



**MANTENIMIENTO DE LA RED DE CONTROL DE
AGUAS SUBTERRÁNEAS DE LA COMUNIDAD
AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO.
(URA/025A/2009)**

Informe 2010

T-148/2

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	1
2.- RED BASICA DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (RBCAS)....	3
2.1.- CONTROL - ESTACIONES DE AFORO.....	4
2.2.- CONTROL PIEZOMETRICO.....	6
2.3.- CONTROL DE CALIDAD.....	9
3.- RED DE SEGUIMIENTO DE LAS ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACION DE LAS AGUAS POR NITRATOS.	14
4.- RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS.....	17
5.- RED DE CONTROL DE CONTAMINANTES	21
5.1.- ACUIFERO DE GERNIKA.....	21
5.1.1.- CONTROL DE CLOROETENOS.	21
5.1.2.- CONTROL DEL MERCURIO.	24
5.2.- CONTROL DE MANANTIALES EN GALLARTA.....	25
6.- APOYO A LA RED DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS HUMEDALES INTERIORES DE LA CAPV.....	26
7.- OTROS CONTROLES	28
7.1.- ENTORNO DEL MANANTIAL ANGELA (OIOLA).....	28
7.2.- MUESTREO MANANTIAL SALINAS DE AÑANA.....	30
8.- ESTADO QUIMICO DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS	32

PLANOS

Plano 1.- Situación de los puntos de control.

ANEXOS

- A.1.- Resumen analíticas calidad Red Básica (2010)
- A.2.- Resumen de datos diarios en lagos y humedales (2010)
- A.3.- Resumen de datos diarios en Manantial Angela (2010)

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, que cuentan con la participación de la Diputación Foral de Gipuzkoa en el ámbito de este Territorio Histórico.

La Agencia Vasca del Agua a través del expediente nº URA/025A/2009 adjudicó a TELUR la realización del proyecto denominado “Mantenimiento de la red de control de aguas subterráneas de la Comunidad Autónoma del País Vasco”.

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 y validación de la información.

Los trabajos incluyen la habilitación de un espacio web específico para el albergue, actualización y publicación de la información generada, realizado a través de la dirección web “<http://www.telur.es/redbas>”.

En el presente informe se recogen los trabajos realizados así como un resumen de los datos obtenidos a lo largo del **año 2010**. La gran mayoría de los datos obtenidos se van actualizando periódicamente en la web, 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).

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

- ★ Red Básica de Control de Aguas Subterráneas.
- ★ Red de Seguimiento de las Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por Nitratos.
- ★ Red de Control de Plaguicidas.
- ★ Red de vigilancia específica del acuífero 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 (Arboleda, etc).

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

2.- RED BASICA DE CONTROL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS (RBCAS).

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

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.

Red Básica de Control de Aguas Subterráneas

Tipo de Control	Códigos	Puntos de Control		
19 Puntos				
Foronómico		Araba 7	Bizkaia 6	Gipuzkoa 6
Piezométrico		Araba 11	Bizkaia 9	Gipuzkoa 8
56 Puntos				
Calidad		Araba 21	Bizkaia 17	Gipuzkoa 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 la Web.

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 intentan controlar mediante la realización de aforos directos con molinete en diferentes momentos hidrológicos.



Fig. 2.1.- Estación de aforo tipo. Vertedero Crump-modificado (SA01-Manantial Peñacerrada)

La Fig. 2.1 muestra una estación de aforo tipo, en esta ocasión con vertedero Crump-modificado. El equipamiento básico de cada estación de aforo se encuentra constituido por :

- a) 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,
- b) Equipo de adquisición de datos. Datalogger para almacenamiento de la información registrada.
- c) 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.
- d) En las estaciones cuya explotación ha sido mas problemática, zonas mas frías o menos insoladas, el equipamiento se encuentra duplicado; en ocasiones cuenta con un limnígrafo de tambor horizontal con registro en papel.

e) Equipamiento auxiliar: regleta de medida, caseta de equipos, etc.

En la tabla 2.1 se resume la situación y características de cada estación.

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo
SA01	Manantial PEÑACERRADA	522695	4721957	715	Inglares	S ^a Cantabria	Vertedero Crump
SA02	Manantial EL SOTO	539663	4719534	700	Ega	S ^a Cantabria	Vertedero Triangular
SA04	Manantial NANCLARES	515658	4740507	478	Zadorra	Subijana	Vertedero Crump
SA05	Manantial ZARPIA	557576	4737380	880	Ega	Urbasa	Vertedero Crump
SA06	Manantial OLALDE	528583	4799659	3	Oka	Ereñozar	Vertedero Crump
SA07	Arroyo ARRIA-PATALA	532259	4782560	248	Ibaizabal	Oiz	Solera
SA08	Manantial URBELTZA	580900	4776510	256	Oria	Tolosa	Canal
SA09	Regata KILIMON	550315	4788993	35	Deba	Izarraitz	Azud
SA10	Manantial SALUBITA	573017	4775063	196	Oria	Tolosa	Vertedero Crump
SA11	Troya Rampa Norte	557674	4765261	350	Oria	Beasain	Vertedero Triangular
SA12	Manantial ZAZPITURRIETA	574626	4766126	320	Oria	Aralar	Vertedero Crump
SA13	Regata ELGEA	539306	4754922	637	Zadorra	Altube-Urkilla	Azud
SA14	Manantial ITURRIOTZ	479700	4791350	165	Aguera	Castro Urdiales-Ajo	Vertedero Rectangular
SA15	Manantial LANESTOSA	469502	4788594	125	Karrantza	Alisa-Ramales	Azud
SA16	Manantial ORUE	520175	4779383	225	Ibaizabal	Aramotz	Vertedero Rectangular
SA17	Manantial ARDITURRI	596679	4793227	135	Oiartzun	Aiako Harriak	Vertedero Rectangular
SA20	Manantial ALDABIDE	514513	4770078	785	Ibaizabal	Itxina	Vertedero Rectangular
SA21	Estación OSMA-1	494844	4748956	570	Omecillo	Losa	Sección natural
SA22	Estación OSMA-2	494987	4750142	580	Omecillo	Losa	Sección natural

Tabla. 2.1.- Puntos de control foronómico de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas

A lo largo del año 2010 se han sustituido los limnógrafos de las estaciones SA05 y SA06 por sensores y dataloggers compactos de rango 0-5m, lo que permitirá registrar crecidas con mayor garantía.

La tabla 2.1.2 pretende ser un resumen de los datos obtenidos en las estaciones de aforo en el año 2010. Las tablas detalladas de caudales medios diarios o el registro diezminutario de cada estación esta 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 2.1.2.

Cód.	Volumen (Hm ³ /año)	Q medio (l/s)	Q máximo (l/s)	Q mínimo (l/s)	Pérdida de datos (días)	Observaciones
SA01	11.45	364	2447	174	0	
SA02	2.52	80	125	26	0	
SA04	13.48	430	7238	58	0	
SA05	11.04	353	5253	0	3	No contabilizado el riego. Contabilizada la minicentral
SA06	13.34	425	18749	9	0	No contabilizado el abastecimiento a Busturia.
SA07	7.24	231	6658	103	0	Contabilizado el abastecimiento a Durango.
SA08	9.32	296	441	130	0	
SA09	--	--	--	--	--	--
SA10	22.14	705	14870	94	0	
SA11	1.32	42	76	23	0	

Cód.	Volumen (Hm ³ /año)	Q medio (l/s)	Q máximo (l/s)	Q mínimo (l/s)	Pérdida de datos (días)	Observaciones
SA12	14.53	464	2352	11	0	
SA13	5.28	169	1363	19	0	Contabilizado el abastecimiento.
SA14	2.54	81	2137	7	46	No contabilizado el abastecimiento.
SA15	10.82	344	58189	0	0	No contabilizado el abastecimiento.
SA16	2.28	73	309	5	12	Contabilizado el abastecimiento.
SA17	0.53	17	186	9	0	
SA20	6.11	195	7382	0	0	
SA21	31.75	1014	15184	17	0	SA21-SA22 = Aporte surgencias Osma
SA22	22.93	735	11973	0	0	SA21-SA22 = Aporte surgencias Osma

Tabla. 2.1.2.- Resumen de datos en el año 2010 en las estaciones foronómicas de la RBCAS

La estación SA09-Regata Kilimón está aportando datos pero no se tratan hasta no solventar el problema de fugas que presenta el azud donde se encuentra instalada la estación.

La pérdida de datos en las 18 estaciones de aforo se limita a 61 días, inferior al 1% de los datos.

2.2.- CONTROL PIEZOMETRICO.

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.



Fig. 2.2.- Estación de control piezométrico tipo (SP13-Sondeo Salburua-1)

La Fig. 2.2 muestra una instalación de control piezométrico tipo. El equipamiento de todos los puntos es similar y consta de :

- a) 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.
- b) Equipo de adquisición de datos, datalogger, con una capacidad mínima de 12.000 registros.
- c) Sistema de alimentación del equipo. Basado en una batería gel de plomo 12 VCC; 1,2Ah 6Ah o 12Ah en función del equipo, espacio disponible y características del emplazamiento. En los casos donde el punto de control se utiliza para abastecimiento la alimentación se realiza mediante conexión del sistema de alimentación a la red y temporización de carga para reducir la probabilidad de avería por sobretensiones.

Los equipos que se vienen averiando se están sustituyendo por otros 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 requiere 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. A lo largo del año 2010 se han sustituido por equipos compactos 4 puntos de control (SP13, SP25, SP05 y SP07).

En la tabla 2.2 se resume la situación y características de cada estación.

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo	SP
SP01	Sondeo LEZA-A	529535	4715730	850	Ebro	S ^a de Cantabria	Abastecimiento	
SP02	Sondeo ORBISO-2	555531	4724487	565	Ega	Lokiz	Sin uso	
SP03	Sondeo ARAIA-3	556755	4750940	830	Arakil	Aizkorri	Sin uso	
SP04	Sondeo SUBIJANA-2	507991	4741451	526	Baia	Subijana	Piezómetro	
SP05	Sondeo ZIKUJANO-A	545767	4733984	696	Ega	Urbasa	Abastecimiento	
SP06	Sondeo OLALDE-B	528893	4800078	39	Oka	Ereñozar	Abastecimiento	
SP07	Sondeo MAÑARIA-2	528389	4776555	180	Ibaizabal	Aramotz	Piezómetro	
SP08	Sondeo OIZETXEBARRIETA-Abis	532551	4784628	573	Ibaizabal	Oiz	Abastecimiento	
SP09	Sondeo TOLE	526628	4795844	6	Oka	Gernika	Abastecimiento	
SP10	Sondeo ELDUAHEN-3	581025	4776175	295	Oria	Tolosa	Piezómetro	
SP11	Sondeo KILIMON-3	551401	4787868	59	Deba	Izarraitz	Abastecimiento	
SP12	Pozo ARKAUTE	530875	4744759	516	Zadorra	Vitoria	Riego	
SP13	Sondeo SALBURUA-1	528725	4745210	511	Zadorra	Vitoria	Piezómetro	
SP14	Sondeo OSMA-C	494901	4749652	587	Omecillo	Salvada	Sin uso	
SP15	Sondeo POBES (106-04)	507960	4738957	537	Baia	Sinclinal de Treviño	Piezómetro	
SP16	Sondeo ANGOSTO (106-03)	494417	4743512	531	Omecillo	Vaderejo-Sobron	Piezómetro	
SP17	Sondeo HERNANI-C	584395	4791629	6	Urumea	Andoain	Sin uso	
SP18	Sondeo LEGORRETA-5	565927	4772453	380	Oria	Arama	Sin uso	
SP19	Sondeo GALLANDAS-1	529210	4784592	276	Ibaizabal	Oiz	Piezómetro	
SP20	Sondeo ETXANO-A	524094	4786162	217	Ibaizabal	Etxano	Abastecimiento	
SP21	Sondeo ARALAR-P4	571320	4761615	365	Oria	Aralar	Sin uso	
SP22	Sondeo DTH-1	557365	4765554	447	Oria	Beasain	Piezómetro	
SP23	Sondeo LENDOÑO	497237	4762544	332	Ibaizabal	Mena-Orduña	Sin uso	
SP25	Sondeo METXIKA-2	523247	4798414	301	Butroe	Getxo-Bergara	Abastecimiento	
SP26	Sondeo AGUAS FRIAS	491715	4790224	122	Barbadun	Sopuerta	Sin uso	

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo
SP27	Sondeo NANCLARES-6	515496	4741085	515	Zadorra	Subijana	Piezómetro
SP31	Sondeo MAKINETXE	563378	4767211	182	Oria	Beasain	Abastecimiento
SP32	Sondeo INURRITZA-3	568528	4793290	5	Oria	Zumaia-Irun	Piezómetro

Tabla. 2.2.- Puntos de control piezométrico de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas

La tabla 2.2.2 resume los datos obtenidos en las estaciones de control piezométrico en el año 2010. Las tablas detalladas de niveles medios diarios o el registro diezminutario de cada estación esta disponible en la Web.

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	16.73	833.27	37.51	812.49	11.88	838.12	25.63	0	Explotación
SP02	29.82	535.18	30.41	534.59	28.19	536.81	2.22	19	--
SP03	55.27	774.73	57.96	772.04	49.24	780.76	8.72	0	--
SP04	13.27	512.60	32.66	493.21	-4.26	530.13	36.92	16	--
SP05	12.54	683.21	34.77	660.98	-0.03	695.78	34.81	20	Explotación
SP06	30.46	8.54	33.03	5.97	22.24	16.76	10.79	13	Explotación
SP07	5.21	174.79	11.07	168.93	3.11	176.89	7.96	24	Explotación
SP08	81.75	491.25	96.84	476.16	68.53	504.47	28.31	19	Explotación
SP09	2.69	3.53	8.00	-1.78	0.24	5.98	7.76	0	Explotación
SP10	24.59	270.41	43.42	251.58	1.40	293.60	42.02	0	--
SP11	6.06	52.61	9.54	49.13	1.22	57.45	8.32	0	Explotación
SP12	1.77	514.23	3.15	512.85	0.80	515.20	2.34	0	Muestreos
SP13	1.15	509.85	4.57	506.43	0.68	510.32	3.89	0	Muestreos
SP14	16.17	570.83	19.53	567.47	2.81	584.19	16.72	0	--
SP15	33.49	503.51	41.97	495.04	26.14	510.86	15.82	0	Muestreos
SP16	-12.71	543.71	-1.70	532.70	-13.88	544.88	12.18	25	Muestreos
SP17	3.32	2.68	3.96	2.04	1.68	4.32	2.28	0	Muestreos
SP18	-62.86	442.86	-36.83	416.83	-66.93	446.93	30.09	3	Muestreos
SP19	24.75	251.72	53.36	223.11	14.17	262.30	39.19	34	Explotación
SP20	26.91	191.09	71.16	146.84	15.66	202.34	55.50	327	Explotación
SP21	-37.70	402.70	-20.59	385.59	-93.48	458.48	72.89	25	--
SP22	109.06	338.05	109.96	337.15	107.32	339.79	2.64	0	--
SP23	23.77	308.23	26.98	305.02	21.40	310.60	5.59	0	--
SP25	10.90	290.10	18.25	282.75	2.90	298.10	15.35	10	Explotación
SP26	3.59	118.41	5.25	116.75	2.77	119.23	2.47	0	--
SP27	26.50	488.24	30.73	484.01	18.56	496.18	12.17	0	Explotación
SP31	1.84	180.16	2.62	179.38	-0.10	182.10	2.72	0	Explotación
SP32	2.38	2.29	3.76	0.91	1.60	3.07	2.16	60	--

* Valores negativos implican surgencia.

Tabla. 2.2.2.- Resumen de datos en el año 2010 en las estaciones piezométricas de la RBCAS

La pérdida de datos en las 28 estaciones de control piezométrico se sitúa en 595 días, lo que representa el 5,8% de los datos. Este valor se reduce al 2.6% si eliminamos el punto de control SP20 (Sondeo Etxano-A) con una problemática particular que ha impedido el control del nivel, prácticamente durante todo el año.

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 56 puntos de control dentro de la Comunidad Autónoma Vasca. 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). 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.

En la tabla 2.3 se resume la situación y características de cada punto de control de calidad.



Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo
SC01	Manantial PEÑACERRADA	523673	4721749	715	Inglares	S ^a de Cantabria	--
SC02	Manantial EL SOTO	539663	4719534	700	Ega	S ^a de Cantabria	--
SC03	Sondeo LEZA-A	529535	4715730	850	Ebro	S ^a de Cantabria	Abastecimiento
SC04	Sondeo ORBISO-2	555531	4724487	565	Ega	Lokiz	Muestreo
SC05	Sondeo SOBRON-1	490773	4734664	525	Ebro	Vaderejo-Sobron	Surgente
SC06	Manantial ARAIA	556580	4751065	780	Arakil	Aizkorri	Abastecimiento
SC07	Manantial NANCLARES	515488	4740785	500	Zadorra	Subijana	Abastecimiento
SC08	Sondeo SUBIJANA	509112	4741254	528	Baia	Subijana	Abastecimiento
SC09	Manantial ZARPIA	556020	4738280	880	Ega	Urbasa	--
SC10	Sondeo ZIKUJANO-A	545767	4733984	695	Ega	Urbasa	Abastecimiento
SC11	Manantial OLALDE	528848	4799749	39	Oka	Ereñozar	Abastecimiento
SC12	Sondeo MAÑARIA-A	528389	4776555	181	Ibaizabal	Aramotz	Abastecimiento
SC13	S. OIZETXEBARRIETA-A	532551	4784628	574	Ibaizabal	Oiz	Abastecimiento
SC14	Sondeo VEGA	526667	4795761	6	Oka	Gernika	Abastecimiento
SC15	Manantial URBELTZA	580900	4776510	263	Oria	Tolosa	Uso industrial
SC16	Sondeo KILIMON	550830	4788436	40	Ebro	Izarraitz	Abastecimiento
SC17	Manantial SALUBITA	572495	4775239	120	Oria	Tolosa	Uso industrial
SC18	TROYA (Bocamina Norte)	557674	4765261	350	Oria	Beasain	--
SC19	Manantial ZAZPITURRIETA	574570	4765450	320	Oria	Aralar	Abastecimiento
SC20	Manantial HAMABITURRI	560610	4787514	50	Urola	Gatzume	Abastecimiento
SC21	Pozo ARKAUTE	530875	4744759	516	Zadorra	Vitoria	Muestreo
SC22	Manantial ILARRATZA	533014	4745489	522	Zadorra	Vitoria	Fuente Pública
SC23	Sondeo SALBURUA-1	528725	4745210	511	Zadorra	Vitoria	Muestreo
SC24	Sondeo POBES (106-04)	507960	4738957	537	Baia	Sinclinal de Treviño	Muestreo
SC25	Sond. ANGOSTO (106-03)	494417	4743512	531	Omecillo	Vaderejo-Sobron	Surgente-Muestreo
SC26	Manantial ITURRIOTZ	479700	4791350	165	Ibaizabal	Castro Urdiales-Ajo	Abastecimiento
SC27	Manantial LANESTOSA	469502	4788594	125	Karrantza	Alisa-Ramales	Abastecimiento
SC28	Regata LATXE	587084	4788232	54		Cinco Villas	--

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo
SC30	Sondeo HERNANI-C	584419	4791627		Oria	Andoain	Muestreo
SC31	Sondeo LEGORRETA-5	565927	4772453	240	Oria	Arama	Muestreo
SC32	Sondeo ETXANO-A	524094	4786162	217	Ibaizabal	Etxano	Abastecimiento
SC33	Sondeo ARALAR-P4	571320	4761615	365	Oria	Aralar	Muestreo
SC34	Sondeo MAKINETXE	563378	4767211	175	Oria	Beasain	Abastecimiento
SC35	Manantial ORUE	520175	4779383	225	Ibaizabal	Aramotz	Abastecimiento
SC36	Manantial ALDABIDE	514513	4770078	785	Ibaizabal	Itxina	--
SC37	Manantial GRAZAL	495525	4785050	130	Ibaizabal	Balmaseda-Elorrio	--
SC38	Manantial LA TETA	497453	4760607	400	Ibaizabal	Mena-Orduña	Abastecimiento
SC39	Manantial ARDITURRI	596679	4793227	135	Oiartzun	Aiako Harriak	Drenaje mina
SC40	Manantial ARTZU	596164	4804579	15	Bidasoa	Jaizkibel	Abastecimiento
SC41	Sondeo METXIKA-2	523247	4798414	323	Oka	Getxo-Bergara	Abastecimiento
SC42	Manantial BENERAS	541074	4770222	330	Deba	Arrasate	Abastecimiento
SC43	Manantial AGUAS FRIAS	491715	4790224	125	Barbadun	Sopuerta	Uso industrial
SC44	Manantial URBALTZA	543102	4762378	350	Deba	Aranzazu	Abastecimiento
SC45	Manantial GORBEA	521097	4761550	690	Zadorra	Gorbea	Abastecimiento
SC46	Manantial ZUAZO	508751	4747063	560	Baia	Cuartango-Salvaterra	Abastecimiento
SC47	Manantial OSMA	495055	4749378	578	Omecillo	Losa	--
SC48	Manantial IGOROIN	549299	4736824	805	Ega	Urbasa	--
SC49	Manantial ONUEBA	537584	4715447	645	Ebro	Laguardia	--
SC51	Pozo KIMERA	508629	4802427	13	Butroe	Jata-Sollube	Abastecimiento
SC52	Manantial POZOZABALE	504440	4799300	75	Ibaizabal	Getxo-Bergara	Abastecimiento
SC54	Manantial UGARANA	538656	4756839	717	Zadorra	Altube-Urkilla	Abastecimiento
SC55	Manantial LA MUERA	499734	4762084	270	Ibaizabal	Mena-Orduña	--
SC56	Sondeo INURRITZA-3	568528	4793290	5	Oria	Zumaia-Irun	Muestreo
SC57	Man. GRANADAERREKA	566904	4784201	231	Urola	Gatzume	Piscifactoria
SC58	Manantial OSINBERDE	571460	4761220	478	Oria	Aralar	Uso industrial
SC59	Sondeo GALLANDAS-A	529208	4784590	276	Ibaizabal	Oiz	Abastecimiento

Tabla. 2.2.- Puntos de control piezométrico de la Red Básica de Control de Aguas Subterráneas

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 25°C, Ortofósforatos, pH, Oxidabilidad al permanganato y Sólidos Totales Disueltos.

Una vez al año, coincidiendo con el estiaje, se realiza en cada uno de los puntos una analítica especial, que incluye la determinación de Arsénico, Cadmio, Mercurio, Plomo, Oxígeno disuelto,

Tetracloroeteno y Tricloroeteno.

Los análisis físico-químicos de la RBCAS han sido realizados en los laboratorios de la empresa ADIRONDACK, acreditada por ENAC para la realización de las determinaciones solicitadas. Las muestras de Gipuzkoa han sido analizadas en los laboratorios de la Escuela Agraria de Fraisoro.

La metodología analítica de Adirondack para cada elemento, los límites de detección y la resolución son los siguientes:

Tabla. 2.2.-Métodos, límites y resolución de las analíticas realizadas en Adirondack y *Fraisoro*.

Parámetro	Unidad	Método Analítico	Según Norma	Límite Detección	Resolución
1 Calcio	mg/l Ca++	HPLC ICP/MS O ICP/OES	UNE EN ISO 14911:2000 UNE EN ISO 11885	2 5	1 0.01
2 Magnesio	mg/l Mg++	HPLC ICP/MS O ICP/OES	UNE EN ISO 14911:2000 UNE EN ISO 11885	2 0.5	1 0.01
3 Potasio	mg/l K+	HPLC ICP/MS O ICP/OES	UNE EN ISO 14911:2000 UNE EN ISO 11885	0.5 0.5	0.1 0.01
4 Sodio	mg/l Na+	HPLC ICP/MS O ICP/OES	UNE EN ISO 14911:2000 UNE EN ISO 11885	0.5 0.5	0.1 0.01
5 Bicarbonatos	mg/l HCO3-	Volumetría Volumetría	S.M.2330:1998	5 5	1 0.1
6 Carbonatos	mg/l CO3=	Volumetría Volumetría	S.M.2330:1998	5 5	1 0.1
7 Cloruros	mg/l Cl-	HPLC HPLC	UNE EN ISO 10304 S.M.	5 5	1 0.01
8 Nitratos	mg/l NO3-	HPLC HPLC	UNE EN ISO 10304 S.M.	0.5 0.5	0.1 0.01
9 Nitritos	mg/l NO2	Espec. Molecular Espec. Molecular	UNE EN ISO 10304	0.007 0.01	0.001 0.01
10 Amonio	mg/l NH4+	HPLC Espec. Molecular	UNE EN ISO 14911:2000	0.05 0.05	0.01 0.05
11 Sulfatos	mg/l SO4 =	HPLC HPLC	UNE EN ISO 10304 S.M.	5 5	1 0.01
12 Conductividad	µS/cm	Conductimetría Conductimetría	SM2330:1998	15 5	5 0.1
13 pH	Unidad pH	Electrodo Selectivo Electrodo Selectivo	ISO/DIS10390:2005	0.1 1.7	-0.1
14 Fósforo	µg/l P2O3	HPLC Espec. Molecular	EPA 200.8:1994	50 50	10 10
15 Oxid. (KMnO4)	mg/l O2	Volumetría	UNE-EN ISO 8467:1995	0.2 -	0.1 -
16 Sólidos Totales	mg/l	Gravimetría Gravimetría	S.M.2540:1998 S.M.2540:1998	3 S.D.	1 S.D.
17 Arsénico	µg/l	ICP/MS ICP/MS	EPA 200.8:1994	0.1 1	0.1 1
18 Cadmio	µg/l	ICP/MS ICP/MS	EPA 200.8:1994	0.1 0.5	0.1 0.1
19 Mercurio	µg/l	ICP/MS AA term y amalg.	EPA 200.8:1994	0.1 0.2	0.1 0.1
20 Plomo	µg/l	ICP/MS ICP/MS	EPA 200.8:1994	0.1 1	0.1 0.1
21 Oxígeno disuelto	% O2 de saturación	Electrodo de Oxígeno	S.M. 4500-0.B/O.G..	1 -	1 -
22 Tricloroetileno	µg/l	GC/MS PyT-GC-MS	EPA 8260:1996	3 0.5	1 0.1
23 Tetracloroetileno	µg/l	GC/MS PyT-GC-MS	EPA 8260:1996	3 0.5	1 0.1

HPLC: Cromatografía líquida de alta resolución. ICP/MS: Espectrofotometría de plasma. GM: Cromatografía de gases.

En el año 2010 se han realizado un total de 333 análisis químicos dentro de la RBCAS, de los cuales 92 se han realizado en los laboratorios de Fraisoro y el resto en Adirondack.

Los resultados analíticos de las muestras recogidas este año 2010, así como el histórico de datos, junto con sus valores estadísticos medios, mínimos y máximos se encuentran disponibles en la Web de la Agencia Vasca del Agua (http://www.uragentzia.euskadi.net/u81-0003/es/contenidos/informacion/calidad_aguas/es_doc/calidad_aguas_subterraneas.html). Se incluye en el anexo A1 los resúmenes de los resultados analíticos correspondientes al año 2010, junto con los valores medios, mínimos y máximos de toda la serie histórica.

En general, los parámetros analizados están dentro de la normalidad en la práctica totalidad de los puntos muestreados. Las anomalías detectadas en el año 2010 se exponen a continuación; todas salvo la primera son similares a años anteriores.

1. El punto de control **SC08**-Sondeo Subijana presenta un contenido anómalo en nitratos en la muestra de diciembre de 2010 (154.2 mg/l), derivado de un problema de contaminación por el biocompost utilizado en el sellado de un vertedero próximo al sondeo.
2. Las muestras del manantial ILLARRATZA (**SC22**) correspondientes a los meses de mayo y julio presentan contenidos en nitratos por encima de los 50 mg/l (58.2 y 60.0 mg/l respectivamente).
3. Dos muestras del manantial Lanestosa (**SC27**) presentan contenidos en nitritos por encima de 0.5 mg/l (0.66 mg/l en enero y 0.88 mg/l en diciembre). Además la muestra de enero presenta un contenido alto en amonio (1.85 mg/l). Estos contenidos se relacionan con la actividad ganadera de la zona y, como se ve en el gráfico de evolución de la Fig. 2.3, responden a episodios puntuales ligados a lluvias más o menos intensas, más que a una tendencia ascendente generalizada.

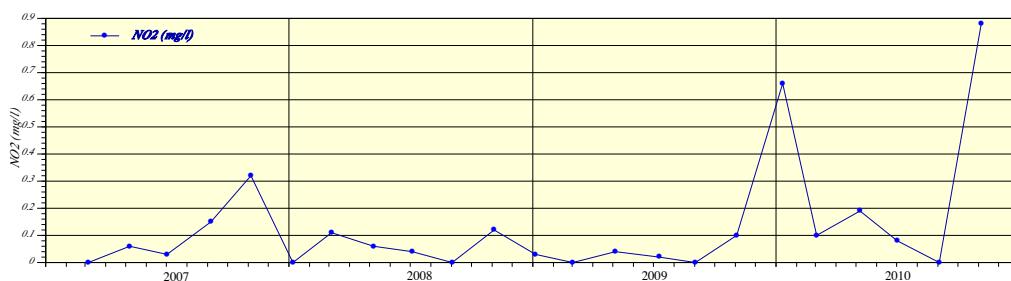


Fig. 2.3.- Evolución histórica de los nitritos en el manantial Lanestosa (SC27)

4. Las muestras **SC14**-Sondeo Vega, **SC15**-Manantial Urbeltza y **SC51**-Pozo Kimera presentan sulfatos en concentraciones por encima de 250 mg/l, considerándose de origen natural asociado a materiales evaporíticos con yesos del Keuper. El extremo en este sentido lo constituye el punto **SC55**-La Muera que cargado en sulfato cálcico, y sobre todo cloruro sódico, alcanza valores de conductividad por encima de 23000 µS/cm.
5. El Sonda Inurritza-3 (**SC56**) presenta también contenidos muy elevados de cloruro sódico y sulfato cálcico, si bien en este caso se relaciona con procesos de intrusión marina dentro de

acuífero detrítico costero cuaternario de Zarautz.

6. Todas las muestras del año 2010 de punto **SC18**-Troya presentan contenidos en arsénico por encima de 10 µg/l. También los sulfatos se sitúan siempre por encima de 250 mg/l. Estos contenidos se relacionan con la actividad minera de la zona cuya explotación de sulfuros fue abandonada hace años. El punto analizado constituye el rebose actual del acuífero, una vez que finalizan los bombeos de abatimiento del nivel durante la explotación de la mina.
7. El punto **SC39**-Arditurri, galería de drenaje de la mina Arditurri, también presenta como reflejo de la actividad minera contenidos frecuentemente elevados en cadmio y plomo.

3.- RED DE SEGUIMIENTO DE LAS ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACION DE LAS AGUAS POR NITRATOS.

Dentro de esta red de seguimiento de nitratos se incluyen los siguientes puntos y tipos de control :

- ★ Los puntos de control SC21, SC22 y SC23, incluídos dentro de la RBCAS, pertenecen también a la red de seguimiento de nitratos.
- ★ En cinco puntos más de la masa de agua Vitoria (SCN1 a 5) se realiza un muestreo y análisis mensual, con las mismas determinaciones fijadas para la RBCAS.
- ★ En dos puntos más (Antezana y Zandazar) se realiza un muestreo trimestral con determinación exclusivamente del contenido en nitrato.
- ★ En otros 31 puntos de control se realiza un único muestreo anual en el mes de diciembre, determinándose exclusivamente los nitratos.

Todos los puntos, excepto cuatro, se encuentran ubicados en la masa de agua Vitoria, dentro de los diferentes sectores definidos en el acuífero cuaternario. Los otros cuatro puntos se sitúan en las masas de agua del Sinclinal de Treviño y en la S^a de Cantabria

Los puntos a muestrear incluyen manantiales, arroyos superficiales y sondeos o pozos. En este último caso, algunos de los sondeos no disponen de equipamiento de bombeo por lo que es necesario utilizar un equipo de bombeo móvil.

En la tabla 3.1 se adjunta el listado de los puntos controlados y en la Fig. 3.1 se presenta la situación de los puntos de control dentro de la masa de agua Vitoria.

Cód.	Estación	X	Y	Z	Zona	Tipo muestreo
SC21	Pozo ARKAUTE	530880	4744700	517	Vitoria Oriental	Bimestral
SC22	Manantial ILARRATZA	533014	4745487	522	Vitoria Oriental	Bimestral
SC23	Sondeo SALBURUA-1	528730	4745214	511	Vitoria Oriental	<i>Bimestral</i>
SCN1	Los Chopos	541373	4741428	611	Vitoria Dulantzi	Bimestral
SCN2	Gazeta	539035	4743630	558	Vitoria Dulantzi	Bimestral
SCN3	Eskalmendi	529219	4747449	510	Vitoria Oriental	Bimestral
SCN4	Lopidana	523950	4748300	509	Vitoria Occidental	Bimestral
SCN5	Ullibarri	519578	4746689	502	Vitoria Occidental	Bimestral
SN28	Manantial Antezana	522600	4748620	511	Vitoria Occidental	Trimestral
SN29	Zandazar-1	519300	4745600	499	Vitoria Occidental	Trimestral
SN1	Betoño	528488	4745909	512	Vitoria Oriental	Anual
SN2	Errekalehor	528582	4742038	545	Vitoria Oriental	Anual
SN3	Santo Tomas-Otazu	530521	4742537	540	Vitoria Oriental	Anual
SN5	Errekabarri-Aberasturi	533133	4741938	561	Vitoria Oriental	Anual
SN6	Arroyo Zerio-Argandoña	534016	4743245	541	Vitoria Oriental	Anual
SN7	Alegria en Oreatia	536099	4745139	531	Vitoria Oriental	Anual
SN8	Angostaire	532380	4747157	521	Vitoria Oriental	Anual
SN9	Balsa Betoño	528747	4745697	510	Vitoria Oriental	Anual
SN10	Balsa Zurbano	529899	4745720	502	Vitoria Oriental	Anual
SN13	Zurbano	531515	4746809	519	Vitoria Oriental	Anual

Cód.	Estación	X	Y	Z	Zona	Tipo muestreo
SN14	Oreitia	536172	4745113	536	Vitoria Oriental	Anual
SN15	Elburgo	537351	4744413	544	Vitoria Oriental	Anual
SN16	Arbulo	535482	4747108	530	Vitoria Oriental	Anual
SN17	Junguitu	532994	4746648	519	Vitoria Oriental	Anual
SN18	Drenaje Arbulo	534276	4747122	533	Vitoria Oriental	Anual
SN22	Arganzubi-1	539471	4744485	564	Vitoria Dulantzi	Anual
SN23	Añua-1	537975	4743227	559	Vitoria Dulantzi	Anual
SN24	Soria	538988	4740552	630	Vitoria Dulantzi	Anual
SN25	Nemesto	537962	4740157	643	Vitoria Dulantzi	Anual
SN30	Venta Caída	523579	4750954	521	Vitoria Occidental	Anual
SN31	Fuente Vieja Foronda	522414	4750311	510	Vitoria Occidental	Anual
SN32	Legarda	521893	4749038	514	Vitoria Occidental	Anual
SN33	Fuente Vieja Arangiz	524122	4748682	510	Vitoria Occidental	Anual
SN34	Otaza	521003	4745910	507	Vitoria Occidental	Anual
SN35	Foronda	522849	4749584	521	Vitoria Occidental	Anual
SN36	Río Mendiguren	524673	4747333	508	Vitoria Occidental	Anual
SN37	Río Zayas	519622	4744902	500	Vitoria Occidental	Anual
SN38	Astegieta	521643	4745433	502	Vitoria Occidental	Anual
SN50	Navarrete	539118	4720790	692	Sierra de Cantabria	Anual
SN51	Caicedo	500392	4733703	561	Sinclinal de Treviño	Anual
SN52	Leciñiana	501462	4732518	540	Sinclinal de Treviño	Anual
SN53	Salcedo	503125	4731466	520	Sinclinal de Treviño	Anual

Incluido en la RBCAS. Fuerza de la masa de agua Vitoria

Tabla. 3.1.- Puntos de control de la Red de Control de Nitratos.

Todos los datos de esta red de control de nitratos se encuentran publicados dentro del espacio Web habilitado bajo la dirección <http://www.telur.es/redbas/nitratos>. En su primera página se adjuntan todos los informes anuales de seguimiento que hasta la fecha se han realizado (1998-2010).

En este sentido, y al objeto de no repetir la información, citaremos aquí únicamente las conclusiones del informe.

Los resultados obtenidos en 2010, en los tres sectores que conforman la Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos de la Masa de Agua de Vitoria, muestran un aumento generalizado de las concentraciones de nitratos respecto al año anterior. Parece confirmarse el cambio de tendencia registrado en 2009 que invertía la tendencia decreciente, en muchos puntos, de años anteriores.

De los diez puntos controlados de manera bi/trimestral durante 2010 en el conjunto de la zona vulnerable cinco muestran valores por encima de los 50 mg/l en alguna de las muestras analizadas. De los veintiséis puntos muestreados en la campaña anual, diez presentan concentraciones de nitratos superiores a 50 mg/l; en otros diez concentraciones comprendidas entre 25 y 50 mg/l de NO₃⁻, la mayor parte de ellos cursos superficiales; y en seis, entre los que se encuentran los humedales de Betoño (9) y Zurbano (10), inferiores a 25 mg/l.

En el **Sector Oriental** todos los puntos de control muestreados en la campaña anual muestran un enriquecimiento en los niveles de nitratos. Las mayores concentraciones aparecen en las aguas subterráneas de la zona Norte del Sector Oriental. La evolución histórica muestra una inversión de la

tendencia decreciente iniciada años atrás.

El control del **Sector Dulantzi** revela un solo punto con valores superiores a 50 mg/l. Sin embargo, se registra un enriquecimiento generalizado con respecto a las concentraciones de nitratos analizadas en 2009.

El **Sector Occidental** presenta tendencias dispares incluso para puntos cercanos aunque en la mayoría de los puntos se observa un aumento de las concentraciones de nitratos en las aguas. Es el sector donde se detecta una mayor variabilidad interanual de los nitratos. Esta variabilidad de los nitratos puede relacionarse en algún punto con focos puntuales de contaminación más que a procesos de contaminación difusa.

La tendencia claramente creciente registrada en el Sector Occidental precisa de un estudio detallado de las fuentes de contaminación y un seguimiento mas estrecho de la evolución temporal de las concentraciones de nitratos en este sector.

Se puede considerar que actualmente la situación menos favorable se encuentra en el **Sector Occidental**. Ha sido el último en ser declarado zona vulnerable, año 2009 y, previsiblemente, la entrada en funcionamiento de los códigos de buenas prácticas agrarias, con una reducción notable de la carga nitrogenada al terreno, tardará algún tiempo en reflejarse en la calidad de las aguas especialmente en las subterráneas.

Por último, indicar que las muestras no incluidas en la masa de agua Vitoria (Tabla 3.2) presentan ligeros ascensos en el contenido de nitratos, descendiendo únicamente el manantial de Salcedo respecto al año anterior.

Nº	Denominación	2006 12-Dic	2007 18-Dic	2008 12-Dic	2009 22-Dic	2010 13-Dic
SN50	Navarrete	71.6	63.4	51.0	63.0	74.7
SN51	Caicedo	96.0	60.2	67.0	56.0	60.3
SN52	Leciñana	84.4	69.2	73.4	64.0	89.5
SN53	Salcedo	77.8	74.0	56.8	70.0	40.1

Rojo : Valor >50 mg/l Naranja : Valor entre 25-50 mg/l

Tabla 3.2.- Resultados de nitratos fuera de la masa de agua Vitoria.

4.- RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS.

El objetivo de la Red de Control de Plaguicidas es vigilar la contaminación causada, aguas abajo de zonas principalmente agrícolas, por los plaguicidas de Lista I, Lista II de sustancias Preferentes y Lista II de sustancias Prioritarias de RD 907/2007 del 6 de julio y comprobar el cumplimiento de las Normas de Calidad establecidas en la Directiva 2008/105/CE.

La Red de Control de Plaguicidas o pesticidas se establece en la Comunidad Autónoma del País Vasco en aquellos puntos donde, por su cercanía a zonas de actividad agrícola y ganadera, es más probable, a priori, la detección de sustancias y subproductos ligados a los tratamientos extensivos.

Los muestreos sistemáticos dentro de la Red se inician en el año 2008, sobre un total de 29 puntos de control seleccionados. Se establecen dos campañas anuales (primavera e invierno) coincidiendo con los momentos hidrológicos más propicios para su detección en las aguas. Se realizan dos perfiles analíticos distintos en función de la mayor o menor probabilidad de encontrar ciertas compuestos asociados a tratamientos agrícolas concretos.

En la tabla 4.1 se resume la situación y características de cada punto de control de plaguicidas.

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo Analítica
SC06	Manantial ARAIA	556580	4751065	780	Arakil	Aizkorri	Perfil 1
SC17	Manantial SALUBITA	572495	4775239	120	Oria	Tolosa	Perfil 1
SC19	Man. ZAZPITURRIETA	574570	4765450	320	Oria	Aralar	Perfil 1
SC20	Manantial HAMABITURRI	560610	4787514	50	Urola	Gatzume	Perfil 1
SC26	Manantial ITURRIOTZ	479700	4791350	175	Ibaizabal	Castro Urdiales-Ajo	Perfil 1
SC27	Manantial LANESTOSA	469502	4788594	125	Karrantza	Alisa-Ramales	Perfil 1
SC32	Sondeo ETXANO-A	524094	4786162	217	Ibaizabal	Etxano	Perfil 1
SC36	Manantial ALDABIDE	514513	4770078	785	Ibaizabal	Itxina	Perfil 1
SC38	Manantial LA TETA	497453	4760607	400	Ibaizabal	Mena-Orduña	Perfil 1
SC39	Manantial ARDITURRI	596679	4793227	135	Oiartzun	Aiako Harriak	Perfil 1
SC44	Manantial URBALTZA	543102	4762378	350	Deba	Aranzazu	Perfil 1
SC51	Pozo KIMERA	508629	4802427	13	Butroe	Jata-Sollube	Perfil 1
SC52	Manantial POZOZABALE	504440	4799300	75	Ibaizabal	Getxo-Bergara	Perfil 1
SC54	Manantial UGARANA	538656	4756839	717	Zadorra	Altube-Urkilla	Perfil 1
SC01	M. PEÑACERRADA	523673	4721749	715	Inglares	Sierra de Cantabria	Perfil 2
SC09	Manantial ZARPIA	556020	4738280	880	Ega	Urbasa	Perfil 2
SC22	Manantial ILARRATZA	533014	4745489	522	Zadorra	Vitoria	Perfil 2
SC23	Sondeo SALBURUA-1	528725	4745210	511	Zadorra	Vitoria	Perfil 2
SC46	Manantial ZUAZO	508751	4747063	560	Baia	Cuartango-Salvatierra	Perfil 2
SC47	Manantial OSMA	495055	4749378	578	Omenillo	Losa	Perfil 2
SC48	Manantial IGOROIN	549299	4736824	805	Ega	Urbasa	Perfil 2
SC49	Manantial ONUEBA	537584	4715447	645	Ebro	Laguardia	Perfil 2
SCN1	Los Chopos	541400	4741400	610	Zadorra	Vitoria	Perfil 2
SCN5	Ullibarri	519578	4746689	502	Zadorra	Vitoria	Perfil 2

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo Analítica
SF30	Navarrete	539062	4720812	690	Ega	Sierra de Cantabria	Perfil 2
SF31	Caicedo	500392	4733703	570	Ebro	Sinclinal de Treviño	Perfil 2
SF45	Canal de la Balsa Vitoria	529890	4745752	510	Zadorra	Vitoria	Perfil 2
SF46	Carravalséca	535975	4709233	561	Ebro	Laguardia	Perfil 2
AE1	Arre Entrada	501454	4736643	680	Ebro	Sinclinal de Treviño	Perfil 2

Tabla 4.1.- Puntos de control de la Red de Control de Plaguicidas.

Los puntos con perfil analítico tipo 1 se analizan una sola vez al año (primavera) y corresponden a los situados en la vertiente Cantábrica.. Los puntos con perfil analítico tipo 2 se analizan dos veces al año (primavera e invierno) y son los situados en la vertiente mediterránea.

Las analíticas de la Red de Control de Plaguicidas han sido realizadas en el año 2010 en los laboratorios de la empresa Labqua, acreditada por ENAC para la realización de las determinaciones . Los parámetros determinados en cada uno de los perfiles analíticos establecidos, los métodos analíticos y límites de detección se adjuntan en la Tabla 4.2:

Tabla. 4.2.- Métodos, límites de detección e incertidumbre en las analíticas de plaguicidas.

Compuesto	Nº CAS	Perfil 1	Perfil 2	Método analítico	Límite de cuantificación (µg/L)	Incertidumbre % (para K=2)
2, 4 D	94-75-7		X	LC-MS/MS (1)	0.1	29
3, 4 dicloroanilina	95-76-1		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.08	30
Alacloro	15972-60-8		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.02	31
Aldicarb	116-06-3		X	LC-MS/MS (1)	0.03	25
Aldrin	309-00-2	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	29
alfa-HCH	319-84-6	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	31
Atrazina	1912-24-9	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.02	32
beta-HCH	319-85-7	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	26
Clopiralida	1702-17-6		X	LC-MS/MS (1)	0.1	30
Clorfeninfos	470-90-6		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.02	29
Clorpirimifos	2921-88-2		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	31
Suma DDT	50-29-3	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	31
O,P'-DDT	--	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	31
P,P'-DDT	50-29-3	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	32
P,P'-DDE	72-54-8		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	30
P,P'-DDD	53-19-0		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	29
Lindano	58-89-9	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	29
Prometryn	7287-19-6		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	31
delta-HCH	319-86-8	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.05	28
Deltametrin	52918-63-5		X	LC-MS/MS (1)	0.5	29
Desetilatrazina	6190-65-4		X	LC-MS/MS (1)	0.5	30
Diclofop	51338-27-3		X	LC-MS/MS (1)	0.03	24
Dieldrin	60-57-1	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.005	29
Difenoconazol	119446-68-3		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	30
Endosulfan I	115-29-7		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.05	30
Endosulfan II	115-29-7		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.02	31
Endosulfan Sulfato	1031-07-8		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	29
Endrin	72-20-8	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.005	28
Etofumesato	26225-79-6		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.1	30
Glifosato	1071-83-6	X	X	ELISA (3)	0.3	40
Haloxifop	72619-32-0		X	LC-MS/MS (1)	0.1	30
Heptacloro	76-44-8	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	31
Heptacloro epox	1024-57-3		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	27
Isodrin	465-73-6	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	31
Isoproturon	34123-59-6		X	LC-MS/MS (1)	0.03	22
MCPA	94-74-6		X	LC-MS/MS (1)	0.1	21
Mecoprop	93-65-2		X	LC-MS/MS (1)	0.1	30
Metalaxil	57837-19-1		X	LC-MS/MS (1)	0.1	29
Metolacloro	51218-45-2		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	29
Metribuzina	21087-64-9	X	X	LC-MS/MS (1)	0.1	22
Simazina	122-34-9	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.05	29

Compuesto	Nº CAS	Perfil 1	Perfil 2	Método analítico	Límite de cuantificación (µg/L)	Incertidumbre % (para K=2)
Terbutilazina	5915-41-3	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.03	28
Terbutrina	886-50-0	X	X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	31
Secbumeton	26259-45-0		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.05	29
Endrin cetona	53494-70-5		X	SBSE--TD-GC-MS (2)	0.01	28

Métodos analíticos:

(1) LC-MS/MS es Cromatografía líquida espectrometría de masas triple cuadrupolo.

(2) SBSE-TD-GC-MS es extracción con stir bar sorptive extraction desorción térmica cromatografía de gases espectrometría de masas.

(3)ELISA Enzimoinmunoensayo.

Todos los datos de la Red de Control de Plaguicidas se encuentran publicados dentro del espacio Web habilitado bajo la dirección <http://www.telur.es/redbas/plaguicidas>.

En la Fig. 4.1 se presentan dos planos representativos de los resultados obtenidos. En la última campaña (invierno) únicamente el punto de control Carraalseca presenta un contenido elevado en el analito “2,4 D” (0,23 µg/l). El resto de parámetros analizados tanto en este punto como en el resto se encuentra por debajo del límite de detección.

En la campaña de primavera de 2010 son un total de 11 puntos los que presentan contenidos apreciables de algún plaguicida, en 6 de ellos por encima de 0,1 µg/l. En general, es solo el glifosato (herbicida no selectivo de amplio espectro) el componente que se detecta, en concentración máxima de 0,19 µg/l (SF30). Otros herbicidas que aparecen de forma esporádica son el Mecoprop (Arreo) y la Terbutilazina (canal balsa Vitoria).

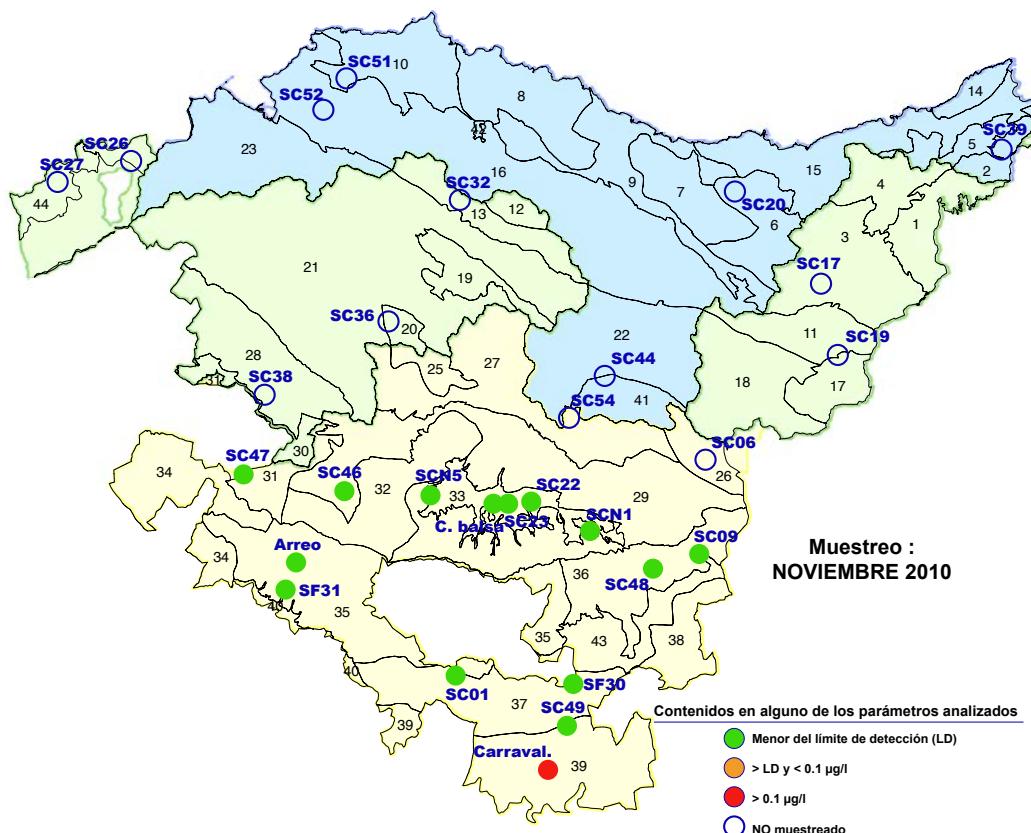
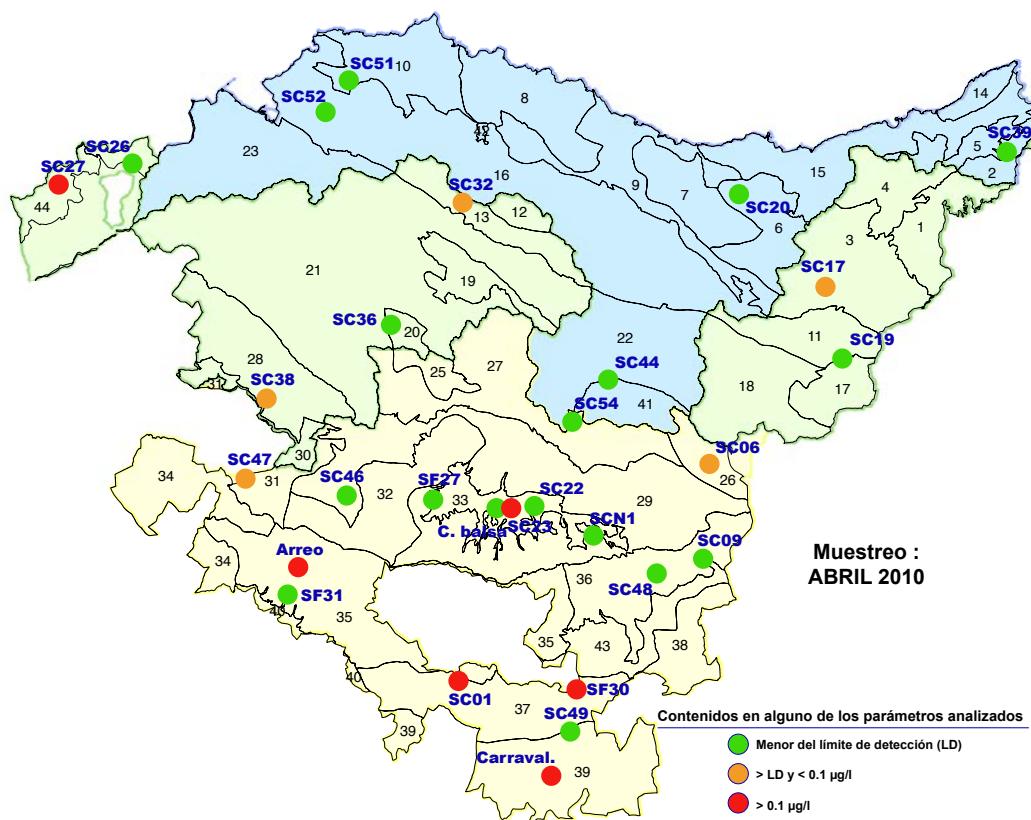


Fig. 4.1.- Resumen de resultados de las dos campañas de control de Plaguicidas del año 2010.

5.- RED DE CONTROL DE CONTAMINANTES

Dentro de esta Red se han englobado este año tres cometidos bien diferenciados :

- ★ Control de cloroetenos en la Unidad Hidrogeológica Gernika.
- ★ Control del mercurio en la Unidad Hidrogeológica Gernika.
- ★ Control de manantiales en Gallarta.

5.1.- ACUÍFERO DE GERNIKA

5.1.1.- CONTROL DE CLOROETENOS.

La Unidad Hidrogeológica Gernika está sometida a una estricta monitorización de los contenidos y evolución de los cloroetenos. Afectada por un vertido de tretracloroetileno 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 esta unidad es una pieza básica del suministro de la comarca de Busturialdea. La Dirección de Aguas del Gobierno Vasco primero y la Agencia Vasca del Agua después vienen realizando la monitorización de estos compuestos en el acuífero.

La red de monitoreo se basa en el bombeo y muestreo, mensual o bimestral, en 15 puntos de control. Catorce puntos corresponden a sondeos o piezómetros de la red de control de Gernika y uno corresponde a una arqueta de la red de saneamiento de Gernika. En la Tabla 5.1 se adjuntan la situación y las características de los puntos de control.

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Muestreo
6213023	Pozo Vega	526667	4795761	6	Oka	Gernika	Mensual
6205006	Sondeo Eusko Trenbideak	526448	4796112	7	Oka	Gernika	Mensual
6205007	Piezómetro EuskoTren	526450	4796125	6	Oka	Gernika	Mensual
6205027	Piezómetro Gernika-V2	526462	4796205	11	Oka	Gernika	Mensual
6205028	Piezómetro Gernika-V3	526448	4796090	9	Oka	Gernika	Mensual
6205029	Piezómetro Gernika-V4	526433	4796042	7	Oka	Gernika	Mensual
GSN2	Saneamiento GSN-2	526365	4795766	13	Oka	Gernika	Mensual
6205003	Piezómetro Txarterina	526310	4796378	5	Oka	Gernika	Bimestral
6205026	Piezómetro Gernika-V1	526473	4796247	11	Oka	Gernika	Bimestral
6205030	Piezómetro Gernika-V5	526414	4795972	9	Oka	Gernika	Bimestral
6205010	Piezómetro Marcos Ormaetxea	526610	4795955	5	Oka	Gernika	Bimestral
6205004	Piezómetro Estación	526382	4795891	7	Oka	Gernika	Bimestral
6205011	Pozo Tole	526625	4795856	5	Oka	Gernika	Bimestral
6213015	Piezómetro Malta	526547	4795788	5.76	Oka	Gernika	Bimestral
6205025	Piezómetro Rentería-2	526343	4796379	2	Oka	Gernika	Bimestral

Tabla 5.1.1.- Puntos de control de la Red de Control de Cloroetenos en el acuífero de Gernika.

Del total de sondeos a muestrear, cuatro disponen de equipo de bombeo fijo y el resto corresponde a sondeos de control piezométrico de pequeño diámetro ($\varnothing 2''$).

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.

Las determinaciones analíticas se han realizado en el año 2010 en los laboratorios de la empresa Lab aqua, acreditado por ENAC para la realización de todas las determinaciones. En la tabla 5.2 se adjuntan los parámetros analizados junto con sus métodos analíticos, límites de detección, etc.

Tabla. 5.1.2.- Métodos, límites de detección e incertidumbre en las analíticas de Cloroetenos (VOCs).

Compuesto	Método analítico	Límite de cuantificación ($\mu\text{g/L}$)	Incertidumbre % (para K=2)
1,1,1-Tricloroetano	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
1,1,2,2-Tetracloroetano	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	28
1,1,2-Tricloroetano	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	28
1,1-Dicloroetano	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	26
1,1-Dicloroeteno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	28
1,2-Diclorobenceno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	28
1,2-Dicloroetano	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
1,2-Dicloropropano	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
1,3-Diclorobenceno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	29
1,4-Diclorobenceno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	28
cis-1,2-Dicloroeteno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
cis-1,3-Dicloropropeno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
Clorobenceno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
Diclorometano	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
Tetracloroeteno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	28
Tetracloruro de carbono	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
trans-1,2-Dicloroeteno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	28
trans-1,3-Dicloropropeno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
Tricloroeteno	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	28
Cloruro de vinilo	A-BV-PE-0063 PyT-GC-MS	0.1	25
Bromodiclorometano	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
Bromoformo	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
Cloroformo	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	27
Dibromoclorometano	A-BV-PE-0012PyT-GC-MS	0.5	28

A lo largo del año 2010 se han recogido un total de 140 muestras en Gernika, para análisis de cloroetenos.

Dentro del presente proyecto se ha elaborado un informe específico sobre la evolución de los VOCs en Gernika titulado “Afección del entorno del sondeo Euskotren por Tetracloroeteno (PCE) y Tricloroeteno (TCE) Situación a 31/12/2010”, recogiéndose tanto los datos históricos como los obtenidos en el año 2010.

Las principales conclusiones del informe se resumen a continuación:

- El régimen de extracciones desde los sondeos Vega y Euskotren condiciona fuertemente la evolución de los cloroetenos en los piezómetros próximos a Euskotren.
- La evolución de los cloroetenos (PCE, TCE y z-DCE) a lo largo del año 2010 está marcada, al igual que en años anteriores, por un descenso de la contaminación en la primera parte del año favorecido por el bajo nivel de extracciones en el acuífero y un ascenso de la carga contaminante en la segunda mitad del año consecuencia del incremento de los bombeos. Durante la segunda mitad del año se produce una migración del contaminante hacia el sur, aumentando el contenido de cloroetenos en los puntos de control situados en esa dirección (V3, V4 y V5). También se produce un incremento, de modo puntual, de los cloroetenos hacia el norte. El sondeo V2, y en menor grado V1, presenta un incremento de cloroetenos en el segundo semestre del año aparentemente relacionado con el aumento de las extracciones.
- Las concentraciones de PCE, TCE y z-DCE en el foco de contaminación (piezómetro Euskotren) siguen siendo altas y en los últimos cuatro años se mantiene una tendencia decreciente muy suave. Se puede asegurar que la movilidad de la nube contaminante es baja y los procesos de biodegradación anaeróbica natural del PCE y el TCE en el entorno de Euskotren se desarrollan a muy baja velocidad. Este proceso se halla probablemente influenciado por la acción inhibidora de los sulfatos presentes en elevadas concentraciones: >400 mg/l, en el entorno de Euskotren, y por el ambiente oxidante del acuífero en la zona contaminada.
- La extracción de recurso realizada, 261.655 m³ en 2010, no parece afectar a la concentración de cloroetenos en el sondeo Vega. Se mantienen en niveles similares a los de años anteriores: 2006-09, muy por debajo de 10 µg/l.
- El alto contenido en cloroetenos del piezómetro Malta se asocia con un foco de contaminación previo al que afecta a Euskotren en 2005 relacionado, con toda probabilidad, con la actividad industrial de la empresa Malta. La relación TCE/PCE y la evolución de las concentraciones de TCE y z-DCE en el sondeo Vega, así como su proximidad a Malta, permiten relacionar la presencia de estos compuestos más con Malta, que con el episodio contaminante de Euskotren. La concentración de cloroetenos en Malta presenta un fuerte incremento en los meses de máxima extracción, con valores superiores a los del año 2009, y destaca el incremento de z-DCE respecto a años anteriores. Esta concentración pico en octubre-noviembre no se transmite al sondeo Vega.
- La carga contaminante de cloroetenos en el saneamiento, obtenida a partir de los muestreos en el punto GSN2, se ha reducido fuertemente en los años 2009 y 2010. En ambos años la concentración de cloroetenos en el saneamiento es menor que la exhibida por sondeo y piezómetro Euskotren. La composición del saneamiento, con el z-DCE como volátil predominante en muchas muestras indica que es muy probable que este formara parte del vertido original en el entorno de Euskotren.
- Los bombeos llevados a cabo en el sondeo Euskotren, con vertido directo al colector de saneamiento, han extraído una cantidad de cloroetenos comprendida entre 134,8 kg (93,2 L) y 1169,9 kg (805,2 L).

5.1.2.- CONTROL DEL MERCURIO.

Desde el año 1993 se viene realizando un control de la contaminación por mercurio en el acuífero de Gernika. A lo largo de estos años la analítica a corrido a cargo de Consorcio de Aguas de Busturialdea, si bien en el año 2010 éstas han sido realizadas por URA.

Se analizan las aguas de 7 puntos de control, haciéndose necesario el bombeo en todos ellos. En la tabla 5.2 se resumen los puntos de control.

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Muestreo
6213023	Pozo Vega	526667	4795761	5.63	Oka	Gernika	Mensual. Abastecimiento
6205006	Sondeo Eusko Trenbideak	526448	4796112	6.81	Oka	Gernika	Mensual. Abastecimiento
6213019	Piezómetro Ajangiz-3	526617	4795147	6.77	Oka	Gernika	Bimestral
6213026	Piezómetro Ajangiz-2	526889	4795412	5.97	Oka	Gernika	Bimestral
6213015	Piezómetro Malta	526547	4795788	5.76	Oka	Gernika	Bimestral
6205011	Pozo Tole	526625	4795856	4.81	Oka	Gernika	Bimestral
6205025	Piezómetro Rentería-2	526343	4796379	2.00	Oka	Gernika	Bimestral

Tabla 5.1.2.- Puntos de control de la Red de Control de Mercurio en el acuífero de Gernika.

Sobre las muestras mensuales de los sondeos de abastecimiento se realiza un análisis completo que incluye : Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio, Bicarbonatos, Carbonatos, Cloruros, Nitratos, Nitritos, Amonio, Sulfatos, Conductividad, pH, Ortofósforatos, Oxidabilidad (KMnO4), Sólidos Totales Disueltos, Fenoles, COT, 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, de muestreo bimestral, 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. Se muestrean 20 sondeos y piezómetros, realizándose en todos ellos la analítica completa mencionada anteriormente.

Las muestras recogidas han sido analizadas en los laboratorios de la empresa Adirondack. Como resumen estadístico, en el año 2010 se han realizado 44 análisis completos y 35 análisis sólo de mercurio.

Los resultados de las análisis de control de mercurio se han incluido también este año en el informe específico comentado en el apartado anterior (“Afección del entorno del sondeo Euskotren por Tetracloroeteno (PCE) y Tricloroeteno (TCE) Situación a 31/12/2010”).

Las analíticas de mercurio realizadas en el año 2010 muestran, en general, valores bajos manteniéndose la tendencia decreciente iniciada en el año 2007. Aún así, la muestra de octubre de Ajangiz-3 refleja el valor más alto de los últimos 4 años (27 µg/l)

5.2.- 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 Casablanco y Campillo.

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Muestreo
SD01	Casablanco	493209	4795727	92	Ibaizabal	Sopuerta	Manantial
SD02	Campillo	492966	4795051	121	Ibaizabal	Sopuerta	Manantial

Tabla 5.2.- Puntos de control en el área de Gallarta.

Sobre las muestras de agua recogidas se han realizado las siguientes determinaciones : Sulfatos, Cloruros, Carbonatos, Bicarbonatos, Nitratos, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Nitritos, Amonio, Conductividad, pH, Residuo seco, Oxidabilidad al permanganato, Ortofosfatos, Hidrocarburos disueltos, Mercurio, Arsénico, Cadmio, Plomo y HCH.

Las muestras han sido analizadas en los laboratorios de la empresa Adirondack y los resultados obtenidos han sido los siguientes:

Parámetro	Casablanco 3/11/2010	Casablanco 8/6/2010	Campillo 3/11/2010	Campillo 8/6/2010
pH	7.8	7.6	7.9	7.9
Conductividad (uS)	925	734	645	712
Oxidabilidad al MnO ₄ (mg/l)	0.8	0.3	0.4	0.6
Residuo Séco (mg/l a 1100°C)	596	486	370	485
Sodio (mg/l)	24.5	22.2	15.1	18.5
Potasio (mg/l)	4.9	2.0	4.3	3.3
Calcio (mg/l)	118.0	90.0	96.0	104.0
Magnesio (mg/l)	39.0	28.0	13.0	18.0
Cloruros (mg/l)	23.0	22.0	20.0	27.0
Sulfatos (mg/l)	285.0	216.0	116.0	164.0
Carbonatos (mg/l)	<3	<3	<3	<3
Bicarbonatos (mg/l)	165.0	137.0	181.0	182.0
Nitratos (mg/l)	12.0	6.5	14.8	8.3
Nitritos (mg/l)	<0.010	<0.020	<0.010	<0.010
Amonio (mg/l)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Ortofosfatos (mg/l)	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Arsénico (mg/l)	0.0009	0.0010	0.0004	<0.0001
Cadmio (mg/l)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Mercurio (mg/l)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Plomo (mg/l)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Hidrocarburos disueltos (mg/l)	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
HCH (µg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Alpha-HCH (µg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Beta-HCH (µg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Gamma-HCH (µg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Delta-HCH (µg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Tabla 5.2.1.- Resultados analíticos en las muestras de Gallarta (2010).

Solo la muestra de Casablanco de noviembre presenta un contenido en sulfatos por encima del nivel de potabilidad (establecido en 250 mg/l). Ninguna de las muestras del año 2010 ha mostrado HCH ni hidrocarburos disueltos por encima de los límites de detección.

6.- 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 existentes en el lago de Arreo, que controlan la aportación del arroyo Villoria y el drenaje del lago, denominadas Arreo-1 y 2.
- 2 estaciones de control limnimétrico; una en el propio lago Arreo y otra en el lago mayor de La Arboleda.

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



Fig. 6.1.- Aspecto de la estación de aforo Arreo Salida (Vertedero Triangular 90º)

El equipamiento de la estación limnimétrica de Arreo es bastante similar, con la diferencia del tubo portasondas, instalado en el lago con una inclinación de unos 45º y la regleta de referenciaemplazada a unos 15 m de la orilla en prevención de posibles actos vandálicos. En el caso de la estación de la Arboleda, el instrumento instalado es un sistema compacto sensor-logger y no dispone de regleta de control.

En la tabla 6.1 se resume la situación y características de cada estación.

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo
AE01	Arreo Entrada	501459	4736643	680	Ebro	Sinclinal de Treviño	Control de Caudal
AS02	Arreo Salida	500752	4736030	672	Ebro	Sinclinal de Treviño	Control de Caudal
A3L	Arreo Lago	500949	4736533	672	Ebro	Sinclinal de Treviño	Control de Nivel
ARB	Lago Ostion	495831	4792747	363	Ibaizabal	Sopuerta	Control de Nivel

Tabla. 6.1.- Puntos de control en los humedales interiores de la CAPV (2010)

El resumen de datos del año 2010 de cada estación se presenta en la tabla 6.2 y un resumen gráfico de los mismos en la Fig. 6.2. La pérdida de datos en las 4 estaciones de control se limita a 30 días, el 2% de los datos.

Cód.	Volumen (Hm ³ /año)	Q medio (l/s)	Q máximo diario (l/s)	Q mínimo diario (l/s)	Pérdida de datos (días)	Observaciones
AE01	0.17	5.5	363	0.0	0	Vertedero triangular 90°
AS02	0.29	9.3	153	0.0	30	Vertedero triangular 45°
Cód.	Nivel medio (m)	N más bajo (m)	N más alto (m)	Variación anual (m)	Pérdida de datos (días)	
AL	4.78	4.28	6.24	-1.96	0	
ARB	4.40	3.15	5.24	-2.09	0	

Tabla. 6.2.- Resumen de datos en el año 2010 en las estaciones de lagos y humedales (2010)



Fig. 6.2.- Evolución gráfica de los caudales y niveles en los lagos y humedales (2010).

7.- OTROS CONTROLES

Además de los controles llevados a cabo en los capítulos anteriores, a lo largo del año 2010 se han realizado otros trabajos menos estructurados que incluimos a continuación.

7.1.- ENTORNO DEL MANANTIAL ANGELA (OIOLA)

Actualmente la Agencia Vasca del Agua está llevando a cabo un control hidrogeológico en el entorno del manantial Angela (Trapagaran, Bizkaia) mediante un dispositivo compuesto por:

- Una estación de aforo con vertedero triangular, sensor de presión, datalogger y regleta, para el control del drenaje del manantial
- Monitorización en continuo de la temperatura y conductividad del agua del manantial Angela.
- Monitorización del nivel piezométrico en dos sondeos (SM16b y S158)

Los equipos instalados, tanto para control piezométrico como de conductividad y temperatura, son compactos sensor-logger siendo necesario realizar la compensación de la presión atmosférica. En el caso de la estación de aforo se dispone de un sensor con tubo de venteo y logger independiente, que controla la lámina de agua de un vertedero triangular de 60°, con un caudal máximo de control bajo la curva del vertedero de 140 l/s (Fig. 7.1).



Fig. 7.1.- Aspecto de la estación de aforo del manantial Angela (Vertedero Triangular 60°)

En la tabla 7.1 se resume la situación y características de cada estación.

Cód.	Estación	X	Y	Z	Cuenca	Masa de Agua	Tipo
--	Manantial Angela	495847	4791722	352	Ibaizabal	Sopuerta	Control de Caudal, Temperatura y Conductividad
S158	Sondeo S158	495887	4791700	368	Ibaizabal	Sopuerta	Control de Nivel
SM16b	Sondeo SM16b	495890	4791712	368	Ibaizabal	Sopuerta	Control de Nivel

Tabla. 7.1.- Puntos de control en la zona del manantial Angela (2010)

El resumen de datos del año 2010 de cada estación se presenta en la tabla 7.2 y un resumen gráfico de los mismos en la Fig. 7.2. La pérdida de datos en las 4 estaciones de control se limita a 29 días, el 2% de los datos.

Cód.	Volumen (Hm ³ /año)	Q medio (l/s)	Q máximo diario (l/s)	Q mínimo diario (l/s)	Pérdida de datos (días)	Observaciones
Angela	0.33	10.7	336*	0.4	0	Vertedero triangular 90°

* Caudal fuera de curva del vertedero

Cód.	Media	Máxima	Mínima	Variación anual	Pérdida de datos (días)	Observaciones
Angela (Temperatura)	12.17 °C	13.11 °C	9.51 °C	3.6 °C	10	--
Angela (Conductividad)	362 µS	430 µS	190 µS	240 µS	"	--

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
S158	21.05	346.95	21.37	346.63	15.36	352.64	6.01	17	--
SM16b	20.76	347.24	21.19	346.81	15.56	352.44	5.63	2	--

Tabla. 7.2.- Resumen de datos en las estaciones de control del entorno del manantial Angela (2010)

El resumen de datos del año 2010 de cada estación se presenta en la tabla 7.2 y un resumen gráfico de los mismos en la Fig. 7.2. La pérdida de datos en las 4 estaciones de control se limita a 29 días, el 2% de los datos.





Fig. 8.2.- Evolución gráfica de los controles en la zona del manantial Angela (2010).

7.2.- MUESTREO MANANTIAL SALINAS DE AÑANA.

A instancias de URA, se han realizado dos muestreos en el manantial salino de Salinas de Añana (Alava), al objeto de contrastar algunas analíticas previas.

Se realiza un primer muestreo el 2 de septiembre de 2010, que se analiza únicamente en los laboratorios de Adirondack. La segunda muestra se recoge el 7 de octubre de 2010 y se focalizada su análisis en la determinación de arsénico, cadmio, mercurio y plomo. Este segundo análisis se contrasta en dos laboratorios (Adirondack y Labaqua).

En la tabla 7.3 se presentan los resultados analíticos obtenidos:

Parámetro	Salinas (Adirondack) 02/09/2010	Salinas (Adirondack) 07/10/2010	Salinas (Labaqua) 07/10/2010
pH	6.1		
Conductividad (uS)	>90000		
Oxidabilidad al MnO ₄ (mg/l O ₂):	87.5		
Residuo Seco (mg/l a 110°C)	257,176		

Parámetro	Salinas (Adirondack) 02/09/2010	Salinas (Adirondack) 07/10/2010	Salinas (Labaqua) 07/10/2010
Sodio (mg/l)	97,941.6		
Potasio (mg/l)	1,441.0		
Calcio (mg/l)	1,371.0		
Magnesio (mg/l)	125.0		
Cloruros (mg/l)	147,645.8		
Sulfatos (mg/l)	4,675.0		
Carbonatos (mg/l)	<3		
Bicarbonatos (mg/l)	185.0		
Nitratos (mg/l)	<25		
Nitritos (mg/l)	<0.050		
Amonio (mg/l)	3.4560		
Ortofosfatos (mg/l)	<1.8		
Arsénico (mg/l)	<0.050	<0.050	0.0530
Cadmio (mg/l)	<0.010	<0.010	<0.002
Mercurio (mg/l)	<0.010	<0.010	<0.00010
Plomo (mg/l)	<0.010	<0.010	<0.002
PCE (mg/l)	<0.003		
TCE (mg/l)	<0.003		
Oxígeno disuelto (mg/l)	7.0		

Tabla 7.3.- Resultados analíticos en las muestras de Salinas de Añana (2010).

Todas las determinaciones se realizan sobre muestra filtrada, por lo que las determinaciones corresponden a componentes disueltos en el agua. Algunos de los límites de detección se ven incrementados notablemente, al tratarse de una salmuera.

En ninguna de las muestras se detectan trazas de plomo, cadmio o mercurio.

8.- ESTADO QUIMICO DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

Como norma de aplicación a la evaluación del estado químico de las aguas subterráneas se aplicara la 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.

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

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

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

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

En el Anexo 2 de la Directiva se fija la lista mínima de contaminantes sobre los que se debe establecer un valor umbral por encima del cual las masas de agua no presentan un estado químico bueno. Los parámetros, sustancias o iones indicadores de contaminación antrópica son : Arsénico, Cadmio, Plomo, Mercurio, Amonio, Cloruro, Sulfato, Tricloetileno, Tetracloroetileno y Conductividad.

En el 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, se fijan los valores umbral para cada masa de agua, y se desestima fijar umbrales para los iones Cloruro, Sulfato y Amonio, así como para la Conductividad. En la tabla 8.1 se recogen los valores umbral establecidos.

Tabla 8.1.: Síntesis de los valores umbral establecidos para las Masas de Agua Subterránea de la CAPV.

	Hg (µg/l)	Pb (µg/l)	Cd (µg/l)	As (µg/l)	TCE/PCE (µg/l)
Zalama	5	1	5		
Cinco Villas	5	1	5		
Aiako Arriak	15	10	5		
Tolosa	50	1	5		
Andoain	5	1	5		
Oiartzun	50	1	10		
Gatzume	5	1	5		
Izarraitz	60	1	5		
Ereñozar	50	1	5		
Arrola-Murumendi	50	1	5		
Jata-Sollube	5	1	5		
Arama	0.5	5	1	5	5*
Oiz	5	1	10		
Etxano	5	1	5		
Jaizkibel	5	1	5		
Zumaia-Irun	5	1	5		

	Hg ($\mu\text{g/l}$)	Pb ($\mu\text{g/l}$)	Cd ($\mu\text{g/l}$)	As ($\mu\text{g/l}$)	TCE/PCE ($\mu\text{g/l}$)
Getxo-Bergara	5	1	10		
Aralar	5	1	5		
Beasain	5	1	130		
Aramotz	5	1	5		
Itxina	5	1	5		
Balmaseda-Elorrio	5	1	10		
Arrasate	5	1	5		
Sopuerta	5	1	10		
Castro Urdiales-Ajo	50	1	5		
Gorbea	5	1	5		
Aizkorri	5	1	5		
Altube-Urkilla	5	1	5		
Mena-Orduña	5	1	5		
Cuartango-Salvatierra	5	1	5		
Salvada	5	1	5		
Losa	5	1	5		
Subijana	5	1	10		
Vitoria	5	1	10		
Vaderejo-Sobron	5	1	5		
Sinclinal de Treviño	50	1	5		
Urbasa	5	1	5		
Sierra de Cantabria	10	1	10		
Lokiz	5	1	5		
Laguardia	5	1	5		
Miranda de Ebro	5	1	5		
Aranzazu	5	1	5		
Gernika	5	1	10		
Izki	5	1	5		
Alisa-Ramales	50	1	5		

(*) para cada uno de los analíticos (TCE y PCE).

A la vista de los resultados analíticos obtenidos en los muestreos de los diferentes puntos de control establecidos en las masas de agua de la Comunidad, en la tabla y figura 8.2 se presenta un resumen del estado químico de las masas de agua subterráneas, en función de los valores umbrále fijados en cada una de ellas para los diversos parámetros.

Tabla 8.2.- Estado químico de las masas de agua subterránea de la Comunidad Autónoma de Euskadi (2007/10).

Masa de Agua	Punto de Control SC	Punto muestreo	2007	2008	2009	2010
Aiako Harriak	SC39	Manantial Arditurri	Bueno	③ Bueno	Bueno	Bueno
Aizkorri	SC06	Manantial Araia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
① Alisa Ramales	SC27	Manantial Lanestosa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Altube-Urkilla	SC54	Manantial Ugarana	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Andoain	SC30	S. Hernani	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Aralar	SC19	M. Zazpiturrieta	Bueno	④ Bueno	② Bueno	Bueno
	SC33	S. P4				
	SC58	M. Osinberde				
Arama	SC31	S. Legorreta-5	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Aramotz	SC12	S. Mañaria-A	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC35	Manantial Orue				

Masa de Agua	Punto de Control SC	Punto muestreo	2007	2008	2009	2010
Aranzazu	SC44	Manantial Urbaltza	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Arrasate	SC42	Manantial Beneras	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Balmaseda-Elorrio	SC37	Manantial Grazai	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Beasain	SC18	Troya (Bocamina Norte)	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC34	Makinetxe				
Castro Urdiales-Ajo	SC26	Manantial Iturriotz	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Cinco Villas	SC28	Regata Latxe	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Cuartango-Salvaterra	SC46	Manantial Zuazo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Ereñozar	SC11	Manantial Olalde	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Etxano	SC32	S. Etxano-A	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Gatzume	SC57	M. Granadaerreka	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC20	M. Hamabiturri				
Gernika	SC14	S. Vega	No alcanza el Bueno por VOCs	No alcanza el Bueno ⑤ por VOCs	No alcanza el Bueno por VOCs	No alcanza el Bueno por VOCs
Getxo-Bergara	SC41	S. Metxika	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC52	M. Pozozabale		Bueno	Bueno	Bueno
Gorbea	SC45	Gorbea	Bueno	Bueno	Bueno	No hay Muestras
Itxina	SC36	Manantial Aldabide	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Izarraitz	SC16	S. Kilimon	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Jata-Sollube	SC51	S. Kimera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Jaizkibel	SC40	Manantial Artzu	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
⑦ Laguardia	SC49	Manantial Onueba	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
		Carravalseca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Lokiz	SC04	S. Orbiso-2	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Losa	SC47	Manantial Osma	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Mena-Orduña	SC38	Manantial La Teta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC55	Manantial La Muera		Bueno	Bueno	Bueno
Oiz	SC13	S. Oizetxebarrieta-A	Bueno	⑥ Bueno	Bueno	Bueno
	SC59	Sondeo Gallandas-A				
① S. de Cantabria	SC01	M. Peñacerrada	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC02	Manantial el Soto				
	SC03	S. Leza				
	SF30	Navarrete				
① Sinclinal Treviño	SC24	S. Pobes (106-04)	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SF31	Caicedo				
	AE1	ArreoEntrada				
Sopuerta	SC43	Aguas frías	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Subijana	SC07	Manantial Nanclares	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC08	S. Subijana				
Tolosa	SC15	Manantial Urbelta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC17	Manantial Salubita				
Urbasa	SC09	Manantial Zarpia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC10	S. Zikujano-A				
	SC48	Manantial Igoroin				
Valderejo-Sobrón	SC05	S. Sobrón-1	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
	SC25	S. Angosto (106-03)				

Masa de Agua	Punto de Control SC	Punto muestreo	2007	2008	2009	2010
① Vitoria	SC23	S. Salburua-1	No alcanza el Bueno por NITRATOS			
	SC22	Manantial Ibarraza				
	SCN1	Los Chopos				
	SCN5	Ullibarri				
	SF45	Canal Balsa Vitoria				
Zumaia-Irun	SC56	S. Inurritza-3	No operativo	No operativo	Bueno	Bueno

① Se sobrepasa esporádicamente el límite de algún pesticida.
Bueno: Ninguna muestra analizada sobrepasa los valores umbrales establecidos.

VU: Valor umbral.

- ② 1 muestra de 6 sobrepasa el VU en Cd y Pb (SC19)
- ③ 1 muestra de 6 sobrepasa el VU en Pb.
- ⑤ 1 muestra de 12 sobrepasa el VU en Hg..
- ⑦ Se sobrepasan pesticidas en Caravalscera.

- ④ 1 muestra de 6 sobrepasa el VU en Pb. (SC19).
- ⑥ 1 muestra de 6 sobrepasa el VU en Cd. (SC59).

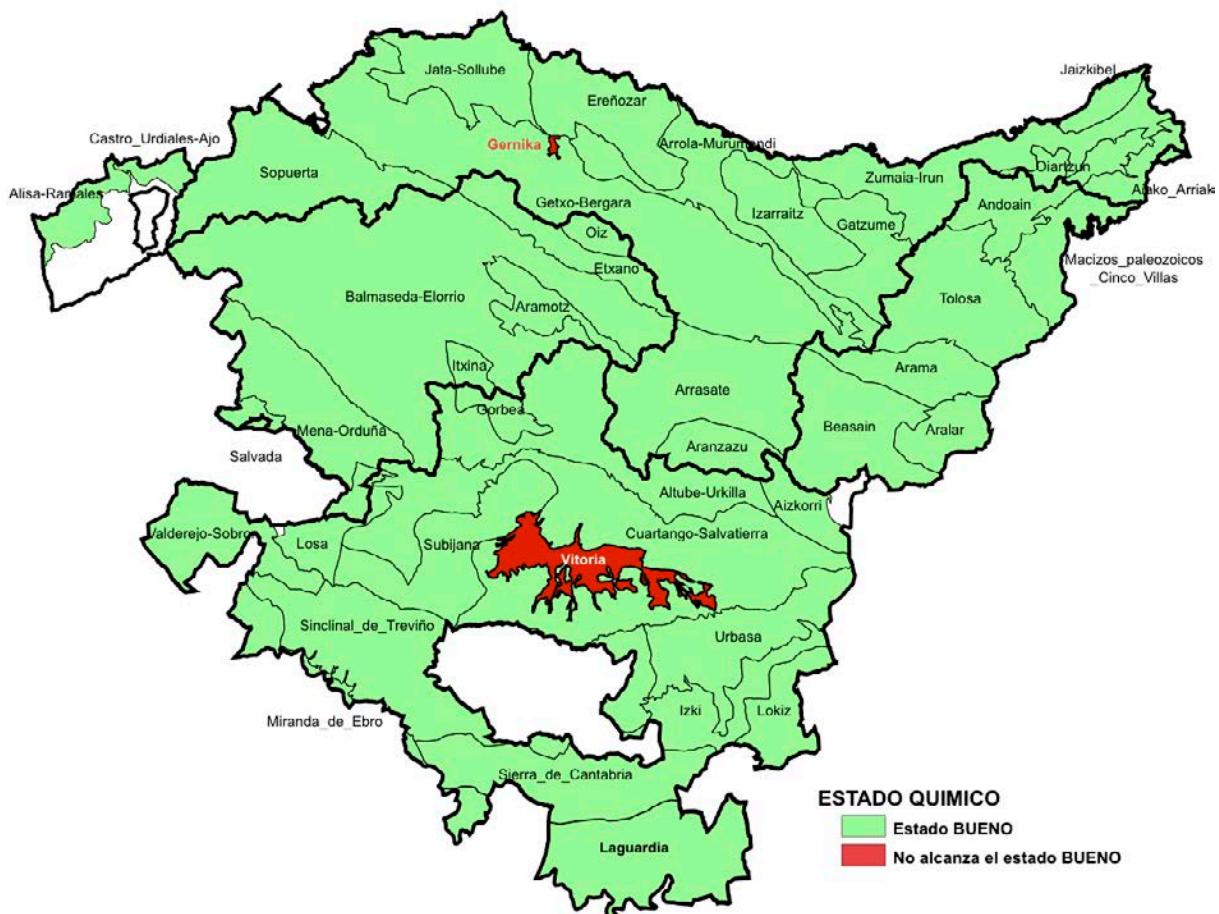


Fig 8.2.- Estado químico de las masas de agua subterránea de la Comunidad Autónoma de Euskadi (2009/10).

En la masa de **Gernika** el punto de control incluido en la red de control (SC14 Sondeo Vega) cumpliría con el estado Bueno. No así varios otros puntos afectados por el episodio de contaminación por cloroetenos del año 2005. Un único punto de Gernika no incluido en la Red Básica de Control, presenta también contenidos excesivos en mercurio, si bien en los años 2009 y 2010 sus contenidos van en retroceso.

En la masa de **Vitoria** se tienen en cuenta los datos de la red de nitratos, más amplia que el único punto SC23 incluido en la Red Básica.

En la masa de agua de **Laguardia** únicamente se detectan pesticidas en el lago de Carraavalseca, aunque de forma persistente.

Otras masas como Aralar, Sinclinal Treviño, S^a de Cantabria, Alisa Ramales, Oiz, Aiako Harriak o Laguardia presentan esporádicamente analíticas por encima de los valores umbrales prefijados, y se opta por no incluirlas estrictamente en el grupo de masas que no alcanzan el buen estado químico.

 GP/ Aliendalde Auzunea, 6
48200 Durango - Bizkaia
T: 94 681 89 16
F: 901 706 969
www.telur.es

Durango, a 25 de Marzo de 2011

PLANO N°1

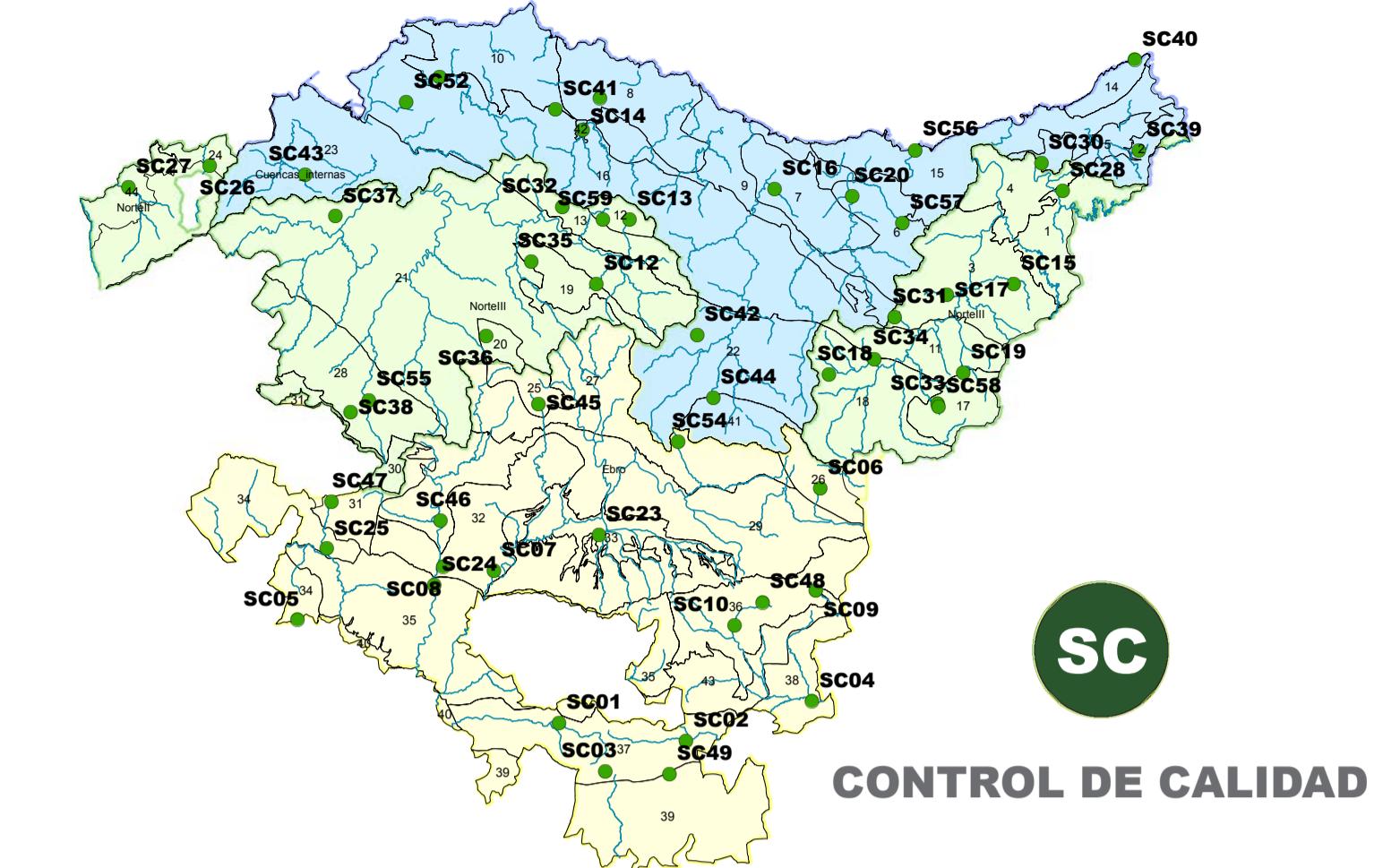
Situación de los puntos de control.



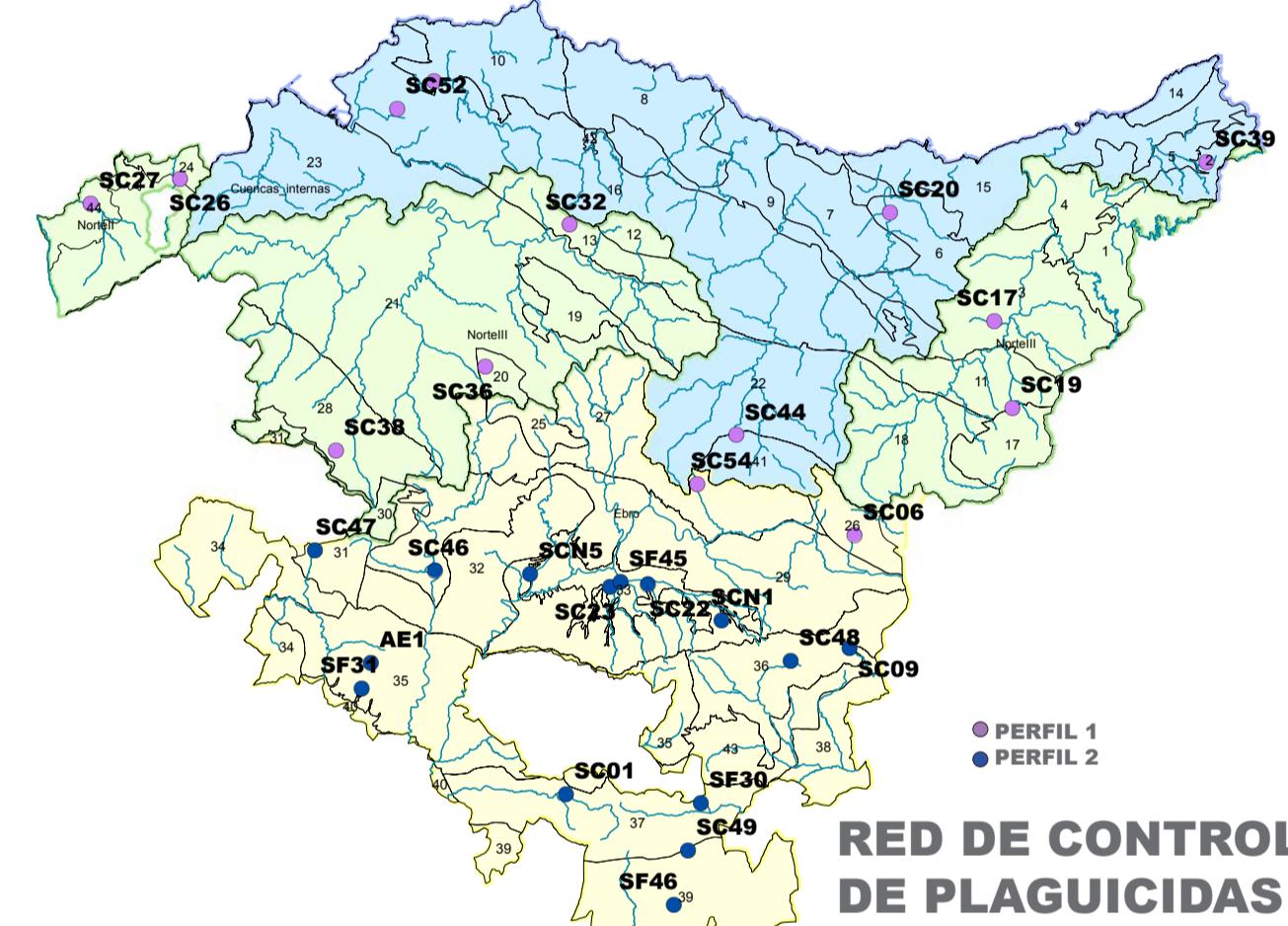
CONTROL FORONÓMICO



CONTROL PIEZOMÉTRICO



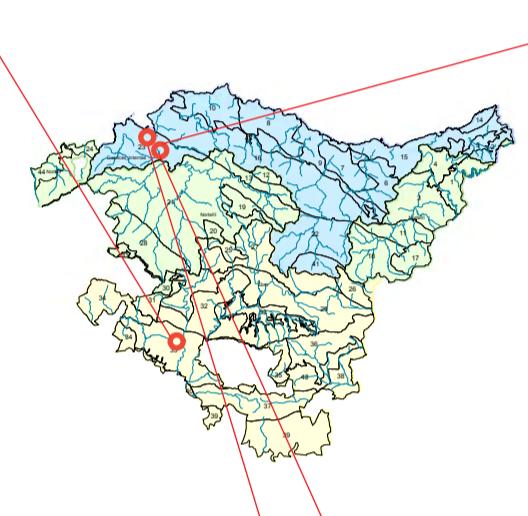
CONTROL DE CALIDAD



RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS



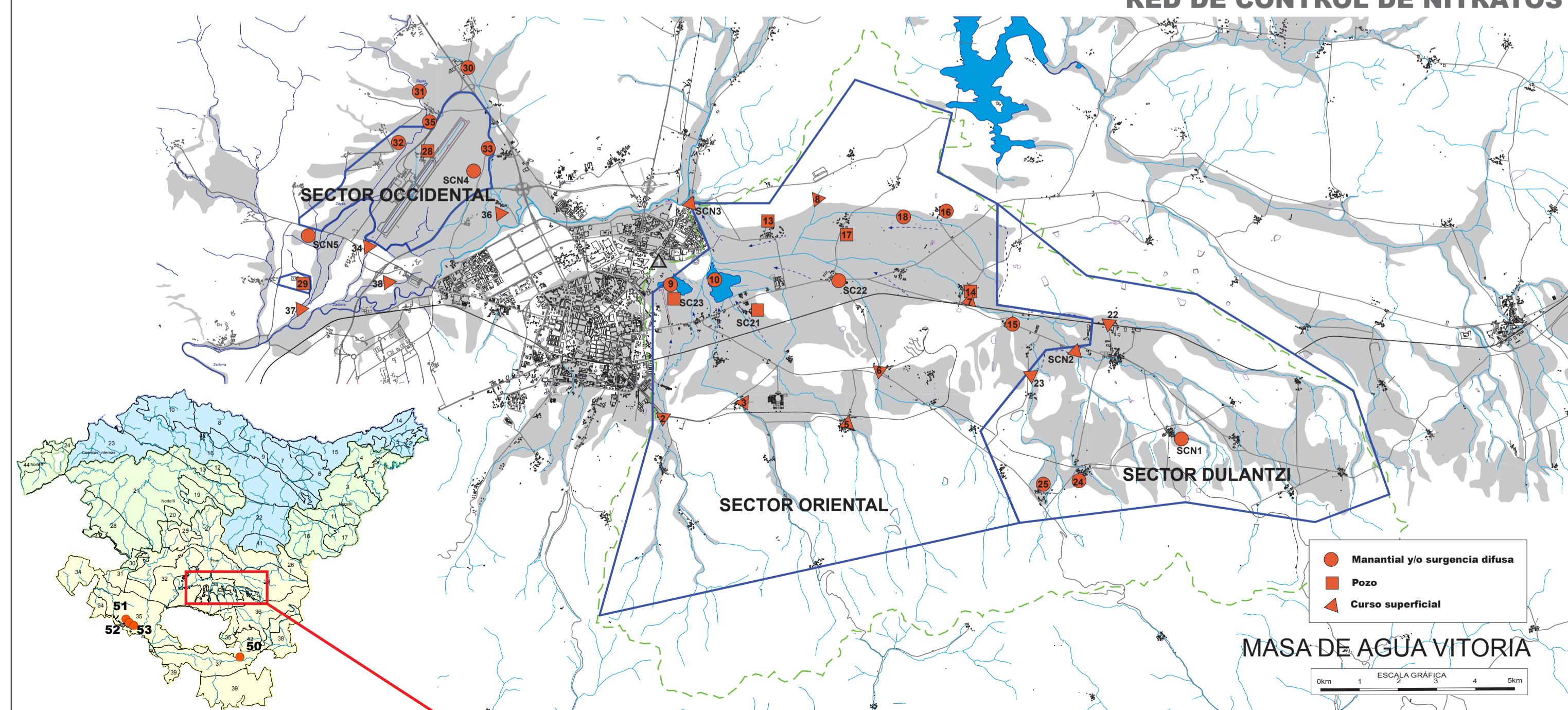
An aerial photograph showing the GALLARTA Casablanco facility. The facility is located in a valley, surrounded by green hills and a winding river. The main industrial area consists of several large buildings with blue and white roofs. A green dot marks the location of SD01, and another green dot marks SD02. The word "GALLARTA" is printed in large white letters across the top right of the image. A scale bar at the bottom right indicates distances from 0 to 1000 meters.



A satellite map of the area around La Arboleda. The town is visible at the bottom left, characterized by its red-roofed buildings. Two large bodies of water, Lago Ostion, are prominent in the center-right and bottom-right. A blue dot marks the location of Lago Ostion. The map also shows a network of roads, including a major highway with a multi-level interchange. The terrain is hilly and green.



MASA DE AGUA GERNIKA



AMBITO DE ACTUACIÓN	MASA DE AGUA	
CUENCAS INTERNAS	1	Cinco Villas
	3	Tolosa
	4	Andoain
	11	Arama
	12	Oiz
	13	Etxano
	17	Araiaar
	18	Beasain
	19	Aramotz
	20	Itxina
	21	Balmaseda-Elorrio
	28	Mena-Orduña
	30	Salvada
	0	Zalama
	2	Aiako Arriak
	5	Oiartzun
	6	Gatzume
	7	Izaratz
	8	Ereñozar
	9	Arraiza-Murumendi
	10	Jata-Sollube
	14	Jaizkibel
	15	Zumaia-Irun
	16	Getxo-Bergara
	22	Arrasate
	23	Sopuerta
	24	Castro Urdiales-Ajo
	41	Aranzazu
	42	Gernika
	44	Alisa-Ramales
CANTÁBRICO	25	Gorbea
	26	Aizkorri
	27	Altube-Urkilla
	29	Cuartango-Salvaterra
	31	Losa
	32	Subijana
	33	Vitoria
	34	Valderrejo-Sobrón
	35	Sinclinal de Treviño
	36	Urbasa
	37	Sierra de Cantabria
	38	Lokiz
	39	Laguardia
	40	Miranda de Ebro
	42	Urola
EBRO	43	Armentia
	44	Elciego
	45	Amurrio
	46	Arrazua-Ubarrundia
	47	Altsasu
	48	Leitzaga
	49	Arrigorriaga
	50	Arizkun
	51	Arraioz
	52	Arizmendi
	53	Arizkun
	54	Arizmendi
	55	Arizkun
	56	Arizmendi
	57	Arizkun



ANEXO A.1
Resumen Analíticas Calidad Red Básica
AÑO 2010

SC01 Manantial PEÑACERRADA

Fecha	2010/11/08	2010/09/02	2010/07/05	2010/05/06	2010/03/04	2010/01/14	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.4	6.9	7.0	7.4	7.2	7.4	7.4	123	6.6	8.1
Cond. (μS/cm)	563	561	560	535	541	512	501	123	420	620
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	4.5	0.4	123	0.2	4.5
R.S. (mg/l)	281	280	317	300	314	286	303	123	221	400
Na (mg/l)	4.2	3.8	4.6	4.0	3.9	4.4	4.4	123	2.8	7.8
K (mg/l)	0.5	0.4	0.6	0.4	0.4	0.7	0.6	123	0.4	2.0
Ca (mg/l)	100.0	92.0	97.0	101.0	96.0	88.0	91.1	123	80.0	104.0
Mg (mg/l)	13.0	12.0	12.0	13.0	12.0	12.0	12.4	123	9.4	18.9
Cl (mg/l)	8.0	8.0	8.0	7.0	8.0	8.0	8.0	123	5.0	17.0
SO4 (mg/l)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	8.0	8.3	123	5.0	16.4
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.1	123	0.0	5.0
HCO3 (mg/l)	308.0	324.0	314.0	331.0	310.0	324.0	320.3	123	270.0	353.0
NO3 (mg/l)	4.9	4.6	5.2	6.1	5.3	5.3	5.1	123	0.5	10.2
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.0700	0.010	123	0.000	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	0.0200	<0.02	0.1800	0.046	123	0.000	0.200
P2O3 (mg/l)	<0.018	0.0100	0.0100	0.0400	0.0600	0.0200	0.044	51	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0004						0.000	6	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.001
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.001
TCE (μg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (μg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	7.5						7.9	4	7.5	8.2

En verde valores estadísticos históricos.

SC02 Manantial EL SOTO

Fecha	2010/12/09	2010/10/05	2010/08/05	2010/06/03	2010/04/14	2010/02/03	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.4	7.3	7.2	7.5	7.4	7.3	7.5	122	6.8	8.1
Cond. (μS/cm)	499	519	500	483	453	531	464	122	370	540
Oxida. (mg/l)	<0.2	0.3	<0.2	1.0	0.4	<0.2	0.4	122	0.2	2.2
R.S. (mg/l)	272	267	275	266	263	259	277	122	208	377
Na (mg/l)	13.3	13.1	13.1	12.9	13.0	13.1	15.3	122	1.9	24.5
K (mg/l)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	122	0.3	1.5
Ca (mg/l)	84.0	84.0	86.0	84.0	85.0	82.0	79.8	122	52.6	90.0
Mg (mg/l)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.6	122	2.4	33.1
Cl (mg/l)	28.0	21.0	21.0	21.0	21.0	22.0	25.6	122	3.4	33.3
SO4 (mg/l)	11.0	9.0	8.0	8.0	8.0	9.0	10.0	122	5.0	33.9
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.1	122	0.0	5.0
HCO3 (mg/l)	232.0	247.0	249.0	245.0	248.0	245.0	250.0	122	210.0	322.0
NO3 (mg/l)	4.5	3.7	3.6	3.7	3.7	3.6	3.6	122	0.2	7.0
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.010	122	0.000	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.045	122	0.020	0.230
P2O3 (mg/l)	0.0300	0.0400	0.0300	0.0100	0.0500	0.0300	0.045	50	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0004						0.000	6	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE (μg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (μg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	9.2						9.0	4	8.0	9.9

En verde valores estadísticos históricos.

SC03 Sondeo LEZA-A

Fecha	2010/12/09	2010/10/06	2010/08/05	2010/06/09	2010/04/14	2010/02/04	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.6	7.0	7.1	7.5	7.6	7.4	7.7	117	6.9	8.3
Cond. _m (μS/	479	487	489	457	436	501	433	117	350	510
Oxida. (mg/l)	0.4	<0.2	<0.2	1.0	0.6	0.2	0.5	117	0.2	3.1
R.S. (mg/l)	262	259	258	242	254	258	256	117	133	356
Na (mg/l)	3.1	3.0	2.9	3.1	2.8	2.8	3.4	117	1.9	17.2
K (mg/l)	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	117	0.3	5.8
Ca (mg/l)	67.0	68.0	71.0	69.0	68.0	70.0	64.6	117	56.0	80.1
Mg (mg/l)	20.0	20.0	20.0	20.0	19.0	20.0	19.7	117	5.5	24.1
Cl (mg/l)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.1	117	0.5	31.2
SO4 (mg/l)	11.0	12.0	12.0	11.0	12.0	12.0	12.0	117	7.4	20.1
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.3	117	0.0	9.7
HCO3 (mg/l)	256.0	281.0	279.0	273.0	290.0	281.0	276.5	117	240.0	300.0
NO3 (mg/l)	2.7	2.9	2.9	2.9	2.8	2.7	3.3	117	0.5	7.5
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.010	117	0.000	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.044	117	0.020	0.330
P2O3 (mg/l)	0.0400	0.0300	0.0400	0.0100	0.0300	<0.006	0.041	50	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0003						0.001	6	0.000	0.005
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE (μg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
PCE (μg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
O2 (mg/l)	10.0						9.4	4	8.5	10.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC04 Sondeo Orbiso-2

Fecha	2010/11/09	2010/09/07	2010/07/05	2010/05/06	2010/03/10	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.1	7.0	7.2	7.2	7.1	7.4	7.3	122	6.4	8.1
Cond. _m (μS/	634	647	605	546	515	543	572	122	440	690
Oxida. (mg/l)	0.2	0.3	<0.2	<0.2	0.2	<0.2	0.4	122	0.2	2.6
R.S. (mg/l)	331	299	356	302	274	330	348	122	270	440
Na (mg/l)	11.2	11.4	10.8	7.2	4.8	9.8	11.4	122	4.8	21.3
K (mg/l)	1.0	0.8	1.1	2.0	2.8	1.5	1.2	122	0.6	2.9
Ca (mg/l)	113.0	113.0	111.0	87.0	76.0	94.0	106.2	122	76.0	130.0
Mg (mg/l)	8.0	7.0	9.0	15.0	19.0	11.0	8.7	122	4.8	22.0
Cl (mg/l)	20.0	20.0	18.0	13.0	8.0	18.0	18.6	122	8.0	24.1
SO4 (mg/l)	6.0	7.0	8.0	7.0	8.0	7.0	7.7	122	3.0	17.7
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.1	122	0.0	5.0
HCO3 (mg/l)	336.0	344.0	340.0	338.0	301.0	343.0	351.5	122	290.0	378.0
NO3 (mg/l)	4.0	5.8	1.8	1.0	0.6	1.4	3.5	122	0.3	6.7
NO2 (mg/l)	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	0.010	122	0.010	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.045	122	0.020	0.240
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.006	<0.006	0.0400	0.0100	<0.006	0.045	50	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0009						0.000	5	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	5	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	5	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	5	0.000	0.000
TCE (μg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (μg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	6.1						7.1	3	6.1	7.9

En verde valores estadísticos históricos.

SC05 Sondeo SOBRON-1

Fecha	2010/11/08	2010/09/02	2010/07/01	2010/05/06	2010/03/04	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.3	7.3	7.3	7.5	7.3	7.6	7.5	123	7.0	8.1
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	508	511	505	485	488	443	462	123	380	560
Oxida. (mg/l)	0.3	0.3	<0.2	0.5	<0.2	<0.2	0.4	123	0.2	4.2
R.S. (mg/l)	286	272	323	302	295	307	300	123	223	400
Na (mg/l)	2.0	2.2	2.0	2.1	2.0	2.0	2.2	123	1.1	6.9
K (mg/l)	2.5	2.3	2.4	2.5	2.4	2.2	2.5	123	1.6	3.6
Ca (mg/l)	92.0	90.0	98.0	99.0	94.0	84.0	90.1	123	74.4	101.0
Mg (mg/l)	7.0	6.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.9	123	2.0	10.2
Cl (mg/l)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	123	0.5	8.5
SO4 (mg/l)	52.0	51.0	49.0	50.0	51.0	52.0	53.5	123	39.7	67.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.1	123	0.0	5.0
HCO3 (mg/l)	238.0	244.0	235.0	244.0	240.0	243.0	245.4	123	210.0	270.0
NO3 (mg/l)	<0.5	<0.5	0.8	0.7	<0.5	<0.5	0.7	123	0.0	3.9
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	0.010	123	0.010	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.047	123	0.020	0.500
P2O3 (mg/l)	<0.018	0.0200	<0.006	0.0300	<0.006	<0.006	0.035	50	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0003						0.000	6	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.001
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.001
TCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	8.2						6.3	4	2.1	8.2

En verde valores estadísticos históricos.

SC06 Manantial ARAIA

Fecha	2010/12/09	2010/10/04	2010/08/04	2010/06/03	2010/04/08	2010/02/03	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.7	7.4	6.9	7.5	7.7	7.6	7.8	121	6.9	8.3
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	235	279	263	246	217	255	234	121	140	310
Oxida. (mg/l)	0.8	<0.2	<0.2	0.7	<0.2	<0.2	0.6	121	0.2	2.7
R.S. (mg/l)	140	147	154	142	150	129	144	121	80	286
Na (mg/l)	1.5	1.9	1.7	1.7	1.5	1.6	1.7	121	0.5	3.2
K (mg/l)	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	121	0.1	1.0
Ca (mg/l)	44.0	51.0	51.0	48.0	46.0	46.0	47.1	121	35.0	62.4
Mg (mg/l)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	121	0.6	3.8
Cl (mg/l)	2.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.6	121	0.5	7.1
SO4 (mg/l)	3.0	7.0	6.0	5.0	4.0	4.0	6.9	121	3.0	23.6
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.2	121	0.0	5.4
HCO3 (mg/l)	116.0	138.0	138.0	132.0	140.0	139.0	138.3	121	109.8	179.0
NO3 (mg/l)	2.6	2.9	2.9	2.8	2.8	2.5	3.7	121	0.5	12.2
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	<0.007	0.010	121	0.010	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.043	121	0.020	0.200
P2O3 (mg/l)	0.0200	<0.018	0.0300	0.0100	0.0400	<0.006	0.041	49	0.006	0.500
As (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	9.1						9.2	4	8.8	9.6

En verde valores estadísticos históricos.

SC07 Manantial NANCLARES

Fecha	2010/12/01	2010/10/05	2010/08/04	2010/06/08	2010/04/13	2010/02/03	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.5	7.0	7.2	7.6	7.6	6.9	7.4	122	6.6	8.2
Cond. (μS)	556	578	554	527	506	608	500	122	400	689
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	0.6	0.2	0.7	0.6	122	0.2	3.8
R.S. (mg/l)	321	319	308	282	288	321	314	122	155	393
Na (mg/l)	5.1	5.9	5.1	5.0	4.9	4.0	4.8	122	2.9	8.3
K (mg/l)	0.7	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.9	122	0.4	4.1
Ca (mg/l)	96.0	93.0	94.0	95.0	91.0	110.0	92.6	122	66.4	123.0
Mg (mg/l)	11.0	12.0	11.0	12.0	11.0	6.0	10.1	122	1.7	20.9
Cl (mg/l)	12.0	10.0	9.0	9.0	9.0	7.0	8.3	122	0.5	12.0
SO4 (mg/l)	32.0	27.0	27.0	26.0	26.0	23.0	28.3	122	11.6	63.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.1	122	0.0	5.0
HCO3 (mg/l)	268.0	281.0	283.0	276.0	302.0	303.0	287.3	122	240.0	349.0
NO3 (mg/l)	11.0	8.9	9.6	9.4	9.4	6.6	9.0	122	1.8	15.2
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.010	122	0.010	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	0.0500	<0.02	<0.02	0.043	122	0.020	0.190
P2O3 (mg/l)	0.0400	0.0500	0.0400	0.0100	0.0500	0.0500	0.048	49	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0003						0.001	6	0.000	0.004
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
O2 (mg/l)	7.8						7.0	4	4.8	7.9

En verde valores estadísticos históricos.

SC08 Sondeo SUBIJANA

Fecha	2010/12/03	2010/10/05	2010/08/04	2010/06/08	2010/04/13	2010/02/08	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	6.8	6.8	7.0	7.2	7.8	6.9	7.4	120	6.7	8.3
Cond. (μS)	1440	779	731	704	461	728	607	120	390	1440
Oxida. (mg/l)	4.1	0.3	0.3	0.9	0.4	0.2	1.0	120	0.2	7.2
R.S. (mg/l)	1055	439	441	416	445	410	398	119	232	1055
Na (mg/l)	27.2	9.4	7.0	11.3	6.7	4.1	8.2	120	2.5	27.2
K (mg/l)	7.2	1.0	1.2	1.5	1.9	1.0	1.7	120	0.5	7.2
Ca (mg/l)	243.0	136.0	137.0	130.0	141.0	132.0	117.5	120	78.6	243.0
Mg (mg/l)	8.0	9.0	5.0	5.0	7.0	10.0	7.5	120	2.0	17.9
Cl (mg/l)	114.0	18.0	15.0	23.0	13.0	7.0	15.9	120	4.0	114.0
SO4 (mg/l)	111.0	53.0	34.0	40.0	38.0	25.0	43.3	120	17.7	111.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.2	120	0.0	9.8
HCO3 (mg/l)	334.0	373.0	360.0	326.0	410.0	400.0	322.5	120	194.0	499.0
NO3 (mg/l)	154.2	10.7	26.4	18.2	28.2	8.4	15.6	120	0.5	154.2
NO2 (mg/l)	0.0200	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.010	120	0.010	0.210
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.044	120	0.020	0.230
P2O3 (mg/l)	0.0500	0.0200	0.0500	0.0300	0.0600	0.0200	0.050	49	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0001						0.001	8	0.000	0.003
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	8	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	8	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	8	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
O2 (mg/l)	7.7						7.5	5	5.5	9.2

En verde valores estadísticos históricos.

SC09 Manantial ZARPIA

Fecha	2010/11/04	2010/09/02	2010/07/01	2010/05/05	2010/03/03	2010/02/08	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.9	7.5	7.3	7.9	7.7	7.4	7.7	122	6.9	8.3
Cond. (μS)	464	469	472	439	408	412	407	122	304	570
Oxida. (mg/l)	1.2	<0.2	<0.2	1.1	0.7	1.0	0.8	122	0.2	4.3
R.S. (mg/l)	243	231	273	230	247	206	239	122	136	331
Na (mg/l)	6.5	3.7	5.2	9.2	5.8	6.5	3.9	122	2.2	9.5
K (mg/l)	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.4	0.4	122	0.2	1.1
Ca (mg/l)	85.0	82.0	86.0	77.0	77.0	70.0	76.3	122	58.1	88.0
Mg (mg/l)	6.0	8.0	7.0	8.0	5.0	5.0	7.3	122	4.0	16.3
Cl (mg/l)	12.0	7.0	9.0	18.0	11.0	13.0	7.2	122	4.0	20.0
SO4 (mg/l)	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	7.1	122	3.0	14.8
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.3	122	0.0	13.3
HCO3 (mg/l)	230.0	266.0	258.0	241.0	219.0	208.0	252.1	122	200.0	309.0
NO3 (mg/l)	8.4	3.5	3.3	3.2	2.7	2.1	4.6	122	0.5	17.8
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.010	122	0.010	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.044	122	0.020	0.210
P2O3 (mg/l)	0.2300	<0.006	0.0100	0.0700	0.0100	<0.006	0.041	50	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0010						0.000	6	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.001
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.001
TCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	9.4						9.1	4	8.3	10.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC10 Sondeo ZIKUJANO-A

Fecha	2010/11/09	2010/09/02	2010/07/05	2010/06/03	2010/03/03	2010/01/13	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.4	7.6	7.4	7.5	7.3	7.4	7.7	117	7.0	8.4
Cond. (μS)	511	514	506	506	474	479	450	117	270	550
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.6	0.4	117	0.2	2.5
R.S. (mg/l)	266	324	296	253	265	259	272	117	132	463
Na (mg/l)	2.4	1.9	2.6	2.4	2.3	2.3	2.2	117	0.7	17.8
K (mg/l)	1.0	1.1	0.7	1.0	0.7	0.5	1.3	117	0.5	2.5
Ca (mg/l)	74.0	60.0	78.0	72.0	77.0	71.0	55.6	117	18.0	84.0
Mg (mg/l)	20.0	28.0	19.0	22.0	18.0	17.0	28.5	117	5.1	38.0
Cl (mg/l)	5.0	3.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.6	117	0.5	27.7
SO4 (mg/l)	17.0	26.0	16.0	21.0	16.0	16.0	26.7	117	0.1	51.3
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.2	117	0.0	8.7
HCO3 (mg/l)	284.0	287.0	281.0	279.0	274.0	280.0	279.7	117	182.0	317.0
NO3 (mg/l)	3.6	1.0	4.4	3.6	4.6	3.9	1.6	117	0.0	6.6
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	0.0400	0.010	117	0.010	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.048	117	0.020	0.440
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.006	<0.006	0.0100	0.0100	<0.006	0.038	45	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0001						0.000	3	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	3	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	3	0.000	0.000
Pb (mg/l)	0.0002						0.000	3	0.000	0.001
TCE (µg/l)	<3						0.0	3	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	3	0.0	0.0
O2 (mg/l)	7.3						7.3	1	7.3	7.3

En verde valores estadísticos históricos.

SC11 Manantial OLALDE

Fecha	2010/12/02	2010/10/06	2010/08/03	2010/06/02	2010/04/06	2010/02/01	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.4	7.0	7.2	7.4	7.5	7.4	7.6	121	3.1	8.3
Cond. (μS)	408	422	488	453	426	405	426	121	318	525
Oxida. (mg/l)	1.2	3.3	0.7	0.7	0.3	1.2	1.0	121	0.2	3.4
R.S. (mg/l)	270	225	293	256	241	216	263	121	86	368
Na (mg/l)	8.3	8.4	9.4	9.5	9.8	8.4	9.2	121	5.8	13.3
K (mg/l)	1.4	2.6	2.2	2.6	2.1	1.3	2.4	121	1.1	7.2
Ca (mg/l)	72.0	69.0	85.0	85.0	79.0	67.0	77.7	121	63.0	91.0
Mg (mg/l)	3.0	4.0	5.0	5.0	5.0	3.0	4.6	121	2.0	7.5
Cl (mg/l)	16.0	14.0	15.0	15.0	17.0	15.0	15.0	121	10.0	25.2
SO4 (mg/l)	15.0	18.0	23.0	23.0	23.0	13.0	23.2	121	5.6	35.5
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.2	121	0.0	7.2
HCO3 (mg/l)	192.0	180.0	231.0	231.0	218.0	180.0	225.7	121	170.0	266.0
NO3 (mg/l)	5.4	7.2	3.4	4.5	5.0	4.9	5.8	121	0.5	12.8
NO2 (mg/l)	0.0100	0.0600	0.0400	0.0400	0.0100	<0.007	0.020	121	0.000	0.220
NH4 (mg/l)	<0.02	0.1100	<0.02	0.0900	<0.02	<0.02	0.070	121	0.020	1.230
P2O3 (mg/l)	0.0600	0.1000	0.0200	0.0600	0.0800	0.0500	0.068	49	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0006						0.001	6	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
O2 (mg/l)	5.1						7.6	4	5.1	8.8

En verde valores estadísticos históricos.

SC12 Sondeo MAÑARIA-A

Fecha	2010/11/10	2010/09/01	2010/07/02	2010/05/04	2010/03/01	2010/01/12	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.7	7.7	7.4	7.7	7.7	7.8	7.7	123	7.1	8.2
Cond. (μS)	307	339	330	328	302	288	300	123	241	383
Oxida. (mg/l)	0.2	<0.2	<0.2	0.7	<0.2	<0.2	0.4	123	0.2	4.5
R.S. (mg/l)	163	187	207	198	169	168	183	123	88	397
Na (mg/l)	3.8	4.6	3.6	11.3	3.3	5.3	5.1	123	2.7	17.9
K (mg/l)	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4	123	0.1	1.5
Ca (mg/l)	59.0	61.0	65.0	55.0	61.0	54.0	58.5	123	39.6	75.0
Mg (mg/l)	1.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.6	123	0.6	9.5
Cl (mg/l)	7.0	7.0	6.0	18.0	6.0	9.0	8.0	123	4.0	24.3
SO4 (mg/l)	5.0	13.0	6.0	19.0	6.0	6.0	10.5	123	5.0	34.4
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.2	123	0.0	5.5
HCO3 (mg/l)	152.0	168.0	174.0	138.0	160.0	162.0	165.5	123	138.0	191.0
NO3 (mg/l)	5.2	4.2	4.8	5.5	4.6	4.9	5.7	123	0.5	14.0
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.0700	0.010	123	0.010	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	0.0800	<0.02	<0.02	0.048	123	0.020	0.410
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.006	0.0100	0.0500	0.0100	<0.006	0.037	51	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0009						0.000	6	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.001
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.001
TCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	8.8						9.2	4	8.6	10.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC13 Sondeo OIZETXEBARRIETA-A

Fecha	2010/12/10	2010/10/05	2010/08/03	2010/06/02	2010/04/12	2010/02/01	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.1	6.9	6.9	7.6	7.4	6.2	7.2	122	6.2	8.9
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	135	152	177	192	169	102	163	122	63	240
Oxida. (mg/l)	0.8	1.4	<0.2	<0.2	<0.2	0.6	0.8	122	0.1	8.1
R.S. (mg/l)	82	99	140	106	105	66	104	122	22	276
Na (mg/l)	4.4	4.5	4.2	4.4	4.3	4.2	4.4	122	3.1	8.8
K (mg/l)	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	1.2	0.7	122	0.5	2.2
Ca (mg/l)	19.0	24.0	32.0	33.0	33.0	15.0	27.9	122	8.4	46.0
Mg (mg/l)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	122	0.6	4.6
Cl (mg/l)	7.0	7.0	6.0	6.0	6.0	7.0	5.9	122	4.2	9.9
SO4 (mg/l)	3.0	3.0	2.0	2.0	2.0	3.0	4.0	122	0.5	11.1
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2.1	122	0.0	5.0
HCO3 (mg/l)	52.0	66.0	94.0	92.0	94.0	38.0	85.2	122	20.5	140.0
NO3 (mg/l)	4.2	4.8	3.8	3.8	3.7	3.8	4.5	122	0.5	11.4
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	0.0100	<0.007	<0.007	0.010	122	0.010	0.100
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.045	122	0.020	0.410
P2O3 (mg/l)	0.0100	0.0200	0.0100	<0.006	0.0500	<0.006	0.038	50	0.006	0.500
As (mg/l)	0.0001						0.000	6	0.000	0.002
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE ($\mu\text{g/l}$)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE ($\mu\text{g/l}$)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	9.3						8.6	4	7.7	9.4

En verde valores estadísticos históricos.

SC14 Sondeo VEGA

Fecha	2010/12/14 12:45	2010/11/19 10:00	2010/10/20 15:05	2010/09/13 16:05	2010/08/11 14:50	2010/07/14 10:10	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.1	6.9	7.2	7.4	7.0	7.1	7.5	149	6.3	8.0
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	982	972	945	998	988	951	866	149	686	1000
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.4	148	0.0	1.7
R.S. (mg/l)							662	2	653	672
Na (mg/l)	23.2	23.2	21.8	23.4	23.4	23.2	22.9	147	16.5	28.9
K (mg/l)	2.3	2.3	2.2	2.2	2.5	2.2	2.4	147	1.8	4.0
Ca (mg/l)	136.0	134.0	127.0	136.0	135.0	135.0	129.6	147	109.6	144.0
Mg (mg/l)	30.0	31.0	30.0	31.0	31.0	31.0	31.8	147	26.0	43.0
Cl (mg/l)	33.0	32.0	31.0	32.0	33.0	32.0	34.7	147	27.0	43.0
SO4 (mg/l)	290.0	283.0	251.0	276.0	274.0	272.0	281.9	147	218.0	343.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	147	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	179.0	186.0	192.0	192.0	189.0	201.0	195.6	147	154.0	220.0
NO3 (mg/l)	8.7	8.2	7.9	8.4	8.1	8.0	7.7	147	5.4	22.1
NO2 (mg/l)	0.0080	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.000	147	0.000	0.100
NH4 (mg/l)	0.1210	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.047	147	0.000	2.401
P2O3 (mg/l)	0.0560	0.0330	0.0110	0.0270	0.0490	0.0530	0.033	43	0.000	0.081
As (mg/l)	0.0009	0.0008	0.0006	0.0009	0.0008	0.0008	0.000	145	0.000	0.002
Cd (mg/l)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.000	145	0.000	0.005
Hg (mg/l)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0002	<0.0001	0.0002	0.000	147	0.000	0.001
Pb (mg/l)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.000	145	0.000	0.005
TCE ($\mu\text{g/l}$)	1.2	1.000	1	1.2	1	1.1	1.0	65	0.0	3.8
PCE ($\mu\text{g/l}$)	<0.5	0.600	0.6	0.7	<0.5	0.5	0.5	65	0.0	1.3

En verde valores estadísticos históricos.

SC15 - Manantial URBELTZA

Fecha	2010/11/15	2010/09/20	2010/07/20	2010/05/17	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.9	7.8	7.7	7.8	7.7	8.1	7.9	123	7.4	8.2
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	1120	1220	1050	1040	1110	1170	1086	123	701	1280
Oxida. (mg/l)							0.5	21	0.0	1.2
R.S. (mg/l)							1020	24	952	1100
Na (mg/l)	5.4	5.6	5.6	5.8	5.5	6.6	5.4	123	4.3	8.9
K (mg/l)	0.6	0.5	0.6	0.8	0.5	2.7	1.0	123	0.5	8.9
Ca (mg/l)	261.0	235.0	226.0	247.0	214.0	242.0	244.5	122	194.0	303.0
Mg (mg/l)	28.1	29.7	29.8	31.3	28.0	30.0	29.6	123	20.4	36.3
Cl (mg/l)	9.9	8.9	8.2	8.8	8.7	10.0	8.9	122	0.0	33.0
SO4 (mg/l)	625.0	593.0	488.0	596.4	603.4	646.0	547.1	122	399.0	719.0
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	123	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	189.0	188.0	181.0	198.0	164.0	188.0	162.2	123	147.0	198.0
NO3 (mg/l)	3.2	3.1	2.7	3.0	2.8	2.8	3.0	122	0.0	7.4
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	120	0.000	0.030
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.012	120	0.000	0.430
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.005	52	0.000	0.180
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	20	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0052	<0.001	0.001	20	0.000	0.005
TCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)		<0.5					0.3	4	0.0	1.1
O2 (mg/l)							4.1	1	4.1	4.1

En verde valores estadísticos históricos.

SC16 - Sondeo KILIMON

Fecha	2010/12/21	2010/10/18	2010/08/16	2010/06/21	2010/04/19	2010/02/16	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	8.2	7.9	8.1	7.8	8.1	8.0	8.0	121	7.6	8.4
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	301	290	297	290	287	295	289	121	231	363
Oxida. (mg/l)							0.7	21	0.3	1.4
R.S. (mg/l)							240	24	150	340
Na (mg/l)	4.6	4.4	4.8	4.8	4.8	4.6	4.3	121	2.9	5.5
K (mg/l)	<0.50	<0.50	<0.5	2.0	1.5	<0.5	0.5	121	0.0	2.5
Ca (mg/l)	50.6	53.8	52.2	55.2	52.4	53.2	54.6	121	42.6	68.8
Mg (mg/l)	1.7	1.8	2.2	1.6	1.6	1.6	1.8	121	1.3	2.4
Cl (mg/l)	9.4	8.2	8.1	8.4	8.5	9.0	8.8	121	5.7	14.8
SO4 (mg/l)	9.0	7.0	8.8	6.4	7.5	8.0	8.5	121	5.6	11.5
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	121	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	155.0	187.0	187.0	184.0	152.0	185.0	162.9	121	144.0	195.0
NO3 (mg/l)	4.6	5.0	4.6	3.6	3.9	4.0	4.6	121	2.4	11.3
NO2 (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	118	0.000	0.030
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.009	118	0.000	0.280
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	0.0600	<0.05	<0.05	<0.05	0.013	50	0.000	0.200
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	20	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	19	0.000	0.001
TCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)							9.6	2	8.3	10.9

En verde valores estadísticos históricos.

SC17 - Manantial SALUBITA

Fecha	2010/12/20	2010/10/18	2010/08/16	2010/06/21	2010/04/19	2010/02/15	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	8.3	7.9	8.0	7.8	8.3	8.1	8.1	120	7.7	8.5
Cond. (μS)	386	375	378	320	363	355	345	120	253	398
Oxida. (mg/l)							0.9	21	0.4	2.7
R.S. (mg/l)							271	23	180	375
Na (mg/l)	7.4	6.1	5.7	5.3	6.2	8.3	5.2	120	3.3	8.3
K (mg/l)	1.3	1.0	0.8	1.1	0.8	0.9	1.2	120	0.6	2.0
Ca (mg/l)	60.2	64.9	63.8	60.5	62.8	58.7	64.1	120	49.3	76.8
Mg (mg/l)	4.1	5.0	4.7	3.4	4.4	3.4	4.3	120	2.8	6.2
Cl (mg/l)	15.0	10.5	10.0	7.9	10.4	15.0	9.6	120	5.8	24.2
SO4 (mg/l)	25.0	37.0	28.7	12.9	26.0	18.0	24.8	120	11.9	38.6
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	120	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	177.0	200.0	201.0	198.0	157.0	196.0	180.7	120	152.0	209.0
NO3 (mg/l)	8.3	7.0	5.1	5.8	5.9	7.0	6.4	120	1.9	15.5
NO2 (mg/l)	0.0200	0.0100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.010	117	0.000	0.080
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.015	117	0.000	0.440
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	0.0600	0.0500	0.0500	0.067	49	0.000	0.250
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	18	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	18	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	0.0067	<0.001	<0.001	<0.001	0.0029	<0.001	0.001	17	0.000	0.007
TCE (µg/l)		<0.5					0.0	5	0.0	0.0
PCE (µg/l)		<0.5					0.1	5	0.0	0.7
O2 (mg/l)							9.3	3	8.0	10.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC18 - TROYA (Bocamina Norte)

Fecha	2010/11/15	2010/09/20	2010/07/19	2010/05/17	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.9	7.5	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3	123	6.8	7.9
Cond. (μS)	1140	1140	1020	1010	1050	1160	1385	123	1010	1840
Oxida. (mg/l)							1.5	21	0.0	2.7
R.S. (mg/l)							1727	24	1580	1960
Na (mg/l)	18.8	18.9	18.5	19.8	16.9	23.6	23.1	123	1.9	32.7
K (mg/l)	1.3	1.2	1.2	1.6	1.3	4.4	2.5	123	1.2	9.5
Ca (mg/l)	211.0	215.0	210.0	228.0	203.0	251.0	344.6	122	203.0	499.0
Mg (mg/l)	18.4	20.3	20.1	21.6	20.1	23.2	28.7	123	15.9	41.5
Cl (mg/l)	12.6	12.5	11.0	10.4	10.4	14.0	12.5	122	0.0	31.8
SO4 (mg/l)	403.0	405.0	319.0	397.2	389.0	468.0	651.5	122	319.0	1020.0
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	123	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	329.0	331.0	316.0	332.0	321.0	332.0	334.1	123	309.0	362.0
NO3 (mg/l)	<0.50	<0.50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.4	122	0.0	7.4
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.0100	0.010	120	0.000	0.100
NH4 (mg/l)	0.2700	0.2500	<0.05	0.2800	0.2500	0.2700	0.343	120	0.000	0.970
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.000	52	0.000	0.000
As (mg/l)	0.08	0.0700	0.08	0.035	0.086	0.069	0.091	21	0.035	0.130
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	20	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0039	<0.001	0.000	20	0.000	0.004
TCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)							1.7	1	1.7	1.7

En verde valores estadísticos históricos.

SC19 - Manantial ZAZPITURRIETA

Fecha	2010/11/15	2010/09/20	2010/07/19	2010/05/17	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	8.3	8.3	8.1	8.4	8.2	8.3	8.3	123	8.1	8.6
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	257	289	289	243	232	232	259	123	184	346
Oxida. (mg/l)							1.4	21	0.6	3.2
R.S. (mg/l)							222	24	130	377
Na (mg/l)	2.2	2.5	2.7	2.4	2.3	2.2	2.3	123	1.2	7.3
K (mg/l)	<0.50	<0.50	<0.5	<0.5	<0.5	0.6	0.4	123	0.0	2.8
Ca (mg/l)	44.7	49.0	53.0	49.4	40.3	43.6	49.1	122	30.1	64.9
Mg (mg/l)	2.6	3.9	3.7	2.8	2.6	2.5	3.2	123	1.7	5.4
Cl (mg/l)	<5.0	<5.0	14.7	<5.0	<5.0	5.0	4.2	123	0.0	14.7
SO4 (mg/l)	6.6	16.0	9.8	6.9	9.5	8.0	12.8	123	5.0	32.3
CO3 (mg/l)	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	123	0.0	7.6
HCO3 (mg/l)	179.0	182.0	189.0	185.0	135.0	156.0	150.0	123	115.0	194.0
NO3 (mg/l)	4.6	4.1	1.9	2.6	3.1	4.0	3.9	123	0.1	16.7
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.010	120	0.000	0.050
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.010	120	0.000	0.270
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.005	52	0.000	0.110
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.001	20	0.000	0.010
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002		0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	20	0.000	0.014
TCE ($\mu\text{g}/\text{l}$)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
PCE ($\mu\text{g}/\text{l}$)		<0.5					0.2	4	0.0	0.7
O2 (mg/l)							9.9	2	9.4	10.3

En verde valores estadísticos históricos.

SC20 - Manantial HAMABITURRI

Fecha	2010/12/20	2010/06/21	2010/02/15	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.9	7.7	8.0	7.8	121	6.5	8.1
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	360	301	355	374	121	267	576
Oxida. (mg/l)				1.4	21	0.4	3.5
R.S. (mg/l)				285	24	210	385
Na (mg/l)	6.3	5.9	6.8	8.3	121	4.9	14.1
K (mg/l)	1.2	2.1	1.1	1.7	121	0.7	12.9
Ca (mg/l)	56.8	54.9	58.9	65.4	121	47.9	104.0
Mg (mg/l)	2.9	2.6	3.5	4.3	121	2.1	7.8
Cl (mg/l)	12.5	9.3	12.0	14.6	121	6.0	22.5
SO4 (mg/l)	24.0	17.6	32.0	33.1	121	16.0	61.1
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	121	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	163.0	172.0	183.0	172.8	121	137.0	255.0
NO3 (mg/l)	8.6	6.1	7.3	6.1	121	0.1	17.1
NO2 (mg/l)	0.0500	<0.01	0.0300	0.060	118	0.000	1.460
NH4 (mg/l)	<0.05	0.0700	0.0700	0.125	118	0.010	1.080
P2O3 (mg/l)	<0.05	0.0500	0.0700	0.163	46	0.050	2.310
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	17	0.001	0.001
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.001	17	0.001	0.001
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	15	0.001	0.002
TCE ($\mu\text{g}/\text{l}$)				0.9	4	0.2	3.0
PCE ($\mu\text{g}/\text{l}$)				0.9	4	0.2	3.0
O2 (mg/l)				6.2	3	3.3	7.8

En verde valores estadísticos históricos.

SC21 - Pozo ARKAUTE

Fecha	2010/11/09	2010/09/07	2010/07/05	2010/05/06	2010/03/10	2010/01/13	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.3	7.0	7.1	7.3	7.0	7.4	7.4	118	6.7	8.2
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	876	833	888	884	957	951	820	118	673	1080
Oxida. (mg/l)	0.3	0.4	0.8	1.4	3.1	2.8	2.3	117	0.0	5.8
R.S. (mg/l)	515	518	555	565	610	610	570	117	317	799
Na (mg/l)	15.9	14.6	15.3	14.5	14.3	16.2	15.7	118	5.4	30.9
K (mg/l)	2.4	1.7	3.1	5.8	8.8	6.6	9.0	118	0.3	34.0
Ca (mg/l)	155.0	138.0	158.0	156.0	174.0	163.0	147.3	118	116.8	187.0
Mg (mg/l)	10.0	10.0	11.0	11.0	12.0	12.0	10.9	118	2.9	33.0
Cl (mg/l)	40.0	40.0	38.0	37.0	31.0	44.0	35.3	118	16.9	63.0
SO4 (mg/l)	86.0	75.0	88.0	78.0	70.0	91.0	77.1	118	45.0	134.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	118	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	329.0	320.0	349.0	415.0	463.0	418.0	348.2	118	250.0	463.0
NO3 (mg/l)	19.0	23.7	21.1	18.7	13.2	16.4	50.2	118	7.9	124.0
NO2 (mg/l)	<0.007	0.2100	0.2100	0.0300	0.0100	0.0700	0.060	118	0.000	3.600
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.007	118	0.000	0.110
P2O3 (mg/l)	0.0700	<0.006	0.0700	0.1700	0.2900	0.2100	0.166	51	0.000	0.350
As (mg/l)	0.0014						0.001	6	0.000	0.002
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	4.7						6.5	4	4.7	7.7

En verde valores estadísticos históricos.

SC22 - Manantial ILARRATZA

Fecha	2010/11/04	2010/09/07	2010/07/01	2010/05/05	2010/03/10	2010/01/13	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	6.9	7.0	6.6	7.4	7.1	7.4	7.4	117	6.6	8.1
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	699	709	756	732	696	748	742	117	598	890
Oxida. (mg/l)	0.3	0.6	0.7	0.7	0.6	0.4	0.7	116	0.0	2.6
R.S. (mg/l)	441	431	524	500	480	508	551	116	291	740
Na (mg/l)	12.4	11.6	12.2	13.1	10.8	13.3	11.0	117	3.2	16.0
K (mg/l)	0.7	0.7	0.8	1.1	2.1	0.8	1.0	117	0.0	6.0
Ca (mg/l)	132.0	127.0	139.0	139.0	132.0	129.0	142.5	117	118.0	159.0
Mg (mg/l)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.6	117	0.0	11.8
Cl (mg/l)	23.0	22.0	24.0	29.0	27.0	33.0	44.7	117	22.0	67.7
SO4 (mg/l)	52.0	51.0	56.0	60.0	59.0	66.0	73.7	117	34.8	90.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	117	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	287.0	283.0	273.0	273.0	266.0	279.0	250.7	117	196.0	328.0
NO3 (mg/l)	32.8	39.6	60.0	58.2	46.5	48.5	63.6	117	30.0	140.8
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.0300	0.000	117	0.000	0.090
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.002	117	0.000	0.080
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.006	0.0200	0.0700	0.0100	0.0200	0.010	51	0.000	0.070
As (mg/l)	0.0012						0.000	6	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	7	0.0	0.0
O2 (mg/l)	7.1						7.0	4	6.3	7.5

En verde valores estadísticos históricos.

SC23 - Sondeo SALBURUA-1

Fecha	2010/12/13	2010/10/06	2010/08/05	2010/06/09	2010/04/14	2010/02/08	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.2	7.0	7.1	7.0	7.2	7.1	7.4	92	7.0	8.0
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	845	874	836	823	788	933	720	92	587	965
Oxida. (mg/l)	<0.2	0.2	0.3	0.7	0.4	<0.2	0.4	92	0.0	2.4
R.S. (mg/l)	531	503	517	494	527	537	482	92	227	599
Na (mg/l)	15.3	15.3	14.6	14.3	14.2	14.1	12.1	92	3.9	17.9
K (mg/l)	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.8	92	0.4	1.8
Ca (mg/l)	148.0	152.0	151.0	150.0	155.0	153.0	135.3	92	113.6	166.0
Mg (mg/l)	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.0	92	3.4	17.0
Cl (mg/l)	20.0	16.0	16.0	15.0	15.0	14.0	20.9	92	14.0	30.1
SO4 (mg/l)	127.0	107.0	107.0	111.0	117.0	117.0	74.2	92	51.9	127.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	92	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	340.0	357.0	355.0	357.0	379.0	350.0	327.5	92	280.0	379.0
NO3 (mg/l)	18.5	15.7	16.1	17.2	18.2	19.2	34.4	92	15.2	84.1
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	<0.007	0.000	92	0.000	0.030
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.003	92	0.000	0.070
P2O3 (mg/l)	0.0200	<0.018	0.0300	0.0100	0.0400	<0.006	0.010	50	0.000	0.170
As (mg/l)	0.0002						0.000	6	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	7.4						7.4	4	6.5	8.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC24 - Sondeo POBES (106-04)

Fecha	2010/11/09	2010/09/07	2010/07/05	2010/05/06	2010/03/10	2010/01/13	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.6	7.7	7.2	7.5	7.3	7.5	7.5	51	7.0	8.0
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	709	702	683	631	645	682	657	51	558	780
Oxida. (mg/l)	<0.2	0.7	0.5	0.4	0.6	2.9	0.8	51	0.0	4.0
R.S. (mg/l)	380	402	382	380	362	390	399	51	328	486
Na (mg/l)	26.6	36.4	15.6	13.9	16.3	22.7	17.1	51	5.1	39.7
K (mg/l)	1.0	1.4	0.7	0.6	0.7	1.0	0.8	51	0.4	1.7
Ca (mg/l)	79.0	54.0	104.0	98.0	93.0	81.0	96.7	51	54.0	121.0
Mg (mg/l)	28.0	35.0	19.0	19.0	20.0	24.0	20.5	51	11.9	45.8
Cl (mg/l)	15.0	17.0	11.0	11.0	13.0	14.0	13.5	51	9.9	20.0
SO4 (mg/l)	37.0	50.0	28.0	26.0	25.0	39.0	31.6	51	17.0	62.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	51	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	362.0	352.0	376.0	364.0	362.0	361.0	366.0	51	310.0	403.0
NO3 (mg/l)	<0.5	<0.5	10.5	8.6	0.5	16.6	13.3	51	0.0	50.0
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	0.0300	<0.007	0.0600	0.040	51	0.000	0.100
NH4 (mg/l)	0.0600	<0.02	<0.02	<0.02	0.0300	<0.02	0.017	51	0.000	0.110
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.006	0.0100	0.0500	0.0200	0.0100	0.006	51	0.000	0.050
As (mg/l)	0.0010						0.001	5	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	5	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	5	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	5	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	5	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	5	0.0	0.0
O2 (mg/l)	5.4						6.1	4	5.2	7.1

En verde valores estadísticos históricos.

SC25 - Sondeo ANGOSTO (106-03)

Fecha	2010/12/13	2010/10/06	2010/08/04	2010/06/08	2010/04/13	2010/02/04	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.4	7.0	7.3	7.4	7.5	7.3	7.6	50	7.0	8.1
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	580	598	572	568	511	622	541	50	337	622
Oxida. (mg/l)	0.6	<0.2	<0.2	0.3	<0.2	<0.2	0.3	49	0.0	3.0
R.S. (mg/l)	332	312	304	287	298	310	318	49	206	430
Na (mg/l)	11.7	11.3	12.0	12.2	12.8	11.7	11.4	50	5.6	16.6
K (mg/l)	1.9	2.0	2.1	2.1	1.9	1.8	2.1	50	1.6	2.5
Ca (mg/l)	66.0	69.0	66.0	67.0	65.0	67.0	66.8	50	62.0	72.2
Mg (mg/l)	27.0	28.0	28.0	28.0	28.0	27.0	27.2	50	22.8	32.9
Cl (mg/l)	10.0	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0	7.9	50	0.0	12.1
SO4 (mg/l)	26.0	24.0	20.0	20.0	18.0	21.0	23.4	50	12.2	26.5
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	50	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	307.0	326.0	324.0	321.0	348.0	327.0	327.3	50	280.0	354.0
NO3 (mg/l)	0.7	0.7	0.5	0.6	<0.5	0.6	0.7	50	0.0	1.2
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0200	0.0100	<0.007	0.0200	0.000	50	0.000	0.020
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.007	50	0.000	0.080
P2O3 (mg/l)	0.0100	0.0200	0.0600	<0.006	0.0400	<0.006	0.007	50	0.000	0.060
As (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	6	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	6	0.0	0.0
O2 (mg/l)	6.6						7.3	4	6.3	9.1

En verde valores estadísticos históricos.

SC26 - Manantial ITURRIOTZ

Fecha	2010/12/02	2010/10/07	2010/08/03	2010/06/01	2010/04/07	2010/02/02	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.8	7.6	7.4	7.9	7.7	7.7	7.8	24	7.2	8.3
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	330	397	394	368	347	368	367	24	320	410
Oxida. (mg/l)	0.6	0.3	<0.2	0.2	0.8	0.9	0.7	24	0.0	2.4
R.S. (mg/l)	199	202	217	213	202	190	211	24	190	244
Na (mg/l)	6.0	6.6	6.5	6.5	6.3	5.8	6.1	24	5.2	6.6
K (mg/l)	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	24	0.6	1.1
Ca (mg/l)	64.0	65.0	68.0	66.0	64.0	61.0	62.0	24	54.0	68.0
Mg (mg/l)	3.0	4.0	5.0	4.0	4.0	3.0	3.6	24	2.4	5.0
Cl (mg/l)	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	24	10.0	12.0
SO4 (mg/l)	16.0	18.0	23.0	21.0	21.0	13.0	20.2	24	13.0	24.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	24	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	157.0	178.0	179.0	173.0	168.0	159.0	171.5	24	153.0	204.0
NO3 (mg/l)	7.3	7.0	5.4	6.1	6.2	6.7	6.3	24	5.4	7.3
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	0.0100	0.0100	0.000	24	0.000	0.010
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.004	24	0.000	0.050
P2O3 (mg/l)	0.0400	0.0400	0.0400	0.0300	0.0700	0.0400	0.038	24	0.010	0.070
As (mg/l)	0.0003						0.000	4	0.000	0.000
Cd (mg/l)	0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	0.0003						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	9.6						8.7	4	8.2	9.6

En verde valores estadísticos históricos.

SC27 - Manantial LANESTOSA

Fecha	2010/11/05	2010/09/03	2010/07/02	2010/05/07	2010/03/03	2010/01/11	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.5	7.2	7.3	7.1	7.5	7.7	7.5	25	7.1	8.1
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	411	380	375	326	373	422	385	25	300	530
Oxida. (mg/l)	7.0	0.7	2.2	6.0	1.5	<0.2	3.6	25	0.0	13.7
R.S. (mg/l)	238	184	239	204	210	252	228	25	176	299
Na (mg/l)	8.8	8.2	8.4	7.5	9.3	9.7	8.3	25	4.4	16.0
K (mg/l)	7.5	3.2	4.3	4.3	3.6	7.4	4.8	25	2.8	13.3
Ca (mg/l)	64.0	57.0	58.0	57.0	60.0	64.0	57.1	25	42.0	68.0
Mg (mg/l)	4.0	5.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.4	25	2.1	8.6
Cl (mg/l)	15.0	14.0	13.0	13.0	17.0	18.0	14.8	25	9.0	24.0
SO4 (mg/l)	15.0	18.0	16.0	12.0	17.0	18.0	16.8	25	10.0	22.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	25	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	154.0	158.0	154.0	149.0	158.0	192.0	161.6	25	127.0	274.0
NO3 (mg/l)	25.0	13.1	16.8	13.5	17.2	17.7	16.6	25	0.0	35.3
NO2 (mg/l)	0.8800	<0.007	0.0800	0.1900	0.1000	0.6600	0.130	25	0.000	0.880
NH4 (mg/l)	0.2300	<0.02	<0.02	0.1700	<0.02	1.8500	0.298	25	0.000	3.680
P2O3 (mg/l)	0.7600	0.2300	0.4200	0.4100	0.5300	0.9600	0.540	25	0.230	1.660
As (mg/l)		0.0011					0.001	4	0.000	0.001
Cd (mg/l)		0.0001					0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)		<0.0001					0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)		0.0004					0.001	4	0.000	0.003
TCE (µg/l)		<3					0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)		<3					0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)		6.7					7.9	4	6.7	9.5

En verde valores estadísticos históricos.

SC28 - Regata LATXE

Fecha	2010/11/15	2010/09/21	2010/07/19	2010/05/17	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.5	7.7	24	7.5	8.0
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	93	116	99	81	96	83	94	24	68	116
Oxida. (mg/l)							0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)							0	0	0	0
Na (mg/l)	5.9	6.4	6.5	6.2	5.8	5.1	5.6	24	4.4	7.0
K (mg/l)	0.5	<0.50	0.6	0.7	0.5	1.1	0.7	24	0.0	1.4
Ca (mg/l)	5.0	7.7	6.9	4.3	4.9	4.3	5.8	23	3.5	8.3
Mg (mg/l)	3.0	4.1	3.7	2.7	3.1	2.8	3.2	24	1.9	4.2
Cl (mg/l)	10.4	10.6	9.8	9.2	11.2	10.0	10.2	24	7.1	11.3
SO4 (mg/l)	5.8	6.2	<5.0	5.2	5.9	6.0	5.7	24	0.0	6.8
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	43.0	68.0	58.0	43.0	22.0	30.0	39.2	24	22.0	68.0
NO3 (mg/l)	6.1	2.0	1.8	6.0	3.1	5.4	3.7	24	1.8	6.3
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.01	0.0200	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	24	0.000	0.040
NH4 (mg/l)	0.1200	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.010	24	0.000	0.120
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1700	<0.05	0.009	24	0.000	0.170
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	20	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002		0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.000
TCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)							9.4	2	9.0	9.7

En verde valores estadísticos históricos.

SC30 - Sondeo HERNANI-C

Fecha	2010/11/15	2010/09/21	2010/07/19	2010/05/17	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	8.7	8.5	7.9	7.9	8.4	7.7	8.0	21	7.4	9.0
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	288	309	479	490	369	512	457	21	230	520
Oxida. (mg/l)							0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)							0	0	0	0
Na (mg/l)	19.3	19.2	19.2	20.7	19.2	21.0	19.7	21	18.2	23.1
K (mg/l)	1.3	1.1	1.3	1.9	1.3	2.2	1.6	21	1.1	2.2
Ca (mg/l)	12.6	18.9	62.0	67.1	27.6	69.0	55.1	20	8.4	76.6
Mg (mg/l)	16.4	16.2	17.3	16.8	17.6	17.0	16.8	21	11.5	21.7
Cl (mg/l)	19.3	19.5	16.6	18.9	18.0	20.0	19.2	21	16.6	22.7
SO4 (mg/l)	9.9	14.0	43.9	51.6	27.3	54.0	44.1	21	0.0	63.3
CO3 (mg/l)	15.0	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	21	0.0	18.0
HCO3 (mg/l)	140.0	154.0	251.0	279.0	195.0	269.0	232.0	21	97.0	279.0
NO3 (mg/l)	<0.50	<0.50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.0	21	0.0	0.1
NO2 (mg/l)	0.0100	0.0100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	21	0.000	0.010
NH4 (mg/l)	<0.05	0.0900	0.1700	0.3000	0.1000	0.3000	0.182	21	0.000	0.610
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.000	21	0.000	0.000
As (mg/l)	<0.001	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.0013	0.000	18	0.000	0.002
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	18	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	18	0.000	0.000
TCE (µg/l)		<0.5					0.0	5	0.0	0.0
PCE (µg/l)		<0.5					0.0	5	0.0	0.0
O2 (mg/l)							4.6	3	3.4	5.5

En verde valores estadísticos históricos.

SC31 - Sondeo LEGORRETA-5

Fecha	2010/11/15	2010/09/20	2010/07/19	2010/05/17	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	8.2	8.0	7.9	7.9	7.7	7.8	7.8	23	7.6	8.2
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	516	500	472	467	475	497	491	23	467	516
Oxida. (mg/l)							0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)							0	0	0	0
Na (mg/l)	4.2	4.2	4.3	4.1	4.1	4.5	4.1	23	3.0	5.0
K (mg/l)	0.8	<0.50	0.7	0.6	0.5	3.1	0.9	23	0.0	3.1
Ca (mg/l)	81.0	73.0	74.0	72.9	69.9	80.3	79.4	22	69.9	90.9
Mg (mg/l)	16.2	16.6	16.8	16.1	16.0	17.5	16.9	23	11.8	19.6
Cl (mg/l)	9.5	9.6	8.7	8.9	8.6	11.0	8.9	23	7.6	11.0
SO4 (mg/l)	57.1	54.0	43.0	53.1	54.0	59.0	55.7	23	43.0	63.6
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	275.0	281.0	271.0	285.0	244.0	278.0	267.2	23	244.0	285.0
NO3 (mg/l)	<0.50	<0.50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.0	23	0.0	0.3
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	23	0.000	0.020
NH4 (mg/l)	0.1400	0.1200	0.1400	0.1400	0.1100	0.1100	0.116	23	0.090	0.140
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.000	23	0.000	0.000
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	19	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	19	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	8	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	19	0.000	0.001
TCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)							7.1	2	1.8	12.4

En verde valores estadísticos históricos.

SC32 - Sondeo ETXANO-A

Fecha	2010/11/02	2010/09/01	2010/07/02	2010/05/03	2010/03/01	2010/01/12	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	6.6	6.5	7.0	7.2	6.4	6.6	6.7	20	6.2	7.7
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	127	126	119	125	137	131	159	20	118	385
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	1.0	<0.2	<0.2	0.3	20	0.0	1.4
R.S. (mg/l)	77	115	79	76	94	62	95	20	56	240
Na (mg/l)	7.0	6.7	7.1	6.7	7.2	7.0	6.8	20	5.9	7.6
K (mg/l)	0.8	0.9	0.8	0.8	1.0	0.8	0.9	20	0.5	1.1
Ca (mg/l)	15.0	14.0	16.0	15.0	20.0	16.0	21.6	20	14.0	68.0
Mg (mg/l)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	20	1.9	4.0
Cl (mg/l)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	9.9	20	9.0	12.0
SO4 (mg/l)	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.6	20	3.0	7.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	20	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	49.0	49.0	49.0	49.0	65.0	53.0	69.5	20	46.0	195.0
NO3 (mg/l)	3.0	2.9	3.3	3.2	2.7	2.7	2.3	20	1.5	3.7
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.0700	0.010	20	0.000	0.070
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.004	20	0.000	0.040
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.006	0.0100	0.0400	0.0100	<0.006	0.010	20	0.000	0.040
As (mg/l)	0.0009						0.000	3	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	3	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	3	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	3	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	3	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	3	0.0	0.0
O2 (mg/l)	8.2						8.0	3	7.2	8.6

En verde valores estadísticos históricos.

SC33 - Sondeo ARALAR-P4

Fecha	2010/11/15	2010/09/20	2010/07/20	2010/05/17	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max	
pH (U.pH)	8.4	8.3	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	24	8.0	8.4	
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	246	247	276	277	265	263	273	24	224	325	
Oxida. (mg/l)							0.0	0	0.0	0.0	
R.S. (mg/l)							0	0	0	0	
Na (mg/l)	2.9	2.9	3.0	2.9	2.8	3.1	2.9	24	2.0	3.4	
K (mg/l)	0.6	<0.50	0.5	0.7	0.6	1.3	0.8	24	0.0	3.4	
Ca (mg/l)	35.7	35.0	45.0	44.7	40.5	47.7	45.5	23	34.1	59.1	
Mg (mg/l)	6.8	6.8	7.1	6.6	5.7	6.6	6.5	24	4.3	8.1	
Cl (mg/l)	7.4	6.6	<5.0	<5.0	5.4	6.0	4.2	24	0.0	7.7	
SO4 (mg/l)	21.6	20.0	19.0	21.3	20.5	22.0	22.7	24	19.0	27.0	
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	24	0.0	5.2	
HCO3 (mg/l)	148.0	157.0	177.0	186.0	153.0	169.0	162.2	24	118.0	186.0	
NO3 (mg/l)	<0.50	<0.50	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.4	24	0.0	4.7	
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	24	0.000	0.030
NH4 (mg/l)	<0.05	0.0500	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.023	24	0.000	0.170
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.005	24	0.000	0.120	
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.000	
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	20	0.000	0.000	
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002		0.000	9	0.000	0.000	
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.000	
TCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0	
PCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0	
O2 (mg/l)							5.3	1	5.3	5.3	

En verde valores estadísticos históricos.

SC34 - Sondeo MAKINETXE

Fecha	2010/11/15	2010/07/20	2010/05/19	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.8	7.5	7.3	7.4	7.9	7.6	23	7.3	7.9
Cond. (μS/cm)	787	667	722	601	638	804	23	600	1170
Oxida. (mg/l)						0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)						0	0	0	0
Na (mg/l)	11.3	10.6	13.7	6.8	7.4	20.4	23	5.6	46.8
K (mg/l)	2.6	2.4	1.7	1.7	4.0	2.2	23	1.6	4.0
Ca (mg/l)	132.0	128.0	131.0	101.0	121.0	147.8	22	101.0	251.0
Mg (mg/l)	17.4	15.8	15.8	12.9	14.7	16.0	23	11.4	19.7
Cl (mg/l)	15.3	12.4	10.8	8.6	11.0	20.8	23	8.6	50.1
SO4 (mg/l)	105.0	64.0	88.4	59.9	61.0	149.2	23	50.7	372.0
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	398.0	379.0	388.0	340.0	374.0	353.3	23	293.0	398.0
NO3 (mg/l)	2.4	<0.5	<0.5	1.4	4.3	0.8	23	0.0	4.4
NO2 (mg/l)	0.0200	<0.01	<0.01	<0.01	0.0200	0.010	23	0.000	0.220
NH4 (mg/l)	<0.05	0.0500	<0.05	<0.05	<0.05	0.064	23	0.000	0.180
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.000	23	0.000	0.000
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.002
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	19	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002		0.000	8	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	0.005	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	19	0.000	0.005
TCE (μg/l)						0.0	3	0.0	0.0
PCE (μg/l)						0.1	3	0.0	0.2
O2 (mg/l)						5.8	1	5.8	5.8

En verde valores estadísticos históricos.

SC35 - Manantial ORUE

Fecha	2010/12/10	2010/10/06	2010/08/06	2010/06/07	2010/04/16	2010/02/02	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.5	7.3	7.2	7.4	7.5	7.3	7.6	24	7.2	8.1
Cond. (μS/cm)	334	394	381	367	332	363	357	24	320	400
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	0.9	<0.2	<0.2	0.5	24	0.0	4.0
R.S. (mg/l)	193	210	228	208	195	180	203	24	172	228
Na (mg/l)	3.8	4.1	4.0	4.1	3.8	3.9	3.9	24	3.1	4.3
K (mg/l)	0.3	0.5	0.5	0.6	0.6	0.2	0.4	24	0.1	0.6
Ca (mg/l)	67.0	74.0	74.0	74.0	70.0	66.0	67.3	24	58.0	74.0
Mg (mg/l)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	24	0.8	1.3
Cl (mg/l)	7.0	7.0	8.0	7.0	7.0	7.0	7.3	24	6.0	9.0
SO4 (mg/l)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.6	24	7.0	10.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	24	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	169.0	195.0	202.0	196.0	198.0	179.0	191.2	24	168.0	214.0
NO3 (mg/l)	4.6	5.7	5.8	5.7	5.4	3.8	5.1	24	3.1	6.5
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.000	24	0.000	0.010
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.000	24	0.000	0.000
P2O3 (mg/l)	0.0300	<0.018	0.0400	0.0100	0.0400	<0.006	0.017	24	0.000	0.040
As (mg/l)	0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE (μg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (μg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	8.3						6.3	4	0.0	8.7

En verde valores estadísticos históricos.

SC36 - Manantial ALDABIDE

Fecha	2010/11/11	2010/09/07	2010/07/06	2010/05/07	2010/03/02	2010/01/19	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.9	7.8	7.7	8.1	7.7	8.3	7.9	27	7.3	8.3
Cond. (μS)	222	245	223	202	169	177	226	27	169	510
Oxida. (mg/l)	1.3	0.3	0.2	1.1	0.9	0.4	0.8	27	0.0	2.3
R.S. (mg/l)	132	138	141	126	113	111	131	27	89	280
Na (mg/l)	2.3	2.3	2.3	2.4	2.0	2.0	2.2	27	1.8	5.2
K (mg/l)	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	27	0.1	0.6
Ca (mg/l)	43.0	45.0	44.0	40.0	39.0	37.0	42.2	27	34.0	93.0
Mg (mg/l)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	27	0.4	2.6
Cl (mg/l)	4.0	4.0	3.0	6.0	4.0	4.0	3.8	27	2.0	8.0
SO4 (mg/l)	3.0	5.0	4.0	3.0	3.0	3.0	4.6	27	3.0	23.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	27	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	114.0	127.0	119.0	115.0	101.0	104.0	121.6	27	94.0	255.0
NO3 (mg/l)	3.2	4.1	3.1	2.7	3.6	3.1	3.2	27	1.7	5.8
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0200	<0.007	<0.007	0.0100	0.000	27	0.000	0.020
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.014	27	0.000	0.090
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.006	<0.006	0.0500	0.0100	0.0100	0.011	27	0.000	0.050
As (mg/l)	0.0009						0.000	4	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	10						9.5	4	8.5	10.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC37 - Manantial GRAZAL

Fecha	2010/12/02	2010/10/07	2010/08/03	2010/06/01	2010/04/07	2010/02/02	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.8	7.8	7.5	8.1	8.0	7.6	8.0	24	7.5	8.3
Cond. (μS)	241	367	336	315	273	184	286	24	184	367
Oxida. (mg/l)	1.4	<0.2	<0.2	0.3	1.4	1.9	1.0	24	0.2	2.3
R.S. (mg/l)	153	196	189	180	159	110	171	24	110	282
Na (mg/l)	6.3	7.5	7.3	7.0	6.6	6.3	6.6	24	5.8	7.5
K (mg/l)	0.1	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	24	0.1	0.4
Ca (mg/l)	38.0	61.0	60.0	55.0	49.0	29.0	46.5	24	28.0	61.0
Mg (mg/l)	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	2.4	24	1.6	3.0
Cl (mg/l)	13.0	11.0	10.0	10.0	10.0	11.0	10.6	24	10.0	13.0
SO4 (mg/l)	16.0	16.0	16.0	16.0	14.0	11.0	15.5	24	11.0	19.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1.4	24	1.0	3.0
HCO3 (mg/l)	94.0	166.0	163.0	149.0	146.0	68.0	134.1	24	68.0	183.0
NO3 (mg/l)	2.9	1.8	1.8	1.9	1.8	3.7	2.2	24	1.5	3.7
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0200	<0.007	<0.007	0.010	24	0.010	0.040
NH4 (mg/l)	<0.02	0.0300	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.022	24	0.020	0.050
P2O3 (mg/l)	0.0400	<0.018	0.0200	<0.006	0.0400	<0.006	0.017	24	0.006	0.040
As (mg/l)	0.0002						0.001	4	0.000	0.003
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						3.0	4	3.0	3.0
PCE (µg/l)	<3						3.0	4	3.0	3.0
O2 (mg/l)	9.6						8.9	4	8.3	9.6

En verde valores estadísticos históricos.

SC38 - Manantial LA TETA

Fecha	2010/12/01	2010/10/06	2010/08/04	2010/06/07	2010/04/13	2010/02/04	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.2	6.5	7.0	7.5	7.4	7.2	7.4	25	6.5	8.3
Cond. (μS)	473	548	570	454	419	501	490	25	400	910
Oxida. (mg/l)	0.4	0.5	0.6	0.4	0.9	0.4	1.0	25	0.0	3.0
R.S. (mg/l)	261	310	350	260	251	271	285	25	218	516
Na (mg/l)	5.3	14.7	13.4	6.1	5.4	4.7	6.0	25	3.8	14.7
K (mg/l)	0.5	0.5	0.5	0.8	0.4	0.5	0.5	25	0.1	0.8
Ca (mg/l)	92.0	93.0	99.0	89.0	87.0	92.0	87.8	25	70.0	101.0
Mg (mg/l)	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	2.3	25	1.7	3.0
Cl (mg/l)	10.0	28.0	30.0	9.0	8.0	7.0	10.1	25	6.0	30.0
SO4 (mg/l)	25.0	22.0	20.0	20.0	19.0	19.0	19.7	25	14.0	25.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	25	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	226.0	235.0	250.0	230.0	254.0	247.0	242.4	25	205.0	283.0
NO3 (mg/l)	7.7	6.4	5.9	5.4	4.9	5.4	6.1	25	4.0	8.5
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	0.0100	<0.007	0.000	25	0.000	0.010
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.011	25	0.000	0.080
P2O3 (mg/l)	0.0200	<0.018	0.0500	0.0100	0.0500	<0.006	0.017	25	0.000	0.050
As (mg/l)	0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	0.0002						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	7.3						8.3	4	7.3	9.1

En verde valores estadísticos históricos.

SC39 - Manantial ARDITURRI

Fecha	2010/12/01	2010/10/06	2010/08/04	2010/06/07	2010/04/13	2010/02/04	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.2	6.5	7.0	7.5	7.4	7.2	7.4	25	6.5	8.3
Cond. (μS)	473	548	570	454	419	501	490	25	400	910
Oxida. (mg/l)	0.4	0.5	0.6	0.4	0.9	0.4	1.0	25	0.0	3.0
R.S. (mg/l)	261	310	350	260	251	271	285	25	218	516
Na (mg/l)	5.3	14.7	13.4	6.1	5.4	4.7	6.0	25	3.8	14.7
K (mg/l)	0.5	0.5	0.5	0.8	0.4	0.5	0.5	25	0.1	0.8
Ca (mg/l)	92.0	93.0	99.0	89.0	87.0	92.0	87.8	25	70.0	101.0
Mg (mg/l)	2.0	3.0	3.0	2.0	3.0	2.0	2.3	25	1.7	3.0
Cl (mg/l)	10.0	28.0	30.0	9.0	8.0	7.0	10.1	25	6.0	30.0
SO4 (mg/l)	25.0	22.0	20.0	20.0	19.0	19.0	19.7	25	14.0	25.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	25	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	226.0	235.0	250.0	230.0	254.0	247.0	242.4	25	205.0	283.0
NO3 (mg/l)	7.7	6.4	5.9	5.4	4.9	5.4	6.1	25	4.0	8.5
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	0.0100	<0.007	0.000	25	0.000	0.010
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.011	25	0.000	0.080
P2O3 (mg/l)	0.0200	<0.018	0.0500	0.0100	0.0500	<0.006	0.017	25	0.000	0.050
As (mg/l)	0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	0.0002						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	7.3						8.3	4	7.3	9.1

En verde valores estadísticos históricos.

SC40 - Manantial ARTZU

Fecha	2010/11/15	2010/09/21	2010/07/19	2010/05/17	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.7	7.6	7.7	7.9	7.7	7.6	7.7	22	7.5	8.0
Cond. (μS)	397	386	380	378	386	393	389	22	378	403
Oxida. (mg/l)							0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)							0	0	0	0
Na (mg/l)	11.4	11.3	11.9	12.1	12.6	12.9	12.2	22	10.9	15.2
K (mg/l)	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	2.2	1.8	22	1.6	2.2
Ca (mg/l)	64.5	62.2	63.8	64.1	61.8	68.1	66.6	21	61.8	71.4
Mg (mg/l)	2.6	2.6	2.7	2.6	2.7	2.9	2.8	22	1.9	3.3
Cl (mg/l)	21.9	21.7	19.3	21.1	22.4	24.0	22.6	22	19.2	29.2
SO4 (mg/l)	6.8	6.6	<5.0	6.8	7.5	8.0	8.8	22	0.0	46.3
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	221.0	218.0	218.0	236.0	196.0	216.0	210.3	22	193.0	236.0
NO3 (mg/l)	5.9	5.5	3.5	5.4	5.5	6.0	5.1	22	0.0	6.0
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.01	0.0300	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	22	0.000	0.030
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.000	22	0.000	0.000
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.009	22	0.000	0.050
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	18	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	18	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002		0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	18	0.000	0.000
TCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)		<0.5					0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)							8.3	1	8.3	8.3

En verde valores estadísticos históricos.

SC41 - Sondeo METXIKA-2

Fecha	2010/12/02	2010/10/06	2010/08/03	2010/06/02	2010/04/06	2010/02/01	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.7	7.8	7.4	7.8	7.7	7.6	7.8	24	7.4	8.2
Cond. (μS)	363	388	380	365	342	369	372	24	342	421
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	0.7	<0.2	<0.2	0.7	24	0.0	3.9
R.S. (mg/l)	231	217	233	222	222	218	226	24	196	261
Na (mg/l)	12.1	13.7	12.8	13.2	12.4	11.7	12.3	24	10.0	13.7
K (mg/l)	0.9	1.1	1.2	1.2	1.0	1.0	1.1	24	0.8	1.5
Ca (mg/l)	54.0	53.0	54.0	54.0	54.0	52.0	52.9	24	49.0	59.0
Mg (mg/l)	5.0	5.0	5.0	6.0	5.0	4.0	5.1	24	3.8	6.6
Cl (mg/l)	12.0	13.0	12.0	12.0	12.0	11.0	11.7	24	9.0	13.0
SO4 (mg/l)	54.0	40.0	36.0	44.0	35.0	37.0	45.0	24	33.0	70.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	24	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	128.0	144.0	151.0	145.0	155.0	137.0	144.3	24	124.0	155.0
NO3 (mg/l)	<0.5	<0.5	2.4	<0.5	3.2	2.1	1.3	24	0.0	4.3
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	0.0100	<0.007	<0.007	0.000	24	0.000	0.010
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.017	24	0.000	0.150
P2O3 (mg/l)	0.1000	0.0600	0.0700	0.0500	0.1100	0.0300	0.069	24	0.020	0.110
As (mg/l)	0.0026						0.003	4	0.002	0.003
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	0.0002						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	8.7						8.6	4	7.8	9.6

En verde valores estadísticos históricos.

SC42 - Manantial BENERAS

Fecha	2010/12/21	2010/10/18	2010/08/16	2010/06/21	2010/04/19	2010/02/15	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	8.1	8.0	8.2	7.4	8.1	8.1	8.1	22	7.4	8.2
Cond. (μS)	313	290	314	286	305	304	298	22	265	314
Oxida. (mg/l)							0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)							0	0	0	0
Na (mg/l)	4.9	4.8	4.8	4.8	5.8	5.7	4.5	22	2.7	5.8
K (mg/l)	0.6	<0.50	0.8	<0.5	0.6	0.7	0.6	22	0.0	1.4
Ca (mg/l)	52.2	53.7	56.4	55.0	53.2	52.6	56.2	22	52.2	62.5
Mg (mg/l)	1.9	1.7	1.9	1.6	1.9	2.0	1.9	22	1.5	2.2
Cl (mg/l)	10.3	9.0	8.2	7.5	9.2	10.0	8.3	22	6.4	10.3
SO4 (mg/l)	18.0	15.1	15.5	12.1	16.0	19.0	16.1	22	10.0	19.0
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	144.0	172.0	181.0	172.0	148.0	167.0	169.1	22	144.0	182.0
NO3 (mg/l)	8.0	10.0	9.3	4.6	7.2	6.2	6.8	22	4.0	10.0
NO2 (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	22	0.000	0.010
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.003	22	0.000	0.070
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.000	22	0.000	0.000
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	19	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	19	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0011	<0.001	0.000	19	0.000	0.001
TCE (µg/l)			<0.5				0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)			<0.5				0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)							9.0	2	8.1	10.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC43 - Manantial AGUAS FRIAS

Fecha	2010/11/05	2010/09/03	2010/07/02	2010/05/07	2010/03/03	2010/01/11	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.9	7.5	7.5	7.5	7.7	8.1	7.7	25	7.2	8.1
Cond. (μS)	374	373	359	322	316	324	338	25	301	374
Oxida. (mg/l)	<0.2	0.8	0.3	0.9	0.4	<0.2	0.6	25	0.0	1.8
R.S. (mg/l)	201	204	221	189	195	218	196	25	168	234
Na (mg/l)	6.2	6.5	6.2	5.6	6.1	6.6	6.2	25	4.8	7.0
K (mg/l)	0.7	1.3	0.6	0.5	0.7	0.7	0.7	25	0.5	1.4
Ca (mg/l)	66.0	61.0	60.0	59.0	53.0	57.0	56.8	25	49.0	67.0
Mg (mg/l)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.9	25	2.4	3.3
Cl (mg/l)	9.0	9.0	9.0	9.0	10.0	11.0	9.5	25	8.0	11.0
SO4 (mg/l)	46.0	38.0	40.0	34.0	32.0	41.0	37.5	25	24.0	61.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	25	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	132.0	145.0	134.0	139.0	122.0	139.0	134.4	25	108.0	160.0
NO3 (mg/l)	5.2	4.4	4.8	5.6	4.9	4.7	4.6	25	3.4	5.6
NO2 (mg/l)	<0.007	0.0200	0.0100	<0.007	0.0600	0.0100	0.010	25	0.000	0.070
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.0700	<0.02	0.137	25	0.000	1.070
P2O3 (mg/l)	<0.018	0.0100	0.0100	0.0600	0.0300	<0.006	0.025	25	0.000	0.130
As (mg/l)	0.0009						0.000	4	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	8.7						8.9	4	8.2	9.7

En verde valores estadísticos históricos.

SC44 - Manantial URBALTZA

Fecha	2010/12/21	2010/10/18	2010/08/16	2010/06/21	2010/04/19	2010/02/15	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	8.2	8.0	8.1	7.9	8.1	8.1	8.1	23	7.9	8.3
Cond. (μS)	271	314	307	275	286	265	291	23	252	321
Oxida. (mg/l)						0.0	0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)						0	0	0	0	0
Na (mg/l)	2.1	2.8	2.7	2.5	2.5	2.3	2.4	23	1.3	3.0
K (mg/l)	<0.50	<0.50	0.5	<0.5	1.1	<0.5	0.4	23	0.0	1.1
Ca (mg/l)	47.1	62.3	58.3	56.5	54.4	50.4	59.0	23	47.1	68.2
Mg (mg/l)	0.9	1.8	1.5	1.2	1.2	1.2	1.4	23	0.9	1.9
Cl (mg/l)	5.5	5.3	<5.0	<5.0	5.3	<5.0	2.6	23	0.0	5.8
SO4 (mg/l)	8.1	18.3	11.4	8.2	13.0	12.0	12.3	23	0.0	18.8
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	140.0	197.0	194.0	186.0	156.0	171.0	180.8	23	140.0	204.0
NO3 (mg/l)	7.1	6.0	4.9	3.9	4.9	4.5	5.1	23	0.0	7.9
NO2 (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	23	0.000	0.050
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.005	23	0.000	0.070
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.006	23	0.000	0.140
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	20	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	0.0036	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.004
TCE (µg/l)			<0.5				0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)			<0.5				0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)						9.1	2	8.1		10.1

En verde valores estadísticos históricos.

SC46 - Manantial ZUAZO

Fecha	2010/11/08	2010/09/06	2010/07/01	2010/05/04	2010/03/09	2010/01/05	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.2	7.8	7.3	7.8	7.6	7.7	7.6	25	7.0	8.4
Cond. (μS)	534	1073	549	467	508	504	580	25	360	1104
Oxida. (mg/l)	2.3	0.5	1.0	3.2	1.2	1.9	1.5	25	0.0	3.6
R.S. (mg/l)	311	571	325	294	286	325	353	25	258	614
Na (mg/l)	8.1	169.8	6.2	6.8	5.3	4.7	33.2	25	4.2	190.3
K (mg/l)	2.7	2.7	1.3	1.7	1.2	1.9	1.7	25	1.0	2.9
Ca (mg/l)	99.0	27.0	108.0	95.0	101.0	101.0	86.6	25	22.0	122.0
Mg (mg/l)	4.0	15.0	4.0	4.0	3.0	3.0	5.2	25	2.3	15.6
Cl (mg/l)	13.0	95.0	8.0	10.0	9.0	10.0	23.6	25	7.0	100.0
SO4 (mg/l)	21.0	85.0	16.0	14.0	15.0	13.0	30.2	25	11.0	101.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	25	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	237.0	342.0	289.0	268.0	282.0	302.0	291.2	25	233.0	396.0
NO3 (mg/l)	23.1	<0.5	6.8	7.9	7.7	14.8	9.3	25	0.0	23.1
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.0500	0.000	25	0.000	0.050
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.014	25	0.000	0.090
P2O3 (mg/l)	0.0800	0.0300	0.0400	0.1200	0.0500	0.0500	0.046	25	0.000	0.120
As (mg/l)	0.0009						0.001	4	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	10						8.9	4	8.4	10.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC47 - Manantial OSMA

Fecha	2010/11/04	2010/09/02	2010/07/01	2010/05/04	2010/03/03	2010/01/05	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.9	7.2	7.4	6.8	7.8	7.6	7.5	25	6.8	8.2
Cond. (μS)	461	511	496	386	447	430	466	25	386	570
Oxida. (mg/l)	3.8	0.9	1.8	0.7	1.3	2.0	1.6	25	0.0	3.8
R.S. (mg/l)	244	250	308	218	271	264	273	25	218	344
Na (mg/l)	3.7	6.2	6.2	3.4	5.7	3.3	4.5	25	3.2	6.2
K (mg/l)	0.6	0.6	0.8	0.3	0.5	0.4	0.6	25	0.3	1.0
Ca (mg/l)	82.0	91.0	100.0	81.0	91.0	85.0	87.8	25	73.0	104.0
Mg (mg/l)	2.0	5.0	3.0	2.0	3.0	2.0	3.0	25	1.9	8.2
Cl (mg/l)	9.0	9.0	9.0	6.0	9.0	7.0	7.4	25	4.0	15.0
SO4 (mg/l)	10.0	13.0	15.0	7.0	13.0	9.0	13.0	25	7.0	21.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.2	25	0.0	4.0
HCO3 (mg/l)	196.0	270.0	258.0	223.0	238.0	247.0	251.5	25	196.0	312.0
NO3 (mg/l)	13.2	5.9	10.2	5.0	11.1	10.5	8.9	25	4.8	18.5
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0200	<0.007	<0.007	0.0400	0.010	25	0.000	0.080
NH4 (mg/l)	<0.02	0.0900	0.0600	<0.02	<0.02	<0.02	0.021	25	0.000	0.120
P2O3 (mg/l)	0.0500	0.0100	0.0300	0.0800	0.0300	0.0300	0.038	25	0.000	0.090
As (mg/l)	0.0010						0.000	4	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	7						7.0	4	6.0	7.8

En verde valores estadísticos históricos.

SC48 - Manantial IGOROIN

Fecha	2010/12/13	2010/10/05	2010/08/04	2010/06/03	2010/04/14	2010/02/08	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.4	7.0	7.1	7.4	7.5	7.3	7.5	24	7.0	8.2
Cond. (μS)	481	478	512	480	438	426	467	24	330	550
Oxida. (mg/l)	1.3	0.9	0.4	0.7	0.3	1.3	1.1	24	0.2	3.3
R.S. (mg/l)	268	256	287	268	252	222	266	23	147	332
Na (mg/l)	2.9	2.5	2.7	2.8	2.8	2.2	2.5	24	1.5	3.8
K (mg/l)	1.0	0.6	0.7	0.6	0.5	0.6	0.7	24	0.4	1.0
Ca (mg/l)	88.0	76.0	90.0	89.0	86.0	75.0	82.5	24	55.0	101.0
Mg (mg/l)	6.0	13.0	12.0	10.0	8.0	6.0	8.9	24	3.2	15.0
Cl (mg/l)	9.0	5.0	6.0	5.0	6.0	4.0	5.7	24	3.0	9.0
SO4 (mg/l)	9.0	6.0	7.0	6.0	6.0	4.0	7.0	24	3.0	11.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	24	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	241.0	268.0	294.0	282.0	280.0	229.0	270.2	24	177.0	322.0
NO3 (mg/l)	16.1	6.5	9.1	7.5	7.9	6.5	9.9	24	3.4	24.3
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.000	24	0.000	0.030
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.011	24	0.000	0.120
P2O3 (mg/l)	0.0300	0.0500	0.0700	0.0400	0.0600	<0.006	0.045	24	0.000	0.090
As (mg/l)	0.0002						0.000	5	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	5	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	5	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	5	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	10						9.6	4	9.3	10.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC49 - Manantial ONUEBA

Fecha	2010/11/08	2010/10/06	2010/07/05	2010/05/06	2010/03/04	2010/01/14	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.5	6.7	7.3	7.6	7.0	7.6	7.5	26	6.7	8.0
Cond. (μS)	451	464	454	422	522	355	485	26	330	640
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	0.5	0.9	0.7	0.2	0.9	26	0.0	3.3
R.S. (mg/l)	244	265	261	258	298	218	278	26	212	395
Na (mg/l)	5.6	5.7	5.2	4.5	5.6	2.9	5.3	26	2.9	7.0
K (mg/l)	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.4	26	0.2	0.8
Ca (mg/l)	77.0	78.0	80.0	82.0	96.0	68.0	83.6	26	65.0	107.0
Mg (mg/l)	8.0	8.0	7.0	7.0	8.0	4.0	7.6	26	4.0	8.9
Cl (mg/l)	5.0	5.0	5.0	5.0	8.0	5.0	7.6	26	4.0	13.0
SO4 (mg/l)	11.0	12.0	12.0	12.0	21.0	9.0	19.0	26	8.0	35.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	26	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	246.0	246.0	252.0	246.0	275.0	204.0	255.8	26	204.0	323.0
NO3 (mg/l)	4.4	3.4	4.1	8.6	13.9	10.1	11.4	26	3.4	26.3
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.0700	0.000	26	0.000	0.070
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2900	0.020	26	0.000	0.290
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.018	0.0100	0.0400	<0.018	0.0200	0.010	26	0.000	0.040
As (mg/l)	0.0002						0.000	4	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	0.0002						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	10						9.1	4	8.8	10.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC51 - Pozo KIMERA

Fecha	2010/12/02	2010/10/06	2010/08/03	2010/06/01	2010/04/07	2010/02/01	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.1	7.0	6.7	6.8	7.3	7.1	7.3	24	6.7	8.1
Cond. (μS)	1344	1384	1344	1287	1224	1394	1295	24	1200	1397
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.5	<0.2	0.6	24	0.0	4.4
R.S. (mg/l)	1059	1057	1047	1027	1030	840	958	24	501	1059
Na (mg/l)	15.4	15.4	15.0	15.3	14.9	15.1	14.4	24	12.5	15.8
K (mg/l)	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.2	24	1.1	1.4
Ca (mg/l)	244.0	227.0	228.0	228.0	223.0	223.0	223.4	24	188.0	244.0
Mg (mg/l)	40.0	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	38.7	24	34.5	45.6
Cl (mg/l)	28.0	22.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.5	24	20.0	28.0
SO4 (mg/l)	663.0	523.0	519.0	523.0	522.0	521.0	528.5	24	475.0	663.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	24	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	194.0	203.0	212.0	208.0	224.0	206.0	210.7	24	194.0	230.0
NO3 (mg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.0	24	0.0	0.6
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.000	24	0.000	0.010
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.001	24	0.000	0.030
P2O3 (mg/l)	0.0100	0.0300	<0.006	<0.006	0.0500	0.0100	0.011	24	0.000	0.050
As (mg/l)	0.0003						0.000	4	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	4.1						5.4	4	4.1	7.3

En verde valores estadísticos históricos.

SC52 - Manantial POZOZABALE

Fecha	2010/11/03	2010/09/07	2010/07/06	2010/05/03	2010/03/02	2010/01/07	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.5	7.1	7.4	7.7	7.5	7.9	7.4	25	6.9	7.9
Cond. (μS)	428	428	424	292	376	324	362	25	190	454
Oxida. (mg/l)	0.6	0.6	0.2	2.3	0.7	1.1	1.2	25	0.0	6.7
R.S. (mg/l)	232	218	277	182	230	192	215	25	114	278
Na (mg/l)	16.5	15.9	16.4	13.4	15.3	14.4	14.7	25	7.9	17.0
K (mg/l)	1.6	1.4	1.4	1.2	1.3	1.0	1.3	25	0.7	1.6
Ca (mg/l)	63.0	60.0	64.0	41.0	55.0	45.0	48.5	25	16.0	64.0
Mg (mg/l)	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	3.0	3.5	25	1.6	4.0
Cl (mg/l)	29.0	29.0	29.0	24.0	29.0	26.0	27.5	25	19.0	32.0
SO4 (mg/l)	17.0	19.0	18.0	13.0	20.0	16.0	17.5	25	11.0	22.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	25	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	149.0	154.0	152.0	101.0	134.0	123.0	128.7	25	44.0	180.0
NO3 (mg/l)	10.7	10.6	11.1	6.8	9.5	7.2	8.2	25	4.5	11.6
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.0800	0.000	25	0.000	0.080
NH4 (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.008	25	0.000	0.150
P2O3 (mg/l)	<0.018	0.0200	<0.006	0.0400	0.0100	<0.006	0.009	25	0.000	0.040
As (mg/l)	0.0004						0.000	4	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	8.6						9.0	4	8.2	9.8

En verde valores estadísticos históricos.

SC54 - Manantial UGARANA

Fecha	2010/11/04	2010/10/10	2010/09/02	2010/07/01	2010/05/04	2010/03/02	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.6	7.5	7.6	7.6	7.7	7.4	7.7	25	7.4	8.0
Cond. (μS)	246	228	254	254	228	412	250	25	190	412
Oxida. (mg/l)	0.3	0.7	<0.2	0.4	0.7	<0.2	0.6	25	0.0	2.2
R.S. (mg/l)	139	134	140	159	129	133	147	25	100	441
Na (mg/l)	4.6	4.9	4.9	5.1	4.5	5.0	4.7	25	3.5	5.7
K (mg/l)	0.6	0.6	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	25	0.4	0.6
Ca (mg/l)	42.0	40.0	42.0	44.0	40.0	43.0	40.2	25	25.0	49.0
Mg (mg/l)	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.3	25	1.0	2.0
Cl (mg/l)	7.0	9.0	7.0	7.0	6.0	8.0	7.1	25	5.0	9.0
SO4 (mg/l)	14.0	16.0	14.0	14.0	13.0	15.0	14.5	25	11.0	17.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	25	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	107.0	103.0	114.0	117.0	110.0	107.0	111.8	25	68.0	128.0
NO3 (mg/l)	0.8	1.0	0.9	1.5	1.3	1.4	1.5	25	0.7	12.5
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.000	25	0.000	0.030
NH4 (mg/l)	<0.02	0.0300	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.006	25	0.000	0.070
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.018	<0.006	<0.006	0.0700	0.0100	0.006	25	0.000	0.070
As (mg/l)	0.00087						0.000	4	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	8.7						8.8	4	8.2	9.8

En verde valores estadísticos históricos.

SC55 - Manantial LA MUERA

Fecha	2010/11/04	2010/09/06	2010/07/01	2010/05/04	2010/03/03	2010/01/05	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.0	6.7	6.5	7.3	6.7	7.0	7.0	26	6.5	7.3
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	23643	23573	22544	23273	23293	22694	23437	26	20930	26528
Oxida. (mg/l)	2.0	4.9	3.6	4.0	4.1	0.8	3.6	26	0.5	8.2
R.S. (mg/l)	15695	15642	15747	15775	16043	15814	15397	26	14275	16043
Na (mg/l)	4746.3	4596.5	4747.0	4793.2	4824.1	4327.3	4339.7	26	2432.3	4890.9
K (mg/l)	14.4	13.4	14.6	13.6	14.0	15.1	13.0	26	0.7	22.5
Ca (mg/l)	1028.0	1010.0	1124.0	1055.0	1089.0	1065.0	1009.0	26	545.0	1219.0
Mg (mg/l)	84.0	127.0	86.0	87.0	74.0	86.0	91.0	26	38.0	131.0
Cl (mg/l)	7211.0	6938.0	6805.0	7022.0	7199.0	6478.0	6722.3	26	3608.0	7501.0
SO4 (mg/l)	2656.0	2547.0	2483.0	2508.0	2584.0	2225.0	2531.8	26	1322.0	2932.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1.5	26	1.0	3.0
HCO3 (mg/l)	302.0	318.0	314.0	320.0	313.0	313.0	317.0	26	249.0	357.0
NO3 (mg/l)	<2.5	<2.5	1.3	4.4	2.9	<2.5	2.3	26	0.5	5.0
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	0.0100	0.0900	0.010	26	0.010	0.090
NH4 (mg/l)	<0.02	0.1400	0.2000	0.2000	0.1500	0.0900	0.122	26	0.020	0.430
P2O3 (mg/l)	<0.018	<0.006	<0.006	0.0700	<0.006	0.0100	0.028	26	0.006	0.250
As (mg/l)	0.00071						0.000	4	0.000	0.001
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.001
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.001
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.001
TCE (µg/l)	<3						3.0	4	3.0	3.0
PCE (µg/l)	<3						3.0	4	3.0	3.0
O2 (mg/l)	5.2						5.8	4	2.5	8.0

En verde valores estadísticos históricos.

SC56 - Sondeo INURRITZA-3

Fecha	2010/12/20	2010/10/18	2010/08/17	2010/06/21	2010/04/19	2010/02/15	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.9	7.7	7.6	7.3	7.9	7.8	7.7	10	7.3	8.0
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	9030	11900	15000	12600	13000	13100	12126	10	1630	18000
Oxida. (mg/l)							0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)							0	0	0	0
Na (mg/l)	1330.0	2020.0	3070.0	2810.0	2170.0	2370.0	2487.7	10	167.0	5960.0
K (mg/l)	52.4	65.4	108.0	89.0	80.4	85.2	79.2	10	13.5	110.0
Ca (mg/l)	227.0	239.0	207.0	185.0	167.0	173.0	195.1	10	111.0	260.0
Mg (mg/l)	181.0	268.0	382.0	319.0	281.0	286.0	295.7	10	32.8	463.0
Cl (mg/l)	2860.0	3950.0	5850.0	4570.0	4450.0	4350.0	4247.4	10	221.0	6342.6
SO4 (mg/l)	440.0	580.0	883.0	687.0	625.0	700.0	638.8	10	107.0	946.4
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	319.0	325.0	309.0	291.0	274.0	304.0	328.8	10	274.0	526.0
NO3 (mg/l)	29.7	30.4	21.0	29.9	34.0	28.5	30.8	10	21.0	48.0
NO2 (mg/l)	0.0400	0.1400	0.1200	0.1100	0.1300	0.0900	0.080	10	0.010	0.140
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.006	10	0.000	0.060
P2O3 (mg/l)	<0.05	0.0500	0.0600	0.0500	0.0500	0.0500	0.043	10	0.000	0.070
As (mg/l)	<0.005	<0.001	<0.001				0.000	5	0.000	0.002
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	10	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	7	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0005	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	10	0.000	0.000
TCE (µg/l)			<0.5				0.0	2	0.0	0.0
PCE (µg/l)			<0.5				0.0	2	0.0	0.0
O2 (mg/l)							5.4	2	3.2	7.6

En verde valores estadísticos históricos.

SC57 - Manantial GRANADAERREKA

Fecha	2010/12/20	2010/10/18	2010/08/17	2010/06/21	2010/04/19	2010/02/15	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	8.4	8.1	8.1	7.9	8.2	8.3	8.1	22	7.9	8.4
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	312	300	310	248	292	270	287	22	230	314
Oxida. (mg/l)							0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)							0	0	0	0
Na (mg/l)	4.4	3.4	3.7	4.0	3.8	3.6	3.5	22	2.1	4.4
K (mg/l)	0.7	<0.50	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	0.3	22	0.0	1.2
Ca (mg/l)	50.2	57.2	58.9	47.9	51.8	48.5	54.9	22	45.8	63.6
Mg (mg/l)	2.5	2.1	2.3	1.5	1.9	1.7	2.0	22	1.2	2.7
Cl (mg/l)	9.3	6.8	6.3	5.7	8.0	7.0	6.8	22	4.8	9.3
SO4 (mg/l)	14.0	10.7	10.7	6.7	11.4	11.0	10.5	22	0.0	14.0
CO3 (mg/l)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	153.0	196.0	166.0	160.0	150.0	174.0	174.8	22	150.0	200.0
NO3 (mg/l)	9.0	6.0	4.6	4.4	4.7	5.2	4.9	22	3.5	9.0
NO2 (mg/l)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.050	22	0.000	1.040
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	0.0800	<0.05	<0.05	0.004	22	0.000	0.080
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.015	22	0.000	0.190
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	19	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	19	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	18	0.000	0.000
TCE (µg/l)			<0.5				0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)			<0.5				0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)							9.5	3	8.2	10.4

En verde valores estadísticos históricos.

SC58 - Manantial OSINBERDE

Fecha	2010/11/15	2010/09/20	2010/07/20	2010/05/17	2010/03/08	2010/01/18	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	8.3	8.4	8.3	8.2	8.3	8.3	8.3	24	8.1	8.5
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	234	239	205	218	186	213	231	24	186	295
Oxida. (mg/l)							0.0	0	0.0	0.0
R.S. (mg/l)							0	0	0	0
Na (mg/l)	1.7	2.0	1.9	1.7	1.6	1.9	1.8	24	1.0	2.4
K (mg/l)	<0.50	<0.50	<0.5	<0.5	<0.5	2.4	0.4	24	0.0	2.4
Ca (mg/l)	41.3	44.4	45.4	43.9	32.1	41.6	45.5	23	32.1	56.7
Mg (mg/l)	1.5	1.9	1.9	1.5	1.2	1.5	1.7	24	1.1	2.1
Cl (mg/l)	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	6.0	1.9	24	0.0	6.0
SO4 (mg/l)	<5.0	6.0	<5.0	<5.0	<5.0	6.0	4.5	24	0.0	17.7
CO3 (mg/l)	0.0	9.0	8.8	0.0	0.0	0.0	1.1	24	0.0	9.0
HCO3 (mg/l)	162.0	151.0	154.0	166.0	123.0	142.0	154.8	24	123.0	184.0
NO3 (mg/l)	7.4	6.7	3.4	2.7	4.2	5.0	4.9	24	2.7	7.4
NO2 (mg/l)	0.0100	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.000	24	0.000	0.020
NH4 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.003	24	0.000	0.060
P2O3 (mg/l)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.002	24	0.000	0.050
As (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.000
Cd (mg/l)	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.000	20	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002		0.000	9	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	20	0.000	0.002
TCE (µg/l)			<0.5				0.0	4	0.0	0.0
PCE (µg/l)			<0.5				0.1	4	0.0	0.3
O2 (mg/l)							12.3	1	12.3	12.3

En verde valores estadísticos históricos.

SC59 - Sondeo GALLANDAS-A

Fecha	2010/11/02	2010/09/14	2010/07/02	2010/05/05	2010/03/01	2010/01/07	Media	Nº Datos	Min	Max
pH (U.pH)	7.4	6.4	7.3	7.6	7.1	7.5	7.3	23	6.4	7.9
Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	252	253	249	240	238	215	249	23	193	390
Oxida. (mg/l)	<0.2	<0.2	<0.2	0.4	<0.2	0.5	0.4	23	0.0	1.9
R.S. (mg/l)	149	137	169	157	145	125	144	23	109	204
Na (mg/l)	5.0	4.7	4.9	4.9	4.8	4.7	4.6	23	3.6	5.5
K (mg/l)	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8	0.5	0.6	23	0.4	1.4
Ca (mg/l)	45.0	40.0	43.0	43.0	42.0	39.0	42.4	23	36.0	74.0
Mg (mg/l)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	23	1.4	2.1
Cl (mg/l)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.1	23	7.0	11.0
SO4 (mg/l)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	2.0	23	1.0	3.0
CO3 (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.0	23	0.0	0.0
HCO3 (mg/l)	124.0	124.0	124.0	132.0	121.0	125.0	129.9	23	107.0	226.0
NO3 (mg/l)	3.4	3.5	3.8	2.9	3.5	2.0	3.2	23	2.0	4.0
NO2 (mg/l)	<0.007	<0.007	0.0100	<0.007	<0.007	0.0500	0.000	23	0.000	0.050
NH4 (mg/l)	0.0300	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.011	23	0.000	0.100
P2O5 (mg/l)	0.0200	0.0300	0.0400	0.0300	0.0100	0.0100	0.029	23	0.000	0.070
As (mg/l)	<0.0001						0.004	4	0.000	0.017
Cd (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Hg (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
Pb (mg/l)	<0.0001						0.000	4	0.000	0.000
TCE ($\mu\text{g/l}$)	<3						0.0	4	0.0	0.0
PCE ($\mu\text{g/l}$)	<3						0.0	4	0.0	0.0
O2 (mg/l)	8.3						8.5	4	7.7	9.0

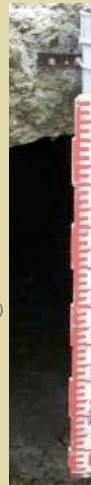
En verde valores estadísticos históricos.

ANEXO A.2
Resumen de datos diarios en lagos y humedales
AÑO 2010.

	Caudales (l/s)											
	Estación de Control : ARREO-1E											
	Año : 2010 Volumen Anual : 0.169 Hm3 Caudal Medio : 5.5 (l/s)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	12.7	26.1	9.1	4.6	3.6	2.0	1.2	1.0	0.7	0.8	2.3	1.5
2	8.7	15.4	8.3	4.5	3.5	1.9	1.9	1.4	0.9	0.6	1.3	1.4
3	37.6	11.6	8.4	4.4	5.4	1.7	1.7	1.3	0.7	0.5	0.9	1.4
4	18.1	10.7	8.1	4.3	8.0	1.5	1.5	1.0	0.4	1.0	0.8	1.3
5	11.8	14.8	7.4	4.0	6.0	1.5	1.3	1.1	0.5	0.5	0.7	1.5
6	8.7	9.6	7.0	4.1	4.7	1.8	1.1	1.0	0.4	0.4	0.7	2.2
7	7.3	9.1	6.7	4.5	4.3	1.7	0.9	0.7	1.0	0.4	0.9	4.4
8	6.5	12.9	6.7	4.2	4.0	1.7	0.8	0.6	0.9	0.5	1.8	11.3
9	6.6	13.4	8.1	4.1	4.7	2.4	0.9	0.9	0.7	0.6	1.8	12.0
10	7.1	12.3	7.4	4.0	3.6	5.1	0.7	0.9	0.7	1.1	1.6	5.9
11	7.7	10.1	7.4	4.1	3.5	3.7	0.6	0.6	0.6	1.0	1.6	4.5
12	11.2	10.6	8.5	4.0	3.6	6.0	0.7	0.7	0.6	0.8	1.3	4.0
13	50.5	12.6	7.6	4.0	3.7	2.9	0.7	0.8	0.7	0.7	1.4	5.4
14	229.1	12.9	7.1	3.9	3.4	2.4	0.6	0.8	0.6	0.6	1.6	5.1
15	34.5	13.4	6.7	4.0	5.4	2.9	0.5	0.7	0.6	0.6	1.6	4.8
16	24.0	21.3	6.3	4.2	3.9	10.4	0.6	0.5	0.9	0.6	1.3	4.3
17	17.5	43.5	6.1	4.1	3.3	5.8	0.7	0.5	2.2	0.6	1.4	4.0
18	13.4	27.6	5.8	4.1	3.0	3.3	0.5	0.5	1.2	0.6	1.3	3.7
19	12.2	17.2	5.8	4.1	2.8	2.7	0.4	0.5	1.0	0.5	1.2	3.4
20	10.9	12.9	5.9	4.0	2.8	3.5	0.5	0.7	0.9	0.5	3.6	3.4
21	9.5	12.3	5.8	3.9	2.6	2.4	0.9	0.4	3.0	0.6	3.8	11.1
22	8.8	12.2	5.5	4.1	2.6	2.1	1.0	0.3	1.7	0.5	3.6	17.4
23	9.5	10.5	5.3	4.1	2.4	1.9	0.8	0.3	1.2	0.5	2.3	37.4
24	22.9	9.5	5.8	3.8	2.4	1.8	0.5	0.4	1.0	0.6	1.9	16.0
25	14.1	10.1	5.7	3.6	2.5	1.7	0.6	0.4	1.2	1.1	1.7	11.9
26	10.0	8.8	5.0	3.5	2.4	1.7	0.5	0.3	1.2	0.7	2.0	7.8
27	9.4	18.8	4.7	3.6	2.3	1.8	0.5	0.3	1.0	0.6	1.8	6.1
28	9.0	11.6	4.8	3.4	2.5	1.6	0.4	0.4	0.8	0.5	1.6	5.6
29	12.5		5.0	3.4	2.2	1.4	0.5	0.8	0.7	0.6	1.4	5.4
30	20.4		5.5	3.6	1.9	1.3	0.6	0.6	0.8	1.0	1.5	4.9
31	28.6		4.8		1.9		0.3	0.6		0.9		4.4
Qm(l/s)	22.3	14.7	6.5	4.0	3.5	2.8	0.8	0.7	1.0	0.7	1.7	6.9
V(Hm3)	0.060	0.036	0.017	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.018

En Rojo : Serie incompleta

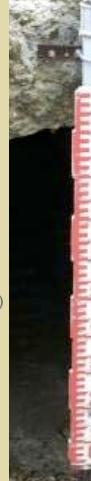
Observaciones : Posible deriva térmica importante del sensor en JUL-SEP.



	Caudales (l/s)											
	Estación de Control : ARREO-2S											
	Año : 2010 Volumen Anual : 0.288 Hm3 Caudal Medio : 9.3 (l/s)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	40.1	42.0		9.0	0.8	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	37.4	41.8		8.6	0.8	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	39.8	40.4		8.1	1.3	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	45.9	38.3		7.7	2.7	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
5	44.9	36.8		6.7	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
6	41.7	34.9		6.4	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
7	38.8	33.6		6.1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
8	41.0	33.2		5.1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
9	44.1	33.6		4.5	3.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
10	41.7	33.6		4.3	3.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10
11	34.5	33.7		3.8	3.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11
12	32.8	33.9		3.6	3.3	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12
13	35.5	38.3		3.4	3.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13
14	110.5	38.9		3.0	3.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14
15	127.2		2.9	3.5	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
16	92.6		2.7	3.4	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16
17	94.2		15.6	2.1	3.1	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17
18	79.4		14.5	2.3	2.8	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18
19	67.7		13.7	2.2	2.5	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19
20	62.7		13.5	2.2	2.3	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20
21	52.9		12.3	2.0	2.0	4.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21
22	47.7		12.0	2.0	1.9	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22
23	44.3		11.0	2.3	1.7	5.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23
24	41.9		11.0	2.1	1.5	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	24
25	41.6		11.4	1.7	1.6	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25
26	41.4		11.2	1.4	1.4	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	26
27	41.2		11.3	1.2	1.3	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	27
28	39.1		11.3	1.0	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28
29	37.4		10.9	0.9	1.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	29
30	37.3		10.4	0.8	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
31	39.7				0.9		0.0	0.0		0.0		31
Qm(l/s)	52.2	36.6	12.0	3.7	2.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2
V(Hm3)	0.140	0.089	0.032	0.010	0.006	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.006

En Rojo : Serie incompleta

Observaciones : Sin datos FEB-MAR por avería sensor.



Niveles Piezométricos (m)												
Punto de Control : ARREO-3L												
Año : 2010 Altura Media Anual : 4.78 (m)												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	5.27	5.42	5.26	4.90	4.77	4.73	4.74	4.61	4.38	4.34	4.38	4.47 1
2	5.25	5.42	5.23	4.89	4.76	4.72	4.75	4.61	4.39	4.34	4.39	4.47 2
3	5.28	5.39	5.22	4.88	4.78	4.71	4.76	4.60	4.38	4.33	4.38	4.47 3
4	5.35	5.36	5.20	4.87	4.83	4.70	4.76	4.59	4.37	4.33	4.38	4.48 4
5	5.34	5.36	5.18	4.86	4.84	4.69	4.75	4.58	4.36	4.33	4.37	4.48 5
6	5.31	5.34	5.16	4.85	4.85	4.68	4.75	4.57	4.35	4.32	4.37	4.50 6
7	5.28	5.32	5.14	4.85	4.84	4.67	4.75	4.56	4.36	4.31	4.37	4.54 7
8	5.27	5.30	5.13	4.84	4.85	4.67	4.74	4.55	4.35	4.31	4.39	4.59 8
9	5.29	5.31	5.12	4.83	4.86	4.67	4.74	4.55	4.35	4.31	4.40	4.64 9
10	5.27	5.29	5.10	4.82	4.86	4.72	4.73	4.55	4.34	4.33	4.40	4.67 10
11	5.24	5.28	5.09	4.81	4.85	4.73	4.73	4.54	4.33	4.35	4.39	4.68 11
12	5.23	5.28	5.09	4.80	4.85	4.80	4.72	4.53	4.32	4.35	4.39	4.70 12
13	5.27	5.27	5.08	4.83	4.84	4.81	4.71	4.53	4.31	4.35	4.39	4.71 13
14	5.95	5.27	5.06	4.84	4.84	4.80	4.70	4.52	4.30	4.34	4.39	4.75 14
15	6.19	5.26	5.05	4.83	4.86	4.81	4.69	4.52	4.30	4.33	4.39	4.78 15
16	6.09	5.27	5.04	4.83	4.85	4.84	4.68	4.51	4.30	4.33	4.39	4.79 16
17	5.99	5.33	5.03	4.82	4.85	4.89	4.67	4.51	4.34	4.33	4.39	4.80 17
18	5.89	5.39	5.01	4.82	4.84	4.88	4.67	4.50	4.34	4.32	4.38	4.81 18
19	5.81	5.39	5.00	4.82	4.83	4.87	4.66	4.49	4.34	4.31	4.37	4.82 19
20	5.73	5.37	5.00	4.82	4.82	4.88	4.66	4.49	4.33	4.31	4.41	4.82 20
21	5.65	5.35	4.99	4.82	4.82	4.87	4.65	4.48	4.34	4.31	4.43	4.86 21
22	5.58	5.33	4.99	4.82	4.81	4.85	4.64	4.47	4.38	4.30	4.46	4.95 22
23	5.53	5.31	4.98	4.82	4.80	4.83	4.64	4.46	4.38	4.30	4.47	5.09 23
24	5.52	5.29	4.97	4.81	4.79	4.82	4.64	4.46	4.38	4.30	4.46	5.17 24
25	5.51	5.27	4.97	4.80	4.79	4.81	4.64	4.45	4.38	4.32	4.46	5.22 25
26	5.46	5.26	4.94	4.79	4.78	4.79	4.63	4.44	4.37	4.32	4.47	5.23 26
27	5.42	5.26	4.93	4.78	4.77	4.78	4.63	4.43	4.37	4.32	4.47	5.24 27
28	5.37	5.28	4.92	4.78	4.76	4.77	4.62	4.42	4.36	4.32	4.47	5.24 28
29	5.36		4.92	4.77	4.75	4.76	4.62	4.41	4.36	4.32	4.46	5.24 29
30	5.36		4.92	4.77	4.75	4.75	4.62	4.40	4.35	4.33	4.46	5.25 30
31	5.39			4.91	4.73		4.61	4.39		4.34		5.25 31
Hmedia	5.50	5.32	5.05	4.83	4.81	4.78	4.69	4.51	4.35	4.32	4.41	4.83 Hmed

En Rojo : Serie incompleta
Cota Absoluta de Referencia de la Estación :

672

Observaciones :

En Rojo : Serie incompleta

Niveles Piezométricos (m)												
Punto de Control : La Arboleda												
Año : 2010 Altura Media Anual : 4.40 (m)												
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	3.18	4.71	4.57	4.44	4.33	4.45	4.50	4.26	4.23	4.35	4.52	4.57 1
2	3.18	4.64	4.55	4.43	4.32	4.44	4.50	4.26	4.24	4.35	4.54	4.57 2
3	3.20	4.61	4.55	4.43	4.36	4.43	4.50	4.26	4.24	4.33	4.54	4.59 3
4	3.23	4.59	4.56	4.43	4.41	4.42	4.48	4.25	4.23	4.38	4.53	4.59 4
5	3.28	4.61	4.54	4.40	4.43	4.41	4.47	4.25	4.23	4.37	4.53	4.58 5
6	3.32	4.60	4.54	4.41	4.44	4.39	4.46	4.21	4.23	4.38	4.52	4.61 6
7	3.36	4.59	4.54	4.42	4.45	4.38	4.46	4.19	4.25	4.38	4.55	4.60 7
8	3.40	4.60	4.54	4.42	4.47	4.38	4.46	4.19	4.25	4.38	4.60	4.59 8
9	3.44	4.61	4.54	4.42	4.47	4.37	4.45	4.20	4.25	4.38	4.64	4.60 9
10	3.46	4.60	4.53	4.42	4.48	4.38	4.43	4.19	4.25	4.39	4.66	4.57 10
11	3.49	4.60	4.53	4.43	4.48	4.40	4.42	4.19	4.25	4.43	4.63	4.56 11
12	3.55	4.59	4.53	4.44	4.49	4.41	4.42	4.21	4.26	4.49	4.60	4.57 12
13	3.68	4.58	4.53	4.44	4.49	4.41	4.41	4.21	4.25	4.49	4.57	4.56 13
14	3.84	4.58	4.53	4.43	4.49	4.42	4.41	4.22	4.24	4.47	4.58	4.55 14
15	3.94	4.57	4.52	4.44	4.52	4.48	4.40	4.22	4.25	4.46	4.58	4.54 15
16	4.01	4.57	4.52	4.43	4.52	4.81	4.40	4.22	4.25	4.46	4.58	4.52 16
17	4.05	4.59	4.52	4.42	4.52	5.02	4.39	4.22	4.27	4.49	4.59	4.55 17
18	4.07	4.58	4.51	4.41	4.52	4.70	4.37	4.22	4.28	4.48	4.58	4.58 18
19	4.11	4.59	4.50	4.41	4.52	4.63	4.37	4.23	4.27	4.47	4.56	4.57 19
20	4.14	4.58	4.51	4.39	4.52	4.60	4.36	4.23	4.28	4.47	4.58	4.55 20
21	4.15	4.55	4.51	4.39	4.51	4.57	4.35	4.23	4.28	4.46	4.65	4.56 21
22	4.17	4.57	4.53	4.39	4.52	4.56	4.35	4.23	4.28	4.46	4.66	4.57 22
23	4.19	4.57	4.50	4.38	4.52	4.54	4.34	4.23	4.28	4.45	4.62	4.65 23
24	4.23	4.57	4.46	4.37	4.52	4.54	4.32	4.24	4.28	4.46	4.60	4.69 24
25	4.28	4.55	4.47	4.36	4.51	4.53	4.32	4.24	4.31	4.47	4.60	4.67 25
26	4.32	4.57	4.47	4.35	4.51	4.52	4.31	4.24	4.34	4.45	4.63	4.61 26
27	4.34	4.55	4.46	4.33	4.50	4.52	4.30	4.24	4.34	4.46	4.62	4.58 27
28	4.35	4.59	4.43	4.32	4.49	4.51	4.29	4.24	4.34	4.45	4.60	4.57 28
29	4.40		4.43	4.33	4.48	4.50	4.29	4.23	4.34	4.45	4.57	4.55 29
30	4.60		4.46	4.32	4.47	4.50	4.27	4.23	4.34	4.45	4.56	4.55 30
31	4.80			4.45	4.46		4.27	4.23		4.47		4.54 31
Hmedia	3.86	4.59	4.51	4.40	4.47	4.51	4.39	4.23	4.27	4.43	4.59	4.58 Hmed

Cota Absoluta de Referencia de la Estación :
OJO CON LAS MEDIDAS.
Embalse del Otorri en La Arboleda. No hay regleta de referencia.

ANEXO A.3

Resumen de datos diarios en Manantial Angela

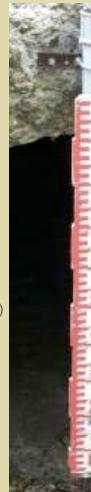
AÑO 2010

	Caudales (l/s)											
	Estación de Control : Angela (Oiola)											
	Año : 2010 Volumen Anual : 0.334 Hm3 Caudal Medio : 10.7 (l/s)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	7.8	44.8	6.8	3.1	2.6	2.5	3.5	2.6	1.2	1.7	12.9	21.4
2	6.9	26.8	6.5	3.0	2.2	2.5	4.0	2.8	1.5	1.5	6.0	26.4
3	8.7	20.1	6.4	2.9	20.2	2.4	3.8	2.4	1.4	1.4	5.3	40.1
4	8.9	17.1	6.0	3.0	12.0	2.3	3.3	2.5	1.3	3.4	4.3	34.2
5	20.3	15.9	5.7	3.0	7.8	2.3	3.2	2.4	1.3	1.9	3.7	26.8
6	15.0	15.4	5.5	2.8	7.6	2.3	3.0	1.8	1.4	1.6	3.4	37.0
7	12.4	21.8	5.2	6.4	6.3	2.2	3.1	1.8	1.8	1.4	21.4	29.6
8	13.4	18.1	5.0	4.8	5.3	2.1	3.1	1.7	1.4	1.2	38.7	27.4
9	12.8	19.2	4.8	3.7	4.7	2.1	2.9	1.6	1.3	1.3	29.1	40.3
10	13.5	17.7	4.6	3.3	4.1	3.6	2.8	1.7	1.3	1.3	49.9	22.4
11	15.0	15.3	4.4	3.1	3.9	4.3	2.8	1.7	1.3	11.2	27.5	18.4
12	49.0	14.4	4.2	2.9	3.7	5.3	2.7	1.7	1.3	5.9	13.7	19.6
13	33.0	14.1	4.2	2.8	3.6	4.0	2.7	1.6	1.2	2.5	10.3	17.9
14	54.7	13.7	4.0	2.7	3.6	7.4	2.7	1.7	1.3	1.4	11.6	15.3
15	32.4	13.7	3.9	2.7	10.0	25.7	2.6	1.6	1.2	1.4	17.6	12.6
16	21.6	15.5	3.8	2.6	6.1	191.8	2.6	1.4	1.3	2.3	20.8	8.1
17	16.7	16.0	3.7	2.5	4.8	99.5	2.6	1.3	1.5	3.6	16.2	25.2
18	13.5	14.2	3.5	2.5	4.4	26.8	2.6	1.3	1.3	1.4	13.2	24.6
19	11.6	12.7	3.5	2.5	3.9	18.0	2.5	1.4	1.3	1.2	8.9	27.0
20	10.3	14.3	3.4	2.4	3.7	12.8	2.4	1.3	1.2	1.2	16.9	9.5
21	9.4	13.4	3.4	2.3	3.6	9.9	2.4	1.2	1.3	1.1	84.7	13.0
22	8.7	11.7	3.3	2.3	3.4	8.3	2.3	1.3	1.4	1.0	53.5	14.0
23	8.2	10.3	3.3	2.2	3.3	7.1	2.3	1.4	1.4	1.1	32.6	106.6
24	16.0	9.4	3.2	2.1	3.1	6.0	2.2	1.3	1.4	1.1	23.5	87.6
25	25.4	9.1	3.1	2.0	3.0	5.4	2.2	1.3	4.0	1.2	38.8	65.1
26	15.1	8.2	2.9	1.9	2.9	4.8	2.2	1.3	3.8	1.0	55.6	33.0
27	12.1	8.2	2.8	1.9	2.9	4.4	2.3	1.2	2.0	1.0	32.7	24.1
28	10.8	7.3	2.8	1.9	2.8	4.1	2.2	1.1	1.7	1.1	25.5	22.8
29	25.4		2.8	1.9	2.7	3.8	2.3	1.1	2.0	1.1	17.1	17.0
30	131.6		4.4	1.9	2.6	3.7	2.3	1.1	1.4	0.9	16.0	14.9
31	120.0			3.4	3.4	2.6	2.3	1.1		1.0		12.9
	Qm(l/s)	24.5	15.7	4.2	2.8	4.9	15.9	2.7	1.6	1.6	1.9	23.7
	V(Hm3)	0.066	0.038	0.011	0.007	0.013	0.041	0.007	0.004	0.004	0.005	0.061
												28.9 Qm(l/s)
												V(Hm3) 0.077

En Rojo : Serie incompleta

Observaciones :

Vertedero triangular de 60°.
El cero del vertedero corresponde a 19cm en la regleta.
A finales de ENE se sobrepasa el límite de la chapa (Qmax=140 l/s)



	Niveles Piezométricos (m)											
	Punto de Control : Sondeo SM16b (Oiola)											
	Año : 2010 Altura Media Anual : 20.76 (m)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	20.99	18.66	20.96	20.98	21.00	20.98	20.87	20.95		20.94	20.38	20.71
2	21.01	20.43	20.98	20.99	21.01	20.98	20.88	20.93		20.94	20.84	20.68
3	21.01	20.89	20.98	20.98	20.44	20.98	20.89	20.95	20.94	20.95	20.95	19.68
4	21.01	20.92	20.96	20.98	20.93	20.97	20.90	20.95	20.94	20.88	20.91	19.77
5	20.89	20.92	20.97	21.00	20.96	20.98	20.91	20.93	20.95	20.94	20.92	20.46
6	21.00	20.92	20.98	20.98	20.97	20.98	20.91	20.95	20.94	20.92	20.93	20.44
7	21.00	20.80	20.97	20.96	20.97	20.99	20.91	20.95	20.93	20.94	19.79	20.81
8	21.00	20.90	20.98	20.98	20.97	20.98	20.90	20.95	20.93	20.94	19.18	20.87
9	21.01	20.89	20.97	20.99	20.97	20.99	20.91	20.95	20.94	20.93	19.69	20.02
10	21.01	20.91	20.98	20.99	20.97	20.96	20.92	20.95	20.95	20.93	17.96	20.85
11	20.99	20.93	20.98	20.99	20.97	20.96	20.92	20.96	20.93	20.43	19.75	20.91
12	19.09	20.95	20.97	20.98	20.98	20.95	20.91	20.94	20.93	20.84	20.63	20.94
13	20.20	20.95	20.97	20.99	20.98	20.96	20.91	20.95	20.95	20.89	20.76	20.98
14	18.99	20.95	20.98	21.00	20.99	20.94	20.91	20.94	20.95	20.91	20.78	21.02
15	20.32	20.95	20.99	21.00	20.91	20.32	20.91	20.95	20.94	20.92	20.29	21.05
16	20.91	20.94	20.99	20.99	20.96	16.84	20.91	20.95	20.95	20.89	20.33	21.06
17	20.98	20.92	20.98	21.00	20.98	18.01	20.92	20.96	20.95	20.88	20.59	19.79
18	21.01	20.95	20.99	20.99	20.98	20.35	20.92	20.96	20.94	20.91	20.67	20.53
19	21.00	20.95	20.98	20.99	20.98	20.75	20.92	20.96	20.95	20.92	20.77	20.94
20	21.00	20.95	20.98	21.00	20.98	20.79	20.93	20.95	20.95	20.92	20.71	20.99
21	21.01	20.97	20.98	21.00	20.98	20.82	20.93	20.95	20.95	20.93	17.94	20.97
22	21.01	20.97	20.98	21.00	20.98	20.83	20.93	20.95	20.95	20.93	18.12	20.95
23	21.00	20.96	20.98	21.00	20.98	20.85	20.93	20.96	20.94	20.94	19.50	17.45
24	20.61	20.97	20.98	21.01	20.98	20.85	20.93	20.95	20.94	20.93	20.53	17.69
25	20.72	20.98	20.98	21.01	20.98	20.85	20.94	20.95	20.89	20.91	19.54	18.02
26	20.99	20.96	20.98	21.01	20.98	20.86	20.94	20.94	20.91	20.94	17.94	19.88
27	21.01	20.98	20.98	21.01	20.98	20.87	20.94	20.94	20.93	20.93	19.50	20.76
28	21.02	20.95	20.99	21.02	20.98	20.87	20.94	20.94	20.93	20.95	20.52	20.87
29	20.18		20.99	21.01	20.98	20.87	20.94	20.95	20.94	20.94	20.73	20.91
30	17.22		20.96	21.01	20.98	20.87	20.94	20.95	20.94	20.95	20.77	20.93
31	17.29		20.98		20.98	20.94	20.94	20.95		20.92	20.95	31
Hmedia		20.53	20.84	20.98	20.99	20.96	20.64	20.92	20.95	20.94	20.91	20.38

En Rojo : Serie incompleta

Cota Absoluta de Referencia de la Estación :

Se corrigen los 35cm de error que viene siendo habitual y constante en el equipo.



	Niveles Piezométricos (m)											
	Punto de Control : Sondeo S158 (Oiola)											
	Año : 2010 Altura Media Anual : 21.05 (m)											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1	21.34	18.84	21.22	21.30	21.32	21.30	21.26	21.29		21.30	20.74	20.97
2	21.35	20.13	21.24	21.30	21.32	21.30	21.24	21.29		21.30	21.14	20.93
3	21.35	20.54	21.24	21.30	20.36	21.30	21.25	21.29	21.27	21.32	21.24	20.34
4	21.34	20.66	21.23	21.30	20.96	21.30	21.28	21.29	21.28	21.28	21.29	20.45
5	20.80	20.71	21.24	21.32	21.22	21.30	21.29	21.28	21.28	21.30	21.30	20.87
6	21.01	20.77	21.24	21.31	21.22	21.31	21.29	21.28	21.28	21.29	21.29	20.87
7	21.24	20.46	21.24	21.15	21.23	21.31	21.29	21.27	21.28	21.28	21.29	20.48
8	21.12	20.68	21.25	21.24	21.22	21.31	21.28	21.28	21.28	21.30	19.79	20.99
9	21.18	20.62	21.24	21.24	21.22	21.31	21.28	21.28	21.29	21.30	20.16	20.61
10	21.17	20.70	21.25	21.25	21.22	21.31	21.29	21.28	21.29	21.30	18.88	20.97
11	21.02	20.79	21.26	21.25	21.23	21.31	21.29	21.28	21.29	20.96	20.11	21.01
12	19.43	20.82	21.26	21.25	21.23	21.31	21.29	21.28	21.29	21.01	20.88	21.06
13	20.16	20.83	21.26	21.26	21.24	21.31	21.29	21.28	21.29	21.21	21.02	21.19
14	19.32	20.85	21.27	21.27	21.25	21.30	21.28	21.28	21.30	21.26	21.12	21.25
15	20.20	20.84	21.28	21.27	21.05	20.30	21.29	21.28	21.30	21.27	20.77	21.29
16	20.81	20.77	21.28	21.28	21.22	16.92	21.29	21.29	21.30	21.21	20.71	21.32
17	20.93	20.72	21.28	21.29	21.23	18.38	21.29		21.30	21.08	20.89	20.42
18	21.15	20.80	21.28	21.29	21.24	20.48	21.29		21.30	21.25	20.97	20.78
19	21.31	20.87	21.28	21.29	21.25	20.81	21.29		21.31	21.28	21.08	20.99
20	21.32	20.82	21.27	21.30	21.26	20.96	21.29		21.31	21.28	20.97	21.08
21	21.33	20.89	21.28	21.30	21.26	21.08	21.29		21.30	21.29	18.73	21.08
22	21.34	20.97	21.28	21.30	21.26	21.09	21.29		21.30	21.28	19.37	21.03
23	21.33	21.10	21.28	21.30	21.27	21.16	21.30		21.31	21.29	20.39	18.03
24	20.99	21.20	21.29	21.30	21.27	21.17	21.30		21.30	21.29	20.87	18.43
25	20.56	21.25	21.29	21.31	21.27	21.19	21.30		21.30	21.29	20.12	18.95
26	21.05	21.31	21.29	21.31	21.28	21.20	21.29		21.30	21.30	19.19	20.55
27	21.28	21.32	21.29	21.32	21.29	21.18	21.29		21.30	21.30	20.42	20.98
28	21.35	21.30	21.30	21.32	21.29	21.20	21.29		21.30	21.30	20.90	21.04
29	20.51		21.30	21.31	21.29	21.21	21.29		21.30	21.30	20.96	21.04
30	17.42		21.29	21.32	21.30	21.23	21.29		21.30	21.30	20.99	21.03
31	17.28		21.29		21.30		21.29			21.28		21.06
Hmedia	20.71	20.77	21.27	21.29	21.21	20.93	21.29	21.28	21.29	21.26	20.56	20.70
												Hmed

Cota Absoluta
de Referencia
de la Estación :

Observaciones :

En Rojo : Serie incompleta
Se llena la memoria en Agosto.