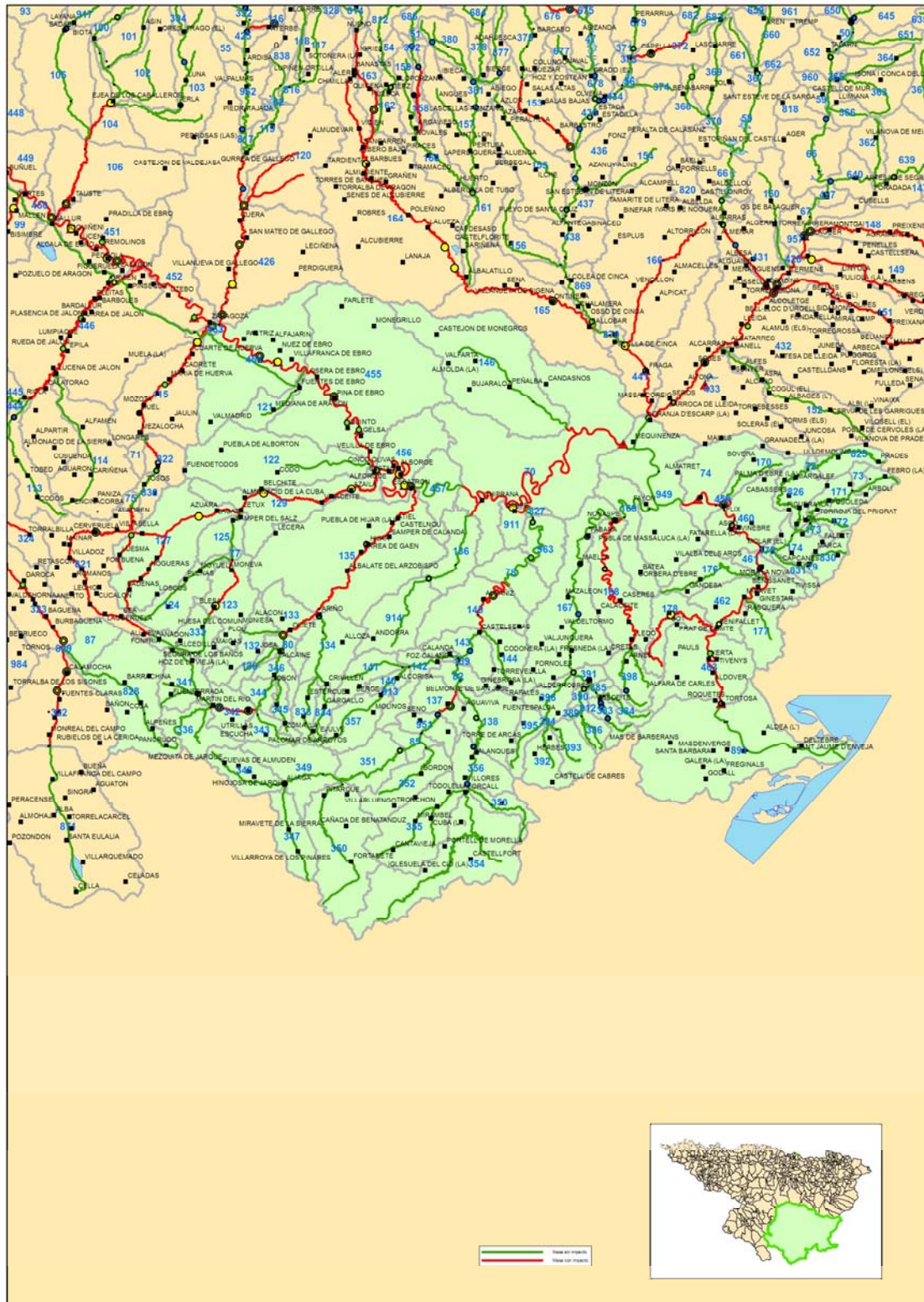
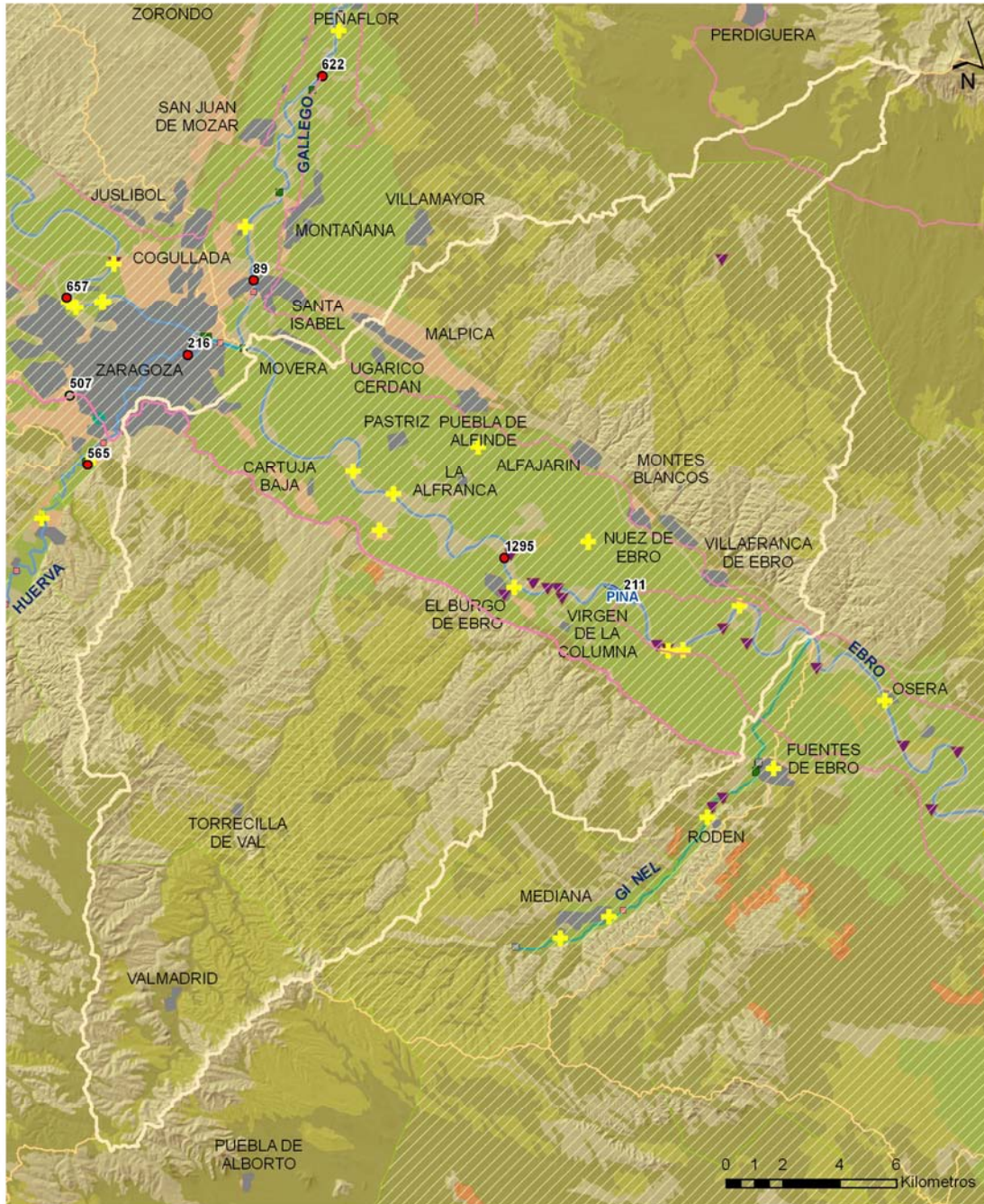


4.3. Análisis y propuesta de medidas del sector Eje del Ebro III (hasta desembocadura)



4.3.1. MASA 454. Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

Vertidos

- ▲ Vertidos
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.

Cod: 454

4.3.1.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 17.

Se dispone de dos estaciones de control:

- Estación 1259: Ebro – El Burgo de Ebro
- Estación 211: Ebro – Presa Pina.

Estado físico- químico	Moderado	
Estado biológico	Moderado	
Impacto químico	Con impacto químico (estación 211)	
Tipo impacto Q	Abastecimiento	
Sustancia	Microbiología	Tensioactivos aniónicos
Nº estaciones	2	
Nº indic incumplidos	2	
Nº parámetros incumplidos	6	

En vista de los parámetros biológicos y fisicoquímicos, el estado ecológico de la masa de agua es moderado, y en la estación 211 se incumplen los valores de dos parámetros para el uso de abastecimiento a poblaciones.

Estación 1295

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	13,00	Bueno	
IVAM	3,33	Moderado	
IBMWP	70	Moderado	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	10,45	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,30	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	16,00	Moderado	Valor de referencia: 15
Conductividad µs/Cm	2.091,50	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	8,10	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	20,70	Moderado	Valor de referencia: 20
Nitritos (mg/L)	0,27	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	0,86	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,10	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

Estación 211

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,48	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	6,00	Bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	9,38	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.560,58	Moderado	Valor de referencia: 250-1500

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
pH	8,02	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	16,51	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,19	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	0,70	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,18	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,09	Bueno	

4.3.1.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	182,39	Alta
	Núcleos no saneados	49,69	Alta
	Fósforo	1,02	Baja
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Alta
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,37	Nula
	Agrícola B	0,42	Nula
	Agrícola C	0,57	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,17	Nula
	Urbana	0,10	Nula
	Vías comunicación	0,02	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,57	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,08	Nula
	Regulación por embalses	2,12	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	3,44	Alta
	Transversales	0,12	Nula
	Alt. Morfológica Total		Alta
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.1.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Agua abajo de Zaragoza se encuentra uno de los puntos de toda la cuenca con mayor incidencia de la contaminación puntual ya que el Ebro en este tramo transporta la carga contaminante de los polígonos industriales y las aguas domésticas de Zaragoza y su entorno, además de las aportaciones de mala calidad del río Gállego.

La presión acumulada por vertidos según la carga orgánica generada es alta, al igual que según el indicador de núcleos no saneados.

Siendo de gran importancia la actividad industrial de la zona, destacan cuatro industrias sometidas a autorización ambiental dedicadas al sector papelero que se encuentran situadas aguas abajo de las estaciones de control.

En cuanto a los núcleos de población, sobre la masa se disponen 19 núcleos con casi 600.000 habitantes, cuentan con sistema de depuración o están conectadas las poblaciones de Zaragoza (580.000 habitantes), Movera (2.550 habitantes) y La Cartuja (1.862 habitantes). Se encuentra prevista la construcción de una EDAR en Villafranca de Ebro (700 habitantes), Nuez de Ebro (550 habitantes) y Alfajarín (1.400 habitantes), la conexión de la población de Pastriz (900 habitantes) y La Puebla de Alfindén (1.600 habitantes) a la EDAR de La Cartuja y la construcción de otra EDAR en El Burgo de Ebro (1.300 habitantes).

4.3.1.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Los cultivos ocupan un área importante de la zona de influencia de esta masa de agua.

4.3.1.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 242 m³/s.

El régimen natural de caudales se ve alterado por el uso del río, principalmente para usos agrícolas e hidroeléctricos, aunque también es destacable el abastecimiento a poblaciones, como la ciudad de Zaragoza.

Extracciones

La presión por extracción se considera nula debido a los elevados caudales en régimen natural.

En la zona de influencia de esta masa se producen una serie de extracciones, en su mayor parte para riegos, pero también dos para usos industriales y una para el suministro de ganado.

Regulación en embalse

El nivel de presión por regulación es alto.

A los grandes embalses de cabecera y los demás embalses mencionados en las masas de agua precedentes, se suman los que se encuentran en los de las cuencas de los ríos Jalón, Gállego y Huerva. En la propia masa de agua se encuentra el pequeño embalse generado por el azud de Pina.

Centrales hidroeléctricas

En esta masa de agua se encuentra una central hidroeléctrica que aprovecha el desnivel creado por el azud de riego de Pina (se muestra en la siguiente imagen).



Vista del Ebro desde la CH de Pina.

4.3.1.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Hay un azud en Pina que cuenta con escala de peces. En la ortofotografía se pueden ver las derivaciones a las acequias de Pina y de Quinto.



Imagen del azud de Pina.

En la margen derecha hay también una central hidroeléctrica, como se ve en la siguiente imagen.



Vista de la presa de la CH de Pina.

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Se encuentran motas y defensas a lo largo de la masa de agua y la presión se considera elevada.

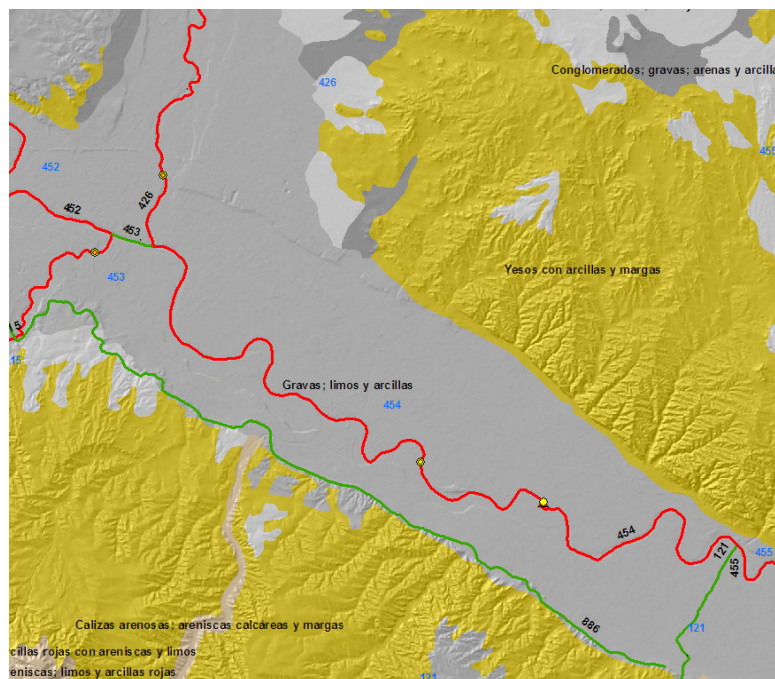
4.3.1.2.5 Otras

En el término de El Burgo de Ebro se encuentra maquinaria de extracción de áridos abandonada en zona de dominio público hidráulico, tal y como muestra la siguiente imagen.



Maquinaria abandonada en DPH.

La masa circula por una zona yesífera que puede favorecer los valores de conductividad elevados de origen natural.



4.3.1.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.1.3.1 Principales problemas

El principal problema en esta masa de agua es la contaminación producida por los vertidos urbanos e industriales. A esto se suman las aportaciones de agua de mala calidad del Gállego (masa 426).

Además cabe destacar el incumplimiento de la directiva de abastecimiento en la estación de control 0211, que controla la toma complementaria para Nuez (0049, pozo aluvial) y la toma principal para Osera de Ebro (2793) desde la acequia de Pina. Este punto se encuentra aguas abajo de la EDAR Zaragoza – La Cartuja.

4.3.1.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Está prevista la construcción de una EDAR en Burgo de Ebro, otra para Villafranca de Ebro, Nuez de Ebro y Alfajarín y la conexión de las poblaciones de Pastriz y La Puebla de Alfindén a la EDAR de La Cartuja.

Control de la contaminación difusa

- Prácticamente toda la superficie de la cuenca se encuentra en una zona declarada como vulnerable a la contaminación por nitratos.

4.3.1.3.3 Medidas propuestas

En relación al incumplimiento de la directiva de abastecimiento se espera que con las medidas relativas a la contaminación puntual se resuelva.

Control de la contaminación puntual

- Estudio de la viabilidad de la conexión de urbanizaciones y polígonos industriales a redes de saneamiento municipales para su tratamiento adecuado en las EDAR correspondientes.

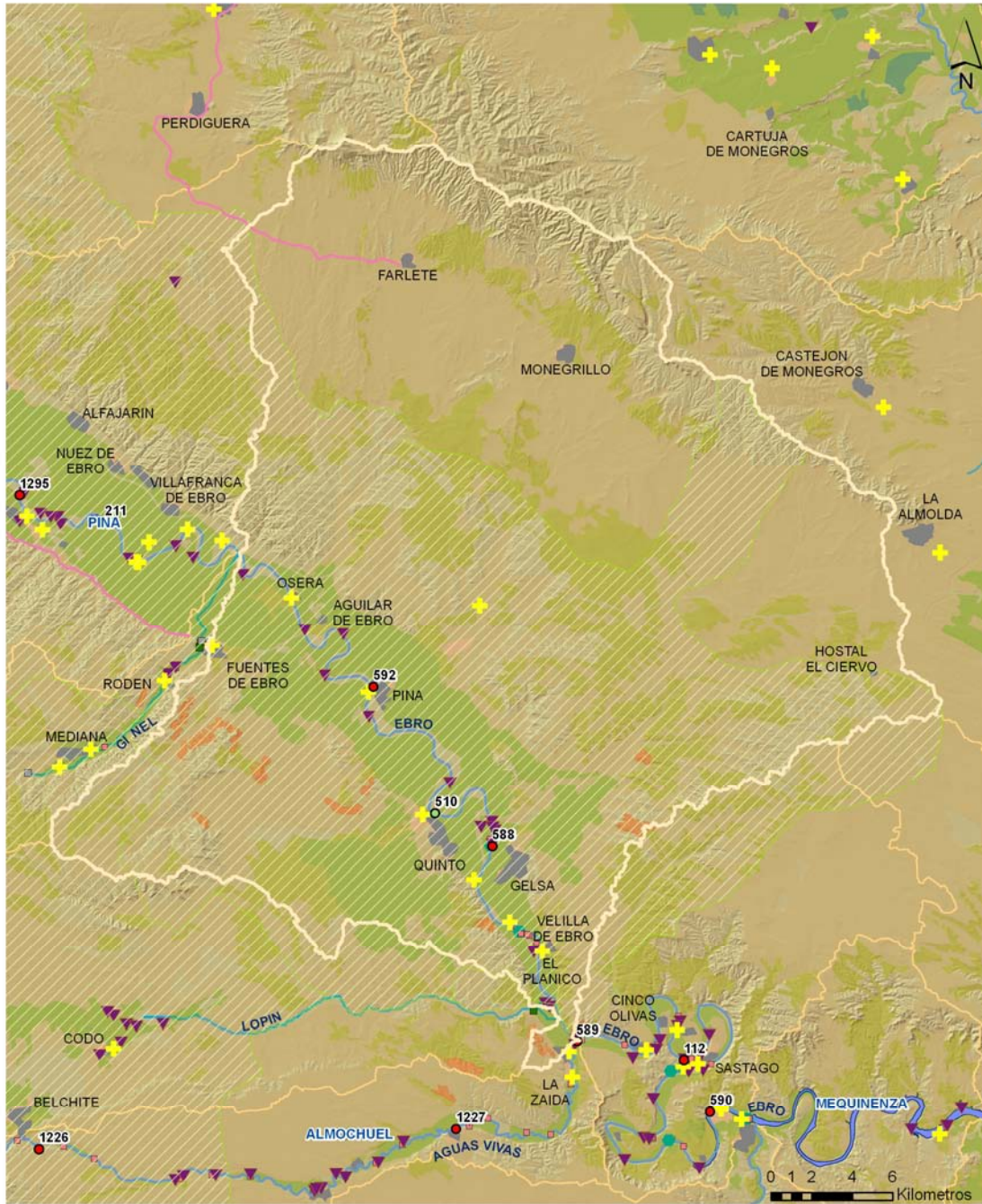
Control de la contaminación difusa

- Cumplimiento del Plan de Acción desarrollado por la Comunidad Autónoma para la zona vulnerable.

4.3.1.3.4 Recomendaciones

- Seguimiento de los retornos de riego y análisis de la afección a la masa de agua.

4.3.2. MASA 455. Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- Zonas Vulnerables
- Canales

Vertidos

- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.

Cod: 455

4.3.2.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 35.

Se dispone de cuatro puntos de control para el seguimiento de la calidad del agua en esta masa:

- Estación 592: Ebro – Pina de Ebro.
- Estación 510: Ebro – Quinto.
- Estación 588: Ebro – Gelsa.
- Estación 589: Ebro – La Zaida.

Estado físico- químico	Moderado	
Estado biológico	Bueno	
Impacto químico	Con impacto químico	
Tipo impacto Q	Abastecimiento	
Sustancia	Tensioactivos aniónicos	Microbiología
Nº estaciones	4	
Nº indic incumplidos	2	
Nº parámetros incumplidos	3	

El estado según los parámetros biológicos y fisicoquímicos es bueno en todas las estaciones, salvo en la primera de ellas, la 592, debido a los parámetros fisicoquímicos. Por otra parte, en todas las estaciones, salvo en la 510, se produce el incumplimiento de los niveles establecidos para el uso de abastecimiento a poblaciones en los parámetros tensoactivos aniónicos y microbiología.

Estación 592

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	12,00	Bueno	
IVAM	3,16	Moderado	
IBMWP	110	Bueno	
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,73	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	6,60	Bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	4,33	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.634	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	7,93	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	19,00	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,21	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	0,68	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,18	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,11	Bueno	

Estación 510

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
-----------	-------	-------------	---------------

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,05	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,80	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.448,00	Bueno	
pH	8,00	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	15,75	Bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,24	Bueno	

***LQ = Límite de cuantificación**

Estación 588

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	10,05	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,20	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	11,50	Bueno	
Conductividad µs/Cm	1.382,50	Bueno	
pH	8,05	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	15,35	Bueno	
Amonio (mg/L)	0,26	Bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,15	Muy bueno	

Estación 589

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,35	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,30	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.327,00	Bueno	
pH	8,00	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	16,10	Bueno	
Amonio (mg/L)	0,16	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,25	Bueno	

***LQ = Límite de cuantificación**

4.3.2.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	181,05	Alta
	Núcleos no saneados	49,47	Alta

Grupo	Presión	Valor	Nivel
	Fósforo	1,01	Baja
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,85	Baja
	Agrícola B	0,29	Nula
	Agrícola C	0,40	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,21	Nula
	Urbana	0,03	Nula
	Vías comunicación	0,02	Nula
	Minería	0,03	Nula
	Cont. Difusa Total	0,85	Baja
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,11	Nula
	Regulación por embalses	2,12	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,32	Nula
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.2.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión acumulada por vertidos se considera alta según la carga orgánica generada y núcleos no saneados.

Se registran dieciocho autorizaciones de vertidos, diez de ellas de tipo industrial.

Sobre la masa se disponen trece localidades que reúnen una población de más de 11.000 habitantes, constando como adjudicada la depuración de Pina de Ebro (2.200 habitantes), Quinto (2.200 habitantes), Gelsa (1.300 habitantes) y Fuentes de Ebro (3.700 habitantes).

4.3.2.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

La actividad agrícola es importante en el área de influencia de esta masa de agua, siendo los regadíos extensos en la ribera del Ebro. La presión por uso agrícola se considera baja.

En esta masa desembocan las acequias de Pina y Quinto.

4.3.2.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 243 m³/s.

El régimen natural se ve alterado por las extracciones para riego fundamentalmente, aunque también para el suministro a poblaciones, y por el uso hidroeléctrico.

Extracciones

En esta masa de agua se producen numerosas extracciones para riego, siendo numerosas las superficies atendidas con elevaciones directas del Ebro. En estos casos los regadíos están tecnificados, con sistemas de riego por goteo y aspersión.

También se abastecen directamente del Ebro las poblaciones de Quinto y Gelsa.

Regulación en embalse

La presión por regulación en embalses, al igual que en las masas anteriores, es alta.

Centrales hidroeléctricas

Hay tres centrales hidroeléctricas a lo largo de la masa de agua; central hidroeléctrica, de Gelsa, central hidroeléctrica Velilla II y central hidroeléctrica La Zaida.



Central Hidroeléctrica de Velilla II

4.3.2.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

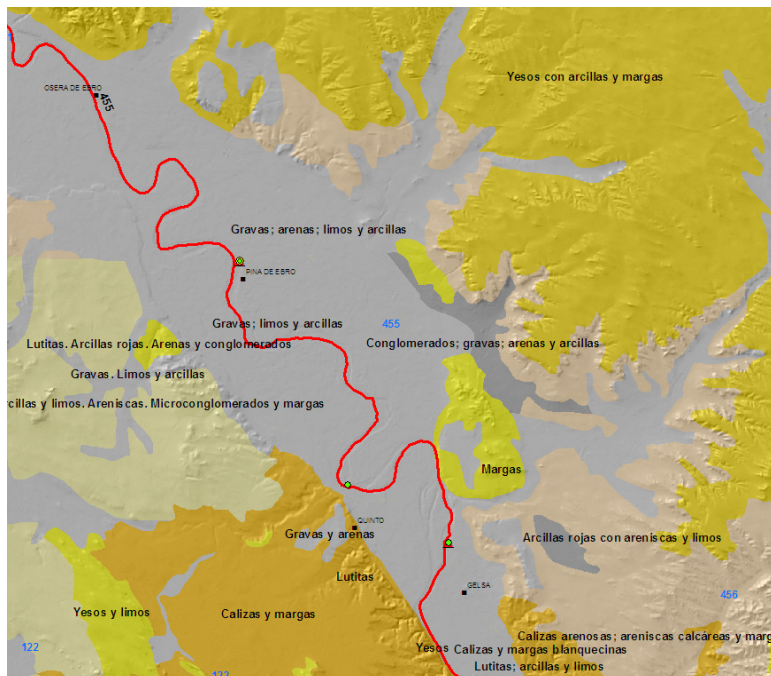
Hay diez azudes registrados en la masa de agua, en su mayoría de grandes dimensiones y no presentan escalas para peces.

4.3.2.2.5 Usos del suelo en márgenes

La presión no se estima significativa.

4.3.2.2.6 Otras

La masa circula por una zona yesífera que puede provocar elevados valores naturales de conductividad.



4.3.2.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.2.3.1 Principales problemas

Aunque la calidad fisicoquímica es buena, salvo algunos problemas registrados en la estación 592, se producen incumplimientos de la calidad exigida para el agua destinada al abastecimiento de poblaciones en las estaciones 592, 588 y 589. Las principales presiones son la contaminación puntual y la alteración del régimen de caudales.

4.3.2.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Algunas de las poblaciones van a modificar su punto de captación para abastecimiento.
- Está recogida en el Plan Especial de Depuración de Aguas de Aragón la construcción de las depuradoras de Fuentes de Ebro, Pina de Ebro, Quinto y Gelsa.

4.3.2.3.3 Medidas propuestas

Para mejorar el régimen de caudales

- Adaptación de las centrales hidroeléctricas al régimen de caudales que se establezca.

4.3.3. MASA 123. Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del embalse de Moneva (estación de aforos número 141).



Cod: 123

4.3.3.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 19.

Se dispone de una estación de control situada en la parte superior de la masa de agua, tras la población de Blesa:

- Estación 1225: Aguas Vivas - Blesa.

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	-
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	5

El estado de la masa de agua es moderado según los parámetros fisicoquímicos.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	7,50	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	4,30	Moderado	Valor de referencia: 5
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.005	Bueno	
pH	7,90	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	12,15	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,34	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	1,80	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,41	Moderado	Valor de referencia: 0,3
Fósforo Total (mg/L)	0,15	Moderado	Valor de referencia: 0,12

*LQ = Límite de cuantificación

4.3.3.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	0,00	Nula
	Núcleos no saneados	4,88	Alta
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de	Agrícola A	0,73	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
contaminación	Agrícola B	0,00	Nula
	Agrícola C	0,30	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,07	Nula
	Urbana	0,03	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,73	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,17	Nula
	Regulación por embalses	0,00	Nula
	Alt. Caudales Total		Nula
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,09	Nula
	Transversales	1,40	Media
	Alt. Morfológica Total		Media
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.3.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión acumulada por vertidos de núcleos no saneados es alta.

La estación de control se encuentra a la salida de la población de Blesa, que no cuenta con sistema de depuración.

Sobre la cuenca (aguas abajo del punto de control en su mayoría) se disponen cinco núcleos que reúnen algo más de 1.200 habitantes. Se encuentra en funcionamiento una depuradora para Muniesa y recientemente se ha construido otra en Cortes de Aragón con lo que casi la totalidad de la población estaría depurada.

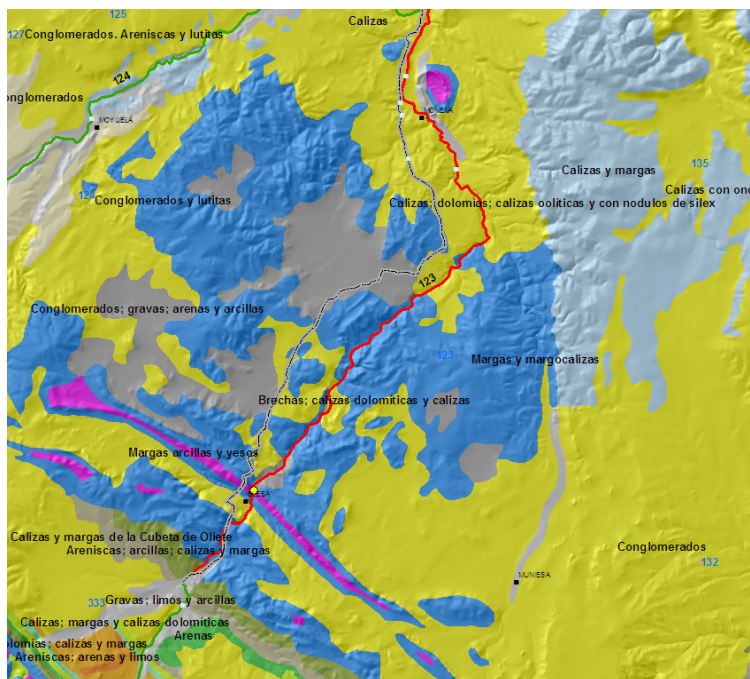
4.3.3.2.2 Fuentes difusas de contaminación

No se han encontrado fuentes difusas de contaminación destacables.

4.3.3.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,16 m³/s.

Existe un canal construido que toma agua de la parte alta del río para salvar los diferentes tramos de calizas cársticas, y así evitar las cuantiosas filtraciones existentes y mejorar las aportaciones al embalse.



Geología de la zona y canal construido para evitar las filtraciones en el terreno.

Extracciones

Se encuentran 8 concesiones de agua en la masa, los azudes toman agua para pequeñas superficies de riego. El sistema de riego empleado en casi toda la cuenca del río Aguas Vivas es el de riego a manta por gravedad.



Aprovechamientos para riego del canal alimentador del embalse de Moneva (T.M. Moneva)

Regulación en embalse

El nivel de presión por regulación se ha calificado como nulo.

4.3.3.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Hay numerosos azudes en la masa de agua, algunos de los cuales se encuentran en desuso (hay 10 registrados y 2 presas, pero existen más). El nivel de esta presión es medio según el análisis de presiones e impactos.

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Se encuentran cuatro protecciones de las márgenes registradas, tres de ellas en la población de Moneva, que no suponen una presión significativa.

4.3.3.2.5 Usos del suelo en márgenes

Se considera que ésta no es una presión significativa.

4.3.3.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.3.3.1 Principales problemas

Se trata de una cuenca que no se encuentra sometida a presiones elevadas sin embargo es muy vulnerable a los vertidos por los escasos e irregulares caudales circulantes que llegan a ser nulos por la naturaleza filtrante del terreno.

4.3.3.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- En Cortes de Aragón se espera la puesta en funcionamiento de la estación depuradora de aguas residuales permanentemente.

4.3.3.3.3 Medidas propuestas

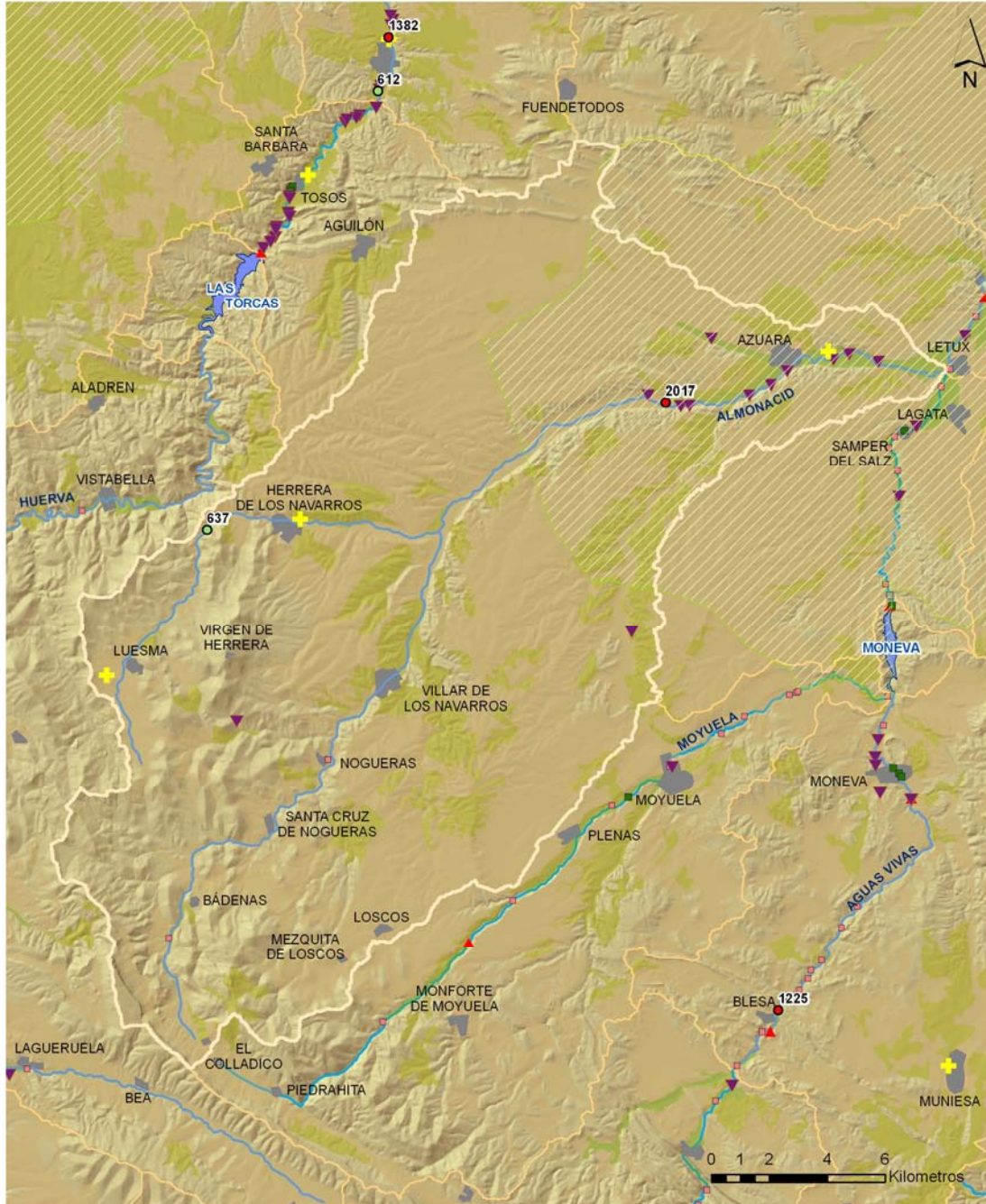
Control de la contaminación puntual

- Depuración de poblaciones que todavía no disponen de sistema de depuración.

Para mejorar el régimen de caudales

- Modernización de regadíos.

4.3.4. MASA 127. Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aguas Vivas (incluye el Barranco de Herrera).



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- Zonas Vulnerables
- Canales

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Cámaras (o Almonacid) desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Aguas Vivas (incluye Barranco de Herrera).

Cod: 127

4.3.4.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 75.

Existen dos estaciones en la masa. Una se localiza en el tramo medio del Barranco de Herrera (637) y la otra en el tramo bajo de la masa sobre el río Cámaras (2017).

- Estación 637: Herrera - Herrera.
- Estación 2017: Cámara- Herrera de los Navarros

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	-
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	2
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

No se dispone de datos sobre la calidad biológica de la masa. Por tanto el estado ecológico de la masa viene determinado por los parámetros fisicoquímicos, que indican que es moderado.

Estación 637 Herrera - Herrera

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,30	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	398,67	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	8,27	Muy bueno	
pH	1,15	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,32	Bueno	
Amonio (mg/L)	0,25	Bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,14	Moderado	Valor de referencia: 0,12

*LQ = Límite de cuantificación

Estación 2017 Cámara- Herrera de los Navarros

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	12,65	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	11,30	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	675,00	Muy bueno	
pH	8,05	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	34,25	Moderado	Valor de referencia: 20
Nitritos (mg/L)	0,02	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

4.3.4.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	0,72	Nula
	Núcleos no saneados	1,13	Baja
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Baja
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	1,11	Baja
	Agrícola B	0,02	Nula
	Agrícola C	0,29	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,13	Nula
	Urbana	0,02	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	1,11	Baja
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	-0,07	Alta
	Regulación por embalses	0,00	Nula
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,06	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.4.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión acumulada por vertidos de núcleos no saneados se considera baja.

Se encuentran registrados tres vertidos de tipo urbano.

Sobre la masa se disponen diez núcleos con un total de 1.800 habitantes. Hay EDAR en funcionamiento en Azuara (800 habitantes) y en Herrera de los Navarros (700 habitantes) tienen planificada la construcción de EDAR.

4.3.4.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Los pastos intensivos se localizan a lo largo de toda la cuenca, salvo en zonas de mayor altitud, el nivel de presión que supone este tipo de uso de suelo es bajo. En torno a los ejes del cauce principal y sus afluentes se desarrollan cultivos de viñedos y frutales de secano y en la desembocadura aparecen regadíos tradicionales.

4.3.4.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,11 m³/seg. La cuenca del Aguas Vivas se caracteriza por la escasez de caudales y aportaciones irregulares.

Extracciones

Existen diversos puntos de extracción, en su mayoría se destinan a riegos aunque en dos casos se emplean en el abastecimiento de poblaciones. Las extracciones se concentran en su mayoría en torno a la población de Azuara en la parte baja de la cuenca. El sistema de riego empleado en casi toda la cuenca del río Aguas Vivas es el de riego a manta por gravedad.

La presión acumulada por extracciones es de nivel alto.



Aprovechamiento para riego en el río Cámaras (TérminoMunicipal de Letux)

Regulación en embalse

No hay embalses en la cuenca de esta masa de agua.

4.3.4.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Existen dos azudes registrados en la cabecera del río Cámaras. Además a través de la ortofotografía se comprueba la existencia de otro azud en el Barranco de Herrera inmediatamente aguas abajo de la estación de control 637.



Azud localizado aguas abajo de la estación 637



Aprovechamiento para abastecimiento en Herrera de Los Navarros

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

El Barranco de la Herrera está encauzado en la población de Herrera de los Navarros.



Encauzamiento en Herrera de la Navarros.



Río Cámaras a su paso por el centro urbano de la localidad de Herrera de Los Navarros

4.3.4.2.5 Usos del suelo en márgenes

Se considera que la presión por invasión de la zona inundable es nula.

4.3.4.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.4.3.1 Principales problemas

Se trata de una masa muy vulnerable a los vertidos por su escaso caudal natural, lo cual se ve agudizado por extracciones, que son la presión fundamental de la masa. En resumen:

- 1º. – Alteraciones del régimen de caudales por extracciones
- 2º. – Contaminación puntual por vertidos urbanos

4.3.4.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Dentro del Plan Especial de Depuración de aguas residuales de Aragón se proyecta una EDAR en Herrera de Los Navarros.



Construcción de EDAR (de fangos activados) en Azuara.

Control de la contaminación difusa

- La parte baja del área de influencia de la masa de agua se ha declarado como zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola.

Medidas para mejorar el estado de las riberas

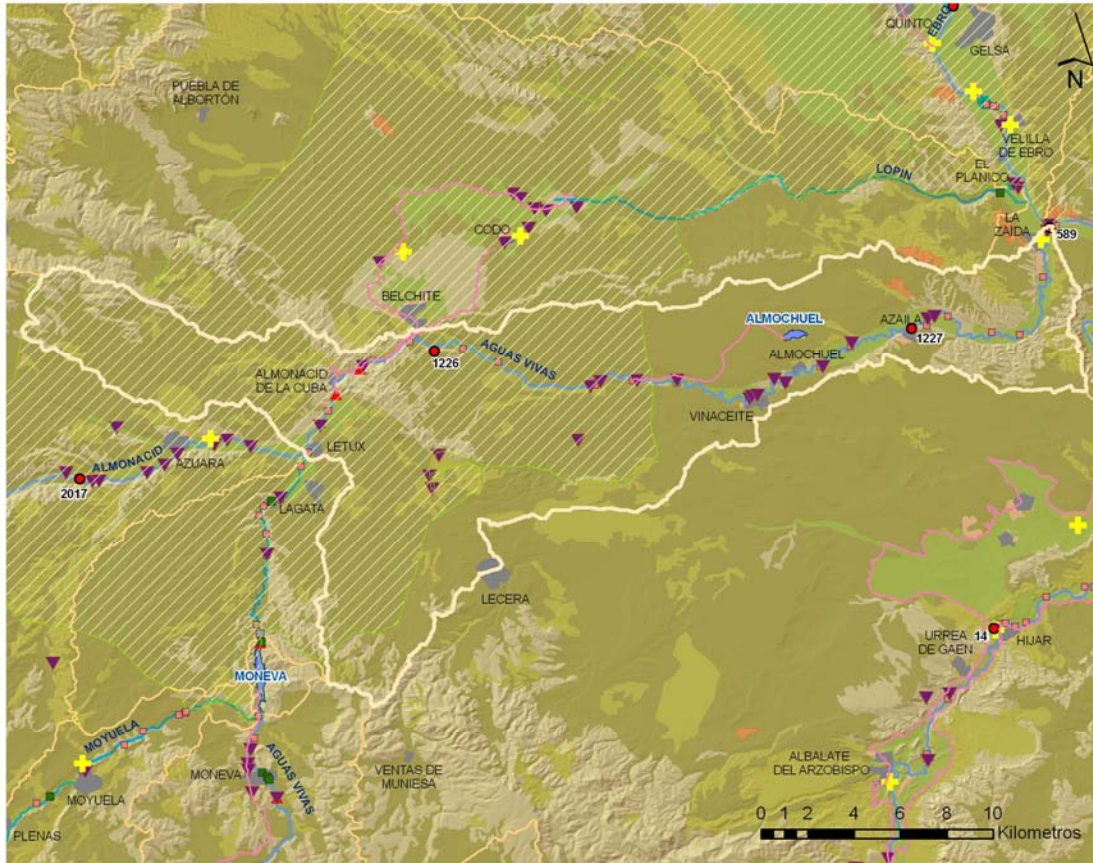
- El Ayuntamiento de Herrera de los Navarros ha previsto el acondicionamiento y mejora de las riberas del río Herrera.

4.3.4.3.3 Medidas propuestas

Para mejorar el régimen de caudales

- Modernización de regadíos.

4.3.5. MASA 129. Río Aguas Vivas desde el Río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- ★ Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Aguas Vivas desde el río Cámaras hasta su desembocadura en el río Ebro.

Cod: 129

4.3.5.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 99.

Esta masa de agua cuenta con las siguientes estaciones de control:

- Estación 1226: Aguas Vivas - Belchite.
- Estación 1227: Aguas Vivas - Azaila

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	-
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	2
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

El estado ecológico de la masa es moderado según los parámetros fisicoquímicos en ambas estaciones. No se disponen de datos para evaluar la calidad biológica.

Estación 1226

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	12,20	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	12,20	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.021,00	Bueno	
pH	8,10	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	24,80	Moderado	Valor de referencia: 20
Nitritos (mg/L)	0,01	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

Estación 1227

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,95	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	6,90	Bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	3.480	Moderado	Valor de referencia: 300-1500
pH	8,00	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	3,45	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,03	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,10	Muy bueno	

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
Fósforo Total (mg/L)	0,04	Muy bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

4.3.5.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	0,78	Nula
	Núcleos no saneados	7,06	Alta
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Alta
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	1,25	Media
	Agrícola B	0,10	Nula
	Agrícola C	0,22	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,21	Nula
	Urbana	0,02	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,01	Nula
	Cont. Difusa Total	1,25	Media
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	-0,27	Alta
	Regulación por embalses	1,73	Media
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,89	Baja
	Alt. Morfológica Total		Baja
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.5.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Hay cinco vertidos autorizados, de los cuales tres son superficiales, destacando dos de industrias sometidas a autorización ambiental dedicadas a la fabricación de peróxido orgánico y de productos ignífugos respectivamente.

La presión acumulada por vertidos de núcleos no saneados es alta, constando siete núcleos que reúnen una población de casi 3.000 habitantes. Hay una EDAR de reciente construcción en Belchite (1.630 habitantes) y Lécera (880 habitantes). Los planes de depuración de Aragón contemplan la instalación de sistemas específicos de depuración en también en La Zaida (700 habitantes), con lo que la población sin EDAR se reduciría a menos de la mitad.

4.3.5.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

La presión por pastos intensivos es media. La cuenca, además de los pastos intensivos que ocupan la mayor parte de su superficie, cuenta con cultivos de regadíos y frutales en torno al eje del Aguas Vivas y de sus afluentes.

4.3.5.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,68 m³/s. Además de escasas, las aportaciones son muy irregulares, a lo que se suma la existencia de numerosos tramos filtrantes principalmente agua arriba y el mal estado de las infraestructuras.

Extracciones

Hay veintitrés puntos de extracción que se reparten a lo largo de la masa y en su mayoría están destinadas a riegos. La presión acumulada por extracciones alcanza un nivel alto.

Regulación en Embalse

La presión por regulación de caudales es media por la presencia de los embalses de Moneva, aguas arriba de esta masa, y Almochuel, en la margen izquierda de la masa, que han modificado el régimen hidrológico de la cuenca del río.

4.3.5.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

A pesar de constar veinte azudes registrados en la masa de agua la longitud elevada de la masa hace que la presión por alteraciones morfológicas transversales sea baja.



Río Aguas Vivas a su paso por el centro urbano de la localidad de Vinaceite.



Aprovechamientos para riego en Azaila.

4.3.5.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.5.3.1 Principales problemas

Los escasos caudales circulantes hacen que la masa sea especialmente sensible a la contaminación tanto difusa como puntual a lo cual se suma un régimen de caudales muy alterado. En resumen:

- 1º -Alteración del régimen de caudales por extracciones y mal estado de infraestructuras
- 2º -Actividad agrícola
- 3º -Vertidos urbanos

4.3.5.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Dentro del Plan Especial de Depuración de aguas residuales de Aragón está prevista la estación depuradora de La Zaida.

Control de la contaminación difusa

- Parte del área de influencia de la masa de agua ha sido declarada como zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola.

4.3.5.3.3 Medidas propuestas

Control de la contaminación puntual

- Realización de estudio para reducir la contaminación del vertido de la fábrica de peróxidos orgánicos en los próximos años.

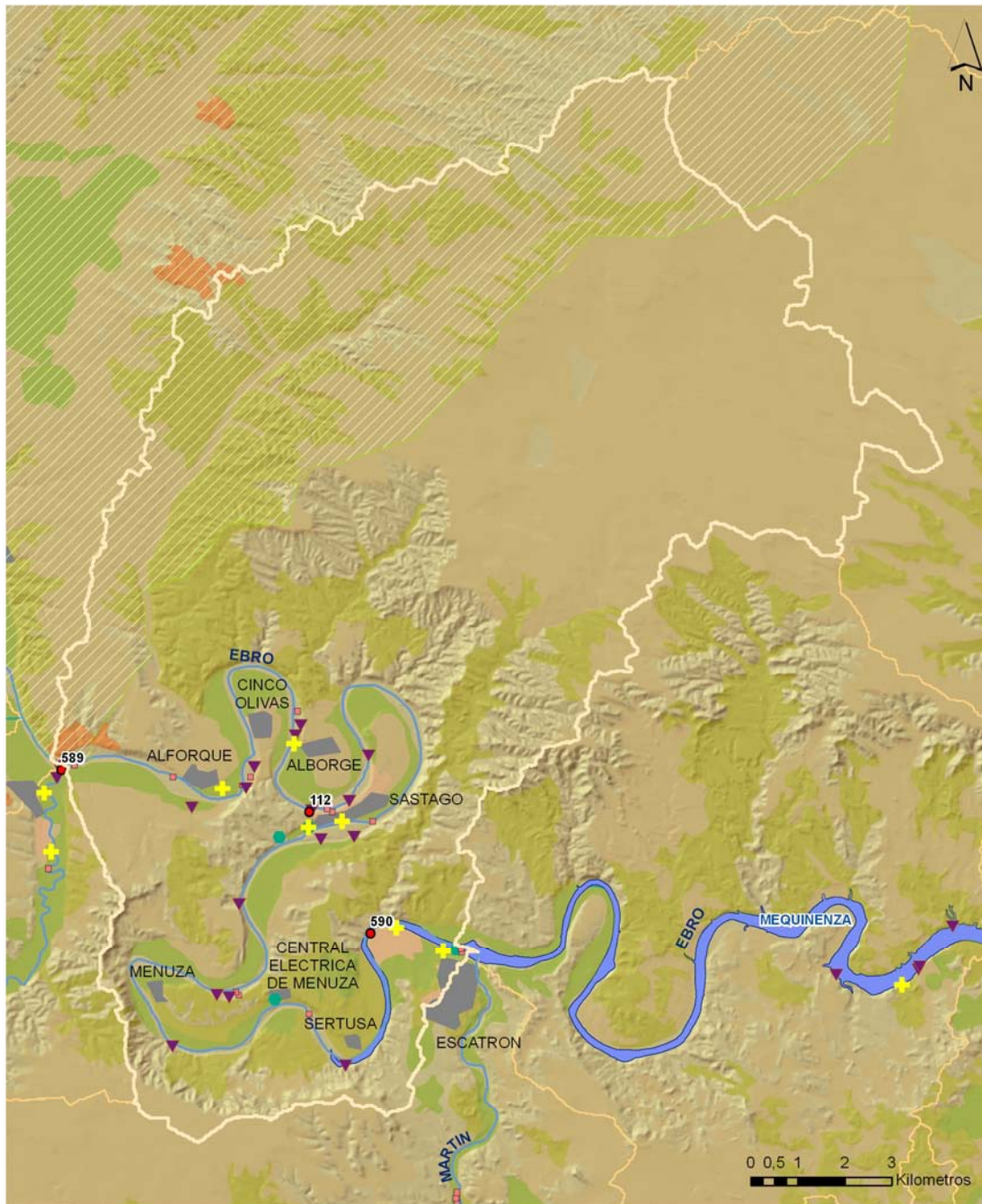
Para mejorar el régimen de caudales

- Acondicionamiento y reparación de infraestructuras
- Modernización de regadíos

Control de la contaminación difusa

- Cumplimiento del Plan de Acción desarrollado por la Comunidad Autónoma para la zona vulnerable a la contaminación por nitratos agrarios.

4.3.6. MASA 456. Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- Zonas Vulnerables
- Canales

- ◆ Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.

Cod: 456

4.3.6.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 31.

En esta masa de agua se encuentran tres estaciones para el control de la calidad del agua:

- Estación 112: Ebro – Sástago.
- Estación 590: Ebro – Escatrón.
- Estación 1296: Ebro – Azud de Rueda.

Estado físico- químico	Moderado		
Estado biológico	Moderado		
Impacto químico	Con impacto químico (estaciones 112 y 590)		
Tipo impacto Q	Abastecimiento		
Sustancia	DBO5	DQO	Microbiología
Nº estaciones	3		
Nº indic incumplidos	2		
Nº parámetros incumplidos	4		

Atendiendo tanto a los parámetros biológicos como a los fisicoquímicos, el estado de la masa de agua es moderado (el IVAM no se considera en el análisis). Además se incumplen los límites establecidos para varios parámetros en el uso de abastecimiento: microbiología en la estación 590 y demanda química y biológica de oxígeno en la estación 112.

Estación 112

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,63	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,00	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	11,78	Bueno	
Conductividad µs/Cm	1.496,67	Bueno	
pH	8,12	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	17,30	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,16	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	0,20	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,16	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,08	Bueno	

Estación 590

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	10,88	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,40	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	21,50	Moderado	Valor de referencia: 15
Conductividad µs/Cm	1.793,00	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	8,13	Muy bueno	

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
Nitratos (mg/L)	17,05	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,16	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,12	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,04	Muy bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

Estación 1296

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	3,14	Deficiente	
IBMWP	74	Moderado	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	11,25	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	11,10	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	18	Moderado	Valor de referencia: 15
Conductividad µs/Cm	2.180	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	8,20	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	19,45	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,17	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,05	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

4.3.6.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	177,09	Alta
	Núcleos no saneados	51,74	Alta
	Fósforo	0,98	Baja
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Alta
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,85	Baja
	Agrícola B	0,12	Nula
	Agrícola C	0,52	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,35	Nula
	Urbana	0,04	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,02	Nula
	Cont. Difusa Total	0,85	Baja
Alteraciones del	Extracciones	0,08	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
régimen de caudales	Regulación por embalses	2,117	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,65	Nula
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.6.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión acumulada por vertidos según la carga orgánica generada y núcleos no saneados es alta tanto por los vertidos de la propia masa como por las de las cuencas vertientes (masas 455 y 129). Hay cinco núcleos con una población total de 3.250 habitantes. Sin embargo se encuentra en fase de adjudicación la depuración de Sástago y Escatrón con 1.500 y 1.400 habitantes respectivamente.

En cuanto a las autorizaciones de vertido, se registran nueve vertidos, de los cuales siete son superficiales y de ellos tres industriales entre los que se encuentra una industria sometida a autorización ambiental integrada (IPPC).

4.3.6.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

La agricultura ocupa una importante porción de la superficie de influencia de la masa, pero el nivel de presión es bajo.

4.3.6.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 244 m³/s.

Extracciones

En la masa de agua las extracciones son numerosas, la mayor parte se destinan a riegos, pero también las hay para el abastecimiento a poblaciones, usos industriales y suministros de ganado. La población que se abastece del Ebro en este tramo es Escatrón.

La presión acumulada por extracción es nula debido a los elevados caudales naturales.

Regulación en Embalse

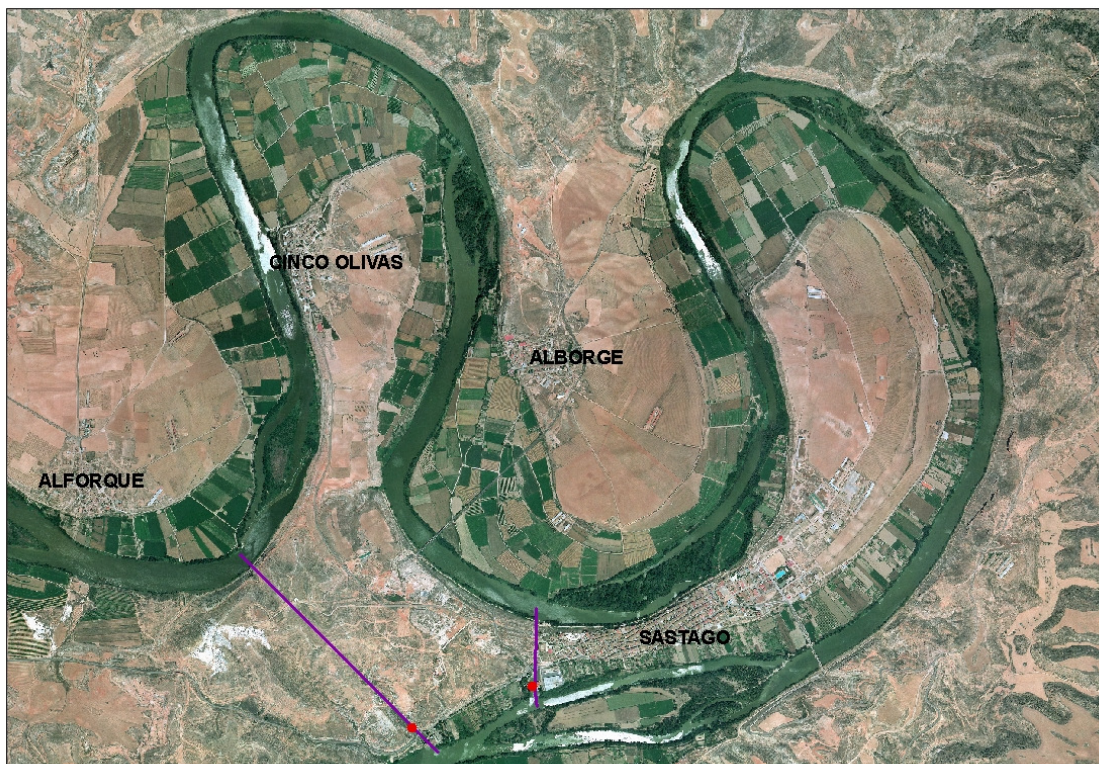
La situación es similar a la descrita en las masas de agua anteriores (masas 455 y 129) respecto a los embalses que se encuentran aguas arriba de este punto, la presión se considera alta.

Además al final de esta masa de agua se encuentra la cola del embalse de Mequinenza, lo cual puede suponer una alteración de las condiciones hidromorfológicas en este tramo.

La presión se considera alta.

Centrales Hidroeléctricas

En esta masa de agua hay cuatro centrales hidroeléctricas. En tres de ellas se deriva el agua mediante canales o túneles por lo que en determinados tramos los caudales circulantes se ven alterados. Un ejemplo de esta situación se puede observar en la siguiente imagen, en la que los canales o túneles se han dibujado en morado y las centrales en rojo.



Canales de derivación.

4.3.6.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

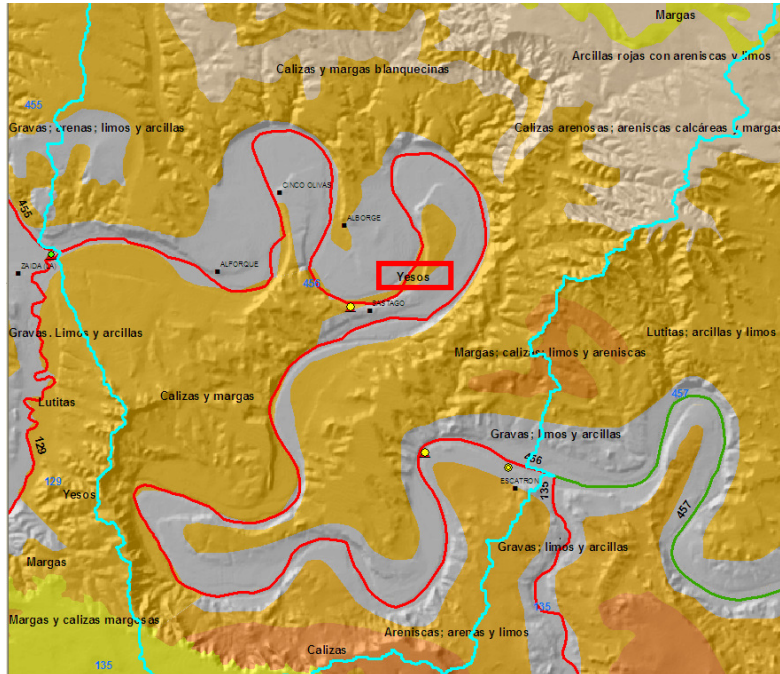
Se encuentran trece azudes a lo largo de la masa de agua, pero, en principio, debido a la longitud de la masa, no se considera que supongan una presión significativa

4.3.6.2.5 Usos del suelo en márgenes

La presión no se estima significativa.

4.3.6.2.6 Otras

La estación de control está situada en una zona yesífera que puede favorecer valores elevados de conductividad de origen natural.



4.3.6.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.6.3.1 Principales problemas

El principal problema de esta masa de agua es la contaminación puntual y también la alteración del régimen de caudales por los embalses aguas arriba (masas 455 y 129). Es decir:

- 1º. –Contaminación puntual
- 2º. –Alteración del régimen de caudales

4.3.6.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Las depuradoras de Sástago y Escatrón se encuentran adjudicadas.

4.3.6.3.3 Medidas propuestas

Para mejorar el régimen de caudales

- Mantenimiento del régimen de caudales ecológicos que se establezca.

4.3.7. MASA 342. Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

Vertidos

- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).

Cod: 342

4.3.7.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 20.

Se dispone de dos estaciones de control en la masa de agua, una en el tramo superior y otra en el inferior:

- Estación 1228: Martín – Martín del Río.
- Estación 1365: Martín – Montalbán.

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Bueno
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	2
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	4

El resultado del análisis de los parámetros biológicos indica un buen estado en las dos estaciones, mientras el estado según los parámetros fisicoquímicos es moderado. Cabe señalar que se observa una mejora de la calidad del agua por el aumento de la concentración de oxígeno y la disminución de la de nitrito y amonio; sin embargo empeoran los parámetros nitrato, fosfato y fósforo total.

Estación 1228

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	16,90	Muy bueno	
IVAM	5,96	Muy bueno	
IBMWP	155,00	Muy bueno	
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	5,40	Moderado	Valor de referencia: 7,2
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	4,60	Moderado	Valor de referencia: 5
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	929	Muy bueno	
pH	7,70	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	10	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,29	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	1,22	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,25	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,09	Bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

Estación 1365

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	12,70	Bueno	

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
IVAM	4,17	Moderado	
IBMWP	163,00	Muy bueno	
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,75	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,60	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.086,00	Bueno	
pH	8,20	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	13,05	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,10	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,89	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	1,73	Moderado	Valor de referencia: 0,3
Fósforo Total (mg/L)	0,67	Moderado	Valor de referencia: 0,12

*LQ = Límite de cuantificación

4.3.7.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	2,11	Alta
	Núcleos no saneados	1,41	Media
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Alta
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,30	Nula
	Agrícola B	0,09	Nula
	Agrícola C	0,15	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,10	Nula
	Urbana	0,10	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,09	Nula
	Cont. Difusa Total	0,30	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,60	Nula
	Regulación por embalses	0,00	Nula
	Alt. Caudales Total		Nula
Alteraciones morfológicas	Lineales	1,93	Media
	Transversales	1,40	Media
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.7.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

El nivel de presión por vertidos se ha caracterizado como alto según la carga orgánica generada y medio para el indicador de núcleos no saneados.

En cuanto a los núcleos, sobre el área de influencia de esta masa se disponen cuatro núcleos que suman 5.500 habitantes. Utrillas (3.100 habitantes), Martín del Río (500 habitantes) y Montalbán (1.650 habitantes) cuentan con EDAR en funcionamiento. Parte de la presión es heredada de las dos masas precedentes, que a su vez incluyen catorce núcleos con algo más de 1.000 habitantes, para los que está planificada la construcción de las depuradoras de Cuevas del Portalrubio y Cervera del Rincón.

Existen nueve vertidos registrados, siete de ellos superficiales. De los vertidos de naturaleza industrial cabe destacar uno, procedente de una central térmica sometida a autorización ambiental integrada (IPPC).

4.3.7.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

La presión no resulta significativa.

Minería y Usos Extractivos

A pesar de existir al menos 4 zonas mineras y extractivas en la cuenca de la masa de agua, su presión no resulta significativa.

4.3.7.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,46 m³/s.

Extracciones

Se registran numerosas extracciones para riegos a lo largo de la masa de agua. La presión resultante es nula.

Regulación en embalse

Actualmente no existen embalses registrados aguas arriba de esta masa de agua, sin embargo existe un proyecto de embalse en el río de Las Parras.

4.3.7.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se encuentran 9 azudes registrados en la masa de agua, siendo el nivel de presión que ejercen medio.

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Existe una protección de márgenes registrada y se tiene constancia de la existencia de una canalización en Montalbán. La presión por este tipo de alteración se considera media.

4.3.7.2.5 Usos del suelo en márgenes

Se estima que la presión por invasión de los márgenes del río no es significativa.

4.3.7.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.7.3.1 Principales problemas

Se trata de una masa altamente vulnerable a la contaminación debido a la escasez de caudales naturales. A esto se añaden los vertidos, principalmente urbanos, que reciben tratamiento en su mayoría, pero que podrían verse además afectados por escorrentía en zonas mineras o aportes industriales relacionados. En resumen:

- 1º. -Escasez de caudal natural
- 2º. -Contaminación puntual por vertidos urbanos
- 3º. -Contaminación difusa por escorrentía en zonas mineras o aportes industriales.

4.3.7.3.2 Medidas actualmente en marcha

Para mejorar el régimen de caudales

- Está en proyecto del embalse de Las Parras, aguas arriba de esta masa de agua.

4.3.7.3.3 Medidas propuestas

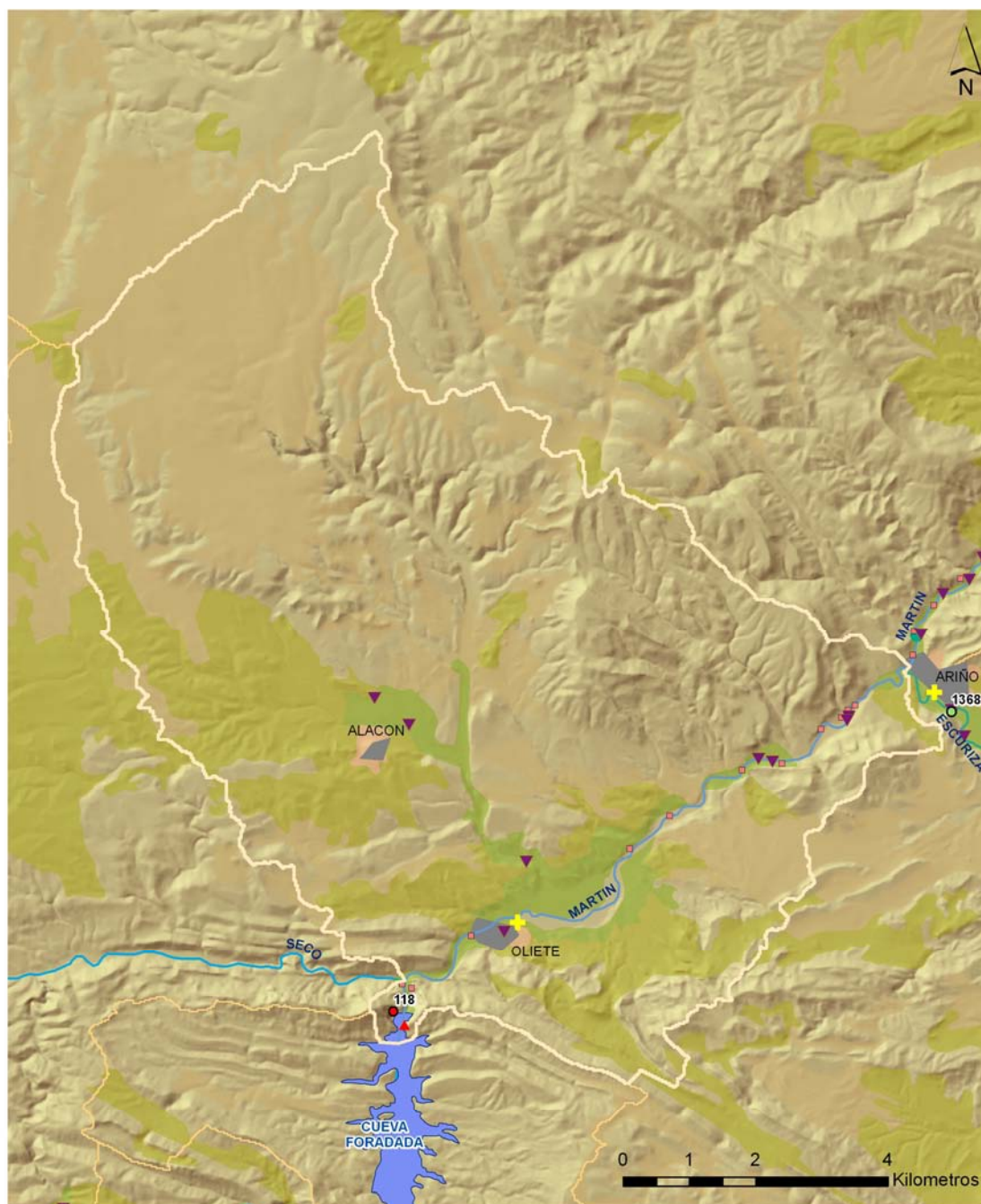
Control de la contaminación puntual

- Adecuación de la depuración a los aportes de los vertidos industriales de la masa.

4.3.7.3.4 Recomendaciones

- Análisis de la incidencia de la minería en el estado de las masas de agua.
- Estudio del origen de los compuestos fosfatados de la masa.

4.3.8. MASA 133. Río Martín desde la presa de Cueva Foradada hasta el río Escuriza.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Martín desde la presa de Cueva Forada hasta el río Escuriza.

Cod: 133

4.3.8.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 22.

Esta masa de agua cuenta con una estación de control que se sitúa en la cabecera, por lo que no mostrará el efecto de las presiones situadas en el área de influencia de la masa:

- Estación 118: Martín- Oliete.

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	2
Nº parámetros incumplidos	5

El análisis del conjunto de estos parámetros indica que el estado de la masa es moderado, según parámetros físico-químicos, y deficiente, según parámetros biológicos. Se superan los límites en amonio y compuestos fosfatados, y el índice biológico empleado (IBMWP) queda por debajo del estado considerado como bueno. Por la ubicación de la estación se registra el estado de las aguas a la salida del embalse de Cueva Foradada.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICO			
IPS	7,80	Deficiente	Valor de referencia: 17,5
IVAM	3,29	Moderado	
IBMWP	90	Moderado	Valor de referencia: 160
FÍSICO- QUÍMICO			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,60	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,90	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	4,33	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.077,33	Bueno	
pH	8,00	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	1,93	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,06	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,70	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,53	Moderado	Valor de referencia: 0,3
Fósforo Total (mg/L)	0,25	Moderado	Valor de referencia: 0,12

4.3.8.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	6,96	Alta
	Núcleos no saneados	4,80	Alta
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,51	Nula
	Agrícola B	0,11	Nula
	Agrícola C	0,38	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,19	Nula
	Urbana	0,02	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,51	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,23	Nula
	Regulación por embalses	3,61	Alta
	Alt. Caudales Total		Nula
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	2,02	Alta
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.8.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Hay dos vertidos urbanos registrados, solo uno de ellos es superficial y la autorización de vertido no es destacable.

En cuanto a los núcleos de población, solo dos se disponen sobre esta masa, Oliete y Alacón, con 500 habitantes cada uno de ellos, por lo que la presión de este tipo ha de tener un carácter heredado principalmente. Oliete cuenta con EDAR de reciente construcción.

4.3.8.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Se localiza una estrecha franja de regadíos a lo largo de la masa y de uno de sus afluentes (Barranco de la Muela). Así mismo aparecen tanto pastos intensivos como cultivos de hortalizas y frutales dispersos en la cuenca.

4.3.8.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,88 m³/s.

Los caudales circulantes por la masa de agua proceden principalmente de los tramos anteriores del propio río Martín puesto que, a pesar de recibir las aportaciones del Río Seco, éstas son mínimas.

Extracciones

Se localizan doce puntos de extracción a lo largo del cauce. Una de ellas está destinada al abastecimiento de la población; otras tres autorizaciones son para riego (existen varios puntos de extracción para cada una de ellas). La última concesión cubre el suministro para ganado.

Regulación en Embalse

En la cabecera de la masa se encuentra la presa de Cueva Foradada, por lo que los caudales circulantes se verán claramente influenciados por la regulación que en este embalse se haga. La presión por regulación se considera alta.

4.3.8.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

La presencia de once azudes a lo largo de toda la masa provoca una alta alteración morfológica.

4.3.8.2.5 Usos del suelo en márgenes

Se ha determinado que la presión no es significativa.

4.3.8.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.8.3.1 Principales problemas

La ubicación del punto de control en la salida del embalse lleva a pensar que el deterioro de la calidad se deba al reflejo de la eutrofización en el embalse por lo que las medidas propuestas irán encaminadas a disminuir los aportes de nutrientes al mismo así como a procurar una gestión del embalse que minimice la repercusión aguas abajo del mismo.

- 1º. -Alteración del régimen de caudales
- 2º. -Eutrofización en embalse de Foradada
- 3º. -Contaminación puntual

4.3.8.3.2 Medidas actualmente en marcha

Para la eutrofización del embalse de Cova Foradada

- Instalación de sondas para medir la evolución de los parámetros de calidad del embalse.

4.3.8.3.3 Medidas propuestas

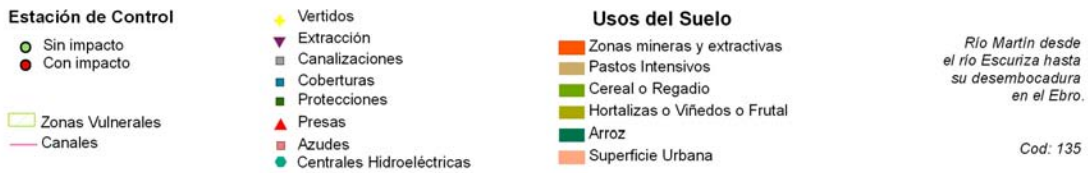
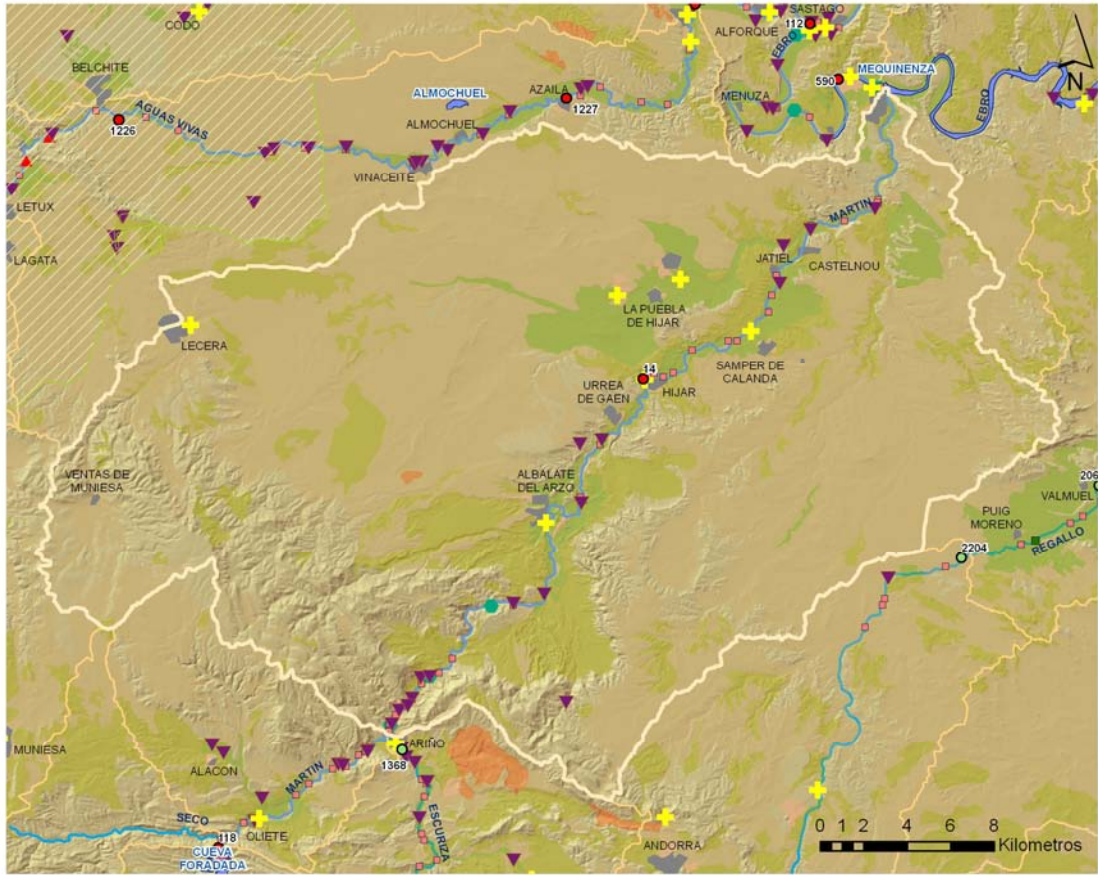
Para mejorar el régimen de caudales

- Seguimiento de los caudales bajo el embalse de Cueva Foradada.

Para la eutrofización del embalse de Cova Foradada

- Gestión de las sueltas del embalse considerando fases de eutrofia del mismo.

4.3.9. MASA 135. Río Martín desde el río Escuriza hasta su desembocadura en el Ebro.



4.3.9.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 59.

Existe una estación de control, situada en el tramo medio de la masa de agua, en la población de Híjar:

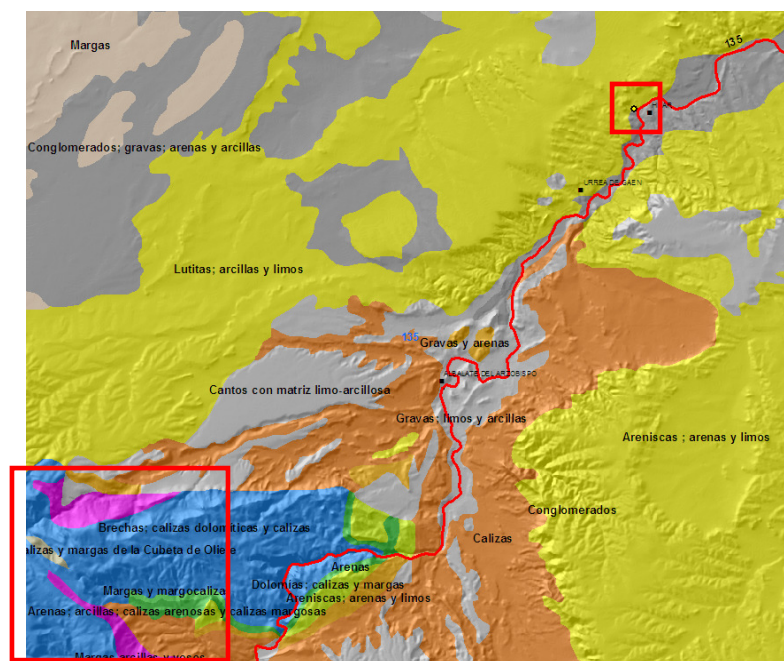
- Estación 14: Martín - Híjar.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Moderado
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	2

El estado según los parámetros biológicos es moderado, siendo bueno según los fisicoquímicos. Se registran valores elevados de conductividad, que pueden tener un origen natural por la litología de la cuenca y una componente antrópica, por la extensión de los regadíos. Es posible que el valor del índice IBMWP esté influenciado por la salinidad del agua.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	16,70	Bueno	
IVAM	2,86	Deficiente	
IBMWP	63,00	Moderado	Valor de referencia: 160
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,94	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,30	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	5,29	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	2.188,71	Moderado	Valor de referencia: 300-1500
pH	8,00	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	13,10	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,09	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,19	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,10	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,06	Muy bueno	

No parece probable que los elevados valores de conductividad sean naturales, ya que la estación de control se encuentra bastante alejada de la zona naturalmente conductora.



4.3.9.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	9,81	Alta
	Núcleos no saneados	7,07	Alta
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Alta
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,88	Baja
	Agrícola B	0,14	Nula
	Agrícola C	0,31	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,14	Nula
	Urbana	0,02	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,88	Baja
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	-0,13	Alta
	Regulación por embalses	2,64	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	1,16	Baja
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.9.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

El nivel de presión según la carga orgánica generada y el indicador de núcleos no saneados es alto.

Se encuentran nueve vertidos registrados en la masa de agua, siete de ellos son superficiales. Entre los tres industriales, destaca el correspondiente a una central de ciclo combinado sometida a autorización ambiental integrada (IPPC); entre los urbanos destaca el de Albalate del Arzobispo.

En cuanto a los núcleos de población, sobre el área de influencia de esta masa se disponen once núcleos que reúnen casi 11.000 habitantes contando con EDAR actualmente las localidades de Ariño (930 habitantes) y Albalate del Arzobispo (2.434 habitantes). Hay una EDAR de reciente construcción para Samper de Calanda (1.050 habitantes), Urrea de Gaen (650 habitantes), Hijar (2.000 habitantes), otra en Lécera (900 habitantes) y una tercera para La Puebla de Hijar (800 habitantes). Por otro lado se encuentra adjudicada la depuración de la localidad de Escatrón (1.400 habitantes), lo cual dejaría una población poco significativa (poco más de 500 habitantes) sin tratamiento específico.

4.3.9.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

En la cuenca de la masa de agua se encuentran amplias zonas de cultivos en regadío cercanas al cauce, además de destinarse a otro tipo de cultivos otras zonas del área de influencia. El nivel de presión por agricultura se ha caracterizado como bajo.

Residuos Ganaderos

Del análisis de la distribución de la ganadería estabulada se desprende un incremento destacable de la misma a partir de la población de Hijar.

4.3.9.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,92 m³/s.

Extracciones

Se registran numerosas extracciones en la masa de agua, así como aguas arriba. Todas menos una, destinada a abastecimiento de poblaciones, son para riegos.

Regulación en Embalse

La masa de agua se encuentra aguas abajo del embalse de Cueva Foradada. El nivel de presión asignado es alto.

4.3.9.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se encuentran treinta y cuatro azudes registrados a lo largo de la masa de agua, concentrados en algunos tramos. El nivel de presión se ha caracterizado como bajo.

4.3.9.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.9.3.1 Principales problemas

En el punto de control no se detectan problemas de la calidad fisicoquímica del agua, salvo la elevada conductividad, que podría ser la causa del impacto en el parámetro IBMWP. El principal factor de presión que puede afectar a la masa de agua es la contaminación puntual sumada a las alteraciones del régimen de caudales. Además cabe destacar la elevada presencia de acequias o canales de riego que toman el agua de la zona de cabecera rica en yesos, lo cual sumado a los vertidos y retornos de riego puede favorecer las elevadas conductividades.

La situación de la estación de control puede influir en los parámetros medidos. En resumen:

- 1º. –Contaminación puntual
- 2º. –Alteración del régimen de caudales

4.3.9.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

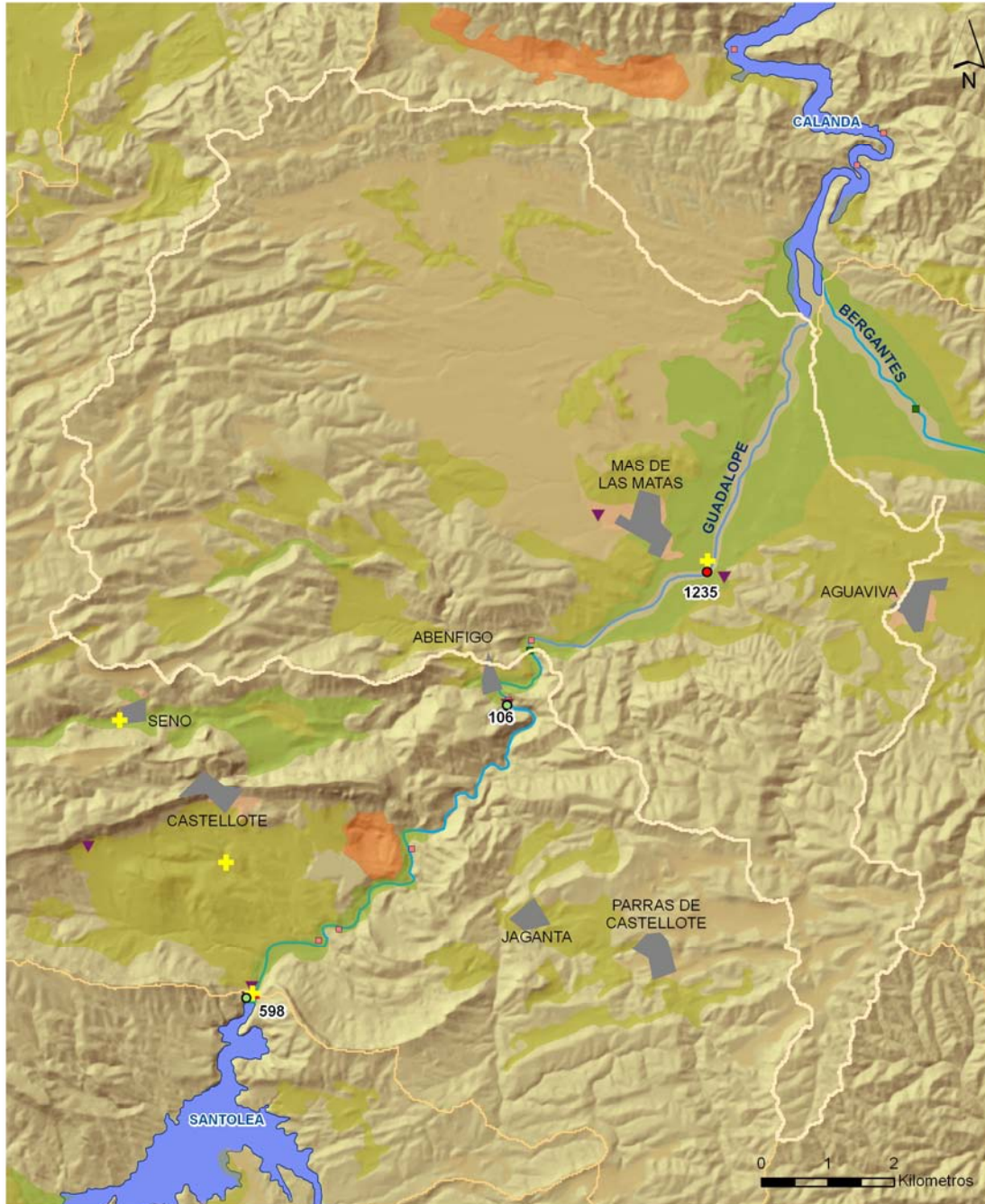
- Está proyectada en el Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales de Aragón (PEDARA) la construcción de una EDAR en Escatrón.

4.3.9.3.3 Medidas propuestas

Para mejorar el régimen de caudales

- Adecuación de la gestión del embalse de Cueva Foradada a los requerimientos ambientales del río Martín.

4.3.10. MASA 137. Río Guadalupe desde el azud de Abenfigo hasta la cola del embalse de Calanda (final de tramo canalizado).



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

◆ Vertidos

- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Guadalupe desde el azud de Abénfigo hasta la cola del embalse de Calanda (final de tramo canalizado).

Cod: 137

4.3.10.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 21.

Esta masa de agua cuenta con una estación de control en el punto medio de la masa:

- Estación 1235 Guadalope – Mas de las Matas.

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Bueno
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	5

El estado de la masa es moderado según parámetros físico-químicos y bueno según parámetros biológicos (pues no se considera el IVAM). Cabe destacar que las concentraciones de amonio y de compuestos fosfatados superan el límite establecido.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	15,00	Bueno	
IVAM	4,44	Moderado	
IBMWP	196,00	Muy bueno	
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	7,47	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	2,00	Moderado	Valor de referencia: 5
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	7,87	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	500,62	Muy bueno	
pH	8,17	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	1,4	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,04	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	1,58	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,36	Moderado	Valor de referencia: 0,3
Fósforo Total (mg/L)	0,15	Moderado	Valor de referencia: 0,12

4.3.10.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de	DQO	0,25	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
contaminación	Núcleos no saneados	2,45	Alta
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,43	Nula
	Agrícola B	0,16	Nula
	Agrícola C	0,34	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,49	Nula
	Urbana	0,03	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,49	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,20	Nula
	Regulación por embalses	2,60	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	4,76	Alta
	Transversales	0,26	Nula
	Alt. Morfológica Total		Alta
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.10.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión acumulada por vertidos de núcleos no saneados se considera alta. Sin embargo sólo se registra un vertido, correspondiente a la población de Mas de las Matas, de menos de 2.000 habitantes equivalentes. Actualmente este vertido no cuenta con ningún tratamiento, pero su depuradora se encuentra en licitación.

4.3.10.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

A lo largo del eje del río se encuentran campos de regadío, aunque la presión por usos agrícolas no se considera significativa.

Residuos Ganaderos

Existe cierta actividad ganadera en la zona, pero no se considera que sea una presión significativa. Sin embargo cabe destacar la presencia de ganadería estabulada en las inmediaciones del punto de control en el área de Mas de las Matas.

4.3.10.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 2,2 m³/s.

Extracciones

Se localizan dos extracciones para el abastecimiento de poblaciones. La presión se considera nula.

Regulación en Embalse

En el eje del Guadalope, la regulación del embalse de Santolea varía el régimen hidrológico del cauce entre el embalse de Santolea y Calanda. La presión se considera alta.

4.3.10.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Existe un azud en la cabecera de la masa de agua, la presión de este tipo resulta nula.

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

El último tramo de la masa se encuentra canalizado y el nivel de presión por alteraciones lineales se considera alto.

4.3.10.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.10.3.1 Principales problemas

Los principales problemas en esta masa de agua parecen ser los vertidos urbanos sin depurar y las alteraciones del régimen de caudales. Es decir:

- 1º. –Alteraciones del régimen de caudales por regulación en embalse
- 2º. –Contaminación puntual urbana

4.3.10.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- La EDAR de Mas de las Matas se encuentra en licitación.

Control de la contaminación difusa

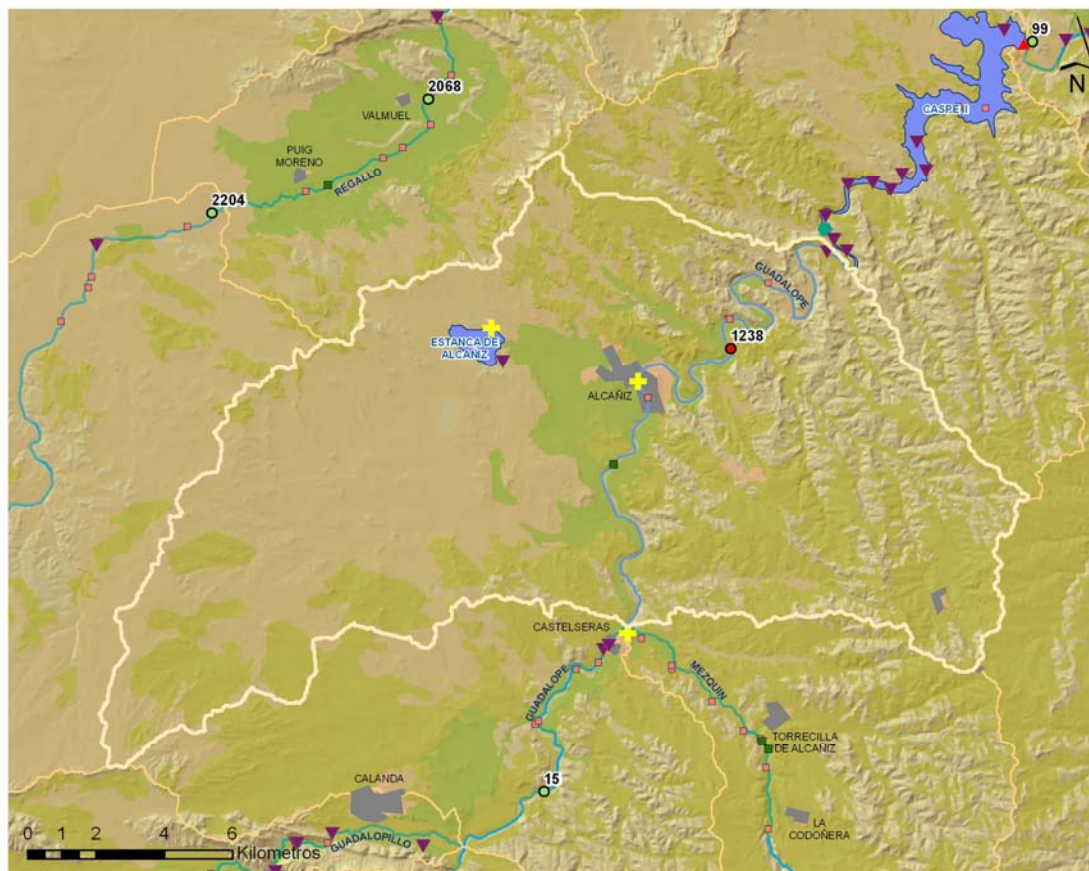
- El embalse de Calanda ha sido declarado como zona sensible a la eutrofización.

4.3.10.3.3 Medidas propuestas

Para mejorar el régimen de caudales

- Adecuación del funcionamiento del embalse de Santolea al régimen de caudales ecológicos que se establezca.

4.3.11. MASA 145. Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del embalse de Caspe.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- ★ Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del embalse Caspe.

Cod: 145

4.3.11.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 51.

Esta masa de agua cuenta con la siguiente estación de control:

- Estación 1238: Guadalope – Alcañiz (aguas abajo).

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Moderado
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	2
Nº parámetros incumplidos	2

Tanto los parámetros fisicoquímicos como los biológicos indican que el estado de la masa de agua es moderado.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	3,33	Moderado	
IBMWP	68,00	Moderado	Valor de referencia: 160
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,84	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,00	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	6,63	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.167,88	Bueno	
pH	8,20	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	10,90	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,12	Bueno	
Amonio (mg/L)	0,51	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,27	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,12	Bueno	

4.3.11.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	6,13	Alta
	Núcleos no saneados	7,71	Alta
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Alta

Grupo	Presión	Valor	Nivel
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,66	Nula
	Agrícola B	0,17	Nula
	Agrícola C	0,80	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,20	Nula
	Urbana	0,05	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,80	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,15	Nula
	Regulación por embalses	2,21	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	1,79	Media
	Transversales	0,30	Nula
	Alt. Morfológica Total		Media
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.11.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión acumulada por vertidos atendiendo a la carga orgánica generada es alta, así como la de los núcleos no saneados.

Hay cinco vertidos registrados en el área de influencia de la masa de agua; tres son urbanos de escasa entidad y dos industriales. Entre los vertidos industriales destaca uno de ellos que corresponde a una industria sometida a autorización ambiental integrada (IPPC), dedicada a la fabricación de ácido oxálico y sus derivados.

Además, en Alcañiz se encuentra el Polígono Industrial Las Horcas cuyo sistema de depuración no tiene un rendimiento adecuado.

En cuanto a los núcleos de población, solo está Alcañiz (12.000 habitantes), cuya EDAR se encuentra en funcionamiento y posee una capacidad de carga de 19.800 habitantes equivalentes. Sin embargo existen vertidos asimilables a urbanos en la localidad de Alcañiz que no están conectados a dicha EDAR.

4.3.11.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

En la cuenca vertiente a la masa existen tanto cultivos de secano (cereal) como de regadío (hortalizas, cultivos forrajeros, frutales). Estos cultivos cubren un importante porcentaje de la superficie de la masa.

Residuos Ganaderos

El municipio de Alcañiz dispone de una importante cabaña ganadera estabulada.

4.3.11.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 5,9 m³/s.

Los caudales recogidos por la estación de aforo se ven afectados por los regadíos y la regulación del embalse de Calanda. La presión se considera alta.

Extracciones

Se producen dos extracciones en la masa, una para riego y otra para el abastecimiento de población. La presión resultante es nula.

Regulación en Embalse

La masa se localiza aguas abajo del embalse de Calanda, que a su vez se encuentra aguas abajo del de Santolea. La presión se considera alta.

Centrales Hidroeléctricas

Existe una central hidroeléctrica (la de Alcañiz) en la parte baja de la masa.

4.3.11.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Existen tres azudes registrados a lo largo de la masa, uno de ellos corresponde a la central eléctrica de Alcañiz



Dos de los azudes localizados en la masa de agua. En la segunda imagen se localiza la central hidroeléctrica de Alcañiz.

El azud de la Badina está en la cola del embalse de Caspe y pertenece a un coto deportivo de pesca.



Azud de la Badina

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Existe una protección de márgenes en la masa de agua.

4.3.11.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.11.3.1 Principales problemas

La masa se ve afectada tanto por la regulación de caudales provocada por el embalse de Calanda como por la gestión de las acequias, lo que la hace vulnerable a vertidos.

- 1º. -Eutrofización en los embalses de Calanda (aguas arriba) y Caspe (aguas abajo)
- 2º. -Alteración del régimen de caudales
- 3º. -Contaminación puntual

4.3.11.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Eliminación de fósforo en la EDAR de Alcañiz, ya que vierte a zona sensible.

4.3.11.3.3 Medidas propuestas

Control de la contaminación puntual

- Conexión de vertidos urbanos y asimilables en la localidad de Alcañiz a la EDAR municipal.
- Solución al problema de la inadecuada depuración de las aguas residuales del polígono Las Horcas mediante su conexión a la EDAR de Alcañiz o la construcción de una nueva EDAR.

Para mejorar el régimen de caudales (Orden de prioridad 2º)

- Adecuación del funcionamiento de los embalses de Santolea y Calanda al régimen de caudales ecológicos que se establezca.

4.3.12. MASA 911. Río Guadalope desde la presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- Zonas Vulnerables
- Canales

Vertidos

- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Guadalope desde la presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe.

Cod: 911

4.3.12.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 4.

Esta masa de agua cuenta con la siguiente estación de control:

- Estación 1376: Guadalope – Palanca Caspe.

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	-
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	8

El estado de la masa de agua según los resultados del análisis de diversos parámetros fisicoquímicos es moderado, no se dispone de resultados de control de parámetros biológicos.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	5,15	Moderado	Valor de referencia: 6,7
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	4,50	Moderado	Valor de referencia: 5
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	68,50	Moderado	Valor de referencia: 15
Conductividad µs/Cm	1.857,50	Moderado	Valor de referencia: 300-1500
pH	7,65	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	4,40	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,31	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	3,42	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	1,52	Moderado	Valor de referencia: 0,3
Fósforo Total (mg/L)	0,69	Moderado	Valor de referencia: 0,12

La estación del Guadalope en Palanca-Caspe parece ser un punto con contaminación, pues en las visitas para toma de muestras se ha apreciado un mal olor muy intenso y se ha detectado la cercanía de un vertedero.

4.3.12.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	6,17	Alta
	Núcleos no saneados	7,69	Alta

Grupo	Presión	Valor	Nivel
	Fósforo	0,01	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,29	Nula
	Agrícola B	0,88	Baja
	Agrícola C	0,71	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,36	Nula
	Urbana	0,13	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,88	Baja
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,15	Nula
	Regulación por embalses	3,92	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,29	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.12.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión acumulada por vertidos según los indicadores de carga orgánica generada y núcleos no saneados es alta.

El principal vertido de la masa es el correspondiente a la población de Caspe (7.500 habitantes) que dispone de EDAR. Sin embargo esta no trata actualmente la totalidad de las aguas residuales de la población.

4.3.12.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

La presión por superficies ocupadas por cultivos intensivos de cereales y forrajes y cultivos extensivos de regadío o zonas lluviosas es de nivel bajo.

4.3.12.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 5,98 m³/s.

Esta masa de agua se ve muy afectada por las derivaciones a canales y la regulación en embalse. Casi todo el caudal se deriva en la presa de Moros, quedando la masa prácticamente sin caudal a su paso por Caspe, por lo que a partir de ese punto el agua corresponde prácticamente al vertido de la depuradora.



En rojo el curso natural de la masa. La flecha indica la derivación de la presa de Moros que deja el cauce prácticamente seco.

Extracciones

No hay extracciones registradas en la propia masa de agua, pero se ve afectada por las derivaciones que se producen en su cabecera, tal y como se mostraba en la imagen de ortofotografía, y aguas arriba.

Regulación en Embalse

El régimen hidrológico del río Guadalupe se encuentra modificado por los embalses de la cuenca, los de Santolea, Calanda, Caspe y Moros. La presión se considera alta.

4.3.12.2.4 Alteraciones morfológicas

No hay alteraciones morfológicas registradas en la masa de agua, aunque existe la derivación a la acequia de Civán.

4.3.12.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.12.3.1 Principales problemas

La problemática principal de esta masa de agua tiene que ver con la grave alteración de su morfología y su caudal, que la hacen extremadamente sensible a los vertidos. En resumen:

- 1º -Contaminación puntual
- 2º -Alteraciones en el flujo natural de los caudales

4.3.12.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Entre las actuaciones contempladas en el Plan especial de depuración de aguas residuales de Aragón se encuentra la construcción del colector suroeste para Caspe, que recogerá las aguas residuales de la zona para ser tratadas en la EDAR.

Control de la contaminación difusa

- El embalse de Mequinenza ha sido declarado como zona sensible a la eutrofización.

4.3.12.3.3 Medidas propuestas

Control de la contaminación puntual

- Bombeo del agua depurada de la EDAR de Caspe al embalse de Mequinenza
- Adecuada depuración de los vertidos industriales de la localidad de Caspe o conexión de los mismos a la EDAR de la ciudad.

Para mejorar el régimen de caudales

- Mantenimiento del caudal mínimo ecológico en la derivación en la presa de Moros.
- Adecuación del funcionamiento de los embalses de la cuenca al régimen de caudales ecológicos que se establezca.

4.3.12.3.4 Recomendaciones

- Estudio de detalle de recuperación de la masa una vez solucionados los problemas de depuración.

4.3.13. MASA 70. Embalse de Mequinenza.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

Vertidos

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Embalse de Mequinenza.

Cod: 70

4.3.13.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 121.

Esta masa de agua cuenta con la siguiente estación de control:

- Estación 29: Ebro/Mequinenza.

Estado físico- químico	-
Estado biológico	-
Impacto químico	Con impacto químico
Tipo impacto Q	Abastecimiento
Sustancia	Fosfatos
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

El estado de la masa de agua según los resultados del análisis de impacto químico se produce incumplimiento para abastecimiento por el parámetro fosfatos

Es remarcable la baja calidad de las aguas procedentes de la masa 911, tal y como se ha analizado anteriormente en este informe

No hay estación que mida indicadores biológicos o físicoquímicos.

4.3.13.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	169,11	Alta
	Núcleos no saneados	54,61	Alta
	Fósforo	0,90	Baja
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,77	Nula
	Agrícola B	0,14	Nula
	Agrícola C	0,44	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,36	Nula
	Urbana	0,00	Nula
	Vías comunicación	0,01	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total		Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,10	Nula
	Regulación por embalses	3,91	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones	Lineales	0,00	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
morfológicas	Transversales	0,00	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,77	Nula

4.3.13.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión atendiendo a la carga orgánica generada y a núcleos no saneados es alta, tanto por las características de la propia masa como por herencia de las masas vertientes (911).

Hay once autorizaciones de vertido en el área de influencia de la masa, cinco de ellas superficiales, de las cuales dos corresponden a vertidos industriales sin sustancias peligrosas.

Está en funcionamiento una EDAR en Candanos, pero el resto de núcleos y asentamientos no presentan depuración, englobando una población de menos de 500 habitantes, por lo que parece lógico pensar que la presión proviene de las masas vertientes a esta

.

4.3.13.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

En los últimos años está aumentando la agricultura de secano y regadío en la zona, en detrimento de la ganadería, principalmente de porcino y ovino. Aún así la presión estimada por usos agrícolas es nula.

4.3.13.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 250 m³/s.

Extracciones

Se localizan 53 extracciones en el área de influencia de la masa, seis de ellas para suministro de ganado, una para abastecimiento, una para otros usos industriales y el resto para regadío.

La presión estimada es nula.

Regulación en Embalse

La presión se considera alta, ya que el río se encuentra regulado por el propio embalse de Mequinenza, con un volumen de 1.530 Hm³ y que inunda una superficie de 7.720 Ha., ligado a una presa de gravedad de 81 m.

Centrales hidroeléctricas

Se encuentra la central hidroeléctrica de Mequinenza.

4.3.13.3 Análisis de medidas correctoras

4.3.13.3.1 Principales problemas

El principal problema de esta masa de agua es su estado de eutrofización, que se encuentra favorecido por los vertidos que se realizan en las masas precedentes, así como probablemente por los nutrientes de origen agrícola que en él se recogen.

1º. –Eutrofización por contaminación puntual y difusa en masas aguas arriba

4.3.13.3.2 Medidas actualmente en marcha

Además de las indicadas para masas anteriores:

Para la eutrofización

- El embalse de Mequinenza ha sido declarado como zona sensible a la eutrofización.

4.3.13.3.3 Medidas propuestas

Además de las indicadas para masas anteriores:

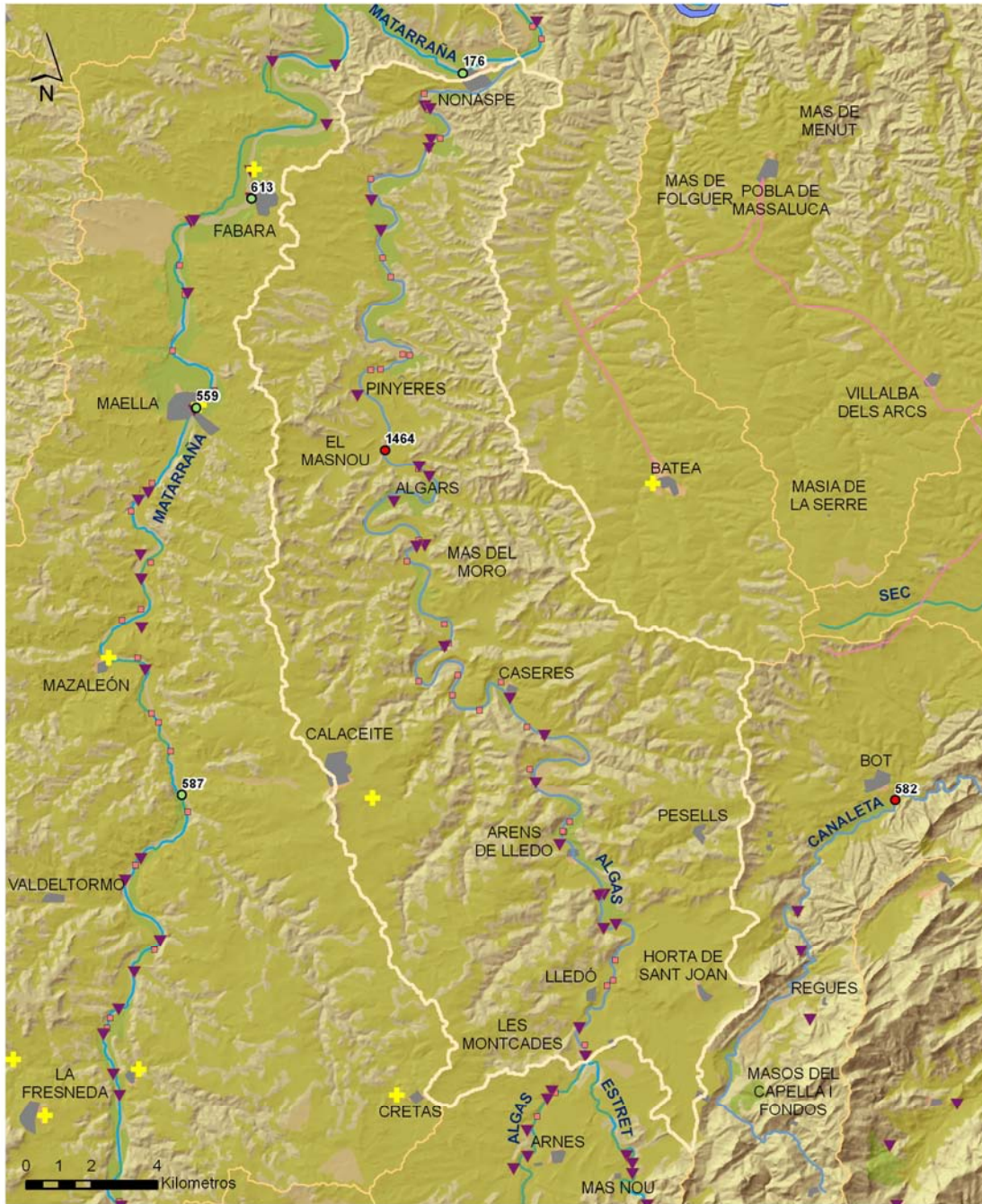
Control de la contaminación puntual

- Aplicación de tratamientos terciarios en los sistemas de depuración, de acuerdo con lo establecido en la normativa para zonas sensibles.

Para mejorar el régimen de caudales

- Gestión del embalse de Mequinenza acorde con el proceso de eutrofización.

4.3.14. MASA 168. Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarranya.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- Zonas Vulnerables
- Canales

Vertidos

- ▲ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Algás desde el río Estret hasta su desembocadura en el río Matarranya.

Cod: 168

4.3.14.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 76.

Esta masa de agua cuenta con la siguiente estación de control:

- Estación 1464: Algás – Maella- Batea.

Estado físico- químico	Muy bueno
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

Los parámetros biológicos indican que el estado de la masa es deficiente, mientras que los químicos diagnostican un estado muy bueno.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IBMWP	48,00	Deficiente	Valor de referencia: 160
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	11,10	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	11,10	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	769	Muy bueno	
pH	8,20	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	0,80	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

4.3.14.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	0,83	Baja
	Núcleos no saneados	1,38	Media
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Media

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,01	Nula
	Agrícola B	0,06	Nula
	Agrícola C	1,26	Media
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,29	Nula
	Urbana	0,01	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	1,26	Media
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	-0,52	Alta
	Regulación por embalses	0	Nula
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	1,15	Baja
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.14.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Se considera que la presión por vertido atendiendo a la carga orgánica generada es baja, mientras que según al indicador núcleos no saneados el nivel de presión es medio.

Existen dos vertidos urbanos registrados, el del Ayuntamiento de Calaceite y el de Nonaspe.

Se encuentra en funcionamiento la EDAR de Ariños (535 habitantes). Caseres cuenta con EDAR en proyecto (330 habitantes), Horta de Sant Joan, con EDAR en construcción (1270 habitantes). Las EDAR de Calaceite y Nonaspe están en proceso de licitación (1330 habitantes).

4.3.14.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Una importante superficie de la cuenca está destinada al cultivo. En el eje de la masa se desarrollan cultivos de regadíos mientras que el cultivo de vid y olivos se extiende por el resto de la cuenca. La presión por cultivos intensivos de hortalizas, flores frutales de secano, viñedos, frutales de rosáceas y cítricos es media.

4.3.14.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,42 m³/s.

El río Algás se caracteriza por sus reducidos caudales específicos y por el hecho de que parte del río se infiltra.

Extracciones

De los 25 puntos de extracción registrados la gran mayoría se destinan a riego, aunque también existen puntos de abastecimiento a poblaciones, de suministro a ganado o para usos doméstico.

Regulación en Embalse

No existe ningún embalse en la cuenca de la masa de agua.

4.3.14.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Existen un total de 36 azudes registrados a lo largo de la masa

4.3.14.2.5 Usos del suelo en márgenes

Se estima que la presión por el uso de márgenes no es significativa en la masa de agua.

4.3.14.3 Principales problemas

La falta de continuidad, producida por los numerosos azudes, unido al reducido caudal de la masa puede generar problemas de cumplimiento de los caudales ecológicos. La masa es especialmente vulnerable a la contaminación difusa por su limitada capacidad de auto depuración, por lo que en un futuro podría llegar a generarse un problema. En resumen:

- 1º. -Contaminación puntual urbana
- 2º. -Alteración del régimen de caudales por extracciones

4.3.14.3.1 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- El Plan Especial de Depuración, que desarrolla el Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración vigentes, contempla la construcción de depuradoras en Calaceite y Nonaspe.
- En el Programa de Saneamiento de Aguas Residuales Urbanas 2005, que desarrolla el Plan de Saneamiento de Cataluña, se prevé una estación depuradora en Caseres y se encuentra en construcción en Horta de San Juan.

Para mejorar el régimen de caudales

- En el 2006 la Comisión de Agua aprobó el Pacto de Matarraña que contempla la construcción de una balsa lateral en la cuenca del Algás.

4.3.14.3.2 Medidas propuestas

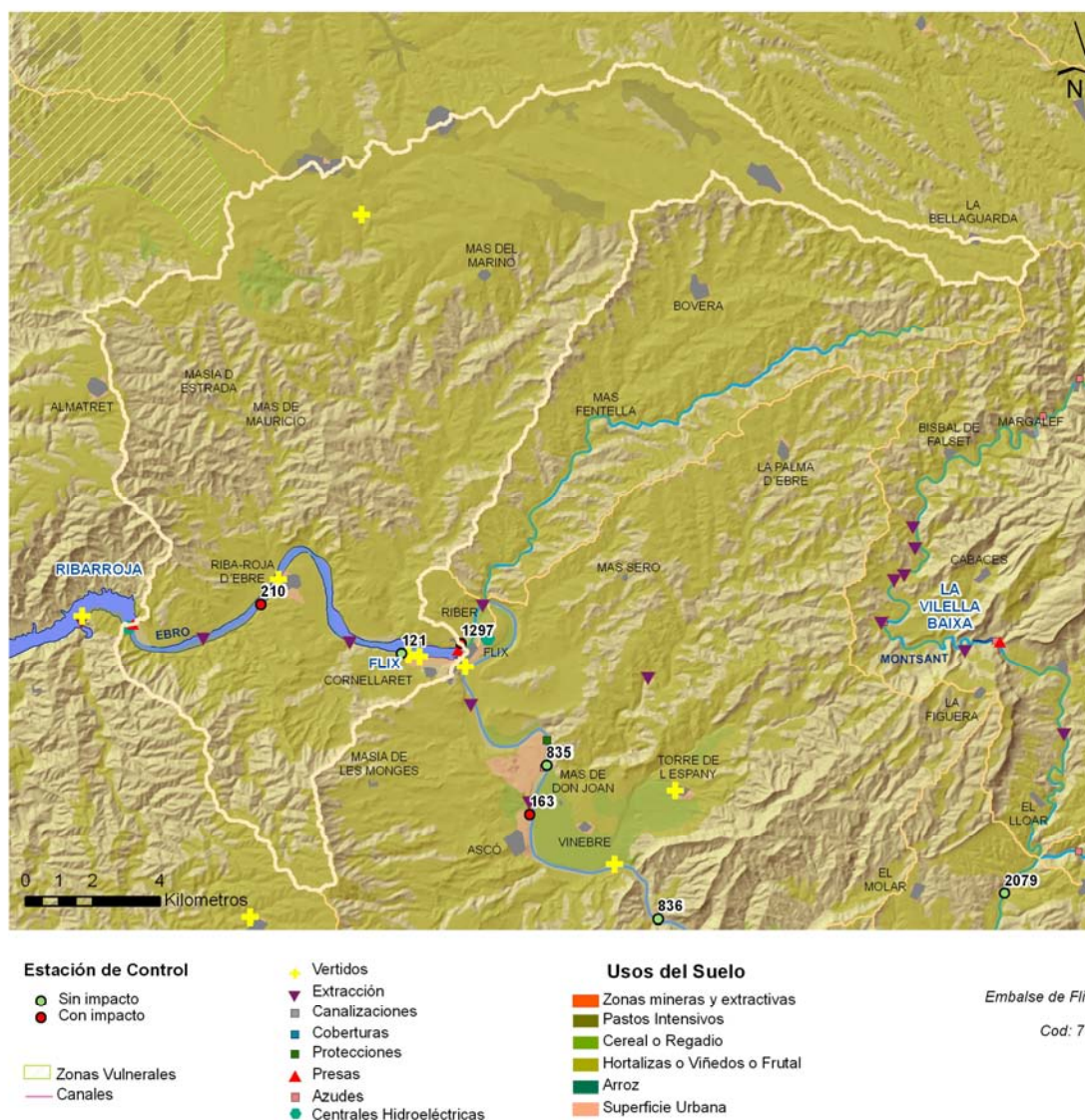
Para mejorar el régimen de caudales

- Modernización de regadíos

Alteraciones Morfológicas

- Seguimiento del funcionamiento de azudes. Eliminar aquellos que estén en desuso y acondicionamiento de los que se encuentran en funcionamiento.

4.3.15. MASA 74. Embalse de Flix.



4.3.15.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 122.

Esta masa de agua cuenta con dos estaciones de control:

- Estación 210: Ebro/Cola embalse de Flix.
- Estación 1297: Ebro/Flix (aguas abajo de la presa)

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Con impacto químico
Tipo impacto Q	Abastecimiento
Sustancia	Oxígeno disuelto
Nº estaciones	2
Nº indic incumplidos	3
Nº parámetros incumplidos	4

Solo se dispone de datos biológicos y físico-químicos en la estación 1297. El estado de la masa de agua según los resultados del análisis de diversos parámetros fisicoquímicos es moderado y deficiente según parámetros biológicos. Según los parámetros químicos se produce un incumplimiento por oxígeno disuelto para abastecimiento.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLOGICOS			
IVAM	2,86	Deficiente	
IBMWP	62	Deficiente	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	7,70	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,30	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1526	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	7,95	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	10,20	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,19	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,11	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

4.3.15.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
-------	---------	-------	-------

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	137,38	Alta
	Núcleos no saneados	55,01	Alta
	Fósforo	0,74	Nula
	Sustancias peligrosas		Alta
	IPPC		Alta
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,03	Nula
	Agrícola B	0,02	Nula
	Agrícola C	1,32	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,20	Nula
	Urbana	0,03	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total		Nula
	Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,34
Regulación por embalses		3,26	Alta
Alt. Caudales Total			Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,00	Nula
	Alt. Morfológica Total	0,00	Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	1,32	Media

4.3.15.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Hay registrados seis vertidos en la zona de influencia de la masa de agua. Dos de ellos son industriales, uno con sustancias peligrosas y ambos son industrias sometidas a autorización ambiental integrada (IPPC). La que tiene sustancias peligrosas se dedica a la fabricación de sustancias químicas, entre las que se encuentra el cloro (producido por tecnología de cátodo de mercurio). La otra industria está dedicada a la producción de cloruros de aluminio y hierro. En la imagen se aprecian desde ortofotografía los vertidos de dichas empresas, ubicadas en Flix.



Actualmente ninguno de los núcleos de población situados en el área de influencia de la masa (2.300 habitantes) cuenta con sistema de depuración. Riba-Roja de Ebro (1.470 habitantes) tiene una EDAR en proyecto y La Granadella (840 habitantes) una en construcción. Flix, que es la población más significativa de la zona y la única que cuenta con EDAR, no se encuentra en su totalidad dentro del área de influencia de esta masa, y su vertido urbano se encuentra localizado en la masa situada aguas abajo del embalse.

La presión por carga orgánica generada, núcleos no saneados, industrias IPPC y sustancias peligrosas es alta.

4.3.15.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Pese a que gran parte de la zona está ocupada por cultivos de secano, la presión se considera nula

4.3.15.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 417,48 m³/s.

Esta es una masa altamente modificada, ya que está flanqueada por dos presas, la de Flix y la de Ribarroja, que alteran totalmente tanto la morfología como el régimen de caudales de la masa.

Extracciones

Ha 2 extracciones registradas en la zona de influencia de la masa y las dos son para riegos. La presión se considera baja

Regulación en Embalse

El embalse de Flix se encuentra regulado en cabecera por la presa de Ribarroja y en cola por la presa de Flix. Esto altera considerablemente el régimen fluvial y la presión considerada resulta alta.

Centrales Hidroeléctricas

En cada una de las presas, Flix y Ribarroja, hay una central hidroeléctrica, tal y como se muestra en las ortofotografías.



Presa de Ribarroja en la cabecera de la masa con central hidroeléctrica



Presa de Flix en la cola de la masa con central hidroeléctrica.

4.3.15.2.4 Alteraciones morfológicas

No se registran alteraciones morfológicas de importancia, al margen de las presas anteriormente mencionadas. La presión considerada es nula.

4.3.15.2.5 Usos del suelo en márgenes

La invasión por usos del suelo ejerce una presión media sobre la masa. Esto se debe a que los márgenes de la masa están invadidos por polígonos industriales y zonas urbanas y recreativas.

4.3.15.2.6 Otras alteraciones antropogénicas

Desde 2005 se están llevando a cabo estudios de los lodos contaminados acumulados a lo largo de los años por los vertidos industriales de las empresas anteriormente citadas, para proceder a su limpieza.

4.3.15.3 Principales problemas

El principal problema de esta masa de agua parece ser los vertidos industriales y urbanos, que además incrementarían la tasa de eutrofización del embalse, que podría ser la responsable del valor de IBMWP registrado. Pese a todo, los niveles de conductividad y nitritos se alejan muy poco del valor de referencia establecido. Respecto al incumplimiento para abastecimiento, son habituales los incumplimientos según el indicador de oxígeno disuelto en los meses de verano. Esto se explicaría con la estratificación del embalse de Ribarroja, que en época estival llegaría a verter aguas del hipolimnion, en condiciones casi anóxicas. Está en proyecto la limpieza de los lodos contaminados. En resumen:

- 1º. –Contaminación puntual por vertidos urbanos e industriales
- 2º. –Alteración del régimen de caudales
- 3º. –Eutrofización
- 4º. –Sedimentos contaminados

4.3.15.3.1 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- En Proyecto la EDAR de Ribarroja y en construcción la EDAR de La Granadella.

Para mejorar el régimen de caudales

- El Plan de Regadíos de Catalunya (2008-2020) tiene en ejecución la ampliación de regadíos Garrigues Sud en los términos municipales de Flix, Bovera, La Granadella, Bellaguarda, Juncosa y Els Toros, para riego de apoyo al olivar con toma en el embalse de Flix.

Para la eutrofización del embalse

- El embalse se ha declarado como sensible a la eutrofización.

Otras alteraciones antropogénicas

- Eliminación de la contaminación existente en los sedimentos del embalse de Flix.

4.3.15.3.2 Medidas propuestas

Control de la contaminación puntual

- Cambio a tecnología de membrana de la instalación de producción de cloro de la empresa dedicada a la producción de sustancias químicas en el plazo más breve posible.
- Estudio de reducción de la contaminación por sustancias peligrosas de la empresa de producción de sustancias químicas.

4.3.16. MASA 460. Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.



<p>Estación de Control</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sin impacto ● Con impacto □ Zonas Vulnerables — Canales 	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Vertidos ▼ Extracción ■ Canalizaciones ■ Coberturas ■ Protecciones ▲ Presas ■ Azudes ● Centrales Hidroeléctricas 	<p>Usos del Suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Zonas mineras y extractivas ■ Pastos Intensivos ■ Cereal o Regadio ■ Hortalizas o Viñedos o Frutal ■ Arroz ■ Superficie Urbana 	<p><i>Río Ebro desde el río Cana hasta el río Ciurana.</i></p> <p style="text-align: right;">Cod: 460</p>
--	---	--	---

4.3.16.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 38.

Esta masa de agua cuenta con una estación de control asignada en el tramo medio de la masa, aguas abajo de la central nuclear de Ascó:

- Estación 163: Ebro – Ascó.

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Con impacto químico
Tipo impacto Q	Sustancias Lista II Peligrosas (Preferente)
Sustancia	Selenio
Nº estaciones	2
Nº indic incumplidos	2
Nº parámetros incumplidos	3

El estado según los parámetros biológicos es deficiente, con un valor de IBMWP muy bajo, siendo su estado según fisicoquímico bueno. Además se produce un incumplimiento de los límites establecidos para el selenio.

Estación 163

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	2,75	Deficiente	
IBMWP	50	Deficiente	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,64	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	6,90	Bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	1,71	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.108,20	Bueno	
pH	8,11	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	11,21	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,12	Bueno	
Amonio (mg/L)	0,04	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,16	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

4.3.16.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
-------	---------	-------	-------

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	136,79	Alta
	Núcleos no saneados	56,13	Alta
	Fósforo	0,74	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,00	Nula
	Agrícola B	0,11	Nula
	Agrícola C	1,11	Baja
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,26	Nula
	Urbana	0,06	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	1,11	Baja
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,34	Nula
	Regulación por embalses	3,26	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,79	Nula
	Transversales	0,20	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,28	Nula

4.3.16.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Hay seis autorizaciones de vertido vertidos registradas en el área de influencia de la masa de agua, dos de ellos industriales.

Es destacable la presencia de la central nuclear de Ascó, muy próxima a la estación de control.



Central Nuclear de Ascó

Cuentan con EDAR Flix (3.000 habitantes) y Ascó (1.700 habitantes). Las poblaciones de Vinebre y La Torre de l'Espanyol (unos 1.500 habitantes) tienen EDAR en proyecto y se encuentra en construcción la de Palma d'Ebre (499 habitantes).

La presión acumulada por vertidos y por núcleos no saneados actualmente se considera alta.

4.3.16.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Una parte importante de la superficie está ocupada por huertas o frutales, lo que provoca que el nivel de presión por este uso de suelo sea bajo, mientras que en menor medida y asociados al eje del Ebro existen cultivos de regadío.

4.3.16.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 417 m³/s. Los caudales circulantes en este tramo del Ebro están influenciados por las alteraciones del régimen de caudales que se producen en la cuenca.

Extracciones

Existen ocho puntos de extracción en el área de influencia de la masa de agua, destinados en su mayoría a riegos. La presión acumulada por extracciones se considera nula.

Regulación en Embalse

Justo aguas arriba de esta masa de agua se localiza el embalse de Flix, que a su vez se encuentra tras el embalse de Ribarroja y de Mequinenza. El nivel de presión por regulación se considera alto.

4.3.16.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Hay un azud registrado a la altura de la central nuclear de Ascó.

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Existe una protección de márgenes registrada en la masa de agua.

4.3.16.2.5 Usos del suelo en márgenes

No se han encontrado usos del suelo en las márgenes que supongan un nivel de presión significativo.

4.3.16.2.6 Otras

La masa se localiza en un área de afección potencial del mejillón cebra.

4.3.16.3 Principales problemas

El principal problema de la masa actualmente es la presión ejercida por el vertido de aguas residuales urbanas e industriales, problema que es previsible que se resuelva en cuanto se pongan en marcha las depuradoras previstas. La presencia de residuos químicos entre los lodos acumulados en el embalse de Flix, así como la eutrofización a la que se ve sometido, podría contribuir a los bajos niveles de IBMWP registrados. En resumen:

- 1º.- Vertidos urbanos e industriales aguas arriba y en la propia masa
- 2º.- Aporte de baja calidad de aguas procedentes del embalse de Flix
- 3º.- Alteración del régimen de caudales por embalses aguas arriba

4.3.16.3.1 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- El Programa de saneamiento de aguas residuales urbanas de la cuenca de El Baix Ebre contempla la construcción de una estación depuradora y de colectores en alta en Torre de l'Espanyol y en Vinebre.

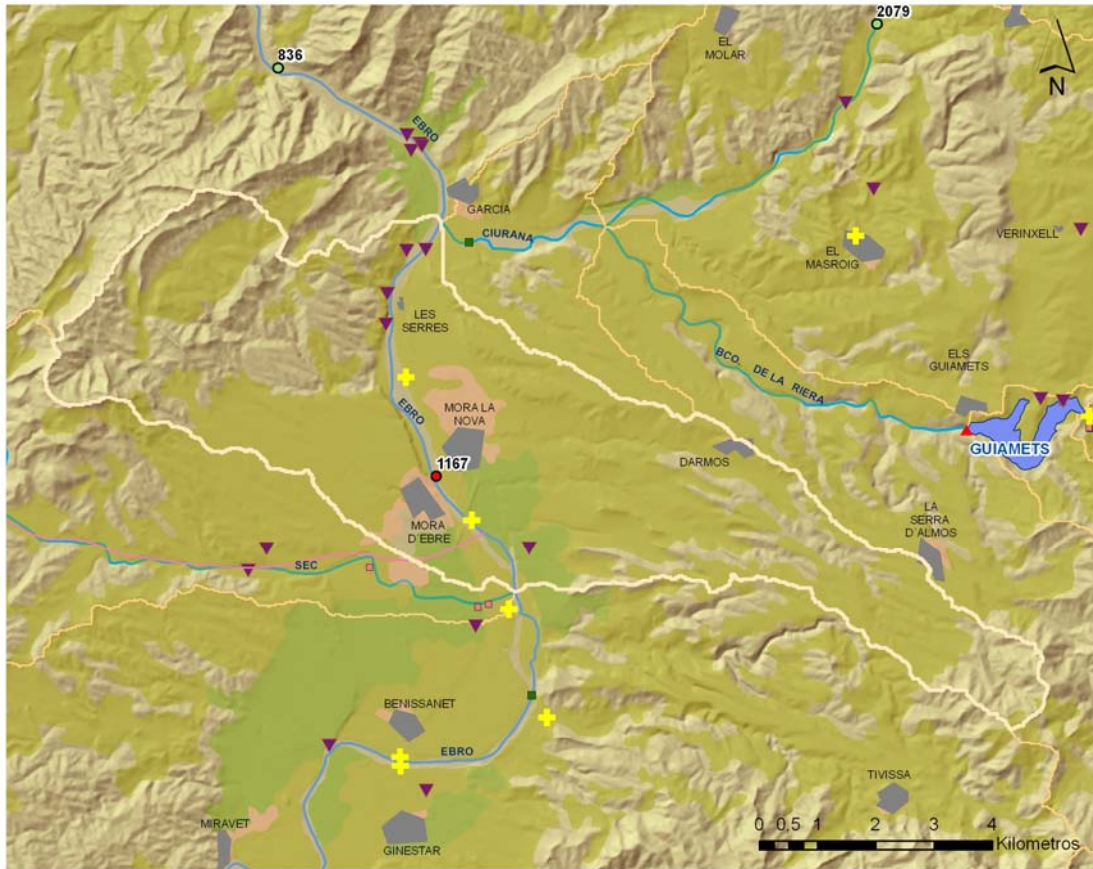
Control de especies alóctonas

- Aplicación del Plan de choque para controlar la invasión del Mejillón Cebra.

4.3.16.3.2 Medidas propuestas

Las propuestas para la masa anterior (74)

4.3.17. MASA 461. Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai.



4.3.17.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 81.

Esta masa de agua cuenta con la siguiente estación de control:

- Estación 1167: Ebro - Mora de Ebro.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-

Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

El estado según los parámetros biológicos es deficiente, aunque se observa una ligera mejoría respecto a los valores de la cuenca vertiente, mientras que el estado según los fisicoquímicos es bueno o muy bueno.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IBMWP	67,00	Deficiente	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,40	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,10	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.346,50	Bueno	
pH	8,10	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	11,60	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,08	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,08	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

4.3.17.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	136,49	Alta
	Núcleos no saneados	57,09	Alta
	Fósforo	0,72	Nula
	Sustancias peligrosas		Alta
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,00	Nula
	Agrícola B	0,14	Nula
	Agrícola C	1,35	Media
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,28	Nula
	Urbana	0,21	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	1,35	Media
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,34	Nula
	Regulación por embalses	3,26	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,00	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,08	Nula

4.3.17.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Hay cinco vertidos registrados en el área de influencia de esta masa de agua, tres industriales, uno de ellos con sustancias peligrosas, perteneciente a una empresa dedicada a la fabricación de colorantes orgánicos y sintéticos y sometida a autorización ambiental integrada.

Tanto Mora d'Ebre como Mora la Nova (7.600 habitantes en total) cuentan con EDAR, por lo que cabe suponer que la presión acumulada por núcleos no saneados, proviene de las cuencas vertientes.

La presión acumulada por vertidos según la carga orgánica generada también alcanza un nivel alto.

4.3.17.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Sobre la cuenca se asientan principalmente huertos y frutales de secano, presentando este tipo de uso de suelo un nivel medio de presión. También hay pequeñas zonas destinadas a regadíos en el último tramo de la masa.

Aguas abajo de la estación de control desemboca uno de los canales de Nuevos Regadíos Terra Alta, pudiendo afectar el retorno de riegos a la calidad de la masa de aguas abajo.

4.3.17.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 419,1 m³/s.

Al igual que en la anterior masa de agua y en todo el bajo Ebro, los caudales circulantes se encuentran afectados por las alteraciones del régimen de caudales que se producen a lo largo de toda la cuenca.

Extracciones

Todos los puntos de extracción registrados (un total de seis) están destinados a riegos. La presión acumulada por extracción de agua se considera nula.

Regulación en Embalse

Aguas arriba de la masa se localiza el embalse de Flix que a su vez se sitúa tras el embalse de Mequinenza y el de Ribarroja. La presión por regulación se considera alta.

4.3.17.2.4 Alteraciones morfológicas

No hay alteraciones hidromorfológicas registradas en esta masa de agua.

4.3.17.2.5 Usos del suelo en márgenes

La presión por usos del suelo en márgenes no se considera significativa

4.3.17.2.6 Otras

La masa de agua se encuentra en una zona de afección potencial por el mejillón cebra.

4.3.17.3 Principales problemas

La principal presión detectada en esta masa de agua es la de contaminación puntual, heredada desde aguas arriba. También se encuentra afectada por la regulación que ejercen los embalses así como por la contaminación difusa agrícola. En resumen:

1º.- Contaminación puntual principalmente heredada de masas vertientes (70 y 460)

2º.- Contaminación difusa

4.3.17.3.1 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Las establecidas para las masas precedentes (70 y 460)
- Existe un plan de reducción de la contaminación del vertido de la fábrica de colorantes recogido en su autorización ambiental integrada.

Otras afecciones antropogénicas

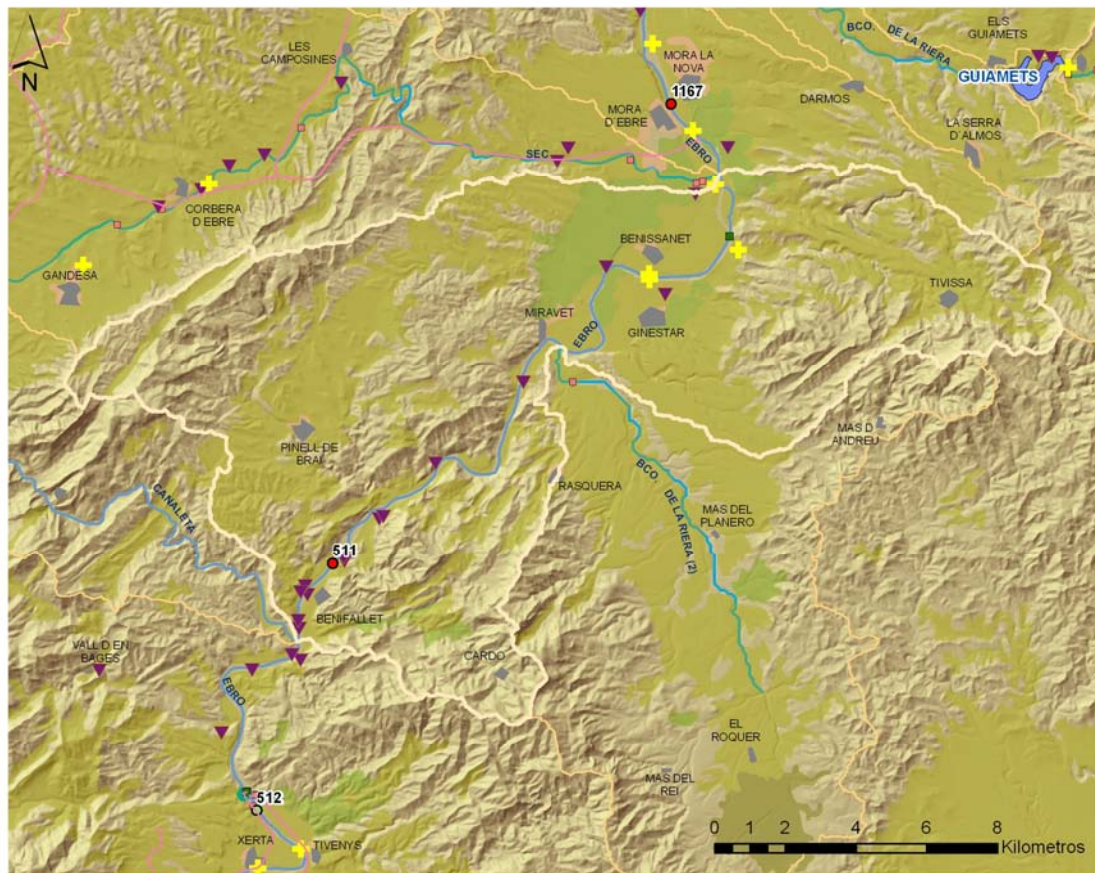
- Se está aplicando el plan de choque contra la invasión del mejillón cebra.

4.3.17.3.2 Medidas propuestas

Control de la contaminación difusa

- Control de calidad del agua de los retornos de riego.

4.3.18. MASA 462. Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- ▲ Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Ebro desde el río Sec hasta el río Canaleta.

Cod: 462

4.3.18.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 85.

Esta masa de agua cuenta con la siguiente estación de control:

- Estación 511: Ebro – Benifallet.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Moderado
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto Q	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

El estado según los parámetros biológicos es moderado y continúa mejorando respecto a los valores registrados aguas arriba, mientras el de los fisicoquímicos sigue siendo bueno o muy bueno.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	4,00	Moderado	
IBMWP	76,00	Moderado	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,57	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,70	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	3,67	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.249,33	Bueno	
pH	8,20	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	11,27	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,06	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,23	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

*LQ = Límite de cuantificación

4.3.18.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	135,05	Alta
	Núcleos no saneados	56,53	Alta
	Fósforo	0,72	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
	Sustancias peligrosas		Alta
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,00	Nula
	Agrícola B	0,13	Nula
	Agrícola C	0,97	Baja
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,23	Nula
	Urbana	0,03	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,97	Baja
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,37	Nula
	Regulación por embalses	3,26	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,00	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,14	Nula

4.3.18.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Hay seis vertidos registrados a lo largo de la masa de agua, tres son industriales, uno de ellos con sustancias peligrosas, perteneciente a una empresa dedicada a la fabricación de curtidos y situada en la cabecera de la masa de agua.

Hay seis núcleos presentes en el área de influencia que engloban una población total de unos 6.000 habitantes. Las poblaciones de Tivissa y Benissanet (2.300 habitantes) tienen EDAR en proyecto y las poblaciones de Miravet, Ginestar, Benifalset y El Pinell de Brai las tienen en construcción, con lo que se cubriría la totalidad de la población del área de influencia de la masa.

La presión acumulada por vertidos según la carga orgánica generada es alta, así como la de núcleos no saneados.

4.3.18.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

En la cuenca se asientan principalmente cultivos de hortalizas y frutales de secano, siendo el nivel de presión que genera este tipo de uso de suelo bajo, también existe una superficie de regadío en la margen derecha en la cabecera de la masa.

4.3.18.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 419,93 m³/s.

Los caudales circulantes, al igual que en todo el tramo final del Ebro, reflejan las alteraciones del régimen de caudales que la regulación produce en toda la cuenca.

Extracciones

Se encuentran registrados 16 puntos de extracción en la masa de agua, todos ellos destinados a riegos. El nivel de presión por extracción de agua es nulo.

Regulación en Embalse

Su ubicación aguas abajo del sistema de embalses Mequinenza, Ribarroja y Flix resulta en una presión alta.

4.3.18.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

No existen alteraciones de este tipo registradas en la masa de agua.

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Existe una protección de márgenes en la masa aguas arriba de la población de Benissanet.

4.3.18.2.5 Otras

La masa se encuentra en la zona de afección potencial del mejillón cebra

4.3.18.3 Principales problemas

La problemática en esta masa de agua es muy similar a la de las dos masas de agua anteriores, las principales presiones son:

- 1º.- Contaminación puntual
- 2º.- Contaminación difusa
- 3º.- Alteración del régimen de caudales

4.3.18.3.1 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- El Programa de Saneamiento de Aguas Residuales Urbanas (PSARU) de la cuenca de El Baix Ebre, contempla la construcción de EDAR en Ginestar, Benissanet, Miravet y Benifallet. También se encuentra en construcción la EDAR de El Pinell de Brai y la de Tivissa está en proyecto.
- Existe un plan de reducción de la contaminación del vertido de la fábrica de curtidos recogido en la autorización del vertido.

Otras afecciones antropogénicas

- Está en marcha el plan de choque para controlar al mejillón cebra.

4.3.18.3.2 Medidas propuestas

Control de la contaminación difusa

- Seguimiento de los retornos de riego en esta zona.

Para mejorar el régimen de caudales

- Adaptación del funcionamiento de los embalses al caudal ecológico que se establezca.

4.3.19. MASA 178. Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- ★ Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro.

Cod: 178

4.3.19.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 11.

Se dispone de una única estación en el tramo medio de la masa de agua, que se encuentra junto a la población de Bot.

- Estación 582 Canaleta – Bot

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	-
Impacto químico	Con impacto químico
Tipo impacto Q	Abastecimiento
Sustancia	Fosfatos
Nº estaciones	1
Nº indic incumplidos	2
Nº parámetros incumplidos	6

El análisis de los parámetros fisicoquímicos denota un problema de calidad del agua, pues el estado de la masa de agua es moderado. Se registra un incumplimiento del parámetro fósforo para el uso de abastecimiento urbano.

La concentración de fosfatos medida en el mes de septiembre es la primera que supera el límite A2. Así mismo, las observaciones de muestreo indicaron la presencia de lenteja de agua y que el cauce estaba colonizado por abundante vegetación.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	5,87	Moderado	Valor de referencia: 300-1500
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	4,70	Moderado	Valor de referencia: 5
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	3,33	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.100,67	Bueno	
pH	7,80	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	3,40	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,83	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	0,48	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,82	Moderado	Valor de referencia: 0,3
Fósforo Total (mg/L)	0,47	Moderado	Valor de referencia: 0,12

4.3.19.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de	DQO	0,00	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
contaminación	Núcleos no saneados	0,14	Nula
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Nula
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,01	Nula
	Agrícola B	0,03	Nula
	Agrícola C	0,73	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,19	Nula
	Urbana	0,01	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,73	Nula
	Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	62,62
Regulación por embalses		3,25	Alta
Alt. Caudales Total			Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,11	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.3.19.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

No se encuentran vertidos registrados en la masa de agua.

La estación de control se sitúa muy cerca de la población de Bot, que tiene una EDAR en proyecto que cubriría una población de unos 860 habitantes.

4.3.19.2.2 Fuentes difusas de contaminación

No se han encontrado fuentes difusas de contaminación que supongan una presión significativa, aunque alrededor de la estación de control se observan cultivos y varias instalaciones agrícolas, que podrían estar relacionadas con los valores medidos de compuestos nitrogenados y fosfatados.



4.3.19.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 1,74 m³/s.

Extracciones

Se encuentran registradas tres extracciones para regadío y la presión acumulada por extracciones es alta.

Regulación en Embalse

No existen embalses a lo largo del río Canaleta.

4.3.19.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se registran dos azudes en la masa de agua, pero no se considera que constituyan una presión significativa.

4.3.19.2.5 Usos del suelo en márgenes

No se han detectado usos del suelo en las márgenes que supongan una presión significativa.

4.3.19.3 Principales problemas

Se trata de una masa de agua en la que no se registran presiones de importancia, excepto las asociadas a alteraciones de caudal. Los caudales circulantes, escasos naturalmente, sumados a las extracciones provoca que la masa sea muy vulnerable a los vertidos que recibe tanto urbanos como agrícolas. En resumen:

- 1º.- Escasez de caudal natural agravada por extracciones

2º.- Contaminación puntual

3º.- Contaminación difusa de origen agrícola.

4.3.19.3.1 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Se encuentra proyectada la construcción de una EDAR en Bot.

4.3.19.3.2 Medidas propuestas

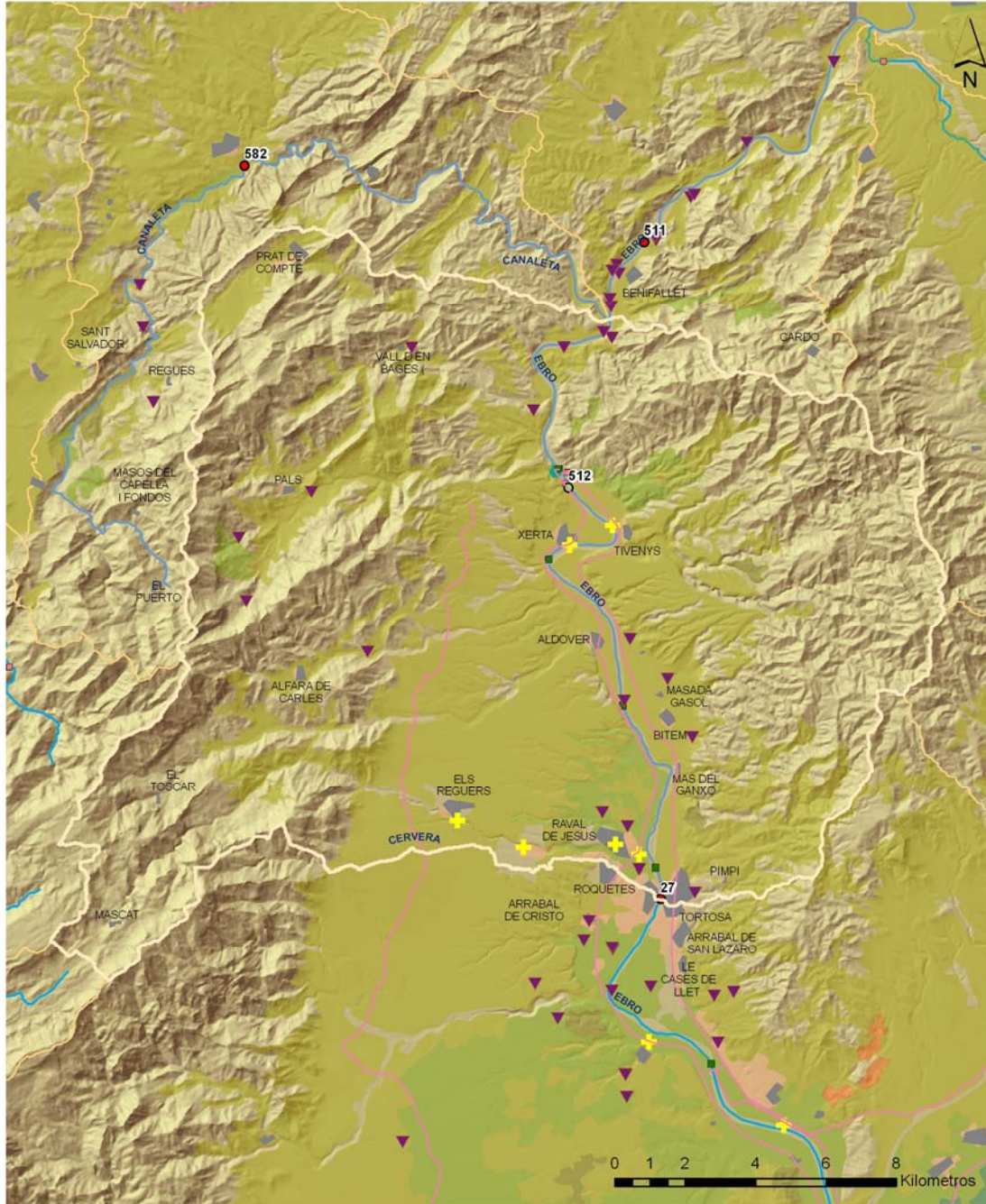
Control de la contaminación difusa y para mejorar el régimen de caudales

- Modernización de técnicas de regadío

4.3.19.3.3 Recomendaciones

Es altamente recomendable un análisis de detalle de esta masa para averiguar el origen del aumento en la concentración de fosfatos experimentado en el último control realizado.

4.3.20. MASA 463. Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el punto más alto).



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

Zonas Vulnerables

Canales

- ◆ Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el puente más alto).

Cod: 463

4.3.20.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 78.

Esta masa de agua cuenta con la siguiente estación de control:

- Estación 512: Ebro – Xerta.
- Estación 27: Ebro – Tortosa.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Con impacto químico
Tipo impacto Q	Sustancias Lista II Peligrosas (Preferente)
Sustancia	Selenio
Nº estaciones	2
Nº indic incumplidos	2
Nº parámetros incumplidos	1

El estado según los indicadores fisicoquímicos es bueno en ambas estaciones. En la estación 27 se encuentran en estado deficiente los indicadores biológicos, que vuelven a empeorar después de la ligera mejora experimentada aguas arriba. Además en esta estación se registra un incumplimiento debido a las concentraciones de selenio.

Estación 512

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,83	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,30	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	5,92	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.142,25	Bueno	
pH	8,20	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	10,73	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,05	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,03	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,13	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

Estación 27

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	16,40	Muy bueno	
IVAM	2,72	Deficiente	
IBMWP	56,00	Deficiente	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,88	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	6,90	Bueno	

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	2,25	Muy bueno	
Conductividad µs/Cm	1.095,47	Bueno	
pH	8,22	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	10,68	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,05	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,05	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,17	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,07	Bueno	

4.3.20.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	134,75	Alta
	Núcleos no saneados	56,40	Alta
	Fósforo	0,72	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,00	Nula
	Agrícola B	0,06	Nula
	Agrícola C	0,87	Baja
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,43	Nula
	Urbana	0,04	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,87	Baja
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,53	Nula
	Regulación por embalses	3,25	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,21	Nula
	Transversales	0,36	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,24	Nula

4.3.20.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Hay nueve vertidos registrados en la masa de agua, cuatro de ellos industriales. De estos tres se encuentran a poca distancia de la estación de control 27, en la ciudad de Tortosa.

Hay diez núcleos de población en el área de influencia de la zona, con una población de 8.670 habitantes. Las aguas residuales de Raval de Jesús (3.600 habitantes) y Roquetes están conectadas a la EDAR de Tortosa, justo al final de la

masa. El Prat del Compte, Alfara de Carles y Aldover (1.400 hab. en total) tienen EDAR en construcción. Bítim, Paúls y Xerta (unos 3.000 hab.) la tienen en proyecto, y la de Els Reguers (650 hab.) se encuentra en fase de estudio.

La presión acumulada por vertidos atendiendo a la carga orgánica generada y por núcleos no saneados es alta. Estas presiones además vienen acumuladas de las masas de cuencas vertientes.

4.3.20.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Una importante parte de la superficie de la cuenca se destina a cultivos de hortalizas y frutales de secano. El nivel de presión que este tipo de uso supone se ha calificado como bajo.

4.3.20.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 421,1 m³/seg.

Extracciones

Hay diecinueve puntos de extracción registrados en la masa de agua, la mayor parte de ellos están destinados a riegos, dos son para abastecimiento a poblaciones y otro para el suministro de ganado. En la masa de agua se encuentran derivaciones importantes a los canales "Margen Derecha y Margen Izquierda del Ebro" que suministran agua a los regadíos del delta. La presión por extracción de agua se considera nula.

Regulación en Embalse

La presión por regulación es alta, principalmente heredada de las cuencas vertientes.

Presión por Centrales Hidroeléctricas

La central hidroeléctrica de Xerta es de tipo fluyente, aprovecha la infraestructura de un molino y un azud existentes, con la característica de haber tenido que rehabilitar un canal de navegación comercial para remontar la presa.

4.3.20.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Existe un azud a aguas arriba de la población de Xerta, donde se sitúa una central hidroeléctrica.



Ortoimagen del azud de la CH de Xerta

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Hay diversas protecciones a lo largo de la masa.

4.3.20.2.5 Usos del suelo en márgenes

No se considera presión significativa

4.3.20.2.6 Otras

La masa se encuentra en una zona de afección potencial del mejillón cebra.

4.3.20.3 Principales problemas

La problemática de esta masa de agua es similar a la de las anteriores, con las alteraciones añadidas del azud de la central hidroeléctrica y las derivaciones a los canales. En síntesis:

- 1º.- Contaminación puntual
- 2º.- Contaminación difusa
- 3º.- Alteraciones del régimen de caudales por derivaciones en canales y la central hidroeléctrica.

4.3.20.3.1 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- El Programa de saneamiento de aguas residuales urbanas de la cuenca de El Baix Ebre contempla la construcción de depuradoras en las poblaciones de Xerta, Bitem, Paúls, El Prat del Compte, Alfara de Carles y Aldover

Otras afecciones antropogénicas

- Se está aplicando el plan de choque contra la invasión del mejillón cebra.

4.3.20.3.2 Medidas propuestas

Control de la contaminación difusa

- Control de los retornos de riego.

Para mejorar el régimen de caudales

- Control de los caudales derivados a los canales.
- Mantenimiento de caudales aguas abajo de la central hidroeléctrica.