

6. CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS

6.1 REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

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:

- a) Las zonas en las 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.
- 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 Registro de zonas protegidas se va actualizando conforme lo hacen las distintas figuras de protección. La actualización de las zonas protegidas se puede visualizar en el SITEbro:

<http://iber.chebro.es/geoportal/index.htm>

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

De todas las zonas protegidas incluidas en el registro, la Confederación Hidrográfica del Ebro realiza el control de las que se detallan en los siguientes apartados de este capítulo.

Algunas de las zonas protegidas (p.ej., la de protección de hábitats o especies) no tienen establecidas exigencias de calidad para las aguas, por lo que no se ha puesto en marcha ningún programa de seguimiento de la calidad del agua.

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.

El Área de Calidad de Aguas, desde el año 2002 trabaja por mantener actualizado el inventario de abastecimientos de la cuenca del Ebro, hasta los núcleos de 50 habitantes.

En la tabla siguiente se recoge el número total de captaciones inventariadas, distinguidas entre aguas superficiales y subterráneas, y según el número de habitantes abastecidos en cada toma.

■ **TABLA 6.1** INVENTARIO DE CAPTACIONES PARA ABASTECIMIENTO DE POBLACIONES

Inventario Abastecimientos		Nº total de captaciones	Superficiales				Subterráneas			
Comunidad Autónoma	Provincia		<50	50-500	>500	Total	<50	50-500	>500	Total
Aragón	Huesca	556	41	134	62	237	84	187	48	319
	Teruel	335	1	14	20	35	44	181	75	300
	Zaragoza	523	4	56	124	184	22	220	97	339
Cantabria	Cantabria	66	1	2	2	5	14	45	2	61
Castilla-León	Burgos	435	13	13	19	45	177	186	27	390
	Palencia	2	-	-	-	-	2	-	-	2
	Soria	118	7	3	3	13	40	51	14	105
Castilla-La Mancha	Guadalajara	32	-	1	-	1	6	25	-	31
Cataluña	Barcelona	10	-	-	1	1	1	7	1	9
	Girona	38	-	-	6	6	4	25	3	32
	Lleida	538	10	42	107	159	57	242	80	379
	Tarragona	191	-	5	22	27	7	52	105	164
La Rioja	La Rioja	399	6	50	46	102	68	148	81	297
Navarra	Navarra	393	4	7	68	79	62	174	78	314
País Vasco	Álava	367	2	15	20	37	135	135	60	330
	Vizcaya	3	-	1	-	1	-	-	2	2
C. Valenciana	Castellón	55	-	1	1	2	6	21	26	53

Las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable fueron 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. Hasta que se disponga de nuevos criterios de control, 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

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 en 2012 el seguimiento de la calidad en 132 puntos de muestreo. En la tabla 6.2 se detallan los puntos que han sido muestreados durante el año, así como los sistemas de abastecimiento controlados por cada uno de ellos.

En las tablas 6.3 y 6.4 se realiza un resumen de cómo se distribuyen los puntos de control, según su ubicación geográfica y el tipo de abastecimiento que representan.

■ **TABLA 6.2** INVENTARIO DE CAPTACIONES PARA ABASTECIMIENTO DE POBLACION

Los puntos sombreados en oscuro y marcados con asterisco han dejado de muestrearse durante el año 2012, puesto que las tomas de abastecimiento que controlaban han dejado de estar activas.

Aragón				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
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.)
0618	Gállego / Embalse del Gállego	848	Huesca	Principal a Formigal (800 hab.)
0539	Aurín / Isín	568	Huesca	Principal a Sabiñánigo y localidades de su término municipal (8.900 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.
0550	Guatizalema / Embalse de Vadiello	382	Huesca	Principal a Huesca, localidades del entorno (50.700 hab.) y localidades del Consorcio de Aguas de Vadiello-Antillón (950 hab.)
0651	Calcón / Embalse de Calcón	380	Huesca	Poblaciones de la Mancomunidad de Calcón (900 hab.)
0033	Alcanadre / Peralta de Alcofea	157	Huesca	Principal a Sariñena desde la Acequia Valdera (3.300 hab.)
0013	Ésera / Graus	371	Huesca	Principal a Graus y varias poblaciones de su término municipal (3.150 hab.)
0414	Canal Aragón y Cataluña / C. San José	434	Huesca	Derivadas del Canal de Aragón y Cataluña (85.000 hab.)
0441	Cinca / Embalse del Grado	678	Huesca	Derivadas del Canal del Cinca: Barbastro, Alcolea de Cinca, Ontiñena, Sena, Villanueva de Sigena, Salas Altas, Salas Bajas y otras poblaciones. (31.700 hab.)
0628	Barranco Calvó	368	Huesca	Complementario a Benabarre (900 hab.)
0097	Noguera Ribagorzana / Deriv. canal de Piñana	820	Huesca	Principal a Lleida y otras derivadas del Canal de Piñana (145.000 hab. aprox.)
0118	Martín / Oliete	133	Teruel	Principal a los municipios de la Comarca del Bajo Martín, Ariño y Oliete (8.000 hab.)
0598	Guadalope / Santolea, derivación Ac. Pinilla	85	Teruel	Complementario a Castellote (550 hab.)
0106	Guadalope / Santolea - Derivación Ac. Mayor	951	Teruel	Principal a Mas de las Matas y complementario a Aguaviva (2.150 hab.)
0558	Guadalope / Calanda	82	Teruel	Mancomunidad de Aguas Potables del Guadalope - Mezquín: 22.000 hab. (incluye Alcañiz y Calanda, entre otras).
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.
0587	Matarraña / Mazaleón	167	Teruel	Principal a Calaceite y Mazaleón (1.750 hab.)
0623	Algás / Mas de Bañetes	398	Teruel	Principal a Arnés y complementario a Cretas (1.150 hab.)
0090	Queiles / Azud alimentación Emb. del Val	300	Zaragoza	Principal a Tarazona, Los Fayos, Novallas y Torrellas, localidades de la Mancomunidad de Aguas del Moncayo y complementaria a Cintruénigo, Cascante y Fitero (47.000 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.)
0656	Arba de Luesia / Pozo Pigalo	303	Zaragoza	Principal a Luesia y Asín (550 hab.)
0703	Arba de Luesia / Malpica de Arba	100	Zaragoza	Complementario a Biota y Malpica de Arba (1.150 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.)
0611	Arba de Luesia / Embalse de San Bartolomé		Zaragoza	Complementario a Ejea de los Caballeros y pedanías (16.800 hab.)
0537	Arba de Biel / Luna	103	Zaragoza	Principal y complementario a Luna (800 hab.)

Aragón				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
3018	Embalse de La Loteta / Torre de toma	1680	Zaragoza	Control del abastecimiento a Zaragoza y entorno desde el embalse
0553	Piedra / Embalse de la Tranquera	76	Zaragoza	Principal a Calatayud, Paracuellos de Jiloca y Carenas (20.500 hab.)
0585	Manubles / Morós	321	Zaragoza	Complementario a Morós, desde pozo aluvial (500 hab.)
0593	Jalón / Terror	108	Zaragoza	Principal a Terror, desde pozo aluvial (550 hab.)
0010	Jiloca / Daroca	323	Zaragoza	Principal a Daroca, desde pozos aluviales (2.300 hab.)
0586	Jalón / Sabiñán	444	Zaragoza	Principal a Sabiñán, desde la acequia Jumanda (760 hab.)
0238	Aranda / Embalse de Maidevera	823	Zaragoza	Principal a los municipios de la Mancomunidad del río Aranda (6.700 hab.)
0584	Alpartir / Alpartir		Zaragoza	Principal a Alpartir (600 hab.)
0567*	Jalón / Urea	446	Zaragoza	Principal a Plasencia de Jalón y Bardallur (650 hab.). A partir de 2012 se están abasteciendo desde Yesa.
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.
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.
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.
0612	Huerva / Villanueva de Huerva	822	Zaragoza	Principal a Villanueva de Huerva, desde pozo aluvial (600 hab.)
0246	Gállego / Azud de Camarera	426	Zaragoza	Principal a Villanueva de Gállego, desde la Acequia de Candevania (3.850 hab.)
0590	Ebro / Escatrón	456	Zaragoza	Principal a Escatrón (1.150 hab.)
0099	Guadalupe / Embalse de Caspe	963	Zaragoza	Principal y complementario a Caspe (8.300 hab.)
0029	Ebro / Mequinenza	70	Zaragoza	Principal a Mequinenza, desde el embalse de Mequinenza (2.550 hab.)
0559	Matarraña / Maella	167	Zaragoza	Principal y complementario a Maella (2.100 hab.)
0613	Matarraña / Fabara	167	Zaragoza	Principal a Fabara (1.200 hab.)
0176	Matarraña / Nonaspe	167	Zaragoza	Principal a Nonaspe (1.100 hab.)

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
0610	Oca / Rozquemada	221	Burgos	Principal a Briviesca y 22 pequeñas localidades más (7.900 hab.)
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.)
0652	Arroyo de La Toba / Espinosa de los Monteros		Burgos	Complementario a Espinosa de los Monteros (1.500 hab.)

Castilla-León				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0620	Cernejá / Agüera	477	Burgos	Principal al municipio de Merindad de Montija (650 hab.)
0629	Arroyo Rupando		Burgos	Complementario al municipio de la Merindad de Montija (560 hab.)
0626	Trueba / Espinosa de los Monteros	477	Burgos	Complementario a Espinosa de los Monteros, desde pozo aluvial (1.500 hab.)
0514	Trueba / Quintanilla de Pienza	477	Burgos	Principal a Medina de Pomar y otras siete localidades de su término municipal (5.150 hab.)
0609	Salón / Villatomil	231	Burgos	Principal a Medina de Pomar y otras siete localidades de su término municipal (5.150 hab.)
0640	Jerea / Pedrosa de Tobalina	234	Burgos	Complementario a Trespaderne, Cadiñanos, Arroyuelo, Santotis, La Orden y Pedrosa de Tobalina (1.200 hab.)
0516	Oropesa / Pradoluengo	493	Burgos	Principal a Pradoluengo (1.500 hab.)
3019	Urbión / Garganchón (EA 37)	494	Burgos	Principal para Tormantos (La Rioja) y Cerezo de Río Tirón (Burgos). (900 habitantes).
0542	Agramonte / Agramonte		Soria	Principal a Ágreda y San Martín de la Virgen del Moncayo (3.400 hab.)

Cataluña				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0543	Err / Llivia		Girona	Principal y complementario a Llivia, Gorguja y Cereja, desde pozos aluviales (1.300 hab.)
1519	Carol / La Tour de Francia		Girona	Principal a Puigcerdá y poblaciones de su término municipal (8.900 hab.)
0636	Malo / Baqueira		Lleida	Principal a Baqueira (151 hab.) y urbanizaciones de la zona.
0634	Barranco San Antonio		Lleida	Principal a Les (900 hab.)
0635	Barranco (abastecimiento a Bossost)		Lleida	Principal a Bossost (1.050 hab.)
0597	Viñasola / Vilaller		Lleida	Complementario a Vilaller (600 hab.)
0625*	Noguera Ribagorzana / Alfarrás	431	Lleida	Principal a Algerri, desde pozo aluvial (550 hab.)
0547	Noguera Ribagorzana / Albesa	431	Lleida	Principal a Albesa, desde la acequia de Albesa (1.600 hab.)
0627	Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins	431	Lleida	Principal a Corbins, desde la acequia de Corbins (1.350 hab.)
0638	Son / Esterrí de Aneu		Lleida	Principal a Esterrí d'Aneu (800 hab.)
0546	Santa Ana / Sort		Lleida	Principal a Sort (1.750 hab.)
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.
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.)
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.)
0641	Barranco Odén	360	Lleida	Principal a localidades de la Mancomunidad de Aguas del Solsonés (700 hab.)
0114	Segre / Puente de Gualter	638	Lleida	Principal a Ponts, desde pozo aluvial (2.500 hab.)
0621	Segre / Derivación Canal Urgel	959	Lleida	Derivados del Canal de Urgel (90.000 hab.)
0544	Llobregós / Mas de Culneral	147	Lleida	Principal a Calaf (3.200 hab.)
0648	Segre / Derivación Acequia del Cup	67	Lleida	Principal a Balaguer y Menarguens (16.650 hab.)
0096	Segre / Balaguer	957	Lleida	Complementario a Balaguer (15.800 hab.)
0207	Segre / Vilanova de la Barca	428	Lleida	Toma principal para Vilanova de la Barca, desde pozo aluvial (1.150 hab.)

Cataluña				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
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.).
0581	Segre / Granja de Escarpe	433	Lleida	Principal a La Granja de Escarpe, desde pozo aluvial (1.100 hab.)
0615*	Ebro / Almatret	949	Lleida	Principal a Almatret (500 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.)
0210	Ebro / Cola Embalse Flix	74	Tarragona	Principal a Ribarroja de Ebro (1.350 hab.)
0121	Ebro / Flix (abto. desde embalse)	74	Tarragona	Principal a Flix y Comellarets (4.000 hab.). Incluye la colonia de la fábrica.
0556	Barranco Prades / Cornudella		Tarragona	Principal a Cornudella de Montsant (950 hab.)
0655	Montsant / Embalse 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.).
0511	Ebro / Benifallet	462	Tarragona	Principal a El Pinell de Brai desde pozos aluviales (1.100 hab.)
0582	Canaleta / Bot	178	Tarragona	Complementario a Bot, desde pozo aluvial (750 hab.)
0512	Ebro / Xerta	463	Tarragona	Principal a Tarragona y poblaciones pertenecientes al Consorci d'aigües de Tarragona (453.000 hab.)

La Rioja				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0517	Oja / Ezcaray	497	La Rioja	Principal a Ezcaray (1.950 hab.) y localidades de la Mancomunidad de la Esperanza (900 hab.)
0240	Oja / Castañares	264	La Rioja	Principal a Haro (11.000 hab.) y complementario a Castañares de Rioja (400 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.)
1429	Cárdenas / San Millán de la Cogolla	505	La Rioja	Poblaciones de la Mancomunidad de las Cinco Villas y San Millán de la Cogolla, Berceo y El Río (2.000 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.)
0523	Najerilla / Nájera	270	La Rioja	Principal y complementario a Nájera, desde pozos aluviales (7.900 hab.)
0661	Yalde / Embalse de Castroviejo	273	La Rioja	Principal a 17 poblaciones de La Rioja desde el subsistema Yalde (15.100 hab.)
0642	Salves / Nestares		La Rioja	Principal a Nalda y Panzares (900 hab.)
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.)
0571	Ebro / Logroño – Varea	411	La Rioja	Principal a Viana, desde pozo aluvial (3.700 hab.)
0197	Leza / Ribafrecha	276	La Rioja	Principal y complementario a Ribafrecha y principal a Leza de Río Leza (1.050 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.
0624	Ebro / Agoncillo	412	La Rioja	Principal a Agoncillo y Arrúbal (1.500 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.)
0630	Barranco El Regajo		La Rioja	Principal a Cornago (500 hab.)

Navarra				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0120	Ebro / Mendavia (Der. Canal Lodosa)	413	Navarra	Derivados del canal de Lodosa: Cascante, Cintruénigo, Cortes y Fitero (16.350 hab.)
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 (21.700 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.)
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.)
0152	Arga / Embalse de Eugui	541	Navarra	Principal a las poblaciones de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona (321.000 hab.)
0004	Arga / Funes	423	Navarra	Principal a Funes, desde pozo aluvial (2.400 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.)
0532	Mairaga / Embalse de Mairaga		Navarra	Principal a Tafalla, Olite y localidades de la Mancomunidad de Mairaga (18.200 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.
0162	Ebro / Pignatelli	449	Navarra	Derivados del Canal Imperial y el Canal de Tauste (725.000 hab. aprox.)

País Vasco				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
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.)
0632	Barranco Uguarana	486	Álava	Principal a Alegría y poblaciones de los municipios de Barrundia, Elburgo e Iruraz - Gauna. (3.700 hab.)
0633	Barranco Arcochoste		Álava	Principal a Alegría y poblaciones de los municipios de Barrundia, Elburgo e Iruraz - Gauna. (3.700 hab.)
0653	Ayo. Losacantero / Legutiano		Álava	Principal a Legutiano (1.150 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.)
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.)

País Vasco				
Código	Toponimia	Masa de agua	Provincia	Abastecimiento representado
0525	Inglares / Berganzo	255	Álava	Principal a Labastida (1.350 hab.)
0654	Arakil / Araia	549	Álava	Principal a Araia y otros del municipio de Aspárrena (1.600 hab.)

■ **TABLA 6.3** 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	13
	Teruel	7
	Zaragoza	27
Cantabria	Cantabria	2
Castilla-León	Burgos	11
	Soria	1
Cataluña	Girona	2
	Lleida	23
	Tarragona	8
La Rioja	La Rioja	17
Navarra	Navarra	12
País Vasco	Álava	9

■ **TABLA 6.4** 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	95
10.000 - 30.000	19
>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 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 6.5 según las frecuencias de determinación aplicadas.

Las frecuencias de muestreo previstas se muestran en la tabla 6.6.

■ **TABLA 6.5** 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	Acloruro
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	Endosulfan
		Selenio	Antraceno
		Naftaleno	Hidrocarburos aromáticos policíclicos
		Pentaclorobenceno	Plaguicidas totales
		Hexaclorobenceno	

■ **TABLA 6.6** 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 establecía la subdivisión de las aguas superficiales en tres grupos de valores límite, A1, A2 y A3, que corresponden a tres procesos de tratamiento tipo adecuados para la potabilización de aguas superficiales, que se señalan más adelante en este mismo apartado. Estos grupos corresponden a tres calidades diferentes de aguas superficiales. El anexo II de la directiva 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, 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, se propuso realizar la clasificación de las aguas con los valores I (imperativos) del anexo II, criterio que fue comúnmente aceptado.

La clasificación de la calidad del agua mediante los valores límites imperativos supone una valoración excesivamente optimista, ya 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 más acorde con la realidad, en el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro (R.D. 1664/1998, de 24 de julio) se asignaron 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 6.7 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.

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 son los siguientes:

- 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 inferiores a los valores límite obligatorios correspondientes al tratamiento tipo A3 no podrán utilizarse para la producción de agua potable. No obstante, se 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 empleadas en la clasificación, para cada tipo de calidad.

La citada 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 6.7** CALIDAD EXIGIDA A LAS AGUAS SUPERFICIALES QUE SEAN DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE

Tipo A1. Tratamiento físico simple y desinfección.

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

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

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

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 a la clasificación del parámetro que da la peor calidad (si un solo parámetro supera los límites A2, se dirá que el punto de muestreo ha tenido calidad A3).

Cuando se dispone de series largas de resultados (mínimo 1 año), el tipo de calidad se obtiene aplicando la expresión que aparece en el artículo 5.1 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, entendiendo 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, entendiendo 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.

En el proceso de diagnóstico se emplean tanto los valores límite imperativos como los admisibles, establecidos por el Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro.

■ 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 han puntualizado dos excepciones 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:

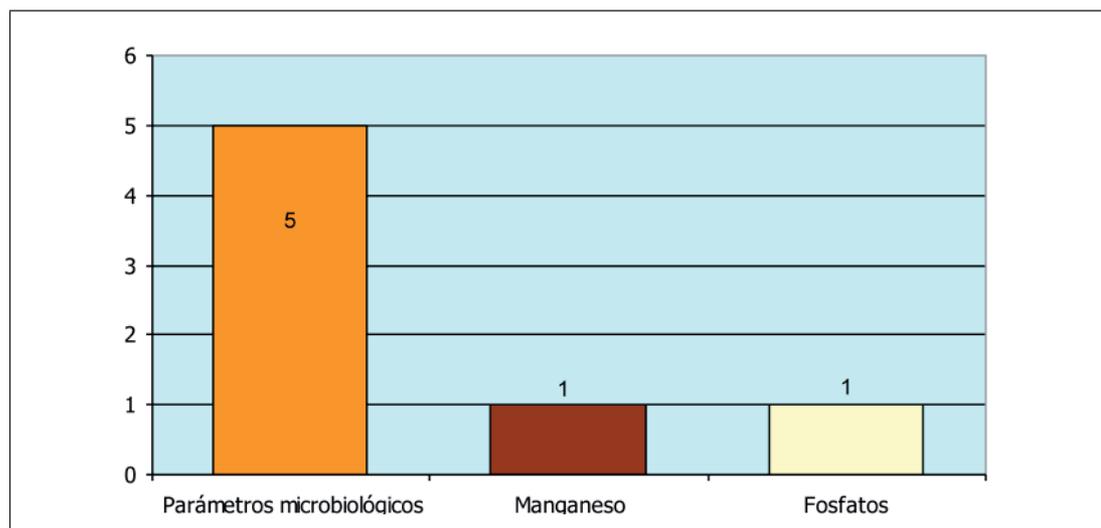
	Nº de puntos	% sobre puntos muestreados
Puntos con calidad A1 o A2	121	91,7%
Puntos con calidad A3	6	4,55%
Puntos con calidad <A3	1	0,75%
Puntos sin clasificar	4	3%

En 4 puntos no se ha emitido clasificación, ya que se ha comprobado que actualmente ya no representan abastecimientos superficiales. Son los siguientes:

- 0615 – Ebro/ Almatret
- 0541 – Huecha / Bulbunte
- 0567 - Jalón / Urrea
- 0625 – Noguera Ribagorzana / Alfarrás

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 aunque en menor medida, 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 6.8 resume las tomas para abastecimiento desde aguas superficiales en las que el diagnóstico de calidad ha resultado ser A3 o peor que A3.

■ TABLA 6.8 RESUMEN DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2012 HA SIDO A3 O PEOR QUE A3. DIAGNÓSTICO P.H.E.

Tomas con calidad peor que A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Bot (Tarragona). 750 hab. Complementaria. 0582- Canaleta / Bot	Fosfatos	178	El abastecimiento principal es desde pozo (agua subterránea).

Tomas con calidad A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Reinosa, TM de Campoo de Enmedio y Salces: 16.300 hab. aprox. Principal, desde el río Híjar. 0203 - Híjar / Espinilla	Microbiología	841	Tienen otra toma desde el embalse del Ebro.
Lagutiano (Álava). 1.150 hab. Principal, desde el arroyo Losacantera 0653 - Ayo. Losacantera / Legutiano	Manganeso	-	Varios manantiales completan el abastecimiento.
Autol (La Rioja). 3.950 hab. Principal, desde pozo aluvial. 0242 - Cidacos / Autol	Microbiología	288	Varios drenajes alimentan un pozo de abastecimiento.

Tomas con calidad A3			
Toma / Punto de muestreo	Parámetros	MAS	Comentario
Sabiñán (Zaragoza). 760 hab. Principal, desde la acequia Jumanda. 0586 – Jalón / Sabiñán	Microbiología	444	
Balaguer (Lleida): 15.800 hab. Complementaria, desde el río Segre. 0096 – Segre / Balaguer	Microbiología	957	La toma principal es desde la acequia del Cup.
Corbins (Lleida). 2.500 hab. Principal, desde la acequia de Corbins. 0627 – Noguera Ribagorzana / Der. Acequia Corbins	Microbiología	431	Durante 2013 se conectará a la red de la Mancomunitat de Pinyana (agua del embalse de Santa Ana).

6.2.6 DETALLE DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2012 HA SIDO PEOR QUE A3



Durante el año 2012, solo 1 toma de abastecimiento ha resultado diagnosticada con calidad peor que A3.

Código de toma inventario	0597
Población abastecida	750 hab.: Bot
Características de la toma	Complementaria, desde pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	178 – Río Canaleta desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0582 – Canaleta / Bot
Parámetros condicionantes de la calidad	Fosfatos
Comentarios de calidad	En el mes de octubre se midió una concentración de 0,97 mg/L PO ₄ . Se trata de la segunda determinación que ha superado el límite A3 del parámetro (0,94 mg/L PO ₄) de las 30 que se han efectuado hasta la fecha. En este muestreo las concentraciones de fósforo total, nitritos y amonio también fueron elevadas (0,26 mg/L P, 1,26 mg/L NO ₂ y 0,48 mg/L NH ₄ , respectivamente). Las observaciones de muestreo indican que en el momento de la toma de muestra había muy poco agua en el punto. En las fotografías del muestreo se aprecia agua estacanda y macrófitos, especialmente lenteja de agua.
Otros abastecimientos para las poblaciones	El abastecimiento principal se realiza desde un pozo (agua subterránea)
Otras tomas en la masa de agua	Hay una toma para Gandesa para casos de emergencia.

6.2.7 DETALLE DE TOMAS PARA ABASTECIMIENTO CUYA CALIDAD EN EL AÑO 2011 HA SIDO A3



Durante el año 2012, 6 tomas de abastecimiento han resultado diagnosticadas con calidad A3.

Código de toma inventario	0379
Población abastecida	13.950 hab.: Reinoso, municipio de Campoo de Enmedio y Salces.
Características de la toma	Principal, directa del río Híjar.
Masa de agua en que se ubica la toma	841 - Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ebro. Riesgo bajo.
Punto de muestreo que controla la toma	0203 – Híjar / Espinilla
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En octubre se midieron 2.100 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL) en 8 de las 33 determinaciones realizadas hasta la fecha. Para los coliformes totales se midieron 5.100 UFC/100 mL, casi un 50% por debajo del límite A2 (10.000 UFC/100 mL). En este punto son poco frecuentes los incumplimientos de los parámetros microbiológicos.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Estas poblaciones se abastecen también de una toma directa del río Ebro, en el embalse del Ebro, controlada por el punto 0599 – Ebro / Reinoso, embalse del Ebro, sin problemas de calidad durante 2012. Salces dispone, además, de un manantial.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	1101
Población abastecida	1.150 hab.: Legutiano y Elosu
Características de la toma	Principal desde el arroyo Losacantera.
Masa de agua en que se ubica la toma	El arroyo Losacantera no está definido como masa de agua.
Punto de muestreo que controla la toma	0653 – Arroyo Losacantera/ Legutiano
Parámetros condicionantes de la calidad	Manganeso
Comentarios de calidad	En octubre se midió una concentración de manganeso de 0,209 mg/L Mn. Se trata de la segunda vez que se supera el límite A2 del parámetro (0,2 mg/L Mn) en las 12 determinaciones realizadas desde 2006. Según las observaciones de muestreo la toma se efectuó en el aljibe de captación, con el agua estancada.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Disponen de varios manantiales para completar el abastecimiento.
Otras tomas en la masa de agua	No existen otras tomas registradas en el inventario.

Código de toma inventario	0560
Población abastecida	3.950 hab.: Autol.
Características de la toma	Principal, desde pozo aluvial.
Masa de agua en que se ubica la toma	288 - Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el río Ebro. Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0242 – Cidacos / Autol
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	En octubre se midieron 3.400 UFC/100 mL para los coliformes fecales. Se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL) en 9 de las 30 determinaciones realizadas hasta la fecha. Para los coliformes totales se midieron 5.200 UFC/100 mL, bastante por debajo del límite A2 (10.000 UFC/100 mL). Desde el año 2007 no se producían en este punto incumplimientos de cualquiera de los parámetros microbiológicos.
Otros abastecimientos para las poblaciones	Se abastecen también de un pozo que recoge el agua de diversos drenajes.
Otras tomas en la masa de agua	Arnedillo (406 habitantes) se abastece de un pozo aluvial próximo al Cidacos. Al tratarse de una población menor de 500 habitantes no es necesario control específico.

Código de toma inventario	0016
Población abastecida	760 hab.: Sabiñán.
Características de la toma	Principal, desde la acequia Jumanda.
Masa de agua en que se ubica la toma	444 - Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda. Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0586 – Jalón / Sabiñán
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes fecales)
Comentarios de calidad	Para los coliformes fecales se midieron en octubre 2.100 UFC/100 mL. Se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL) en 11 de las 15 determinaciones efectuadas desde 2002. la concentración medida para los coliformes totales fue de 7.900 UFC/100 mL. La calidad de este punto viene determinada casi todos los años por los parámetros microbiológicos, especialmente por los coliformes fecales.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No
Otras tomas en la masa de agua	Embud de la Ribera se abastece a través de una acequia. Morés tiene una toma directa del río Jalón. Ambas poblaciones son inferiores a 500 habitantes, por lo que no se requiere control específico.

Código de toma inventario	0462
Población abastecida	15.800 hab.: Balaguer.
Características de la toma	Complementaria, desde el río Segre.
Masa de agua en que se ubica la toma	957 – Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera. Riesgo medio.
Punto de muestreo que controla la toma	0096 – Segre / Balaguer
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales y coliformes fecales)
Comentarios de calidad	Para los coliformes totales se midieron 14.000 UFC/100 mL en diciembre. Se dispone de 83 determinaciones y en 11 de ellas se ha superado el límite A2 del parámetro (10.000 UFC/100 mL). Para los coliformes fecales se midieron 5.200 UFC/100 mL en diciembre y 2.300 UFC/100 mL en septiembre. Se ha superado el límite A2 del parámetro (2.000 UFC/100 mL) en 16 de las 36 determinaciones realizadas.
Otros abastecimientos para las poblaciones	El abastecimiento principal se realiza desde la acequia del Cup, también derivada del río Segre. La toma se controla por el punto 0648 – Segre / Derivación Acequia del Cup, sin problemas de calidad en 2012.
Otras tomas en la masa de agua	No

Código de toma inventario	0887
Población abastecida	1.350 hab.: Corbins.
Características de la toma	Principal, desde la acequia de Corbins
Masa de agua en que se ubica la toma	431 - Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el río Segre (incluye el tramo del río Segre entre la confluencia del río Corp y del Ribagorzana). Riesgo alto.
Punto de muestreo que controla la toma	0627 – Noguera Ribagorzana / Derivación acequia Corbins
Parámetros condicionantes de la calidad	Microbiología (coliformes totales, coliformes fecales y estreptococos fecales)
Comentarios de calidad	Se han superado los límites A2 para ambos parámetros en el muestreo de septiembre. Para los coliformes totales se midieron 13.000 UFC/100 mL mientras que para los coliformes fecales la concentración fue de 2.060 UFC/100 mL. Se dispone de 19 determinaciones para el primer parámetro y en 5 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 12 de las 19 determinaciones. En junio se midió una concentración de estreptococos fecales de 1.300 UFC/100 mL. Se dispone de 15 determinaciones y en 5 de las mismas se ha superado el límite A2 (1.000 UFC/100 mL). La calidad de este punto viene determinada casi todos los años por los parámetros microbiológicos, sobre todo por los coliformes fecales.
Otros abastecimientos para las poblaciones	No. Está pendiente de acabar la traída de aguas desde el embalse de Santa Ana.
Otras tomas en la masa de agua	Albesa tiene una toma en la acequia de Albesa, controlada por el punto 0547 – Noguera Ribagorzana / Albesa. Algerri se abastece mediante pozo aluvial, abastecimiento controlado por el punto 0625 – Noguera Ribagorzana / Alfarrás. Ninguno de los dos puntos ha tenido problemas de calidad durante el año 2012 .

6.2.8 CONCENTRACIÓN DE SULFATOS. SEGUIMIENTO DE EVOLUCIÓN

La Directiva Europea 75/440/CEE, que establece los niveles de calidad exigidos a las aguas superficiales para ser destinadas a la producción de agua potable, fija un valor límite imperativo de 250 mg/L SO_4 para 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 superen el valor límite en algunos meses del año, de forma natural.

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.

■ 6.2.8.1 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 6.9** 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
1703		Arroyo Omecillo desde su nacimiento a su desembocadura en el río Omecillo
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		Río Perejiles: desde nacimiento a desembocadura en el Jalón
324		
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		Río Cervera o Dondara: desde nacimiento a desembocadura
151	X	Río Corb: desde nacimiento a desembocadura
-		Afluentes de la margen izquierda del Segre: desde el Llobregós hasta el río Set (Arroyo La Femosa y Clamor de les Canals)
152		Río Set: desde nacimiento a desembocadura

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

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



Durante el año 2012 se han realizado 1313 determinaciones de sulfatos. Se han superado los 250 mg/L SO₄ en 340 determinaciones, correspondientes a 95 puntos de muestreo distintos. 25 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 6.10 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 (alto, medio, bajo, nulo y 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.

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
2050 - Ríomayor / Elciego (FQ)	88	MEDIO	453,0	273,8	
0508 - Ebro / Gallur (aguas arriba río Arba) (FQ)	450	ALTO	316,0	166,5	
1164 - Ebro / Alagón (FQ)	451	MEDIO	370,0	273,5	
0657 - Ebro / Zaragoza - Almozara (FQ)	452	MEDIO	467,0	309,6	X
1295 - Ebro / El Burgo de Ebro (FQ)	453	ALTO	451,0	273,4	X
	454				X
0211 - Ebro / Presa Pina (FQ)	454	ALTO	492,0	315,3	X
0592 - Ebro / Presa Pina (FQ)	454	ALTO	514,0	276,8	X
0590 - Ebro / Escatrón (FQ)	456	ALTO	569,0	322,0	X
	457	MEDIO			X
1296 - Ebro / Azud de Rueda (FQ)	456	ALTO	610,0	529,0	X
					X
1297 - Ebro / Flix (aguas abajo de la presa) (FQ)	459	ALTO	257,0	257,0	X
	460				X
0163 - Ebro / Ascó (FQ)	460	ALTO	329,0	240,5	X
1167 - Ebro / Mora de Ebro (FQ)	461	ALTO	267,0	244,0	X
0511 - Ebro / Benifallet (FQ)	462	ALTO	301,0	255,3	X
0582 - Canaleta / Bot (FQ)	178	MEDIO	472,0	333,3	X
0027 - Ebro / Tortosa (FQ)	463	ALTO	336,0	245,8	X
0512 - Ebro / Xerta (FQ)	463	ALTO	357,0	251,0	X
0093 - Oca / Oña (FQ)	227	BAJO	267,0	267,0	X
2238 - Arroyo Omecillo / Salinas de Añana (FQ)	1703	MEDIO	1700,0	1557,5	X
2087 - Oroncillo / Santa María de Ribarredonda (FQ)	238	MEDIO	1740,0	1204,3	X
1332 - Oroncillo / Pancorbo (FQ)	239	MEDIO	1020,0	848,8	X
2190 - Tirón / Leiva (FQ)	805	MEDIO	574,0	367,5	X
2095 - Relachigo / Herramélluri (FQ)	260	MEDIO	314,0	173,7	X
0050 - Tirón / Cuzcurrita (FQ)	261	MEDIO	453,0	380,0	X
1177 - Tirón / Haro (FQ)	267	MEDIO	267,0	189,3	X
1178 - Najerilla / Villavelayo (aguas arriba) (FQ)	183	NULO	257,0	196,5	
2099 - Tuerto / Hormilleja (FQ)	271	MEDIO	684,0	684,0	
1036 - Linares / Espronceda (FQ)	278	MEDIO	645,0	525,7	X
1037 - Linares / Torres del Río (FQ)	91	MEDIO	700,0	497,0	X
1413 - Ega II / Antoñanza (FQ)	280	MEDIO	259,0	154,0	
0003 - Ega / Andosilla (FQ)	414	MEDIO	338,0	207,3	X
2051 - Ríomayor / Puente carretera Allo-Lerín	92	MEDIO	869,0	600,0	
0242 - Cidacos / Autol (FQ)	288	ALTO	270,0	234,7	
1308 - Zidacos / Olite (FQ)	94	ALTO	256,0	200,0	
2053 - Robo / Obanos (FQ)	95	MEDIO	367,0	302,3	
1422 - Salado / Estenoz (FQ)	556	MEDIO	3310,0	2470,8	X
1269 - Añamaza / Casetas de Barnueva (FQ)	298	MEDIO	600,0	560,3	X
1458 - Alhama / Cintruenigo E.A. 185 (FQ)	299	MEDIO	1060,0	1026,7	X
0214 - Alhama / Alfaro (FQ)	97	MEDIO	359,0	220,5	X
1252 - Queiles / Novallas (FQ)	301	ALTO	391,0	279,0	

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
3000 - Queiles / Aguas arriba de Tudela (FQ)	98	ALTO	801,0	698,0	X
0060 - Arba de Luesia / Tauste (FQ)	106	ALTO	1010,0	565,5	X
1354 - Nájima / Monreal de Ariza (FQ)	309	MEDIO	1090,0	975,3	X
2104 - Jalón / Alhama de Aragón (FQ)	312	MEDIO	322,0	294,8	X
1260 - Jalón / Bubberca (FQ)	314	MEDIO	326,0	300,8	X
0126 - Jalón / Ateca (aguas arriba) (FQ)	107	MEDIO	276,0	230,3	X
0593 - Jalón / Terror (FQ)	108	ALTO	265,0	215,5	X
1358 - Jiloca / Calamocha (FQ)	322	MEDIO	306,0	281,8	X
0010 - Jiloca / Daroca (FQ)	323	ALTO	323,0	315,5	X
1203 - Jiloca / Morata de Jiloca (FQ)	323	ALTO	344,0	327,0	X
	109	ALTO			X
1411 - Perejiles / Puente Antigua N-II (FQ)	324	ALTO	1130	1055	X
0009 - Jalón / Huérmeda (FQ)	442	ALTO	400,0	329,0	X
	443	ALTO			X
0586 - Jalón / Sabinán (FQ)	444	ALTO	464,0	398,8	X
3008 - Jalón / Campiel (FQ)	444	ALTO	395,0	328,3	X
2129 - Jalón / Ricla (ag. arriba) (FQ)	445	ALTO	428,0	311,8	X
0583 - Grío / La Almunia de Doña Godina (FQ)	113	MEDIO	391,0	391,0	
0087 - Jalón / Grisén (FQ)	446	ALTO	728,0	670,0	X
0567 - Jalón / Urrea (FQ)	446	ALTO	808,0	682,5	X
0565 - Huerva / Fuente de la Junquera (FQ)	115	ALTO	1080,0	967,0	X
2059 - Sotón / Gurrea de Gállego (FQ)	119	MEDIO	1070,0	1070,0	
0089 - Gállego / Zaragoza (FQ)	426	ALTO	558,0	539,8	X
0247 - Gállego / Villanueva (FQ)	426	ALTO	510,0	392,3	X
0622 - Gállego / Derivación Acequia Urdana (FQ)	426	ALTO	473,0	340,8	X
0230 - Barranco de La Violada / La Pardina (EA 230) (FQ)	120	MEDIO	1260,0	1029,8	X
2060 - Barranco de la Violada / Zuera (aguas arriba) (FQ)	120	MEDIO	1840,0	1438,8	X
3011 - Aguas Vivas / Aguas arriba azud de Blesa (FQ)	333	BAJO	269,0	269,0	X
	123	MEDIO			X
1227 - Aguas Vivas / Azaila (FQ)	129	ALTO	2290,0	2213,3	X
1365 - Martín / Montalbán (FQ)	342	BAJO	445,0	387,0	X
2107 - Martín / Obón (FQ)	344	MEDIO	399,0	399,0	X
0118 - Martín / Ollete (FQ)	133	ALTO	427,0	393,5	X
1368 - Escuriza / Ariño (FQ)	134	MEDIO	1080,0	1080,0	X
0014 - Martín / Hajar (FQ)	135	ALTO	1433,0	1233,3	X
2068 - Regallo / Valmuel (FQ)	136	MEDIO	1800,0	1630,0	X
1461 - Guadalope / Puente a Torrevellilla (FQ)	139	MEDIO	354,0	354,0	X
1254 - Guadalope / Alcorisa (FQ)	140	MEDIO	435,0	435,0	
2069 - Alchozasa / Alcorisa (FQ)	141	MEDIO	795,0	625,3	X
0015 - Guadalope / der. Acequia vieja de Alcañiz (FQ)	143	MEDIO	280,0	276,5	X
1238 - Guadalope / Alcañiz (aguas abajo) (FQ)	145	ALTO	874,0	815,5	X
1239 - Guadalope / Caspe E.A. 99 (FQ)	963	ALTO	1060,0	1008,7	X
	827	MEDIO			

Punto de muestreo	MAS	Riesgo	Concentración medida (máximo)	Concentración medida (promedio)	En MAS afectada
1376 - Guadalope / Palanca-Caspe (FQ)	911	ALTO	1250,0	1250,0	X
0231 - Barranco Valcuerna / Candanos (EA 231) (FQ)	146	MEDIO	3580	3052,1	X
0544 - Llobregos / Mas de Culneral (FQ)	147	MEDIO	460,0	446,5	X
3005 - Llobregós / Ponts (FQ)	147	MEDIO	1890,0	1880,0	X
1304 - Sio / Balaguer E.A. 182 (FQ)	148	ALTO	470,0	328,4	X
0096 - Segre / Balaguer (FQ)	957	MEDIO	304,0	192,7	X
3006 - Cervera / Cervera (aguas arriba) (FQ)	149	ALTO	1751,0	1540,3	X
1119 - Corp / Vilanova de la Barca (FQ)	151	ALTO	580,0	386,8	X
0627 - Noguera Ribagorzana / Derivación Acequia Corbins (FQ)	431	ALTO	254,0	190,0	
0095 - Vero / Barbastro (FQ)	153	ALTO	572,0	396,8	
2073 - Sosa / Aguas arriba de Monzón (FQ)	154	BAJO	504,0	310,5	X
0225 - Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín (FQ)	166	ALTO	1280,0	1170,7	X
0017 - Cinca / Fraga (FQ)	441	ALTO	282,0	224,3	
0227 - Flumen / Sariñena (FQ)	164	ALTO	515,0	436,8	X
0193 - Alcanadre / Ballobar (EA 193) (FQ)	165	ALTO	290,0	232,4	
0226 - Alcanadre / Ontiñena (FQ)	165	ALTO	266,0	248,5	
0176 - Matarraña / Nonaspe (FQ)	167	MEDIO	330,0	264,3	X

En el resto del apartado se detallan los 23 puntos que han visto superada la concentración de 250 mg/L SO_4 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.

0507 – Canal Imperial / Zaragoza

Abastecimientos:..... Principal a Zaragoza y su entorno (664.000 hab.)

En MAS afectada:..... No

Comentario:..... No se superaban los 250 mg/L SO_4 desde el año 2004. En la derivación del Canal Imperial solo se ha superado el citado límite en una determinación.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	100	3	372 (nov 2004)	147,1
Año 2012		4	1	286 (jul 2012)	158,8

0590 – Ebro / Escatrón

Abastecimientos:..... Principal a Escatrón, desde el río Ebro (1.150 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... En este punto es frecuente superar los 250 mg/L SO₄, sobre todo en verano, en situaciones de bajo caudal. En los dos últimos años se observa un incremento en los máximos medidos.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	28	15	569 (jul 2012)	293,8
Año 2012		6	4	569 (jul 2012)	322

0029 – Ebro / Mequinenza

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

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

Comentario:..... Se suelen superar con cierta frecuencia los 250 mg/L SO₄, aunque las concentraciones no son especialmente elevadas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	51	20	379,9 (oct 2006)	219,5
Año 2012		2	1	280 (feb 2012)	248

0210 – Ebro / Cola Embalse de Flix

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

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

Comentario:..... Es poco frecuente superar los 250 mg/L SO₄. Nunca se ha medido una concentración por encima de 300 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	49	11	295 (ene 2002)	185,6
Año 2012		2	1	267 (ene 2012)	227,5

0121 – Ebro / Flix (abto desde embalse)

Abastecimientos:..... Principal a Flix y Comellarets (4.000 hab.). Incluye la colonia de la fábrica.

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

Comentario:..... Aunque las concentraciones no son especialmente elevadas, se superan los 250 mg/L SO₄ en más del 50% de las determinaciones. En octubre se midió el máximo hasta la fecha.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	27	14	346 (oct 2012)	232
Año 2012		2	2	346 (oct 2012)	308

0511 – Ebro / Benifallet

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

En MAS afectada:..... Sí

Comentario: Desde el año 2007 se observa un aumento de las concentraciones, con las 9 determinaciones que superan los 250 mg/L SO₄ obtenidas desde entonces. Con anterioridad, lo habitual era medir concentraciones en un rango entre 100 y 200 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	33	9	348,7 (nov 2009)	200,9
Año 2012		4	2	301 (sep 2012)	255,2

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 y se obtienen habitualmente hacia final de año.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	102	32	382 (dic 2002)	203,8
Año 2012		8	3	357 (oct 2012)	251

0524– Cadajón / San Millán de la Cogolla

Abastecimientos:..... Principal a Alesanco y poblaciones de la Mancomunidad de Las Cinco Villas (1.420 hab.)

En MAS afectada:..... El barranco Cadajón no está definido como masa de agua.

Comentario: La concentración medida en septiembre supone el máximo hasta la fecha. Se trata de una concentración muy elevada para un punto en el que lo habitual son concentraciones muy bajas. La conductividad medida fue de 660 µS/cm, también máximo hasta la fecha y muy superior al promedio. No se dispone de información adicional sobre este muestreo.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	26	1	252 (sep 2012)	48,7
Año 2012		2	1	252 (sep 2012)	129,6

0242 – Cidacos / Autol

Abastecimientos:..... Principal a Autol desde pozos aluviales (3.950 hab)

En MAS afectada:..... No

Comentario: En este punto la mayoría de las concentraciones son inferiores a 200 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	65	8	324 (feb 1992)	182,2
Año 2012		6	1	270 (ene 2012)	234,7

3018 – Embalse de la Loteta / Torre de toma**Abastecimientos:**..... Principal a Zaragoza y entorno (750.000 hab.)**En MAS afectada:**..... No

Comentario: Todos las concentraciones medidas en 2012 superan ampliamente los 250 mg/L SO₄ con un máximo de 791 mg/L SO₄ en diciembre. Se trata de un punto implantado en junio de 2011 para controlar el agua que llega al embalse de la Loteta procedente del embalse de Yesa, a través de la Acequia de Sora. Los resultados se pueden achacar a las características geológicas del terreno en que se asienta el vaso del embalse.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2011	15	15	791 (dic 2012)	554,1
Año 2012		12	12	791 (dic 2012)	620,1

3014 – Depósitos de Casablanca / Zaragoza**Abastecimientos:**..... Principal a Zaragoza y entorno (755.000 hab.)**En MAS afectada:**..... No

Comentario: En mayo se midió el máximo hasta la fecha (546 mg/L SO₄). Se trata de un punto implantado en el año 2010 para controlar el agua de abastecimiento para Zaragoza y su entorno. La concentración medida en mayo es debida a que el agua que llegaba a los depósitos en esas fechas procedía en buena parte del embalse de La Loteta (el resto procedía del Ebro). Como se indica en el punto anterior las aguas de La loteta presentan altas concentraciones de sulfatos.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2010	9	3	546 (may 2012)	197,1
Año 2012		4	2	546 (may 2012)	288,1

0593 – Jalón / Terror**Abastecimientos:**..... Principal a Terror, desde pozo aluvial (550 hab.)**En MAS afectada:**..... Sí

Comentario: En este punto es poco frecuente superar los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	22	5	322,3 (sep 2008)	203,9
Año 2012		4	2	265 (oct 2012)	215,5

0010 – Jiloca / Daroca

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

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Todas las concentraciones medidas, excepto una, superan los 250 mg/L SO₄. Se observa bastante estabilidad, con la mayoría de las concentraciones situadas en un rango entre 300 y 400 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	29	28	426 (may 1998)	319,4
Año 2012		4	4	323 (jul 2012)	315,5

0586 – Jalón / Sabiñán

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

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Casi todos los años varios de los muestreos superan los 250 mg/L SO₄. El punto 0009 – Jalón / Huérmeda, situado unos 15 km aguas arriba y con mayor historia de determinaciones, presenta un promedio de 363,3 mg/L SO₄ desde 1991.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	24	16	464 (oct 2012)	301,6
Año 2012		4	4	464 (oct 2012)	398,7

0118 – Martín / Oliete

Abastecimientos:..... Principal a los municipios de la Comarca del Bajo Martín, Ariño y Oliete (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, con la mayoría de las concentraciones entre 300 y 400 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	34	33	1110 (dic 1994)	375,6
Año 2012		4	4	427 (dic 2012)	393,5

0558 – Guadalope / Calanda

Abastecimientos:..... Principal a las poblaciones de la Mancomunidad de Aguas Potables del Guadalope - Mezquín (22.000 hab)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Las últimas 5 determinaciones efectuadas han superado los 250 mg/L SO₄. Entre septiembre de 2005 y septiembre de 2011 no se había superado esa cifra.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1993	29	10	324 (dic 1995)	226,1
Año 2012		4	4	313 (nov 2012)	285,7

0099 – Guadalope / Embalse de Caspe

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

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... En este punto es muy frecuente superar los 250 mg/L SO₄. Desde 2004 se aprecia un incremento de las concentraciones, todas ellas por encima de los 500 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	45	40	795 (ene 1996)	530,6
Año 2012		1	1	784 (jul 2012)	784

0544 – Llobregós / Mas de Culneral

Abastecimientos:..... Principal a Calaf (3.200 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... En este punto se superan los 250 mg/L SO₄ en casi el 90% de las determinaciones, aunque no se observa un comportamiento estacional claro en el parámetro.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1994	25	22	892 (mar 2011)	363,6
Año 2012		2	2	460 (mar 2012)	446,5

0096 – Segre / Balaguer

Abastecimientos:..... Complementario a Balaguer (15.800 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... En este punto no es habitual superar los 250 mg/L SO₄. No se observa un patrón estacional en las concentraciones por encima de los 250 mg/L SO₄.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	102	23	603 (jul 1996)	169,9
Año 2012		8	1	304 (jul 2012)	192,7

0627 – Noguera Ribagorzana / Der. Acequia Corbins

Abastecimientos:..... Principal a Corbins desde la acequia de Corbins(1.350 hab.)

En MAS afectada:..... No

Comentario:..... En este punto las concentraciones son prácticamente siempre inferiores a 250 mg/L SO₄. La anterior vez que se superó esa cifra fue en febrero de 2009.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	25	3	298,9 (feb 2009)	180,4
Año 2012		4	1	254 (nov 2012)	190

0176 – Matarraña / Nonaspe

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

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... La mayoría de las concentraciones medidas por encima de 250 mg/L SO₄ se dan en los meses de verano, en situaciones de bajo caudal.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	1991	51	17	608 (sep 1995)	212,5
Año 2012		3	2	330 (abr 2012)	264,3

0614 – Matarraña / Embalse de Ribarroja

Abastecimientos:..... Principal y complementario a Batea, Fabara, Nonaspe, Villalba dels Arcs y La Pobla de Massaluca (5.950 hab.)

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... Las 4 concentraciones medidas por encima de 250 mg/L SO₄ no son elevadas.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2003	15	4	308,8 (oct 2005)	198,5
Año 2012		2	1	295 (ene 2012)	238,5

0582 – Canaleta / Bot

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

En MAS afectada:..... Sí

Comentario:..... En este punto se superan los 250 mg/L SO₄ en un 60% de las determinaciones. Las concentraciones más altas suelen medirse en el segundo semestre de cada año.

	Fecha inicio	Nº determ.	Nº determ. > 250	Máximo	Promedio
Historia	2002	25	15	472 (oct 2012)	287,1
Año 2012		4	3	472 (oct 2012)	333,2

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 permitieron 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 integró en un principio la Red de Control de Abastecimientos de la cuenca del Ebro. En 2011 se llevó a cabo una revisión y actualización de la red de control llegando a los 356 puntos de control. En esta actualización se añadieron captaciones de agua subterránea destinadas al consumo humano que proporcionan un promedio de más de 10 m³/día o que abastezcan a más de cincuenta personas y puntos de agua subterránea que, de acuerdo con el respectivo plan hidrológico, se vayan a destinar en un futuro a la captación de aguas para consumo humano. Estos puntos son representativos del abastecimiento a cada núcleo de población, y permiten caracterizar cada una de las fuentes de dicho abastecimiento, entendiendo 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 6.11 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 6.11** VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS EN EL RD 140/2003 PARA AGUAS DESTINADAS A CONSUMO HUMANO

PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO	PARÁMETRO	VALOR PARAMÉTRICO
Parámetros químicos		Parámetros químicos	
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	2500 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	Sulfato	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 2012 se han muestreado 343 puntos de los 348 puntos que componen la red. Las captaciones muestreadas se encuentran distribuidas por todo el ámbito de la Cuenca del Ebro siendo Zaragoza la provincia con mayor número de puntos, seguida de Teruel, Tarragona, Lleida, La Rioja y Navarra (Tabla 6.12). En cuanto a las características de estos 343 puntos de control, 1 corresponde a una toma directa de cauce, 3 a galerías, 154 a manantiales y 185 a pozos de distinto tipo.

TABLA 6.12. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LOS PUNTOS DE LA RED DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS MUESTREADA DURANTE EL AÑO 2012

CCAA	Provincia	Nº Puntos muestreados
ARAGÓN	HUESCA	29
	TERUEL	42
	ZARAGOZA	60
CANTABRIA	CANTABRIA	1
CASTILLA LA MANCHA	GUADALAJARA	1
CASTILLA Y LEÓN	BURGOS	18
	SORIA	8
CATALUÑA	LLEIDA	39
	TARRAGONA	40
	GIRONA	1
COMUNIDAD VALENCIANA	CASTELLON	3
LA RIOJA	LA RIOJA	37
NAVARRA	NAVARRA	37
PAIS VASCO	ALAVA	27

De este modo, esta red de control ha permitido estudiar los posibles incumplimientos del RD 140/2003 en 99 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 6.13.

■ **TABLA 6.13** DISTRIBUCIÓN DE CAPTACIONES EN RELACIÓN A LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA RED DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS MUESTREADA DURANTE EL AÑO 2012

MASA DE AGUA	ncap	MASA DE AGUA	ncap
001 FONTIBRE	1	052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN	8
002 PÁRAMO DE SEDANO Y LORA	1	054 SASO DE BOLEA-AYERBE	1
003 SINCLINAL DE VILLARCAYO	3	055 HOYA DE HUESCA	1
004 MANZANEDO-OÑA	1	056 SASOS DE ALCANADRE	1
005 MONTES OBARENES	1	058 ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA	2
006 PANCORBO-CONCHAS DE HARO	2	061 ALUVIAL DEL BAJO SEGRE	5
007 VALDEREJO-SOBRÓN	1	062 ALUVIAL DEL MEDIO SEGRE	1
008 SINCLINAL DE TREVIÑO	4	063 ALUVIAL DE URGELL	4
009 ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	1	064 CALIZAS DE TÁRREGA	4
010 CALIZAS DE LOSA	1	065 PRADOLUENGO-ANGUIANO	2
011 CALIZAS DE SUBIJANA	2	066 FITERO-ARNEDILLO	1
012 ALUVIAL DE VITORIA	1	067 DETRITICO DE ARNEDO	4
013 CUARTANGO-SALVATIERRA	2	068 MANSILLA-NEILA	2
014 GORBEA	1	069 CAMEROS	3
015 ALTUBE-URKILLA	3	070 AÑAVIEJA-VALDEGUTUR	3
016 SIERRA DE AIZKORRI	2	071 ARAVIANO-VOZMEDIANO	1
017 SIERRA DE URBASA	4	072 SOMONTANO DEL MONCAYO	8
018 SIERRA DE ANDÍA	3	073 BOROBIA-ARANDA DE MONCAYO	2
019 SIERRA DE ARALAR	3	074 SIERRAS PALEOZICAS DE LA VIRGEN Y VICORT	4
020 BASABURÚA-ULZAMA	3	075 CAMPO DE CARIÑENA	6
021 IZKI-ZUDAIRE	1	076 077 PLIOCUATERNARIO Y MIOCENO DE ALFAMÉN	3
022 SIERRA DE CANTABRIA	5	077 MIOCENO DE ALFAMÉN	3
023 SIERRA DE LÓQUIZ	2	078 MANUBLES-RIBOTA	5
024 BUREBA	1	079 CAMPO DE BELCHITE	3
025 ALTO ARGÁ-ALTO IRATI	3	080 CUBETA DE AZUARA	1
027 EZCAURRE-PEÑA TELERA	4	081 ALUVIAL JALÓN-JILOCA	2
028 ALTO GÁLLEGO	2	082 HUERVA-PEREJILES	2
029 SIERRA DE ALAIZ	2	083 SIERRA PALEOZOICA DE ATECA	2
030 SINCLINAL DE JACA-PAMPLONA	3	084 ORICHE-ANADÓN	2
031 SIERRA DE LEYRE	1	085 SIERRA DE MIÑANA	1
032 SIERRA TENDEÑERA-MONTE PERDIDO	2	086 PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN	5
033 SANTO DOMINGO-GUARA	3	087 GALLOCANTA	1
034 MACIZO AXIAL PIRENAICO	6	088 MONREAL-CALAMOCHA	5
035 ALTO URGELL	2	089 CELLA-OJOS DE MONREAL	5
036 LA CERDANYA	2	090 POZONDÓN	1
037 COTIELLA-TURBÓN	5	091 CUBETA DE OLITE	7
038 TREMP-ISONA	7	092 ALIAGA-CALANDA	10
039 CADÍ-PORT DEL COMTE	3	093 ALTO GUADALOPE	2
040 SINCLINAL DE GRAUSS	4	094 PITARQUE	3
041 LITERA ALTA	3	095 ALTO MAESTRAZGO	4
042 SIERRAS MARGINALES CATALANAS	2	096 PUERTOS DE BECEITE	7
043 ALUVIAL DEL OCA	1	097 FOSA DE MORA	13

MASA DE AGUA	ncap	MASA DE AGUA	ncap
044 ALUVIAL DEL TIRÓN	1	098 PRIORATO	3
045 ALUVIAL DEL OJA	3	099 PUERTOS DE TORTOSA	2
046 LAGUARDIA	1	100 BOIX-CARDÓ	1
047 ALUVIAL DEL NAJERILLA-EBRO	6	101 ALUVIAL DE TORTOSA	5
048 ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDEAVIA	4	102 PLANA DE LA GALERA	2
049 ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSAS-TUDELA	14	102 103 PLANA Y MESOZOICO DE LA GALERA	4
050 ALUVIAL DEL ARGAS MEDIO	1	103 PLANA Y MESOZOICO DE LA GALERA	1
051 ALUVIAL DEL ZIDACOS	2	104 SIERRA DEL MONTSIÀ	1
		SIN MASA DE AGUA	38

6.3.4 TOMA DE MUESTRAS, FRECUENCIA DE MUESTREO Y PARÁMETROS ANALIZADOS

La toma de muestras de agua correspondiente a esta red de control ha sido realizada por la empresa Compañía General de Ingeniería y Sondeos, S.A. (CGS), y las determinaciones analíticas se han realizado en el laboratorio del Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA); ambas tareas se han realizado en el marco de un contrato de servicios para el muestreo de aguas subterráneas.

Todos los datos analíticos han sido validados por 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 Aguas.

La supervisión y control de la toma de muestras, especialmente en lo relativo a la metodología de muestreo, la conservación de las muestras y el control de resultados, ha sido acometido por los técnicos del Área de Calidad de Aguas.

En cuanto a la frecuencia de muestreo ha sido anual para todos los puntos de la red. Se ha realizado un control analítico adicional en los puntos de abastecimiento que forman parte de otras redes de control de calidad: 2 muestreos anuales en puntos de la Red de Control de Nitratos y 4 en puntos pertenecientes a la Red de Control de Plaguicidas.

En la Tabla 6.14, se recoge la relación de parámetros analizados agrupados según afinidades químicas y físicas.

■ **TABLA 6.14** PARÁMETROS ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL DE ABASTECIMIENTOS

PAR. FÍSICO-QUÍMICOS	CATIONES	ANIONES	OTROS
pH	Amonio total	Nitritos	Plaguicidas
Temperatura del agua	Calcio	Cloruros	PAH's
Potencial redox	Magnesio	Sulfatos	Benceno
Conductividad a 20 °C	Sodio	Nitratos	Tricloroetileno
Oxígeno disuelto	Potasio	Fosfatos	Tetracloroetileno
CO2 libre	Aluminio	Cianuros	
DQO	Arsénico	Fluoruros	
Alcalinidad	Bario	Bicarbonatos	
Sílice	Boro		
Dureza total	Cadmio		
	Cromo		
	Cobre		
	Hierro		
	Mercurio		
	Manganeso		
	Níquel		
	Plomo		
	Antimonio		
	Selenio		
	Zinc		

Los puntos muestreados en 2012 junto con el inventario de abastecimientos a poblaciones de más de 50 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 2012, se desprende que existen 85 captaciones de agua subterránea que no cumplen con los niveles de referencia establecidos en relación a parámetros físicos y químicos. En la Tabla 6.15 se presenta el número de captaciones que incumplen un determinado parámetro.

■ **TABLA 6.15** INCUMPLIMIENTOS DE VALORES DE REFERENCIA EN CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA DESTINADAS A ABASTECIMIENTO HUMANO

PARÁMETRO INCUMPLIDO	Nº CAPTACIONES	PARÁMETRO INCUMPLIDO	Nº CAPTACIONES
pH	1	Antimonio	1
Conductividad a 20 °C	8	Arsénico	2
Cloruros	12	Manganeso	8
Sodio	11	Níquel	2
Sulfatos	53	Selenio	1
Nitratos	20	Plaguicida individual	7
Nitritos	2	Total plaguicidas RD140/2003	1
Amonio total	1		
Fluoruros	1		

Analizando los datos se comprueba que en total ha habido 160 incumplimientos, una buena parte son debidos a causas naturales. En la tabla 6.16 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 6.16** RELACIÓN DE INCUMPLIMIENTOS ATRIBUIDOS A LAS CONDICIONES NATURALES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	PARÁMETRO	Nº incumplimientos
003 SINCLINAL DE VILLARCAYO	Sulfatos	1
008 SINCLINAL DE TREVIÑO	Sulfatos	1
009 ALUVIAL DE MIRANDA DE EBRO	Sulfatos	1
018 SIERRA DE ANDÍA	pH	1
048 ALUVIAL DE LA RIOJA-MENDEAVIA	Sulfatos	2
049 ALUVIAL DEL EBRO-ARAGÓN: LODOSA-TUDELA	Cloruros	1
	Conductividad a 20 °C	4
	Sodio	2
	Sulfatos	2
052 ALUVIAL DEL EBRO:TUDELA-ALAGÓN	Cloruros	2
	Conductividad a 20 °C	6
	Sodio	2
	Sulfatos	6
058 ALUVIAL DEL EBRO: ZARAGOZA	Cloruros	1
	Conductividad a 20 °C	1
	Sodio	1
	Sulfatos	3
061 ALUVIAL DEL BAJO SEGRE	Sulfatos	1
064 CALIZAS DE TÁRREGA	Sulfatos	5
067 DETRITICO DE ARNEDO	Cloruros	3
	Sodio	3
	Sulfatos	1
069 CAMEROS	Sulfatos	1
072 SOMONTANO DEL MONCAYO	Sulfatos	6
074 SIERRAS PALEOZICAS DE LA VIRGEN Y VICORT	Sulfatos	1
075 CAMPO DE CARIÑENA	Conductividad a 20 °C	1
	Sulfatos	3
076 PLIOCUATERNARIO DE ALFAMÉN y 077 MIOCENO DE ALFAMÉN	Sulfatos	2
079 CAMPO DE BELCHITE	Cloruros	1
	Conductividad a 20 °C	1
	Sodio	1
	Sulfatos	4
081 ALUVIAL JALÓN-JILOCA	Sulfatos	3
084 ORICHE-ANADÓN	Sulfatos	1
086 PÁRAMOS DEL ALTO JALÓN	Cloruros	1
	Sodio	1
088 MONREAL-CALAMOCHA	Sulfatos	2
091 CUBETA DE OLITE	Sulfatos	4

MASA DE AGUA SUBTERRÁEA	PARÁMETRO	Nº incumplimientos
097 FOSA DE MORA	Cloruros	1
	Sulfatos	4
098 PRIORATO	Sulfatos	1
099 PUERTOS DE TORTOSA	Sulfatos	2
102 PLANA DE LA GALERA y 103 MESOZOICO DE LA GALERA	Cloruros	1
MASA DE AGUA SUBTERRÁEA	PARÁMETRO	Nº incumplimientos
SIN MASA DE AGUA	Cloruros	2
	Conductividad a 20 °C	1
	Sodio	2
	Sulfatos	7
Total		104

Los incumplimientos que no están asociados a causas naturales se han producido en 37 de las 85 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 6.17) se detallan las 37 captaciones ordenadas por comunidad autónoma y por localidad abastecida.

■ **TABLA 6.17** CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS QUE EN EL MUESTREO DE 2012 HAN PRESENTADO INCUMPLIMIENTOS ATRIBUIDOS A LAS CONDICIONES NO NATURALES DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
ARAGÓN (HUESCA)			
Localidad abastecida: CUARTE (89 hab.) 291210132 - CUARTE Tipo de toma: - , Manantial	055	Nitratos	Durante los años 2010, 2011 y 2012 las muestras tomadas han presentado incumplimientos por Nitratos. No hay más tomas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: SIÉTAMO (665 hab.) 291230048 - LA PAUL 1 Tipo de toma: Principal, Manantial	056	Nitratos	Durante los años 2010, 2011 y 2012 las muestras tomadas han presentado incumplimientos por Nitratos. El agua sobrante del manantial es conducida hasta la fuente del pueblo. Siétamo también se abastece excepcionalmente de una excavación cercana en la que también se detectaron incumplimientos por nitratos en el año 2010.
ARAGÓN (TERUEL)			
Localidad abastecida: ALLOZA (711 hab.) 281940039 - RAMBLA Tipo de toma: - , Pozo	091	Nitratos	Desde 2007 a 2012 las muestras tomadas han presentado incumplimientos por Nitratos. Existen otras dos captaciones (281940040 y 281940041) en las que no se han detectado problemas de calidad.
Localidad abastecida: ARIÑO (900 hab.) 281870017 - FUENTE ALFARA. MANANTIAL DE ALACÓN Tipo de toma: - , Manantial	091	Nitratos	Desde 2007 a 2012 las muestras tomadas han presentado incumplimientos por Nitratos. No hay más tomas de agua subterránea para abastecimiento.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
Localidad abastecida: MUNIESA-BORGES-HOYA DE GABARDA (1100 habs.) 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: MOSQUERUELA (590 habs.) 292260004 - LA TRUCHA 1 Tipo de toma: Emergencia , Manantial	094	Manganeso	En las analíticas de los años 2009 y 2010 se detectaron incumplimientos por Hierro y Manganeso. El abastecimiento a Mosqueruela se compone de 6 pozos y 2 manantiales en los que no se han detectado problemas de calidad.
Localidad abastecida: CRETAS (640 habs.) 311960004 - FUENTE TORRERO Tipo de toma: Complementario , Manantial	-	Nitratos	Durante los años 2011 y 2012 las muestras tomadas han presentado incumplimientos por Nitratos. Existen otras tres captaciones en las que no se han detectado problemas de calidad.
ARAGÓN (ZARAGOZA)			
Localidad abastecida: CABAÑAS DE EBRO (537 habs.) 271410065 - CAMINO ALCALA Tipo de toma: Emergencia, Pozo Radial	052	Amonio total, Desetiltrazina, Dimetoato, Malatión, Metolacloro y Total plaguicidas RD140/2003	La toma principal se realiza directa del cauce del Ebro. Esta captación se utiliza cuando hay problemas por riadas en la principal. En una de las analíticas realizadas en el año 2011 se detectaron los mismos incumplimientos. Se han realizado dos analíticas del agua durante el año 2012 y en una de ellas se ha detectado el incumplimiento por Amonio y en la otra por Plaguicidas. Se han registrado además altos valores de Conductividad y de Sulfatos atribuibles a origen natural.
Localidad abastecida: PASTRIZ (1200 habs.) 281510199 - POZO MUNICIPAL DE PASTRIZ Tipo de toma: Complementaria, Pozo	058	Desetiltrazina	Solo se utiliza en los meses de enero y febrero cuando cortan la acequia Urdana. En 2009 incumplió en una ocasión por Desetiltrazina. Durante los años 2010 y 2011 incumplió por el plaguicida Desetiltrazina en todas las ocasiones en las que se muestreó. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: ALPARTIR (560 habs.) 261620226 - LA PARRA Tipo de toma: Complementaria, Pozo	074	Manganeso	Es el pozo principal en los meses de verano, en invierno se capta principalmente del azud sobre el cauce del río Alpartir. En el año 2009 esta captación presentó incumplimientos por Antimonio y Hierro, en 2010 por Arsénico y Hierro y en todos los muestreos desde el año 2009 presenta incumplimientos por Manganeso. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: ILLUECA (3.280 habs.) 251570049 - POZO DEL RÍO ARANDA Tipo de toma: Emergencia, Pozo con galería	074	Nitritos	Esta toma se utiliza cuando la captación del embalse de Maidevera no funciona correctamente. En analíticas anteriores no se han detectado problemas de calidad.
Localidad abastecida: AGUARÓN (838 habs.) 261670058 - BARRANCO PLOGAR VIEJO Tipo de toma: Principal, Sondeo	075	Manganeso	En analíticas recientes (2009 y 2011) no se han detectado problemas de calidad. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
Localidad abastecida: MUNEUREGA (500 habs.) 251760030 - POZO NUEVO ABTO. CABEZUELO Tipo de toma: Principal, Pozo	083	Antimonio y Manganeseo	En las analíticas de 2009, 2010 y 2011 la captación presentó incumplimientos por Antimonio y Manganeseo. En el año 2010 incumplió además por Hierro. Munébrega cuenta con otras dos captaciones en las que no se han detectado problemas de calidad.
Localidad abastecida: GALLOCANTA (153 habs.) 261910034 - LAS PISCINAS (1) CASCO URBANO Tipo de toma: Complementario, Manantial	087	Nitritos	El manantial se seca durante algunas semanas en los meses de verano. En el año 2011 presentó incumplimientos por Nitritos. Gallocanta se abastece de otra captación de agua subterránea de la que no se dispone de resultados analíticos.
Localidad abastecida: CETINA (697 habs.) 241730004 - CASCO URBANO Tipo de toma: Principal, Pozo	-	Nitratos	En las analíticas realizadas desde el año 2007 hay constancia de incumplimientos del RD 140/2003 por Nitratos de origen agrario. Cetina se abastece también de un manantial (241730001) que presentó problemas por Nitratos en 2007 pero no se detectaron problemas de calidad en los muestreos de 2010.
CASTILLA Y LEÓN (BURGOS)			
Localidad abastecida: TRESPADERNE (1.200 habs.) 200820017 - ZOCILLA (POZO VIEJO) Tipo de toma: Complementaria, Pozo	003	Arsénico	En los muestreos realizados en los años 2007 y 2011 hay constancia de incumplimientos del RD 140/2003 por Arsénico. Existe otra analítica de 2010 en la que no se detectaron problemas de calidad. Se utiliza durante los meses de verano junto con otro pozo complementario. Trespaderne se abastece principalmente de varios manantiales en los que no se han detectado problemas de calidad.
CATALUÑA (LLEIDA)			
Localidad abastecida: LA GRANJA DE ESCARP (986 habs.) 311630020 - POZO DE ABASTECIMIENTO A LA GRANJA DE ESCARP Tipo de toma: Complementaria, Pozo	061	Manganeseo	Toma complementa al abastecimiento de aguas superficiales durante los meses de verano. Se dispone de analíticas de los años 2003, 2006 y 2011 en las que no se detectaron incumplimientos. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: CASTELLNOU DE SEANA (739 habs.) 331530009 - CAMINO DE BELLPUIG (Po. 5; Pa. 59) Tipo de toma: Complementaria, Pozo	063	Desetiltrazina	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 y 2010 la captación presentó incumplimientos del RD 140/2003 por Nitratos, Desetiltrazina y Total plaguicidas RD140/2003, en 2011 por Nitratos y Desetiltrazina. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: GOLMES (1693 habs.) 331520141 - ELS VEDATS (Po. 6; Pa. 82) Tipo de toma: Emergencia, Galería	063	Desetiltrazina y Nitratos	Hace 6 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, Desetiltrazina, Terbutilazina y Total plaguicidas y en 2010 y 2011 por nitratos. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
Localidad abastecida: VILA-SANA (696 habs.) 331520116 – MERLET Tipo de toma: Complementaria, Pozo	063	Nitratos	<p>Abastecimiento de Vila- Sana en invierno y del polígono industrial en verano.</p> <p>Durante el año 2010 incumplió por Nitratos y Desestilatrastina en las 3 ocasiones en las que se muestreó.</p> <p>Históricamente esta captación siempre ha presentado altos valores de nitratos. Desde el año 2009 se había detectado un aumento en la concentración de plaguicidas. No obstante, esta tendencia no se ha mantenido puesto que en las dos analíticas realizadas en el año 2011 no se ha detectado incumplimiento alguno por plaguicidas.</p> <p>En los dos muestreos realizados en 2011 únicamente se superaron los valores de nitratos en una ocasión.</p> <p>No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.</p>
Localidad abastecida: CERVERA Y LES OLUGES (9000 habs.) 341470017 - POZO N° 1 Tipo de toma: Complementaria, Pozo	064	Nitratos	<p>Existen 6 pozos que sirven de abastecimiento a Cervera y Les Oluges. Las extracciones son conjuntas de los 6 pozos.</p> <p>Se han detectado incumplimientos por Nitratos en las dos analíticas realizadas en 2012.</p> <p>En los últimos años las muestras tomadas presentaron incumplimientos por Nitratos de origen agrario y por Sulfatos de origen natural.</p>
Localidad abastecida: RIBERA D'ONDARA (37 habs.) 341530003 – POZO DE ABASTECIMIENTO RIBERA D'ONDARA Tipo de toma: Complementaria, Pozo	064	Arsénico, Fluoruros y Nitratos	<p>Abastecimiento a Ribera D'Ondara y a granja de cerdos.</p> <p>Históricamente esta captación a presentado problemas por Arsénico y Nitratos. En la analítica de 2011 también se detectó el incumplimiento por fluoruros, cuestión que debe seguir investigándose en futuros análisis.</p> <p>No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.</p>
Localidad abastecida: SANT GUIM DE FREIXENET (1126 habs.) 341530042 –POZO NUEVO 1 Tipo de toma: Principal, Pozo	064	Manganeso	<p>Sant Guim de Freixenet se abastece con extracciones conjuntas de 4 pozos (341530042, 341530009, 341530010 y 341530051). Además de estos pozos, el 50% del consumo total proviene del Canal de Urgell.</p> <p>En la analítica de 2009 la captación presentó incumplimientos por Nitritos, Arsénico y Hierro y en la de 2010 por hierro y manganeso.</p> <p>De las otras tomas de agua subterránea no se dispone de datos analíticos.</p>
CATALUÑA (TARRAGONA)			
Localidad abastecida: BOT (678 habs.) 311940016 –FONT CALDA (VIA DEL TREN) Tipo de toma: Principal, Pozo	096	Niquel	<p>Abastecimiento principal de Bot durante el verano y complementario en invierno (río Canaleta es la toma principal)</p> <p>En las analíticas realizadas en 2007 y 2011 no se detectaron incumplimientos.</p> <p>No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.</p>

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
Localidad abastecida: CORBERA D'EBRE (1.130 habs.) 311880058 –FLAUT 1 Tipo de toma: Principal, Pozo	-	Níquel	Corbera d'Ebre se abastece además de un pozo y 3 galerías (311880059 – 311980062). En la analítica de 2011 no se detectaron incumplimientos. De las otras tomas de agua subterránea no se dispone de datos analíticos.
LA RIOJA			
Localidad abastecida: ALCANADRE (800 habs.) 241050045 - RECUEJA Tipo de toma: Principal, Pozo	048	Manganeso	Todas las analíticas realizadas de 2003 a 2010 presentan incumplimientos por Manganeso. No se analizó en el año 2011. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
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: ALBERITE (2600 habs.) 231060003 - FUENTE DE LA DEHESA Tipo de toma: Complementario, Manantial	-	Nitratos y Selenio	En las analíticas disponibles desde 2011 la captación ha presentado valores de Nitratos que incumplen el RD 140/2003, sin embargo es la primera vez que se detecta incumplimiento por Selenio. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
Localidad abastecida: ENTRENA (1300 habs.) 231050020 - CELADAS Tipo de toma: Principal, Manantial	-	Nitratos	Abastecimiento de Entrena y de una industria de lavado de verduras. En las analíticas más recientes (2007, 2010 y 2011) la captación presentaba incumplimientos por Nitratos de origen agrario. Existe otro manantial para el abastecimiento de Entrena (231050020) que no se ha analizado en el año 2012 pero que también presenta históricamente incumplimientos por nitratos. En poco tiempo tomarán el agua del lregua y los dos manantiales que se utilizan para abastecimiento en la actualidad pasarán a quedar para emergencias y riego.
Localidad abastecida: GALILEA (430 habs.) 231080029 - LOS AGUAZALES Tipo de toma: Principal, Pozo	-	Nitratos	En las analíticas más recientes (2007, 2008, 2010 y 2011) la captación presentaba incumplimientos por Nitratos de origen agrario. No hay más tomas inventariadas de agua subterránea para abastecimiento.
NAVARRA			
Localidad abastecida: CINTRUENIGO (6800 habs.) 251250004 - POZO DON TELMO Tipo de toma: Emergencia, Pozo	049	Nitratos	Desde 2007 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.

CAPTACIÓN	COD. MASA	NOMBRE	COMENTARIOS
Localidad abastecida: FALCES y PERALTA (7179 habs.) 251120049 - SOTO ALTO Tipo de toma: Emergencias, Pozo	049	Desetiltrazina	Se han realizado dos analíticas del agua durante el año 2012 y en las dos se han detectado incumplimientos por Desetiltrazina. En analíticas históricas (2007) no se detectaron incumplimientos. Esta captación está gestionada por la Mancomunidad de Aguas de Mairaga.
Localidad abastecida: VILLAFRANCA (3020 habs.) 251120012 - ABTO. A VILLAFRANCA-POZO VERACRUZ Tipo de toma: Principal, Pozo	049	Nitratos	De 1995 a 2011 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.
Localidad abastecida: TAFALLA Y MANCOMUNIDAD DE AGUAS DE MAIRAGA (11000 habs.) 250930039 - ARGUIRIZARI Tipo de toma: Complementaria, Manantial	051	Nitratos	El manantial forma parte de los manantiales que abastecen a Tafalla. En las analíticas disponibles desde 2007 la captación ha presentado sistemáticamente valores de Nitratos que incumplen el RD 140/2003. Tafalla se abastece de otras 6 captaciones de agua subterránea. Dos de ellas son manantiales y no presentaron problemas en las analíticas recientes (2007, 2009 y 2010).
PAÍS VASCO (ÁLAVA)			
Localidad abastecida: FONTECHA, PUENTELARRÁ Y BERGUENDA (353 habs.) 210810001 - LA TALA-SOBRON-1 Tipo de toma: Principal, Pozo	007	Manganeso	Esta captación presentó incumplimientos por Hierro y Manganeso en las analíticas de metales más recientes (2006, 2010 y 2011). 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: ERENTXUN (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. En los muestreos realizados en los años 2010 y 2011 también se detectaron incumplimientos por nitratos. Erentxun se abastece de otras tres captaciones de agua subterránea de las que no se dispone de información analítica

6.3.6 DIAGNÓSTICO DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN PARA ABASTECIMIENTO

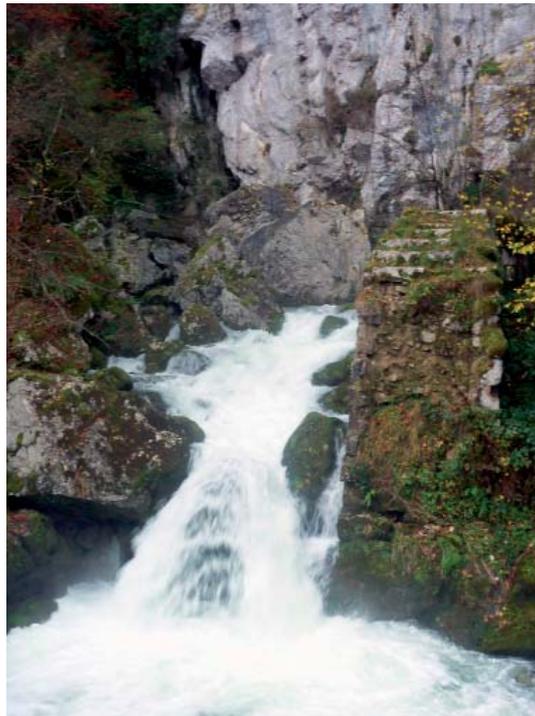
Atendiendo a los datos analíticos del año 2012, así como a las tendencias de evolución registradas en las 85 captaciones que experimentaron algún incumplimiento en relación a los niveles de referencia antes establecidos, puede deducirse que:

- 23 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.
- 53 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, 12 captaciones superan el límite, en cuanto al sodio, se supera en 11 y sólo en una captación se supera el límite de fluoruros. 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 14 captaciones. Se han registrado 8 por manganeso, 2 por arsénico, 2 por níquel, 1 por antimonio y 1 por selenio. 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 6 captaciones. La mayor parte de estas captaciones se localizan en acuíferos aluviales, siendo los plaguicidas que incumplen en mayor medida la desetilatrazina en 6 ocasiones y el dimetoato y el metolaclo en una ocasión respectivamente. 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, nitratos, metales y plaguicidas.

■ **FIGURA 6.2** MANANTIAL 240740006 NACEDERO DE AITXARRATETA (TTMM LARRAUN, NAVARRA). ABASTECIMIENTO ALTERNATIVO A LEKUNBERRI (NAVARRA). IZDA. (10/10/2012). DCHA. (28/11/2012)



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 constituye 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).

6.4.2 TRAMOS DESIGNADOS Y PUNTOS DE CONTROL

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

TABLA 6.18 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. Luna-Sierra al de la ctra. Luna-Biel
123	C	21	Arba de Luesia	del puente de la ctra. Biota-Malpica al de Luesia
124	C	13	Escá	de Burgui al puente de Sigüés
125	C	10	Zadorra	de la presa de Ullivarri al puente de Abechuco
126	C	9	Omecillo	del puente de la ctra. N-625 en Berguenda al de Berberana-Austri
127	C	25	Tirón	del puente de Fresno al de la N-232 en Tirgo
128	C	13	Najerilla	del puente de Nájera al Ebro
129	C	63	Jalón	del arroyo La Mentirosa (en Fuencaliente de Medina) a Contamina
130	C	20	Matarraña	del puente de Valderrobres al de Torre de Compte
131	C	9	Matarraña	del puente de Maella a Fabara

Nº design.	Tipo de tramo (*)	Longitud del tramo (Km)	Río	Límites del tramo
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 6.19** RELACIÓN DE LOS TRAMOS PISCÍCOLAS DECLARADOS A LA UE CON LAS MASAS DE AGUA Y PUNTOS DE MUESTREO REPRESENTATIVOS

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

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 6.20** PARÁMETROS ANALIZADOS EN LA RED DE CONTROL DE ZONAS PISCÍCOLAS

Parámetros	
Temperatura	Compuestos fenólicos
Oxígeno disuelto	Hidrocarburos de origen petrolero
pH	Amoniac
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

El diagnóstico de calidad de estas aguas se ha realizado de acuerdo a la Directiva 78/659/CEE, en la cual se determinan los valores Guía e Imperativos que es necesario que cumplan estas aguas según alberguen especies salmonícolas o ciprinícolas.

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 6.21 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 ⁽¹⁾	°C		21,5		28
			10 ⁽²⁾		10 ⁽²⁾
Oxígeno disuelto ⁽³⁾	mg/L O ₂	50% ≥9	50% ≥9	50% ≥8	50% ≥7
		100% ≥7	100% ≥6	100% ≥5	100% ≥4
pH ⁽³⁾			6-9		6-9
Sólidos en suspensión ⁽³⁾	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⁾
Amoníaco ⁽³⁾	mg/L NH ₃	≤0,005	≤ 0,025	≤0,005	≤0,025
Amonio total ⁽³⁾	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

Durante el año 2012, debido a problemas de contratación, el número de muestreos se ha reducido. Esto supone que los diagnósticos de calidad emitidos en este apartado tengan menos representatividad que en años anteriores.

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

Aplicando los criterios detallados en el apartado anterior, en la tabla se presenta un resumen de la aptitud durante los distintos meses del año 2012 para cada uno de los tramos designados.

■ **TABLA 6.22** 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-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
121	0704-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
122	0537-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
123	0703-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
124	0702-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
125	0180-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
126	0701-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
127	0050-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
128	0523-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
129	0126-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130	0706-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
131	0559-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
132	0530-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
133	0506-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140	0705-FQ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- 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).

A partir del mes de agosto se redujo el número de muestreos debido a problemas de contratación, de ahí que desde entonces haya más puntos que 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(FQ) – Cinca / Fraga**.

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

El agua ha sido clasificada como APTA Y ADECUADA en 1 muestreo, como APTA en 7 muestreos. No se ha diagnosticado en 4 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 7 muestreos)
- fósforo total (en 1 muestreo)
- amoniaco no ionizado (en 2 muestreos)
- amonio total (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(FQ) – Gállego / Ardisa**.

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

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 2 muestreos y como APTA en 4 muestreos. 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 3 muestreos)
- nitritos (en 1 muestreo)
- amoniaco no ionizado (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(FQ) – Arba de Biel / Luna**.

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

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

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(FQ) – Arba de Luesia / Biota**.

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

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 5 muestreos. No se ha diagnosticado en 7 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(FQ) – Escá / Sigüés**.

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

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

- amoníaco no ionizado (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(FQ) – Zadorra / entre Mendivil y Durana**.

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

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 9 muestreos y como APTA en 3 muestreos. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 2 muestreos)
- fósforo total (en 1 muestreo)

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(FQ) – Omecillo / Espejo**.

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

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 3 muestreos y como APTA en 2 muestreos. No se ha diagnosticado en 7 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(FQ) – Tirón / Cuzcurrita**.

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

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

- amoníaco no ionizado (en 1 muestreo)

128 – Río Najerilla / del puente de Nájera al Ebro

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

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

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 4 muestreos y como APTA en 5 muestreos. 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)
- amoníaco no ionizado (en 2 muestreos)
- fósforo total (en 1 muestreo)

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

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

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

El agua ha sido clasificada como APTA Y ADECUADA en 2 muestreos y como APTA en 4 muestreos. No se ha diagnosticado en 6 ocasiones por no haberse muestreado el punto. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 4 muestreos)
- amoníaco no ionizado (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(FQ) – Matarraña / Valderrobres**.

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

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(FQ) – Matarraña / Maella**.

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

El agua ha sido clasificada como APTA Y ADECUADA en 8 muestreos y como APTA en 1 muestreo. 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 1 muestreo)

132 – Río Aragón / del río Arga al Ebro

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

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

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 5 muestreos y como APTA en 1 muestreo. 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)

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

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

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

El agua ha sido clasificada como APTA y ADECUADA en 7 muestreos y como APTA en los 5 muestreos restantes. Los valores límite guía se han superado en los siguientes parámetros:

- nitritos (en 4 muestreos)
- sólidos en suspensión (en 3 muestreos, uno de los cuales se considera no representativo)
- fósforo total (en 2 muestreos)

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

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

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

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

- nitritos (en 3 muestreos)
- amoníaco no ionizado (en 1 muestreo)
- amonio total (en 6 muestreos)

6.4.6 PRINCIPALES INCUMPLIMIENTOS A DESTACAR

No se han producido incumplimientos de los límites imperativos en las determinaciones efectuadas en el año 2012.

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 se refiere a nutrientes, 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, se realizan unos controles específicos para el seguimiento de la evolución de nutrientes, en especial nitrógeno y fósforo, en las aguas superficiales.

Esos 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 declaradas 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 los muestreos se detallan en la siguiente tabla.

TABLA 6.23 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 el 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, se considera 0,94 mg/L PO_4 , 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 2011 se publicó en el BOE la “Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaría de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias”.

Las zonas declaradas sensibles en la cuenca hidrográfica del Ebro se enumeran en la siguiente tabla.

■ **TABLA 6.24** 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
EBS28	Río Arba de Luesia (desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el Ebro)	106
EBS29	Río Zidacos (desde EDAR Tafalla-Olite hasta su desembocadura)	94

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, y por tanto objetos de un control específico (v. capítulo 3-“Embalses. Evaluación del estado de las masas de agua”).

En la tabla adjunta se recogen los diagnósticos del grado trófico de los embalses que están incluidos en la declaración de zonas sensibles, correspondientes a los diez últimos años.

Código de la zona	Descripción de la zona	ET_1993	ET_1996	ET_2000-02	ET_2003	ET_2004-05	ET_2006	ET_2007	ET_2008	ET_2009	ET_2010	ET_2011	ET_2012
EBS01	Embalse del Ebro	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange		Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
EBS02	Embalse de Sobrón	Orange	Orange		Yellow	Orange		Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
EBS03	Embalse de Mequinzenza	Red	Orange	Yellow	Yellow	Orange		Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow
EBS04	Embalse de Ribarroja		Yellow			Orange		Orange	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow
EBS05	Embalse de Flix							Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green
EBS07	Embalse de Ullivarri	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow	Yellow	Blue	Green	Yellow	Yellow
EBS08	Embalse de Urrúnaga	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow
EBS09	Embalse de Mansilla	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow		Green	Green	Blue	Green		
EBS10	Embalse de Pajares						Orange	Blue	Green	Blue	Green	Green	
EBS11	Embalse de Ortigosa	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow		Green	Green	Green	Green		
EBS12	Embalse de Yesa	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow		Yellow	Green	Green	Green		
EBS13	Embalse de La Tranquera	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Orange		Green	Yellow	Green	Yellow		Orange
EBS14	Embalse de Ardisa						Orange		Yellow	Yellow	Yellow		Yellow
EBS15	Embalse de La Sotonera	Yellow	Yellow			Yellow		Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
EBS16	Embalse Cueva Foradada	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow		Yellow	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Yellow
EBS17	Embalse de Calanda		Orange	Orange	Yellow	Yellow		Green	Green	Green	Green	Blue	Green
EBS19	Embalse de Caspe		Orange	Orange	Yellow	Yellow		Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green
EBS21	Embalse de Oliana	Orange	Orange	Yellow	Orange	Orange		Orange	Yellow	Green	Yellow	Orange	Yellow
EBS22	Embalse de Rialb			Orange	Orange	Orange		Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow
EBS23	Embalse de San Lorenzo		Yellow					Yellow	Yellow	Yellow	Yellow		
EBS24	Embalse de Balaguer											Green	Yellow
EBS25	Embalse de Santa Ana	Green	Green			Yellow		Green	Green	Green	Green	Green	Green
EBS26	Embalse de Barasona	Yellow	Yellow	Yellow		Yellow		Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green
EBS27	Embalse de Vadiello		Green			Yellow			Green	Green	Yellow		
Código de la zona	Descripción de la zona							EE_07	EE_08	EE_09	EE_10		
EBS18	La Estanca de Alcañiz ⁽¹⁾							B	Mod	B	Mod		

⁽¹⁾ Catalogada como lago, se diagnostica su estado ecológico (EE), con sus colores propios.

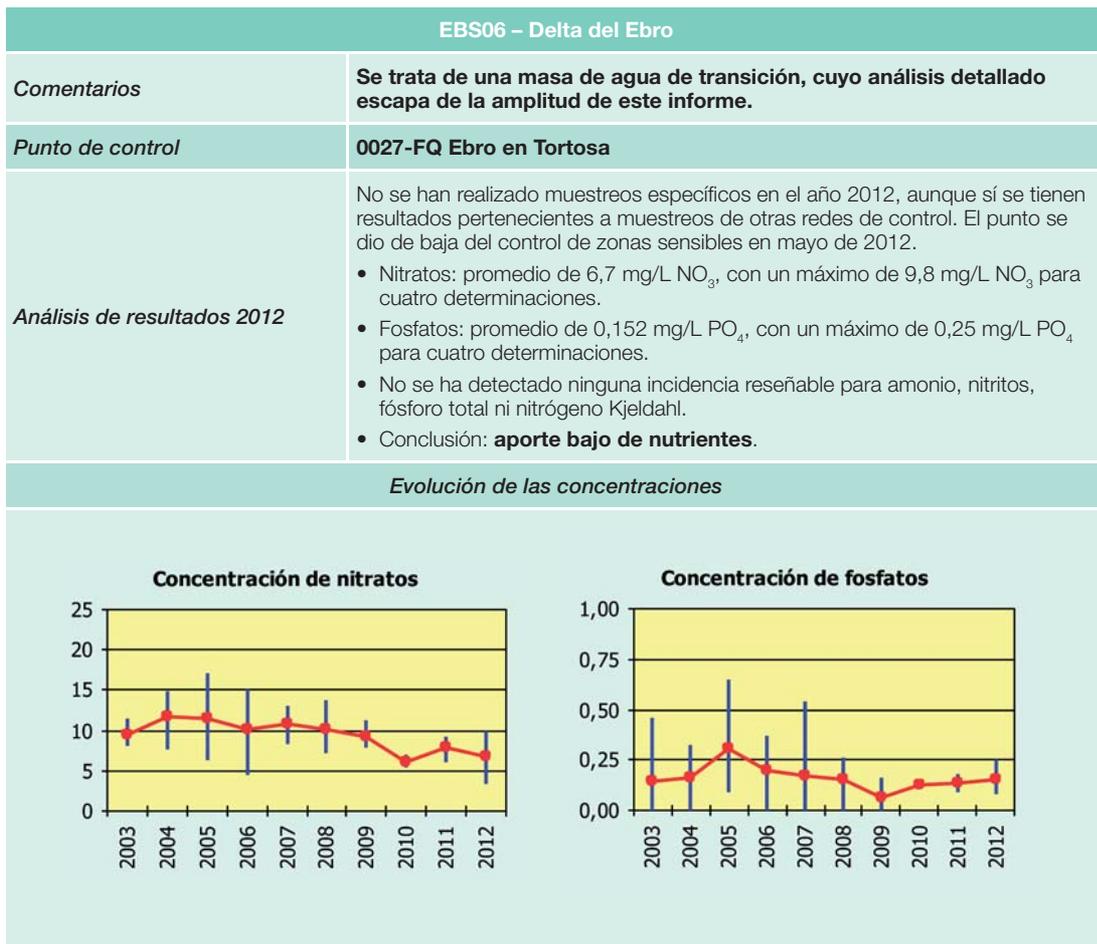
	Ultraoligotrófico
	Oligotrófico
	Mesotrófico
	Eutrófico
	Hipereutrófico

Como se aprecia en la tabla, desde el año 2007, casi ningún embalse ha sido diagnosticado como eutrófico (Ribarroja, La Tranquera y Oliana) o hipereutrófico (Caspe).

A varios embalses, incluso, se les podría eliminar de la declaración de zona sensible, ya que su estado trófico es bueno: Flix, Ullivarri, Urrúnaga, Mansilla, Pajares, Ortigosa (González-Lacasa), Yesa, Calanda, Balaguer, Santa Ana, Barasona, Vadiello. Algunos de éstos se han dejado de muestrear, debido precisamente a su buen estado.

A continuación se analizan los resultados obtenidos en el control de los aportes de nutrientes en las cuatro zonas sensibles que no son embalses: Delta del Ebro, río Bergantes, río Arba de Luesia y río Zidacos.

Para las dos primeras 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.

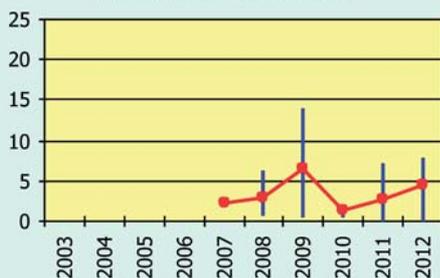


EBS20 – Río Bergantes a su paso por la Comunidad Valenciana

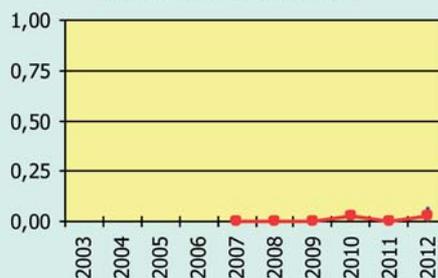
Comentarios	Se trata de un tramo de río.
Punto de control	1380-FQ Bergantes en Mare de Deu de la Balma
Análisis de resultados 2012	<p>No se han realizado muestreos específicos en el año 2012, aunque sí se tienen resultados pertenecientes a muestreos de otras redes de control.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 4,43 mg/L NO₃, con un máximo anual de 7,9 mg/L NO₃ (tres determinaciones). • Fosfatos: promedio de 0,023 mg/L PO₄, con un máximo de 0,07 mg/L PO₄ (tres determinaciones, dos de ellas por debajo del límite de cuantificación). • 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

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



EBS28 – Río Arba de Luesia (desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro)

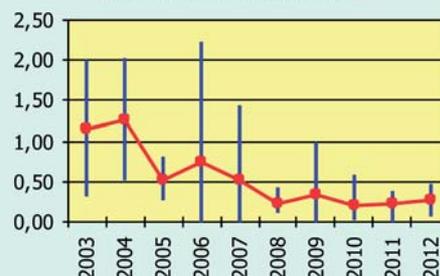
Comentarios	Se trata de una masa de agua que ya fue declarada como afectada por la contaminación de nitratos de origen agrario.
Punto de control	0060-FQ Arba de Luesia en Tauste
Análisis de resultados 2012	<p>Se han realizado 12 muestreos específicos en el año 2012:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitratos: el promedio ha sido de 42,36 mg/L NO₃, con un máximo anual de 53,5 mg/L NO₃, en dos muestreos distintos. • Fosfatos: el promedio ha sido de 0,26 mg/L PO₄, con un máximo anual de 0,47 mg/L PO₄. • Se han medido en algunos muestreos concentraciones algo elevadas de amonio, fósforo total y nitritos. • 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.

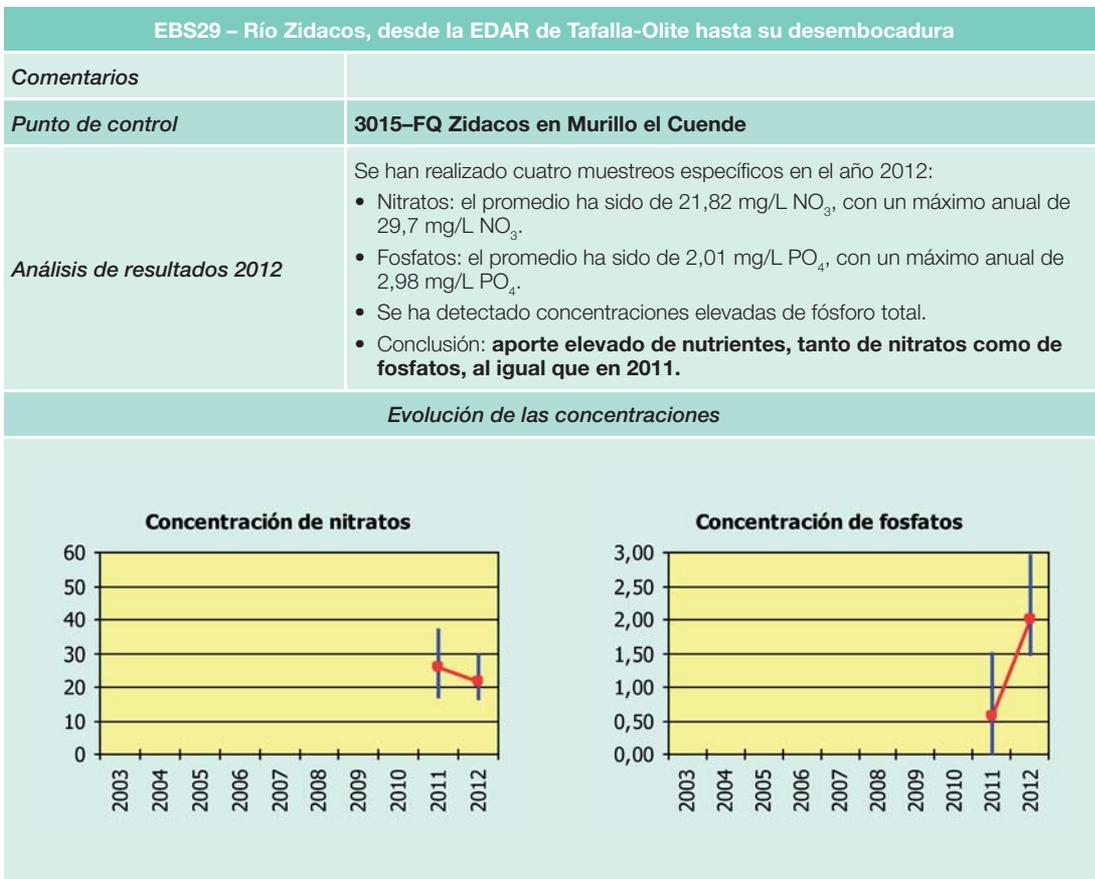
Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos





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 incluido 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:

TABLA 6.25 ZONAS VULNERABLES EN EL ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA CUENCA DEL EBRO DECLARADAS POR 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	3022 – Zamaca / Ollauri	268
Glacis de Aldeanueva de Ebro	0120 – Ebro / Mendavia (derivación 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 (derivación 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 calificadas como tipo I (regadío) de los t.m. de Tafalla (polígono 5), Olite (pol. 15 y 16), Pitillas (pol. 1 y 2), Beire (pol. 2 y 3) y Murillo el Cuende (pol. 2)	1308 – Zidacos / Olite	94
ARAGÓN		
Zonas vulnerables declaradas	Puntos de control 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	-	-
Pliocuaternarios de La Plana de la Galera, incluyendo la Fossa de Ulldecona	-	-
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	-	-

6.5.4.1 DECLARACIÓN DE AGUAS AFECTADAS

De igual forma que corresponde a las Comunidades Autónomas la declaración de zonas vulnerables, el R.D. 261/1996 establece que, en cuencas intercomunitarias, la determinación de las aguas subterráneas y superficiales que están afectadas o en riesgo de estarlo, por la contaminación por nitratos de origen agrario, corresponde al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

La primera Declaración se hizo mediante la Resolución de la Dirección General del Agua, de fecha 4 de diciembre de 2009, y comprendió los resultados analíticos de las redes establecidas correspondientes al cuatrienio 2004-2007.

La única masa de agua superficial que se declaró afectada en esa Resolución fue la 106 – Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el río Ebro.

En esa Resolución se indicaba que la revisión de las aguas afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario, será realizada en el plazo máximo de cuatro años.

En el año 2012 el Área de Calidad de Aguas ha elaborado el informe sobre la situación y evolución de la contaminación difusa de origen agrario correspondiente al periodo 2008-2011. En ese documento se hace una propuesta de masas de agua subterránea y superficial para ser declaradas afectadas o en riesgo de estarlo, por contaminación por nitratos de origen agrario 2008-2011.

En el documento se han propuesto 12 masas de agua superficial para su declaración como afectadas. Se puede acceder al documento en la página web de la Confederación:

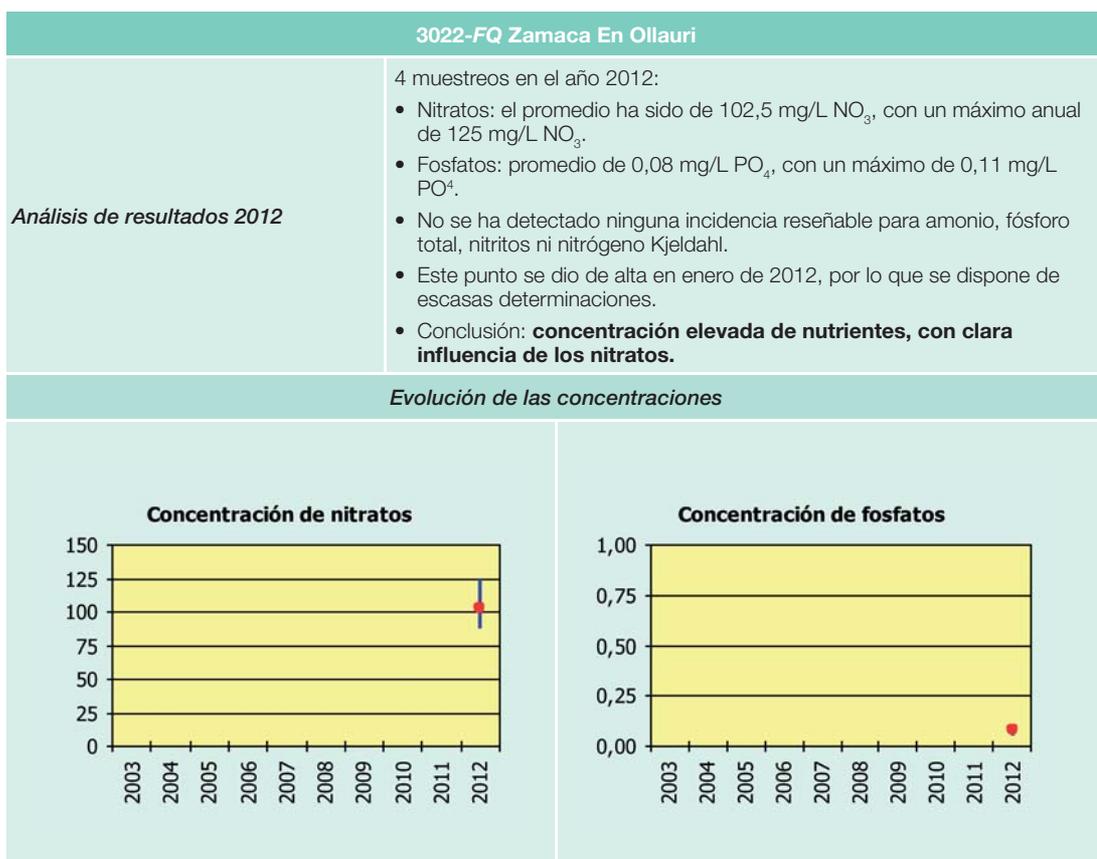
<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=19441&idMenu=3811>

Hasta el momento de la redacción de este informe, la Dirección General del Agua no ha efectuado una nueva declaración de aguas afectadas.

6.5.4.2 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.



0120-FQ Ebro en Mendavia (derivación canal de Lodosa)

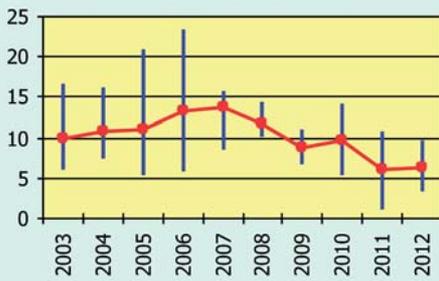
Análisis de resultados 2012

8 muestreos en el año 2012:

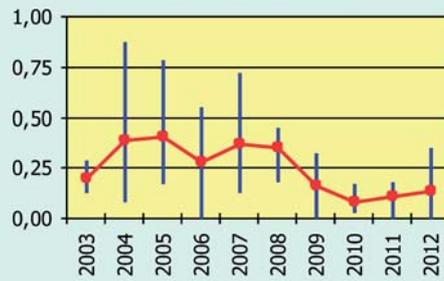
- Nitratos: el promedio ha sido de 6,25 mg/L NO₃, con un máximo anual de 9,6 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 0,137 mg/L PO₄, con un máximo de 0,35 mg/L PO₄ y dos medidas inferiores a 0,05 mg/L PO₄.
- Para el fósforo total el máximo fue de 0,14 mg/L P.
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración baja de nutrientes.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos



0162-FQ Ebro en Pignatelli

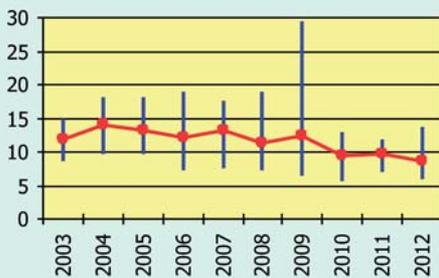
Análisis de resultados 2012

12 muestreos en el año 2012:

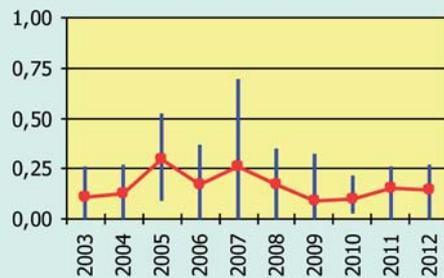
- Nitratos: el promedio ha sido de 8,75 mg/L NO₃, con un máximo anual de 13,8 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 0,147 mg/L PO₄, con un máximo de 0,27 mg/L PO₄ y una medida inferior a 0,05 mg/L PO₄.
- Fósforo total: máximo de 0,15 mg/L P.
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración baja de nutrientes.**

Evolución de las concentraciones

Concentración de nitratos



Concentración de fosfatos

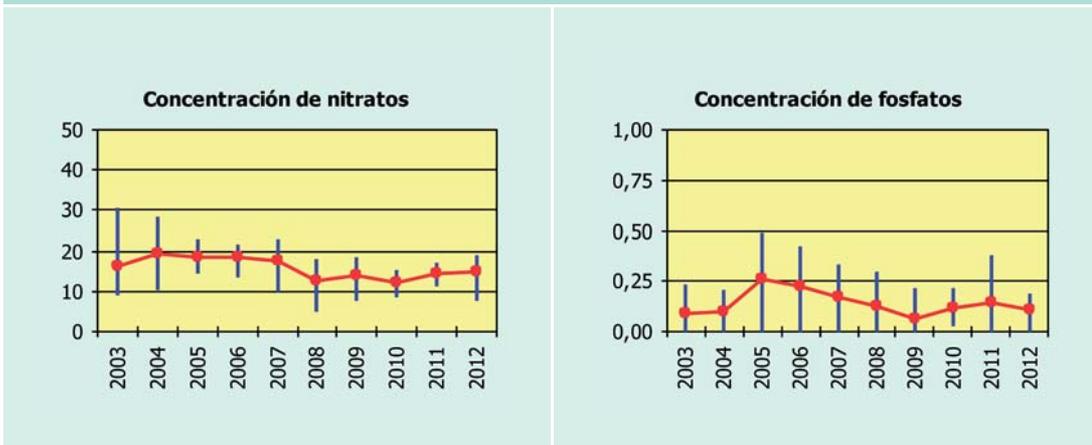


0657-FQ Ebro en Zaragoza - Almozara

Análisis de resultados 2012

- 4 muestreos en el año 2012:
- Nitratos: el promedio ha sido de 14,87 mg/L NO₃, con un máximo anual de 18,8 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 0,11 mg/L PO₄, con un máximo de 0,19 mg/L PO₄ y una medida inferior a 0,05 mg/L PO₄.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, fósforo total, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con mayor influencia de los nitratos.**

Evolución de las concentraciones

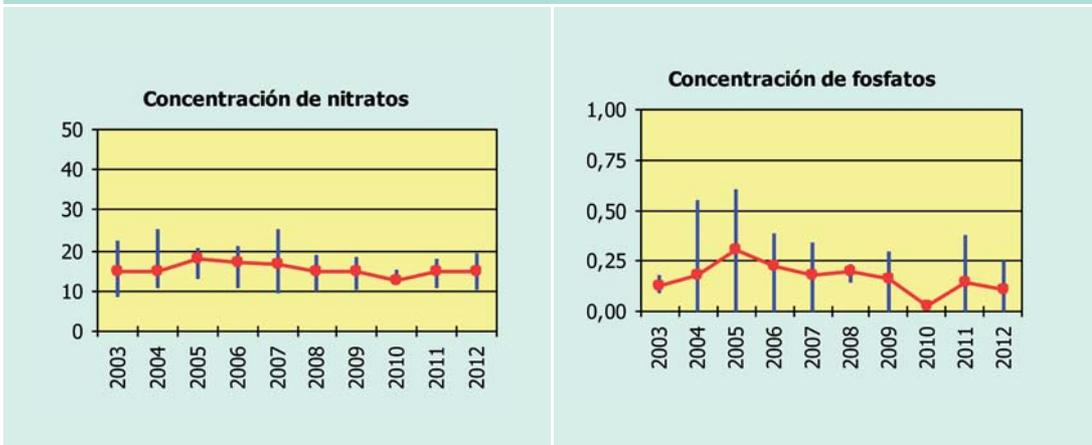


0211-FQ Ebro en Presa de Pina

Análisis de resultados 2012

- 5 muestreos en el año 2012:
- Nitratos: el promedio ha sido de 14,9 mg/L NO₃, con un máximo anual de 19,5 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 0,10 mg/L PO₄, con dos concentraciones por debajo de 0,05 mg/L PO₄.
 - Nitritos: máximo de 0,891 mg/L NO₂.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, fósforo total ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con mayor aportación de los nitratos. En años anteriores se han medido concentraciones altas de las especies menos oxidadas de nitrógeno y fósforo, como consecuencia de la ubicación del punto de muestreo, pocos kilómetros aguas abajo del vertido de la EDAR de Zaragoza-La Cartuja.**

Evolución de las concentraciones



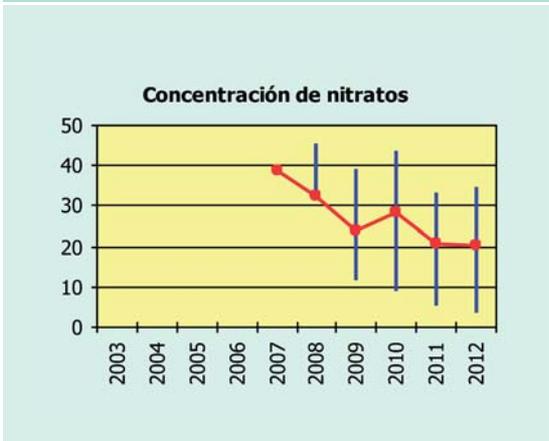
2215-FQ Alegría en Matauco

Análisis de resultados 2012

4 muestreos en el año 2012:

- Nitratos: el promedio ha sido de 20,35 mg/L NO₃, con un máximo anual de 34,5 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 0,33 mg/L PO₄, con un máximo de 0,43 mg/L PO₄.
- Fósforo total: máximo de 0,2 mg/L P.
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes. En la cuenca del río Alegría 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-FQ Zadorra en Vitoria - Trespuentes

Análisis de resultados 2012

4 muestreos en el año 2012:

- Nitratos: el promedio ha sido de 21,8 mg/L NO₃, con un máximo anual de 25,6 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 0,797 mg/L PO₄, con un máximo de 1,35 mg/L PO₄.
- Como viene siendo habitual, se han producido elevadas concentraciones de amonio, fósforo total y nitritos dada la proximidad del punto de control 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



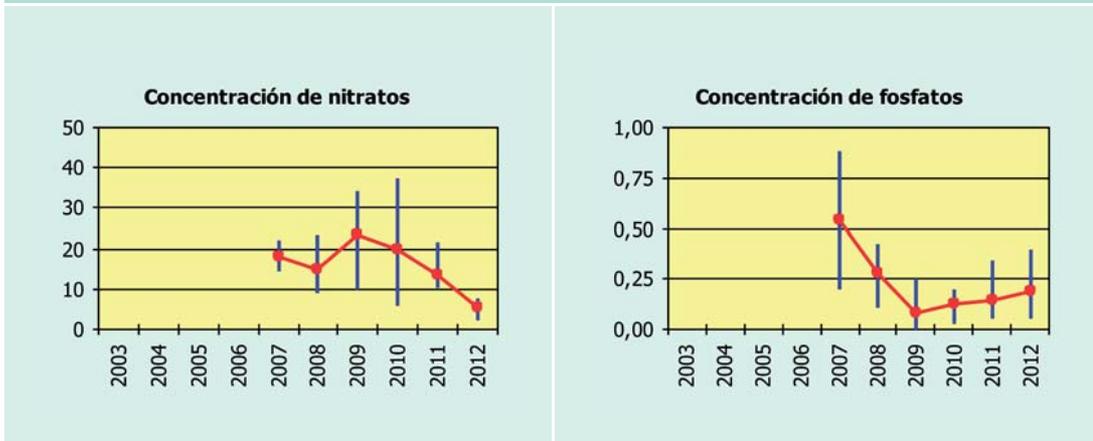
1038-FQ Linares en Mendavia

Análisis de resultados 2012

4 muestreos en el año 2012:

- Nitratos: el promedio ha sido de 5,6 mg/L NO₃, con un máximo anual de 7,8 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 0,187 mg/L PO₄, con un máximo de 0,4 mg/L PO₄.
- Fósforo total: máximo de 0,18 mg/L P.
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con ligera influencia de los fosfatos. Los promedios de nitratos descienden desde el año 2009.**

Evolución de las concentraciones



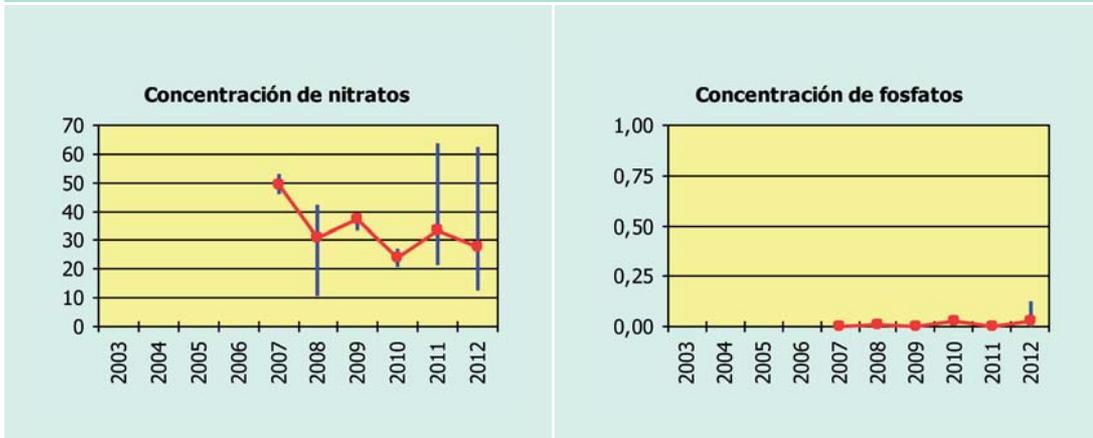
1308-FQ Zidacos en Olite

Análisis de resultados 2012

5 muestreos en el año 2012:

- Nitratos: el promedio ha sido de 27,58 mg/L NO₃, con un máximo anual de 62,4 mg/L NO₃.
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,026 mg/L PO₄, con un máximo de 0,13 mg/L PO₄ y cuatro determinaciones 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 clara influencia de los nitratos. En todo el río Zidacos se suelen dar concentraciones elevadas de nitratos según datos del Gobierno de Navarra.**

Evolución de las concentraciones



0060-FQ Arba de Luesia en Tauste

Análisis de resultados 2012

- 12 muestreos en el año 2012:
- Nitratos: el promedio ha sido de 42,36 mg/L NO₃, con un máximo anual de 53,5 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 0,26 mg/L PO₄, con un máximo de 0,47 mg/L PO₄.
 - Como suele suceder en este punto, se han medido concentraciones algo elevadas de amonio, fósforo total y nitritos.
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con gran 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

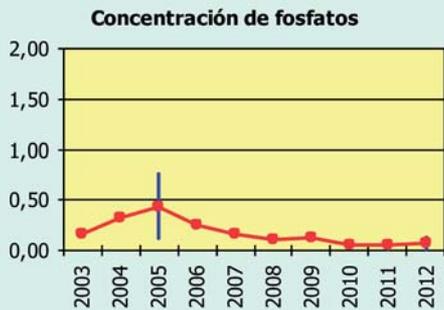


0042-FQ Jiloca en Calamocha (aguas arriba, El Poyo del Cid)

Análisis de resultados 2012

- 4 muestreos en el año 2012:
- Nitratos: el promedio ha sido de 23,97 mg/L NO₃, con un máximo anual de 28,2 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 0,075 mg/L PO₄, con un máximo de 0,15 mg/L PO₄ y una determinación inferior a 0,05 mg/L PO₄.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, fósforo total, 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 así como una tendencia a la baja en los fosfatos desde 2006.**

Evolución de las concentraciones

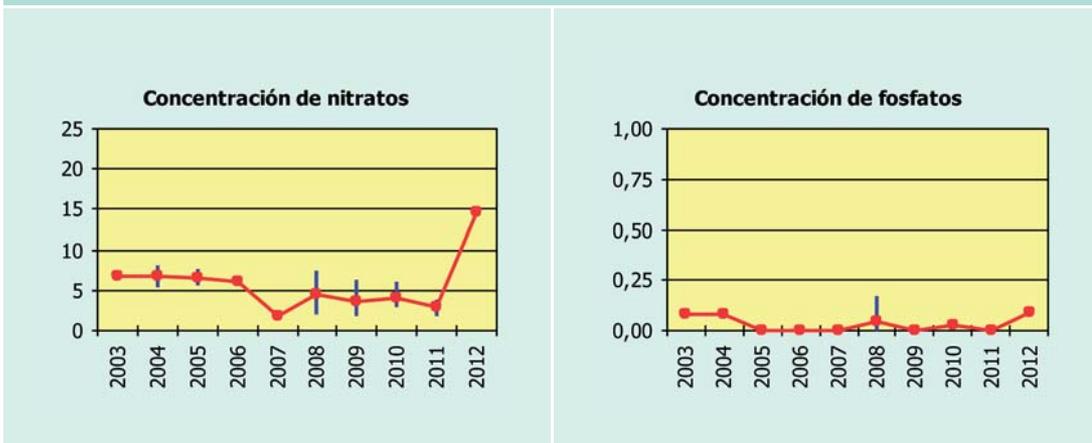


0583-FQ Grío en La Almunia de Doña Godina

Análisis de resultados 2012

- 1 muestreo en el año 2012:
- Nitratos: se midió una concentración de 14,6 mg/L NO₃
 - Fosfatos: se midió una concentración de 0,09 mg/L PO₄
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, fósforo total, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **no se emite diagnóstico, ya que solo se dispone de un muestreo. Se realizaron dos visitas más a este punto pero el cauce se halló seco por obras. En años anteriores la concentración de nutrientes fue baja (ver gráficos).**

Evolución de las concentraciones

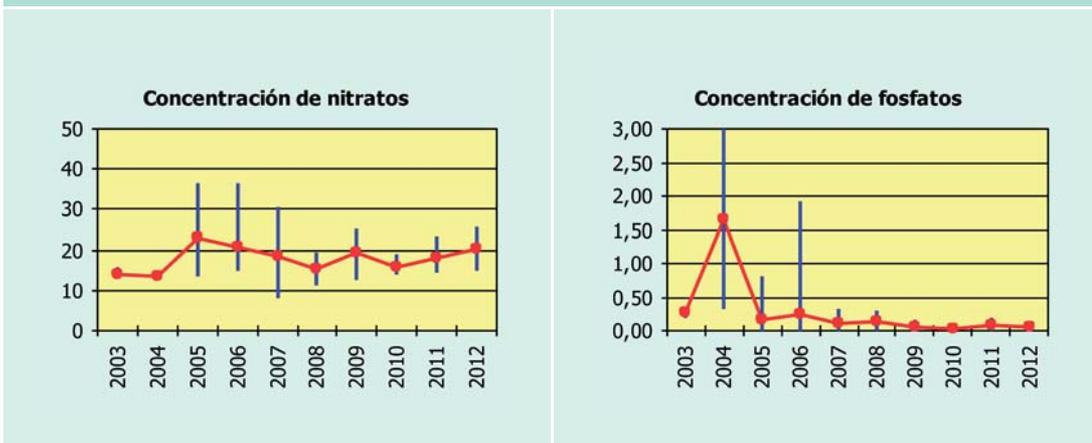


0087-FQ Jalón en Grisén

Análisis de resultados 2012

- 5 muestreos en el año 2012:
- Nitratos: el promedio ha sido de 20,26 mg/L NO₃, con un máximo anual de 25,7 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 0,054 mg/L PO₄, con un máximo de 0,14 mg/L PO₄ y dos determinaciones inferiores a 0,05 mg/L PO₄.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, fósforo total, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, por la 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



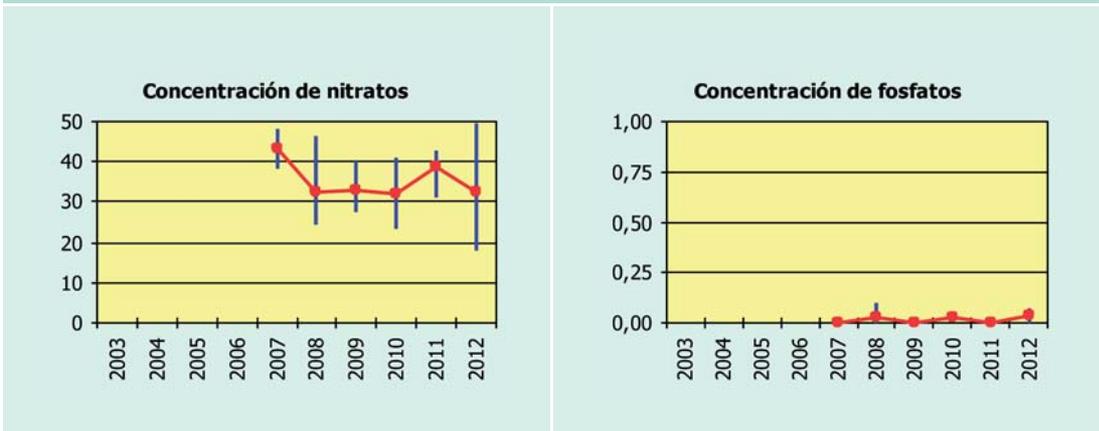
1219-FQ Huerva en Cerveruela

Análisis de resultados 2012

4 muestreos en el año 2012:

- Nitratos: el promedio ha sido de 32,6 mg/L NO₃, con un máximo anual de 49,6 mg/L NO₃.
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,032 mg/L PO₄, con dos determinaciones inferiores a 0,05 mg/L PO₄.
- No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, fósforo total, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes por la clara influencia de los nitratos.**

Evolución de las concentraciones



0565-FQ Huerva en Fuente de la Junquera

Análisis de resultados 2012

4 muestreos en el año 2012:

- Nitratos: el promedio ha sido de 21,42 mg/L NO₃, con un máximo anual de 32,6 mg/L NO₃.
- Fosfatos: promedio de 2,63 mg/L PO₄ con un máximo de 4,25 mg/L PO₄.
- Amonio total: se midió un máximo de 27,1 mg/L NH₄.
- Nitritos: se midió un máximo de 1,62 mg/L NO₂.
- Nitrógeno Kjeldahl: se midió un máximo de 23,2 mg/L N.
- Fósforo total: se midió un máximo de 1 mg/L P.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes. Los máximos para nitratos y fosfatos, han ido aumentando desde el año 2009. La cercanía de vertidos urbanos sin depurar de Cuarte de Huerva y de la EDAR del Huerva, pueden dar lugar a episodios de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones

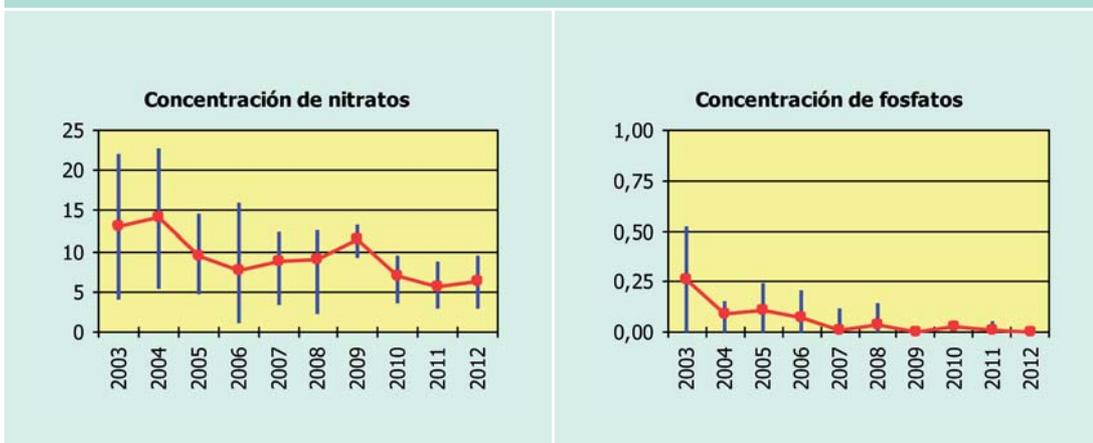


0089-FQ Gállego en Zaragoza

Análisis de resultados 2012

- 4 muestreos en el año 2012:
- Nitratos: el promedio ha sido de 6,27 mg/L NO₃, con un máximo anual de 9,5 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: las cuatro determinaciones han sido inferiores a 0,05 mg/L PO₄.
 - Se midió un máximo para los nitritos de 0,359 mg/L NO₂.
 - Conclusión: **concentración baja de nutrientes. Las concentraciones de fosfatos se mantienen muy estables desde hace varios años.**

Evolución de las concentraciones

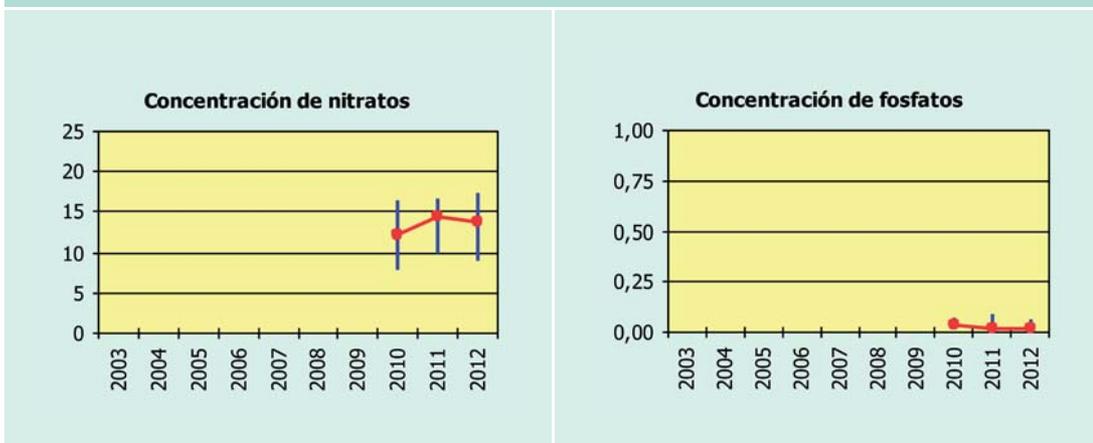


1230-FQ Martín en Baños de Ariño

Análisis de resultados 2012

- 4 muestreos en el año 2012:
- Nitratos: el promedio ha sido de 13,8 mg/L NO₃, con un máximo anual de 17,4 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: promedio de 0,015 mg/L PO₄ con un máximo de 0,06 mg/L PO₄ y tres determinaciones inferiores a 0,05 mg/L PO₄.
 - No se ha detectado ninguna incidencia reseñable para amonio, fósforo total, nitritos ni nitrógeno Kjeldahl.
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, debido a la influencia de los nitratos. Este punto se empezó a muestrear para el control de nutrientes en 2010.**

Evolución de las concentraciones



1288-FQ Flumen en Barbués

Análisis de resultados 2012

5 muestreos en el año 2012:

- Nitratos: el promedio ha sido de 7,66 mg/L NO_3^- , con un máximo anual de 24,3 mg/L NO_3^- .
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,302 mg/L PO_4^{3-} , con un máximo anual de 1 mg/L PO_4^{3-} .
- Se han medido concentraciones relativamente elevadas para amonio, nitritos y fósforo total. Esta situación se repite todos los años.
- Conclusión: **concentración elevada de nutrientes, con mayor influencia de los fosfatos. Aguas arriba del punto de control se incorpora el río Isuela, que recibe el vertido de la EDAR de Huesca y ocasionalmente se detectan episodios de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones



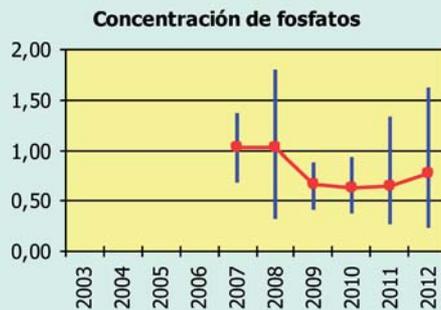
1304-FQ Sió en Balaguer

Análisis de resultados 2012

5 muestreos en el año 2012:

- Nitratos: el promedio ha sido de 37,48 mg/L NO_3^- , con un máximo anual de 57,2 mg/L NO_3^- .
- Fosfatos: el promedio ha sido de 0,766 mg/L PO_4^{3-} , con un máximo anual de 1,62 mg/L PO_4^{3-} .
- Máximos de 0,41 mg/L NO_2^- para nitritos, de 1,09 mg/L NH_4^+ para amonio y de 0,87 mg/L P para 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. Suelen darse episodios de contaminación orgánica.**

Evolución de las concentraciones

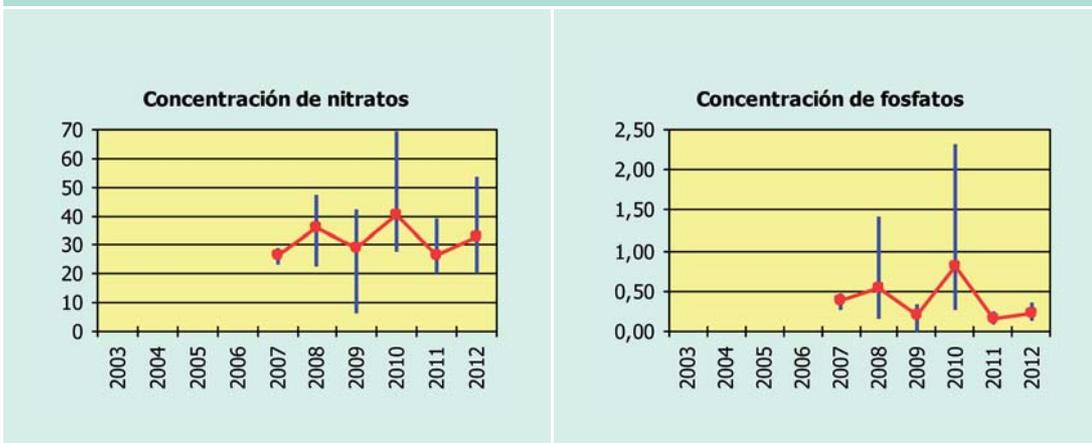


1119-FQ Corp en Vilanova de la Barca

Análisis de resultados 2012

- 4 muestreos en el año 2012:
- Nitratos: el promedio ha sido de 33,1 mg/L NO₃, con un máximo anual de 53,4 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: el promedio ha sido de 0,222 mg/L PO₄, con un máximo anual de 0,35 mg/L NO₃.
 - Nitritos: máximo de 0,271 mg/L NO₂.
 - Fósforo total: máximo de 0,43 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

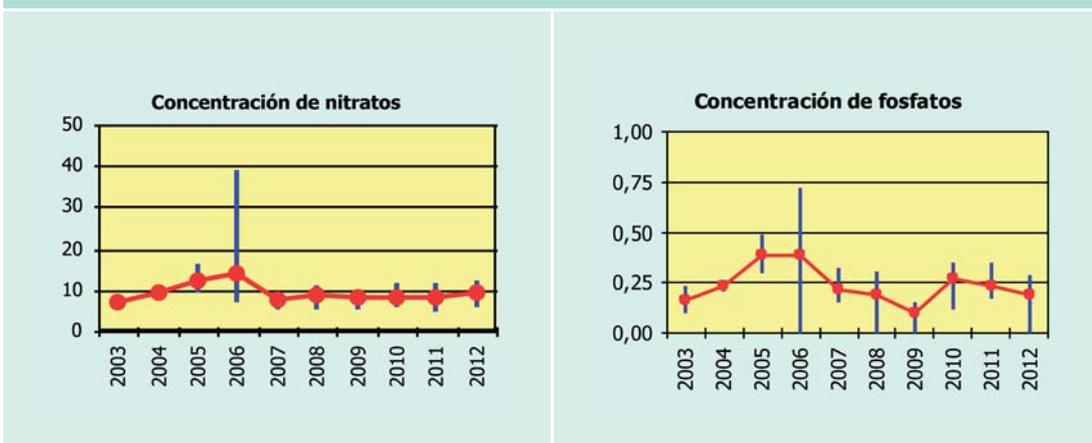


0025-FQ Segre en Serós

Análisis de resultados 2012

- 4 muestreos en el año 2012:
- Nitratos: el promedio ha sido de 9,37 mg/L NO₃, con un máximo anual de 12,2 mg/L NO₃.
 - Fosfatos: el promedio ha sido de 0,187 mg/L PO₄, con un máximo anual de 0,29 mg/L NO₃ y una determinación inferior a 0,05 mg/L PO₄.
 - Conclusión: **concentración moderada de nutrientes, con ligera influencia de los fosfatos. Este tramo de río recibe aportes del Canal de Serós y del Canal de Aragón y Cataluña, que pueden diluir la carga de nutrientes.**

Evolución de las concentraciones



6.5.5 ANALISIS DE LAS 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,
- se considera **en riesgo de estar afectada** si el **promedio es superior a los 40 mg/L NO₃**.

En los siguientes puntos de control se han obtenido promedios de las concentraciones de nitratos por encima de 40 mg/L NO₃:

PUNTO DE CONTROL	CONCENTRACIÓN DE NITRATOS (MG/L NO ₃)		
	Nº determ	Máximo	Promedio
3022(FQ) – Zamaca / Ollauri	4	125	102,05
2053(FQ) – Robo / Obanos	4	68,5	56,87
1307(FQ) – Zidacos / Barasoain	3	64,4	57,3
1269(FQ) – Añamaza / Casetas de Barnueva	3	55,7	43,63
3016(FQ) – Arba de Luesia / Ejea (aguas abajo)	4	61,6	51,45
0060(FQ) – Arba de Luesia / Tauste	12	53,5	42,36
0540(FQ) – Fontobal / Ayerbe	1	43,7	43,7
0231(FQ) – Barranco Valcuerna / Candasnos (EA 231)	19	123	95,92
0225(FQ) – Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín	12	57,2	40,9
3020(FQ) – Tastavins / desembocadura - Valderrobres	4	91	44,57

Todos estos puntos se seguirán muestreando en 2013 y serán objeto de un seguimiento detallado.

A continuación se realiza un comentario básico sobre los resultados.

3022(FQ) – Zamaca / Ollauri

Comentario: Este punto se dio de alta en enero de 2012 y por ello solo se dispone de 4 determinaciones, dos de ellas por encima de los 100 mg/L NO₃. Se encuentra cerca de la desembocadura en el Ebro. Parece que buena parte del agua que circula por esta zona proviene de manantiales y retornos de riegos. Según IMPRESS 2012 la masa recibe aguas arriba vertidos no saneados y detracciones de caudal. La cuenca del río Zamaca se ha declarado como zona vulnerable y puede recibir aportes de los acuíferos del Aluvial del Oja, con altos niveles de nitratos procedentes de prácticas agrícolas. El punto pertenece a la red de control operativo.

2053(FQ) – Robo / Obanos

Comentario: En abril se ha medido el mínimo hasta la fecha (42,8 mg/L NO₃). Este río atraviesa una zona de regadíos prácticamente durante todo su curso. El punto pertenece a la red de control operativo.

1307(FQ) – Zidacos / Barasoáin

Comentario: 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.

1269(FQ) – Añamaza / Casetas de Barnueva

Comentario: Se observa una dispersión en las concentraciones medidas, con algunos valores inferiores a 20 mg/L NO₃. Según IMPRESS 2012, la masa donde se encuentra el punto no sufre presiones. Aguas arriba se encuentra el embalse de Cabretón, usado para riego. Tal vez los resultados elevados pudieran tener que ver con la gestión del citado embalse. El punto se encuentra englobado en la red de control operativo.

3016(FQ) – Arba de Luesia / Ejea (aguas abajo)

Comentario: En julio se midió el máximo hasta la fecha (61,6 mg/L NO₃). El punto se dio de alta en marzo de 2011. Se encuentra aguas abajo del vertido de la EDAR de Ejea de los Caballeros y puede recibir retornos de riego.

0060(FQ) – Arba de Luesia / Tauste

Comentario: En este punto se obtienen con mucha frecuencia concentraciones altas de nitratos. Se encuentra situado en una zona que recibe drenajes de riego del Canal de Bardenas. La masa en que se encuentra el punto se ha declarado como afectada por nitratos de origen agrario de acuerdo con el R.D. 261/1996. El punto se encuentra englobado en las redes de control operativo y vigilancia, así como la de plaguicidas.

0540(FQ) – Fontobal / Ayerbe

Comentario: Solo se ha realizado un muestreo durante 2012 (noviembre), con una concentración de 43,7 mg/L NO₃. En este punto la mayoría de las concentraciones siempre se han situado en un intervalo entre 25-35 mg/L NO₃. Estas concentraciones se deben probablemente a escorrentías que llegan de los cultivos de secano existentes en la zona. El punto se encuentra englobado en las redes de control operativo y vigilancia.

0231(FQ) – Barranco Valcuerna / Candasnos (EA 231)

Comentario: Este punto se encuadra dentro de la red de retornos de riego, 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 Mequinenza. La gran mayoría de las concentraciones medidas superan los 100 mg/L NO₃, aunque durante 2012 se han medido las dos concentraciones más bajas desde el inicio de los muestreos (35,6 mg/L NO₃ y 49,4 mg/L NO₃). El punto de muestreo se encuentra a unos 12 km de la entrada al embalse y pertenece a la red de control operativo (plaguicidas).

0225(FQ) – Clamor Amarga / Aguas abajo de Zaidín

Comentario: En este punto es muy frecuente obtener concentraciones elevadas de nitratos. La masa de agua recibe drenajes procedentes del sistema de riego del Canal de Aragón y Cataluña, así como vertidos urbanos. También existen explotaciones ganaderas en la zona. El punto se encuentra englobado en las redes de control operativo y vigilancia.

3020(FQ) – Tastavins / desembocadura- Valderrobres

Comentario: El punto se dio de alta en agosto de 2011, por lo que solo se dispone de 6 determinaciones, las dos últimas muy bajas en comparación con las anteriores. Aguas arriba de este punto de control se encuentran varias explotaciones ganaderas.