



Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (URA/003/2016).

Documento de síntesis
Año 2016

INFORME REALIZADO POR
TELUR Geotermia y Agua, S.A.

TIPO DE DOCUMENTO: Informe de síntesis. Año 2016.

TÍTULO DEL DOCUMENTO: Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (URA/003/2016).

ELABORADO POR: TELUR Geotermia y Agua, S.A.

AUTORES: TELUR Geotermia y Agua, S.A.

FECHA: Junio 2017.

Índice

Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco (URA/003/2016).

Informe de síntesis. Año 2016

1. Introducción y antecedentes	5
2. Red de Control de Aguas Subterráneas de la CAPV	7
2.1. Red Básica de Control de Aguas Subterráneas (RBCAS).....	7
2.2. Red de control de plaguicidas.....	8
2.3. Control Operativo de la masa de agua subterránea de Gernika.	9
2.4. Apoyo a la red de seguimiento del estado ecológico de los humedales interiores de la CAPV.	10
2.5. Otros controles y seguimientos.....	10
3. Estado químico de las aguas subterráneas	11

1.

Introducción y antecedentes

El acuerdo de la Comisión Mixta de Transferencias de 31 de mayo de 1994, aprobado por Decreto 297/1994, de 12 de julio, permite el traspaso a la Comunidad Autónoma del País Vasco de las funciones y servicios de Recursos y Aprovechamientos Hidráulicos, de acuerdo con la competencia conferida por el Estatuto de Autonomía.

En virtud de este acuerdo es competencia exclusiva de la Administración Autónoma Vasca la elaboración de la Planificación Hidrológica en el ámbito de las cuencas intracomunitarias. En el desarrollo de su competencia, la Administración Hidráulica de la Comunidad Autónoma del País Vasco lleva años obteniendo información relevante sobre el estado de las masas de agua en general y de las aguas subterráneas de la CAPV en particular.

La Dirección de Aguas del Gobierno Vasco inició en 1998 los trabajos de definición y puesta en marcha de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas la CAPV (RBCAS) mediante un convenio de colaboración con el Ente Vasco de la Energía. Estos trabajos cuentan con la participación de la Diputación Foral de Gipuzkoa en el ámbito de este Territorio Histórico.

La Agencia Vasca del Agua (URA) a través del expediente nº URA/003/2016 contrata a TELUR la realización del proyecto denominado “Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Ciclo Julio 2016 – Julio 2018”.

El objeto principal del proyecto es realizar los trabajos de mantenimiento, explotación y gestión de la Red de Control de Aguas Subterráneas, de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Ello implica fundamentalmente la realización de muestreos y analíticas de aguas subterráneas (incluyendo manantiales y sondeos), el control foronómico de surgencias, la monitorización de la piezometría de sondeos y pozos, el mantenimiento de las instalaciones existentes, la calibración y en su caso reposición de los sistemas de adquisición de datos. Los datos obtenidos se someten a un cuidadoso tratamiento, restitución cuando sea posible, validación y procesado de la información.

Los trabajos incluyen la actualización de las bases de datos utilizadas por URA, incluido el sistema UBEGI, sistema centralizado de acceso a la información sobre el estado de las masas de agua de la CAPV (<http://www.uragentzia.euskadi.net/y76baWar/index.jsp>)

En el presente documento de síntesis se recoge el resumen de los datos obtenidos a lo largo del **año 2016**.

Como valores normativos o umbrales de las masas de agua subterránea se consideran los definidos en la revisión de los Planes Hidrológicos, aprobados en el Real Decreto 1/2016 de 8 de enero de 2016, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guediana y Ebro.

En aquellos casos en que los Planes no fijan un valor umbral, se ha decidido incluir los valores fijados en el informe de URA “*Establecimiento de los niveles de referencia para las sustancias del anexo II de la Directiva de Aguas Subterráneas en las Masas de Agua Subterráneas de la CAPV*” de mayo de 2010.

2.

Red de Control de Aguas Subterráneas de la CAPV

A lo largo de los años se han ido aglutinando en torno a la Red Básica de control otros tipos de controles, quedando en el año 2016 diseñada del siguiente modo.

2.1. RED BÁSICA DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (RBCAS).

Se crea como elemento integrante de la Infraestructura Hidrometeorológica de la CAPV en el año 1998. Desde su inicio pretende el control de las variables hidrológicas más significativas: cantidad y calidad, en una serie de puntos representativos. De acuerdo con el concepto de Red Básica, los puntos objeto de control se encuentran, en su mayor parte, integrados en redes secundarias con objetivos específicos, bien de control de explotación, de control de calidad, etc. Su objetivo no es el seguimiento en tiempo real de las variables controladas sino el establecimiento de tendencias a lo largo del tiempo.

Permite realizar el seguimiento químico y cuantitativo de los principales manantiales y sondeos asociados a las masas de agua subterránea definidas en la CAPV. Se configura en torno a 3 secciones o tipos de controles claramente diferenciados, con instrumentación y metodologías diversas. A lo largo del año 2016 se han incorporado 3 nuevos puntos en el municipio de Lantarón (Álava) al objeto de controlar la masa de agua subterránea "Aluvial de Miranda de Ebro". En la Tabla 1 se resume el número de puntos control y en la Fig. 1 se muestra su distribución espacial en la CAPV.

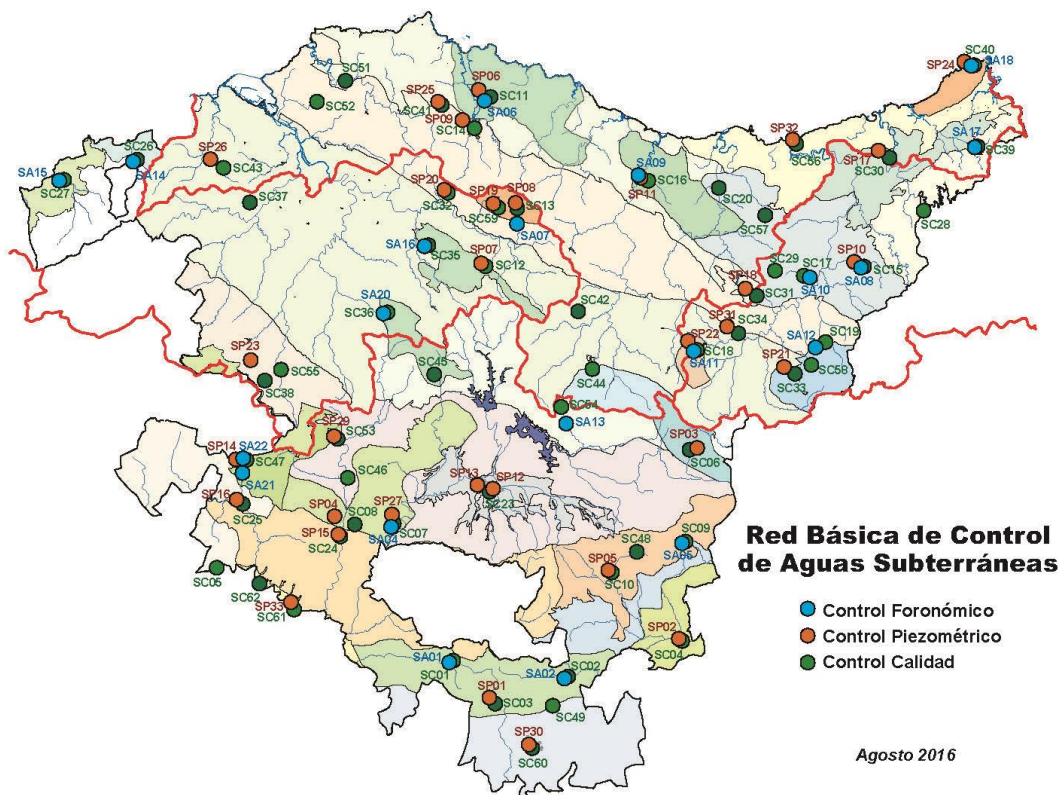
Tabla 1 Puntos de control Red Básica de Control de Aguas Subterráneas

Tipo de Control.	Total	Araba	Bizkaia	Gipuzkoa
Foronómico	20	7	6	7
Piezométrico	32	14	9	9
Calidad	58	23	17	18

TELUR se encarga del mantenimiento y control de la RBCAS en los territorios de Bizkaia y Araba. La Diputación Foral de Gipuzkoa es la encargada del mantenimiento y control de los puntos de control

ubicados en su territorio, corriendo a cargo de TELUR únicamente la recepción, integración y actualización de los datos en las bases de datos de URA.

Figura 1 Situación puntos de control de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas (RBCAS).



Las redes de control foronómico y piezométrico proporcionan un registro diezminutario del caudal y nivel piezométrico respectivamente en los diferentes acuíferos que controlan. La red de calidad proporciona datos puntuales, en general con periodicidad bimestral, de los siguientes parámetros: Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio, Bicarbonatos, Carbonatos, Cloruros, Nitratos, Nitritos, Sulfatos, Amonio, Conductividad a 20°C, Ortofosfatos, pH y Sólidos Totales Disueltos. Una vez al año, coincidiendo con el estiaje, se realiza en cada uno de los puntos una analítica especial, que incluye la determinación de Arsénico, Cadmio, Mercurio, Plomo, Tetracloroetano y Tricloroetano.

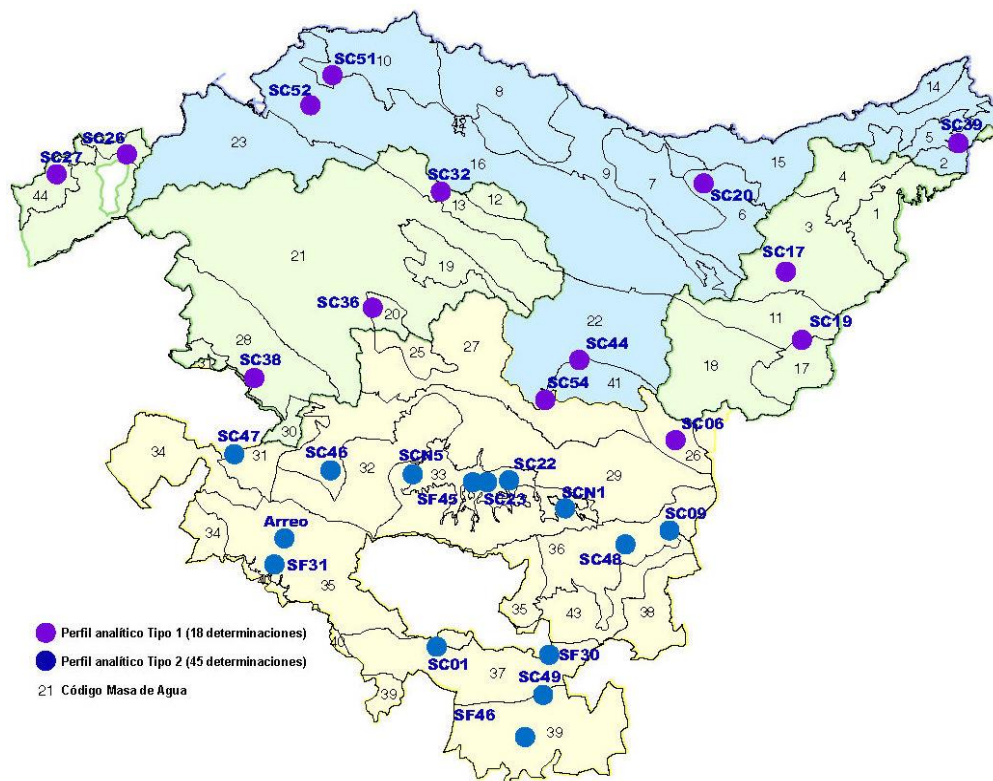
Los análisis físico-químicos de la Red correspondientes al año 2016 han sido realizados en los laboratorios de las empresas Uriker y Labaqua. Las muestras de Gipuzkoa se analizan en los laboratorios de la Escuela Agraria de Fraisoro. A lo largo del año 2016 se han realizado 337 análisis.

2.2. RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS.

Su objetivo es vigilar, en zonas principalmente agrícolas, el grado de contaminación por determinados plaguicidas identificados como sustancias prioritarias, peligrosas prioritarias, preferentes u otros contaminantes en el Real Decreto 817/2015.

Los muestreos sistemáticos dentro de la Red se inician en el año 2008, sobre un total de 29 puntos de control (Fig. 2). Se seleccionan por su cercanía a zonas de actividad agrícola y ganadera, donde es más probable, a priori, la detección de sustancias y subproductos ligados a los tratamientos extensivos.

Figura 2 Situación puntos de control de la red de plaguicidas.



Se establecen dos campañas anuales (primavera e invierno) coincidiendo con los momentos hidrológicos más propicios para su detección en las aguas y se realizan dos perfiles analíticos distintos en función de la mayor o menor probabilidad de encontrar ciertos compuestos asociados a tratamientos agrícolas concretos, llegando a determinar hasta 45 compuestos distintos.

2.3. CONTROL OPERATIVO DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA DE GERNIKA.

Incluye el control de cloroetenos en 15 sondeos y piezómetros derivado de la estricta monitorización que se viene realizando en el acuífero desde el vertido de cloroetenos que se produce en el año 2005 en el entorno del sondeo Euskotren. A lo largo de 2016 se han analizado un total de 152 muestras, sobre las que se analiza una batería de 24 compuestos volátiles clorados. Los análisis han sido realizados en los laboratorios de la empresa Labaqua.

Se incluye también el control de mercurio que desde el año 1993 se viene realizando en el acuífero, consistente en la vigilancia de 7 sondeos y piezómetros. En el año 2016 se realizan 43 analíticas completas en las que se determina: Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio, Bicarbonatos, Carbonatos, Cloruros, Nitratos, Nitritos, Amonio, Sulfatos, Conductividad, pH, Ortofosfatos, Oxidabilidad (KMnO4), Sólidos Totales Disueltos, Fenoles, COT, Cr, Cianuros, Cd, Ni, Pb, Zn, Mn, Fe, Al, Cu y Hg; así como otros 51 análisis de solo mercurio. Los análisis se realizan en los laboratorios de la empresa Uriker.

Dentro del presente proyecto se ha elaborado un informe específico sobre la evolución de los VOCs y el mercurio en Gernika titulado "*Control operativo de la masa de agua subterránea Gernika. Situación a 31/12/2016*" recogiendo tanto los datos históricos como los obtenidos en el año 2016.

2.4. APOYO A LA RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS HUMEDALES INTERIORES DE LA CAPV.

Los trabajos se centran en el seguimiento, mantenimiento y explotación de los datos de dos estaciones de aforo existentes en el lago de Arreo, que controlan la aportación del arroyo Vitoria y el drenaje del lago, denominadas Arreo Entrada y Salida, y una estación de control limnimétrico, en el propio lago Arreo. Las estaciones proporcionan un registro diezminutario de caudales y niveles en el entorno del lago Arreo.

2.5. OTROS CONTROLES Y SEGUIMIENTOS

Consiste en el control semestral de dos manantiales del sector Gallarta: los manantiales Casablanca y Campillo. Sobre las muestras recogidas se analizan los siguientes parámetros: Sulfatos, Cloruros, Carbonatos, Bicarbonatos, Nitratos, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Nitritos, Amonio, Conductividad, pH, Residuo seco, Oxidabilidad al permanganato, Ortofosfatos, Hidrocarburos disueltos, Mercurio, Arsénico, Cadmio, Plomo y HCH.

Por último, para el establecimiento del estado de las aguas subterráneas se tienen en cuenta también otros trabajos que, a lo largo del año 2016, URA ha venido desarrollando en relación con la calidad de las aguas subterráneas dentro de la Comunidad Autónoma. Se incorporan los datos proporcionados por los siguientes trabajos:

- “Red de control de aguas destinadas a la producción de agua de consumo humano de las cuencas internas del País Vasco”.
- “Zona vulnerable a la contaminación por nitratos de la Masa de Agua Subterránea de Vitoria. Sectores Oriental, Dulantzi y Occidental”. Informe anual Año 2016.
- “Seguimiento y caracterización de la contaminación por nitratos de la Masa de Agua Miranda de Ebro en el ámbito de la CAPV”. Informe anual Año 2016.

3.

Estado químico de las aguas subterráneas

Como norma de evaluación del estado químico de las aguas subterráneas se han utilizado los valores fijados en el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

El Real Decreto 1/2016 aprueba los planes hidrológicos de las tres cuencas hidrográficas que afectan al País Vasco: Plan Hidrológico del Cantábrico Oriental (Anexo I); Plan Hidrológico del Cantábrico Occidental (Anexo II); y Plan Hidrológico del Ebro (Anexo XII).

Los Planes Hidrológicos mantienen la norma de calidad ambiental fijada por la Directiva Europea 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, y fijan a nivel normativo los valores umbrales aplicables a cada masa de agua definida.

La normativa europea fija unas normas (valores) en algunos parámetros por encima de los cuales se considera que las masas de agua no alcanzan el estado químico bueno. Los parámetros para los que se fijan estos valores límite en la Directiva se recogen en su Anexo 1 y son:

Contaminante	Normas de calidad
Nitratos	50 mg/l
Sustancias activas de los plaguicidas, incluidos los metabolitos y los productos de degradación y reacción que sean pertinentes ⁽¹⁾	0,1 µg/l 0,5 µg/l (total) ⁽²⁾

⁽¹⁾ Se entiende por «plaguicidas» los productos fitosanitarios y los biocidas definidos en el artículo 2 de la Directiva 91/414/CEE y el artículo 2 de la Directiva 98/8/CE, respectivamente.

⁽²⁾ Se entiende por «total» la suma de todos los plaguicidas concretos detectados y cuantificados en el procedimiento de seguimiento, incluidos los productos de metabolización, los productos de degradación y los productos de reacción.

En la Tabla 2 se adjuntan los valores umbral fijados en cada uno de los Planes Hidrológicos. En aquellos casos en que los Planes no fijan un valor umbral, se ha decidido incluir los valores fijados en el informe de URA “*Establecimiento de los niveles de referencia para las sustancias del anexo II de la Directiva de Aguas Subterráneas en las Masas de Agua Subterráneas de la CAPV*” de mayo de 2010.

Como se observa, el Plan Hidrológico del Ebro fija para 6 masas de agua valores umbrales para cloruros, sulfatos y conductividad; así como para el amonio con un valor de 0,5 mg/l, el mismo valor fijado por los Planes del Cantábrico Oriental y Occidental para todas sus masas de agua subterránea.

A la vista de los resultados analíticos obtenidos en los muestreos de los diferentes puntos de control establecidos en las masas de agua de la Comunidad, en la Tabla 3 y Tabla 4 y en la Figura 3 se presenta un resumen del estado químico de las masas de agua subterráneas, en función de los valores umbrales fijados en cada una de ellas para los diversos parámetros.

Tabla 2 Síntesis de los valores umbral establecidos para las Masas de Agua Subterránea de la CAPV.

PLAN HIDROLÓGICO CANTÁBRICO ORIENTAL	Cl (mg/l)	SO ₄ ⁼ (mg/l)	Cond. (20°C) (μS/cm)	NH ₄ (mg/l)	Hg (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	As (μg/l)	TCE (μg/l)	TCE (μg/l)
Salvada										
Mena-Orduña										
Anticlinorio sur								10		
Itxina										
Aramotz						10				
Aranzazu										
Troya								80		
Sinclinorio de Bizkaia										
Oiz										
Gernika	--	--	--	0.5	0.5		5		5	5
Anticlinorio norte						50				
Ereñozar										
Izarraitz						60				
Aralar								10		
Basaburua-Ulzama										
Gatzume-Tolosa						10				
Zumaia-Irun										
Andoain-Oiartzun						50				
Jaizkibel						10				
Macizos Paleozoicos						15	10			

PLAN HIDROLÓGICO CANTÁBRICO OCCIDENTAL	Cl (mg/l)	SO ₄ ⁼ (mg/l)	Cond. (20°C) (μS/cm)	NH ₄ (mg/l)	Hg (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	As (μg/l)	TCE (μg/l)	TCE (μg/l)
Alisa-Ramales	--	--	--	0.5	0.5	10	5	10	5	5
Castro Urdiales										

PLAN HIDROLÓGICO EBRO	Cl (mg/l)	SO ₄ ⁼ (mg/l)	Cond. (20°C) (μS/cm)	NH ₄ (mg/l)	Hg (μg/l)	Pb (μg/l)	Cd (μg/l)	As (μg/l)	TCE (μg/l)	TCE (μg/l)
Sierra de Aizkorri										
Altube-Urkillia										
Cuartango-Salvatierra	--	--	--	--	0.5	5	1	5		
Gorbea										
Izki-Zudaire										
Laguardia	704	4077	9703	0.5	1	10	5	10		
Sierra de Lokiz	277	172	1614							
Calizas de Losa	--	--	--	--	0.5	5	1	5	5	5
Aluvial de Miranda de Ebro	94	364	1411							
Sierra de Cantabria	31	35	619	0.5	1	10	5	10		
Sinclinal de Treviño	75	456	1302							
Calizas de Subijana								10		
Sierra de Urbasa	--	--	--	--	0.5	5	1	5		
Valderejo-Sobron										
Aluvial de Vitoria	61	114	1002	0.5	1	10	5	10		

En azul : Valores del Informe: "Establecimiento de los niveles de referencia para las sustancias del anexo II de la Directiva de Aguas Subterráneas en las Masas de Agua Subterráneas de la CAPV" de mayo de 2010.

Masa	PC	Variable	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL	
		Metales	-	0/2	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/54	
		TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10
Gernika	SC14	Nitratos	0/12	0/12	0/11	0/11	0/12	0/12	0/12	0/11	0/12	0/12	0/12	0/129	
		Amonio	0/12	0/12	0/11	0/11	0/12	0/12	0/12	0/11	0/12	0/12	0/12	0/129	
		Metales	0/12	0/11	1/11 (Hg)	0/11	0/12	0/12	0/12	0/11	0/12	0/12	0/12	1/128	
		TCE y PCE	0/12	0/11	0/11	0/11	0/12	0/12	0/12	0/11	0/12	0/12	0/12	0/128	
Itxina	SC36	Nitratos	-	0/5	0/7	0/6	0/6	0/8	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/60	
		Amonio	-	0/5	0/7	0/6	0/6	0/8	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/60	
		Metales	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10	
		TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10	
Izarraitz	SC16	Plaguicidas	-	-	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10	
		Nitratos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/72	
		Amonio	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/72	
		Metales	-	0/2	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/55	
Jaizkibel	SC40	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	-	0/1	0/1	0/9	
		Nitratos	-	0/5	0/5	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/56	
		Amonio	-	0/5	0/5	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/56	
		Metales	-	0/2	0/4	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/52	
Macizos Paleozoicos	SC28	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	-	0/1	0/1	0/1	0/9	
		Nitratos	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/59	
		Amonio	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/53	
		Metales	-	0/2	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/55	
Mena-Orduña	SC38	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	-	0/1	0/1	0/1	0/9	
		Nitratos	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/59	
		Amonio	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/59	
		Metales	-	0/2	1/6 (Pb)	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	3/6 (Cd)	0/6	0/6	0/6	4/56
Oiz	SC13	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10	
		Nitratos	-	0/7	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/58	
		Amonio	-	0/7	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/58	
		Metales	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10	
Sinclinatorio de Bizkaia	SC31	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10	
		Nitratos	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/2	0/2	0/51
		Amonio	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/2	0/2	0/51
		Metales	-	0/2	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/2	0/2	0/47
Troya	SC18	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	-	0/1	-	0/1	0/8	
		Nitratos	-	0/6	0/1	0/5	0/6	0/7	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/53
		Amonio	-	0/6	0/1	0/5	0/6	0/7	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/53
		Metales	-	0/1	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/9
Troya	SC34	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/9	
		Nitratos	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/57
		Amonio	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/57
		Metales	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10
Troya	SC34	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10	
		Nitratos	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/57
		Amonio	-	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/57
		Metales	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10
Troya	SC34	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10	
		Nitratos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Amonio	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/5	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Metales	-	2/2 (As)	6/6 (As)	4/6 (As)	3/6 (As)	2/5 (As)	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	17/54
Troya	SC34	TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	-	0/1	-	0/1	0/1	0/1	0/8	
		Nitratos	-	0/5	0/6	0/6	0/5	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/58	

Masa	PC	Variable	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TOTAL
	SC60	Plaguicidas	-	-	1/2	1/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	2/18
		Conductividad	-	-	-	-	-	0/1	1/4	1/5	0/6	0/6	0/6	2/28
		Cloruros	-	-	-	-	-	0/1	1/4	1/5	2/6	3/6	1/6	8/28
		Sulfatos	-	-	-	-	-	0/1	2/4	0/5	1/6	1/6	1/6	5/28
		Nitratos	-	-	-	-	-	0/1	0/4	0/5	0/6	0/6	0/6	0/28
		Amonio	-	-	-	-	-	0/1	0/4	0/5	0/6	5/6	6/6	11/28
		Metales	-	-	-	-	-	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/5
		TCE y PCE	-	-	-	-	-	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Sierra de Cantabria	SC01	Conductividad	0/12	0/7	0/6	1/6	0/6	2/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	3/71
		Cloruros	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/71
		Sulfatos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/71
		Nitratos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/71
		Amonio	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/71
		Metales	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		Plaguicidas	-	-	1/2	1/2	1/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	3/18
	SC02	Conductividad	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	1/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	1/71
		Cloruros	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Sulfatos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Nitratos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Amonio	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Metales	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
	SC03	Conductividad	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Cloruros	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Sulfatos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Nitratos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Amonio	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Metales	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
Sierra de Lokiz	SC04	Conductividad	0/12	0/7	0/5	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/70
		Cloruros	0/12	0/7	0/5	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/70
		Sulfatos	0/12	0/7	0/5	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/70
		Amonio	0/12	0/7	0/5	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/70
		Nitratos	0/12	0/7	0/5	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/70
		Metales	0/2	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/11
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
Sierra de Urbasa	SC09	Nitratos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Metales	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		Plaguicidas	-	-	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/18
	SC10	Nitratos	0/12	0/5	0/5	0/3	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/65
		Metales	0/2	-	-	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/9
		TCE y PCE	0/2	-	-	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/9
	SC48	Nitratos	-	0/5	0/5	0/7	0/6	0/5	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/56
		Metales	-	0/1	0/1	0/2	0/1	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/10
		TCE y PCE	-	0/1	0/1	0/1	0/1	-	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/9
		Plaguicidas	-	-	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	1/2	0/2	0/2	0/2	1/18
	Sinclinal de Treviño	SC24	Conductividad	0/11	0/8	0/7	0/6	0/6	0/6	0/4	0/7	0/6	0/9	0/6
Cloruros			0/11	0/8	0/7	0/6	0/6	0/6	0/4	0/7	0/6	0/9	0/6	0/76
Sulfatos			0/11	0/8	0/7	0/6	0/6	0/6	0/4	0/7	0/6	0/9	0/6	0/76
Nitratos			0/11	0/8	0/7	0/6	0/6	0/6	0/4	0/7	0/6	0/9	0/6	0/76
Amonio			0/11	0/8	0/7	0/6	0/6	0/6	0/4	0/7	0/6	0/9	0/6	0/76
Metales			0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/2	0/1	0/12
TCE y PCE			0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/2	0/1	0/12
Valderejo-Sobrón	SC05	Nitratos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Metales	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
	SC25	Nitratos	0/12	0/7	0/6	0/6	0/6	0/6	0/4	0/6	0/6	0/6	0/6	0/71
		Metales	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12
		TCE y PCE	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/12

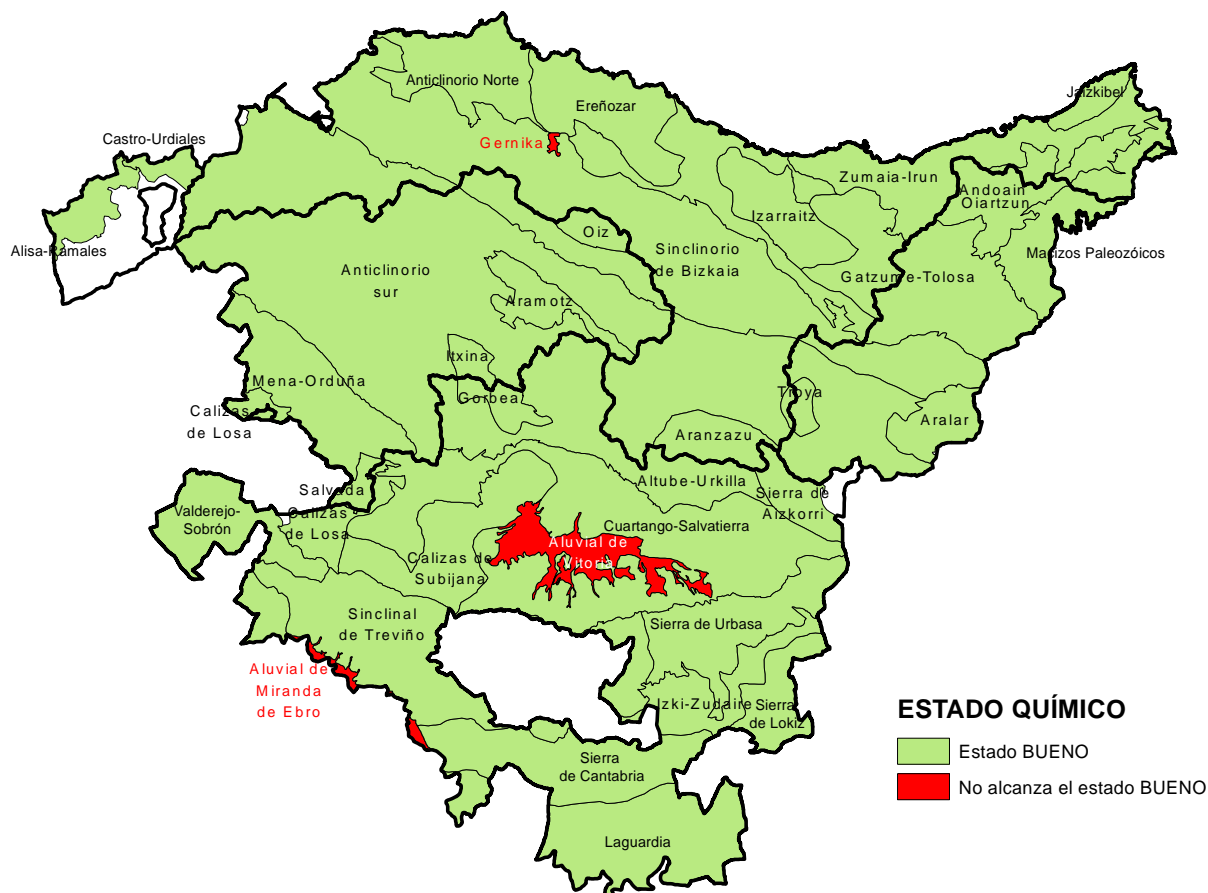
Masa de agua subterránea: Masa de Agua subterránea PC: Punto de Control Metales (As, Cd, Hg y Pb).
■ <25% de las muestras superan el valor umbral del RD 1/2016
■ entre el 25 y 50% de las muestras superan el valor umbral del RD 1/2016
■ >= 50% de las muestras superan el valor umbral del RD 1/2016

Tabla 4 Estado químico de las masas de agua subterránea de la Comunidad Autónoma de Euskadi (2012/16).

Masa	Cód.	Punto muestreo	2012	2013	2014	2015	2016
Andoain-Oiartzun	SC30	S. Hernani	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Anticlinorio norte	SC51	S. Kimera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Anticlinorio Sur	SC37	Manantial Grazal	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC42	M. Beneras					
	SC43	Aguas frías					
Aralar	SC19	M. Zazpituarieta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC33	Sondeo P4					
	SC58	M. Osinberde					
Aramotz	SC12	S. Mañaria-A	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC35	Manantial Orue					
Aranzazu	SC44	M. Urbaltza	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Ereñozar	SC11	Manantial Olalde	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Gatzume - Tolosa	SC15	Manantial Urbeltza	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC17	Manantial Salubita					
	SC20	M. Hamabiturri					
	SC57	M. Granadaerreaka					
Gernika	SC14	S. Vega	No alcanza el Bueno por VOCs	No alcanza el Bueno por VOCs	No alcanza el Bueno por VOCs	No alcanza el Bueno por VOCs	No alcanza el Bueno por VOCs
Itxina	SC36	M. Aldabide	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Izarraitz	SC16	S. Kilimon	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Jaizkibel	SC40	Manantial Artzu	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Macizos Paleozoicos	SC28	Regata Latxe	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC39	Manantial Arditurri					
Mena-Orduña	SC38	Manantial La Teta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC55	M. La Muera					
Oiz	SC13	S. Oizetxebarrieta-A	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC59	S Gallandas-A					
Salvada	--	--	--	--	--	--	--
Sinclinatorio de Bizkaia	SC31	S. Legorreta-5	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC32	S. Etxano-A					
	SC41	S. Metxika					
	SC52	M. Pozozabale					
Troya	SC18	Troya (Bocamina Norte)	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC34	Makinete					
Zumaia-Irun	SC56	S. Inurritza-3	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Alisa - Ramales	SC27	M. Lanestosa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Castro Urdiales	SC26	Manantial Iturriotz	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
S. de Aizkorri	SC06	Manantial Araia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Altube-Urkilla	SC54	M. Ugarana	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Aluvial de Miranda de Ebro	SC61	P. Zubillaga S4	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos
	SC62	M. Puentelarrá L11	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos
Aluvial de Vitoria	SC22	Manantial Ilarratza	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos	No alcanza el Bueno por nitratos
	SC23	S. Salburua-1					
	SCN1	Los Chopos					
	SCN5	Ullibarri					
Calizas de Losa	SF45	Canal Balsa Vitoria	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC47	Manantial Osma					
Calizas de Subijana	SC07	M. Nanclares	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC08	S. Subijana					
Cuartango-Salvatierra	SC46	Manantial Zuazo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC45	Sondeo Andagoia					
Gorbea	SC53	Gorbea	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Izki	--	--	--	--	--	--	--
Laguardia	SF46	Carravalseca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC49	Manantial Onueba					
	SC60	S. Carralogoño					
Sierra de Cantabria	SC01	M. Peñacerrada	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC02	Manantial el Soto					
	SC03	S. Leza					
	SF30	Navarrete					
Sierra de Lokiz	SC04	S. Orbiso-2	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC09	Manantial Zarpia					
Sierra de Urbasa	SC10	S. Zikujano-A	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC48	Manantial Igoroin					
Sinclinal de Treviño	ARR-E	Arreo Entrada	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Masa	Cód.	Punto muestreo	2012	2013	2014	2015	2016
	SC24	S. Pobes (106-04)					
	SF31	Caicedo					
Valderejo-Sobrón	SC05	S. Sobrón-1	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC25	S. Angosto (106-03)					

Figura 3 Estado químico de las masas de agua subterránea de la Comunidad Autónoma de Euskadi (2016).



Además de las analíticas realizadas en la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas, para el establecimiento de la calidad química de las masas de agua se han tenido en cuenta las analíticas realizadas en aguas subterráneas dentro de los trabajos adicionales descritos.

La **masa de Gernika**, como en años anteriores, se sigue diagnosticando en mal estado químico por compuestos orgánicos volátiles y mercurio. El punto de control incluido en la Red Básica de Control (SC14 Sondeo Vega) alcanza el buen estado químico, pero no es el caso de varios otros puntos afectados por el episodio de contaminación por cloroetenos desde el año 2005. Además, algunos puntos de la masa Gernika no incluidos en la Red Básica de Control, presenta contenidos excesivos en mercurio, si bien sus contenidos se mantienen estables o en retroceso.

La **masa del aluvial de Vitoria** se diagnostica en mal estado químico por nitratos. Se opta por delimitar toda la masa de agua en esta situación a pesar de poder focalizar más en ella, delimitando únicamente al sector Occidental de la masa. Únicamente en el sector occidental se detectan en el año 2016 concentraciones de nitratos superiores a 50 mg/l. Además, en esta misma masa se detecta de forma puntual en el SCN5-Manantial Ullibarrí un plaguicida por encima del límite establecido.

La **masa del aluvial de Miranda de Ebro** se diagnostica en mal estado químico por nitratos. Además de los nitratos, otros parámetros como sulfatos, cloruros, amonio y conductividad sobrepasan los valores umbral fijados para esta masa de agua, debiéndose relacionar probablemente con el proceso de contaminación industrial que en 2011 y 2012 afecta a la zona sur de la masa.

La masa “Sierra de Cantabria” se diagnostica en buen estado químico, a pesar de que en un punto de control (SF30-Manantial Navarrete) se vienen detectando, sistemáticamente en los últimos años, glifosato por encima del límite establecido (0,1 µg/l). Este diagnóstico se basa en la poca entidad o representatividad de ese punto dentro de la masa y en que otros puntos de mayor entidad en la masa de agua, como el manantial Peñacerrada (SC01), no muestran contenido significativo de plaguicidas.

La masa “Alisa-Ramales”, representada por el punto de control SC27 - Manantial Lanestosa, se diagnostica en buen estado químico, a pesar de superar el valor umbral del amonio (0,5 mg/l) en una de las 6 muestras analizadas. Contenidos puntuales elevados de amonio son frecuentes en estiaje en este manantial, y se relacionan con la actividad ganadera en el área de recarga más próxima al manantial.

En la masa de agua “Laguardia”, los controles realizados en el Sondeo Carralagroño (SC60), indican valores de amonio por encima del valor umbral establecido. Sin embargo, se asigna un buen estado químico ya que se considera que es debido a la acumulación de estiércol que se realiza en algunos momentos en el entorno del sondeo que tiene reflejo en las aguas subterráneas.

Durango, a 30 de junio de 2017.