



Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Informe anual Año 2018

TELUR Geotermia y Agua, S.A.

TIPO DE DOCUMENTO: Informe anual.

TÍTULO DEL DOCUMENTO: Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe anual. Año 2018

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

AUTORES: TELUR Geotermia y Agua, S.A.

FECHA: Mayo 2019.

Índice

Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Informe anual. Año 2018

1. Introducción y antecedentes	4
2. Red básica de control de aguas subterráneas	6
2.1. Control Estaciones de Aforo	6
2.2. Control Piezométrico	9
2.3. Control de Calidad	11
3. Red de control de plaguicidas	17
4. Red de control de contaminantes	22
4.1. Acuífero de Gernika	22
4.1.1. Control de Cloroetenos	22
4.1.2. Control del Mercurio	27
4.2. Control de Manantiales en Gallarta	28
5. Apoyo a la red de seguimiento del estado ecológico de los humedales interiores de la CAPV	30
6. Información adicional de estudios relacionados	32
7. Estado químico de las aguas subterráneas	34
8. Plano 1. Situación de los puntos de control	43
9. Anexo 1. Resumen Analíticas Calidad Red Básica	45
10. Anexo 2. Resumen de datos diarios en Lago Arreo (Año 2018)	75

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 de los expedientes nº URA/003A/2016 y URA/003A/2016/PR1 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 y Ciclo Julio 2018 – Junio 2020”.

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 informe se recogen los trabajos realizados, así como un resumen de los datos obtenidos a lo largo del **año 2018**. La gran mayoría de los datos obtenidos se van actualizando periódicamente en UBEGI, por lo que queda fuera del propósito de este informe la descripción detallada de todos los

registros obtenidos. En el DVD que acompaña a este informe se adjuntan los ficheros de datos originales, depurados y validados, bases de datos generadas, etc., a nivel de máximo detalle (registros diezminutarios).

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 1/2016¹.

La diversidad de los trabajos realizados puede estructurarse bajo los siguientes epígrafes:

- Red Básica de Control de Aguas Subterráneas.
- Red de Control de Plaguicidas.
- Control Operativo de la masa de agua subterránea de Gernika (VOCs y Mercurio).
- Controles de apoyo a la Red de seguimiento del estado ecológico de los humedales interiores de la CAPV.
- Otros controles y seguimientos (Gallarta, etc.).

A continuación, se pasa revisión a los trabajos realizados bajo cada uno de estos epígrafes.

¹ 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.

2.

Red básica de control de aguas subterráneas

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.

La red permite realizar el seguimiento químico y cuantitativo de los principales manantiales y sondeos asociados a las masas de agua subterránea definidas en la CAPV. La red consta de 3 secciones o tipos de controles claramente diferenciados, con instrumentación y metodologías diversas.

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

Tipo de Control.	Total	Araba	Bizkaia	Gipuzkoa
Foronómico	21	8	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.

2.1. CONTROL ESTACIONES DE AFORO

La mayoría de las estaciones de aforo cuentan con vertederos diseñados y construidos para el control del caudal quedando sus curvas de gastos definidas por distintas fórmulas en función de la tipología y sección del vertedero.

Otras (Elgea, Arria-Patala, etc.) se basan en secciones naturales acondicionadas mediante solera o aprovechando azudes para asegurar la permanencia de la sección pese a las crecidas.

Osma-1 y Osma-2 son estaciones en sección natural con frecuentes problemas de crecimiento de

vegetación en estiaje. La variación de sus curvas de gastos se intenta controlar mediante la realización de aforos directos con molinete en diferentes momentos hidrológicos.

La Figura 1 muestra la estación de aforo del manantial El Soto, con vertedero triangular, instalada aguas abajo del manantial, en la misma captación de abastecimiento.

Figura 1 Estación de aforo SA02-Manantial El Soto.



El equipamiento básico de cada estación de aforo se encuentra constituido por:

- Transductor de presión piezorresistivo o capacitivo de rango 0-1 ó 0-2 m.c.a. con señal de salida 4-20 mA. El cable de alimentación incorpora un tubo capilar para compensación de la presión atmosférica, lo que permite la medida de presión relativa.
- Equipo de adquisición de datos. Datalogger para almacenamiento de la información registrada.
- Sistema de alimentación del equipo. Basado en una batería gel de plomo 12 VCC; 1,2Ah 6 Ah o 12Ah en función del equipo, espacio disponible y características del emplazamiento.
- En las estaciones cuya explotación ha sido más problemática, zonas más frías o menos insoladas, el equipamiento se encuentra duplicado; en ocasiones cuenta con un limnógrafo de tambor horizontal con registro en papel.
- Equipamiento auxiliar: regleta de medida, caseta de equipos, etc.

Durante el año 2018, en el mes de agosto, se ha añadido una nueva estación de control foronómico en sección natural en el río Inglares, antes de su entrada en el núcleo urbano de Berganzo, denominado SA23-Inglares Berganzo. La estación de aforo ha sido equipada con datalogger y equipo de transmisión de datos vía GPRS, lo que permite monitorizar el nivel prácticamente en tiempo real. Los datos registrados serán tratados cuando se disponga de la curva de gastos correspondiente. En la Tabla 2 se resume la situación y características de cada estación.

Tabla 2 Puntos de control foronómico de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas.

Cód.	Nombre Estación	X ETRS89	Y ETRS89	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo
SA01	Manantial Peñacerrada	522588	4721749	715	Inglares	S ^a de Cantabria	Vertedero Crump
SA02	Manantial El Soto	539556	4719326	700	Ega	S ^a de Cantabria	Vertedero Triangular
SA04	Manantial Nanclares	515552	4740299	478	Zadorra	Calizas de Subijana	Vertedero Crump
SA05	Manantial Zarpia	557469	4737171	880	Ega	Sierra de Urbasa	Vertedero Crump
SA06	Manantial Olalde	528478	4799451	3	Oka	Ereñozar	Vertedero Crump
SA07	Arroyo Arria-Patala	532153	4782352	248	Ibaizabal	Oiz	Solera
SA08	Manantial Urbeltza	580794	4776301	256	Oria	Gatzume-Tolosa	Canal
SA09	Regata Kilimon	550210	4788784	35	Deba	Izarraitz	Azud
SA10	Manantial Salubita	572911	4774854	196	Oria	Gatzume-Tolosa	Vertedero Crump
SA11	Troya Rampa Norte	557568	4765052	350	Oria	Troya	Vertedero Triangular
SA12	Manantial Zazpiturrieta	574520	4765917	320	Oria	Aralar	Vertedero Crump
SA13	Regata Elgea	539200	4754714	637	Zadorra	Altube-Urkilla	Azud
SA14	Manantial Iturriotz	479594	4791142	165	Agüera	Castro Urdiales	Vertedero Rectangular
SA15	Manantial Lanestosa	469396	4788387	125	Karrantza	Alisa-Ramales	Azud
SA16	Manantial Orue	520069	4779175	225	Ibaizabal	Aramotz	Vertedero Rectangular
SA17	Manantial Arditurri	596573	4793017	135	Oiartzun	Macizos Paleozoicos	Vertedero Rectangular
SA18	Manantial Artzu	596058	4804369	15	Bidasoa	Jaizkibel	Vertedero triangular
SA20	Manantial Aldabide	514407	4769870	785	Ibaizabal	Itxina	Vertedero Rectangular
SA21	Estación Osma-1	494738	4748749	570	Omecillo	Calizas de Losa	Sección natural
SA22	Estación Osma-2	494881	4749935	580	Omecillo	Calizas de Losa	Sección natural
SA23	Inglares Berganzo	518309	4721974	571	Inglares	S ^a de Cantabria	Sección natural

La Tabla 3 pretende ser un resumen de los datos obtenidos en las estaciones de aforo en el año 2018. Las tablas detalladas de caudales medios diarios o el registro diezminutario de cada estación está disponible en la Web. Algunas estaciones presentan particularidades, con caudales captados para abastecimiento, riego o aprovechamiento hidroeléctrico aguas arriba de los puntos de control, que se indica en las observaciones de la Tabla 3. La pérdida de datos en las 21 estaciones de aforo, se limita a un total de 80 días, un 1% de los datos.

Tabla 3 Resumen de datos en el año 2018 en las estaciones foronómicas de la RBCAS.

Cód.	Volumen (Hm ³ /año)	Q medio (l/s)	Q máx. (l/s)	Q mín. (l/s)	Pérdida de datos (días)	Observaciones
SA01	16,556	526	9492	114	0	
SA02	2,823	89	183	48	0	
SA04	17,480	558	9476	79	0	
SA05*	11,111	357	6807	17	0	No contabilizado el riego. Contabilizada la minicentral
SA06	17,713	573	16285	22	0	No contabilizado el abastecimiento a Busturia.
SA07*	7,447	242	6976	0	0	Contabilizado el abastecimiento a Durango.
SA08	10,114	321	770	138	0	
SA09	12,456	402	12056	13	0	
SA10	35,432	1148	30145	122	0	
SA11	1,574	50	104	23	0	
SA12	18,694	601	4053	8	0	
SA13*	9,271	299	3051	8	0	Contabilizado el abastecimiento.
SA14	3,040	98	1782	16	0	No contabilizado el abastecimiento.
SA15	10,922	353	8283	0	22	No contabilizado el abastecimiento.
SA16	2,682	86	255	11	0	Contabilizado el abastecimiento.
SA17	1,374	44	283	27	0	
SA18	1,887	60	1258	29	0	Se añade y contabiliza el abastecimiento.
SA20	8,262	265	6265	0	0	
SA21	46,653	1495	7977	13	0	SA21-SA22 = Aporte surgencias Osma
SA22	29,484	949	7710	0	58	SA21-SA22 = Aporte surgencias Osma
SA23	-	-	-	-	0	Datos a partir de agosto 2018. Datos sin tratar. Pendiente definición de la curva de gastos.

*No están contabilizados los volúmenes y caudales captados para abastecimiento.

2.2. CONTROL PIEZOMÉTRICO

Los controles de nivel se realizan sobre sondeos de explotación y piezómetros de pequeño diámetro. Normalmente disponen de una caseta donde se albergan los equipos de medida. En otros casos se integran dentro de las instalaciones de explotación para el abastecimiento público. La Figura 2 muestra una instalación de control piezométrico tipo, en este caso surgente en el momento de la visita.

Figura 2 Estación de control piezométrico SP04-Piezómetro Subijana-2. Surgente (12/04/2018)



El equipamiento de todos los puntos es similar y consta de:

- Equipos compactos integrados de transductor, registrador y alimentación, siempre que no sea necesaria la salida 4-20 mA en instalaciones de explotación. Estos equipos registran la presión absoluta, por lo que requieren la corrección posterior mediante la compensación de la presión atmosférica, y la temperatura del agua. Esto añade un trabajo extra a la hora de tratar los datos, pero redundante en una mayor duración del equipo, resistente a inundaciones y elimina los procesos de condensación en la electrónica
- En puntos incluidos en instalaciones de explotación para abastecimiento se utilizan transductores de presión, piezorresistivo o capacitivo, de distintos rangos: 10, 20, 50 ó 100 m.c.a. con señal de salida 4-20 mA. Cable de alimentación/señal con tubo capilar de venteo para compensación de la presión atmosférica. Los sensores se encuentran conectados a equipos de adquisición de datos, datalogger, con una capacidad mínima de 12.000 registros, normalmente con conectividad GPRS.

En la Tabla 4 se resume la situación y características de cada punto de control.

Tabla 4 Puntos de control piezométrico de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas.

Cód.	Nombre Estación	X ETRS89	Y ETRS89	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo
SP01	Sondeo Leza-A	529428	4715522	850	Ebro	S ^a de Cantabria	Abastecimiento
SP02	Sondeo Orbiso-2	555424	4724278	565	Ega	S ^a de Lokiz	Sin uso
SP03	Sondeo Araia-3	556649	4750731	830	Arakil	Sierra de Aizkorri	Sin uso
SP04	Sondeo Subijana-2	507885	4741243	526	Baia	Calizas de Subijana	Piezómetro
SP05	Sondeo Zikujano-A	545660	4733776	696	Ega	Sierra de Urbasa	Abastecimiento
SP06	Sondeo Olalde-B	528788	4799870	39	Oka	Ereñozar	Abastecimiento
SP07	Sondeo Mañaria-2	528283	4776347	180	Ibaizabal	Aramotz	Piezómetro
SP08	S. Oizetxebarrieta-Abis	532445	4784420	573	Ibaizabal	Oiz	Abastecimiento
SP09	Sondeo Tole	526523	4795636	6	Oka	Gernika	Abastecimiento
SP10	Sondeo Elduaien-3	580919	4775966	295	Oria	Gatzume-Tolosa	Piezómetro
SP11	Sondeo Kilimon-3	551296	4787659	59	Deba	Izarraitz	Abastecimiento
SP12	Pozo Arkaute	530769	4744551	516	Zadorra	Aluvial de Vitoria	Riego
SP13	Sondeo Salburua-1	528619	4745002	511	Zadorra	Aluvial de Vitoria	Piezómetro
SP14	Sondeo Osma-C	494795	4749445	587	Omecillo	Salvada	Sin uso
SP15	Sondeo Pobes (106-04)	507853	4738749	537	Baia	Sinclinal de Treviño	Piezómetro
SP16	S. Angosto (106-03)	494310	4743305	531	Omecillo	Valderejo-Sobrón	Piezómetro
SP17	Sondeo Hernani-C	584289	4791419	6	Urumea	Andoain-Oiartzun	Sin uso
SP18	Sondeo Legorreta-5	565821	4772244	380	Oria	Sinclinorio de Bizkaia	Sin uso
SP19	Sondeo Gallandas-1	529104	4784384	276	Ibaizabal	Oiz	Piezómetro
SP20	Sondeo Etxano-A	523988	4785954	143	Ibaizabal	Sinclinorio de Bizkaia	Abastecimiento
SP21	Sondeo Aralar-P4	571214	4761406	365	Oria	Aralar	Sin uso
SP22	Sondeo DTH-1	557259	4765345	447	Oria	Troya	Piezómetro
SP23	Sondeo Lendoño	497131	4762336	332	Ibaizabal	Mena-Orduña	Sin uso
SP24	Sondeo Jaizkibel-5	594554	4802420	180	Bidasoa	Jaizkibel	Preexplotación
SP25	Sondeo Metxika-2	523142	4798206	301	Butroe	Sinclinorio de Bizkaia	Abastecimiento
SP26	Sondeo Aguas Frias	491609	4790016	122	Barbadun	Anticlinorio Sur	Sin uso
SP27	Sondeo Nanclares-6	515390	4740877	515	Zadorra	Calizas de Subijana	Piezómetro
SP29	S. Andagoia (90-13-1)	507688	4752194	588	Baia	Cuartango-Salvatierra	Sin uso
SP30	S. Carralagroño (90-46-1)	535656	4709708	569	Ebro	Laguardia	Sin uso
SP31	Sondeo Makinetxe	563272	4767002	182	Oria	Troya	Abastecimiento
SP32	Sondeo Inurritza-3	568423	4793081	5	Oria	Zumaia-Irun	Piezómetro
SP33	Piez. Zubillaga S4	501232	4728963	465	Ebro	Miranda de Ebro	Piezómetro

La pérdida de datos en las 31 estaciones de control piezométrico se sitúa en 700 días, lo que representa el 6,0% de los datos. Algunas de las lagunas de datos se deben a actuaciones en los sistemas de explotación de los sondeos, en otras vienen provocadas por averías en los equipos de alimentación eléctrica y control. En este año 2018, casi la mitad de las pérdidas de datos se producen en la estación SP18 - Legorreta-5 que dejó de registrar datos a partir de marzo de 2015 por rotura de la instalación durante la ejecución de trabajos forestales en las inmediaciones. Eliminando esta estación SP18 la pérdida de datos se reduciría a menos del 2,9%.

La Tabla 5 resume los datos obtenidos en las estaciones de control piezométrico en el año 2018. Las tablas detalladas de niveles medios diarios o el registro diezminutario de cada estación está disponible en la Web.

Tabla 5 Resumen de datos en el año 2018 en las estaciones piezométricas de la RBCAS.

Cód.	Nivel Medio (m)*	Cota (msnm)	N más bajo (m)	Cota más baja (msnm)	N más alto (m)	Cota más alta (msnm)	Variación anual (m)	Pérdida de datos (días)	Observaciones
SP01	14,37	835,63	44,51	805,49	11,64	838,36	32,87	0	Explotación
SP02	29,43	535,57	30,13	534,87	26,89	538,11	3,24	63	-
SP03	54,23	775,77	58,41	771,59	40,77	789,23	17,64	0	-
SP04	11,36	514,51	32,78	493,09	-0,54	526,41	33,32	0	-
SP05	8,37	687,38	29,96	665,79	-0,12	695,87	30,07	22	Explotación
SP06	30,49	8,51	36,48	2,52	26,49	12,51	9,99	5	Explotación
SP07	4,98	175,02	7,81	172,19	3,39	176,61	4,42	0	Explotación
SP08	91,25	481,75	108,79	464,22	81,48	491,53	27,31	0	Explotación
SP09	0,77	5,45	3,99	2,23	0,06	6,16	3,93	0	Explotación
SP10	15,66	279,34	41,49	253,51	-13,58	308,58	55,07	0	-
SP11	5,65	53,02	8,17	50,50	0,25	58,42	7,91	0	Explotación
SP12	1,64	514,36	3,05	512,95	0,81	515,19	2,24	0	Muestreo
SP13	0,99	510,01	1,63	509,37	0,49	510,51	1,14	0	Muestreo
SP14	15,30	571,70	19,37	567,63	3,96	583,04	15,41	0	-
SP15	31,59	505,41	39,73	497,27	21,38	515,62	18,35	0	Muestreo
SP16	-14,03	545,03	-11,58	542,58	-15,01	546,01	3,43	0	Muestreo
SP17	3,40	2,60	4,83	1,18	-0,08	6,08	4,91	0	Muestreo
SP18			Rotura instalación (marzo 2015)					365	-
SP19	29,79	246,68	51,34	225,13	25,65	250,82	25,69	0	Explotación
SP20	24,93	118,07	50,58	92,42	6,25	136,75	44,33	0	Explotación
SP21	-58,20	423,20	-35,81	400,81	-99,00	464,00	63,19	0	-
SP22	105,36	341,75	107,91	339,20	99,00	348,11	8,91	0	-
SP23	24,37	307,63	26,29	305,71	22,11	309,89	4,18	0	-
SP24	36,09	143,91	36,68	143,32	34,93	145,07	1,75	48	-
SP25	12,66	288,34	23,48	277,52	1,00	300,00	22,49	0	Explotación
SP26	3,10	118,90	3,28	118,72	2,75	119,25	0,53	0	-
SP27	26,14	488,60	30,74	484,00	17,54	497,20	13,20	0	Explotación
SP29	7,29	580,71	8,44	579,56	3,90	584,10	4,54	0	Muestreo
SP30	27,48	541,52	53,25	515,75	26,44	542,56	26,81	0	Muestreo
SP31	1,53	180,47	4,65	177,36	-0,08	182,08	4,72	135	Explotación
SP32	1,77	2,90	2,31	2,36	1,10	3,57	1,21	33	-
SP33	3,15	461,85	3,63	461,37	2,20	462,80	1,43	29	Muestreos

*Valores negativos implican surgencia.

2.3. CONTROL DE CALIDAD

El objetivo final de este tipo de control es la obtención de una serie histórica de diversos parámetros físico-químicos en un total de 58 puntos de control dentro de la Comunidad Autónoma Vasca (Tabla 6). Los puntos de control corresponden a manantiales y sondeos de explotación. Los protocolos de muestreo difieren en cada caso, según se trate de manantiales (muestreo directo en la surgencia) o sondeos de explotación (muestreo mediante bombeo previo de purga). Directamente en campo se realizan medidas de conductividad y temperatura. Las muestras son debidamente etiquetadas, preservadas y enviadas al laboratorio. El volumen de muestra recogido asegura la repetibilidad de los análisis si fuera necesario.

El periodo de muestreo de los puntos de la RBCAS es bimestral, y puede pasar a mensual si alguna analítica así lo aconseja o la Agencia Vasca del Agua lo considera oportuno. De acuerdo con la pauta seguida hasta la fecha los muestreos se realizarán de forma alternativa. La mitad de los puntos se analizarán los meses pares y la otra mitad los impares. Las analíticas bimestrales incluyen la determinación de los siguientes parámetros: Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio, Bicarbonatos, Carbonatos, Cloruros, Nitratos, Nitritos, Sulfatos, Amonio, Conductividad a 20°C, Fósforo, pH y Sólidos Totales Disueltos.

Una vez al año (durante 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.

Tabla 6 Puntos de control de la calidad de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas.

Cód.	Nombre Estación	X ETRS89	Y ETRS89	Z	Cuenca	Masa de agua subterránea	Tipo
SC01	Manantial Peñacerrada	523566	4721541	715	Inglares	Sierra de Cantabria	--
SC02	Manantial El Soto	539556	4719326	700	Ega	Sierra de Cantabria	--
SC03	Sondeo Leza-A	529428	4715522	850	Ebro	Sierra de Cantabria	Abastecimiento
SC04	Sondeo Orbiso-2	555424	4724278	565	Ega	Sierra de Lokiz	Muestreo
SC05	Sondeo Sobron-1	490666	4734457	525	Ebro	Valderejo-Sobrón	Surgente
SC06	Manantial Araia	556474	4750856	780	Araakil	Sierra de Aizkorri	Abastecimiento
SC07	Manantial Nanclares	515382	4740577	500	Zadorra	Calizas de Subijana	Abastecimiento
SC08	Sondeo Subijana	509006	4741046	528	Baia	Calizas de Subijana	Abastecimiento
SC09	Manantial Zarpia	555913	4738071	880	Ega	Sierra de Urbasa	--
SC10	Sondeo Zikujano-A	545660	4733776	695	Ega	Sierra de Urbasa	Abastecimiento
SC11	Manantial Olalde	528743	4799541	39	Oka	Ereñozar	Abastecimiento
SC12	Sondeo Mañaria-A	528283	4776347	181	Ibaizabal	Aramotz	Abastecimiento
SC13	S. Oizetxebarrieta-A	532445	4784420	574	Ibaizabal	Oiz	Abastecimiento
SC14	Sondeo Vega	526562	4795553	6	Oka	Gernika	Abastecimiento
SC15	Manantial Urbeltza	580794	4776301	263	Oria	Gatzume-Tolosa	Uso industrial
SC16	Sondeo Kilimon	550725	4788227	40	Ebro	Izarraitz	Abastecimiento
SC17	Manantial Salubita	572389	4775030	120	Oria	Gatzume-Tolosa	Uso industrial
SC18	Troya (Bocamina Norte)	557568	4765052	350	Oria	Troya	--
SC19	Manantial Zazpituurieta	574464	4765241	320	Oria	Aralar	Abastecimiento
SC20	Manantial Hamabiturri	560505	4787305	50	Urola	Gatzume-Tolosa	Abastecimiento
SC23	Sondeo Salburua-1	528619	4745002	511	Zadorra	Aluvial de Vitoria	Muestreo
SC24	Sondeo Pobes (106-04)	507853	4738749	537	Baia	Sinclinal de Treviño	Muestreo
SC25	Sondeo Angosto (106-03)	494310	4743305	531	Omecillo	Valderejo-Sobrón	Surgente-Control
SC26	Manantial Iturriotz	479594	4791142	165	Ibaizabal	Castro Urdiales	Abastecimiento
SC27	Manantial Lanestosa	469396	4788387	125	Karrantza	Alisa-Ramales	Abastecimiento
SC28	Regata Latxe	586978	4788022	54	Urumea	Macizos Paleozoicos	--
SC30	Sondeo Hernani-C	584313	4791417	6	Oria	Andoain-Oiartzun	Muestreo
SC31	Sondeo Legorreta-5	565821	4772244	240	Oria	Sinclinorio de Bizkaia	Muestreo
SC32	Sondeo Etxano-A	523988	4785954	143	Ibaizabal	Sinclinorio de Bizkaia	Abastecimiento
SC33	Sondeo Aralar-P4	571214	4761406	365	Oria	Aralar	Muestreo
SC34	Sondeo Makinetxe	563272	4767002	175	Oria	Troya	Abastecimiento
SC35	Manantial Orue	520069	4779175	225	Ibaizabal	Aramotz	Abastecimiento
SC36	Manantial Aldabide	514407	4769870	785	Ibaizabal	Itxina	--
SC37	Manantial Grazal	495419	4784842	130	Ibaizabal	Anticlinorio Sur	--
SC38	Manantial La Teta	497347	4760399	400	Ibaizabal	Mena-Orduña	Abastecimiento
SC39	Manantial Arditurri	596573	4793017	135	Oiartzun	Macizos Paleozoicos	Drenaje mina
SC40	Manantial Artzu	596058	4804369	15	Bidasoa	Jaizkibel	Abastecimiento
SC41	Sondeo Metxika-2	523142	4798206	323	Oka	Sinclinorio de Bizkaia	Abastecimiento
SC42	Manantial Beneras	540968	4770014	330	Deba	Anticlinorio Sur	Abastecimiento
SC43	Manantial Aguas Frías	491609	4790016	125	Barbadun	Anticlinorio Sur	Uso industrial
SC44	Manantial Urbaltza	542996	4762170	350	Deba	Aranzazu	Abastecimiento
SC45	Manantial Gorbea	520991	4761342	690	Zadorra	Gorbea	Abastecimiento
SC46	Manantial Zuazo	508645	4746855	560	Baia	Cuartango-Salvatierra	Abastecimiento
SC47	Manantial Osma	494949	4749171	578	Omecillo	Calizas de Losa	--
SC48	Manantial Igoroin	549192	4736616	805	Ega	Sierra de Urbasa	--
SC49	Manantial Onueba	537477	4715239	645	Ebro	Laguardia	--
SC51	Pozo Kimera	508523	4802219	13	Butroe	Anticlinorio norte	Abastecimiento
SC52	Manantial Pozozabale	504334	4799092	75	Ibaizabal	Sinclinorio de Bizkaia	Abastecimiento
SC53	Sondeo Andagoia	507688	4752194	588	Baia	Cuartango-Salvatierra	Muestreo
SC54	Manantial Ugarana	538550	4756631	717	Zadorra	Altube-Urkilla	Abastecimiento
SC55	Manantial La Muera	499628	4761876	270	Ibaizabal	Mena-Orduña	--
SC56	Sondeo Inurritza-3	568423	4793081	5	Oria	Zumaia-Irun	Muestreo
SC57	Man. Granadarrerka	566799	4783992	231	Urola	Gatzume-Tolosa	Piscifactoría
SC58	Manantial Osinberde	571354	4761011	478	Oria	Aralar	Uso industrial
SC59	Sondeo Gallandas-A	529102	4784382	276	Ibaizabal	Oiz	Abastecimiento
SC60	Sondeo Carralogoño	535656	4709708	569	Ebro	Laguardia	Muestreo
SC61	Piezómetro Zubillaça S4	501232	4728963	465	Ebro	Aluvial Miranda Ebro	Piezómetro
SC62	Manantial Puentelarrá L11	496116	4732806	473	Ebro	Aluvial Miranda Ebro	Fuente Pública

Los análisis físico-químicos de la Red 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. La metodología analítica de Uriker, Labaqua y Fraisoro para cada elemento, los límites de detección y la resolución son los siguientes:

Tabla 7 Métodos, límites y resolución de las analíticas realizadas en Uriker-Labaqua y Fraisoro.

Nº	Parámetro	Unidad	Uriker-Labaqua		Fraisoro	
			Método analítico	Límite Cuantificación	Método analítico	Límite Cuantificación
1	Calcio	mg/l Ca ⁺⁺	ICP/MS	0.001	ICP/MS O ICP/OES	5
2	Magnesio	mg/l Mg ⁺⁺	ICP/MS	0.001	ICP/MS O ICP/OES	0.5
3	Potasio	mg/l K ⁺	ICP/MS	0.001	ICP/MS O ICP/OES	0.5
4	Sodio	mg/l Na ⁺	ICP/MS	0.001	ICP/MS O ICP/OES	0.5
5	Bicarbonatos	mg/l HCO ₃ ⁻	Titulación Potenciométrica	6	Volumetría	5
6	Carbonatos	mg/l CO ₃ ⁼	Titulación Potenciométrica	3	Volumetría	5
7	Cloruros	mg/l Cl ⁻	Cromatografía iónica	1.2	HPLC	5
8	Nitratos	mg/l NO ₃ ⁻	Espectrofotometría UV-VIS CFA	0.18	HPLC	0.5
9	Nitritos	mg/l NO ₂	Colorimetría - aguas Espectrofotometría UV-VIS	0.07	Espec. Molecular	0.01
10	Amonio	mg/l NH ₄ ⁺	Espec. Molecular	0.06	Espec. Molecular	0.05
11	Sulfatos	mg/l SO ₄ ⁼	Cromatografía iónica	3	HPLC	5
12	Conductividad	µS/cm	Conductimetría	20	Conductimetría	5
13	pH	Unidad pH	Electrodo selectivo	3	Electrodo selectivo	1.7
14	Fósforo	mg/l PO ₄ ³⁻	ICP/MS	0.03	Espec. Molecular	50
15	Residuo Soluble total	mg/l	Filtración y secado a 105°C	200	Gravimetría	S.D.
16	Arsénico	µg/l	ICP/MS	0.5	ICP/MS	1
17	Cadmio	µg/l	ICP/MS	0.25	ICP/MS	0.5
18	Mercurio	µg/l	ICP/MS	0.1	AA term y amalg.	0.2
19	Plomo	µg/l	ICP/MS	1	ICP/MS	1
20	Tricloroetileno	µg/l	PyT-GC-MS	0.5	PyT-GC-MS	0.5
21	Tetracloroetileno	µg/l	PyT-GC-MS	0.5	PyT-GC-MS	0.5

HPLC: Cromatografía líquida de alta resolución. ICP/MS O ICP/OES: Espectrofotometría de plasma acoplado.

En el año 2018 se han realizado un total de 353 análisis químicos dentro de la RBCAS, de los cuales 106 se han realizado en los laboratorios de Fraisoro; el resto en Uriker y Labaqua.

Los resultados analíticos de las muestras recogidas este año 2018, así como el histórico de datos, pueden obtenerse en UBEGI, sistema centralizado de acceso a la información sobre el estado de las masas de agua de la CAPV de la Agencia Vasca del Agua (<http://www.uragentzia.euskadi.eus/y76baWar/killFilters.do>). Se incluye en el anexo A1 los resúmenes de los resultados analíticos correspondientes al año 2018, junto con los valores medios, mínimos y máximos de toda la serie histórica.

En la Tabla 20 se incluye para el periodo 2006-2018, y para cada uno de los puntos de control, el número de muestras que superan los valores umbrales definidos en el RD 1/2016.

En general, los parámetros analizados están dentro de la normalidad en la práctica totalidad de los puntos muestreados. Las anomalías detectadas en el año 2018 se exponen a continuación; varias de ellas similares a años anteriores.

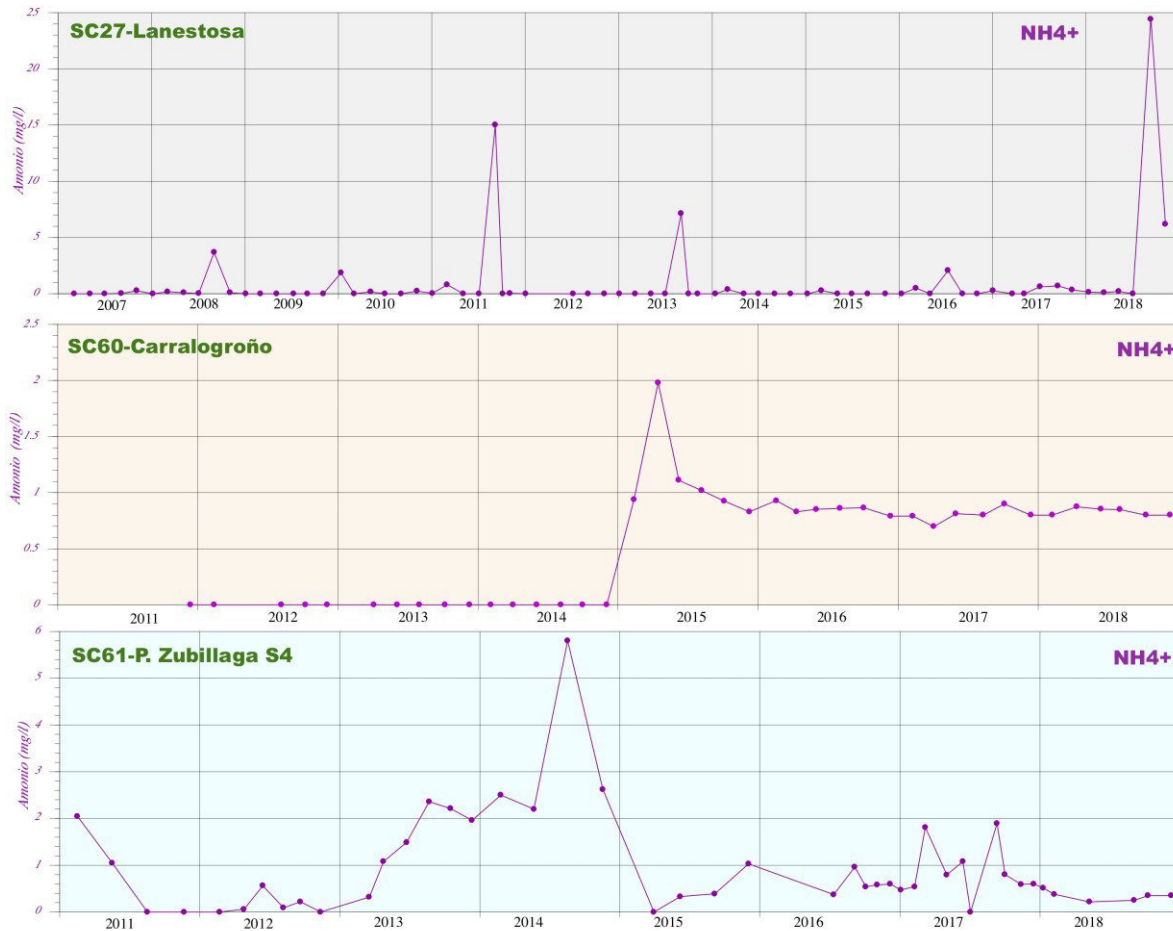
Amonio.

A lo largo del año 2018 han presentado contenidos por encima del valor umbral en amonio (0,5 mg/l) los siguientes puntos de control (Figura 3):

- Manantial Lanestosa (SC27). Las muestras de septiembre y noviembre, con un contenido de 24,4 y 6,2 mg/l respectivamente, exceden el valor umbral fijado para la masa de agua Alisa-Ramales. El exceso de amonio en las muestras de estiaje es algo habitual, prácticamente todos los años; se relacionan con la actividad ganadera de la zona y a episodios de lluvia de cierta intensidad.

- Sondeo Carralogoño (SC60). Las seis muestras recogidas este año presentan valores elevados en amonio (0,80-0,874 mg/l). Desde el año 2015 se detectan valores elevados, relacionándolo con la acumulación de estiércol que se realiza en algunos momentos en el entorno del sondeo.
- Piezómetro Zubillaga S4 (SC61). En 2018, tres de las ocho muestras analizadas presentan valores elevados en amonio (0,51-0,77 mg/l). Desde 2014 los valores de amonio presentan una tendencia decreciente.
- Sondeo Hernani-C (SC30). La muestra de enero presenta un contenido en amonio de 0,52 mg/l. En las 5 muestras restantes tomadas en este año, el contenido de amonio está por debajo del límite (0,07-0,27 mg/l).
- Sondeo Makinetxe (SC34). Dos de las seis muestras analizadas presentan valores elevados en amonio (1,19 mg/l en julio y 1,09 mg/l en septiembre). Constituyen los valores máximos de todo el registro histórico.

Figura 3 Evolución histórica del amonio en los puntos de control SC27, SC60 y SC61.

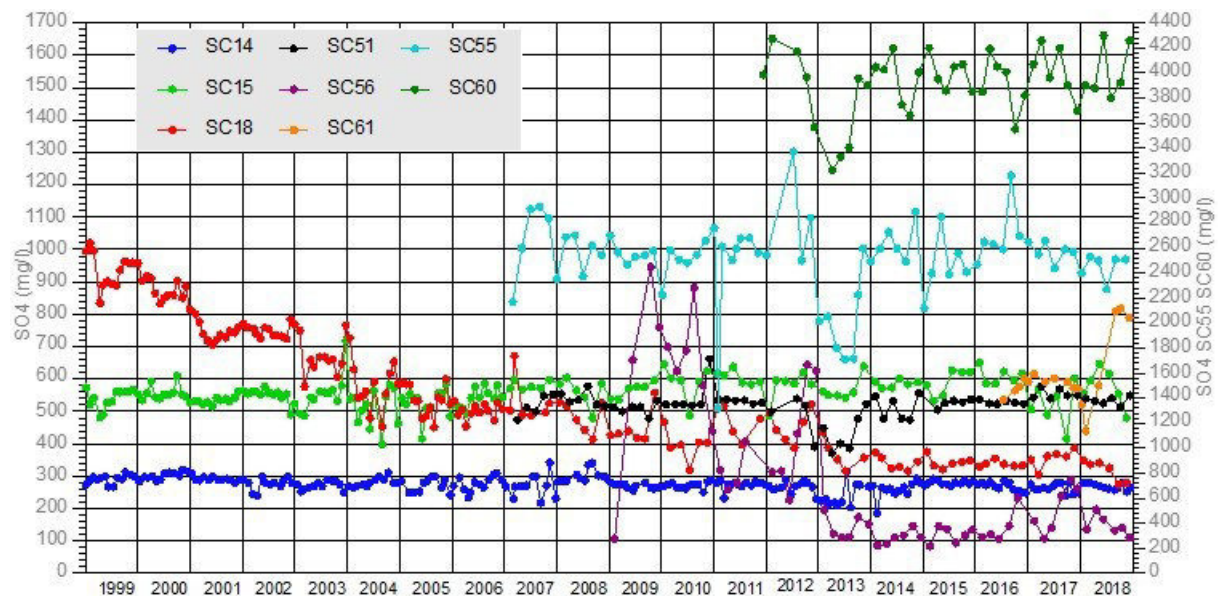


Sulfatos y cloruros.

A lo largo del año 2018 han presentado contenidos por encima de los valores umbral en sulfatos y cloruros en los siguientes puntos de control:

- Piezómetro Zubillaga S4 (SC61). Las seis muestras analizadas en 2018 presentan contenidos en sulfato (440-818 mg/l) y cloruro (110-213 mg/l) por encima del valor umbral fijado para la Masa de agua subterránea Aluvial de Miranda de Ebro (364 mg/l SO_4 y 94 mg/l Cl). Del mismo modo las 6 muestras presentan conductividades por encima del valor umbral fijado para esta masa de agua (1.411 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C), con valores entre 1.680 y 2.260 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Estos valores elevados deben responder más al episodio de contaminación industrial detectado en éste sector desde el año 2011, que a la existencia de un fondo natural elevado en estos componente o debidos a contaminación agrícola.
- Sondeo Carralagroño (SC60). El contenido habitual en cloruros y sulfatos de este punto es elevado, y se relaciona con la presencia de evaporitas dentro de los materiales terciarios perforados. Los valores de sulfatos en junio (4.300 mg/l) y en diciembre (4.260 mg/l) sobrepasan los valores umbrales fijados para la Masa de agua subterránea Laguardia (4.077 mg/l). Del mismo modo, el contenido en agosto en cloruros (706 mg/l) supera el valor umbral establecido (704 mg/l).
- Otros puntos de control como Vega (SC14), Urbeltza (SC15), Troya (SC18), Kimera (SC51), Inurritza (SC56) o La Muera (SC55) presentan también contenidos muy elevados de sulfatos y/o cloruros, varios de ellos por encima de los 250 mg/l fijados como parámetro indicador en el RD140/2003. Los contenidos elevados se consideran de origen natural, y se asocian a materiales evaporíticos con yesos del Keuper, presencia de sulfuros en mineralizaciones o incluso con afección marina como en el caso de Inurritza (SC56).

Figura 4 Evolución histórica de sulfatos en los puntos de control SC14, 15, 18, 51, 55, 56, 60 y 61.

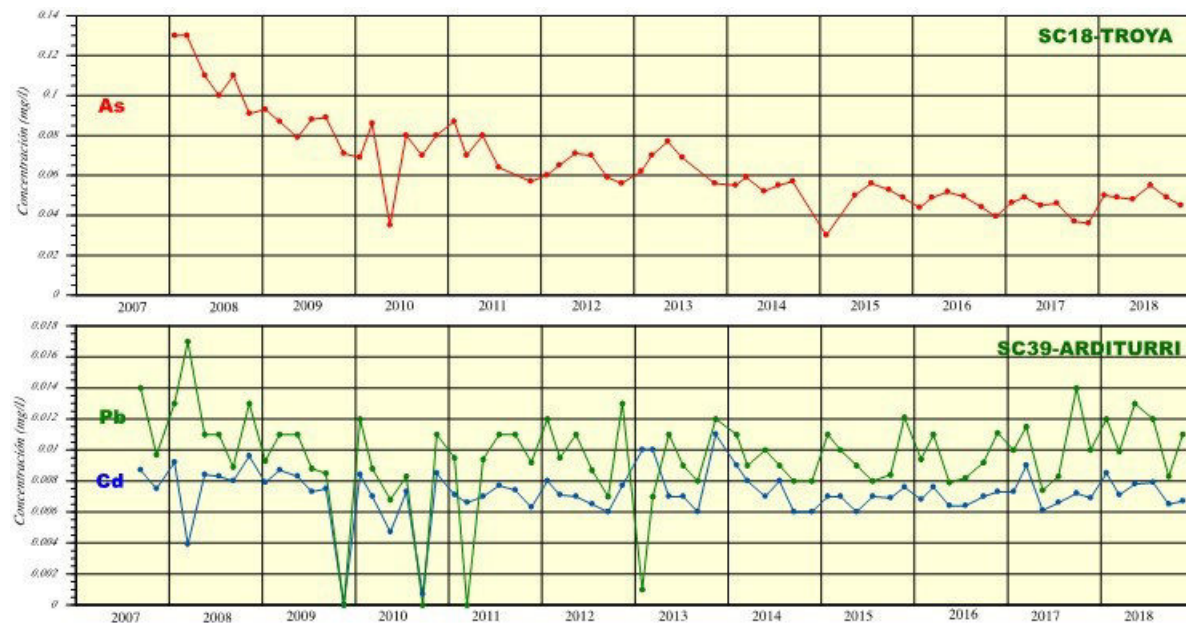


Metales pesados.

Todas las muestras del año 2018 del punto SC18-Troya presentan contenidos en arsénico por encima de 10 µg/l, pero inferiores al valor umbral fijado para esta masa de agua en el RD 1/2016 (80 µg/l). La tendencia del arsénico es claramente descendente en los últimos años (Figura 5). El punto analizado constituye el rebose actual del acuífero, una vez que finalizaron los bombeos de abatimiento del nivel durante la explotación de la mina.

El punto SC39-Arditurri, galería de drenaje de la mina Arditurri, también presenta, como reflejo de las mineralizaciones y de la actividad minera, contenidos frecuentemente elevados en cadmio y plomo, próximos a los valores umbrales fijados en el RD 1/2016 (15 µg/l para el Pb y 10 µg/l para el Cd). En los últimos años, los contenidos en metales se han mantenido por debajo de los valores umbral establecidos.

Figura 5 Evolución histórica del As en Troya (SC18) y del Cd y Pb en Arditurri (SC39).



3.

Red de control de plaguicidas

El objetivo de la Red de Control de Plaguicidas 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 2008 en 29 puntos de control seleccionados 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, Tabla 8. Se incluyen tres puntos de apoyo a la red de humedales (señalados en fondo azul), que no se corresponden con agua subterránea. Desde agosto de 2018, se añade en Navarrete el punto SF30B, que corresponde al sondeo de abastecimiento.

Tabla 8 Puntos de control de la Red de Control de Plaguicidas.

Cód.	Nombre Estación	X ETRS89	Y ETRS89	Z	Cuenca	Masa de Agua
SC06	Manantial Araia	556474	4750856	780	Arakil	Sierra de Aizkorri
SC17	Manantial Salubita	572389	4775030	120	Oria	Gatzume-Tolosa
SC19	Man. Zazpiturrieta	574464	4765241	320	Oria	Aralar
SC20	Manantial Hamabiturri	560505	4787305	50	Urola	Gatzume-Tolosa
SC26	Manantial Iturriotz	479594	4791142	175	Ibaizabal	Castro Urdiales
SC27	Manantial Lanestosa	469396	4788387	125	Karrantza	Alisa-Ramales
SC32	Sondeo Etxano-A	523988	4785954	217	Ibaizabal	Sinclinorio de Bizkaia
SC36	Manantial Aldabide	514407	4769870	785	Ibaizabal	Itxina
SC38	Manantial La Teta	497347	4760399	400	Ibaizabal	Mena-Orduña
SC39	Manantial Arditurri	596573	4793017	135	Oiartzun	Macizos Paleozoicos
SC44	Manantial Urbaltza	542996	4762170	350	Deba	Aranzazu
SC51	Pozo Kimera	508523	4802219	13	Butroe	Anticlinorio norte
SC52	Manantial Pozozabale	504334	4799092	75	Ibaizabal	Sinclinorio de Bizkaia
SC54	Manantial Ugarana	538550	4756631	717	Zadorra	Altube-Urkilla
SC01	M. Peñacerrada	523566	4721541	715	Inglares	Sierra de Cantabria
SC09	Manantial Zarpia	555913	4738071	880	Ega	Sierra de Urbasa
SC22	Manantial Ilarratza	532908	4745281	522	Zadorra	Aluvial de Vitoria
SC23	Sondeo Salburua-1	528619	4745002	511	Zadorra	Aluvial de Vitoria
SC46	Manantial Zuazo	508645	4746855	560	Baia	Cuartango-Salvatierra
SC47	Manantial Osma	494949	4749171	578	Omecillo	Calizas de Losa
SC48	Manantial Igoroin	549192	4736616	805	Ega	Sierra de Urbasa
SC49	Manantial Onueba	537477	4715239	645	Ebro	Laguardia
SCN1	Los Chopos	541294	4741192	610	Zadorra	Aluvial de Vitoria
SCN5	Ullibarri	519472	4746481	502	Zadorra	Aluvial de Vitoria
SF30	Navarrete	538955	4720604	690	Ega	Sierra de Cantabria
SF30B	Sondeo Navarrete	539680	4720419	685	Ega	Sierra de Cantabria
SF31	Caicedo	500285	4733495	570	Ebro	Sinclinal de Treviño
SF45	Canal de la Balsa Vitoria	529784	4745544	510	Zadorra	Aluvial de Vitoria
SF46	Carravalseca	535868	4709025	561	Ebro	Laguardia
ARR-E	Arreo Entrada	501347	4736435	680	Ebro	Sinclinal de Treviño

Las analíticas de la Red de Control de Plaguicidas han sido realizadas en el año 2018 en los laboratorios de la empresa Labaqua. Los parámetros determinados en cada uno de los perfiles analíticos establecidos, los métodos analíticos y límites de detección se adjuntan en la Tabla 9.

Tabla 9 Métodos, límites de detección e incertidumbre en las analíticas de plaguicidas.

Compuesto	Nº CAS	Método analítico	Límite cuantificación (µg/L)	Incertidumbre % (para K=2)
2, 4 D	94-75-7	HPLC-MS-MS (1)	0.1	30
3, 4 dicloroanilina	95-76-1	SBSE-GC-MS (3)	0.08	30
Alacloro	15972-60-8	SBSE-MSMS (2)	0.001	30
Aldicarb	116-06-3	HPLC-MS-MS (1)	0.03	26
Aldrin	309-00-2	SBSE-MSMS (2)	0.001	35
alfa-HCH	319-84-6	SBSE-MSMS (2)	0.001	30
Atrazina	1912-24-9	HPLC-MS-MS (1)	0.03	31
beta-HCH	319-85-7	SBSE-MSMS (2)	0.001	31
Clopiralida	1702-17-6	HPLC-MS-MS (1)	0.1	30
Clorfenvinfos	470-90-6	SBSE-MSMS (2)	0.001	30
Clorpirifos	2921-88-2	SBSE-MSMS (2)	0.001	30
Suma DDT	50-29-3	SBSE-MSMS (2)	0.004	35
O,P'-DDT	--	SBSE-MSMS (2)	0.001	30
P,P'-DDT	50-29-3	SBSE-MSMS (2)	0.001	32
P,P'-DDE	72-54-8	SBSE-MSMS (2)	0.001	28
P,P'-DDD	53-19-0	SBSE-MSMS (2)	0.001	25
Lindano	58-89-9	SBSE-MSMS (2)	0.001	26
Prometrina	7287-19-6	HPLC-MS-MS (1)	0.03	36
delta-HCH	319-86-8	SBSE-MSMS (2)	0.001	32
Deltametrina	52918-63-5	SBSE-GC-MS (3)	0.5	30
Desetilatrazina	6190-65-4	HPLC-MS-MS (1)	0.03	22
Diclofop	51338-27-3	SBSE-GC-MS (3)	0.001	31
Dieldrin	60-57-1	SBSE-MSMS (2)	0.001	28
Difenoconazol	119446-68-3	HPLC-MS-MS (1)	0.1	29
Endosulfan I	115-29-7	SBSE-MSMS (2)	0.001	26
Endosulfan II	115-29-7	SBSE-MSMS (2)	0.001	27
Endosulfan Sulfato	1031-07-8	SBSE-MSMS (2)	0.001	30
Endrin	72-20-8	SBSE-MSMS (2)	0.001	26
Etofumesato	26225-79-6	SBSE-GC-MS (3)	0.1	30
Glifosato	1071-83-6	HPLC-MS-MS (1)	0.05	22
Haloxifop	72619-32-0	HPLC-MS-MS (1)	0.1	30
Heptacloro	76-44-8	SBSE-MSMS (2)	0.001	30
Heptacloro epóxido	1024-57-3	SBSE-MSMS (2)	0.001	30
Isodrin	465-73-6	SBSE-MSMS (2)	0.001	31
Isoproturon	34123-59-6	HPLC-MS-MS (1)	0.01	24
MCPA	94-74-6	HPLC-MS-MS (1)	0.1	26
Mecoprop	93-65-2	HPLC-MS-MS (1)	0.1	32
Metalaxil	57837-19-1	HPLC-MS-MS (1)	0.03	22
Metolacloro	51218-45-2	SBSE-MSMS (2)	0.001	35
Metribuzina	21087-64-9	HPLC-MS-MS (1)	0.03	26
Simazina	122-34-9	HPLC-MS-MS (1)	0.03	31
Terbutilazina	5915-41-3	HPLC-MS-MS (1)	0.01	22
Terbutrina	886-50-0	HPLC-MS-MS (1)	0.03	25
Secbumeton	26259-45-0	SBSE-GC-MS (3)	0.05	30
Endrin cetona	53494-70-5	SBSE-MSMS (2)	0.001	34

Métodos analíticos:
 (1) HPLC-MS-MS: Cromatografía líquida de alta eficacia.
 (2) SBSE-MSMS: Cromatografía de gases – espectrometría de masas.
 (3) SBSE-GC-MS: Cromatografía de gases- espectrometría de masas.

Se establecen dos campañas anuales (primavera e invierno) coincidiendo con los momentos hidrológicos más propicios para su detección en las aguas (mayo y noviembre). Además, en el año 2018, se han realizado dos campañas adicionales, en febrero y agosto, muestreando solo los puntos de control que han detectado indicios de plaguicidas en el registro histórico.

Los puntos situados en la vertiente Cantábrica se analizan una vez al año, en 2018 durante el mes de mayo, y además en dos de esos puntos, en el SC27 y SC38, también en febrero y mayo. Por otro lado,

los puntos situados en la vertiente mediterránea se analizan dos veces al año (mayo y noviembre de 2018). A su vez, en 9 puntos también en febrero y en 10 puntos en agosto (SC46, SC47, SCN1, SCN5, SF30, SF30B, SF31, SF45, SF46 y ARR-E). En todos los puntos de control se analizan más de 40 compuestos, todos ellos asociados a tratamientos agrícolas concretos.

Como norma de calidad se adoptan los valores establecidos en los Planes Hidrológicos: 0,1 µg/l para cada plaguicida o metabolito y 0,5 µg/l como suma de los diversos plaguicidas detectados. En la Figura 6 se presentan cuatro figuras representativas de los resultados obtenidos.

En aguas subterráneas muestreadas en la campaña de febrero de 2018 se detecta niveles de glifosato por encima de la norma en SC27-Manantial Lanestosa (0,12 µg/l). Además, en SF30-Navarrete también aparecen indicios de glifosato (0,06 µg/l).

En la campaña de mayo de 2018, de las aguas subterráneas muestreadas, se detectan niveles de glifosato por encima de la norma en dos puntos de control: SC27-Manantial Lanestosa (0,13 µg/l) y SF30-Navarrete (0,25 µg/l). Además, en otros 5 puntos se detectan indicios de Aldrin: SC01-M. Peñacerrada (0,0065 µg/l), SC49-M. Onueba (0,0037 µg/l), SC23-S. Salburua-A1 (0,0015 µg/l), SC22-M. Ilarratza (0,0082 µg/l) y SCN1-Los Chopos (0,0024 µg/l).

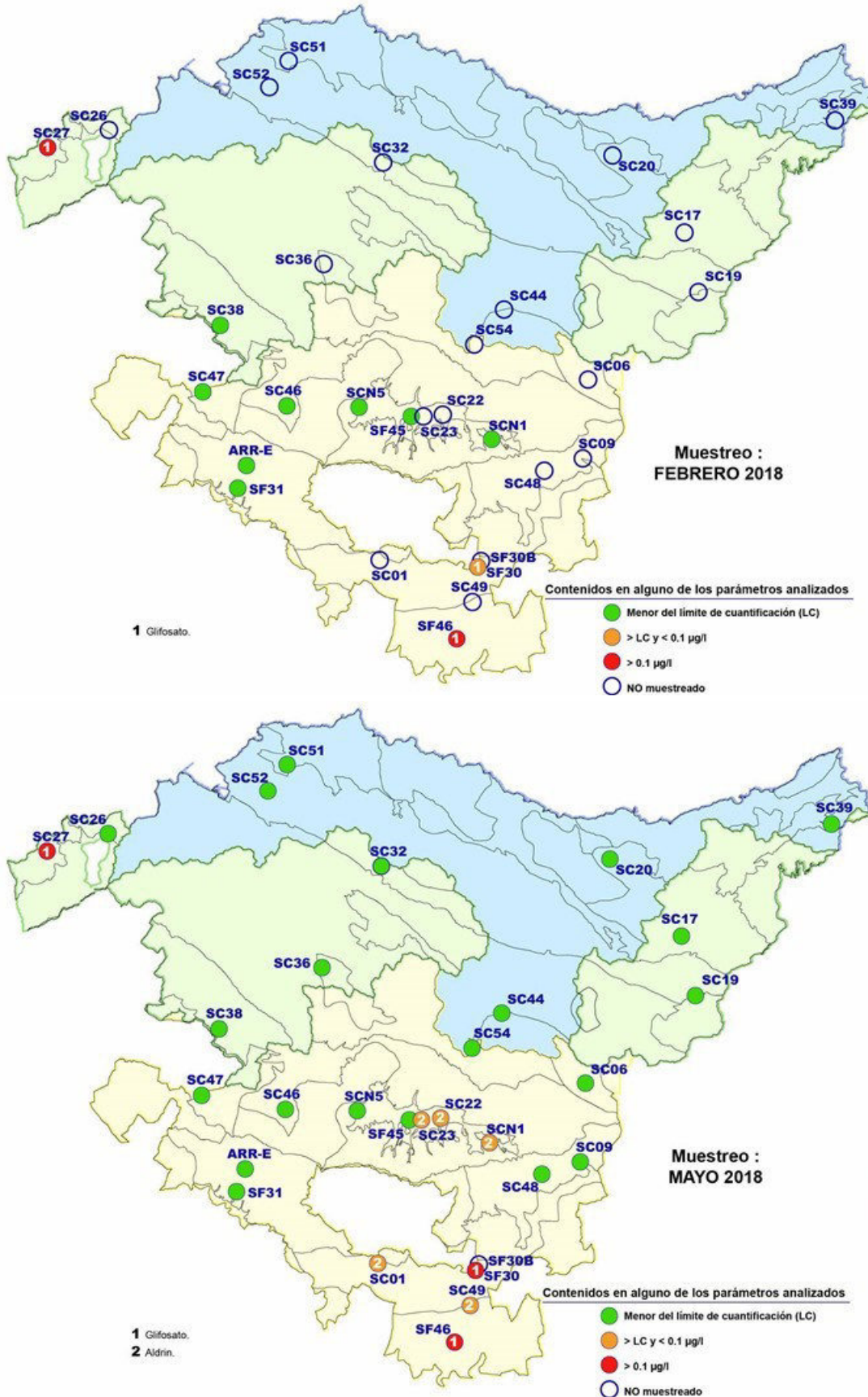
En la campaña de agosto de 2018, de las aguas subterráneas muestreadas, se detecta indicios de Aldrin en: SC46-M. Zuazo (0,0081 µg/l) y SCN1- Los Chopos (0,0097 µg/l). En otros dos puntos aparecen indicios de Metolacloro: SCN1- Los Chopos (0,0045 µg/l) y SCN5 – Ullibarri (0,0050 µg/l).

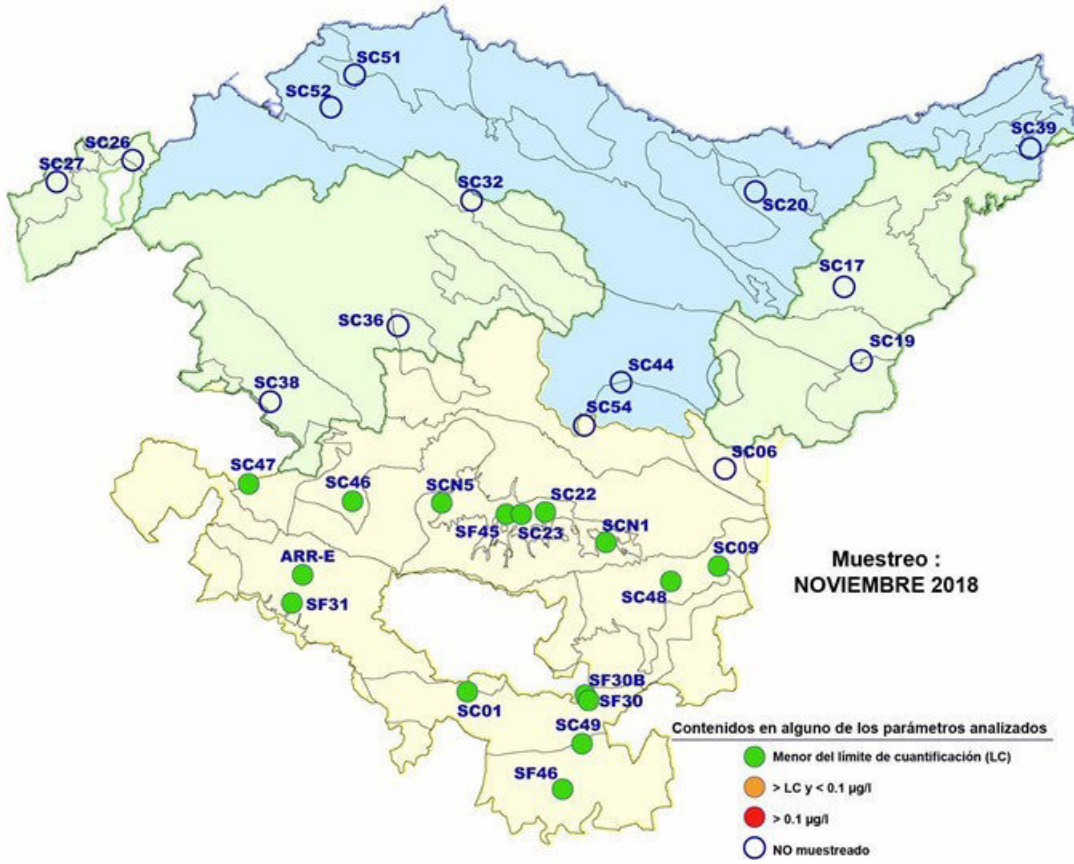
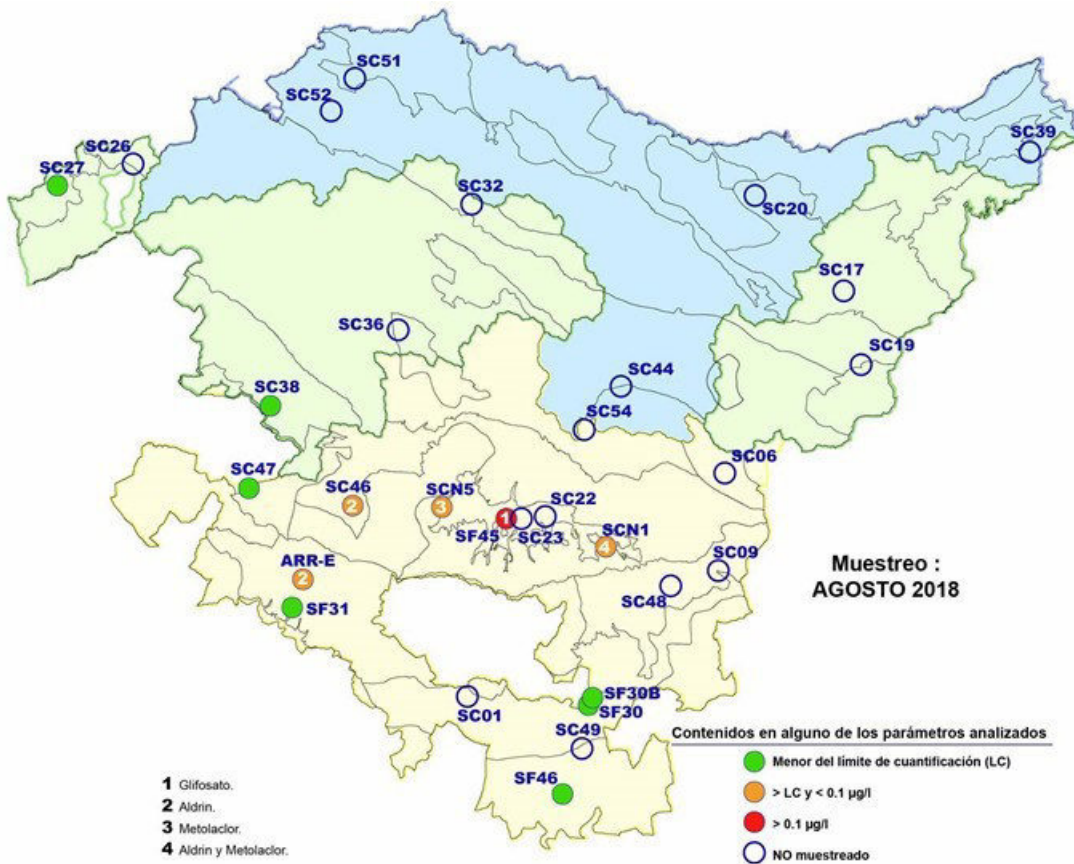
En las aguas subterráneas muestreadas en la campaña de noviembre de 2018 ninguna muestra presenta indicios de plaguicida alguno.

Dentro de las aguas superficiales analizadas, SF46-Carravalseca muestra concentraciones elevadas de glifosato en febrero (0,31 µg/l) y sobre todo en mayo (67,00 µg/l); también muestra trazas de Metalaxil en febrero (0,07 µg/l). En agosto, se excede el nivel de glifosato en SF45-Canal de la Balsa de Vitoria (0,16 µg/l), y se detectan pequeñas trazas de Aldrin en ARR-E Arreo Entrada (0,0083 µg/l)

En resumen, ningún punto de muestreo presenta plaguicidas de forma persistente, si bien en SC27-M. Lanestosa y las aguas superficiales del humedal SF46-Carravalseca han presentado contenidos superiores a la norma en las dos primeras campañas realizadas.

Figura 6 Resumen de resultados de las cuatro campañas de control de Plaguicidas del año 2018.





4.

Red de control de contaminantes

Dentro de este grupo de actividades se encuentra el control de cloroetenos y de mercurio en el acuífero de Gernika; y el control de manantiales en Gallarta.

4.1. ACUÍFERO DE GERNIKA

4.1.1. Control de Cloroetenos

La Masa de Agua Subterránea Gernika está sometida a una estricta monitorización de los contenidos y evolución de los cloroetenos. Afectada por un vertido de tetracloroetileno en el año 2005, la zona que presenta las concentraciones más elevadas se localiza en el entorno del sondeo Euskotren inutilizando este sondeo para el abastecimiento. La explotación de este acuífero es una pieza básica del suministro de la comarca de Busturialdea. La Agencia Vasca del Agua viene realizando la monitorización de estos compuestos en el acuífero.

La red de monitoreo ha sido modificada a lo largo de los años adaptándose a los cambios experimentados. En el año 2018 se ha incorporado a la red de control el sondeo Dalia, próximo a Euskotren.

Dentro del presente proyecto se ha elaborado un informe específico sobre la evolución de los VOCs en Gernika titulado "*Control operativo de la masa de agua subterránea Gernika. Situación a 31/12/2018*" recogiendo tanto los datos históricos como los obtenidos en el año 2018.

El control operativo de la masa de agua subterránea Gernika se ha llevado a cabo mediante la ejecución de un programa de seguimiento consistente en el año 2018 en:

- Muestreo y análisis de compuestos orgánicos volátiles en 20 sondeos y piezómetros del acuífero Gernika y de un punto de la red de saneamiento. Los trabajos han corrido a cargo de URA habiéndose analizado un total de 211 muestras de agua.
- El Consorcio de Aguas de Busturialdea lleva a cabo un control de las extracciones de agua del acuífero, así como un control piezométrico del acuífero, en coordinación con URA. Además, se mantiene el seguimiento de la evolución del mercurio iniciada en el año 1993.

- Los trabajos desarrollados por Azpiegitura en la parcela de Malta han permitido incorporar 5 nuevos sondeos a la red de control a lo largo de 2017 (Malta-4, Malta-5, Malta-6, Malta-1bis y Malta-7). En el año 2018 se incorpora también el sondeo Dalia, en el área de Euskotren.

De la red de monitoreo, veintiún puntos corresponden a sondeos o piezómetros de la red de control de Gernika y uno corresponde al muestreo en el colector la red de saneamiento de Gernika. El punto de muestreo del saneamiento, Bombeo Losal, concentra la práctica totalidad de los vertidos de la zona industrial de Gernika.

Del total de puntos a muestrear, once disponen de equipo de bombeo fijo. El protocolo de muestreo en este caso difiere sensiblemente del resto de muestreos, dado que se trata de analizar compuestos orgánicos volátiles y se realiza mediante bombeo controlado, desestimando por el momento el sistema de captadores pasivos.

El piezómetro Gernika-V3 no ha podido ser muestreado desde marzo-2017 debido a que el equipo de bombeo portátil quedó atrapado en el propio sondeo imposibilitando su bombeo.

Las determinaciones analíticas se han realizado en el año 2018 en los laboratorios de la empresa Labaqua, acreditado por ENAC para la realización de todas las determinaciones. En la Tabla 11 se adjuntan los parámetros analizados junto con sus métodos analíticos, límites de cuantificación, etc.

Tabla 10 Puntos de control de la Red de Control de Cloroetenos en el acuífero de Gernika.

Cód.	Nombre Estación	X ETRS89	Y ETRS89	Z	Cuenca	Masa de Agua	Muestreo
SC14	Pozo Vega	526562	4795553	6	Oka	Gernika	Mensual
CT05	Sondeo Eusko Trenbideak	526343	4795904	7	Oka	Gernika	Mensual
CT04	Piezómetro Euskotren	526345	4795917	6	Oka	Gernika	Mensual
CT09	Piezómetro Gernika-V2	526357	4795997	11	Oka	Gernika	Mensual
CT10	Piezómetro Gernika-V3	526343	4795882	9	Oka	Gernika	Mensual
CT11	Piezómetro Gernika-V4	526328	4795834	7	Oka	Gernika	Mensual
Losal	Bombeo Losal	526514	4795948	5	Oka	Gernika	Mensual
CT03	Piezómetro Txarterina	526205	4796170	5	Oka	Gernika	Bimestral
CT08	Piezómetro Gernika-V1	526368	4796039	11	Oka	Gernika	Bimestral
CT12	Piezómetro Gernika-V5	526309	4795764	9	Oka	Gernika	Bimestral
CT02	Piez. Marcos Ormaetxea	526505	4795747	5	Oka	Gernika	Bimestral
CT07	Piezómetro Estación	526283	4795695	7	Oka	Gernika	Bimestral
SP09	Pozo Tole	526524	4795636	5	Oka	Gernika	Bimestral
CT01	Piezómetro Malta	526442	4795580	6	Oka	Gernika	Bimestral
CT06	Piezómetro Rentería-2	526345	4796405	2	Oka	Gernika	Bimestral
CT15	Sondeo Malta-1	526435	4795522	6	Oka	Gernika	Mensual
CT16	Sondeo Malta-4	526311	4795531	6	Oka	Gernika	Mensual
CT17	Piezómetro Malta-5	526358	4795526	6	Oka	Gernika	Mensual
CT18	Piezómetro Malta-6	526440	4795549	6	Oka	Gernika	Mensual
CT19	Piezómetro Malta-1bis	526433	4795521	6	Oka	Gernika	Mensual
CT20	Piezómetro Malta-7	526499	4795556	4	Oka	Gernika	Mensual
CT26	Sondeo Dalia	526451	4795893	5	Oka	Gernika	Mensual

Tabla 11 Métodos, límites de detección e incertidumbre en las analíticas de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs).

Compuesto	Nº CAS	Método analítico	Límite cuantificación (µg/L)	Incertidumbre % (para K=2)
1,1,1,2-Tetracloroetano	630-20-6	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.00
1,1,1-Tricloroetano	71-55-6	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.80
1,1,2,2-Tetracloroetano	79-34-5	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.80
1,1,2-Tricloroetano	79-00-5	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.80
1,1-Dicloroetano	75-34-3	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.20
1,1-Dicloroetano	75-35-4	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.70
1,1-Dicloropropeno	563-58-6	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	23.00
1,2,3-Tricloropropeno	96-18-4	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.80
1,2-Dibromo-3-cloropropano	96-12-8	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.80
1,2-Dibromoetano	106-93-4	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.00
1,2-Diclorobenceno	95-50-1	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.80
1,2-Dicloroetano	107-06-2	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.10
1,2-Dicloropropano	78-87-5	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.80
1,3-Diclorobenceno	541-73-1	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	28.60
1,4-Diclorobenceno	106-46-7	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.80
2,2-Dicloropropano	594-20-7	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	-
2-Clorotolueno	95-49-8	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.30
4-Clorotolueno	106-43-4	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.30
cis-1,2-Dicloroetano	156-59-2	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.80
cis-1,3-Dicloropropeno	10061-01-5	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.20
Clorobenceno	108-90-7	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.80
Dibromometano	74-95-3	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.80
Diclorometano	75-09-2	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.80
Isopropilbenceno	98-82-8	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.90
n-Butilbenceno	104-51-8	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.10
n-Propilbenceno	103-65-1	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.00
p-Isopropiltolueno	99-87-6	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.80
sec-Butilbenceno	135-98-8	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.60
tert-Butilbenceno	98-06-6	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.80
Tetracloroetano	127-18-4	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.30
Tetracloruro de carbono	56-23-5	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	28.00
trans-1,2-Dicloroetano	156-60-5	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.90
trans-1,3-Dicloropropeno	10061-02-6	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.60
Tricloroetano	79-01-6	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.80
Bromodiclorometano	75-27-4	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.30
Bromoformo	75-25-2	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.40
Cloroformo	67-66-3	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.80
Dibromoclorometano	124-48-1	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.70
1,2,4-Trimetilbenceno	95-63-6	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	29.70
1,3,5-Trimetilbenceno	108-67-8	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	27.70
Estireno	100-42-5	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	0.5	26.90
Cloruro de vinilo	75-01-4	A-BV-PE-0063 PyT-GC-MS	0.1	25.40

Los principales aspectos a destacar de este control son:

Zona Sondeo Euskotren.

- Desde el sondeo Euskotren se han extraído en 2018 un total de 72.641m³ que se han vertido al colector de saneamiento. Desde el mes de abril el agua extraída de este sondeo ha sido tratada mediante un equipo de air-stripping a pie de sondeo, vertiéndose posteriormente al saneamiento.
- El cambio del equipamiento del sondeo Euskotren, realizado en 2013, ha reducido los caudales de bombeo respecto a otros años (2003-2012). Así, la relación de las extracciones entre Vega y Euskotren, con valores comprendidos entre 1,1-3,15 hasta 2013, se ha incrementado a un rango comprendido entre 4,5-6,1. Esta reducción de extracciones desde Euskotren favorece la movilización de los cloroetenos hacia el norte del acuífero reduciendo el riesgo de afección de esta pluma a Vega. En este año 2018, y a raíz del montaje del equipo de air-stripping, la relación de extracciones ha bajado sensiblemente, hasta 1,45, coincidiendo con extracciones muy bajas desde

Vega.

- En 2018 se sigue constatando una migración de los cloroetenos hacia el piezómetro V2. Este sondeo atraviesa las carnioles, al menos, hasta los 79,20 m, la máxima potencia medida en el acuífero. El sondeo y piezómetro Euskotren tienen una profundidad inferior: 55 m. Además, el piezómetro se encuentra obstruido por debajo de los 30 m lo que cuestiona la representatividad de las muestras obtenidas en este punto desde hace varios años.
- No se observa que la nube avance hacia el Sur respecto al año anterior; el piezómetro V4 se mantiene en niveles inferiores a los del año pasado y el analito mayoritario sigue siendo el z-DCE, producto de degradación del PCE y el TCE.
- La concentración de cloroetenos en la zona de Euskotren en 2018 se mantiene o aumenta muy ligeramente respecto al año anterior 2017.
- La velocidad de degradación de los contaminantes es muy baja, tal y como reflejan las relaciones entre los diversos cloroetenos (PCE, TCE y z-DCE). Se evidencian diferencias sustanciales entre la evolución en los piezómetros de la zona. Se mantiene el contraste entre las elevadas concentraciones de V2 y V4 y las muy inferiores en V1, V5; el piezómetro V3 quedó fuera de uso en marzo de 2017.
- Los bombeos llevados a cabo en el sondeo Euskotren, con vertido al colector de saneamiento, han extraído desde el año 2005 una cantidad de cloroetenos comprendida entre un mínimo de 201 kg (140 litros) y un máximo de 1.832 kg (1.265 litros).
- El piezómetro V2 (sondeo más profundo de la masa de agua con 79,2 m) vuelve a registrar un aumento de la concentración de cloroetenos en los momentos de mayores extracciones desde el sondeo Euskotren. Es un incremento superior al experimentado el año anterior, presumiblemente relacionado con el volumen extraído de Euskotren que, aunque bajo, es casi 3 veces superior al de 2017.
- El sondeo y el piezómetro Euskotren mantienen, 13 años después del vertido contaminante, concentraciones muy elevadas de cloroetano, aunque se observa un retroceso paulatino de las concentraciones de PCE y TCE y un aumento paralelo de z-DCE, producto de degradación de los anteriores.

Zona Malta.

- La incorporación de los nuevos sondeos, construidos por Azpiegiturak en la parcela de la Cruz de Malta, a la red de control ha permitido conocer con mayor detalle la hidrogeología y el alcance de la contaminación en la zona. El piezómetro Malta-5 es el punto que presenta las concentraciones máximas de VOCs, que este año 2018 alcanza su máximo valor en abril, llegando la suma de cloroetenos a 14,44 mg/l.
- En el año 2018 desciende la concentración de cloroetenos en todos los sondeos de Malta, salvo en el sondeo Malta-4, donde se produce un incremento notable, sobre todo en el último cuatrimestre.
- El z-DCE es el componente principal en el área de Malta, seguido del TCE. El PCE aparece en menor proporción, aunque se desconoce si obedece a que el vertido original ha estado compuesto

principalmente por TCE o corresponde a un estadio de degradación más evolucionado en esta zona respecto a Euskotren.

- Los bajos niveles de cloroetenos en Vega, frente a las concentraciones medidas en Malta-7, situado a 60m, evidencian una mala conexión entre estas zonas, que dificulta la migración de los contaminantes entre Malta y Vega.
- La relación TCE/PCE y la evolución de las concentraciones de TCE y z-DCE en el sondeo Vega, así como los datos obtenidos en los nuevos sondeos de Malta, corroboran que estos contaminantes están relacionados con la actividad industrial de la empresa Malta, que ha provocado un foco de contaminación previo al que afectó a Euskotren en 2005.
- El control realizado durante los años 2017-18 no ha detectado ninguna afección de los trabajos desarrollados en la parcela de Malta en la calidad del agua extraída en Vega.

Zona Sondeo Vega.

- La contaminación detectada en las zonas de Euskotren y Malta afecta a las características hidroquímicas de la masa de agua subterránea Gernika, que no alcanza el buen estado, y puede comprometer la calidad del abastecimiento urbano desde el sondeo Vega, gestionado por el Consorcio de Aguas de Busturialdea.
- Las extracciones en 2018 desde Vega (105.624 m³) se han reducido al mínimo durante todo el año. Son inferiores al año 2017 (131.892 m³), y a los años anteriores, aprovechando el régimen pluviométrico del año que ha permitido centrar el abastecimiento en la unidad de Ereñozar.
- La suma de PCE+TCE en el sondeo Vega ha alcanzado una concentración máxima de 3,6 µg/l permaneciendo, en todo momento, por debajo del límite de potabilidad: 10 µg/l.
- El CAB, dentro del convenio con Azpiegitura, ha testado el funcionamiento el equipo de tratamiento de agua mediante *air-stripping*, con un caudal nominal de 15 l/s, en el sondeo Euskotren. Con las concentraciones del sondeo Euskotren, la eliminación de organoclorados es prácticamente total, permaneciendo una concentración residual de z-DCE máxima medida de 7,8 µg/l.

Saneamiento.

- La carga contaminante de cloroetenos en el saneamiento se mantiene baja. La presencia de z-DCE como volátil predominante, al menos hasta 2009, indica que es muy probable que éste formara parte del vertido original en el entorno de Euskotren. El entorno de Euskotren mantiene concentraciones de cloroetenos muy superiores a las mostradas en el saneamiento.

4.1.2. Control del Mercurio

Desde el año 1993 se viene realizando un control de la contaminación por mercurio en el acuífero de Gernika. Las analíticas son realizadas por el Consorcio de Aguas de Busturialdea y por URA. Se analizan las aguas de 7 puntos de control, haciéndose necesario el bombeo en todos ellos. En la Tabla 12 se resumen los puntos de control.

Tabla 12 Puntos de control de la Red de Control de Mercurio en el acuífero de Gernika.

Cód.	Nombre Estación	X ETRS89	Y ETRS89	Z	Cuenca	Masa de Agua	Muestreo
6213023	Pozo Vega	526562	4795553	5.63	Oka	Gernika	Mensual.
6205006	Sond. Eusko Trenbideak	526343	4795904	6.81	Oka	Gernika	Mensual.
6213019	Piezómetro Ajangiz-3	526512	4794939	6.77	Oka	Gernika	Mensual
6213026	Piezómetro Ajangiz-2	526784	4795204	5.97	Oka	Gernika	Mensual
6213015	Piezómetro Malta	526442	4795580	5.76	Oka	Gernika	Mensual
6205011	Pozo Tole	526524	4795636	4.81	Oka	Gernika	Mensual
6205025	Piezómetro Rentería-2	526345	4796405	2.00	Oka	Gernika	Mensual

Sobre las muestras mensuales del Pozo Vega y Sondeo Euskotrenbideak se realiza un análisis completo que incluye: Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio, Bicarbonatos, Carbonatos, Cloruros, Nitratos, Nitritos, Amonio, Sulfatos, Conductividad, pH, Fósforo, Sólidos Totales Disueltos, Fenoles, COD, Cr, Cianuros, Cd, Ni, Pb, Zn, Mn, Fe, Al, Cu y Hg. Además del mercurio en estos puntos se vigila también la calidad del agua ante procesos de intrusión marina. En los otros cinco puntos, también de periodicidad mensual, se analiza únicamente el mercurio.

A estos controles se añade el denominado “muestreo de estiaje” consistente en analizar una vez al año, y coincidiendo con el estiaje, todos los puntos de control operativos del acuífero Gernika. En 2018, se muestrean 26 sondeos y piezómetros, realizándose en todos ellos la analítica completa mencionada anteriormente.

Las muestras recogidas han sido analizadas en los laboratorios de la empresa URIKER. Como resumen estadístico, en el año 2018 se han realizado 48 análisis completos y 55 análisis sólo de mercurio.

El resumen de las analíticas sobre el mercurio se presenta en la Tabla 13. Se destacan en rojo los análisis que sobrepasan el contenido máximo admisible en aguas de consumo humano (1 µg/l) y en negrita aquellos en los que se han detectado trazas por encima del límite de cuantificación (0,1µg/l).

Tabla 13 Contenido en mercurio en las muestras analizadas en 2018 (en mg/l).

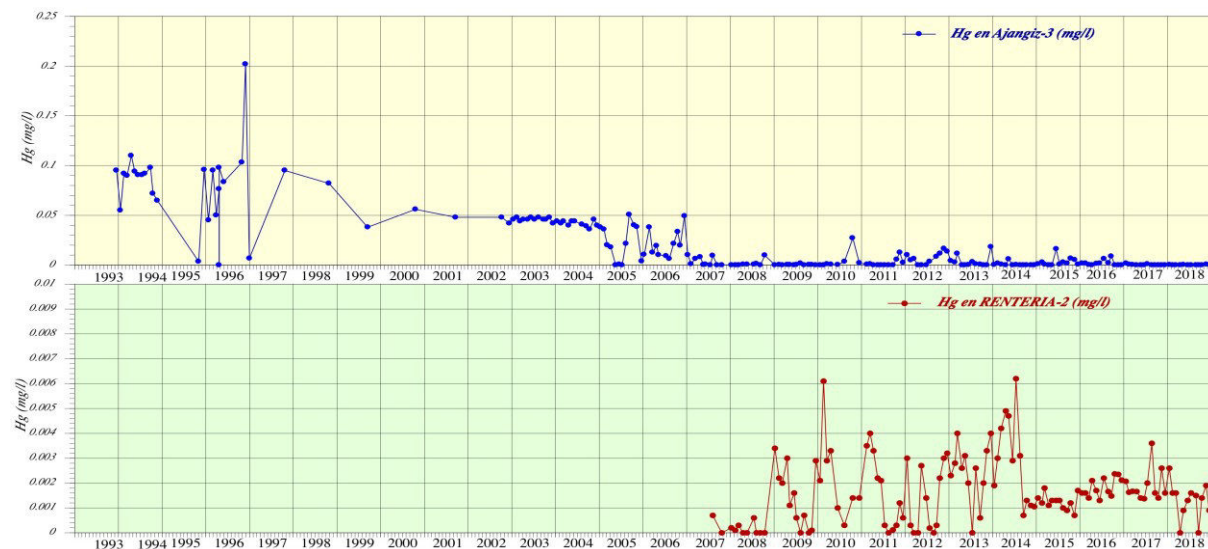
Fecha	Ajangiz-2	Ajangiz-3	Malta	Rentería-2	Tole	S. Vega	S. Euskotren
18/12/18	<0.0001	0.00035	<0.0001	0.0009	<0.0001	<0.0001	<0.0001
21/11/18	<0.0001	0.00061	<0.0001	0.0019	<0.0001	<0.0001	<0.0001
16/10/18	<0.0001	0.00014	<0.0001	0.0017	<0.0001	<0.0001	<0.0001
18/09/18	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
28/08/18	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0015	<0.0001	<0.0001	<0.0001
18/07/18	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0016	<0.0001	<0.0001	<0.0001
20/06/18	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0013	<0.0001	<0.0001	<0.0001
15/05/18	<0.0001	0.0004	<0.0001	0.0009	<0.0001	<0.0001	<0.0001
17/04/18	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
14/03/18	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0016	<0.0001	<0.0001	<0.0001
13/02/18	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0016	<0.0001	0.00011	<0.0001
18/01/18	0.00043	0.00038	<0.0001	0.0026	0.0019	<0.0001	<0.0001

Los resultados de los análisis de control de mercurio se han incluido también este año en el informe específico comentado en el apartado anterior (“Control operativo de la masa de agua subterránea Gernika. Situación a 31/12/2018”).

Se detectan trazas de Hg en una sola muestra del sondeo Vega, en el mes de febrero (0,11 µg/l), muy próximo al límite de cuantificación (0,1 µg/l).

Como viene siendo habitual los piezómetros Rentería-2 y Ajangiz-3, en los extremos Norte y Sur de la masa, son los puntos que presentan las mayores concentraciones de mercurio; si bien este año ninguna muestra de Ajangiz-3 sobrepasa el valor de 1 µg/l. En Rentería-2 se sobrepasa el valor límite en 8 muestras del año 2018. En Tole, la muestra de enero detecta mercurio (1,9 µg/l); en ninguna del resto del año se vuelve a detectar, ni siquiera como trazas.

Figura 7 Evolución histórica del mercurio en los sondeos P. Ajangiz-3 y P. Renteria-2.



En la Figura 7 se representa la evolución histórica del mercurio en los piezómetros Rentería-2 y Ajangiz-3. Como se observa, el mercurio en Ajangiz-3 se reduce fuertemente en los últimos años; en Rentería-2 los picos en la concentración que en ocasiones coinciden con períodos de agua altas, no se presentan en los cuatro últimos años, mostrando este año un ligero descenso.

Una sola muestra de Ajangiz-2 presentan trazas de Hg (0,43 µg/l), sin sobrepasar el valor umbral de 0,5 µg/l.

4.2. CONTROL DE MANANTIALES EN GALLARTA

Ha consistido en la realización de un muestreo con periodicidad semestral (2 veces al año) en dos manantiales del sector de Gallarta: los manantiales Casablanca y Campillo.

Tabla 14 Puntos de control en el área de Gallarta.

Cód.	Nombre Estación	X ETRS89	Y ETRS89	Z	Cuenca	Masa de Agua	Muestreo
SD01	Casablanca	493103	4795519	92	Ibaizabal	Anticlinorio sur	Manantial
SD02	Campillo	492860	4794843	121	Ibaizabal	Anticlinorio sur	Manantial

Sobre las muestras de agua recogidas se han realizado las siguientes determinaciones: Sulfatos, Cloruros, Carbonatos, Bicarbonatos, Nitratos, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Nitritos, Amonio, Conductividad a 20°, pH, Sólidos Totales Disueltos, Fósforo, Mercurio, Arsénico, Cadmio, Plomo y HCH.

Las muestras han sido analizadas en los laboratorios de las empresas URIKER y LABAQUA y los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 15.

En Campillo, ninguno de los parámetros analizados en las dos muestras sobrepasa los valores umbrales fijados en el Plan Hidrológico para esta Masa de Agua (Anticlinorio sur). A diferencia de años anteriores, en la muestra de noviembre, se detectan trazas de HCH en su isómero beta (0,0017 µg/l).

Las dos muestras de Casablanca presentan un contenido en sulfatos por encima del parámetro indicador de potabilidad (250 mg/l). Además, la muestra de noviembre presenta un contenido de b-HCH (0,2863 µg/l), por encima del valor umbral (0,1 µg/l), y se detectan trazas de HCH del resto de isómeros en las dos muestras (b-HCH, d-HCH y e-HCH en mayo y a-HCH, d-HCH y e-HCH en noviembre).

Tabla 15 Resultados analíticos en las muestras de Gallarta (2018).

Parámetro	Uds.	RD 1/2016	Casablanca 09/05/2018 10:30	Casablanca 07/11/2018 09:33	El Campillo 09/05/2018 11:00	El Campillo 07/11/2018 10:00
pH	U. pH	--	8.00	7.88	8.40	8.42
Conductividad a 20°C	µS/cm	--	789	807	542	515
Sodio	mg/l	--	23	20.3	11.9	10.1
Potasio	mg/l	--	3.10	4.52	3.00	3.59
Calcio	mg/l	--	100	110	90.4	94.7
Magnesio	mg/l	--	37	38.5	14	11.6
Cloruros	mg/l	--	21.4	20.9	17.1	16.3
Sulfatos	mg/l	--	304	313	121	102
Carbonatos (mg CO ₃ ⁼ /l)	mg/l	--	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
Bicarbonatos (mg HCO ₃ ⁻ /l)	mg/l	--	160	190	190	210
Nitratos (mg NO ₃ ⁻ /l)	mg/l	50	13.80	16.00	7.11	13.00
Nitritos (mg NO ₂ ⁻ /l)	mg/l	--	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066
Amonio (mg NH ₄ ⁺ /l)	mg/l	0.5	<0.064	<0.064	0.08	<0.064
Fósforo (mg PO ₄ ⁻³ /l)	mg/l	--	0.033	<0.031	<0.031	<0.031
Arsénico	µg/l	10	0.52	0.5	<0.5	<0.5
Cadmio	µg/l	5	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Mercurio	µg/l	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Plomo	µg/l	10	<1	<1	<1	<1
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	--	607	664	407	368
a-HCH	µg/l	0.1	<0.0010	0.0068	<0.0010	<0.0010
b-HCH	µg/l	0.1	0.0470	0.2863	<0.0010	0.0017
g-HCH (Lindano)	µg/l	0.1	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
d-HCH	µg/l	0.1	0.0025	0.0082	<0.0010	<0.0010
e-HCH	µg/l	0.1	0.0110	0.0828	<0.0010	<0.0010
Suma de 5 isómeros de HCH	µg/l	0.5	0.0605	0.3841	<0.010	<0.010

5.

Apoyo a la red de seguimiento del estado ecológico de los humedales interiores de la CAPV.

Los trabajos englobados dentro de este capítulo incluyen el seguimiento, mantenimiento y explotación de los datos de:

- 2 estaciones de aforo en el lago de Arreo, que controlan la aportación del arroyo Vitoria y el drenaje del lago, denominadas Arreo Entrada y Salida.
- 1 estación de control limnimétrico; en el propio lago Arreo.

Además, en la red de plaguicidas se incluyen tres puntos de control correspondientes a humedales, ya comentados en el capítulo 3.

Las estaciones de aforo están equipadas con sendos vertederos triangulares, transductor de presión, datalogger de almacenamiento, sistema de alimentación, caseta y regleta.

El equipamiento de la estación limnimétrica es similar, con la diferencia del tubo portasondas, instalado en el lago con una inclinación de unos 45° y la regleta de referencia emplazada a unos 15 m de la orilla en prevención de posibles actos vandálicos.

En la Tabla 16 se resume la situación y características de cada estación.

Tabla 16 Puntos de control en los humedales interiores de la CAPV (2018).

Cód.	Nombre Estación	X ETRS89	Y ETRS89	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo
ARR-E	Arreo Entrada	501352	4736435	680	Ebro	Sinclinal de Treviño	Control de Caudal
ARR-S	Arreo Salida	500645	4735822	672	Ebro	Sinclinal de Treviño	Control de Caudal
ARR-LN	Arreo Lago	500842	4736325	672	Ebro	Sinclinal de Treviño	Control de Nivel

Figura 8 Aspecto de la estación de aforo Arreo Entrada (Vertedero Triangular 60°).



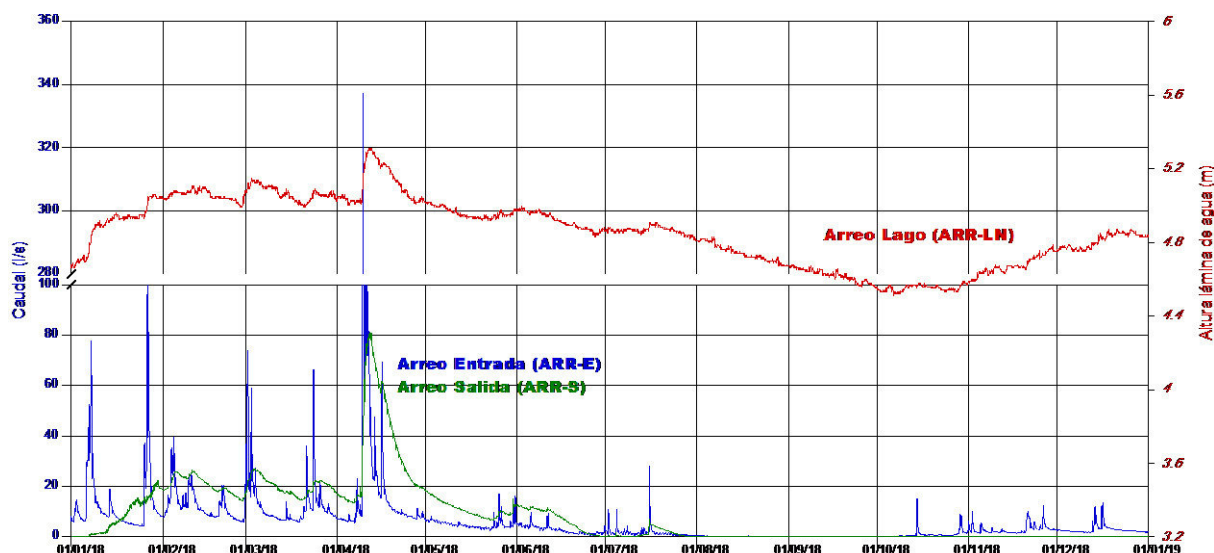
El resumen de datos del año 2018 de cada estación se presenta en la tabla 17 y un resumen gráfico de los mismos en la Figura 9. En el presente año no se ha perdido ningún dato en las estaciones de Arreo.

Tabla 17 Resumen de datos en el año 2018 en las estaciones del lago Arreo.

Cód.	Volumen (Hm ³ /año)	Q medio (l/s)	Q máx. (l/s)	Q mín. (l/s)	Pérdida de datos (días)	Observaciones
ARR-E	0.200	6	351.5	0	0	Vertedero triangular 60°
ARR-S	0.267	9	81.0	0	0	Vertedero triangular 90°

Cód.	Nivel medio (m)	N más bajo (m)	N más alto (m)	Variación anual (m)	Pérdida de datos (días)
ARR-LN	4.86	4.51	5.31	0.8	0

Figura 9 Evolución gráfica del nivel y de los caudales en el lago Arreo (2018).



6.

Información adicional de estudios relacionados

A lo largo del año 2018 URA ha venido desarrollando otros trabajos relacionados con la calidad de las aguas subterráneas dentro de la Comunidad Autónoma. Los trabajos que contribuyen a profundizar en el estado cualitativo de las masas de agua subterráneas son:

- “Red de control de aguas destinadas a la producción de agua de consumo humano 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 2018.
- “Seguimiento y caracterización de la contaminación por nitratos de la Masa de Agua Miranda de Ebro en el ámbito del País Vasco. Informe anual. Año 2018.

El primer trabajo proporciona información analítica adicional de una serie de puntos de captación de aguas subterráneas algunos de ellos coincidentes con puntos de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas.

El conjunto de captaciones analizadas asociadas a aguas subterráneas (pozos y manantiales) presentan un buen estado químico, aplicando las normas de calidad y valores umbral definidos para las aguas subterráneas en el Real Decreto 1/2016.

El informe sobre la masa de agua de Vitoria recoge los trabajos realizados en el año 2018 y analiza la evolución histórica de los nitratos en los últimos años. Las principales conclusiones que se desprenden son:

- En el **Sector Oriental** desde 1998 se aprecia una tendencia histórica decreciente y en los últimos años, en general, tendente a mantenerse en valores inferiores a 50 mg/l. Durante 2018, únicamente el punto SN40 Pozo No5-DFA presenta un valor promedio anual superior a los 50 mg/l. En cuanto a los puntos de control anual, ninguno de los puntos supera los 50 mg/l, siendo el punto SN17 Jungitu, el que mayor concentración presenta (42 mg/l).
- El **Sector Dulantzi** mantiene una tendencia decreciente desde el inicio de los controles en el año 2005 tanto en los puntos de muestreo trimestral, como en los anuales. En dicho sector no se han registrado en 2018 valores por encima de 50 mg/l en ningún punto, ni trimestral ni anual. Las

concentraciones más elevadas las presentan el punto anual SN24 Soria (40 mg/l) y el punto SCN1 Los Chopos, con un promedio anual por debajo de 40 mg/l y con un máximo de 41,5 mg/l.

- El **Sector Occidental** sigue sin revelar una tendencia clara y definida. Los puntos de control trimestral muestran una tendencia decreciente mientras que los puntos anuales presentan diferentes tendencias. Dos de los cuatro puntos de control trimestral presentan, en alguna ocasión, valores por encima de 50 mg/l (SCN4 Lopidana y SN28 Antezana) pero ninguno de los cuatro puntos presenta un valor promedio anual superior a los 50 mg/l. En cuanto a los puntos de control anual, ninguno de los puntos supera los 40 mg/l, siendo SN32 Legarda el que mayor concentración de nitratos presenta (38 mg/l).

El informe sobre la masa de agua Miranda de Ebro recoge igualmente los trabajos desarrollados en esta masa en el año 2018. Se analizan un total de 19 puntos de control, dos de ellos incluidos en la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas, compuestos por cursos superficiales, manantiales, sondeos y piezómetros.

Del total de muestras analizadas en las campañas del año 2018 se pueden extraer las siguientes conclusiones principales:

- El seguimiento de la concentración de nitratos en 2018 en la *Masa de Agua Subterránea Aluvial de Miranda de Ebro* en el ámbito del País Vasco, indica una afección por nitratos de la calidad de las aguas subterráneas en casi todos sus sectores.
- En las aguas subterráneas de la **zona norte** las concentraciones medias de nitratos en 2018 están por encima de los 90 mg/l a excepción de la Fuente L-8 que presenta una media de 15,2 mg/l.
- En la **zona intermedia** la concentración media de nitratos en las aguas subterráneas se encuentra por encima de los 50mg/l (entre 63,9 y 104,8 mg/l).
- En la **zona sur** las concentraciones medias de nitrato en las aguas subterráneas se encuentran por debajo de los 50 mg/l salvo en el manantial Cabriana L-1 que presenta una media de 74,9 mg/l. Este sector también es el que tiene el punto de muestreo con la menor concentración media de nitratos, el Piezómetro Voluntarios S-3 (0,2 mg/l).
- En las **aguas superficiales** de las tres zonas, las concentraciones medias de nitratos se encuentran por debajo de 50 mg/l, oscilando entre 13,0 y 45,6 mg/l. Los contenidos de este año (2018) aumentan ligeramente respecto al año anterior (2017), en muchos de los puntos controlados
- El control sobre tres pequeños manantiales de la Masa de Agua Subterránea **Sinclinal de Treviño** refleja concentraciones elevadas de nitrato, que superan siempre los 50 mg/l. Las medias anuales oscilan entre 61,6-94,7 mg/l, aumentando ligeramente dos de ellos respecto a los resultados de 2017 y disminuyendo el tercero.

7.

Estado químico de las aguas subterráneas

Según el Artículo 32 del Real Decreto 907/2007², para clasificar el estado químico de las masas de agua subterránea se utilizarán indicadores que empleen como parámetros las concentraciones de contaminantes y la conductividad. Dicho estado podrá clasificarse como bueno o malo.

Como norma de evaluación del estado químico de las aguas subterráneas se han utilizado los valores normativos o umbrales de las masas de agua subterránea definidos en el Real Decreto 1/2016¹ que es donde se aprueban 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). En este Real Decreto se mantienen la norma de calidad fijada por la Directiva Europea 2006/118/CE³ en su Anexo 1 (Tabla 18), y se fijan a nivel normativo los valores umbrales aplicables a cada masa de agua definida.

Tabla 18 Normas de calidad de las aguas subterráneas. Anexo I de la Directiva Europea 2006/118/CE

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 19 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

² Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica

³ Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro

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.

Tabla 19 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-Urkilla										
Cuartango-Salvatierra	--	--	--	--	0.5	5	1	5		
Gorbea										
Izki-Zudaire										
Laguardia	704	4077	9703							
Sierra de Lokiz	277	172	1614	0.5	1	10	5	10		
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.

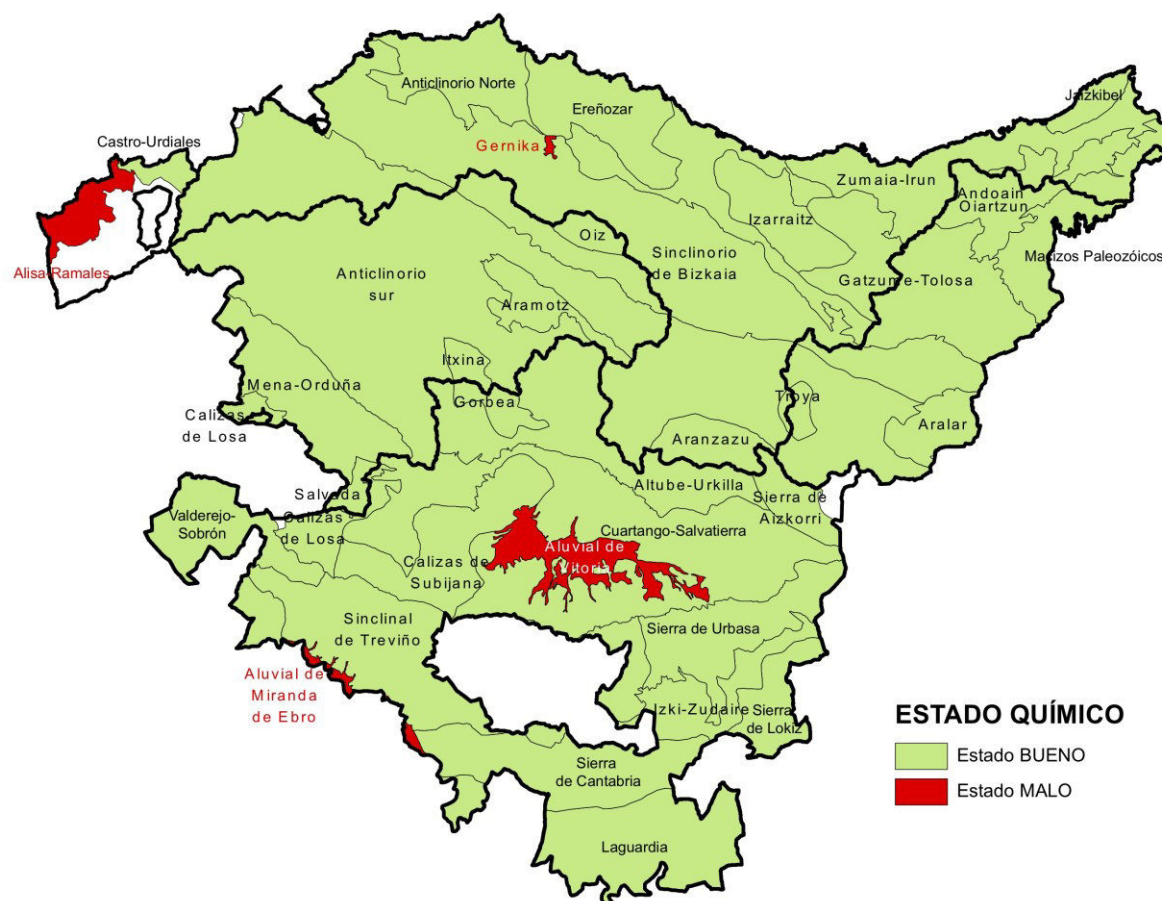
A la vista de los resultados analíticos obtenidos en los muestreos de los diferentes puntos de control en el marco de este proyecto se han tenido en cuenta las analíticas realizadas en aguas subterráneas dentro de los trabajos adicionales descritos en el capítulo anterior. En la Tabla 20, Tabla 21 y Figura 10 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 21 Estado químico de las masas de agua subterránea de la Comunidad Autónoma de Euskadi (2014/18).

Masa	Cód.	Punto muestreo	2014	2015	2016	2017	2018
Andoain-Oiartzun	SC30	S. Hernani	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Anticlinorio norte	SC51	S. Kimera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Anticlinorio Sur	SC37	Manantial Grazai	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC42	M. Beneras					
	SC43	Aguas frías					
Aralar	SC19	M. Zazpitueta	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. Granadaerrea					
Gernika	SC14	S. Vega	Malo por VOCs	Malo por VOCs	Malo por VOCs	Malo por VOCs	Malo 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
	SC28	Regata Latxe					
	SC39	Manantial Arditurri					
Macizos Paleozoicos	SC38	Manantial La Teta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC55	M. La Muera					
Mena-Orduña	SC13	S. Oizetxebarrieta-A	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC59	S Gallandas-A					
Salvada	--	--	--	--	--	--	--
Sinclinorio 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	Makinetxe					
Zumaia-Irun	SC56	S. Inurritza-3	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Alisa - Ramales	SC27	M. Lanestosa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Malo por Amonio y plaguicidas
Castro Urdiales	SC26	Manantial Iturriotz	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
S. de Aizkorri	SC06	Manantial Araia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Altube-Urkillia	SC54	M. Ugarana	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Aluvial de Miranda de Ebro	SC61	P. Zubillaga S4	Malo por nitratos	Malo por nitratos	Malo por Conductividad, cloruros, sulfatos y amonio	Malo por Conductividad, cloruros, sulfatos y amonio	Malo por Conductividad, cloruros, sulfatos y amonio
	SC62	M. Puentelarrá L11			Malo por nitratos	Malo por nitratos	Malo por nitratos
Aluvial de Vitoria	SC22	Manantial Ilarratza	Malo por nitratos	Malo por nitratos	Malo por nitratos	Malo por nitratos	Malo por nitratos
	SC23	S. Salburua-1					
	SCN1	Los Chopos					
	SCN5	Ullibarri					
Calizas de Losa	SF45	Canal Balsa Vitoria	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Calizas de Subijana	SC47	Manantial Osma	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC07	M. Nanclares					
Cuartango-Salvatierra	SC08	S. Subijana	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC46	Manantial Zuazo					
Gorbea	SC53	Sondeo Andagoia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC45	Gorbea					
Izki	--	--	--	--	--	--	--
Laguardia	SF46	Carravalseca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC49	Manantial Onueba					
	SC60	S. Carralagroño					
Sierra de Cantabria	SC01	M. Peñacerrada	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC02	Manantial el Soto					
	SC03	S. Leza					
	SF30	Navarrete					

Masa	Cód.	Punto muestreo	2014	2015	2016	2017	2018
Sierra de Lokiz	SC04	S. Orbiso-2	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Sierra de Urbasa	SC09	Manantial Zarpia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC10	S. Zikujano-A					
	SC48	Manantial Igoroin					
Sinclinal de Treviño	ARR-E	Arreo Entrada	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC24	S. Pobes (106-04)					
	SF31	Caicedo					
Valderejo-Sobron	SC05	S. Sobrón-1	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC25	S. Agosto (106-03)					

Figura 10 Estado químico de las masas de agua subterránea de la Comunidad Autónoma de Euskadi (2018).



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 en el capítulo anterior.

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, o incluso antes en la zona de Malta. 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. En esta evaluación se tienen en cuenta los datos de la Red de Nitratos, más amplia que el único punto SC23-Sondeo

Salburua incluido en la Red Básica. La serie histórica de los contenidos de nitrato en el entorno de la zona vulnerable de la Masa de Agua Subterránea de Vitoria sigue manteniendo una tendencia general decreciente en los sectores Oriental y Dulantzi; en 2018 solo un punto de control del sector Oriental arroja concentraciones de nitrato por encima de 50 mg/l. El sector Occidental, sin una tendencia clara, mantiene en 2018 valores promedio anuales en nitrato por debajo de 50 mg/l. Además, en esta misma masa se detectan plaguicidas por encima del límite de cuantificación en todos sus puntos de control al menos en un análisis, si bien solo el punto de control SF45-Canal de la Balsa Vitoria sobrepasa ligeramente el valor normativo de 0,1 µg/l en glifosato, en la muestra de agosto.

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 en algunos puntos de control, debiéndose relacionar probablemente con el proceso de contaminación industrial que en 2011 y 2012 afecta a la zona sur de la masa.

La **masa "Alisa-Ramales"**, representada por el punto de control SC27 - Manantial Lanestosa, se diagnostica en mal estado químico, tras la superación del valor umbral del amonio (0,5 mg/l) en dos de las 6 muestras analizadas en 2018. Con anterioridad se han detectado contenidos puntuales elevados de amonio en estiaje en este manantial, y se relacionan con la actividad ganadera en el área de recarga más próxima al manantial. Además, este año se detecta glifosato por encima del valor normativo (0,1 µg/l) en dos de las 3 muestras analizadas.

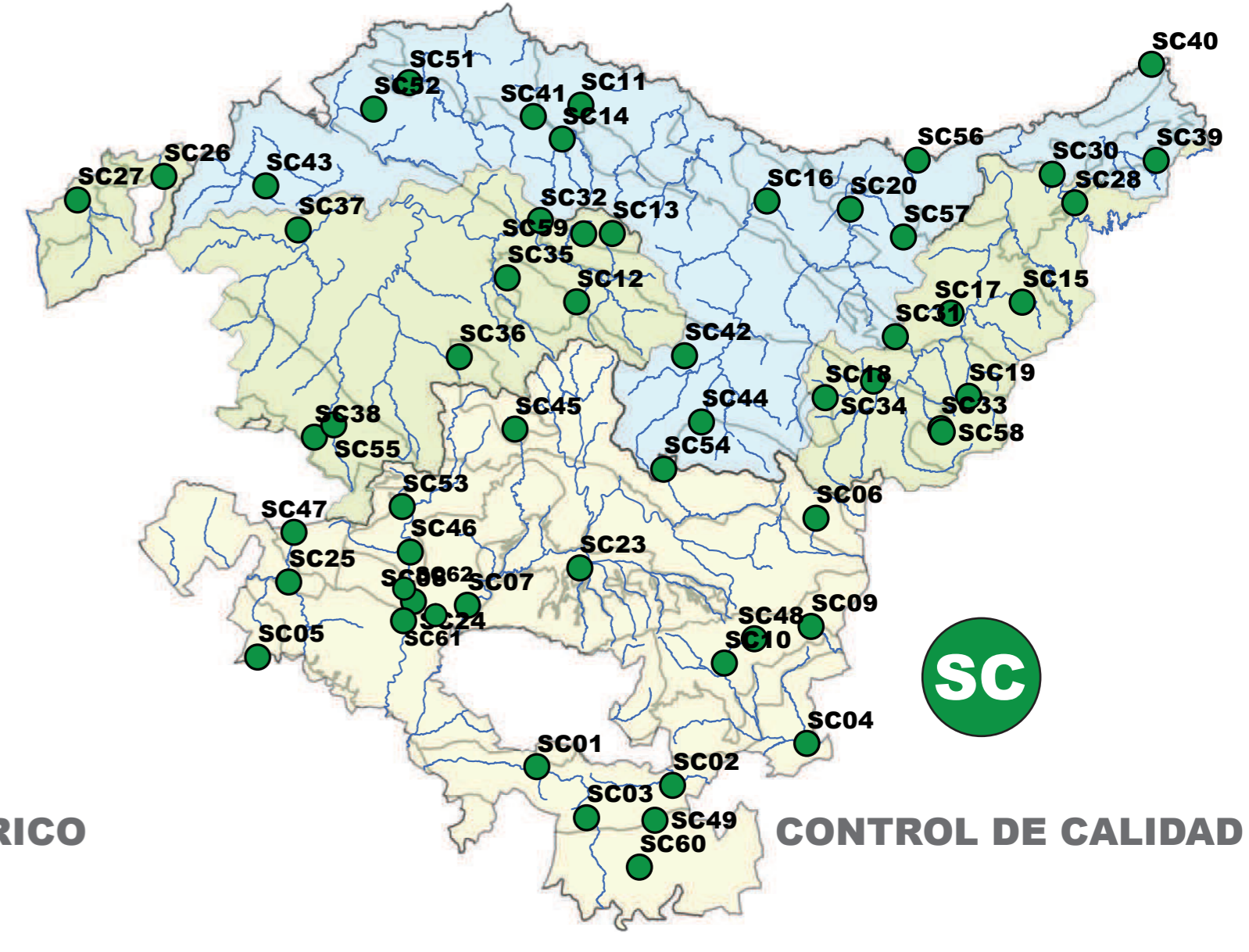
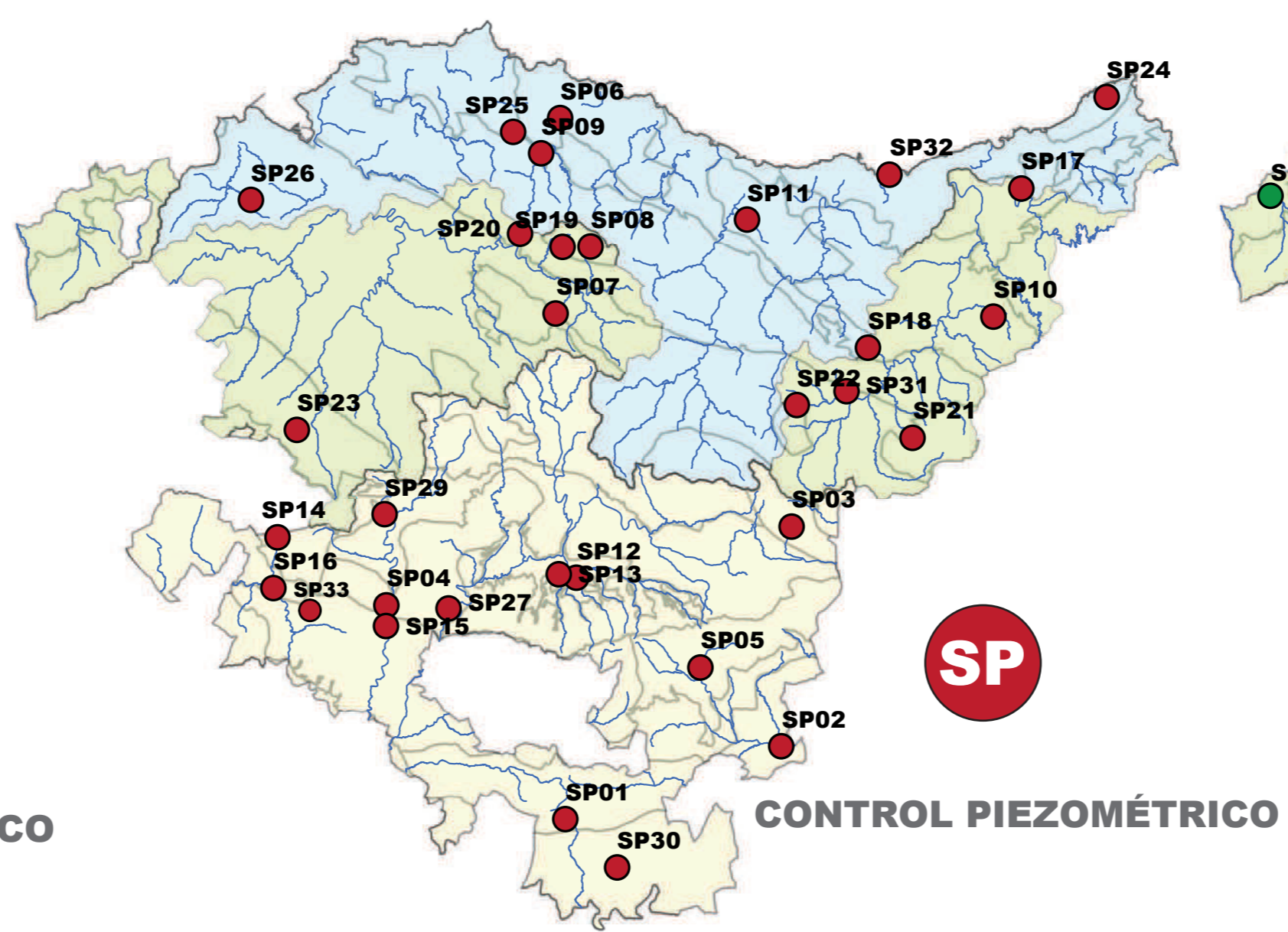
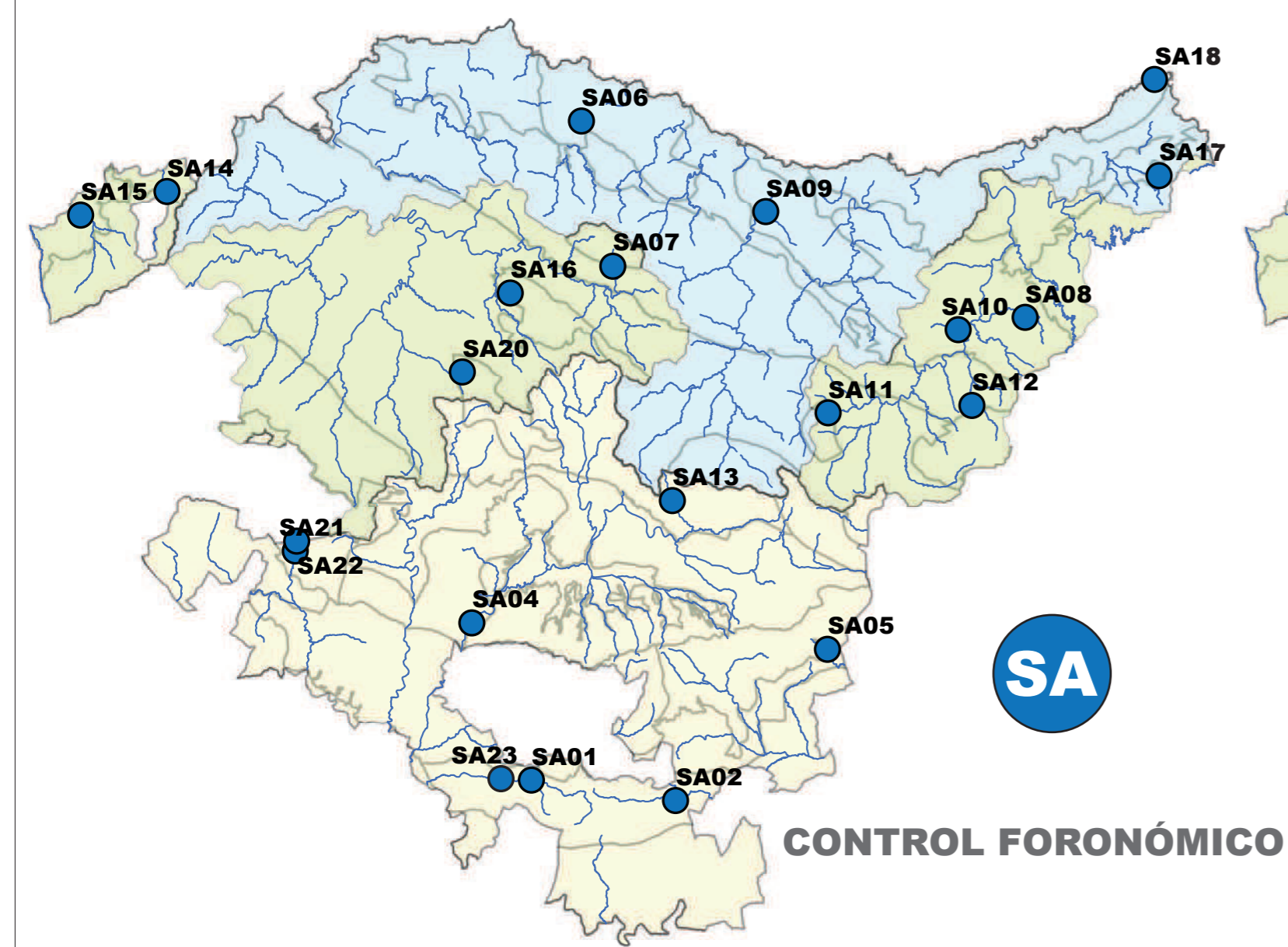
La masa "Sierra de Cantabria" se diagnostica en buen estado químico, a pesar de que en un punto de control (SF30-Manantial Navarrete) se vienen detectando, sistemáticamente en los últimos años, glifosato por encima del límite establecido (0,1 µg/l). Este año de las 4 muestras analizadas, 1 ha detectado glifosato por encima del límite y otros indicios. Este diagnóstico se basa en la poca entidad o representatividad de este punto dentro de la masa. Otros puntos más representativos de esta masa de agua, como el manantial Peñacerrada (SC01) no muestran contenidos de plaguicidas por encima del límite establecido, y de las dos muestras analizadas este año, solamente una muestra indicios.

Las masas de agua subterránea Andoain-Oiartzun y Troya se diagnostica en buen estado químico, a pesar de que de forma puntual este año se detecta amonio por encima del límite establecido (0,5 mg/l); SC30-Sondeo Hernani-C en una muestra de las 6 analizadas y SC34-Sondeo Makinetxe en dos muestras.

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 una acumulación puntual de estiércol que se realiza en algunos momentos en el entorno del sondeo. Esta problemática tiene un marcado carácter local y está pendiente el planteamiento y ejecución de medidas correctoras.

Durango, a 30 de mayo de 2019.

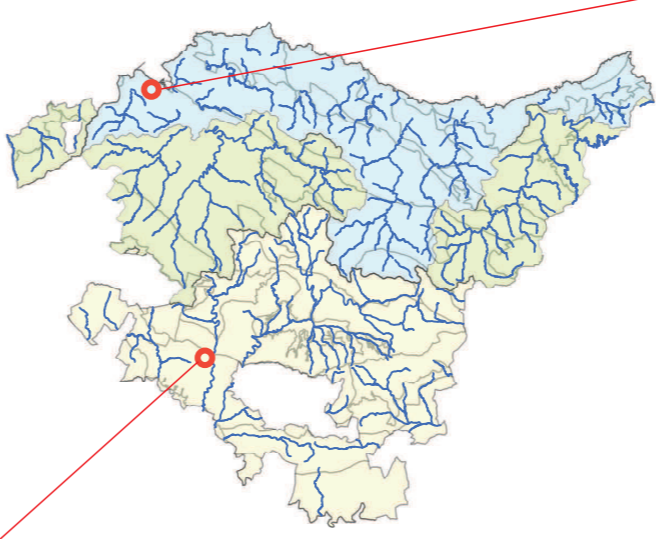
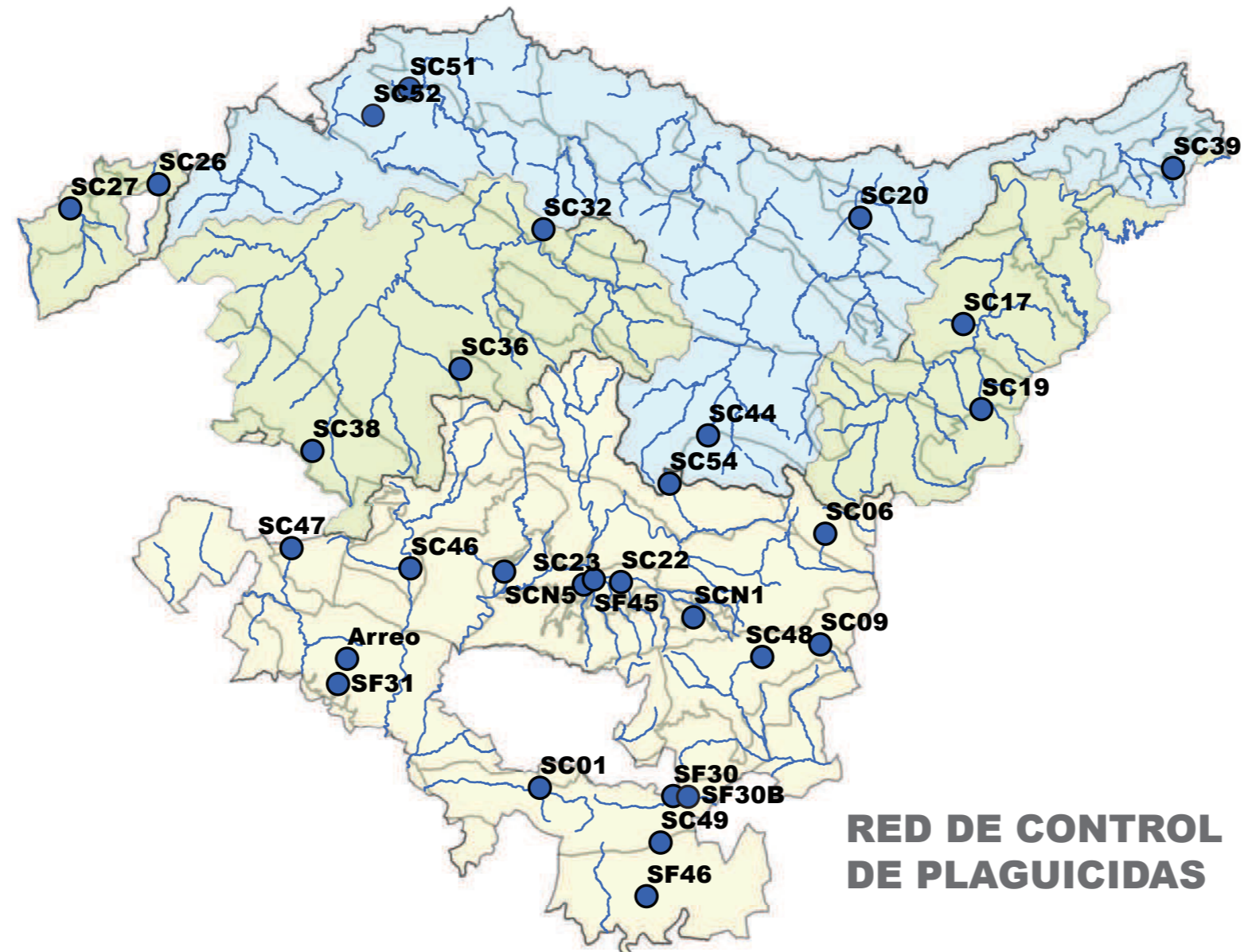
Plano 1. Situación de los puntos de control



MASA DE AGUA GERNIKA



- Piezómetro Red de Control
- Piezómetro perforado jun-06
- Piezo y sondeo perforados sept-16 - feb'17
- Sondeo de Explotación
- Saneamiento



Proyecto	Autor
Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la comunidad Autónoma del País Vasco Informe 2018	AB-ME
Plano	Fecha
Situación de los puntos de control	Mayo 2019
	Cod. proy.
	T 323/9
	Nº Plano
	1

Anexo 1. Resumen Analíticas Calidad Red Básica

SC01 - Manantial PEÑACERRADA

Fecha	RD1/2016-URA RD1514/2009	06/11/18	05/09/18	10/07/18	07/05/18	14/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.63	7.44	7.4	7.5	7.3	7.5	7.39	167	6.6	8.09
Cond. (µS/cm)	619	495	493	497	500	500	500	507	167	420	737
R.S. (mg/l)		300	316	340	330	310	320	302	167	117	400
Na (mg/l)		4.52	4.58	4.4	4.7	4.1	4.7	4.3	167	2.8	7.8
K (mg/l)		0.836	0.637	0.55	0.61	0.56	0.73	0.6	167	0.3	2
Ca (mg/l)		104.2	96.3	93.3	100	90	110	91.8	167	73	110
Mg (mg/l)		11.7	12	13	13	12	14	12.3	167	9	18.9
Cl (mg/l)	31	9.39	9	9.4	8.87	8.64	8.2	8	167	0	17
SO4 (mg/l)	35	8.1	6.76	8.42	7.18	8.1	8.2	8	167	0	16.4
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	167	0	0
HCO3 (mg/l)		339	346	350	370	320	330	321.9	167	241	370
NO3 (mg/l)	50	5.15	5.6	4.98	5.05	5	5.7	5.1	167	0	10.2
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	167	0	0.07
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.013	167	0	0.511
P2O3 (mg/l)		0.049	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	0.036	0.014	95	0	0.32
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	16	0	0
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	16	0	0
Hg (mg/l)	0.001		<0.00010					0	16	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	16	0	0.001
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0

SC02 - Manantial EL SOTO

Fecha	RD1/2016-URA RD1514/2009	11/12/18	09/10/18	02/08/18	14/06/18	12/04/18	06/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.69	7.49	7.89	7.5	7.5	7.5	7.51	167	6.78	8.1
Cond. (µS/cm)	619	452	441	455	449	460	460	466	167	370	632
R.S. (mg/l)		266	276	390	230	298	280	278	167	208	432
Na (mg/l)		12.2	13.4	13	14	16	15	14.8	167	1.9	24.5
K (mg/l)		0.63	0.485	0.51	0.57	0.55	0.56	0.5	167	0.2	1.5
Ca (mg/l)		83.1	79.6	77	84.8	90	80	80.4	167	52.6	93
Mg (mg/l)		4.7	5	4.9	5.2	5.5	5	5.4	167	2.4	33.1
Cl (mg/l)	31	24.5	24	23.4	24	26.1	29	24.8	167	3.4	33.3
SO4 (mg/l)	35	9.8	11.8	9.3	9.2	9.7	9.8	9.7	167	5	33.9
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	167	0	0
HCO3 (mg/l)		261	265	257	240	270	250	251.4	167	210	322
NO3 (mg/l)	50	3.52	3.62	3.86	3.77	4.44	3.8	3.6	167	0	7
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	167	0	0.03
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	0.067	<0.064	<0.064	0.006	167	0	0.23
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	0.08	<0.031	<0.031	0.014	95	0	0.3
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	16	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	16	0	0
Hg (mg/l)	0.001		<0.00010					0	16	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	16	0	0.002
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0

SC03 - Sondeo LEZA-A

Fecha	RD1/2016-URA RD1514/2009	11/12/18	09/10/18	02/08/18	14/06/18	12/04/18	06/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.86	7.78	8.19	7.8	7.8	8.1	7.72	162	6.91	8.34
Cond. (µS/cm)	619	435	432	455	526	470	480	443	162	350	601
R.S. (mg/l)		253	269	370	330	442	290	262	162	133	442
Na (mg/l)		2.8	5.71	3	3.4	3.4	2.9	3.4	162	1.9	17.2
K (mg/l)		0.52	0.762	0.29	0.54	0.36	0.29	0.5	162	0	5.8
Ca (mg/l)		70.5	67.9	72	68	80	90	66.7	162	56	90
Mg (mg/l)		18	19.7	18	20	21	18	19.5	162	5.5	24.1
Cl (mg/l)	31	5.53	6.33	5.46	5.3	8.21	7.4	4.5	162	0	31.2
SO4 (mg/l)	35	11.6	15.8	10.9	12.5	11.3	14	11.9	162	7.4	23
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.1	162	0	9.7
HCO3 (mg/l)		298	290	305	270	300	320	281.7	162	240	320
NO3 (mg/l)	50	2.89	2.78	2.44	0.943	2.75	2.4	3.1	162	0	7.5
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	162	0	0.02
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.005	162	0	0.33
P2O3 (mg/l)		<0.031	0.045	0.041	<0.031	<0.031	<0.031	0.014	95	0	0.11
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0.001	16	0	0.005
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	16	0	0
Hg (mg/l)	0.001		<0.00010					0	16	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	16	0	0.003
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	17	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	17	0	0

SC04 – Sondeo ORBISO-2

Fecha	RD1/2016-URA RD1514/2009	06/11/18	05/09/18	10/07/18	07/05/18	14/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.47	7.45	7.3	7.4	7.4	7.4	7.29	166	6.42	8.07
Cond. (µS/cm)	1614	565	549	570	562	560	570	576	166	440	913
R.S. (mg/l)		350	356	370	369	340	360	349	166	270	440
Na (mg/l)		10.9	11.3	11.7	11.7	11.1	13	11.3	166	4.4	21.3
K (mg/l)		0.949	1.08	1	1.1	1.1	1.2	1.2	166	0.6	2.9
Ca (mg/l)		120	110	110	110	110	140	107.4	166	75	140
Mg (mg/l)		5.92	7.33	6.4	6.8	6.7	6.5	8.4	166	3.7	22
Cl (mg/l)	277	20.7	19.9	20.8	19.7	20.4	22	18.7	166	6	24.1
SO4 (mg/l)	172	7.9	6.1	8.21	6.93	8.7	7.8	7.3	166	0	17.7
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	166	0	0
HCO3 (mg/l)		362	352	340	370	340	360	350.8	166	258	378
NO3 (mg/l)	50	6.86	3.78	6.91	6.32	6.41	6.5	3.9	166	0	8
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	166	0	0.02
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.005	166	0	0.24
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	0.06	0.011	94	0	0.24
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	15	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	15	0	0
Hg (mg/l)	0.001		<0.00010					0	15	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	15	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0

SC05 - Sondeo SOBRO-N-1

Fecha	RD1514/2009 URA	12/11/18	04/09/18	04/07/18	10/05/18	12/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.4	7.76	7.3	7.5	7.6	7.5	7.5	167	6.7	8.2
Cond. (µS/cm)		437	437	440	444	440	440	463	167	265	715
R.S. (mg/l)		303	275	400	299	290	290	300	167	223	400
Na (mg/l)		2.05	2.44	2.2	2.1	2.2	4.1	2.3	167	1.1	6.9
K (mg/l)		2.63	2.63	2.5	2.5	2.4	2.9	2.5	167	1.6	3.6
Ca (mg/l)		93.3	92.5	90	90	80	100	90.3	167	74.4	106
Mg (mg/l)		6.32	6.46	6.7	6.5	5.9	6.8	6.7	167	2	10.2
Cl (mg/l)		3.29	6	3.24	3.57	3.44	6.1	3.1	167	0	8.5
SO4 (mg/l)		48.8	50.1	48.2	50.3	49.7	50	52.2	167	33	67
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	167	0	0
HCO3 (mg/l)		266	250	250	250	240	260	245.6	167	195	270
NO3 (mg/l)	50	<0.2	<0.2	<0.2	0.243	<0.2	<0.2	0.3	167	0	3.9
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	167	0	0.02
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.006	167	0	0.5
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.01	<0.031	0.004	94	0	0.062
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	16	0	0
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	16	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	16	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	16	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0

SC06 - Manantial ARAIA

Fecha	RD1514/2009 URA	10/12/18	09/10/18	07/08/18	13/06/18	12/04/18	12/03/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8.03	7.75	7.9	8.1	8	8	7.78	166	6.9	8.3
Cond. (µS/cm)		232	237	240	227	190	180	235	166	140	350
R.S. (mg/l)		<200	<200	<200	<200	<200	<200	136	166	0	286
Na (mg/l)		1.4	1.67	1.6	1.7	1.3	1.3	1.7	166	0.5	3.2
K (mg/l)		0.27	0.22	0.22	0.27	0.19	0.2	0.2	166	0	1
Ca (mg/l)		49.6	50.7	49	50	44	38	47.3	166	35	62.4
Mg (mg/l)		0.88	1.33	1	0.95	0.6	0.64	1.2	166	0	3.8
Cl (mg/l)		2.4	2.57	2.61	2.06	1.71	2.33	2.5	166	0	7.1
SO4 (mg/l)		4.3	6.24	5.06	3.13	<3	<3	5.7	166	0	23.6
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	166	0	5.4
HCO3 (mg/l)		151	151	156	150	120	120	139.2	166	107	179
NO3 (mg/l)	50	3.09	2.74	2.78	2.08	1.62	2.02	3.4	166	0	12.2
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	166	0	0.03
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	0.11	<0.064	<0.064	0.12	0.005	166	0	0.2
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	0.06	<0.031	<0.031	0.012	94	0	0.135
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	16	0	0.001
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	16	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	16	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	16	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0

SC07 - Manantial NANCLARES

Fecha	RD1514/2009 URA	10/12/18	10/10/18	07/08/18	13/06/18	12/04/18	07/02/18	VMEDIO:	N°Valores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.62	7.68	7.7	7.7	7.2	7.3	7.43	167	6.6	8.2
Cond. (µS/cm)		484	496	500	495	450	510	505	167	400	694
R.S. (mg/l)		342	338	320	320	385	330	317	167	155	450
Na (mg/l)		4.7	5.41	5	5.2	3.6	5.5	4.8	167	2.9	8.3
K (mg/l)		0.75	1.27	0.9	0.76	1.2	0.78	0.9	167	0.4	4.1
Ca (mg/l)		90.7	95.9	80	95.7	115	120	93.5	167	66.4	123
Mg (mg/l)		10.3	11.3	10.8	10.5	3.2	6.8	9.8	167	1.7	20.9
Cl (mg/l)		9.35	10	9.61	9	3.49	9.3	8.3	167	0	12.1
SO4 (mg/l)		24.7	32.6	25.6	22.9	15.9	19	27.1	167	11	63
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	167	0	0
HCO3 (mg/l)		293	308	296	310	280	320	289.8	167	240	349
NO3 (mg/l)	50	9	8.46	9	8.29	6.04	6	8.8	167	1.8	15.2
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	167	0	0.01
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.005	167	0	0.19
P2O3 (mg/l)		<0.031	0.047	0.06	0.036	0.07	0.07	0.027	94	0	0.137
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0.001	18	0	0.017
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	18	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	18	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	18	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	19	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	19	0	0

SC08 - Sondeo SUBIJANA

Fecha	RD1514/2009 URA	10/12/18	10/10/18	07/08/18	13/06/18	07/05/18	07/02/18	VMEDIO:	N°Valores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.2	7.51	7.3	7.3	7.5	7.2	7.31	162	6.7	8.25
Cond. (µS/cm)		681	612	640	655	661	580	622	162	390	1440
R.S. (mg/l)		451	435	450	400	445	400	407	161	232	1055
Na (mg/l)		6.5	10.7	6	4.4	4.2	5	8.4	162	2.5	27.2
K (mg/l)		2.6	1.99	1.3	0.66	0.6	2.5	1.7	162	0	7.2
Ca (mg/l)		147.4	122.6	120	140	138.7	150	121.3	162	78.6	243
Mg (mg/l)		5.2	5.58	5.9	12	12	4	7.2	162	0	17.9
Cl (mg/l)		9.02	19.5	10.2	7.8	12.9	13.8	15.6	162	4	114
SO4 (mg/l)		38.7	110	28.2	19	9.9	31	41.6	162	8.9	111
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.1	162	0	9.8
HCO3 (mg/l)		398	274	380	440	430	360	334.5	162	194	499
NO3 (mg/l)	50	34.4	11.8	21.6	6.69	6.23	15	15.7	162	0	154.2
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	162	0	0.21
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.007	162	0	0.29
P2O3 (mg/l)		0.034	<0.031	0.052	0.05	<0.031	0.048	0.026	91	0	0.215
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	18	0	0.003
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	18	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	18	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	18	0	0.002
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	17	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	17	0	0

SC09 - Manantial ZARPIA

Fecha	RD1514/2009 URA	08/11/18	05/09/18	10/07/18	08/05/18	12/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8.34	8.36	7.6	8.3	8.6	7.8	7.74	166	6.9	8.6
Cond. (µS/cm)		378	330	396	370	340	380	405	166	284	679
R.S. (mg/l)		256	209	320	217	220	240	238	166	136	331
Na (mg/l)		2.73	3.23	4.6	2.9	2.9	6.4	4	166	2.2	9.5
K (mg/l)		0.33	0.444	0.36	0.32	0.31	0.4	0.3	166	0	1.9
Ca (mg/l)		77	57.5	76	65	65	80	75.8	166	46	95
Mg (mg/l)		10.3	12.7	7	16	8.2	6	7.4	166	4	16.3
Cl (mg/l)		5.67	5.55	7.7	4.31	5.38	10.1	6.9	166	0	20
SO4 (mg/l)		5.88	4.6	5.3	9.6	3.51	3.7	6.1	166	0	14.8
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.1	166	0	13.3
HCO3 (mg/l)		272	228	250	260	230	230	251.1	166	155	309
NO3 (mg/l)	50	4.9	1.28	2.86	0.77	1.98	2.3	4.4	166	0	17.8
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	166	0	0.02
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.005	166	0	0.21
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	0.014	94	0	0.23
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC10 - Sondeo ZIKUJANO-A

Fecha	RD1514/2009 URA	06/11/18	05/09/18	02/08/18	08/05/18	14/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.83	7.78	7.93	7.7	7.7	7.7	7.67	162	7	8.41
Cond. (µS/cm)		445	446	453	440	428	410	455	162	270	721
R.S. (mg/l)		290	289	320	262	260	260	275	162	132	463
Na (mg/l)		2.17	2.54	2.5	2.5	2.2	6.4	2.3	162	0.7	17.8
K (mg/l)		0.942	0.948	0.8	0.8	0.73	0.4	1.2	162	0.1	2.5
Ca (mg/l)		74	72.7	69	76	69	90	60.5	162	18	90
Mg (mg/l)		20.1	19.7	19	18	17	6	26	162	5.1	38
Cl (mg/l)		5.15	5.4	5.42	5.09	5.18	4.3	4.3	162	0	53.4
SO4 (mg/l)		17.5	16.5	15.9	16.8	17	14	23.9	162	0	51.3
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.1	162	0	8.7
HCO3 (mg/l)		306	297	300	260	280	280	283.1	162	182	317
NO3 (mg/l)	50	3.11	3.27	3.48	4.21	3.79	3.4	2	162	0	6.6
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	162	0	0.1
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.009	162	0	0.44
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.032	<0.031	<0.031	<0.031	0.008	90	0	0.09
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	12	0	0.001
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	12	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	12	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	12	0	0.001
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0

SC11 - Manantial Olalde

Fecha	RD1/2016	11/12/18	09/10/18	08/08/18	12/06/18	13/04/18	08/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.63	7.48	7.7	7.7	7.7	7.8	7.62	167	3.12	8.3
Cond. (µS/cm)		442	395	440	382	320	330	427	167	303	629
R.S. (mg/l)		269	262	300	220	219	230	265	167	86	475
Na (mg/l)		8.4	8.3	8.8	7.8	7.8	8.5	9.1	167	5.8	13.3
K (mg/l)		3	2.97	2.3	2.4	1.4	1.4	2.3	167	1.1	7.2
Ca (mg/l)		83.6	74.2	77	75	63	71	77.6	167	57.2	93
Mg (mg/l)		5.1	4.6	5.1	4.3	2.7	2.8	4.5	167	0	7.5
Cl (mg/l)		13.1	16.6	14.4	18.3	11.1	13.8	14.9	167	9	25.2
SO4 (mg/l)		21.5	19.9	21.8	14.5	11.2	14	21.9	167	5.6	35.5
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.1	167	0	7.2
HCO3 (mg/l)		256	217	240	200	240	240	225.8	167	164	271
NO3 (mg/l)	50	6	4.7	3.1	5.6	3.31	3.5	5.5	167	0	12.8
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0.02	167	0	0.22
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	0.11	<0.064	<0.064	0.035	167	0	1.23
P2O3 (mg/l)		0.082	0.12	0.048	0.13	0.09	0.15	0.053	95	0	0.17
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0.001	15	0	0.004
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	15	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	15	0	0.001
Pb (mg/l)	0.05		<0.00100					0	15	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	15	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	15	0	0

SC12 - Sondeo Mañaria-A

Fecha	RD1/2016	15/11/18	10/09/18	11/07/18	10/05/18	13/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.99	7.66	7.9	7.9	7.9	7.7	7.72	167	6.5	8.3
Cond. (µS/cm)		301	278	263	265	280	290	301	167	241	463
R.S. (mg/l)		<200	204	<200	<200	<200	<200	176	167	0	397
Na (mg/l)		8.6	3.66	3.1	3.2	3.3	3.7	4.8	167	1.4	17.9
K (mg/l)		0.39	0.292	0.26	0.25	0.29	0.32	0.3	167	0	1.5
Ca (mg/l)		64	66.5	49.8	55	54.5	69	58.8	167	39.6	75
Mg (mg/l)		1.7	0.923	0.79	0.82	0.78	0.9	1.3	167	0	9.5
Cl (mg/l)		13.5	6.56	5.1	5.79	6.64	6	7.4	167	0	28.6
SO4 (mg/l)		13.6	6.09	4.74	5.59	8.8	4.7	9.6	167	0	36
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.1	167	0	5.5
HCO3 (mg/l)		160	170	160	160	170	180	166.4	167	138	191
NO3 (mg/l)	50	5.1	3.9	3.3	3	3.49	1.6	5.3	167	0	14
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	167	0	0.07
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	0.066	<0.064	<0.064	<0.064	0.013	167	0	0.54
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.035	<0.031	<0.031	0.036	0.008	95	0	0.069
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC13 - Sondeo Oizetxebarrieta-A

Fecha	RD1/2016	11/12/18	09/10/18	08/08/18	12/06/18	16/04/18	15/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.32	7.08	7.4	7.5	7.5	7.2	7.22	167	6.2	8.9
Cond. (µS/cm)		203	148	220	211	196	160	167	167	63	240
R.S. (mg/l)		<200	<200	<200	<200	<200	<200	102	167	0	374
Na (mg/l)		3.8	4.29	4.4	4.5	4.8	4.6	4.4	167	3.1	8.8
K (mg/l)		0.8	0.749	0.69	0.76	0.8	0.69	0.7	167	0	2.2
Ca (mg/l)		38.5	28.8	39	42	40	30	28.8	167	8	46
Mg (mg/l)		1.2	1	1.4	1.4	1.4	1.1	1.2	167	0	4.6
Cl (mg/l)		6.58	7.23	6.52	6.22	6.25	7.1	5.6	167	0	9.9
SO4 (mg/l)		<3	<3	<3	<3	<3	<3	2.5	167	0	11.1
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	167	0	0
HCO3 (mg/l)		122	77.8	125	130	110	85	87.9	167	20.5	140
NO3 (mg/l)	50	4.61	6.92	5.1	4.1	4.24	4.7	4.5	167	0	11.4
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	167	0	0.03
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.005	167	0	0.41
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	0.06	<0.031	<0.031	0.008	95	0	0.06
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	14	0	0.002
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC14 - Sondeo VEGA

Fecha	RD1/2016	18/12/18	22/11/18	16/10/18	18/09/18	28/08/18	19/07/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.53	7.62	7.54	7.44	7.6	7.5	7.43	242	6.3	8
Cond. (µS/cm)		801	782.5	812	794	770	809	871	242	686	1362
R.S. (mg/l)		610	636	693	730	610	750	677	50	600	755
Na (mg/l)		16.7	20	19.7	21	22	22	22.4	240	16.5	28.9
K (mg/l)		2.2	2.4	2.24	2.2	2.3	2.3	2.3	240	1.6	4
Ca (mg/l)		120	130	123.8	120	120	130	129	240	109.6	146
Mg (mg/l)		24.4	29	27.8	30	30	31	30.7	240	24.4	43
Cl (mg/l)		30.6	42.8	31.2	34.5	32	31.8	33.3	240	24	43
SO4 (mg/l)		266	253	279	263	258	262	275.7	240	186	343
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	240	0	0
HCO3 (mg/l)		202	206	199	203	170	190	197.1	240	153	280
NO3 (mg/l)	50	9.47	9.1	9.3	8.84	9.57	10.3	8.1	240	2.8	22.1
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	240	0	0.1
NH4 (mg/l)	0.5	<0.065	0.09	<0.065	<0.065	0.067	<0.065	0.032	240	0	2.401
P2O3 (mg/l)		0.053	0.046	0.055	0.06	0.042	0.06	0.047	134	0	0.364
As (mg/l)	0.01	0.00061	0.00064	0.00062	0.00056	0.00053	0.0006	0	240	0	0.003
Cd (mg/l)	0.005	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	0	240	0	0.005
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0	243	0	0.001
Pb (mg/l)	0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0	240	0	0.005
TCE (µg/l)	5	<0.5	0.5	1.2	<0.5	0.9	0.5	0.905	176	0	3.8
PCE (µg/l)	5	<0.5	<0.5	0.5	0.5	0.6	<0.5	0.352	176	0	2.7

SC14 - Sondeo VEGA

Fecha	RD1/2016	20/06/18	16/05/18	17/04/18	14/03/18	13/02/18	18/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.44	7.5	7.4	7.6	7.7	7.6	7.43	242	6.3	8
Cond. (µS/cm)		816	812	810	809	820	800	871	242	686	1362
R.S. (mg/l)		655	640	646	617	660	700	677	50	600	755
Na (mg/l)		20.5	22	22	20	22	22	22.4	240	16.5	28.9
K (mg/l)		2.2	2.3	2.3	2.2	2.4	2.4	2.3	240	1.6	4
Ca (mg/l)		130	130	130	120	130	130	129	240	109.6	146
Mg (mg/l)		29.2	31	32	28	31	30	30.7	240	24.4	43
Cl (mg/l)		31.7	29	30.6	30.6	32	32	33.3	240	24	43
SO4 (mg/l)		265	270	273	279	280	280	275.7	240	186	343
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	240	0	0
HCO3 (mg/l)		200	280	210	190	200	200	197.1	240	153	280
NO3 (mg/l)	50	9.37	8.82	9.19	8.93	8.9	9.3	8.1	240	2.8	22.1
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	240	0	0.1
NH4 (mg/l)	0.5	<0.065	<0.065	<0.065	<0.065	<0.065	<0.065	0.032	240	0	2.401
P2O3 (mg/l)		0.048	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07	0.047	134	0	0.364
As (mg/l)	0.01	0.00057	0.00062	0.00062	0.00058	0.00061	0.00066	0	240	0	0.003
Cd (mg/l)	0.005	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	<0.00025	0	240	0	0.005
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.00011	<0.0001	0	243	0	0.001
Pb (mg/l)	0.01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0	240	0	0.005
TCE (µg/l)	5	0.6	0.7	0.9	0.7	1.1	1	0.905	176	0	3.8
PCE (µg/l)	5	0.6	0.5	<0.5	0.5	2.2	2.6	0.352	176	0	2.7

SC15 - Manantial URBELTZA

Fecha	RD1/2016	19/11/18	25/09/18	23/07/18	14/05/18	14/03/18	23/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.7	7.6	7.6	7.7	7.7	7.8	7.86	170	7.3	8.3
Cond. (µS/cm)		1240	1220	1190	1170	1170	1210	1117	170	701	1280
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	1020	24	952	1100
Na (mg/l)		5.28	5.2	6.71	5.16	5.37	6.1	5.4	170	4.3	8.9
K (mg/l)		0.59	0.58	0.77	0.59	0.67	1.09	0.9	170	0	8.9
Ca (mg/l)		254	270	319	237	268	268	244.9	169	194	319
Mg (mg/l)		27.3	26.5	33	26	27.5	30.5	28.9	170	20.4	36.3
Cl (mg/l)		9.1	9.5	9	8.5	8.4	8.2	9.2	169	0	55.6
SO4 (mg/l)		481	555	616	647	595	558	555.8	169	399	719
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	169	0	0
HCO3 (mg/l)		158	159	156	159	161	163	160.1	169	138.9	198
NO3 (mg/l)	50	2.9	3.1	3	3	3.1	3.1	3	169	0	7.4
NO2 (mg/l)		<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	167	0	0.04
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.011	167	0	0.43
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.014	99	0	0.34
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	67	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	67	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	56	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	67	0	0.008
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0.1	11	0	1.1

SC16 - Sondeo KILIMON

Fecha	RD1/2016	11/12/18	23/10/18	28/08/18	11/06/18	23/04/18	13/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.7	8	7.8	7.5	7.7	7.8	7.97	168	7.5	8.4
Cond. (µS/cm)		282	286	282	255	268	272	289	168	231	363
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	240	24	150	340
Na (mg/l)		4.45	4.07	4.75	4.67	4.86	4.26	4.3	168	2.9	5.5
K (mg/l)		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.4	168	0	2.6
Ca (mg/l)		54.2	61.8	60	57.8	56	54.2	54	168	42.6	68.8
Mg (mg/l)		1.97	1.9	2.23	1.91	1.91	1.45	1.8	168	1	2.4
Cl (mg/l)		6.7	6.4	6.6	6.9	7.2	7.5	8.6	168	5.7	14.8
SO4 (mg/l)		6.6	5.7	7.8	7.2	7.6	5.6	8.1	168	5.6	11.5
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	168	0	0
HCO3 (mg/l)		170	166	168	151	161	165	161.4	167	144	195
NO3 (mg/l)	50	4.5	4.3	3.9	3.9	3.9	3.2	4.5	168	2.4	11.3
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	165	0	0.03
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.007	165	0	0.28
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.013	97	0	0.51
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	69	0	0.008
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	69	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.00020	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	0	58	0	0
Pb (mg/l)	0.06	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	68	0	0.006
TCE (µg/l)	5			<0.5				0	13	0	0
PCE (µg/l)	5			<0.5				0	13	0	0

SC17 - Manantial SALUBITA

Fecha	RD1/2016	10/12/18	22/10/18	28/08/18	23/04/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8	7.7	7.9	7.9	8.1	163	7.6	8.5
Cond. (µS/cm)		348	366	357	299	348	163	253	474
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	271	23	180	375
Na (mg/l)		5.19	5.27	7.22	5.37	5.4	163	3.3	16.3
K (mg/l)		1	1.25	1.32	0.8	1.2	163	0.6	4.7
Ca (mg/l)		63.1	68.9	68	60	63.1	163	49.3	76.8
Mg (mg/l)		4.68	4.68	5.17	3.3	4.3	163	2.8	7
Cl (mg/l)		7.7	8.8	9.8	8.6	9.8	163	5.8	40.8
SO4 (mg/l)		22	30	30.9	16.3	24.7	163	8.7	41.7
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	0	163	0	0
HCO3 (mg/l)		187	176	179	163	178.5	163	142.1	209
NO3 (mg/l)	50	7.3	7.3	5.5	4.8	6.4	163	1.9	15.5
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	160	0	0.1
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.012	160	0	0.44
P2O3 (mg/l)		0.09	0.08	0.08	0.06	0.152	92	0	2.74
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	63	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	63	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.00020	<0.0002	<0.0002	<0.00020	0	54	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.001	62	0	0.019
TCE (µg/l)	5			<0.5		0.008	14	0	0.11
PCE (µg/l)	5			<0.5		0.05	14	0	0.7

SC18 - TROYA (Bocamina Norte)

Fecha	RD1/2016	19/11/18	24/09/18	23/07/18	14/05/18	13/03/18	22/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.5	7.28	168	6.8	7.9
Cond. (µS/cm)		991	992	994	1020	1000	1010	1309	168	976	1840
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	1727	24	1580	1960
Na (mg/l)		15.5	15.3	19.3	17.9	17.4	20	21.5	168	1.9	32.7
K (mg/l)		1.23	1.28	1.54	1.68	1.5	2.53	2.2	168	1.1	9.5
Ca (mg/l)		181	197	233	204	199	205	307.8	167	160	499
Mg (mg/l)		17	16.7	20.7	19.1	17	19	26	168	14.7	41.5
Cl (mg/l)		12.4	13.1	12.4	12.9	12.7	12.8	12.6	167	0	31.8
SO4 (mg/l)		281	276	326	342	337	350	575.3	167	276	1020
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	168	0	0
HCO3 (mg/l)		318	332	327	326	319	323	329.4	167	284.5	362
NO3 (mg/l)	50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.3	167	0	7.4
NO2 (mg/l)	--	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	165	0	0.1
NH4 (mg/l)	0.5	0.15	0.17	0.23	0.21	0.19	0.18	0.3	165	0	0.97
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.20	0.18	<0.05	0.155	97	0	8.96
As (mg/l)	0.08	0.045	0.049	0.055	0.048	0.049	0.05	0.066	65	0.03	0.13
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	65	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	54	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	65	0	0.004
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	10	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	10	0	0

SC19 - Manantial ZAZPITURRIETA

Fecha	RD1/2016	18/11/18	25/09/18	23/07/18	14/05/18	13/03/18	23/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8.2	8.2	8.1	8.1	8.2	8.1	8.27	170	7.8	8.6
Cond. (µS/cm)		251	306	291	232	196	200	260	170	184	346
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	222	24	130	377
Na (mg/l)		2.07	2.76	2.97	1.86	1.91	1.92	2.3	170	1.2	7.3
K (mg/l)		<0.50	<0.50	2.57	<0.50	<0.50	<0.50	0.4	170	0	4.3
Ca (mg/l)		46.1	60.9	67.6	44.5	40.9	41.3	48.6	169	30.1	67.6
Mg (mg/l)		3.03	4.45	3.9	2.49	2.3	2.1	3.2	170	1.7	5.4
Cl (mg/l)		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	3.2	170	0	14.7
SO4 (mg/l)		7.5	21.2	12	7.3	6.3	5.1	12.1	170	0	32.3
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.1	170	0	7.6
HCO3 (mg/l)		154	168	174	147	119	126	149.1	169	108.8	194
NO3 (mg/l)	50	4.5	3.7	2.9	1.8	2.4	2.1	3.7	170	0.1	16.7
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	167	0	0.05
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.007	167	0	0.27
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.036	99	0	0.56
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	69	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	69	0	0.01
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	58	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	69	0	0.014
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	13	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0.054	13	0	0.7

SC20 - Manantial HAMABITURRI

Fecha	RD1/2016	10/12/18	22/10/18	28/08/18	11/06/18	23/04/18	13/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.7	7.5	7.6	7.5	7.8	7.8	7.75	167	6.5	8.3
Cond. (µS/cm)		340	373	390	303	302	308	370	167	267	576
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	285	24	210	385
Na (mg/l)		7.38	7.75	10.1	6.96	6.76	6.11	8.1	167	4.9	14.1
K (mg/l)		0.92	1.45	2.24	1.01	0.84	1.14	1.6	167	0.7	12.9
Ca (mg/l)		59	71	67.8	64.8	56.3	56.6	63.8	167	47.9	104
Mg (mg/l)		3.69	3.57	4.54	3.33	3.39	2.63	4.1	167	2.1	7.8
Cl (mg/l)		10.3	11.9	15.7	9.5	10.5	10.1	14.1	167	6	25.3
SO4 (mg/l)		24.3	21.6	32.9	22.4	30.1	18.5	31.5	167	14.9	61.1
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	167	0	0
HCO3 (mg/l)		168	179	188	162	150	160	170.6	166	137	255
NO3 (mg/l)	50	7	8.3	6.3	5.3	5.7	6.2	6	167	0	17.1
NO2 (mg/l)		0.03	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.06	164	0	1.46
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	0.1	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	164	0	1.08
P2O3 (mg/l)		0.09	0.15	0.09	0.07	0.06	0.09	0.299	92	0	5.28
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	65	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.00050	<0.0005	<0.0005	0	65	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.00020	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	54	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.001	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	63	0	0.008
TCE (µg/l)	5			<0.5				0	14	0	0
PCE (µg/l)	5			<0.5				0	14	0	0

SC23 - Sondeo SALBURUA-1

Fecha	RD1/2016-URA RD1514/2009	11/12/18	10/10/18	04/09/18	07/06/18	08/05/18	12/04/18	21/03/18	07/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.37	7.57	7.37		7.3	7.4		7.4	7.38	139	6.9	7.95
Cond. (µS/cm)	1002	686	658	670		670	670		670	726	139	485	1034
R.S. (mg/l)		460	455	434		450	623		460	480	139	227	623
Na (mg/l)		13.6	15.3	15.6		16	17		18	13.7	139	3.9	20.1
K (mg/l)		1.4	1.4	1.32		1.3	1.3		1.4	0.9	139	0.4	2.2
Ca (mg/l)		130	134.1	130		140	140		140	135.6	139	93	166
Mg (mg/l)		8.1	8.94	9.14		9.3	9.8		10	9.1	139	3.4	17
Cl (mg/l)	61	14.9	14.8	15		13.8	13.9		13	19.5	139	11	30.1
SO4 (mg/l)	114	78.9	79.5	78.2		79	75.1		80	77.7	139	25.3	127
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2		<1.2	<1.2		<1.2	0.4	139	0	49
HCO3 (mg/l)		362	360	380		350	340		370	336	139	276	391
NO3 (mg/l)	50	14.7	14.7	15.45	12.9	13.3	28	12.3	13	26.7	145	4.6	84.1
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.05	<0.066	<0.066	<0.05	<0.066	0	145	0	0.03
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.05	<0.064	<0.064	<0.05	<0.064	0.005	145	0	0.26
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031		<0.031	<0.031		<0.031	0.013	97	0	0.36
As (mg/l)	0.01			<0.00050						0	16	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005			<0.00025						0	16	0	0
Hg (mg/l)	0.001			<0.00010						0	16	0	0
Pb (mg/l)	0.01			<0.00100						0	16	0	0.001
TCE (µg/l)	5			<0.5						0	16	0	0
PCE (µg/l)	5			<0.5						0	16	0	0

SC24 - Sondeo POBES (106-04)

Fecha	RD1/2016- URA RD1514/2009	08/11/18	05/09/18	10/07/18	07/05/18	12/03/18	10/01/18	VMEDIO:	N°Valores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.48	7.49	7.4	7.4	7.6	7.6	7.47	101	6.9	8.2
Cond. (µS/cm)	1002	577	604	567	564	560	570	659	101	550	1028
R.S. (mg/l)		384	404	390	374	360	360	404	101	300	507
Na (mg/l)		11.9	16.9	12	8.7	8.2	14	20.1	101	5.1	43.2
K (mg/l)		0.673	0.848	0.66	0.51	0.52	0.68	0.9	101	0.3	1.8
Ca (mg/l)		91.6	84.8	95	110	102.3	110	93.1	101	52	139
Mg (mg/l)		15	19.5	16	13	12.2	15	22.4	101	11	45.8
Cl (mg/l)	61	13.2	12.7	13.7	10.9	13	15	13.7	101	8	20
SO4 (mg/l)	114	19.8	26.6	20.9	15.2	16.8	22	32.4	101	12	63
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	101	0	0
HCO3 (mg/l)		373	386	380	380	360	340	369.8	101	266	403
NO3 (mg/l)	50	6.2	11.2	6.72	3.46	3.65	6.3	11.9	101	0	50
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0.09	101	0	1.91
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.011	101	0	0.11
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	0.007	101	0	0.055
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	16	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	16	0	0
Hg (mg/l)	0.001		<0.00010					0	16	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	16	0	0.006
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	16	0	0

SC25 - Sondeo ANGOSTO (106-03)

Fecha	RD1514/2009 URA	10/12/18	10/10/18	07/08/18	13/06/18	12/04/18	07/02/18	VMEDIO:	N°Valores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.67	7.66	7.6	7.7	7.5	7.6	7.57	95	6.9	8.1
Cond. (µS/cm)		514	505	530	522	520	510	545	95	337	738
R.S. (mg/l)		347	333	310	340	461	310	321	94	89	461
Na (mg/l)		11.3	11.3	10.6	11.1	11.6	13	11.4	95	5.6	16.6
K (mg/l)		2.4	2.49	2.4	2.3	2.3	2.4	2.1	95	1.6	2.6
Ca (mg/l)		68.7	76.8	62	68	71	69	67.2	95	49	76.8
Mg (mg/l)		27	30.2	27	29	30	30	27.5	95	22.8	32.9
Cl (mg/l)		8.28	7.86	7.9	7.8	7.7	8.7	7.7	95	0	12.1
SO4 (mg/l)		22	23.3	22.9	22.8	22.3	23	22.6	95	12.2	26.5
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	95	0	0
HCO3 (mg/l)		338	339	340	340	300	350	330.2	95	280	361
NO3 (mg/l)	50	0.633	0.69	0.699	0.823	0.744	0.66	0.8	95	0	2.9
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	95	0	0.02
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.004	95	0	0.08
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	0.006	95	0	0.06
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC26 - Manantial ITURRIOTZ

Fecha	RD1/2016	13/12/18	10/10/18	06/08/18	12/06/18	10/04/18	05/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.98	7.86	7.8	8.2	8.1	7.9	7.84	69	7.2	8.38
Cond. (µS/cm)		332	325	350	314	300	260	349	69	260	441
R.S. (mg/l)		<200	212	240	<200	<200	<200	195	69	0	396
Na (mg/l)		5	5.8	6.1	6.3	6.7	5	6.2	69	5	9.1
K (mg/l)		0.9	0.796	0.9	0.8	0.7	0.8	0.8	69	0.5	1.2
Ca (mg/l)		62.9	62.5	61	61	55	48	61.1	69	48	71.6
Mg (mg/l)		3.5	4	3.8	3.8	3.5	1.7	3.5	69	1.7	5
Cl (mg/l)		10.2	10.8	11.3	10.4	10.7	9.1	10.7	69	7	14.2
SO4 (mg/l)		19.4	19.8	18.1	16.7	16.2	10.1	17.9	69	9	24
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	69	0	0
HCO3 (mg/l)		186	179	183	160	160	150	172.4	69	150	204
NO3 (mg/l)	50	6.05	6.67	6.11	4.8	5.73	4.4	6.2	69	2.3	11.4
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	69	0	0.02
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.001	69	0	0.05
P2O3 (mg/l)		0.048	<0.031	0.049	0.049	0.06	0.09	0.041	69	0	0.128
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC27 - Manantial LANESTOSA

Fecha	RD1/2016	07/11/18	11/09/18	03/07/18	09/05/18	12/03/18	11/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.58	7.77	7.8	7.7	8	7.8	7.56	71	6.3	8.1
Cond. (µS/cm)		389	609	347	312	320	300	378	71	215	882
R.S. (mg/l)		<200	417	210	<200	220	<200	223	71	0	417
Na (mg/l)		8.2	16	8.29	8.3	8.6	7.2	8.5	71	3.5	17.8
K (mg/l)		11.3	29	3.6	5.2	3.8	5	5.7	71	2.2	29
Ca (mg/l)		58.9	67.7	58	51	53.5	58	57.2	71	35	72
Mg (mg/l)		5.22	11.1	4.8	3.9	3.8	3.3	4.6	71	2	11.1
Cl (mg/l)		15.2	30.5	12.7	12.7	15.4	11.1	14.4	71	5	30.5
SO4 (mg/l)		13	18.2	15.7	11.9	15.1	14	15.4	71	4	22
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	71	0	1
HCO3 (mg/l)		185	329	160	140	150	140	165.6	71	109	329
NO3 (mg/l)	50	33	21.8	16	18.6	15.8	17	17.6	71	0	42
NO2 (mg/l)		0.66	0.8	<0.066	0.1	<0.066	0.12	0.14	71	0	1
NH4 (mg/l)	0.5	6.2	24.4	<0.064	0.207	0.1	0.15	0.927	71	0	24.4
P2O3 (mg/l)		3.43	4.6	0.46	0.8	0.6	0.8	0.807	71	0.23	4.6
As (mg/l)	0.01		0.0012					0.001	15	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	15	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	15	0	0
Pb (mg/l)	0.01		0.0013					0.001	15	0	0.005
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	15	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	15	0	0

SC28 - Regata LATXE

Fecha	RD1/2016	18/11/18	24/09/18	24/07/18	14/05/18	14/03/18	23/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.9	7.9	7.8	7.8	7.8	7.7	7.69	71	7.1	8.3
Cond. (µS/cm)		86	96.9	81	60.5	74.1	62.4	89	71	60	116
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		5.86	5.56	6.62	5.22	5.88	5.64	5.6	71	4.3	7.5
K (mg/l)		0.53	2.2	0.56	<0.50	0.52	0.53	0.8	71	0	7.3
Ca (mg/l)		<5.00	7.29	6.33	<5.00	<5.00	<5.00	4	70	0	9.8
Mg (mg/l)		3.61	3.89	3.76	2.39	2.93	2.31	3	71	1.9	4.8
Cl (mg/l)		8.8	9.6	8.3	7.2	9.2	8.5	9.8	71	7.1	15.2
SO4 (mg/l)		5.4	<5.00	5.5	<5.00	5.2	<5.00	4.4	71	0	7.2
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	71	0	0
HCO3 (mg/l)		32.1	37	30.3	18.5	24.6	16.4	29.9	70	9.5	68
NO3 (mg/l)	50	3.1	4.8	2.6	3.7	2.7	3.9	3.4	71	1.6	7.8
NO2 (mg/l)		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	71	0	0.04
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.003	71	0	0.12
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.053	71	0	1.19
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	67	0	0.001
Cd (mg/l)	0.01	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	67	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.00020	<0.00020	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	56	0	0
Pb (mg/l)	0.015	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	67	0	0.002
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0

SC30 - Sondeo HERNANI-C

Fecha	RD1/2016	18/11/18	24/09/18	24/07/18	14/05/18	14/03/18	23/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8	7.7	7.9	7.7	8	7.8	7.98	68	7.4	9
Cond. (µS/cm)		517	523	515	509	511	480	466	68	53	550
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		18.9	18.8	22.1	18.9	20.6	20.9	18.8	68	15.1	23.1
K (mg/l)		1.45	1.3	1.64	1.47	1.69	2.58	1.8	68	1.1	7.6
Ca (mg/l)		62.8	70.5	80.2	66.2	77.3	72.8	56.1	67	7.7	80.2
Mg (mg/l)		18.7	19	21	16.7	17.8	11.9	16.3	68	10.9	21.7
Cl (mg/l)		17.6	18.8	18.3	18.1	18.2	16.7	18.9	68	16.2	23.8
SO4 (mg/l)		59.7	57.6	59.3	52.8	53.3	36.6	45.2	68	0	67
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.7	68	0	18
HCO3 (mg/l)		243	236	234	242	243	240	225.8	66	97	279
NO3 (mg/l)	50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0	68	0	0.1
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	68	0	0.03
NH4 (mg/l)	0.5	0.07	0.1	0.11	0.27	0.22	0.52	0.178	68	0	0.51
P2O3 (mg/l)		0.09	0.08	0.11	<0.20	0.15	0.48	0.079	68	0	1.09
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	0.001	0.0013	0.0013	0.0025	0.001	65	0	0.003
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	65	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.00020	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	56	0	0
Pb (mg/l)	0.05	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	65	0	0.001
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	12	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	12	0	0

SC31 - Sondeo LEGORRETA-5

Fecha	RD1/2016	19/11/18	24/09/18	23/07/18	14/05/18	13/03/18	22/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.8	7.5	7.6	7.7	7.6	7.8	7.74	63	7.4	8.2
Cond. (µS/cm)		561	555	560	563	558	560	508	63	467	594
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		4.47	4.47	5.2	4.63	4.84	5.23	4.3	63	3	5.2
K (mg/l)		0.73	0.58	0.66	0.57	0.74	0.82	0.8	63	0	3.1
Ca (mg/l)		88.8	99.5	109	87.5	105	103	81.9	62	69.7	109
Mg (mg/l)		18	17.7	19.7	16.7	18.5	19.7	16.6	63	11.8	19.7
Cl (mg/l)		7.3	7.3	7.4	8	7.6	7.4	8.7	63	7.3	11.1
SO4 (mg/l)		69.2	65.4	74.9	76.4	78	75.3	57.9	63	43	78
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	63	0	0
HCO3 (mg/l)		275	283	270	282	276	293	260.6	61	231.2	293
NO3 (mg/l)	50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.8	63	0	48.6
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0	63	0	0.03
NH4 (mg/l)	0.5	0.05	0.08	<0.05	0.1	0.06	0.06	0.089	63	0	0.14
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.094	63	0	1.92
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	59	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	59	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	48	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	59	0	0.005
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	10	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	10	0	0

SC32 - Sondeo ETXANO-A

Fecha	RD1/2016	13/11/18	12/09/18	11/07/18	10/05/18	13/03/18	08/02/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		6.54	6.51	6.73	7.1	7.2	6.8	8.1	6.69	66	6	8.3
Cond. (µS/cm)		127	129	141	207	260	200	320	163	66	117	385
R.S. (mg/l)		<200	<200	<200	<200	<200	<200	230	89	66	0	271
Na (mg/l)		6.53	6.72	7.2	7.1	6.8	8.1	7.9	6.9	66	5.9	8.8
K (mg/l)		0.98	0.97	1	1.4	1.1	1.5	0.58	0.9	66	0.3	1.5
Ca (mg/l)		16.5	17.3	19	31	41	35	69	22.4	66	13.2	69
Mg (mg/l)		2.16	2.22	2.5	3.8	3.5	4.2	4	2.3	66	1	4.2
Cl (mg/l)		10.4	11.1	11	10.4	11.1	10.4	10.2	9.9	66	7	12
SO4 (mg/l)		<3	<3	3.04	5.72	8	4.6	8.1	2.7	66	0	8.1
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	66	0	0
HCO3 (mg/l)		58.2	58	90	120	150	110	210	75.5	66	43	210
NO3 (mg/l)	50	3.06	3.19	2.9	2.88	2.32	2.1	2.2	2.6	66	1.5	3.7
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	66	0	0.07
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.004	66	0	0.11
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.07	<0.031	<0.031	<0.031	0.08	0.04	66	0	1.93
As (mg/l)	0.01		<0.00050						0	13	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025						0	13	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010						0	13	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100						0.001	13	0	0.007
TCE (µg/l)	5		<0.5						0	13	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5						0	13	0	0

SC33 - Sondeo ARALAR-P4

Fecha	RD1/2016	19/11/18	25/09/18	23/07/18	14/05/18	13/03/18	22/01/18	VMEDIO:	N°Valores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8.7	8.7	8.3	8.6	8.5	8.5	8.43	71	7.9	9
Cond. (µS/cm)		133	137	140	154	155	155	230	71	133	325
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		3.01	3.09	3.64	3.76	3.36	3.37	3	71	2	3.8
K (mg/l)		2.19	2.06	2.73	2.46	2.52	2.67	1.3	71	0	3.4
Ca (mg/l)		13.5	18.8	18.5	17.2	21.1	19.3	33.8	70	13.5	59.1
Mg (mg/l)		4.44	4.49	5.05	4.75	5.14	5.44	5.9	71	4.3	8.1
Cl (mg/l)		12.3	13.3	15.2	16.1	15.9	15.3	9.3	71	0	28.7
SO4 (mg/l)		7.7	9.6	10.7	13.6	14.5	19.8	19.9	71	7.7	27
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.1	71	0	5.2
HCO3 (mg/l)		52	56	49	53.4	53.8	56.2	109.1	70	46.9	186
NO3 (mg/l)	50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.4	71	0	21.8
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	71	0	0.03
NH4 (mg/l)	0.5	0.08	0.1	0.09	0.11	0.1	0.1	0.069	71	0	0.27
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.017	71	0	0.78
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	67	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.00050	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	67	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	56	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	67	0	0.001
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0

SC34 - Sondeo MAKINETXE

Fecha	RD1/2016	19/11/18	25/09/18	24/07/18	14/05/18	13/03/18	22/01/18	VMEDIO:	N°Valores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.5	7.5	7.4	7.5	7.6	7.4	7.49	70	7.2	8
Cond. (µS/cm)		835	791	743	734	714	1080	846	70	600	1207
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		19.4	15.6	15.5	11	9.01	35.8	19.3	70	5.6	46.8
K (mg/l)		2.24	2.61	3.46	2.59	3.05	2.12	2.3	70	1.2	4.5
Ca (mg/l)		135	141	159	125	128	207	148.4	69	101	251
Mg (mg/l)		17.5	16.2	18.8	17.9	19.9	17	16.4	70	10.9	30.7
Cl (mg/l)		15	12.4	9.2	7	7.3	29.6	18.5	70	7	50.1
SO4 (mg/l)		202	157	148	163	177	375	185.3	70	50.7	389.8
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	70	0	0
HCO3 (mg/l)		288	315	318	305	277	312	327.8	70	242.9	398
NO3 (mg/l)	50	<0.50	<0.50	<0.50	1.1	2.7	<0.50	0.6	70	0	4.4
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	70	0	0.22
NH4 (mg/l)	0.5	0.17	1.09	1.19	<0.05	<0.05	0.17	0.087	70	0	1.19
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	<0.05	0.109	70	0	1.75
As (mg/l)	0.08	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	67	0	0.002
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.00050	<0.00050	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	66	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	55	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	66	0	0.005
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	10	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0.02	10	0	0.2

SC35 - Manantial ORUE

Fecha	RD1/2016	11/12/18	09/10/18	08/08/18	12/06/18	10/04/18	08/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.55	7.58	7.6	7.7	7.7	7.7	7.58	69	6.9	8.1
Cond. (µS/cm)		334	302	340	317	310	310	342	69	241	466
R.S. (mg/l)		<200	<200	240	<200	253	210	198	69	0	403
Na (mg/l)		3.6	3.38	3.9	4	4.5	4.5	4	69	3.1	4.6
K (mg/l)		0.64	0.339	0.48	0.47	0.58	0.2	0.4	69	0.1	0.7
Ca (mg/l)		71.8	63.9	67	70	77	76	67.8	69	58	78
Mg (mg/l)		1	1.16	1	1.1	2.3	1.1	1.1	69	0.8	2.3
Cl (mg/l)		7.64	7.29	7.35	6.48	5.11	7.5	7.1	69	4	9
SO4 (mg/l)		8.48	7.92	8.04	7.2	12.5	8.4	7.9	69	5	12.5
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	69	0	0
HCO3 (mg/l)		209	185	209	190	230	200	194.1	69	168	230
NO3 (mg/l)	50	5.32	5.8	5.9	4.2	3.28	3.4	4.9	69	2.5	6.8
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	69	0	0.01
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.001	69	0	0.06
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	0.044	0.21	0.07	0.017	69	0	0.21
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	12	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	12	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	12	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	12	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	12	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	12	0	0

SC36 - Manantial ALDABIDE

Fecha	RD1/2016	13/11/18	12/09/18	11/07/18	10/05/18	13/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8.14	7.85	8	8.1	8.2	8.2	7.87	72	6.7	8.3
Cond. (µS/cm)		200	225	204	180	160	190	218	72	130	510
R.S. (mg/l)		<200	<200	<200	<200	<200	<200	114	72	0	280
Na (mg/l)		1.93	2.12	2	1.8	1.6	2.3	2.3	72	1.6	7.4
K (mg/l)		0.26	0.262	0.28	0.29	0.23	0.29	0.2	72	0.1	0.6
Ca (mg/l)		44.7	51.6	41	36	33	45	42.4	72	29	93
Mg (mg/l)		0.67	0.83	0.72	0.55	0.48	0.7	0.9	72	0.3	3
Cl (mg/l)		2.6	3.22	2.1	5.1	2.36	3.7	3.5	72	2	11
SO4 (mg/l)		<3	3.34	<3	4.69	<3	<3	3.2	72	0	23
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	72	0	0
HCO3 (mg/l)		135	140	140	110	110	120	124.2	72	94	255
NO3 (mg/l)	50	4.07	4.21	2.9	3.33	2.42	2.3	3.1	72	1.2	5.8
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	72	0	0.02
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.007	72	0	0.09
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.039	<0.031	<0.031	0.038	0.011	72	0	0.063
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	14	0	0.002
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC37 - Manantial GRAZAL

Fecha	RD1/2016	13/12/18	10/10/18	06/08/18	12/06/18	10/04/18	05/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8.4	8.38	8.3	8.3	8.3	7.9	277	68	143	437
Cond. (µS/cm)		268	292	300	286	220	170	158	68	0	314
R.S. (mg/l)		<200	<200	280	<200	<200	<200	6.8	68	5	11.9
Na (mg/l)		5.7	7.16	7	11.9	6.9	5.1	0.4	68	0.1	0.9
K (mg/l)		0.56	0.561	0.43	0.69	0.33	0.26	47.5	68	22.7	67
Ca (mg/l)		50.4	60.5	53	50	42	28	2.4	68	1	4.1
Mg (mg/l)		2.3	2.9	2.8	3.3	2.3	1.3	10.4	68	6	16.7
Cl (mg/l)		10.1	11.1	10.8	16.7	9.36	8.6	14.1	68	8	19
SO4 (mg/l)		15.1	16.1	14.8	14.6	13	9.6	0.1	68	0	8.8
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	137.1	68	65.5	193
HCO3 (mg/l)		154	164	166	150	120	87	2.4	68	0.8	9.1
NO3 (mg/l)	50	2.06	2.76	2.01	2.5	2.16	2.7	0	68	0	0.04
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0.002	68	0	0.079
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.013	68	0	0.16
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.048	0.16	0.034	<0.031	0	11	0	0.003
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	11	0	0
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	11	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	11	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	11	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					277	68	143	437

SC38 - Manantial LA TETA

Fecha	RD1/2016	13/12/18	10/10/18	06/08/18	12/06/18	10/04/18	05/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8.04	7.82	7.1	7.4	7.5	7.5	7.44	70	6.5	8.3
Cond. (µS/cm)		392	384	430	390	380	410	452	70	351	910
R.S. (mg/l)		227	231	260	250	203	290	274	70	203	516
Na (mg/l)		3.6	4.45	6.4	5	4.2	4.3	6.1	70	3.5	17.2
K (mg/l)		0.24	0.226	0.69	0.6	0.44	0.55	0.5	70	0.1	1
Ca (mg/l)		83.9	84.4	80	85.8	66	90	86	70	66	101
Mg (mg/l)		1.7	1.84	2.8	2.4	1.1	2.1	2.3	70	1.1	3.1
Cl (mg/l)		7.11	7.83	8.01	5.98	7.12	6.7	9.4	70	5	30
SO4 (mg/l)		11	12	21.9	15	8.1	17	17.3	70	8.1	29
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	70	0	0
HCO3 (mg/l)		249	243	248	250	210	290	243.4	70	202	290
NO3 (mg/l)	50	6.41	6.36	5.93	3.8	4.87	4.5	6.1	70	2.9	15.6
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	70	0	0.04
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.005	70	0	0.08
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.05	0.09	0.06	<0.031	0.013	70	0	0.09
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC39 - Manantial ARDITURRI

Fecha	RD1/2016	18/11/18	24/09/18	24/07/18	14/05/18	14/03/18	23/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.3	7.1	7.1	7.1	7.2	7.1	7.36	71	7	7.7
Cond. (µS/cm)		198	185	198	203	190	231	215	71	160	280
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		6.66	6.42	7.31	6.21	6.75	7.43	6.4	71	2.2	7.7
K (mg/l)		1.03	0.92	1.19	1.11	0.97	1.71	1.2	71	0	4.5
Ca (mg/l)		23.5	26	32.5	29.1	28	33.3	26.6	70	17.6	47
Mg (mg/l)		3.34	2.79	3.77	3.26	3.2	3.98	3.3	71	2.4	4.9
Cl (mg/l)		8.6	8.6	7.8	7.6	8.7	8.6	9.4	71	7.5	14.3
SO4 (mg/l)		38.6	33.2	42.5	44.7	39.9	52.8	44.5	71	25.4	65
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	71	0	0
HCO3 (mg/l)		51.1	49.2	48.5	48.1	45.8	50.9	50.8	69	34.7	95
NO3 (mg/l)	50	4.5	4.2	3.8	3.4	3.6	3.7	4.3	71	2.7	6
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	71	0	0.04
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.007	71	0	0.42
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.20	<0.05	<0.05	0.018	71	0	0.49
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	69	0	0.001
Cd (mg/l)	0.01	0.0067	0.0065	0.0079	0.0078	0.0071	0.0085	0.007	70	0	0.011
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.00020	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	58	0	0
Pb (mg/l)	0.015	0.011	0.0083	0.012	0.013	0.0099	0.012	0.009	70	0	0.017
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	13	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	13	0	0

SC40 - Manantial ARTZU

Fecha	RD1/2016	18/11/18	24/09/18	24/07/18	14/05/18	14/03/18	23/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.6	7.3	7.8	7.7	7.6	7.8	7.63	68	7.3	8.2
Cond. (µS/cm)		390	397	398	401	407	402	394	68	304	430
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		11.6	11.3	14.1	13.8	14.4	14.8	12.1	68	9.1	19.1
K (mg/l)		1.78	1.6	1.96	1.77	1.84	2.2	1.9	68	1.3	7.9
Ca (mg/l)		64.4	71	81.3	71.4	76.9	71.4	65	67	50	81.3
Mg (mg/l)		2.87	2.7	3.31	3.12	3.23	3.26	2.8	68	1.9	3.6
Cl (mg/l)		20.5	22.2	22.6	23.7	24.7	23.7	23	68	19.2	35.6
SO4 (mg/l)		6.9	7.4	8.6	8.4	8.7	8	7.9	68	0	46.3
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	68	0	0
HCO3 (mg/l)		208	208	195	203	201	200	198.5	66	145	236
NO3 (mg/l)	50	5.6	5.5	6	6	5.9	5.5	5.5	68	0	6.5
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	68	0	0.04
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0	68	0	0
P2O3 (mg/l)		0.07	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.044	68	0	0.37
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	64	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.00050	<0.00050	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	64	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	55	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	64	0	0.004
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0

SC41 - Sondeo METXIKA-2

Fecha	RD1/2016	11/12/18	09/10/18	08/08/18	12/06/18	13/04/18	08/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.56	7.49	7.8	7.7	7.7	6.7	7.76	69	6.7	8.2
Cond. (µS/cm)		327	284	330	320	370	340	362	69	284	476
R.S. (mg/l)		213	<200	250	230	281	280	230	69	0	431
Na (mg/l)		10.4	11.1	14	11.9	13	13	12.5	69	10	15.4
K (mg/l)		1.1	0.95	1.1	1	1.3	1.2	1.1	69	0.8	1.5
Ca (mg/l)		53.1	45.1	46	45	64	62	54.5	69	45	66.2
Mg (mg/l)		4	3.38	5.2	4.6	6.5	5.3	4.9	69	1.8	6.6
Cl (mg/l)		12.1	12.8	11.8	10.9	9.15	10.2	11.4	69	7	14
SO4 (mg/l)		27.7	27.9	45.1	31	66.9	59	43.4	69	24	90
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	69	0	0
HCO3 (mg/l)		161	130	145	160	160	160	149.3	69	124	169
NO3 (mg/l)	50	3.6	2.5	<0.2	3.4	<0.2	1.6	1.4	69	0	5.2
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	69	0	0.03
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.009	69	0	0.23
P2O3 (mg/l)		0.17	0.181	0.09	0.11	0.09	0.16	0.087	69	0.02	0.196
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0.002	12	0	0.003
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	12	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	12	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	12	0	0.001
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	12	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	12	0	0

SC42 - Manantial BENERAS

Fecha	RD1/2016	10/12/18	23/10/18	28/08/18	11/06/18	23/04/18	13/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.9	8	7.9	7.9	7.8	7.9	8.01	64	7.4	8.5
Cond. (µS/cm)		282	280	284	267	274	250	291	64	245	319
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		4.34	4	6.23	4.59	4.71	3.98	4.6	64	2.7	10.2
K (mg/l)		0.5	0.51	0.7	2.12	1.55	0.51	0.8	64	0	4.6
Ca (mg/l)		51.4	59	55.2	59.3	55.8	48.7	53	64	44.8	62.5
Mg (mg/l)		1.87	1.8	2.1	1.94	1.92	1.47	1.8	64	1.3	2.2
Cl (mg/l)		6.7	7.3	7.9	7.6	8.2	6.5	8.4	64	0	19
SO4 (mg/l)		13	14.4	15.2	14.9	16.2	11.7	14.9	64	9.4	19.4
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	64	0	0
HCO3 (mg/l)		155	149	159	150	153	142	154	63	132	182
NO3 (mg/l)	50	4.7	6.4	5.6	3.6	3.2	2.4	5.8	64	2.4	10
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	64	0	0.02
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.002	64	0	0.07
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.021	64	0	0.73
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	61	0	0.006
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.00050	<0.0005	<0.0005	0	61	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.00020	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	51	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	61	0	0.01
TCE (µg/l)	5			<0.5				0	9	0	0
PCE (µg/l)	5			<0.5				0	9	0	0

SC43 - Manantial AGUAS FRIAS

Fecha	RD1/2016	07/11/18	11/09/18	03/07/18	09/05/18	12/03/18	11/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.96	8.03	8	8.1	8.1	8	7.81	68	6.1	8.22
Cond. (µS/cm)		295	310	299	281	270	290	331	68	186	550
R.S. (mg/l)		202	200	260	<200	<200	<200	195	68	0	304
Na (mg/l)		4.97	6.55	6.7	6	5.9	6.4	6.3	68	4.8	15.6
K (mg/l)		0.75	0.772	0.67	0.71	0.67	0.9	0.7	68	0.3	1.4
Ca (mg/l)		59.2	65.8	58	51	48	59	57.5	68	36	71
Mg (mg/l)		2.88	3.12	3.2	2.9	2.7	3.5	3.1	68	2	4
Cl (mg/l)		8.66	10.1	9.4	10.2	10	9.8	9.4	68	6	13.6
SO4 (mg/l)		39.1	31.9	29.7	31.1	30.7	46	39.2	68	20	72.2
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	68	0	0
HCO3 (mg/l)		138	153	130	130	120	110	134.8	68	95	161
NO3 (mg/l)	50	4.5	4.26	4.1	7.42	3.8	4.1	4.7	68	2.8	9.8
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0.01	68	0	0.07
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	0.15	<0.064	<0.064	<0.064	0.069	68	0	1.07
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.055	<0.031	<0.031	0.1	0.032	68	0	0.554
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	11	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	11	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	11	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	11	0	0.005
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0

SC44 - Manantial URBALTZA

Fecha	RD1/2016	10/12/18	23/10/18	28/08/18	11/06/18	23/04/18	13/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.9	8	7.8	7.8	7.9	8	8.03	70	7.8	8.5
Cond. (µS/cm)		293	326	324	279	249	247	294	70	217	541
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		2.44	2.59	2.61	2.42	2.3	2.14	2.4	70	1.3	3.9
K (mg/l)		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.4	70	0	8.5
Ca (mg/l)		58.5	74.6	69.1	63.6	55	52.1	56.9	70	43.7	74.6
Mg (mg/l)		1.5	1.75	1.68	1.57	1.46	1.04	1.4	70	0.8	1.9
Cl (mg/l)		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	1.8	70	0	12.5
SO4 (mg/l)		8.4	13.4	11.2	12.7	19.3	8.7	12	70	0	19.3
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	70	0	0
HCO3 (mg/l)		177	189	203	172	141	150	167.1	69	124.5	204
NO3 (mg/l)	50	5.4	<0.50	4.1	3.2	2.8	3.5	4.7	70	0	7.9
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	70	0	0.05
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.002	70	0	0.07
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.009	70	0	0.4
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.001	<0.00100	<0.0010	<0.0010	0	69	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.00050	<0.0005	<0.0005	0	69	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.00020	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	58	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	69	0	0.011
TCE (µg/l)	5			<0.5				0	14	0	0
PCE (µg/l)	5			<0.5				0	14	0	0

SC46 - Manantial ZUAZO

Fecha	RD1514/2009 URA	12/11/18	10/09/18	04/07/18	10/05/18	12/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.43	7.55	7.2	7.6	7.7	7.6	7.54	69	7	8.4
Cond. (µS/cm)		462	527	494	442	450	480	577	69	360	1555
R.S. (mg/l)		290	372	380	280	280	330	353	69	242	620
Na (mg/l)		4.95	9.28	4.9	4.7	4.3	4.6	31.3	69	4.1	190.3
K (mg/l)		1.9	1.86	1.4	1	1.1	1.5	1.8	69	0.9	4.6
Ca (mg/l)		104.9	120	106.2	90	97.7	120	87.9	69	22	129
Mg (mg/l)		3.46	5.17	3.8	3.3	3.2	3.4	5.4	69	2	20.9
Cl (mg/l)		7.24	10	9.2	5.66	6.82	7.9	22.2	69	4	100
SO4 (mg/l)		16	40.6	12.2	13	12.7	13	28.9	69	7	101
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	69	0	0
HCO3 (mg/l)		287	309	320	260	280	290	292.5	69	233	396
NO3 (mg/l)	50	14.8	10.7	6.35	5.21	8.56	19	9.2	69	0	35
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	69	0	0.05
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.021	69	0	0.607
P2O3 (mg/l)		0.083	0.11	0.09	0.07	0.06	0.09	0.062	69	0	0.236
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC47 - Manantial OSMA

Fecha	RD1514/2009 URA	12/11/18	04/09/18	04/07/18	10/05/18	12/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.52	7.67	7.4	7.7	7.8	7.7	7.51	69	6.4	8.2
Cond. (µS/cm)		417	443	389	409	400	380	442	69	257	708
R.S. (mg/l)		262	298	280	246	250	250	266	69	163	377
Na (mg/l)		4.43	5.65	3.7	4.5	3.9	3.3	4.7	69	2.3	6.2
K (mg/l)		0.87	0.825	0.62	0.51	0.63	0.59	0.6	69	0.2	1
Ca (mg/l)		93.6	95.4	80	86	80	90	86.3	69	64.5	105
Mg (mg/l)		2.63	4.53	2.3	2.7	2.4	1.8	3.1	69	1	8.2
Cl (mg/l)		7.69	6.5	3.31	5.54	6.57	5.3	6.7	69	2.8	15
SO4 (mg/l)		13.6	12.2	8.2	12.3	11.8	7.2	11.8	69	0	59
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.1	69	0	4
HCO3 (mg/l)		259	320	250	250	250	230	252.3	69	174	320
NO3 (mg/l)	50	16.2	5.83	4.65	7.83	8.81	5.2	8	69	2.2	18.6
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	69	0	0.08
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.014	69	0	0.19
P2O3 (mg/l)		0.06	0.055	0.044	0.04	0.03	0.043	0.04	69	0	0.12
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC48 - Manantial IGORROIN

Fecha	RD1514/2009 URA	11/12/18	09/10/18	12/08/18	14/06/18	12/04/18	14/03/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.56	7.43	7.82	7.4	7.6	7.8	7.49	68	7	8.2
Cond. (µS/cm)		449	437	458	453	310	416	450	68	310	637
R.S. (mg/l)		261	271	290	250	201	240	261	67	147	332
Na (mg/l)		2.3	2.4	2.8	2.5	1.7	2.4	2.5	68	1.5	3.8
K (mg/l)		0.94	0.66	0.8	0.8	0.68	0.69	0.7	68	0.3	1
Ca (mg/l)		87	78.9	80	100	70	76	81.2	68	55	101
Mg (mg/l)		6.2	14.8	10.4	6.2	4.5	6.8	9.2	68	3.2	16.5
Cl (mg/l)		6.57	5.17	4.63	2.9	2.22	4.55	5	68	2	10.4
SO4 (mg/l)		8.12	5.94	4.97	3.9	<3	5.06	6	68	0	11
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	68	0	0
HCO3 (mg/l)		282	303	303	310	220	270	272.4	68	177	322
NO3 (mg/l)	50	21.1	7.63	9.1	5.53	4.81	7.21	9.6	68	2.2	30.5
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	68	0	0.03
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.004	68	0	0.12
P2O3 (mg/l)		0.049	0.051	0.09	0.06	0.07	0.04	0.049	68	0	0.127
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	13	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	13	0	0

SC49 - Manantial ONUEBA

Fecha	RD12016- URA RD1514/2009	06/11/18	05/09/18	10/07/18	07/05/18	14/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.65	7.42	7.5	7.5	7.7	7.6	7.45	70	6.7	8
Cond. (µS/cm)	9703	370	391	399	433	480	460	466	70	330	640
R.S. (mg/l)		240	260	260	309	290	340	278	70	212	416
Na (mg/l)		3.09	5.48	5	5.2	5.2	4.8	5.7	70	2.9	10.1
K (mg/l)		0.299	0.383	0.38	0.37	0.35	0.41	0.4	70	0.2	1.3
Ca (mg/l)		80.3	75.5	74	87.5	90	100	83.7	70	65	107
Mg (mg/l)		5.76	8.19	7.5	7.4	7.3	6	7.6	70	4	9.6
Cl (mg/l)	704	5.75	7.03	6.4	7.58	9.11	9.8	7.1	70	3	13
SO4 (mg/l)	4077	9.2	11.8	12.4	15.4	19.5	18	16.3	70	7	35
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	70	0	0
HCO3 (mg/l)		235	258	260	280	280	250	262.5	70	204	323
NO3 (mg/l)	50	11	3.22	3.95	7.82	16.5	27	9.6	70	2.4	27
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	70	0	0.07
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.013	70	0	0.29
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	0.045	0.009	70	0	0.064
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.001		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	14	0	0.001
TCE (µg/l)	0.005		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	0.005		<0.5					0	14	0	0

SC51 - Pozzo KIMERA

Fecha	RD1/2016	11/12/18	09/10/18	08/08/18	12/06/18	13/04/18	08/02/18	VMEDIO:	N°Valores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.24	7.21	7.3	7.4	7.2	7.4	7.31	69	6.6	8.1
Cond. (µS/cm)		1150	1130	1180	1143	1150	1100	1246	69	1090	1674
R.S. (mg/l)		996	1020	1000	1000	1030	1100	1012	69	501	1370
Na (mg/l)		13.7	15.2	16	16	16	16	15.1	69	12.5	18.3
K (mg/l)		1.5	1.39	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	69	0.9	6
Ca (mg/l)		230	240	240	220	230	220	220.1	69	167	265
Mg (mg/l)		33.2	36.9	37	39	39	39	37.6	69	31	45.6
Cl (mg/l)		23.8	27.1	23.4	24.8	22.9	23	22.1	69	16	28
SO4 (mg/l)		550	515	540	525	531	540	518.8	69	372	663
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	69	0	0
HCO3 (mg/l)		222	219	221	220	210	210	214.2	69	183	241
NO3 (mg/l)	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.1	69	0	2.1
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	69	0	0.04
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0	69	0	0.03
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.032	0.054	<0.031	<0.031	0.011	69	0	0.065
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	14	0	0.002
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0.001
Pb (mg/l)	0.05		<0.00100					0.001	14	0	0.009
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC52 - Manantial POZOZABALE

Fecha	RD1/2016	13/11/18	11/09/18	11/07/18	10/05/18	12/03/18	10/01/18	VMEDIO:	N°Valores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.59	7.77	7.7	7.7	7.8	7.4	7.39	69	5.8	7.9
Cond. (µS/cm)		331	385	365	312	320	240	352	69	190	554
R.S. (mg/l)		<200	263	250	<200	280	<200	206	68	0	331
Na (mg/l)		14.6	16.6	16	15	14	14	15	69	7.9	17.9
K (mg/l)		1.5	1.64	1.3	1.2	1.4	1.6	1.6	69	0.7	11.5
Ca (mg/l)		53.5	68.5	55	44	44.7	35	49.3	69	16	68.5
Mg (mg/l)		3.74	4.1	3.8	3.6	3.6	3.5	3.5	69	1.6	4.3
Cl (mg/l)		27.7	32.2	30.6	27.5	28.9	23	27.9	69	16	41.4
SO4 (mg/l)		19.2	21	19.1	17.3	19.5	15	16.6	69	8	22
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	69	0	0
HCO3 (mg/l)		136	163	130	120	130	84	130.2	69	44	180
NO3 (mg/l)	50	10.5	14.7	12	8.88	9.78	7.2	9.5	69	3.3	14.7
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	69	0	0.08
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.003	69	0	0.15
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	0.041	0.013	69	0	0.119
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0	14	0	0
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	14	0	0.002
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	14	0	0

SC53 - Sondeo ANDAGOIA (90-13-1)

Fecha	RD1514/2009 URA	11/12/18	10/10/18	12/08/18	14/06/18	13/04/18	07/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.37	7.47	7.43	7.4	7.4	7.4	7.3	41	6.8	7.7
Cond. (µS/cm)		500	479	508	512	520	530	532	41	455	765
R.S. (mg/l)		318	321	300	360	346	320	338	41	283	540
Na (mg/l)		6.7	8.14	7.5	11.8	10.1	11	9.2	41	6.7	15.8
K (mg/l)		2.3	2.73	2.2	2.8	3	3.1	2.4	41	0.8	3.4
Ca (mg/l)		94.6	97	90	100	104.5	110	100.2	41	84	130
Mg (mg/l)		4.8	5	5.4	6.7	7.2	7.8	5.9	41	4	8.7
Cl (mg/l)		10.6	10.6	9.65	16	12.1	13.2	11.2	41	7	16
SO4 (mg/l)		28.6	25.8	26.5	32.2	33.4	39	30.9	41	18	91
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	41	0	0
HCO3 (mg/l)		295	300	297	290	290	300	294.5	41	270	366
NO3 (mg/l)	50	4.95	5.77	5.09	4.66	5.51	5.6	5.4	41	3.4	12
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	41	0	0.01
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.002	41	0	0.08
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.16	0.053	0.032	<0.031	0.039	41	0	0.16
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	7	0	0.001
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	7	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	7	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	7	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	7	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	7	0	0

SC54 - Manantial UGARANA

Fecha	RD1514/2009 URA	08/11/18	05/09/18	10/07/18	08/05/18	12/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.86	7.89	7.8	7.7	7.8	7.8	7.67	68	7	8
Cond. (µS/cm)		204	225	225	220	210	220	238	68	131	412
R.S. (mg/l)		<200	<200	<200	<200	<200	<200	121	68	0	441
Na (mg/l)		4.08	4.97	5.1	5.3	5	5.6	4.8	68	2.6	6.5
K (mg/l)		0.589	0.558	0.57	0.52	0.52	0.61	0.5	68	0.3	1
Ca (mg/l)		43	44.7	42	44	38	46	40	68	18	51
Mg (mg/l)		1.33	1.55	1.5	1.4	1.3	1.5	1.4	68	1	2
Cl (mg/l)		7.04	7.75	7.7	7.8	8.08	8.1	7	68	3	11.8
SO4 (mg/l)		12.8	14	14.1	14.3	13.9	14	13.4	68	5	17
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	68	0	0
HCO3 (mg/l)		114	122	140	120	110	110	111.1	68	55	140
NO3 (mg/l)	50	1	0.93	0.99	1.02	1	1.1	1.2	68	0.7	12.5
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	68	0	0.03
NH4 (mg/l)		<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.003	68	0	0.07
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	<0.031	0.006	68	0	0.071
As (mg/l)	0.005		<0.00050					0	14	0	0.001
Cd (mg/l)	0.001		<0.00025					0	14	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	14	0	0
Pb (mg/l)	0.005		<0.00100					0	14	0	0
TCE (µg/l)	0.005		<0.5					0	14	0	0
PCE (µg/l)	0.005		<0.5					0	14	0	0

SC55 - Manantial LA MUERA

Fecha	RD1/2016	12/11/18	04/09/18	04/07/18	10/05/18	12/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7	7.24	6.8	7.2	7.1	7	6.92	72	6.1	7.9
Cond. (µS/cm)		19300	20000	19900	19400	20000	20000	21954	72	18200	26528
R.S. (mg/l)		15300	15200	16000	15000	16000	14000	15598	72	14000	16800
Na (mg/l)		4300	4050	4200	3900	3800	4700	4412	72	2432.3	5164.3
K (mg/l)		14.1	15.7	14	13.7	14	13	13.4	72	0.7	30.8
Ca (mg/l)		1040	1000	1000	970	900	1100	1017.4	72	545	2307
Mg (mg/l)		99.5	89.1	90	90	90	90	91.1	72	38	133
Cl (mg/l)		6980	7060	6200	6720	6900	6500	6905.2	72	3608	9764
SO4 (mg/l)		2510	2510	2270	2500	2530	2400	2516.1	72	1322	3368
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	72	0	0
HCO3 (mg/l)		327	310	410	340	330	330	322	72	245	410
NO3 (mg/l)	50	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	72	0	10.2
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	72	0	0.09
NH4 (mg/l)	0.5	0.07	0.069	0.09	<0.064	0.14	0.08	0.396	72	0	22.87
P2O3 (mg/l)		<0.6	<0.031	<0.031	<0.6	<0.15	<0.031	0.066	72	0	1.32
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0.001	15	0	0.013
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	15	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	15	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0.001	15	0	0.008
TCE (µg/l)	5		<0.5					0.043	15	0	0.38
PCE (µg/l)	5		3.9					0.357	15	0	3.9

SC56 - Sondeo INURRITZA-3

Fecha	RD1/2016	11/12/18	22/10/18	28/08/18	11/06/18	23/04/18	13/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.5	7.5	7.7	7.7	7.5	7.9	7.65	55	7.3	8.1
Cond. (µS/cm)		3120	3250	2750	2280	2560	2190	5685	55	1630	18000
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		446	436	395	343	410	336	945.4	55	114.8	5960
K (mg/l)		16.4	17.3	14.9	13.9	15.9	15.1	36.4	55	9	110
Ca (mg/l)		154	148	140	132	137	128	164.6	55	65	310
Mg (mg/l)		67.5	61.2	52.8	40.8	42.7	41.9	123.4	55	20	463
Cl (mg/l)		818	853	704	569	615	497	1717.7	55	0	6342.6
SO4 (mg/l)		111	141	133	167	197	136	277.6	55	84.4	946.4
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	55	0	0
HCO3 (mg/l)		369	353	342	359	394	341	338.1	54	274	526
NO3 (mg/l)	50	13	13.8	15.7	14.2	13.4	11.2	16.8	55	0	48
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	0.04	<0.01	0.03	0.03	55	0	0.14
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	0.1	<0.05	<0.05	0.006	54	0	0.1
P2O3 (mg/l)		0.06	0.08	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	55	0	0.42
As (mg/l)	0.01	0.0011	0.0014	0.0013	0.0013	0.0014	0.0014	0	50	0	0.002
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0	55	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.00020	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	52	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.001	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.004	55	0	0.107
TCE (µg/l)	5			<0.5				0	10	0	0
PCE (µg/l)	5			<0.5				0	10	0	0

SC57 - Manantial GRANADAERREKA

Fecha	RD1/2016	10/12/18	22/10/18	28/08/18	11/06/18	23/04/18	13/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8.1	8.1	8.2	7.9	8.2	8	8.2	69	7.9	8.8
Cond. (µS/cm)		293	312	319	263	281	227	296	69	209	348
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		3.73	3.8	5.1	3.72	5.69	3.48	4.2	69	2.1	8.4
K (mg/l)		<0.50	<0.50	1.66	<0.50	1.1	<0.50	0.6	69	0	2.9
Ca (mg/l)		55.2	67.6	62.9	61.7	56.2	45.9	54.1	69	38.8	67.6
Mg (mg/l)		2.22	2.43	2.96	2.02	2.7	1.33	2.3	69	1.2	3.3
Cl (mg/l)		5.9	5.9	13.4	5.1	9	6.1	7.6	69	4.8	17.3
SO4 (mg/l)		9.1	9.5	30	8.7	12.5	5.2	12.2	69	0	49.2
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0	69	0	0
HCO3 (mg/l)		173	174	177	161	153	133	162.8	68	111.3	200
NO3 (mg/l)	50	5.2	5.7	12.4	4.5	9.2	4.2	6.2	69	3.5	12.4
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	69	0	1.04
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.001	69	0	0.08
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	0.11	<0.05	<0.05	0.14	68	0	1.81
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	66	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.00050	<0.0005	<0.0005	0	66	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.00020	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.00020	<0.00020	0	56	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.001	<0.001	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	65	0	0.003
TCE (µg/l)	5			<0.5				0	12	0	0
PCE (µg/l)	5			<0.5				0	12	0	0

SC58 - Manantial OSINBERDE

Fecha	RD1/2016	19/11/18	25/09/18	23/07/18	14/05/18	13/03/18	22/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		8.2	8.3	8.2	8.2	8.1	8.1	8.26	71	8.1	8.6
Cond. (µS/cm)		235	263	276	216	157	181	229	71	157	295
R.S. (mg/l)		-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
Na (mg/l)		1.7	1.85	2.19	1.75	1.35	2.51	2	71	1	19.4
K (mg/l)		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	0.65	0.2	71	0	2.4
Ca (mg/l)		43.7	55.3	66.2	42	34.1	38.8	43.3	70	29.3	66.2
Mg (mg/l)		1.72	2.13	2.33	1.63	1.11	1.39	1.7	71	1	4.2
Cl (mg/l)		<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	0.9	71	0	6.1
SO4 (mg/l)		<5.00	<5.00	5.3	<5.00	<5.00	<5.00	2.6	71	0	17.7
CO3 (mg/l)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.4	71	0	9
HCO3 (mg/l)		138	158	179	139	101	118	138.8	69	95.1	184
NO3 (mg/l)	50	7.6	4.7	4.1	2.6	2.6	2.8	5	71	2.6	11.5
NO2 (mg/l)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0	71	0	0.04
NH4 (mg/l)	0.5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.001	71	0	0.06
P2O3 (mg/l)		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.071	71	0	0.86
As (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	67	0	0
Cd (mg/l)	0.005	<0.0005	<0.0005	<0.00050	<0.00050	<0.0005	<0.0005	0	67	0	0
Hg (mg/l)	0.0005	<0.0002	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	<0.00020	0	56	0	0
Pb (mg/l)	0.01	<0.0010	<0.0010	<0.00100	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0	67	0	0.006
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	11	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0.027	11	0	0.3

SC59 - Sondeo GALLANDAS-A

Fecha	RD1/2016	13/11/18	12/09/18	11/07/18	10/05/18	13/03/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.47	7.12	7.3	7.3	7.3	7.3	7.36	67	6.2	7.9
Cond. (µS/cm)		307	216	221	243	210	210	270	67	193	390
R.S. (mg/l)		<200	<200	<200	<200	<200	<200	143	66	0	258
Na (mg/l)		5.99	5.08	5	4.8	4.6	5.4	5.1	67	3.5	6.8
K (mg/l)		0.59	0.959	0.63	0.65	0.68	0.9	0.6	67	0.3	1.4
Ca (mg/l)		64.3	42.3	38	39	38	45	48.9	67	36	75
Mg (mg/l)		2.14	1.96	1.9	1.9	1.8	2.2	2	67	1.4	2.5
Cl (mg/l)		9.36	9	8.8	12.7	8.6	8.2	8.4	67	5	12.7
SO4 (mg/l)		3.74	<3	<3	5.92	<3	<3	1.8	67	0	5.9
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	67	0	0
HCO3 (mg/l)		195	140	130	130	120	130	150.3	67	107	226
NO3 (mg/l)	50	2.7	3.05	3.95	4.79	3.61	4.2	3.5	67	0	5
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0	67	0	0.05
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	<0.064	0.004	67	0	0.1
P2O3 (mg/l)		0.0396	<0.031	<0.031	<0.031	0.038	<0.031	0.026	67	0	0.077
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0.001	12	0	0.017
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	12	0	0
Hg (mg/l)	0.0005		<0.00010					0	12	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	12	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	12	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	12	0	0

SC60 - Sondeo CARRALOGROÑO (90-46-1)

Fecha	RD1/2016- URA RD1514/2009	11/12/18	09/10/18	02/08/18	14/06/18	12/04/18	07/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.04	7.14	7.34	7.1	7.1	7	7.17	40	6.6	7.7
Cond. (µS/cm)	9703	7580	7700	7730	7760	7800	7800	8191	40	7280	10138
R.S. (mg/l)		7100	6760	7100	7100	7180	7300	7111	40	5981	7800
Na (mg/l)		1600	1595.7	1600	1600	1700	1800	1685.7	40	1500	1940
K (mg/l)		4.5	5.11	4.8	5.1	5.2	5.3	7.4	40	2.6	109.1
Ca (mg/l)		360	354.5	350	340	360	350	349.7	40	222	458
Mg (mg/l)		140	141.2	140	136	150	160	130	40	68	180
Cl (mg/l)	704	692	638	706	680	634	650	668.9	40	535	793
SO4 (mg/l)	4077	4260	3920	3800	4300	3880	3900	3926.4	40	3224	4306
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0	40	0	0
HCO3 (mg/l)		158	160	163	150	160	160	149.6	40	82	210
NO3 (mg/l)	50	<0.2	<0.2	0.677	<0.2	<0.2	<0.2	0.3	40	0	6
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	<0.066	0.01	40	0	0.1
NH4 (mg/l)	0.5	0.8	0.8	0.85	0.853	0.874	0.8	0.543	40	0	1.58
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.31	<0.031	0.06	<0.031	0.012	40	0	0.13
As (mg/l)	0.01		<0.00050					0.001	7	0	0.01
Cd (mg/l)	0.005		<0.00025					0	7	0	0
Hg (mg/l)	0.001		<0.00010					0	7	0	0
Pb (mg/l)	0.01		<0.00100					0	7	0	0
TCE (µg/l)	5		<0.5					0	7	0	0
PCE (µg/l)	5		<0.5					0	7	0	0

SC61 - Piezometro ZUBILLAGA S4

Fecha	RD1/2016- URA RD1514/2009	10/12/18	10/10/18	04/09/18	06/06/18	10/05/18	21/03/18	07/02/18	10/01/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.37	7.46	7.39		7.3		7.3	7.3	7.52	40	7.15	8.33
Cond. (µS/cm)	1411	2200	2260	2210		1680		1700	1700	6127	41	1105	33800
R.S. (mg/l)		1810	1890	1820		1580		1200	1300	1432	17	725	1890
Na (mg/l)		280	332.4	300		110		230	200	193.4	17	96	332.4
K (mg/l)		5	5.1	4.93		3.1		3.9	4.2	4.3	17	3.1	5.2
Ca (mg/l)		220	230.8	266.2		240		180	200	223.2	17	180	266.2
Mg (mg/l)		26	28.7	30		29		23	25	28.1	17	23	32.7
Cl (mg/l)	94	213	200	188		110		150	150	151.6	17	83	213
SO4 (mg/l)	364	790	818	810		580		440	520	610.1	17	440	818
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2		<1.2		<1.2	<1.2	0	17	0	0
HCO3 (mg/l)		373	395	390		260		370	330	349.4	17	260	395
NO3 (mg/l)	50	2.74	2.61	3.9	23.1	58.4	16.6	1.1	0.9	25.5	47	0.1	156.8
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.05	<0.066	<0.05	<0.066	<0.066	0.07	47	0	0.92
NH4 (mg/l)	0.5	0.35	0.349	0.251	0.6	0.215	0.77	0.38	0.51	0.923	47	0	5.8
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	<0.031		<0.031		<0.031	0.035	0.008	17	0	0.042
As (mg/l)	0.01			0.0043						0.009	3	0.004	0.015
Cd (mg/l)	0.005			<0.00025						0	3	0	0
Hg (mg/l)	0.001			<0.00010						0	3	0	0
Pb (mg/l)	0.01			<0.00100						0	3	0	0
TCE (µg/l)	5			<0.5						0	3	0	0
PCE (µg/l)	5			<0.5						0	3	0	0

SC62 - Manantial PUENTELARRA L11

Fecha	RD1/2016- URA RD1514/2009	10/12/18	10/10/18	04/09/18	06/06/18	10/05/18	12/04/18	21/03/18	07/02/18	VMEDIO:	NºValores:	MINIMO:	MAXIMO:
pH (U.pH)		7.52	7.66	7.59		7.4	7.4		7.5	7.55	52	7.18	7.95
Cond. (µS/cm)	1411	874	870	892		837	830		830	862	53	750	961
R.S. (mg/l)		683	652	686		635	705		650	688	17	630	806
Na (mg/l)		15.4	16.1	17.4		15	16		16	16.6	17	14.5	18.6
K (mg/l)		1.7	1.77	1.89		1.7	1.4		1.3	1.7	17	1.3	2.2
Ca (mg/l)		140	145.6	150		130	130		140	147	17	130	169
Mg (mg/l)		28.3	29.3	31.4		29	31		32	31.2	17	27.4	35.1
Cl (mg/l)	94	30.2	31.4	32.9		32	29.9		29	32.6	17	29	39.5
SO4 (mg/l)	364	187	182	183		148	152		180	177.2	17	148	195
CO3 (mg/l)		<1.2	<1.2	<1.2		<1.2	<1.2		<1.2	0	17	0	0
HCO3 (mg/l)		326	332	370		270	270		310	313.1	17	270	370
NO3 (mg/l)	50	51.8	55.3	55.5	66.3	72.7	70.8	64.7	47	68.3	59	35.6	96.4
NO2 (mg/l)		<0.066	<0.066	<0.066	<0.05	<0.066	<0.066	<0.05	<0.066	0	59	0	0.08
NH4 (mg/l)	0.5	<0.064	<0.064	<0.064	<0.05	<0.064	<0.064	<0.05	<0.064	0.006	59	0	0.22
P2O3 (mg/l)		<0.031	<0.031	0.048		<0.031	<0.031		<0.031	0.011	17	0	0.048
As (mg/l)	0.01			<0.00050						0	3	0	0
Cd (mg/l)	0.005			<0.00025						0	3	0	0
Hg (mg/l)	0.001			<0.00010						0	3	0	0
Pb (mg/l)	0.01			<0.00100						0	3	0	0
TCE (µg/l)	5			<0.5						0	3	0	0
PCE (µg/l)	5			<0.5						0	3	0	0

Anexo 2. Resumen de datos diarios en Lago Arreo (Año 2018)



Caudales (l/s)

Estación de Control : **ARREO_ENTRADA_(ARR-E)**
 Año : **2018** Volumen Anual : **0.200 Hm3**
 Caudal Medio : **6 (l/s)**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	6.6	8.4	39.6	7.1	6.5	5.0	2.0	0.5	0.0	0.0	3.1	2.7	1
2	12.0	12.1	25.9	7.0	6.7	4.7	3.1	0.5	0.0	0.0	4.9	2.6	2
3	9.6	20.8	27.0	6.7	6.8	4.2	1.3	0.4	0.0	0.0	2.0	2.5	3
4	7.2	31.7	19.0	6.5	6.4	4.1	3.2	0.3	0.0	0.0	1.6	2.4	4
5	6.9	20.2	13.4	7.0	5.9	5.3	2.1	0.2	0.0	0.0	3.6	2.3	5
6	31.0	13.5	11.8	6.1	5.6	4.7	1.4	0.2	0.0	0.0	2.6	2.2	6
7	50.2	13.1	9.5	12.5	5.7	4.1	1.7	0.1	0.2	0.0	1.9	2.1	7
8	25.8	14.0	8.7	10.7	5.4	3.6	2.1	0.1	0.2	0.3	1.9	2.0	8
9	14.5	15.8	8.4	102.5	5.2	3.2	1.4	0.0	0.3	0.4	2.4	1.9	9
10	11.9	21.7	8.2	105.4	4.6	3.6	1.0	0.0	0.3	0.4	2.1	1.9	10
11	9.7	18.0	7.5	78.9	4.6	4.7	1.1	0.0	0.2	0.6	1.8	1.9	11
12	8.9	13.4	6.9	42.2	5.0	3.3	1.3	0.0	0.2	0.5	2.5	1.8	12
13	9.0	11.0	6.7	28.5	4.6	3.1	1.7	0.0	0.2	0.5	2.0	6.1	13
14	13.8	10.4	8.1	24.4	4.4	2.8	2.1	0.0	0.1	3.9	1.8	5.9	14
15	9.3	9.2	7.8	16.8	4.0	3.1	5.8	0.1	0.1	1.5	1.7	3.4	15
16	7.8	8.5	7.4	35.8	4.1	2.5	5.0	0.1	0.0	0.9	1.6	7.2	16
17	6.8	8.7	6.5	16.9	3.9	2.2	1.7	0.2	0.0	0.7	1.6	4.3	17
18	6.2	7.9	6.2	13.3	3.9	1.8	1.4	0.3	0.0	0.8	1.8	3.6	18
19	5.8	8.3	6.8	11.6	3.6	1.7	1.2	0.2	0.0	1.0	1.8	3.3	19
20	5.4	12.8	8.8	10.5	3.3	1.5	1.4	0.1	0.0	0.7	4.3	3.0	20
21	5.2	16.5	19.3	9.8	3.5	1.3	1.3	0.1	0.0	0.6	7.9	2.8	21
22	4.8	11.5	15.3	9.6	3.2	1.7	1.2	0.1	0.0	0.8	3.9	2.7	22
23	4.7	9.0	11.6	9.2	3.5	1.4	1.0	0.1	0.0	0.7	4.3	2.6	23
24	4.4	8.1	31.9	8.5	5.0	1.2	0.7	0.1	0.0	0.7	3.1	2.5	24
25	15.3	7.1	13.5	8.2	5.7	1.0	0.6	0.1	0.0	0.7	3.5	2.4	25
26	52.3	6.7	15.7	7.8	7.9	0.9	0.6	0.1	0.0	0.7	6.6	2.3	26
27	44.0	6.2	11.5	7.3	4.4	1.2	0.7	0.1	0.0	0.9	4.1	2.3	27
28	15.6	9.0	10.0	8.8	4.1	1.7	0.7	0.0	0.0	1.7	3.1	2.2	28
29	11.0		10.8	8.3	4.4	1.4	0.5	0.0	0.0	5.0	3.0	2.2	29
30	9.3		8.8	8.1	5.9	2.1	0.4	0.0	0.0	1.9	2.8	2.0	30
31	8.2		8.0		7.7		0.4	0.0		2.1		1.9	31
Qm(l/s)	14.0	12.6	12.9	21.2	5.0	2.8	1.6	0.1	0.1	0.9	3.0	2.9	Qm(l/s)
V(Hm3)	0.037	0.031	0.035	0.055	0.013	0.007	0.004	0.000	0.000	0.002	0.008	0.008	V(Hm3)

En Rojo : Serie incompleta

Observaciones : Del 30/04/18 22:00 al 10/05/2018 13:50 sin datos por quedarse equipo sin batería. Se extrapolan los datos.
 Del 13 al 21 de JUN18, sin datos. Se extrapolan los datos.



Caudales (l/s)

Estación de Control : **ARREO_SALIDA_(ARR-S)**
 Año : **2018** Volumen Anual : **0.267 Hm3**
 Caudal Medio : **9 (l/s)**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	0.0	18.7	19.3	16.7	17.9	12.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
2	0.0	19.4	23.4	16.0	17.1	12.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2
3	0.0	20.5	26.4	15.6	16.6	11.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3
4	0.0	23.7	26.6	14.6	15.6	11.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4
5	0.0	25.7	25.9	14.2	14.8	11.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5
6	0.0	25.0	24.8	13.7	14.1	11.6	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6
7	0.7	23.9	23.0	15.0	13.6	11.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7
8	1.1	23.6	22.1	16.2	13.1	10.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8
9	1.3	23.4	21.5	27.0	12.6	10.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9
10	1.5	25.0	21.0	60.3	12.0	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10
11	1.6	25.8	20.1	77.5	11.5	10.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11
12	1.8	24.7	18.7	78.7	11.2	10.3	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12
13	3.1	23.3	18.1	71.7	10.7	9.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13
14	4.7	22.6	17.6	65.8	10.2	8.6	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14
15	5.2	21.6	17.5	59.3	9.6	8.1	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
16	6.0	20.6	17.4	60.0	9.3	7.4	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16
17	6.6	19.7	16.6	54.7	8.9	6.6	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17
18	7.3	18.7	15.5	49.0	8.6	5.7	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18
19	8.6	18.1	14.9	44.0	8.1	5.1	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19
20	11.0	18.6	15.0	39.2	7.6	4.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20
21	12.8	19.3	16.0	34.9	7.4	3.8	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21
22	14.0	19.0	17.9	31.5	7.2	2.7	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22
23	14.6	17.9	18.1	28.7	6.8	2.1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23
24	13.1	17.2	21.7	26.2	7.6	1.6	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24
25	14.0	16.2	21.8	24.0	8.4	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25
26	14.8	15.5	22.1	22.1	10.0	0.8	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26
27	16.3	14.6	21.6	20.6	9.8	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27
28	17.9	15.5	20.9	20.2	9.1	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28
29	20.3		20.5	19.6	8.9	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29
30	20.9		19.3	19.0	10.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
31	19.0		17.8		12.5		0.0	0.0		0.0		0.0	31
Qm(l/s)	7.7	20.6	20.1	35.2	11.0	6.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	Qm(l/s)
V(Hm3)	0.021	0.050	0.054	0.091	0.030	0.018	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	V(Hm3)

En Rojo : Serie incompleta

Observaciones : - JUN18: Se realiza nivelación de la regleta.
 - OCT18: Se reprocessa serie de datos desde NOV2014 al JUL2018, por ajuste en la nivelación de la regleta. Al registro limnómetro hay que restarle 12 cm desde NOV2014.

Niveles Piezométricos (m)

Punto de Control : **ARREO_LAGO_(ARR-LN)**

Año : **2018**

Altura Media Anual : **4.86 (m)**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	4.67	5.04	5.09	5.04	5.02	4.98	4.86	4.81	4.67	4.54	4.59	4.76	1
2	4.68	5.04	5.11	5.05	5.02	4.98	4.87	4.82	4.67	4.53	4.60	4.77	2
3	4.70	5.06	5.13	5.04	5.00	4.98	4.86	4.82	4.66	4.53	4.60	4.77	3
4	4.71	5.07	5.13	5.02	5.00	4.97	4.86	4.81	4.66	4.55	4.63	4.77	4
5	4.71	5.07	5.13	5.02	4.99	4.96	4.86	4.81	4.65	4.56	4.64	4.78	5
6	4.72	5.07	5.11	5.03	5.00	4.96	4.86	4.81	4.65	4.54	4.65	4.76	6
7	4.80	5.06	5.10	5.02	5.00	4.97	4.86	4.78	4.64	4.52	4.64	4.76	7
8	4.87	5.06	5.10	5.02	4.98	4.97	4.87	4.78	4.66	4.53	4.64	4.76	8
9	4.89	5.07	5.10	5.07	4.97	4.96	4.87	4.76	4.65	4.54	4.65	4.76	9
10	4.90	5.08	5.10	5.22	4.96	4.95	4.86	4.76	4.63	4.55	4.67	4.76	10
11	4.89	5.10	5.09	5.29	4.97	4.95	4.86	4.76	4.65	4.56	4.66	4.77	11
12	4.90	5.07	5.05	5.31	4.95	4.95	4.85	4.77	4.64	4.57	4.64	4.77	12
13	4.92	5.09	5.05	5.28	4.95	4.93	4.86	4.75	4.63	4.57	4.64	4.79	13
14	4.93	5.09	5.07	5.26	4.95	4.92	4.87	4.75	4.62	4.57	4.67	4.80	14
15	4.94	5.09	5.06	5.23	4.94	4.92	4.88	4.74	4.62	4.57	4.67	4.83	15
16	4.95	5.08	5.05	5.22	4.94	4.91	4.90	4.74	4.62	4.56	4.67	4.82	16
17	4.93	5.05	5.03	5.22	4.93	4.90	4.89	4.73	4.64	4.56	4.67	4.83	17
18	4.93	5.04	5.02	5.20	4.93	4.89	4.90	4.72	4.62	4.56	4.67	4.85	18
19	4.94	5.05	5.01	5.18	4.93	4.89	4.89	4.72	4.61	4.56	4.66	4.84	19
20	4.94	5.04	5.00	5.15	4.93	4.90	4.88	4.72	4.62	4.55	4.66	4.84	20
21	4.94	5.04	5.00	5.13	4.94	4.88	4.87	4.72	4.60	4.56	4.70	4.86	21
22	4.94	5.04	5.02	5.11	4.93	4.88	4.87	4.72	4.60	4.55	4.71	4.85	22
23	4.93	5.04	5.04	5.08	4.93	4.87	4.87	4.71	4.59	4.54	4.72	4.85	23
24	4.95	5.03	5.08	5.07	4.94	4.87	4.86	4.70	4.57	4.54	4.73	4.84	24
25	4.95	5.03	5.07	5.05	4.94	4.87	4.85	4.70	4.56	4.54	4.72	4.85	25
26	4.98	5.01	5.06	5.03	4.96	4.86	4.85	4.70	4.59	4.55	4.73	4.86	26
27	5.04	5.00	5.06	5.02	4.95	4.84	4.85	4.70	4.59	4.54	4.74	4.85	27
28	5.05	5.04	5.05	5.02	4.95	4.85	4.83	4.70	4.57	4.54	4.76	4.84	28
29	5.05		5.06	5.03	4.95	4.86	4.83	4.68	4.57	4.57	4.77	4.84	29
30	5.04		5.06	5.03	4.96	4.87	4.83	4.67	4.56	4.58	4.75	4.83	30
31	5.04		5.04		4.98		4.82	4.67		4.58		4.83	31
Hmedia	4.90	5.06	5.07	5.11	4.96	4.92	4.86	4.74	4.62	4.55	4.67	4.81	Hmed

En Rojo : Serie incompleta

Cota Absoluta de Referencia de la Estación :

Observaciones :

