

6. CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS

6.1 INTRODUCCIÓN

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

El Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007) indica que en el registro se incluirán necesariamente:

- a) Las zonas en la que se realiza una captación de agua destinada a la producción de agua de consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 m³/diarios o abastezca a más de 50 personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.
- b) Las zonas que, de acuerdo con el respectivo plan hidrológico, se vayan a destinar en un futuro a la captación de agua destinada a la producción de agua de consumo humano.
- c) Las 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).
- d) Masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 2006/7/CE (Zonas de Baño).
- e) Zonas sensibles en lo que respecta a nutrientes, 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.
- f) 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/CEE (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 Directiva 2006/44/CE).
- g) Los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados de acuerdo con su legislación específica.

En el registro se incluirán, además:

- a) Las masas de agua superficial identificadas como reservas naturales fluviales de acuerdo con el respectivo plan hidrológico.
- b) Las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial y recogidos en el plan hidrológico.
- c) Los humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, así como las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas.

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>

El mapa 6.1 representa las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.

6.2 AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO

6.2.1 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.

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 derogó la Directiva 75/440/CEE con fecha 22 de diciembre de 2007. 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.

6.2.2 PUNTOS DE CONTROL

Actualmente, de acuerdo con lo especificado en el artículo 7 de la DMA, se realiza el control de las aguas superficiales destinadas al abastecimiento de poblaciones o conjuntos de poblaciones superiores a 500 habitantes (100 m³/día).

La aplicación de este criterio ha supuesto el seguimiento de la calidad en 142 puntos de muestreo, con diferentes frecuencias de muestreo y de determinación de parámetros según el número de habitantes abastecido.

En la tabla 6.1 se detallan los puntos que han sido muestreados durante el año 2010, así como los sistemas de abastecimiento controlados por cada uno de ellos.

En las tablas 6.2 y 6.3 se realiza un resumen de cómo se distribuyen los puntos de control, según su ubicación geográfica y el tipo de abastecimiento que representan.

■ **TABLA 6.1** PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO

Los puntos sombreados en oscuro y marcados con asterisco han dejado de muestrearse durante el año 2010, puesto que las tomas de abastecimiento que controlaban han dejado de estar activas.

Aragón				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0013	Ésera / Graus	371	Huesca	Principal a Graus y varias poblaciones de su término municipal (3.150 hab.)
0033	Alcanadre / Peralta de Alcofea	157	Huesca	Principal a Sariñena desde la Acequia Valdera (3.300 hab.).
0097	Noguera Ribagorzana / Deriv. canal de Piñana	820	Huesca	Principal a Lleida y otras derivadas del Canal de Piñana (145.000 hab. aprox.)
0414	Canal Aragón y Cataluña / C. San José	434	Huesca	Derivadas del Canal de Aragón y Cataluña (85.000 hab.)
0421	Canal de Monegros / Almudévar		Huesca	Derivadas del Canal de Monegros (34.000 hab.), incluyendo poblaciones del Bajo Ebro aragonés, abastecidas desde el Canal del Sástago.
0441	Cinca / Embalse del Grado	678	Huesca	Principal a Barbastro, Alcolea de Cinca, Ontiñena, Sena, Villanueva de Sigena, Salas Altas, Salas Bajas y otras tres pequeñas poblaciones. (23.500 hab.)
0529	Aragón / Castiello de Jaca	692	Huesca	Principal a Jaca y poblaciones de su entorno (12.600 hab.)
0538	Aguas Limpias / E. Sarra	847	Huesca	Complementario a Sallent de Gállego (750 hab.)
0539	Aurín / Isín	568	Huesca	Principal a Sabiñánigo y localidades de su término municipal (8.900 hab.)
0550	Guatzalema / Embalse de Vadiello	382	Huesca	Principal a Huesca, localidades del entorno (50.700 hab.) y localidades de la Mancomunidad de Aguas de Antillón (600 hab.)
0616	Cinca / Derivación Acequia Paules*	435	Huesca	Complementario a Monzón (16.000 hab.)
0618	Gállego / Embalse del Gállego	848	Huesca	Principal a Formigal (800 hab.)
0628	Barranco Calvó	368	Huesca	Complementario a Benabarre (900 hab.)
0651	Calcón / Embalse de Calcón	380	Huesca	Poblaciones de la Mancomunidad de Calcón (900 hab.)
0106	Guadalope / Santolea - Derivación Ac. Mayor	951	Teruel	Principal a Mas de las Matas y complementario a Aguaviva (2.150 hab.).
0118	Martín / Oliete	133	Teruel	Principal a los municipios de la Comarca del Bajo Martín, Ariño y Oliete (8.000 hab.)
0558	Guadalope / Calanda	82	Teruel	Mancomunidad de Aguas Potables del Guadalope - Mezquín: 22.000 hab. (incluye Alcañiz y Calanda, entre otras)
0587	Matarraña / Mazaleón	167	Teruel	Principal a Calaceite y Mazaleón (1.750 hab.)
0598	Guadalope / Santolea, derivación Ac. Pinilla	85	Teruel	Complementario a Castellote (550 hab.)
0623	Algas / Mas de Bañetes	398	Teruel	Principal a Arnés y complementario a Cretas (1.150 hab.)
1242	Matarraña / Torre del Compte	167	Teruel	Principal a La Fresneda (pozo aluvial), Valjunquera, Torre del Compte y Valdetormo (directas del río Matarraña): 1.400 hab.
0010	Jiloca / Daroca	323	Zaragoza	Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.300 hab.)
0029	Ebro / Mequinenza	70	Zaragoza	Principal a Mequinenza, desde el embalse de Mequinenza (2.550 hab.)

Aragón				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0090	Queiles / Azud alimentación Emb. del Val	300	Zaragoza	Principal a Tarazona, Los Fayos, Novallas y Torrellas, localidades de la Mancom. de aguas del Moncayo y complementaria a Cintruénigo, Cascante y Fitero (47.000 hab.)
0099	Guadalope / Embalse de Caspe	963	Zaragoza	Principal y complementario a Caspe (8.300 hab.)
0176	Matarraña / Nonaspe	167	Zaragoza	Principal a Nonaspe (1.100 hab.)
0238	Aranda / Embalse de Maidevera	823	Zaragoza	Principal a los municipios de la Mancomunidad del río Aranda (6.700 hab.)
0246	Gállego / Azud de Camarera	426	Zaragoza	Principal a Villanueva de Gállego, desde la Acequia de Candevania (3.850 hab.)
0507	Canal Imperial / Zaragoza	886	Zaragoza	Principal a Zaragoza y su entorno (664.000 hab.). Un pequeño porcentaje de agua del Canal se mezcla con la que viene de Yesa.
0508	Ebro / Gallur (abto., aguas arriba río Arba)*	450	Zaragoza	Principal a Gallur y la Urbanización San Antonio desde pozos aluviales (2.900 hab.)
0509	Ebro / Remolinos*	451	Zaragoza	Principal a Remolinos, desde pozo aluvial (1.200 hab.)
0537	Arba de Biel / Luna	103	Zaragoza	Principal y complementario a Luna (800 hab.)
0541	Huecha / Bulbunte	302	Zaragoza	Principal a Borja, Mallén, Magallón, Ainzón y localidades de la Mancom. de aguas del Huecha, desde pozo aluvial (11.600 hab.)
0553	Piedra / Embalse de la Tranquera	76	Zaragoza	Principal a Calatayud, Paracuellos de Jiloca y Carenas (20.500 hab.)
0559	Matarraña / Maella	167	Zaragoza	Principal y complementario a Maella (2.100 hab.)
0560	Canal de Bardenas / Ejea		Zaragoza	Derivadas del Canal de Bardenas: Tauste, Ejea, etc. y localidades de la Mancomunidad de Aguas de Mairaga (45.000 hab.)
0567	Jalón / Urrea	446	Zaragoza	Principal a Plasencia de Jalón y Bardallur (650 hab.)
0580	Ebro / Cabañas de Ebro*	451	Zaragoza	Principal a Cabañas de Ebro (550 hab.)
0583	Grío / La Almunia de Doña Godina	113	Zaragoza	Complementario a La Almunia de Doña Godina (7.000 hab.)
0584	Alpartir / Alpartir		Zaragoza	Principal a Alpartir (600 hab.)
0585	Manubles / Morós	321	Zaragoza	Complementario a Morós, desde pozo aluvial (500 hab.)
0586	Jalón / Sabiñán	444	Zaragoza	Principal a Sabiñán, desde la acequia Jumanda (760 hab.)
0590	Ebro / Escatrón	456	Zaragoza	Principal a Escatrón (1.150 hab.)
0593	Jalón / Terrer	108	Zaragoza	Principal a Terrer, desde pozo aluvial (550 hab.)
0611	Arba de Luesia / Embalse de San Bartolomé		Zaragoza	Complementario a Ejea de los Caballeros y pedanías (16.800 hab.)
0612	Huerva / Villanueva de Huerva	822	Zaragoza	Principal a Villanueva de Huerva, desde pozo aluvial (600 hab.)
0613	Matarraña / Fabara	167	Zaragoza	Principal a Fabara (1.200 hab.)
0617	Ebro / Pradilla de Ebro*	451	Zaragoza	Principal a Pradilla de Ebro, desde pozo aluvial (650 hab.)
0622	Gállego / Derivación Acequia Urdana*	426	Zaragoza	Principal a La Puebla de Alfindén y Pastriz desde la Acequia Urdana (5.400 hab.)
0656	Arba de Luesia / Pozo Pigalo	303	Zaragoza	Principal a Luesia y Asín (550 hab.)
0657	Ebro / Zaragoza – Almozara*	452	Zaragoza	Complementario a Zaragoza y entorno (664.000 hab.)
0703	Arba de Luesia / Malpica de Arba	100	Zaragoza	Complementario a Biota y Malpica de Arba (1.150 hab.)
3012	Huerva / Embalse de Las Torcas	75	Zaragoza	Poblaciones de la Mancomunidad de Aguas de Las Torcas (Aguilón, Valmadrid, La Puebla de Albortón y Fuendetodos). Unos 700 habitantes.
3014	Depósitos de Casablanca / Zaragoza		Zaragoza	Principal a Zaragoza y entorno, incluyendo localidades de los ejes del Huerva, Jalón y Ebro aguas arriba y abajo de Zaragoza (755.000 hab.) El agua procede del embalse de Yesa.

Cantabria				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0203	Hijar / Espinilla	841	Cantabria	Principal a Reinosa, municipio de Campoo de Enmedio y Salces (13.950 hab.)
0599	Ebro / Reinosa, embalse del Ebro	1	Cantabria	Principal a Reinosa, municipio de Campoo de Enmedio y Salces (13.950 hab.)

Castilla-León				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0513	Nela / Cigüenza	474	Burgos	Complementario a Villarcayo (Capital) y otras localidades del municipio de Villarcayo de Merindad de Castilla La Vieja, desde pozo aluvial (3.500 hab.)
0514	Trueba / Quintanilla de Pienza	477	Burgos	Principal a Medina de Pomar y otras siete localidades de su término municipal (5.150 hab.)
0516	Oropesa / Pradoluengo	493	Burgos	Principal a Pradoluengo (1.500 hab.)
0609	Salón / Villatomil	231	Burgos	Principal a Medina de Pomar y otras siete localidades de su término municipal (5.150 hab.)
0610	Oca / Rozquemada	221	Burgos	Principal a Briviesca y 26 pequeñas localidades más (8.100 hab.)
0620	Cernejá / Agüera	477	Burgos	Principal al municipio de Merindad de Montija (650 hab.)
0626	Trueba / Espinosa de los Monteros	477	Burgos	Complementario al municipio de Merindad de Montija (650 hab.)
0629	Arroyo Rupando		Burgos	Complementario a los municipios de la Merindad de Montija (650 hab.)
0640	Jerea / Pedrosa de Tobalina	234	Burgos	Complementario a Trespaderne, Cadiñanos, Arroyuelo, Santotis, La Orden y Pedrosa de Tobalina (1.250 hab.)
0652	Ayo. De La Toba / Espinosa de los Monteros		Burgos	Complementario a Espinosa de los Monteros (1.500 hab.)
0542	Agramonte / Agramonte		Soria	Principal a Ágreda y San Martín de la Virgen del Moncayo (3.400 hab.)

Catalunya				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0543	Err / Llívia		Girona	Principal y complementario a Llívia, desde pozos aluviales (1.250 hab.)
0631	Canal Internacional Puigcerdá		Girona	Principal a Puigcerdá y poblaciones de su término municipal (8.900 hab.)
0096	Segre / Balaguer	957	Lleida	Complementario a Balaguer (15.800 hab.)
0114	Segre / Puente de Gualter	638	Lleida	Principal a Ponts, desde pozo aluvial (2.500 hab.)
0146	Noguera Pallaresa / Pobla de Segur	645	Lleida	Principal a La Pobla de Segur desde pozos aluviales (3.000 hab.)
0169	Noguera Pallaresa / Camarasa	427	Lleida	Principal a Camarasa (700 hab.)
0207	Segre / Vilanova de la Barca	428	Lleida	Toma principal para Vilanova de la Barca, desde pozo aluvial (1.150 hab.)
0544	Llobregós / Mas de Culneral	147	Lleida	Principal a Calaf (3.200 hab.)
0546	Santa Ana / Sort		Lleida	Principal a Sort (1.750 hab.)
0547	Noguera Ribagorzana / Albesa	431	Lleida	Principal a Albesa, desde la acequia de Albesa (1.600 hab.)
0581	Segre / Granja de Escarpe	433	Lleida	Principal a La Granja de Escarpe, desde pozo aluvial (1.100 hab.)
0591	C. Serós / Embalse de Utxesa	1679	Lleida	Principal a las poblaciones de la Mancomunitat de Les Garrigues (13.200 hab.). También las poblaciones de Sunyer y Torres de Segre, que toman del Canal de Serós (unos 2.200 hab.).
0597	Viñasola / Vilaller		Lleida	Complementario a Vilaller (600 hab.)

Catalunya				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0606	Noguera Pallaresa / Sort	645	Lleida	Complementario a Sort, desde pozos aluviales (1.750 hab.); el principal se realiza desde el Bco. de Santa Ana.
0607	Flamisell / Pobla de Segur*	650	Lleida	Complementario a La Pobla de Segur y Sant Joan de Vinyafrescal, desde pozo aluvial (3.050 hab.)
0615	Ebro / Almatret	949	Lleida	Principal a Almatret (500 hab.)
0619	Negro / Vielha	783	Lleida	Complementario a Vielha (3.350 hab.)
0621	Segre / Derivación Canal Urgel	959	Lleida	Derivados del Canal de Urgel (90.000 hab.)
0625	Noguera Ribagorzana / Alfarrás	431	Lleida	Principal a Algerri, desde pozo aluvial (550 hab.)
0627	Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins	431	Lleida	Principal a Corbins, desde la acequia de Corbins (1.350 hab.)
0634	Barranco San Antonio		Lleida	Principal a Les (900 hab.)
0635	Barranco (abastecimiento a Bossost)		Lleida	Principal a Bossost (1.050 hab.)
0636	Malo / Baqueira		Lleida	Principal a Baqueira (151 hab.) y urbanizaciones de la zona.
0638	Son / Esterrí de Aneu		Lleida	Principal a Esterrí d'Aneu (800 hab.)
0641	Barranco Odén	360	Lleida	Principal a Lladurs, Olius, Castellar de la Ribera, Pinos, Pinell y Llovera y otras menores (750 hab.)
0648	Segre / Derivación Acequia del Cup	67	Lleida	Principal a Balaguer y Menarguens (16.650 hab.)
3013	Torrente de Bescarán / La Seu d'Urgell		Lleida	Principal a La Seu d'Urgell y poblaciones de su término municipal, además de Estamariu (12.200 hab.)
0121	Ebro / Flix (abto. desde embalse)	74	Tarragona	Principal a Flix y Comellarets (4.000 hab.). Incluye la colonia de la fábrica.
0210	Ebro / Cola Embalse Flix	74	Tarragona	Principal a Ribarroja de Ebro (1.350 hab.)
0511	Ebro / Benifallet	462	Tarragona	Principal a El Pinell de Brai desde pozos aluviales (1.100 hab.)
0512	Ebro / Xerta	463	Tarragona	Principal a Tarragona y poblaciones pertenecientes al Consorci d'aigües de Tarragona (453.000 hab.)
0556	Barranco Prades / Cornudella		Tarragona	Principal a Cornudella de Montsant (950 hab.)
0582	Canaleta / Bot	178	Tarragona	Complementario a Bot, desde pozo aluvial (750 hab.)
0614	Matarraña / Embalse de Ribarroja	949	Tarragona	Principal y complementario a Batea, Fabara, Nonaspe, Vilalba dels Arcs y La Pobla de Masaluca (5.950 hab.)
0655	Montsant / E. De Margalef	72	Tarragona	Principal a Palma d'Ebre y complementario para La Bisbal de Falset (700 hab.). Es usada en casos de emergencia por Cabacés, Vilella Baixa, La Figuera y Margalef (850 hab.)

La Rioja				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0036	Iregua / Islallana	506	La Rioja	Principal a Logroño, El Cortijo, Puente Madre, Islallana, Albelda de Iregua, Fuenmayor, Navarrete, Alberite, Villamediana de Iregua, Lardero, Varea, Sojuela y Entrena (171.000 hab.)
0197	Leza / Ribafrecha	276	La Rioja	Principal y complementario a Ribafrecha y principal a Leza de Río Leza (1.050 hab.)
0240	Oja / Castañares	264	La Rioja	Principal a Haro (11.000 hab.)
0241	Najerilla / Anguiano	502	La Rioja	Principal a Baños de Río Tobía, Cordovín y Bobadilla, desde el Canal de la Margen Izquierda (2.100 hab.)
0242	Cidacos / Autol	288	La Rioja	Principal a Autol, desde pozos aluviales (3.950 hab.)

La Rioja				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0504	Ebro / Rincón de Soto	416	La Rioja	Principal a Rincón de Soto y Milagro desde pozos aluviales (6.600 hab.)
0505	Ebro / Alfaro	447	La Rioja	Principal y complementario a Alfaro, ambos desde pozo aluvial (9.600 hab.)
0517	Oja / Ezcaray	497	La Rioja	Principal a Ezcaray (1.950 hab.) y localidades de la Mancomunidad de la Esperanza (900 hab.)
0523	Najerilla / Nájera	270	La Rioja	Principal y complementario a Nájera, desde pozos aluviales (7.900 hab.)
0524	Cadajón / San Millán de la Cogolla		La Rioja	Principal a Alesanco y poblaciones de la Mancomunidad de Las Cinco Villas (1.420 hab.)
0528	Jubera / Murillo de Río Leza	277	La Rioja	Principal a Murillo de Río Leza y Agoncillo (2.700 hab.). Agoncillo tiene otra toma principal del Ebro.
0571	Ebro / Logroño – Varea	411	La Rioja	Principal a Viana, desde pozo aluvial (3.700 hab.)
0595	Ebro / San Vicente de la Sonsierra*	409	La Rioja	Complementario a San Vicente de la Sonsierra, desde pozo aluvial (1.200 hab.)
0624	Ebro / Agoncillo	412	La Rioja	Principal a Agoncillo y Arrúbal (1.500 hab.)
0630	Barranco El Regajo		La Rioja	Principal a Cornago (500 hab.)
0642	Salves / Nestares		La Rioja	Principal a Nalda y Panzares (900 hab.)
0661	Yalde / Embalse de Castroviejo	273	La Rioja	Principal a 17 poblaciones de La Rioja desde el subsistema Yalde (15.100 hab.)
1429	Cárdenas / San Millán de la Cogolla	505	La Rioja	Poblaciones de la Mancomunidad de las Cinco Villas en La Rioja y San Millán de la Cogolla, Berceo y El Río (2.000 hab.).

Navarra				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0004	Arga / Funes	423	Navarra	Principal a Funes, desde pozo aluvial (2.400 hab.)
0085	Ubagua / Riezu	557	Navarra	Principal a Puente La Reina, Larraga, Artajona, Miranda de Arga y resto de localidades de la Mancomunidad de Valdizarbe (11.600 hab.).
0120	Ebro / Mendavia (Der. Canal Lodosa)	413	Navarra	Derivados del canal de Lodosa: Cascante, Cintruénigo, Cortes y Fitero (16.350 hab.)
0152	Arga / Embalse de Eugui	541	Navarra	Principal a las poblaciones de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (323.000 hab.)
0162	Ebro / Pignatelli	449	Navarra	Derivados del Canal Imperial y el Canal de Tauste (725.000 hab. aprox.)
0502	Ebro / Sartaguda	413	Navarra	Principal y complementario a Sartaguda, desde pozos aluviales (1.400 hab.)
0503	Ebro / San Adrián	413	Navarra	Principal a San Adrián y Azagra desde pozo aluvial (9.800 hab.)
0506	Ebro / Tudela	448	Navarra	Principal a Tudela, Cabanillas, Fontellas, Castejón y Fustiñana desde pozos aluviales (41.600 hab.). Existe una toma complementaria, que toma del Ebro en verano.
0532	Mairaga / Embalse de Mairaga		Navarra	Principal a Tafalla, Olite y localidades de la Mancomunidad de Mairaga (18.200 hab.)
0534	Alzania / Embalse de Urdalur	550	Navarra	Principal a Alsasua, Olazagutia, Lakuntza, Arbizu, Urdiain y otras localidades de la Mancomunidad de la Sakana (13.300 hab.).
0658	Irati / Canal de Navarra		Navarra	Principal a las poblaciones de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (323.000 hab.)
0660	Irati / Canal de Navarra – Tiebas potabilizadora		Navarra	Principal a las poblaciones de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (323.000 hab.)

País Vasco				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0180	Zadorra / Entre Mendivil y Durana	243	Álava	Complementario a Vitoria y su término municipal, así como al municipio de Arrazua - Ubarrundia (228.000 hab.).
0519	Zadorra / Embalse de Ullivarri	7	Álava	Principal a Vitoria y su término municipal, así como al municipio de Arrazua - Ubarrundia (228.000 hab.).
0525	Inglares / Berganzo	255	Álava	Principal a Labastida (1.350 hab.)
0632	Barranco Uguarana	486	Álava	Principal a Alegría y poblaciones de los municipios de Barrundia, Elburgo e Iruraiz - Gauna (3.700 hab.)
0633	Barranco Arcochoste		Álava	Principal a Alegría y poblaciones de los municipios de Barrundia, Elburgo e Iruraiz - Gauna. (3.700 hab.)
0643	Padrobaso / Zaya	1701	Álava	Principal y complementario a varias localidades del término municipal de Urkabustaiz (1.000 hab.)
0644	Bayas / Aldaroa	485	Álava	Principal a varias localidades del Ayuntamiento de Zuya (2.150 hab.)
0653	Ayo. Losacantero / Legutiano		Álava	Principal a Legutiano y complementario a Elosu (1.250 hab.)
0654	Arakil / Araia	549	Álava	Principal a Araia y otros del municipio de Asparrena (1.600 hab.)

C. Valenciana				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0600	Bergantes / Forcall	356	Castellón	Complementario a Forcall, desde pozo aluvial (550 hab.)

■ **TABLA 6.2** DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO POR PROVINCIAS

Comunidad Autónoma	Provincia	Nº de puntos de muestreo
Aragón	Huesca	14
	Teruel	7
	Zaragoza	33
Cantabria	Cantabria	2
Castilla-León	Burgos	10
	Soria	1
Cataluña	Girona	2
	Lleida	25
	Tarragona	8
La Rioja	La Rioja	18
Navarra	Navarra	12
País Vasco	Álava	9
C. Valenciana	Castellón	1

■ **TABLA 6.3** DISTRIBUCIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL DE AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO POR POBLACIÓN ABASTECIDA

Población abastecida (nº habitantes)	Nº de puntos de muestreo
500 – 10.000	104
10.000 – 30.000	20
>30.000	18

■ 6.2.3 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 hacía lo propio con los métodos de medición y la frecuencia de los muestreos y de análisis.

En enero de 2009 se procedió a la adaptación de los parámetros controlados y frecuencias, incluyendo algunas de las sustancias prioritarias antes no controladas, y fijando la trimestral como frecuencia mínima de muestreo.

Los parámetros se dividen en tres grupos, detallados en la tabla 6.4 según las frecuencias de determinación aplicadas.

Las frecuencias de muestreo previstas se muestran en la tabla 6.5.

■ **TABLA 6.4** AGRUPACIONES DE PARÁMETROS PARA EL CONTROL DE AGUAS SUPERFICIALES DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO 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 6.5** 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

■ 6.2.4 CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE CALIDAD

La Directiva 75/440/CEE, ya derogada, como se ha explicado en la introducción del capítulo, establece 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).

Con la finalidad de unificar criterios a nivel europeo 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 proponiendo realizar la clasificación de las aguas con los valores I -imperativos- del anexo II. Este criterio fue comúnmente aceptado.

La limitación del control del cumplimiento a los valores límites imperativos supone una valoración excesivamente optimista de la calidad de las aguas, que en la mayoría de los casos queda condicionada 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, para la cuenca del Ebro 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. Para que estos límites se diferencien claramente, se les ha llamado ADMISIBLES; aparecen en color rojo en la tabla 6.6 y se utilizan en los cálculos como si se tratase de imperativos.

Este método de cálculo de las clasificaciones proporciona un diagnóstico más exigente, 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 1 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 6.6** 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

Parámetro	Unidad	Tipo A1	Tipo A2	Tipo A3
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	

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)

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.

6.2.4.1 PROCESO DE DIAGNÓSTICO

En el caso de que únicamente se disponga de un número reducido de muestreos, el diagnóstico emitido corresponde 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.

A nivel de clasificación práctica se distinguen tres categorías:

- **A1-A2:** se agrupan las categorías A1 y A2, entendiéndose que los tipos de tratamiento necesarios para la potabilización de estas aguas pueden ser asumidos por la mayor parte de las instalaciones potabilizadoras existentes.
- **A3:** esta categoría se encuadra ya dentro de lo considerado como mal estado de las aguas, entendiéndose que para la potabilización de aguas clasificadas de este modo se requieren unas instalaciones mejor dotadas, que pueden no estar al alcance de todos los núcleos de población.

- **peor que A3 (<A3):** se diagnostican de este modo las aguas cuyas condiciones son peores que las de la categoría A3, y en principio no podrían ser dedicadas a la producción de agua potable.

A nivel de diagnóstico se distingue entre dos modos de evaluación distintos:

Diagnóstico PHE: con valores límite imperativos y admisibles

Es el diagnóstico más riguroso, y en él se emplean tanto los valores límite imperativos como los admisibles, establecidos por el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, que suponen la adopción de unas concentraciones límite que se tratan como imperativas para algunos de los parámetros para los que sólo existían valores indicativos. Es éste el diagnóstico utilizado y publicado por la CHE.

Diagnóstico UE: con valores límites imperativos

Es el diagnóstico exigido por la Unión Europea, y en él se utilizan únicamente los valores límite imperativos, por lo cual esta clasificación resulta bastante menos rigurosa.

■ 6.2.4.2 EXCEPCIONES A LOS LÍMITES ESTABLECIDOS

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.

Excepciones por circunstancias geológicas o climatológicas. Están previstas en la Directiva 75/440/CEE. Son las correspondientes a un período más o menos dilatado de tiempo -no a una alteración puntual- y se corresponden con situaciones de sequía o inundaciones. 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, para la cuenca del Ebro se puntualizan dos excepcionalidades generales:

- **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.

6.2.5 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO P.H.E. CON VALORES LÍMITE IMPERATIVOS Y ADMISIBLES

Esta clasificación se realiza con los criterios recogidos en el Plan Hidrológico del Ebro. Son los mismos criterios empleados para el cálculo de la calidad asignada, y es la clasificación utilizada como base para el estudio de la evolución temporal, y la representada en los mapas.

El resumen de los resultados ha sido el siguiente:

	Nº de puntos	% sobre puntos muestreados
Puntos con calidad A1 o A2	128	90,2%
Puntos con calidad A3	10	7,0%
Puntos con calidad <A3	1	0,7%
Puntos sin clasificar	3	2,1%

En 3 puntos no se ha emitido clasificación, debido a que el número de controles realizados ha sido notablemente inferior al previsto en la programación, y el diagnóstico obtenido se considera muy poco representativo. Son los siguientes:

- 0590 – Ebro / Escatrón
- 0099 – Guadalope / Embalse de Caspe

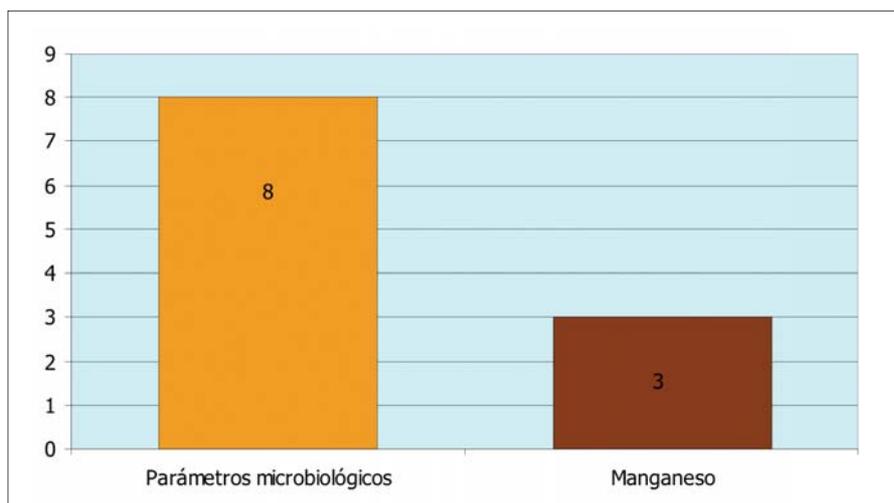
Para ambos puntos sólo se dispone de un muestreo con analítica muy básica. En el mes de octubre se muestrearon ambos puntos, pero los resultados analíticos fueron invalidados por la sospecha de que pudo ocurrir una confusión en el etiquetado de las botellas.

- 0641 – Barranco Odén

Sólo se ha realizado un muestreo con analítica muy básica, que se ha considerado insuficiente para realizar un diagnóstico representativo. En la visita realizada en el mes de octubre no se pudo muestrear el barranco por encontrarse seco.

La siguiente figura representa el número de ocasiones en que cada uno de los parámetros (o grupos de parámetros) han condicionado el tipo de calidad, en las estaciones cuya calidad se ha diagnosticado A3 o peor que A3.

■ FIGURA 6.1 PARÁMETROS CONDICIONANTES DE CALIDAD A3 O PEOR QUE A3



Se observa, como en años pasados, que los parámetros que con más frecuencia provocan los problemas de calidad son los microbiológicos (se determinan coliformes totales, fecales, estreptococos fecales, salmonelas y escherichia coli). Estos parámetros apuntan como origen, principalmente, a problemas derivados de vertidos urbanos insuficientemente depurados.

En el mapa 6.2 se representa el diagnóstico para cada uno de los puntos de muestreo. La tabla 6.7 resume las tomas para abastecimiento desde aguas superficiales en las que el diagnóstico de calidad ha resultado ser A3 o peor que A3.

■ TABLA 6.7 RESUMEN DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2010 HA SIDO A3 O PEOR QUE A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.

Tomas con calidad peor que A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Puigcerdá y poblaciones de su término municipal. (Girona). 8.900 hab. Principal. 0631 – Canal Internacional de Puigcerdá	Microbiología		Disponen de un manantial para complementar el abastecimiento.

Tomas con calidad A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Derivados del Canal Imperial y el Canal de Tauste. 725.000 hab. aprox. Principales. 0162 – Ebro / Pignatelli	Microbiología	449	Algunas localidades disponen de pozos. La Mancomunidad de Aguas del Moncayo tiene tomas en el río Queiles, controladas por el punto 0090 – Queiles / Azud alimentación Embalse del Val.
Vitoria y su término municipal, así como el municipio de Arrazua - Ubarrundia (228.000 hab.) Complementaria desde el río Zadorra. 0180 – Zadorra / Entre Mendivil y Durana	Manganeso	243	El punto principal de abastecimiento es el embalse de Ullivarri- Gamboa.
Cornago (La Rioja). 500 hab. Principal. 0630 – Barranco El Regajo	Manganeso		

Tomas con calidad A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Morós (Zaragoza). 500 hab. Complementaria desde pozo aluvial. 0585 – Manubles / Morós	Microbiología	321	Un manantial constituye el principal abastecimiento para la población.
Daroca (Zaragoza). 2.300 hab. Principal desde pozo aluvial. 0010 – Jiloca / Daroca	Microbiología	323	Disponen de un manantial para complementar el abastecimiento del pozo aluvial.
Alpartir (Zaragoza). 600 hab. Principal desde el río Alpartir. 0584 – Alpartir / Alpartir	Manganeso		Disponen de un pozo (agua subterránea) para complementar el abastecimiento.
Plasencia de Jalón y Bardallur (Zaragoza). 650 hab. Principal desde el río Jalón. 0567 – Jalón / Urea	Microbiología	446	
Villanueva de Huerva (Zaragoza). 600 hab. Principal desde pozo aluvial. 0612 – Huerva / Villanueva de Huerva	Microbiología	822	
Mancomunidad de Aguas potables del Guadalupe-Mezquín (Teruel). 22.000 hab. Principal desde el embalse de Calanda. 0558 – Guadalupe / Calanda	Microbiología	82	
Ponts (Lleida). 2.500 hab. Principal, desde pozo aluvial. 0114 – Segre / Puente de Gualter	Microbiología	638	También se abastece a través de los pozos aluviales de la Mancomunidad de Servicios del Medio Segre, controlados por el punto 0621 – Segre / Derivación Canal de Urgel.

6.2.6 DETALLE DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2010 HA SIDO PEOR QUE A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.



Durante el año 2010 ha resultado diagnosticada con calidad peor que A3 (diagnóstico PHE) una toma de abastecimiento.

Código de toma inventario	0686
Población abastecida	8.900 hab.: Puigcerdá y poblaciones de su término municipal.
Características de la toma	Principal
Masa de agua en que se ubica la toma	Este punto no está asociado a ninguna masa de agua (el canal nace en territorio francés)
Punto de muestreo que controla la toma	0631 – Canal Internacional de Puigcerdá
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	En octubre se midieron 29.500 UFC/100 mL para los coliformes fecales y 10.600 UFC/100 mL para los estreptococos fecales. Se trata de los máximos históricos para ambos parámetros y primera vez que se superan los correspondientes límites A3 (20.000 y 10.000 UFC/100 mL, respectivamente). También se midieron 40.600 UFC/100 mL para los coliformes totales y 29.000 UFC/100 mL para la escherichia coli. Las observaciones de muestreo indican que el agua procedía del retorno de un embalse, y que aguas arriba existe un vertido urbano sin depuración.
Otros abastecimientos para las poblaciones	También toman agua de un manantial.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

6.2.7 DETALLE DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2010 HA SIDO A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.



Durante el año 2010 han resultado diagnosticadas con calidad A3 (diagnóstico PHE) 10 tomas de abastecimiento.

Código de toma inventario	Derivadas del Canal Imperial y el Canal de Tauste
Población abastecida	725.000 hab.: derivadas del Canal Imperial y el Canal de Tauste
Características de la toma	Principales. 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. Masa artificial.
Punto de muestreo que controla la toma	0162 – Ebro / Pignatelli
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	En el muestreo de septiembre se midieron 1.195 UFC/100 mL para los estreptococos fecales. Se dispone de 24 determinaciones y solo en 2 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (1.000 UFC/100 mL), la anterior se dio en 1992. Las concentraciones del resto de parámetros microbiológicos estuvieron claramente por debajo de los límites A2 respectivos.
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, controladas por el punto 0090 – Queiles / Azud alimentación embalse del Val, sin problemas de calidad en 2010. La ciudad de Zaragoza y su entorno poseen una toma complementaria desde el Ebro, controlada por el punto 0657 – Ebro / Zaragoza- Almozara, sin problemas de calidad durante el año 2010, y otra toma desde el embalse de Yesa.
Otras tomas en la masa de agua	En el Canal de Tauste hay algunas tomas alternativas.

Código de toma inventario	0118
Población abastecida	228.000 hab.: Vitoria y su término municipal, así como al municipio de Arrazua – Ubarrundia.
Características de la toma	Complementaria, directa del río Zadorra.
Masa de agua en que se ubica la toma	243 – Río Zadorra desde la presa de Ullivarri- Gamboa hasta el río Alegría (inicio del tramo modificado de Vitoria, e incluye tramo final del río Santa Engracia). Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0180 – Zadorra / Entre Mendivil y Durana
Parámetros condicionantes de la calidad	Manganeso
Comentarios de calidad	Para el manganeso se midieron 0,216 mg/L Mn en el muestreo de septiembre. Se trata del máximo obtenido hasta la fecha y primera determinación en que se supera el límite A2 del parámetro (0,2 mg/L Mn). Se dispone de 64 determinaciones desde 1991, con un promedio de 0,03 mg/L Mn. En este mismo muestreo también se midió el máximo histórico para el hierro disuelto (0,322 mg/L Fe), aunque no se superó el límite A2 (2 mg/L Fe).
Otros abastecimientos para las poblaciones	El punto principal de abastecimiento es el embalse de Ullivarri – Gamboa, controlado por el punto 0519- Zadorra / Embalse de Ullivarri, sin problemas de calidad durante 2010.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0587
Población abastecida	500 hab.: Cornago.
Características de la toma	Principal
Masa de agua en que se ubica la toma	El barranco no está definido como masa de agua.
Punto de muestreo que controla la toma	0630 – Barranco el Regajo
Parámetros condicionantes de la calidad	Manganeso
Comentarios de calidad	En agosto se midieron 0,229 mg/L Mn. Se trata del máximo obtenido hasta la fecha y primera determinación en que se supera el límite A2 del parámetro (0,2 mg/L Mn). Se dispone de 9 determinaciones desde 2005, con un promedio de 0,034 mg/L Mn. En este mismo muestreo también se midió el máximo histórico para el hierro disuelto (0,179 mg/L Fe), aunque no se superó el límite A2 (2 mg/L Fe).
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0737
Población abastecida	500 hab.: Morós.
Características de la toma	Complementaria, desde pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	321 – Río Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (incluye río Carabán). Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0585 – Manubles / Morós
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales)
Comentarios de calidad	Se midieron en octubre 11.700 UFC/100 mL para los coliformes totales y 4.220 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Para el primer parámetro se dispone de 9 determinaciones desde 2003 y en 6 de ellas se ha superado el límite A2 (10.000 UFC/100 mL), mientras que para el segundo se ha superado el límite A2 (2.000 UFC/100 mL) en 7 de las 9 determinaciones efectuadas en el mismo periodo. En el mismo muestreo la concentración de escherichia coli fue de 4.100 UFC/100 mL.
Otros abastecimientos para las poblaciones	El punto principal de abastecimiento es un manantial.
Otras tomas en la masa de agua	Existe una toma directa desde el Manubles para la población de Ciria y también hay dos pozos aluviales para el abastecimiento de Villaluenga. Ambas son localidades menores de 500 habitantes, por lo que no requieren control específico.

Código de toma inventario	0477
Población abastecida	2.300 hab.: Daroca.
Características de la toma	Principal desde pozos aluviales.
Masa de agua en que se ubica la toma	323 – Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de afloros 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)
Comentarios de calidad	Se midieron 2.850 UFC/100 mL para los coliformes fecales en junio. Se dispone de 19 determinaciones y en 13 de las mismas se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL) En el mismo muestreo la concentración de escherichia coli fue de 1.980 UFC/100 mL.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de un manantial para completar el abastecimiento.
Otras tomas en la masa de agua	Morata de Jiloca se abastece de un pozo aluvial. Al ser una población menor de 500 habitantes no se realiza control específico.

Código de toma inventario	0494
Población abastecida	600 hab.: Alpartir.
Características de la toma	Principal
Masa de agua en que se ubica la toma	El río Alpartir no está definido como masa de agua.
Punto de muestreo que controla la toma	0584 – Alpartir / Alpartir
Parámetros condicionantes de la calidad	Manganeso
Comentarios de calidad	En agosto se midieron 0,246 mg/L Mn. Se trata del máximo obtenido hasta la fecha y primera determinación en que se supera el límite A2 del parámetro (0,2 mg/L Mn). Se dispone de 9 determinaciones desde 2006, con un promedio de 0,07 mg/L Mn. En este mismo muestreo también se midió el máximo histórico para el hierro disuelto (0,194 mg/L Fe), aunque no se superó el límite A2 (2 mg/L Fe).
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de un pozo complementario (agua subterránea).
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	2721
Población abastecida	650 hab.: Plasencia de Jalón y Bardallur.
Características de la toma	Principal, desde el río Jalón
Masa de agua en que se ubica la toma	446 – Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro. Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0567 – Jalón / Urrea
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	Se midieron en mayo 12.100 UFC/100 mL para los coliformes totales. Se trata del máximo hasta la fecha y primera vez que se ha superado el límite A2 del parámetro (10.000 UFC/100 mL) para un total de 10 determinaciones. Se midió, además, una concentración de 1.860 UFC/100 ml para la escherichia coli.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Bárboles, Pleitas y Oituria se abastecen de una toma conjunta desde el Jalón. No se realiza control específico por no superar los 500 habitantes. Existen, además, varias tomas alternativas para Épila, Alagón y Pedrola, entre otras localidades.

Código de toma inventario	0428
Población abastecida	600 hab.: Villanueva de Huerva.
Características de la toma	Principal, desde pozo aluvial
Masa de agua en que se ubica la toma	822 – Río Huerva desde el río Grío hasta su desembocadura en el río Ebro. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0612 – Huerva / Villanueva de Huerva
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	Se midieron en junio 3.180 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se dispone de 12 determinaciones y en 2 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL). Se midió, además, una concentración de 2.420 UFC/100 ml para la escherichia coli.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Villarreal de Huerva dispone de 2 pozos aluviales. Al tratarse de una población inferior a 500 habitantes, no se realiza control específico.

Código de toma inventario	7523
Población abastecida	22.000 hab.: mancomunidad de Aguas Potables del Guadalope – Mezquín (incluye Alcañiz y Calanda, entre otras localidades).
Características de la toma	Principal, desde el embalse de Calanda.
Masa de agua en que se ubica la toma	82 – Embalse de Calanda
Punto de muestreo que controla la toma	0558 – Guadalope / Embalse de Calanda
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales)
Comentarios de calidad	Se midieron en junio 12.160 UFC/100 mL para los coliformes totales en septiembre. Se trata del máximo obtenido hasta la fecha y primera vez que se supera el límite A2 del parámetro (10.000 UFC/100 mL) en las 20 determinaciones disponibles. Las concentraciones medidas del resto de parámetros microbiológicos son muy inferiores a sus respectivos límites A2.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Hay tomas alternativas en acequias derivadas del río Guadalope y en el propio río para todas las poblaciones. Se trata de tomas usadas de forma principal hasta la entrada en funcionamiento del abastecimiento desde el embalse de Calanda, en enero de 2009.
Otras tomas en la masa de agua	Existen tomas antiguas en acequias derivadas del embalse de Calanda, que quedan para uso excepcional.

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	Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales)
Comentarios de calidad	Los incumplimientos se dieron en octubre. Se midieron 15.400 UFC/100 mL para los coliformes totales y 7.600 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Para el primer parámetro se ha superado el límite A2 (10.000 UFC/100 mL) en 5 de las 79 determinaciones realizadas- no se superaba el límite desde 2002 - mientras que para el segundo se ha superado el límite A2 (2.000 UFC/100 mL) en 2 de las 31 determinaciones disponibles. El anterior incumplimiento data de 1991. La concentración medida de escherichia coli fue de 7.150 UFC/100 mL.
Otros abastecimientos para las poblaciones	También se abastece desde los pozos aluviales de la Mancomunidad de Servicios del Medio Segre, controlados por el punto 0621 – Segre / Derivación Canal de Urgell, sin problemas de calidad en 2010.
Otras tomas en la masa de agua	Ponts dispone de una toma para emergencias desde una acequia.

6.2.8 DIAGNÓSTICO U.E. CON VALORES LÍMITE IMPERATIVOS

La Decisión 95/337/CE de la Unión Europea establece la información que los estados miembros deben remitir a la Comisión de la UE sobre el cumplimiento de las diversas directivas relacionadas con la calidad de las aguas y entre ellas la 75/440/CEE, que define la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.

La clasificación se realiza sólo con aquellos parámetros y categorías que cuentan con valores límite de tipo “imperativo” señalados en negro en la tabla 6.6.

Se informa a la Comisión de los puntos con calidad inferior a A2, y que controlan tomas de abastecimiento para más de 10.000 habitantes.



Con los resultados del año 2010, en ningún punto de control se han superado los límites imperativos de la categoría A2.

6.2.9 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 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 estos iones, 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.

6.2.9.1 MASAS DE AGUA CONSIDERADAS AFECTADAS POR ELEVADAS CONCENTRACIONES DE SULFATOS DE ORIGEN NATURAL

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 6.8** 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		Río Oroncillo: desde el nacimiento a desembocadura
239		
260	X	Río Reláchigo: desde el nacimiento a desembocadura
258		Río Tirón: desde río Bañuelos a desembocadura
805	X	
261		
265		
267		Río Jubera: desde nacimiento a desembocadura en el río Leza
277	XX	
90		Río Leza: desde el río Jubera a desembocadura
298		Río Añamaza: desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Alhama
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 Nájima: 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
146		Bco de la Valcuerna: desde su nacimiento hasta su entrada en Mequinzenza

Cuencas del Cinca y Segre		
MAS	Toma abto	Tramo
154		Río Sosa: desde nacimiento a desembocadura
164	X	Río Flumen: desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre
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		Río Sió: desde nacimiento a desembocadura
149	X	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 Ferosa 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		
134		
342		Río Martín: desde el río Vível a desembocadura
344		
346	X	
80	XX	
133		
135		Río Regallo: desde nacimiento a desembocadura
914		
136		
141		Río Alchozasa: desde nacimiento a desembocadura

Margen derecha desde el río Jalón		
MAS	Toma abto	Tramo
347		Río Guadalupe: desde nacimiento a desembocadura
349		
351		
85	XX	
951	XX	
137		
82	XX	
139		
143		
145		
78	XX	
963		
827	X	
911		
167	XX	Río Matarraña: desde río Tastavins a desembocadura
169		
178	XX	Río Canaleta: desde nacimiento a desembocadura

Río Ebro		
MAS	Toma abto	Tramo
452	XX	Entre río Jalón y desembocadura
453		
454		
455		
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.

6.2.9.2 PUNTOS DE MUESTREO EN QUE SE HAN MEDIDO ELEVADAS CONCENTRACIONES DE SULFATOS



Durante el año 2010 se han realizado 1257 determinaciones de sulfatos. Se han superado los 250 mg/L SO₄ en 230 determinaciones, correspondientes a 72 puntos de muestreo distintos. 16 de esos puntos controlan abastecimientos.

Los puntos de muestreo en que se ha superado la concentración de 250 mg/L SO₄ se detallan en la siguiente tabla.

TABLA 6.9 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.
- **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).
- **Concentración medida (máximo):** concentración máxima medida en el punto de muestreo durante el año, expresada en mg/L SO₄.
- **Concentración medida (promedio):** promedio de los valores de concentración medidos en el punto de muestreo durante el año, expresado en mg/L SO₄.
- **En MAS afectada:** Se indica con una **X** si el punto se halla en una MAS considerada como afectada por altas concentraciones de sulfatos de origen natural.

Aparecen sombreados en color más oscuro aquellos puntos de muestreo que no representan la calidad de ninguna masa de agua superficial. En este caso los cuatro puntos se encuentran situados en embalses.

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
0162 – Ebro / Pignatelli	449	AL	275,0	145,8	
0508 – Ebro / Gallur (aguas arriba río Arba)	450	AL	399,0	312,0	
0509 – Ebro / Remolinos	451	AL	265,0	265,0	
1164 – Ebro / Alagón	451	AL	294,0	189,1	
0011 – Ebro / Zaragoza – Monzalbarba	452	ME	253,0	247,0	X
0657 – Ebro / Zaragoza – Almozara	452	ME	302,0	224,4	X
0211 – Ebro / Presa Pina	454	AL	391,0	322,0	X
0592 – Ebro / Pina de Ebro	455	AL	354,0	287,0	X
0231 – Barranco Valcuerna / Candasnos (EA 231)	146	BA	3.600,0	3.391,4	X
0029 – Ebro / Mequinenza			275,0	275,0	
0615 – Ebro / Almatret			289,0	289,0	
0210 – Ebro / Cola embalse de Flix			275,0	275,0	
0121 – Ebro / Flix (abto. Desde embalse)			273,0	273,0	
1297 – Ebro / Flix (aguas abajo de la presa)	459	AL	300,0	203,7	X
	460	AL			X
1167 – Ebro / Mora de Ebro	461	AL	283,0	235,5	X
0511 – Ebro / Benifallet	462	AL	270,0	270,0	X

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
0582 – Canaleta / Bot	178	ME	352,0	300,5	X
0512 – Ebro / Xerta	463	ME	284,0	191,0	X
1169 – Oca / Villalmondar	221	ME	514,0	404,0	X
0093 – Oca / Oña	227	ME	290,0	253,5	X
2238 – Arroyo Omecillo / Salinas de Añana	1703	ME	1.320,0	1.190,0	
2087 – Oroncillo / Santa María de Ribarredonda	238	ME	1.370,0	1.200,0	X
0189 – Oroncillo / Orón	239	ME	376,0	224,4	X
1332 – Oroncillo / Pancorbo	239	ME	1.090,0	916,0	X
2190 – Tirón / Leiva	805	ME	601,0	511,5	X
2095 – Relachigo / Herramélluri	260	ME	353,0	278,0	X
0050 – Tirón / Cuzcurrita	261	ME	646,0	555,0	X
1177 – Tirón / Haro	267	ME	392,0	312,0	X
1430 – Cárdenas / Cárdenas	269	ME	315,0	200,6	
1038 – Linares / Mendavia	91	ME	792,0	749,0	X
2053 – Robo / Obanos	95	ME	285,0	265,5	
1422 – Salado / Estenez	556	ME	2.570,0	2.360,0	X
0243 – Alhama / Venta de Baños de Fitero	297	BA	712,0	435,0	X
1269 – Añamaza / Casetas de Barnueva	298	BA	520,0	398,0	X
0214 – Alhama / Alfaro	97	ME	676,0	484,0	X
1252 – Queiles / Novallas	301	AL	263,0	217,5	
3000 – Queiles / Aguas arriba de Tudela	98	AL	689,0	671,5	X
0060 – Arba de Luesia / Tauste	106	AL	584,0	329,3	X
2104 – Jalón / Alhama de Aragón	312	AL	348,0	304,0	X
1260 – Jalón / Bubierca	314	ME	321,0	281,5	X
1358 – Jiloca / Calamocha	322	ME	260,0	255,0	X
0010 – Jiloca / Daroca	323	AL	317,0	306,0	X
1203 – Jiloca / Morata de Jiloca	323	AL	320,0	319,5	X
	109	AL			
0009 – Jalón / Huérmeda	442	AL	358,0	334,0	X
1411 – Peregiles / Puente Antigua N-II	324	AL	1.160,0	977,5	X
0009 – Jalón / Huérmeda	443	AL	358,0	334,0	X
0586 – Jalón / Sabiñán	444	AL	251,0	213,0	X
3008 – Jalón / Campiel	444	AL	263,0	262,5	X
2129 – Jalón / Ricla (ag. Arriba)	445	AL	342,0	305,5	X
0087 – Jalón / Grisén	446	AL	633,0	511,5	X
0567 – Jalón / Urrea	446	AL	539,0	412,0	X
0565 – Huerva / Fuente de la Junquera	115	AL	803,0	782,5	X
0089 – Gállego / Zaragoza	426	AL	393,0	315,0	X
0247 – Gállego / Villanueva	426	AL	286,0	242,5	X
0622 – Gállego / Derivación Acequia Urdana	426	AL	290,0	259,5	X
0230 – Barranco de La Violada / La Pardina (EA 230)	120	ME	1.100,0	896,2	X
1227 – Aguas Vivas / Azaila	129	AL	2.400,0	2.060,0	X
1365 – Martín / Montalbán	342	ME	270,0	262,0	X
2107 – Martín / Obón	344	ME	374,0	342,0	X

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
0118 – Martín / Oliete	133	AL	329,0	329,0	X
0014 – Martín / Hajar	135	AL	1.190,0	1.185,0	X
2068 – Regallo / Valmuel	136	ME	1.470,0	1.390,0	X
2069 – Alchozasa / Alcorisa	141	ME	803,0	750,0	X
0015 – Guadalupe / der. Acequia Vieja de Alcañiz	143	ME	296,0	240,0	X
1238 – Guadalupe / Alcañiz (aguas abajo)	145	AL	707,0	472,5	X
1376 – Guadalupe / Palanca-Caspe	911	AL	1.110,0	957,0	X
3005 – Llobregós / Ponts	147	ME	1.590,0	1.270,5	X
3006 – Cervera / Cervera (aguas arriba)	149	AL	1.190,0	1.063,5	X
1119 – Corp / Vilanova de la Barca	151	AL	299,0	280,0	X
0095 – Vero / Barbastro	153	AL	265,0	228,0	
0225 – Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	166	AL	1.260,0	840,0	X
0227 – Flumen / Sariñena	164	AL	264,0	248,0	X

A la vista de los resultados obtenidos y de disponer de mayor número de muestreos en las masas de agua o haberse iniciado muestreos en otras, se propone considerar como afectada por elevadas concentraciones de sulfatos de origen natural la siguiente masa de agua:

- **1703 – Arroyo Omecillo desde su nacimiento hasta la desembocadura en el río Omecillo.**

El arroyo presenta altos valores de conductividad y sulfatos, resultado del efluente que proviene principalmente del Manantial de Santa Engracia (que alimenta las salinas de la zona) y de los materiales que atraviesa el arroyo.

En el resto del apartado se detallan los 16 puntos 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 a 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.

0162 – Ebro / Pignatelli

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

En MAS afectada:..... No

Comentario:..... La concentración medida en mayo (275 mg/L SO₄) es la mayor obtenida hasta la fecha y se trata de la primera vez que se superan los 250 mg/L SO₄. Se piensa que en algunas situaciones puede existir un problema de representatividad del punto de muestreo.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	208	1	275 (may 2010)	127
Año 2010		6	1	275 (may 2010)	145,8

0508 – Ebro / Gallur (abto, ag. Arriba río Arba)

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

En MAS afectada:..... No

Comentario: En este punto es poco frecuente superar los 250 mg/L SO₄. Las concentraciones más elevadas se suelen obtener en los meses de verano. Este punto dejó de representar abastecimientos durante 2010.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	26	7	444 (abr 1997)	184,4
Año 2010		2	1	399 (ago 2010)	312

0509 – Ebro / Remolinos

Abastecimientos:..... Principal a Remolinos, desde pozo aluvial (1.200 hab.)

En MAS afectada:..... No

Comentario: Punto en el que es poco frecuente superar los 250 mg/L SO₄. Excepto el máximo de abril de 1997, el resto de valores superiores a 250 mg/L sobrepasan escasamente este límite. Este punto dejó de representar abastecimientos durante 2010.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	19	6	435 (abr 1997)	181,1
Año 2010		2	2	265 (jun 2010)	265

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: Es frecuente superar varias veces al año los 250 mg/L SO₄, sobre todo en los meses de verano, cuando se dan situaciones de poco caudal. Este punto dejó de representar abastecimientos durante 2010.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	220	93	559 (ago 2002)	230,9
Año 2010		5	3	302 (jul 2010)	224,4

0029 – Ebro / Mequinenza

Abastecimientos:..... Principal a Mequinenza, desde el embalse de Mequinenza (2.550 hab.)

En MAS afectada:..... Este punto se encuentra ubicado en un embalse.

Comentario: Aunque se miden valores por encima de los 250 mg/L con cierta frecuencia, las concentraciones no suelen ser muy elevadas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	47	19	379,9 (oct 2006)	218,5
Año 2010		1	1	335 (oct 2010)	335

0615 – Ebro / Almatret

Abastecimientos:..... Principal a Almatret (500 hab.)

En MAS afectada:..... Este punto se encuentra ubicado en un embalse.

Comentario:..... La concentración medida en octubre (289 mg/L SO₄) supone la segunda determinación que supera el límite de 250 mg/L SO₄. El máximo se dio en 2009.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	9	2	382,3 (nov 2009)	169,5
Año 2010		1	1	289 (oct 2010)	289

0210 – Ebro / Cola Embalse de Flix

Abastecimientos:..... Principal a Ribarroja de Ebro (1.350 hab)

En MAS afectada:..... Este punto se encuentra ubicado en un embalse.

Comentario:..... En este se superan los 250 mg/L SO₄ con poca frecuencia y cuando esto ocurre, las concentraciones no sobrepasan en exceso los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	45	10	295 (ene 2002)	182,9
Año 2010		1	1	275 (oct 2010)	275

0121 – Ebro / Flix (abto. Desde embalse)

Abastecimientos:..... Principal a Flix y Comellarets (3.900 hab.). Incluye la colonia de la fábrica.

En MAS afectada:..... Este punto se encuentra ubicado en un embalse.

Comentario:..... Aunque se superan los 250 mg/L SO₄ en un 50% de las determinaciones, las concentraciones no suelen ser muy elevadas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	23	12	336 (nov 2004)	228,1
Año 2010		1	1	273 (oct 2010)	273

0511 – Ebro / Benifallet

Abastecimientos:..... Principal a El Pinell de Brai desde pozos aluviales (1.100 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Se observa un aumento de las concentraciones desde el año 2007, ya que todas las determinaciones por encima de 250 mg/L SO₄ se han obtenido desde ese año. Lo habitual hasta entonces era medir concentraciones en un rango entre 100 y 200 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	25	5	348,7 (nov 2009)	186,2
Año 2010		1	1	270 (oct 2010)	270

0512 – Ebro / Xerta

Abastecimientos:..... Principal a Tarragona y poblaciones pertenecientes al Consorci d'aigües de Tarragona (453.000 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario: La mayoría de las concentraciones más elevadas se sitúan en un rango entre 250 y 300 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	87	24	382 (dic 2002)	197
Año 2010		5	1	284 (nov 2010)	191

0010 – Jiloca en Daroca

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

En MAS afectada:..... Sí

Comentario: Excepto una, todas las determinaciones efectuadas hasta la fecha superan los 250 mg/L SO₄. Se observa bastante estabilidad en las concentraciones, con la mayoría de las mismas situadas en un rango entre 300 y 400 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	21	20	426 (may 1998)	321,8
Año 2010		2	2	317 (ago 2010)	306

0586 – Jalón / Sabiñán

Abastecimientos:..... Principal a Sabiñán, desde la acequia Jumanda (760 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario: Al menos una de las determinaciones anuales supera los 250 mg/L SO₄ casi todos los años. El punto 0009 – Jalón / Huérmeda, situado unos 15 km aguas arriba, con mayor historia de determinaciones, presenta un promedio de 369,1 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	16	9	406 (oct 2002)	279,1
Año 2010		2	1	251 (may 2010)	213

0567 – Jalón / Urrea

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

En MAS afectada:..... Sí

Comentario: Punto con elevadas concentraciones. Todas las determinaciones efectuadas, excepto una, son superiores a 500 mg/L SO₄. El punto 0087 – Jalón / Grisén, situado unos 22 km aguas abajo y con mayor histórico de determinaciones presenta un promedio de 378,7 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2000	10	10	987 (jun 2000)	645
Año 2010		2	2	539 (jul 2010)	412

0622 – Gállego / Derivación Acequia Urdana

Abastecimientos:..... Principal a La Puebla de Alfindén y Pastriz desde la Acequia Urdana (5.400 hab.).

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Se dispone de 12 determinaciones, 11 de ellas por encima de 250 mg/L SO₄. El punto 0247 – Gállego / Villanueva, inmediatamente aguas arriba y el punto 0089 – Gállego / Zaragoza, aguas abajo, ambos con mayor histórico de determinaciones, presentan unos promedios, respectivamente, de 315,4 y 348,8 mg/L SO₄ desde 1991. Este punto dejó de representar abastecimientos durante 2010.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	12	11	678 (sep 2003)	362,8
Año 2010		2	1	290 (jul 2010)	259,5

0118 – Martín / Oliete

Abastecimientos:..... Principal a los municipios de la Comarca del Bajo Martín y Ariño (8.000 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Excepto una, todas las determinaciones efectuadas hasta la fecha superan los 250 mg/L SO₄. Se observa gran estabilidad en las concentraciones.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	26	25	1.110 (dic 1994)	376,3
Año 2010		1	1	329 (oct 2010)	329

0582 – Canaleta / Bot

Abastecimientos:..... Complementario a Bot desde pozo aluvial (750 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Al menos una de las determinaciones anuales supera siempre los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	17	9	436 (jul 2005)	277,8
Año 2010		2	1	352 (sep 2010)	300,5

6.3 CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

6.3.1 INTRODUCCIÓN

La DMA, en su artículo 6, establece la figura del Registro de Zonas Protegidas, exigiendo un control específico para las zonas incluidas en dicho Registro. El art. 99 bis TRLA, transposición de dicho artículo, especifica el contenido de dicho Registro, por lo que en relación a las aguas subterráneas comprendería las siguientes zonas:

- a) Las zonas en las que se realiza una captación de agua destinada a consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 metros cúbicos diarios o abastezca a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.
- b) Las zonas que, de acuerdo con el respectivo plan hidrológico, se vayan a destinar en un futuro a la captación de aguas para consumo humano.
- c) Las zonas que hayan sido declaradas vulnerables en aplicación de las normas sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.
- d) Las zonas declaradas de protección de hábitats o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección.
- e) Los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados de acuerdo con su legislación específica.

En 2008 se finalizó el Registro de Zonas Protegidas relativas a las captaciones que proporcionan más de 100 m³/día, inventariándose un total de 668 captaciones que permiten la caracterización de los puntos de agua para abastecimiento urbano localizados en 82 de las 105 masas de agua subterránea de la cuenca del Ebro. En cumplimiento del art. 7.1 DMA se realizó una selección de 332 puntos que integran la Red de Control de Abastecimientos de la cuenca del Ebro. Estos puntos son representativos del abastecimiento a cada núcleo de población, y permiten caracterizar cada una de las fuentes de dicho abastecimiento, entendiéndose como tales las masas de agua subterránea definidas en la cuenca del Ebro y los acuíferos de menor importancia que quedan fuera de la clasificación anterior.

6.3.2 ESTABLECIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE REFERENCIA RD 140/2003

Al objeto de poder establecer las condiciones de referencia que permiten evaluar en última instancia el estado químico de las aguas de las zonas protegidas destinadas a consumo humano, se han considerado las especificaciones establecidas en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

En el Anexo 1 de dicho Real Decreto se establecen los parámetros que se deben controlar, fijando sus valores paramétricos, si bien en la tabla 6.10 solo se recogen aquellos que han sido analizados en la campaña realizada.

Hay que indicar que estos valores límite se refieren al agua que se suministra directamente a la población, es decir, una vez que se ha sometido a los procedimientos de potabilización que sean pertinentes. No obstante, se considera que en lo relativo a los parámetros químicos e indicadores constituyen

valores de referencia, dado que en muy contadas ocasiones el agua se somete a procedimientos de potabilización que puedan modificar la composición química del agua.

■ **TABLA 6.10** VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS EN EL RD 140/2003 PARA AGUAS DESTINADAS A CONSUMO HUMANO

PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO	PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO
Parámetros químicos		Parámetros indicadores	
Antimonio	0,005 mg/l	Aluminio	0,2 mg/l
Arsénico	0,01 mg/l	Amonio	0,5 mg/l
Boro	1 mg/l	Cloruro	250 mg/l
Cadmio	0,005 mg/l	Conductividad 20 °C	2.500 µS/cm
Cianuro	0,05 mg/l	Hierro	0,2 mg/l
Cobre	2 mg/l	Manganeso	0,05 mg/l
Cromo	0,05 mg/l	pH	6,5 - 9,5
Fluoruro	1,5 mg/l	Sodio	200 mg/l
Mercurio	0,001 mg/l	Sulfatos	250 mg/l
Níquel	0,02 mg/l		
Nitrato	50 mg/l		
Nitrito	0,1 mg/l		
Plomo	0,025 mg/l		
Selenio	0,01 mg/l		
Suma de HPA	0,10 µg/l		
Benceno	1,0 µg/l		
Suma de plaguicidas	0,50 µg/l		
Plaguicida Individual	0,1 µg/l		
Tricloroeteno + Tetracloroeteno	10 µg/l		

■ 6.3.3 PUNTOS DE CONTROL

Durante el año 2010 no se ha muestreado la Red de Control de Abastecimientos de 332 puntos definida en 2008; en esta ocasión y de manera excepcional, se han investigado aquellas captaciones destinadas a abastecimiento humano que en años precedentes han superado los límites de referencia en compuestos nitrogenados, metales, plaguicidas y compuestos orgánicos volátiles. En los casos en los que ha sido posible, también se han muestreado puntos de control cercanos a los abastecimientos con valores anómalos. Adicionalmente y con vistas a la redefinición de la red de control que se pondrá en práctica en 2011, se han muestreado captaciones a poblaciones entre 50 y 500 habitantes y captaciones destinadas a futuros abastecimientos.

Inicialmente la red de control constaba de 229 puntos, de los cuales únicamente fueron muestreados 213, siendo su distribución la siguiente:

- 149 corresponden a captaciones destinadas a abastecimientos con altos valores en compuestos nitrogenados, metales, plaguicidas y/o compuestos orgánicos volátiles.

- 13 corresponden a puntos de control cercanos a los abastecimientos que han superado en años precedentes los límites de referencia (RD 140/2003) en compuestos nitrogenados, metales, plaguicidas y/o compuestos orgánicos volátiles. Se trata de pozos de abastecimiento en 3 casos y en el resto, pozos de uso agrícola o industrial. El análisis de los resultados de estos puntos se presenta en el apartado 6.1.2.5 relativo al estudio de incumplimientos.
- 34 corresponden a captaciones destinadas a abastecimientos de poblaciones de entre 50 y 500 habitantes.
- 17 corresponden a puntos en zonas de salvaguarda o destinadas a futuros abastecimientos.

De este modo, y teniendo en cuenta la excepcionalidad de esta red durante el año 2010:

- Las captaciones que superan los límites de referencia del RD 140/2003 se encuentran distribuidas en todo el ámbito de la Cuenca del Ebro siendo Zaragoza la provincia con mayor número de puntos, seguida de La Rioja, Lleida y Navarra (Tabla 6.11).
- En cuanto a las características de estos 213 puntos de control, 3 corresponden a galerías, 80 a manantiales y 130 a pozos de distinto tipo.

■ **TABLA 6.11** DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LOS PUNTOS DE LA RED DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS MUESTREADA DURANTE EL AÑO 2010

CCAA	Provincia	Nº Puntos muestreados
ARAGÓN	HUESCA	10
	TERUEL	24
	ZARAGOZA	48
CANTABRIA	CANTABRIA	2
CASTILLA LA MANCHA	GUADALAJARA	1
CASTILLA Y LEÓN	BURGOS	8
	SORIA	5
CATALUÑA	LLEIDA	34
	TARRAGONA	13
COMUNIDAD VALENCIANA	CASTELLON	3
LA RIOJA	LA RIOJA	27
NAVARRA	NAVARRA	23
PAIS VASCO	ALAVA	15

De este modo, esta red de control ha permitido estudiar los posibles incumplimientos del RD 140/2003 en 80 de las 105 masas de agua subterránea definidas en la cuenca del Ebro. La distribución de los puntos en cada una de ellas se muestra en la Tabla 6.12.

■ **TABLA 6.12** DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE CONTROL EN RELACIÓN A LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA RED DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS MUESTREADA DURANTE EL AÑO 2010

MASA DE AGUA	NCAP	MASA DE AGUA	NCAP
001 FONTIBRE	2	057 ALUVIAL DEL GÁLLEGO	1
002 PÁRAMO DE SEDANO Y LORA	1	058 ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA	7
003 SINCLINAL DE VILLARCAYO	1	060 ALUVIAL DEL CINCA	2
004 MANZANEDO-OÑA	1	061 ALUVIAL DEL BAJO SEGRE	4
007 VALDEREJO-SOBRÓN	1	063 ALUVIAL DE URGELL	6
008 SINCLINAL DE TREVIÑO	4	064 CALIZAS DE TÁRREGA	17
009 ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	1	066 FITERO-ARNEDILLO	1
010 CALIZAS DE LOSA	1	067 DETRITICO DE ARNEDO	1
011 CALIZAS DE SUBIJANA	1	068 MANSILLA-NEILA	2
012 ALUVIAL DE VITORIA	2	070 AÑAVIEJA-VALDEGUTUR	2
015 ALTUBE-URKILLA	1	072 SOMONTANO DEL MONCAYO	6
017 SIERRA DE URBASA	2	073 BOROBIA-ARANDA DE MONCAYO	2
020 BASABURÚA-ULZAMA	3	074 SIERRAS PALEOZICAS DE LA VIRGEN Y VICORT	1
021 IZKI-ZUDAIRE	1	075 CAMPO DE CARIÑENA	6
022 SIERRA DE CANTABRIA	3	076 077 PLOCUATERNARIO Y MIOCENO DE ALFAMÉN	3
023 SIERRA DE LÓQUIZ	1	077 MIOCENO DE ALFAMÉN	1
025 ALTO ARGA-ALTO IRATI	3	078 MANUBLES-RIBOTA	1
027 EZCAURRE-PEÑA TELERA	1	079 CAMPO DE BELCHITE	2
029 SIERRA DE ALAIZ	1	080 CUBETA DE AZUARA	1
030 SINCLINAL DE JACA-PAMPLONA	2	081 ALUVIAL JALÓN-JILOCA	2
033 SANTO DOMINGO-GUARA	1	082 HUERVA-PEREJILES	2
035 ALTO URGELL	3	083 SIERRA PALEOZOICA DE ATECA	1
037 COTIELLA-TURBÓN	2	084 ORICHE-ANADÓN	3
038 TREP-ISONA	2	085 SIERRA DE MIÑANA	2
039 CADÍ-PORT DEL COMTE	2	086 PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN	4
040 SINCLINAL DE GRAUSS	1	087 GALLOCANTA	2
041 LITERA ALTA	1	088 MONREAL-CALAMOCHA	3
043 ALUVIAL DEL OCA	1	089 CELLA-OJOS DE MONREAL	2
044 ALUVIAL DEL TIRÓN	1	091 CUBETA DE OLITE	6
045 ALUVIAL DEL OJA	3	092 ALIAGA-CALANDA	3
046 LAGUARDIA	1	093 ALTO GUADALOPE	2
047 ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO	2	094 PITARQUE	2
048 ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA	5	095 ALTO MAESTRAZGO	4
049 ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	10	096 PUERTOS DE BECEITE	1
050 ALUVIAL DEL ARGA MEDIO	1	097 FOSA DE MORA	3
051 ALUVIAL DEL ZIDACOS	6	098 PRIORATO	5
052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN	6	099 PUERTOS DE TORTOSA	1
054 SASO DE BOLEA-AYERBE	1	101 ALUVIAL DE TORTOSA	1
055 HOYA DE HUESCA	1	102 103 PLANA Y MESOZOICO DE LA GALERA	1
056 SASOS DE ALCANADRE	1	102 PLANA DE LA GALERA	2

6.3.4 TOMA DE MUESTRAS, Y FRECUENCIA DE MUESTREO Y PARÁMETROS ANALIZADOS

La toma de muestras de agua correspondiente a esta red de control ha sido realizada por la empresa ESHYG, S.L. en el marco de un contrato de servicios para el muestreo de aguas subterráneas, mientras que las determinaciones analíticas se han realizado en el laboratorio de la CHE.

Todos los datos analíticos han sido validados en el laboratorio de la CHE mediante un procedimiento que permite evaluar la coherencia de los resultados, de tal manera que se rechazan todos aquellos que incumplen las condiciones previas establecidas por el Área de Calidad de las Aguas.

La supervisión y control de la toma de muestras, especialmente en lo relativo al momento del muestreo, mantenimiento de las muestras y control de resultados, ha sido acometido por los técnicos del Área de Calidad de las Aguas.

En cuanto a la frecuencia de muestreo cabe destacar que en la mayoría de los casos ha sido anual excepto:

- 5 captaciones con altos valores históricos de plaguicidas que han sido muestreados en 3 ocasiones.
- 2 puntos coincidentes con la red de tendencias que han sido muestreados 5 y 7 veces respectivamente.
- 1 punto enmarcado en el estudio de la zona afectada por nitratos de origen agrario del aluvial del Cinca que ha sido muestreado 3 veces.

En la Tabla 6.13, se recoge la relación de parámetros analizados agrupados según afinidades químicas y físicas. En este apartado cabe destacar que únicamente se ha realizado la analítica completa a los 51 puntos de nueva incorporación a la red de control; en el resto, únicamente se han analizado los parámetros fisicoquímicos, los componentes mayoritarios y aquellos compuestos en los que se han incumplido los valores de referencia del RD 140/2003.

TABLA 6.13 PARÁMETROS ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS

PAR. FÍSICO- QUÍMICOS	CATIONES	ANIONES	OTROS
pH	Amonio total (mg/l NH ₄)	Nitritos (mg/l NO ₂)	Plaguicidas (mg/l)
Temperatura del agua (°C)	Calcio (mg/l Ca)	Cloruros (mg/l Cl)	PAH's (mg/l)
Potencial redox (mV)	Magnesio (mg/l Mg)	Sulfatos (mg/l SO ₄)	Benceno (mg/l)
Conductividad a 20 °C (µS/cm)	Sodio (mg/l Na)	Nitratos (mg/l NO ₃)	Tricloroetileno (mg/l)
Oxígeno disuelto (mg/l O ₂)	Potasio (mg/l K)	Fosfatos (mg/l PO ₄)	Tetracloroetileno (mg/l)
Oxígeno disuelto (% sat)	Aluminio (mg/l)	Cianuros (mg/l CN)	
CO ₂ libre (mg/l)	Arsénico (mg/l)	Fluoruros (mg/l F)	
DQO (mg/l O ₂)	Bario (mg/l)	Bicarbonatos (mg/l CO ₃ Ca)	
Carbono orgánico total (mg/l C)	Boro (mg/l)		
Alcalinidad (mg/l CO ₃ Ca)	Cadmio (mg/l)		
Sílice (mg/l SiO ₂)	Cromo (mg/l)		
Dureza total (mg/l CO ₃ Ca)	Cobre (mg/l)		
	Hierro (mg/l)		
	Mercurio (mg/l)		
	Manganeso (mg/l)		
	Níquel (mg/l)		
	Plomo (mg/l)		
	Antimonio (mg/l)		
	Selenio (mg/l)		
	Zinc (mg/l)		

Los puntos muestreados en 2010 junto con el inventario de abastecimientos a poblaciones de más de 500 habitantes se presentan en el mapa 6-3.

6.3.5 INCUMPLIMIENTOS

A partir del análisis de las tomas de abastecimiento realizado en la campaña 2010, se desprende que existen 108 captaciones de agua subterránea que no cumplen con los niveles de referencia establecidos en relación a parámetros físicos y químicos. En la Tabla 6.14 se presenta el número de captaciones que incumplen un determinado parámetro.

■ **TABLA 6.14** INCUMPLIMIENTOS DE VALORES DE REFERENCIA EN CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA DESTINADAS A ABASTECIMIENTO HUMANO

PARÁMETRO INCUMPLIDO	Nº CAPTACIONES	PARÁMETRO INCUMPLIDO	Nº CAPTACIONES
Conductividad a 20 °C	4	Antimonio	1
Cloruros	17	Arsénico	4
Sodio	11	Hierro	18
Sulfatos	59	Manganeso	10
Amonio total	1	Níquel	2
Nitratos	55	Plaguicida individual	26
Nitritos	3	Total plaguicidas RD140/2003	5

Analizando estos datos se comprueba que en total ha habido 216 incumplimientos, una buena parte son debidos a causas naturales. En la tabla 6.15 se recogen los incumplimientos que son debidos a las condiciones naturales de las masas de agua subterránea. Así, los altos contenidos de cloruros y sodio se relacionan con masas de agua en las que existen niveles de halita, normalmente asociados a los rellenos sedimentarios terciarios del valle del Ebro, o con masas de agua cercanas a la costa; los sulfatos se superan igualmente en aluviales con proximidad de facies yesíferas, y en masas de agua con existencia de acuíferos liásicos.

■ **TABLA 6.15** RELACIÓN DE INCUMPLIMIENTOS ATRIBUIDOS A LAS CONDICIONES NATURALES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

MASA AGUA SUBTERRÁNEA	PARÁMETRO	Nº Incumplimientos
008 SINCLINAL DE TREVIÑO	Sulfatos	1
009 ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	Sulfatos	1
043 ALUVIAL DEL OCA	Sulfatos	1
048 ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDAVIA	Sulfatos	3
049 ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	Sodio	1
	Sulfatos	5
051 ALUVIAL DEL ZIDACOS	Sulfatos	1
052 ALUVIAL DEL EBRO: TUDELA-ALAGÓN	Cloruros	3
	Sodio	3
	Sulfatos	8
057 ALUVIAL DEL GÁLLEGO	Cloruros	7
	Sulfatos	7

MASA AGUA SUBTERRÁNEA	PARÁMETRO	Nº Incumplimientos
058 ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA	Cloruros	4
	Conductividad a 20 °C	1
	Sodio	4
	Sulfatos	6
060 ALUVIAL DEL CINCA	Sulfatos	1
061 ALUVIAL DEL BAJO SEGRE	Sulfatos	1
063 ALUVIAL DE URGELL	Sulfatos	1
064 CALIZAS DE TÁRREGA	Cloruros	1
	Conductividad a 20 °C	2
	Sodio	1
	Sulfatos	5
070 AÑAVIEJA-VALDEGUTUR	Sulfatos	1
072 SOMONTANO DEL MONCAYO	Sulfatos	3
075 CAMPO DE CARIÑENA	Sulfatos	1
076 PLIOCUATERNARIO DE ALFAMÉN - 077 MIOCENO DE ALFAMÉN	Sulfatos	1
079 CAMPO DE BELCHITE	Cloruros	1
	Conductividad a 20 °C	1
	Sodio	1
	Sulfatos	2
081 ALUVIAL JALÓN-JILOCA	Sulfatos	2
084 ORICHE-ANADÓN	Sulfatos	1
086 PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN	Cloruros	1
	Sodio	1
091 CUBETA DE OLITE	Sulfatos	2
097 FOSA DE MORA	Sulfatos	2
098 PRIORATO	Sulfatos	3
Total		91

Los incumplimientos que no están asociados a causas naturales se han producido en 85 de las 108 captaciones identificadas. La mayor parte de estos incumplimientos son debidos a las presencia de nitratos en las aguas, y están relacionados con todas aquellas masas, fundamentalmente aluviales, que están sometidas a una intensa explotación agrícola. En el resto de parámetros los incumplimientos son puntuales y requieren de un análisis más detallado y con un mayor número de datos para poder establecer su origen. En el siguiente cuadro resumen (Tabla 6.16) se detallan las 85 captaciones ordenadas por comunidad autónoma y por localidad abastecida.

■ **TABLA 6.16** CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS QUE EN EL MUESTREO DE 2010 HAN PRESENTADO INCUMPLIMIENTOS ATRIBUIDOS A LAS CONDICIONES NO NATURALES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
ARAGÓN (HUESCA)			
Localidad abastecida: BENABARRE (1177 habs.) 321210044 - BARRANCO DE LA MORA Tipo de toma: Complementaria, Pozo	041	Nitritos	Se utiliza durante los meses de verano durante todo el día. En las analíticas históricas disponibles únicamente se detectó un incumplimiento del RD 140/2003 por Hierro en 2006. Benabarre se abastece de otras 6 captaciones que no presentaron incumplimientos en los análisis de 2007.
Localidad abastecida: CUARTE (89 habs.) 291210132 - CUARTE Tipo de toma: -, Manantial	055	Nitratos	No se dispone de analíticas históricas de esta captación. No hay más tomas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: SIÉTAMO (665 habs.) 291230049 - LA PAUL 2 Tipo de toma: Emergencia, Excavación	056	Nitratos	Pozo utilizado en caso de emergencias, actualmente se usa para riego de jardines. No se dispone de analíticas históricas de esta captación. Siétamo también se abastece de un manantial cercano del que no se dispone de analíticas.
Localidad abastecida: TORRENTE DE CINCA (1276 habs.) 311630025 - POZO ALUVIAL RIBAS Tipo de toma: Emergencia, Pozo	060	Hierro y Manganeseo	Hace varios años que no se usa. Ahora se abastecen del canal de Aragón y Cataluña que se deriva a una balsa cercana a Fraga. No se dispone de analíticas históricas de esta captación. Torrente de Cinca posee otras dos captaciones de emergencia. Una de ellas presenta incumplimientos de origen natural por Sulfatos y Cloruros.
ARAGÓN (TERUEL)			
Localidad abastecida: ALCORISA (3698 habs.) 291960013 - CUEVA BALLESTERA Tipo de toma: Emergencia, Pozo	092	Hierro	Al igual que en 2009, esta captación de emergencia presenta incumplimiento por Hierro. Existen otras dos captaciones que no presentaron incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: ALLOZA (711 habs.) 281940039 - RAMBLA Tipo de toma: -, Pozo	091	Nitratos	En 2007, 2008 y 2009 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por Nitratos. Existen otras dos captaciones que no presentaron incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: ARIÑO (900 habs.) 281870017 - FUENTE ALFARA. MANANTIAL DE ALACÓN Tipo de toma: -, Manantial	091	Nitratos	En 2007 y 2009 las muestras tomadas presentaron incumplimiento por Nitratos. No hay más tomas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: ESCUCHA (1200 habs.) 282010004 - CAPTACIÓN DRENAJES HENAR ALTO Tipo de toma: Emergencia, Manantial	092	Hierro	Tiene gran variación estacional. No lo utilizan para abastecimiento. En las analíticas históricas disponibles se detectó incumplimiento del RD 140/2003 por Hierro en 2007. Existen otras cuatro captaciones que no presentaron incumplimientos en 2009.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
Localidad abastecida: MONTALBÁN (1448 hab.) 282010051 - LA PISCINA. POZO DE SAN VICENTE Tipo de toma: -, Pozo	084	Manganeso	En 2009 la muestra tomada presentó también incumplimiento por Manganeso. En 2007, 2009 y 2010 esta captación también presentó incumplimientos por Sulfatos atribuibles a origen natural. En Montalbán existen otras cuatro captaciones que no presentaron incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: MOSQUERUELA (625 hab.) 292260004 - LA TRUCHA 1 (Po. 126; Pa. 11) Tipo de toma: Emergencia, Pozo	094	Hierro y Manganeso	Hace 3 años que no se utiliza. En las analíticas históricas disponibles se detectó incumplimiento del RD 140/2003. por Hierro en 2009. El abastecimiento a Mosqueruela se compone de 6 pozos y 2 manantiales. Se dispone de datos de una de estas captaciones, la cual en 2009 no presentó ningún tipo de incumplimiento.
Localidad abastecida: MUNIESA-BORGES-HOYA DE GABARDA (1100 hab.) 281850004 - ANTIGUO POZO DE ABTO. LAS ERAS Tipo de toma: Complementaria, Pozo 281860006 - HILADA DE PLAN DE BORNES, Pozo Tipo de toma: Complementaria, Pozo	091	Nitratos	Sólo se usan en verano y en caso de emergencia. Son las únicas tomas de agua subterránea inventariadas para estas localidades. Históricamente desde 2007 ambas captaciones han presentado incumplimientos por Nitratos.
Localidad abastecida: PEÑARROYA DE TASTAVINS (528 hab.) 302030003 - FUENTE ERMITA DE LA VIRGEN DE LA FUENTE Tipo de toma: Complementaria, Manantial	096	Nitratos	Abastecimiento complementario durante los meses de verano. En las analíticas de 2008 y 2009 este punto presenta incumplimientos por altas concentraciones de Nitratos relacionadas con la gestión de purines. En Peñarroya de Tastavins existen otras tres captaciones. La captación principal (302070001 - FUENTE LA MASCARONA) se muestreó en 2009 y no presentó incumplimientos en ningún parámetro.
ARAGÓN (ZARAGOZA)			
Localidad abastecida: ALMONACID DE LA SIERRA (934 hab.) 261670051 - CUESTA VALDEGARZÓN. SONDEO VIEJO Tipo de toma: Complementaria, Pozo	076 077	Hierro	En 2009 la muestra tomada presentó también incumplimiento por Hierro. Almonacid de la Sierra se abastece de otra captación de agua subterránea que no presentó incumplimientos en la analítica realizada en 2009.
Localidad abastecida: ALPARTIR (560 hab.) 261620226 - LA PARRA Tipo de toma: Complementaria, Pozo	074	Arsénico, Hierro y Manganeso	Es el pozo principal en los meses de verano, en invierno se capta principalmente del azud sobre el cauce del río Alpartir. En las analíticas de 2009 esta captación presentó incumplimientos por Antimonio, Hierro y Manganeso. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: ARÁNDIGA (500 hab.) 261550013 - LAS PLANAS Tipo de toma: Complementaria, Pozo	072	Nitratos	En las analíticas de 2007, 2008 y 2009 este punto presenta incumplimientos por Nitratos de origen agrario y por Sulfatos de origen natural. Arándiga se abastece de otra captación de agua subterránea que no presentó incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: CETINA (697 hab.) 241730004 - CASCO URBANO Tipo de toma: Principal, Pozo	-	Nitratos	En las analíticas más recientes de 2007 y 2008 hay constancia de incumplimientos del RD 140/2003 por Nitratos de origen agrario. Cetina se abastece también de un manantial que presentó problemas por Nitratos en la analítica de 2007.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
Localidad abastecida: FUENDETODOS Y VALMADRID (280 habs.) 271670012 - LA ROZA. Tipo de toma: Emergencia, Pozo	075	Hierro	Actualmente tanto Fuentetodos como Valmadríd se abastecen del embalse de las Torcas y mantienen el pozo para cualquier tipo de emergencia. En las analíticas históricas disponibles solo hay constancia de un incumplimiento del RD 140/2003 por Manganese en 2008. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA (7911 habs.) 261620184 - ABTO A LA ALMUNIA DE DOÑA GODINA, P-2. Tipo de toma: Complementaria, Pozo	076	Desetilatrizina	En las analíticas históricas disponibles no hay constancia de ningún incumplimiento del RD 140/2003 por plaguicidas. Este punto incumple sistemáticamente por Sulfatos de origen natural. La Almunia cuenta con cinco captaciones más de agua subterránea. Una de ellas presentó incumplimiento por Desetilatrizina en 2009.
Localidad abastecida: LAS CUERLAS (69 habs.) 251940001 - CAMINO A LA LAGUNA Tipo de toma: Principal, Manantial	087	Nitratos	Desde 1999 este punto ha presentado sistemáticamente valores de Nitratos que incumplen el RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: LUCENI (1101 habs.) 261440016 - NOGUERETAS (P:7, F:83) Tipo de toma: -, Pozo	052	Desetilatrizina y Terbutilazina	En 2009 la muestra tomada presentó incumplimientos por Nitritos y Desetilatrizina. Sistemáticamente esta captación presenta incumplimientos por Sulfatos atribuibles a origen natural. Luceni se abastece de otra captación de agua subterránea que no presentó incumplimientos en el año 2007.
Localidad abastecida: MAINAR (167 habs.) 261770011 - ARROYO VILLARROYA. EL AZUD (PO:9 PA:179) Tipo de toma: Complementaria, Pozo	082	Nitratos	Desde 1995 este punto ha presentado sistemáticamente valores de Nitratos que incumplen el RD 140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: MALLÉN (3283 habs.) 261360019 - ERMITA DEL PUY Tipo de toma: Principal, Manantial	052	Desetilatrizina	El manantial se utiliza todo el año. Además de abastecer a Mallén, se utiliza para el riego de jardines y del campo de fútbol. En 2009 la muestra tomada presentó incumplimientos por plaguicidas (Atrazina, Desetilatrizina, Terbutilazina y Total plaguicidas RD140/2003). Esta captación también presenta altos valores de Sodio y Sulfatos atribuibles a origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: MALUENDA Y VELILLA DE JILOCA (1200 habs.) 251730061 - ABASTECIMIENTO A MALUENDA-PISCINAS Tipo de toma: -, Pozo 251740001 - SAN ROQUE ABTO. Tipo de toma: -, Manantial	082	Nitratos (251740001) y Hierro (251730061)	En las analítica de 2009 la toma 251740001 presentó incumplimiento por Nitratos. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: MARÍA DE HUERVA (4729 habs.) 271570045 - MANANTIAL DE LA FUENTE Tipo de toma: -, Manantial	058	Nitratos	Actualmente no se utiliza para abastecimiento. En las analíticas de 2007 y 2008 la captación presentó incumplimientos por Nitratos de origen agrario y Sulfatos de origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
Localidad abastecida: MUNEUREGA (500 hab.) 251760030 - POZO NUEVO ABTO. CABEZUELO Tipo de toma: Principal, Pozo	083	Antimonio, Hierro y Manganeso	En las analíticas de 2009 la captación presentó incumplimientos por Antimonio y Manganeso. Munébrega cuenta con otras dos captaciones que no presentaron incumplimientos en el año 2007.
Localidad abastecida: PANIZA (770 hab.) 261740087 - CARRACARIÑENA 2 Tipo de toma: Principal, Pozo	075	Nitratos, Hierro y Manganeso	En 2008 la muestra tomada presentó incumplimiento por Nitratos y en 2009 por Nitritos e Hierro. Paniza se abastece de otras dos captaciones de agua subterránea. Una de las cuales presentó incumplimientos en 2007 por Hierro y Nitratos.
Localidad abastecida: PASTRIZ (1200 hab.) 281510199 - POZO MUNICIPAL DE PASTRIZ Tipo de toma: Complementaria, Pozo	058	Desetilatraxina y Total plaguicidas RD140/2003	Solo se utiliza en los meses de enero y febrero cuando cortan la acequia Urdana. Durante el año 2010 ha incumplido por el plaguicida Desetilatraxina en las 3 ocasiones en las que se ha muestreado. En 2009 incumplió en una ocasión por el citado plaguicida. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: PRADILLA DE EBRO (650 hab.) 261380016 - JUNTO AL RÍO. ABTO. PRADILLA Tipo de toma: Principal, Pozo	052	Nitratos y Desetilatraxina	En años precedentes las muestras tomadas presentaron incumplimientos por Nitratos de origen agrario y por Cloruros, Sodio y Sulfatos de origen natural. En 2009 la captación presentó incumplimientos por Nitratos, Atrazina y Desetilatraxina. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: REMOLINOS (1192 hab.) 271410093 - MARGEN IZDA DEL RIO EBRO Tipo de toma: -, Pozo	052	Desetilatraxina	En 2009 la muestra tomada presentó incumplimientos por Nitritos, Hierro, Manganeso, Atrazina, Desetilatraxina y Total plaguicidas RD140/2003. Remolinos tiene otra captación de aguas subterráneas. No se dispone de resultados analíticos.
Localidad abastecida: TORRES DE BERRELLÉN Y LA JOYOSA (2000 hab.) 271420013 - MANCOMUNIDAD DE AGUAS, DEPURADORA Tipo de toma: -, Pozo	058	Desetilatraxina y Terbutilazina	En la analítica del año 2009 el punto de abastecimiento presentó incumplimiento por Desetilatraxina. De 2002 a 2009 las muestras analizadas han presentado incumplimientos por Sulfatos de origen natural la mayoría de los años. En ocasiones puntuales ha habido incumplimientos por pH, Cloruros, Nitratos, Arsénico y Selenio. Torres de Berrellén y La Joyosa tienen otra captación de aguas subterráneas de la que no se tienen resultados analíticos. En 2010 se han muestreado dos puntos cercanos a este abastecimiento para investigar las altas concentraciones de plaguicidas. Los resultados indican que es necesario ampliar la densidad de puntos en esta zona para delimitar la zona afectada por plaguicidas.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
Localidad abastecida: VILLANUEVA DE GÁLLEGO (4255 habs.) 281410033 - ABTO. A VILLANUEVA DE GÁLLEGO Tipo de toma: -, Pozo	057	Desetilatrazina	El pozo se explota todos los días, el régimen de bombeo es de 24 horas durante el verano y de 16 horas el resto del año. Durante el año 2010 ha incumplido por el plaguicida Desetilatrazina en las 3 ocasiones en las que se ha muestreado. En 2009 incumplió en una ocasión por el citado plaguicida. De 1995 a 2008 todas las muestras analizadas han presentando incumplimientos por Sulfatos de origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
CASTILLA Y LEÓN (BURGOS)			
Localidad abastecida: BRIVIESCA (6500 habs.) 200960015 - VALDEQUINTANILLA Tipo de toma: Complementaria, Manantial	-	Nitratos	El abastecimiento principal de Briviesca proviene de la toma directa de la presa de Alba. Esta captación incumple por Nitratos en las analíticas más recientes disponibles (2007 y 2008). Briviesca dispone de otras dos captaciones de aguas subterráneas que no presentaron incumplimientos en las analíticas de 2007.
Localidad abastecida: LOS BARRIOS DE BUREBA (115 habs.) 200920011 - LOS LINARES Tipo de toma: principal, Manantial	043	Nitratos	No hay analíticas históricas disponibles. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
CASTILLA Y LEÓN (SORIA)			
Localidad abastecida: MATALEBRERAS (103 habs.) 241360046 - POZO DE TORRECILLA Tipo de toma: Emergencia, Pozo	070	Nitratos	Está totalmente instalado aunque hace más de 20 años que no se usa. En la analítica más reciente disponible (2008) la captación también presentó problemas por Nitratos. Matalebreras cuenta con otras dos captaciones de aguas subterráneas. No se dispone de resultados analíticos.
CATALUÑA (LLEIDA)			
Localidad abastecida: CASTELLNOU DE SEANA (739 habs.) 331530009 - CAMINO DE BELLPUIG (Po. 5; Pa. 59) Tipo de toma: Complementaria, Pozo	063	Nitratos, Atrazina, Desetilatrazina y Total plaguicidas RD140/2003	Se utiliza para abastecimiento de Castellnou de Seana de 7 a 8 meses del año junto con el Canal de Urgell. En las analíticas de 2009 la captación presentó incumplimientos del RD 140/2003 por Nitratos, Desetilatrazina y Total plaguicidas RD140/2003. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento. En 2010 se han muestreado varios puntos de control cercanos a este abastecimiento para investigar las altas concentraciones de plaguicidas y nitratos. Los resultados indican que es necesario ampliar la densidad de puntos en esta zona para delimitar la zona afectada por plaguicidas.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
<p>Localidad abastecida: CERVERA Y LES OLUGES (9000 habs.) 341470015 - POZO Nº 3 Tipo de toma: Complementaria, Pozo 341470017 - POZO Nº 1 Tipo de toma: Complementaria, Pozo 341470018 - POZO Nº 2 OLUGES Tipo de toma: Complementaria, Pozo 341470020 - POZO Nº 4 Tipo de toma: Complementaria, Pozo 341470068 - POZO 5. ABTO. CERVERA Tipo de toma: Complementaria, Pozo</p>	064	Nitratos	<p>Existen 6 pozos que sirven de abastecimiento a Cervera y Les Oluges. Las extracciones son conjuntas de los 6 pozos. En 2007, 2008 y 2009 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por Nitratos de origen agrario y por Sulfatos de origen natural.</p>
<p>Localidad abastecida: GOLMES (1693 habs.) 331520141 - ELS VEDATS (Po. 6; Pa. 82) Tipo de toma: Emergencia, Galería</p>	063	Nitratos	<p>Hace 4 años que no se utiliza, desde que se toma el agua del canal de Urgell y se acumula en una balsa de 50000 m³. En las analíticas de 2009 la captación presentó incumplimientos por Nitratos, Atrazina, Desetilazina, Terbutilazina y Total plaguicidas. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento. En 2010 se han muestreado varios puntos de control cercanos a este abastecimiento para investigar las altas concentraciones de plaguicidas y nitratos. Los resultados indican que es necesario ampliar la densidad de puntos en esta zona para delimitar la zona afectada por plaguicidas.</p>
<p>Localidad abastecida: GUISSONA (6000 habs.) 341420004 - POZO IRYDA Tipo de toma: -, Pozo 341420006 - POZO FORAT MICO Tipo de toma: -, Pozo 341420122 - POZO POLIDEPORTIVO Tipo de toma: -, Pozo 341420136 - PITEU Tipo de toma: Complementaria, Pozo</p>	064	Amonio total, Arsénico y Hierro	<p>Guissona se abastece de cuatro captaciones que sistemáticamente presentan problemas por Nitratos y Arsénico. En 2007 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por Sodio y Sulfatos de origen natural. En 2010 se han muestreado varios puntos de control cercanos a este abastecimiento para investigar las altas concentraciones de arsénico. Los resultados evidencian una contaminación generalizada por Arsénico cuyo origen, presumiblemente natural, será preciso determinar.</p>
<p>Localidad abastecida: SANT GUIM DE FREIXENET (1126 habs.) 341530042 - POZO NUEVO 1 Tipo de toma: Principal, Pozo</p>	064	Hierro y Manganeseo	<p>Sant Guim de Freixenet se abastece con extracciones conjuntas de 4 pozos (341530042, 341530009, 341530010 y 341530051). Aparte de estos pozos, el 50 % del consumo total del término municipal. proviene del Canal de Urgell. En la analítica de 2009 la captación presentó incumplimientos del RD 140/2003 por Nitritos, Arsénico e Hierro. Sant Guim de Freixenet dispone de cuatro tomas más de las que no se tienen resultados analíticos.</p>

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
<p>Localidad abastecida: LA SEU D'URGELL (12000 habs.) 341080008 - POZO CAMPO DE FÚTBOL TRIBUNA Tipo de toma: Principal, Pozo</p>	035	Terbutilazina y Total plaguicidas RD140/2003	<p>La Seu d'Urgell se abastece de cuatro captaciones que dan un volumen de 3000 m³ diarios. También se utiliza para el riego jardines y el llenado de piscinas.</p> <p>En la analítica de 2009 la captación presentó incumplimientos del RD 140/2003 por Terbutilazina.</p> <p>La Seu d'Urgell tiene otras tres tomas de agua subterránea que no presentaron incumplimientos en 2007.</p> <p>En 2010 se ha muestreado un pozo cercano a este abastecimiento para investigar las altas concentraciones de plaguicidas. los resultados indican que es necesario ampliar la densidad de puntos en esta zona para delimitar la zona afectada por plaguicidas.</p>
<p>Localidad abastecida: TERMENS (1536 habs.) 321480034 - HORTA D'ABAIX Tipo de toma: Complementaria, Pozo</p>	061	Desetilatrizona	<p>Se utiliza cuando hay problemas de calidad en las aguas del Canal de Urgell.</p> <p>Durante el año 2010 ha incumplido por el plaguicida Desetilatrizona en las 3 ocasiones en las que se ha muestreado. En la analítica de 2009 la captación presentó incumplimientos del RD 140/2003 por Desetilatrizona, Terbutilazina y Total plaguicidas RD140/2003.</p> <p>Termens tiene otra toma de agua subterránea. No se dispone de resultados analíticos.</p> <p>En 2010 se ha muestreado un pozo cercano a este abastecimiento para investigar las altas concentraciones de plaguicidas. los resultados indican que es necesario ampliar la densidad de puntos en esta zona para delimitar la zona afectada por plaguicidas.</p>
<p>Localidad abastecida: TORRES DE SEGRE (2052 habs.) 321550036 - POZO DE LAS PISCINAS (Po. 90; Pa. 9001) Tipo de toma: Emergencia, Pozo</p>	061	Nitratos	<p>Se podría utilizar en caso de emergencia, en la actualidad se usa para riego de jardines y llenado de piscinas.</p> <p>En la analítica de 2009 la captación presentó incumplimientos del RD 140/2003 por Nitratos.</p> <p>No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.</p>
<p>Localidad abastecida: VILANOVA DE BELLPUIG (1170 habs.) 331520113 - POU DEL SOLA Tipo de toma: Complementaria, Pozo</p>	063	Desetilatrizona	<p>Funciona en verano para complementar el canal para riego, y en invierno para abastecimiento cuando cierran el canal. El resto del año se abastecen del Canal de Urgell.</p> <p>En la analítica de 2009 la captación presentó incumplimientos del RD 140/2003 por Desetilatrizona y Total plaguicidas RD140/2003. De 2002 a 2007 todas las muestras analizadas presentan incumplimientos por Nitratos de origen agrario.</p> <p>No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.</p> <p>En 2010 se han muestreado varios puntos de control cercanos a este abastecimiento para investigar las altas concentraciones de plaguicidas. los resultados indican que es necesario ampliar la densidad de puntos en esta zona para delimitar la zona afectada por plaguicidas.</p>

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
<p>Localidad abastecida: VILA-SANA (696 habs.) 331520116 - MERLET Tipo de toma: Complementaria, Pozo</p>	063	Nitratos, Atrazina, Desetilatrazina, Terbutilazina y Total plaguicidas RD140/2003	<p>Abastecimiento de Vila- Sana en invierno y del polígono industrial en verano.</p> <p>Durante el año 2010 ha incumplido por Nitratos y Desetilatrazina en las 3 ocasiones en las que se ha muestreado.</p> <p>Históricamente esta captación siempre ha presentado altos valores de nitratos. Desde el año 2009 se ha detectado un aumento en la concentración de plaguicidas.</p> <p>No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.</p> <p>En 2010 se ha muestreado varios puntos de control cercanos a este abastecimiento para investigar las altas concentraciones de plaguicidas y nitratos. los resultados indican que es necesario ampliar la densidad de puntos en esta zona para delimitar la zona afectada por plaguicidas.</p>
CATALUÑA (TARRAGONA)			
<p>Localidad abastecida: BELLMUNT DEL PRIORAT (300 habs.) 321840206 - POU DEL BARRANC ANGUERA Tipo de toma: -, Pozo</p>	098	Nitratos y Nitritos	<p>No hay analíticas históricas disponibles.</p> <p>Bellmunt del Priorat cuenta con otras dos captaciones de aguas subterráneas. No se dispone de resultados analíticos.</p>
<p>Localidad abastecida: GANDESA (3236 habs.) 311880063 - CATEDRAL 2 (Po. 15; Pa. 254) Tipo de toma: Principal, Pozo</p>	097	Hierro	<p>En la analítica de 2009 la captación presentó incumplimiento del RD 140/2003 por Hierro.</p> <p>Gandesa dispone de cinco tomas más de las que no se tienen resultados analíticos.</p>
<p>Localidad abastecida: PRADES (676 habs.) 331730014 - SANT ANTONI Tipo de toma: -, Pozo 331730035 - POZO DE LA ADF Tipo de toma: Complementaria, Pozo 331730036 - POZO NUEVO 2 Tipo de toma: -, Pozo</p>	098	Nitratos y Hierro	<p>En las últimas analíticas (2009 y 2007) la captación 331730035 presentó incumplimientos por Nitritos, Nitratos y Manganeso.</p> <p>Prades dispone de ocho tomas más de agua subterránea. Dos de ellas presentaron problemas por Nitritos y Amonio en 2007.</p>
<p>Localidad abastecida: SANTA BÁRBARA (3800 habs.) 322050086 - BCO. LLEDO (POU N°1) Tipo de toma: Complementaria, Pozo</p>	102	Nitratos	<p>Esta captación incumple el RD 140/2003 sistemáticamente por Nitratos de origen agrario.</p> <p>Santa Bárbara dispone de otras dos tomas de agua subterránea que no presentaron problemas en las analíticas de 2007.</p>
<p>Localidad abastecida: TIVISSA (1400 habs.) 321880002 - . POZO FOIX Tipo de toma: Complementaria, Pozo</p>	097	Níquel	<p>En las analíticas más recientes de la captación únicamente se han detectado incumplimientos por Sulfatos de origen natural.</p> <p>No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.</p>
<p>Localidad abastecida: XERTA (1300 habs.) 321950022 - POU DE L'AYUNTAMENT Tipo de toma: Complementaria, Pozo</p>	101	Hierro	<p>Abastecimiento alternativo de Xerta, la toma principal es el manantial de Pauls.</p> <p>En 2009 la muestra tomada presentó incumplimientos por Hierro.</p> <p>Xerta dispone de otra captación de abastecimiento que no ha presentado incumplimientos en las analíticas recientes.</p>

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
LA RIOJA			
Localidad abastecida: ALCANADRE (800 habs.) 241050045 – RECUEJA Tipo de toma: Principal, Pozo	048	Manganeso	Todas las muestras analizadas (2003 a 2009) presentan incumplimientos por Manganeso. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: EL VILLAR DE ARNEDE (661 habs.) 241120003 - LA AGUADILLA Tipo de toma: Complementaria, Manantial	049	Nitratos	En la analítica más reciente disponible (2007) la captación presentaba incumplimientos por Nitratos de origen agrario. El Villar de Arnedo se abastece con otras cuatro captaciones de agua subterránea. Tres de ellas presentaron incumplimientos por Nitratos en 2007.
Localidad abastecida: ENTRENA (1300 habs.) 231050020 - CELADAS Tipo de toma: Principal, Manantial 231050021 - SAN SEBASTIAN Tipo de toma: Principal, Manantial	-	Nitratos	En poco tiempo Entrena tomará el agua del río Iregua y los dos manantiales pasarán a quedar para emergencias y riego. En la analítica más reciente (2007) ambas captaciones presentaron incumplimientos por Nitratos de origen agrario. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: GALILEA (430 habs.) 231080029 - LOS AGUAZALES Tipo de toma: Principal, Pozo	-	Nitratos	En la analítica más reciente (2007 y 2008) la captación presentaba incumplimientos por Nitratos de origen agrario. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: HARO (12261 habs.) 210980206 - FUENTE DEL ESTRECHO Tipo de toma: Complementaria, Manantial 220950084 - Pozo Mazo 2 Tipo de toma: Complementaria, Pozo	045	Nitratos	El manantial y el pozo son abastecimientos complementarios de la toma principal del río Oja. En analíticas de años recientes ambas captaciones han presentado incumplimientos por Nitratos. Además, el punto 220950084 presentó problemas por Hierro y Manganeso en 2009. Haro cuenta con otra captación de agua subterránea que no presentó ningún incumplimiento en 2009.
Localidad abastecida: MURILLO DE RIO LEZA (1781 habs.) 231070081 - FUENTE LA RUEDA Tipo de toma: Emergencia, Manantial	048	Nitratos	En la actualidad lo utiliza la Comunidad de Regantes de Murillo de Río Leza. Esta captación presenta problemas de manera sistemática por Nitratos de origen agrario y por Sulfatos de origen natural. Murillo de Río Leza cuenta con otras dos captaciones que presentan altos valores de Sulfatos de origen natural.
Localidad abastecida: SAN ASENSIO (1300 habs.) 221020087 - FUENTE POZUELOS Tipo de toma: -, Manantial	-	Nitratos	Se abastecen del río Yalde y en ningún caso se utiliza para abastecimiento. Esta captación presenta de manera sistemática incumplimientos del RD 140/2003 por Nitratos de origen agrario. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: SAN VICENTE DE LA SONSIERRA (1818 habs.) 220960018 - POZO DEL EBRO Tipo de toma: Emergencia, Pozo	046	Nitritos y Manganeso	Actualmente solo se utiliza para agricultura en época de vendimia y, en caso de emergencia, podría abastecer a San Vicente de la Sonsierra. En 2009 la muestra tomada presentó incumplimientos por Hierro, Manganeso, Nitritos y Nitratos. San Vicente de La Sonsierra se abastece con otras cinco captaciones de agua subterránea. Una de ellas presentó incumplimiento por Aluminio en 2007.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
NAVARRA			
Localidad abastecida: AZAGRA Y SAN ADRIÁN (10000 habs.) 241070065 - MARINAL II Tipo de toma: Principal, Pozo	049	Hierro	El pozo que había en la localidad de Azagra para abastecimiento de la misma, no se utiliza, ahora utilizan 2 pozos que están en San Adrián. (241070066 Marinal I y 241070065 Marinal II). En 2009 la muestra tomada presentó incumplimiento por Hierro. Azagra y San Adrián se abastecen de otra captación que no presentó incumplimientos en 2007.
Localidad abastecida: CINTRUENIGO (6800 habs.) 251250004 - POZO DON TELMO Tipo de toma: Emergencia, Pozo	049	Nitratos	En 2007, 2008 y 2009 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por Nitratos de origen agrario y por Sulfatos de origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: OLITE Y MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE MAIRAGA (3300 habs.) 250930042 - MANANTIALES DE OLITE Tipo de toma: Complementaria, Manantial	051	Nitratos	Forma parte de los manantiales que abastecen a Olite. Esta captación presentó problemas por Nitratos en la analítica más reciente disponible (2007). Olite cuenta con dos pozos de abastecimiento. Uno de ellos presentó altos valores de nitratos en 2007.
Localidad abastecida: PITILLAS (560 habs.) 251030025 - ABASTECIMIENTO A PITILLAS-PARQUE Tipo de toma: Emergencia, Pozo	051	Nitratos	No se utiliza desde varios años. Lo están adecuando para el riego de los jardines de la piscina. Presenta habitualmente incumplimientos por Nitratos de origen agrario y por Sulfatos de origen natural. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: SANGÜESA (5210 habs.) 260970071 - POZO DE LIMÓN Tipo de toma: -, Pozo	030	Nitratos	En 2007, 2008 y 2009 las muestras tomadas presentaron incumplimientos por Nitratos de origen agrario. En 2009 también presentó incumplimiento por Desetilatrazina. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: TAFALLA Y MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE MAIRAGA (11000 habs.) Localidad abastecida: TAFALLA (10500 habs.) 250970092 - ESCAL. POZO SOLA Tipo de toma: Complementaria, Pozo 250930012 - CARRASCALES Tipo de toma: Complementaria, Manantial 250930039 - ARGUIRIZARI Tipo de toma: Complementaria, Manantial	051	Nitratos	Los manantiales forman parte de los manantiales que abastecen a Tafalla; mientras que el pozo solo se utiliza para abastecimiento urbano en algunos meses de verano, en la actualidad lo utiliza una empresa de electrodomésticos. En las analíticas disponibles desde 2007 los 3 puntos han presentado sistemáticamente valores de Nitratos que incumplen el RD 140/2003. Tafalla se abastece de otras 4 captaciones de agua subterránea. Dos de ellas son manantiales y no presentaron problemas en las analíticas recientes (2007 y 2009).
Localidad abastecida: VILLAFRANCA (3020 habs.) 251120012 - ABTO. A VILLAFRANCA-POZO VERACRUZ Tipo de toma: Principal, Pozo	049	Amonio total y Nitratos	De 1995 a 2009 en la mayoría de las analíticas este punto ha presentado incumplimientos por Amonio total y Nitratos. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
PAÍS VASCO (ÁLAVA)			
Localidad abastecida: ERETXUN (83 habs.) 220840028 - FUENTE SORIA (Po: 203, Pa: 90118) Tipo de toma: Complementaria, Manantial	012	Nitratos	Presenta variaciones de caudal estacional pero no llega a secarse. No hay analíticas históricas disponibles. Erentxun se abastece de otras tres captaciones de agua subterránea de las que no se dispone de información analítica.
Localidad abastecida: FONTECHA, PUENTELARRÁ Y BERGUENDA (353 habs.) 210810001 - LA TALA-SOBRON-1 Tipo de toma: Principal, Pozo	007	Hierro y Manganeseo	Esta captación presentó incumplimientos por Hierro y Manganeseo en la analítica de metales más reciente (2006). Estas localidades cuentan con otro pozo de abastecimiento que únicamente ha presentado incumplimientos del RD 140/2003 por Sulfatos de origen natural en las analíticas de 2009 y 2010.
Localidad abastecida: LOZA (20 habs.) 220930012 - LOZA ABASTECIMIENTO LOZA-I Tipo de toma: -, Pozo	022	Nitratos	Se utiliza para el abastecimiento de Loza y para ganado vacuno. Esta captación presentó problemas por Nitratos en la analítica más reciente disponible (2007). Loza también se abastece con un manantial que no presentó ningún incumplimiento en 2007.
Localidad abastecida: MONTEVITE, OLAVARRE, NANCLARES DE LA OCA, VILLODAS Y TRESPUENTES (2500 habs.) 220810095 - NANCLARES A EVE AMVISA DFA Tipo de toma: Principal, Pozo	011	Níquel	En la analítica de 2007 esta captación presentó incumplimiento del RD 140/2003 por Aluminio. Las cuatro localidades se abastecen con otro pozo que no presentó ningún tipo de problema en la última analítica realizada (2007).
Localidad abastecida: ZUIA (2390 habs.) 220710030 - SONDEO MARQUINA 1. LAS CANTERAS Tipo de toma: Complementaria, Pozo	015	Hierro	Pozo complementario a la captación de aguas superficiales del río Bayas. En 2009 la muestra tomada presentó incumplimientos por Hierro. Zuia tiene otra toma de agua subterránea. No se dispone de resultados analíticos.

6.3.6 DIAGNÓSTICO DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN PARA ABASTECIMIENTO

Atendiendo a los datos analíticos del año 2010, así como a las tendencias de evolución registradas en las 108 captaciones que experimentaron algún incumplimiento en relación a los niveles de referencia antes establecidos, puede deducirse que:

- 53 captaciones superan los valores límite en lo relativo a especies nitrogenadas (nitratos, nitritos y amonio). Con carácter general, estos incumplimientos están relacionados con las prácticas agrarias y puntualmente con otro tipo de contaminaciones de carácter industrial y/o causas naturales.
- 49 captaciones presentan valores superiores a los 250 mg/l de sulfatos, si bien en la mayor parte de estos puntos, dichos incumplimientos son debido a causas naturales.
- En lo que se refiere a cloruros, 9 captaciones superan el límite, y en cuanto al sodio, solo se supera en 9. La mayor parte de ellas están en relación con el aluvial del Ebro.
- En relación a los incumplimientos por metales, se han superado los límites fijados en el RD 140/2003 en 25 captaciones. Se han registrado 18 incumplimientos por hierro, 10 por manganeso, 4 por arsénico, 2 por níquel y 1 por antimonio. En estos momentos no se pueden evaluar adecuadamente estos resultados ya que en la mayor parte de los puntos se dispone de pocos datos analíticos.

- En cuanto a plaguicidas, se ha superado el límite para plaguicidas individuales en 13 captaciones. La mayor parte de estas captaciones se localizan en acuíferos aluviales, siendo los plaguicidas que incumplen en mayor medida la desetilatrazina en 12 ocasiones, la terbutilazina en 2 ocasiones y la atrazina en otras 2 ocasiones. La mayor parte de estos incumplimientos se localizan en el aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón, en el aluvial del Ebro en Zaragoza y en el aluvial de Urgell.

En el mapa 6-4, puede observarse la distribución de los incumplimientos por sulfatos, compuestos nitrogenados, metales y plaguicidas.

El control analítico adicional que se ha realizado en el entorno de puntos de abastecimiento que han superado en años precedentes los límites de referencia (R.D. 140/2003) para plaguicidas, ha puesto de manifiesto la existencia de una contaminación difusa de las aguas subterráneas por este tipo de compuestos cuyo origen, extensión, intensidad y evolución será preciso establecer. En este sentido, durante el año 2010, se han iniciado los trabajos encaminados a la definición de una red específica para el control de plaguicidas en las masas de agua subterránea de la cuenca del Ebro. Se ha definido una red preliminar de investigación que comenzará a funcionar durante el año 2011. Esta red estará compuesta inicialmente por 51 puntos de control en los que se realizarán 4 analíticas de plaguicidas al año. Posteriormente, en función de los resultados obtenidos y de los estudios específicos que se realicen, la red se irá redefiniendo y adecuando a las circunstancias de cada masa de agua.

6.4 ZONAS PISCÍCOLAS

6.4.1 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. Entre estos casos se encuentran 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 R.D. 927/88. La citada Directiva fue 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).

En la cuenca del Ebro hay declarados 15 tramos como objeto de protección y control (uno salmonícola y 14 ciprinícolas).

6.4.2 TRAMOS DESIGNADOS Y PUNTOS DE CONTROL

En la cuenca del Ebro se controlan 15 tramos, 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 6.17** 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 Abechucu
126	C	9	Omeçillo	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 6.18** 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 – Omeçillo / 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

6.4.3 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 6.19** 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.

6.4.4 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 amarillo <<●>> 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 6.20** 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

6.4.5 DIAGNÓSTICO DE CALIDAD EN LOS TRAMOS DESIGNADOS



A partir del mes de agosto de 2010, debido a problemas de contratación, el número de muestreos se ha reducido drásticamente. Esto supone que los diagnósticos de calidad emitidos en este apartado tengan una menor representatividad que en años anteriores. La reducción se mantendrá hasta la adjudicación de un nuevo contrato de explotación.

La clasificación de estas aguas se ha realizado de acuerdo a los criterios detallados en el apartado anterior.

A continuación se presenta un resumen de la aptitud durante los distintos meses del año 2010 para cada uno de los tramos designados.

TABLA 6.21 DIAGNÓSTICO MENSUAL SEGÚN APTITUD PARA LA VIDA PISCÍCOLA

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
120	0017	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
121	0704	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
122	0537	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
123	0703	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
124	0702	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
125	0180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
126	0701	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
127	0050	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
128	0523	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
129	0126	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130	0706	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
131	0559	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
132	0530	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
133	0506	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140	0705	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- 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).

Las celdas con fondo sombreado oscuro indican diagnósticos que se han obtenido a partir de muestreos en los que no se han determinado todos los parámetros que se deben controlar para diagnosticar la aptitud de un agua para la vida piscícola, por lo que resultan poco representativos.

A partir del mes de agosto se redujo de forma notable el número de muestreos debido a problemas de contratación, de ahí que desde entonces la gran mayoría de los puntos no tengan diagnóstico de aptitud.

En los siguientes párrafos se detallan los incumplimientos observados en cada uno de los tramos.

120 – Río Cinca / del río Clamor a Masalcoreig

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0017 – Cinca / Fraga**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
120	0017	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA Y ADECUADA en 1 muestreo y como APTA en 6. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 3 muestreos)
- nitritos (en 6 muestreos)
- fósforo total (en 3 muestreos)
- amoníaco no ionizado (en 1 muestreo)

121 – Río Gállego / de la presa de Ardisa a Ontinar del Salz

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0704 – Gállego / Ardisa**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
121	0704	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 5 muestreos y como APTA en 1. No se ha diagnosticado en 6 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 1 muestreo)

122 – Río Arba de Biel / del puente de la ctra. De Luna-Sierra al de la ctra. De Luna-Biel

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0537 – Arba de Biel / Luna**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
122	0537	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 6 muestreos y como APTA en 1. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- fósforo total (en 1 muestreo)

123 – Río Arba de Luesia / del puente de la ctra. Biota-Malpica al de Luesia

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0703 – Arba de Luesia / Biota**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
123	0703	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 7 muestreos. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto.

124 – Río Escá / de Burgui al puente de Sigüés

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0702 – Escá / Sigüés**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
124	0702	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 6 muestreos y como APTA en 1. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 1 muestreo)
- nitritos (en 1 muestreo)

125 – Río Zadorra / de la presa de Ullivarri al puente de Abechuco

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0180 – Zadorra / entre Mendivil y Durana**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
125	0180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 4 muestreos y como APTA en 5. No se ha diagnosticado en 3 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 5 muestreos)

126 – Río Omecillo / del puente de la ctra. N-625 en Bergüenda al de Berberana-Austri

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0701 – Omecillo / Espejo**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
126	0701	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 5 muestreos y como APTA en 2. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 2 muestreos)

127 – Río Tirón / del puente de Fresno al de la N-232 en Tirgo

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0050 – Tirón / Cuzcurrita**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
127	0050	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 5 muestreos y como APTA en 2. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 2 muestreos)

128 – Río Najerilla / del puente de Nájera al Ebro

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0523 – Najerilla / Nájera**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
128	0523	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 7 muestreos. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto.

129 – Río Jalón / del arroyo La Mentirosa (en Fuencaliente de Medina) a Contamina

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0126 – Jalón / Ateca (aguas arriba)**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
129	0126	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA Y ADECUADA en 2 muestreos y como APTA en 5. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 3 muestreos)
- nitritos (en 5 muestreos)
- fósforo total (en 1 muestreo)

130 – Río Matarraña / del puente de Valderrobres al de Torre de Compte

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0706 – Matarraña / Valderrobres**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
130	0706	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 6 muestreos. No se ha diagnosticado en 6 ocasiones por no haberse muestreado el punto.

131 – Río Matarraña / del puente de Maella a Fabara

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0559 – Matarraña / Maella.**

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
131	0559	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 6 muestreos. No se ha diagnosticado en 6 ocasiones por no haberse muestreado el punto.

132 – Río Aragón / del río Arga al Ebro

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0530 – Aragón / Milagro.**

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
132	0530	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 2 muestreos y como APTA en 5. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 1 muestreo)
- nitritos (en 5 muestreos)
- fósforo total (en 1 muestreo)

133 – Río Ebro / del puente de la N-121 al de Buñuel

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0506 – Ebro / Tudela.**

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
133	0506	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 1 muestreo y como APTA en 8. No se ha diagnosticado en 3 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- sólidos en suspensión (en 3 muestreos)
- nitritos (en 6 muestreos)
- fósforo total (en 1 muestreo)

140 – Río Garona / del Barrados al puente de la ctra. De Caneján

El punto de muestreo representativo del tramo es el **0705 – Garona / Es Bordes**.

Nº design.	Cód. punto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
140	0705	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 5 muestreos y como APTA en 2. No se ha diagnosticado en 5 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 2 muestreos)
- amoníaco no ionizado (en 1 muestreo)
- amonio total (en 1 muestreo)
- fósforo total (en 1 muestreo)

6.4.6 PRINCIPALES INCUMPLIMIENTOS A DESTACAR

Durante el año 2010 no se ha producido ningún incumplimiento de los límites imperativos.

6.4.7 OTRAS CONSIDERACIONES

En uno de los tramos no se pudo muestrear en una ocasión. En este tramo, citado a continuación, se repiten situaciones similares todos los años.

- **122 – Arba de Biel / del puente de la ctra. De Luna-Sierra al de la ctra. De Luna-Biel:** río con escaso caudal y agua estancada.

Este hecho, que se repite con frecuencia, puede llegar a poner en entredicho la representatividad de los puntos escogidos para representar la calidad de los tramos declarados.

Como ya se ha reseñado anteriormente, a partir del mes de agosto se redujo drásticamente el número de muestreos por problemas de contratación. Esto implica que la representatividad de los diagnósticos de calidad emitidos sea inferior a la de años pasados.

6.5 ZONAS SENSIBLES Y VULNERABLES. CONTROL ESPECÍFICO DE NUTRIENTES

6.5.1 INTRODUCCIÓN

El anexo 4 de la DMA incluye dentro de las zonas protegidas las zonas sensibles en lo que a nutrientes respecta, incluidas 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) y 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.
- **Zonas vulnerables.** Se realiza el seguimiento de los nutrientes en los cauces que drenan las zonas definidas como vulnerables.

6.5.2 FRECUENCIAS DE MUESTREO Y PARÁMETROS ANALIZADOS

Para los dos programas de control detallados en el apartado anterior se ha diseñado el mismo plan de muestreo.

La frecuencia de muestreo es trimestral, y los parámetros que se determinan en todos los muestreos son los que se detallan en la siguiente tabla.

TABLA 6.22 PARÁMETROS DETERMINADOS EN LOS PUNTOS DE CONTROL DE NUTRIENTES

Parámetros generales	Parámetros específicos
Temperatura del aire	Amonio total
Temperatura del agua	Nitritos
pH	Nitrógeno Kjeldahl
Conductividad (20 °C)	Nitratos
Oxígeno disuelto	Fosfatos
Sólidos en suspensión	Fósforo total
Demanda química de oxígeno	

En cuanto a límites establecidos para los nutrientes, la Directiva 91/676/CEE, traspuesta a la normativa nacional en el R.D. 261/96, define como aguas afectadas por contaminación de nitratos aquéllas que presenten, o puedan presentar, concentraciones superiores a 50 mg/L NO_3 . También indica que los planes de control pueden ser reducidos si no se miden concentraciones superiores a 25 mg/L NO_3 .

Para la concentración de fósforo, por su posible efecto en zonas sensibles o vulnerables, no se dispone de valores límite fijados. En los informes de calidad de la CHE se viene usando desde el año 2004 una recomendación de la EPA, que aconseja no superar las concentraciones de 0,30 mg/L PO_4 de forma genérica, y de 0,15 mg/L PO_4 en los puntos situados a la entrada de embalses. Estos límites se pueden aplicar tanto al fósforo total como a los fosfatos (con el correspondiente ajuste de unidades de expresión). En el presente informe se opta por realizar el seguimiento sobre los fosfatos.

Como umbral superior para el aviso, se consideran los 0,94 mg/L PO_4 , que es el límite A2 establecido para aguas destinadas a la producción de agua potable (Directiva 75/440/CEE).

El resto de los parámetros analizados en los planes de control de nutrientes (amonio total, nitritos y nitrógeno Kjeldahl), son considerados más como indicadores de contaminación orgánica reciente que como indicadores de la concentración de nutrientes.

A la hora de realizar la diagnosis de los resultados, se han establecido los siguientes criterios:

- **Nitratos**

- concentración elevada: promedio anual superior a 20 mg/L NO_3 o máximo anual superior a 25 mg/L NO_3
- concentración moderada: promedio anual entre 10 y 20 mg/L NO_3
- concentración baja: promedio anual inferior a 10 mg/L NO_3

- **Fosfatos**

- concentración elevada: promedio anual superior a 0,30 mg/L PO_4 o máximo anual superior a 0,94 mg/L PO_4
- concentración moderada: promedio anual entre 0,15 y 0,30 mg/L PO_4
- concentración baja: promedio anual inferior a 0,15 mg/L PO_4

En el mapa 6-5 se representa el diagnóstico con los criterios establecidos.

6.5.3 ZONAS SENSIBLES

El 28 de julio de 2006 fue publicada en el BOE la “Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias”.

Las zonas declaradas como sensibles en la cuenca hidrográfica del Ebro según la citada Resolución se enumeran en la siguiente tabla.

■ **TABLA 6.23** ZONAS DECLARADAS SENSIBLES EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Código de la zona	Descripción de la zona	Códigos de las MAS afectadas
EBS01	Embalse del Ebro	1
EBS02	Embalse de Sobrón	22
EBS03	Embalse de Mequinenza	70
EBS04	Embalse de Ribarroja	949
EBS05	Embalse de Flix	74
EBS06	Delta del Ebro	aguas de transición
EBS07	Embalse de Ullivarri	7
EBS08	Embalse de Urrúnaga	2
EBS09	Embalse de Mansilla	61
EBS10	Embalse de Pajares	64
EBS11	Embalse de González-Lacasa (Ortigosa)	916
EBS12	Embalse de Yesa	37
EBS13	Embalse de La Tranquera	76
EBS14	Embalse de Ardisa	55
EBS15	Embalse de la Sotonera	62
EBS16	Embalse de Cueva Foradada	80
EBS17	Embalse de Calanda	82
EBS18	Estanca de Alcañiz	1022
EBS19	Embalse de Caspe	78
EBS20	Río Bergantes a su paso por la Comunidad Valenciana	353, 356 y los 10 primeros kilómetros de la 138
EBS21	Embalse de Oliana	53
EBS22	Embalse de Rialb	63
EBS23	Embalse de San Lorenzo	67
EBS24	Embalse de Balaguer	700
EBS25	Embalse de Santa Ana	66
EBS26	Embalse de Barasona	56
EBS27	Embalse de Vadiello	51

Para el control del aporte de nutrientes a las zonas sensibles se ha establecido una serie de puntos de control en los principales tributarios.

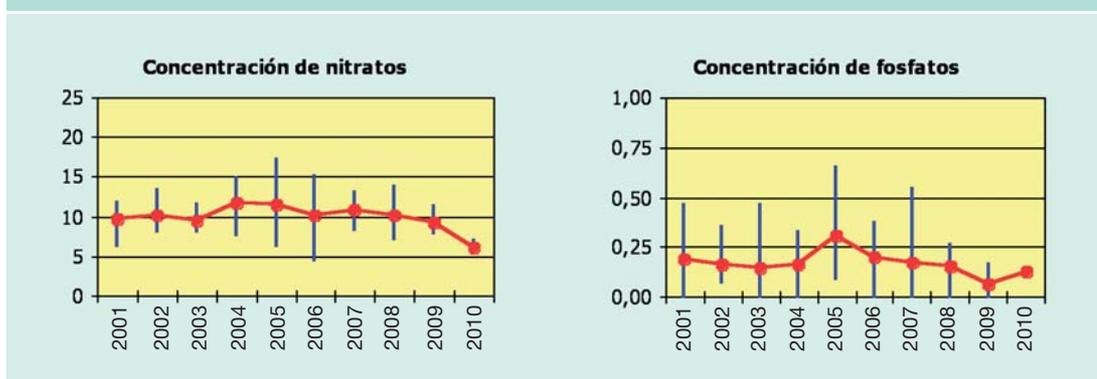
■ 6.5.3.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

La mayor parte de las zonas sensibles son embalses, que son objeto de un control específico. En este apartado se analizan únicamente los resultados obtenidos en el control de los aportes de nutrientes en las dos zonas sensibles que no son embalses (Delta del Ebro y río Bergantes a su paso por la Comunidad Valenciana).

Para cada una de las dos zonas analizadas se representa la evolución de la concentración de nitratos y fosfatos en los últimos 10 años. En los gráficos de evolución que se muestran, la línea roja que une los distintos años representa los promedios anuales, mientras que las líneas azules verticales indican el intervalo de oscilación de las concentraciones durante el año.

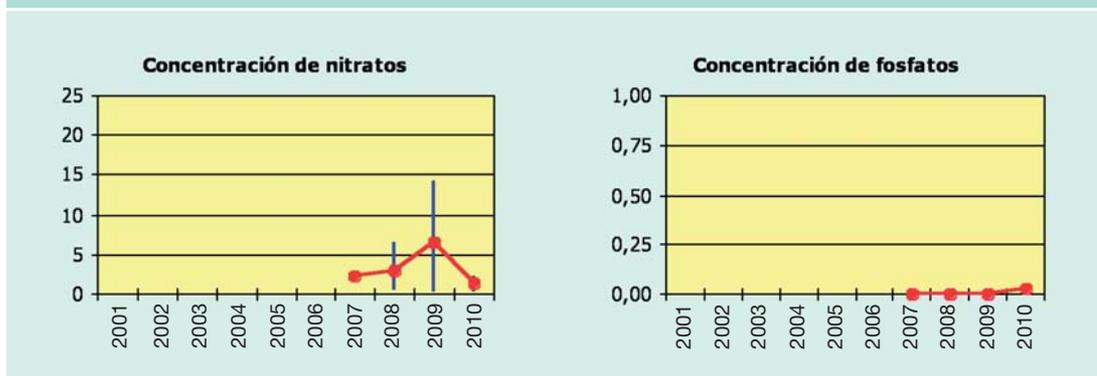
EBS06 – Delta del Ebro	
Comentarios	Se trata de una masa de agua de transición, cuyo análisis detallado escapa de la amplitud de este informe.
Punto de muestreo en tributario	desde el río Ebro (0027 – Ebro en Tortosa)
Análisis de resultados 2010	<p>No se han realizado muestreos específicos en el año 2010, aunque sí se tienen resultados pertenecientes a muestreos de otras redes de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: promedio de 6,15 mg/L NO₃, con un máximo de 6,9 mg/L NO₃ para dos determinaciones. • Fosfatos: promedio de 0,125 mg/L PO₄, con un máximo de 0,14 mg/L PO₄ para dos determinaciones. • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl. • Conclusión: aporte bajo de nutrientes.

Evolución de las concentraciones



EBS20 – Río Bergantes a su paso por la Comunidad Valenciana	
Comentarios	Se trata de un tramo de río.
Punto de muestreo en tributario	desde el río Bergantes (1380 – Bergantes / Mare de Deu de la Balma)
Análisis de resultados 2010	<p>No se han realizado muestreos específicos en el año 2010, aunque sí se tienen resultados pertenecientes a muestreos de otras redes de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 1,25 mg/L NO₃, con un máximo anual de 2 mg/L NO₃, para dos determinaciones. • Fosfatos: las dos determinaciones han sido inferiores al límite de cuantificación (0,05 mg/L PO₄) • No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio total, nitritos, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl. • Conclusión: aporte bajo de nutrientes.

Evolución de las concentraciones



6.5.4 ZONAS VULNERABLES

Las zonas vulnerables son figuras de protección que afectan en mayor medida a las aguas subterráneas, pero dentro de las aguas superficiales se ha decidido incluir un control de los nutrientes en masas de agua relacionadas con esas zonas.

Las zonas vulnerables son designadas por las Comunidades Autónomas. Las declaradas en el ámbito geográfico de la cuenca del Ebro son las siguientes (extraído del Registro de Zonas Protegidas de la CHE):

TABLA 6.24 ZONAS VULNERABLES EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA CUENCA DEL EBRO DECLARADAS PARA CADA UNA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

CANTABRIA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS ubicación punto
No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro	-	-
CASTILLA-LEÓN		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS ubicación punto
No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro	-	-
PAÍS VASCO		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS ubicación punto
Unidad hidrogeológica de Vitoria-Gasteiz, Sectores Oriental y Dulantzi	0179 – Zadorra / Vitoria–Trespuentes 2215 – Alegría / Matauco	249 244
Unidad hidrogeológica de Vitoria-Gasteiz, Sector Occidental–Foronda I y II	0179 – Zadorra / Vitoria–Trespuentes	249
LA RIOJA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS ubicación punto
Cuenca del Zamaca	0120 – Ebro / Mendavia (der. Canal de Lodosa)	413
Glacis de Aldeanueva de Ebro	0120 – Ebro / Mendavia (der. Canal de Lodosa)	413
Aluvial Bajo del Najerilla (área desde Uruñuela a Torremontalbo)	-	-
NAVARRA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS ubicación punto
Parcelas catastrales de los t.m. de Viana y Mendavia, calificadas como tipo I (regadío)	1038 – Linares / Mendavia 0120 – Ebro / Mendavia (der. Canal de Lodosa)	91 413
Parcelas catastrales de los t.m. de Cabanillas, Buñuel, Fustiñana y Ribaforada, calificadas como tipo I (regadío)	0162 – Ebro / Pignatelli	449
Parcelas catastrales del polígono 5 del t.m. de Tafalla, de los polígonos 15 y 16 del t.m. de Olite, de los polígonos 1 y 2 del t.m. de Pitillas, de los polígonos 2 y 3 del t.m. de Beire y del polígono 2 del t.m. de Murillo el Cuende, calificadas como tipo I (regadío)	1308 – Zidacos / Olite	94

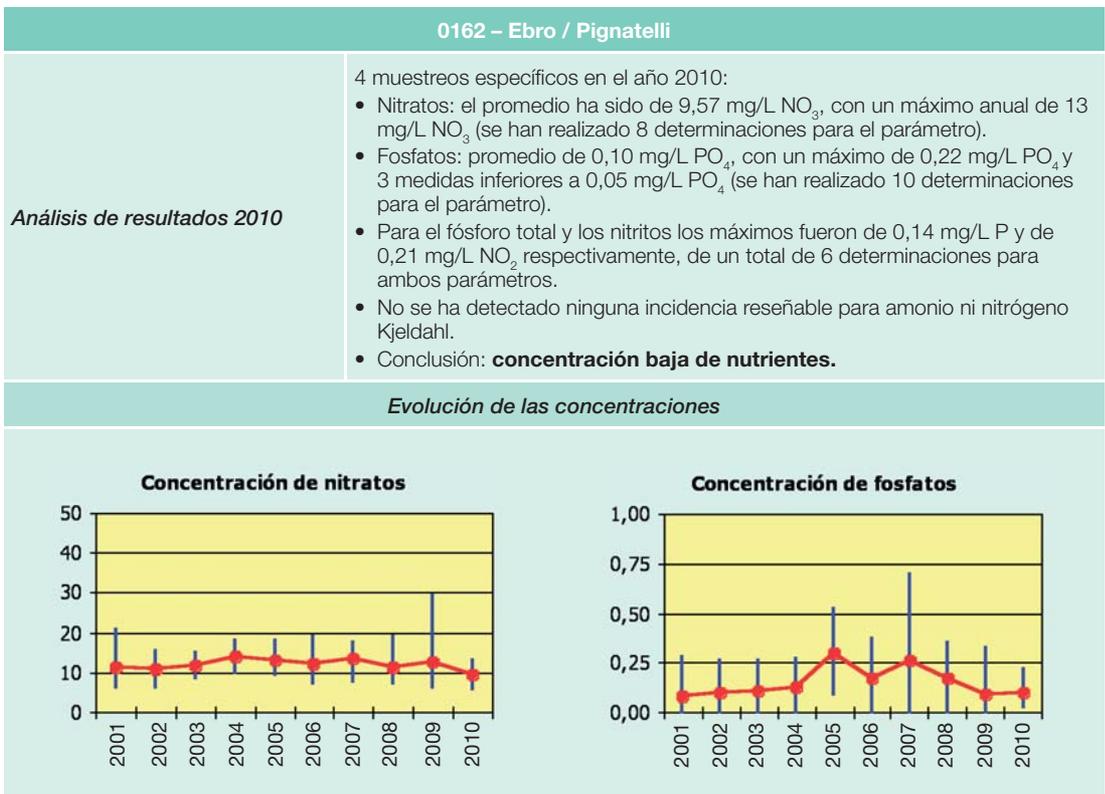
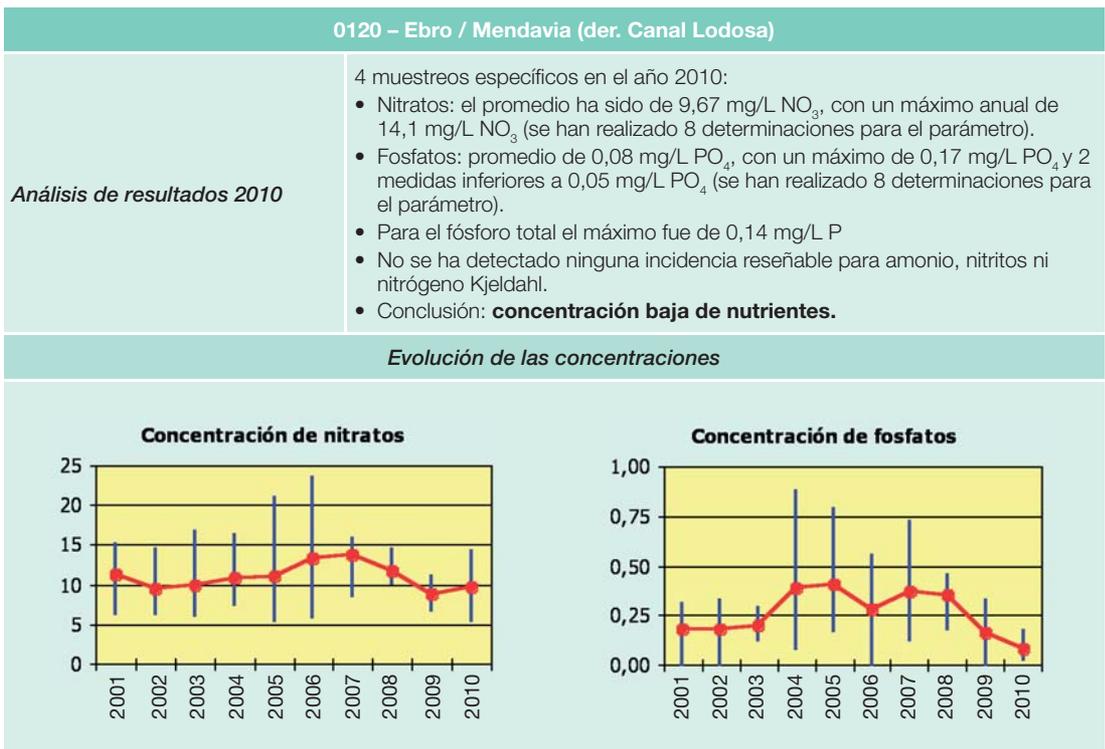
ARAGÓN		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS ubicación punto
Aluvial del Ebro Tudela – Alagón y Aluvial del Ebro Zaragoza	0657 – Ebro / Zaragoza – Almozara 0211 – Ebro / Presa Pina 0565 – Huerva / Fte de la Junquera	452 454 115
Zonas de los Arbas (zona Ejea de los Caballeros)	0060 – Arba de Luesia / Tauste ⁽¹⁾	106
Hoya de Huesca	1288 – Flumen / Barbués	164
Aluvial del Gállego	0089 – Gállego / Zaragoza	426
Aluvial del Cinca	-	-
Somontano del Moncayo	-	-
Campo de Cariñena (zona Calatorao)	0087 – Jalón / Grisén	446
Pliocuartenario de Alfamén y Mioceno de Alfamén	0583 – Grío / La Almunia de Doña Godina	113
Huerva-Perejiles (zona Mainar)	1219 – Huerva / Cerveruela	821
Gallocanta	-	-
Cella-Ojos de Monreal	0042 – Jiloca / Calamocha (aguas arriba, el Poyo del Cid)	322
Cubeta de Oliete	1230 – Martín / Ariño	135
CATALUÑA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS ubicación punto
Margen izquierda del río Segre: ríos Sió, Cervera y Corp	1304 – Sió / Balaguer (EA 182) 1119 – Corp / Vilanova de la Barca	148 151
Tramo final del río Segre (desde Balaguer hasta la desembocadura)	0025 – Segre / Serós	433
Aluvial de Tortosa	-	-
Detríticos terciarios de La Fossa de Mora	-	-
Pliocuatrenarios de La Plana de la Galera, incluyendo la Fossa de Uldecona	-	-
Subcuencas que drenan hacia el acuífero aluvial del Segre	-	-
COMUNIDAD VALENCIANA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS ubicación punto
No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro	-	-
CASTILLA-LA MANCHA		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de muestreo seleccionados	MAS ubicación punto
No ha declarado ninguna zona en la cuenca del Ebro	-	-

(1) La masa de agua en la que se ubica este punto de control (106 – río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el Ebro) es la única masa de agua superficial que ha sido declarada afectada por nitratos de origen agrario, de acuerdo con la Resolución de 4/12/2009 de la Dirección General del Agua.

6.5.4.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se realiza un breve análisis de la información disponible para cada uno de los puntos muestreados. Se evalúa la concentración de nutrientes y se representa la evolución de la concentración de nitratos y fosfatos en los últimos 10 años.

En los gráficos de evolución que se muestran, la línea roja que une los distintos años representa los promedios anuales, mientras que las líneas azules verticales indican el intervalo de oscilación de las concentraciones durante el año.



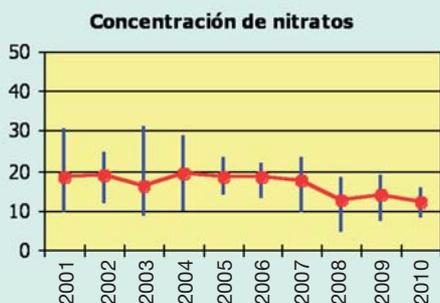
0657 – Ebro / Zaragoza – Almozara

Análisis de resultados 2010

4 muestreos específicos en el año 2010:

- Nitratos: el promedio ha sido de 12,27 mg/L NO₃, con un máximo anual de 15,1 mg/L NO₃ (se han realizado 10 determinaciones para el parámetro).
- Fosfatos: promedio de 0,12 mg/L PO₄, con un máximo de 0,22 mg/L PO₄ y 3 medidas inferiores a 0,05 mg/L PO₄ (se han realizado 10 determinaciones para el parámetro).
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con mayor influencia de los nitratos.**

Evolución de las concentraciones



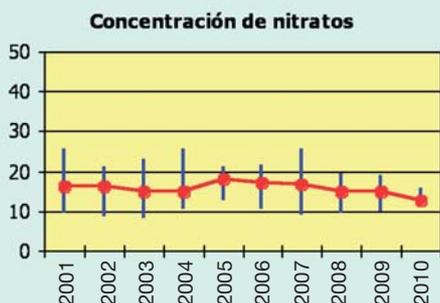
0211 – Ebro / Presa Pina

Análisis de resultados 2010

3 muestreos específicos en el año 2010:

- Nitratos: el promedio ha sido de 12,83 mg/L NO₃, con un máximo anual de 15,4 mg/L NO₃ (se han realizado 3 determinaciones para el parámetro).
- Fosfatos: promedio de 0,025 mg/L PO₄ (las 3 concentraciones medidas han quedado por debajo de 0,05 mg/L PO₄).
- Para el amonio total se midió un máximo de 0,48 mg/L NH₄, de un total de 3 determinaciones.
- Para el fósforo total y los nitritos los máximos fueron de 0,14 mg/L P y de 0,353 mg/L NO₂ respectivamente, de un total de 3 determinaciones para ambos parámetros.
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con concentraciones algo elevadas para las especies menos oxidadas de nitrógeno y fósforo, consecuencia de la ubicación del punto de muestreo, situado pocos kilómetros aguas abajo del vertido de la EDAR de Zaragoza-La Cartuja.**

Evolución de las concentraciones



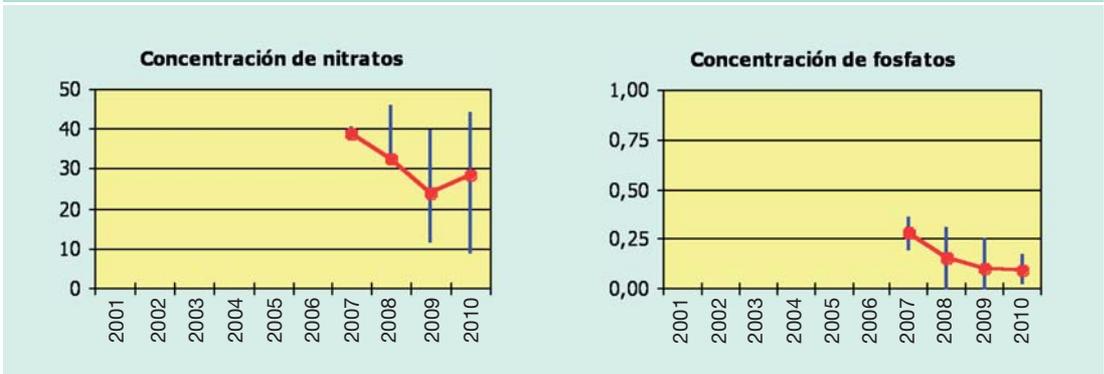
2215 – Alegria / Matauco

Análisis de resultados 2010

4 muestreos específicos en el año 2010:

- Nitratos: el promedio ha sido de 28,37 mg/L NO₃, con un máximo anual de 43,7 mg/L NO₃ (en mayo se midió una concentración similar: 43,6 mg/L NO₃)
- Fosfatos: promedio de 0,09 mg/L PO₄, con un máximo de 0,16 mg/L PO₄.
- Para el fósforo total el máximo fue de 0,19 mg/L P.
- Para los nitritos se midió un máximo de 0,62 mg/L NO₂.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con gran influencia de los nitratos. En la cuenca del río existen cultivos de pastos intensivos y además hay vertidos sin depurar de pequeñas localidades. El río suele llevar poco caudal.**

Evolución de las concentraciones



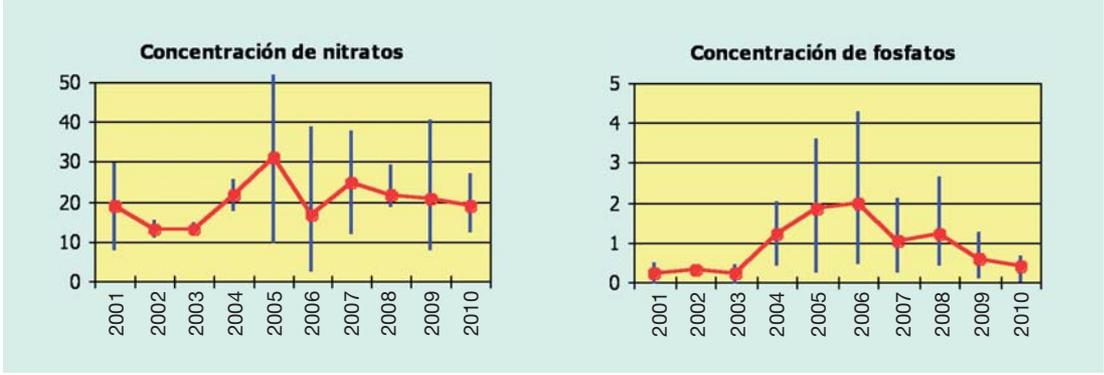
0179 – Zadorra / Vitoria - Trespuentes

Análisis de resultados 2010

4 muestreos específicos en el año 2010:

- Nitratos: el promedio ha sido de 18,87 mg/L NO₃, con un máximo anual de 26,5 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 0,39 mg/L PO₄, con un máximo de 0,64 mg/L PO₄ (en marzo se midió una concentración similar: 0,63 mg/L PO₄).
- Como viene siendo habitual, se han producido elevadas concentraciones de amonio, fósforo total y nitritos dada la proximidad del punto al vertido de la EDAR de Vitoria.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes. La cercanía de la EDAR de Vitoria da lugar a episodios de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones



1038 – Linares / Mendavia

Análisis de resultados 2010

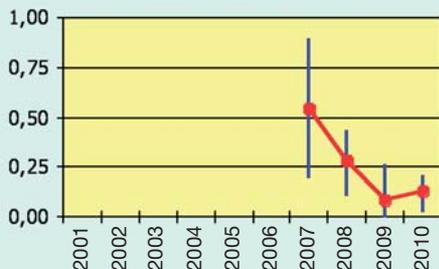
- 4 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 19,75 mg/L NO₃, con un máximo anual de 37,5 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 0,13 mg/L PO₄, con un máximo de 0,2 mg/L PO₄.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, consecuencia de las concentraciones de nitratos. El río suele llevar poco caudal y recibe vertidos no saneados de pequeñas poblaciones.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



1308 – Zidacos / Olite

Análisis de resultados 2010

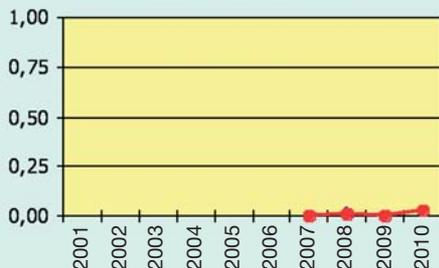
- 2 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 24 mg/L NO₃, con un máximo anual de 27,4 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: las 2 determinaciones han sido inferiores a 0,05 mg/L PO₄.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes por la clara influencia de los nitratos. En todo el río Zidacos se suelen dar concentraciones elevadas de nitratos según datos del Gobierno de Navarra. Este punto se ha empezado a muestrear para el control de nutrientes en 2010.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos

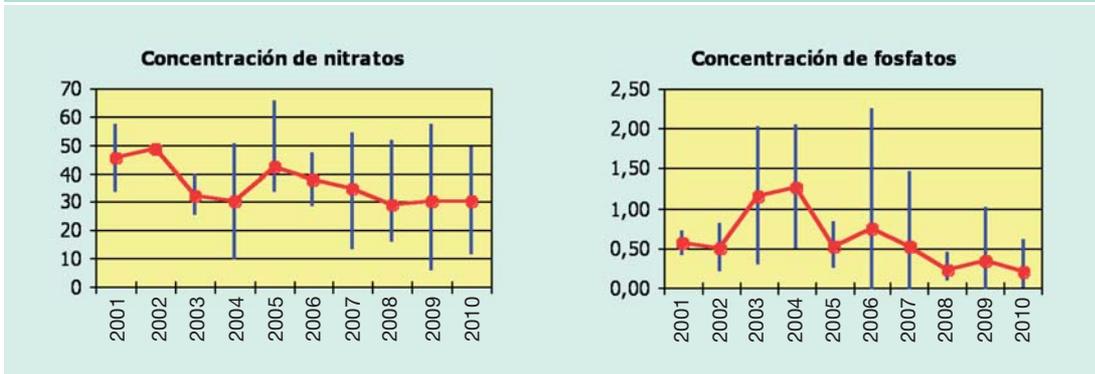


0060 – Arba de Luesia / Tauste

Análisis de resultados 2010

- 4 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 30,2 mg/L NO₃, con un máximo anual de 48,3 mg/L NO₃ (se han realizado 12 determinaciones para el parámetro).
 - Fosfatos: promedio de 0,2 mg/L PO₄, con un máximo de 0,58 mg/L PO₄ (se han realizado 10 determinaciones para el parámetro, 4 de ellas inferiores a 0,05 mg/L PO₄).
 - Se han medido concentraciones algo elevadas de amonio, fósforo total y nitritos, sin superar los máximos de otros años.
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con mayor influencia de los nitratos. En la parte final del río Arba hay una importante actividad agraria. Ocasionalmente se dan episodios de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones

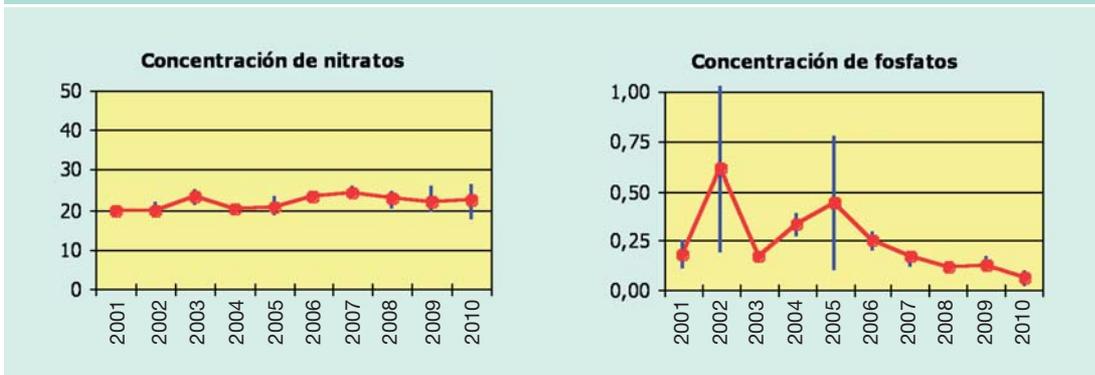


0042 – Jiloca / Calamocha (ag. arriba, El Poyo del Cid)

Análisis de resultados 2010

- 4 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 22,4 mg/L NO₃, con un máximo anual de 26,3 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 0,061 mg/L PO₄, con un máximo de 0,09 mg/L PO₄.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, debido a la influencia de los nitratos. Históricamente se observa gran estabilidad en las concentraciones de los nitratos y una tendencia a la baja en los fosfatos desde 2006.**

Evolución de las concentraciones



0583 – Grío / La Almunia de Doña Godina

Análisis de resultados 2010

4 muestreos específicos en el año 2010:

- Nitratos: el promedio ha sido de 4,05 mg/L NO₃, con un máximo anual de 6 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 0,025 mg/L PO₄ (las 4 concentraciones medidas han sido inferiores a 0,05 mg/L PO₄).
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración baja de nutrientes. Suele circular poco caudal por este punto, especialmente en época estival, llegando incluso a secarse.**

Evolución de las concentraciones



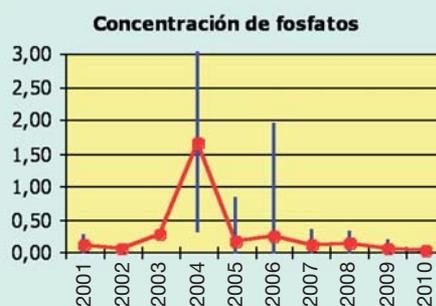
0087 – Jalón / Grisén

Análisis de resultados 2010

4 muestreos específicos en el año 2010:

- Nitratos: el promedio ha sido de 15,55 mg/L NO₃, con un máximo anual de 18,9 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 0,04 mg/L PO₄ con un máximo de 0,08 mg/L PO₄ (3 de las 4 determinaciones han sido inferiores a 0,05 mg/L PO₄).
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con influencia mayoritaria de los nitratos. El punto está situado en el tramo final del río Jalón, donde suele circular poco caudal y por ello puede ser más sensible a algún vertido.**

Evolución de las concentraciones

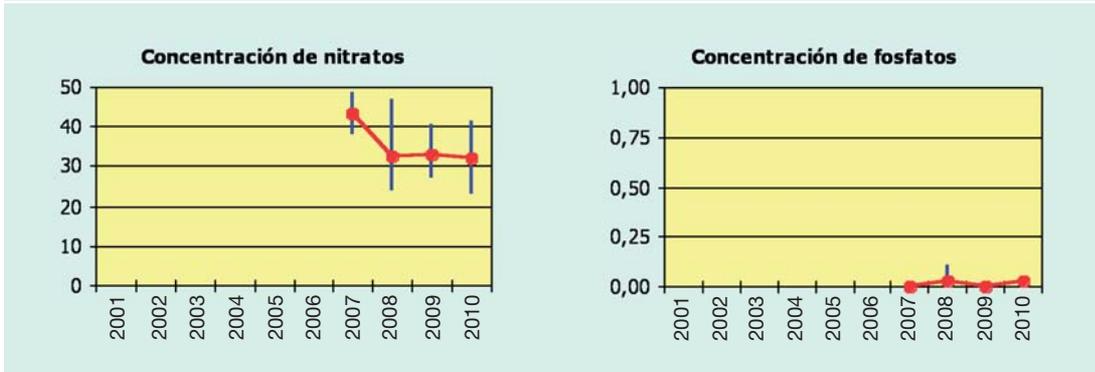


1219 – Huerva / Cerveruela

Análisis de resultados 2010

- 2 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 32,15 mg/L NO₃, con un máximo anual de 40,8 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: las 2 determinaciones han sido inferiores a 0,05 mg/L PO₄.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes por la clara influencia de los nitratos.**

Evolución de las concentraciones

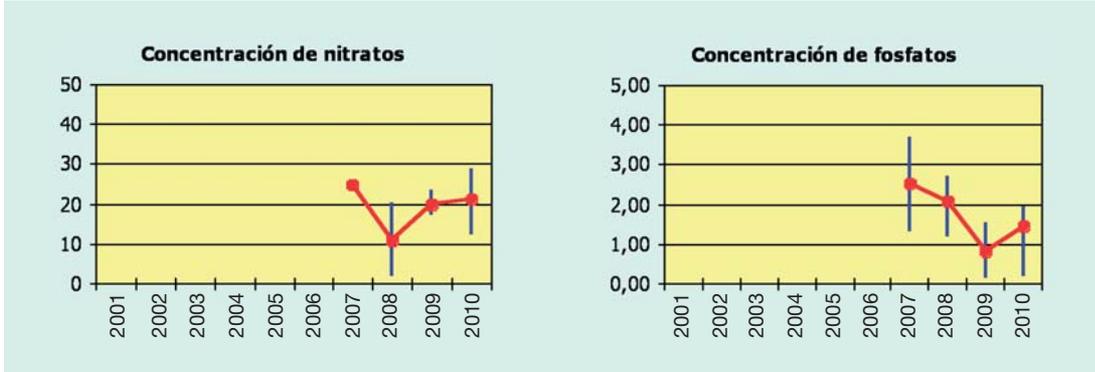


0565 – Huerva / Fuente de la Junquera

Análisis de resultados 2010

- 4 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 21,32 mg/L NO₃, con un máximo anual de 28,3 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 1,42 mg/L PO₄ con un máximo de 1,91 mg/L PO₄.
 - Para el amonio total se midió un máximo de 3,46 mg/L NH₄.
 - Para los nitritos se midió un máximo de 0,86 mg/L NO₂.
 - Para el fósforo total se midió un máximo de 2,58 mg/L P.
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes. Los máximos para nitratos y fosfatos, han aumentado respecto a 2009. La cercanía de la EDAR del Huerva puede dar lugar a episodios de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones



0089 – Gállego / Zaragoza

Análisis de resultados 2010

- 4 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 6,9 mg/L NO₃, con un máximo anual de 9,5 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: las 4 determinaciones han sido inferiores a 0,05 mg/L PO₄.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración baja de nutrientes. Las concentraciones de fosfatos se mantienen muy estables desde hace varios años.**

Evolución de las concentraciones



1230 – Martín / Baños de Ariño

Análisis de resultados 2010

- 4 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 12,17 mg/L NO₃, con un máximo anual de 16,5 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 0,036 mg/L PO₄ con un máximo de 0,07 mg/L PO₄ (3 de las 4 determinaciones han quedado por debajo de 0,05 mg/L PO₄).
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, fundamentalmente por la influencia de los nitratos. Este punto se ha empezado a muestrear para el control de nutrientes en 2010.**

Evolución de las concentraciones

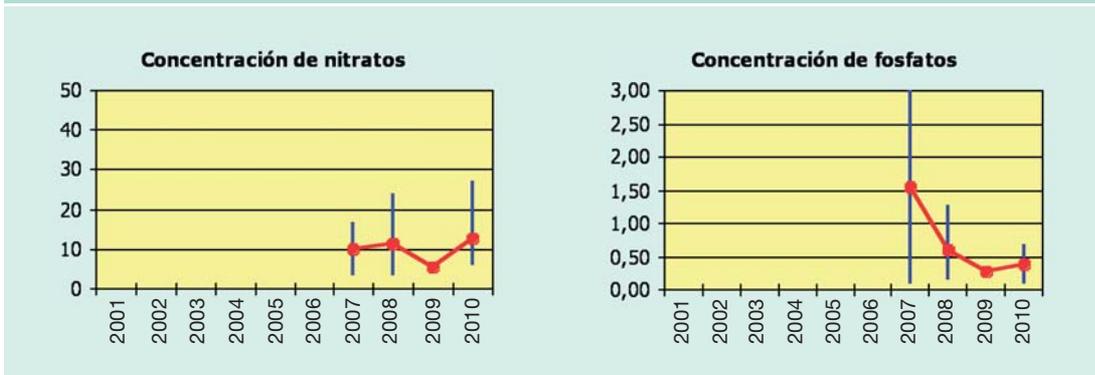


1288 – Flumen / Barbués

Análisis de resultados 2010

- 4 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 12,55 mg/L NO₃, con un máximo anual de 26,6 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: el promedio ha sido de 0,39 mg/L PO₄, con un máximo anual de 0,65 mg/L PO₄. En mayo se midió un valor de 0,66 mg/L PO₄, que se ha tomado como no representativo al considerarlo consecuencia de arrastres.
 - Se midieron 2 concentraciones elevadas de amonio (5,03 y 2,25 mg/L NH₄).
 - En mayo se midieron valores elevados para fósforo total, fosfatos, nitritos, y amonio que se tomaron como no representativos al considerarlos consecuencia de arrastres.
 - Máximos de 0,514 mg/L NO₂ para los nitritos, 4,8 mg/L N para el nitrógeno Kjeldahl y 0,31 mg/L P para el fósforo total.
 - **Conclusión: concentración elevada de nutrientes, con mayor influencia de los fosfatos. Aguas arriba del punto se incorpora el río Isuela, que recibe el vertido de la EDAR de Huesca y ocasionalmente pueden aparecer concentraciones significativas de los indicadores de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones

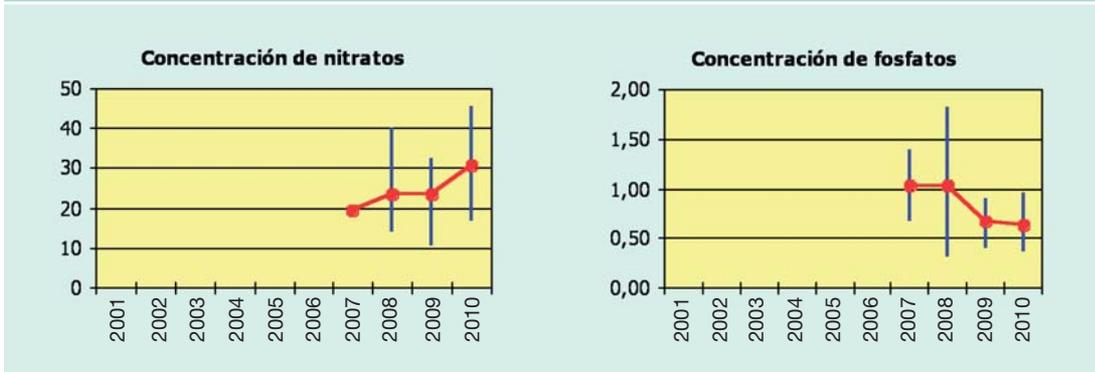


1304 – Sió / Balaguer

Análisis de resultados 2010

- 4 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 30,5 mg/L NO₃, con un máximo anual de 45 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: el promedio ha sido de 0,63 mg/L PO₄, con un máximo anual de 0,93 mg/L PO₄.
 - Máximos de 0,65 mg/L NO₂ para los nitritos, 0,69 mg/L NH₄ para el amonio y 0,81 mg/L P para el fósforo total.
 - **Conclusión: concentración elevada de nutrientes. Punto próximo a la confluencia con el Segre. Buena parte del caudal en la zona baja del río proviene de los retornos de riegos del Canal de Urgel. Pueden darse episodios de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones

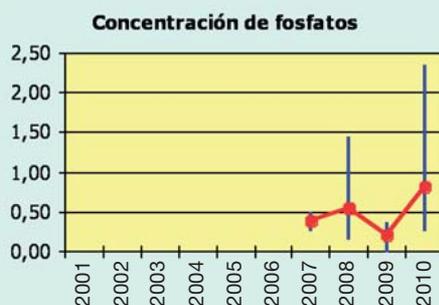
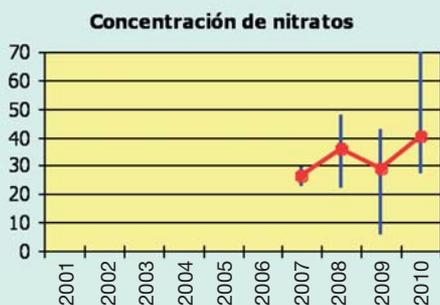


1119 – Corp / Vilanova de la Barca

Análisis de resultados 2010

- 4 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 40,42 mg/L NO₃, con un máximo anual de 69,2 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: el promedio ha sido de 0,82 mg/L PO₄, con un máximo anual de 2,31 mg/L PO₄.
 - Máximo de 0,32 mg/L NO₂ para los nitritos.
 - Máximo para el fósforo total de 0,5 mg/L P.
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes. En el tramo final el caudal aumenta debido a los retornos de riegos. Punto próximo a la confluencia con el Segre.**

Evolución de las concentraciones



0025– Segre / Serós

Análisis de resultados 2010

- 3 muestreos específicos en el año 2010:
- Nitratos: el promedio ha sido de 8,1 mg/L NO₃, con un máximo anual de 11,7 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: el promedio ha sido de 0,27 mg/L PO₄, con un máximo anual de 0,35 mg/L PO₄.
 - Máximo de 0,17 mg/L NO₂ para los nitritos.
 - Máximo para el fósforo total de 0,25 mg/L P.
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con mayor influencia de los fosfatos. Este tramo de río recibe aportes del Canal de Serós y del Canal de Aragón y Cataluña, que pueden ayudar a reducir la carga de nutrientes.**

Evolución de las concentraciones



6.5.5 ANÁLISIS DE MASAS DE AGUA CON CONCENTRACIONES ELEVADAS DE NITRATOS

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**.

En los siguientes puntos de muestreo los promedios de las concentraciones de nitratos medidas durante 2010 han estado por encima de 40 mg/L NO₃:

Punto de muestreo	Concentración de nitratos (mg/L NO ₃)		
	Nº determ	Máximo	Promedio
2087 – Oroncillo / Santa María de Ribarredonda	2	51,4	45,15
1332 – Oroncillo / Pancorbo	2	52	50,5
2095 – Reláchigo / Herramélluri	2	57	48,9
2053 – Robo / Obanos	2	80	74,05
1307 – Zidacos / Barasoain	2	72,6	70,6
0231 – Barranco Valcuerna / Candasnos (EA 231)	18	118	108,63
3006 – Cervera / Cervera (aguas arriba)	2	52,6	47,9
1119 – Corp / Vilanova de la Barca	4	69,2	40,42

Todos estos puntos se seguirán muestreando en 2011 y serán objeto de un seguimiento detallado.

A continuación se realiza un comentario básico sobre los resultados.

2087 – Oroncillo / Sta. María Ribarredonda

Comentario: En el río Oroncillo se suelen medir concentraciones elevadas de nitratos, sobre todo en sus tramos medio y alto. Según un estudio del año 2009, el origen de estas concentraciones puede deberse a los numerosos terrenos de cultivo de secano que atraviesa el río. Según el mismo estudio, parte de la cuenca del río se engloba en la unidad hidrogeológica del Aluvial del Oca, más concretamente desde aguas arriba de la localidad de Cubo de Bureba hasta Sta. María de Ribarredonda, cuya masa de agua subterránea presenta elevadas concentraciones de nitratos. El punto pertenece a la red de control operativo.

1332 – Oroncillo / Pancorbo

Comentario: Este punto se encuentra unos 6,5 km aguas abajo del 2087 – Oroncillo / Santa María de Ribarredonda. Se observan generalmente concentraciones un poco más elevadas en este punto que en el 2087, quizás debido al aumento de la cuenca vertiente. En la misma masa se encuentran otros dos puntos- aguas abajo del 1332- en los que las concentraciones de nitratos descienden notablemente. En la zona del punto de muestreo no parece existir una actividad agrícola importante. El punto se encuentra englobado en las redes de control operativo y vigilancia.

2095 – Reláchigo / Herramélluri

Comentario: Aguas arriba del punto, situado cerca de la confluencia con el Tirón, se encuentran pequeñas zonas de regadío y a lo largo del cauce existen numerosos pozos destinados a riegos, que pueden mermar el caudal circulante. El río Reláchigo puede recibir aportes de la masa subterránea del aluvial del Tirón, afectada por altas concentraciones de nitratos procedentes de actividades agrarias. El punto pertenece a la red de control operativo.

2053 – Robo / Obanos

Comentario: En junio se ha medido el máximo hasta la fecha (74,5 mg/L NO₃). Este río atraviesa una zona de regadíos durante prácticamente todo su curso. El punto pertenece a la red de control operativo.

1307 – Zidacos / Barasoáin

Comentario: El punto se ubicaba inicialmente inmediatamente aguas abajo del vertido de la EDAR de Barasoáin y Garinoáin. Para evitar su influencia directa se desplazó aguas abajo. Las concentraciones medidas de nitratos siguen siendo altas año tras año. Los datos procedentes del Gobierno de Navarra confirman las concentraciones elevadas en esta parte del río, situada en cabecera. El punto se encuentra englobado en las redes de control operativo y vigilancia.

0231 – Barranco Valcuerna / Candasnos (EA 231)

Comentario: Este punto se encuadra dentro de la red de retornos de riegos, explotada en virtud de un convenio con el CITA (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón). 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 Mequinzenza. El punto de muestreo se encuentra a unos 12 km de la entrada al embalse, y pertenece a la red de control operativo (plaguicidas).

3006 – Cervera / Cervera (aguas arriba)

Comentario: Desde 2009 se aprecia un incremento en las concentraciones. El punto se encuentra situado en la zona alta de la masa, donde predominan los pastos intensivos. En este río suele circular poco caudal en régimen natural, destinándose parte del agua en este tramo a regadíos y al bombeo para el polígono de Cervera. Toda la cuenca de la masa se ha declarado zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola. El punto se encuentra englobado en las redes de control operativo y vigilancia.

1119 – Corp / Vilanova de la Barca

Comentario: La parte final del río, donde se encuentra el punto, recibe numerosos retornos de riegos, habiendo quedado esta parte convertida casi en un colector de la zona regable. La actividad agrícola y ganadera es importante en toda la cuenca del Corp, que se ha declarado zona vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola. El punto se encuentra englobado en las redes de control operativo y vigilancia, así como en el control de nutrientes.

