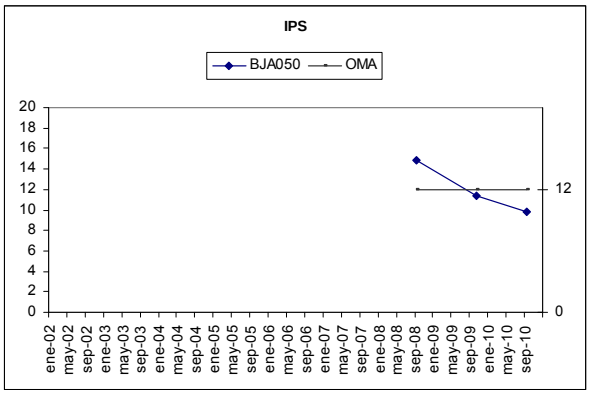


Figura 384. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación BJA050.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación BJA050 que caracteriza la Masa Jaizubia-A.

17.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

El río Jaizubia a su paso por la localidad de Urdanibia (BJA050) discurre por una zona parcialmente urbanizada. En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en esta estación; en campañas anteriores, la vegetación se reduce a una aliseda cantábrica en mal estado, formada por parques urbanos (con *Platanus sp*.) y jardines, principalmente.

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% Q natural)
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 795 Alteraciones hidromorfológicas Masa Jaizubia-A.

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

18. UNIDAD HIDROLÓGICA OMECILLO

Bilbao, mayo de 2011

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 informe relativo a 2007.

En la presente edición, 2010, 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.

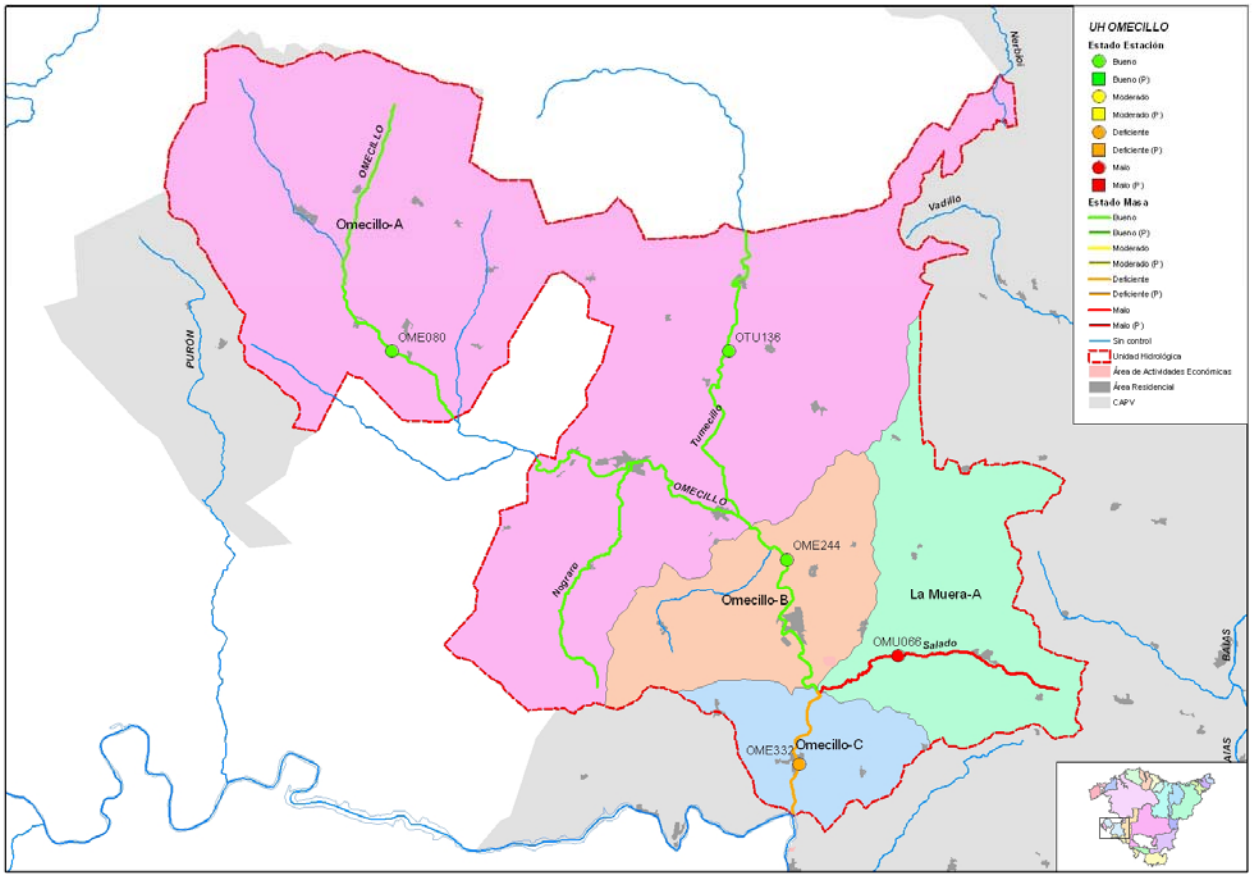


Figura 385. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Omecillo. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

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 2010. El diagnóstico para macroinvertebrados es muy bueno y para el resto de indicadores, salvo peces (sin control en esta edición), es bueno.

Los resultados de la estación del eje del Tumecillo, OTU136, son similares: el estado ecológico es Bueno, valoración que presentan todos los indicadores, salvo fitobentos en muy buen estado y peces en estado moderado, porque faltan especies potenciales.

	Omecillo-A	MASA (OME080)	OTU136
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno	Bueno
Indicadores fisicoquímicos	IFQ-R	Bueno	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Bueno	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno	Bueno

Tabla 796 Omecillo-A. 2010 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, tiene un riesgo bajo de incumplir su objetivo ambiental.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Sin Impacto
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 797 Omecillo-A. 2010. Análisis de riesgo.

La masa Omecillo-A, caracterizada con la estación OME080, presenta un diagnóstico histórico de buen estado ecológico. Tal y como cabría esperar, puesto que es una estación de referencia, el fitobentos, los macroinvertebrados y las condiciones físico-químicas del agua alcanzan la máxima calidad en la mayoría de los controles. Sólo los peces, pese a que se trata de un tramo de protección piscícola, han incumplido su objetivo medioambiental en más de una ocasión y nunca han alcanzado la máxima puntuación.

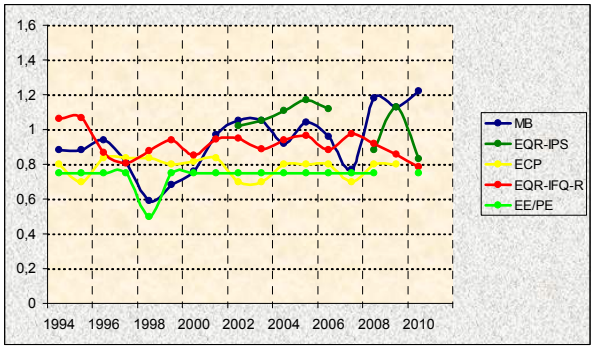


Figura 386. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Omecillo-A.

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 el tramo alto del río Omecillo. Su cuenca vertiente es pequeña, de geología calcárea y está bastante naturalizada, siendo la actividad agrícola la presión más importante. El bosque de ribera está bien desarrollado, es continuo y proporciona sombra raíces y hojarasca al cauce. La estación está en un tramo reófilo, con un sustrato continuo, por la precipitación de carbonatos, sobre el que se depositan distintos tamaños de partícula.

No se han observado indicios significativos de contaminación y sí una pequeña alteración por aporte de materiales finos, debido a las obras de regadío que se están llevando a cabo en esta cuenca.

La comunidad bentónica de este tramo muestra el buen estado del río. Se trata de una comunidad muy rica, 44 taxones, de los que casi un tercio son dípteros, y otro tercio coleópteros y tricópteros, y equilibrada, sin fenómenos de dominancia. Además, existen muchos taxones de alto valor ecológico, aparecen 11 familias con 7 ó más puntos de IBMWP, de las cuales más de la mitad alcanzan la valoración más alta.

La estructura trófica está dominada por recolectores y fragmentadores, que con porcentajes similares suman el 75% de la comunidad. El resto de grupos está presente, aunque sólo los depredadores, con algo más de un 15%, y los raspadores, con un 5%, están bien representados.

Comunidad bentónica	OME080		OTU136	
	Sep2010		Sep2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,95	0	0
Annelida	1	3,47	1	1,79
Crustacea	1	0,09	2	50,31
Mollusca	3	1,9	3	36,68
Ephemeroptera	4	8,59	3	2,62
Plecoptera	1	23,59	1	0,14
Odonata	1	0,04	0	0
Heteroptera	0	0	2	0,14
Coleoptera	8	7,54	4	6,33
Trichoptera	7	14,01	1	0,07
Diptera	15	37,41	8	1,87
Otros	2	2,43	1	0,07
Taxones EPT	12	46,18	5	2,82
Densidad (ind./m2)	11252		90730	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	37,02		50,24	
% Raspadores	5,55		43,36	
% Recolectores	38,15		5,85	
% Depredadores	17,38		0,48	
% Chupadores	0,26		0,07	
% Parásitos	1,64		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	44		26	
Berger-Parker (%)	24		50	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,9		1,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,4		4,8	

Tabla 798 Datos de la comunidad bentónica en las estaciones OME080 y OTU136. Masa Omecillo-A

La estación **OTU136** está en el tramo alto-medio del río Tumecillo. Su cuenca vertiente es entre pequeña y mediana (102 km^2), de geología calcárea y como uso del suelo destaca la actividad agrícola. El bosque de ribera es más o menos continuo, aporta hojarasca y raíces, pero dada su anchura, no sombrea completamente el cauce, lo que permite el desarrollo de helófitos y algas filamentosas. Tanto el caudal como la hidrodinámica fluvial presentan una marcada estacionalidad, en aguas altas con más caudal predominan los ambientes lóticos, y en aguas bajas, al disminuir el caudal, estos ambientes desaparecen. El sustrato está dominado por afloramientos de roca madre.

No se han observado indicios de alteración o contaminación en el tramo.

La comunidad bentónica en esta estación presenta leves alteraciones que responden, más que a una presión antrópica, al carácter léntico del tramo y a la falta de sustrato particulado. La abundancia es excesiva, la riqueza medio-alta y sólo destacan los dípteros (8 taxones) y, además, la diversidad es muy baja. Los fenómenos de dominancia son bastante acusados, entre crustáceos, representados por un único taxón, *Echinogammarus* sp., y moluscos, con dos taxones, suponen algo más del 85% de la comunidad. Además, la presencia de taxones de alta valencia ecológica es bastante reducida, sólo aparecen cuatro familias con 7 o más puntos de IBMWP

La estructura trófica refleja los mismos desequilibrios que la taxonómica, entre fragmentadores y raspadores suman más del 90% de la comunidad. Del resto de grupos, sólo los recolectores tienen una presencia significativa.

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 sus objetivos ambientales. Todas las métricas se sitúan muy por encima del umbral de su objetivo medioambiental, con valores en torno a los de referencia.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OME080 Sep-2010	OTU136 Sep-2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,47	2,8
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,05	0,85
	Log (A Sel EPTD)	2,09	3,36	2,8
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	1,11	0,92
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	44	26
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,16	0,68
	Nb Taxafam EPT	6	12	5
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	1,2	0,5
Taxones sensibles/ tolerantes	IBMWP	106	190	97
	EQR IBMWP	0,66	1,18	0,6
	Nb Taxafam Sel ETD	3	8	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1,6	0,8
MBi		0,68	1,22	0,73
			Muy Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	Bueno

Tabla 799 Estaciones Masa Omecillo-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En la estación situada en el río Tumecillo, **OTU136,** el índice MBi sitúa a este tramo de río en la clase de estado Bueno por lo que cumple con el objetivo ambiental exigido. Sin embargo, dos métricas, Nb Taxafam EPT e IBMWP, incumplen su objetivo medioambiental y ponen de manifiesto el carácter generalista de la comunidad de macroinvertebrados en esta estación.

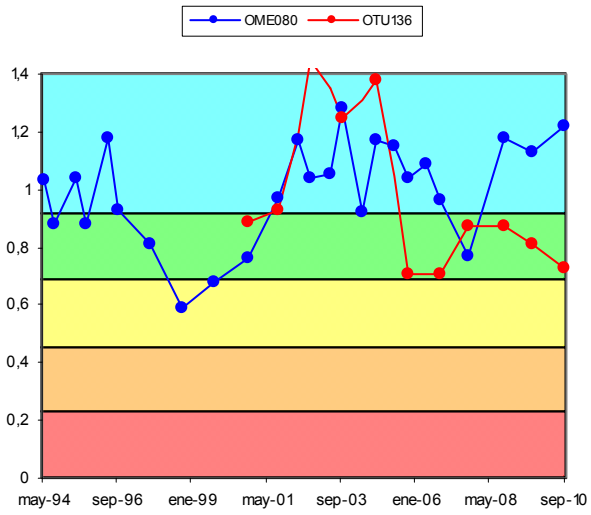


Figura 387. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Omecillo-A.

Desde que en 1994 se inicio el control de la estación OME080, el MBi siempre cumple sus objetivos ambientales y presenta, la mayoría de las veces, valores de referencia.

En la estación del Tumecillo, OTU136, y desde el año 2000, el MBi presenta una calidad muy buena o buena, sobre todo en los últimos años.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación, **OTU136** ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2008 no se muestreó y en 2009 el muestreo fue semicuantitativo. Al tratarse de un muestreo cualitativo, no se realiza ni análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Se detectaron 5 de las especies potenciales del tramo; y quedan ausentes lamprehuela, anguila y zaparda.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo (al igual que en 2009), con el 85% del total de efectivos y una densidad de 64 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 0,849, algo inferior a la de 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es de 75 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es claramente inferior a la registrada en 2009 (137 ind·100 m^{-2}).

En **OTU136** se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, barbo colirrojo y piscardo. Respecto a especies introducidas, no se han detectado; y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras. Cabe destacar la existencia de especies de interés biogeográfico, como es el barbo colirrojo.

En el caso de la estación **OMU080**, en la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola, de acuerdo al cronograma de muestreos.

comunidad de peces	OTU136 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	246	64	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Parachondrostoma miegii (loina)	23	6	P
Barbus hassi (barbo colirrojo)	5	1	P
Barbatula quignardi (locha)	3	1	P
Cobitis calderoni (lamprehuela)			A
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Salmo trutta fario (trucha)	12	3	P
TOTALES	289	75	

Tabla 800 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.

Según este indicador, ECP, la estación **OTU136** presenta un valor de 2,85, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 2,82, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces.

Esta estación no experimenta evolución en cuanto a su diagnóstico debido al peso que tienen la ausencia de especies potenciales y la presencia de especies con estatus de especial protección en la computación del índice final. Por el contrario, sí se observan fluctuaciones tanto en las densidades de las especies presentes, como en la densidad de la comunidad total: de este modo, se registran importantes disminuciones respecto a 2009.

Vida piscícola	OTU136
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,25
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,60
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	0,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,82
Clase ECP	Moderado

Tabla 801 Estaciones Masa Omecillo-A. Año 2010. Diagnóstico peces

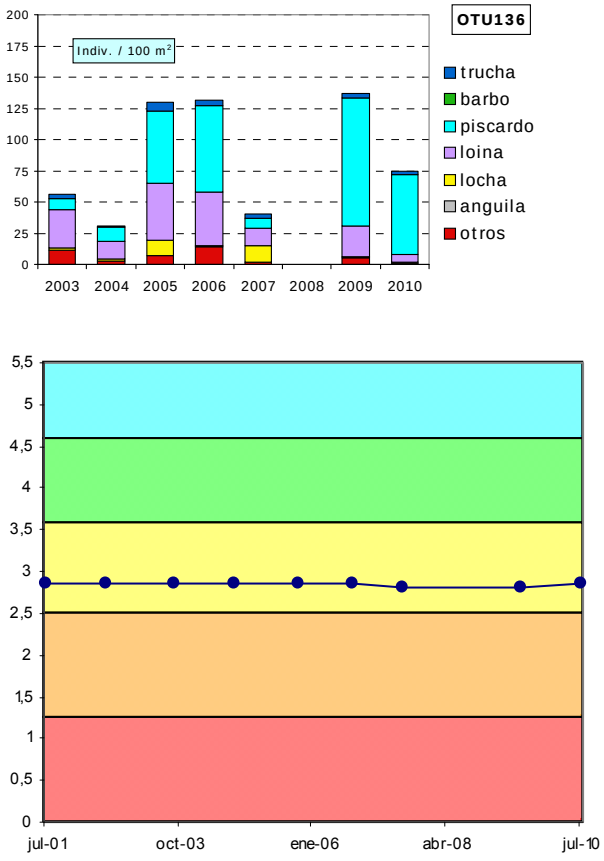


Figura 388. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Omecillo-A

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
	29/09/10	29/09/10
Clorofila a mg/m2	72,05	942,55
Clorofila b mg/m2	0,00	80,56
Feopigmentos mg/m2	8,05	202,88
Índice de clorofilas (IC)	-0,95	1,24
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	1,97	2,21

Tabla 802 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de la Masa Omecillo-A.

El perifiton en la estación **OME080** ocupa un 25% del sustrato del cauce en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Amphora pediculus* (mayoritaria en la muestra) y *Achnanthidium minutissimum*, principalmente. 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.

La estación **OTU136** presenta una abundancia importante de plocon o algas filamentosas que tapizan más del 70% el sustrato. Las especies de diatomeas más abundantes son las siguientes *Achnanthidium minutissimum, Amphora pediculus, Achnanthidium biasolettianum, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Denticula tenuis*. 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. El índice de Margalef es bajo y la concentración de clorofila a indica niveles de eutrofia muy elevada.

El índice IPS refleja en 2010 para las estaciones **OME080** y **OTU136** una calidad Buena y Muy Buena, respectivamente.

Fitobentos	OME080	OTU138
	29/09/10	29/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,7	19,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15	17,6
EQR-IPS	0,83	1,01
Calidad Biológica	Bueno	Muy Bueno

Tabla 803 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 cumplen con el objetivo de calidad.

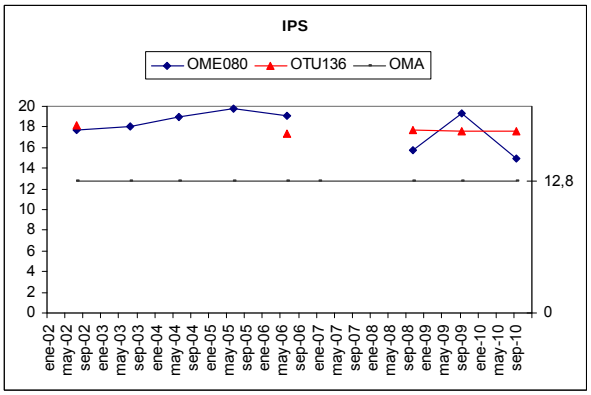


Figura 389. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Omecillo-A.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en las dos estaciones de la masa Omecillo-A.

18.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de ribera en las dos estaciones de la masa Omecillo-A. En campañas anteriores, ambas estaciones (OME080 y OTU136) han presentado una buena calidad del índice QBR, que se corresponde con una fresneda-olmeda.

ALTERACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

En la masa Omecillo-B, estaciones OME080 y OTU136, la calidad hidromorfológica, atendiendo a las alteraciones que presenta, es Buena.

	OME080	OTU136
Régimen hidrológico	natural	Natural
Caudal e hidrodinámica fluvial	detracciones (0-5% Q natural)	detracciones (0-5% Q natural)
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 antes del área de muestreo asociado a las obras de regadío han abierto una zanja en el talud derecho	--
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 804 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. Todos los indicadores biológicos estudiados presentan un 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. También las condiciones físico-químicas generales y los Indicadores hidromorfológicos presentan un buen estado.

	Omecillo-B	MASA (OME244)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 805 Omecillo-B. Resumen del diagnóstico de estado ecológico 2010.

La masa Omecillo-B es una masa en riesgo bajo 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 806 Omecillo-B 2010. Análisis de riesgo

La estación OME244 se controla desde hace más de 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.

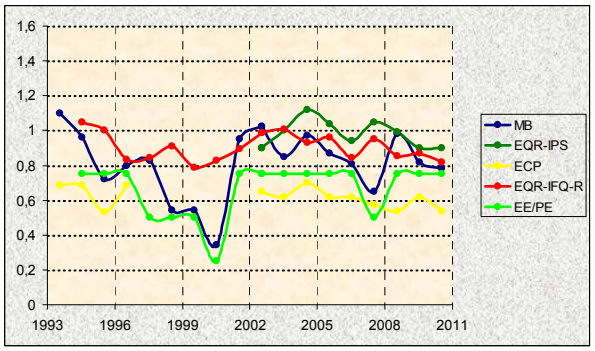


Figura 390. Evolución histórica de los indicadores de calidad de la masa Omecillo-B.

18.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OME244 se sitúa en el tramo medio del río Omecillo. Tiene una cuenca vertiente de tamaño medio, geología calcárea y el uso predominante del suelo es agrícola. El bosque de ribera está bien desarrollado y, además de aportar raíces y hojarasca, sombrea el cauce. Esta estación presenta una diversidad de hábitats elevada y se diferencian dos subtramos: uno reófilo con mucho guijarro y canto y otro más léntico, de granulometría más diversa y mayor sección. No se han observado indicios significativos ni de alteración ni de contaminación.

Tanto en aguas altas como en aguas bajas, la comunidad de macroinvertebrados de esta estación es parecida en cuanto a abundancia y composición, aunque la riqueza es ligeramente más alta en verano y la importancia numérica de los dípteros es mucho menor en esta época (4 veces menos) en la que sobre todo abundan los crustáceos y también ganan protagonismo heterópteros y coleópteros.

Por otra parte, en ambas épocas *Baetis* sp. y *Echinogammarus* sp. son dos de los tres taxones que suponen entre el 60-70% de la comunidad y, aunque los taxones generalistas son los más abundantes, hay un numero significativo de familias de alto valor ecológico, en torno a 7-8 familias presentan 7 ó más puntos de IBMWP. Por tanto, se trata de una comunidad de cierta riqueza y sin desequilibrios importantes, en la que apenas hay diferencias estacionales significativas.

La estructura trófica está representada por los tres mismos grupos funcionales, aunque con diferencias estacionales significativas. En primavera casi la mitad de la población son recolectores, porcentaje que cae a un 15% en verano, cuando cobran protagonismo fitófagos y fragmentadores, que aumentan su representatividad entre un 10-15%.

Comunidad bentónica	OME244			
	May2010		Sep2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	9,03	1	4,9
Crustacea	1	12,36	1	32,2
Mollusca	0	0	1	0,09
Ephemeroptera	6	24,2	6	27,65
Plecoptera	1	6,86	1	0,46
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	7
Coleoptera	4	6,4	4	12,17
Trichoptera	3	0,93	4	3,24
Diptera	8	40,11	9	10,8
Otros	2	0,13	2	1,49
Nº taxones EPT	10	31,98	11	31,35
Densidad (ind./m2)	12630		17838	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	19,75		33,8	
% Raspadores	28,52		38,13	
% Recolectores	49,02		15,95	
% Depredadores	2,65		4,76	
% Chupadores	0		7,09	
% Parásitos	0,06		0,26	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	26		30	
Berger-Parker (%)	25		32	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		2,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,7		5,5	

Tabla 807 Datos de la comunidad bentónica en la estación OME244. Omecillo-B

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la masa Omecillo-B en Buen estado, como indica el control de primavera, cuando todas las métricas cumplen su objetivo ambiental. En estiaje todas las métricas presentan valores muy por encima de sus objetivos medioambientales y se alcanza el muy buen estado.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OME244	
			May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,36	2,91
	EQR Log (A Sel ETD')	0,69	0,72	0,89
	Log (A Sel EPTD)	2	2,12	2,79
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,69	0,91
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	26	30
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,72	0,83
	Nb Taxafam EPT	6	10	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	1	1
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	109	127
	EQR IBMWP	0,68	0,73	0,85
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	1
MBi		0,66	0,78	0,91
			Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 808 Diagnóstico de la calidad biológica de la estación de control OME244 debida a la fauna bentónica.

Durante los casi 20 años que lleva estudiándose la comunidad de macroinvertebrados en la masa Omecillo-B, el MBi ha cumplido su objetivo de calidad en la mayoría de las ocasiones, alcanzando muchas veces valores propios de una estación de referencia. Los incumplimientos más frecuentes se han dado en aguas bajas y durante el período 1998-2000.

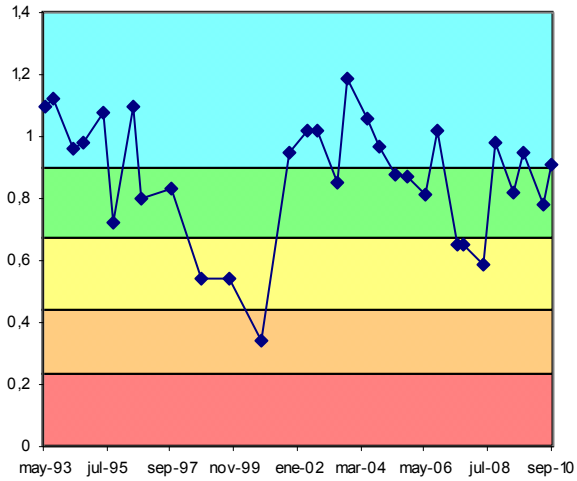


Figura 391. Evolución histórica del índice MBi en la estación perteneciente a la Masa Omecillo-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación OME244 ha sido de tipo semicuantitativo, al igual que en 2008.

Están presentes 4 de las 8 especies potenciales del tramo, y quedan como ausentes, anguila, barbo de Graells, zaparda y lamprehuela. La especie dominante de la población estimada es el piscardo (igual que en 2009), con el 73% del total de efectivos y una densidad de 102 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 1,289. A su vez, la suma de densidades específicas es alta, con 140 ind·100 m^{-2}, y muy superior a la registrada en 2009 (49 ind·100 m^{-2}).

Comunidad de peces	OME244 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m^2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	304	102	P
Barbatula quignardi (locha)	63	21	P
Salmo trutta fario (trucha)	12	4	P
Parachondrostoma miegii (loina)	11	4	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Gobio lozanoi (gobio)	25	8	I
Barbus graellsii (barbo de Graells)			A
Oncorhynchus mykiss (trucha arco-iris)	1	1	I
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Cobitis calderoni (lamprehuela)			A
TOTALES	416	140	

Tabla 809 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.

En OME244, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, se señalan gobio y trucha arco-iris. Por otra parte, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha obtenido en la estación OME244 una biomasa total (b) de 1.906 g, con una densidad (B) alta, de 637,04 $g \cdot m^{-2}$. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha común, con un 30 % del total.

Comunidad de peces	OME244	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbatula quignardi	230	76,87
Parachondrostoma miegii	274	91,58
Phoxinus bigerri	217	72,53
Salmo trutta fario	568	189,84
Oncorhynchus mykiss	454	151,74
Gobio lozanoi	163	54,48
TOTALES	1906	637,04

Tabla 810 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Omecillo-B

El piscardo, está bien representado con una densidad de individuos notable. Se trata de una población con un 88% de adultos y un 12% de juveniles. Por el contrario, la loina es escasa en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido, con un 82% de juveniles y un 18% de adultos.

A su vez, la trucha común también es escasa: se trata de una población rejuvenecida, con predominio de ejemplares juveniles (75%) y sólo un 8% de adultos.

El gobio también es escaso, con una población parcialmente desequilibrada, con 60% de juveniles y 40% de adultos. Respecto a la locha, hay que decir que no es abundante aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población rejuvenecida, con sólo un 3% de adultos y predominio de ejemplares juveniles (97%). Finalmente, la presencia de la trucha arco-iris es testimonial.

Según este indicador, el ECP, la estación OME244 presenta un valor de 2,68, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'.

En 2009 se obtuvo un valor de 3,10, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. Esta estación vuelve a la situación de 2008, debido al incremento de las especies foráneas; no obstante, hay que destacar la mejoría registrada en la densidad poblacional, con valores que no se registraban hacía años. Al tiempo que se da una recuperación de las especies potenciales más genuinas del tramo, como la trucha, la locha y el piscardo.

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 811 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Omecillo-B

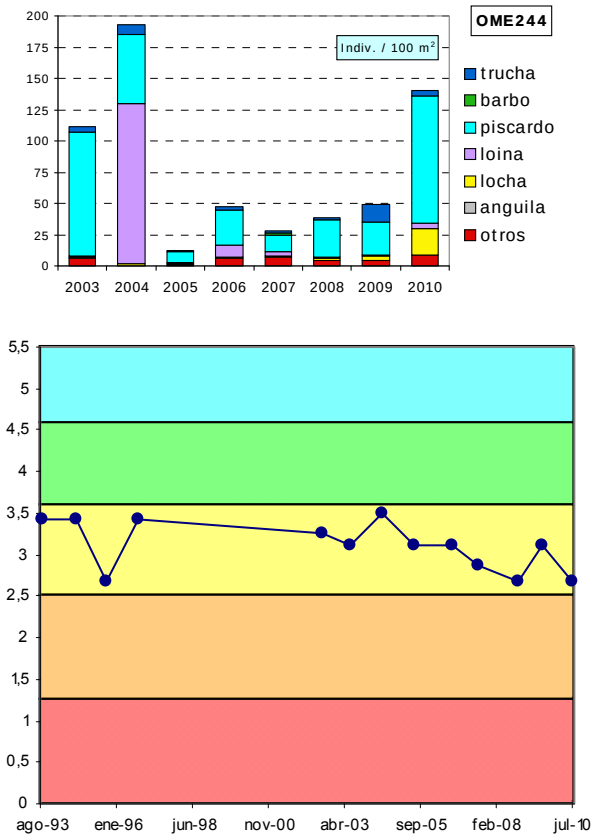


Figura 392. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Omecillo-B

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
	31/05/10	29/09/10
Clorofila a mg/m2	20,28	475,34
Clorofila b mg/m2	0,04	53,69
Feopigmentos mg/m2	0,86	21,75
Índice de clorofilas (IC)	-2,75	0,39
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,25	1,89

Tabla 812 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Omecillo-B.

El perifiton en la estación OME244 en primavera recubre un 10% del sustrato del lecho. Se observan formas cortas o pecton, principalmente. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran

Achnanthidium biasolettianum, Encyonema minutum, Achnanthidium minutissimum y *Navicula cryptotenella*.

En verano, las algas filamentosas son más abundantes y tapizan aproximadamente un 50% del sustrato. Las formas cortas o pecton también están presentes ocupando un 25% del sustrato. Las especies de diatomeas más abundantes en verano son *Amphora pediculus* (que domina ampliamente la muestra), *Navicula tripunctata* y *Navicula cryptotenella*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera indica condiciones variables en el metabolismo algal, con una sobresaturación de clorofila a, un índice de Margalef bajo y condiciones de oligotrofia.

En verano se observan condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. El índice de Margalef es bajo y la concentración de clorofila a indica niveles de eutrofia muy elevada.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación OME244 una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	OME244	OME244
	31/05/10	29/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	16
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,4	15,3
EQR-IPS	1,05	0,9
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 813 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.

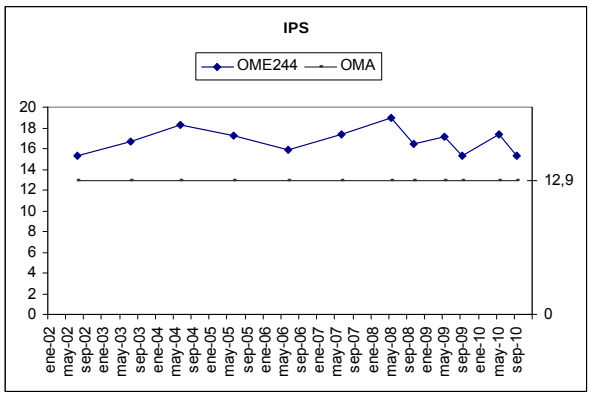


Figura 393. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OME244.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OME244 de la Masa Omecillo-B.

Especies	Abundancia	Tipo
Apium nodiflorum	1	Helófito/hidrófilo
Carex riparia	1	Helófito/hidrófilo
Angelica sp.	1	Helófito/hidrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/hidrófilo
Mentha sp.	1	Helófito/hidrófilo
Carex pendula	2	Helófito/hidrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/hidrófilo
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/hidrófilo
Filipendula ulmaria	2	Helófito/hidrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/hidrófilo
Phragmites australis	2	Helófito/hidrófilo
Mentha longifolia	3	Helófito/hidrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida

Tabla 814 Macrófitos 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.

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 2010.

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.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	6	Baja
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)	2	Baja
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	79	Buena

Tabla 815 ECV en la estación OME244 de la Masa Omecillo-B.

La valoración del índice ECV se mantiene constante a lo largo de los años de estudio en la estación de la Masa Omecillo-B.

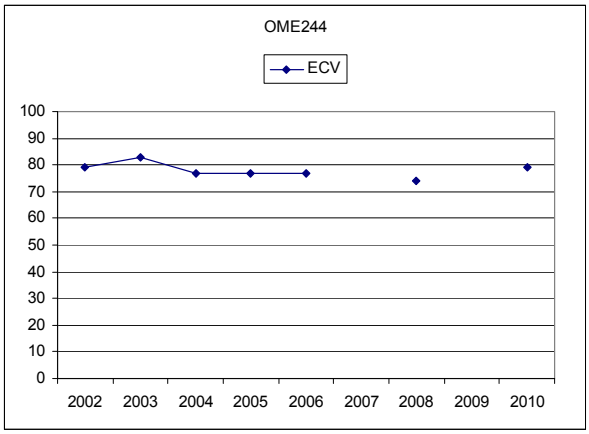


Figura 394. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Omecillo-B.

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.

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 816 Índice QBR en la estación de la Masa Omecillo-B.

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.

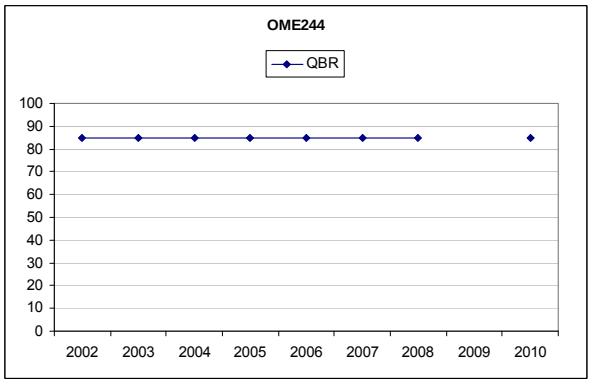


Figura 395. Evolución del índice QBR en la Masa Omecillo-B.

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% Q natural)
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 817 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 fitobentos y a la comunidad piscícola, a pesar, del buen estado de la comunidad de macroinvertebrados y de la físico-química del agua.

	MASA Omecillo-C	MASA (OME332)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 818 Omecillo-C. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Las condiciones físico-químicas son buenas a pesar de que se dan incumplimientos de algunas variables, principalmente DQO y, en menor medida, nitrógeno total (ver Informe Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010). En cuanto a los Indicadores hidromorfológicos las alteraciones hidromorfológicas se 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 cuanto al fitobentos, al igual que el año anterior, el incumplimiento se ha producido en el control de verano, siendo además muy acusado, y se considera que se debe a la presión por vertidos de diferente tipología que se dan en la cuenca.

La masa Omecillo-C en el año 2010, y como viene ocurriendo desde 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 819 Omecillo C. 2010. Análisis de riesgo

La estación OME332, desde que se iniciara su control en el año 1993 y hasta la actualidad, ha incumplido, en la mayor parte de los casos, su objetivo ambiental en cuanto al estado ecológico. En los últimos años además, se observa cierta tendencia al empeoramiento.

En esta estación, aunque en las dos últimas campañas ha sido el fitobentos el indicador determinante del estado ecológico, la comunidad piscícola suele ser la responsable de que no se alcance el buen estado ecológico. 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.

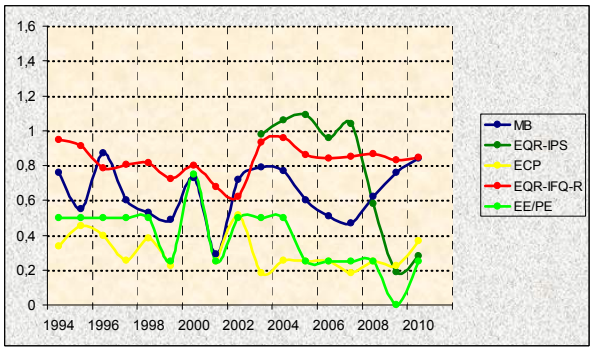


Figura 396. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Omecillo-C

Los frecuentes incumplimientos en esta masa están asociados a contaminación orgánica procedente tanto de vertidos puntuales, núcleos urbanos e industriales, como difusos de origen agrícola, además de las alteraciones hidromorfológicas de la masa (falta de continuidad y canalizaciones). Por lo tanto, sería fundamental completar el saneamiento de la cuenca.

18.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OME332 está en el tramo bajo del río Omecillo, cerca de su confluencia en el Ebro, y aguas abajo del núcleo urbano de Bergüenda. Tiene una cuenca vertiente de geología calcárea y grandes dimensiones, con la agricultura como actividad principal. El cauce se encuentra muy expuesto a la luz solar, dada su anchura y la escasa estructura del bosque ripario, así como a su falta de continuidad, y el desarrollo de la vegetación acuática, principalmente en la época estival, es muy importante. El tramo es de carácter lótico, con un sustrato de granulometría gruesa, en el que son importantes los afloramientos de roca madre y los limos. Como indicios de contaminación, en verano se han observado espumas y sedimentos negros en remansos y orillas.

Comunidad bentónica	OME332			
	May2010		Sep2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	2,4	1	16,29
Crustacea	1	4,42	3	1,8
Mollusca	3	4,27	5	12,09
Ephemeroptera	5	24,28	2	59,99
Plecoptera	1	3,61	1	0,01
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,17
Coleoptera	4	1,95	7	0,72
Trichoptera	3	0,72	4	0,21
Diptera	10	54,77	11	3,88
Otros	2	3,57	2	4,84
Taxones EPT	9	28,61	7	60,21
Densidad (ind./m2)	42378		73591	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	11,02		1,85	
% Raspadores	8,07		12,94	
% Recolectores	72,29		78,82	
% Depredadores	8,18		6,01	
% Chupadores	0,41		0,3	
% Parásitos	0,04		0,08	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	30		38	
Berger-Parker (%)	21		60	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,3		1,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,9		4,5	

Tabla 820 Datos de la comunidad bentónica en la estación OME332. Omecillo-C

La comunidad bentónica que presenta este tramo es característica de un tramo medio-bajo con cierto nivel de contaminación orgánica.

Los valores de abundancia son altos, muy altos en verano cuando la riqueza es mayor, principalmente gracias a coleópteros y moluscos, y la diversidad es mucho menor, debido a la excesiva dominancia de *Caenis luctuosa*, que supone el 60% de la población, y que junto con oligoquetos, suma más del 75% de la población.

En general, se trata de una comunidad muy generalista, en la que las mayores abundancias las presentan los grupos más resistentes a contaminación, y con un número bajo de taxones de alto valor ecológico.

También la estructura trófica indica contaminación orgánica, al ser dominantes los recolectores, en ambas épocas y con porcentajes en torno al 75%. Las diferencias estacionales quedan reflejadas por la mayor importancia de los fragmentadores en primavera y de los fitófagos en verano.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	OME332	
			May-2010	Sep-2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,42	2,67
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	1,04	0,82
	Log (A Sel EPTD)	2	3,03	2,58
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,99	0,84
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	30	38
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,83	1,06
	Nb Taxafam EPT	6	8	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,8	0,6
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	113	136
	EQR IBMWP	0,68	0,75	0,91
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	0,8
MBi		0,66	0,84	0,84
			Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 821 Diagnóstico de la calidad biológica de la estación de control OME332 debida a la fauna bentónica.

Según la valoración del índice MBi, la masa Omecillo- C cumple sus objetivos ambientales y presenta un Buen estado, como indican ambos controles. Tanto en primavera como en estiaje, todas las métricas del MBi cumplen sus objetivos ambientales, siendo las métricas de abundancia las que presentan los valores más altos, próximos a los de referencia, en primavera, y la riqueza total y el índice IBMWP en verano.

La evolución del MBi, en la estación de la Masa Omecillo-C, desde 1994 y hasta la actualidad, muestra fluctuaciones entre las clases buena y moderada tanto anuales, más incumplimientos en los períodos 1997-2000 y 2004-07, como estacionales, con peores registros en aguas bajas.

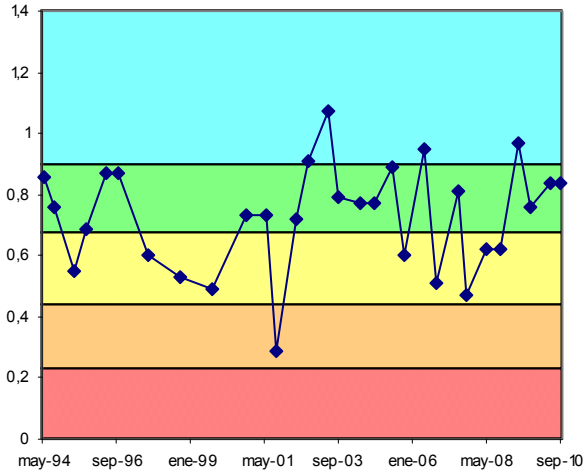


Figura 397. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Omecillo-C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en OME332 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Están presentes 6 de las 9 especies potenciales del tramo, quedando ausentes anguila, zaparda y lamprehuela.

La especie dominante de la población estimada es el barbo de Graells (pez sol en 2009), con el 24% del total de efectivos y una densidad de 2 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon (H) es 2,837. A su vez, la suma de densidades específicas es de 9 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad muy baja; y que es superior a la registrada en 2009 (7 ind·100 m^{-2}).

comunidad de peces	OME332 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Micropterus salmoides (perca americanas)	4	1	I
Salaria fluviatilis (fraile)	6	1	P
Salmo trutta fario (trucha)	3	1	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo de Graells)	11	2	P
Parachondrostoma miegii (loina)	8	1	P
Gobio lozanpoi (gobio)	7	1	I
Phoxinus bigerri (piscardo)	3	1	P
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Cobitis calderoni (lamprehuela)			A
Barbatula quignardi (locha)	3	1	P
TOTALES	45	9	

Tabla 822 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.

En la estación OME332, se señalan como especies intolerantes a la contaminación trucha común, gobio, piscardo y fraile. Respecto a especies introducidas, se señalan así gobio y perca americana. A su vez, el 18% de ejemplares presentaba lesiones y/o taras. También hay que señalar la existencia de especies de interés biogeográfico, como el fraile.

Se ha obtenido en la estación OME332 una biomasa total de 3.612 g, con una densidad de 669 g·m^{-2}, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 78% del total.

comunidad de peces	OME332	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100 m2)
Salmo trutta fario	402	74,44
Barbus graellsii	2.832	524,44
Salaria fluviatilis	33	6,11
Barbatula quignardi	15	2,78
Gobio lozanoi	51	9,44
Parachondrostoma miegii	33	6,11
Micropterus salmoides	238	44,07
Phoxinus bigerri	8	1,48
TOTALES	3.612	668,87

Tabla 823 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Omecillo-C

La presencia de todas las especies es testimonial en el tramo, con densidades específicas bajas o muy bajas, y con unas capturas muy reducidas.

En el caso de la trucha, la locha y el piscardo, los ejemplares capturados fueron muy escasos. De loina y gobio se capturó algún ejemplar más, pero su densidad es también baja. Estas especies parecen ser presa fácil de depredadores como perca americana y pez sol, la primera procedente del río Ebro y que se reproduce en el tramo; y el segundo instalado desde hace unos años en la estación.

Sólo grandes ejemplares de Barbo de Graells, procedentes en gran parte del propio Ebro, sobreviven a la acción de estos depredadores. En el caso del fraile, también subsiste reduciendo su presencia a los escasos rápidos existentes, donde encuentra condiciones aptas para sus requerimientos y protección.

Según el índice ECP, la estación OME332 presenta un valor de 1,83, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. En 2009 se obtuvo un valor de 1,12, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, y con cambio de clase.

Vida piscícola Índice ECP	OME332
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	0,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,82
Valor ECP	1,83
Clase ECP	Deficiente

Tabla 824 Estaciones Masa Omecillo-C. Año 2010. Diagnóstico peces.

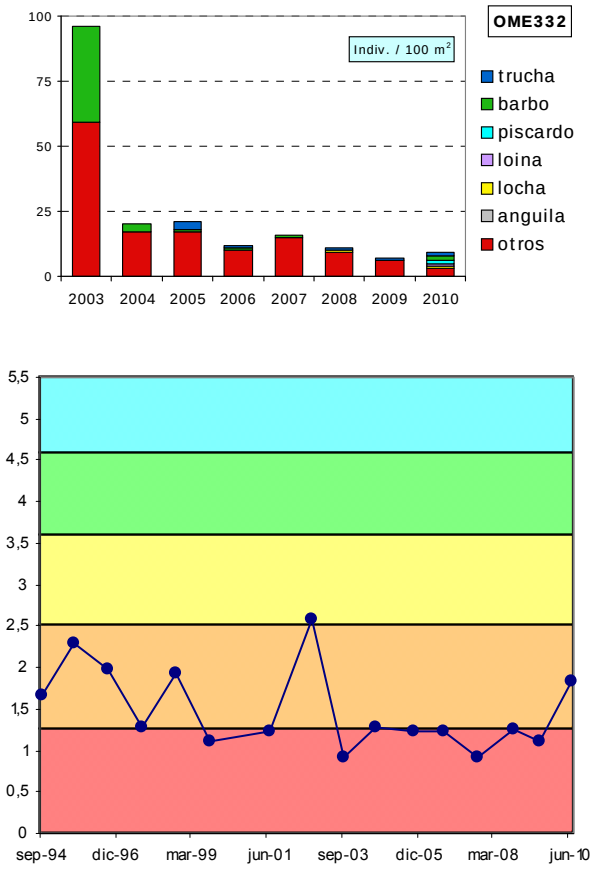


Figura 398. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Omecillo-C.

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.

Pigmentos e índices	OME332	OME332
	31/05/10	29/09/10
Clorofila a mg/m2	48,29	581,47
Clorofila b mg/m2	0,00	35,36
Feopigmentos mg/m2	0,00	37,02
Índice de clorofilas (IC)	-1,68	0,35
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,44	2,24

Tabla 825 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Omecillo-C.

El perifiton en la estación OME332 en primavera es poco evidente y está compuesto tanto por pecton como por plocon en un 10% de cobertura del cauce. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium biasolettianum y Achnanthidium minutissimum* (que son muy abundantes en la muestra). En verano, el plocon pasa a ser menos abundante y el pecton ocupa un 25% del sustrato, principalmente en los rápidos.

Las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son *Nitzschia frustulum* (muy abundante), *Nitzschia microcephala* y *Achnanthidium minutissimum*.

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

El índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Omecillo-C, OME332, señala una valoración de calidad Deficiente 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
	31/05/10	29/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	7,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,9	6,8
EQR-IPS	1,16	0,28
Calidad Biológica	Muy Bueno	Deficiente

Tabla 826 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, 2009 y 2010.

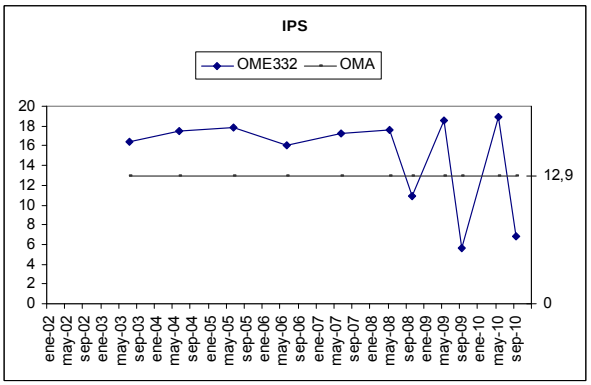


Figura 399. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación OME332.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación OME332 de la Masa Omecillo-C.

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.

Especies	Abundancia	Tipo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Saponaria officinalis	1	Helófito/higrófilo
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	1	Helófito/higrófilo
Scirpus maritimus	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Myriophyllum sp.	2	Hidrófito
Epilobium hirsutum	3	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	3	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	3	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	3	Helófito/higrófilo
Typha angustifolia	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	4	Helófito/higrófilo
Phragmites australis	4	Helófito/higrófilo
Typha domingensis	4	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	5	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo

Tabla 827 Macrófitos 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, baja. La valoración final del índice ECV es de Muy Buena calidad.

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)	4	Media
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	85	Muy Buena

Tabla 828 ECV en la estación OME332 de la Masa Omecillo-C.

La valoración del índice ECV se mantiene en una calidad Buena desde 2004 hasta 2008, mejorando incluso en 2010.

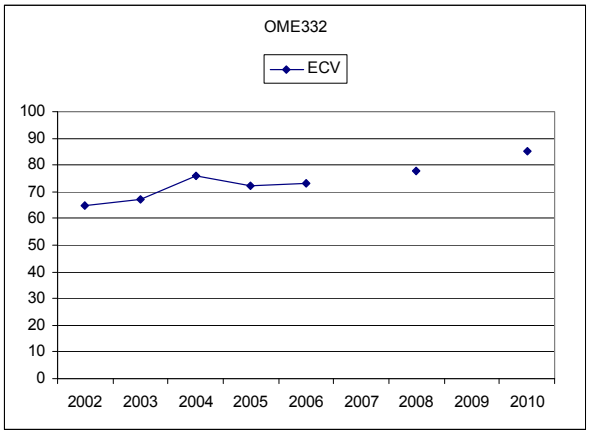


Figura 400. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Omecillo-C.

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.

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 829 Índice QBR en la estación de la Masa Omecillo-C.

La estación OME332 presenta desde que se cambió su localización aguas debajo de la población de Bergüenda una buena calidad del índice QBR.

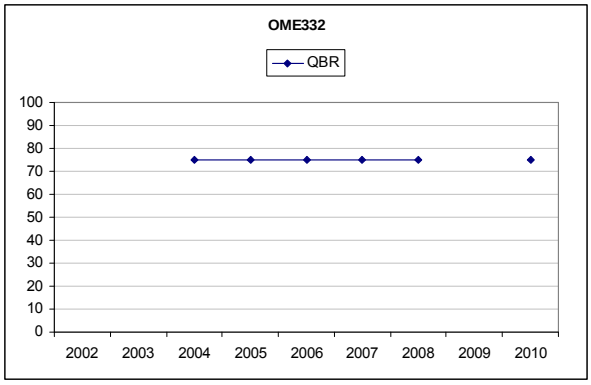


Figura 401. Evolución del índice QBR en la Masa Omecillo-C.

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% Q natural)
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 830 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, con comunidades pobres y muy generalistas y sin la presencia de taxones característicos de ríos salinos, y corroboran las comunidades vegetales estudiadas.

	La Muera-A	MASA (OMU066)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	--
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	Malo
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 831 La Muera-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La calidad físico-química del agua incumple objetivos y se diagnostica en estado moderado (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010). Estos incumplimientos se deben a niveles importantes de carga orgánica y nitratos, que se atribuyen, fundamentalmente, al vertido sin depurar de Salinas de Añana y a los vertidos difusos de origen agrícola.

La Muera-A es una masa con impacto comprobado y en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales pese a que soporta un nivel medio de presiones. Por lo tanto, la mejora del tramo pasa sin duda por completar los planes de saneamiento previstos para la masa.

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

Tabla 832 La Muera-A. 2010. Análisis de riesgo

18.5.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación OMU066 está ubicada en el tramo medio del río La Muera, un río singular debido a su carácter salino. Tiene una cuenca vertiente pequeña, calcárea y dedicada principalmente a la agricultura, que tras el vertido urbano de Salinas de Añana, es la presión más importante. La estación carece de vegetación riparia y no hay vestigio de los juncales que constituirían la vegetación potencial. El tramo es reófilo, de granulometría diversa, aunque con una presencia importante de arenas y limos, y con un importante desarrollo de plocon y de macroalgas.

Por otra parte, durante los muestreos se apreciaron indicios de contaminación: algunos sedimentos negros e hidrocarburos en remansos y orillas.

La comunidad bentónica presente en este tramo evidencia una situación de contaminación importante. La comunidad aparece muy degradada, el nivel de riqueza es mínimo y casi todos los taxones son muy generalistas, salvo dos coleópteros en primavera, cuando los valores de riqueza también son ligeramente más altos.

Comunidad bentónica	OMU066			
	May2010		Sep2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	58,26	1	69,12
Crustacea	1	7,36	0	0
Mollusca	0	0	0	0
Ephemeroptera	0	0	0	0
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	0,24	1	0,04
Trichoptera	0	0	0	0
Diptera	5	34,14	5	30,83
Otros	0	0	0	0
Nº taxones EPT	0	0	0	0
Densidad (ind./m^2)	67877		48777	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	7,60		0,04	
% Raspadores	0		0	
% Recolectores	92,01		99,57	
% Depredadores	0,39		0,39	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	10		7	
Berger-Parker (%)	58		69	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,3		0,9	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,7		3,1	

Tabla 833 Datos de la comunidad bentónica en la estación OMU066. La Muera-A

Por otra parte, los desequilibrios son muy importantes, oligoquetos y quironómidos han sido

mayoritarios en los dos controles, en primavera suman algo más del 90% y en verano alcanzan el 99%.

En esta estación, los macroinvertebrados, debido a las peculiaridades faunísticas y florísticas que presenta este río, no se han valorado mediante el índice MBi. De momento y a la espera de estudios específicos, para la valoración de este río se utilizan dos métricas genéricas: riqueza total y abundancia relativa de oligoquetos y quironómidos, que proporcionan una idea del grado de contaminación orgánica que soporta la comunidad, y una métrica especifica, riqueza de especies emblemáticas de ríos salinos, principalmente coleópteros, que sólo aparecen cuando el medio está en buen estado.

En esta campaña no aparece ninguna de estas especies indicadoras, aunque en primavera aparecen dos géneros de estas especies y, también en esta época, la riqueza total es mayor y el porcentaje de oligoquetos y quironómidos ligeramente menor. Por lo que la comunidad de macroinvertebrados está en mal estado en verano y ligeramente mejor en primavera.

El diagnóstico de estado biológico anual es Malo, tal y como indica el control de verano y aunque en primavera fuera Deficiente.

Esta estación se controla desde 2007 y siempre ha presentado un Mal estado, salvo esta primavera y el primer año que estuvo en estado Deficiente.

FAUNA PISCÍCOLA

Este río, debido tanto a sus pequeñas dimensiones físicas como a su alto nivel de salinidad, no presenta poblaciones piscícolas.

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
	31/05/10	29/09/10
Clorofila a mg/m2	133,02	253,86
Clorofila b mg/m2	20,09	30,24
Feopigmentos mg/m2	12,71	24,35
Índice de clorofilas (IC)	0,28	0,46
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,31	2,24

Tabla 834 Pigmentos e índices. Estación OMU066 de la masa La Muera-A.

El perifiton en la estación OMU066 en primavera es poco evidente, mientras que en verano el plocon (algas filamentosas) es muy abundante y recubre más del 50% del sustrato del lecho. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Nitzschia frustulum* (que domina prácticamente la totalidad de la muestra), y *Amphora coffeaeformis* (en menor proporción). En verano, las especies de diatomeas más abundantes son *Nitzschia frustulum* (que domina la totalidad de la muestra) y *Nitzschia microcephala y Melosira nummuloides*, en menor proporción.

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.

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
	31/05/10	29/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	3,2	3
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	5,7	5,3
EQR-IPS	-	-
Calidad Biológica	-	-

Tabla 835 Calidad debido al componente fitobentos en la Masa La Muera-A.

La estación OMU066 se muestreó por primera vez en 2007 y presenta en 2010 una valoración del índice IPS algo superior a la registrada en aguas bajas del año pasado.

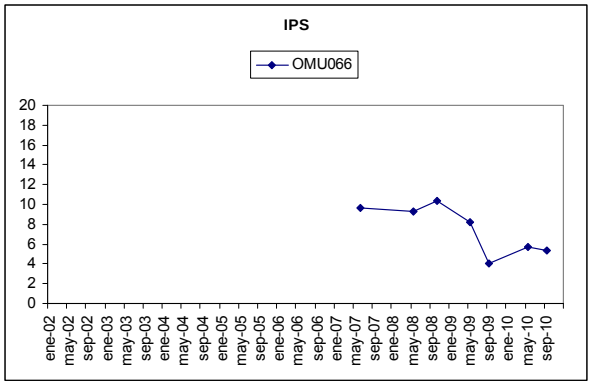


Figura 402. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa La Muera-A.

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
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	1	Helófito/higrófilo
Galium sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Polipogon monspeliensis	4	Helófito/higrófilo

Tabla 836 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 2010.

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 837 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.

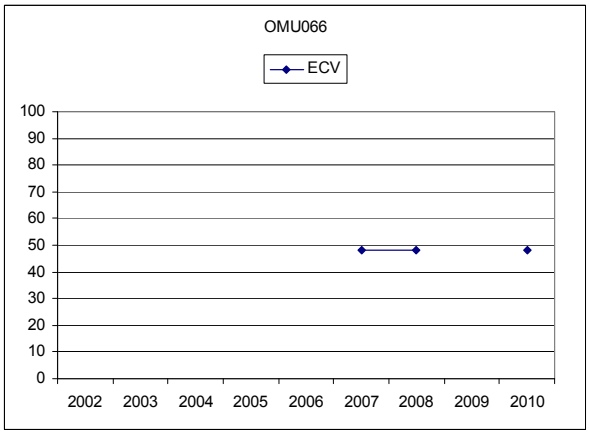


Figura 403. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa La Muera-A.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación, y no ha presentado cambios significativos hasta la campaña de 2010.

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 838 Índice QBR en la estación de la Masa La Muera-A.

En 2007 se analizó esta estación por primera vez, y no hay cambios en la valoración realizada en 2010.

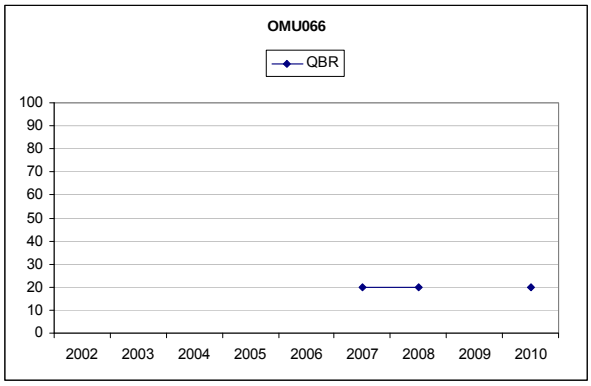


Figura 404. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa La Muera-A.

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 839 Alteraciones hidromorfológicas estación OMU066.

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

19. UNIDAD HIDROLÓGICA BAIA

Bilbao, mayo de 2011

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, sólo el tramo alto, masa Baia-A, cumple su objetivo ambiental. Los tramos medio y alto, masas Baia-B y C, incumplen sus objetivos medioambientales. La masa Baia-B por el deficiente estado de las comunidades fitobentónicas y la masa Baia-C a causa del moderado estado de los macroinvertebrados bentónicos.

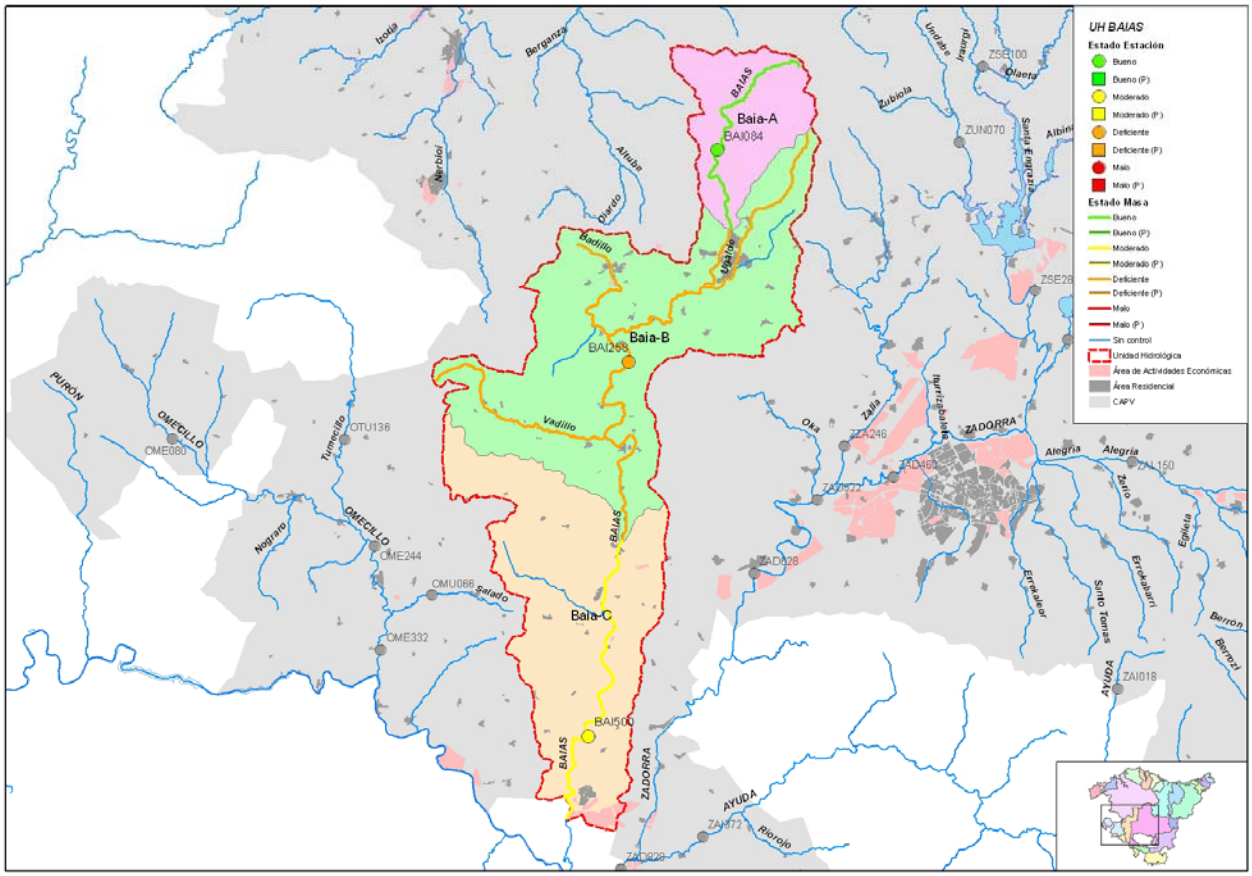


Figura 405. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Baia. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

19.2. MASA BAIA-A

19.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Baia-A, estudiada con la estación BAI084, presenta un estado ecológico Bueno con una valoración muy buena para los macroinvertebrados, fitobentos y las condiciones físico-químicas generales y buena para las alteraciones hidromorfológicas.

	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-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 840 Baia-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Baia-A es una masa sin riesgo de incumplir sus 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 cuarto año de control, confirma el cumplimiento de los objetivos de calidad del estado ecológico y de todos los elementos que lo integran, que alcanzan, en la mayor parte de las ocasiones, registros en torno o superiores a los establecidos como de referencia, lo que se corresponde con las características del tramo.

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

Tabla 841 Baia-A. 2010. Análisis de riesgo.

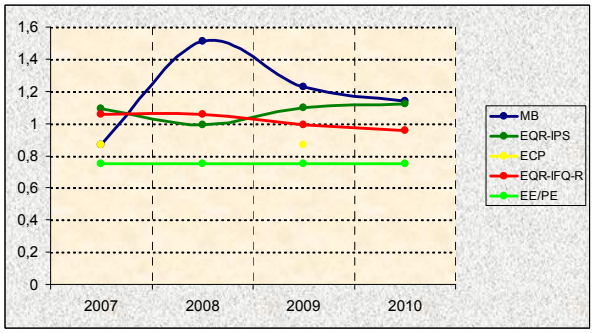


Figura 406. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Baia-A.

19.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BAI084 se sitúa en el tramo alto del río Baia, dentro del Parque Natural del Gorbea. Tiene una cuenca pequeña, muy naturalizada y de geología calcárea. El bosque de ribera está en buen estado de conservación, es continuo y tiene un alto grado de conectividad con los sistemas forestales adyacentes; además, proporciona unas condiciones óptimas de sombreado y raíces y hojarasca al cauce.

La estación está un tramo reófilo, de sustrato grueso y heterogéneo, con mucho bloque y afloramientos de roca madre. 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, sin dominancias importantes, está bastante equilibrada.

La estructura de la comunidad es compleja y evidencia el protagonismo de los grupos más adaptados a las condiciones de reofilia. Así, los efemerópteros son el grupo más diverso, junto a tricópteros y dípteros, y con los plecópteros el más abundante. Por otra parte, los registros de los índices EPT e IASPT son muy altos y aparecen 10 taxones de máxima valencia ecológica.

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. Los fragmentadores son algo más del 65% de la comunidad y los recolectores y los fitófagos, con porcentajes en torno a un 10-15%, están bien representados.

Comunidad bentónica	BAI084 Oct-2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)		
Platelmintha	1	0,5
Annelida	1	1,98
Crustacea	1	0,34
Mollusca	2	0,34
Ephemeroptera	9	43,81
Plecoptera	5	30,14
Odonata	2	0,34
Heteroptera	0	0
Coleoptera	9	7,72
Trichoptera	7	4,67
Diptera	7	8,36
Otros	1	1,81
Taxones EPT	21	78,62
Densidad (ind./m2)	2979	
Estructura Trófica		
% Fragmentadores	66,53	
% Raspadores	15,31	
% Recolectores	11,21	
% Depredadores	6,95	
% Chupadores	0	
% Parásitos	0	
Riqueza y Diversidad		
Riqueza Especies	45	
Berger-Parker (%)	30	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes		
IASPT	6,5	

Tabla 842 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, es **Muy Bueno,** y por tanto cumple sobradamente los objetivos ambientales. Todas las métricas presentan valores próximos y/o superiores a los de referencia.

La estación BAI084, que se controló por primera vez en 2007, se mantiene en las clases más altas de calidad. Superando ampliamente el umbral de referencia establecido para su ecotipo en los 3 últimos años.

Índice Multimétrico Vasco (MBi)		Valor OMA	BAI084 Oct-2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,13
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,95
	Log (A Sel EPTD)	2,09	3,18
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	1,05
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	45
	EQR Nb Taxagen	0,66	1,18
	Nb Taxafam EPT	6	16
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	1,6
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	207
	EQR IBMWP	0,66	1,29
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8
MBi		0,68	1,14
			Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno

Tabla 843 Estaciones Masa Baia-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

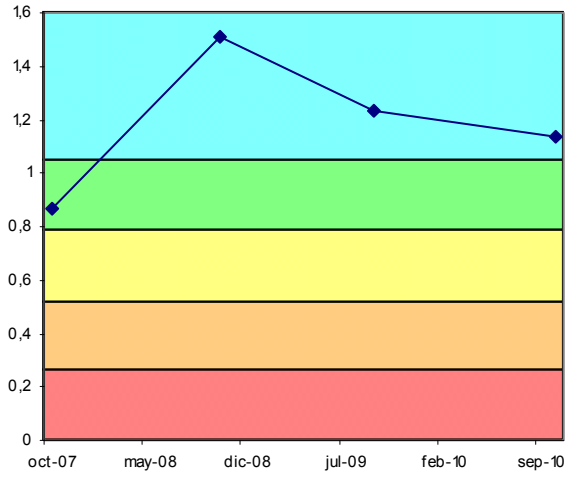


Figura 407. Evolución histórica del índice MBi en la estación de la Masa Baia-A.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación BAI084, 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 estación de la masa Baia-A.

Pigmentos e índices	BAI084 04/10/10
Clorofila a mg/m2	0,73
Clorofila b mg/m2	0,25
Feopigmentos mg/m2	0,01
Índice de clorofilas (IC)	-2,40
Sistema	S I
Índice de Margalef	2,27

Tabla 844 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Baia-A.

El perifiton en la estación BAI084 es poco evidente, y está compuesto por formas cortas o pecton (que recubren un 10% del sustrato). Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Achnanthidium minutissimum* (que es muy abundante) y *Achnanthidium biasolettianum* y *Gomphonema pumilum,* en menor proporción

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 muy bajos propios de condiciones oligotróficas.

El índice IPS en 2010 refleja una calidad Muy Buena en la estación BAI084. La estación BAI084 se muestreó

por primera vez en 2007 y no presenta cambios de calidad para este indicador desde entonces.

Fitobentos	BAI084
	04/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19,1
EQR-IPS	1,12
Calidad Biológica	Muy Bueno

Tabla 845 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Baia-A.

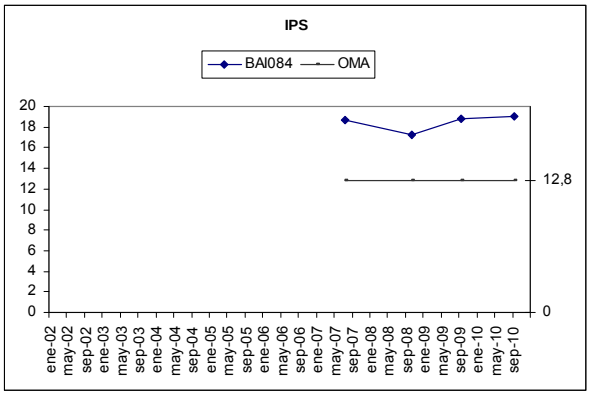


Figura 408. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa Baia-A.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación BAI084.

19.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación BAI084 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010. En campañas anteriores se corresponde 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% Q natural)
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 846 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 Deficiente para el año 2010, tal y como determina el fitobentos en aguas bajas y pese a que todos los indicadores presentan un estado Bueno o Muy Bueno.

El incumplimiento de fitobentos, si bien podría tener cierta relación con la carga orgánica de este tramo, apreciable en repetidos incumplimientos del objetivo ambiental de la DQO (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campañas, 2010), también podría ser accidental.

	MASA Baia-B	MASA (BAI258)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Muy Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos	Índice QBR	Muy Bueno
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno
	ESTADO ECOLÓGICO	Deficiente

Tabla 847 Baia-B. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

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

Tabla 848 Baia-B. 2010. Análisis de riesgo.

La masa Baia-B está en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que, presenta un estado ecológico deficiente.

La estación BAI258 se controla desde hace más de 15 años, durante este período, salvo en 3 ocasiones, una de ellas esta edición, siempre ha alcanzado el buen estado ecológico presentando valoraciones de buen y muy buen estado para todos los indicadores, excepto los peces que nunca alcanzan la máxima valoración y que, como este año, puntualmente incumplen su objetivo.

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. El origen de esta perdida de calidad podría estar en los vertidos urbanos que recibe la cuenca, tanto los procedentes de las depuradoras de Izarra y Zuia, como los de pequeños núcleos rurales.

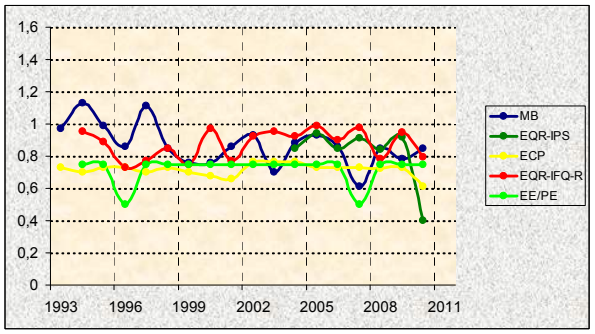


Figura 409. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Baia-B.

19.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BAI258 está situada en el tramo medio del río Baia. La cuenca es de tamaño medio, de geología calcárea y está bastante naturalizada, siendo las actividades principales la ganadera y la agro-forestal. El bosque de ribera está bien desarrollado, presenta una continuidad y una conectividad bastante altas y, pese a la anchura del cauce, proporciona un alto nivel de sombra; además de hojarasca y raíces como alimento y/o hábitat. El tramo presenta gran diversidad de hábitats debido a la alternancia de zonas de marcado carácter reófilo, con otras más remansadas y alguna poza, y a la heterogeneidad del sustrato.

Como indicios de contaminación sólo se han observado espumas en el agua en primavera. En cuanto a otras alteraciones, las obras de ampliación de la carretera, afectan a un tramo de la orilla izquierda.

La comunidad de macroinvertebrados es más rica, sobre todo en cuanto a taxones de alto valor ecológico, y diversa en estiaje, aunque la abundancia es mayor en primavera. En ambas épocas, aunque de forma más acusada en primavera, se dan fenómenos de dominancia y el taxón dominante es *Echinogammarus longisetosus*,

que en primavera junto a *Baetis* sp. y a oligoquetos suman más del 90% de los individuos de la comunidad, y en verano con oligoquetos y *Micronecta* sp. suman casi el 80%. Aunque se observan algunos signos de contaminación orgánica como es la excesiva abundancia de taxones generalistas, la comunidad de macroinvertebrados de esta estación es rica, diversa y presenta muchos taxones de alto valor ecológico.

La estructura trófica, aunque similar en ambas épocas, está claramente dominada por fragmentadores, seguidos de raspadores y recolectores, presenta dos diferencias significativas: en primavera los raspadores casi duplican a los recolectores y en verano es al contrario, y los chupadores sólo son importantes en verano.

Comunidad bentónica	BAI258			
	May 2010		Oct 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	1	0,35
Annelida	3	9,11	3	15,61
Crustacea	1	64,51	3	50,55
Mollusca	1	0,47	2	0,52
Ephemeroptera	6	23,03	7	13,04
Plecoptera	1	0,68	2	0,11
Odonata	0	0	1	0,02
Heteroptera	1	0,03	1	12,61
Coleoptera	3	0,1	4	1,05
Trichoptera	3	0,31	3	1,14
Diptera	8	1,72	8	4,83
Otros	1	0,03	1	0,17
Nº taxones EPT	10	24,02	12	14,19
Densidad (ind./m2)	46846		17827	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	66,69		52,41	
% Raspadores	21,5		12,07	
% Recolectores	11,19		20,32	
% Depredadores	0,54		2,42	
% Chupadores	0,03		12,61	
% Parásitos	0,05		0,17	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	28		36	
Berger-Parker (%)	65		50	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,5		2,2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,5		5,7	

Tabla 849 Datos de la comunidad bentónica en la estación BAI258

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, es Bueno en la estación BAI258, como indica el control de primavera, aunque con un valor cercano al límite del Muy Buen estado, que en verano se sobrepasa. Todas las métricas, excepto la riqueza total y el IBMWP en primavera, presentan valores en torno a los de referencia.

Índice Multimétrico Vasco (MBi)		Valor OMA	BAI258	
			May2010	Sep2010
Comp. Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,1	3,07
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,94	0,93
	Log (A Sel EPTD)	2,09	2,87	3,06
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	0,95	1,01
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	28	36
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,74	0,95
	Nb Taxafam EPT	6	9	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,9	1
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	122	165
	EQR IBMWP	0,66	0,76	1,02
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	1
MBi		0,68	0,85	0,98
			Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 850 Estaciones Masa Baia-B. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En la estación de la Masa Baia-B el MBi ha fluctuado entre las clases de calidad Buena y Muy Buena, con un único y leve incumplimiento de sus objetivos ambientales, en los 31 controles llevados a cabo desde 1993.

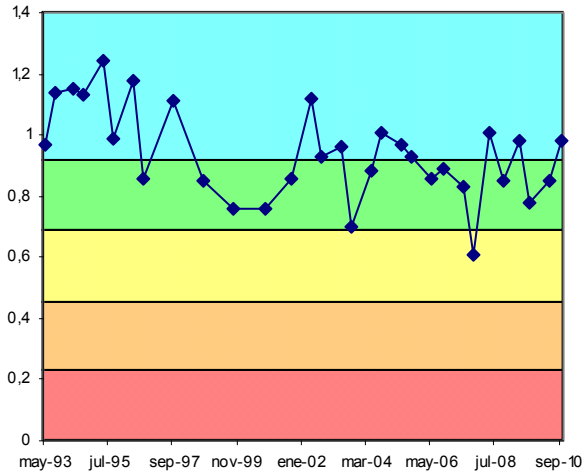


Figura 410. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Baia-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación BAI258 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes 5 de las especies potenciales en el tramo, quedando ausentes, la zaparda, lamprehuela y anguila. En la tabla se presenta la composición de la comunidad, así como su cuantificación y abundancia.

comunidad de peces	BAI258 (Jun 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	75	23	P
Salmo trutta fario (trucha)	28	8	P
Barbus graellsii (barbo de Graells)	2	1	P
Parachondrostoma miegii (loina)	62	19	P
Barbatula quignardi (locha)	6	2	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Cobitis calderoni (lamprehuela)			A
Oncorhynchus mykiss (trucha arco iris)	1	1	I
TOTALES	174	54	

Tabla 851 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 en número de la muestra obtenida es el piscardo, con el 43% del total de efectivos y una densidad de 23 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,762, similar a la de 2009. A su vez, la suma de densidades específicas es de 54 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es similar a la registrada en 2009 (50 ind·100 m^{-2}).

En BAI258 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas, hay que citar la trucha arco-iris. Por otra parte, un 3% de ejemplares presentaba lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP la estación BAI258 presenta un valor de 3,05, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'.

Vida piscícola	BAI258
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,25
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,33
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,97
Valor ECP	3,05
Clase ECP	Moderado

Tabla 852 Estaciones Masa Baia-B. Año 2010. Diagnóstico peces

En 2009 se obtuvo un valor de 3,65, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, y con cambio de clase. Esta baja en el diagnóstico se debe, fundamentalmente, a la presencia de una especie introducida.

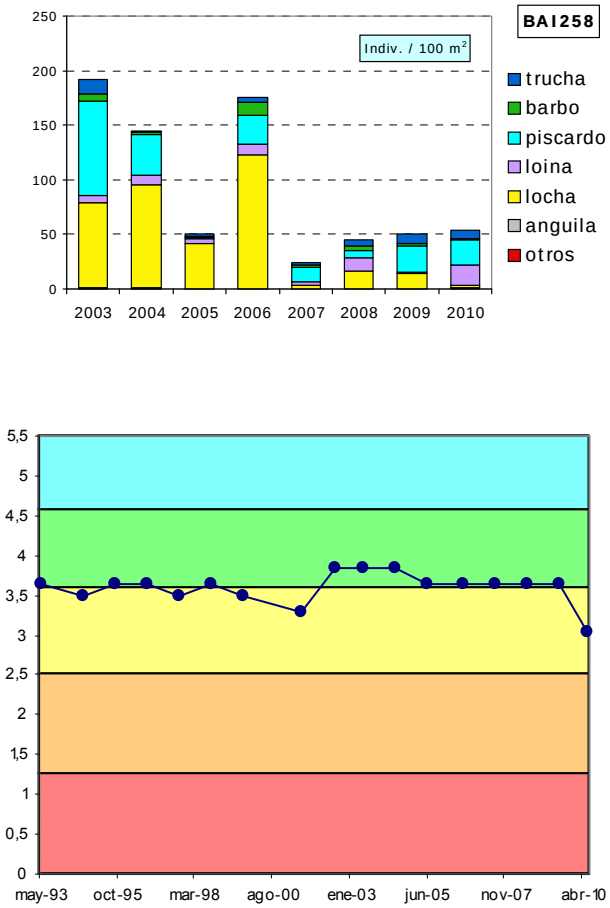


Figura 411. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Baia-B

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 10% del sustrato del lecho en primavera. Está compuesto principalmente por formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran *Amphora pediculus* (muy abundante), *Achnanthidium minutissimum y Achnanthes sp.*

En verano, el perifiton aumenta ocupando un 50% del sustrato y predomina el pecton. Las diatomeas bentónicas más abundantes son *Nitzschia sp.* (muy abundante), *Nitzschia dissipata, Navicula cryptotenella 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. Las concentraciones

de clorofila indican niveles bajos propios de condiciones oligotróficas en primavera y altos, indicativos de eutrofia en verano.

Pigmentos e índices	BAI258	BAI258
	31/05/10	04/10/10
Clorofila a mg/m2	14,49	210,72
Clorofila b mg/m2	1,67	4,70
Feopigmentos mg/m2	0,68	19,73
Índice de clorofilas (IC)	-1,11	-0,36
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,03	2,04

Tabla 853 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Baia-B.

El índice IPS en 2010 para la estación BAI258 señala una valoración de calidad Deficiente (debido a la peor valoración registrada en aguas bajas).

Fitobentos	BAI258	BAI258
	31/05/10	04/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16,5	16,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,5	8,7
EQR-IPS	0,94	0,4
Calidad Biológica	Muy Bueno	Deficiente

Tabla 854 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Baia-B.

La estación BAI258 desde que comenzó su estudio ha cumplido con el objetivo de calidad para este indicador, a excepción de la última campaña analizada.

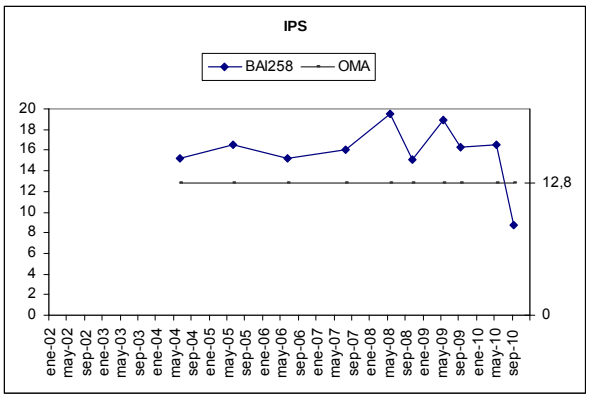


Figura 412. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación BAI258.

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*), algas (*Cladophora* sp.) y presencia puntual de *Callitriche 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
Apium nodiflorum	1	Helófito/higrófilo
Callitriche sp.	1	Hidrófito
Cladophora sp.	1	Hidrófito
Saponaria officinalis	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	2	Helófito/higrófilo
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	2	Hidrófito
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	3	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	3	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	3	Helófito/higrófilo

Tabla 855 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 2010.

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)	6	Alta
Contaminación	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	89	Muy Buena

Tabla 856 ECV en la estación BAI258 de la Masa Baia-B.

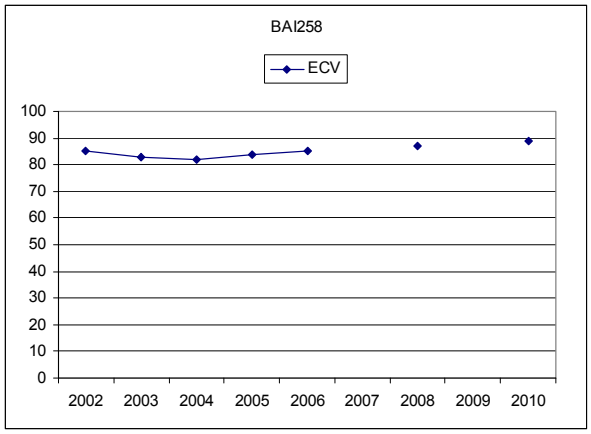


Figura 413. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Baia-B.

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 857 Índice QBR en la estación de la Masa Baia-B.

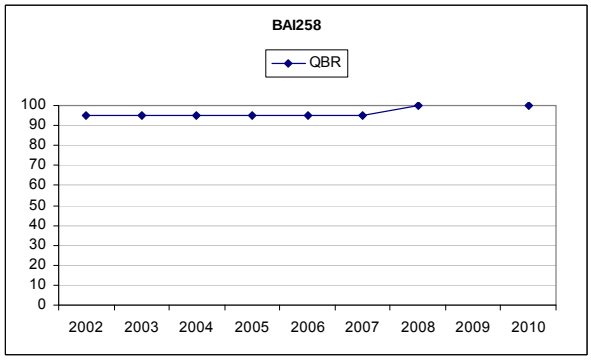


Figura 414. Evolución del índice QBR en la Masa Baia-B.

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% Q natural)
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 obras de ampliación de la carretera y ODPH en la margen izquierda
Valoración hidromorfológica	Bueno (Alteraciones leves)

Tabla 858 Alteraciones Hidromorfológicas Baia-B.

19.4. MASA BAIA-C

19.4.1 RESUMEN ESTADO

La masa Baia-C, estudiada con la estación BAI500, presenta un estado ecológico Moderado, debido al estado de la comunidad de macroinvertebrados. Las comunidades vegetales y las condiciones físico-químicas, con valoraciones de buena calidad, muy buena en el caso del fitobentos, alcanzan sus objetivos.

Y, tanto los peces como las alteraciones hidromorfológicas, en estado moderado, también incumplen sus objetivos medioambientales.

		MASA Baia-C	MASA (BAI500)
Indicadores biológicos		Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
		Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
		Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
		Macrófitos (ECV)	Bueno
		ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos		IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.		Índice QBR	Bueno
		Alteraciones hidromorfológicas	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO			Moderado

Tabla 859 Baia-C. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Se concluye que la masa Baia-C está en riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales, ya el impacto es probable. El nivel medio de presión es medio.

La estación BAI500, en su cuarto año de control, mantiene un estado ecológico moderado, debido, principalmente, a la comunidad de macroinvertebrados. Este resultado se relaciona tanto con el bajo potencial de la estación para los macroinvertebrados, como con cierta contaminación orgánica, ya que se han observado algunos incumplimientos de DQO y oxígeno (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campañas, 2010). A falta de vertidos en el entorno de la estación, parece probable que esta contaminación se deba a vertidos urbanos en tramos superiores.

Estado ecológico	Moderado
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 860 Baia-C. 2010. Análisis de riesgo.

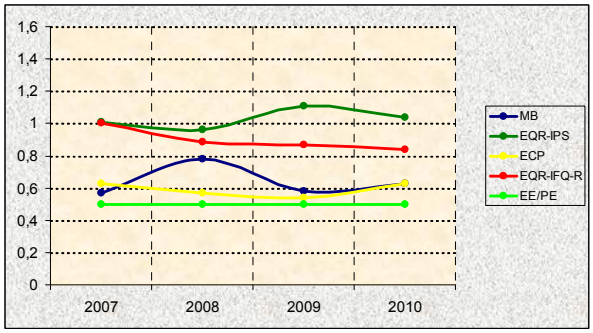


Figura 415. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Baia-C.

19.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación BAI500 está en el tramo medio-bajo del río Baia. Su cuenca vertiente es grande, calcárea y las actividades principales son agrícola-ganaderas. El bosque de ribera es continuo, está bien desarrollado, estructurado y tiene conectividad con el sistema adyacente natural. Proporciona un alto grado de sombra al cauce, así como, hojarasca y raíces. En la estación alternan zonas más estrechas, de rápidos, con otras de mayor anchura y menor velocidad. El sustrato está dominado por los afloramientos de roca madre, muchos de ellos tapizados por musgos, aunque aparecen otros tamaños de partícula.

No se han observado indicios de contaminación ni alteración. Destaca sólo el bajo caudal estival.

La comunidad bentónica está totalmente condicionada por la excesiva dominancia de *Echinogammarus longisetosus*, supone el 70% de la comunidad en primavera y alcanza el 90% en verano. Las abundancias son bastante altas, la riqueza es media en primavera y alta en verano, aunque aparecen algunos taxones de alto valor ecológico (IASPT en torno a 5), sólo los heptagénidos tienen cierta importancia numérica.

La estructura trófica, al igual que la taxonómica, está condicionada por los gammáridos. Así, en primavera el 70% de la comunidad son fragmentadotes y en verano alcanzan hasta el 90%. Sólo destacan los raspadores en primavera y recolectores y raspadores en verano; el resto de grupos o está ausente o tiene una representatividad muy escasa.

Comunidad bentónica	BAI500			
	May-2010		Oct-2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	1,63	2	1,12
Crustacea	1	71,88	2	91,14
Mollusca	1	5,3	3	0,49
Ephemeroptera	4	18,18	2	3,03
Plecoptera	0	0	1	0,06
Odonata	0	0	1	0,06
Heteroptera	0	0	2	0,13
Coleoptera	0	0	5	1,17
Trichoptera	3	0,16	3	0,35
Diptera	5	2,75	6	1,58
Otros	1	0,1	2	0,86
Nº taxones EPT	7	18,34	6	3,44
Densidad (ind./m2)	15331		12614	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	73,31		91,99	
% Raspadores	20,42		1,36	
% Recolectores	6,01		5,2	
% Depredadores	0,26		1,27	
% Chupadores	0		0,06	
% Parásitos	0		0,13	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	16		29	
Berger-Parker (%)	72		91	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,6		0,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,2		5	

Tabla 861 Datos de la comunidad bentónica Masa Baia-C.

El estado biológico, según el índice MBi y tanto en aguas altas como bajas, califica a la masa Baia-C en estado Moderado, aunque con valores próximos al buen estado. En primavera las métricas que fallan son riqueza total, riqueza de algunas familias ETD e IBMWP, que se ven compensadas por las de abundancia, y en verano sólo falla claramente le riqueza de algunas familias ETD.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	BAI500	
			May-2010	Sep-2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,94	2,06
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,9	0,63
	Log (A Sel EPTD)	2	2,8	1,99
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,91	0,65
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	16	29
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,44	0,81
	Nb Taxafam EPT	6	7	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,7	0,6
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	68	119
	EQR IBMWP	0,68	0,45	0,79
	Nb Taxafam Sel ETD	3	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,4	0,4
MBi		0,66	0,63	0,65
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 862 Estaciones Masa Baia-C. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La evolución del MBi muestra pequeñas fluctuaciones que suponen cambios de calidad entre las clases bueno y moderado. Aunque en 2008 se cambió la ubicación del área de muestreo de macroinvertebrados, intentando mejorar su potencial de habitalidad, no se han obtenido los resultados esperados.

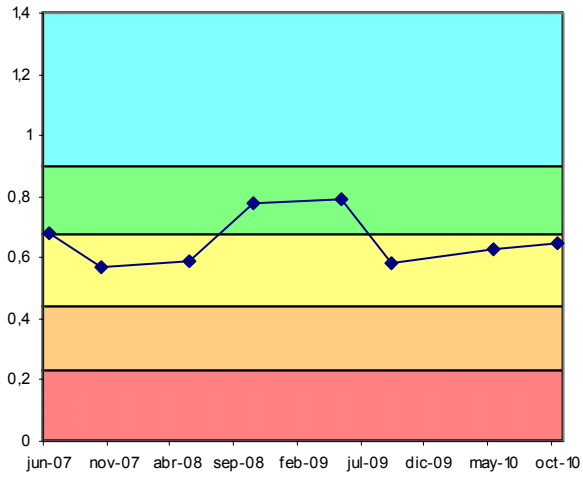


Figura 416. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Baia C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación BAI500 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo. Se han encontrado 7 especies de las consideradas como potenciales, quedando ausentes la anguila y la lamprehuela.

comunidad de peces	BAI500 (Jun 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	6	2	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	52	18	P
Barbatula quignardi (locha)	5	2	P
Salaria fluviatilis (fraile)	1	1	P
Squalius pyrenaicus (zaparda)	3	1	P
Cobitis calderoni (lamprehuela)			A
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	P
Parachondrostoma miegii (loina)	36	12	P
TOTALES	104	37	

Tabla 863 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 el barbo de Graells, con el 50% del total de efectivos y una densidad de 18 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,754, inferior a la de 2009 (1,942), y para un total de 7 especies autóctonas (6 en 2009). A su vez, la suma de densidades específicas es de 37 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es claramente inferior a la registrada en 2009 (51 ind·100 m^{-2}).

En BAI500 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, piscardo, zaparda y fraile. Respecto a especies introducidas no hay y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras. También hay que señalar la existencia de especies de interés biogeográfico: zaparda y fraile.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP, la estación BAI500 presenta un valor de 3,13, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 2,71, por lo que el diagnóstico actual es superior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

La presencia de 2 especies protegidas (zaparda y fraile) requiere la adopción de medidas de gestión encaminadas a superar su situación actual de vulnerabilidad.

Vida piscícola	BAI500
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,56
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,57
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	0,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	3,13
Clase ECP	Moderado

Tabla 864 Estaciones Masa Baia-C. Año 2010. Diagnóstico peces

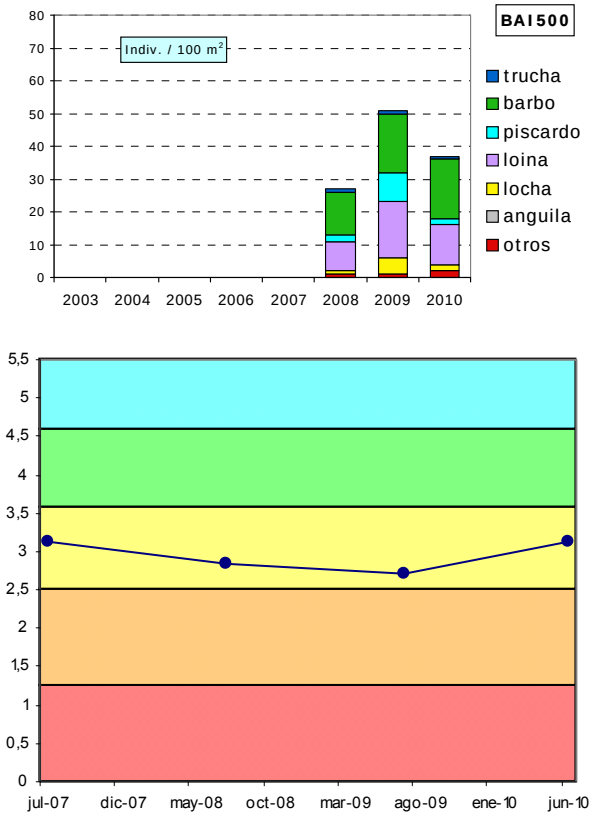


Figura 417. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Baia-C.

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 es menos evidente en primavera que en verano. Está compuesto principalmente por pecton o formas cortas del perifiton. Entre las especies de diatomeas bentónicas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthes sp.*, *Achnanthidium subatomus* y *Achnanthidium minutissimum,* principalmente.

Pigmentos e índices	BAI500	BAI500
	31/05/10	04/10/10
Clorofila a mg/m2	34,27	48,53
Clorofila b mg/m2	5,79	5,07
Feopigmentos mg/m2	1,68	1,76
Índice de clorofilas (IC)	-0,55	-0,74
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,21	2,07

Tabla 865 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Baia-C.

En verano, el perifiton es algo más abundante, dominando las formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Amphora pediculus, Achnanthidium minutissimum, Psammothidium curtissimum y Cocconeis placentula var. euglypta*.

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 en verano.

El índice IPS en 2010 para la estación BAI500 señala una valoración de Muy Buena calidad.

Fitobentos	BAI500	BAI500
	31/05/10	04/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	19,3	17,5
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18	17,3
EQR-IPS	1,09	1,04
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 866 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.

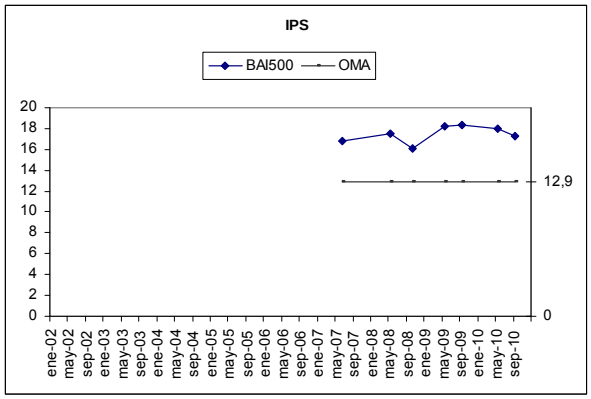


Figura 418. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación BAI500.

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; además del alga *Cladophora sp.* y el briófito *Fontinalis antipyretica*. La comunidad de macrófitos está compuesta por especies del carrizal como *Scirpus lacustris*, acompañado por *Mentha sp*., *Lythrum salicaria* y *Epilobium hirsutum*. También encontramos higrófilos comunes y especies propias de comunidades éutrofas.

Especies	Abundancia	Tipo
Callitriche sp.	1	Hidrófito
Phragmintes australis	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	2	Helófito/higrófilo
Cladophora sp.	2	Hidrófito
Carex pendula	2	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	2	Hidrófito
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	3	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	4	Helófito/higrófilo
Callitriche sp.	1	Hidrófito

Tabla 867 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 2010.

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 2010. El estado de las márgenes y un nivel medio de contaminación del agua proporcionan una valoración final del índice ECV 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	4	Media
Conservación entorno	9	Bueno
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	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	74	Buena

Tabla 868 ECV en la estación BAI500 de la Masa Baia-C.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación y mantiene una buena calidad, sin cambios significativos en 2010.

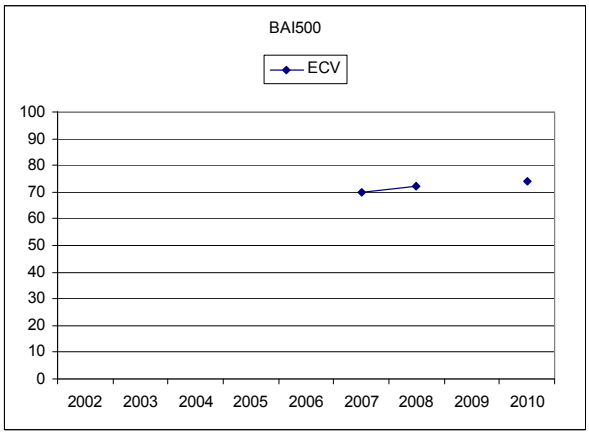


Figura 419. Evolución del índice ECV en la estación BAI500.

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*.

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 869 Índice QBR en la estación de la Masa Baia-C.

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 y 2010 no hay cambios en su valoración del QBR.

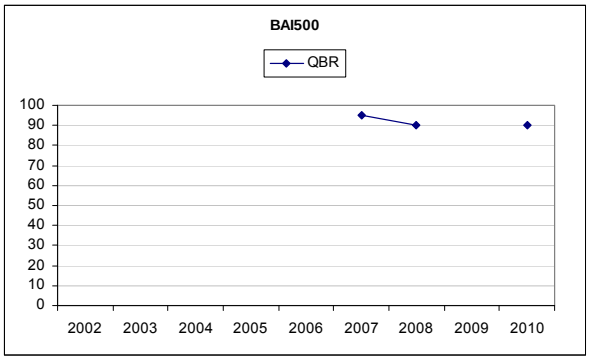


Figura 420. Evolución del índice QBR en la estación BAI500.

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% Q natural)
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 870 Alteraciones hidromorfológicas estación BAI500

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

20. UNIDAD HIDROLÓGICA ZADORRA

Bilbao, mayo de 2011

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 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, pueden consultarse en el informa del año 2007.

De las 12 masas que se controlan en la UH del Zadorra, tres masas, las dos del río Ayuda y la masa del río Undabe, cumplen sus objetivos medioambientales al alcanzar el Buen estado. De las 9 masas que incumplen objetivos medioambientales, 4 lo hacen con una calificación de Moderado y, por tanto, no están muy lejos de cumplir dichos objetivos, y el resto los incumplen claramente. Sólo 3 alcanzan el estado deficiente (Zadorra-A y E y Alegría-A) y 2 presentan un estado ecológico malo (Zadorra-C y Santa Engrazia-A).

En esta UH además de estas 12 estaciones, se dispone de 4 estaciones más, dos en el eje del Zadorra para el control de las EDARs de Agurain (masa Zadorra-A) y Krispijana (masa Zadorra-D), cuyo estado es Malo y Deficiente, respectivamente. Una más en el eje del Santa Engracia para el control de la EDAR de Gojain (masa Zadorra-B), con un resultado Deficiente. Y, otra en la cabecera de la masa Ayuda-A, que presenta un estado ecológico bueno.

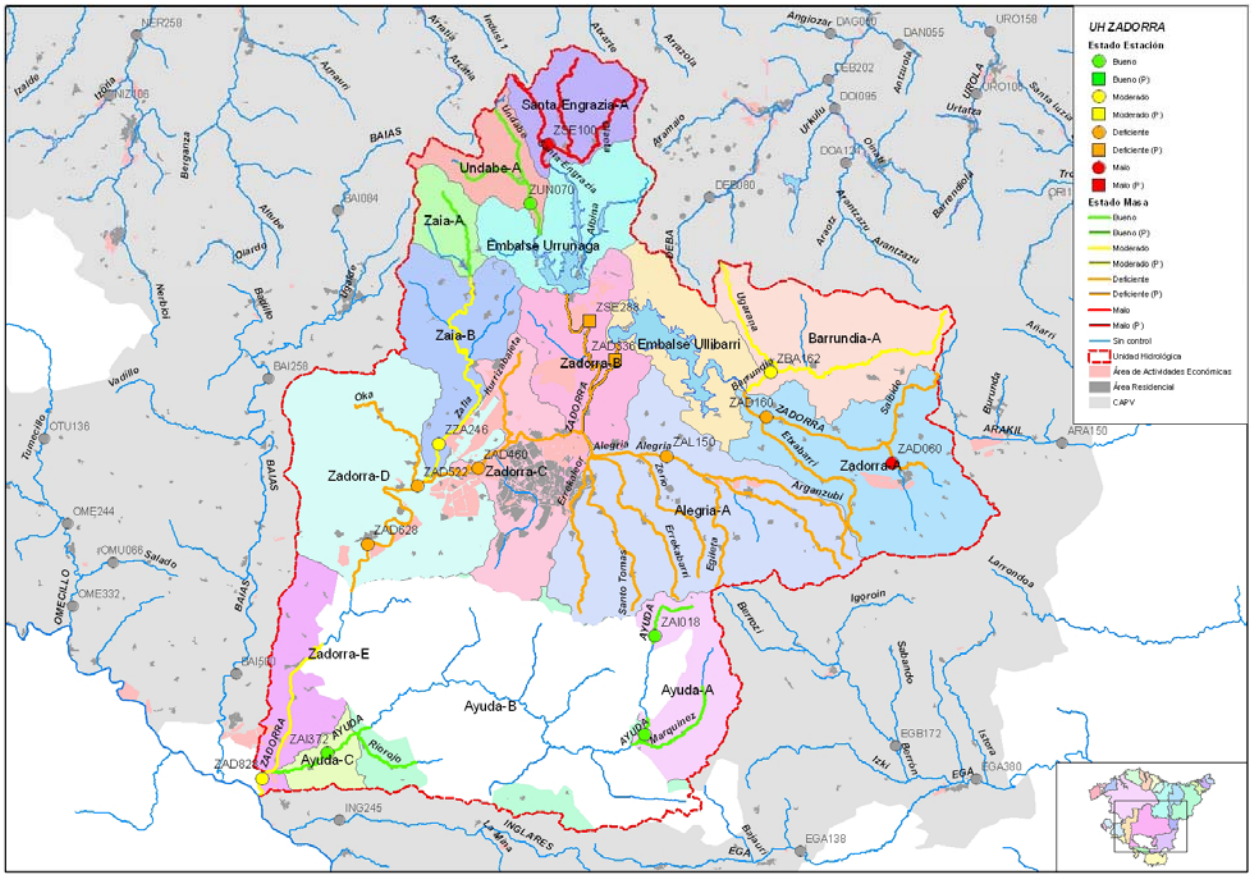


Figura 421. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Zadorra. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

20.2. MASA ZADORRA-A

20.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Zadorra-A, caracterizada por la estación ZAD160 presenta para el año 2010 un estado ecológico Deficiente, según determina la comunidad de macroinvertebrados y corroboran, con calidad moderada, las condiciones físico-químicas del agua. Sólo la comunidad fitobentónica y las alteraciones hidromorfológicas alcanzan el buen estado.

Las condiciones físico-químicas, junto con el tipo de sustrato y el carácter léntico del tramo, son las responsables de que la comunidad de macroinvertebrados incumple sus objetivos de calidad.

	Zadorra-A	ZAD060	MASA (ZAD160)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Deficiente	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Malo	--
	Macrófitos (ECV)	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Malo	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Malo	Deficiente

Tabla 871 Zadorra-A. 2009 Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Esta masa cuenta con una estación aguas abajo de la EDAR de Agurain cuyo estado es Malo, según muestran todos los indicadores biológicos analizados y corroboran las condiciones físico-químicas del agua.

La masa Zadorra-A está en riesgo alto de incumplir los objetivos medioambientales al presentar un estado ecológico deficiente con un impacto comprobado.

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

Tabla 872 Zadorra-A. 2009 Análisis de riesgo.

La estación representativa de la masa Zadorra-A (ZAD160), en los más 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 principalmente al vertido de la EDAR de Agurain, que recoge la estación ZAD060, que en combinación con bajos caudales no es asimilado por el medio. Además, en esta masa existe contaminación difusa de origen agrícola y alteraciones de flujo y sustrato debido a las modificaciones del canal y que, desde el punto de vista de los macroinvertebrados, reducen la habitabilidad del tramo.

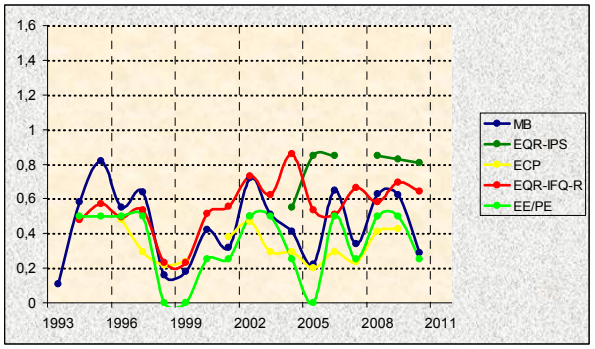


Tabla 873 Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-A.

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. Ambas estaciones están en el tramo alto del río Zadorra, aunque sus características, dado que el río discurre por un fondo de valle muy abierto y casi plano, son de tramo medio. La cuenca vertiente es calcárea y los usos del suelo agrícolas

La estación de muestreo **ZAD060** está situada por debajo del núcleo urbano de Agurain a corta distancia de su EDAR. El canal del río está reseccionado y encajado. El bosque de ribera está muy degradado y proporciona muy poca sombra, lo que favorece el desarrollo de macrófitos en las orillas. El régimen es principalmente lótico-léntico laminar y el sustrato, dominado por roca madre y limos, es bastante homogéneo.

El nivel de contaminación de esta estación es muy importante y apreciable en su baja calidad visual: el lecho

está cubierto de sedimentos orgánicos en descomposición, en las áreas marginales son abundantes los sedimentos negros y en las zonas más reófilas aparecen tapetes bacterianos. Así como, en su mal olor.

Comunidad bentónica	ZAD060		ZAD160	
	Oct-10		Oct-10	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	83,12	2	42,7
Crustacea	0	0	1	0,53
Mollusca	0	0	4	2,47
Ephemeroptera	0	0	2	22,91
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	2	0,14
Heteroptera	0	0	4	2
Coleoptera	0	0	1	4,23
Trichoptera	0	0	1	0,14
Diptera	1	15,58	5	24,89
Otros	1	1,3	0	0
Taxones EPT	0	0	3	23,05
Densidad (ind./m2)	24038		7368	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0		0,53	
% Raspadores	0		17,96	
% Recolectores	98,7		77,06	
% Depredadores	0		4,18	
% Chupadores	0		0,27	
% Parásitos	1,3		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	3		22	
Berger-Parker (%)	83		43	
Shannon-Weaver (bits/ind)	0,7		2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	1,5		4,2	

Tabla 874 Datos de la comunidad bentónica en las estaciones ZAD060 y ZAD160. Masa Zadorra-A

La comunidad es extremadamente pobre, muy abundante y carente de estructura. Los 3 taxones que aparecen son capaces de soportar niveles de contaminación muy altos y un déficit acusado de oxigeno disuelto: oligoquetos (más del 80%), *Chironomus plumosus* (en torno al 15%) y *Mermithidae*.

La estructura trófica de la comunidad también pone de manifiesto la extrema degradación del medio. Toda la comunidad es recolectora y sólo aparecen, aunque en un porcentaje mínimo, parásitos.

La estación de muestreo **ZAD160** está rodeada por campos agrícolas. El río está rectificado, reseccionado y excavado y no existe apenas estrato arbóreo en la ribera. El cauce se encuentra expuesto a la luz solar y los macrófitos cubren completamente el cauce, dejando un pequeño canal por donde circula la mayor parte del caudal. El régimen es sobre todo léntico laminar y el sustrato está dominado por roca madre; ambos factores son limitantes para los macroinvertebrados.

Se han registrado, como indicios de contaminación, la presencia de sedimentos orgánicos y un gran desarrollo de algas filamentosas.

La comunidad bentónica es propia de un sistema eutrofizado y lenítico: presenta un nivel medio de riqueza y un desequilibrio poblacional importante debido a que entre oligoquetos, quironómidos y los efemerópteros más generalistas, baétidos y caénidos, suman el 90% de la comunidad. Además, salvo un odonato no hay taxones de alta valencia ecológica.

La estructura trófica está dominada por los recolectores, algo más del 75% de la comunidad. Del resto de grupos tróficos sólo destacan los raspadores, algo menos de un 20%, y los depredadores, con algo menos del 5%. Destaca la insignificante presencia de fragmentadores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi es Malo para la estación **ZAD060**. Las únicas métricas que no presentan valores nulos son riqueza total e IBMWP.

La masa Zadorra-A presenta un estado biológico Deficiente, según el MBi, tal y como indica la estación ZAD160 en estiaje. Ninguna de las métricas del MBi cumple sus objetivos ambientales.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAD060 Oct 2010	ZAD160 Oct 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	0	1
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0	0,31
	Log (A Sel EPTD)	2	0	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	3	22
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,08	0,61
	Nb Taxafam EPT	6	0	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0	0,3
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	3	80
	EQR IBMWP	0,68	0,02	0,53
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0
MBi		0,66	0,02	0,29
			Malo	Deficiente
Calidad Biológica anual			Malo	Deficiente

Tabla 875 Estaciones Masa Zadorra-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Desde el año 1993 y hasta la actualidad, la estación **ZAD060** presenta un estado biológico, según los macroinvertebrados, Malo.

Desde que en 1993 se iniciara el control de la estación **ZAD160**, su comunidad de macroinvertebrados presenta un estado Moderado la mayoría de las veces, aunque con importantes fluctuaciones entre los estados Bueno y Deficiente.

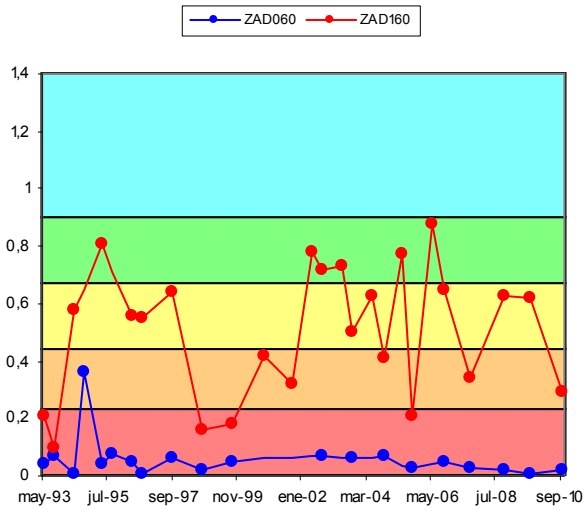


Figura 422. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-A.

FAUNA PISCÍCOLA

En la estación **ZAD060**, en la presente edición se ha llevado a cabo un muestro de la comunidad íctica, el resultado de este ha sido una ausencia total de peces, al igual que en años anteriores.

A su vez, en el caso de la estación **ZAD160** no se ha realizado muestreo piscícola, 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 las estaciones de la Masa Zadorra-A.

Pigmentos e índices	ZAD060	ZAD160
	06/10/10	06/10/10
Clorofila a mg/m2	267,68	135,11
Clorofila b mg/m2	24,81	38,40
Feopigmentos mg/m2	12,73	17,58
Índice de clorofilas (IC)	0,07	0,70
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,16	2,06

Tabla 876 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de la Masa Zadorra-A.

La estación **ZAD060** debido a su evidente mal estado no se había incluido hasta el 2008 en el estudio del perifiton. En 2010, 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 *Planothidium frequentissimum* (que es dominante en la muestra) y *Gomphonema parvulum y Eolimna subminuscula,* principalmente.

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* (que domina ampliamente en la muestra) y *Navicula cryptotenella* y *Planothidium frequentissimum,* en menor proporción. 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 estaciones.

El índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Zadorra-A, **ZAD060** señala una valoración de calidad Deficiente. La valoración de la estación **ZAD160**, sin embargo, ha sido Buena.

Fitobentos	ZAD060	ZAD160
	06/10/10	06/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	9,5	14,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	9	14,1
EQR-IPS	0,44	0,81
Calidad Biológica	Deficiente	Bueno

Tabla 877 Calidad biológica debida al fitobentos en las estaciones de la Masa Zadorra-A.

A pesar de haber mejorado 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.

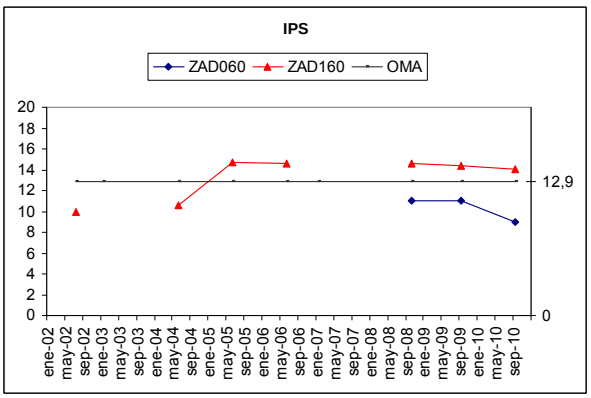


Figura 423. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Zadorra-A.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en las dos estaciones de la masa Zadorra-A.

20.2.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

En la campaña de 2010 no se ha incluido el estudio del bosque de ribera en las estaciones de la masa. En campañas anteriores la vegetación de ribera en la estación **ZAD060** se corresponde con una aliseda de transición degradada; y en la estación **ZAD160,** con una alameda-aliseda mediterránea degradada.

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% Q natural)	detracciones (0-5% Q natural)
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 878 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 Deficiente, según determina la comunidad de macroinvertebrados y pese a que tanto la físico-química del agua como el fitobentos cumplen sus objetivos medioambientales.

	Zadorra-B	ZSE288	MASA (ZAD336)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Moderado	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente	Deficiente
Indicadores fisicoquímicos	IFQ-R	Moderado	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Malo	Malo
POTENCIAL ECOLÓGICO		Malo	Deficiente (Malo)

Tabla 879 Zadorra-B. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico. Entre paréntesis los datos sin corrección por MAMM cuando suponen valoraciones de clase distinta.

Esta masa cuenta con otra estación (ZSE288) en el eje del río Santa Engrazia, aguas abajo del embalse de Urrunaga, cuyo potencial ecológico también es Deficiente. Aunque, en este caso, dicho diagnóstico está corroborado por todos los indicadores analizados.

El deficiente estado de este tramo, a falta de completar el saneamiento en la zona, se considera que se debe a los vertidos de la EDAR del Polígono Industrial de Gojain y del núcleo urbano de Urrunaga en combinación con la regulación de caudales a que está sometido este río.

La masa Zadorra-B, con un nivel de presión alto, presenta un riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, al presentar un potencial ecológico deficiente.

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

Tabla 880 Zadorra-B. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ZAD336, que indica el estado de la masa del Zadorra-B, lleva controlándose más de 15 años. A lo largo de este tiempo ha sufrido una evolución negativa, disminuyendo gradualmente de calidad. Su potencial ecológico ha pasado de un diagnóstico bueno, en los primeros años, a moderado y puntualmente deficiente o malo.

Las comunidades faunísticas son las responsables de está evolución negativa, ya que tanto las condiciones físico-químicas del agua como las del fitobentos siempre cumplen sus objetivos medioambientales e incluso presentan muy buen estado en numerosas ocasiones.

Esta evolución negativa del elemento macroinvertebrados 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, que ofrecen pocos refugios a la fauna, junto con las dificultades de recolonización que presenta esta estación debido a la proximidad de la presa y la ausencia de tributarios.

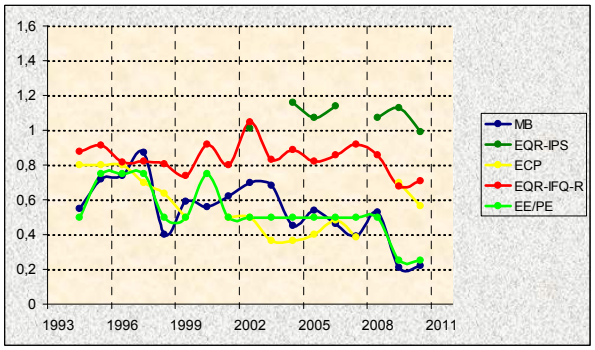


Figura 424. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-B.

20.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS.

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La masa Zadorra-B dispone de dos estaciones de control: **ZSE288** para el control la EDAR de Gojain y la **ZAD336** para informar del estado de la masa.

La estación de muestreo **ZSE288** en el tramo medio-bajo del río Santa Engrazia, está aguas abajo del embalse de Urrunaga y justo debajo del núcleo urbano de Urbina. El canal del río presenta modificación de márgenes y el bosque de ribera tiene un grado de cobertura bastante alto y es más o menos continuo: aunque no sombrea completamente el cauce. El régimen es principalmente laminar y el sustrato roca madre que se desgaja fácilmente en partículas de distinto tamaño.

Como es costumbre en esta estación, se han detectado evidentes signos de contaminación: mal olor, sustrato cubierto por restos orgánicos, sedimentos negros en remansos y orillas y basuras en el cauce.

Comunidad bentónica	ZSE288		ZAD336	
	Oct-2010		Oct-2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	4	59,22	1	13,18
Crustacea	2	0,26	1	27,83
Mollusca	2	11,61	0	0
Ephemeroptera	1	0,13	1	10,25
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	1	0,07	0	0
Coleoptera	1	0,32	1	0,18
Trichoptera	0	0	1	0,02
Diptera	6	28,12	4	48,33
Otros	1	0,26	1	0,18
Taxones EPT	1	0,13	2	10,27
Densidad (ind./m2)	7563		17053	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,26		27,83	
% Raspadores	0,65		10,43	
% Recolectores	71,08		61,51	
% Depredadores	27,61		0,05	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,4		0,18	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	18		11	
Berger-Parker (%)	56		28	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,8		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,4		4,2	

Tabla 881 Datos de la comunidad bentónica en las estaciones ZSE288 y ZAD336. Masa Zadorra-B.

La comunidad bentónica, aunque presenta cierta mejoría respecto a años anteriores, evidencia una situación clara de contaminación. La comunidad es escasa en cuanto a individuos y, aunque la riqueza no es del todo baja, los taxones que aparecen son muy tolerantes a niveles altos de contaminación y no aparece ninguno de alta valencia ecológica, la diversidad es mínima, debido a que entre oligoquetos y quironómidos, suman casi el 85% de la comunidad.

La estructura trófica aparece muy alterada debido a la dominancia extrema de los recolectores y a la presencia significativa de depredadores.

La estación **ZAD336** está en el tramo medio del río Zadorra, justo por debajo del embalse de Ullibarri. El bosque de ribera se encuentra bastante bien conservado, aunque deja algunos claros que permiten la entrada de luz y el desarrollo de macrófitos sobre todo en las orillas. El tramo es de carácter lótico laminar y el sustrato está dominado por roca madre.

No se observan indicios ni de contaminación ni de otro tipo de alteración. Sólo comentar la presencia significativa de basuras en el cauce.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación, y al igual que ocurriera el año pasado, evidencia una situación de alteración importante. La comunidad es abundante pero la riqueza es muy baja y no aparece ningún taxón de valor ecológico. La diversidad, debido a que no existen fenómenos de dominancia, no es del todo mala, aunque simúlidos y quironómidos, junto con oligoquetos y gammáridos, constituyen casi el 90% de la comunidad.

La comunidad trófica está dominada por los recolectores, poco más del 60% del total de individuos, seguidos de fragmentadores, con algo menos del 30%, y raspadores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación, **ZSE288**, en estado Deficiente. Todas las métricas incumplen su objetivo medioambiental y, salvo la riqueza total, presentan valores muy bajos.

El estado biológico, proporcionado por el índice MBi, sitúa a la estación **ZAD336** y a la masa Zadorra-B, en el Mal estado, y, por tanto, incumple el objetivo ambiental exigido a la masa. Todas las métricas del MBi están muy lejos de cumplir su objetivo medioambiental.

Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR. Aplicando esta corrección la estación ZSE288 no cambia de clase pero la estación ZAD336, representativa de la masa, pasa a estar en un estado Deficiente.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZSE288 Oct 2010	ZAD336 Oct 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	1	0,60
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,31	0,18
	Log (A Sel EPTD)	2	1	0,60
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,33	0,2
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	18	11
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,5	0,31
	Nb Taxafam EPT	6	1	2
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,1	0,2
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	41	34
	EQR IBMWP	0,68	0,27	0,23
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,2
MBi		0,66	0,29	0,22
			Deficiente	Malo
Calidad Biológica modificada			Deficiente	Deficiente
Clase Biológica anual			Deficiente	

Tabla 882 Estaciones Masa Zadorra-B. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación **ZSE288**, que se controla desde el año 2003, está en mal estado ecológico. Sólo en tres ocasiones, en los dos primeros controles y en éste último, ha presentado mejores calificaciones.

La estación **ZAD336,** desde que en el año 1995 se iniciara su control, ha ido perdiendo calidad de forma escalonada. Ha pasado de presentar un estado bueno, tanto en los primeros años como en el período 2002-04, al deficiente-malo de los dos últimos controles.

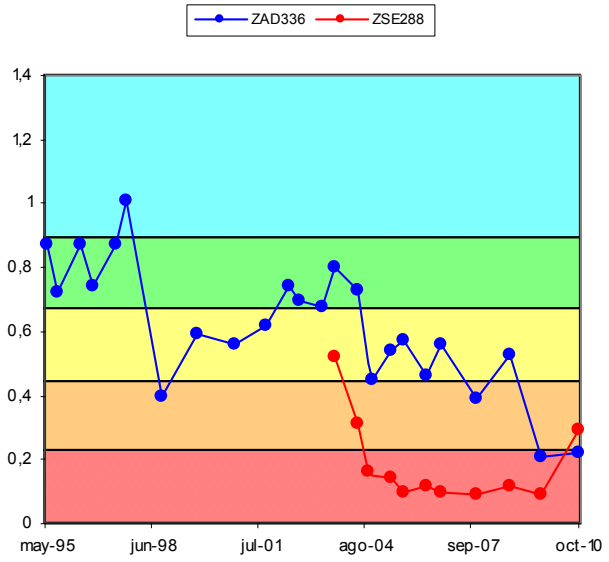


Figura 425. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-B

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición, no se ha realizado muestreo íctico en la estación **ZSE288**, de acuerdo al cronograma de muestreo. Por el contrario en la estación **ZAD336**, el muestreo llevado a cabo ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes 2 de las 4 especies potenciales del tramo, y no fueron detectados piscardo y locha.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es la trucha común, con el 94% del total de efectivos y una densidad de 8 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 0,373. A su vez, la suma de densidades específicas es baja, con 10 ind·100 m^{-2}, y muy inferior a la registrada en 2009 (30 ind·100 m^{-2}).

Hay que destacar la presencia de un ejemplar de anguila de grandes dimensiones.

En la estación **ZAD336**, se señala como especie intolerantes a la contaminación solamente la trucha común. Respecto a especies introducidas, hay que citar el lucio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

comunidad de peces	ZAD336 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Salmo trutta fario (trucha)	33	8	P
Barbatula quignardi (locha)			A
*Anguilla anguilla (*anguila)	1	1	P
Esox lucius (lucio)	1	1	P
Phoxinus bigerri (piscardo)			A
TOTALES	35	10	

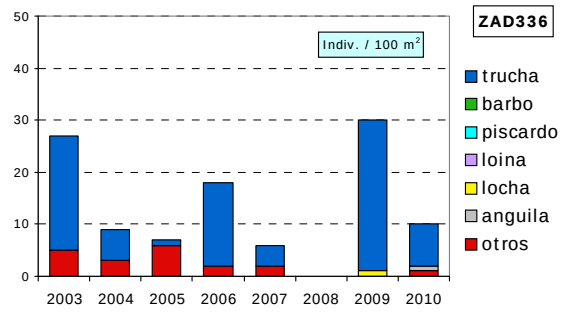
Tabla 883 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zadorra-B. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP, la estación **ZAD336** presenta un valor de 2,83, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,50, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Vida piscícola Índice ECP	ZAD336
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,00
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	2,83
Clase ECP	Moderado

Tabla 884 Estaciones Masa Zadorra-B. Año 2010. Diagnóstico peces.



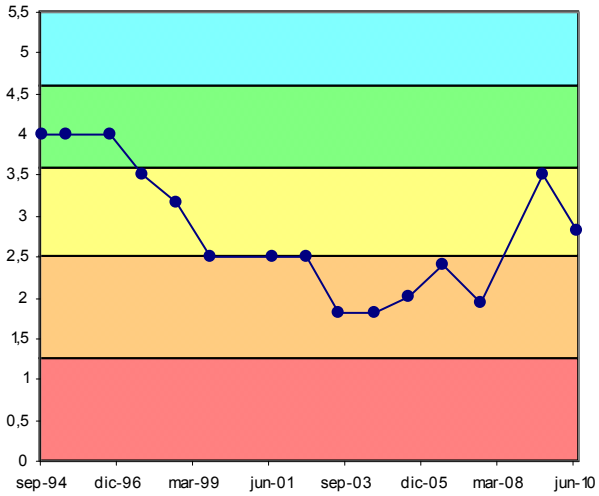


Figura 426. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Zadorra-B

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
	13/10/10	13/10/10
Clorofila a mg/m2	386,85	33,04
Clorofila b mg/m2	7,07	3,92
Feopigmentos mg/m2	6,29	6,14
Índice de clorofilas (IC)	-0,94	-0,14
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,05	2,13

Tabla 885 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Zadorra-B.

El perifiton en la estación **ZAD336** recubre hasta el 50% del sustrato del lecho. Está compuesto principalmente por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en verano se encuentran: *Navicula tripunctata, Achnanthidium minutissimum y Nitzschia dissipata,* principalmente.

La estación **ZSE288** presenta tapetes bacterianos y pecton que tapiza un 10% del lecho en las zonas turbulentas. Las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son *Eolimna minima, Sellaphora seminulum, Planothidium conspicuum* y *Amphora pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones variables en el metabolismo algal, con una sobresaturación de clorofila a en ambas estaciones, un índice de Margalef bajo y condiciones de eutrofia en la estación **ZAD336** y de ligera mesotrofia en **ZSE288**.

El índice IPS en 2010 para la estación **ZAD336** señala una valoración de Muy Buena calidad y para la estación **ZSE288**, la valoración es de calidad Moderada. Dado que se trata de una masa muy modificada, los límites de clase se corresponden con el 85% de los valores de EQR (su objetivo medioambiental queda fijado en 10,9 para el IPS).

Fitobentos	ZAD336	ZSE288
	13/10/10	13/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,1	11
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,6	9,7
EQR-IPS	0,99	0,49
Calidad Biológica	Muy Bueno	Moderado

Tabla 886 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** ha presentado un incumplimiento en 2009 y 2010 con una calidad Moderada para este indicador.

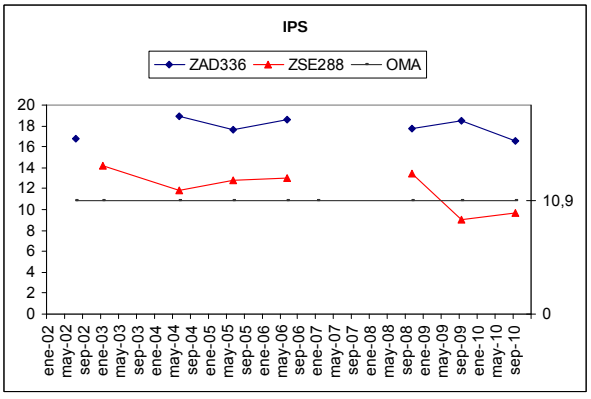


Figura 427. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Zadorra-B.

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación acuática en las estaciones de la masa Zadorra-B.

20.3.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

Las estaciones de la masa Zadorra-B no se han incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010. En campañas anteriores, en las estaciones **ZAD336** y **ZSE288** se mantiene una aliseda de transición en Buen estado de conservación.

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% Q natural)	detracciones (>20% Q natural)
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 887 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, tal y como determinan los macroinvertebrados y el fitobentos y corroboran todos los indicadores, salvo los macrófitos.

Los incumplimientos biológicos son debidos en gran medida a las deficientes condiciones físico-químicas del agua, principalmente por carga orgánica y nitrógeno (ver 'Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010'), y a las alteraciones hidromorfológicas, principalmente, detracciones pero también escasez de hábitats y falta de conectividad fluvial.

	Zadorra-C	MASA (ZAD460)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Deficiente
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicas	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 888 Zadorra-C. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Zadorra-C es una masa en riesgo alto de incumplir sus objetivos medioambientales, ya que con una presión global media presenta un impacto probable 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 889 Zadorra-C. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ZAD460, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad y rechaza cierta evolución positiva que se había observado en las campañas anteriores. El empeoramiento en esta campaña se debe a una peor calidad físico-química del agua, tal y como indican el IFQ-R y la comunidad fitobentónica. El diagnóstico de macroinvertebrados si obviamos el dato de aguas altas de 2007, posiblemente condicionado por las características de la estación y los altos caudales registrados, es bastante estable y se sitúa en torno al límite entre las clases deficiente y moderada.

A falta de completar el saneamiento en esta masa, los principales responsables de que se incumplan los objetivos de calidad son vertidos urbano-industriales. Por otra parte, la comunidad de macroinvertebrados también se encuentra muy condicionada por el tipo de sustrato, debido al predominio de los afloramientos de roca madre, y al escaso potencial de recolonización, debido a la inexistencia de tramos superiores y tributarios de calidad que puedan aportar taxones.

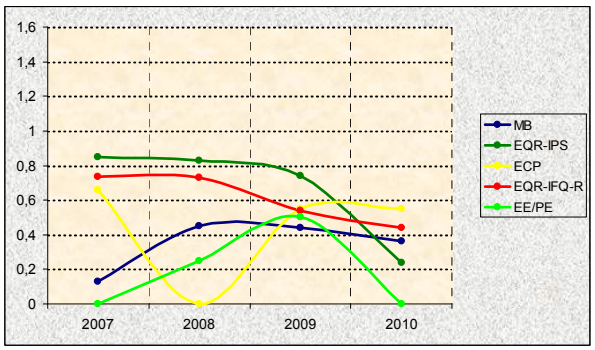


Figura 428. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-C.

20.4.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZAD460, está en el tramo medio del río Zadorra, en el entorno de Vitoria-Gasteiz. Tiene una cuenca vertiente grande, calcárea y aunque predomina la actividad agrícola, también tiene importancia la urbano-industrial, y el río está regulado. Las terrazas fluviales están modificadas y el cauce está reseccionado y excavado. La vegetación de ribera está bastante degradada y apenas existe estrato arbóreo, lo que permite el desarrollo de algas filamentosas y macrófitos. El tramo es de carácter lótico régimen laminar y sustrato dominado por roca madre, tapizada por musgos en algunos puntos, que se desgaja formando partículas más pequeñas.

En verano se ha observado peor aspecto que en otras ocasiones: olor a fecales, espumas en el agua, sedimentos negros en orillas y, restos orgánicos entre el sustrato. En ambos controles y como es habitual había basuras en el cauce.

Comunidad bentónica	ZAD460			
	May-2010		Oct-2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	1	0,05
Annelida	3	40	2	36,09
Crustacea	2	14,46	3	17,32
Mollusca	3	2,28	4	3,97
Ephemeroptera	3	9,86	1	7,72
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	1	0,04	3	0,09
Diptera	4	33,05	8	33,69
Otros	2	0,3	1	1,07
Nº taxones EPT	4	9,90	4	7,81-
Densidad (ind./m2)	36267		58226	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	14,51		17,16	
% Raspadores	11,79		11,85	
% Recolectores	73,33		68,44	
% Depredadores	0,06		1,39	
% Chupadores	0,04		0,03	
% Parásitos	0,27		1,12	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	18		23	
Berger-Parker (%)	40		36	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,4		2,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4		4,2	

Tabla 890 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAD460. Zadorra-C

La comunidad macrobentónica en los dos controles es muy similar y evidencia una situación de deterioro importante. Son comunidades abundantes, con un nivel de riqueza moderado y de marcado carácter generalista, que se encuentran bastante desequilibradas, entre oligoquetos y quironómidos suponen en torno al 70% de la comunidad.

La estructura trófica en las dos épocas es muy similar y está dominada por recolectores, en torno al 70% de abundancia, fragmentadores y fitófagos están bien representados y el resto de grupos tiene una presencia muy escasa.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi califica a la estación **ZAD460** en el estado Deficiente como indica el control de primavera, cuando todas las métricas incumplen claramente su objetivo medioambiental.

En estiaje, el valor de MBi es más alto, hay un salto de clase, así como de todas las métricas, especialmente las de abundancia.

Esta estación se empezó a controlar en 2007, ha incumplido siempre sus objetivos medioambientales, la mayoría de las veces con una calificación de moderado y otras, deficiente.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAD460	
			May-2010	Oct-2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	1,51	2,21
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,46	0,67
	Log (A Sel EPTD)	2	1,2	2,16
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,39	0,7
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	18	23
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,5	0,64
	Nb Taxafam EPT	6	4	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,4	0,4
Taxones Sens/ toler	IBMWP	101	60	80
	EQR IBMWP	0,68	0,4	0,53
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0,4
MBi		0,66	0,36	0,56
			Deficiente	Moderado
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 891 Estaciones Masa Zadorra-C. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

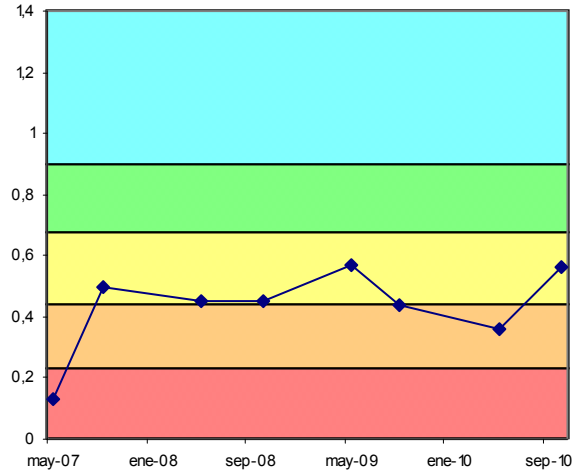


Figura 429. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-C

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación ZAD460 ha sido de tipo cualitativo. Se encontraron, tan solo, 2 de las 7 especies potenciales del tramo. Quedan ausentes las siguientes: locha zaparda, loina, barbo y anguila.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es la trucha común con el 50% del total de efectivos y una densidad de 1 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,50. A su vez, la suma de densidades específicas es de 3 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad muy baja; y que es similar a la registrada en 2009.

En ZAD460 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas, se encontró lucio. Por otra parte, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

comunidad de peces	ZAD460 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	1	1	P
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Barbus graellsii (barbo de graells)			A
Barbatula quignardi (locha)			A
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P
*Parachondrostoma miegii (*loina*)*			A
Esox lucius (lucio*)*	1	1	I
TOTALES			

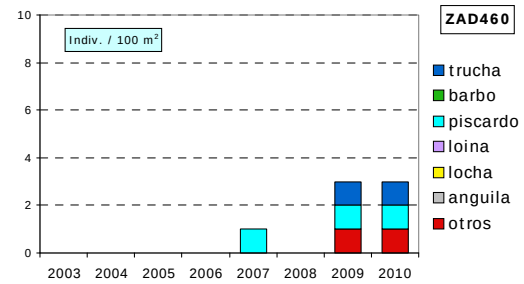
Tabla 892 Datos de composición y abundancia de la comunidad íctica en la Masa Zadorra-C. 'P', especie potencial presente; 'A' especie potencial ausente; 'I', especie introducida en el tramo; 'X', especie indiferente.

Según el indicador ECP la estación ZAD460 presenta un valor de 2,74, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo la misma valoración, por lo que no hay cambios reseñables.

Hay que seguir señalando que la comunidad de peces está prácticamente ausente de este sector de río.

Vida piscícola Índice ECP	ZAD460
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,57
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,67
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00
Valor ECP	2,74
Clase ECP	Moderado

Tabla 893 Estaciones Masa Zadorra-C. Año 2010. Diagnóstico peces.



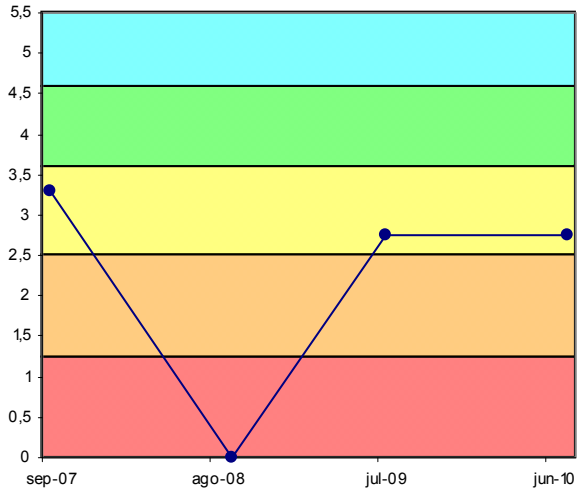


Figura 430. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Zadorra-C

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 de la Masa Zadorra-C.

Pigmentos e índices	ZAD460	ZAD460
	25/05/10	05/10/10
Clorofila a mg/m2	227,76	157,39
Clorofila b mg/m2	56,75	9,84
Feopigmentos mg/m2	21,21	0,14
Índice de clorofilas (IC)	0,72	-2,06
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,13	2,00

Tabla 894 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control 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 algas filamentosas. En primavera, las especies de diatomeas más abundantes son *Amphora pediculus, Eolimna minima, Navicula lanceolata* y *Navicula gregaria*. 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 *Eolimna subminuscula* (que domina prácticamente la totalidad de la muestra) y *Nitzschia amphibia* y *Eolimna minima,* en menor proporción.

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 muy alta productividad, un índice de Margalef bajo, con pigmentos de degradación y niveles de eutrofia en cuanto a la clorofila a. 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 bajo y condiciones de eutrofia.

El índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Zadorra-C, ZAD460 señala una valoración de calidad Deficiente, debido a la campaña de aguas bajas.

Fitobentos	ZAD460	ZAD460
	25/05/10	05/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,9	6,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,6	6,3
EQR-IPS	0,77	0,24
Calidad Biológica	Bueno	Deficiente

Tabla 895 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, excepto en la campaña de aguas bajas de 2010.

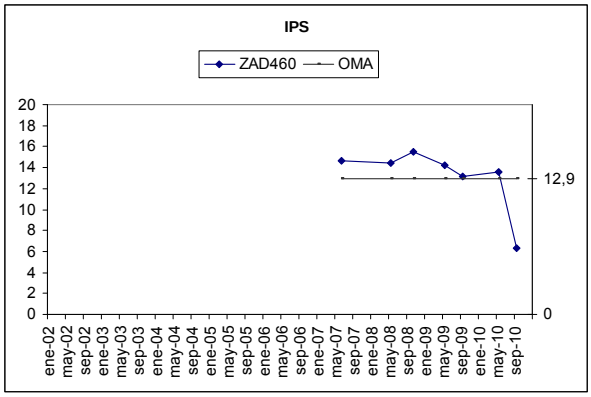


Figura 431. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa Zadorra-C.

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
Veronica anagallis-aquatica	1	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	1	Helófito/higrófilo
Iris pseudacorus	2	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Cyperus longus	2	Helófito/higrófilo
Ranunculus sp.	2	Hidrófito
Typha sp.	2	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	3	Hidrófito
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Myriophyllum sp.	3	Hidrófito
Phalaris arundinacea	3	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	4	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	4	Helófito/higrófilo

Tabla 896 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 2010.

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 897 ECV en la estación ZAD460 de la Masa Zadorra-C.

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. La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

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.

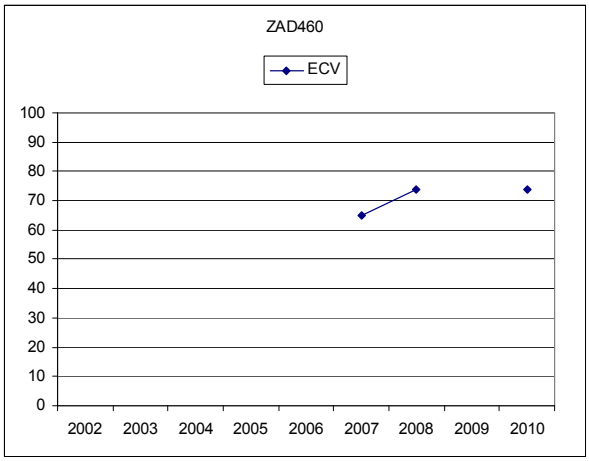


Figura 432. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Zadorra-C.

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 898 Índice QBR en la estación de la Masa Zadorra-C.

En 2007 se muestreó por primera vez esta estación y no presenta cambios, respecto a su valoración de QBR.

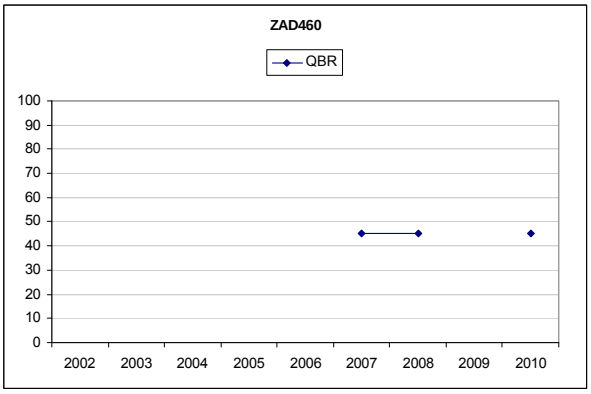


Figura 433. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Zadorra-C.

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% Q natural)
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 899 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, incumple sus objetivos ambientales en 2010. Su estado ecológico es Deficiente y sólo los macrófitos alcanzan el buen estado.

Las condiciones físico-químicas generales, en estado deficiente, incumplen su objetivo de calidad durante todo el año, debido principalmente al exceso de DQO y de nitrógeno (ver 'Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010') y son las responsables de los claros incumplimientos de las comunidades de fitobentos y macroinvertebrados.

La comunidad piscícola está en estado deficiente, tanto por la ausencia de especies potenciales como por la presencia de especies introducidas. Y, las principales alteraciones hidromorfológicas detectadas son por las detracciones que sufre esta cuenca.

	Zadorra-D	ZAD522	MASA (ZAD628)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Moderado	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	Bueno	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Malo	Deficiente
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Moderado	Deficiente
	Alteraciones hidromorfológicas	Malo	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente	Deficiente

Tabla 900 Zadorra-D. 2010. 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 Deficiente, tal y como indican las comunidades faunísticas en las dos épocas y corroboran el resto de indicadores analizados, con excepción de los macrófitos que alcanzan el buen estado.

La masa Zadorra-D, con un nivel alto de presión, presenta un impacto comprobado, ya que su estado ecológico es deficiente y tiene un riesgo alto de incumplir sus objetivos ambientales.

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

Tabla 901 Zadorra-D. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ZAD628, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad y todos los indicadores, salvo el fitobentos, incumplen su objetivo medioambiental.

El efluente de la EDAR de Krispijana, aunque está ubicada al final de la masa anterior tiene una incidencia muy importante sobre esta masa. Esta incidencia es indiscutible en el estado de la estación auxiliar ZAD522, donde la calidad físico-química del agua es Mala, y junto con otros vertidos, podría tener efectos sobre la estación principal, ZAD628, cuya calidad es Deficiente. Las detracciones que se efectúan en este tramo, así como en tramos superiores de la cuenca, también son responsables del estado de esta masa.

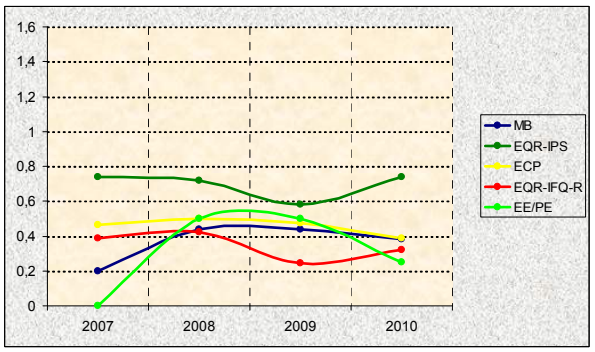


Figura 434. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-D.

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** está en el tramo medio del río Zadorra. La cuenca vertiente es grande, calcárea y está sometida a presiones por regulación, detracción, vertidos puntuales (entre los que destaca el efluente de la EDAR de Vitoria-Gasteiz) y difusos de origen agrícola. El canal del río está algo excavado y la

vegetación de ribera es continua y tiene una buena cobertura arbórea. A pesar de ello, debido a la anchura del cauce la entrada de luz es importante por lo que abundan algas filamentosas y macrófitos en el cauce y helófitos en las orillas más expuestas. El régimen es lótico laminar y el sustrato es fundamentalmente roca madre, con muy bajo índice de habitabilidad para la comunidad macrobentónica.

El tramo presenta indicios de contaminación claros a lo largo del año como espumas, sedimentos negros en remansos y orillas y un desarrollo excesivo de algas filamentosas.

La comunidad bentónica en este punto evidencia una situación de contaminación importante. Los valores tanto de abundancia como de riqueza y diversidad son medio-altos e indican cierta mejoría, respecto a anteriores controles, pero todos los taxones son de carácter generalista. Entre un 80-85% de la comunidad son *Proasellus* sp., quironómidos, y *Pisidium* sp. en verano y, en primavera, a éstos se suman los baétidos.

La estructura trófica, y principalmente en primavera, no está tan desequilibrada como la taxonómica. Sobre todo los recolectores pero también los fragmentadores son importantes en ambas épocas y los fitófagos sólo en verano. En ambas épocas hay depredadores y parásitos.

Comunidad bentónica	ZAD522				ZAD628			
	may-10		oct-10		may-10		Oct-010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)								
Platelmintha	1	0,08	1	0,15	0	0	0	0
Annelida	4	9,35	4	6,25	3	46,59	2	10,23
Crustacea	3	34,27	1	36,15	3	4,13	3	3,22
Mollusca	5	13,33	3	31,2	2	5,67	5	39,95
Ephemeroptera	2	16,52	0	0	2	25,69	2	13,65
Plecoptera	0	0	0	0	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0	2	0,02	0	0
Heteroptera	0	0	0	0	0	0	1	1,9
Coleoptera	0	0	0	0	0	0	1	0,06
Trichoptera	1	0,08	2	0,39	0	0	4	6,2
Diptera	4	25,54	4	25,86	5	17,66	4	20,99
Otros	1	0,82	0	0	1	0,24	2	3,79
Taxones EPT	3	16,61	2	0,39	2	11,11	6	25
Densidad (ind./m2)	19084		20038		52860		24687	
Estructura Trófica								
% Fragmentadotes	34,19		36,15		3,84		3,03	
% Raspadores	18,98		1,29		5,2		17,31	
% Recolectores	41,06		58,97		90,39		73,61	
% Depredadores	3,73		2,26		0,1		5,74	
% Chupadores	0,08		0,31		0		0,06	
% Parásitos	1,96		1,03		0,47		0,25	
Riqueza y Diversidad								
Riqueza Especies	21		15		18		24	
Berger-Parker (%)	34		36		46		25	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		2,4		2,1		3,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes								
IASPT	3,7		3,5		4,1		4,2	

Tabla 902 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAD522 y en la estación ZAD628. Zadorra-D

La estación de muestreo **ZAD628,** en Nanclares de Oka, está en el tramo medio-bajo del río Zadorra. La cuenca vertiente es grande, calcárea, inminentemente agrícola y está regulada. El cauce es muy ancho, más de 30m de anchura húmeda, y la vegetación de ribera, con una cobertura arbórea deficiente, está bastante alterada; por lo que la vegetación acuática es importante tanto en el cauce (algas filamentosas y macrófitos sumergidos) como en las orillas (helófitos). El tramo es fundamentalmente lótico laminar, con distinto régimen de velocidades, e importantes áreas marginales y tiene un sustrato de granulometría diversa, aunque muchos limos y arenas en las orillas.

A lo largo del año se observa la presencia de sedimentos negros en remansos y orillas, restos antrópicos y proliferación de algas filamentosas. En estiaje, además hay espumas y restos orgánicos entre el sustrato.

La comunidad macrobentónica evidencia una situación de contaminación orgánica importante. Se trata de comunidades muy abundantes con riquezas medio-bajas, carentes de taxones de alto valor ecológico, y una diversidad baja en primavera, cuando entre oligoquetos, que son casi la mitad de la población, caénidos y quironómidos suman el 99% de la abundancia, y media en verano, cuando estos tres taxones y *Pisidium* sp., que con una representatividad del 25% es el taxón dominante, sólo suman el 60%,

La estructura trófica está totalmente desequilibrada en primavera cuando el 90% de la comunidad es

recolectora y algo menos en verano, cuando este porcentaje cae casi un 20%, en favor de raspadores y depredadores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi en la estación **ZAD522** es Deficiente, según indican, con valores numéricos prácticamente iguales, los dos controles realizados. Todas las métricas incumplen sus objetivos ambientales y algunas presentan valores nulos; sólo la riqueza total en primavera y una de las métricas de abundancia en verano presentan valores más o menos cercanos al límite del moderado-bueno.

El estado biológico, según el índice MBi en primavera, es Deficiente en la estación **ZAD628** y, por tanto, en la masa Zadorra-D. El registro de verano es ligeramente mejor y supone un salto de calidad, estado biológico Moderado según MBi.

No obstante, a pesar de que el índice MBi presenta incumplimiento de objetivo medioambiental en ambas épocas, se constata cierta diferencia estacional. En el control primavera todas las métricas incumplen objetivos ambientales, presentando en su mayoría valores muy alejados de sus respectivos valores umbral. Sin embargo, en estiaje, las métricas de riqueza y diversidad están en torno a sus valores de objetivo medioambiental.

Índice Multimétrico MBi		Valor	ZAD522		ZAD628	
		OMA	may-10	oct-10	may-10	sep-10
Composición y	Log (A Sel ETD')	2,24	1,2	1,79	1,49	1,68
Abundancia	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,37	0,55	0,46	0,51
	Log (A Sel EPTD)	2	0	0	1,49	1,2
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0	0	0,49	0,39
Riqueza /	Nb Taxagen	25	21	15	18	24
Diversidad	EQR Nb Taxagen	0,68	0,58	0,42	0,5	0,67
	Nb Taxafam EPT	6	3	2	2	6
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,3	0,2	0,2	0,6
Taxones	IBMWP	101	70	42	61	88
sens/ toler	EQR IBMWP	0,68	0,47	0,28	0,41	0,59
	Nb Taxafam Sel ETD	3	0	0	1	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0	0	0,2	0,2
MBi		0,66	0,29	0,24	0,38	0,49
			Deficiente	Deficiente	Deficiente	Moderado
Calidad Biológica anual			Deficiente		Deficiente	

Tabla 903 Estaciones Masa Zadorra-D. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Ambas estaciones, **ZAD522** y **ZAD628**, se empezaron a controlar en 2007 y no han cumplido nunca sus objetivos de calidad. La estación ZAD522, normalmente en mal estado, fluctúa entre las clases de calidad mala y deficiente y la estación ZAD628, normalmente en estado moderado, fluctúa entre las clases moderada y deficiente.

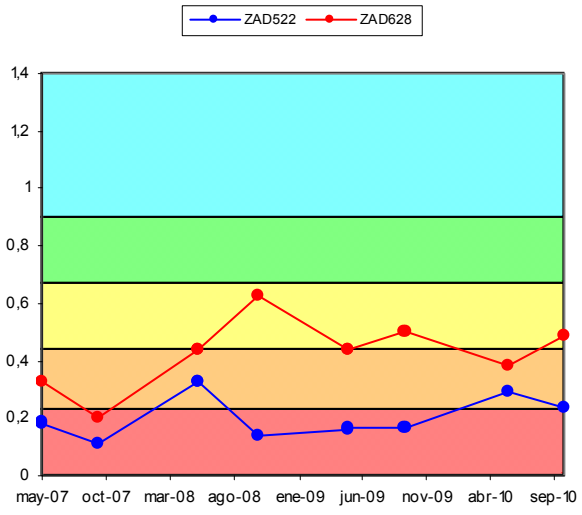


Figura 435. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-D

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación **ZAD522** en la presente edición ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo. Sólo se encontró una de las especies potenciales del tramo, el piscardo, quedando ausentes el resto.

En el caso de la estación **ZAD628**, ha sido también de tipo cualitativo, y en 2009 fue semicuantitativo. Están presentes 2 de las 8 especies potenciales.

En la estación **ZAD522**, la especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 50% del total de efectivos y una densidad de 1 ind·100 m^{-2}. La suma de densidades específicas es de 2 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad muy baja.

En **ZAD522** se señala como especie intolerante a la contaminación el piscardo. Respecto a especies introducidas hay que destacar el alburno. A su vez, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Respecto a la estación **ZAD628**, la especie dominante en número de la muestra obtenida es el barbo de Graells con el 60% del total de efectivos y una densidad de 7 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es

1,446, claramente inferior a la de 2009 (2,238). A su vez, la suma de densidades específicas es de 12 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es muy inferior a la registrada en 2009 (128 ind·100 m^{-2}).

En la estación **ZAD628**, se señala como especie intolerante a la contaminación el gobio. Y como especies ausentes, anguila, bermejuela, loina, piscardo, zaparda, y tenca. Respecto a especies introducidas, nombrar gobio y pez sol. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

comunidad de peces	ZAD522 (Jul 2010)			ZAD628 (Oct 2010)		
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	32	7	P
Barbatula quignardi (locha)			A	14	3	P
Parachondrostoma miegii (loina)			A			A
Phoxinus bigerri (piscardo)	7	1	P			A
Salmo trutta fario (trucha)			A			
Gobio lozanoi (gobio)				5	1	I
Lepomis gibbosus (pez sol)				2	1	I
Achondrostoma arcasii (bermejuela)			A			A
Alburnus alburnus (alburno)	7	1	I			
Squalius pyrenaicus (zaparda)						A
Tinca tinca (tenca)			A			A
TOTALES	14	2		53	12	

Tabla 904 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica de ninguna de las 2 estaciones.

Según el indicador ECP, la estación **ZAD522** presenta un valor de 2,22, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. En 2009 no se encontraron peces por lo que la situación se puede valorar como de cierta mejoría.

En lo que respecta a la estación **ZAD628,** ésta presenta un valor de 1,93, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. En 2009 se obtuvo un valor de 2,36, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

Vida piscícola	ZAD522	ZAD628
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,22	1,00
Valoración especies alóctonas (Vf)	-0,50	-0,82
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,50	0,25
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00	1,00
Valor ECP	2,22	1,93
Clase ECP	Deficiente	Deficiente

Tabla 905 Resultados Estaciones Masa Zadorra-D. Año 2010. Diagnóstico peces

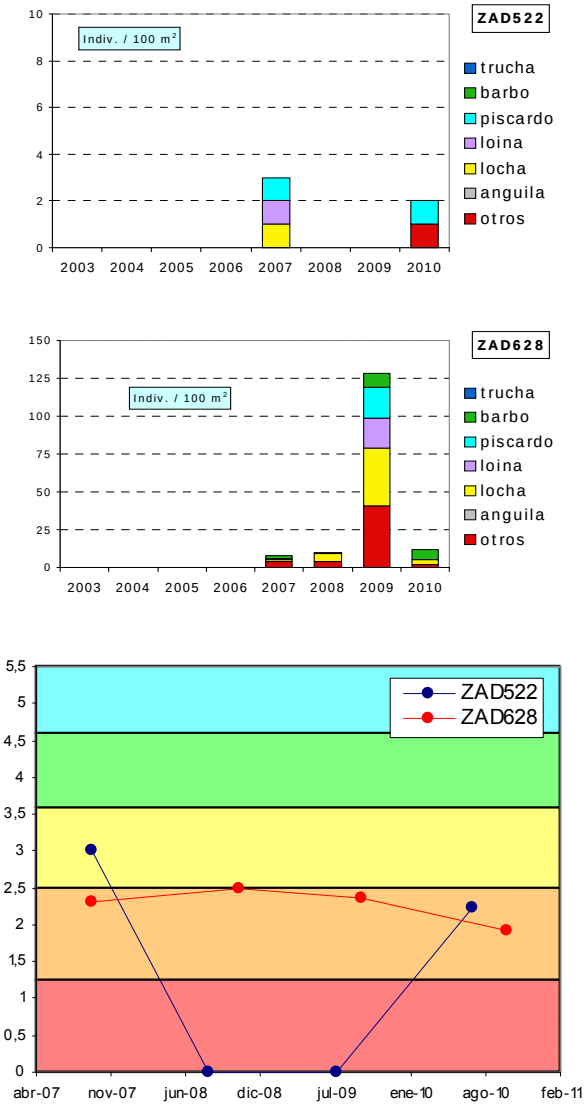


Figura 436. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Zadorra-D.

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.

El perifiton en la estación **ZAD522** recubre más del 70% de sustrato del lecho y está compuesto principalmente por plocon o algas filamentosas.

Pigmentos e índices	ZAD522	ZAD522
	26/05/10	05/10/10
Clorofila a mg/m2	174,52	980,78
Clorofila b mg/m2	58,52	375,43
Feopigmentos mg/m2	49,10	76,72
Índice de clorofilas (IC)	1,22	1,47
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,27	2,04

Tabla 906 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Planothidium frequentissimum, Cocconeis placentula, Achnanthidium minutissimum y Cocconeis pediculus.* En verano, el perifiton es menos abundante y destacan las formas cortas o pecton, sobre las algas filamentosas. Las principales especies de diatomeas en verano son *Planothidium frequentissimum, Cocconeis placentula var. euglypta, Gomphonema parvulum* y *Sellaphora seminulum*. La concentración de pigmentos fotosintéticos indica un equilibrio entre producción y asimilación en primavera y verano; el índice de Margalef es bajo y la concentración de clorofila a indica niveles de eutrofia en ambas campañas; siendo muy elevada en verano.

Pigmentos e índices	ZAD628	ZAD628
	26/05/10	05/10/10
Clorofila a mg/m2	420,08	107,22
Clorofila b mg/m2	46,64	4,86
Feopigmentos mg/m2	54,59	8,21
Índice de clorofilas (IC)	0,78	-0,43
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,03	2,12

Tabla 907 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

La estación **ZAD628** presencia dominancia de pecton o formas cortas en primavera con un recubrimiento superior al 50% aproximadamente del lecho. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Nitzschia dissipata, Amphora pediculus, Achnanthidium minutissimum, Eolimna minima* y *Encyonema minutum.* En verano, el perifiton está compuesto tanto por formas cortas como por algas filamentosas; las diatomeas bentónicas más abundantes son *Eolimna minima* (que es muy abundante) *y Nitzschia dissipata* y *Diatoma vulgaris*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en primavera en la estación **ZAD628** indica condiciones naturales en el metabolismo algal, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. En primavera el índice de Margalef es bajo y predomina la clorofila funcional y se corresponde con estados de productividad muy elevada y niveles de eutrofia. En verano existe un estado de sobresaturación de clorofila a; con concentraciones que indican condiciones de eutrofia.

Fitobentos	ZAD522	ZAD522
	26/05/10	05/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	13,7	11,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	13,6	10,1
EQR-IPS	0,77	0,52
Calidad Biológica	Bueno	Moderado

Tabla 908 Calidad biológica debida al componente fitobentos en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

La calidad biológica se determina a partir del índice IPS; y se incluye el índice IBD, como información complementaria. El índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Zadorra-D, **ZAD522**, señala una valoración de calidad Moderada; siendo Buena para **ZAD628**.

Fitobentos	ZAD628	ZAD628
	26/05/10	05/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,6	12,6
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14	13,1
EQR-IPS	0,8	0,74
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 909 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, debido a la peor valoración de la campaña de aguas bajas; mientras que la **ZAD628** mejora respecto a campañas anteriores.

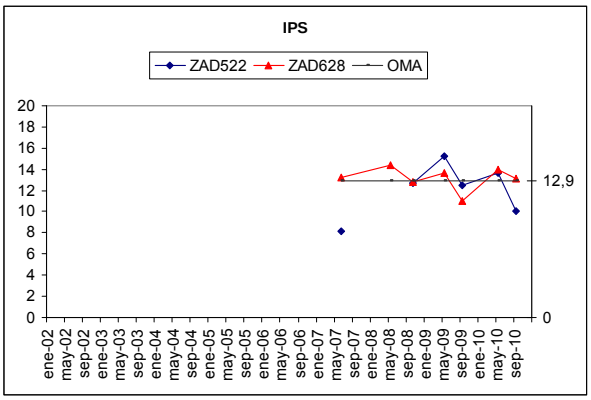


Figura 437. Evolución del índice IPS en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

MACRÓFITAS

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.

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 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
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Lemna minor	2	Hidrófito
Persicaria amphibia	2	Hidrófito
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	3	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo
Phragmites australis	4	Helófito/higrófilo
Potamogeton pectinatus	5	Hidrófito

Tabla 910 Macrófitos en la estación ZAD522 de la Masa Zadorra-D.

Especies	Abundancia	Tipo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Lemna minor	2	Hidrófito
Nuphar luteum	2	Hidrófito
Phalaris arundinacea	2	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	2	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	3	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	4	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	6	Helófito/higrófilo
Myriophyllum spicatum	7	Hidrófito

Tabla 911 Macrófitos en la estación ZAD628 de la Masa Zadorra-D.

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 y han aumentado las especies acuáticas. La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

La estación **ZAD628** presenta en 2010 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 se mantiene en niveles medios.

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 que se mantiene sin cambios en 2010.

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 912 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 913 ECV en la estación ZAD628 de la Masa Zadorra-D.

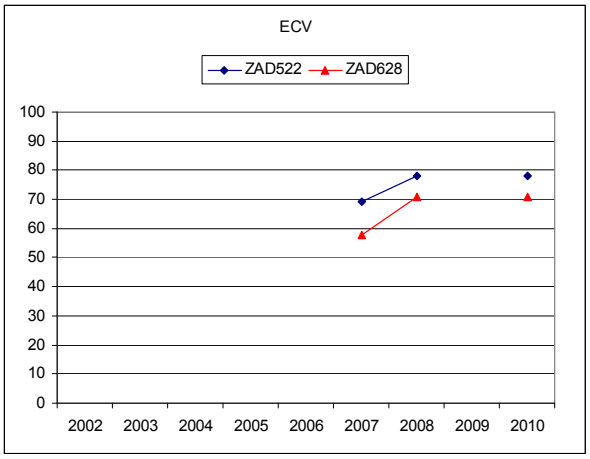


Figura 438. Evolución del índice ECV en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

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 supera levemente el 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.

°

Índice QBR	ZAD522	ZAD628
Calidad de la cubierta	10	0
Estructura de la cubierta	20	15
Grado de cubierta de la ribera	10	15
Grado de naturalidad del canal	25	10
QBR	65	40
Calidad QBR	Moderada	Deficiente

Tabla 914 Índice QBR en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

No hay cambios en la calidad del índice QBR respecto al 2007, que fue el primer año en el que se analizaron las estaciones de la Masa Zadorra-D; solo la estación ZAD628 ha aumentado levemente su puntuación.

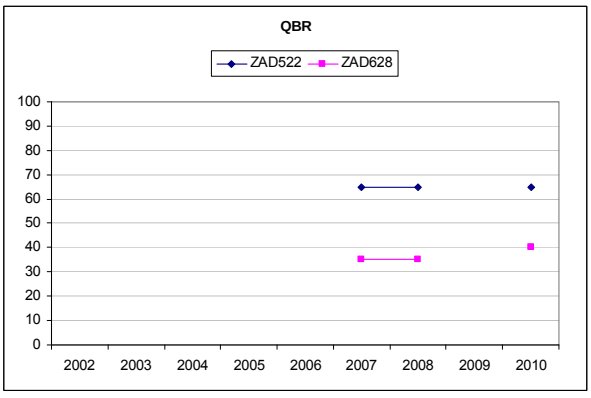


Figura 439. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Zadorra-D.

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% Q natural)	detracciones (>20% Q natural)
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 915 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, tal y como indican la comunidad de macroinvertebrados en los dos controles y las condiciones físico-químicas generales.

El principal problema de la físico-química del agua es el exceso de carga orgánica (DQO) y de nitrógeno (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010) y las deficiencias, en el caso de los macroinvertebrados, parece que responden a esta contaminación.

El fitobentos es el único indicador biológico que cumple su objetivo medioambiental, ya que las comunidades piscícolas, como es frecuente en la vertiente Mediterránea, incumplen su objetivo de calidad. El componente hidromorfológico está en mal estado tanto por la vegetación ribereña, prácticamente inexistente en la margen izquierda, como por la importancia de las detracciones de agua en la cuenca.

	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-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Malo
	Alteraciones hidromorfológicas	Deficiente
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 916 Zadorra-E. 2010: 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 917 Zadorra-E. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ZAD828 se controla desde hace más de 15 años. A lo largo de este tiempo siempre ha incumplido su objetivo ambiental, presentando diagnósticos de deficiente o mal estado ecológico, puntualmente moderado (en la primera edición y en dos ocasiones en los últimos tres años), tal y como determinan las comunidades faunísticas y corrobora la físico-química del agua. Sólo el fitobentos cumple frecuentemente su objetivo medioambiental.

La principal problemática de esta masa es la carga contaminante procedente de tramos superiores, a la que se suman los vertidos urbano-industriales del entorno de Berantevilla y Ribaguda y la contaminación difusa de origen agrícola.

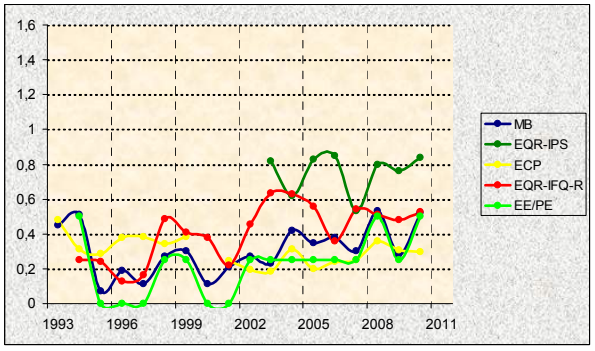


Figura 440. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zadorra-E.

20.6.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZAD828 está en el tramo bajo del río Zadorra. Su cuenca vertiente es grande, de geología calcárea y está sometida a presiones por regulación, detracción y vertidos puntuales y difusos de origen agrícola. La estación se sitúa en un tramo muy alterado por la presencia de estructuras rígidas (estación de aforo, puente y defensa en margen derecha), lo que imposibilita el desarrollo de vegetación riparia en la margen derecha y lo limita en la margen izquierda, donde existe una pequeña plantación de chopos. El tramo presenta diversidad de regímenes y de sustrato, aunque es importante la presencia de arenas y roca madre, y con un desarrollo significativo de macrófitas sumergidas en la parte central.

No se observan indicios de contaminación y sólo destacan las basuras en el cauce.

La comunidad bentónica evidencia una situación de degradación ambiental. Las abundancias son muy

escasas en los dos controles, y la riqueza y la diversidad son medio-bajas, con mejores registros en primavera cuando los fenómenos de dominancia son menos acusados. En primavera los oligoquetos son el 25% de la población y en verano llegan al 50% y junto a quironómidos y caénidos, además de simúlidos en primavera alcanzan porcentajes en torno al 85-90% de la comunidad. Destaca la presencia de taxones de alto valor ecológico en primavera (familias Leuctridae y Athericidae).

Comunidad bentónica	ZAD828			
	May 2010		Oct 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	24,62	2	53,51
Crustacea	2	4,48	2	1,15
Mollusca	2	4,02	3	0,57
Ephemeroptera	3	22,2	2	19,31
Plecoptera	1	0,37	0	0
Odonata	0	0	1	0,12
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	1	0,1	0	0
Trichoptera	2	0,33	2	1,21
Diptera	9	42,02	6	21,37
Otros	2	1,86	2	2,75
Nº taxones EPT	6	26,09	4	20
Densidad (ind./m2)	8368		6789	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	5,04		1,15	
% Raspadores	7		2,87	
% Recolectores	85,34		90,63	
% Depredadores	1,59		3,33	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	1,03		2,02	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	23		20	
Berger-Parker (%)	25		53	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		2	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		4,1	

Tabla 918 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAD828. Zadorra-E

La estructura trófica está alterada y, aunque similar en ambos controles presenta diferencias estacionales. Dominan los recolectores que en primavera suponen el 85% de la comunidad, cuando fragmentadores y raspadores tienen porcentajes de representatividad por encima del 5%, y en verano, cuando los colectores alcanzan el 90% de representatividad y aumenta la presencia de depredadores y parásitos, caen fragmentadores y raspadores.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi en la estación ZAD828 es Moderado, tal y como indican los dos controles realizados.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAD828	
			May2010	Oct-2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	1,74	2,1
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,53	0,64
	Log (A Sel EPTD)	2	1,59	2,1
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,52	0,68
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	23	20
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,64	0,56
	Nb Taxafam EPT	6	6	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,6	0,4
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	90	66
	EQR IBMWP	0,68	0,6	0,44
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	0,4
MBi		0,66	0,58	0,52
			Moderado	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 919 Estaciones Masa Zadorra-E. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

No obstante, se observan ciertas diferencias estacionales: en primavera las métricas mejor valoradas son las de riqueza total e IBMWP y en verano las de abundancia.

Esta estación se controla desde el año 1993 y sólo en una ocasión y en los primeros años, cuando presentaba un estado moderado, alcanzó el buen estado. En el año 1995 su estado cayó a malo y se mantuvo fluctuando entre las clases mala y deficiente hasta el año 2001. A partir de entonces, fluctúa entre las clases deficiente y moderada.

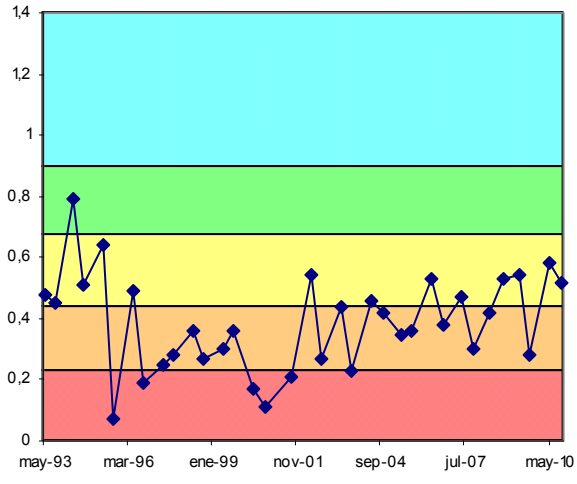


Figura 441. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zadorra-E

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación **ZAD828**, ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

La especie dominante de la población estimada es el alburno con el 45% del total de efectivos y una densidad de 29 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 2,252, ligeramente inferior a la de 2009 (2,560). A su vez, la suma de densidades específicas es de 68 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es claramente superior a la registrada en 2009 (49 ind·100 m^{-2}).

En la estación ZAD828, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio, piscardo y fraile.

comunidad de peces	ZAD828 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	53	11	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*			A
Barbus graellsii (barbo)	34	7	P
Barbatula quignardi (locha)	1	1	P
Parachondrostoma miegii (loina)	11	2	P
Gobio lozanoi (gobio)	11	2	I
Lepomis gibbosus (pez sol)	58	12	I
*Salaria fluviatilis (*fraile*)*	2	1	P
*Tinca tinca (*tenca*)*			A
*Micropterus salmoides(*perca americana*)*	2	1	I
Cobitis paludica (lamprehuela)			A
Cyprinus carpio *(carpa)*	1	1	I
Salmo trutta fario (trucha)	1	1	X
Squalius pyrenaicus (zaparda)			A
Alburnus alburnus (alburno)	143	29	I
TOTALES	317	68	

Tabla 920 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 señalan como especies ausentes, anguila, zaparda, tenca y lamprehuela. Respecto a especies introducidas, se consideran como tales alburno, carpa, gobio, perca americana, 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: el fraile.

Se ha obtenido en la estación ZAD828 una biomasa total de 2.712 g, con una densidad de 553,5 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el barbo de Graells, con un 56% del total.

comunidad de peces	OAR226	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbus graellsii	1.504	306,94
Iberchondrostoma miegii	413	84,29
Barbatula quignardi	4	,82
Alburnus alburnus	276	56,33
Phoxinus bigerri	95	19,39
Cyprinus carpio	4	,82
Salaria fluviatilis	21	4,29
Salmo trutta fario	5	1,02
Lepomis gibbosus	262	53,47
Micropterus salmoides	58	11,84
Gobio lozanoi	70	14,29
TOTALES	2.712	553,5

Tabla 921 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Zadorra E

El barbo es escaso en el tramo y el número de ejemplares estimados es reducido. Su población se encuentra integrada por adultos (44%), acompañados por un 44% de juveniles y un 12% de alevines.

El piscardo no es abundante, aunque su población parece suficiente. Se trata de una población en buen estado integrada mayoritariamente por adultos (94%).

Respecto a la loina y el gobio, también son escasos y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de una población con un 55% de adultos, acompañados por un 9% de alevines y un 36% de juveniles en el caso de la loina; y un 73% de adultos y un 27% de juveniles en el caso del gobio.

Respecto a la locha y la carpa, su presencia es testimonial con un sólo ejemplar en cada caso: un juvenil de locha y un alevín de carpa. Lo mismo ocurre con el fraile, con 2 ejemplares adultos capturados; y con la trucha (un juvenil).

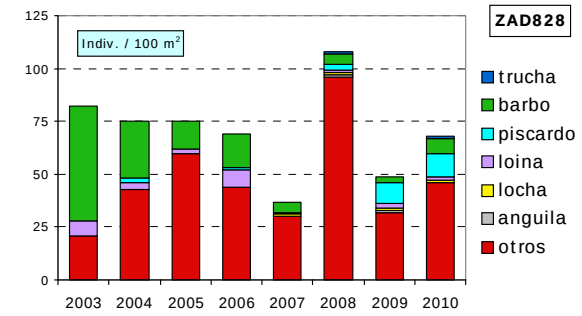
Alburno, pez sol y perca americana tampoco son abundantes, aunque sus representaciones parecen suficientes, sobre todo en los 2 primeros casos. En general, se trata de ejemplares adultos, si bien el pez sol se reproduce en el tramo y existen ejemplares de todas las clases de edad.

Según el indicador ECP, la estación ZAD828 presenta un valor de 1,47, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente'. En 2009 se obtuvo un valor de 1,54, por lo que el diagnóstico actual es ligeramente inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase.

La estación **ZAD828** presenta un diagnóstico histórico que no supera la clase 'Deficiente'. Especies como el barbo, la loina, el gobio y el fraile ven disminuir sus poblaciones progresivamente, al tiempo que las especies piscívoras como el pez sol, perca americana y alburno, proliferan a su costa.

Vida piscícola		ZAD828
Índice ECP	Valoración especies autóctonas (Vs)	1,11
	Valoración especies alóctonas (Vf)	-1,00
	Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,36
	Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	0,00
	Valoración patologías observadas (Vp)	1,94
	Valor ECP	1,47
	Clase ECP	Deficiente

Tabla 922 Estaciones Masa Zadorra-E. Año 2010. Diagnóstico vida piscícola



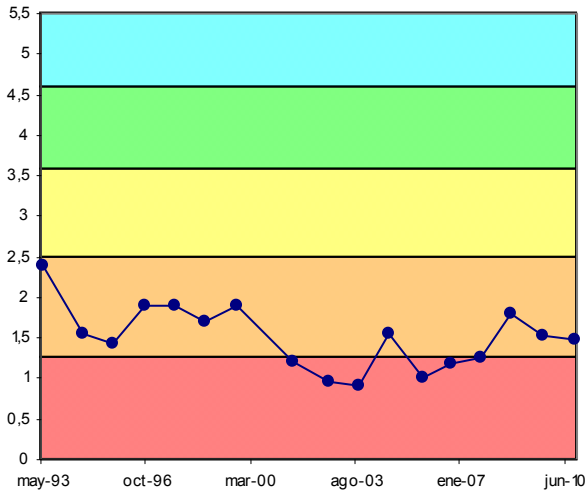


Figura 442. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Zadorra-E

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
	26/05/10	04/10/10
Clorofila a mg/m2	546,54	338,28
Clorofila b mg/m2	0,00	4,85
Feopigmentos mg/m2	45,36	30,95
Índice de clorofilas (IC)	-1,08	-0,35
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,11	2,02

Tabla 923 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 formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran*: Amphora pediculus, Navicula cryptotenella, Encyonema minutum, Nitzschia dissipata* y *Rhoicosphenia abbreviata*. En verano, el perifiton también está dominando por pecton o formas cortas que tapizan prácticamente la totalidad del sustrato. Las diatomeas bentónicas más abundantes en verano son: *Nitzschia dissipata, Amphora pediculus, Navicula cryptotenella* y *Navicula tripunctata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones de sobresaturación de clorofila a en primavera y verano con un desequilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema. Predomina la clorofila funcional, el índice de Margalef es bajo y se corresponde con estados de alta productividad y niveles de eutrofia avanzada tanto en primavera como en verano.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación de la Masa Zadorra-E, ZAD828 una valoración de Buena calidad.

Fitobentos	ZAD828	ZAD828
	26/05/10	04/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15	14,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15	14,5
EQR-IPS	0,88	0,84
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 924 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, aunque los resultados de los dos últimos años indican una buena valoración.

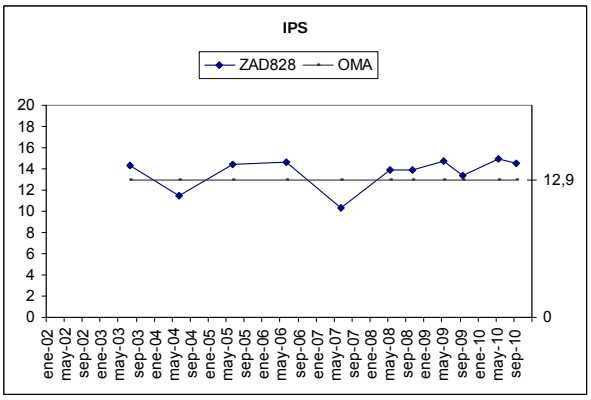


Figura 443. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZAD828.

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).

Encontramos tres especies acuáticas (*Myriophyllum spicatum*, bastante abundante y *Nuphar luteum*, menos abundante). La comunidad de macrófitas está compuesta por un carrizal bastante desarrollado, con herbazal de *Paspalum paspalodes* y especies acuáticas.

Especies	Abundancia	Tipo
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Iris pseudacorus	2	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	2	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Nuphar luteum	2	Hidrófito
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	2	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/higrófilo
Angelica sp.	2	Hidrófito
Cyperus longus	3	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	3	Helófito/higrófilo
Phragmites australis	3	Helófito/higrófilo
Myriophyllum spicatum	3	Hidrófito
Polygonum persicaria	3	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Scirpus lacustris	5	Helófito/higrófilo

Tabla 925 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 2010.

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	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	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	70	Moderada

Tabla 926 ECV en la estación ZAD828 de la Masa Zadorra-E.

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. La contaminación de las aguas es media y las especies acuáticas son menos abundantes que en campañas anteriores. La valoración final del índice ECV es de calidad Moderada.

La evolución de la calidad del índice ECV se mantiene prácticamente constante en calidad moderada desde la campaña de 2004 hasta la fecha.

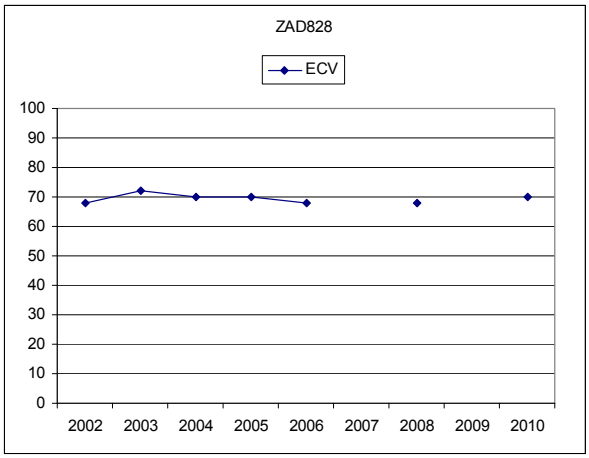


Figura 444. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Zadorra-E.

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 927 Índice QBR en la estación de la Masa Zadorra-E.

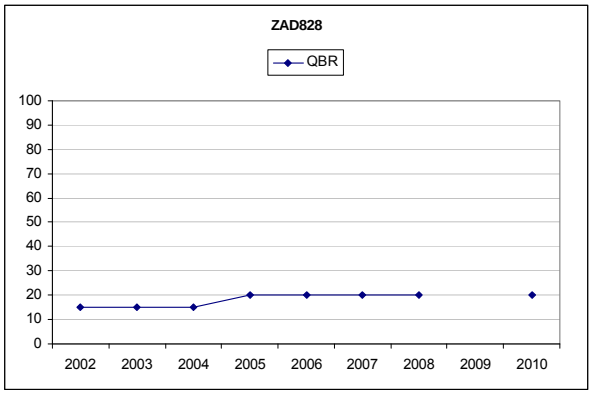


Figura 445. Evolución del índice QBR en la estación ZAD828.

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^{-2}0% Q natural)
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 928 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 el fitobentos y las condiciones físico-químicas del agua cumplen sus objetivos medioambientales.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación presenta una riqueza, total y específica, baja y cierto grado de contaminación orgánico, según el índice IBMWP, que también confirma el fitobentos. Sin embargo, el IFQ-R alcanza la máxima valoración y sólo en aguas bajas, cuando el déficit de oxígeno es importante y la carga orgánica también, incumple su objetivo de calidad (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

Por otra parte, tanto los macrófitos como los indicadores hidromorfológicos alcanzan el buen estado.

	Barrundia-A	MASA (ZBA162)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Deficiente
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 929 Barrundia-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Estado ecológico	Moderado
Impacto	Probable
Presión global	Baja
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo medio

Tabla 930 Barrundia-A. 2010. Análisis de riesgo.

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, y pese a que la presión global es baja.

La estación ZBA162, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad, aunque recupera el estado moderado de las primeras ediciones.

A la vista de los pocos datos que de esta estación se tienen pero dado que el IFQ-R en aguas bajas no ha alcanzado su objetivo medioambiental, parece que esta masa presenta una problemática de contaminación orgánica ligada a bajos caudales cuyo origen podría estar en el vertido de Ozaeta.

Cabe añadir que en esta edición, tal y como se propuso en la edición pasada, se han muestreado fitobentos y macroinvertebrados en condiciones de aguas altas. Para ambos indicadores se han obtenido mejores resultados en aguas altas que en aguas bajas y, en el caso de los macroinvertebrados, esto se ha traducido en cumplimiento de objetivos ambientales. Esto pone de manifiesto la importancia del caudal y/o un posible incremento estival en el volumen del vertido.

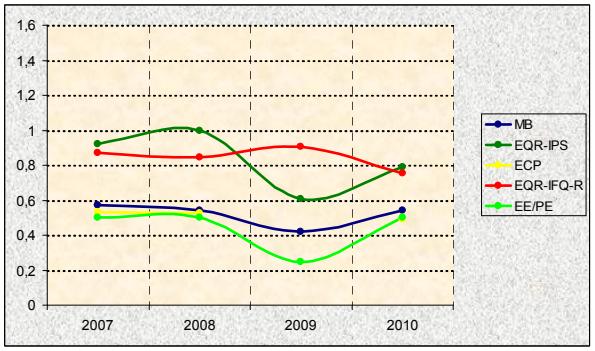


Figura 446. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Barrundia-A.

20.7.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZBA162 está en el tramo final del río Barrundia y tiene características de curso medio-alto. La cuenca vertiente es pequeña, calcárea y los usos dominantes son agrícola-forestales. La estación está en un tramo con una cobertura arbórea bien desarrollada y que proporciona sombra, raíces y hojarasca al cauce. Los ambientes dominantes son reófilos y el sustrato es de granulometría diversa.

No se han observado indicios de contaminación ni de otra alteración, si exceptuamos la presencia de restos antrópicos en el agua.

Las diferencias estacionales son importantes, así mientras en primavera la comunidad es más abundante y presenta unos valores de riqueza, sobre todo en lo que refiere a taxones de alto valor ecológico, y diversidad claramente mejores, en verano la comunidad es escasa, pobre, se han perdido casi todos los taxones más sensibles a contaminación orgánica, y está claramente dominada por los quironómidos (casi el 70% de la comunidad).

Comunidad bentónica	ZBA162			
	May2010		Oct-2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	11,64	1	8,11
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	2	6,35	1	4,82
Ephemeroptera	7	50,93	1	1,52
Plecoptera	2	0,64	1	0,19
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,06
Coleoptera	5	1,15	1	0,26
Trichoptera	0	0	1	6,08
Diptera	10	28,2	8	75,9
Otros	2	1,08	2	3,04
Nº taxones EPT	9	31,03	3	17,65
Densidad (ind./m2)	16139		7693	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	35,31		0,26	
% Raspadores	23,58		6,6	
% Recolectores	36,94		77,6	
% Depredadores	3,27		14,01	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,9		1,52	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	29		17	
Berger-Parker (%)	34		35	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,8		5,1	

Tabla 931 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZBA162

Las mismas diferencias estacionales se registran en la estructura trófica. Mientras que en primavera son codominantes los recolectores y los fragmentadores y también están bien representados los fitófagos, en verano duplican su representatividad los recolectores y ganan protagonismo los depredadores, los fitófagos disminuyen mucho y los fragmentadores son testimoniales.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación ZBA162 en el estado Moderado, tal y como indica el control estival y pese a que en primavera se alcanzó el buen estado. Así, mientras que en primavera todas las métricas del MBi cumplen su objetivo de calidad, en verano sólo lo hacen las de abundancia.

La estación ZBA162 se controla desde hace 4 años. Mientras que en los controles de aguas bajas presenta un estado moderado, puntualmente deficiente, en el único control realizado en aguas altas ha alcanzado el buen estado. Esto parece indicar que los problemas de esta estación están ligados al caudal o a una presión estival.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZBA162	
			May2010	Oct-010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,75	2,67
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	1,14	0,81
	Log (A Sel EPTD)	2	2,26	2,67
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,75	0,88
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	29	17
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,76	0,45
	Nb Taxafam EPT	6	8	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,8	0,3
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	116	66
	EQR IBMWP	0,68	0,72	0,41
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	0,4
MBi		0,66	0,83	0,54
			Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 932 Estaciones Masa ZBA162. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

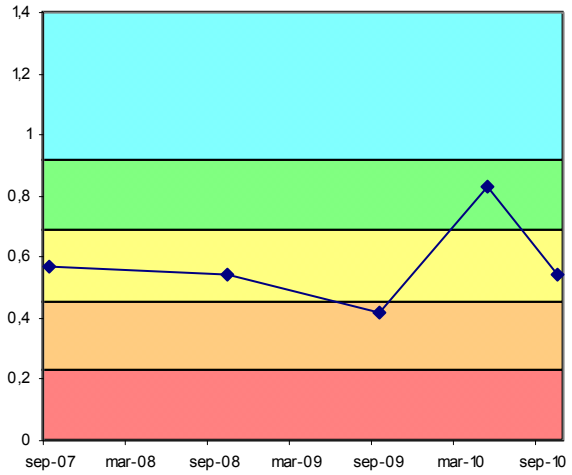


Figura 447. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Barrundia-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo realizado en la estación ZBA162 ha sido semicuantitativo, mientras que en 2009 no se muestreó, y en 2008 el análisis fue cualitativo.

Están presentes 4 de las 7 especies potenciales, y se consideran ausentes anguila, barbo y bermejuela.

La especie dominante de la población estimada es el gobio (en 2008 fue el piscardo) con el 67% del total de efectivos y una densidad de 98 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,538. A su vez, la suma de densidades específicas es de 149 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es muy superior a la registrada en 2008 (37 ind·100 m^{-2}).

En la estación ZBA162, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo.

Respecto a especies introducidas en el tramo, hay que citar la presencia de alburno, gobio, pez sol y tenca. Por otra parte, un 6% de ejemplares presentaba lesiones y/o taras.

comunidad de peces	ZBA162 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	97	26	P
*Anguilla anguilla (*anguila*)*			A
Barbus graellsii (barbo)			A
Barbatula quignardi (locha)	40	11	P
Parachondrostoma miegii (loina)	25	7	P
Gobio lozanoi (gobio)	372	98	I
Lepomis gibbosus (pez sol)	16	4	I
*Tinca tinca (*tenca*)*	1	1	I
Achondrostoma arcasii (bermejuela)			A
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P
Alburnus alburnus (alburno)	3	1	I
TOTALES	556	149	

Tabla 933 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.

Se ha obtenido en la estación ZBA162 una biomasa total de 2.340 g, con una densidad de 616 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el gobio, con un 54% del total.

comunidad de peces	ZBA162	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Parachondrostoma miegii	291	76,58
Salmo trutta fario	129	33,95
Alburnus alburnus	51	13,42
Gobio lozanoi	1254	330
Barbatula quignardi	151	39,74
Phoxinus bigerri	376	98,95
Lepomis gibbosus	71	18,68
Tinca tinca	17	4,47
TOTALES	2340	615,79

Tabla 934 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Barrundia-A

La loina y el pez sol son escasos y el número de ejemplares estimados es reducido. Se trata de poblaciones integradas por ejemplares juveniles fundamentalmente. A su vez, la trucha, la tenca y el alburno son testimoniales y no existen poblaciones como tal.

Por el contrario, el gobio está bien representado, con una densidad de individuos media. Se trata de una población madura, poco heterogénea, con un 73% de adultos y un 27% de juveniles. La locha y el piscardo tampoco son abundantes en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población integrada por ejemplares juveniles en el caso de la locha; y con un 77% de adultos, acompañados por un 23% de juveniles, para el piscardo.

Según el indicador ECP, la estación ZBA162 presenta un valor de 2,46, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Deficiente', aunque muy próximo a la clase 'Moderado'. En 2008 se obtuvo un valor de 2,64, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, y con empeoramiento por cambio de clase, debido al incremento de especies introducidas.

Vida piscícola	ZBA162
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,14
Valoración especies alóctonas (Vf)	-1,00
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	0,38
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	0,94
Valor ECP	2,46
Clase ECP	Deficiente

Tabla 935 Estaciones Masa Barrundia-A. Año 2010. Diagnóstico peces

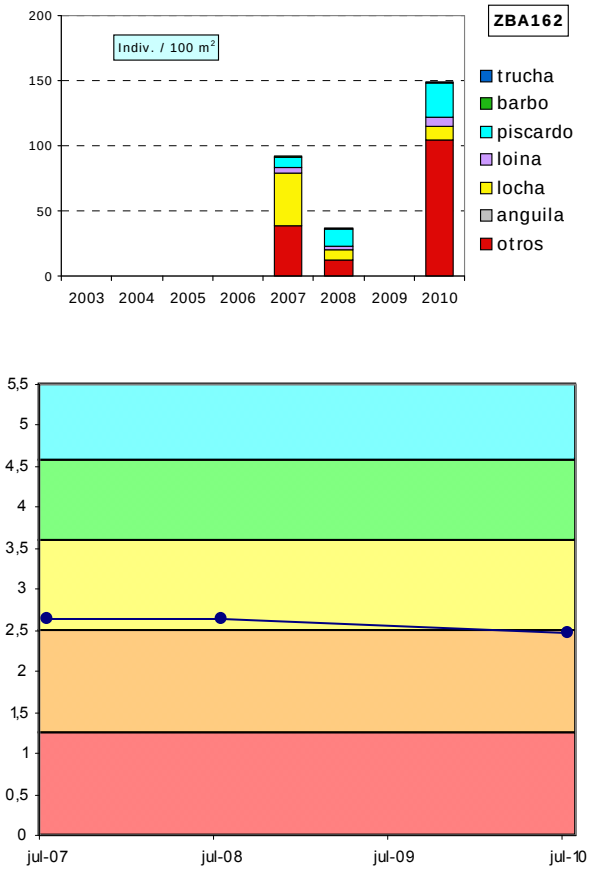


Figura 448. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Barrundia-A.

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	ZBA162
	25/05/10	06/10/10
Clorofila a mg/m2	50,01	35,22
Clorofila b mg/m2	17,56	6,29
Feopigmentos mg/m2	3,00	6,34
Índice de clorofilas (IC)	0,02	0,05
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	1,99	2,17

Tabla 936 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 primavera se encuentran: *Achnanthidium biasolettianum* (que domina ampliamente en la muestra) y *Achnanthidium minutissimum*, en menor proporción. En verano, el perifiton es poco evidente y las diatomeas más abundantes son: *Amphora pediculus, Navicula capitatoradiata, Navicula tripunctata* y *Cocconeis placentula var. euglypta*.

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, un índice de Margalef bajo y condiciones de oligotrofia o leve mesotrofia.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación de la Masa Barrundia-A, ZBA162 una valoración de calidad Buena.

La estación ZBA162 se comenzó a estudiar en 2007 y en 2010 ha mejorado su calidad para este indicador, respecto a la campaña anterior.

Fitobentos	ZBA162	ZBA162
	25/05/10	06/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	16
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	19,2	14,4
EQR-IPS	1,12	0,79
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 937 Calidad biológica debida al fitobentos Masa Barrundia-A.

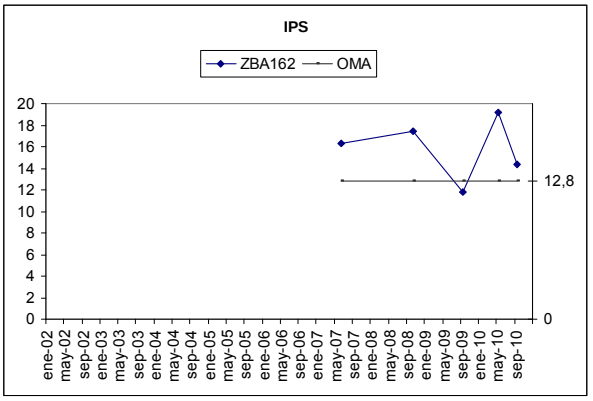


Figura 449. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZBA162

MACRÓFITAS

En 2010 no se ha incluido el estudio de la vegetación de macrófitas en la estación de la masa Barrundia-A.

20.7.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación ZBA162 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010; en campañas anteriores se corresponde con una alameda-aliseda mediterránea en buen estado de conservación.

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% Q natural)
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 938 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 Malo, según determina la comunidad de macroinvertebrados.

En el caso del fitobentos y los peces, aunque tampoco alcanzan sus objetivos de calidad, presentan un estado moderado y están más cerca de hacerlo. Lo mismo ocurre con la calidad físico-química del agua; y, sólo las alteraciones hidromorfológicas cumplen su objetivo.

El incumplimiento de los macroinvertebrados se debe a la baja riqueza total y específica, así como al bajo valor que alcanza el IBMWP, sobre todo en aguas bajas. A diferencia de otras ocasiones estos incumplimientos coinciden con un exceso de carga orgánica en todos los controles y del IFQ-R, contrariamente a lo que cabría esperar, sólo en el muestreo de aguas altas (ver 'Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010').

	Santa Engrazia-A	MASA (ZSE100)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Malo
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Malo
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Malo

Tabla 939 Santa Engrazia-A. 2010. 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 malo, y por tanto, el riesgo de incumplimiento es alto.

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

Tabla 940 Santa Engrazia-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ZSE100, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; también en esta ocasión debido principalmente al estado de los macroinvertebrados, y sólo en esta ocasión coincidiendo con el incumplimiento de las condiciones físico-químicas.

Las razones por las que esta masa no alcanza el buen estado podrían estar en el efluente de la EDAR de Otxandio, aunque no siempre se refleja de forma clara en el IFQ-R. Tampoco se descarta cierta afección debida al efecto tapón que se produce cuando la precipitación es abundante y el embalse alcanza cotas altas.

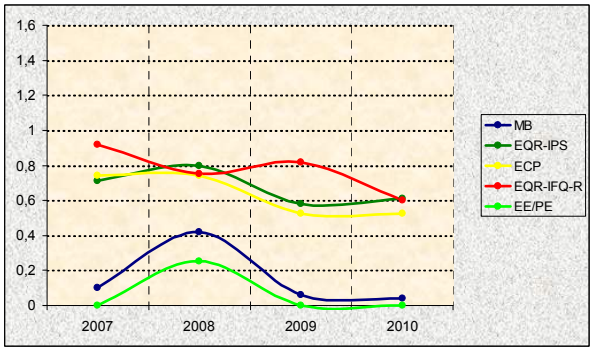


Figura 450. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Santa Engrazia-A.

20.8.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación **ZSE100** está al final de la masa Santa Engrazia-A y tiene características de tramo medio. Se encuentra en el límite de influencia de la cola del embalse, con el cauce excavado y los taludes verticales. 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. El tramo es predominantemente lótico, y el sustrato es en general, de granulometría pequeña tiene una presencia importante de limos.

En los dos controles se han apreciado sedimentos negros en remansos y orillas y restos antrópicos en el

cauce. Además pero sólo en estiaje había algunos tapetes bacterianos y espumas.

Comunidad bentónica	ZSE 100			
	May2010		Oct-010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	57,28	2	60,42
Crustacea	0	0	0	0
Mollusca	1	0,02	1	1,8
Ephemeroptera	4	0,49	0	0
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	1	0,09	0	0
Coleoptera	0	0	0	0
Trichoptera	0	0	0	0
Diptera	5	41,58	2	37,43
Otros	1	0,53	1	0,36
Nº taxones EPT	4	26,67	0	0
Densidad (ind./m2)	21879		10859	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	0,47		0,05	
% Raspadores	0,05		1,8	
% Recolectores	97,23		97,75	
% Depredadores	1,45		0	
% Chupadores	0,09		0	
% Parásitos	0,71		0,41	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	15		6	
Berger-Parker (%)	57		60	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,5		1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,9		2,8	

Tabla 941 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZSE100.

El potencial biológico de esta estación en relación con la comunidad bentónica, aparece muy condicionado por las características del tramo: ambiente léntico y sustrato fino. A pesar de ello, los datos obtenidos revelan una situación de contaminación grave. Las comunidades en las 2 épocas del año son muy similares, más del 95% son oligoquetos y quironómidos, con la diferencia de que en verano sólo aparece un quironómido que es capaz de soportar bajas concentraciones de oxígeno.

La estructura trófica, al igual que la taxonómica, refleja un medio totalmente degradado. Prácticamente toda la comunidad es recolectora (97%).

El estado biológico proporcionado por el índice MBi para la estación ZSE100 es Malo en estiaje, siendo está la valoración anual e incumpliendo, por tanto, los objetivos ambientales. Y, Deficiente, con un valor cercano al límite con el moderado, en primavera. Aunque todas las métricas del MBi incumplen sus objetivos ambientales en los 2 controles, en primavera y sobre todo las de abundancia están menos alejadas de éstos.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ZSE100	
			May2010	Oct - 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,01	0
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,61	0
	Log (A Sel EPTD)	2,09	1,81	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	0,6	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	15	6
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,39	0,16
	Nb Taxafam EPT	6	4	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,4	0
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	54	14
	EQR IBMWP	0,66	0,34	0,09
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0
MBi		0,68	0,42	0,04
			Deficiente	Malo
Calidad Biológica anual			Malo	

Tabla 942 Estaciones Masa ZSE100. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación ZSE100, que se controla desde 2007, se mantiene en los niveles de calidad más bajos: deficiente, normalmente en primavera, cuando los caudales son más altos, y malo, en verano.

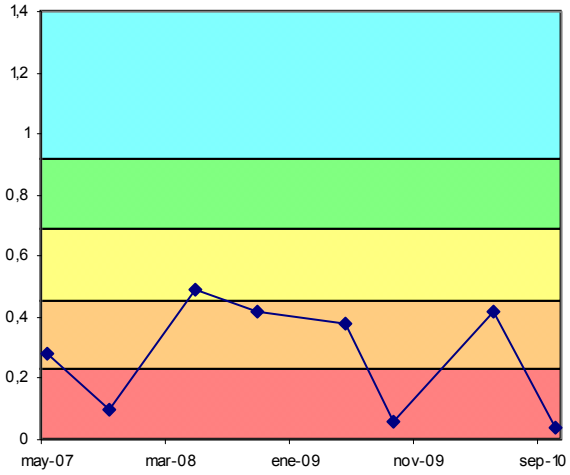


Figura 451. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Santa Engrazia-A.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ZSE100 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

Están presentes 2 de las 5 especies potenciales del tramo; y se consideran ausentes, anguila, trucha y piscardo. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el gobio con el 59% del total de efectivos y una densidad de 47 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,146. A su vez, la suma de densidades específicas es de 79 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad media; y que es inferior a la registrada en 2009 (194 ind·100 m^{-2}).

En la estación ZSE100, se señala como intolerante a la contaminación el gobio; al tiempo que también es la única especie introducida del tramo. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

comunidad de peces	ZSE100 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Barbatula *quignardi* (locha)	5	3	P
Iberchondrostoma miegii (loina)	53	29	P
Gobio lozanoi (gobio)	85	47	I
Anguilla anguilla (anguila			A
Salmo trutta fario (trucha)			A
Phoxinus bigerri (piscardo)			A
TOTALES	143	79	

Tabla 943 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP, la estación ZSE100 presenta un valor de 2,63, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo la misma puntuación, por lo que no se registran cambios. El incumplimiento de objetivos se debe a la falta de especies potenciales, en una situación de eutrofización general de las aguas.

Vida piscícola	ZSE100
Valoración especies autóctonas (Vs)	0,80
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	2,63
Clase ECP	Moderado

Tabla 944 Estaciones Masa Santa Engrazia-A. Año 2010. Diagnóstico de peces.

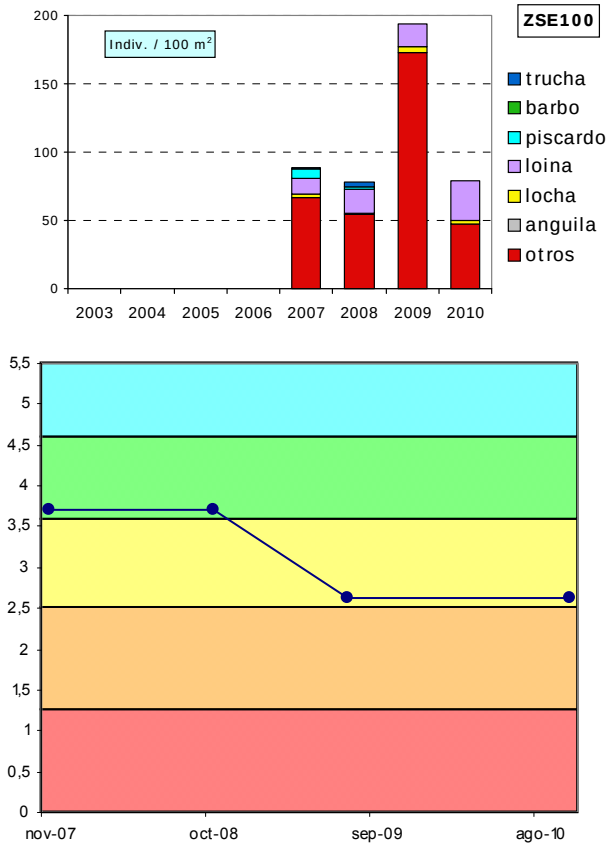


Figura 452. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Santa Engrazia-A

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
	25/05/10	13/10/10
Clorofila a mg/m2	77,68	145,83
Clorofila b mg/m2	22,58	14,41
Feopigmentos mg/m2	7,84	8,32
Índice de clorofilas (IC)	0,36	-0,09
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	1,99	2,04

Tabla 945 Resultados en la estación de control de la Masa Santa Engrazia-A.

El perifiton en la estación ZSE100 recubre hasta el 50% del sustrato del lecho en primavera; siendo más abundante en aguas bajas. Está compuesto principalmente por formas cortas o pecton, poco evidentes. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Amphora pediculus, Achnanthidium minutissimum* y *Navicula gregaria*. En verano, las principales diatomeas bentónicas presentes son: *Amphora pediculus, Eolimna minima, Achnanthidium saprophila* y *Navicula sp*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema, en primavera y un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en verano. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con niveles de mesotrofia en primavera y ligera 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.

El índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Santa Engrazia-A, ZSE100, señala una valoración Moderada, debido a la campaña de aguas bajas.

Fitobentos	ZSE100	ZSE100
	25/05/10	13/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15,4	12,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,1	11,8
EQR-IPS	0,84	0,61
Calidad Biológica	Bueno	Moderado

Tabla 946 Calidad biológica debida al fitobentos Masa Santa Engrazia-A.

La estación ZSE100 se comenzó a estudiar en 2007 y presenta oscilaciones en su calidad respecto al índice IPS con incumplimientos en 2009 y 2010.

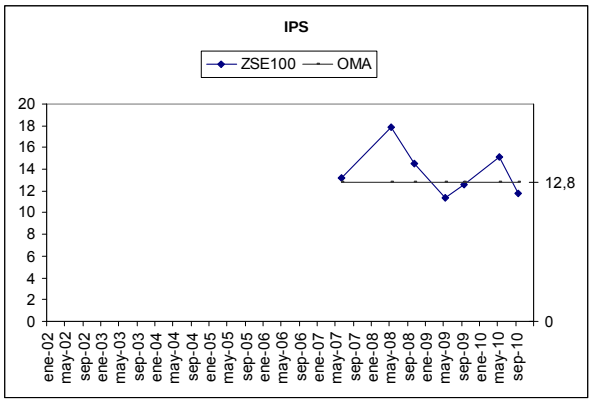


Figura 453. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZSE100.

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.

Encontramos una especie acuática: *Callitriche 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
Epilobium hirsutum	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Veronica beccabunga	1	Helófito/higrófilo
Alisma lanceolatum	2	Helófito/higrófilo
Callitriche sp.	2	Hidrófito
Filipendula ulmaria	2	Helófito/higrófilo
Senecio aquaticus	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	5	Helófito/higrófilo

Tabla 947 Macrófitos en la estación ZSE100 de la Masa Santa Engrazia-A.

En la estación ZSE100 la velocidad del flujo es alta. 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 elevada (ha vuelto ha empeorar respecto a la campaña anterior). 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 y 2010 mantiene una buena valoración del índice ECV.

Parámetro	Puntuación	Valoración
Encajamiento (Tipo geomorfológico)	6	Medio
Velocidad de flujo	6	Alta
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	5	Alta
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	73	Buena

Tabla 948 ECV en la estación ZSE100 de la Masa Santa Engrazia-A

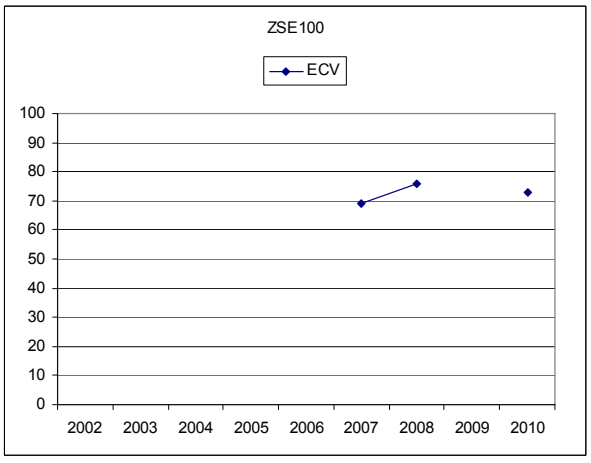


Figura 454. Evolución del índice ECV en la estación ZSE100.

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, Quercus 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 949 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 los años de estudio.

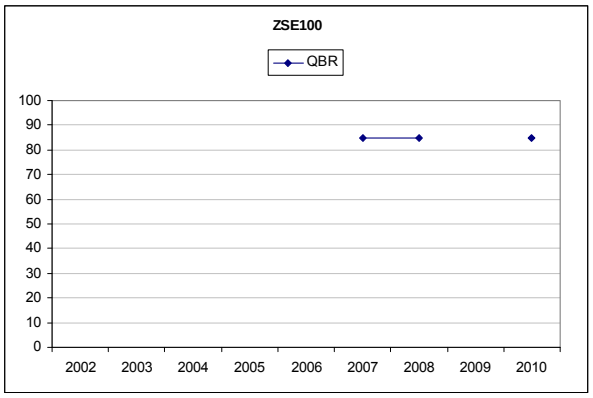


Figura 455. Evolución del índice QBR en la estación ZSE100.

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 950 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 Bueno. Diagnóstico que comparten todos los indicadores biológicos y el bosque ribereño y que superan la físico-química del agua y las alteraciones hidromorfológicas, con calidad muy buena.

	Undabe-A	MASA (ZUN070)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	Bueno
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	Bueno
	Alteraciones hidromorfológicas	Muy Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 951 Undabe-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

En la masa Undabe-A no hay impacto, su estado ecológico es bueno, y presenta un nivel bajo de presión, por tanto, esta masa no tiene riesgo de incumplir sus objetivos medioambientales.

La estación ZUN070, en su cuarto año de control, y pese a que los tres primeros años incumplió su objetivo de calidad, alcanza el buen estado y cumple su objetivo de calidad.

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

Tabla 952 Undabe-A. 2010. Análisis de riesgo.

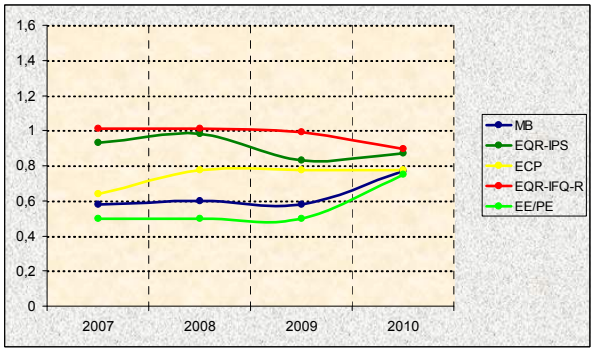


Figura 456. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Undabe-A.

Se considera que el problema de esta masa está en la EDAR de Ubidea en condiciones de bajo caudal; tal y como demuestra el hecho de que en aguas altas siempre se cumplan los objetivos de macroinvertebrados.

20.9.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZUN070 está en el tramo medio del río Undabe. Su cuenca es pequeña, calcárea y está bastante naturalizada, siendo Ubidea el único núcleo poblacional y el vertido de su EDAR la presión más importante de esta masa.

El canal del río no presenta alteraciones y su bosque ribereño está bastante bien conservado y sombrea el cauce, además de aportar abundante hojarasca. El tramo tiene carácter lótico turbulento y el sustrato aunque es heterogéneo, tiene una presencia significativa de roca madre.

No se han observado indicios de contaminación destacables.

La comunidad macrobentónica sufre una estacionalidad importante que pone de manifiesto una perdida de calidad significativa en condiciones de bajo caudal.

En primavera la comunidad es más abundante, más rica y compleja; aunque la dominancia por parte de los efemerópteros, en detrimento de otros grupos es excesiva.

En verano, se pierde riqueza y ganan protagonismo oligoquetos y quironómidos.

La estructura trófica también presenta diferencias estacionales: en primavera más de la mitad de la población es fitófaga y en verano los fitófagos se ven reemplazados por los recolectores, que pasan a ser dominantes.

Los fragmentadores, con una representatividad importante (algo más del 30%) mantienen su importancia en ambas estaciones. Los depredadores son más abundantes en verano.

Comunidad bentónica	ZUN070			
	May2010		Oct 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	4,65	2	21,51
Crustacea	1	0,39	0	0
Mollusca	2	0,79	0	0
Ephemeroptera	7	82,3	5	48,24
Plecoptera	4	2,58	1	0,89
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	1	1,18	1	0,46
Coleoptera	3	0,6	1	0,66
Trichoptera	3	0,49	3	4,93
Diptera	7	6,62	4	22,74
Otros	2	0,4	1	0,46
Nº taxones EPT	14	42,42	9	47,37
Densidad (ind./m2)	9899		4380	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	31,84		34,32	
% Raspadores	54,02		2,24	
% Recolectores	8,5		55,82	
% Depredadores	3,86		6,71	
% Chupadores	1,18		0,91	
% Parásitos	0,61		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	33		19	
Berger-Parker (%)	34		33	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		2,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,8		5,7	

Tabla 953 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 primavera y Buen estado en estiaje. La valoración anual, para la masa Undabe-A, es de Buen estado y cumple su objetivo ambiental.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ZUN070	
			May-2010	Oct-2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,68	3,23
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1,12	0,98
	Log (A Sel EPTD)	2,09	3,54	3,22
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	1,17	1,06
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	33	19
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,87	0,5
	Nb Taxafam EPT	6	12	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	1,2	0,9
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	140	91
	EQR IBMWP	0,66	0,87	0,57
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	3
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	0,6
MBi		0,68	0,97	0,77
			Muy Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 954 Estaciones Masa ZUN070. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En primavera todas las métricas superan sus objetivos ambientales y algunas alcanzan valores de referencia. En estiaje, la calidad decae, y la riqueza total y el IBMWP incumplen sus objetivos medioambientales.

Esta estación se empezó a controlar en 2007, en aguas altas cumple sobradamente su objetivo medioambiental y alcanza el Muy Buen estado, y en aguas bajas incumple su objetivo medioambiental y presenta un estado Moderado. Salvo en esta ocasión, aunque su calidad ha disminuido, ha cumplido objetivos. Este diagrama en picos es típico de un impacto de contaminación del agua ligado al caudal.

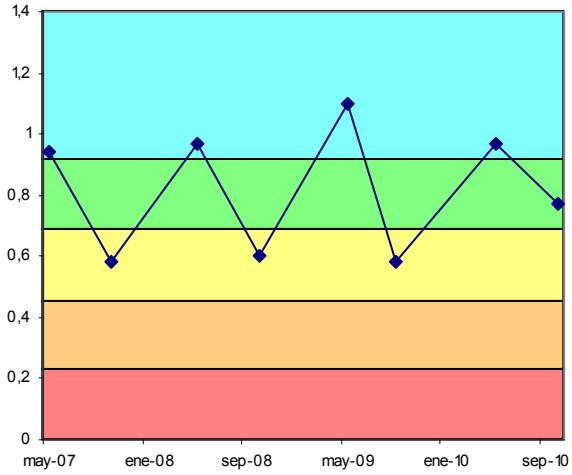


Figura 457. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Undabe-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ZUN070 ha sido cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

comunidad de peces	ZUN070 (Jul 2009)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	35	31	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbatula quignardi (locha)	7	6	P
Salmo trutta fario (trucha)	8	7	P
Chondrostoma miegii (loina)			A
TOTALES	50	44	

Tabla 955 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.

Están presentes 3 de las 5 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, anguila y loina. La especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 70% del total de efectivos y una densidad de 31 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,180, similar a la de 2009 (1,247). A su vez, la suma de densidades específicas es de 44 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es claramente superior a la registrada en 2009 (26 ind·100 m^{-2}).

En la estación ZUN070, 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.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP la estación ZUN070 presenta un valor de 3,87, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo la misma puntuación, por lo que no se han registrado cambios.

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 956 Estaciones Masa Undabe-A. Año 2010 Diagnóstico peces

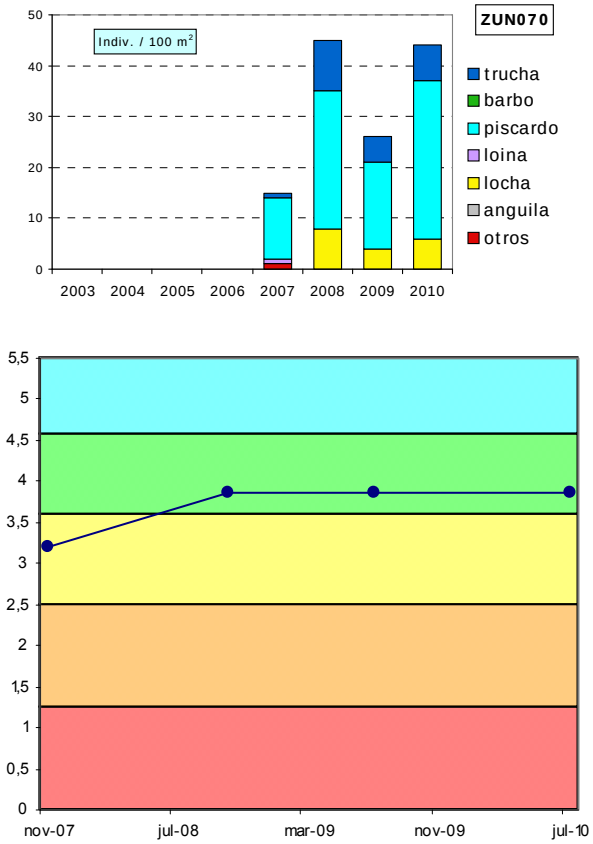


Figura 458. Evolución histórica de la calidad biológica debido a la fauna piscícola en la masa Undabe-A

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.

El perifiton en la estación ZUN070 recubre hasta el 50% del sustrato del lecho en primavera, encontramos formas cortas o pecton y, principalmente, algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium minutissimum, Achnanthidium biasolettianum, Rhoicosphenia abbreviata y Cocconeis pediculus.* En verano, el perifiton es menos evidente y está compuesto por pecton o formas cortas que cubren la totalidad del lecho; las principales diatomeas bentónicas son *Achnanthidium minutissimum, Encyonema minutum, Gomphonema pumilum y Navicula tripunctata*.

Pigmentos e índices	ZUN070	ZUN070
	25/05/10	13/10/10
Clorofila a mg/m2	59,88	180,99
Clorofila b mg/m2	15,34	10,95
Feopigmentos mg/m2	8,45	12,32
Índice de clorofilas (IC)	0,34	-0,13
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,33	2,13

Tabla 957 Resultados en la estación de control de la Masa Undabe-A.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en primavera, con un equilibrio entre la producción y la asimilación por parte del ecosistema, y un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos 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.

El índice IPS refleja en 2010 una valoración Buena para la estación de la Masa Undabe-A, ZUN070.

Fitobentos	ZUN070	ZUN070
	25/05/10	13/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,2	17,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,1	15,5
EQR-IPS	0,98	0,87
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 958 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 años analizados.

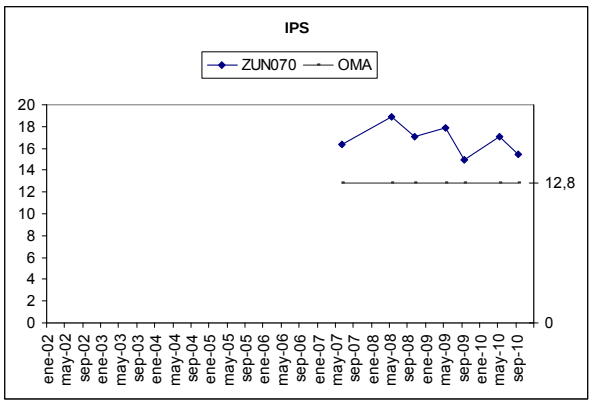


Figura 459. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZUN070.

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.

En esta campaña no encontramos especies acuáticas. La comunidad de macrófitas está compuesta por especies de la aliseda e hidrófilos comunes.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	1	Helófito/higrófilo
Alisma lanceolatum	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Scirpus sp.	1	Helófito/higrófilo
Carex remota	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Potentilla sp.	2	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo

Tabla 959 Macrófitos 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.

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)	2	Baja
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	72	Buena

Tabla 960 ECV en la estación ZUN070 de la Masa Undabe-A.

En 2007 se muestreó por primera vez la estación de la Masa y no ha habido cambios en la valoración del índice ECV.

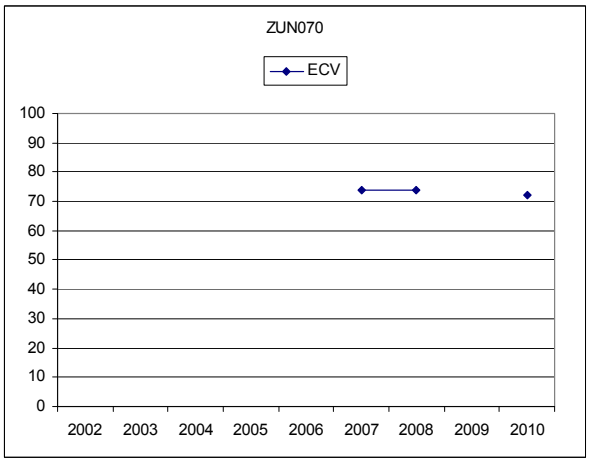


Figura 460. Evolución del índice ECV en la estación ZUN070.

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.

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 los años de estudio.

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 961 Índice QBR en la estación de la Masa Undabe-A.

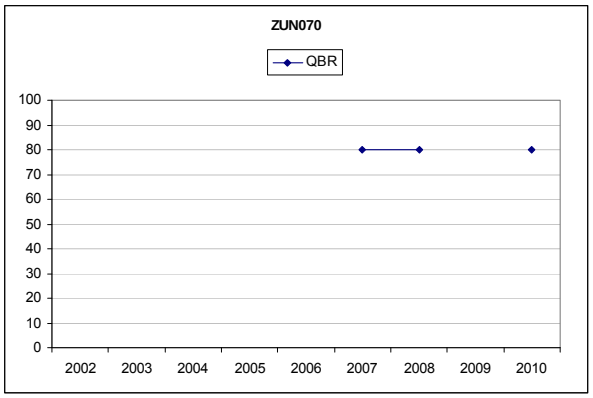


Figura 461. Evolución del índice QBR en la estación ZUN070.

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 962 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, según indica la comunidad de macroinvertebrados bentónicos. Y, pese a que la calidad del agua, según el fitobentos y las condiciones físico-químicas del agua, es buena.

Los incumplimientos en la comunidad de macroinvertebrados afectan a todas las métricas del MBi en las dos épocas, revelando su importante nivel de degradación. La comunidad piscícola, debido a la presencia de especies introducidas y a la ausencia de especies potenciales, tampoco cumple con su objetivo medioambiental.

Por otra parte, las importantes detracciones de esta masa suponen malas condiciones en la hidromorfología.

	Alegría-A	MASA (ZAL150)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 963 Alegría-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Alegría-A presenta un nivel de presiones alto que está causando impacto sobre el medio, deficiente estado ecológico. Por tanto, la masa Alegría-A 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 964 Alegría-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ZAL150 comenzó a controlarse en el año 2000. Durante este tiempo se observan 2 períodos. Hasta el año 2005 presentó una evolución positiva y alcanzó el buen estado. Desde 2005 y hasta la actualidad su evolución ha sido negativa, siendo deficiente su estado actual según determinan las comunidades faunísticas y pese a que la calidad del agua atendiendo a fitobentos y físico-química general es buena.

Aunque, si bien es verdad que el IFQ-R cumple su objetivo de calidad, existe un exceso de carga orgánica y de nitrógeno (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010); cuyo origen está en los vertidos urbanos de saneamientos autónomos y vertidos difusos de origen agrícola. El impacto de estos se acentúa debido a las importantes detracciones que sufre esta cuenca.

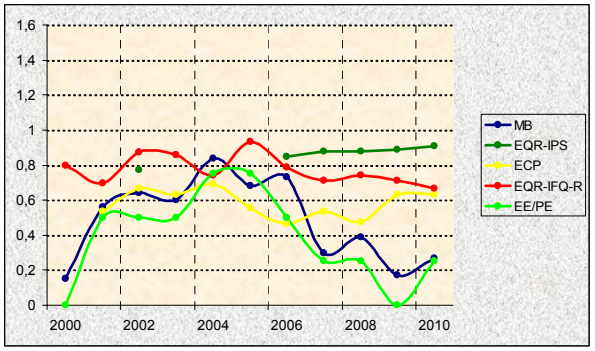


Figura 462. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Alegría-A.

20.10.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZAL150 está en el tramo medio del río Alegría. Su cuenca es mediana, de geología calcárea y está dedicada principalmente a la actividad agrícola; las presiones más importantes son los vertidos mixtos y las detracciones de agua. El canal del río está excavado y rectificado y la vegetación de ribera se encuentra bastante degradada. El estrato arbóreo está constituido por una hilera de chopos en la margen izquierda, que proporciona un nivel de sombreado medio y permite el desarrollo de macrófitos principalmente en las orillas. El régimen hidrológico presenta una estacionalidad marcada, con un carácter más léntico en aguas bajas. El sustrato es roca madre lo que limita su habitabilidad.

Como indicios de contaminación se observaron sedimentos negros en remansos y orillas, espumas en el agua y sedimentos orgánicos recubriendo el sustrato, principalmente en verano. También hay basuras en el cauce.

La comunidad bentónica responde a una situación de degradación importante. Así, muestra en general unas abundancias altas, unas riquezas medio-bajas, con peores registros en verano, cuando se pierden los 2 únicos taxones con cierto valor ecológico. Y, una diversidad bastante baja, en primavera por el dominio de oligoquetos y quironómidos que suman más del 80% de la población, porcentaje al que llegan en verano junto con un molusco, *Potamopyrgus antipodarum*, que es el taxón dominante.

Comunidad bentónica	ZAL150			
	May2010		Oct 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	17,75	1	34,71
Crustacea	2	3,24	1	0,23
Mollusca	4	4,5	5	44,95
Ephemeroptera	3	6,33	2	0,24
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	2	0,64
Coleoptera	2	1,4	2	0,7
Trichoptera	0	0	1	0,12
Diptera	10	66,34	4	17,93
Otros	2	0,44	1	0,47
Nº taxones EPT	3	12	3	15,79
Densidad (ind./m2)	26501		16753	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	6,11		0	
% Raspadores	10,24		42,98	
% Recolectores	79,22		53,35	
% Depredadores	4,05		3,56	
% Chupadores	0		0,12	
% Parásitos	0,37		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	25		19	
Berger-Parker (%)	42		38	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,7		2,1	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4		3,4	

Tabla 965 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAL150. Alegría-A

La estructura trófica de la comunidad aparece alterada, principalmente, en primavera, debido al excesivo dominio de los recolectores, pero también en verano, cuando recolectores y fitófagos son codominantes y los fragmentadores están ausentes.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación ZAL150 en el estado Moderado en primavera y Deficiente en estiaje, siendo ésta la valoración anual y la de la masa Alegría-A, que incumple su objetivo ambiental.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAL150	
			May-2010	Oct -2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,99	1,3
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,91	0,4
	Log (A Sel EPTD)	2	2,95	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,96	0
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	25	19
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,69	0,53
	Nb Taxafam EPT	6	3	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,30	0,3
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	80	55
	EQR IBMWP	0,68	0,53	0,37
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	0
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,20	0
MBi		0,66	0,60	0,27
			Moderado	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 966 Estaciones Masa Alegría-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

En primavera, cuando el MBi presenta un valor cercano al buen estado, sólo las métricas de abundancia, sobradamente, y la riqueza total cumplen sus objetivos ambientales. En verano, cuando el MBi presenta un valor cercano al del mal estado, ninguna métrica cumple sus objetivos medioambientales y dos de ellas presentan valores nulos.

Esta estación se controla desde el año 2000, a excepción del periodo 2004-2006, siempre ha incumplido sus objetivos ambientales, la mayoría de las veces con clase moderada. En los últimos años, en los que se observa una tendencia negativa, esta estación ha caído a deficiente en aguas bajas.

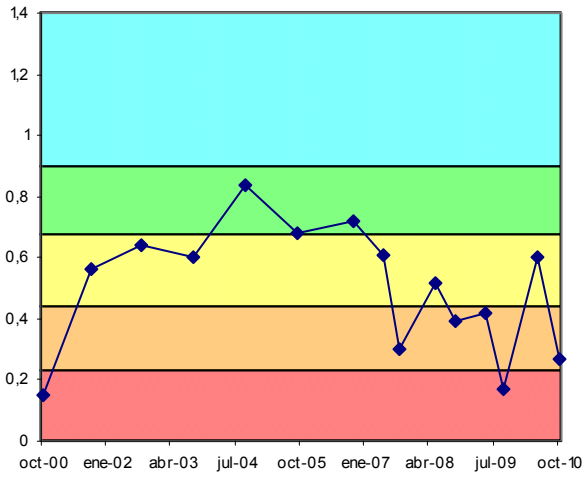


Figura 463. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Alegría-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ZAL150, ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Las especies potenciales presentes en el tramo son loina, piscardo, barbo y locha; y quedan ausentes, anguila y bermejuela. La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 52% del total de efectivos y una densidad de 174 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,522, similar a la de 2009 (1,623). A su vez, la suma de densidades específicas es de 336 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; y que es superior a la registrada en 2009 (260 ind·100 m^{-2}).

En la estación ZAL150, se señalan como especies intolerantes a la contaminación la trucha común y el piscardo. Respecto a especies introducidas, hay que citar el alburno. Por otra parte, no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

comunidad de peces	ZAL150 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	353	147	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	2	1	P
Barbatula quignardi (locha)	108	53	P
Achondrostoma arcasii (bermejuela)			A
Salmo trutta fario (trucha común)	1	1	X
Parachondrostoma miegii (loina	213	105	P
Alburnus alburnus (alburno)	5	2	I
TOTALES	682	336	

Tabla 967 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 obtenido en la estación ZAL150 una biomasa total de 2.228 g, con una densidad de 1.100 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la loina, con un 62% del total.

comunidad de peces	ZAL150	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Parachondrostoma miegii	1.370	676,54
Salmo trutta fario	116	57,28
Phoxinus bigerri	316	156,05
Barbus graellsii	2	0,99
Barbatula quignardi	353	174,32
Alburnus alburnus	71	35,06
TOTALES	2.228	1.100,24

Tabla 968 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Araxes-A

La loina y el piscardo están bien representados en el tramo, con una densidad de individuos notable. Se trata de una población heterogénea en el caso de la loina, con 55% de adultos, 44% de juveniles y 1% de alevines; y más homogénea en el caso del piscardo, con 86% de adultos y 14% de juveniles.

La locha está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Se trata de una población muy homogénea, integrada por un 94% de juveniles.

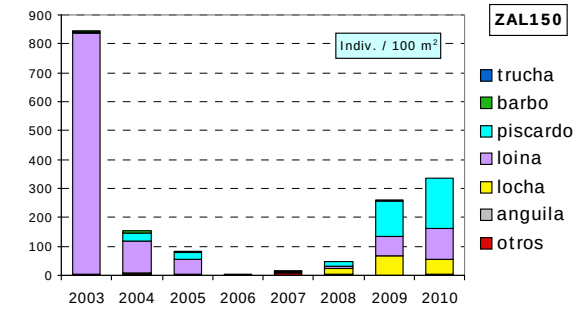
La trucha y el barbo, son testimoniales y no existe población como tal: se trata de un adulto en el caso de la trucha, y de juveniles en el caso del barbo.

Respecto al alburno, la especie es escasa y se han capturado algunos ejemplares juveniles; si bien es una especie nueva en el tramo.

Según el indicador ECP, la estación ZAL150 presenta un valor de 3,16, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo la misma puntuación, por lo que no se registran cambios.

Vida piscícola	ZAL150
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33
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	3,16
Clase ECP	Moderado

Tabla 969 Estaciones Masa Alegría-A. Año 2010. Diagnóstico peces.



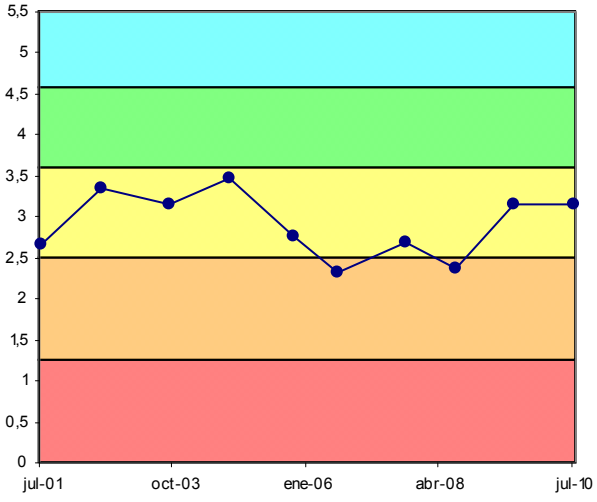


Figura 464. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Alegría-A.

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
	25/05/10	06/10/10
Clorofila a mg/m2	177,32	74,68
Clorofila b mg/m2	21,33	0,92
Feopigmentos mg/m2	19,49	2,43
Índice de clorofilas (IC)	0,37	-1,52
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,10	2,35

Tabla 970 Resultados en la estación de control de la Masa Alegría-A.

El perifiton en la estación ZAL150 recubre hasta el 50% del sustrato del lecho en primavera. Está compuesto principalmente por algas filamentosas. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium minutissimum, Encyonema minutum y, Navicula cryptotenella.* En verano, el perifiton pasa a ser menos abundante, siendo más abundante el pecton. Las principales diatomeas bentónicas que se localizan en verano son *Navicula menisculus, Gomphonema tergestinum* y *Nitzschia dissipata*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones variables en el metabolismo algal, con condiciones naturales en primavera y una sobresaturación de clorofila a en verano; un índice de Margalef bajo y condiciones de eutrofia en primavera y mesotrofia en verano.

El índice IPS en 2010 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
	25/05/10	06/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,2	15,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,4	15,4
EQR-IPS	0,98	0,91
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 971 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.

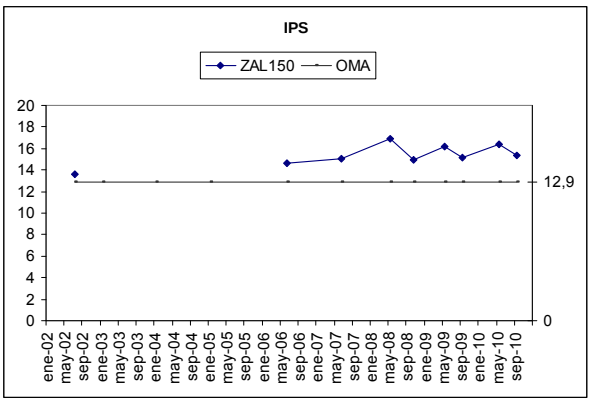


Figura 465. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZAL150.

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.

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 varias especies acuáticas (*Callitriche sp.*, *Zannichellia palustris* y 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.

Especies	Abundancia	Tipo
Carex pendula	1	Helófito/higrófilo
Lysimachia vulgaris	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	1	Helófito/higrófilo
Oenanthe sp.	1	Helófito/higrófilo
Callitriche sp.	2	Hidrófito
Cladophora sp.	2	Hidrófito
Scirpus lacustris	2	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	2	Especie introducida
Galium sp.	3	Helófito/higrófilo
Solanum nigrum	3	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Zannichellia palustris	4	Hidrófito
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	4	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	5	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	5	Helófito/higrófilo

Tabla 972 Macrófitos en la estación ZAL150 de la Masa Alegría-A.

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 diversidad de

especies ha aumentado respecto a campañas anteriores, siendo también mayor el número de especies acuáticas. La contaminación de las aguas es media. La valoración final del índice ECV es de Buena calidad.

La valoración del índice ECV en ZAL150 ha mejorado su calidad en la última campaña analizada y oscila entre calidad Moderada o Buena a lo largo de los años de estudio.

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	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	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	71	Buena

Tabla 973 ECV en la estación ZAL150 de la Masa Alegría-A.

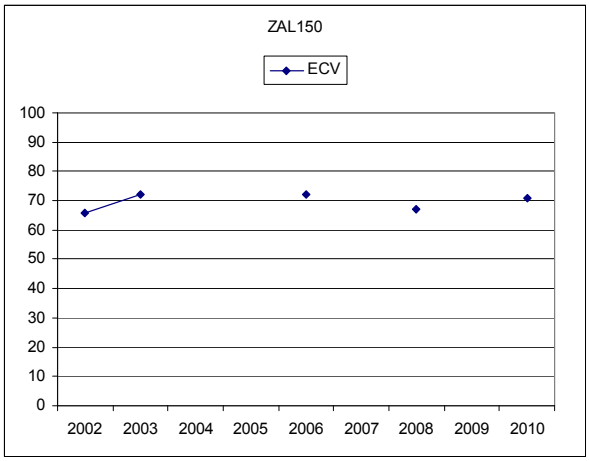


Figura 466. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Alegría-A.

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.

La vegetación de ribera en la estación ZAL150 presenta una calidad Deficiente, con 35 puntos. Se corresponde con una fresneda-olmeda degradada.

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 974 Índice QBR en la estación de la Masa Alegría-A.

La estación ZAL150 de la Masa Alegría-A presenta una valoración deficiente que se mantiene constante a lo largo de las campañas de estudio.

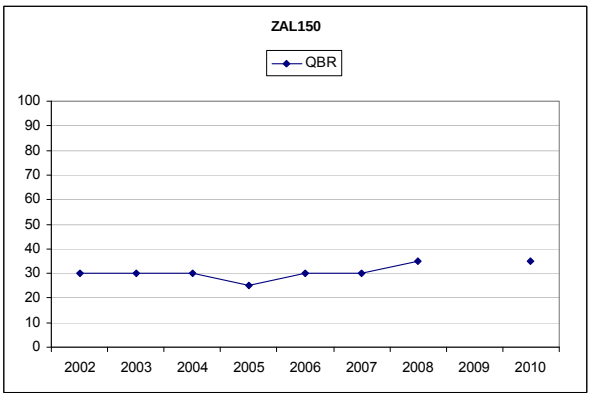


Figura 467. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Alegría-A.

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% Q natural)
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 975 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 determina la comunidad de macroinvertebrados 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 se debe a la baja riqueza total y específica de esta estación, y consecuentemente al bajo valor del IBMWP. De forma más clara en aguas bajas, en esta edición se ha dispuesto de datos en aguas altas y los resultados son sólo ligeramente mejores pero suficientes para que se alcance su objetivo ambiental.

Las alteraciones hidromorfológicas también incumplen sus objetivos.

	Zaia-B	MASA (ZZA246)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 976 Zaia-B. 2010. 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 977 Zaia-B. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ZZA246, en su cuarto año de control, confirma el incumplimiento de su objetivo de calidad; también en esta ocasión debido al estado de los macroinvertebrados en aguas bajas y pese a que el fitobentos y las condiciones físico-químicas nuevamente han alcanzado el buen estado.

A pesar de que el IFQ-R cumple sus objetivos de calidad, se detecta un exceso de carga orgánica (DQO), de oxígeno y nitratos en varios controles (ver Informe de la Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010). Las causas de estos incumplimientos podrían estar en vertidos urbanos procedentes de tramos superiores y/o vertidos difusos de origen agrícola.



Figura 468. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Zaia-B.

20.11.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZZA246 en el tramo final del río Zaia, tiene características de tramo medio. La cuenca es calcárea, de tamaño medio y tiene una intensa actividad agrícola. El canal del río está alterado por el encajonamiento y rectificación del cauce. La vegetación ribereña es más o menos continua, está bien estructurada y aporta sombra y hojarasca al cauce. La estación está en una zona en la que la lámina de agua tiene mayor anchura y profundidad siendo la velocidad de la corriente inapreciable. Es, por tanto, un tramo muy léntico, donde se acumulan muchos limos y éstos juntos con otras partículas de escaso tamaño son el sustrato dominante. No se observan indicios de contaminación importantes pero si una pequeña alteración ocasionado por la existencia de restos vegetales, procedentes del aclareo de la vegetación ribereña, en el cauce.

La comunidad bentónica, con algunas diferencias estacionales, responde a una situación de alteración del tramo. La riqueza es baja, los taxones muy generalistas y hay desequilibrios importantes en las dos épocas. Las

diferencias están en la abundancia, que se reduce más de 7 veces en verano y, en la riqueza, se pierden 7 taxones. En cuanto a la diversidad es ligeramente peor en primavera cuando los oligoquetos son el taxón dominante, algo menos de la mitad de la población. La estructura trófica esta dominada por recolectores, que en verano decae un poco en favor de depredadores, escasos en primavera, y fitófagos y fragmentadores.

Comunidad bentónica	ZZA246			
	May-2010		Oct-2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	44,96	2	27,27
Crustacea	3	11,63	2	23,75
Mollusca	3	7,37	3	30,58
Ephemeroptera	4	17,03	2	3,83
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	1	0,1	1	0,11
Heteroptera	0	0	2	1,72
Coleoptera	2	0,21	1	0,11
Trichoptera	0	0	1	0,33
Diptera	7	17,87	1	11,87
Otros	1	0,83	1	0,43
Nº taxones EPT	4	17,39	3	18,75
Densidad (ind./m2)	30069		4598	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	24,09		23,75	
% Raspadores	8,41		13,59	
% Recolectores	65,41		47,98	
% Depredadores	1,15		12,85	
% Chupadores	0		1,28	
% Parásitos	0,93		0,54	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	23		16	
Berger-Parker (%)	45		27	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,9		2,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,8		4,5	

Tabla 978 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZZA246. Zaia-B

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZZA246	
			May-2010	Oct-2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,66	2,75
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	1,12	0,84
	Log (A Sel EPTD)	2	3,36	2,75
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	1,09	0,90
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	23	16
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,64	0,44
	Nb Taxafam EPT	6	4	3
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,4	0,3
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	87	67
	EQR IBMWP	0,68	0,58	0,45
	Nb Taxafam Sel ETD	3	1	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,2	0,4
MBi		0,66	0,67	0,55
			Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 979 Estaciones Masa Zaia-B. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

El índice MBi para la masa Zaia-B nos indica un estado 'Bueno' en primavera, aunque con un valor del índice próximo al límite con el moderado, y 'Moderado' en estiaje, siendo está la valoración anual e incumpliendo, por tanto, el objetivo ambiental definido para la masa.

Las métricas de abundancia son las mejor valoradas y las únicas que cumplen sus objetivos ambientales en los dos controles. En primavera estas métricas presentan valores en torno a los de referencia y la riqueza total y el índice IBMWP están más cerca de cumplir sus objetivos medioambientales. El resto de métricas presentan valores muy bajos.

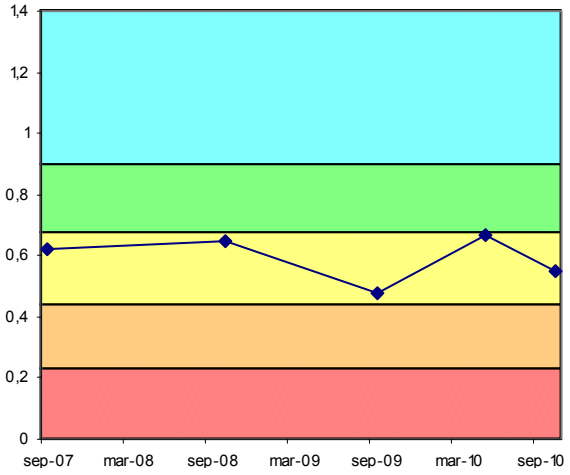


Figura 469. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Zaia-B.

Esta estación se empezó a controlar en 2007 y desde entonces se ha mantenido en la misma clase de calidad, Moderada.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación ZZA246, 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 estación de la Masa Zaia-B.

Pigmentos e índices	ZZA246	ZZA246
	26/05/10	05/10/10
Clorofila a mg/m2	7,63	33,61
Clorofila b mg/m2	0,44	2,88
Feopigmentos mg/m2	0,32	2,56
Índice de clorofilas (IC)	-1,73	-0,66
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,24	1,99

Tabla 980 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: *Cocconeis placentula* y *Amphora pediculus* (con una dominancia clara). En aguas bajas, el pecton es algo más evidente recubriendo hasta un 10% del sustrato del lecho. Las especies de diatomeas más abundantes en verano son: *Amphora pediculus* (que es muy abundante) y *Planothidium conspicuum*, principalmente.

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 oligotróficas.

El índice IPS en 2010 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 desde entonces cumple con el objetivo ambiental para este indicador.

Fitobentos	ZZA246	ZZA246
	26/05/10	05/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	15	15,9
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,3	15,5
EQR-IPS	0,82	0,91
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 981 Calidad debida al fitobentos en la estación de control de la Masa Zaia-B.

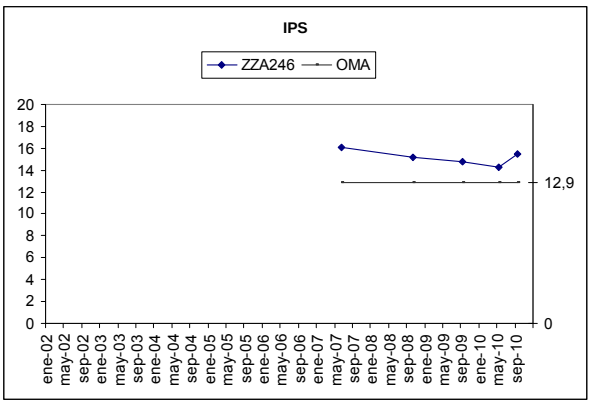


Figura 470. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ZZA246.

MACRÓFITAS

En 2010 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

La estación ZZA246 no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010. En campañas anteriores se corresponde 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% Q natural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5^{-2}0%) 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 982 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. Los principales indicadores biológicos, macroinvertebrados y fitobentos, alcanzan el muy buen estado, y el resto de indicadores presentan el buen estado.

En esta masa se dispone de otra estación casi en cabecera, estación ZAI018, aguas abajo de Okina, cuyo estado ecológico es bueno, siendo buena o muy buena la valoración de todos los indicadores analizados.

	Ayuda-A	ZAI018	MASA (ZAI088)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Muy Bueno	Muy Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno	Bueno
Indicadores fisicoquímicos	IFQ-R	Muy Bueno	Muy Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno	Bueno

Tabla 983 Ayuda-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

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.

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

Tabla 984 Ayuda-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ZAI088, en su cuarto 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 del MBi y del IPS están en torno a 1.

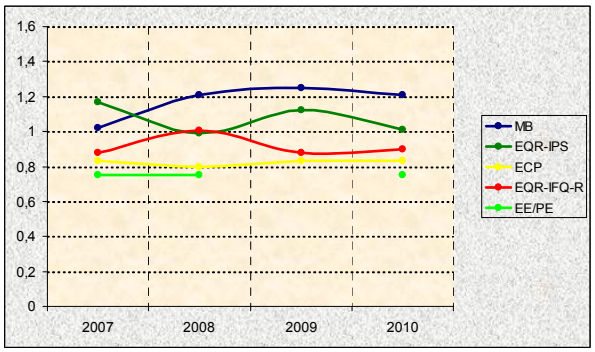


Figura 471. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ayuda-A.

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** está en el curso alto del río Ayuda, aguas abajo del pueblo de Okina. Su cuenca vertiente es pequeña, calcárea y está bastante naturalizada. Conserva una línea de arbolado densa y continua que sombrea el cauce y aporta raíces y hojarasca. La estación está en un tramo reófilo y de sustrato heterogéneo.

Se han observado restos agropecuarios en el cauce, algunas espumas y presencia de tapetes bacterianos fuera del tramo de muestreo.

La comunidad bentónica es la adecuada para un tramo alto y en buen estado como es éste: tiene un alto nivel de riqueza, destaca el importante número de taxones de alto valor ecológico (7 taxones presentan 10 puntos de IBMWP) y su complejidad. Y sólo la diversidad presenta ciertas alteraciones, ya que el 50% de la comunidad son *Hydropsyche siltalai* y quironómidos, taxones bastante generalistas y resistentes a cierto grado de contaminación orgánica.

La estructura trófica aparece algo alterada y detecta la presencia de cierto nivel de carga orgánica. Más de la mitad de la población son recolectores, en detrimento de los fragmentadores, que presentan porcentajes de representatividad similares a fitófagos y depredadores.

La estación **ZAI088** está en el curso medio-alto del río Ayuda. Su cuenca vertiente es mediana, calcárea y

está bastante naturalizada, siendo la actividad agrícola la principal presión que soporta. El canal fluvial presenta modificación de las terrazas por la actividad agrícola y su grado de cobertura arbórea es medio, lo que favorece el desarrollo de algas filamentosas y macrófitos. El régimen es lótico, con zonas turbulentas y otras laminares, y el sustrato es de granulometría diversa aunque aparece consolidado por la precipitación de carbonatos, y recubierto por musgos en muchos puntos. No se han registrado aspectos destacables respecto a la calidad visual del agua ni ningún otro tipo de alteración.

La comunidad bentónica en este tramo es indicativa del buen estado en que se encuentra el medio. Se trata de una comunidad que comparte muchas similitudes con la estación situada, aguas arriba y antes comentada, es muy rica y compleja, y destaca la abundancia de taxones de alto valor ecológico. También aquí, la diversidad es el único parámetro que muestra ciertas alteraciones, y al igual que ocurría en la estación ZAI018, *Hydropsyche siltalai* y los quironómidos son los taxones dominantes (60% de representatividad).

La estructura trófica aparece algo alterada y detecta la presencia de cierto nivel de carga orgánica. Casi el 70% de la población son recolectores, en detrimento de los fragmentadores, que suponen algo menos del 5% y de fitófagos, menos del 15%. Los depredadores están bien representados.

Comunidad bentónica	ZAI018		ZAI088	
	Oct-2010		Oct-2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	1	1,1
Annelida	3	5,5	3	3,71
Crustacea	0	0	1	0,46
Mollusca	2	0,88	2	1,51
Ephemeroptera	5	13,79	6	7,15
Plecoptera	1	9,66	1	3,3
Odonata	1	0,03	0	0
Heteroptera	1	0,03	0	0
Coleoptera	7	5,36	7	7,63
Trichoptera	4	28,38	7	35,11
Diptera	8	35,96	9	35,98
Otros	2	0,22	1	4,03
Nº taxones EPT	10	28,57	14	36,84
Densidad (ind./m2)	17825		42559	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	16,34		4,73	
% Raspadores	16,42		14,27	
% Recolectores	54,08		69,55	
% Depredadores	13,03		10,46	
% Chupadores	0		0,96	
% Parásitos	0,14		0,04	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	35		38	
Berger-Parker (%)	25		33	
Shannon-Weaver (bits/ind)	3,2		3,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,5		5,6	

Tabla 985 Datos de las Comunidades bentónicas de las estaciones ZAI018 y ZAI088. Ayuda-A

La estación **ZAI018** presenta un estado biológico según el índice MBi de Muy Buen estado. En lo que respecta a las métricas del MBi, todas presentan valores próximos y/o en torno a los valores de referencia lo que evidencia la excelente calidad de este tramo.

La estación **ZAI088**, y la masa Ayuda-A, presentan un estado biológico Muy Bueno según el índice MBi, cuyo valor numérico esta por encima del de referencia. En lo que respecta a las métricas que participan en el MBi, todas superan ampliamente los valores de referencia establecidos para cada una de ellas, lo que nos indica la muy buena calidad que presenta este tramo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAI018 Oct 2010	ZAI088 Oct 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,49	3,47
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	1,07	1,06
	Log (A Sel EPTD)	2	3,39	3,34
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	1,1	1,09
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	35	38
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,97	1,06
	Nb Taxafam EPT	6	9	14
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,9	1,4
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	143	185
	EQR IBMWP	0,68	0,95	1,23
	Nb Taxafam Sel ETD	3	6	7
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	1,2	1,4
MBi		0,66	1,03 Muy Bueno	1,21 Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Muy Bueno	

Tabla 986 Estaciones Masa Ayuda-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

La estación **ZAI018** se controla desde el año 1997. Hasta el año 2002 mostraba una estacionalidad marcada, con incumplimiento de objetivos sólo en estiaje. Desde entonces el diagnóstico se ha mantenido en la clase de calidad más alta, muy bueno, tanto en aguas altas como bajas. Y en los últimos controles, todos en aguas bajas, los valores que se obtienen son propios de una estación de referencia. La estación **ZAI088** se empezó a controlar en 2007 y desde entonces siempre se ha mantenido en la clase de calidad más alta. La mayoría de las veces presenta niveles de MBi superiores a los de referencia.

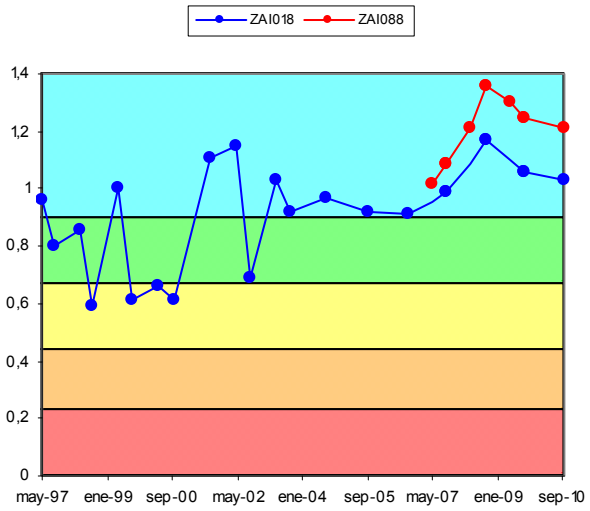


Figura 472. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ayuda-A

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición la estación **ZAI018** ha sido muestreada mediante muestreo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo. A su vez, el muestreo en la estación **ZAI088** ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 fue semicuantitativo.

comunidad de peces	ZAI018 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Barbatula quignardi (locha)			
Phoxinus bigerri (piscardo)			
Salmo trutta fario (trucha)	39	28	P
Achondrostoma arcasii (bermejuela)	47	33	P
Anguilla anguilla (anguila)			
TOTALES	86	61	

comunidad de peces	ZAI088 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Barbatula quignardi (locha)	14	8	P
Phoxinus bigerri (piscardo)	75	43	P
Salmo trutta fario (trucha)	24	14	P
Achondrostoma arcasii (bermejuela)			
Anguilla anguilla (anguila)			A
TOTALES	113	65	

Tabla 987 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.

En el caso de la estación **ZAI018**, la especie dominante de la población estimada es la bermejuela con el 55% del total de efectivos y una densidad de 33 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 0,994. A su vez, la suma de densidades específicas es media, con 61 ind·100 m^{-2}, e inferior a la de 2009 (90 ind·100 m^{-2}).

En **ZAI018** se señala como especie intolerante a la contaminación la trucha común. No hay especies ausentes ni introducidas; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Respecto a la estación **ZAI088**, la especie dominante en número de la muestra obtenida es el piscardo con el 66% del total de efectivos y una densidad de 43 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,241. A su vez, la suma de densidades específicas es media, con 65 ind·100 m^{-2}, y claramente inferior a la registrada en 2009 (115 ind·100 m^{-2}).

En **ZAI088**, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y piscardo. A su vez, se señala como especie ausente solo la anguila; especies introducidas no hay ni se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha obtenido en **ZAI018** una biomasa total de 2.373 g, con una densidad de 1.685 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha común, con un 96% del total.

comunidad de peces	ZAI088	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	2.280	1.619,32
Achondrostoma arcasii	93	66,05
TOTALES	2.373	1.685,37

Tabla 988 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ayuda-A

La trucha, está bien representada, con una densidad de individuos media. Su población no es muy homogénea, con un 62% de juveniles y 38% de adultos, si bien el reclutamiento está garantizado. Respecto la bermejuela, decir que no es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población madura, con un 98% de adultos y un 2% de juveniles.

En el caso de la estación **ZAI088**, al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP, la estación **ZAI018** presenta un valor de 4,50, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo el mismo valor, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces. En el caso de la estación **ZAI088**, el indicador ECP presenta un valor de 4,17, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo también el mismo valor, por lo que tampoco se registran cambios.

Vida piscícola	ZAI018
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

Vida piscícola	ZAI088
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 989 Resultados Estaciones Masa Ayuda-A. Año 2010. Diagnóstico peces.

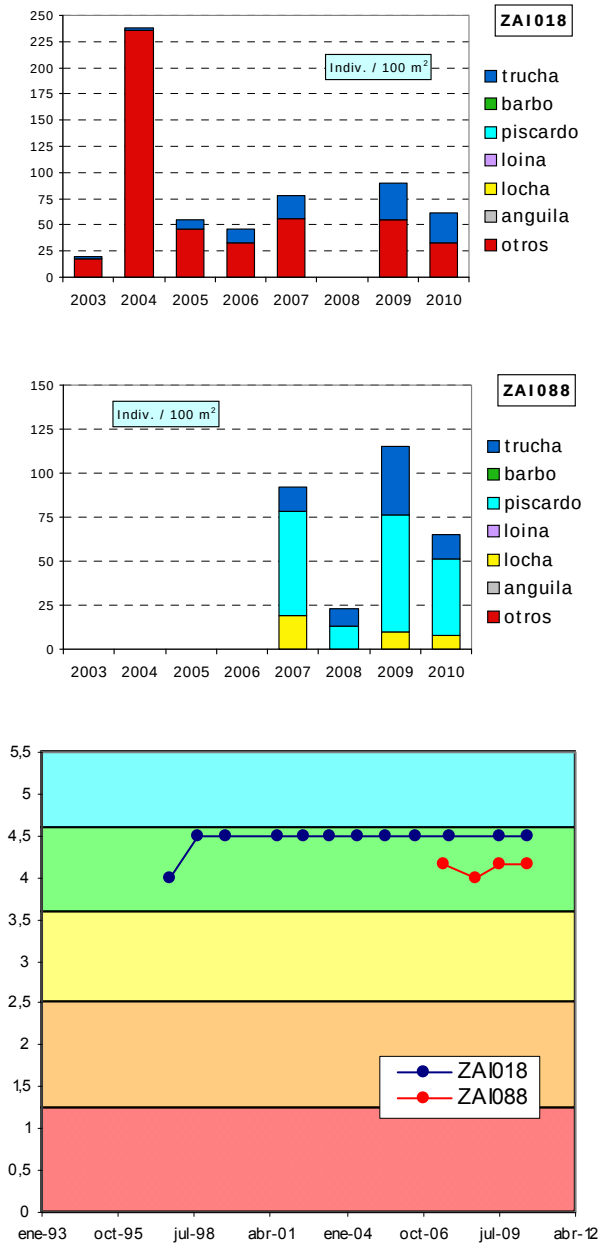


Figura 473. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ayuda-A.

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.

El perifiton en la estación **ZAI018** recubre hasta un 5% del sustrato del lecho y está compuesto por pecton, fundamentalmente. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Navicula tripunctata, Achnanthidium biasolettianum, Amphora pediculus, Rhoicosphenia abbreviata, Cocconeis placentula var. euglypta* y *Navicula cryptotenella.*

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 mesotróficas. 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	ZAI018	ZAI088
	07/10/10	07/10/10
Clorofila a mg/m2	61,43	89,48
Clorofila b mg/m2	4,08	11,04
Feopigmentos mg/m2	2,04	16,41
Índice de clorofilas (IC)	-0,87	0,31
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	1,97	2,17

Tabla 990 Resultados en la estación ZAI018 de la Masa Ayuda-A.

El perifiton en la estación **ZAI088** recubre aproximadamente un 25% del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por pecton en verano. Entre las especies de diatomeas más abundantes se encuentran: *Amphora pediculus, Achnanthidium biasolettianum, Diploneis oblongella* y *Achnanthidium minutissimum.*

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 o poblaciones jóvenes, con niveles de mesotrofia.

El índice IPS en la estación **ZAI018** y en la estación **ZAI088** de la Masa Ayuda-A señala una valoración del Muy Buena calidad.

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.

Fitobentos	ZAI018	ZAI088
	07/10/10	07/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,3	18,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,8	16,9
EQR-IPS	1,01	1,01
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 991 Resultados del componente fitobentos en las estaciones de la Masa Ayuda-A.

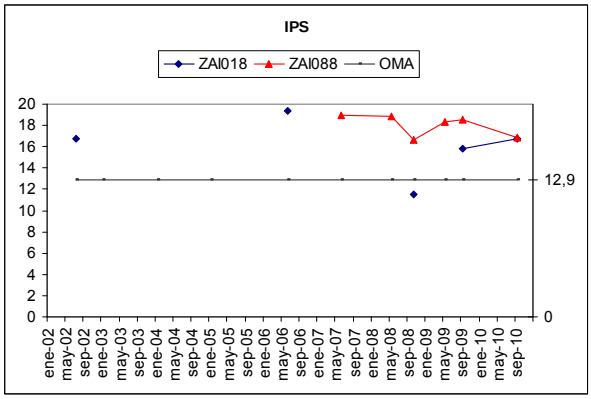


Figura 474. Evolución del índice de diatomeas IPS en las estaciones de la Masa Ayuda-A.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas en la estación **ZAI088**. 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 tres especies acuáticas (las algas, *Nostoc sp.* y *Cladophora sp*. y el briófito *Fontinalis antipyretica).* La comunidad de macrófitas está compuesta por un carrizal incipiente y especies de higrófilos comunes y megaforbios ribereños.

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, aumentando la presencia de especies acuáticas. 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 2010 ha mejorado su valoración.

Especies	Abundancia	Tipo
Cladophora sp.	1	Hidrófito
Juncus sp.	1	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	2	Hidrófito
Lythrum salicaria	2	Helófito/higrófilo
Nostoc sp.	2	Hidrófito
Phragmites australis	2	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	3	Helófito/higrófilo
Galium sp.	3	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	3	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	4	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	4	Helófito/higrófilo

Tabla 992 Macrófitos en la estación ZAI088. Ayuda-A.

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	15	Bueno
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	12	Alta
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	83	Muy Buena

Tabla 993 ECV en la estación ZAI088 de la Masa Ayuda-A.

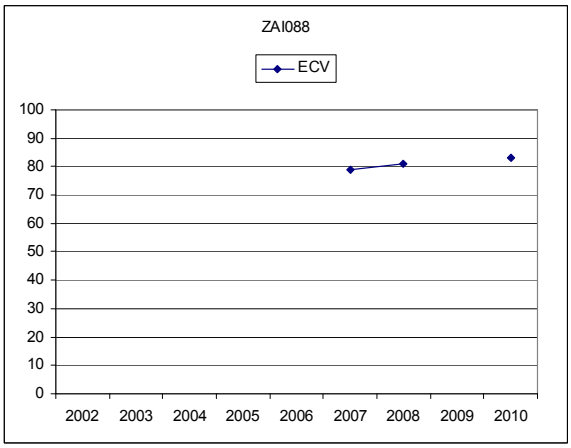


Figura 475. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ayuda-A.

20.12.3 INDICADORES HIDROMORFOLÓGICOS

VEGETACIÓN DE RIBERA

La estación **ZAI018** no se ha incluido en el estudio de la vegetación de ribera en 2010. La valoración del índice QBR en 2008 fue de una fresneda-olmeda en Buen estado de conservación.

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.

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.

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 994 Índice QBR en las estaciones de la Masa Ayuda-A.

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 también en 2010.

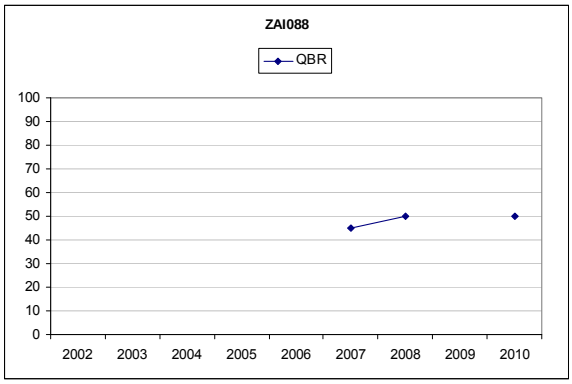


Figura 476. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Ayuda-A.

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 995 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 estado ecológico Bueno, determinado por las comunidades biológicas de mayor peso, macroinvertebrados y fitobentos, la físico-química general del agua y las condiciones hidromorfológicas

La comunidad piscícola presenta incumplimiento de su objetivo de calidad debido a la ausencia de tres especies potenciales y a la presencia de una introducida.

	Ayuda-C	MASA (ZAI372)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 996 Ayuda-C. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Ayuda-C presenta un nivel bajo de presiones y no está impactada, dado que su estado ecológico es bajo, y, consecuentemente es una masa en riesgo bajo de incumplir sus objetivos medioambientales.

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

Tabla 997 Ayuda-C. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ZAI372 se controla desde hace 17 años. Su estado ecológico fluctúa entre los estados bueno y moderado, siendo los macroinvertebrados y los peces los únicos indicadores que incumplen sus objetivos de calidad. En el caso de los macroinvertebrados, las características del tramo, fuerte pendiente y sustrato de granulometría muy gruesa, en combinación con caudales altos, ocasiona un patrón de distribución de los macroinvertebrados muy irregular y, además, el muestreo es más dificultoso. En el caso de los peces y al igual que ocurre en casi todo este territorio, faltan especies potenciales y hay especies introducidas.

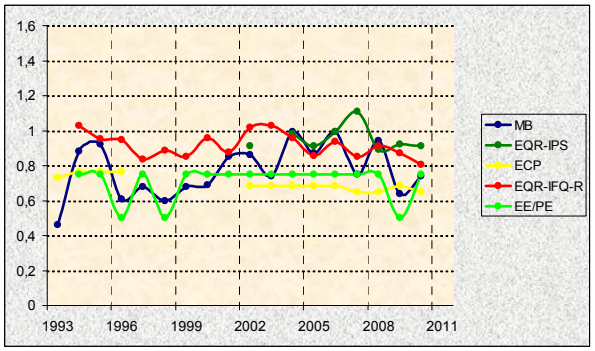


Figura 477. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ayuda-C.

20.13.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación ZAI372 está en el tramo bajo del río Ayuda, aunque sus características son más de tramo medio. La cuenca vertiente es calcárea, de tamaño medio y está ocupada en su mayoría por campos de cultivo. El canal del río presenta modificación de las terrazas y la vegetación de ribera se encuentra condicionada por las plantaciones de chopos. El tramo tiene carácter reófilo y una granulometría diversa, con predominio de partículas de tamaño grande y una presencia significativa de arenas.

No se han observado indicios de contaminación destacables.

La comunidad de macroinvertebrados de esta estación muestra algunas alteraciones, más evidentes en verano. En verano, se pierde riqueza, aunque apenas afecta a los taxones de mayor valor ecológico, y disminuye la diversidad debido a la dominancia de *Caenis luctuosa*, con más del 65% de representatividad. En ambas épocas los taxones más abundantes son de lo más generalista, lo que parece indicar cierto nivel de carga orgánica, más importante en estiaje.

La estructura trófica está dominada por los colectores: en primavera en codominancia con los fragmentadores, entre ambos suman más del 70% de la comunidad, y en verano en solitario (son más del 80% de la comunidad). Los depredadores, con porcentajes de

representatividad en torno al 10%, son significativos en los dos controles.

Comunidad bentónica	ZAI372			
	May 2010		Oct 2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	1	18,12	2	7,97
Crustacea	1	24,16	1	4,4
Mollusca	3	3,99	1	0,66
Ephemeroptera	4	7,53	3	66,18
Plecoptera	1	6,86	1	0,11
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,1
Coleoptera	1	0,14	0	0
Trichoptera	6	1,73	4	1,21
Diptera	11	28,96	8	10,12
Otros	2	8,51	1	9,24
Nº taxones EPT	11	36,67	8	36,36
Densidad (ind./m2)	28428		13295	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	32,88		4,95	
% Raspadores	7,14		0,66	
% Recolectores	49,19		82,66	
% Depredadores	10,37		11,22	
% Chupadores	0,14		0,51	
% Parásitos	0,27		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	30		22	
Berger-Parker (%)	24		66	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,9		1,6	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,5		5,6	

Tabla 998 Datos de la comunidad bentónica en la estación ZAI372. Ayuda-C

En primavera, todas las métricas del MBi cumplen sus objetivos ambientales. En estiaje, la riqueza total y el IBMWP incumplen sus objetivos medioambientales, aunque con valores próximos al umbral del cumplimiento.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	ZAI372	
			May 2010	Oct 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,97	2,58
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	0,91	0,79
	Log (A Sel EPTD)	2	2,18	2,45
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,71	0,8
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	30	22
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,83	0,61
	Nb Taxafam EPT	6	11	8
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	1,1	0,8
Taxones sensibles/ Tolerantes	IBMWP	101	131	101
	EQR IBMWP	0,68	0,87	0,67
	Nb Taxafam Sel ETD	3	4	4
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,8	0,8
MBi		0,66	0,87	0,74
			Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 999 Estaciones Masa Ayuda-C. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

Esta estación se controla desde el año 1993. A lo largo del tiempo, salvo el periodo 1996-98 en que los valores de MBi se mantuvieron constantes y en la clase de calidad Moderada, se observa una estacionalidad muy marcada. Normalmente, se producen fluctuaciones entre las calidades Muy Buena, en aguas bajas, y Moderada, en aguas altas. Esta dinámica se ha roto en las 2 últimas campañas en las que los datos de aguas altas son algo mejores que los de aguas bajas.

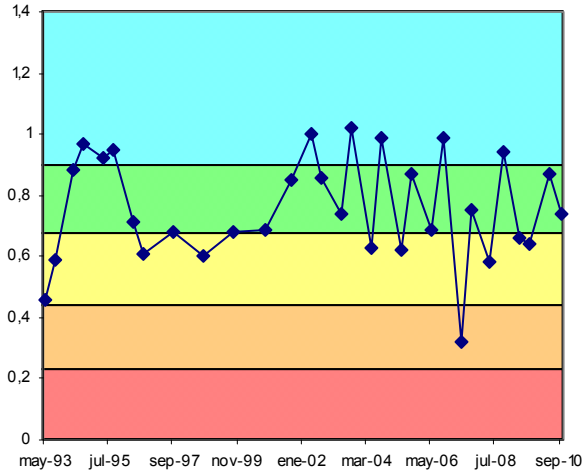


Figura 478. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ayuda-C.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación ZAI372 ha sido semicuantitativo, al igual que en 2009 y 2008. Están presentes 4 de las 7 especies potenciales del tramo, quedando ausentes, anguila, barbo y fraile.

comunidad de peces	ZAI372 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	229	159	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)			A
Barbatula quignardi (locha)	5	3	P
Salmo trutta fario (trucha)	2	1	P
Parachondrostoma miegii (loina)	9	6	P
Gobio lozanoi (gobio)	85	59	I
Salaria fluviatilis (fraile)			A
TOTALES	330	228	

Tabla 1000 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 el piscardo con el 69% del total de efectivos y una densidad de 159 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,146, similar a la de 2009 (1,119). A su vez, la suma de densidades específicas es de 228 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad alta; aunque es inferior a la registrada en 2009 (292 ind·100 m^{-2}).

En la estación ZAI372 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, se señala el

gobio. No se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Se ha obtenido en ZAI372 una biomasa total de 1.123 g, con una densidad de 780 $g \cdot m^{-2}$, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha, con un 54% del total.

comunidad de peces	ZAI372	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	610	423,61
Gobio lozanoi	231	160,42
Barbatula quignardi	10	6,94
Phoxinus bigerri	127	88,19
Chondrostoma miegii	145	100,69
TOTALES	1123	779,85

Tabla 1001 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ayuda-C

El piscardo y el gobio, están bien representados, con una densidad de individuos notable para el piscardo y media para el gobio. Se trata de poblaciones maduras, con un 88% de adultos y un 12% de juveniles, y un 68% de adultos y un 32% de juveniles, respectivamente.

La loina y la locha son escasas en el tramo y se han capturado pocos ejemplares: 89% de juveniles y 11% de adultos en el caso de loina; y ejemplares juveniles exclusivamente en el caso de la locha. En el caso de la trucha, se capturaron 2 adultos.

Según el indicador ECP, la estación ZAI372 presenta un valor de 3,24, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,43, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, si bien no se registra un cambio de clase. Este ligero empeoramiento se ha producido por la pérdida de una de las especies potenciales, el barbo de Graells, especie presente con anterioridad en el registro histórico de la estación.

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 1002 Estaciones Masa Ayuda-C. Año 2010. Diagnóstico peces.

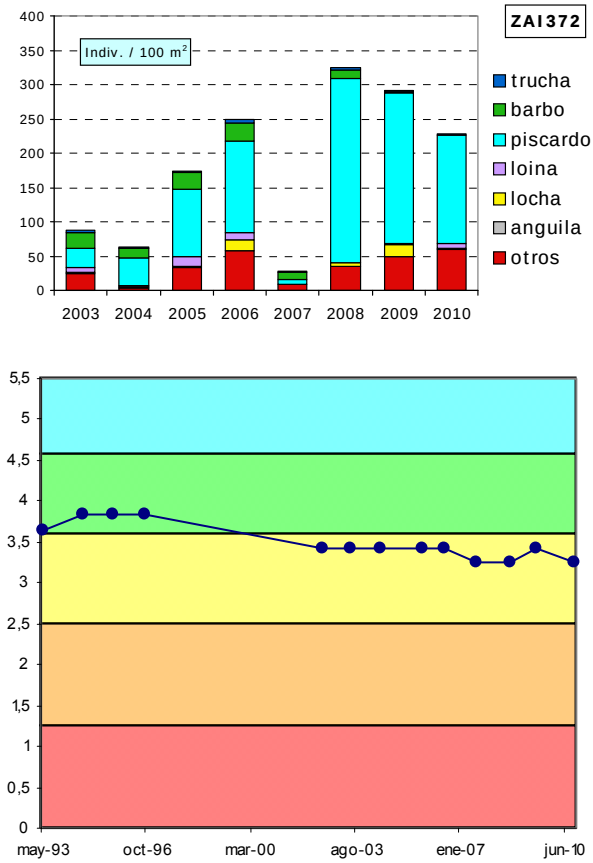


Figura 479. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ayuda-C

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
	26/05/10	07/10/10
Clorofila a mg/m2	10,04	318,87
Clorofila b mg/m2	0,00	0,00
Feopigmentos mg/m2	59,88	42,17
Índice de clorofilas (IC)	0,78	-0,88
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,07	2,26

Tabla 1003 Resultados en la estación de control de la Masa Ayuda-C.

El perifiton en la estación ZAI372 recubre hasta el 10% del sustrato del lecho en primavera y está compuesto por pecton y plocon. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Encyonema minutum, Achnanthidium biasolettianum y Achnanthidium minutissimum* (muy abundantes).

En verano, el perifiton pasa a ser más abundante ocupando prácticamente la totalidad del lecho, aunque las formas dominantes son cortas o pecton. Las principales diatomeas bentónicas presentes son *Navicula cryptotenella, Nitzschia dissipata* y *Amphora pediculus*.

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 o poblaciones jóvenes, con niveles de oligotrofia. En verano hay una sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos. Predomina la clorofila funcional y se corresponde con niveles de clara eutrofia. El índice de Margalef es bajo y se corresponde con poblaciones algales jóvenes, con abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

El índice IPS en 2010 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
	26/05/10	07/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	16
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,6	15,5
EQR-IPS	1,07	0,91
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 1004 Resultados debido al componente fitobentos en la estación de control de la Masa Ayuda-C.

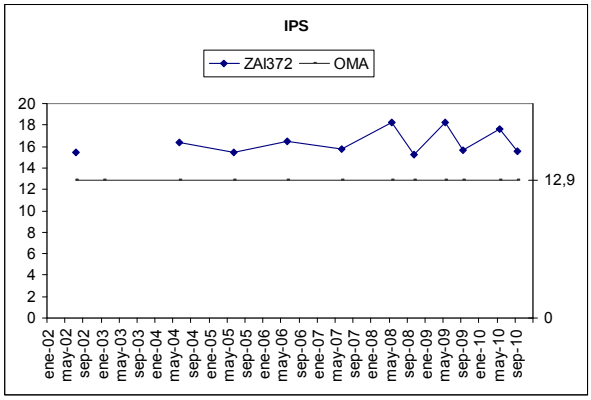


Figura 480. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación de la Masa Ayuda-C.

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.

MACRÓFITAS

En la tabla adjunta se detallan las especies de macrófitas y las abundancias obtenidas 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 *Scirpus lacustris* y *Scirpus holosheonus*. También encontramos herbáceas y megaforbios ribereños, como *Epilobium hirsutum* y *Mentha longifolia*, especies de comunidades éutrofas y de lugares fangosos e higrófilos comunes.

Especies	Abundancia	Tipo
Typha latifolia	1	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/higrófilo
Ranunculus sp.	1	Hidrófito
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Nasturtium officinale	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Veronica anagallis-aquatica	1	Helófito/higrófilo
Eleocharis palustris	2	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	2	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/higrófilo
Iris pseudacorus	2	Helófito/higrófilo
Mentha sp.	2	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	2	Helófito/higrófilo
Phragmites australis	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	2	Helófito/higrófilo
Cyperus longus	3	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	3	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	3	Helófito/higrófilo
Paspalum paspalodes	4	Especie introducida
Mentha longifolia	4	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	5	Helófito/higrófilo
Scirpus lacustris	5	Helófito/higrófilo

Tabla 1005 Macrófitos en la estación ZAI372 de la Masa Ayuda-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 2010.

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.

La valoración del índice ECV en la estación ZAI372 se mantiene constante a lo largo de las campañas analizadas, con un ligero incremento en 2010.

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)	4	Media
Contaminación	10	Medio
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	70	Moderada

Tabla 1006 ECV en la estación ZAI372 de la Masa Ayuda-C.

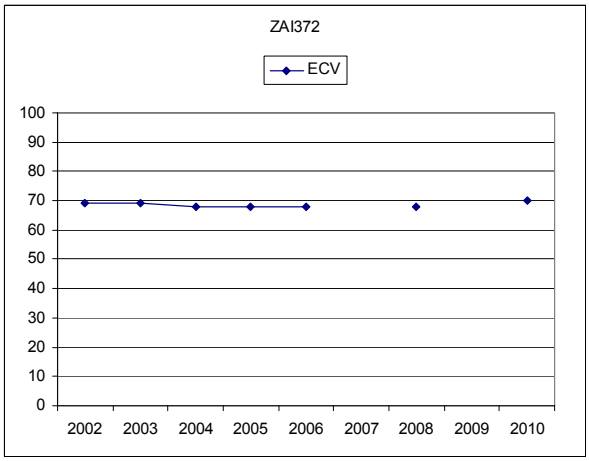


Figura 481. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ayuda-C.

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 1007 Índice QBR en la estación de la Masa Ayuda-C.

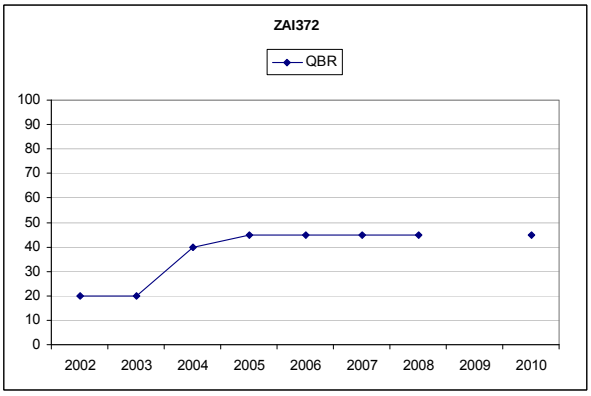


Figura 482. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Ayuda-C.

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% Q natural)
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 1008 Alteraciones hidromorfológicas Ayuda-C.

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

21. UNIDAD HIDROLÓGICA EGA

Bilbao, mayo de 2011

21.1. 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 dos masas de la UH del Ega con control presentan un estado ecológico Bueno y cumplen sus objetivos ambientales. En estas masas todos los indicadores, salvo los peces en la masa Ega-B, cumplen sus objetivos de calidad. En el tramo alto de la masa Ega-B, se dispone de otra estación cuyo estado ha sido Moderado a causa de la comunidad de macroinvertebrados en aguas bajas.

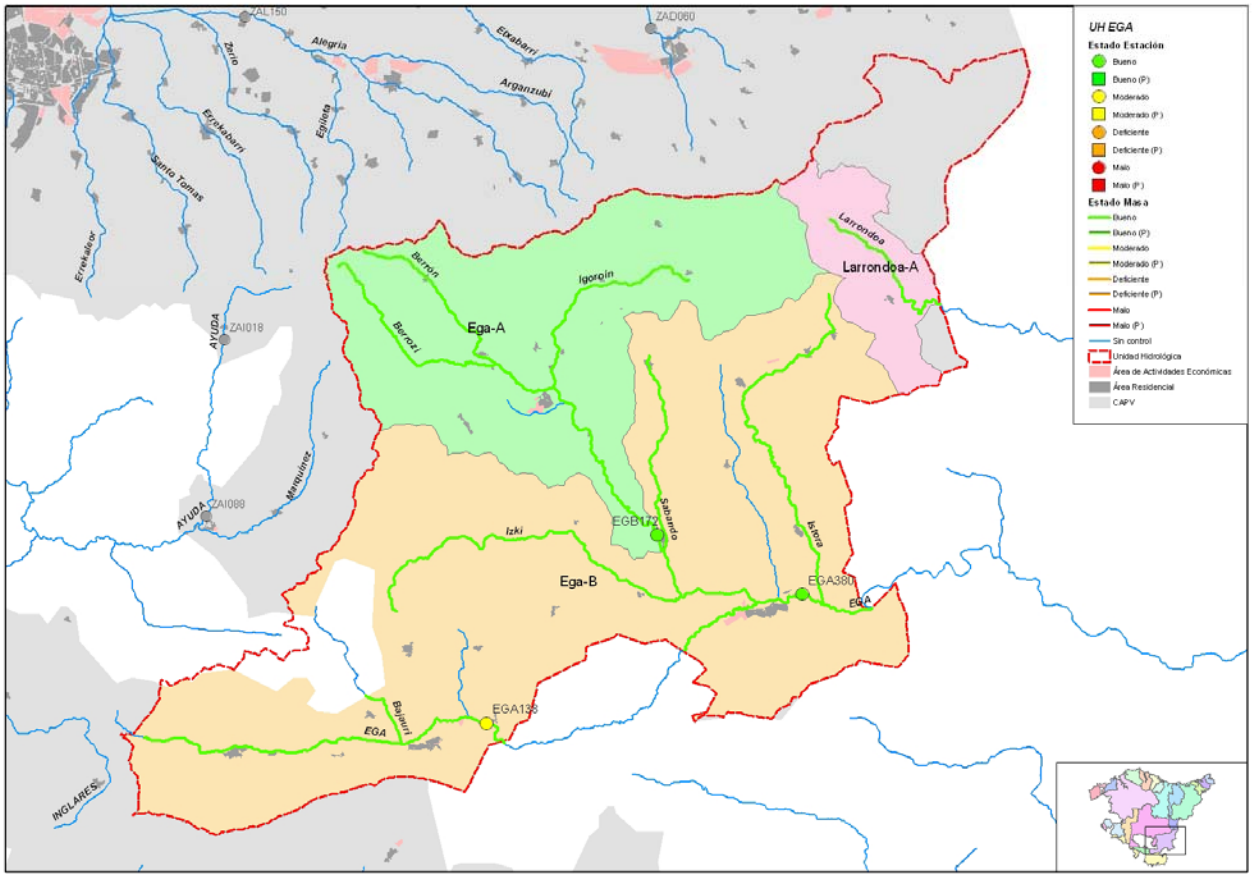


Figura 483. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Ega. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

21.2. MASA EGA-A

21.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Ega-A, representada por la estación EGB172, presenta en el año 2010 un estado ecológico Bueno. Todos los elementos analizados alcanzan el buen estado, muy bueno en el caso del fitobentos.

	Ega-A	MASA (EGB172)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Muy Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Bueno
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Bueno

Tabla 1009 Ega-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Así, se concluye que la masa Ega-A es una masa en riesgo bajo de incumplir sus objetivos ambientales, al presentar un impacto probable con un nivel de presiones medio.

Estado ecológico	BUENO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 1010 Ega-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación de la masa Ega-A, que se controla desde el año 2000, presenta un estado ecológico que fluctúa entre el bueno y el moderado, siguiendo el mismo patrón que la comunidad de macroinvertebrados.

La comunidad macrobentónica de esta estación está condicionada por su escaso potencial de habitabilidad debido a que el sustrato, por la precipitación de carbonato cálcico, es continuo y la pendiente importante. Estas características también ocasionan una distribución bastante irregular de los macroinvertebrados en el cauce y, coincidiendo con caudales elevados y/o crecidas, la falta de refugios, provoca importantes arrastres.

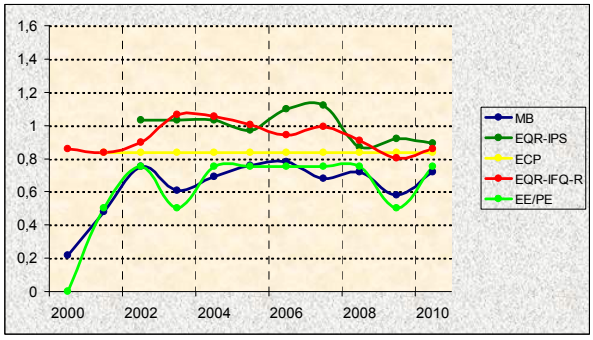


Figura 484. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ega-A.

21.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación EGB172 está en el tramo medio del río Berrón. La cuenca vertiente es de tamaño más bien pequeño, geología calcárea y está bastante naturalizada; siendo los usos dominantes de naturaleza agrícola-forestal.

El bosque de ribera es continuo, está bien desarrollado y tiene una conectividad media con el ecosistema adyacente, sombrea al cauce y proporciona raíces y hojarasca a la biota.

La estación se encuentra en un tramo reófilo y el lecho, por precipitación del carbonato cálcico, es duro, irregular y continuo; y aparece tapizado por musgos en muchos puntos.

No se aprecian indicios de contaminación reseñables.

La comunidad bentónica en la estación EGB172 se encuentra muy condicionada por las características de continuidad e irregularidad del lecho, por lo que el potencial biológico de esta estación es limitado.

La comunidad de macroinvertebrados es más abundante en primavera y menos rica, siendo en esta época más baja su diversidad.

Los grupos dominantes son crustáceos, efemerópteros y coleópteros en ambas épocas, con la única diferencia que los crustáceos son más importantes en primavera, al contrario que los efemerópteros. Los índices EPT e IASPT ofrecen en verano registros más altos y adecuados al tramo debido a la mayor presencia de taxones reófilos y de alta valencia ecológica.

La estructura trófica está dominada por fragmentadores y raspadores que en ambas épocas

suman casi el 95% de la población, en primavera los fragmentadores están algo más representados y en verano los raspadores son claramente dominantes.

Comunidad bentónica	EGB172			
	May2010		Sep2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,06	1	0,39
Annelida	1	2,06	1	1,18
Crustacea	1	47,68	1	28,28
Mollusca	1	0,19	1	0,24
Ephemeroptera	3	14,71	6	43,6
Plecoptera	1	0,32	3	0,35
Odonata	0	0	1	0,05
Heteroptera	1	0,06	0	0
Coleoptera	5	29,14	6	22,79
Trichoptera	4	1,43	3	0,6
Diptera	7	4,1	9	2,26
Otros	2	0,25	1	0,24
Nº taxones EPT	8	29,63	12	36,36
Densidad (ind./m2)	15389		9935	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	48,31		35,45	
% Raspadores	43,75		59,52	
% Recolectores	6,54		3,29	
% Depredadores	1,22		1,74	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,19		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	27		33	
Berger-Parker (%)	48		31	
Shannon-Weaver (bits/ind)	1,8		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		5,8	

Tabla 1011 Datos de la comunidad bentónica en la estación EGB172 de la masa Ega-A

El estado biológico proporcionado por el índice MBi en la estación EGB172 es Bueno, tal y como indica el control de primavera. Por tanto, la masa Ega-A cumple su objetivo ambiental.

Índice Multimétrico (MBi)		OMA	EGB172	
			May-10	Sep-10
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	2,67	3,13
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	0,81	0,95
	Log (A Sel EPTD)	2,09	2,41	3,13
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	0,8	1,03
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	27	33
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,71	0,87
	Nb Taxafam EPT	6	7	10
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,7	1
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	111	146
	EQR IBMWP	0,66	0,69	0,91
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	5
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	1
MBi		0,68	0,72	0,96
			Bueno	Muy Bueno
Calidad Biológica anual			Bueno	

Tabla 1012 Estaciones Masa Ega-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

En los dos controles efectuados, todas las métricas del MBi superan sus valores objetivo medioambiental. En estiaje, cuando el valor de MBi es más alto y alcanza la clase de calidad Muy Buena, se obtienen registros más altos para todas las métricas, y excepto la riqueza total y el IBMWP alcanzan valores en torno a los de referencia.

La estación de la Masa Ega-A se controla desde hace más de 10 años y, normalmente, se sitúa en la banda de buena calidad. En algunas ocasiones, debido a la baja habitalidad del tramo y coincidiendo con caudales elevados, ha incumplido sus objetivos de calidad.

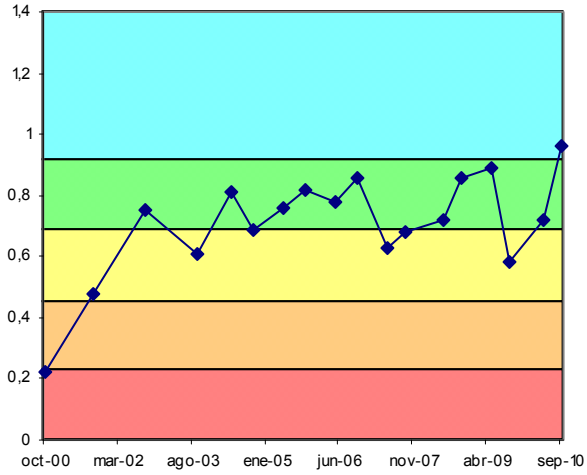


Figura 485. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ega-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en la estación EGB172 ha sido de tipo cualitativo, mientras que en 2009 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 y trucha común. Se han detectado 3 de estas 4 especies, mientras que como especie ausente se señala la anguila.

comunidad de peces	EGB172 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	3	1	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbatula quignardi (locha)	13	4	P
Salmo trutta fario (trucha)	22	6	P
TOTALES	38	11	

Tabla 1013 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.

La especie dominante en número de la muestra obtenida es la trucha común (en 2009 lo fue la locha) con el 58% del total de efectivos y una densidad de 6 ind·100

m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,275, inferior a la de 2009 (1,559). A su vez, la suma de densidades específicas es de 11 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es inferior a la registrada en 2009 (17 ind·100 m^{-2}).

En EGB172 se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; ni tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

Al tratarse de un muestreo cualitativo, no existen análisis cuantitativo de la densidad ni valoración de la estructura poblacional de la comunidad íctica.

Según el indicador ECP la estación EGB172 presenta un valor de 4,17, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo el mismo valor, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces.

Este resultado se justifica año tras año desde 2001 por la ausencia de especies alóctonas y por la presencia de gran parte de las especies potenciales.

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 1014 Estaciones Masa Ega-A. Año 2010. Diagnóstico peces

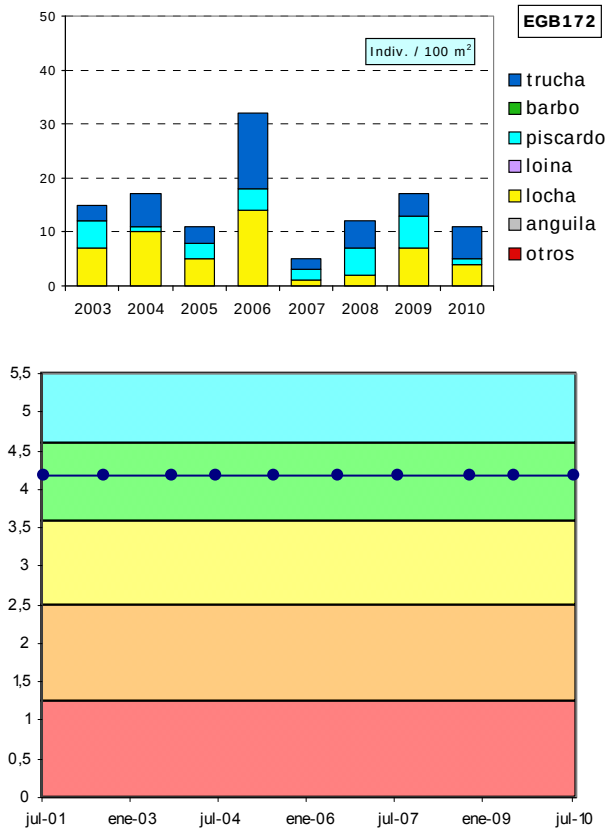


Figura 486. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ega-A

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
	27/05/10	30/09/10
Clorofila a mg/m2	67,58	46,03
Clorofila b mg/m2	0,00	-0,96
Feopigmentos mg/m2	4,71	6,53
Índice de clorofilas (IC)	-1,16	-0,85
Sistema	S I	S I
Índice de Margalef	2,26	2,07

Tabla 1015 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Ega-A.

El perifiton en la estación EGB172 recubre hasta el 10% del sustrato del lecho y está compuesto por pecton (formas cortas adheridas al sustrato), tanto en primavera como en verano.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran Achnanthidium biasolettianum, Cymbella affinis y Achnanthidium minutissimum. En verano, las diatomeas más abundantes son Amphora pediculus, Navicula tripunctata y Achnanthidium biasolettianum.

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 medios tanto en primavera como en verano (mesotróficos).

Fitobentos	EGB172	EGB172
	27/05/10	30/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	20	16,2
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	18,1	15,8
EQR-IPS	1,05	0,89
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 1016 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Ega-A.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación de la Masa Ega-A EGB172 una valoración de Buena calidad.

La estación EGB172 desde que comenzó su estudio en 2002 cumple con el objetivo de calidad para este indicador.

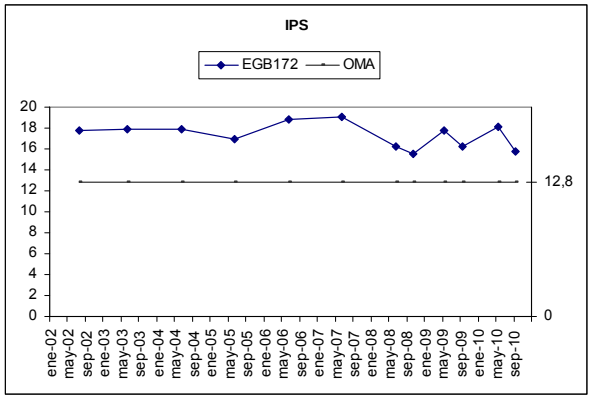


Figura 487. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación EGB172.

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
Paspalum paspalodes	1	Especie introducida
Potentilla sp.	1	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	3	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	5	Helófito/higrófilo

Tabla 1017 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 una especie acuática: *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 2010.

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 1018 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. 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.

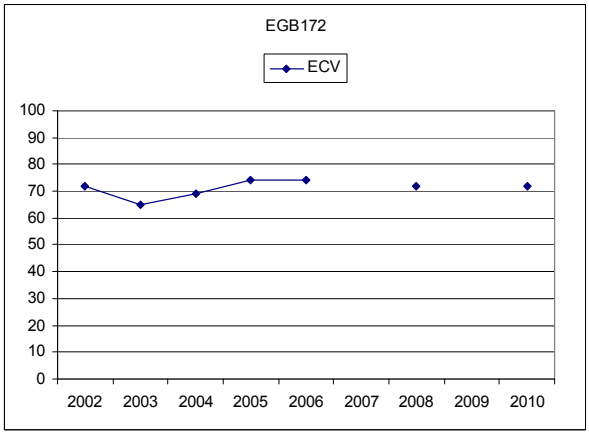


Figura 488. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Ega-A.

21.2.3 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.

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.

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 1019 Índice QBR en la estación de la Masa Ega-A.

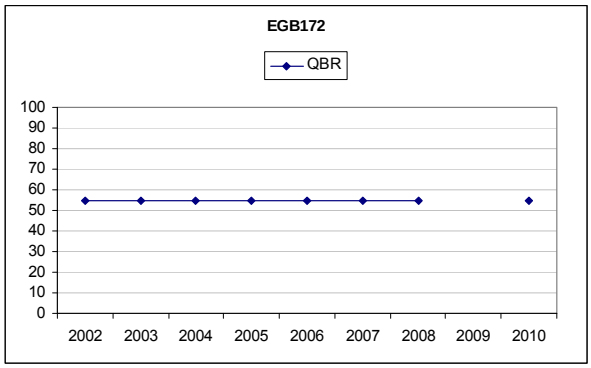


Figura 489. Evolución del índice QBR en la estación de la Masa Ega-A.

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% Q natural)
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 1020 Alteraciones hidromorfológicas Ega-A

21.3. MASA EGA-B

21.3.1 RESUMEN ESTADO

La masa Ega-B, según la estación EGA380 que caracteriza a la masa, presenta el año 2010 un estado ecológico Bueno, tal y como indican tanto las comunidades biológicas como las condiciones físico-químicas generales.

Por otra parte, la comunidad piscícola presenta un estado moderado por la ausencia de dos especies potenciales y la presencia de una especie introducida, y las alteraciones hidromorfológicas son leves por lo que su valoración es buena.

	Ega-B	EGA138	MASA (EGA380)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado	Bueno
	Fitobentos (IPS)	Bueno	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado	Bueno
Indicadores fisicoquímicos	IFQ-R	Bueno	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Bueno	Bueno
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado	Bueno

Tabla 1021 Ega-B. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Esta masa dispone de una estación en su tramo alto, EGA138, cuyo estado ecológico ha sido moderado debido a los macroinvertebrados en verano y a pesar de que el resto de elementos analizados han cumplido sus objetivos ambientales. Este incumplimiento es leve, el valor de MBi está muy cercano a su objetivo ambiental, pero dado que coincide con un claro incumplimientos de la DQO (ver Informe Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010) podría indicar contaminación orgánica ligada a bajos caudales.

La masa Ega-B está en riesgo bajo de cumplir los objetivos medioambientales, ya que alcanza el estado ecológico bueno con un nivel de presión medio.

Estado ecológico	Bueno
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa en riesgo bajo

Tabla 1022 Ega-B. 2010. Análisis de riesgo.

La estación representativa de la masa Ega-B (EGA380) se controla desde el año 2003. Hasta el 2005 presentó un estado ecológico bueno y, a partir de 2006, ha incumplido tres veces su objetivo de calidad. En dos ocasiones por las condiciones físico-químicas del agua y en una por arrastres en la comunidad de macroinvertebrados.

Los incumplimientos en la físico-química podrían deberse a que esta masa recibe algunos vertidos urbanos e industriales, principalmente ligados a los núcleos de población más importantes, Bernedo y/o Santa cruz de Campezo.

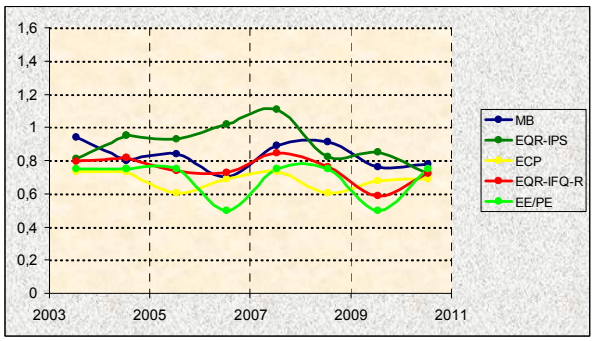


Figura 490. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Ega-B.

21.3.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

En la masa Ega-B se dispone de dos estaciones: **EGA138**, que informa del estado del tramo alto del río, y **EGA380**, que valora el estado de la masa.

La estación de muestreo **EGA138** está en el tramo medio-alto de una cuenca de geología calcárea y valle muy abierto dedicado a la agricultura. En este tramo el río está encajonado entre taludes arcillosos, verticales y de cierta altura, y con una vegetación ribereña deficiente. La estación tiene un tramo muy reófilo, poco sombreado y de granulometría diversa, y son importantes los briófitos.

Salvo la abundancia de algas filamentosas, principalmente en verano, no se aprecian otros indicios de contaminación orgánica.

La comunidad de macroinvertebrados es muy abundante en ambas épocas y presenta valores medio-altos de riqueza y medio-bajos de diversidad. Los fenómenos de dominancia se acusan más en primavera

cuando entre dos efemerópteros, *Serratella* sp. y *Baetis* sp., suman casi el 75% de la comunidad, en verano *Serratella* sp. tiene una presencia testimonial y Baetis sp. baja ligeramente su representatividad, en favor de simúlidos y quironómidos.

Comunidad bentónica	EGA138			
	May2010		Sep2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	0,54	2	0,7
Crustacea	1	4,12	1	5,17
Mollusca	3	4,89	3	12,81
Ephemeroptera	4	71,97	2	18,07
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	1	0,17
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	4	4,32	4	2,24
Trichoptera	4	0,26	4	4,06
Diptera	7	12,76	7	56,26
Otros	2	1,16	2	0,52
Nº taxones EPT	8	28,57	6	23,08
Densidad (ind./m2)	60704		45245	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	46,18		5,45	
% Raspadores	39,13		32,77	
% Recolectores	12,14		53,39	
% Depredadores	2,39		5,11	
% Chupadores	0,02		3,11	
% Parásitos	0,14		0,17	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	28		26	
Berger-Parker (%)	42		29	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,4		2,8	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	4,8		4,8	

Tabla 1023 Datos de la comunidad bentónica en la estación EGA138

En ambas épocas los taxones dominantes son muy generalistas y aparecen pocos taxones de alto valor ecológico, principalmente en verano, cuando la reducción de caudal incrementa la carga orgánica en el agua.

La estructura trófica también evidencia cierto nivel de carga orgánica en verano cuando los recolectores suman más de la mitad de la población, destacan los fitófagos en ambas épocas y los fragmentadores sólo en primavera.

La estación de muestreo **EGA380** está ubicada en el tramo bajo del río Ega, aguas abajo del núcleo de Campezo. Le corresponde una cuenca de grandes dimensiones, de geología calcárea y que tiene como actividad principal la agrícola. El canal del río en este tramo tiene unas dimensiones importantes, los taludes son verticales, altos y el cauce está sobreexcavado, siendo la estabilidad de los taludes escasa en algunos puntos. La vegetación de ribera está alterada por las plantaciones de chopo. El área de muestreo de macroinvertebrados es reófila y tiene una granulometría diversa.

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			
	May2010		Sep2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	3	39,23	1	37,86
Crustacea	1	0,2	1	0,15
Mollusca	3	2,8	3	5,94
Ephemeroptera	5	24,48	3	3,04
Plecoptera	1	4,1	1	1,37
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,05
Coleoptera	4	8,4	3	1,32
Trichoptera	5	0,61	5	2,76
Diptera	8	18,58	8	44,46
Otros	2	1,58	2	3
Nº taxones EPT	11	33,33	9	31,03
Densidad (ind./m2)	19796		14855	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	9,68		1,58	
% Raspadores	30,09		9,67	
% Recolectores	57,65		80,53	
% Depredadores	2,25		7,28	
% Chupadores	0,16		0,69	
% Parásitos	0,18		0,26	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	33		29	
Berger-Parker (%)	39		38	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,8		2,5	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5		5,1	

Tabla 1024 Datos de la comunidad bentónica en la estación EGA380

La comunidad macrobentónica en la estación **EGA380** muestra síntomas de contaminación orgánica, que en esta campaña han sido más leves que en la estación del tramo medio-alto. La comunidad es muy abundante en las dos épocas, con niveles de riqueza altos y de diversidad medios. Los fenómenos de dominancia son significativos y los oligoquetos con porcentajes próximos al 40% son dominantes, a éstos en primavera le acompañan baétidos, simúlidos y quironómidos y sólo quironómidos en verano para alcanzar el 80% de la comunidad. Pese a esto, el número de taxones de cierto valor ecológico es importante y se mantiene en los dos controles.

La estructura trófica aparece alterada, de forma más clara en verano cuando el 80% de la comunidad son recolectores, en primavera los recolectores sumaban un 60% de la comunidad y los fitófagos el 30. Por otra parte, destaca en los dos controles la presencia de todos los grupos tróficos.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación **EGA138** en la clase de estado Bueno en primavera, y Moderado en verano, siendo éste el estado biológico anual, e incumpliendo, por tanto, los objetivos medioambientales para el indicador macroinvertebrados. Aunque cabe señalar que el valor de

MBi de verano está muy cerca del umbral con el estado Bueno y consiguientemente con el cumplimiento.

Mientras que en primavera todas las métricas se sitúan por encima de su valor objetivo medioambiental, en verano las métricas relativas a sensibilidad a contaminación no. Lo que indica que en estiaje este tramo fluvial soporta cierto nivel de contaminación orgánica que afecta a los taxones más sensibles.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi para la estación **EGA 380** es Bueno, según indican los dos controles realizados.

En ambas épocas, con la excepción de Nb Taxafam Sel ETD, todas las métricas cumplen su objetivo ambiental, presentando algunas de ellas valores claramente superiores al mismo.

Índice Multimétrico MBi		Valor OMA	EGA138		EGA380	
			May 2010	Sep 2010	May 2010	Sep 2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	4,41	3,22	3,22	2,87
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	1,35	0,98	0,99	0,88
	Log (A Sel EPTD)	2	2,12	2,25	2,71	2,78
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,69	0,73	0,88	0,91
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	28	26	33	29
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,78	0,72	0,92	0,81
	Nb Taxafam EPT	6	8	6	10	9
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,8	0,6	1	0,9
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	106	96	131	118
	EQR IBMWP	0,68	0,71	0,64	0,87	0,79
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	1	2	2
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	0,2	0,4	0,4
MBi		0,66	0,82	0,64	0,84	0,78
			Bueno	Moderado	Bueno	Bueno
Calidad Biológica anual			Moderado		Bueno	

Tabla 1025 Estaciones Masa Ega-B. Año 2009. 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 hasta 2007 y 2008, años en los que debido a causas naturales en primavera se daban valores del MBi por debajo del objetivo ambiental. En la presente campaña, con una primavera menos lluviosa, la estación vuelve a la banda del buen estado en los dos controles.

Por su parte, la estación **EGA138** se controló por primera vez en 2007. Todos los controles desde entonces han superado sus objetivos ambientales, salvo en este verano.

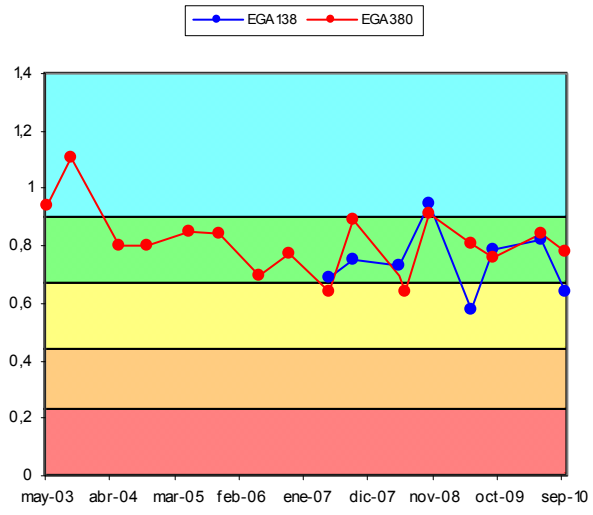


Figura 491. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Ega-B

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación **EGA138** ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

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 el piscardo (la trucha común en 2009) con el 68% del total de efectivos y una densidad de 33 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 0,902, similar a la de 2009 (0,891). A su vez, la suma de densidades específicas es de 48 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; pero que es claramente superior a la registrada en 2009 (27 ind·100 m^{-2}).

En la estación **EGA138**, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, la trucha común y piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

En cuanto a la estación **EGA380**, el muestreo realizado también ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 también fue cualitativo.

Están presentes 4 de las 6 especies potenciales, quedando ausentes, anguila y barbo de Graells. La especie dominante de la población estimada es el piscardo con el 81% del total de efectivos y una densidad de 36 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,038, claramente inferior a la de 2009 (1,943). A su vez, la

suma de densidades específicas es baja, con 44 ind·100 m^{-2}, y algo superior a la de 2009 (32 ind·100 m^{-2}).

En la estación **EGA380**, se señalan como especies intolerantes a la contaminación, trucha común, gobio y piscardo. Respecto a especies introducidas, se cita el gobio; mientras que no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

comunidad de peces	EGA138 (Jul 2010)			EGA380 (Oct 2010)		
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 quignardi (locha)				17	4	P
Parachondrostoma miegii (loina)				4	1	P
Phoxinus bigerri (piscardo)	45	33	P	135	36	P
Salmo trutta fario (trucha)	21	15	P	5	1	P
Gobio lozanoi (gobio)				6	2	I
TOTALES	66	48		167	44	

Tabla 1026 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 ha obtenido en **EGA138** una biomasa total de 1.926 g, con una densidad de 1.411 g·m^{-2}, que se valora como alta. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es la trucha común, con un 94% del total.

comunidad de peces	EGA138	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	1806	1.323,08
Phoxinus bigerri	120	87,91
TOTALES	1926	1.410,99

Tabla 1027 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ega-B

La trucha no es abundante en el tramo, aunque su representación parece suficiente. Su población es heterogénea y está muy equilibrada, con 29% de alevines, 38% de juveniles y 33% de adultos. A su vez, el piscardo tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población madura, con un 76% de adultos, acompañados por un 24% de juveniles.

Respecto a la estación **EGA380**, la biomasa total es de 380 g, con una densidad (B) de 100 g·m^{-2}, que se valora como media. La especie que más contribuye a la biomasa del tramo es el piscardo, con un 40% del total.

comunidad de peces	EGA380	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Gobio lozanoi	82	21,58
Phoxinus bigerri	153	40,26
Barbatula quignardi	73	19,21
Salmo trutta fario	57	15
Parachondrostoma miegii	15	3,95
TOTALES	380	100

Tabla 1028 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Ega-B

El gobio y la locha son especies escasas en el tramo y se han capturado unos pocos ejemplares: adultos, en el caso del gobio y juveniles en el caso de la locha. El piscardo tampoco es abundante, aunque su representación parece suficiente. Se trata de una población homogénea, con un 94% de adultos y un 6% de juveniles. A su vez, la trucha común y la loina son especies testimoniales, y se han capturado algunos ejemplares juveniles.

Según el indicador ECP, la estación **EGA130** presenta un valor de 4,33, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo el mismo resultado, por lo que no se registran cambios.

En el caso de la estación **EGA380** la puntuación es de 3,43, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 3,39, por lo que el diagnóstico actual es ligeramente superior y sin cambio de clase.

Vida piscícola	EGA138	EGA380
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,33	1,33
Valoración especies alóctonas (Vf)	0,00	-0,50
Valoración especies tolerantes/intolerantes (Vt)	1,00	0,60
Valoración especies autóctonas vulnerables (Vc)	1,00	1,00
Valoración patologías observadas (Vp)	1,00	1,00
Valor ECP	4,33	3,43
Clase ECP	Bueno	Moderado

Tabla 1029 Estaciones Masa Ega-B. Año 2010. Diagnóstico peces

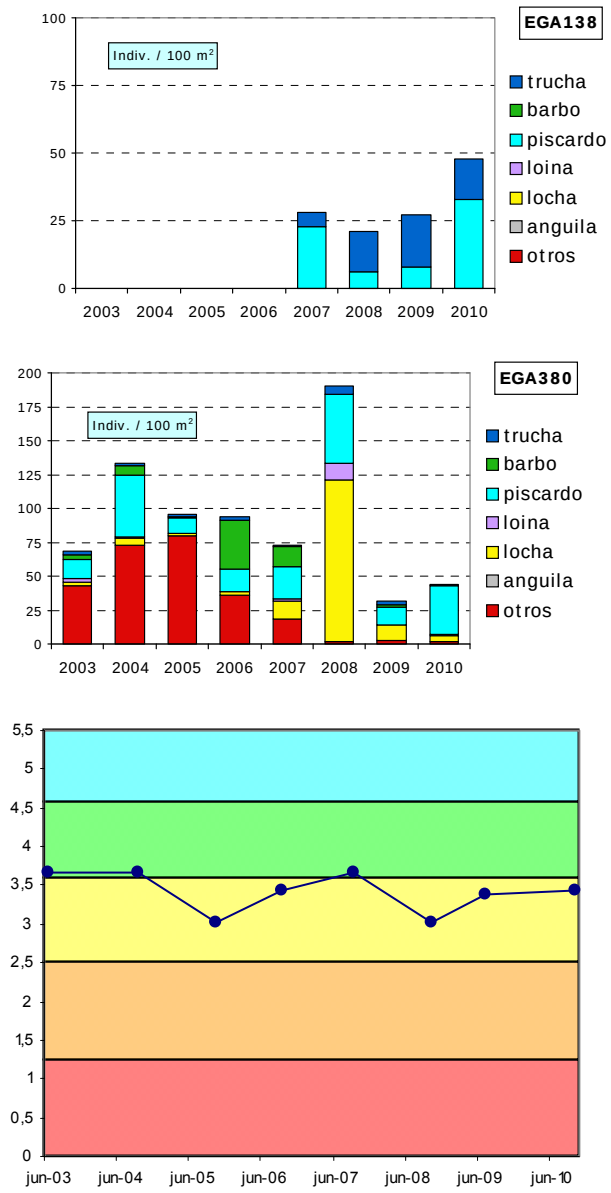


Figura 492. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Ega-B

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 más del 50% del sustrato del lecho tanto en primavera como en verano; encontramos formas cortas y adheridas al sustrato y principalmente algas filamentosas en el tramo de estudio.

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Achnanthidium minutissimum*, *Amphora pediculus, Cocconeis placentula var. euglypta, Navicula tripunctata y Navicula reichardtiana*. En verano, las diatomeas más abundantes son *Amphora pediculus, Cocconeis placentula var. euglypta y Navicula tripunctata*.

Pigmentos e índices	EGA138	EGA138
	27/05/10	30/09/10
Clorofila a mg/m2	330,23	349,39
Clorofila b mg/m2	98,53	24,47
Feopigmentos mg/m2	13,72	14,44
Índice de clorofilas (IC)	0,61	0,01
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,37	2,00

Tabla 1030 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 50% del sustrato del lecho, siendo dominantes las formas cortas o pecton. En verano, el perifiton es menos abundante y también encontramos formas cortas o pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran: *Achnanthidium minutissimum* (muy abundante) y *Encyonema minutum, Achnanthidium biasolettianum* y *Navicula tripunctata.* En verano, las especies más abundantes son *Navicula tripunctata, Amphora pediculus, Navicula cryptotenella* y *Staurosirella pinnata*.

Pigmentos e índices	EGA380	EGA380
	27/05/10	30/09/10
Clorofila a mg/m2	55,82	46,89
Clorofila b mg/m2	34,64	10,96
Feopigmentos mg/m2	183,36	2,69
Índice de clorofilas (IC)	2,06	-0,20
Sistema	S II	S I
Índice de Margalef	2,22	2,12

Tabla 1031 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control EGA380 de la Masa Ega-B.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en la estación **EGA138** indica en ambas campañas condiciones naturales en el metabolismo algal. El índice de Margalef es bajo, indicando una población joven con abundante clorofila a. La concentración de clorofila a indica niveles muy altos tanto en primavera como en verano, que reflejan condiciones eutróficas.

En la estación **EGA380** la concentración de pigmentos fotosintéticos indica condiciones naturales en la campaña de primavera y un estado de sobresaturación de clorofila a, frente al resto de los pigmentos en verano. El índice de Margalef es bajo y señala un predominio de la clorofila funcional que se corresponde a poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a, que alcanza concentraciones de niveles de mesotrofia en ambas campañas.

El índice IPS en 2010 para la estación del tramo alto (estación **EGA138)** y para la estación del tramo bajo **EGA380,** refleja un buen estado, cumpliéndose de este modo el objetivo ambiental respecto de este elemento.

La estación **EGA138** se muestreó por primera vez en 2007 y mantiene el cumplimiento de objetivo ambiental para este indicador.

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 a partir de 2008.

Fitobentos	EGA138	EGA138
	27/05/10	30/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	16	15,4
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	15,8	15
EQR-IPS	0,93	0,88
Calidad Biológica	Bueno	Bueno

Tabla 1032 Calidad debido al componente fitobentos en la estación de control EGA138 de la Masa Ega-B.

Fitobentos	EGA380	EGA380
	27/05/10	30/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,8	15
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17,3	12,9
EQR-IPS	1,04	0,72
Calidad Biológica	Muy Bueno	Bueno

Tabla 1033 Calidad debido al componente fitobentos en la estación de control EGA380 de la Masa Ega-B.

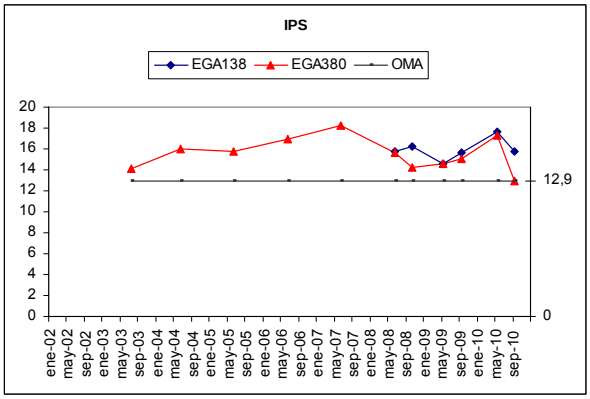


Figura 493. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Ega-B.

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 tres especies acuáticas, *Ranunculus sp.*, 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
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/higrófilo
Cladophora sp.	2	Hidrófito
Mentha longifolia	2	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	2	Helófito/higrófilo
Equisetum sp.	2	Helófito/higrófilo
Filipendula ulmaria	2	Helófito/higrófilo
Fontinalis antipyretica	3	Hidrófito
Solanum nigrum	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo
Ranunculus sp.	4	Hidrófito
Phalaris arundinacea	4	Helófito/higrófilo
Sparganium erectum	4	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	1	Helófito/higrófilo

Tabla 1034 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. Domina el régimen lótico y el cauce presenta un 40% de sombreado.

Especies	Abundancia	Tipo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/higrófilo
Polygonum persicaria	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Hypericum sp.	1	Helófito/higrófilo
Lycopus europaeus	2	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	2	Helófito/higrófilo
Eupatorium cannabinum	2	Helófito/higrófilo
Mentha longifolia	3	Helófito/higrófilo
Apium nodiflorum	3	Helófito/higrófilo
Lythrum salicaria	3	Helófito/higrófilo
Saponaria officinalis	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	5	Helófito/higrófilo
Phalaris arundinacea	6	Helófito/higrófilo

Tabla 1035 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 2010.

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)	6	Alta
Contaminación	15	Baja
Especies introducidas	6	Baja
Naturalidad del sombreado	8	Media
Claridad	3	Bueno
Calidad biológica ECV	78	Bueno

Tabla 1036 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 2010 tienen un nivel bajo 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	4	Media
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	71	Buena

Tabla 1037 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 una diversidad media de especies y la contaminación es baja en el tramo. La valoración final del índice ECV en EGA380 es de calidad Buena.

En la estación **EGA138** se observa una mejoría del índice ECV en 2008 y 2010 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, que parece recuperarse en 2010.

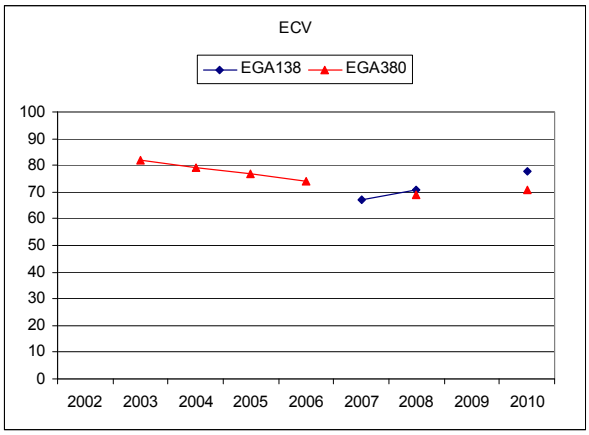


Figura 494. Evolución del índice ECV en la Masa Ega-B.

21.3.3 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.*). A pesar de ello, la ribera conserva parcialmente su vegetación característica, que corresponde a una alameda-aliseda mediterránea.

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	15
Grado de cubierta de la ribera	10	15
Grado de naturalidad del canal	10	25
QBR	55	65
Calidad QBR	Moderado	Moderado

Tabla 1038 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 y 2010. Sin embargo, la estación **EGA380** se mantiene en una calidad Moderada a lo largo de los años de estudio, a pesar de aumentar ligeramente su puntuación.

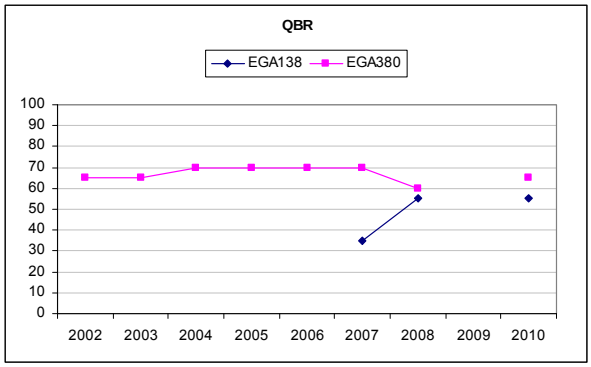


Figura 495. Evolución del índice QBR en la Masa Ega-B.

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% Q natural)	detracciones (0-5% Q natural)
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 1039 Alteraciones hidromorfológicas Ega-B.

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

22. UNIDAD HIDROLÓGICA INGLARES

Bilbao, mayo de 2011

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 Moderado, tal y como determina la comunidad de macroinvertebrados en aguas bajas, y refrendado sólo por las condiciones hidromorfológicas.

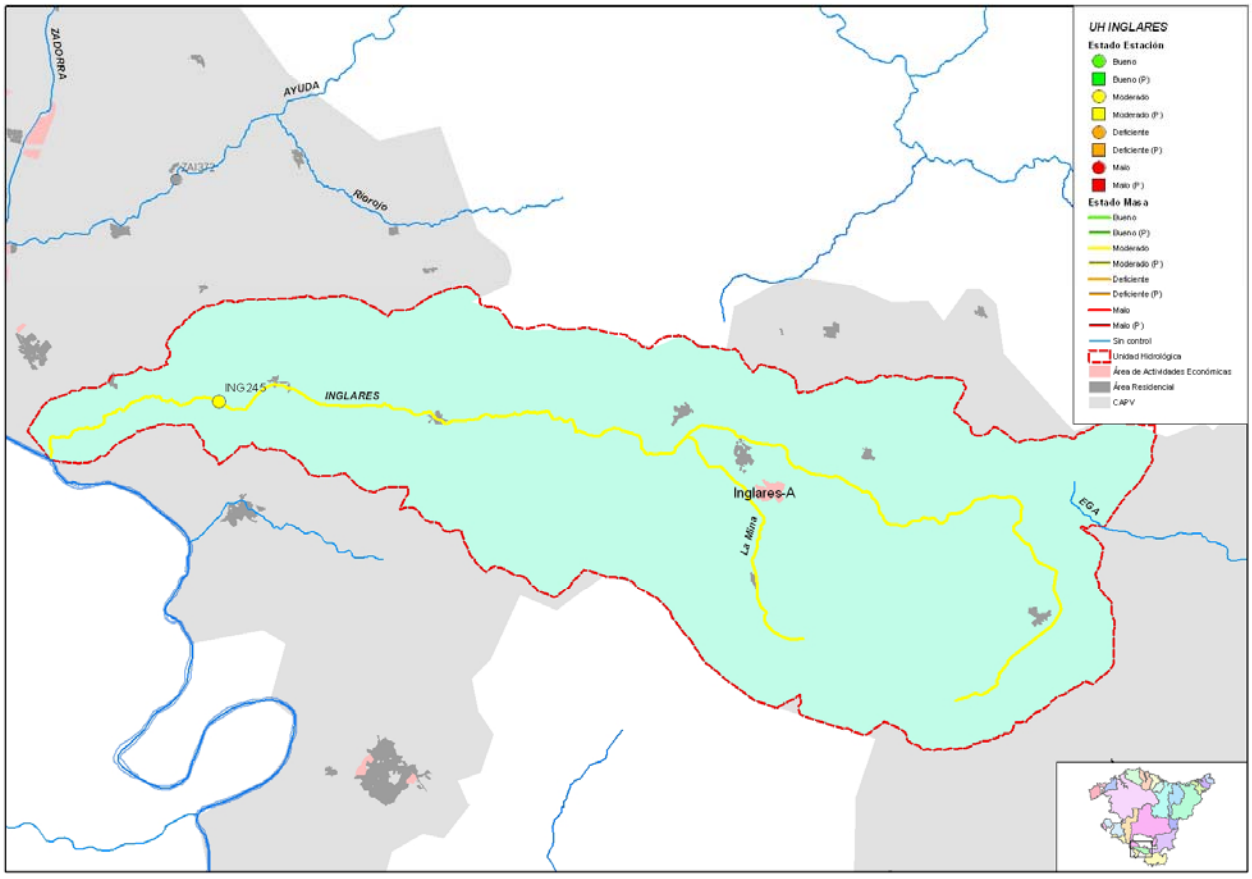


Figura 496. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Inglares. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

22.2. MASA INGLARES-A

22.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Inglares-A, según la estación ING245 que caracteriza a la masa, presenta este año 2010 un estado moderado determinado por la comunidad de macroinvertebrados bentónicos sólo en verano, aunque en ambos controles presenta una riqueza baja y no hay muchos taxones de alta valencia ecológica.

Junto a los macroinvertebrados sólo las alteraciones hidromorfológicas de esta estación, tanto por las fuertes detracciones que sufre este río como por el rectificado del cauce, el mal estado del bosque ribereño y la baja habitabilidad del sustrato, incumplen su objetivo de calidad.

Con respecto a las condiciones físico-químicas cabe señalar el exceso de DQO detectado en varios controles, (ver Informe Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010). Esta carga orgánica podría tener su origen en el vertido de Ocio.

	Inglares-A	MASA (ING245)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Moderado
	Fitobentos (IPS)	Bueno
	Fauna Piscícola (ECP)	Bueno
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Moderado
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Malo
ESTADO ECOLÓGICO		Moderado

Tabla 1040 Inglares-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Inglares-A está en riesgo medio de cumplir sus objetivos ambientales ya que alcanza el estado ecológico moderado con un nivel de presión medio.

Estado ecológico	MODERADO
Impacto	Probable
Presión global	Media
Valoración del riesgo de incumplir objetivos ambientales	Masa con riesgo medio

Tabla 1041 Inglares-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación ING245, en su cuarto 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 ambiental de los macroinvertebrados son más acusados en aguas bajas, pero sólo en los dos últimos años han coincidido con incumplimientos físico-químicos. Por lo que, se considera que la comunidad de macroinvertebrados podría estar influenciada por la baja riqueza de hábitats de la estación, principalmente en verano debido a la importante reducción del caudal, en la que, las fuertes detracciones que sufre la cuenca tendrían cierta influencia.

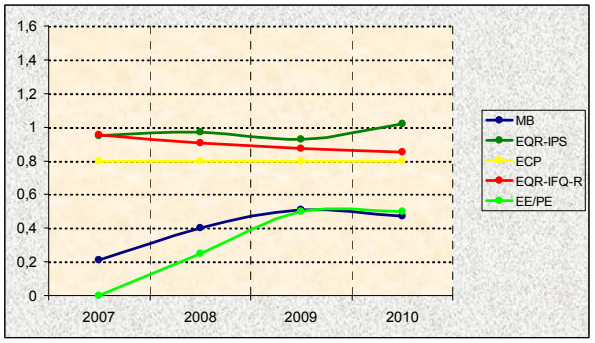


Figura 497. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Inglares-A.

22.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación representativa de la masa Inglares-A, **ING245**, está en el tramo bajo de una cuenca calcárea, cuyas presiones más relevantes son vertidos difusos de origen agrícola y detracciones. Además, este tramo está sometido a alteraciones morfológicas, el cauce está rectificado y encajonado, por lo que para disipar la energía se sobreexcava. La vegetación de ribera aparece degradada por la ocupación agrícola, aunque se mantiene una línea de árboles y/o arbustos que sombrea el cauce. El tramo es lótico, las velocidades de corriente son altas y el lecho aparece consolidado por la precipitación de carbonato cálcico, siendo sólo significativa la presencia de arenas. Debido a la suma de estos factores, sustrato continuo y fuertes velocidades de corriente, la potencialidad biológica de este tramo es baja.

No se aprecian indicios de contaminación reseñables.

En las dos épocas de estudio, la comunidad de macroinvertebrados es pobre y poco diversa, aunque es bastante abundante. Las altas abundancias son debidas a los gammáridos, al molusco *Potamopyrgus*

antipodarum y a los baétidos, que suponen en torno al 80% de la población, con la única diferencia de que en primavera los gammáridos son mucho más importantes que los potamopyrgus y, en verano, es al contrario. Si bien la mayoría de los taxones, más claramente los dominantes, son muy generalistas, también aparecen taxones de alta valencia ecológica, principalmente en primavera (en primavera son 6 taxones con 7 ó más puntos de IBMWP y en verano la mitad).

Comunidad bentónica	ING245			
	May2010		Sep2010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	1	0,22	0	0
Annelida	1	8,08	1	5,38
Crustacea	1	50,99	1	10,39
Mollusca	2	18,18	2	52,49
Ephemeroptera	2	11,6	1	19,29
Plecoptera	1	0,04	1	0,19
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	2	1,95	3	2,6
Trichoptera	5	6,93	2	2,04
Diptera	5	1,95	7	7,42
Otros	1	0,07	1	0,19
Nº taxones EPT	8	38,1	4	21,05
Densidad (ind./m2)	27095		10520	
Estructura Trófica				
% Fragmentadotes	51,92		10,39	
% Raspadores	31,61		71,23	
% Recolectores	14,98		16,33	
% Depredadores	1,41		1,86	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,07		0	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	21		19	
Berger-Parker (%)	51		49	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,1		2,3	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,3		4,7	

Tabla 1042 Datos de la comunidad bentónica en la estación ING245 de la masa Inglares A

La estructura trófica está más o menos equilibrada en primavera. En verano, debido a la dominancia de los recolectores está claramente descompensada.

La valoración anual del estado biológico proporcionado por el índice MBi en la estación de la masa Inglares-A es Moderada**,** habiendo sido Buena en primavera. Esta masa incumple sus objetivos ambientales para el indicador macroinvertebrados.

En primavera, las únicas métricas que incumplen sus objetivos ambientales, aunque sin alejarse mucho de éstas, son la riqueza total y el índice IBWMP. En verano, además de estas dos métricas y con un incumplimiento más claro del IBMWP, las demás métricas, a excepción de una de las de abundancia, los incumplen.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ING245	
			Mayo-2010	Sep-2010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,3	2,4
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,69	1,01	0,74
	Log (A Sel EPTD)	2	2,52	1,59
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,65	0,82	0,52
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	21	19
	EQR Nb Taxagen	0,68	0,58	0,53
	Nb Taxafam EPT	6	7	4
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,7	0,4
Taxones sens/ toler	IBMWP	101	96	66
	EQR IBMWP	0,68	0,64	0,44
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	0,2
MBi		0,68	0,73	0,47
			Bueno	Moderado
Calidad Biológica anual			Moderado	

Tabla 1043 Estaciones Masa Inglares-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

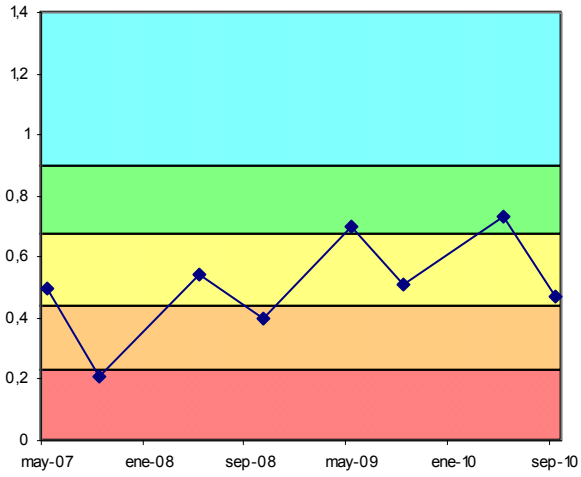


Figura 498. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Inglares-A

Desde el año 2007, en que empezó a muestrearse esta estación, se observan dos cosas: una clara estacionalidad, los valores de MBi son más bajos en verano, y cierta evolución positiva, aunque sólo se han dado dos cumplimientos bastante justos en las dos últimas primaveras.

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo de la estación ING245, ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

La única especie encontrada es la trucha común con el 100% del total de efectivos y una densidad de 21 ind·100 m^{-2}, que se valora como densidad baja; y que es algo inferior a la registrada en 2009 (26 ind·100 m^{-2}).

En ING245, se señala como especie intolerante a la contaminación la trucha común. No hay especies introducidas y tampoco se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras. La anguila se considera especie ausente del tramo.

comunidad de peces	ING245 (Jul 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Anguilla anguilla (anguila)			A
Salmo trutta fario (trucha)	32	21	P
TOTALES	32	21	P

Tabla 1044 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 ha obtenido una biomasa total de 2.153 g, con una densidad de 1.432 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La trucha está bien representada en el tramo, con una densidad de individuos media. Su población es heterogénea y está muy equilibrada, con 41% de alevines, 31% de juveniles y 28% de adultos. La población es muy heterogénea.

comunidad de peces	ING245	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Salmo trutta fario	2153	1431,52
TOTALES	2153	1431,52

Tabla 1045 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Inglares-A

El indicador ECP presenta en la estación ING245 un valor de 4,00, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Bueno'. En 2009 se obtuvo el mismo valor, por lo que el diagnóstico actual es similar al de entonces.

Vida piscícola	ING245
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 1046 Estaciones Masa Inglares-A. Año 2010. Diagnóstico peces

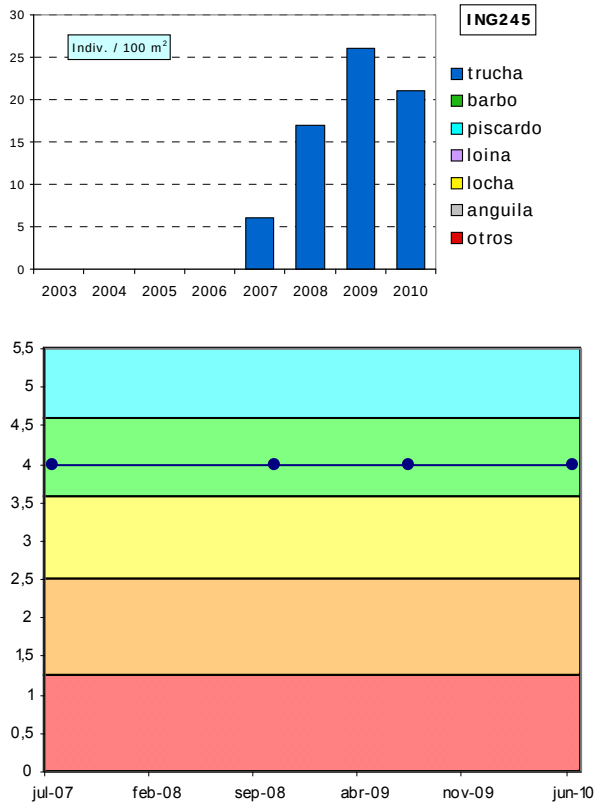


Figura 499. Evolución histórica de las poblaciones piscícolas en las estaciones de control situadas en la Masa Inglares-A

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
	31/05/10	30/09/10
Clorofila a mg/m2	3,50	176,30
Clorofila b mg/m2	0,87	23,59
Feopigmentos mg/m2	0,24	20,03
Índice de clorofilas (IC)	-1,22	0,43
Sistema	S I	S II
Índice de Margalef	2,05	2,10

Tabla 1047 Pigmentos e índices. Resultados en las estaciones de control de la Masa Inglares-A.

El perifiton es muy poco aparente en esta estación en primavera. Destacan las siguientes diatomeas bentónicas por orden de abundancia *Achnanthidium minutissimum, Amphora pediculus, Navicula tripunctata,* y *Navicula cryptotenella*. En verano, las especies de diatomeas bentónicas más abundantes son *Achnanthidium minutissimum* (muy abundante), *Amphora pediculus* y *Gomphonema pumilum*.

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. Los niveles de clorofila a señalan condiciones oligotróficas en primavera y ligeramente eutróficas en verano. El índice de Margalef es bajo y se corresponde con poblaciones jóvenes, abundancia de nutrientes y predominio de la clorofila a.

El índice IPS en 2010 para la estación de la Masa Inglares-A, ING245, señala una valoración de Muy Buena calidad. La estación ING245 se muestreó por primera vez en la campaña de 2007 y mantiene su buena valoración de IPS en los años analizados.

Fitobentos	ING245	ING245
	31/05/10	30/09/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	17,3	18,8
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	17	18,1
EQR-IPS	1,02	1,1
Calidad Biológica	Muy Bueno	Muy Bueno

Tabla 1048 Calidad biológica debida al fitobentos en la Masa Inglares-A.

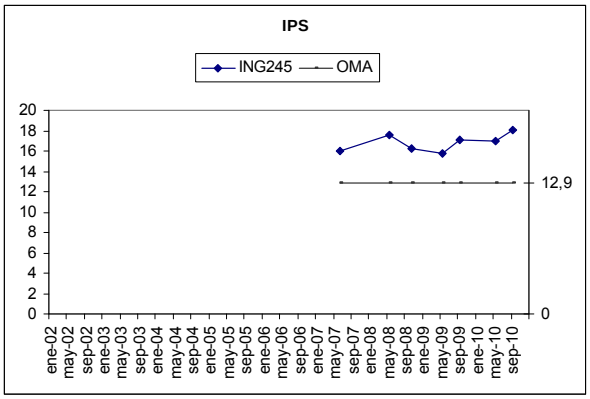


Figura 500. Evolución del índice de diatomeas IPS en la Masa Inglares-A.

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
Equisetum sp.	1	Helófito/Higrófilo
Filipendula ulmaria	1	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	2	Helófito/Higrófilo
Scrophularia auriculata	2	Helófito/Higrófilo

Tabla 1049 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 2010.

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 los últimos años, 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 1050 ECV en la estación ING245 de la Masa Inglares-A.

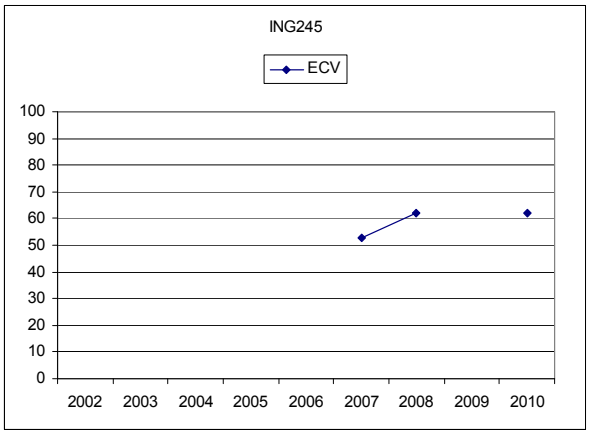


Figura 501. Evolución del índice ECV en la Masa Inglares-A.

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 las campañas analizadas.

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 1051 Índice QBR en la estación de la Masa Inglares-A.

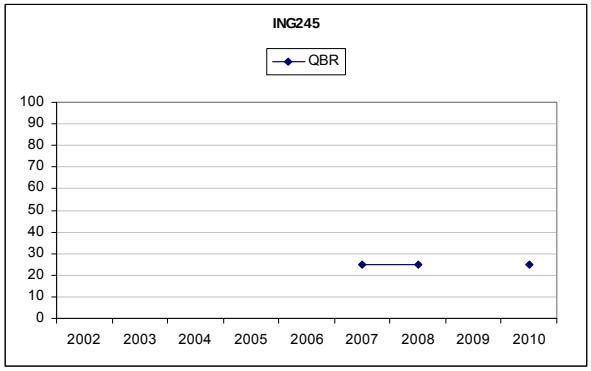


Figura 502. Evolución del índice QBR en la Masa Inglares-A.

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% Q natural)
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 1052 Alteraciones Hidromorfológicas Inglares-A.

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

23. UNIDAD HIDROLÓGICA ARAKIL

Bilbao, mayo de 2011

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 del 2007.

La masa Arakil-A, caracterizada por la estación ARA150, presenta un estado Deficiente. Entre los indicadores analizados tan sólo el fitobentos y las condiciones físico-químicas del agua, cumplen 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.

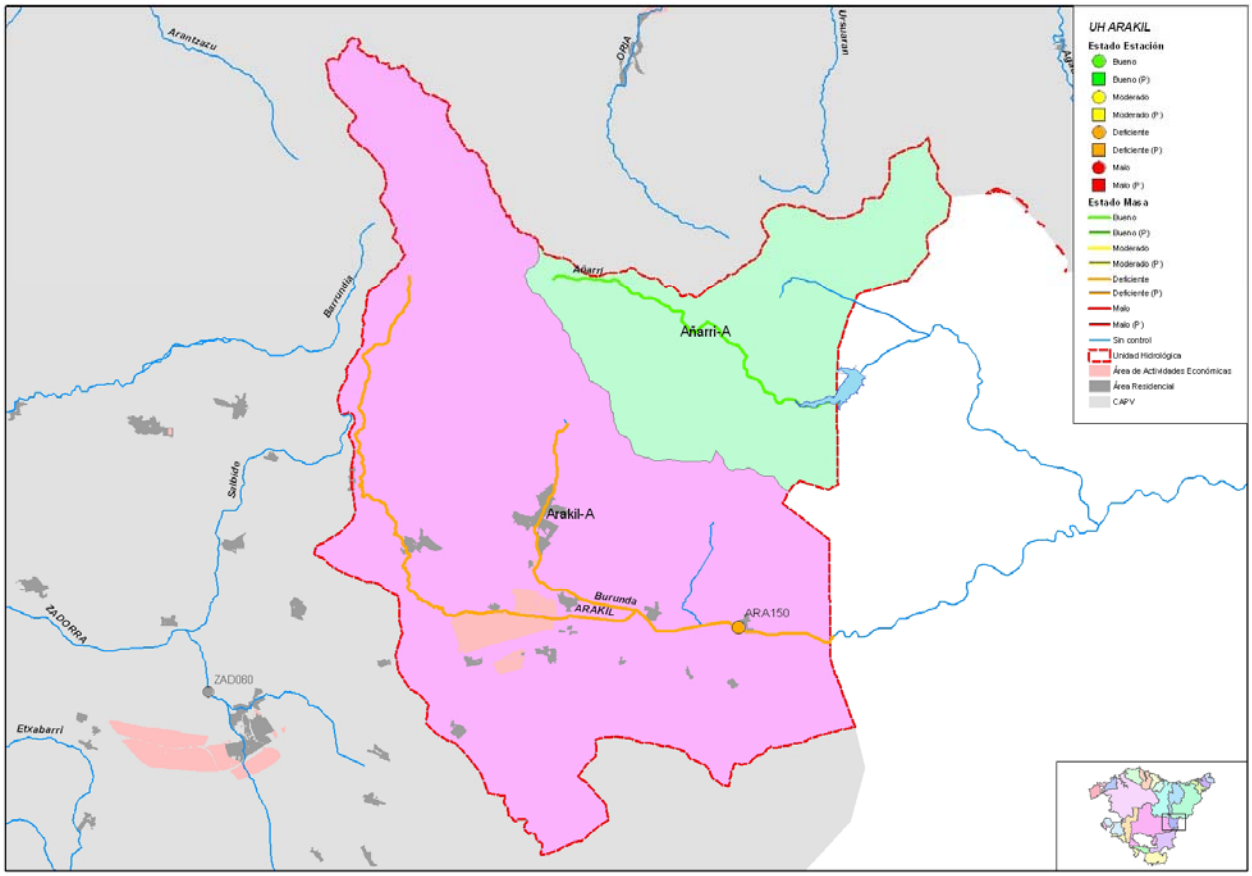


Figura 503. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Arakil. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV.

23.2. MASA ARAKIL-A

23.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Arakil-A, representada por la estación ARA150, presentó un estado ecológico Deficiente en el año 2010, debido al estado de los macroinvertebrados en aguas bajas, y corroborado por el fitobentos, también en aguas bajas.

Aunque la calidad del agua es buena, según indica el IFQ-R anual, se observa un exceso de carga orgánica (DQO) en 3 de los 4 controles realizados (ver Informe Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2010).

La comunidad piscícola, por la ausencia de especies potenciales, y las condiciones hidromorfológicas, debido que el cauce está rectificado y presenta defensas, tampoco alcanzan sus objetivos ambientales.

	MASA Arakil A	MASA (ARA150)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Moderado
	Fauna Piscícola (ECP)	Moderado
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Bueno
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Moderado
	ESTADO ECOLÓGICO	Deficiente

Tabla 1053 Arakil-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

La masa Arakil-A, con un nivel medio de presión y un estado ecológico moderado, presenta impacto probable y es una masa en riesgo medio de incumplir sus objetivos medioambientales.

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

Tabla 1054 Arakil-A. 2010. Análisis de riesgo.

La estación representativa de la masa Arakil-A se controla desde el año 2000. En estos 10 años ha fluctuado entre los estados bueno y malo, frecuentemente deficiente o moderado. Estas fluctuaciones, aunque de distinta magnitud, 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-R), eran más fuertes los primeros años de control. A partir del 2004, el IFQ-R anual pasó a presentar una calidad buena, aunque con incumplimientos puntuales en aguas bajas, lo que dificulta la recuperación de la biota.

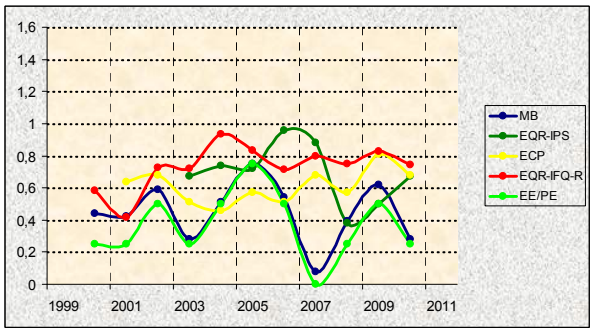


Figura 504. Evolución histórica de los indicadores de calidad en la Masa Arakil-A.

Esta masa tiene un problema de contaminación en aguas bajas, cuando los vertidos tanto urbanos como industriales no se diluyen lo necesario.

23.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación de muestreo representativa de la masa Arakil-A, ARA150, está en el tramo medio de un río que discurre sobre una base calcárea en un valle muy abierto y que recibe presiones por vertidos puntuales y difusos de origen ganadero fundamentalmente. El canal aparece modificado con alteración de sus riberas y terrazas fluviales por la actividad agrícola. La vegetación de ribera es muy deficiente con la práctica, prácticamente está ausente el estrato arbórea, lo que suele provocar la proliferación de algas filamentosas en el lecho del río y de macrófitos en las orillas. La presencia en el lecho de roca madre es importante.

Se observan indicios de contaminación en verano, por la presencia de sedimentos negros en remansos y orillas.

Comunidad bentónica	ARA150			
	May2010		Oct -010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	2	36,19	3	83,69
Crustacea	1	0,18	0	0
Mollusca	2	0,44	2	0,67
Ephemeroptera	6	31,98	0	0
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	1	0,1
Coleoptera	3	0,31	2	0,31
Trichoptera	4	0,69	0	0
Diptera	6	29,16	4	14,74
Otros	2	1,04	2	0,48
Nº taxones EPT	10	38,46	0	0
Densidad (ind./m2)	11243		20529	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	16,14		0	
% Raspadores	15,24		0,76	
% Recolectores	62,41		98,19	
% Depredadores	5,51		0,62	
% Chupadores	0		0	
% Parásitos	0,69		0,43	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	26		15	
Berger-Parker (%)	36		84	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,3		0,7	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	5,4		3,9	

Tabla 1055 Datos de la comunidad bentónica en la estación ARA150

La comunidad bentónica en esta estación evidencia un estado de contaminación importante en aguas bajas, cuando bajan mucho la riqueza, sobre todo de taxones con cierto valor ecológico (de los 8 taxones con 7 o más puntos de IBMWP en verano sólo aparece 1), y la diversidad, los oligoquetos son el taxón dominante en ambas épocas pero en verano alcanzan el 84% de representatividad frente al 36% de primavera. En primavera, aunque también se observan signos de contaminación, dominancia de taxones resistentes a contaminación orgánica (entre oligoquetos y quironómidos suman más de la mitad de la comunidad), el problema no es tan grave.

Por su parte, la estructura trófica de la comunidad en verano refleja el mismo deterioro y desequilibrio de la comunidad que la estructura taxonómica. Los recolectores pasan a ser el 98% de la comunidad.

El estado biológico proporcionado por el índice MBi sitúa a la estación ARA150 en el Buen estado en primavera y en el Deficiente en estiaje. La valoración anual para la masa Arakil-A es de estado Deficiente y se incumple el objetivo ambiental para los macroinvertebrados.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	ARA150	
			May-010	Sep-010
Composición y Abundancia	Log (A Sel ETD')	2,24	3,28	1,3
	EQR Log (A Sel ETD´)	0,68	1	0,4
	Log (A Sel EPTD)	2,09	2,63	1,3
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,69	0,87	0,43
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	25	26	15
	EQR Nb Taxagen	0,66	0,68	0,39
	Nb Taxafam EPT	6	9	0
	EQR Nb Taxafam EPT	0,6	0,9	0
Taxones sens/ toler	IBMWP	106	114	43
	EQR IBMWP	0,66	0,71	0,27
	Nb Taxafam Sel ETD	3	3	1
	EQR NbTaxafam SelETD	0,6	0,6	0,2
MBi		0,68	0,79	0,28
			Bueno	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 1056 Estaciones Masa Arakil-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos.

Se constata una diferencia estacional importante. Mientras en primavera todas las métricas del MBi superan sus respectivos valores objetivo medioambiental, en estiaje no lo hace ninguna.

La estación de la masa Arakil-A se controla desde hace unos 10 años, su estado fluctúa entra las clases buena y deficiente siendo mayoritariamente moderada. Los cumplimientos de objetivos medioambientales han sido puntuales y, normalmente, en aguas altas. Los incumplimientos más claros, estado deficiente, en una ocasión malo, han sido ocasionales y, con mayor frecuencia, en aguas bajas.

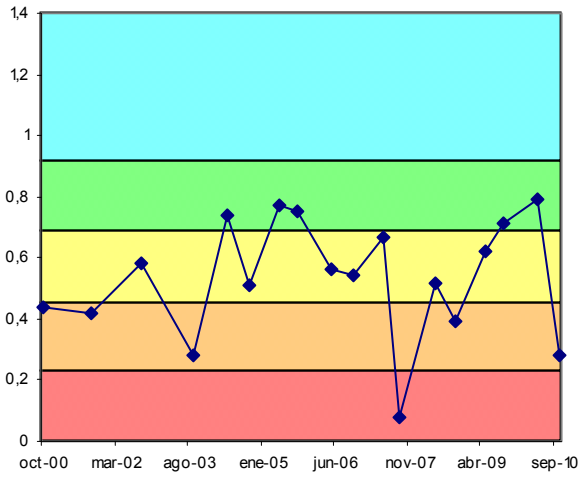


Figura 505. Evolución histórica del índice MBi en las estaciones pertenecientes a la Masa Arakil-A

FAUNA PISCÍCOLA

El muestreo en ARA150 ha sido de tipo semicuantitativo, mientras que en 2009 fue cualitativo.

Están presentes 4 de las 7 especies potenciales del tramo, y se consideran ausentes, loina, trucha y anguila. La especie dominante de la población estimada es la bermejuela, con el 63% del total de efectivos y una densidad de 100 ind·100 m^{-2}. La diversidad de Shannon es 1,219. A su vez, la suma de densidades específicas es de 159 ind·100 m^{-2}, que se valora como alta, aunque es inferior a la registrada en 2009 (240 ind·100 m^{-2}).

En la estación ARA150, se señala como especie intolerante a la contaminación solamente el piscardo. Respecto a especies introducidas no hay; y no se encontraron ejemplares con lesiones y/o taras.

comunidad de peces	ARA150 (Oct 2010)		
Especies	N (ind)	Densidad (ind/100 m2)	Status
Phoxinus bigerri (piscardo)	5	2	P
Anguilla anguilla (anguila)			A
Barbus graellsii (barbo)	16	7	P
Barbatula quignardi (locha)	121	50	P
Salmo trutta fario (trucha)			A
Achondrostoma arcasii (bermejuela)	241	100	P
Parachondrostoma miegii (loina)			A
TOTALES			

Tabla 1057 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.

Se ha obtenido en ARA150 una biomasa total de 1.917 g, con una densidad de 798,75 g·m^{-2}, que se valora como muy alta. La especie que más contribuye a la biomasa es el barbo de Graells, con un 76% del total.

comunidad de peces	ARA150	
Especies	Biomasa (g)	Densidad (g/100m2)
Barbus graellsii	1454	605,83
Phoxinus bigerri	7	2,92
Achondrostoma arcasii	210	87,5
Barbatula quignardi	246	102,5
TOTALES	1917	798,75

Tabla 1058 Datos cuantitativos de la comunidad íctica en la Masa Araxes-A

El barbo, es escaso y el número de ejemplares estimados es reducido; se trata de una población madura, con un 69% de adultos y un 31% de juveniles.

En el caso del piscardo, la especie también es escasa y se han capturado pocos ejemplares, todos ellos juveniles.

Por su parte, la bermejuela, está bien representada, con una densidad de individuos media. Se trata de una población madura, integrada mayoritariamente por adultos (93%). A su vez, la locha no es abundante, aunque su representación parece suficiente. Su población es poco heterogénea con un 54% de juveniles y 41% de adultos.

Según el indicador ECP la estación ARA150 presenta un valor de 3,39, lo que corresponde a un diagnóstico de estado 'Moderado'. En 2009 se obtuvo un valor de 4,04, por lo que el diagnóstico actual es inferior al de entonces, y con cambio de clase, debido a la pérdida de especies potenciales.

Vida piscícola	ARA150
Valoración especies autóctonas (Vs)	1,14
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	3,39
Clase ECP	Bueno

Tabla 1059 Estaciones Masa Arakil-A. Año 2010. Diagnóstico peces

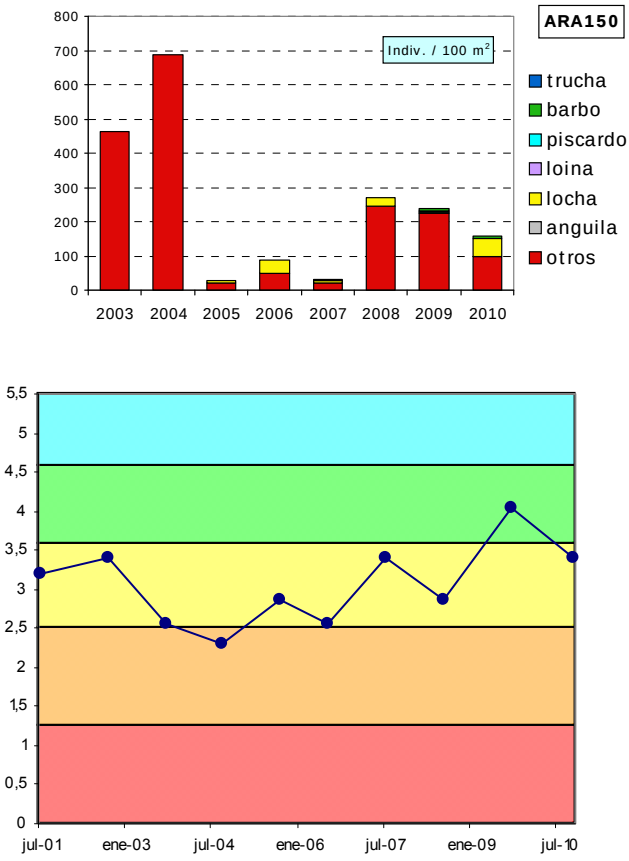


Figura 506. Evolución histórica de la calidad biológica debida a la fauna piscícola en la Masa Arakil-A

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 27/05/10	ARA150 06/10/10
Clorofila a mg/m2	204,19	101,46
Clorofila b mg/m2	15,81	10,22
Feopigmentos mg/m2	13,44	23,08
Índice de clorofilas (IC)	0,02	0,37
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,36	2,15

Tabla 1060 Pigmentos e índices 2010. Resultados en la estación de control Masa Arakil-A.

El perifiton en la estación ARA150 en primavera recubre hasta el 50% del sustrato del lecho y está compuesto principalmente por algas filamentosas o plocon, aunque también encontramos pecton. En verano, el pecton pasa a ser más abundante, tapizando más del 50% de las zonas lénticas (mayoritarias en el tramo de estudio).

Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran Achnanthidium minutissimum, Achnanthidium biasolettianum, Encyonema minutum, Fragilaria capuchina, Navicula lanceolata y Achnanthidium subatomus. En verano, las diatomeas más abundantes son Navicula gregaria, Cyclotella meneghiniana, Navicula reichardtiana y Achnanthidium minutissimum.

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.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación de la Masa Arakil-A, ARA150, una valoración de calidad Moderada debido al muestreo correspondiente a aguas bajas, que presenta una peor valoración.

Fitobentos	ARA150 27/05/10	ARA150 06/10/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	18,3	14,1
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	16,3	12,7
EQR-IPS	0,92	0,67
Calidad Biológica	Muy Bueno	Moderado

Tabla 1061 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, 2009 y 2010 se constata un incumplimiento del objetivo de calidad para este indicador, lo que refleja que todavía existe un problema de contaminación con caudales bajos.

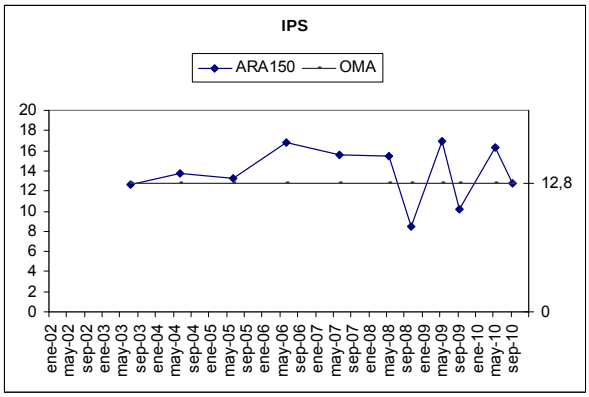


Figura 507. Evolución del índice de diatomeas IPS en la estación ARA150.

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
Iris pseudacorus	1	Helófito/Higrófilo
Scrophularia auriculata	1	Helófito/Higrófilo
Galium sp.	2	Helófito/Higrófilo
Lysimachia vulgaris	2	Helófito/Higrófilo
Solanum dulcamara	2	Helófito/Higrófilo
Sparganium erectum	2	Helófito/Higrófilo
Equisetum sp.	3	Helófito/Higrófilo
Phalaris arundinacea	3	Helófito/Higrófilo
Scirpus lacustris	3	Helófito/Higrófilo
Calystegia sepium	5	Helófito/Higrófilo
Epilobium hirsutum	6	Helófito/Higrófilo

Tabla 1062 Macrófitos en la estación ARA150. 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 2010.

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 1063 ECV en la estación ARA150 de la Masa Arakil-A.

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.

La valoración del índice ECV presenta oscilaciones entre la calidad Buena y Moderada, presentado un único Deficiente en la campaña de 2006.

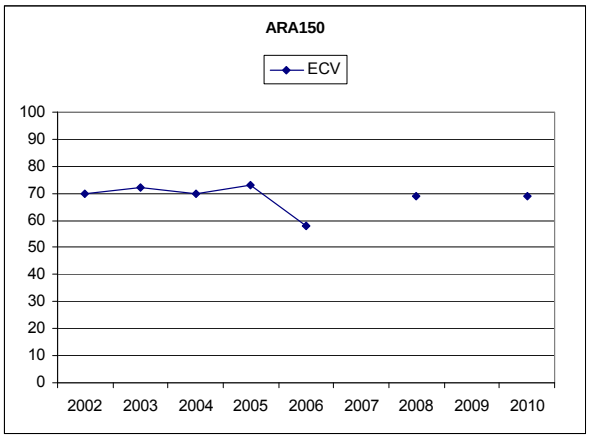


Figura 508. Evolución del índice ECV en la estación ARA150.

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 cuenta con un 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 1064 Índice QBR en la estación de la Masa Arakil-A.

La puntuación del índice QBR se mantiene en estado Deficiente en todas las campañas analizadas.

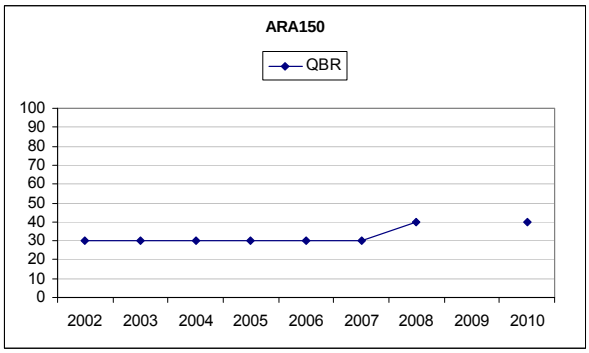


Figura 509. Evolución del índice QBR en las estaciones de la Masa Arakil-A.

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% Q natural)
Continuidad fluvial	azud-es h<3m
Condiciones morfológicas	afectadas (5^{-2}0%) 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 1065 Alteraciones Hidromorfológicas Arakil-A. 2009.

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

24. UNIDAD HIDROLÓGICA EBRO

Bilbao, mayo de 2011

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, con un estado moderado, los indicadores físico-químicos e hidromorfológicos.

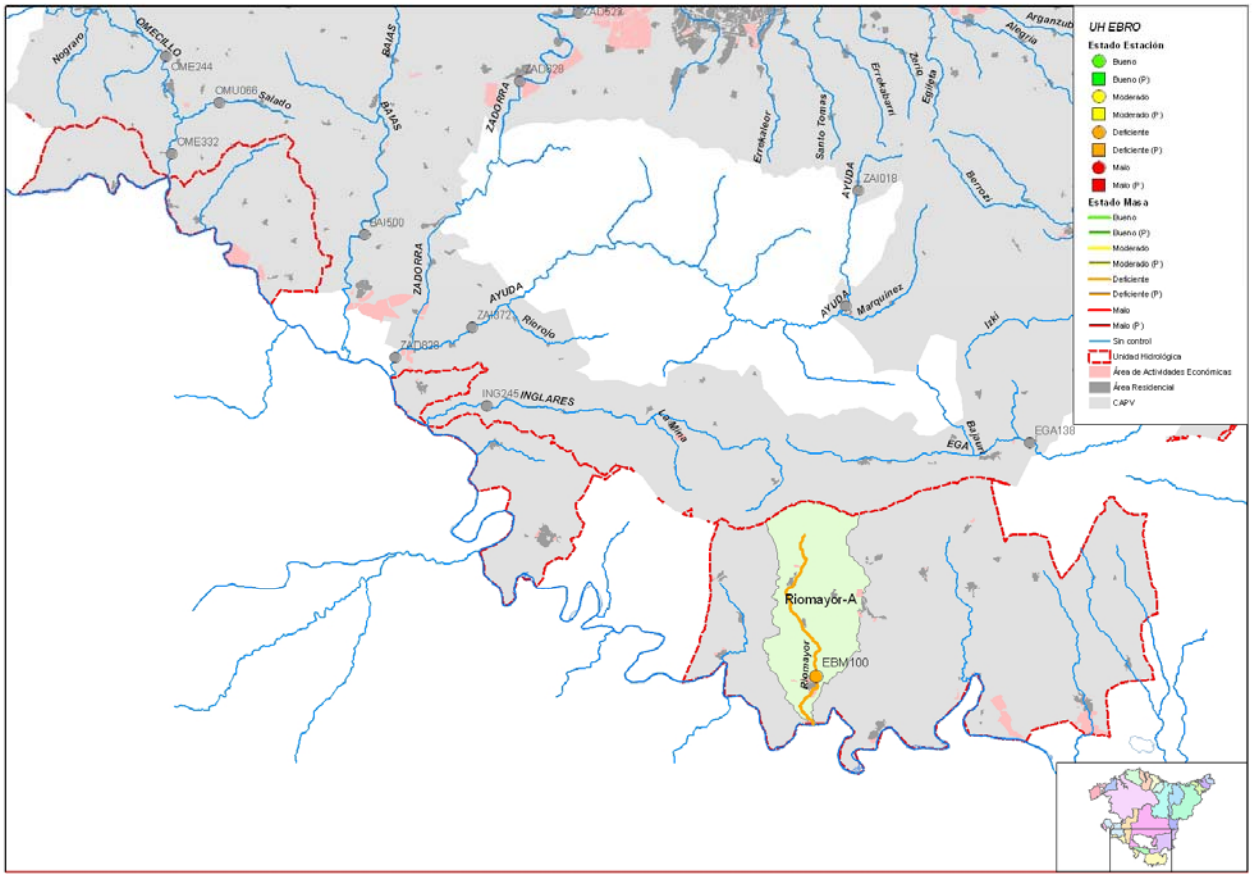


Figura 510. Masas y estado ecológico año 2010 de la Unidad Hidrológica Ebro. Se señalan las estaciones de control de la Red de Seguimiento de la Calidad de los ríos de la CAPV

24.2. MASA RIOMAYOR-A

24.2.1 RESUMEN ESTADO

La masa Riomayor A, caracterizada por la estación EBM100, obtiene para el año 2010 un estado ecológico Deficiente, tal y como determinan las comunidades biológicas con más peso.

	Riomayor A	MASA (EBM100)
Indicadores biológicos	Macroinvertebrados (MBi)	Deficiente
	Fitobentos (IPS)	Deficiente
	Fauna Piscícola (ECP)	--
	Macrófitos (ECV)	--
	ESTADO BIOLÓGICO	Deficiente
Indicadores físico-químicos	IFQ-R	Moderado
Indicadores Hidromorfológicos.	Índice QBR	--
	Alteraciones hidromorfológicas	Moderado
ESTADO ECOLÓGICO		Deficiente

Tabla 1066 Riomayor-A. 2010. Resumen del diagnóstico de estado ecológico.

Las condiciones físico-químicas, en estado moderado y con incumplimientos en oxígeno disuelto, DQO, nitrógeno total y nitratos, podrían ser las responsables del deficiente estado de los indicadores biológicos (ver Informe Red de Seguimiento del Estado Químico de los Ríos de la CAPV. Campaña 2009). Aunque, también podrían tener cierta responsabilidad el deficiente estado de las riberas y la temporalidad de este cauce.

La masa Riomayor-A, que presenta un estado ecológico deficiente, con una presión media está impactada y 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 1067 Riomayor-A. 2010. Análisis de riesgo.

La problemática de esta masa, a falta de completar su saneamiento, se debe a los vertidos urbanos. Esta situación se agrava debido al carácter temporal de este río.

24.2.2 INDICADORES BIOLÓGICOS

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS

La estación EBM100 está en el tramo medio-alto del Riomayor, tiene una cuenca pequeña y calcárea que recibe presiones por vertidos urbanos y agrícolas.

El canal aparece modificado por la actividad agrícola, y aunque la cobertura arbórea es deficiente, los arbustos están bien desarrollados.

El sustrato es arcilloso, está consolidado y es poco adecuado, pese a la existencia de musgos y raíces, para el asentamiento de una comunidad bentónica compleja. Además, este tramo tiene régimen temporal debido a las fuertes sequías estivales y a las detracciones.

No se observaron signos de contaminación en esta estación. Sólo comentar que, debido al prolongado estiaje de este año, el muestreo de aguas bajas se ha realizado en diciembre.

La comunidad macrobentónica está muy condicionada por la temporalidad de este río y la homogeneidad de su sustrato. Se trata de una comunidad más bien pobre, sobre todo en lo que refiere a taxones de alto valor ecológico, prácticamente inexistentes (un único taxón), y desequilibrada entre quironómidos y oligoquetos suman más de la mitad de la población.

Comunidad bentónica	EBM100			
	May2010		Dic-010	
Composición y Abundancia (Nº taxa y % abundancia)				
Platelmintha	0	0	0	0
Annelida	4	10,89	3	23,54
Crustacea	1	0,34	1	12,93
Mollusca	3	5,57	2	23,18
Ephemeroptera	2	13,62	1	0,37
Plecoptera	0	0	0	0
Odonata	0	0	0	0
Heteroptera	0	0	0	0
Coleoptera	3	19,93	0	0
Trichoptera	1	0,17	1	0,74
Diptera	8	49,26	5	34,19
Otros	1	0,23	2	5,05
Nº taxones EPT	3	13,04	2	13,33
Densidad (ind./m2)	69321		2714	
Estructura Trófica				
% Fragmentadores	12,78		0,92	
% Raspadores	26,74		36,48	
% Recolectores	59		57	
% Depredadores	1,08		0,92	
% Chupadores	0,17		0	
% Parásitos	0,23		4,68	
Riqueza y Diversidad				
Riqueza Especies	23		15	
Berger-Parker (%)	43		32	
Shannon-Weaver (bits/ind)	2,2		2,4	
Taxones Sensibles / Tolerantes				
IASPT	3,8		3,5	

Tabla 1068 Datos de la comunidad bentónica en la estación EBM100.

La estructura trófica de la comunidad aparece también alterada por el dominio de los recolectores que con los raspadores suman entre el 85-90%. Mientras que en aguas altas los fragmentadores tienen cierta importancia, en aguas bajas son anecdóticos.

En esta estación no se aplica el índice MBi ya que para este ecotipo, Ríos Mineralizados de la Baja Montaña Mediterránea, no se dispone de estaciones de referencia que nos permitan obtener valores de referencia y de objetivo ambiental para este índice y sus métricas. En su defecto, se utiliza la métrica IBMWP y su valor de referencia según la instrucción de Planificación Hidrológica del MIMA.

El índice IBMWP refleja el nivel de tolerancia /sensibilidad a contaminación orgánica de las familias que integran la comunidad. Los datos obtenidos reflejan un estado Deficiente en los dos controles, y por lo tanto, no se cumplen los objetivos ambientales en la masa Riomayor A.

Índice Multimétrico (MBi)		Valor OMA	EBM100	
			May2010	Dic-010
Taxones sens/ toler	IBMWP	94	69	45
	EQR IBMWP	0,59	0,43	0,28
Calidad Biológica			Moderado	Deficiente
Calidad Biológica anual			Deficiente	

Tabla 1069 Estación Masa Riomayor-A. Año 2010. Diagnóstico macroinvertebrados bentónicos

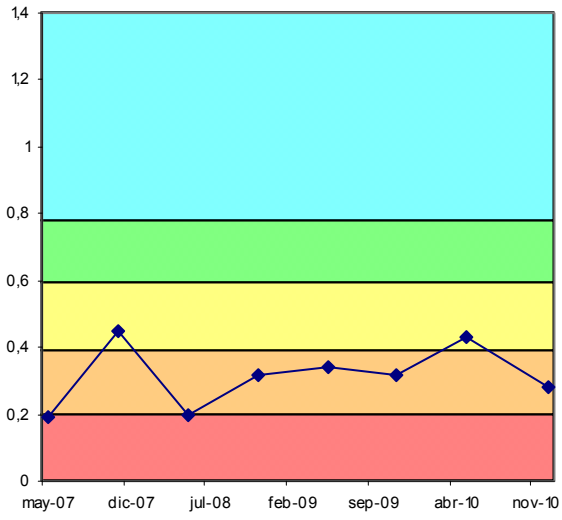


Figura 511. Evolución histórica del índice IBMWP en la estación perteneciente a la Masa Riomayor-A

Este es el cuarto año que se estudia la comunidad macrobentónica de esta estación y, por tanto, de la masa Riomayor-A. Hasta el momento no se ha superado el objetivo ambiental en ninguno de los controles realizados y sólo puede decirse que apenas se observan variaciones en el tiempo ni de carácter estacional. El estado de esta masa según los macroinvertebrados es Deficiente.

FAUNA PISCÍCOLA

En la presente edición no se ha realizado muestreo piscícola en la estación EBM100, 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 primavera y verano en la estación de la Masa Riomayor-A.

Pigmentos e índices	EBM100	EBM100
	26/05/10	16/12/10
Clorofila a mg/m2	222,92	42,53
Clorofila b mg/m2	25,17	108,08
Feopigmentos mg/m2	18,44	58,64
Índice de clorofilas (IC)	0,32	2,17
Sistema	S II	S II
Índice de Margalef	2,24	2,07

Tabla 1070 Pigmentos e índices. Resultados en la estación de control de la Masa Riomayor-A.

El perifiton recubre hasta el 50% del sustrato del lecho en primavera y está compuesto mayoritariamente por pecton. Entre las especies de diatomeas más abundantes en primavera se encuentran *Amphora pediculus, Cocconeis pediculus, Caloneis bacillum* y *Navicula tripunctata.* En aguas bajas, el pecton es menos abundante, con una cobertura del 10%; las diatomeas más abundantes son *Nitzschia frustulum, Fistulifera saprophila, Navicula veneta, Fallacia monoculata* y *Amphora pediculus*.

La concentración de pigmentos fotosintéticos en ambas campañas 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 o eutróficos en primavera y mesotróficos en aguas bajas.

El índice IPS refleja en 2010 para la estación de la Masa Riomayor-A, EBM100, una valoración de calidad, Deficiente debido a la campaña de aguas bajas.

Fitobentos	EBM100	EBM100
	26/05/10	16/12/10
Índice Biológico de Diatomeas (IBD)	14,5	7,7
Índice de Sensibilidad a la Polución Específico (IPS)	14,3	7,7
EQR-IPS	0,78	0,32
Calidad Biológica	Bueno	Deficiente

Tabla 1071 Calidad debido al componente fitobentos en 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 este último año.

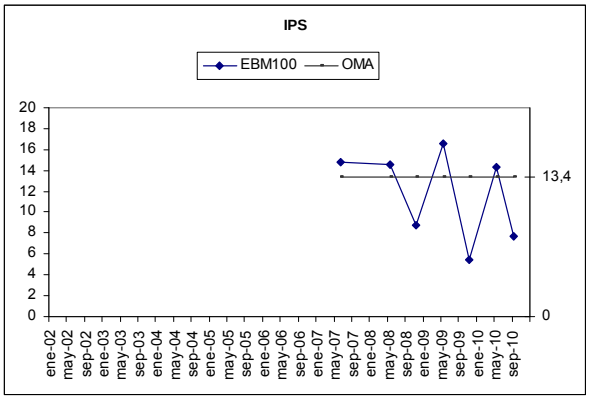


Figura 512. Evolución del índice IPS en la estación de la Masa Riomayor-A.

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
Equisetum sp.	1	Helófito/higrófilo
Dorycnium sp.	1	Helófito/higrófilo
Rumex sp.	1	Helófito/higrófilo
Arum sp.	1	Helófito/higrófilo
Solanum dulcamara	1	Helófito/higrófilo
Carex pendula	3	Helófito/higrófilo
Epilobium hirsutum	3	Helófito/higrófilo
Scirpus holoschoenus	3	Helófito/higrófilo
Calystegia sepium	4	Helófito/higrófilo

Tabla 1072 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 2010.

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

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	3	Alta
Calidad biológica ECV	61	Moderado

Tabla 1073 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.

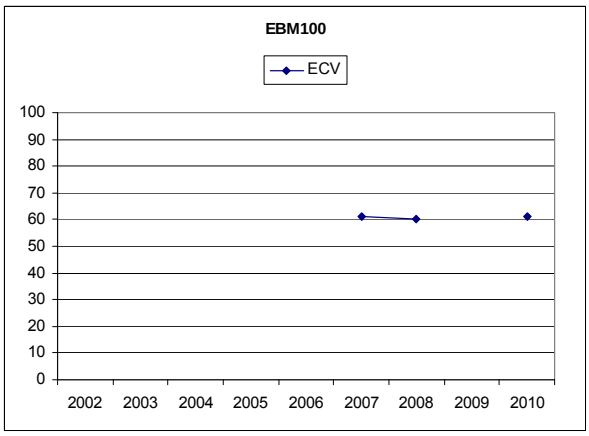


Figura 513. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Riomayor-A.

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 1074 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.

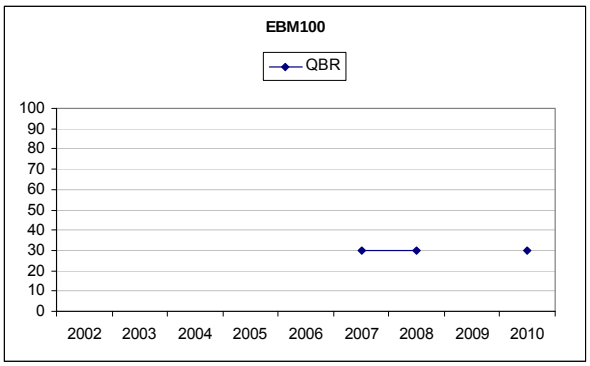


Figura 514. Evolución del índice ECV en la estación de la Masa Riomayor-A.

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 1075 Alteraciones hidromorfológicas estación EBM100.