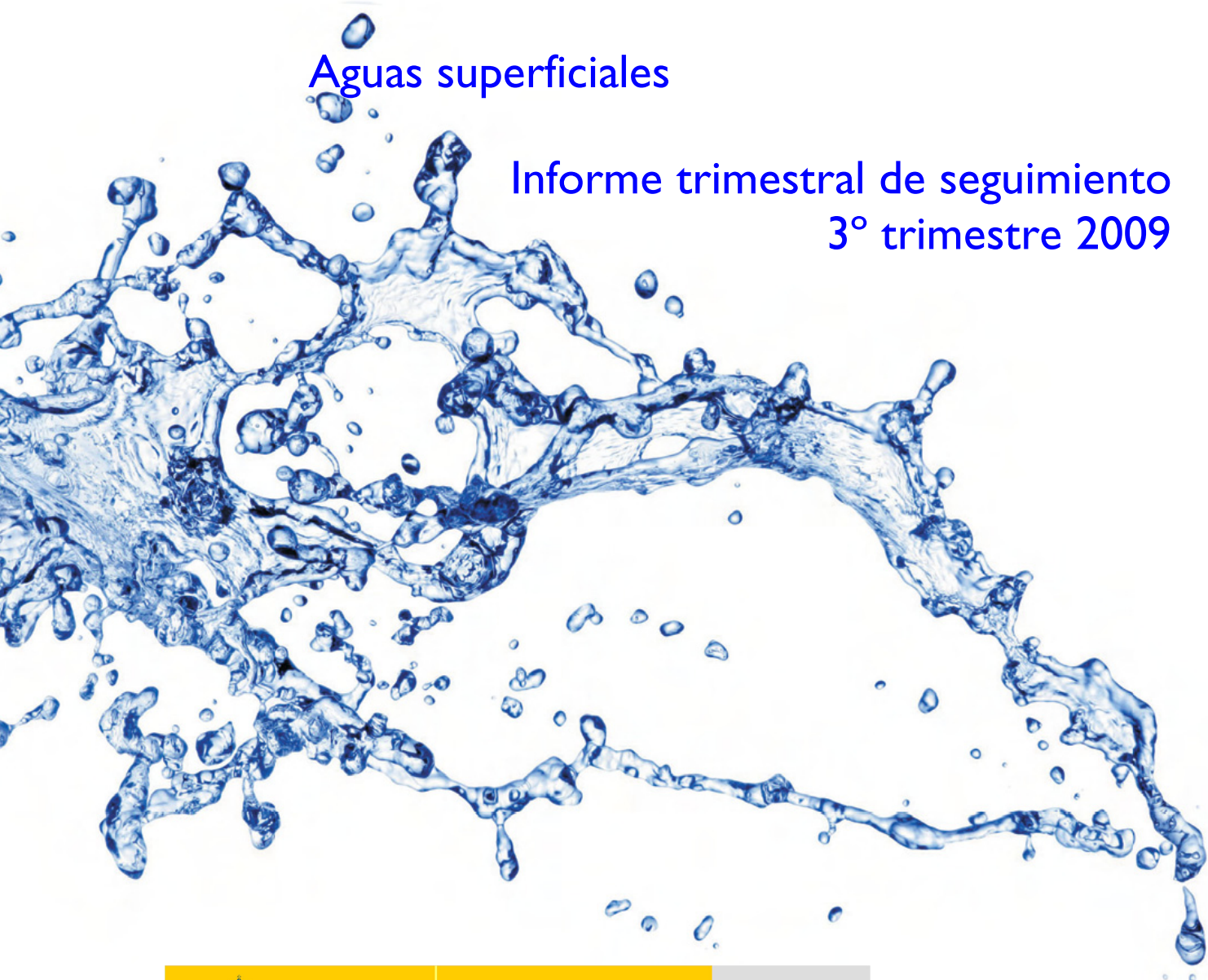


CONTROL DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA C.E.M.A.S.

Aguas superficiales

Informe trimestral de seguimiento
3º trimestre 2009



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

 **adasa**

Enero de 2010

Este informe ha sido elaborado por el Área de Calidad de Aguas de la **Confederación Hidrográfica del Ebro**, con la asistencia técnica de **Adasa Sistemas**.

Coordinador (Confederación Hidrográfica del Ebro):
Vicente Sancho-Tello Valls

Autores (Adasa Sistemas):
Sergio Gimeno Abós
José M^a Sanz Pérez

Cualquier comentario sobre este documento puede remitirse a:

Confederación Hidrográfica del Ebro
Área de Calidad de Aguas
Paseo Sagasta 24-28
50071 – Zaragoza
Tel.: +34 976 71 10 00
Fax: +34 976 21 45 96
che_calidad@chebro.es

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Control de zonas protegidas.....	3
2.1. Introducción.....	3
2.2. Aguas superficiales destinadas al consumo humano	4
2.2.1. Introducción.....	4
2.2.2. Parámetros analizados y frecuencias de muestreo.....	4
2.2.3. Criterios para el diagnóstico de calidad.....	6
2.2.4. Proceso de diagnóstico	9
2.2.5. Controles realizados en el trimestre.....	11
2.2.6. Incumplimientos de valores límite admisibles e imperativos	11
2.2.7. Estudio detallado de puntos en que se han superado los límites A2 (imperativos o admisibles)	13
2.2.8. Concentración de sulfatos. Seguimiento de evolución	19
2.3. Zonas de protección para la vida piscícola.....	27
2.3.1. Introducción.....	27
2.3.2. Tramos designados y puntos de control	27
2.3.3. Parámetros analizados y frecuencias de muestreo.....	29
2.3.4. Criterios para el diagnóstico de calidad.....	29
2.3.5. Diagnóstico de calidad.....	31
2.3.6. Resumen de calidad.....	32
2.4. Zonas sensibles y vulnerables. Control específico de nutrientes.....	33
2.4.1. Introducción.....	33
2.4.2. Resultados obtenidos.....	35
2.4.3. Evolución de nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro	37
2.4.4. Análisis de elevadas concentraciones de nitratos en las redes de control.	40
3. Ríos. Estado de las masas de agua superficiales	43
3.1. Introducción.....	43
3.2. Estado químico	44
3.2.1. Incumplimientos de las normas de calidad ambiental	47
3.3. Estado ecológico. Condiciones físico-químicas	51
3.3.1. Indicadores seleccionados y umbrales establecidos.....	52
3.3.2. Evaluación de las condiciones físico-químicas del estado ecológico	55
3.3.3. MAS en riesgo Bajo con diagnóstico de estado ecológico (sólo condiciones físico-químicas) peor que bueno.....	62
3.4. Estado de las masas de agua fluviales. Resumen.....	68
4. Otros parámetros e incidencias	71
4.1. Microbiología.....	71
4.2. Conductividad.....	73
4.3. Resultados afectados por falta de representatividad	74
4.4. Otras incidencias.....	76

Tablas

Tabla 2.1.	Agrupaciones de parámetros según frecuencias de determinación (Dir. 75/440/CEE).....	5
Tabla 2.2.	Frecuencias de muestreo aplicadas en el control de las aguas prepotables.....	5
Tabla 2.3.	Calidad exigida a las aguas superficiales que sean destinadas a la producción de agua potable.....	8
Tabla 2.4.	Masas de agua superficiales consideradas como afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural.....	20
Tabla 2.5.	Puntos de control en los que se han medido concentraciones de sulfatos superiores a 250 mg/L SO ₄	22
Tabla 2.6.	Designaciones de tramos piscícolas declarados a la UE.....	28
Tabla 2.7.	Relación de los tramos piscícolas declarados a la UE con las masas de agua y puntos de muestreo representativos.	28
Tabla 2.8.	Parámetros analizados en la red de control de zonas piscícolas	29
Tabla 2.9.	Calidad exigible a las aguas continentales que requieran protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.....	30
Tabla 2.10.	Calidad medida. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola.....	31
Tabla 2.11.	Calidad medida. Diagnóstico aptitud para la vida piscícola. Resumen de resultados.....	32
Tabla 2.12.	Puntos de muestreo incluidos en los planes de control de nutrientes.....	34
Tabla 2.13.	Resumen de resultados obtenidos en los puntos de control en ríos para zonas sensibles y vulnerables.....	35
Tabla 2.14.	Evolución de nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro	38
Tabla 3.1.	Normas de calidad ambiental para sustancias prioritarias y otros contaminantes (anexo I Directiva 2008/105/CE).....	45
Tabla 3.2.	Masas de agua que no alcanzan el buen estado químico.....	49
Tabla 3.3.	Umbral para el diagnóstico del estado ecológico según los indicadores físico-químicos	54
Tabla 3.4.	Resultados obtenidos en los puntos de muestreo en los cuales las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico arrojan diagnóstico inferior a bueno	56
Tabla 3.5.	Masas de agua superficiales fluviales en las cuales las condiciones físico-químicas para el cálculo del estado ecológico arrojan diagnóstico peor que bueno	60
Tabla 3.6.	Diagnóstico obtenido para las masas fluviales. Estado químico y condiciones físico-químicas del estado ecológico. Expresado en nº de MAS.....	68
Tabla 3.7.	Diagnóstico obtenido para las masas de agua superficiales fluviales. Estado químico y condiciones físico-químicas del estado ecológico. Expresado en km de MAS.....	69

I. INTRODUCCIÓN

La Confederación Hidrográfica del Ebro realiza desde hace más de 30 años un control sistemático de la calidad físico-química y microbiológica de las aguas superficiales de las cuencas hidrográficas del Ebro y del Garona –tramo español-. Estos controles se plasman en la realización de muestreos sobre una red de puntos fijos, en los que se efectúan medidas in situ y determinaciones analíticas en el Laboratorio de Aguas de la Confederación y otros laboratorios colaboradores. Estos controles están encaminados a la verificación del cumplimiento de las Directivas Europeas referentes a los distintos usos del agua o a la contaminación causada por determinadas actividades.

El 22 de diciembre del año 2000, el DOCE (Diario Oficial de las Comunidades Europeas) publicó la Directiva 2000/60/CE (en adelante Directiva Marco o DMA), por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Los controles de vigilancia y operativo, establecidos a requerimiento de la DMA, permiten realizar el seguimiento del estado de las masas de agua superficiales (MAS), apuntando al objetivo final, que no es sino conseguir que las masas de agua alcancen el buen estado (o buen potencial si se trata de masas definidas como artificiales o muy modificadas) en el año 2015.

En estos programas de control se realiza la evaluación de las condiciones biológicas, físico-químicas e hidromorfológicas.

En el presente informe se realiza el seguimiento de los resultados de los controles de zonas protegidas y la evaluación de las condiciones físico-químicas en los planes de muestreo específicos DMA (vigilancia, operativo y referencia) durante un trimestre, con objeto de disponer de un diagnóstico, que aunque sea parcial, permita despertar eventuales alertas ante resultados desfavorables.

Toda la información relacionada con los trabajos de seguimiento del estado de las masas de agua se encuentra disponible en Internet.

La dirección desde la que se puede acceder es:

<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/Calidad/CalidadDeAguas.html>

Por problemas de contratación, en el tercer trimestre la CHE se ha visto obligada a reducir el número de muestreos realizados. La reducción se mantendrá hasta la adjudicación de un nuevo contrato de explotación.

2. CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS

2.1. INTRODUCCIÓN

La DMA, en su artículo 6, establece la figura del Registro de Zonas Protegidas, y exige un control específico para esas zonas incluidas en el Registro.

El Registro de Zonas Protegidas comprende:

- a) zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano de acuerdo al Artículo 7 de la DMA (abastecimiento de más de 50 habitantes)
- b) zonas designadas para la protección de especies acuáticas significativas desde un punto de vista económico (no hay zonas de este tipo en la cuenca, en las aguas continentales)
- c) masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE (Zonas de Baño). La evaluación de la calidad de estas aguas, según la nueva Directiva 2006/7/CE, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1341/2007, corresponde a la Autoridad Sanitaria, por lo que el diagnóstico de las aguas de baño queda fuera del ámbito de este informe
- d) zonas sensibles en lo que a nutrientes respecta, incluidas las zonas declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE y las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE
- e) zonas designadas para la protección de hábitats o especies cuando el mantenimiento o mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección, incluidos los puntos Natura 2000 pertinentes designados en el marco de la Directiva 92/43/CE (Hábitats, LICs) y la Directiva 79/409/CEE (Aves, ZEPAS) (También se incluyen en este apartado los tramos declarados como salmonícolas y ciprinícolas según la Dir. 2006/44/CE)

La información relativa al Registro de Zonas Protegidas se incluyó en el capítulo 3 del informe final elaborado por la Confederación Hidrográfica del Ebro titulado “Implantación de la Directiva Marco del Agua. Caracterización de la demarcación y registro de zonas protegidas”, disponible en la página web de la Confederación:

<http://oph.chebro.es/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/DemarcacionDirectivaM.htm>

2.2. AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO

2.2.1. INTRODUCCIÓN

La DMA, en su artículo 7 establece que los Estados miembros deben especificar dentro de cada demarcación hidrográfica:

- todas las masas de agua utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³ diarios o que abastezcan a más de cincuenta personas,
- y todas las masas de agua destinadas a tal uso en el futuro.

También establece que se efectúe un seguimiento, de conformidad con el anexo V, de las masas de agua que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios.

En virtud de estas indicaciones, se procedió en el año 2002 a realizar los trabajos necesarios para la ampliación y actualización del inventario de abastecimientos existente en esta Área de Calidad, aumentando su alcance hasta los núcleos de 50 habitantes. Asimismo, el control de la red ABASTA se amplió hasta las tomas destinadas a los 500 habitantes.

Las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable están reguladas por la Directiva 75/440/CEE, incorporada a la normativa española por el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica: R.D. 927/88.

La DMA ha derogado la Directiva 75/440/CEE con fecha 22 de diciembre de 2007. En estos momentos se está trabajando para el establecimiento de los nuevos criterios de control, de acuerdo con las directrices establecidas por la DMA. Hasta que se disponga de ellos, se continúa con las pautas fijadas en la directiva derogada, que siguen siendo vigentes debido a su transposición a la legislación nacional.

2.2.2. PARÁMETROS ANALIZADOS Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

La Directiva 75/440/CEE establecía los parámetros que se debían controlar, fijando sus valores límite, mientras que la 79/869/CEE establecía los métodos de medición y la frecuencia de los muestreos y de análisis.

A partir de enero de 2009, se ha procedido a la adaptación de los parámetros controlados y frecuencias, incluyendo algunas de las sustancias prioritarias antes no controladas y estableciendo la trimestral como frecuencia mínima de muestreo.

Los parámetros se dividen en tres grupos, detallados en la tabla 2.1 según las frecuencias de determinación aplicadas.

Control de zonas protegidas - Aguas superficiales destinadas al consumo humano

Las frecuencias de muestreo previstas se muestran en la tabla 2.2.

TABLA 2.1. AGRUPACIONES DE PARÁMETROS SEGÚN FRECUENCIAS DE DETERMINACIÓN (DIR. 75/440/CEE)

Grupo I	Grupo II	Grupo III	
pH	Nitrógeno Kjeldahl	Cianuros	DDT's
Temperatura ambiente	Sodio	Fluoruros	Hexaclorociclohexano
Temperatura del agua	Sulfatos	Hidrocarburos disueltos o emulsionados	Aldrín
Conductividad	Tensoactivos aniónicos	Estreptococos fecales	Isodrín
Sólidos en suspensión	Fenoles	Salmonellas	Endrín
DQO	Coliformes totales 37°C	Arsénico	Dieldrín
Aspecto	Coliformes fecales	Bario	Alacloro
Oxígeno disuelto	Escherichia Coli	Boro	Isoproturón
DBO ₅	Cobre	Cadmio	Trifluralina
Amonio total	Hierro disuelto	Cromo total	Atrazina
Cloruros	Manganeso	Mercurio	Clorfenvinfos
Nitratos	Zinc	Níquel	Clorpirifos
Fosfatos		Plomo	Simazina
		Antimonio	Alfa-Endosulfan
		Selenio	Antraceno
		Naftaleno	Hidrocarburos aromáticos policíclicos
		Pentaclorobenceno	Plaguicidas totales
		Hexaclorobenceno	

TABLA 2.2. FRECUENCIAS DE MUESTREO APLICADAS EN EL CONTROL DE LAS AGUAS PREPOTABLES

Población abastecida (nº habitantes)	Número anual de determinaciones de los distintos grupos de parámetros		
	Grupo I	Grupo II	Grupo III
500 - 10.000	4	2	1
10.000 – 30.000	8	4	1
>30.000	12	4	1

2.2.3. CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE CALIDAD

La Directiva 75/440/CEE, ya derogada, como se ha explicado en 2.2.1, establecía la subdivisión de las aguas superficiales en tres grupos de valores límite, A1, A2 y A3, que corresponden a tres procesos de tratamiento tipo adecuados para la potabilización de aguas superficiales, descritos en el anexo I de la directiva, y que más adelante en este mismo apartado se señalan. Estos grupos corresponden a tres calidades diferentes de aguas superficiales. El anexo II presentaba una lista de parámetros con valores límite que fijan las características que se deben cumplir en los diferentes tipos de calidad, con dos columnas para cada tipo de calidad, G e I.

G indica límite GUÍA; I indica límite IMPERATIVO (obligatorio).

La legislación nacional, a través del Reglamento de la Administración Pública del Agua y diversas Ordenes Ministeriales, transcribió la directiva antes citada, adaptando del siguiente modo el establecimiento de valores límite:

- No se incluyeron en la lista aquellos parámetros sin valores límite asignados en la directiva.
- A los parámetros que en las columnas I del anexo II de la directiva tenían fijado valor límite se les asignó éste como Imperativo.
- A los parámetros sin límite fijado en las columnas I, pero con valor en las columnas G, se les asignó este límite, indicando que se trata de valores indicativos deseables con carácter provisional.

Con la finalidad de unificar criterios para la definición de los niveles de calidad de las aguas, según la Directiva 75/440/CEE, la representación francesa en el Comité de Gestión para aprobación de los cuestionarios normalizados aportó un documento, en el que se propone realizar la clasificación de las aguas con los valores I -imperativos- del anexo II. Este criterio ha sido comúnmente aceptado.

La limitación del control del cumplimiento a los valores límites imperativos supone una valoración excesivamente optimista de la calidad de las aguas. La calidad de las aguas de la cuenca viene determinada, en la mayoría de los casos, por parámetros para los que solamente existen valores límite guía. Para salvar este inconveniente, y obtener una calidad lo más acorde posible con la realidad, se han asignado unos límites, similares a los imperativos, para aquellos parámetros que teniendo sólo límites guía, influyen sensiblemente en la calidad de las aguas en los cauces de la cuenca del Ebro. Para que estos límites se diferencien claramente, se les ha llamado ADMISIBLES; aparecen en color rojo en la tabla 2.3 y se utilizan en los cálculos como si de imperativos se tratase.

Este método de cálculo de las clasificaciones proporciona un diagnóstico pesimista, pero permite alertar de forma más eficiente ante empeoramientos de calidad, y controlar la calidad de los planes de gestión emprendidos.

Las clasificaciones obtenidas indican los métodos de tratamiento que permitirían la transformación de las aguas superficiales en agua potable según el anexo I de la Directiva 75/440/CEE:

- Categoría A1** *Tratamiento físico simple y desinfección*, por ejemplo, filtración rápida y desinfección.
- Categoría A2** *Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección*, por ejemplo, precloración, coagulación, decantación, filtración y desinfección (cloración final).
- Categoría A3** *Tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección*, por ejemplo, cloración hasta el "break point", coagulación, floculación, decantación, filtración, afino (carbono activo) y desinfección (ozono, cloración final).

Las aguas superficiales que posean características físicas, químicas y microbiológicas inferiores a los valores límite obligatorios correspondientes al tratamiento tipo A3 no podrán utilizarse para la producción de agua potable. No obstante, el agua de esa calidad inferior podrá utilizarse excepcionalmente si se emplea un tratamiento apropiado (incluida la mezcla) que permita elevar todas las características de calidad del agua a un nivel conforme con las normas de calidad del agua potable.

En la siguiente tabla, incluida en el Plan Hidrológico del Ebro, figuran las exigencias para cada tipo de calidad, empleadas en la clasificación.

Es de destacar que dicha tabla no supone un incumplimiento del R.D. 1541/94 de 8 de julio, por el que se modifica el anexo I del Reglamento del Agua y de la Planificación Hidrológica, sino la adopción para la cuenca del Ebro de VALORES ADMISIBLES, para una serie de parámetros que en el mencionado Real Decreto están definidos como "valores indicativos con carácter provisional".

En **verde** aparecen los parámetros en que se han mantenido los **valores indicativos con carácter provisional**. Se distinguen en color **rojo** los límites adoptados como **ADMISIBLES**. En **negro** figuran los **valores límite imperativos**.

TABLA 2.3. CALIDAD EXIGIDA A LAS AGUAS SUPERFICIALES QUE SEAN DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE.

Tipo A1. Tratamiento físico simple y desinfección.

Tipo A2. Tratamiento físico normal, tratamiento químico y desinfección.

Tipo A3. Tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección.

Parámetro	Unidad	Tipo A1	Tipo A2	Tipo A3
pH		6,5 – 8,5	5,5 - 9	5,5 - 9
Color (O)	Escala Pt	20	100	200
Sólidos en suspensión	mg/L	25		
Temperatura (O)	°C	25	25	25
Conductividad 20 °C	µS/cm	1000	1500	2500
Nitratos (O) *	mg/L NO ₃	50	50	50
Fluoruros	mg/L F	1,5	1,7	1,7
Hierro disuelto	mg/L Fe	0,3	2	2
Manganeso	mg/L Mn	0,1	0,2	2
Cobre	mg/L Cu	0,05	0,1	0,2
Zinc	mg/L Zn	3	5	5
Boro	mg/L B	1	1	1
Arsénico	mg/L As	0,05	0,05	0,1
Cadmio	mg/L Cd	0,005	0,005	0,005
Cromo total	mg/L Cr	0,05	0,05	0,05
Plomo	mg/L Pb	0,05	0,05	0,05
Selenio	mg/L Se	0,01	0,01	0,01
Mercurio	mg/L Hg	0,001	0,001	0,001
Bario	mg/L Ba	0,1	1	1
Cianuros	mg/L CN	0,05	0,05	0,05
Sulfatos**	mg/L SO ₄	250	250	250
Cloruros**	mg/L Cl	200	250	350
Detergentes	mg/L L.A.S.	0,2	0,2	0,5
Fosfatos*	mg/L PO ₄	0,52	0,94	0,94
Fenoles	mg/L C ₆ H ₅ OH	0,001	0,005	0,1
Hidrocarburos disueltos o emulsionados	mg/L	0,05	0,2	1
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	mg/L	0,0002	0,0002	0,001
Plaguicidas totales	mg/L	0,001	0,0025	0,005
DQO *	mg/L O ₂	15	25	30
Oxígeno disuelto *	% satur.	>70	>50	>30
DBO ₅ *	mg/L O ₂	6	10	14
Nitrógeno Kjeldahl	mg/L N	1	4	6
Amonio	mg/L NH ₄	0,3	1,5	4
Sustancias extraíbles con cloroformo	mg/L SEC	0,1	0,2	0,5
Coliformes totales 37°C	/100 mL	100	10000	100000
Coliformes fecales	/100 mL	20	2000	20000
Estreptococos fecales	/100 mL	20	1000	10000
Salmonelas		Ausente en 5000 mL	Ausente en 1000 mL	

Excepcionalidades previstas

* En lagos poco profundos de lenta renovación .

** Salvo que no existan aguas más aptas para el consumo.

(O) En condiciones meteorológicas o geográficas excepcionales.

Cifras en verde: Límites indicativos con carácter provisional (Dir. 75/440/CEE y R.D. 927/88)

Cifras en rojo: Límites admisibles (P.H. Ebro. Anejo 11)

Cifras en negro: Límites imperativos (Dir. 75/440/CEE y R.D. 927/88)

2.2.4. PROCESO DE DIAGNÓSTICO

En el proceso de diagnóstico se pueden distinguir dos situaciones:

- a) diagnósticos realizados en los informes trimestrales de seguimiento, utilizando resultados de un máximo de tres muestreos.
- b) diagnósticos realizados con series de muestreos más largas (mínimo un año)

En el primer caso (con series reducidas de muestreos), el diagnóstico emitido corresponde a la clasificación del parámetro que da la peor calidad (si un solo parámetro supera los límites A2, se dirá que el punto de muestreo ha tenido calidad A3).

En el caso de que se disponga de series más largas de resultados (mínimo 1 año), el tipo de calidad se obtiene aplicando la expresión que aparece en el punto 1, artículo 5 de la Directiva 75/440/CEE:

Se considera un agua conforme con un tipo de calidad si:

- El 95% de los parámetros con límites imperativos o admisibles son conformes.
- El 90% de los parámetros con límites guía son conformes.
- Del 5 o el 10% no conformes, ningún parámetro excede en más del 50% el límite legislado, salvo los microbiológicos, el oxígeno disuelto, la temperatura del agua y el pH.

Aparte de esta clasificación general se han establecido unas particularidades basadas, sobre todo, en la experiencia previa obtenida de los resultados de informes anteriores:

- Particularidades de la clasificación general:
 - En ciertas ocasiones existen circunstancias excepcionales coincidentes con los muestreos, como pueden ser tormentas o crecidas, que afectan a algunos parámetros, convirtiéndolos en no representativos de la calidad real del agua y desvirtuando la clasificación. Cuando se da este caso, se eliminan a efectos de cálculo los parámetros considerados afectados.
- Particularidades de parámetros:
 - En el informe *“Clasificación de las aguas superficiales de la cuenca del Ebro en razón de su aptitud para ser destinadas al abastecimiento de población. Propuesta de clasificación. Enero de 1996”* se realizó una propuesta de particularización para la cuenca del Ebro de la tabla publicada en el Real Decreto 1541/94, de 8 de julio, incluyendo para algunos parámetros con límites “indicativos” otros límites con el carácter de “admisibles”, en base a la experiencia acumulada en la Comisaría de Aguas de esta Confederación en el conocimiento de las aguas de la cuenca del Ebro, y con objeto de obtener una clasificación de calidad más acorde con la realidad.
 - Excepciones por circunstancias geológicas o climatológicas. Existen además otro tipo de excepciones por circunstancias geológicas o climatológicas, previstas en la Directiva 75/440/CEE. Estas circunstancias climatológicas excepcionales son las correspondientes a un período más o menos dilatado de tiempo -no a una alteración puntual- y se corresponden más bien con inundaciones o sequías, y deben

ser comunicadas a la Comisión Europea. La Orden Ministerial de 11 de mayo de 1988 con las modificaciones introducidas en la Orden Ministerial de 30 de noviembre de 1994, señala las circunstancias en que excepcionalmente pueden no cumplirse las calidades mínimas de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, por causas meteorológicas, geográficas u otras. Haciendo uso de estas causas, se puntualizan dos excepcionalidades generales, a las que se hace referencia a la hora de modificar la clasificación inicial, y que a continuación se detallan.

Temperatura del agua. La climatología de la cuenca del Ebro presenta diferencias acusadas respecto a otras cuencas europeas. Una de ellas es consecuencia de las elevadas temperaturas que se registran muchos meses del año, que combinadas con los fuertes estiajes, provocan a menudo un calentamiento excesivo del agua. Es frecuente, en los meses de verano, encontrar aguas cuya temperatura supera los 25°C en las horas centrales del día. Este parámetro se considera una excepcionalidad razonable, y no se tiene en cuenta a la hora de la clasificación definitiva.

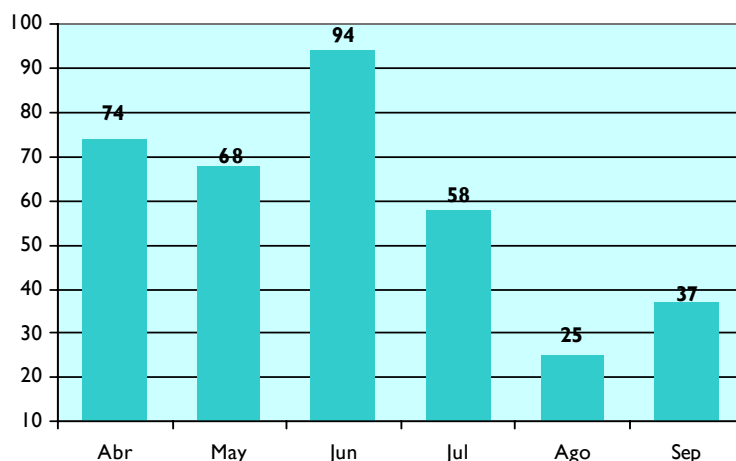
Salinidad. La geología de la cuenca origina en determinadas zonas aguas con salinidad elevada. Esto se refleja principalmente en conductividad, cloruros, sulfatos. Estos parámetros se consideran una excepcionalidad razonable y no se toman en cuenta a la hora de la clasificación definitiva. Aunque no son considerados en la clasificación, su evolución es objeto de especial seguimiento.

2.2.5. CONTROLES REALIZADOS EN EL TRIMESTRE

Se han realizado muestreos en 78 puntos que controlan abastecimientos, algunos de ellos por su pertenencia a otros planes de control. El diagnóstico de aptitud se extiende a esos 78 puntos muestreados.

La evolución del número de muestreos se puede seguir en el gráfico I.

Gráf I. N° de muestreos realizados en puntos ABASTA



2.2.6. INCUMPLIMIENTOS DE VALORES LÍMITE ADMISIBLES E IMPERATIVOS

Esta clasificación se realiza con los criterios expuestos en el apartado 2.2.4. Se comparan los resultados obtenidos en las determinaciones realizadas en los puntos de la red de control ABASTA (puntos de control de tomas de abastecimiento) con los valores límite imperativos y admisibles establecidos.

El resumen de los resultados ha sido el siguiente:

	Nº de puntos	% sobre puntos muestreados
Puntos con calidad A1 o A2 ⁽¹⁾	65	83 %
Puntos con calidad A3 ⁽²⁾	13	17 %
Puntos con calidad <A3 ⁽³⁾	0	0 %

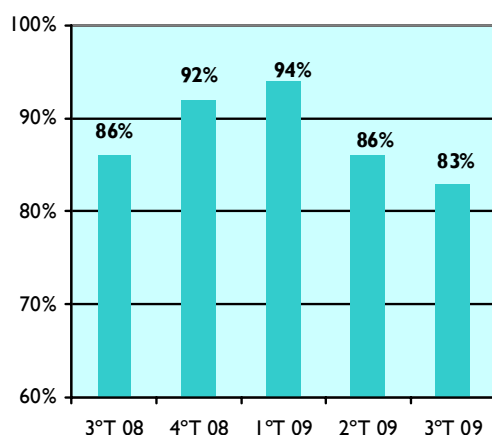
- (1) En ninguna de las determinaciones realizadas se han superado los valores límite A2 imperativos o admisibles.
- (2) En ninguna de las determinaciones realizadas se han superado los valores límite A3 imperativos o admisibles, aunque en alguna se han superado los límites A2.
- (3) En alguna de las determinaciones realizadas se han superado los valores límite A3.

Tres puntos han quedado sin diagnóstico por diversas causas:

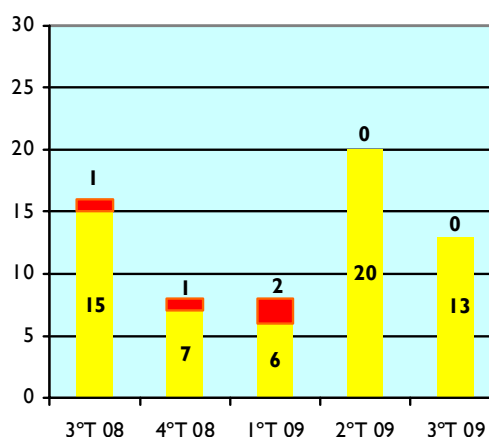
- 0537 – Arba de Biel / Luna, en julio. El agua se encontraba estacanda y no circulaba apenas caudal.
- 0583 – Grío / La Almunia de Doña Godina, en septiembre. No se pudo acceder al punto habitual. Se buscó un punto alternativo pero estaba seco.
- 0623 – Algás / Mas de Bañetes, en julio. Apenas circulaba agua.

La evolución de estos indicadores puede seguirse en los gráficos 2 y 3.

Gráf 2. Puntos con calidad medida A1 o A2



Gráf 3. Puntos con calidad medida A3 (amarillo) o <A3 (rojo)



Es preciso puntualizar que un diagnóstico desfavorable en este informe, no supone que en el ámbito del informe de situación anual el diagnóstico deba ser del mismo tipo.

El objetivo buscado en la emisión de diagnósticos con resultados parciales, como son los disponibles en el trimestre, es la detección y notificación de incumplimientos de calidad, para poder diseñar las actuaciones más convenientes de cara a la mejora de la calidad (la CHE dispone además de unos procedimientos de alerta rápidos, de modo que cuando se supera un valor límite en cualquier analítica, se da aviso a los responsables de calidad, y en caso de afectar a sistemas de abastecimiento, a sus titulares y al departamento de Sanidad de la comunidad autónoma correspondiente).

En el **mapa I** se representa el diagnóstico de calidad asignado con los resultados del trimestre para cada uno de los puntos de muestreo que controlan la calidad de las aguas superficiales destinadas a abastecimiento.

A continuación se realiza un estudio detallado de los puntos con calidad medida peor que A2 (en los que se ha superado el valor límite A2 en alguna de las determinaciones realizadas).

2.2.7. ESTUDIO DETALLADO DE PUNTOS EN QUE SE HAN SUPERADO LOS LÍMITES A2 (IMPERATIVOS O ADMISIBLES)

Puntos con calidad medida A3 (superan límites A2)

Código de toma inventario	7615
Población abastecida	15.100 hab.: 18 municipios de La Rioja entre ellas Cenicero, San Asensio y Huércanos (subsistema Yalde).
Características de la toma	Principal. Toma en el embalse de Castroviejo.
Masa de agua en que se ubica la toma	273 – Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0661 – Yalde / Embalse de Castroviejo
Parámetros condicionantes de la calidad	Manganeso
Comentarios de calidad	En el muestreo del mes de julio se midieron 0,224 mg/L Mn. Se trata del máximo hasta la fecha y primera vez que se supera el límite A2 (0,2 mg/L Mn. El punto se empezó a muestrear en 2008, por lo que solo se dispone de tres determinaciones. Los otros dos resultados disponibles son más de 10 veces menores al medido en este trimestre. No se dispone de más datos sobre el muestreo para ampliar la información.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Medrano (190 hab.) también se abastece de un manantial.
Otras tomas en la masa de agua	No

Código de toma inventario	Varias tomas
Población abastecida	725.00 hab, aprox.: Derivados del Canal Imperial y el Canal de Tauste (725.000 hab. aprox.)
Características de la toma	Tomas situadas a lo largo del Canal Imperial y el Canal de Tauste.
Masa de agua en que se ubica la toma	449 – Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha. Riesgo medio. 886 – Canal Imperial de Aragón.
Punto de muestreo que controla la toma	0162 – Ebro / Pignatelli
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo de julio se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 11 de las 23 determinaciones realizadas hasta la fecha. Para el resto de parámetros microbiológicos las concentraciones medidas han sido bajas. También se midió una elevada temperatura en el agua: 28°C, siendo la temperatura del aire de 35,3°C. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de limo y algas, así como basuras en el entorno.
Otros abastecimientos para las poblaciones	La Muela, Boquiñeni, Novillas y Luceni disponen, además, de un pozo cada una. Las localidades de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo también toman agua del río Queiles, tomas controladas por el punto 0090 - Queiles / Azud alimentación Emb del Val, sin problemas de calidad durante este trimestre. Zaragoza y su entorno poseen una toma complementaria desde el río Ebro, controlada por el punto 0657 – Ebro / Zaragoza – Almozara, sin problemas de calidad en el trimestre.
Otras tomas en la masa de agua	Hay algunas tomas alternativas en el Canal de Tauste.

C.E.M.A.S. Aguas superficiales. Informe trimestral de seguimiento. 3º trimestre 2009

Código de toma inventario	0477
Población abastecida	2.300 hab.: Daroca.
Características de la toma	Principal. Pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	323 – Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0010 – Jiloca / Daroca
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales, estreptococos fecales y salmonelas)
Comentarios de calidad	En septiembre se midieron 4.000 UFC/100 mL para los coliformes fecales y 1.100 UFC/100 mL para los estreptococos fecales. Para el primer parámetro se ha superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) en 12 de las 17 determinaciones efectuadas, mientras que para el segundo se ha superado el citado límite (1.000 NMP/100 mL) en 3 de las 16 disponibles. También se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 12 de las 16 determinaciones realizadas. La concentración de Escherichia coli fue de 2.400 UFC/100 mL. Se midió un caudal de 1,42 m ³ /s. Las observaciones de muestreo indicaron basuras en el entorno y olor a excrementos.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Se abastecen de forma complementaria mediante un manantial.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0208
Población abastecida	800 hab.: Formigal
Características de la toma	Principal. Directa del río Gállego.
Masa de agua en que se ubica la toma	848 – Río Gállego desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Lanuza y el retorno de las centrales de Sallent.
Punto de muestreo que controla la toma	0618 – Gállego / Embalse del Gállego
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En septiembre se detectó la presencia de salmonelas. Se trata de la primera vez que se detecta este parámetro en las 8 determinaciones realizadas desde 2002. Se midieron también elevadas concentraciones para los coliformes totales (9.000 NMP/100 mL) y los coliformes fecales (2.000 NMP/100 mL), aunque sin sobrepasar los respectivos límites A2. La concentración de Escherichia coli fue de 1.700 UFC/100 mL.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Se abastecen también de dos manantiales. Existen además otras tomas para los servicios que presta la estación de esquí.
Otras tomas en la masa de agua	No

Control de zonas protegidas - Aguas superficiales destinadas al consumo humano

Código de toma inventario	0087
Población abastecida	3.850 hab.: Villanueva de Gállego.
Características de la toma	Principal. Desde la Acequia de Candevania.
Masa de agua en que se ubica la toma	426 – Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro. Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0246 – Gállego / Azud de Camarera
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En agosto se detectó la presencia de salmonelas, algo que se ha producido en 9 de las 18 determinaciones disponibles. El resto de los parámetros microbiológicos ha presentado concentraciones muy bajas. Las observaciones de muestreo indicaron restos de riada y basura en los alrededores.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de un pozo para casos excepcionales.
Otras tomas en la masa de agua	La Puebla de Alfindén, Pastriz y Villafranca de Ebro disponen de sendas tomas en la Acequia Urdana, controladas por el punto 0622 – Gállego / Der. Acequia Urdana, que se comenta en el siguiente punto. Alfajarín, Nuez de Ebro y San Mateo de Gállego tienen tomas alternativas, las dos primeras localidades desde la Acequia Urdana.

Código de toma inventario	0039, 0046 y 0093
Población abastecida	6.100 hab: La Puebla de Alfindén, Pastriz, Villafranca de Ebro.
Características de la toma	Principal, desde la Acequia Urdana.
Masa de agua en que se ubica la toma	426 – Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro. Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0622 – Gállego / Derivación Acequia Urdana
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En julio se midieron 4.900 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Se dispone de 9 determinaciones y en 5 de ellas se ha superado el límite A2 (2.000 NMP/100 mL) del parámetro. La concentración de Escherichia coli fue de 3.400 UFC/100 mL. Las observaciones de muestreo indicaron restos de riada y algas.
Otros abastecimientos para las poblaciones	La Puebla de Alfindén puede tomar agua del Canal Imperial o de la red de Zaragoza en casos excepcionales. Pastriz tiene un pozo para complementar el caudal de la Acequia. Villafranca de Ebro posee un pozo aluvial para casos excepcionales.
Otras tomas en la masa de agua	Villanueva de Gállego se abastece desde la acequia de Candevania, como ya se ha comentado en el anterior punto. Alfajarín, Nuez de Ebro y San Mateo de Gállego tienen tomas alternativas, las dos primeras localidades desde la Acequia Urdana.

Código de toma inventario	066 I
Población abastecida	550 hab.: Forcall.
Características de la toma	Complementario. Desde pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	356 – Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma. Riesgo bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0600 – Bergantes / Forcall
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En julio se detectó la presencia de salmonelas, algo que se ha producido en 3 de las 7 determinaciones disponibles hasta la fecha. El resto de los parámetros microbiológicos ha presentado concentraciones muy bajas. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de algas.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Se abastecen, además, de un pozo y de varios manantiales.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	029 I
Población abastecida	16.000 hab.: Monzón
Características de la toma	Complementario, desde la Acequia Paules.
Masa de agua en que se ubica la toma	435 - Río Cinca desde el río Ésera hasta el río Vero. Riesgo bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0616 – Cinca / Derivación Acequia Paules
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En el muestreo de julio se detectó la presencia de salmonelas, algo que se ha producido en 5 de las 8 determinaciones disponibles hasta la fecha. El resto de los parámetros microbiológicos ha presentado concentraciones muy bajas.
Otros abastecimientos para las poblaciones	El punto principal de abastecimiento es una acequia derivada del Canal de Aragón y Cataluña, controlado por el punto 0414 – Canal de Aragón y Cataluña en C. San José, sin problemas de calidad durante el trimestre.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0592
Población abastecida	2.500 hab.: Ponts.
Características de la toma	Principal, desde pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	638 – Río Segre desde la presa de Rialb hasta el río Llobregós. Riesgo bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0114 – Segre / Puente de Gualter
Parámetros condicionantes de la calidad	Oxígeno disuelto
Comentarios de calidad	En septiembre se midió una concentración de 4,4 mg/L O ₂ (44% de saturación). Se trata de la concentración más baja obtenida hasta la fecha en las 197 determinaciones realizadas. No se dispone de más datos sobre el muestreo para ampliar la información.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Ponts también se abastece a través de la Mancomunidad de Servicios del Medio Segre, mediante pozos aluviales.
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma alternativa para Ponts desde la acequia del Molino, derivada del río Segre.

Control de zonas protegidas - Aguas superficiales destinadas al consumo humano

Código de toma inventario	Varias tomas
Población abastecida	90.000 hab.: Derivados del Canal de Urgell
Características de la toma	Tomas situadas a lo largo del Canal de Urgell
Masa de agua en que se ubica la toma	959 – Río Segre desde el río Llobregós hasta el azud del Canal de Urgel. Riesgo bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0621 – Segre / Derivación Canal de Urgell
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	En julio se midieron 19.000 NMP/100 mL para los coliformes totales. Se dispone de 16 determinaciones y solo en 2 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (10.000 NMP/100 mL). El resto de los parámetros microbiológicos ha presentado concentraciones bajas. Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Algunas poblaciones tienen pozos para casos excepcionales o como complemento al caudal que toman del Canal de Urgell.
Otras tomas en la masa de agua	Existe un pozo aluvial para las poblaciones de la Mancomunidad de Servicios del Medio Segre.

Código de toma inventario	0756, 0915 y 3049
Población abastecida	14.300 hab.: poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (toma 0915), Torres de Segre (tomas 0756 y 0915), Sunyer (toma 3049). Las tomas 0756 y 3049 están en el Canal de Serós, aguas arriba del embalse.
Características de la toma	Principales. Desde el embalse de Utxesa (Canal de Serós)
Masa de agua en que se ubica la toma	432 – Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed. Riesgo medio (tomas 0756, 0906 y 3049). 1679 – Embalse de Utxesa Seca (toma 0915)
Punto de muestreo que controla la toma	0591 – Canal de Serós / Embalse de Utxesa
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En septiembre se midieron 4.400 NMP/100 mL para los coliformes fecales. Se dispone de 14 determinaciones para el parámetro y en 5 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 NMP/100 mL). La concentración de Escherichia coli fue de 800 UFC/100 mL. Las observaciones de muestreo indicaron la presencia de basuras en el entorno del punto.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Algunas localidades de la Mancomunitat tienen otros puntos de abastecimiento, aunque el principal corresponde al embalse de Utxesa.
Otras tomas en la masa de agua	Sudanell dispone de una toma alternativa desde el Canal de Serós.

Código de toma inventario	0696
Población abastecida	1.100 hab.: La Granja de Escarpe.
Características de la toma	Principal, desde pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	433 – Río Segre desde el río Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0581 – Segre / Granja de Escarpe
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (salmonelas)
Comentarios de calidad	En agosto se detectó la presencia de salmonelas, algo que ha ocurrido en 2 de las 6 determinaciones realizadas hasta la fecha. Las concentraciones del resto de parámetros microbiológicos han sido bajas. Las observaciones de muestreo indicaron agua algo turbia.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma alternativa para Torres de Segre, desde pozo aluvial.

Código de toma inventario	0142
Población abastecida	1.350 hab.: Ribarroja de Ebro.
Características de la toma	Principal, directa del río Ebro.
Masa de agua en que se ubica la toma	74 – Embalse de Flix.
Punto de muestreo que controla la toma	0210 – Ebro / Cola Embalse de Flix
Parámetros condicionantes de la calidad	Oxígeno disuelto
Comentarios de calidad	En el mes de julio se midieron 4,3 mg/L O ₂ (47,8% de saturación). En agosto 3,7 mg/L O ₂ (44,7% de saturación) y en septiembre 3 mg/L O ₂ (35,1% de saturación). Esta situación es habitual en los meses de verano. La explicación a este hecho hay que buscarla en la estratificación del Embalse de Ribarroja, que en época estival llega a verter aguas del hipolimnion, en condiciones casi anóxicas. El mínimo histórico medido es de 1,4 mg/L O ₂ , en agosto de 1991. El punto de muestreo se encuentra unos 6 Km aguas abajo de la presa.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	En el embalse de Flix se ubica la toma principal para el abastecimiento de Flix y Comellarets (3900 hab), controlada por el punto 0121- Ebro / Flix (abto desde embalse), que no se ha muestreado durante el trimestre.

2.2.8. CONCENTRACIÓN DE SULFATOS. SEGUIMIENTO DE EVOLUCIÓN

La Directiva Europea 75/440/CEE, que establece los niveles de calidad exigidos a las aguas superficiales para ser destinadas a la producción de agua potable, fija un valor límite imperativo de 250 mg/L SO_4 para la concentración del ion sulfato.

Las características geológicas de la cuenca del Ebro condicionan el hecho de que en un notable número de tramos de los ríos de la cuenca, las concentraciones de este ion, de forma natural, superen el valor límite en algunos meses del año.

En un documento elaborado en el año 2001, se delimitaron aquellas zonas en que por causas naturales es frecuente que el valor límite quede superado, y se solicitó para ellas, como excepción, la superación del límite fijado para los sulfatos.

En 2008, tras la implantación de la Directiva Marco del Agua (DMA), se realizó un replanteo de la lista de las aguas superficiales afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural, como consecuencia principalmente de la segmentación de los ríos de la cuenca del Ebro en masas de agua superficiales, y la puesta en marcha de los programas de seguimiento y control del estado de las masas de agua superficiales, plasmado en un rediseño y ampliación de las antiguas redes de control.

El carácter de excepcionalidad solicitado para el parámetro no pretende una disminución del control del mismo, sino que obliga a esta cuenca a realizar un control adecuado sobre los recursos, que lleve, en la medida de lo posible, a reducir las concentraciones actuales.

Se consideran como afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural, aquellas masas de agua en que:

- los resultados de la analítica disponible indiquen que se puede considerar habitual medir concentraciones superiores a 250 mg/L SO_4 ,
- la causa de las elevadas concentraciones se encuentre en enriquecimientos de origen natural.

Como resultado de haber aplicado las condiciones anteriores, se consideran afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural las masas de agua superficiales que se detallan en la siguiente tabla.

TABLA 2.4. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES CONSIDERADAS COMO AFECTADAS POR ELEVADAS CONCENTRACIONES DE SULFATOS DE ORIGEN NATURAL.

Margen derecha hasta el río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
221	XX	Río Oca: desde nacimiento a desembocadura
223		
227		
238		
239		Río Oroncillo: desde el nacimiento a desembocadura
260	X	Río Reláchigo: desde el nacimiento a desembocadura
258		Río Tirón: desde río Bañuelos a desembocadura
805	X	
261		
265		
267		
277	XX	Río Jubera: desde nacimiento a desembocadura
90		Río Leza. Desde el río Jubera a desembocadura
297		Río Alhama: desde el río Linares a desembocadura
299		
97		
98		
		Río Queiles: desde la población de Novallas a desembocadura

Margen izquierda hasta el río Aragón		
MAS	Toma abto	Tramo
278		Río Linares: desde nacimiento a desembocadura
91		
414		Río Ega: desde la cola del embalse de Oteiza (en proyecto) a desembocadura
556		Río Salado: desde nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz

Cuenca del río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
309		Río Najima: desde nacimiento a desembocadura en el Jalón
322		Río Jiloca: desde los Ojos de Monreal a desembocadura
323	XX	
109		
324		Río Perejiles: desde nacimiento a desembocadura en el Jalón
312		Río Jalón: desde el río Deza a desembocadura
314		
107		
108	XX	
442		
443		
444	XX	
445		
446	XX	

Margen izquierda desde el río Aragón (salvo Segre y Cinca)		
MAS	Toma abto	Tramo
106		Río Arba: desde el Arba de Riguel hasta desembocadura
120		Barranco de La Violada: desde nacimiento a desembocadura en el Gállego
426	XX	Río Gállego: desde el río Sotón a desembocadura

Control de zonas protegidas - Aguas superficiales destinadas al consumo humano

Cuencas del Cinca y Segre		
MAS	Toma abto	Tramo
154		Río Sosa: desde nacimiento a desembocadura
166		Río Clamor Amarga: desde nacimiento a desembocadura
428	XX	Río Segre: entre río Sió y la desembocadura del Noguera Ribagorzana
957	XX	
433	XX	Río Segre: entre el río Set y desembocadura
147	XX	Río Llobregós: desde nacimiento a desembocadura
148	X	Río Sió: desde nacimiento a desembocadura
149		Río Cervera o Dondara: desde nacimiento a desembocadura
151	X	Río Corb: desde nacimiento a desembocadura
-		Afluentes de la margen izquierda del Segre desde el Llobregós hasta el río Set (Arroyo La Femosa y Clamor de les Canals)
152		Río Set: desde nacimiento a desembocadura

Margen derecha desde el río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
115		Río Huerva: desde la presa de Mezalocha a desembocadura
333	X	Río Aguas Vivas: desde nacimiento a desembocadura
123		
77		
125		
129	X	
134		Río Escuriza: desde nacimiento a desembocadura
342		Río Martín: desde el río Vivel a desembocadura
344		
346	X	
80	XX	
133		
135		
914		
136		Río Regallo: desde nacimiento a desembocadura
141		Río Alchozasa: desde nacimiento a desembocadura
347		Río Guadalope: desde nacimiento a desembocadura
349		
351		
85	XX	
951	XX	
137		
82	XX	
139		
143	XX	
145		
78	XX	
963		
827		
911		
167	XX	Río Matarraña: desde río Tastavins a desembocadura
169		Río Canaleta: desde nacimiento a desembocadura
178	XX	

Río Ebro		Tramo
MAS	Toma abto	
452	XX	Entre río Jalón y desembocadura
453		
454	XX	
455	XX	
456	XX	
457		
70	XX	
949	XX	
74	XX	
459		
460		
461		
462	XX	
463	XX	
891		

La columna “Toma abto” se marca con <<XX>> si en el tramo existen, según el inventario de captaciones disponible en el Área de Calidad de Aguas, tomas de aguas superficiales para abastecimiento de más de 500 personas; con <<X>> si existen tomas para abastecimiento de más de 50 personas (límite que alcanza el registro) y menos de 500.

Se han realizado 261 determinaciones durante el trimestre. Se han superado los 250 mg/L SO₄ en 67 determinaciones, correspondientes a 55 puntos de muestreo distintos.

Los puntos de muestreo en que se ha superado la concentración de 250 mg/L SO₄ se detallan en la siguiente tabla y su distribución geográfica se representa en el **mapa 2**.

TABLA 2.5. PUNTOS DE CONTROL EN LOS QUE SE HAN MEDIDO CONCENTRACIONES DE SULFATOS SUPERIORES A 250 MG/L SO₄

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Punto de muestreo:** código y toponimia del punto de muestreo.
- **Concentración medida:** concentración máxima medida en el punto, expresada en mg/L SO₄.
- **MAS:** código de la masa de agua cuya calidad representa el punto de muestreo.
- **Riesgo:** riesgo (de no alcanzar el buen estado) asignado a la masa de agua (AL: alto, ME: medio, BA: bajo, EE: en estudio)
- **MAS afectada:** Se indica con una **X** si la masa de agua se considera como afectada por altas concentraciones de sulfatos de origen natural.

Punto de muestreo	Concentración medida (máximo)	MAS	Riesgo	MAS afectada
0508 - Ebro / Gallur (abto., aguas arriba río Arba)	303,8	450	ME	
0011 - Ebro / Zaragoza - Monzalbarba	305,5	452	ME	X
0657 - Ebro / Zaragoza-Almozara	331,6	452	ME	X
0211 - Ebro / Presa Pina	316,7	454	AL	X
0592 - Ebro / Pina de Ebro	399,3	455	ME	X
		456	ME	X
0590 - Ebro / Escatrón	400,3	457	ME	X
0231 - Barranco Valcuerna / Candasnos (EA 231)	3457	146	ME	

Control de zonas protegidas - Aguas superficiales destinadas al consumo humano

Punto de muestreo	Concentración medida (máximo)	MAS	Riesgo	MAS afectada
0093 - Oca / Oña	319,2	227	ME	X
0609 - Salón / Villatomil	377,8	231	BA	
1017 - Omecillo / Bergüenda	257,5	236	BA	
2087 - Oroncillo / Santa María de Ribarredonda	1571,5	238	ME	
1332 - Oroncillo / Pancorbo	393,8	239	ME	X
0050 - Tirón / Cuzcurrita	703,5	261	ME	X
1038 - Linares / Mendavia	1309	91	ME	X
0003 - Ega / Andosilla	766	414	ME	X
1308 - Zidacos / Olite	251,3	94	ME	
1422 - Salado / Estenoz	2150	556	ME	X
0243 - Alhama / Venta de Baños de Fitero	641	297	AL	X
1269 - Añamaza / Casetas de Barnueva	543	298	ME	
0214 - Alhama / Alfaro	334,7	97	ME	X
3000 - Queiles / Aguas arriba de Tudela	622	98	ME	X
0060 - Arba de Luesia / Tauste	517,5	106	AL	X
1260 - Jalón / Bubierca	269,9	314	ME	X
1358 - Jiloca / Calamocha	257,5	322	ME	X
0010 - Jiloca / Daroca	296,8	323	ME	X
0244 - Jiloca / Luco de Jiloca	335,9	323	ME	X
1203 - Jiloca / Morata de Jiloca	300,2	323	ME	X
		109	BA	X
1411 - Peregiles / Puente Antigua N-II	1141	324	ME	X
0009 - Jalón / Huérmeda	460	442	ME	X
		443	ME	X
0087 - Jalón / Grisén	755,5	446	AL	X
0567 - Jalón / Urrea	680,5	446	AL	X
0216 - Huerva / Zaragoza	704,5	115	AL	X
0565 - Huerva / Fuente de la Junquera	878,5	115	AL	X
0089 - Gállego / Zaragoza	380	426	AL	X
0622 - Gállego / Derivación Acequia Urdana	359,5	426	AL	X
0247 - Gállego / Villanueva	330,3	426	AL	X
0230 - Barranco de La Violada / La Pardina (EA 230)	992	120	ME	X
1225 - Aguas Vivas / Aguas arriba azud de Blesa	339,5	333	BA	X
		123	ME	X
1365 - Martín / Montalbán	350,3	342	ME	X
1368 - Escuriza / Ariño	899	134	BA	X
0014 - Martín / Hajar	1248,5	135	ME	X
2204 - Regallo / Puigmoreno	1627,5	914	ME	X
2068 - Regallo / Valmuel	1413	136	ME	X
0806 - Bergantes / Aguaviva, Canalillas	285	138	BA	
2069 - Alchozasa / Alcorisa	475,5	141	ME	
0015 - Guadalope / der. Acequia vieja de Alcañiz	298,9	143	ME	X
1238 - Guadalope / Alcañiz (aguas abajo)	879	145	ME	X
0099 - Guadalope / Derivación acequia de la Villa	682	963	BA	X
1239 - Guadalope / Caspe E.A. 99	861	963	BA	X
1376 - Guadalope / Palanca-Caspe	833	911	ME	X
3005 - Llobregós / Ponts	1873	147	ME	X
1119 - Corp / Vilanova de la Barca	539	151	ME	X
0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	919,5	166	AL	X
0227 - Flumen / Sariñena	259,3	164	ME	
0176 - Matarraña / Nonaspe	258,2	167	AL	X

En el resto del apartado se detallan aquellos puntos de muestreo que han visto superada la concentración de 250 mg/L SO₄ en alguna de las determinaciones realizadas, y que además controlan la calidad de aguas destinadas al abastecimiento de población.

Para cada uno de los puntos se detalla el sistema de abastecimiento cuya calidad controla y se indica si se encuentra en una de las masas de agua “**consideradas como afectadas por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural**”.

Cuando se hace referencia a los resultados históricos, la historia se ha limitado en antigüedad a 1991. No se han incluido en los cálculos resultados anteriores.

0609 – Salón / Villatomil

Abastecimientos:.....Complementario a Medina de Pomar y cinco localidades más (5.150 hab.)

En MAS afectada:No

Comentario:.....Se han medido 377,8 mg/L SO₄ en julio. Se trata del máximo hasta la fecha y de la primera determinación que se supera los 250 mg/L SO₄. Valor elevado para lo habitual en el punto.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	14	1	377,8 (jul 2009)	153,4
Año 2009		3	1	377,8 (jul 2009)	174,1

0508 – Ebro / Gallur (abto, aguas arriba río Arba)

Abastecimientos:.....Principal a Gallur y la Urbanización San Antonio desde pozos aluviales (2.900 hab.)

En MAS afectada:No

Comentario:.....Se han medido 303,8 mg/L SO₄ en julio. Las concentraciones más elevadas se suelen obtener en los meses de verano.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	23	5	444,4 (abr 1997)	170,4
Año 2009		3	1	303,8 (jul 2009)	159,1

0010 – Jiloca / Daroca

Abastecimientos:.....Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.300 hab.)

En MAS afectada:Sí

Comentario:.....Se han medido 296,8 mg/L SO₄ en septiembre. Todas las determinaciones efectuadas desde el inicio de los muestreos, excepto una, superan los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	19	18	426 (may 1998)	323,5
Año 2009		3	3	328,2 (feb 2009)	301,1

0567 – Jalón / Urrea

Abastecimientos:..... Principal a Plasencia de Jalón y Bardallur (650 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Se han medido 680,5 mg/L SO₄ en agosto. Sólo se dispone de 8 determinaciones, todas por encima de los 250 mg/L SO₄. El punto 0087 – Jalón / Grisén, situado unos 22 km aguas abajo, presenta un promedio de 373,3 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2000	8	8	987 (jun 2000)	703,3
Año 2009		2	2	680,5 (ago 2009)	615

0657 – Ebro / Zaragoza - Almozara

Abastecimientos:..... Complementario a Zaragoza y entorno (664.000 hab.). La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Se han medido 331,6 mg/L SO₄ en julio. Es frecuente superar los 250 mg/L SO₄, sobre todo en los meses de verano, en situaciones de poco caudal. El caudal que circulaba en el momento del muestreo fue de 58,8 m³/s.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	211	88	559 (ago 2002)	231
Año 2009		3	1	331,6 (jul 2009)	173

0622 – Gállego / Derivación Acequia Urdana

Abastecimientos:..... Principal a La Puebla de Alfindén, Pastriz y Villafranca de Ebro, desde la Acequia Urdana (6.100 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Se han medido 329,4 mg/L SO₄ en julio y 359,5 mg/L SO₄ en septiembre. Se dispone de 10 determinaciones desde 2002, todas por encima de 250 mg/L SO₄. El punto 0247 – Gállego / Villanueva, inmediatamente aguas arriba y el punto 0089 – Gállego / Zaragoza, aguas abajo, presentan unos promedios respectivamente de 318,8 mg/L SO₄ y 350,4 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	10	10	678 (sep 2003)	383,5
Año 2009		3	3	359,5 (sep 2009)	317

0590 – Ebro / Escatrón

Abastecimientos:.....Principal a Escatrón (1.150 hab.)

En MAS afectada:Sí

Comentario:.....Se han medido 400,3 mg/L SO₄ en julio. Las concentraciones más elevadas se dan en los meses de verano.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	14	6	495,5 (ago 2007)	254,1
Año 2009		3	2	400,3 (jul 2009)	296

0099 – Guadalope / Derivación Acequia de la Villa

Abastecimientos:.....Principal y complementario a Caspe (8.300 hab.)

En MAS afectada:Sí

Comentario:.....Se han medido 682 mg/L SO₄ en agosto. En este punto es muy habitual superar los 250 mg/L SO₄. Desde el año 2004 se observa un claro aumento en las concentraciones.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	42	37	795 (ene 2006)	522,5
Año 2009		3	3	682 (ago 2009)	629,8

0176 – Matarraña / Nonaspe

Abastecimientos:.....Principal a Nonaspe (1.100 hab.).

En MAS afectada:Sí

Comentario:.....Se han medido 258,2 mg/L SO₄ en agosto. En este punto no es frecuente superar los 250 mg/L SO₄. Las concentraciones más altas se dan sobre todo en verano. El caudal en el momento del muestreo fue de 0,4 m³/s.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	42	11	608 (sep 1995)	201,4
Año 2009		4	1	258,2 (ago 2009)	183

2.3. ZONAS DE PROTECCIÓN PARA LA VIDA PISCÍCOLA

2.3.1. INTRODUCCIÓN

El anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las zonas designadas para la protección de hábitats o especies, cuando el mantenimiento o la mejora del estado de las aguas constituya un factor importante de su protección. Uno de estos casos se encuentra en los tramos declarados como objeto de protección y control en virtud de la Directiva 78/659/CEE.

La Directiva 78/659/CEE regula la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para la vida de los peces. Esta norma está traspuesta en el RD 927/88. La citada Directiva ha sido sustituida por su versión codificada, mediante la Directiva 2006/44/CE.

La calidad exigida en estos tramos depende del tipo de especies declaradas objeto de protección (salmonícolas o ciprinícolas).

2.3.2. TRAMOS DESIGNADOS Y PUNTOS DE CONTROL

En la cuenca del Ebro hay declarados 15 tramos como objeto de protección y control (uno salmonícola y 14 ciprinícolas), representados por sendos puntos de muestreo. Su localización se realizó de acuerdo a los criterios de protección o mejora de la calidad de las aguas continentales corrientes o estancadas en las que viven o podrían vivir, si se redujera o eliminara la contaminación:

- especies autóctonas y/o endémicas que presentan diversidad natural;
- especies cuya presencia se considera deseable para la gestión de las aguas.

Las dos siguientes tablas enumeran los tramos declarados y los puntos de muestreo escogidos como representativos.

TABLA 2.6. DESIGNACIONES DE TRAMOS PISCÍCOLAS DECLARADOS A LA UE.

Nº design.	Tipo de tramo (*)	Longitud del tramo (Km)	Río	Límites del tramo
120	C	22	Cinca	del río Clamor a Masalcoreig
121	C	40	Gállego	de la Presa de Ardisa a Ontinar del Salz
122	C	31	Arba de Biel	del puente de la ctra. de Luna-Sierra al de la ctra. de Luna-Biel
123	C	21	Arba de Luesia	del puente de la ctra. Biota-Malpica al de Luesia
124	C	13	Escá	de Burgui al puente de Sigüés
125	C	10	Zadorra	de la presa de Ullivarri al puente de Abechuco
126	C	9	Omecillo	del puente de la ctra. N-625 en Berguenda al de Berberana-Austri
127	C	25	Tirón	del puente de Fresno al de la N-232 en Tirgo
128	C	13	Najerilla	del puente de Nájera al Ebro
129	C	63	Jalón	del arroyo La Mentirosa (en Fuencaliente de Medina) a Contamina
130	C	20	Matarraña	del puente de Valderrobres al de Torre de Compte
131	C	9	Matarraña	del puente de Maella a Fabara
132	C	10	Aragón	del Arga al Ebro
133	C	23	Ebro	del puente de la N-121 al de Buñuel
140	S	16	Garona	del Barrados al puente de la ctra. de Caneján

* S: salmonícola C: ciprinícola

TABLA 2.7. RELACIÓN DE LOS TRAMOS PISCÍCOLAS DECLARADOS A LA UE CON LAS MASAS DE AGUA Y PUNTOS DE MUESTREO REPRESENTATIVOS.

Nº design.	Masas de agua en que se ubica la designación	Punto de muestreo representativo
120	441	0017 - Cinca / Fraga
121	962, 817, 426	0704 - Gállego / Ardisa
122	304, 103	0537 - Arba de Biel / Luna
123	100	0703 - Arba de Luesia / Biota
124	526	0702 - Escá / Sigüés
125	243, 247	0180 - Zadorra / entre Mendivil y Durana
126	1702, 236	0701 - Omecillo / Espejo
127	495, 257, 258, 805, 261	0050 - Tirón / Cuzcurrita
128	270, 272, 274	0523 - Najerilla / Nájera
129	306, 308, 310, 312	0126 - Jalón / Ateca (aguas arriba)
130	391, 167	0706 - Matarraña / Valderrobres
131	167	0559 - Matarraña / Maella
132	424	0530 - Aragón / Milagro
133	449	0506 - Ebro / Tudela
140	786, 788	0705 - Garona / Es Bordes

2.3.3. PARÁMETROS ANALIZADOS Y FRECUENCIAS DE MUESTREO

Los parámetros que se deben analizar están señalados en el anexo 3 del R.D. 927/88, y son los siguientes:

TABLA 2.8. PARÁMETROS ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL DE ZONAS PISCÍCOLAS

Parámetros	
Temperatura	Compuestos fenólicos
Oxígeno disuelto	Hidrocarburos de origen petrolero
pH	Amoniaco
Sólidos en suspensión	Amonio total
DBO ₅	Cloro residual total
Fósforo total	Zinc total
Nitritos	Cobre

La frecuencia de muestreo y determinación para todos los parámetros es mensual.

2.3.4. CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE CALIDAD

La clasificación de estas aguas se ha realizado de acuerdo a la Directiva 78/659/CEE traspuesta a la legislación española en el Real Decreto 927/88, en el cual se determinan los valores Guía e Imperativos que es necesario que cumplan estas aguas según alberguen especies salmonícolas o ciprinícolas. La citada directiva ha sido sustituida por su versión codificada, mediante la Directiva 2006/44/CE.

Cuando los parámetros controlados son conformes con los valores límite imperativos, la muestra es considerada como APTA, y se indica con el color verde <<🟢>>.

Si además de cumplir los valores límite imperativos, cumple los guías (para más parámetros y más restrictivos), se considera la muestra como APTA y ADECUADA, y se indica con el color azul <<🟡>>.

Si alguno de los límites imperativos se ve superado, se considera la muestra como NO APTA, y se indica con el color rojo <<🔴>>.

El color blanco <<⬜>> se utiliza para indicar un diagnóstico no emitido por falta de información. Esta característica puede resultar grave si la causa es haber encontrado seco el tramo controlado, por el carácter de falta de continuidad que esto acarrea para la supervivencia de las especies piscícolas posibles pobladoras del tramo.

El diagnóstico, y por tanto la conformidad, se aplica al conjunto de las muestras. Al disponer de un máximo de doce muestras, pierde importancia el criterio de porcentajes de cumplimiento.

A continuación se presenta una tabla que resume los valores límite aplicables a este diagnóstico.

TABLA 2.9. CALIDAD EXIGIBLE A LAS AGUAS CONTINENTALES QUE REQUIERAN PROTECCIÓN O MEJORA PARA SER APTAS PARA LA VIDA DE LOS PECES.

Parámetro	Unidad	Salmonícola		Ciprinícola	
		G	I	G	I
Temperatura ⁽⁰⁾ (1)	°C		21,5		28
			10 ⁽²⁾		10 ⁽²⁾
Oxígeno disuelto ⁽⁰⁾	mg/L O ₂	50%≥9	50%≥9	50%≥8	50%≥7
		100%≥7	100%≥6	100%≥5	100%≥4
pH ⁽⁰⁾ (3)			6-9		6-9
Sólidos en suspensión ⁽⁰⁾	mg/L	≤ 25		≤ 25	
DBO ₅	mg/L O ₂	≤ 3		≤ 6	
Fósforo total ⁽⁴⁾	mg/L P	0,065		0,13	
Nitritos	mg/L NO ₂	≤ 0,01		≤ 0,03	
Compuestos fenólicos ⁽⁵⁾	mg/L C ₆ H ₅ OH		(5)		(5)
Hidrocarburos de origen petrolero ⁽⁶⁾			(6)		(6)
Amoniaco ⁽⁰⁾	mg/L NH ₃	≤0,005	≤ 0,025	≤0,005	≤0,025
Amonio total ⁽⁰⁾	mg/L NH ₄	≤0,04	≤1	≤0,2	≤1
Cloro residual total	mg/L HOCl		≤0,005		≤0,005
Zinc total ⁽⁷⁾	mg/L Zn		≤0,3		≤1
Cobre ⁽⁷⁾	mg/L Cu	≤0,04		≤0,04	

Excepcionalidades previstas:

- (0) En condiciones meteorológicas o geográficas excepcionales.
- (1) La temperatura medida aguas abajo de un vertido térmico no deberá superar la temperatura natural de la zona en ríos salmonícolas en más de 1,5°C y en ciprinícolas en más de 3°C.
- (2) El límite de temperatura en 10°C no se aplicará sino a los periodos de reproducción de las especies que tienen necesidad de agua fría para su reproducción y exclusivamente a las aguas que puedan contener dichas especies.
- (3) Las variaciones artificiales de pH con respecto a los valores constantes no deberán superar ± 0,5 unidades de pH, a condición de que esas variaciones no aumenten la nocividad de otras sustancias en el agua.
- (4) En lagos cuya profundidad media esté entre 18 y 300 m, se aplicará la fórmula de la Dir 2006/44/CE.
- (5) Los compuestos fenólicos no podrán estar presentes en concentraciones que alteren el sabor del pescado.
- (6) Los productos de origen petrolero no podrán estar presentes en cantidades que:
 - Formen una película visible en la superficie del agua o que deposite en los lechos de las aguas.
 - Transmitan al pescado un perceptible sabor a hidrocarburos.
 - Provoquen efectos nocivos en los peces.
- (7) Los valores límites se encuentran en la tabla inferior, dependen de la dureza del agua.

Parámetro	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃)					
	10	50	100	300	500	
Cobre (mg/L Cu)	0,005	0,022	0,04	0,112	-	
Zinc (mg/L Zn)	Aguas salmonícolas	0,03	0,2	0,3	-	0,5
	Aguas ciprinícolas	0,3	0,7	1,0	-	2,0

2.3.5. DIAGNÓSTICO DE CALIDAD

A continuación se presenta un resumen de la calidad obtenida en el trimestre.

TABLA 2.10. CALIDAD MEDIDA. DIAGNÓSTICO APTITUD PARA LA VIDA PISCÍCOLA

3º TRIMESTRE 2009					
Código punto	Declaración tramo*	Nombre punto	Calidad medida		
			Jul 2009	Ago 2009	Sep 2009
0017	C	Cinca / Fraga			
0050	C	Tirón / Cuzcurrita			
0126	C	Jalón / Ateca (aguas arriba)			
0180	C	Zadorra / Entre Mendivil y Durana			
0506	C	Ebro / Tudela			
0523	C	Najerilla / Nájera			
0530	C	Aragón / Milagro			
0537	C	Arba de Biel / Luna			
0559	C	Matarraña / Maella			
0701	C	Omecillo / Espejo			
0702	C	Escá / Sigüés			
0703	C	Arba de Luesia / Malpica de Arba			
0704	C	Gállego / Ardisa			
0705	S	Garona / Es Bordes			
0706	C	Matarraña / Valderrobres			

- * Declaración del tramo de acuerdo a su ictiofauna: S: salmonícola C: ciprinícola
- Agua NO APTA, incumple alguno de los valores limite IMPERATIVOS de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE
- Agua APTA, cumple los valores IMPERATIVOS e incumple alguno de los valores limite GUIA de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE
- Agua APTA y ADECUADA para la vida piscícola, cumple todos los limites establecidos en la Directiva 2006/44/CE
- Sin clasificar (río seco o sin muestreo)

2.3.6. RESUMEN DE CALIDAD

Nº total de puntos en la red:.....15

TABLA 2.11. CALIDAD MEDIDA. DIAGNÓSTICO APTITUD PARA LA VIDA PISCÍCOLA. RESUMEN DE RESULTADOS

Mes	Nº de puntos muestreados	Nº de puntos APTOS y ADECUADOS	Nº de puntos APTOS	Nº de puntos NO APTOS
Julio 2009	14	10	4	0
Agosto 2009	3	0	3	0
Septiembre 2009	2	1	1	0

APTOS y ADECUADOS..... cumplen límites imperativos y guías

APTOS..... cumplen límites imperativos pero no guías

NO APTOS..... no cumplen alguno de los límites imperativos

El punto **0537 – Arba de Biel / Luna** no se muestreó en el mes de julio debido a que el agua estaba estancada y apenas circulaba caudal.

A partir del mes de agosto se ha reducido drásticamente el número de muestreos debido a problemas de contratación.

Los parámetros que han condicionado los incumplimientos (guía) han sido:

- **Nitritos:** 4 incumplimientos en julio, 1 en agosto y 1 en septiembre.
- **Sólidos en suspensión:** 2 incumplimientos en julio, 2 en agosto y 1 en septiembre.
- **Amoniac no ionizado:** 1 incumplimiento en julio.
- **Amonio total:** 1 incumplimiento en julio.

2.4. ZONAS SENSIBLES Y VULNERABLES. CONTROL ESPECÍFICO DE NUTRIENTES

2.4.1. INTRODUCCIÓN

El anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las zonas sensibles en lo que respecta a nutrientes, y engloba tanto las zonas declaradas vulnerables en virtud de la Directiva 91/676/CEE (relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario) como las zonas declaradas sensibles en el marco de la Directiva 91/271/CEE (sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas).

En ambas directivas se hace especial hincapié en la prevención de la contaminación por nutrientes que puedan provocar problemas de eutrofización en las aguas.

Para el control de estas zonas protegidas, y debido a la importancia que pueden llegar a alcanzar los problemas derivados de la eutrofización de las aguas, causada por contenidos elevados de nutrientes, en especial nitrógeno y fósforo, se realizan unos controles específicos para el seguimiento de su concentración en las aguas superficiales.

Los controles específicos de nutrientes se han dividido en dos programas de muestreo distintos:

- **Zonas sensibles.** Se realiza el seguimiento de los aportes de nutrientes a las zonas declaradas como sensibles, desde los principales tributarios. Además de este control, realizado en ríos, se realiza un control específico de los embalses, que escapa del ámbito de este informe de seguimiento.
- **Zonas vulnerables.** Se realiza el seguimiento de los nutrientes en los cauces que drenan las zonas definidas como vulnerables.

Para los dos programas de muestreo se ha diseñado el mismo plan:

- Frecuencia de muestreo trimestral
- Parámetros específicos que se determinan en todos los muestreos:
 - amonio total
 - nitritos
 - nitrógeno Kjeldahl
 - nitratos
 - fosfatos
 - fósforo total

Los puntos incluidos en los planes de control de nutrientes son los que aparecen en la tabla siguiente:

TABLA 2.12. PUNTOS DE MUESTREO INCLUIDOS EN LOS PLANES DE CONTROL DE NUTRIENTES

Código	Toponimia	Zonas sensibles	Zonas vulnerables
0013	Ésera / Graus	X	
0014	Martín / Híjar	X	
0015	Guadalope / Der. Acequia Vieja de Alcañiz	X	
0017	Cinca / Fraga	X	
0025	Segre / Serós	X	X
0027	Ebro / Tortosa	X	
0042	Jiloca / Calamocha (aguas arriba, el Poyo del Cid)		X
0060	Arba de Luesia / Tauste		X
0087	Jalón / Grisén		X
0089	Gállego / Santa Isabel		X
0092	Nela / Trespaderne	X	
0093	Oca / Oña	X	
0112	Ebro / Sástago	X	
0120	Ebro / Mendavia (der. canal Lodosa)		X
0161	Ebro / Cereceda	X	
0162	Ebro / Pignatelli		X
0170	Aragón / cola de embalse de Yesa	X	
0176	Matarraña / Nonaspe	X	
0179	Zadorra / Vitoria-Trespuestas		X
0206	Segre / Plá de S. Tirs	X	
0211	Ebro / Presa Pina		X
0564	Zadorra / Salvatierra	X	
0565	Huerva / Fuente de la Junquera		X
0583	Grío / La Almunia de Doña Godina		X
0649	Santa Engracia / Villareal de Álava	X	
0657	Ebro / Zaragoza – Almozara		X
0702	Escá / Sigüés	X	
0704	Gállego / Ardisa	X	
0808	Gállego / Santa Eulalia	X	
0810	Segre en Camarasa / Puente Romano	X	
1038	Linares / Mendavia		X
1119	Corp / Vilanova de la Barca		X
1139	Isábena / Capella E.A.	X	
1178	Najerilla / Villavelayo (aguas arriba)	X	
1183	Iregua / Puente Villoslada de Cameros	X	
1215	Piedra / Nuévalos	X	
1219	Huerva / Cerveruela *		X
1226	Aguas Vivas / Belchite **		X
1229	Martín / Alcaine E.A. 127	X	
1230	Martín / Baños de Ariño *		X
1235	Guadalope / Mas de las Matas	X	
1238	Guadalope / Alcañiz (aguas abajo)	X	
1265	Mesa / Ibdes	X	

Control de zonas protegidas - Zonas sensibles y vulnerables. Control específico de nutrientes

Código	Toponimia	Zonas sensibles	Zonas vulnerables
1288	Flumen / Barbués		X
1304	Sió / Balaguer (EA 182)		X
1308	Zidacos / Olite *		X
1380	Bergantes / Mare Deu de la Balma	X	
1398	Guatizalema / Nocito	X	
1478	Segre / ag. arr. embalse de Rialb	X	
2215	Alegría / Matauco		X
2217	N. Ribagorzana / ag. ab. presa Canelles	X	
2218	Lumbreras / Lumbreras E.A. 142	X	
2219	Ebro / Reinoso (zona entrada embalse del Ebro)	X	
2220	Iregua / Aldeanueva de Cameros (trasvase Albercos)	X	

* Estos puntos se empezarán a muestrear en los planes de 2010

** Este punto se dejará de muestrear en los planes de 2010.

2.4.2. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación se realiza, para cada uno de los puntos de la tabla anterior, una evaluación de los resultados obtenidos:

- se detalla la concentración medida (promedio en caso de que exista más de un valor) para los nitratos y fosfatos, coloreando la celda según el diagnóstico.
- se realiza una anotación, relacionada con un comentario a continuación de la tabla, en el caso de que las concentraciones del resto de parámetros analizados muestren algún valor que se pueda considerar indicativo de contaminación.

TABLA 2.13. RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS PUNTOS DE CONTROL EN RÍOS PARA ZONAS SENSIBLES Y VULNERABLES.

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Zonas sens.:** el punto de muestreo sirve para el control de aportes a una zona declarada como sensible.
- **Zonas vuln.:** el punto de muestreo sirve para el control de retornos de una zona declarada como vulnerable.
- **NO₃:** concentración promedio de nitratos en el trimestre, expresada en mg/L NO₃. El color representa el diagnóstico: **rojo (alto)** mayor que 20; **azul (bajo)** menor o igual que 10; **amarillo (moderado)** entre 10 y 20.
- **PO₄:** concentración promedio de fosfatos en el trimestre, expresada en mg/L PO₄. El color representa el diagnóstico: **rojo (alto)** mayor que 0,30; **azul (bajo)** menor o igual que 0,15; **amarillo (moderado)** entre 0,15 y 0,30.
- **Incid.:** se indica un número, coincidente con el de los comentarios de pie de tabla, en el caso de que se hayan medido valores en otros parámetros que se puedan considerar indicativos de contaminación, o existan otras incidencias dignas de reseñar.

C.E.M.A.S. Aguas superficiales. Informe trimestral de seguimiento. 3º trimestre 2009

Código	Toponimia	Zonas sens.	Zonas vuln.	NO3	PO4	Incid
0013	Ésera / Graus	X		1,2	0	
0014	Martín / Híjar	X		11,1	0,15	
0015	Guadalope / Der. Acequia Vieja de Alcañiz	X		7,4	0	
0017	Cinca / Fraga	X		13,4	0,23	
0025	Segre / Serós	X	X	10	0,15	
0027	Ebro / Tortosa	X		7,9	0	
0042	Jiloca / Calamocha (aguas arriba, el Poyo del Cid)		X	25,8	0,16	
0060	Arba de Luesia / Tauste		X	38,8	0,29	
0087	Jalón / Grisén		X	25,1	0	
0089	Gállego / Zaragoza		X	9,3	0	1
0092	Nela / Trespaderne	X		3,1	0	
0093	Oca / Oña	X		7,6	0	
0112	Ebro / Sástago	X		16,4	0,2	
0120	Ebro / Mendavia (der. canal Lodosa)		X	7,5	0,32	
0161	Ebro / Cereceda	X		0,8	0	
0162	Ebro / Pignatelli		X	20	0,06	
0170	Aragón / cola de embalse de Yesa	X		6	0,13	
0176	Matarraña / Nonaspe	X		5,4	0	
0179	Zadorra / Vitoria-Trespuentes		X	40	0,64	2
0206	Segre / Plá de S. Tirs	X		2,7	0	
0211	Ebro / Presa Pina		X	18,4	0,26	3
0564	Zadorra / Salvatierra	X		0,6	0,53	4
0565	Huerta / Fuente de la Junquera		X	23,1	1,47	5
0583	Grío / La Almunia de Doña Godina		X	-	-	6
0649	Santa Engracia / Villareal de Álava	X		-	-	7
0657	Ebro / Zaragoza – Almozara		X	17,0	0,06	
0702	Escá / Sigüés	X		0	0	
0704	Gállego / Ardisa	X		1,1	0	
0808	Gállego / Santa Eulalia	X		1	0	
0810	Segre en Camarasa / Puente Romano	X		-	-	8
1038	Linares / Mendavia		X	29,3	0	9
1119	Corp / Vilanova de la Barca		X	42	0,34	10
1139	Isábena / Capella E.A.	X		2,4	0	
1178	Najerilla / Villavelayo (aguas arriba)	X		-	-	11
1183	Iregua / Puente Villoslada de Cameros	X		0	0	
1215	Piedra / Nuévalos	X		18,6	0	
1226	Aguas Vivas / Belchite		X	-	-	12
1229	Martín / Alcaine E.A. 127	X		-	-	13
1235	Guadalope / Mas de las Matas	X		1,8	0	
1238	Guadalope / Alcañiz (aguas abajo)	X		17,8	0,22	
1265	Mesa / Ibdes	X		13,8	0	

Control de zonas protegidas - Zonas sensibles y vulnerables. Control específico de nutrientes

Código	Toponimia	Zonas sens.	Zonas vuln.	NO3	PO4	Incid
1288	Flumen / Barbués		X	4	0,26	14
1304	Sió / Balaguer (EA 182)		X	27,9	0,88	15
1380	Bergantes / Mare Deu de la Balma	X		0,5	0	
1398	Guatizalema / Nocito	X		-	-	16
1478	Segre / ag. arr. embalse de Rialb	X		2,3	0,12	
2215	Alegría / Matauco		X	17,1	0,17	
2217	N. Ribagorzana / ag. ab. presa Canelles	X		-	-	17
2218	Lumbreras / Lumbreras E.A. 142	X		0	0	
2219	Ebro / Reinosa (zona entrada embalse del Ebro)	X		0,8	0	
2220	Iregua / Aldeanueva de Cameros (trasv. Albercos)	X		0	0	

- 1 0089 – Gállego / Zaragoza. 6/08/09. La concentración de amonio es elevada (0,51 mg/L NH₄).
- 2 0179 – Zadorra / Vitoria - Trespuestas. 9/07/09. La concentración de amonio (0,8 mg/L NH₄), de nitritos (0,73 mg/L NO₂) y la de fósforo total (0,241 mg/L P) son elevadas.
- 3 0211 – Ebro / Presa Pina. 1/07/09. La concentración de amonio (0,49 mg/L NH₄) y la de nitritos (0,52 mg/L NO₂) son elevadas.
- 4 0564 – Zadorra / Salvatierra. 9/07/09. La concentración de fósforo total (0,21 mg/L P) es elevada.
- 5 0565 – Huerva / Fuente de la Junquera. 9/07/09. La concentración de amonio (2,25 mg/L NH₄), de nitritos (0,77 mg/L NO₂) y la de fósforo total (0,508 mg/L P) son elevadas.
- 6 0583 – Grío / La Almunia de Doña Godina. No se pudo acceder al punto. Se buscó otro aguas arriba pero se halló seco.
- 7 0649 – Santa Engracia / Villarreal de Álava. No se muestreó el punto.
- 8 0810 – Segre en Camarasa / Puente Romano. No se muestreó el punto.
- 9 1038 – Linares / Mendavia. 14/09/09. La concentración de nitritos es algo elevada (0,21 mg/L NO₂).
- 10 1119 – Corp / Villanova de la Barca. 30/07/09. La concentración de fósforo total (0,137 mg/L P) es elevada.
- 11 1178 – Najerilla / Villavelayo (ag. arriba). No se muestreó el punto.
- 12 1226 – Aguas Vivas / Belchite. No se muestreó el punto.
- 13 1229 – Martín / Alcaine EA 127. No se muestreó el punto.
- 14 1288 – Flumen / Barbuens. 16/07/09. La concentración de nitritos es elevada (0,7 mg/L NO₂).
- 15 1304 – Sió / Balaguer (EA 182). 24/08/09. La concentración de amonio (0,73 mg/L NH₄) y la de fósforo total (0,291 mg/L P) son elevadas.
- 16 1398 – Guatizalema / Nocito. No se muestreó el punto.
- 17 2217 – N. Ribagorzana / ag. ab. presa de Canelles. No se muestreó el punto.

En el **mapa 3** se representa la concentración de nitratos y fosfatos medida en todos los puntos de las redes en que se ha realizado el control de dichos parámetros durante el trimestre.

2.4.3. EVOLUCIÓN DE NITRATOS Y FOSFATOS EN EL EJE DEL RÍO EBRO

En este apartado se resumen las concentraciones medidas para nitratos y fosfatos en el eje del río Ebro, realizando un pequeño comentario sobre su evolución.

Para cada parámetro se representa una doble columna:

- en la primera, en negrita, se indican los valores medidos en el trimestre objeto del informe (en el caso de que existan varias determinaciones para un punto de muestreo, la cifra indicada es el promedio);
- en la siguiente, los del trimestre anterior, en caso de que se haya determinado el parámetro.

Si durante el trimestre se ha realizado más de una determinación, se indica entre paréntesis, tras el valor de la concentración, el número de determinaciones existentes para el parámetro. Valores cero indican que las concentraciones medidas han sido inferiores al límite de cuantificación (1 mg/L NO₃ para nitratos y 0,10 mg/L PO₄ para fosfatos)

En rojo se destacan las concentraciones o promedios máximos obtenidos a lo largo del eje.

TABLA 2.14. EVOLUCIÓN DE NITRATOS Y FOSFATOS EN EL EJE DEL RÍO EBRO

Código punto	Toponimia	Km desemb.	Nitratos (mg/L NO ₃)		Fosfatos (mg/L PO ₄)	
			3ºT 2009	2ºT 2009	3ºT 2009	2ºT 2009
2219	Ebro / Reinosá (entrada emb. del Ebro)	904	0,8	1,0	0	0
0599	Ebro / Reinosá, Embalse del Ebro	896	2,6	0,7 ⁽³⁾	0	0 ⁽³⁾
0161	Ebro / Cereceda	774	0,8	3,2	0	0
1454	Ebro / Trespaderne	769	5,5	14,7	0	0
2189	Ebro / Sobrón	729	0,8	2,5	0	0
0001	Ebro / Miranda de Ebro	710	2,1⁽²⁾	9,2 ⁽³⁾	0⁽²⁾	0 ⁽³⁾
1306	Ebro / Ircio	703	3,8	9,7	0	0
0208	Ebro / Haro	690	1,5	8,6	0,15	0
0595	Ebro / San Vicente de la Sonsierra	671	5,7	11,7	0,17	0
0571	Ebro / Logroño - Varea	609	8,4	11,2	0,25	0
0624	Ebro / Agoncillo	594	5,7	10,4	0,21	0
1157	Ebro / Mendavia	581	6,6	7,4	0,24	0,18
0120	Ebro / Mendavia (Der. Canal Lodosa)	572	7,5	10,4 ⁽²⁾	0,32	0 ⁽²⁾
0504	Ebro / Rincón de Soto	531	8,6	9,7	0,24	0
0506	Ebro / Tudela	491	9,0	10,8 ⁽²⁾	0	0 ⁽²⁾
0162	Ebro / Pignatelli	483	20,0⁽²⁾	10,2 ⁽³⁾	0,07⁽³⁾	0 ⁽³⁾
0507	Canal Imperial / Zaragoza	482	10,3⁽²⁾	9,9 ⁽³⁾	0,25⁽²⁾	0,06 ⁽³⁾
0508	Ebro / Gallur (abto., ag. arr. río Arba)	450	17,4	9,7	0,13	0
1164	Ebro / Alagón	415	11,8	17,2	0	0
0011	Ebro / Zaragoza - Monzalbarba	384	15,7		0,14	
0657	Ebro / Zaragoza - Almozara	377	17,0⁽³⁾	12,7 ⁽³⁾	0,06⁽³⁾	0 ⁽³⁾
0211	Ebro / Presa Pina	350	18,4	12,4 ⁽²⁾	0,26	0,15 ⁽²⁾
0592	Ebro / Pina de Ebro	325	16,4	13,2	0,25	0
0112	Ebro / Sástago	285	16,4	13,7	0,20	0
0590	Ebro / Escatrón	260	17,9	14,5	0,28	0
0163	Ebro / Ascó	101	8,4	8,6	0	0,11
1167	Ebro / Mora de Ebro	87	7,8	7,9	0,12	0
0512	Ebro / Xerta	56	7,4⁽²⁾	8,3 ⁽³⁾	0,07⁽²⁾	0 ⁽³⁾
0027	Ebro / Tortosa	43	7,9⁽²⁾	9,0 ⁽³⁾	0⁽²⁾	0,03 ⁽³⁾

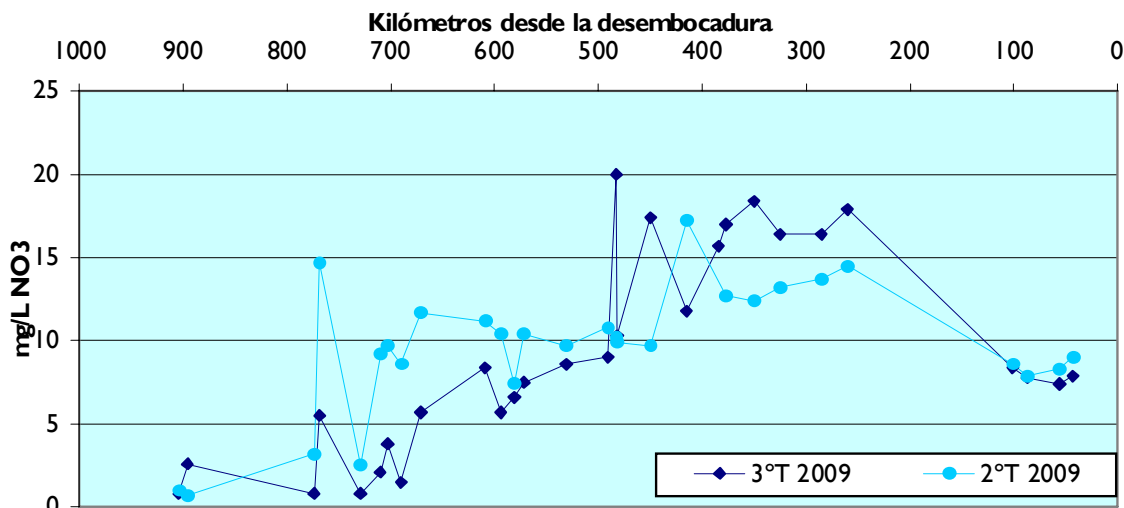
Control de zonas protegidas - Zonas sensibles y vulnerables. Control específico de nutrientes

Para los nitratos, el máximo se ha medido a la altura de Pignatelli, en la derivación del Canal Imperial (29,5 mg/L NO₃ en septiembre, con un promedio de 20,2 mg/L NO₃ para dos determinaciones). Se trata de la mayor concentración obtenida hasta la fecha. La medida, además, se sale de la evolución del parámetro a lo largo del río (ver gráfico 4, sobre el punto kilométrico 500). En el bajo Ebro, en general, las concentraciones no presentan variaciones importantes respecto al anterior trimestre

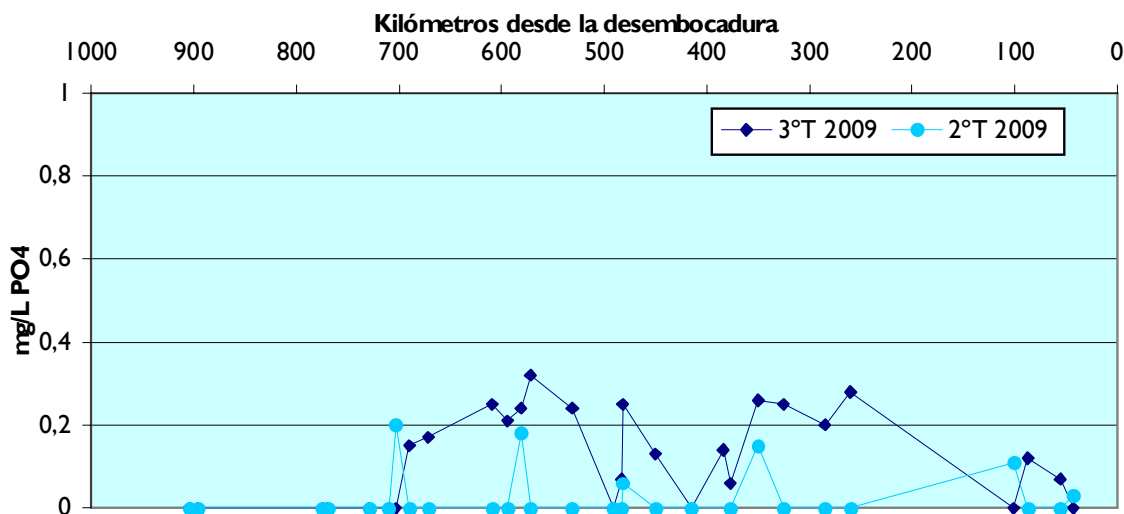
Para los fosfatos, el máximo se ha medido a la altura del Canal Imperial en Zaragoza (0,33 mg/L PO₄ en el mes de julio, con un promedio de 0,25 mg/L PO₄ para dos determinaciones). En el bajo Ebro no se observa una tendencia uniforme.

En los dos gráficos siguientes se representa la evolución del promedio de ambos parámetros. Los resultados inferiores al límite de cuantificación son representados como la mitad de su valor (<0,10 se representa gráficamente como 0,05 para los fosfatos y <1 para los nitratos como 0,5).

Gráf. 4. Evolución de nitratos en el eje del río Ebro



Gráf. 5. Evolución de fosfatos en el eje del río Ebro



2.4.4. ANÁLISIS DE ELEVADAS CONCENTRACIONES DE NITRATOS EN LAS REDES DE CONTROL.

Los criterios establecidos para la identificación de aguas superficiales afectadas por la contaminación de nitratos procedentes de fuentes agrarias, de acuerdo con la Directiva 91/676/CEE y el Real Decreto 261/1996 son los siguientes:

- se considera que un agua se encuentra **afectada por nitratos** si se han obtenido **promedios anuales superiores a los 50 mg/L NO₃** en algún año,
- si el **promedio es superior a los 40 mg/L NO₃**, se considera **en riesgo de estar afectada**.

El momento de realizar una revisión de la situación general sería la elaboración del informe anual. Sin embargo, y con objeto de poder disponer de información avanzada que permita actuaciones tempranas, a continuación se realiza un análisis de las concentraciones más elevadas encontradas durante el trimestre objeto de estudio.

En el trimestre se han realizado 310 determinaciones para los nitratos, en 254 puntos de muestreo distintos. En 3 de ellos se han medido concentraciones superiores a 50 mg/L NO₃. Son los siguientes:

- 2087 – Oroncillo / Sta María de Ribarredonda.....** 51,5 mg/L NO₃
- 0231 – Bco. Valcuerna / Candasnos (EA 231)*.....** 110,2 mg/L NO₃ (promedio de 5 determinaciones)
- 0225 – Clamor Amarga / aguas abajo de Zaidín* ..** 54,0 mg/L NO₃ (máximo de 3 determinaciones)

- * Estos puntos pertenecen a la red de control de retornos de riegos, explotada en virtud de un convenio con el CITA (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón). Se han realizado varias determinaciones durante este trimestre en cada uno de los dos puntos.

A continuación se realiza un análisis básico de estos resultados.

2087 – Oroncillo / Santa María de Ribarredonda

El punto **NO** se utiliza para controlar la calidad de abastecimientos.

El punto **NO** está incluido en los planes de control de zonas sensibles o vulnerables.

Comentario:.....Se han medido 51,5 mg/L NO₃ en julio. En el río Oroncillo se suelen medir concentraciones muy altas de nitratos, sobre todo en sus tramos medio y alto. El punto pertenece a la red de control operativo.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 50	Máximo	Promedio
Historia	2008	7	4	55,5 (jul 2008)	47,6
Año 2009		3	2	54 (mar 2009)	51,8

0231 – Barranco Valcuerna / Candasnos (EA 231)

El punto **NO** se utiliza para controlar la calidad de abastecimientos.

El punto **NO** está incluido en los planes de control de zonas sensibles o vulnerables.

Comentario:..... Este punto se encuadra dentro de la red de retornos de riegos, explotada en virtud de un convenio con el CITA. El barranco de La Valcuerna, de unos 34 km de longitud, recibe importantes drenajes de las zonas regadas por el Sistema de Riegos del Alto Aragón y desemboca en el embalse de Mequinenza. Se han realizado 5 determinaciones en el trimestre con un máximo de 116,0 mg/L NO₃ en septiembre. Todas las determinaciones han sido superiores a 50 mg/L NO₃. El punto de muestreo se encuentra a unos 12 km de la entrada al embalse.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 50	Máximo	Promedio
Historia	2009	70	70	116 (sep 2009)	104
Año 2009		70	70	116 (sep 2009)	110,2

0225 – Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín

El punto **NO** se utiliza para controlar la calidad de abastecimientos.

El punto **NO** está incluido en los planes de control de zonas sensibles o vulnerables.

Comentario:..... Se ha medido un máximo de 54 mg/L NO₃ en agosto. El punto pertenece a varias redes de muestreo, incluida la de retornos de riegos. Se han realizado 3 determinaciones en el trimestre y solo la del mes de agosto ha superado los 50 mg/L NO₃. La Clamor Amarga recibe importantes drenajes de las zonas regadas por las aguas del Canal de Aragón y Cataluña.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 50	Máximo	Promedio
Historia	1991	127	17	86,1 (abr 2009)	31,8
Año 2009		70	15	54 (ago 2009)	37,4

3. RÍOS. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

3.1. INTRODUCCIÓN

El estado de una masa de agua, en el contexto de la DMA, se define como el grado de alteración que presenta respecto a sus condiciones naturales y viene determinado por el peor valor de su estado químico y ecológico.

La adaptación a las nuevas exigencias para la evaluación del estado de las masas de agua introducidas por la DMA ha supuesto, incluso desde antes de su publicación, en el año 2000, un importante trabajo dentro del Área de Calidad de Aguas.

Ha sido precisa una remodelación completa de las redes de control de calidad. Los trabajos de redefinición se concluyeron en el año 2006, aunque el proceso de ajuste es continuo, y evoluciona a medida que se visitan los puntos de muestreo y se analizan los resultados obtenidos.

A continuación se realiza un pequeño avance de los resultados físico-químicos obtenidos en el **tercer trimestre de 2009**, con objeto de detectar posibles incidencias, que permitan realizar actuaciones tempranas.

La planificación habitual supone que durante un trimestre se muestrean todos los puntos incluidos en las redes de vigilancia, de control operativo y de referencia. Sin embargo, debido a los problemas de contratación ya comentados en la introducción del informe, ha sido necesario reducir el número de muestreos. No obstante, la planificación prevista se ha mantenido para los puntos del control operativo, en los cuales es más necesario mantener un control intenso.

El número de puntos incluido en cada uno de los tres planes de control es el siguiente:

Nº de puntos de muestreo integrados en los planes de control DMA

- Vigilancia: 273 (111 comunes con el control operativo y 36 con el de refer.)
- Operativo: ... 186 (111 comunes con el control de vigilancia)
- Referencia: ... 38 (36 comunes con el control de vigilancia)
- **Nº de puntos de muestreo en planes DMA: 350**

Los parámetros físico-químicos analizados en los tres planes de control son los mismos, por lo que la planificación de los muestreos se realiza de forma conjunta.

3.2. ESTADO QUÍMICO

El estado químico, de acuerdo con la DMA, es una expresión del grado de cumplimiento de las normas de calidad ambiental establecidas reglamentariamente para los contaminantes presentes en una masa de agua superficial.

La Orden ARM/2656/2008 por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica establece que la clasificación del estado químico se determina de acuerdo con el cumplimiento de las normas de calidad medioambientales (NCA) respecto de las sustancias de la Lista I y la Lista II prioritaria, que a nivel comunitario han sido establecidas por la Directiva 2008/105/CE.

A pesar de que la Directiva 2008/105/CE no ha sido todavía traspuesta a la legislación nacional, se ha alcanzado el consenso de utilizar, para la evaluación del estado químico, las normas de calidad medioambiental por ella establecidas.

Dicha Directiva aplica normas de calidad medioambiental expresadas tanto como medias anuales (NCA-MA) como concentraciones máximas admisibles (NCA-CMA). Además, aplica NCA para tres sustancias en biota (mercurio, hexaclorobutadieno y hexaclorobenceno).

La normativa anterior recogía unas NCA menos restrictivas:

- La NCA del mercurio era de 1 µg/L mientras que en la nueva directiva es de 0,05 µg/L. El R.D. 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, fija un valor límite para el mercurio de 1 µg/L en el agua potable.
- Para clorpirifós y endosulfán no se aplicaba ninguna NCA con la normativa anterior; para otros plaguicidas (atrazina, simazina, terbutilazina y metolacloro), el Real Decreto 995/2000 establecía una NCA de 1 µg/L.
- Para el níquel, el Real Decreto 995/2000 aplicaba una NCA en función de la dureza del agua: para la dureza más baja, la NCA era de 50 µg/L mientras que la nueva directiva aplica una NCA de 20 µg/L, independientemente de la dureza del agua.
- Según la Directiva 88/347/CEE, la NCA del hexaclorobenceno era de 0,03 µg/L mientras que la nueva directiva establece una NCA de 0,01 µg/L.

La tabla siguiente recoge las normas de calidad ambiental para sustancias prioritarias y otros contaminantes, según aparece en el anexo I de la Directiva 2008/105/CE

TABLA 3.1. NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA SUSTANCIAS PRIORITARIAS Y OTROS CONTAMINANTES (ANEXO I DIRECTIVA 2008/105/CE)

Parte A: Normas de Calidad Ambiental (NCA)

MA: media anual
 CMA: concentración máxima admisible
 Unidades: µg/L

Nº	Nombre de la sustancia	Nº CAS ⁽¹⁾	NCA-MA ⁽²⁾ Aguas superficiales continentales ⁽³⁾	NCA-MA ⁽²⁾ Otras aguas superficiales	NCA-CMA ⁽⁴⁾ Aguas superficiales continentales ⁽³⁾	NCA-CMA ⁽⁴⁾ Otras aguas superficiales
1	Alacloro	15972-60-8	0,3	0,3	0,7	0,7
2	Antraceno	120-12-7	0,1	0,1	0,4	0,4
3	Atrazina	1912-24-9	0,6	0,6	2,0	2,0
4	Benceno	71-43-2	10	8	50	50
5	Difeniléteres bromados ⁽⁵⁾	32534-81-9	0,0005	0,0002	no aplicable	no aplicable
6	Cadmio y sus compuestos (en función de las clases de dureza del agua) ⁽⁶⁾	7440-43-9	≤0,08 (Clase 1) 0,08 (Clase 2) 0,09 (Clase 3) 0,15 (Clase 4) 0,25 (Clase 5)	0,2	≤0,45 (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4) 1,5 (Clase 5)	≤0,45 (Clase 1) 0,45 (Clase 2) 0,6 (Clase 3) 0,9 (Clase 4) 1,5 (Clase 5)
6 bis	Tetracloruro de carbono ⁽⁷⁾	56-23-5	12	12	no aplicable	no aplicable
7	Cloroalcanos C ₁₀ -C ₁₃	85535-84-8	0,4	0,4	1,4	1,4
8	Clorfeninfos	470-90-6	0,1	0,1	0,3	0,3
9	Clorpirifós (Clorpirifós etil)	2921-88-2	0,03	0,03	0,1	0,1
9 bis	Plaguicidas de tipo ciclodieno		Σ= 0,01	Σ= 0,005	no aplicable	no aplicable
	Aldrín ⁽⁷⁾	309-00-2				
	Dieldrín ⁽⁷⁾	60-57-1				
	Endrín ⁽⁷⁾	72-20-8				
	Isodrín ⁽⁷⁾	465-73-6				
9 ter	DDT total ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	no aplicable	0,025	0,025	no aplicable	no aplicable
	p,p'-DDT ⁽⁷⁾	50-29-3	0,01	0,01	no aplicable	no aplicable
10	1,2 dicloroetano	107-06-2	10	10	no aplicable	no aplicable
11	Diclorometano	75-09-2	20	20	no aplicable	no aplicable
12	Di(2-etilhexil)ftalato (DEHP)	117-81-7	1,3	1,3	no aplicable	no aplicable
13	Diurón	330-54-1	0,2	0,2	1,8	1,8
14	Endosulfán	115-29-7	0,005	0,0005	0,01	0,004
15	Fluoranteno	206-44-0	0,1	0,1	1	1
16	Hexaclorobenceno	118-74-1	0,01 ⁽⁹⁾	0,01 ⁽⁹⁾	0,05	0,05
17	Hexaclorobutadieno	87-68-3	0,1 ⁽⁹⁾	0,1 ⁽⁹⁾	0,6	0,6
18	Hexaclorociclohexano	608-73-1	0,02	0,002	0,04	0,02
19	Isoproturón	34123-59-6	0,3	0,3	1,0	1,0
20	Plomo y sus compuestos	7439-92-1	7,2	7,2	no aplicable	no aplicable
21	Mercurio y sus compuestos	7439-97-6	0,05 ⁽⁹⁾	0,05 ⁽⁹⁾	0,07	0,07
22	Naftaleno	91-20-3	2,4	1,2	no aplicable	no aplicable
23	Níquel y sus compuestos	7440-02-0	20	20	no aplicable	no aplicable
24	Nonilfenol (4-Nonilfenol)	104-40-5	0,3	0,3	2,0	2,0
25	Octilfenol ((4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)fenol))	140-66-9	0,1	0,01	no aplicable	no aplicable
26	Pentaclorobenceno	608-93-5	0,007	0,0007	no aplicable	no aplicable
27	Pentaclorofenol	87-86-5	0,4	0,4	1	1
28	Hidrocarburos aromáticos policíclicos ⁽¹⁰⁾	no aplicable	no aplicable	no aplicable	no aplicable	no aplicable
	Benzo(a)pireno	50-32-8	0,05	0,05	0,1	0,1
	Benzo(b)fluoranteno	205-99-2	Σ= 0,03	Σ= 0,03	no aplicable	no aplicable
	Benzo(k)fluoranteno	207-08-9				
	Benzo(g,h,i)perileno	191-24-2	Σ= 0,002	Σ= 0,002	no aplicable	no aplicable
	Indeno(1,2,3-cd)pireno	193-39-5				
29	Simazina	122-34-9	1	1	4	4
29 bis	Tetracloroetileno ⁽⁷⁾	127-18-4	10	10	no aplicable	no aplicable
29 ter	Tricloroetileno ⁽⁷⁾	79-01-6	10	10	no aplicable	no aplicable
30	Compuestos de tributilestaño (catión de tributilestaño)	36643-28-4	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015
31	Triclorobencenos	12002-48-1	0,4	0,4	no aplicable	no aplicable
32	Triclorometano	67-66-3	2,5	2,5	no aplicable	no aplicable

Nº	Nombre de la sustancia	Nº CAS ⁽¹⁾	NCA BIOTA ⁽¹¹⁾ µg/Kg peso húmedo
21	Mercurio y sus compuestos	7439-97-6	20
16	Hexaclorobenceno	118-74-1	10
17	Hexaclorobutadieno	87-68-3	55

- (1) CAS: Chemical Abstracts Service
- (2) Este parámetro es la norma de calidad ambiental expresada como valor medio anual (NCA-MA). Salvo que se especifique otra cosa, se aplica a la concentración total de todos los isómeros.
- (3) Las aguas superficiales continentales incluyen los ríos y lagos y las masas de agua artificiales o muy modificadas conexas.
- (4) Este parámetro es la norma de calidad ambiental expresada como concentración máxima admisible (NCA-CMA). Cuando en NCA-CMA se indica <<no aplicable>>, se considera que los valores NCA-MA protegen contra los picos de contaminación a corto plazo en el caso de los vertidos continuos, ya que son significativamente inferiores a los valores calculados sobre la base de la toxicidad aguda.
- (5) Por lo que respecta al grupo de sustancias prioritarias incluidas en los difeniléteres bromados (número 5) que figuran en la Decisión nº 2455/2001/CE, se establece una NCA sólo para los congéneres números 28, 47, 99, 100, 153 y 154.
- (6) Por lo que respecta al cadmio y sus compuestos (número 6), los valores de la NCA varían en función de la dureza del agua con arreglo a cinco categorías (Clase 1: <40 mg/ CaCO₃/l, Clase 2: de 40 a <50 mg/ CaCO₃/l, Clase 3: de 50 a <100 mg/ CaCO₃/l, Clase 4: de 100 a <200 mg/ CaCO₃/l y Clase 5: ≥200 mg/ CaCO₃/l).
- (7) Esta sustancia no es una sustancia prioritaria sino uno de los <<otros contaminantes>> para los cuales las NCA son idénticas a las establecidas en la legislación aplicable antes del 13 de enero de 2009.
- (8) El DDT total incluye la suma de los isómeros 1,1,1-tricloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etano (nº CAS 50-29-3; nº UE 200-024-3); 1,1,1-tricloro-2-(o-clorofenil)-2-(p-clorofenil)-etano (nº CAS 789-02-6; nº UE 212-332-5); 1,1-dicloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etileno (nº CAS 72-55-9; nº UE 200-784-6); y 1,1,1-dicloro-2,2-bis-(p-clorofenil)-etano (nº CAS 72-54-8; nº UE 200-783-0).
- (9) Si los Estados miembros no aplican la NCA para la biota introducirán una NCA más estricta para las aguas a fin de alcanzar los mismos niveles de protección que la NCA para la biota que figura en el artículo 3, apartado 2 de la Directiva 2008/105/CE. Notificarán a la Comisión y a los demás Estados miembros, a través del Comité a que se refiere el artículo 21 de la Directiva 2000/60/CE, las razones y el fundamento que les ha llevado a adoptar este planteamiento, la NCA alternativa, y las categorías de aguas superficiales a las que se aplicarán.
- (10) En el grupo de sustancias prioritarias incluidas en los hidrocarburos aromáticos policíclicos (número 28), son aplicables todas y cada una de las NCA, es decir, tienen que cumplirse la NCA para el benzo(a)pireno, la NCA para la suma de benzo(b)fluoranteno y benzo(k)fluoranteno, así como la NCA para la suma de benzo(g,h,i)perileno y de indeno(1,2,3-cd)pireno.
- (11) En el artículo 3, punto 2a de la Directiva 2008/105/CE se establecen las NCA para la biota, expresadas en µg/Kg, aplicada a los tejidos –peso húmedo- de peces, moluscos, crustáceos y otra biota, eligiendo entre ellos el indicador más adecuado:

Parte B: Aplicación de las normas de calidad ambiental establecidas en la parte A

- Columnas 4 y 5 del cuadro: Una masa de agua superficial cumple la NCA-MA cuando la media aritmética de las concentraciones medidas distintas veces durante el año, en cada punto de control representativo de la masa de agua, no excede de la norma.
- Columnas 6 y 7 del cuadro: Una masa de agua superficial cumple la NCA-CMA cuando la concentración medida en cualquier punto de control representativo de la masa de agua no supera la norma.
- Con excepción del cadmio, plomo, mercurio y níquel (en lo sucesivo denominados <<metales>>), las NCA establecidas se expresan como concentraciones totales en toda la muestra de agua. En el caso de los metales, la NCA se refiere a la concentración disuelta, es decir, en la fase disuelta de una muestra de agua obtenida por filtración a través de membrana de 0,45 µm o cualquier otro pretratamiento equivalente.

Se considera que una masa de agua no alcanza el buen estado químico cuando en cualquiera de los puntos de muestreo utilizados para representar su calidad, se da alguna de las condiciones siguientes:

- la media aritmética de las concentraciones medidas distintas veces durante el año en cada punto de muestreo supere la NCA-MA¹.
- algún valor puntual esté por encima de la NCA-CMA,
- o si se supera alguna de las NCA para la biota.

¹ Para el cálculo de la media anual, se aplica el criterio recogido en el informe elaborado por el MARM (criterios específicos para el control de sustancias peligrosas en aguas continentales):

Para calcular la concentración media anual, cada uno de los valores por debajo de **límite de cuantificación (LC)** se transforma en la mitad del LC del método utilizado en la determinación.

Para calcular la concentración media anual de un parámetro suma, los valores por debajo del LC se transformarán en cero.

En los casos en los que el LC sea superior a la NCA fijada en la Directiva 2008/105/CE, no se considerará para el estudio del estado químico, y únicamente se tendrán en cuenta aquellos resultados superiores al LC.

3.2.1. INCUMPLIMIENTOS DE LAS NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL

A continuación se analizan para el trimestre los resultados analíticos que suponen o pueden suponer (también se va a alertar, y se van a considerar como que no alcanzan el buen estado químico en la tabla 3.2, de aquellos valores que en caso de repetirse pueden provocar la superación de las normas por el criterio de la concentración media anual) un incumplimiento de las normas de calidad ambiental fijadas por la Directiva 2008/105/CE para las sustancias prioritarias y otros contaminantes.

A la hora de explicar los incumplimientos se va a utilizar la siguiente nomenclatura, incluida en la Directiva 2008/105/CE:

- NCA-CMA: norma de calidad ambiental, expresada como concentración máxima admisible.
- NCA-MA: norma de calidad ambiental, expresada como concentración media anual.

0179 – Zadorra / Vitoria - Trespuentes

Hexaclorociclohexano. NCA-MA: 0,02 µg/L NCA-CMA: 0,04 µg/L

Se ha superado la NCA- CMA en los muestreos realizados los días 9 de julio (0,180 µg/L) y 11 de agosto (0,071 µg/L).

Se dispone de 46 determinaciones y solo en tres de ellas se ha superado la concentración fijada como NCA-CMA.

0010 – Jiloca / Daroca

Pentaclorobenceno. NCA-MA: 0,007 µg/L NCA-CMA: no aplicable

Se ha superado la NCA-MA en el muestreo del día 9 de septiembre (0,019 µg/L).

Se trata de la primera determinación que se realiza para este parámetro.

0565 – Huerva / Fuente de la Junquera

Níquel. NCA-MA: 20 µg/L NCA-CMA: no aplicable

Se ha superado la NCA-MA en los siguientes muestreos:

9 de julio..... 30,8 µg/L

6 de agosto..... 57,9 µg/L

10 de septiembre..... 27,6 µg/L

Se dispone de 95 determinaciones y en 65 de ellas se ha superado la concentración fijada como NCA-MA. El promedio desde entonces es de 34,1 µg/L.

0561 – Gállego / Jabarrella

Hexaclorociclohexano. NCA-MA: 0,02 µg/L NCA-CMA: 0,04 µg/L

Se ha superado la NCA-CMA en el muestreo realizado el día 9 de julio (0,058 µg/L). Se trata de la primera determinación que supera la concentración fijada como NCA-CMA en las 47 disponibles.

0033 – Alcanadre / Peralta de Alcofea

Clorpirifós. NCA-MA: 0,03 µg/L NCA-CMA: 0,1 µg/L

Se ha superado la NCA-MA en el muestreo del día 16 de julio (0,097 µg/L). Se trata de la primera determinación que supera la concentración fijada como NCA-MA en las 12 disponibles.

0227 – Flumen / Sariñena

Clorpirifós. NCA-MA: 0,03 µg/L NCA-CMA: 0,1 µg/L

Se ha superado la NCA-MA en el muestreo del día 2 de septiembre (0,038 µg/L). Se trata de la sexta determinación que supera la concentración fijada como NCA-MA en las 12 disponibles.

0226 – Alcanadre / Ontiñena

Clorpirifós. NCA-MA: 0,03 µg/L NCA-CMA: 0,1 µg/L

Se ha superado la NCA-MA en el muestreo del día 8 de julio (0,094 µg/L). Se trata de la cuarta determinación que supera la concentración fijada como NCA-MA en las 33 disponibles.

0225 – Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín

Clorpirifós. NCA-MA: 0,03 µg/L NCA-CMA: 0,1 µg/L

Se ha superado la NCA-CMA en el muestreo del día 2 de septiembre (0,159 µg/L). Se trata de la novena determinación que supera la concentración fijada como NCA-CMA en las 36 disponibles.

También se ha superado la NCA-MA para el mismo parámetro en el muestreo del 8 de julio (se midieron 0,066 µg/L). Se dispone de 36 determinaciones y en 25 de ellas se ha superado la concentración fijada como NCA-CMA.

0017 – Cinca / Fraga

Clorpirifós. NCA-MA: 0,03 µg/L NCA-CMA: 0,1 µg/L

Se ha superado la NCA-MA en el muestreo del día 2 de septiembre (0,036 µg/L). Se trata de la séptima determinación que supera la concentración fijada como NCA-MA en las 37 disponibles.

0627 – Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins

Clorpirifós. NCA-MA: 0,03 µg/L NCA-CMA: 0,1 µg/L

Se ha superado la NCA-MA en el muestreo realizado el día 30 de julio (0,085 µg/L). Se trata de la quinta determinación que supera la concentración fijada como NCA-MA en las 15 disponibles.

0591 – C. Serós / Emb. de Utxesa

Clorpirifós. NCA-MA: 0,03 µg/L NCA-CMA: 0,1 µg/L

Se ha superado la NCA-MA en el muestreo realizado el día 8 de julio (0,086 µg/L). Se trata de la segunda determinación que supera la concentración fijada como NCA-MA en las 15 disponibles.

0025 – Segre / Serós

Clorpirifós. NCA-MA: 0,03 µg/L NCA-CMA: 0,1 µg/L

Se ha superado la NCA-MA en el muestreo realizado el día 8 de julio (0,054 µg/L). Se trata de la octava determinación que supera la concentración fijada como NCA-MA en las 41 disponibles.

De acuerdo con los incumplimientos a las normas de calidad detallados en los párrafos anteriores, se considera que las masas de agua que se presentan en la siguiente tabla no alcanzan el buen estado químico, según los resultados correspondientes al trimestre objeto del informe. (A nivel del informe trimestral, la superación puntual de los valores NCA - MA se señalan como incumplimiento con objeto de alertar).

TABLA 3.2. MASAS DE AGUA QUE NO ALCANZAN EL BUEN ESTADO QUÍMICO

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Masa de agua:** código y toponimia de la masa de agua clasificada en mal estado químico.
- **Riesgo:** riesgo (de no alcanzar el buen estado) asignado a la masa de agua (AL: alto, ME: medio, BA: bajo, EE: en estudio)
- **Punto de muestreo:** código y toponimia del punto de muestreo para el que se han obtenido los resultados desfavorables.
- **Control operativo:** se señala con el símbolo <<X>> si el punto de muestreo está incluido en los planes de control operativo. Con el símbolo <<o>> si el punto de muestreo no está incluido en los planes de control operativo, pero en la masa de agua existe otro punto que sí lo está. La celda en blanco indica que en la masa de agua no se realiza control operativo.

Masa de agua	Riesgo	Punto de muestreo	Control operativo
249 - Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	AL	0179 – Zadorra / Vitoria-Trespuentes	X
323 - Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	ME	0010 – Jiloca / Daroca	X
115 - Río Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	AL	0565 – Huerva / Fuente de La Junquera	X
569 - Río Gállego desde la presa de Sabiñánigo hasta el río Basa.	ME	0561 – Gállego / Jabarrella	X
571 - Río Gállego desde el río Basa hasta el río Arena.	AL		

C.E.M.A.S. Aguas superficiales. Informe trimestral de seguimiento. 3º trimestre 2009

Masa de agua	Riesgo	Punto de muestreo	Control operativo
573 - Río Gállego desde el río Arena hasta el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre.	BA	0561 – Gállego / Jabarrella	X
575 - Río Gállego desde el río Guarga, aguas abajo de la central de Jabarrella junto al azud de Javierrelatre, hasta el río Val de San Vicente.	AL		
157 - Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatizalema.	ME	0033 – Alcanadre / Peralta de Alcofea	X
164 – Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	ME	0227 – Flumen / Sariñena	X
165 – Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	AL	0226 – Alcanadre / Ontiñena	X
166 – Río Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	AL	0225 – Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	X
441 - Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el río Segre.	AL	0017 – Cinca / Fraga	X
431 - Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana).	ME	0627 – Noguera Ribagorzana / Der. Acequia Corbins	X
433 - Río Segre desde el río Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja.	ME	0025 – Segre / Serós	X

Se considerar conveniente repetir que un diagnóstico desfavorable en este informe, no supone que en el ámbito del informe de situación anual el diagnóstico deba ser del mismo tipo.

El objetivo buscado en la emisión de diagnósticos con resultados parciales, como son los disponibles en el trimestre, es la detección y notificación de incumplimientos de calidad, para poder diseñar las actuaciones más convenientes de cara a la mejora de la calidad (la CHE dispone además de unos procedimientos de alerta rápidos, de modo que cuando se supera un valor límite en cualquier analítica, se da aviso a los responsables de calidad, y en caso de afectar a sistemas de abastecimiento, a sus titulares y al departamento de Sanidad de la comunidad autónoma correspondiente).

Los resultados obtenidos se pueden resumir en el siguiente cuadro:

Nº de MAS fluviales definidas en la cuenca del Ebro: 643		
	Nº de MAS	% sobre total
Totales	643	100%
No alcanzan el buen estado químico	14	2,2%

3.3. ESTADO ECOLÓGICO. CONDICIONES FÍSICO-QUÍMICAS

La determinación del estado ecológico es una operación que requiere, principalmente, la disponibilidad de **indicadores biológicos**, seleccionados de modo que sean sensibles a las distintas presiones antropogénicas a las que está sometida una masa de agua superficial.

Además de los indicadores biológicos, entran a formar parte del procedimiento de cálculo los indicadores hidromorfológicos y los físico-químicos.

El procedimiento aceptado para la determinación del estado ecológico de una masa de agua, establecido en la guía REFCOND², señala que una masa de agua no puede ser catalogada en buen estado si las condiciones físico-químicas no alcanzan una situación que asegure el buen comportamiento de los ecosistemas.

Las condiciones físico-químicas asimismo intervienen en el cálculo del estado de las masas de agua con la componente del llamado “estado químico”, para el que se evalúan los incumplimientos sobre la normativa vigente (sustancias prioritarias y otros contaminantes, establecidos en la Directiva 2008/105/CE).

La DMA establece, en su anexo V, entre los indicadores químicos y físico-químicos que afectan a los indicadores biológicos, los siguientes:

- Generales
 - Condiciones térmicas
 - Condiciones de oxigenación
 - Salinidad
 - Estado de acidificación
 - Condiciones en cuanto a nutrientes
- Contaminantes específicos
 - Contaminación producida por todas las sustancias prioritarias cuyo vertido en la masa de agua se haya observado
 - Contaminación producida por otras sustancias cuyo vertido en cantidades significativas en la masa de agua se haya observado

Los trabajos de estudio realizados para establecer indicadores y sus límites se han realizado teniendo en cuenta el siguiente principio:

Si en un ciclo hidrológico, por lo general anual, se incumple alguna de las condiciones fijadas para los distintos indicadores seleccionados, se estima que existe o puede existir riesgo de que a corto o medio plazo se deterioren las condiciones que permitan un correcto funcionamiento de los ecosistemas.

En diversos trabajos realizados por la CHE, en los años 2007 y 2008 se seleccionaron unos parámetros indicadores, fijando valores límite para determinados parámetros físico-químicos,

² Guidance on establishing reference conditions and ecological status class boundaries for inland surface waters. Final version 7.0, 2003-03-05-CIS-WFD

indicadores de las condiciones que establece la DMA (condiciones térmicas, de oxigenación, salinidad, estado de acidificación y condiciones en cuanto a nutrientes).

Por otra parte, las masas de agua han sido clasificadas según su Riesgo de no alcanzar el buen estado, utilizando resultados de diversos estudios (Análisis de Presiones e Impactos, Control de Investigación, etc.).

A la hora de la evaluación de los resultados, se va a incidir especialmente en el estudio de los diagnósticos desfavorables obtenidos en aquellas masas que se han considerado en situación de **Riesgo bajo**. Dichas situaciones deben llevar a un seguimiento más cercano de la calidad en esas masas de agua, estudiando detenidamente las presiones del entorno, y la llegada de resultados de apoyo (biológicos y físico-químicos), que confirmen la afección a la masa o que la descarten como una incidencia puntual.

Un factor importante a tener en cuenta en el momento de analizar los resultados, desde el punto de vista de número de masas de agua con resultados desfavorables, es el criterio por el que se establecen los puntos de control: para el control operativo se muestrean todas las masas de agua consideradas en riesgo alto o medio de no alcanzar el buen estado, mientras que las masas de agua en riesgo bajo son muestreadas dentro del control de vigilancia, pero no en su totalidad, sino que se aplican criterios de distribución espacial, que intentan que la representatividad sea elevada.

3.3.1. INDICADORES SELECCIONADOS Y UMBRALES ESTABLECIDOS

Como indicador de las **condiciones térmicas**, se ha considerado que la selección de la temperatura del agua presenta serios inconvenientes a la hora de elegir los umbrales a aplicar, teniendo que realizar para su establecimiento ajustes con criterios más allá de la tipología. Se ha considerado que el estudio de dichos ajustes escapaba del alcance del presente informe, y se han dejado estas condiciones fuera de la evaluación.

Como indicador de las **condiciones de oxigenación** se ha seleccionado el **oxígeno disuelto**, expresado en concentración. Las aguas de los ríos de la cuenca del Ebro, presentan, por lo general buenas condiciones de oxigenación, y son pocos puntos los que presentan puntualmente déficit de oxígeno. Estos puntos suelen encuadrarse en una de estas tres situaciones:

- Puntos situados inmediatamente aguas abajo de embalses en los que se produce estratificación y condiciones anóxicas en las capas bajas. Vertidos de las capas bajas del embalse en temporada de estratificación producen aguas en condiciones de déficit de oxígeno.
- Puntos ubicados en tramos con muy bajo caudal, bien por el régimen natural del cauce, bien por detracciones excesivas. Se pueden encontrar zonas con encharcamientos o baja circulación, en las que se lleguen a producir situaciones de déficit de oxígeno.
- Puntos de muestreo situados aguas abajo de importantes focos de contaminación orgánica.

Como indicador de la **salinidad** se ha seleccionado la **conductividad**. Los umbrales máximos aplicados se hacen depender de la tipología de la masa de agua, y se adoptan los límites establecidos en la IPH³. En ciertos casos, por condiciones geológicas especiales, que afectan a una masa de agua concreta, se contemplan excepciones para este parámetro.

Como indicador del **estado de acidificación** se ha seleccionado el **pH**. Aunque las aguas de la cuenca del Ebro están, por lo general, fuertemente tamponadas, y rara vez se detectan problemas relacionados con el estado de acidificación, se ha considerado conveniente incluir la evaluación de este parámetro. Los umbrales máximos aplicados se hacen depender de la tipología de la masa de agua, y se adoptan los límites establecidos en la IPH.

Como indicadores de las **condiciones en cuanto a nutrientes** se han seleccionado los **nitratos**, los **fosfatos** y el **fósforo total**. Nitratos y fosfatos representan las especies más oxidadas y abundantes del nitrógeno y fósforo en el agua. El fósforo total es un parámetro que presenta resultados muy comparables a los fosfatos, salvo en condiciones de contaminación orgánica reciente, en que los resultados del fósforo total son más elevados, debido a que las especies menos oxidadas alcanzan concentraciones significativas. Otros parámetros relacionados con el nitrógeno, como el amonio y los nitritos no se han incluido en este tipo de indicadores, ya que, al tratarse de especies en estados de oxidación intermedios, se considera más adecuado considerarlos como indicadores de condiciones de oxigenación deficiente o de contaminación orgánica reciente.

En el apartado que el anexo V de la DMA deja abierto como **contaminación producida por otras sustancias**, se han incluido tres indicadores, que se consideran de contaminación orgánica reciente: la **demanda química de oxígeno (DQO)**, el **amonio** y los **nitritos**.

Además se incluyen las sustancias preferentes reguladas por el Real Decreto 995/2000 no incluidas en la lista de sustancias prioritarias de la Directiva 2008/105/CE (las incluidas en la Directiva intervienen en el cálculo del estado químico).

No se incluye la evaluación de la **contaminación producida por las sustancias prioritarias**, que ya se ha considerado en el cálculo del **estado químico**.

³ Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre.

Los umbrales utilizados para el diagnóstico según los indicadores físico-químicos son los siguientes:

TABLA 3.3. UMBRALES PARA EL DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO SEGÚN LOS INDICADORES FÍSICO-QUÍMICOS

Indicadores con umbrales independientes del tipo de masa de agua			
Parámetro	Cálculo	Límite MB-B	Límite B-Mo
Nitratos (mg/L NO ₃)	Promedio anual	10	20
Fosfatos (mg/L PO ₄)	Promedio anual	0,15	0,30
Fósforo total (mg/L P)	Promedio anual	0,06	0,12
Oxígeno disuelto (mg/L O ₂)	Mínimo anual	>7	>5
Amonio total (mg/L NH ₄)	Promedio anual	0,25	0,40
Nitritos (mg/L NO ₂)	Promedio anual	0,10	0,15
Demanda química de oxígeno (mg/L O ₂)	Promedio anual	10	15

Indicadores con umbrales independientes del tipo de masa de agua (sustancias preferentes no incluidas en Directiva 2008/105/CE)					
Sustancia	Cálculo ⁽¹⁾	Límite B-Mo (µg/L)	Sustancia	Cálculo ⁽¹⁾	Límite B-Mo (µg/L)
Clorobenceno	Promedio anual	20	Cianuros totales	Promedio anual	40
Diclorobenceno (suma isómeros o, m y p)	Promedio anual	20	Fluoruros	Promedio anual	1700
Etilbenceno	Promedio anual	30	Arsénico total	Promedio anual	50
Metolacoloro	Promedio anual	1	Cromo total disuelto	Promedio anual	50 ⁽²⁾
Terbutilazina	Promedio anual	1	Selenio disuelto	Promedio anual	1 ⁽³⁾
Tolueno	Promedio anual	50	Cobre disuelto	Promedio anual	⁽⁴⁾
1,1,1-Tricloroetano	Promedio anual	100	Zinc total	Promedio anual	⁽⁴⁾
Xileno (suma isómeros o, m y p)	Promedio anual	30			

- (1) Los límites se refieren al Valor medio anual. El 90% de las muestras recogidas durante un año no excederán los valores medios anuales establecidos, salvo en los casos de los parámetros cianuros totales, metales y metaloides donde el 100% de las muestras recogidas en un periodo anual no excederán los valores medios anuales. En ningún caso los valores encontrados podrán sobrepasar en más del 50% la cuantía del valor medio anual.
- (2) 5 µg/L como cromo VI
- (3) El límite establecido como aptitud para el abastecimiento es de 10 µg/L. Se considera que incumplimientos ligeramente por encima del objetivo de calidad de 1 µg/L son debidos a enriquecimiento natural, y no son considerados en el diagnóstico del estado ecológico.
- (4) Los objetivos de calidad para estas sustancias dependen de la dureza del agua, que se determinará por complexometría con EDTA. Son los siguientes:

Parámetro	Dureza del agua (mg/L CaCO ₃)			
	<10	10-50	50-100	>100
Cobre disuelto (µg/L)	5	22	40	120
Zinc total (µg/L)	30	200	300	500

Indicadores con umbrales que se hacen depender del tipo de masa de agua			
Tipo *	Parámetro **	Límite MB-B	Límite B-Mo
109 Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea	Oxígeno (mg/l)	>7,6	>6,7
	Conductividad (µS/cm)	1000	1500
	pH	7,3 - 8,9	6,5 - 9
111 Ríos de montaña mediterránea silíceas	Oxígeno (mg/l)	>8,5	>7,5
	Conductividad (µS/cm)	250	400
	pH	7,3 - 8,9	6,5 - 9
112 Ríos de montaña mediterránea calcárea	Oxígeno (mg/l)	>8,2	>7,2
	Conductividad (µS/cm)	1000	1500
	pH	7,4 - 9	6,5 - 9
126 Ríos de montaña húmeda calcárea	Oxígeno (mg/l)	>7,4	>6,6
	Conductividad (µS/cm)	400	600
	pH	7,4 - 9	6,5 - 9
127 Ríos de alta montaña	Oxígeno (mg/l)	>7,9	>7
	Conductividad (µS/cm)	200	300
	pH	6,7 - 8,3	6 - 9

* En los tipos 115, 116 y 117 no se han establecido valores límite. A nivel de aproximación y de forma provisional, se utilizan para el diagnóstico del estado ecológico las mismas condiciones que las asignadas para el tipo 112.

** El cálculo realizado es el promedio anual

3.3.2. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES FÍSICO-QUÍMICAS DEL ESTADO ECOLÓGICO

Con los resultados disponibles en el trimestre, se realiza la evaluación de las condiciones físico-químicas del estado ecológico. El objetivo principal es detectar de forma temprana masas de agua cuyos resultados son desfavorables, por lo que únicamente se muestran en las tablas los puntos y las masas de agua con resultado de estado inferior a bueno.

Es necesario destacar que no se está hablando de la evaluación del estado ecológico, sino tan sólo de las condiciones físico-químicas. El componente principal para el cálculo del estado ecológico son los indicadores biológicos.

Las condiciones físico-químicas sirven como apoyo de los indicadores biológicos, aparte de permitir alertar de situaciones que pueden hacer que éstos se vean afectados a corto o medio plazo (ver explicación en apartado 3.3).

Para cada uno de los indicadores, se realiza el diagnóstico en las categorías “muy bueno”, “bueno” o “moderado”. El resultado final corresponde al peor de los resultados individuales de cada indicador.

La tabla 3.4 muestra el detalle de los resultados obtenidos en los puntos de muestreo con diagnóstico inferior a bueno. En esta tabla NO se incluyen los diagnósticos de cumplimiento relativos a las sustancias preferentes no incluidas en la Directivas 2008/105/CE. El ejercicio de cumplimiento para estas sustancias se realiza aparte.

TABLA 3.4. RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS PUNTOS DE MUESTREO EN LOS CUALES LAS CONDICIONES FÍSICO-QUÍMICAS PARA EL CÁLCULO DEL ESTADO ECOLÓGICO ARROJAN DIAGNÓSTICO INFERIOR A BUENO

El significado de las columnas es el siguiente:

- **Punto:** código y toponimia del punto de muestreo para el que se han obtenido los resultados desfavorables. Para las siguientes columnas, el color del fondo indica el diagnóstico para cada uno de los parámetros:
 - **Muy bueno:** Azul
 - **Bueno:** Verde
 - **Moderado:** amarillo
 - **Excepción:** gris
- **COND Prom:** Promedio de los valores medidos para la conductividad ($\mu\text{S/cm}$ a 20°C).
- **DQOD Prom:** Promedio de los valores medidos para la demanda química de oxígeno (mg/L O_2).
- **NH4 Prom:** Promedio de los valores medidos para el amonio total (mg/L NH_4).
- **NO2 Prom:** Promedio de los valores medidos para los nitritos (mg/L NO_2).
- **NO3 Prom:** Promedio de los valores medidos para los nitratos (mg/L NO_3).
- **O2 Mín:** Mínimo de los valores medidos para el oxígeno disuelto (mg/L O_2).
- **O2 Prom:** Promedio de los valores medidos para el oxígeno disuelto (mg/L O_2).
- **PH Prom:** Promedio de los valores medidos para el pH.
- **P_TOT Prom:** Promedio de los valores medidos para el fósforo total (mg/L P).
- **PO4 Prom:** Promedio de los valores medidos para los fosfatos (mg/L PO_4).

Valores de cero indican que todas las medidas realizadas han resultado por debajo del límite de cuantificación. Las casillas en blanco indican que no se han realizado determinaciones del parámetro.

Punto	COND Prom	DQOD Prom	NH4 Prom	NO2 Prom	NO3 Prom	O2 Mín	O2 Prom	P_TOT Prom	PH Prom	PO4 Prom
1306 - Ebro / Ircio	404,	0,	0,09	0,05	3,8	6,7	6,7	0,053	7,9	0,
0595 - Ebro / San Vicente de la Sonsierra	418,	0,	0,46	0,02	5,7	7,	7,	0,058	7,9	0,17
1157 - Ebro / Mendavia	655,	0,	0,	0,04	6,6	5,8	5,8	0,086	8,1	0,24
0624 - Ebro / Agoncillo	585,	11,	0,		5,7	7,1	7,1		8,4	0,21
0120 - Ebro / Mendavia (Der. Canal Lodosa)	713,	0,	0,	0,	7,5	7,7	7,7	0,112	8,	0,32
0504 - Ebro / Rincón de Soto	977,	0,	0,48	0,04	8,6	7,7	7,7	0,095	8,	0,24
0508 - Ebro / Gallur (aguas arriba río Arba)	1573,	14,	0,	0,05	17,4	9,	9,	0,065	8,	0,13
0011 - Ebro / Zaragoza - Monzalbarba	1551,	0,	0,	0,06	15,7	17,1	17,1	0,072	8,5	0,14
0657 - Ebro / Zaragoza-Almozara	1799,3	3,333	0,	0,05	17,033	8,6	9,1	0,025	8,	0,06
0211 - Ebro / Presa Pina	1778,	0,	0,49	0,52	18,4	6,3	7,767	0,114	8,033	0,26
0592 - Ebro / Pina de Ebro	1926,	0,	0,1	0,22	16,4	11,3	11,3	0,119	8,	0,25
0590 - Ebro / Escatrón	1975,	0,	0,	0,05	17,9	7,	7,	0,122	8,1	0,28
0112 - Ebro / Sástago	1968,	0,	0,	0,09	16,4	8,3	8,3	0,099	8,3	0,2
0231 - Bco Valcuerna / Candasnos (EA 231)	6874,3		0,		110,2	8,5	8,8	0,142	8,1	0,13
0210 - Ebro / Cola Embalse Flix	972,					3,	3,667		7,733	
1167 - Ebro / Mora de Ebro	970,	0,	0,	0,09	7,8	5,9	5,9	0,055	7,9	0,12
0609 - Salón / Villatomil	2370,	0,	0,	0,	14,9	5,7	5,7	0,	7,2	0,
1440 - Trueba / Villacomparada	665,	0,	0,2	0,06	7,	7,9	7,9	0,	8,	0,
1017 - Omecillo / Bergüenda	8000,	0,	0,	0,06	8,6	6,3	6,3	0,	7,8	0,
2087 - Oroncillo / Sta. María de Ribarredonda	2330,	0,	0,	0,03	51,5	10,4	10,4	0,	8,	0,
1332 - Oroncillo / Pancorbo	967,	0,	0,	0,03	23,2	10,2	10,2	0,	8,	0,
0165 - Bayas / Miranda de Ebro	829,	17,	0,41	0,16	9,	7,8	7,8	0,046	7,8	0,
1024 - Zadorra / Salvatierra / Zuazo	604,	15,	3,7	0,05	0,	2,	2,	0,967	7,7	2,84
0564 - Zadorra / Salvatierra	581,3	0,	0,	0,12	0,6	4,	5,467	0,21	7,7	0,53
0179 - Zadorra / Vitoria -Trespuestas	581,	12,	0,8	0,73	40,	2,3	4,433	0,241	7,533	0,64
1028 - Zadorra / La Puebla de Arganzón	535,	14,	2,45	1,3	11,5	5,6	5,6	0,365	7,8	0,
2090 - Saraso / Condado de Treviño	486,	0,	0,43	0,15	3,3	8,1	8,1	0,071	8,	0,
0074 - Zadorra / Arce - Miranda de Ebro	590,	0,	0,85	0,09	15,5	8,7	8,7	0,179	8,1	0,52
0050 - Tirón / Cuzcurruta	1491,	0,	0,	0,03	20,6	10,2	10,2	0,	8,3	0,

Ríos. Estado de las masas de agua superficiales - Estado ecológico. Condiciones físico-químicas

Punto	COND Prom	DQOD Prom	NH4 Prom	NO2 Prom	NO3 Prom	O2 Mín	O2 Prom	P. TOT Prom	PH Prom	PO4 Prom
1177 - Tirón / Haro	702,	0,	0,	0,03	22,4	9,8	9,8	0,	8,	0,
1429 - Cárdenas / San Millán de la Cogolla	668,	0,	0,	0,	4,4	9,	9,	0,	8,1	0,
2101 - Yalde / Somalo	581,	0,	0,19	0,16	12,1	11,7	11,7	0,066	8,1	0,18
2220 - Iregua / Aldeanueva de Cameros (trasvase Albercos)	147,	0,	0,	0,02	0,	7,1	7,1	0,042	7,9	0,
1038 - Linares / Mendavia	2680,	11,	0,09	0,31	29,3	8,6	8,6	0,	8,	0,
0572 - Ega / Arinzano	1116,3	33,	0,26	0,14	12,8	5,6	6,833	0,095	8,	0,25
2140 - Gas / Jaca	406,	0,	0,	0,12	6,5	8,6	8,6	0,32	8,5	0,79
1309 - Onsella / Sangüesa	810,	0,	0,	0,02	21,5	8,5	8,5	0,	8,3	0,
1308 - Zidacos / Olite	1091,	0,	0,	0,09	38,5	8,6	8,6	0,	7,8	0,
0217 - Arga / Ororbia	1076,	0,	0,	0,21	14,4	12,1	12,1	0,224	8,5	0,3
0569 - Arakil / Alsasua	414,333	10,	0,78	0,27	6,3	6,7	7,7	0,414	7,967	1,2
0004 - Arga / Funes	1700,	0,	0,	0,04	8,4	6,5	8,	0,034	7,75	0,
1269 - Añamaza / Casetas de Barnueva	1475,	0,	0,	0,03	30,4	9,2	9,2	0,	7,9	0,
3000 - Queiles / Aguas arriba de Tudela	2050,	38,	0,	0,16	26,9	7,3	7,3	0,06	7,8	0,
1350 - Huecha / Mallén	950,	35,	0,	0,04	11,	8,9	8,9	0,128	8,2	0,37
0060 - Arba de Luesia / Tauste	2210,3	17,	0,033	0,13	38,8	7,6	8,1	0,122	8,2	0,293
1263 - Piedra / Cimballa	606,	0,	0,	0,04	26,	8,2	8,2	0,	8,1	0,
0126 - Jalón / Ateca (aguas arriba)	722,5	0,	0,055	0,15	7,7	7,7	8,85	0,	8,3	0,
0585 - Manubles / Morós	675,	18,	0,		5,9	11,6	11,6		8,3	0,
0042 - Jiloca / Calamocha (ag. arriba, El Poyo del Cid)	935,	0,	0,	0,1	25,8	8,	8,	0,062	8,	0,16
1358 - Jiloca / Calamocha	960,	0,	0,	0,1	23,6	8,5	8,5	0,053	8,2	0,15
0010 - Jiloca / Daroca	1021,5	13,	0,	0,06	20,9	8,1	8,75	0,083	8,4	0,19
0009 - Jalón / Huérmeda	1516,	0,	0,41	0,13	17,5	7,5	7,5	0,079	8,	0,16
0087 - Jalón / Grisén	2081	0,	0,	0,11	25,1	6,7	8,067	0,	7,333	0,
0567 - Jalón / Urrea	1809,	0,	0,		12,7	6,9	6,9		7,9	0,12
1219 - Huerva / Cerveruela	579,	0,	0,	0,04	40,	6,5	6,5	0,	8,3	0,
0216 - Huerva / Zaragoza	1994,	16,	0,7	1,08	21,7	7,2	7,2	0,437	8,2	1,22
0565 - Huerva / Fuente de la Junquera	2483,3	0,	2,25	0,77	23,1	4,1	5,967	0,508	7,733	1,47
0618 - Gállego / Embalse del Gállego	366,	0,	0,	0,	1,1	8,8	8,8	0,	8,1	0,
0540 - Fontobal / Ayerbe	726,	0,	0,	0,01	31,6	7,9	7,9	0,	8,	0,
0089 - Gállego / Zaragoza	1931,	20,	0,51	0,09	9,3	3,4	3,4	0,	7,6	0,
0230 - Bco de La Violada / La Pardina (EA 230)	1662,75		0,		13,6			0,075	7,825	0,158
1225 - Aguas Vivas / Blesa	1285,	59,	17,5	0,01	2,1	2,2	2,2	1,75	7,8	4,34
1365 - Martín / Montalbán	994,	0,	0,88	0,13	6,7	6,9	6,9	0,157	8,1	0,47
1368 - Eскурiza / Ariño	1700,	0,	0,	0,03	11,3	9,8	9,8	0,	8,2	0,
2068 - Regallo / Valmuel	2300,	0,	0,	0,29	25,3	8,7	8,7	0,059	7,9	0,18
2110 - Celumbres / Forcall	644,	0,	0,16	0,02	1,6	2,9	2,9	0,234	7,3	0,61
2069 - Alchozasa / Alcorisa	1446,	0,	0,	0,01	1,8	8,2	8,2	0,12	7,7	0,31
1238 - Guadalupe / Alcañiz (aguas abajo)	1664,	0,	0,	0,11	17,8	9,7	9,7	0,095	8,1	0,22
0099 - Guadalupe / Deriv. acequia de la Villa	1225,	23,	0,		0,	9,5	9,5		8,3	0,
1376 - Guadalupe / Palanca-Caspe	1815,	0,	0,59	0,03	12,	6,2	6,2	0,082	7,7	0,19
1096 - Segre / Llivia	210,	20,	1,82	0,33	4,6	6,8	6,8	0,301	7,4	0,69
0114 - Segre / Puente de Gualter	214,	0,	0,		1,9	4,4	4,4		7,8	0,
3005 - Llobregós / Ponts	4080,	0,	0,05	0,1	14,2	4,3	4,3	0,	7,7	0,
1304 - Sio / Balaguer E.A. 182	925,	13,	0,73	0,13	27,9	8,6	8,6	0,291	8,3	0,88
1119 - Corp / Vilanova de la Barca	1339,	0,	0,	0,12	42,	12,3	12,3	0,137	8,3	0,34
0581 - Segre / Granja de Escarpe	907,	11,	0,27		10,9	6,6	6,6		7,9	0,16
2015 - Susía / Castejón Sobrarbe	649,	0,	0,	0,02	11,4	7,8	7,8	0,	8,2	0,
0549 - Cinca / Ballobar	1137,	16,	0,24	0,12	16,	7,1	7,1	0,331	8,	0,38
0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	2157,33	57,	0,163	0,77	37,367	7,1	7,233	0,412	8,1	0,43
0033 - Alcanadre / Peralta de Alcofea	545,5	0,	0,	0,09	47,	9,1	9,85	0,	8,45	0,
0218 - Isuela / Pompenillo	840,2	20,	5,514	1,9	30,44	6,2	6,2	1,005	7,82	3,09
0227 - Flumen / Sariñena	1081,	12,	1,58	0,55	14,8	7,8	7,9	0,135	8,25	0,41
1288 - Flumen / Barbués	759,	13,	0,26	0,7	4,	8,1	8,1	0,091	8,2	0,26
0226 - Alcanadre / Ontiñena	1059,	11,	0,27	0,22	26,2	8,1	8,2	0,115	8,25	0,34

Se ha obtenido diagnóstico inferior a bueno para las condiciones físico-químicas del estado ecológico (condiciones generales) en **84** puntos de muestreo.

En lo relativo a los objetivos de calidad para las sustancias preferentes no incluidas en la Directiva 2008/105/CE (ver tabla 3.3), en el trimestre objeto del informe se ha detectado el incumplimiento de los objetivos de calidad en los siguientes puntos de muestreo:

0087 – Jalón / Grisén

Para el **selenio** se ha medido una concentración de 1,04 µg/L, el 25 de septiembre. El objetivo de calidad establecido en el R.D. 995/2000 es de 1 µg/L (valor medio anual). El 100% de las muestras recogidas en el año deben encontrarse por debajo de ese valor. La concentración medida ha sido notablemente menor que el límite establecido como aptitud para uso de abastecimiento (10 µg/L).

0565 – Huerva / Fuente de la Junquera

Para el **selenio** se ha medido una concentración de 1,29 µg/L, el 10 de septiembre. El objetivo de calidad establecido en el R.D. 995/2000 es de 1 µg/L (valor medio anual). El 100% de las muestras recogidas en el año deben encontrarse por debajo de ese valor. Las concentraciones medidas han sido notablemente menores que el límite establecido como aptitud para uso de abastecimiento (10 µg/L).

Por tanto, dos puntos presentan incumplimientos de los objetivos de calidad para sustancias preferentes incluidas en el cálculo del estado ecológico. En ambos puntos también concurren incumplimientos para alguno de los demás indicadores usados en el cálculo.

Los resultados obtenidos se pueden resumir en los siguientes cuadros:

Nº de puntos que han resultado en estado inferior a bueno

- 84 de un total de 247 con diagnóstico (34%).

Nº de puntos en que cada indicador ha resultado en diag. inferior a bueno

• Conductividad	26	30,9%
• DQO	14	16,7%
• Amonio	21	25%
• Nitritos	20	23,8%
• Nitratos	28	33,3%
• Oxígeno	28	33,3%
• pH	0	0%
• Fósforo total.....	24	28,6%
• Fosfatos.....	22	26,2%
• Sustancias preferentes.....	2	2,4%

Porcentajes calculados sobre el número de puntos con diagnóstico inferior a bueno (84)

N° de puntos en que cada indicador ha condicionado el diag. inferior a bueno

• Conductividad	12	14,3%
• DQO	2	2,4%
• Amonio	2	2,4%
• Nitritos.....	2	2,4%
• Nitratos.....	13	15,5%
• Oxígeno	8	9,5%
• pH.....	0	0%
• Fósforo total o fosfatos.....	3	3,6%
• Sustancias preferentes	0	0%

En el resto de los incumplimientos: 42 (50%) concurre diagnóstico inferior a bueno para más de un indicador.

Porcentajes calculados sobre el número de puntos con diagnóstico inferior a bueno (84)

El siguiente paso es extrapolar los resultados del diagnóstico a las MAS. El diagnóstico asignado a cada MAS será el correspondiente al peor entre los puntos que a ella están asociados.

En la siguiente tabla se muestran las 78 MAS en que el diagnóstico ha sido inferior a bueno.

TABLA 3.5. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES FLUVIALES EN LAS CUALES LAS CONDICIONES FÍSICO-QUÍMICAS PARA EL CÁLCULO DEL ESTADO ECOLÓGICO ARROJAN DIAGNÓSTICO PEOR QUE BUENO

El significado de las columnas es el siguiente:

- **MAS:** Código y descripción de la masa de agua superficial.
- **Ries.:** riesgo (de no alcanzar el buen estado) asignado a la masa de agua (AL: alto, ME: medio, BA: bajo, EE: en estudio)
- **Nat.:** naturaleza de la masa de agua. 1 si la masa es considerada como natural; 2 (sombreadas en gris) si se ha considerado como muy modificada.

MAS	Ries.	Nat.
407 - Río Ebro desde el río Zadorra hasta el río Inglares.	ME	1
409 - Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla.	ME	1
412 - Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado).	ME	1
413 - Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I.	ME	1
415 - Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos.	ME	1
416 - Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón.	ME	1
450 - Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia.	ME	1
452 - Río Ebro desde el río Jalón hasta el río Huerva.	ME	1
454 - Río Ebro desde el río Gállego hasta el río Ginel.	AL	1
455 - Río Ebro desde el río Ginel hasta el río Aguas Vivas.	ME	1
456 - Río Ebro desde el río Aguas Vivas hasta el río Martín.	ME	1
457 - Río Ebro desde el río Martín hasta su entrada en el embalse de Mequinenza.	ME	1
146 - Barranco de la Valcuerna desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Mequinenza.	ME	1
461 - Río Ebro desde el río Ciurana hasta el río Sec y la elevación de Pinell de Brai.	ME	1
231 - Río Salón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Trueba (incluye arroyo Pucheruela).	BA	1
478 - Río Trueba desde el río Salón hasta su desembocadura en el río Nela.	ME	1
236 - Río Omecillo desde el río Salado hasta la cola del embalse de Puentelarrá.	BA	1
238 - Río Oroncillo (o Grillera) desde su nacimiento hasta el río Vallarta.	ME	1
239 - Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el río Ebro.	ME	1
240 - Río Bayas desde la captación de abastecimiento a Vitoria en el Pozo de Subijana hasta su desembocadura en el río Ebro.	ME	1
241 - Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivari (incluye ríos Salbide y Etxebarri).	ME	1
249 - Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).	AL	1
405 - Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.	ME	1
251 - Río Saraso desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ayuda.	ME	1
406 - Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).	ME	1
261 - Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera.	ME	1
267 - Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en el río Ebro.	ME	1
505 - Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.	BA	1
273 - Río Yalde desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Najerilla.	ME	1
197 - Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa (incluye río Mayor).	BA	1
91 - Río Linares desde la población de Torres del Río hasta su desembocadura en el río Ebro.	ME	1
285 - Río Ega I desde río Iranzu hasta la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto-.	ME	1
510 - Río Gas desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón (final del tramo canalizado de Jaca).	ME	1
291 - Río Onsella desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Aragón.	BA	1
94 - Río Zidacos desde el río Cembroain hasta su desembocadura en el río Aragón.	ME	1
548 - Río Arga desde el río Juslapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil.	AL	1
551 - Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye regato de Leciza).	ME	1
423 - Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el río Aragón.	ME	1
298 - Río Añamaza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama.	ME	1
98 - Río Queiles desde la población de Novallas hasta su desembocadura en el río Ebro.	ME	1
99 - Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el río Ebro.	ME	1

Ríos. Estado de las masas de agua superficiales - Estado ecológico. Condiciones físico-químicas


MAS	Ries.	Nat.
106 - Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.	AL	1
315 - Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).	EE	1
107 - Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.	ME	1
321 - Río Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (incluye río Carabán).	ME	1
322 - Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.	ME	1
323 - Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.	ME	1
442 - Río Jalón desde el río Jiloca hasta el río Perejiles.	ME	1
443 - Río Jalón desde el río Perejiles hasta el río Ribota.	ME	1
446 - Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro.	AL	1
821 - Río Huerva desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Las Torcas.	ME	1
115 - Río Huerva desde la presa de Mezalocha hasta su desembocadura en el río Ebro.	AL	1
848 - Río Gállego desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Lanuza y el retorno de las centrales de Sallent.	ME	1
116 - Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	BA	1
426 - Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro.	AL	1
120 - Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego.	ME	1
123 - Río Aguas Vivas desde el azud de Blesa hasta la cola del embalse de Moneva (estación de aforos número 141).	ME	1
342 - Río Martín desde el río Vivel hasta el río Ancho (final de la canalización de Montalbán).	ME	1
134 - Río Escuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Esteruel y embalse de Escuriza).	BA	1
136 - Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del embalse de Mequinenza.	ME	1
354 - Río Celumbres desde su nacimiento hasta el río Bergantes y el río Cantavieja (incluye rambla de la Cana).	ME	1
141 - Río Alchozasa desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalopillo.	ME	1
145 - Río Guadalupe desde el río Mezquín hasta la cola del embalse de Caspe.	ME	1
963 - Río Guadalupe desde la presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	BA	2
911 - Río Guadalupe desde la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe.	ME	2
578 - Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdá hasta el río Arabo (incluye río La Vanera desde su entrada en España).	BA	1
638 - Río Segre desde la presa de Rialb hasta el río Llobregós.	BA	2
147 - Río Llobregós desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	ME	1
148 - Río Sió desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	ME	1
151 - Río Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.	ME	1
433 - Río Segre desde el río Sed hasta la cola del embalse de Ribarroja.	ME	1
676 - Río Susía desde su nacimiento hasta la cola del embalse de El Grado.	BA	1
869 - Río Cinca desde el río Clamor II Amarga hasta el río Alcanadre.	ME	1
166 - Río Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.	AL	1
157 - Río Alcanadre desde el puente nuevo de la carretera (estación de aforos número 91) en Lascellas hasta el río Guatizalema.	ME	1
163 - Río Isuela desde el puente de Nueno y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.	ME	1
164 - Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdabra).	ME	1
165 - Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.	AL	1

Evaluación de las condiciones físico-químicas del estado ecológico en las MAS fluviales

- MAS en ríos definidas en la cuenca:643
- MAS con muestreos en el trimestre:214 (33,3%)
- MAS con estado ecológico (sólo cond. fco-qcas) peor que bueno:.....78
 % sobre total de las MAS 12,1 %
 % sobre MAS muestreadas36,4 %

De las 78 MAS en que se ha obtenido evaluación de estado peor que bueno, 11 de ellas están clasificadas en Riesgo bajo. Se detallan a continuación:

3.3.3. MAS EN RIESGO BAJO CON DIAGNÓSTICO DE ESTADO ECOLÓGICO (SÓLO CONDICIONES FÍSICO-QUÍMICAS) PEOR QUE BUENO

231 Río Salón desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Trueba (incluye arroyo Pucheruela). Longitud 30,2 Km.	
<p>Punto 609 Salón / Villatomil</p> <p>13/07/09 Soleado</p> <ul style="list-style-type: none">• Conductividad 2370 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
<p>Valor muy elevado de conductividad para su tipología (I I2), superando en un 58% el límite de 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Se trata de la primera vez en que se supera el citado límite desde que se iniciaron los muestreos en 2002, y supone casi el doble de la máxima medida obtenida hasta ahora (septiembre/07: 1252 $\mu\text{S}/\text{cm}$). También se han medido máximos para sulfatos (377,8 mg/L SO_4) y cloruros (694,5 mg/L Cl). No se observan afecciones en la zona. No se dispone de información adicional sobre el muestreo.</p> <p>En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue bueno.</p>	

236 Río Omecillo desde el río Salado hasta la cola del embalse de Puentelarrá. Longitud 3,1 Km.

Punto 1017
Omecillo / Bergüenda

13/07/09
Soleado.

- Conductividad 8000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Oxígeno: 6,3 mg/L O_2



Valor muy elevado de conductividad para su tipología (112), superando muy ampliamente el límite de 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Se midió un caudal de 0,20 m^3/s . El punto se encuentra próximo a desembocadura. Esta conductividad tan elevada, que supone triplicar el máximo medido hasta la fecha (jun/09: 2690 $\mu\text{S}/\text{cm}$) se debe con toda seguridad a los aportes del Arroyo Omecillo, que entra aguas arriba del punto de muestreo. El arroyo Omecillo recibe un efluente salino, proveniente de las salinas de la población de Salinas de Añana, muy rico en cloruros y sodio.

La concentración de oxígeno no alcanza por muy poco el límite establecido para la tipología (6,5 mg/L O_2).

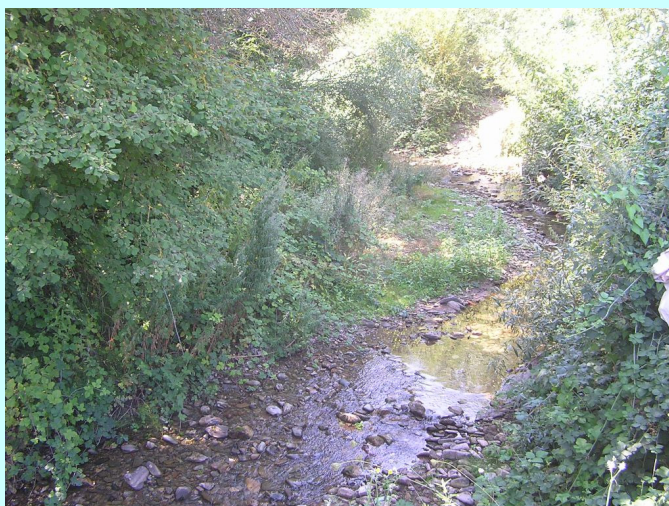
En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue bueno.

505 Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla. Longitud 12,7 Km.

Punto 1429
Cárdenas / San Millán de la Cogolla

13/08/09
Nubes. Caudal bajo. El punto de toma se traslada 200 m aguas arriba, por localizarse un vertido en el punto habitual.

- Conductividad 668 $\mu\text{S}/\text{cm}$



Supera en un 11,3% el límite de 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ establecido para su tipología (126). Según IMPRESS, aguas arriba del punto el río atraviesa una zona de yesos, lo que puede dar lugar a valores de conductividad por encima del límite citado, más si cabe en situaciones de bajo caudal. No se observan más presiones significativas en el resto de la masa.

En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue bueno.

197 Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa (incluye río Mayor). Longitud 27,7 Km.

Punto 2220
Iregua / Aldeanueva de Cameros
(Trasvase Albercos)

15/07/09
Peces. Despejado.

- Oxígeno 7,1 mg/L O₂



La concentración de oxígeno no alcanza por poco el límite de 7,5 mg/L O₂, establecido para su tipología (III). El punto de muestreo se sitúa en la zona del azud de derivación para el trasvase al arroyo de Los Albercos, en el final de la masa. En la misma no se aprecian presiones significativas según IMPRESS.

En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue muy bueno.

291 Río Onsella desde su nacimiento a su desembocadura en el río Aragón. Longitud 46,8 Km.

Punto 1309
Onsella / Sangüesa

17/07/09
Nubes y claros. Viento. Limo. Algas.
Peces.

- Nitratos 21,5 mg/L NO₃



El punto se encuentra casi en desembocadura. La parte final del río se encuentra en una zona de regadío. Las concentraciones más altas se suelen dar en verano. El máximo data de julio de 2007 (37,8 mg/L NO₃). El Gobierno de Navarra dispone de un punto de control periódico muy cercano a éste, en el que se han detectado altas concentraciones de nitratos en distintos muestreos.

En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue bueno.

I 16 Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego. Longitud 6 Km

Punto 0540
Fontobal / Ayerbe

22/07/09
Nubes y claros. Limo y algas. Patos.

- Nitratos 31,6 mg/L NO₃



En el mismo punto de muestreo se realizó control de un abastecimiento complementario para Ayerbe hasta el año 2002. Hasta entonces la práctica totalidad de las concentraciones medidas de nitratos eran superiores a 25 mg/L NO₃. Desde que se han reiniciado los muestreos se dispone de 9 determinaciones con un promedio de 28,2 mg/L NO₃. Según IMPRESS la masa no sufre presiones significativas. Se cree que el origen de los nitratos pueda deberse a filtraciones procedentes de acuíferos. En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue inferior a bueno debido a la elevada concentración de nitratos.

I 34 Río Escuriza desde la población de Crivillén hasta su desembocadura en el río Martín (incluye tramo final río Estercuel y embalse de Escuriza). Longitud 24,6 Km

Punto I368
Escuriza / Ariño

14/07/09
Nubes y claros. Abundante vegetación en el cauce.

- Conductividad 1700 µS/cm



La conductividad ha superado en un 13,3% el valor límite establecido para el tipo I09 (1500 µS/cm). El río suele llevar poco caudal en este punto, casi situado en desembocadura y en una zona de regadío. A lo largo de toda la masa se sitúan 15 azudes de derivación. En las proximidades del punto se encuentran restos de minas antiguas de carbón. La concentración de sulfatos fue de 899 mg/L. En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue inferior a bueno debido a resultados desfavorables en los indicadores biológicos.

963 Río Guadalupe desde la presa de Caspe hasta el azud de Rimer. Longitud 21,5 Km. Considerada como Muy Modificada.

Punto 0099
Guadalupe / Derivación Acequia De la Villa.

3/08/09
Despejado. Sólidos en la superficie.
Basura en los alrededores.

- DQO 23 mg/L O₂



Se trata del máximo hasta la fecha en el punto. Las concentraciones de otros parámetros indicativos de contaminación han sido bajas. Se midió un caudal de 4,8 m³/s. En los tramos bajos del río Guadalupe hay importantes detracciones de caudal. El punto se halla en una zona de regadío.

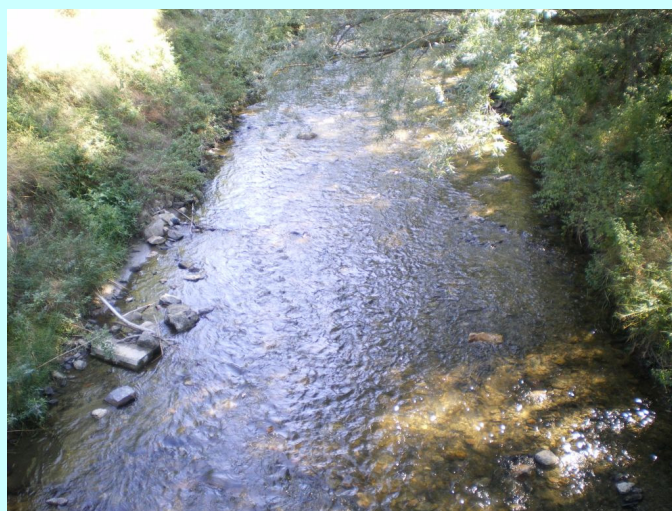
En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue bueno.

578 Río Segre en Llívia y desde la localidad de Puigcerdá hasta el río Arabo (incluye río La Vanera desde su entrada en España). Longitud 42,5 Km

Punto 1096
Segre / Llívia

13/08/09
Soleado. El agua se encuentra un poco turbia.

- DQO 20 mg/L O₂
- Amonio total 1,82 mg/L NH₄
- Nitritos 0,33 mg/L NO₂
- Fósforo total 0,301 mg/L P
- Fosfatos 0,69 mg/L PO₄



Se trata de un tramo de río localizado en una zona urbana. Seguramente los resultados se deben a algún vertido insuficientemente depurado, quizás proveniente de más allá de la frontera con Francia.

En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue bueno.

**638 Río Segre desde la presa de Rialb hasta el río Llobregós.
Longitud 4,3 Km**

Punto 0114
Segre / Puente de Gualter

10/09/09
Soleado

- Oxígeno (promedio y mínimo) 4,4 mg/L O₂



Se trata de la concentración más baja medida hasta la fecha. Inmediatamente aguas arriba se encuentran dos azudes, muy próximos entre sí. No se observan afecciones importantes aguas arriba. No se dispone de información adicional sobre el muestreo. En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue bueno.

**676 Río Susía desde su nacimiento hasta la cola del embalse de El Grado.
Longitud 14,2 Km**

Punto 2015
Susía / Castejón Sobrarbe

29/07/09
Despejado. Peces. Presencia de bañistas en la zona.

- Conductividad 649 μ S/cm



La conductividad ha superado en un 8% el valor límite establecido para el tipo 126 (600 μ S/cm). La medida se encuentra entre lo habitualmente medido en este punto de muestreo. En la masa se sitúan varios azudes que pueden provocar descensos de caudal. En 2008 el diagnóstico de estado ecológico fue bueno.

3.4. ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA FLUVIALES. RESUMEN

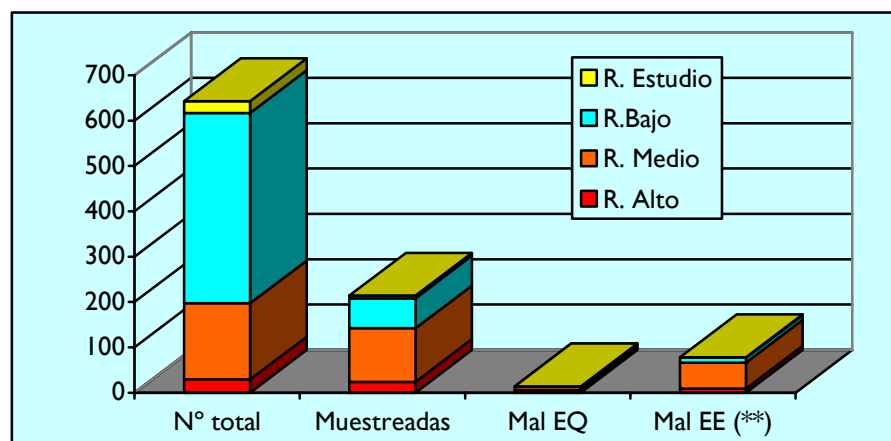
A continuación se muestran unas tablas y gráficos que resumen los resultados obtenidos en el trimestre para las masas de agua fluviales (no se incluyen los embalses).

TABLA 3.6. DIAGNÓSTICO OBTENIDO PARA LAS MAS FLUVIALES. ESTADO QUÍMICO Y CONDICIONES FCO-QCAS DEL ESTADO ECOLÓGICO. EXPRESADO EN N° DE MAS

N° de MAS en ríos (*)	Total	Riesgo			
		Alto	Medio	Bajo	En estudio
Total demarcación	643	29	168	420	26
Con muestreos	214	24 (82,75%)	118 (70,2%)	66 (15,7%)	6 (23,1%)
Con diag. de mal EQ	14	6 (21%)	7 (4,1%)	1 (0,2%)	0 (0%)
Con diag. de mal EE (**)	78	9 (31%)	57 (33,9%)	11 (2,6%)	1 (3,8%)

Los porcentajes están calculados respecto a los números del total de la demarcación (primera fila de datos)

Gráf. 6. Diagnóstico obtenido para las MAS fluviales. Estado químico y condiciones fco-qcas del estado ecológico. Expresado en n° de MAS.



* En estas cifras no se incluyen las masas de agua fluviales clasificadas como embalses.

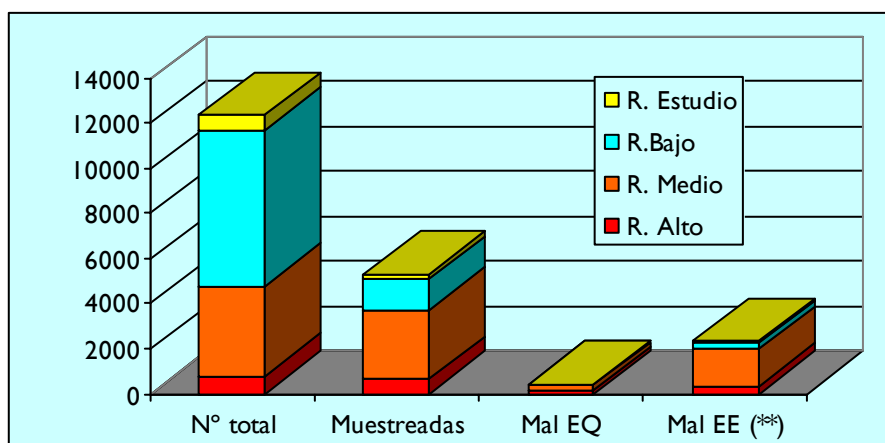
** Como mal EE se hace referencia al estado ecológico peor que bueno, calculado sólo con las variables físico-químicas, que son las disponibles a la hora de emitir los informes trimestrales. La principal componente para el cálculo del estado ecológico son los indicadores biológicos, aunque en el caso de que los indicadores físico-químicos arrojen resultados negativos ya se considera que la masa de agua no alcanza el buen estado ecológico.

TABLA 3.7. DIAGNÓSTICO OBTENIDO PARA LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES FLUVIALES. ESTADO QUÍMICO Y CONDICIONES FCO-QCAS DEL ESTADO ECOLÓGICO. EXPRESADO EN KM DE MAS

Km de MAS en ríos (*)	Total	Riesgo			En estudio
		Alto	Medio	Bajo	
Total demarcación	12349	787	3994	6922	646
Con muestreos	5317	646 (82,1%)	3072 (76,9%)	1370 (19,8%)	229 (35,4%)
Con diag. de mal EQ	429	177 (22,5%)	237 (5,9%)	15 (0,2%)	0 (0%)
Con diag. de mal EE (**)	2320	346 (43,9%)	1649 (41,3%)	234 (3,4%)	91 (14,1%)

Los porcentajes están calculados respecto a los números del total de la demarcación (primera fila de datos)

Gráf. 7. Diagnóstico obtenido para las MAS fluviales. Estado químico y condiciones fco-qcas del estado ecológico. Expresado en Km de MAS.



* En estas cifras no se incluyen las masas de agua fluviales clasificadas como embalses.

** Como mal EE se hace referencia al estado ecológico peor que bueno, calculado sólo con las variables físico-químicas, que son las disponibles a la hora de emitir los informes trimestrales. La principal componente para el cálculo del estado ecológico son los indicadores biológicos, aunque en el caso de que los indicadores físico-químicos arrojen resultados negativos ya se considera que la masa de agua no alcanza el buen estado ecológico.

En el mapa 4 se representan los resultados obtenidos , tanto para el estado químico como el ecológico.

4. OTROS PARÁMETROS E INCIDENCIAS

4.1. MICROBIOLOGÍA

La microbiología es el principal condicionante de los diagnósticos realizados para las aguas destinadas a la producción de agua potable. Por ello se van a detallar en este apartado los puntos de control en que se han superado los valores límites A2 para cualquiera de los parámetros microbiológicos medidos. En aquellos puntos que controlan abastecimientos se cita el tipo del mismo y la población o poblaciones abastecidas.

Este año se ha incluido en los planes de muestreo para el control de las aguas destinadas a la producción de agua potable el parámetro *Escherichia coli*, al cual ya la directiva 2006/7/CE (aguas de baño) le ha dado mayor entidad como indicador de contaminación de origen fecal. Dicha directiva fija unos umbrales de 500 ufc/100 mL (percentil 95) para dar un agua como calidad excelente, de 1000 ufc/100 mL (percentil 95) para darla como buena y de 900 ufc/100 mL (percentil 90) para darla como calidad suficiente; los percentiles se basan en series de 4 años. Adaptando estos criterios, en el presente apartado se van a remarcar los valores obtenidos por encima de 1000 ufc/100 mL.

0001 – Ebro / Miranda de Ebro

Abastecimientos:.....No

Resultados:Coliformes fecales32.000 NMP/100 mL

0162 – Ebro / Pignatelli

Abastecimientos:.....Derivados del Canal Imperial y el Canal de Tauste (725.000 hab. aprox.)

Resultados:SalmonelasPresencia

0657 – Ebro / Zaragoza – Almozara

Abastecimientos:.....Complementario a Zaragoza y entorno (664.000 hab.). La toma principal se realiza desde el Canal Imperial.

Resultados:Escherichia Coli.....1.100 ufc/100 mL

0525 – Inglares / Berganzo

Abastecimientos:.....Principal a Labastida (1.350 hab.)

Resultados:Escherichia Coli.....1.300 ufc/100 mL

0010 – Jiloca / Daroca

Abastecimientos:..... Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.300 hab.)

Resultados:..... Coliformes fecales..... 4.000 NMP/100 mL
Estreptococos fecales.. 1.100 NMP/100 mL
Salmonelas..... Presencia
Escherichia Coli..... 2.400 ufc/100 mL

0618 – Gállego / Embalse del Gállego

Abastecimientos:..... Principal a Formigal (800 hab.)

Resultados:..... Salmonelas..... Presencia
Escherichia Coli..... 1.700 ufc/100 mL

0246 – Gállego / Azud de Camarera

Abastecimientos:..... Principal a Villanueva de Gállego, desde la Acequia de Candevania (3.850 hab.)

Resultados:..... Salmonelas..... Presencia

0622 – Gállego / Derivación Acequia Urdana

Abastecimientos:..... Principal a La Puebla de Alfindén, Pastriz, Villafranca de Ebro y desde la Acequia Urdana (6.100 hab.).

Resultados:..... Coliformes fecales..... 4.900 NMP/100 mL
Escherichia Coli..... 3.400 ufc/100 mL

0600 – Bergantes / Forcall

Abastecimientos:..... Complementario a Forcall, desde pozo aluvial (550 hab.)

Resultados:..... Salmonelas..... Presencia

0616 – Cinca / Derivación Acequia Paules

Abastecimientos:..... Complementario a Monzón (16.000 hab.)

Resultados:..... Salmonelas..... Presencia

0621 – Segre / Derivación Canal de Urgell

Abastecimientos:..... Derivados del Canal de Urgell (90.000 hab.)

Resultados:..... Coliformes totales..... 19.000 NMP/100 mL

0207 – Segre / Vilanova de la Barca

Abastecimientos:..... Toma principal para Vilanova de la Barca, desde pozo aluvial (1.150 hab.)

Resultados:..... Escherichia Coli..... 1.400 ufc/100 mL

0591 – Canal de Serós / Embalse de Utxesa

Abastecimientos:..... Principal a las poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (13.200 hab.).

Resultados:..... Coliformes fecales..... 4.400 NMP/100 mL

0581 – Segre / Granja de Escarpe

Abastecimientos:.....Principal a La Granja de Escarpe, desde pozo aluvial (1.100 hab)

Resultados:SalmonelasPresencia

4.2. CONDUCTIVIDAD

En el apartado 2.2.8 se realiza el seguimiento de la concentración de sulfatos en los puntos en que ha superado el valor límite de 250 mg/L SO₄, debido a que se trata de la concentración límite (imperativa) fijada para las aguas destinadas al abastecimiento de población.

Otro parámetro indicativo de la salinidad, aunque para él no se ha fijado límite imperativo, es la conductividad. Además su determinación, debido a la facilidad de medida in situ, se realiza en todos los muestreos, por lo que su evolución es bastante representativa, y se comenta a continuación.

El límite de los 1000 µS/cm se supera en este trimestre en algunos tramos de los siguientes ríos:

Margen derecha:.....Ríos Oca, Oroncillo, Tirón, Añamaza, Alhama desde Venta de Baños de Fitero, Queiles, Jiloca desde Luco de Jiloca, Perejiles, Jalón, últimos tramos del Huerva, Aguas Vivas, Escuriza, Martín desde Híjar, Regallo, Alchozasa y Guadalope desde Alcañiz.

Margen izquierda:.....Ríos Salón, Omecillo, Linares, Ega desde Arinzano, Elorz, Salado, Zidacos, Arga, últimos tramos del Arba de Luesia, Barranco de La Violada, últimos tramos del Gállego, Barranco de la Valcuerna, últimos tramos del Flumen, últimos tramos del Alcanadre, Clamor Amarga, Cinca desde Ballobar, Llobregós y Corp.

Río Ebro:.....Desde Alfaro.

4.3. RESULTADOS AFECTADOS POR FALTA DE REPRESENTATIVIDAD

Ocasionalmente, en algunas muestras se desestiman resultados para uno o varios parámetros determinados, por circunstancias “excepcionales”. No se trata de errores de medida ni de muestreo, sino consecuencia de circunstancias hidrológicas o climáticas que de forma puntual provocan que la muestra tomada no sea representativa de la calidad general del río, sino indicativa de unas circunstancias pasajeras y totalmente excepcionales.

La decisión de considerar estas muestras como “no representativas” se basa en el estudio estadístico de los resultados obtenidos, las observaciones de los muestreadores, y otras fuentes de información complementarias que nos indican la concurrencia de ciertas circunstancias en el entorno del muestreo, que aconsejan calificarlas de ese modo.

Los resultados obtenidos por el laboratorio y afectados por dichas circunstancias no son considerados en los diagnósticos de calidad realizados en los informes anuales.

La tendencia es a no realizar las determinaciones analíticas en las muestras claramente afectadas por circunstancias de este tipo, ya que pueden inducir a error en la posterior interpretación de la calidad real existente en un punto de muestreo.

Existen además otro tipo de excepciones por circunstancias geológicas o climatológicas, previstas en la Directiva 75/440/CEE. Estas circunstancias climatológicas excepcionales son las correspondientes a un período más o menos dilatado de tiempo -no a una alteración puntual- y se corresponden más bien con inundaciones o sequías, y deben ser comunicadas a la Comisión Europea.

Durante el tercer trimestre de 2009 se han dado varios resultados considerados como no representativos. Son los siguientes:

Julio

0170 – Aragón / Cola del Embalse de Yesa

Parámetros no representativos: **Sólidos en suspensión y amonio total.**

Concentración de sólidos en suspensión: 165 mg/L

Caudal medido: No se dispone de este dato.

Fecha de muestreo: 17 de julio

Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia

Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.



0226 – Alcanadre / Ontiñena

Parámetros no representativos: **Sólidos en suspensión, amonio total y nitritos.**

Concentración de sólidos en suspensión: 106 mg/L

Caudal medido: No se dispone de este dato

Fecha de muestreo: 8 de julio

Las observaciones de muestreo indicaron agua turbia y limo.

Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.

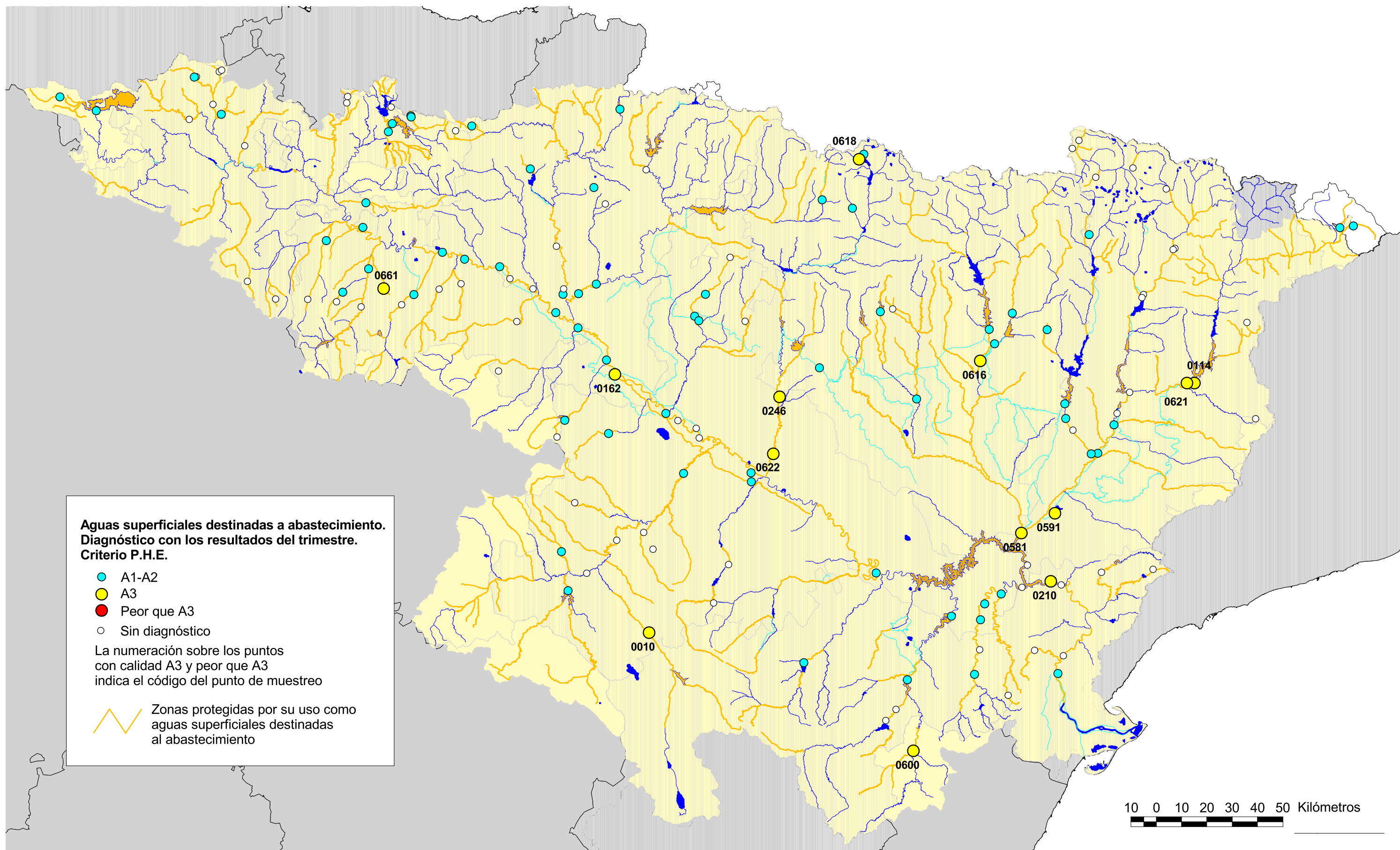


Agosto

0549 – Cinca / Ballobar	
Parámetros no representativos:..... Sólidos en suspensión, DQO, amonio total, fosfatos y fósforo total	
Concentración de sólidos en suspensión:.....343 mg/L	
Caudal medido:No se dispone de este dato	
Fecha de muestreo:.....10 de agosto	
Las observaciones de muestreo indicaron agua muy turbia. Se consideran los resultados como consecuencia de arrastres.	No se dispone de fotografía para este muestreo

4.4. OTRAS INCIDENCIAS

No se han observado otras incidencias dignas de mención.



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

C.E.M.A.S.
Informe trimestral de seguimiento
3º trimestre 2009
 Control del Estado de las Masas de Agua Superficiales

Control de zonas protegidas
 Aguas superficiales
 destinadas a abastecimiento.
 Diagnóstico prepotables. Criterio P.H.E.

Mapa 1

