

---

## **MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA VITORIA**

### **INFORME ANUAL 2008 DEL CONTENIDO EN NITRATOS EN LOS SECTORES ORIENTAL, OCCIDENTAL Y DULANTZI**

---

#### **INTRODUCCIÓN**

De acuerdo con la Directiva 91/676/CEE, de 12 de Diciembre de 1991, y su transposición al Estado español mediante el Real Decreto 261/1996, de 16 de Febrero, se procedió, en Acuerdo de Consejo de Gobierno de fecha 22/12/98, a la aprobación del Decreto 390/1998 de Declaración de Zonas Vulnerables a la contaminación de las Aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria. En él se dictan normas para la declaración de Zonas Vulnerables a la contaminación de las aguas por los nitratos procedentes de la actividad agraria y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias de la Comunidad Autónoma del País Vasco. A la vez, se declara Zona Vulnerable el Sector Oriental de la masa de agua subterránea Vitoria. En 2000 se publicó el Plan de Actuación sobre Zonas Vulnerables a la contaminación por nitratos (Orden de 18 de diciembre de 2000).

Con posterioridad, en 2008, se procedió a la ampliación de la Zona Vulnerable Vitoria a su sector Dulantzi (Orden de 8 de abril de 2008, de los Consejeros de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y de Agricultura, Pesca y Alimentación) y a la actualización del los planes de actuación (Orden de 15 de octubre de 2008, de la Consejera de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y del Consejero de Agricultura, Pesca y Alimentación).

En el presente informe se presentan los resultados de los análisis de las aguas superficiales y subterráneas en la Zona Vulnerable (sectores Oriental y Dulantzi) correspondientes a los muestreos de 2008, y se realiza un breve análisis comparativo con la información previa y de evolución en el tiempo de la contaminación. Por otro lado, se presentan los resultados de los muestreos realizados a lo largo de 2008 en el Sector Occidental, en el cual la problemática relativa a los nitratos en las aguas ha sido menos acusada.

#### **PUNTOS DE MUESTREO**

Conforme a lo dispuesto en la Orden de 5 de octubre de 2008, el seguimiento de la evolución de la Zona Vulnerable se ha planteado a partir del muestreo bimestral de cinco puntos representativos de la Zona, y del muestreo general, con carácter anual, de 18 puntos de agua adicionales, incluyendo aguas superficiales y subterráneas. El control de la masa de agua subterránea Vitoria se completa con el muestreo de 13 puntos en el sector Occidental.

Los puntos de muestreo se pueden agrupar en las siguientes categorías:



- A. Cursos superficiales a la entrada de la masa de agua subterránea Vitoria. Su control obedece a un doble motivo: Por un lado, reflejan el estado de la contaminación en las cuencas altas de estos cursos superficiales. Por otro lado, teniendo en cuenta el comportamiento influente de algunos de estos cursos, ya sea en condiciones hidrológicas concretas o en la mayor del año hidrológico, informan sobre los contenidos en nitratos de un importante volumen de recarga del acuífero.
- B. Salidas de la masa de agua subterránea. Mediante su muestreo se diagnostica el estado final de la contaminación por nitratos a la salida de los diferentes sectores. Las descargas muestreadas han sido, por un lado, los dos humedales existentes. Por otro lado, los cursos superficiales que drenan los Sectores Occidental, Oriental y el Dulantzi, a la salida de los mismos.
- C. Pozos y manantiales. En el Sector Oriental se han seleccionado nueve puntos de agua (cuatro pozos, tres manantiales y dos importantes acequias de drenaje), suficientes para mostrar con cierto grado de detalle el estado actual de la contaminación por nitratos en las aguas subterráneas, así como su distribución espacial. En el Sector Dulantzi se han seleccionado tres puntos, y en el Sector Occidental nueve. Todos estos puntos han sido escogidos teniendo en cuenta su ubicación, pero también la posibilidad de obtener en ellos una muestra realmente representativa, evitando en todo caso pozos-piscina abiertos, habituales en esta zona.

En la tabla siguiente se encuentran las principales características de los puntos de muestreo. Su situación se puede encontrar en el plano adjunto.

Nº	Denominación	UTMX	UTMY	Sector	Tipo	Cate- goría	Muestreo
1	Betoño	528488	4745909	Oriental	Curso superficial	A	Se muestreó de forma anual hasta la derivación del Errekaleor-Santo Tomas al Alegría (1999)
2	Errekalehor	528582	4742038	Oriental	Curso superficial	A	Anual. Inicio 1998
3	Santo Tomas - Otazu	530521	4742537	Oriental	Curso superficial	A	Anual. Inicio 1998
4	Alegría en Eskalmendi	529218	4747475	Oriental	Curso superficial	B	Anual. Inicio 1998
5	Errekabarri - Aberasturi	533133	4741938	Oriental	Curso superficial	A	Anual. Inicio 1998
6	Arroyo Zerio - Argandoña	534016	4743245	Oriental	Curso superficial	A	Anual. Inicio 1998
7	Alegría en Oreitia	536099	4745139	Oriental	Curso superficial	A	Anual. Inicio 1998
8	Angostaile	532380	4747157	Oriental	Curso superficial	A	Anual. Inicio 1998
9	Balsa Betoño	528747	4745697	Oriental	Humedal	B	Anual. Inicio 1998
10	Balsa Zurbano	529899	4745720	Oriental	Humedal	B	Anual. Inicio 1998
11	Arkaute	530880	4744700	Oriental	Pozo	C	Bimestral. Inicio 1999
12	Ilarratza	533014	4745487	Oriental	Manantial	C	Bimestral. Inicio 1999
13	Zurbano	531515	4746809	Oriental	Pozo	C	Anual. Inicio 1998
14	Oreitia	536172	4745113	Oriental	Pozo	C	Anual. Inicio 1998
15	Elburgo	537351	4744413	Oriental	Manantial	C	Anual. Inicio 1998
16	Arbulo	535482	4747108	Oriental	Manantial	C	Anual. Inicio 1998
17	Jungitu	532994	4746648	Oriental	Drenaje	C	Anual. Inicio 1998
18	Drenaje Arbulo	534276	4747122	Oriental	Drenaje	C	Anual. Inicio 1998



19	Salburua-1	528730	4745214	Oriental	Sondeo	C	Bimestral. Inicio 2001
20	Los Chopos - Gauna	541619	4741478	Dulantzi	Manantial	C	Bimestral. Inicio 2005
21	Alegria en Gazeta	539024	4743638	Dulantzi	Curso superficial	B	Bimestral. Inicio 2005
22	Arganzubi-1	539471	4744485	Dulantzi	Curso superficial	B	Anual. Inicio 2006
23	Añua-1	537975	4743227	Dulantzi	Curso superficial	B	Anual. Inicio 2006
24	Soria	539000	4740600	Dulantzi	Manantial	C	Anual. Inicio 2006
25	Nemesto	538000	4740150	Dulantzi	Manantial	C	Anual. Inicio 2006
26	Lopidana	523950	4748300	Occidental	Manantial	C	Bimestral. Inicio 2003
27	Ullibarri	519578	4746689	Occidental	Manantial	C	Trimestral. Inicio 2003
28	Manantial Antezana	522600	4748620	Occidental	Manantial	C	Trimestral. Inicio 2003
29	Zandazar-1	519300	4745600	Occidental	Sondeo	C	Trimestral. Inicio 2003
30	Venta Caída	523370	4750900	Occidental	Manantial	C	Anual. Inicio 2003
31	Fuente Vieja Foronda	522430	4750350	Occidental	Manantial	C	Anual. Inicio 2003
32	Legarda	522000	4749150	Occidental	Manantial	C	Anual. Inicio 2003
33	Fuente Vieja Arangiz	524100	4748750	Occidental	Manantial	C	Anual. Inicio 2003
34	Otaza	521118	4746259	Occidental	Manantial	B	Anual. Inicio 2003
35	Foronda	522752	4749612	Occidental	Pozo	C	Anual. Inicio 2003
36	Río Mendiguren	524647	4747316	Occidental	Río	B	Anual. Inicio 2003
37	Río Zayas	519622	4744902	Occidental	Río	B	Anual. Inicio 2003
38	Astegieta	521643	4745433	Occidental	Río	B	Anual. Inicio 2003

El seguimiento se completa con el registro de niveles en continuo en los pozos Arkaute (11) y Salburua (19).

Todos los datos relativos a las características de estos puntos, así como al equipamiento y los resultados del control, convenientemente actualizados de forma mensual, se pueden encontrar en la página web de la Red de Control de Aguas Subterráneas de la Agencia Vasca del Agua / Uraren Euskal Agentzia ([www.eve.es/redbas](http://www.eve.es/redbas)).

## MUESTREO ANUAL Y EVOLUCIÓN TEMPORAL

En la siguiente tabla se presentan los resultados de los muestreos anuales realizados.

Nº	Denominación	Sector	Tipo	Categoría	Fecha	NO3 (mg/l)
2	Errekalehor	Oriental	Curso superficial	A	12/12/08	15,0
3	Santo Tomas - Otazu	Oriental	Curso superficial	A	12/12/08	17,8
4	Alegria en Eskalmendi	Oriental	Curso superficial	B	6/11/08	38,0
5	Errekabarri - Aberasturi	Oriental	Curso superficial	A	12/12/08	24,9
6	Arroyo Zerio - Argandoña	Oriental	Curso superficial	A	12/12/08	21,4
7	Alegria en Oreitia	Oriental	Curso superficial	A	12/12/08	31,4
8	Angostaile	Oriental	Curso superficial	A	12/12/08	23,2
9	Balsa Betoño	Oriental	Humedal	B	12/12/08	1,0
10	Balsa Zurbano	Oriental	Humedal	B	12/12/08	14,2
11	Arkaute	Oriental	Pozo	C	05/11/08	29,2
12	Ilarratza	Oriental	Manantial	C	05/11/08	56,3
13	Zurbano	Oriental	Pozo	C	12/12/08	63,4



14	Oreitia	Oriental	Pozo	C	12/12/08	151,5
15	Elburgo	Oriental	Manantial	C	12/12/08	51,2
16	Arbulo	Oriental	Manantial	C	12/12/08	52,2
17	Jungitu	Oriental	Drenaje	C	12/12/08	56,8
18	Drenaje Arbulo	Oriental	Drenaje	C	12/12/08	44,3
19	Salburua-1	Oriental	Sondeo	C	04/12/08	25,4
20	Los Chopos – Gauna	Dulantzi	Manantial	C	04/12/08	35,6
21	Alegria en Gazeta	Dulantzi	Curso superficial	B	06/11/08	25,5
22	Arganzubi-1	Dulantzi	Curso superficial	B	12/12/08	25,6
23	Añua-1	Dulantzi	Curso superficial	B	12/12/08	22,2
24	Soria	Dulantzi	Manantial	C	12/12/08	43,4
25	Nemesto	Dulantzi	Manantial	C	12/12/08	37,5
26	Lopidana	Occidental	Manantial	C	12/12/08	71,8
27	Ullibarri	Occidental	Manantial	C	12/12/08	48,4
28	Manantial Antezana	Occidental	Manantial	C	12/12/08	57,0
29	Zandazar-1	Occidental	Sondeo	C	12/12/08	91,0
30	Venta Caída	Occidental	Manantial	C	25/09/08	4,2
31	Fuente Vieja Foronda	Occidental	Manantial	C	25/09/08	3,2
32	Legarda	Occidental	Manantial	C	25/09/08	35,4
33	Fuente Vieja Arangiz	Occidental	Manantial	C	25/09/08	5,5
34	Otaza	Occidental	Manantial	B	25/09/08	8,1
35	Foronda	Occidental	Pozo	C	25/09/08	2,0
36	Río Mendiguren	Occidental	Río	B	25/09/08	12,9
37	Río Zayas	Occidental	Río	B	25/09/08	27,9
38	Astegieta	Occidental	Río	B	25/09/08	20,4

Las mayores concentraciones se han obtenido, como es habitual, en las aguas subterráneas (es decir, pozos, manantiales y drenajes) de la zona norte del Sector Oriental (Jungitu-Arbulo) pero, a diferencia de otros años, también en algunos puntos del sector Occidental (puntos 26, 28 y 29).

Los menores contenidos se registran en varias muestras del Sector Occidental, tanto en áreas influenciadas por la recarga procedente del karst de Apodaka (puntos 30, 31, 33, 34) como en sus salidas (puntos 34, 35, 37 y menor medida 36) y en los humedales de la Zona Vulnerable (puntos 9 y 10).

En las gráficas adjuntas se presentan las evoluciones temporales de los contenidos en nitratos disponibles en el marco del seguimiento de la masa de agua Vitoria (1998-2008), agrupados en función del tipo de punto: cursos superficiales, humedales, pozos y manantiales. Los datos analíticos completos se pueden encontrar en la página web [www.eve.es/redbas](http://www.eve.es/redbas).

De los dieciocho puntos muestreados en el **Sector Oriental** (ver mapa adjunto), en seis se obtuvieron concentraciones superiores a 50 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, todos ellos manantiales o pozos; en cinco, concentraciones comprendidas entre 25 y 50 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>; y en siete inferiores a 25 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, que se corresponden con los humedales y con cinco de los cursos superficiales.

Los contenidos oscilan entre 25 y 151 mg/l en los pozos y manantiales; entre 15 y 38 mg/l para el río Alegría y afluentes; y son inferiores a 15 mg/l en los humedales.



De forma general, se puede considerar que las concentraciones obtenidas en el sector Oriental en 2008 son similares o, quizá, algo superiores a las de 2007. En la presente campaña parece detenerse la tendencia descendente de los contenidos que se ha venido registrando en muchos de los puntos de este sector en los últimos años, en 11 y 12 especialmente. Sólo en el punto 19 parece continuar claramente esta tendencia. Será preciso esperar a los resultados de las próximas campañas para ver si se recupera la evolución positiva, lo cual es, en principio, esperable.

Los muestreos realizados en el **Sector Dulantzi** ofrecen resultados bastante similares a los del Sector Oriental: concentraciones relativamente altas en nitratos en las aguas subterráneas, aunque no superan los 50 mg/l, y contenidos algo inferiores a los manantiales en las aguas superficiales a la salida del sistema (20-25 mg/l).

En el sector Dulantzi sí parece mantenerse la progresiva disminución de las concentraciones apuntada en el informe 2007 en la práctica totalidad de los puntos controlados. Esto es claramente apreciable en la evolución del punto 20.

Las concentraciones de nitratos obtenidas en el **Sector Occidental** suponen un cambio importante en relación con los diagnósticos realizados en campañas previas, en las cuales había venido siendo habitual que un solo punto estuviera afectado por nitratos. A diferencia de los años anteriores, los contenidos en nitratos han sido similares, o incluso superiores en varias muestras, a las de los otros sectores. Así, en tres puntos se han registrado contenidos superiores a 50 mg/l, con valores de hasta 91 mg/l y, en otros tres, contenidos comprendidos entre 25 y 50 mg/l.

Llaman la atención los especialmente elevados contenidos en nitratos registrados en 2008 en el punto 29 (el único punto que superaba con carácter general los 50 mg/l NO<sub>3</sub> en este sector), con máximos de 91 mg/l, pero también las altas concentraciones registradas en otros puntos, como los 26 y 28, y en menor medida el 27, en los cuales no se habían superado los 50 mg/l NO<sub>3</sub> en los últimos cuatro años.

En otros puntos del Sector Occidental, por el contrario, las concentraciones en nitratos se mantienen estables muy por debajo de 25 mg/l. De esta forma, en este sector coexisten puntos afectados por contaminación agraria (26, 27, 28, 29) con puntos claramente no afectados, relacionados con la recarga del Karst de Apodaka (30, 31, 33, 34) y con puntos con grado de afección leve, correspondientes a las salidas del sistema (34, 35, 36, 37).

A la vista de las direcciones de flujo subterráneo y de las presiones existentes en el entorno, parece que la problemática en alguno de los puntos claramente afectados en el sector Occidental (29) puede estar relacionada con prácticas ganaderas más o menos puntuales, que podrían solucionarse también de forma puntual aplicando lo recogido en el Decreto 141/2004. Sin embargo, la problemática en otros puntos (26, 27, 28) parece de tipo difuso, relacionada con abonados agrícolas.



## CONCLUSIONES

- Las concentraciones obtenidas en general en el sector Oriental en 2008 son similares o, quizá, algo superiores a las de 2007. Parece detenerse la tendencia descendente que se ha venido registrando en muchos de los puntos de este sector en los últimos años. Será preciso esperar a los resultados de las próximas campañas para ver si se recupera la evolución positiva, lo cual es, en principio, esperable.
- En el sector Dulantzi, sin embargo, sí parece mantenerse la progresiva disminución de las concentraciones en la práctica totalidad de los puntos controlados ya apuntada en el informe 2007.
- En el Sector Occidental las concentraciones de nitratos obtenidas en 2008 suponen un cambio importante en relación con los diagnósticos realizados en campañas previas, en las cuales había venido siendo habitual que un solo punto estuviera claramente afectado por nitratos: En 2008 hay cuatro puntos afectados o en riesgo de estarlo (26, 27, 28, 29).
- La problemática en alguno de los puntos afectados del sector Occidental puede estar relacionada con fuentes de contaminación ganadera más o menos puntuales (29). Sin embargo, la problemática en el resto de puntos parece de tipo difuso, relacionada con abonados agrícolas.
- No obstante, estos puntos coexisten con otros no afectados, relacionados con la recarga del Karst de Apodaka (30, 31, 33, 34) y con puntos con grado de afección leve, correspondientes a las salidas del sistema (34, 35, 36, 37).
- Dada la situación registrada en 2008 en el Sector Occidental se considera necesario:
  - Proceder a la identificación de las áreas de recarga de los puntos afectados o en riesgo de estarlo, con vistas a la delimitación de zonas vulnerables a la contaminación por nitratos. Esta delimitación debe realizarse a partir de toda la información disponible, incluyendo, entre otros, el funcionamiento hidrogeológico del acuífero, los usos del suelo, y eventuales analíticas de otros puntos realizadas por otros agentes.
  - Profundizar en el conocimiento de la evolución temporal de las concentraciones de nitratos en este sector.
  - Proceder a controles específicos de las prácticas existentes en las ganaderías del entorno, en relación con el cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 141/2004.

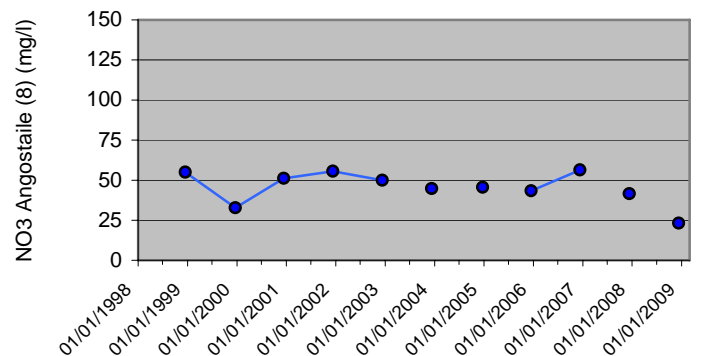
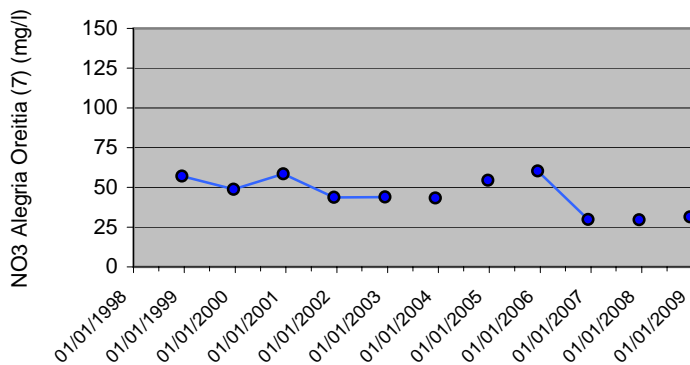
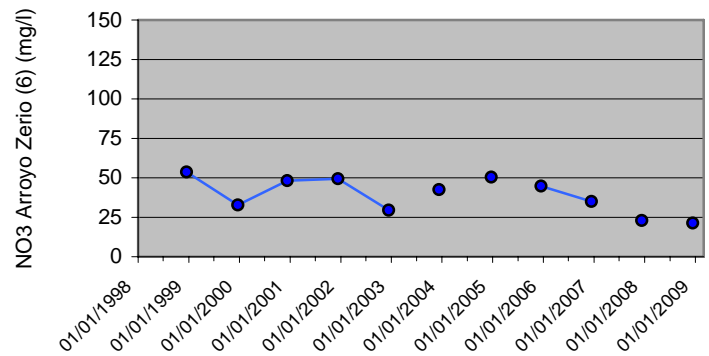
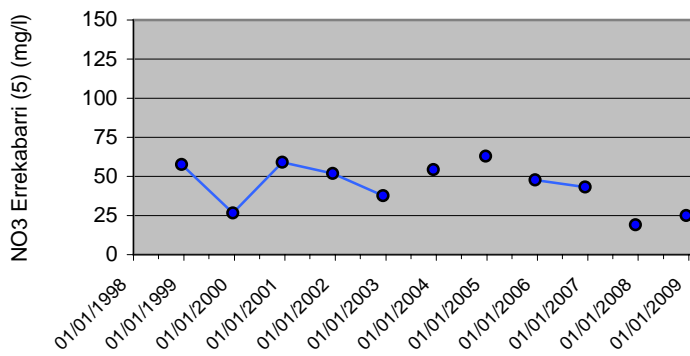
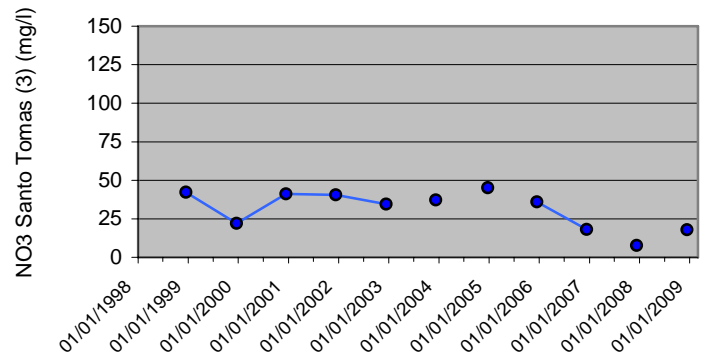
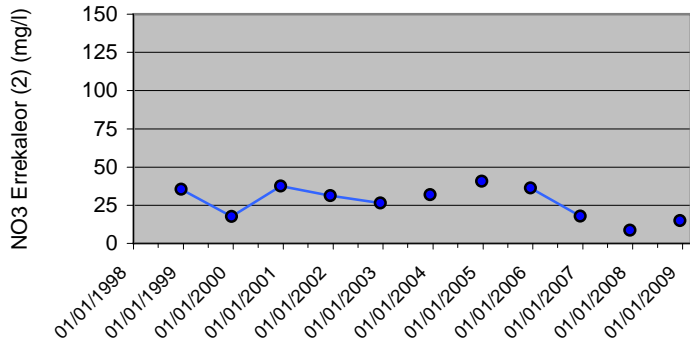
Estas actuaciones deben acometerse de forma coordinada con las administraciones agrarias (Gobierno Vasco y Diputación Foral de Alava).

En Vitoria, a 18 de marzo de 2009

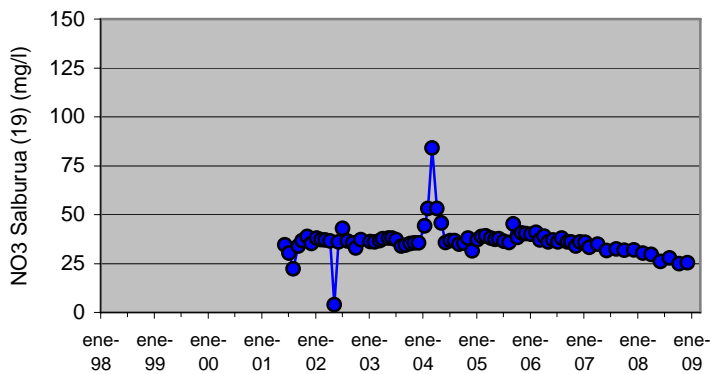
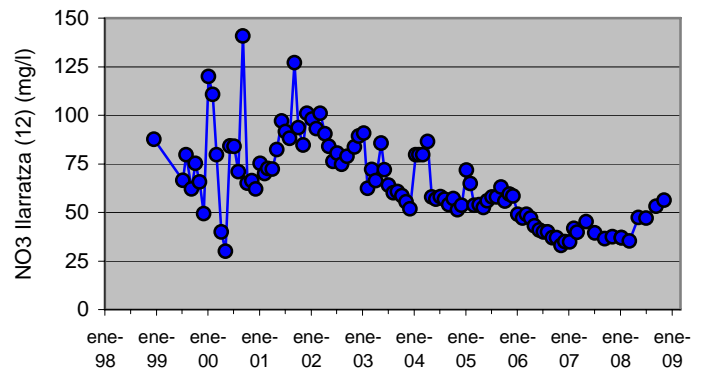
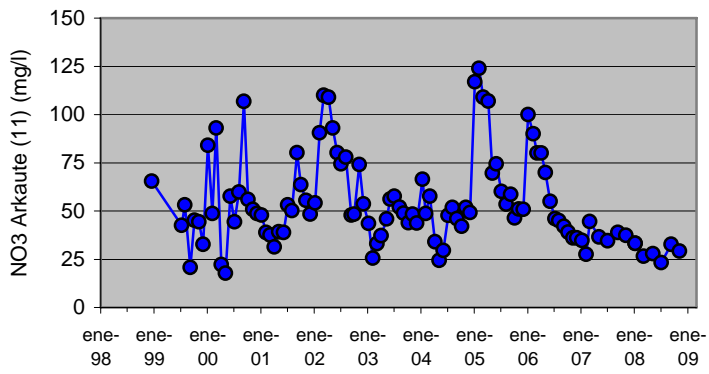
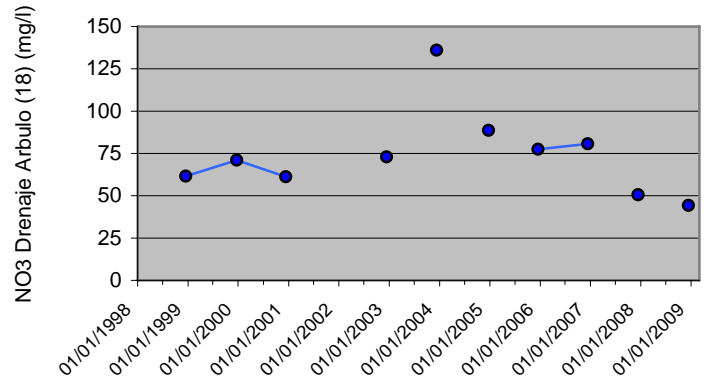
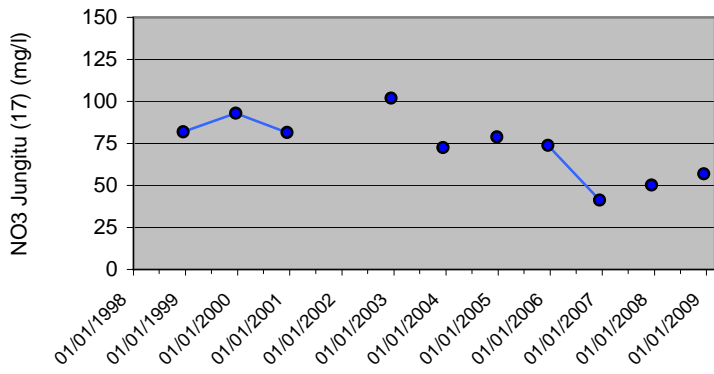


## SECTOR ORIENTAL

### CURSOS SUPERFICIALES. ENTRADAS

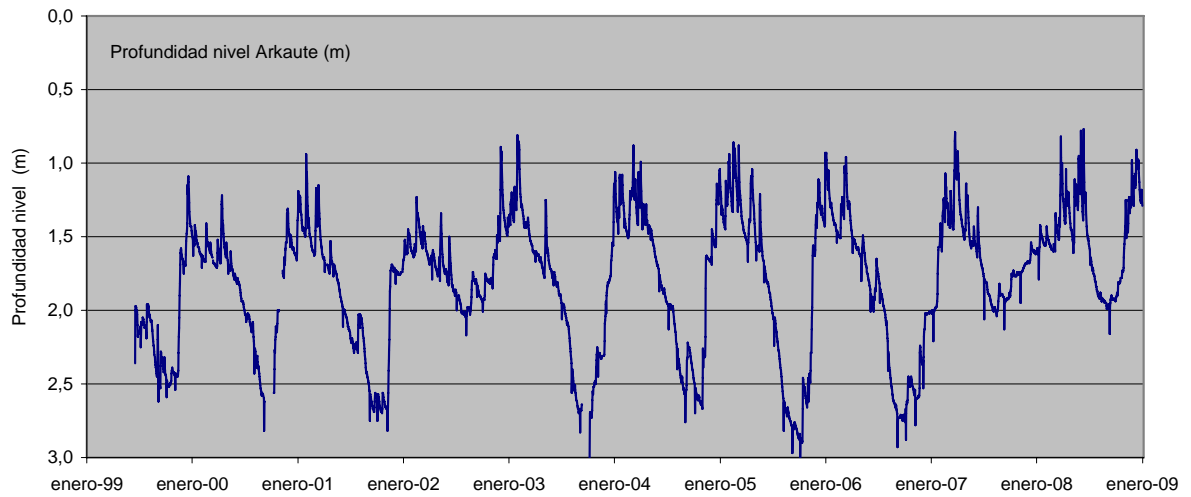
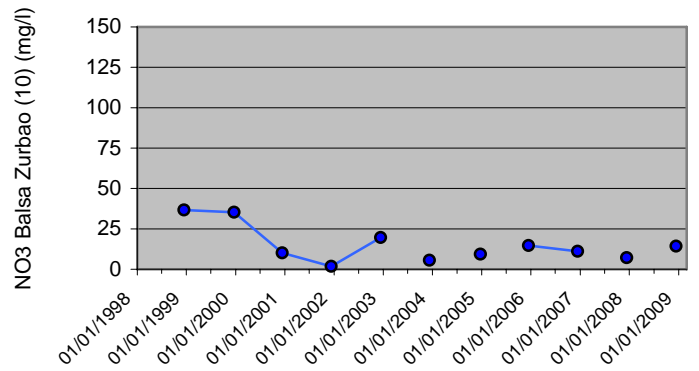
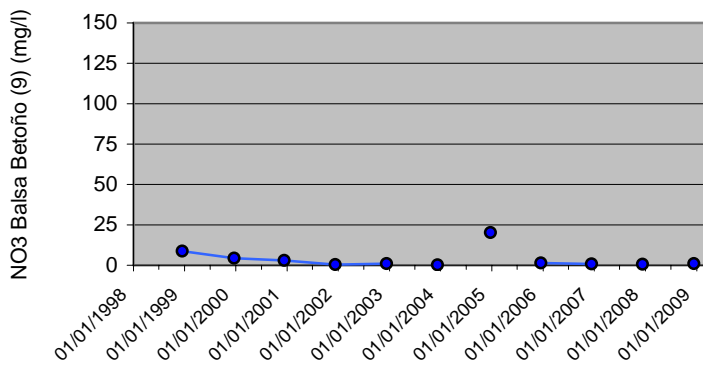








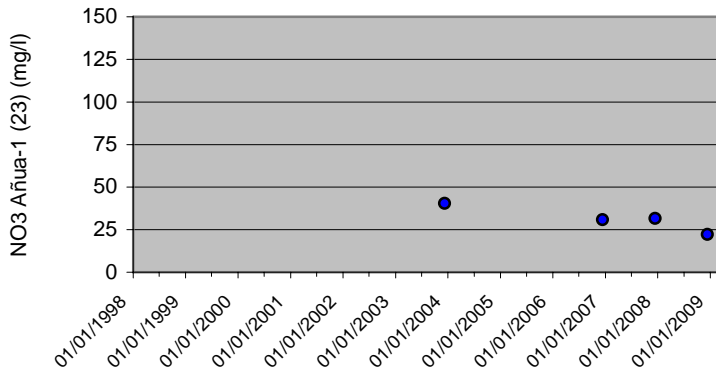
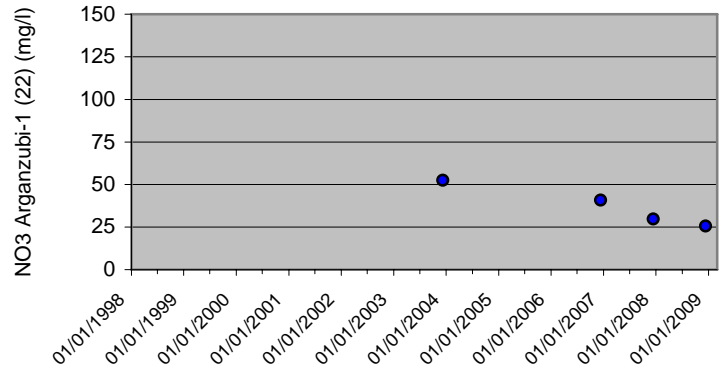
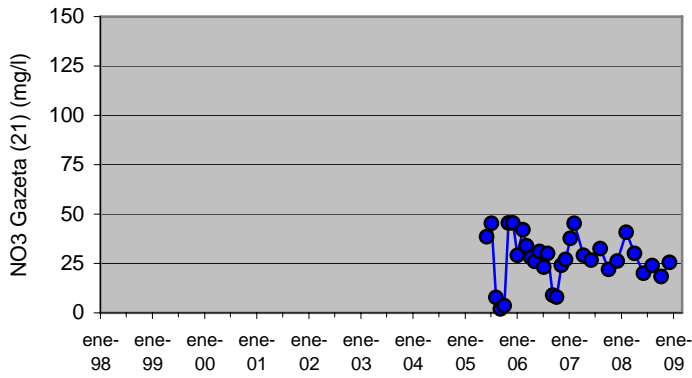
## HUMEDALES





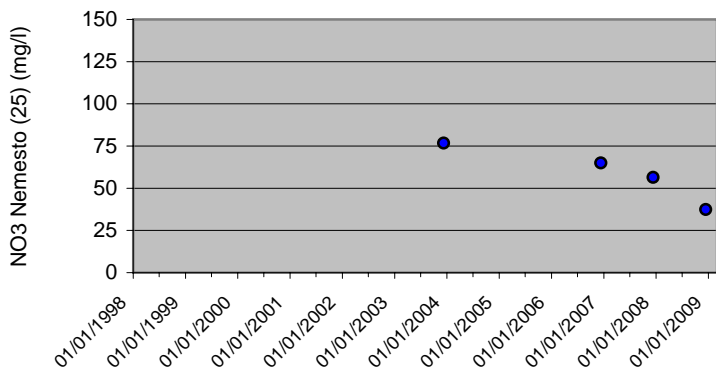
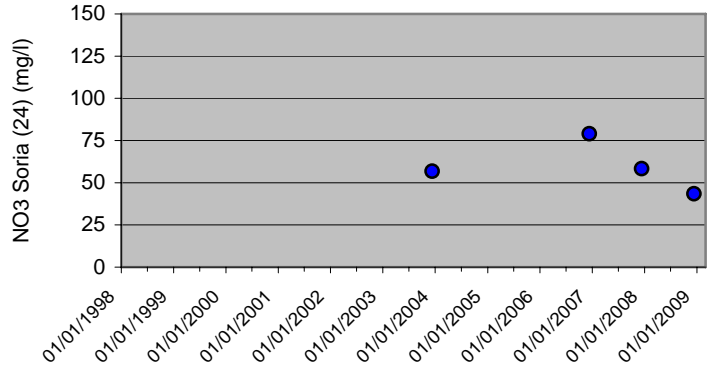
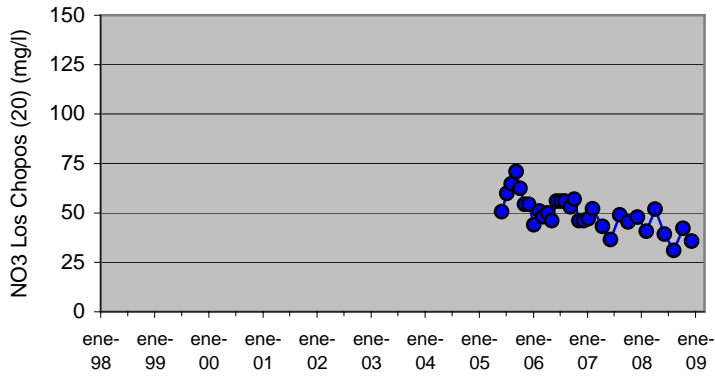
## SECTOR DULANTZI

### CURSOS SUPERFICIALES. SALIDAS





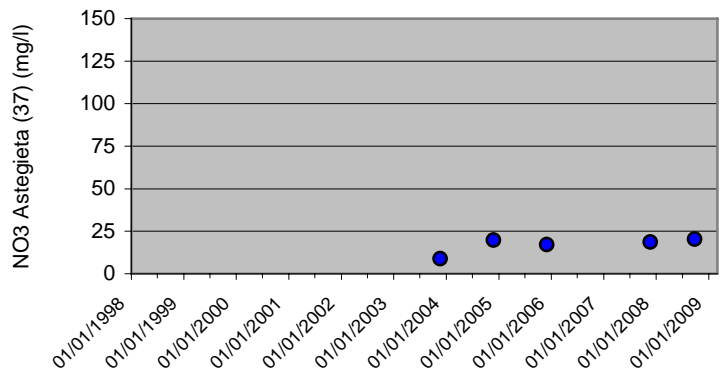
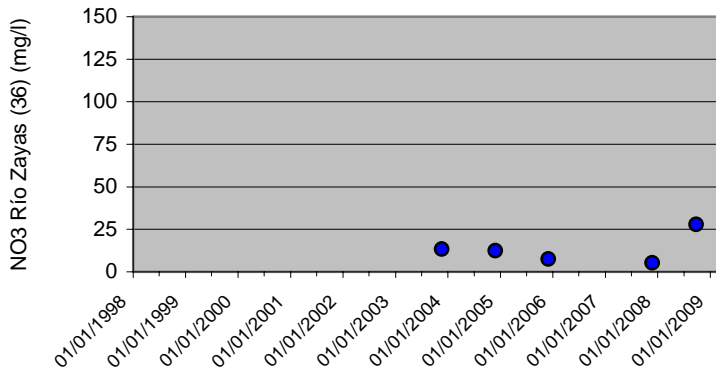
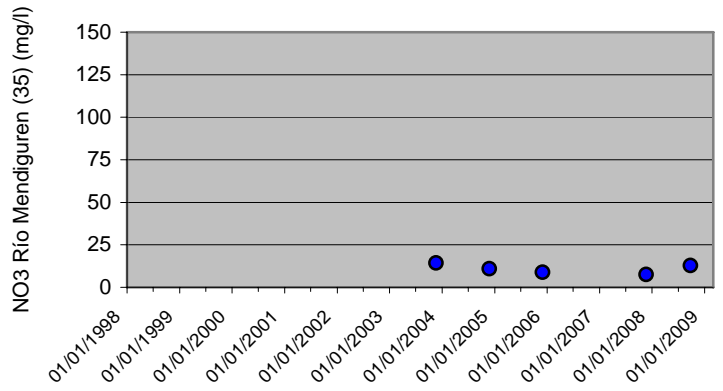
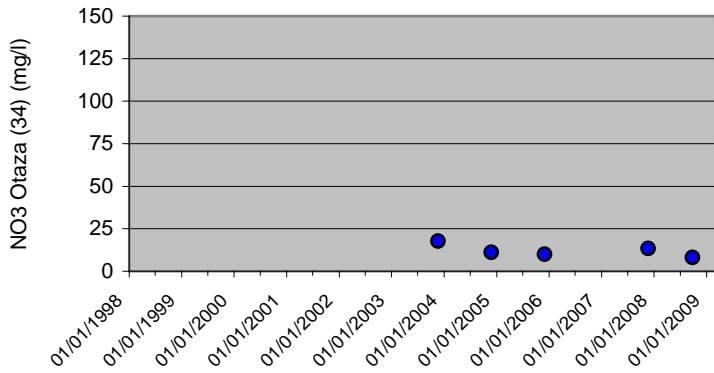
## MANANTIALES Y POZOS





## SECTOR OCCIDENTAL

### CURSOS SUPERFICIALES. SALIDAS





## MANANTIALES Y POZOS

