



Proyecto SAICA
Seguimiento de episodios
903 – Arga en Echauri

18 de enero de 2012	2
29 de enero de 2012	4
5 de febrero de 2012	8
14 y 15 de febrero de 2012	11
13 de marzo de 2012	16
21 de marzo de 2012	19
3 de junio de 2012	24
19 de junio de 2012	29
23 de junio de 2012 -	32
28 de agosto de 2012	34
23 a 27 de septiembre de 2012	41
30 de septiembre de 2012	44
20 y 21 de octubre de 2012	47
25 de octubre de 2012	51
17-18 de noviembre de 2012	54
26 de noviembre de 2012	57
28 de noviembre de 2012	61

18 de enero de 2012

Redactado por José M. Sanz

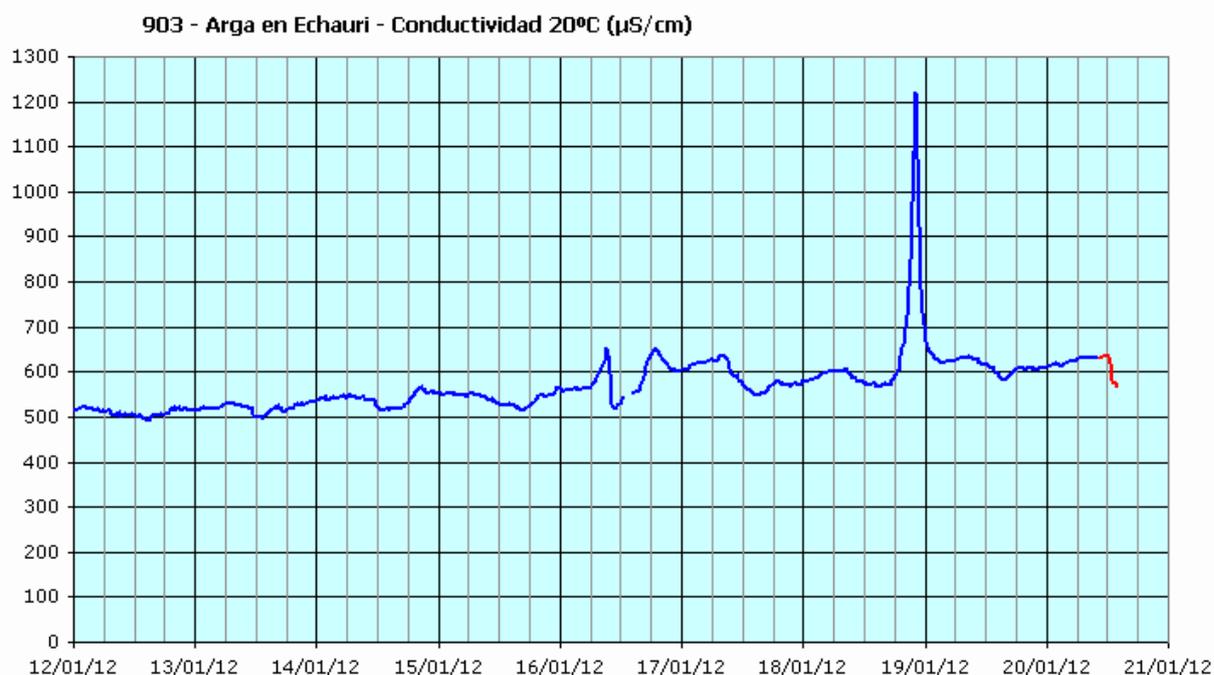
Desde las 18:00 del miércoles 18/ene se observa un brusco aumento de la conductividad. En apenas 4 horas sube más de 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$, dando un máximo de 1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sobre las 22:00. En otras 3 horas los valores vuelven a su tendencia anterior.

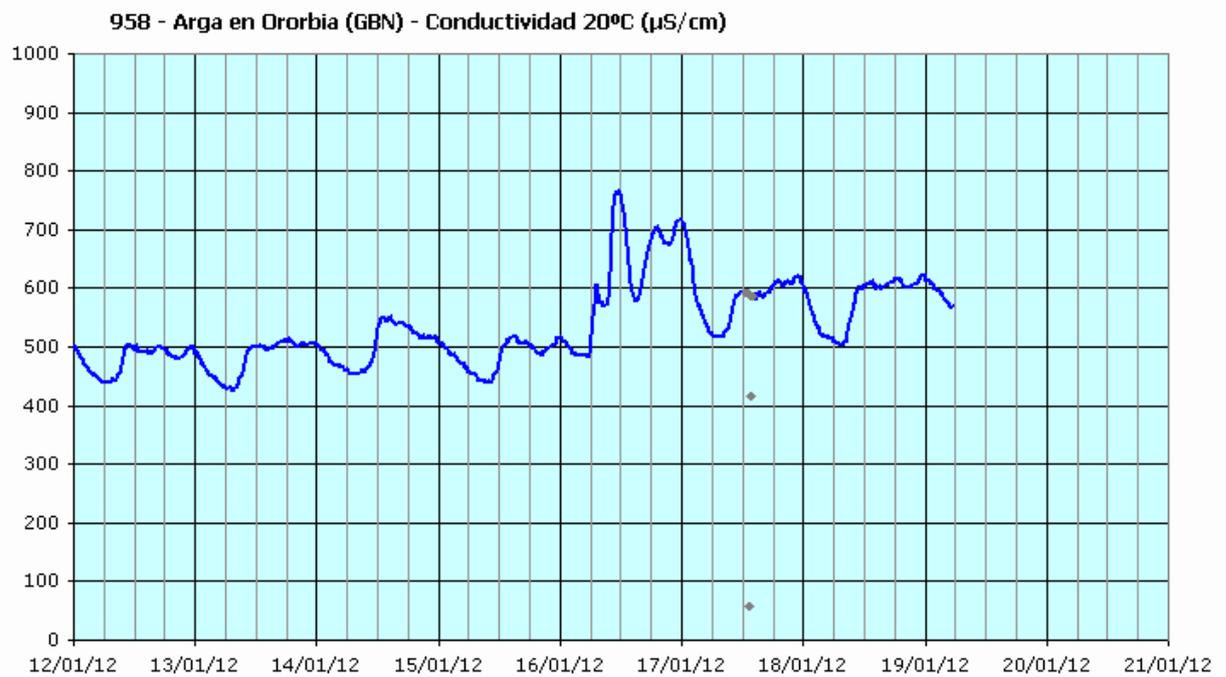
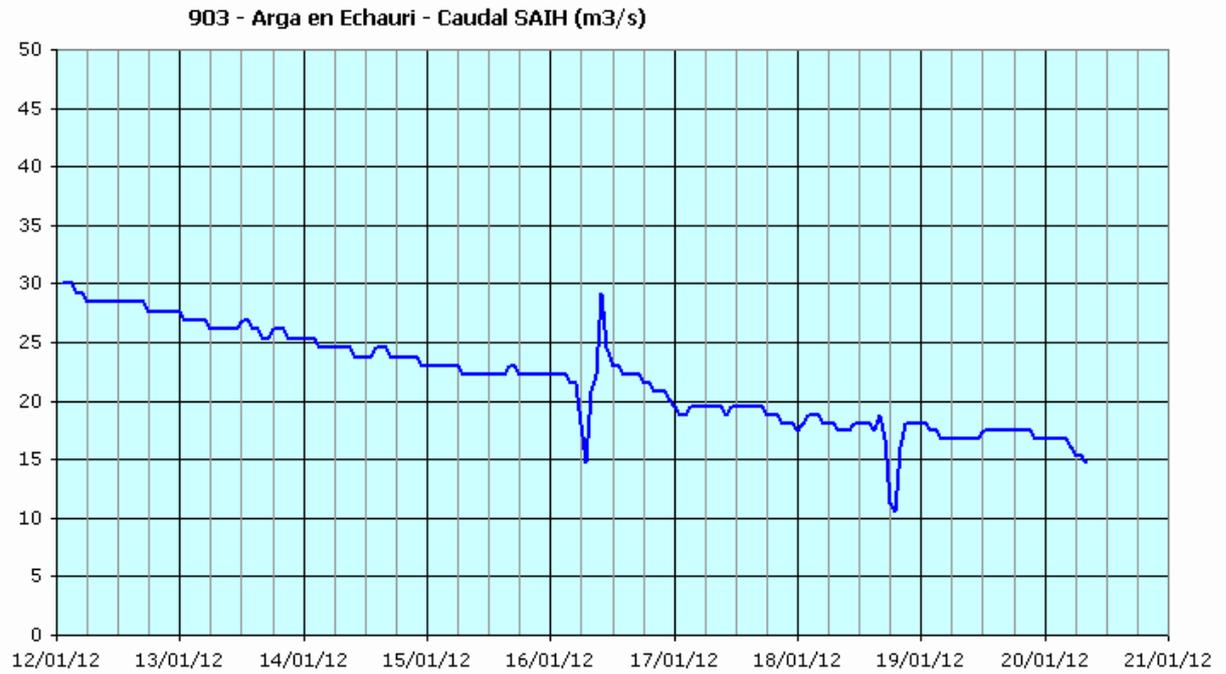
El resto de los parámetros de calidad muestran ligeras alteraciones.

Sobre las 18:00 se registra un descenso de caudal, de unos 5 m^3/s . A las 21:00 ya se ha recuperado.

En la estación de Ororbia, gestionada por el Gobierno de Navarra, y situada aguas arriba de Echauri y de la desembocadura del río Arakil, no se observa ningún movimiento reseñable de la conductividad.

No se observan descensos de caudal de esa entidad (sobre 5 m^3/s) en las estaciones de aforo SAIH del río Arga en Burlada (aguas arriba de Pamplona) y del Arakil en Asiaín (cercana a la desembocadura).





29 de enero de 2012

Redactado por Sergio Gimeno

Sobre las 23:00 del sábado 28/ene se observa un rápido aumento en la concentración de amonio, que llega a alcanzar un máximo de 1,23 mg/L NH_4 a las 01:15 del domingo 29/ene. Sobre las 11:00 la señal ya ha alcanzado los valores anteriores al inicio de la perturbación. El incremento de la concentración de amonio ha coincidido con el inicio de un ascenso lento en el caudal, llegándose a un máximo de 61 m^3/s a las 11:00 del 29/ene.

Las señales de pH, conductividad y oxígeno disuelto muestran alteraciones, aunque no muy pronunciadas. La primera de ellas ha visto reducidas la amplitud de las oscilaciones diarias.

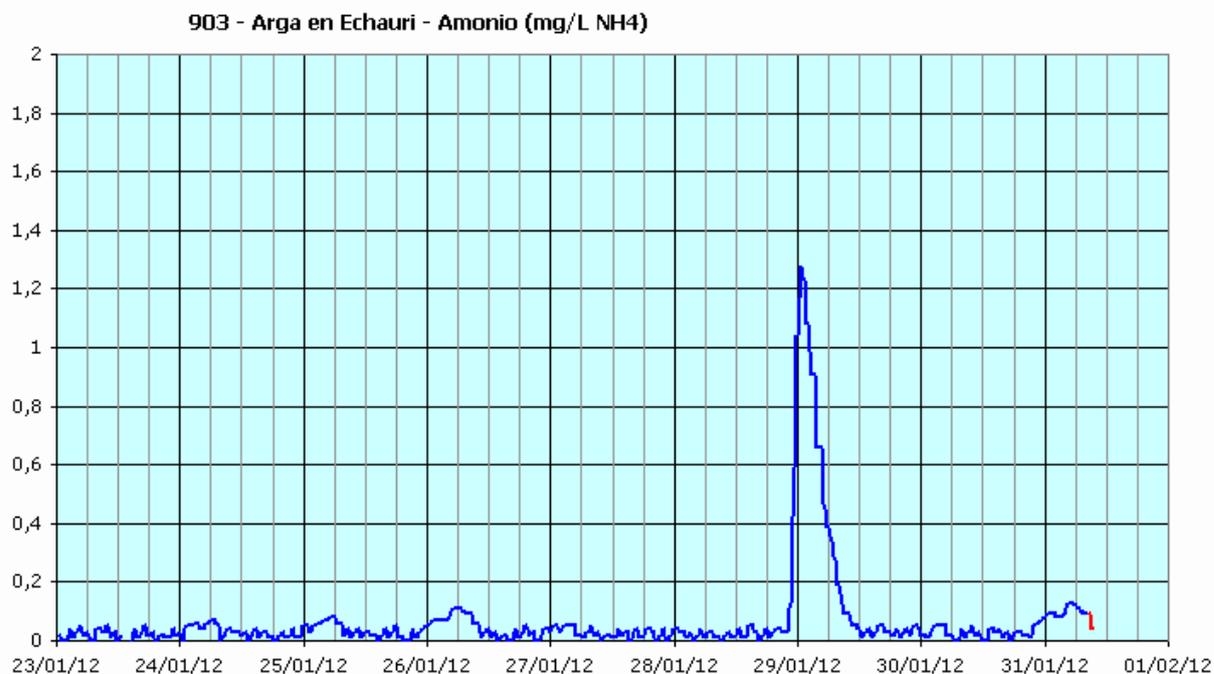
El citado aumento de caudal ha provocado un incremento en la turbidez (sin sobrepasar los 30 NTU) y en la señal de UV_{254} , que ya se está recuperando.

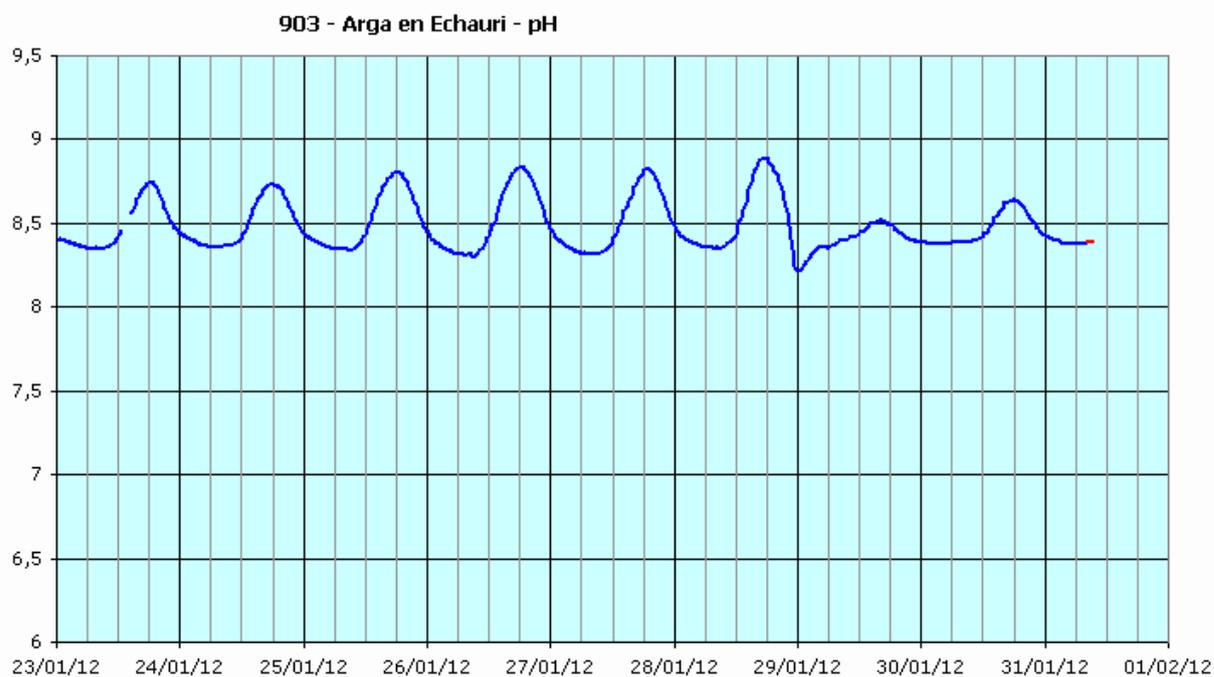
En la estación de Ororbia, gestionada por el Gobierno de Navarra, y situada aguas arriba de Echauri y de la desembocadura del río Arakil, se midió un máximo para la concentración de amonio superior a 6 mg/L N hacia las 19:30 del 28/ene, habiendo comenzado la perturbación sobre las 17:00.

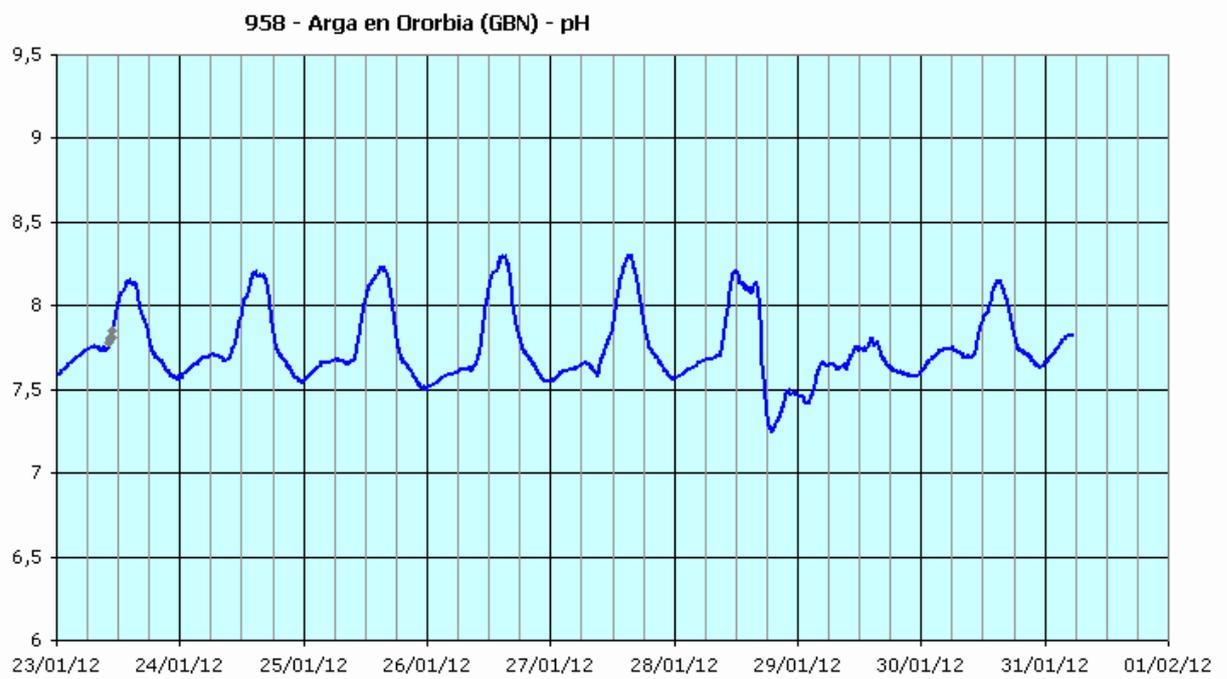
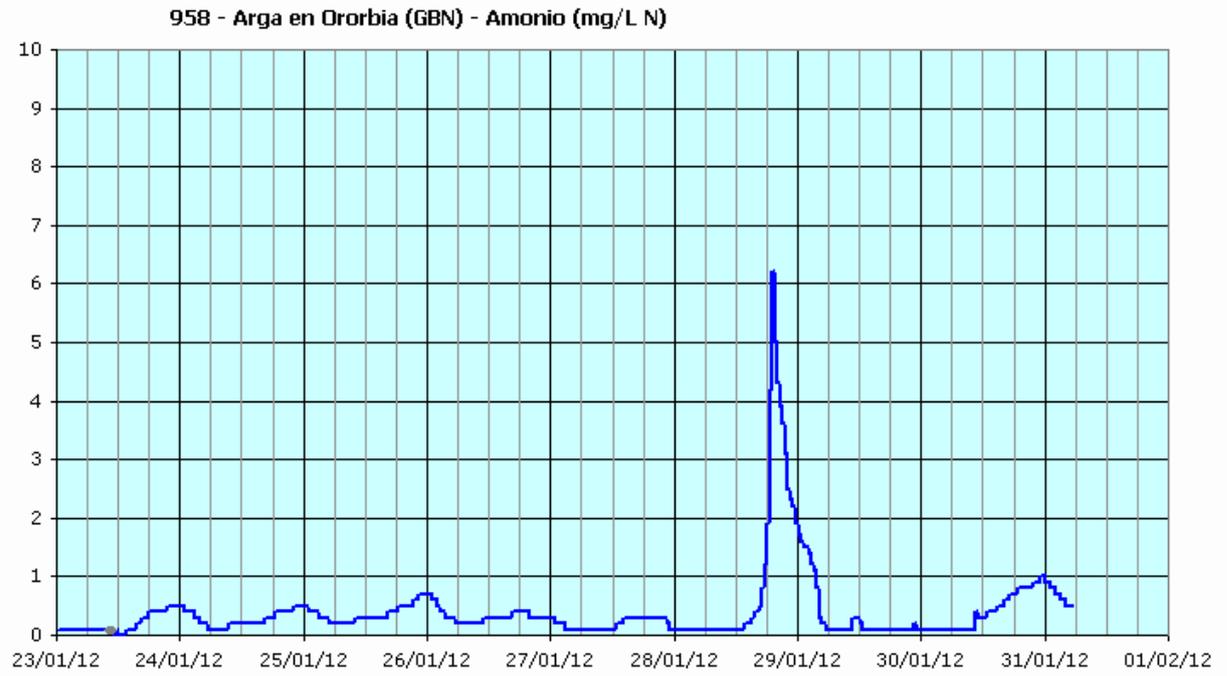
Coincidente con ello se han observado variaciones en las señales de pH, oxígeno, conductividad y fosfatos. Estas variaciones han sido de mayor entidad que las observadas en Echauri.

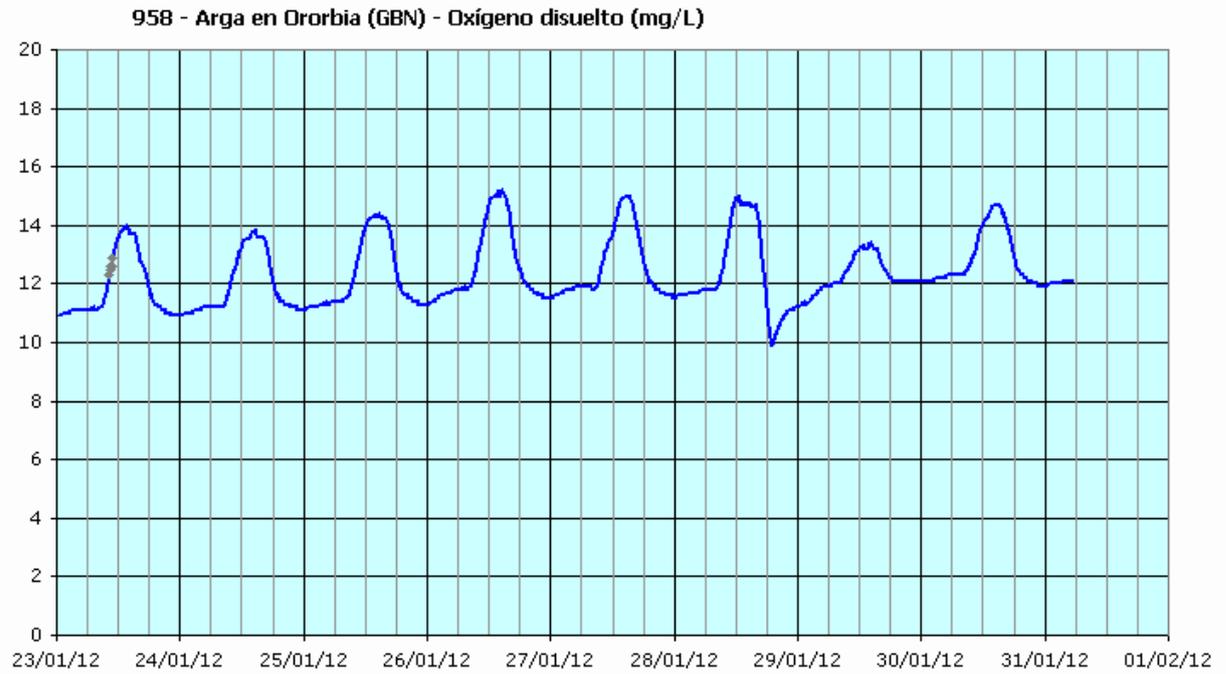
En la estación de aforo SAIH del río Arga en Burlada (aguas arriba de Pamplona) se registró un aumento en el caudal de unos 10 m^3/s a partir de las 16:00 del 28/ene.

Estas perturbaciones están relacionadas con lluvias registradas en la zona.









5 de febrero de 2012

Redactado por José M. Sanz

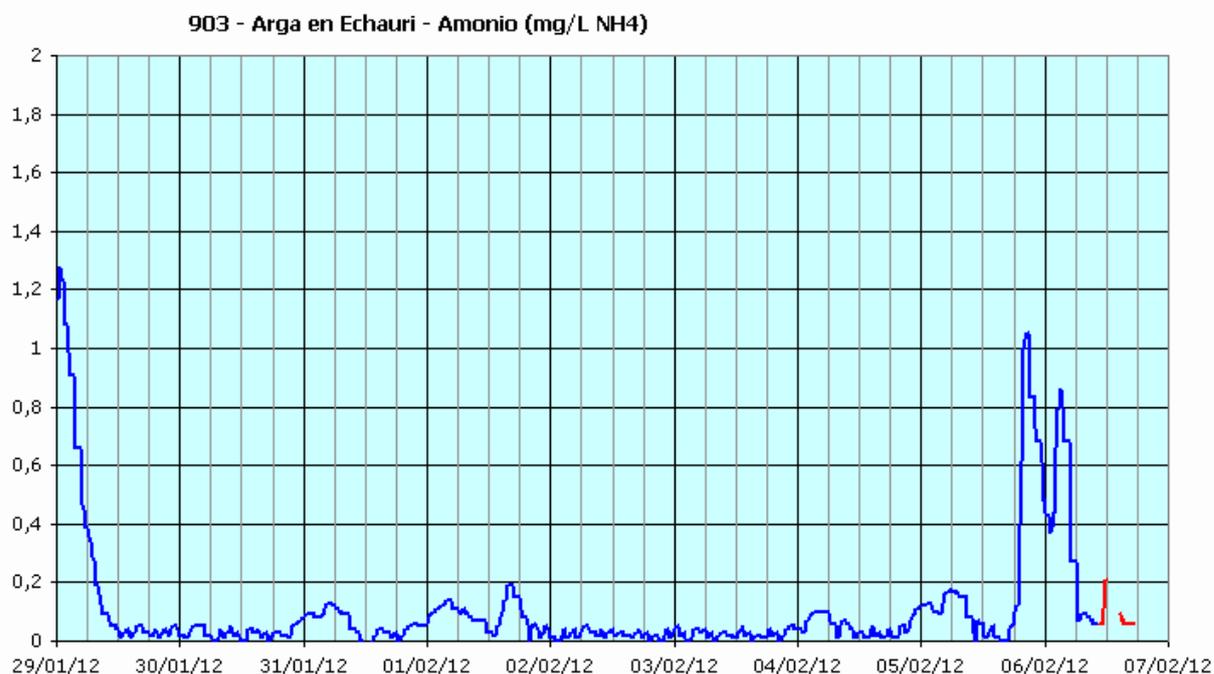
A partir de las 18:00 del domingo 05/feb se inicia un aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta del río Arga en Echauri. Sobre las 20:00 se alcanza el valor máximo, ligeramente superior a 1 mg/L NH_4 .

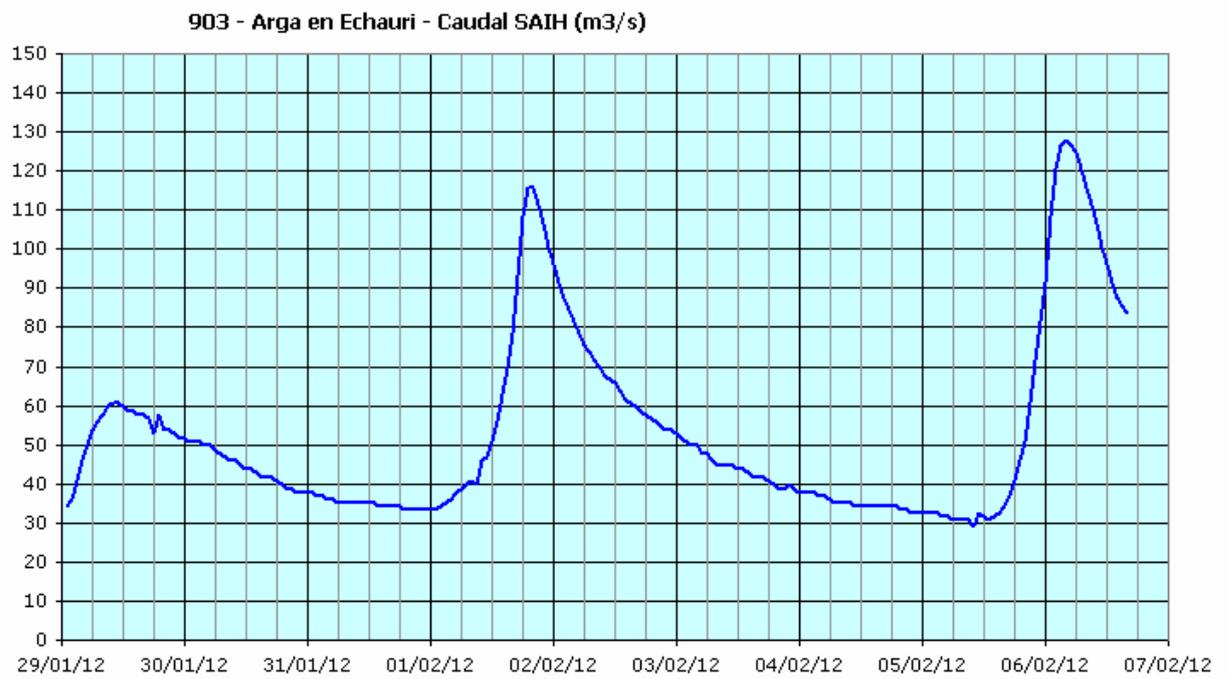
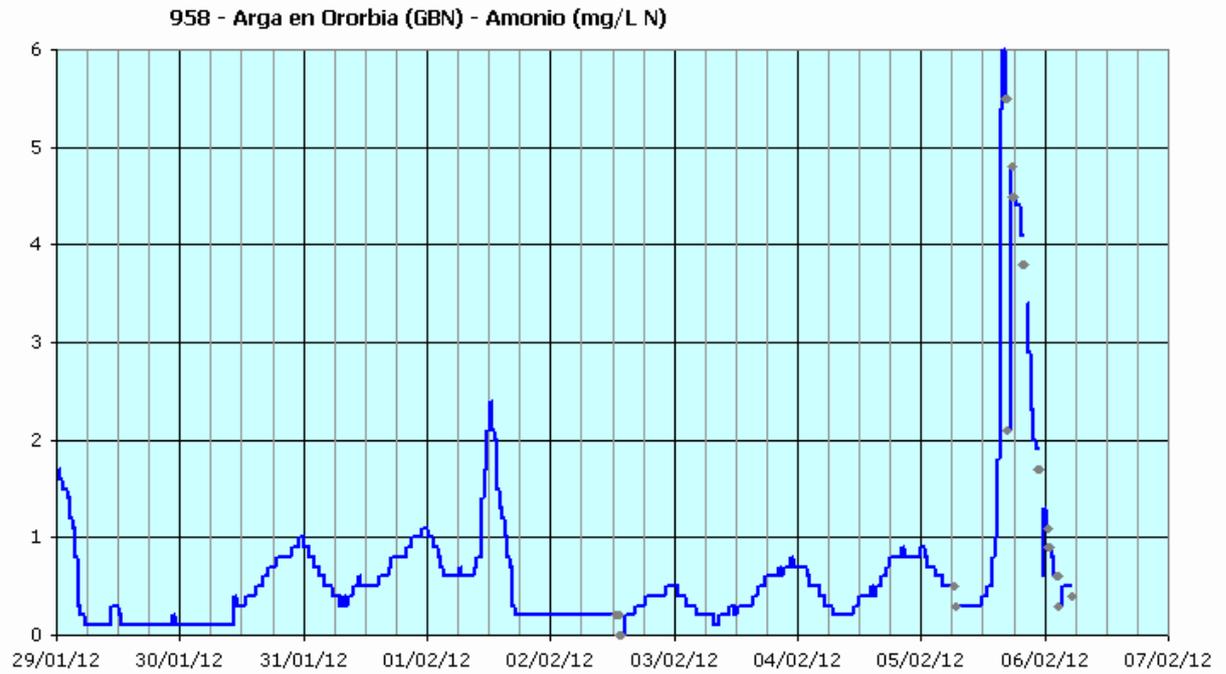
La concentración desciende, para volver a dar un segundo máximo, algo menor, sobre las 02:00 del lunes 06/feb. A partir de las 06:00 la concentración ya se encuentra por debajo de 0,2 mg/L NH_4 .

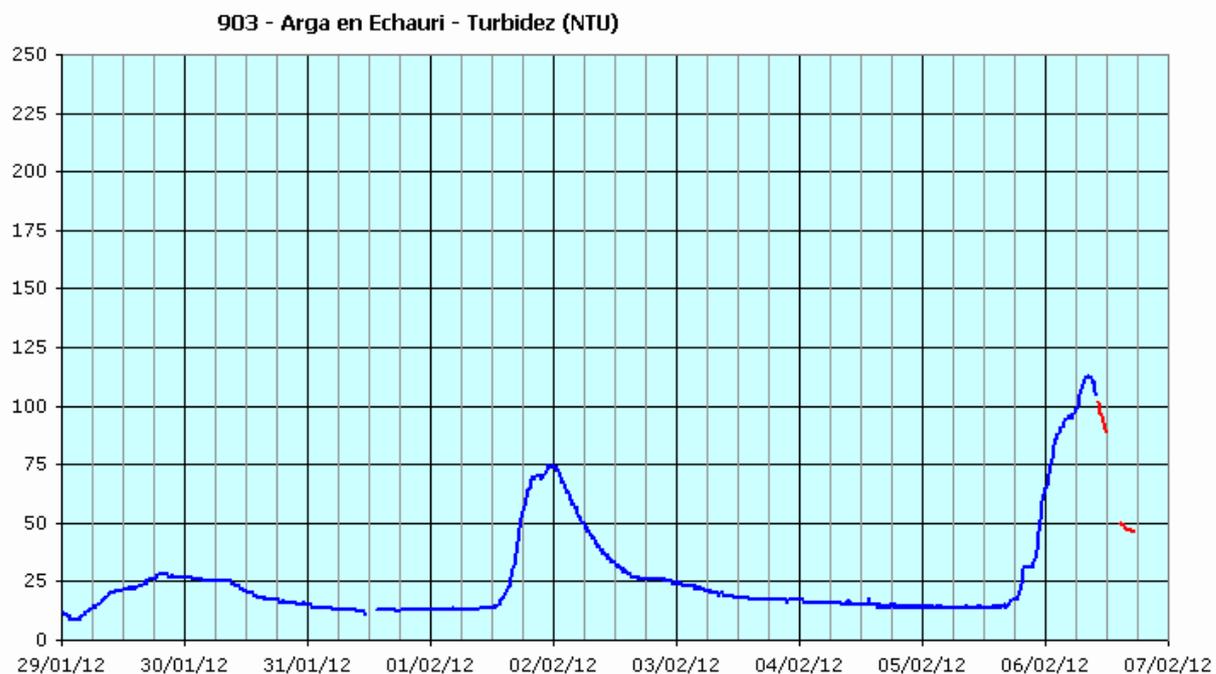
En la estación de Ororbía, gestionada por el Gobierno de Navarra, y situada aguas arriba de Echauri y de la desembocadura del río Arakil, se midió un máximo para la concentración de amonio superior a 6 mg/L N hacia las 15:30 del domingo 05/feb. En este punto el aumento de la concentración se inició en torno al mediodía.

La incidencia se encuentra relacionada con un importante aumento de caudal en el río Arga, causado por lluvias. El caudal registrado en Echauri empezó aumentar en torno al mediodía del domingo 05/feb, y alcanzó un máximo de 127 m^3/s sobre las 03:00 del lunes 06/feb.

El resto de parámetros de calidad también han detectado algunas alteraciones en su evolución, aunque de menor entidad.







14 y 15 de febrero de 2012

Redactado por José M. Sanz

A partir del mediodía del martes 14/feb se observa una tendencia al aumento de la concentración de amonio fuera del ciclo de oscilaciones diarias que se vienen observando los 3 días anteriores.

La concentración de amonio llega a alcanzar un máximo de 1,5 mg/L NH₄ en torno a las 18:00.

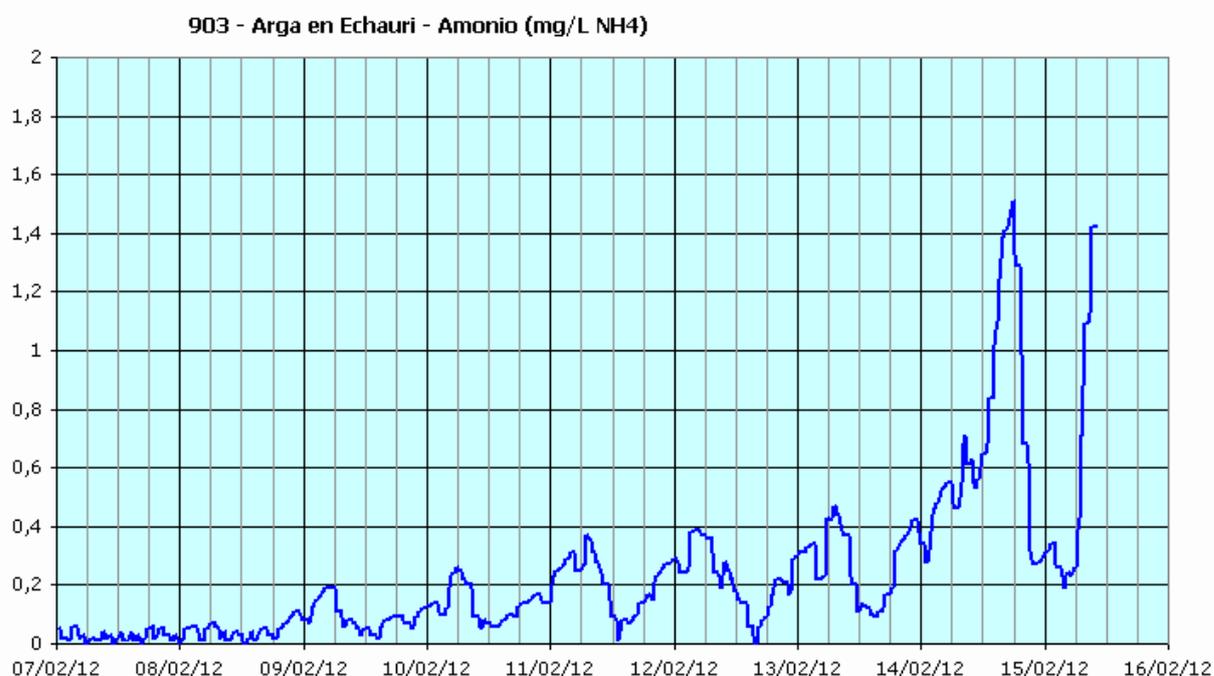
La señal se recupera bastante rápidamente, llegando a 0,3 mg/L NH₄ sobre las 21:00.

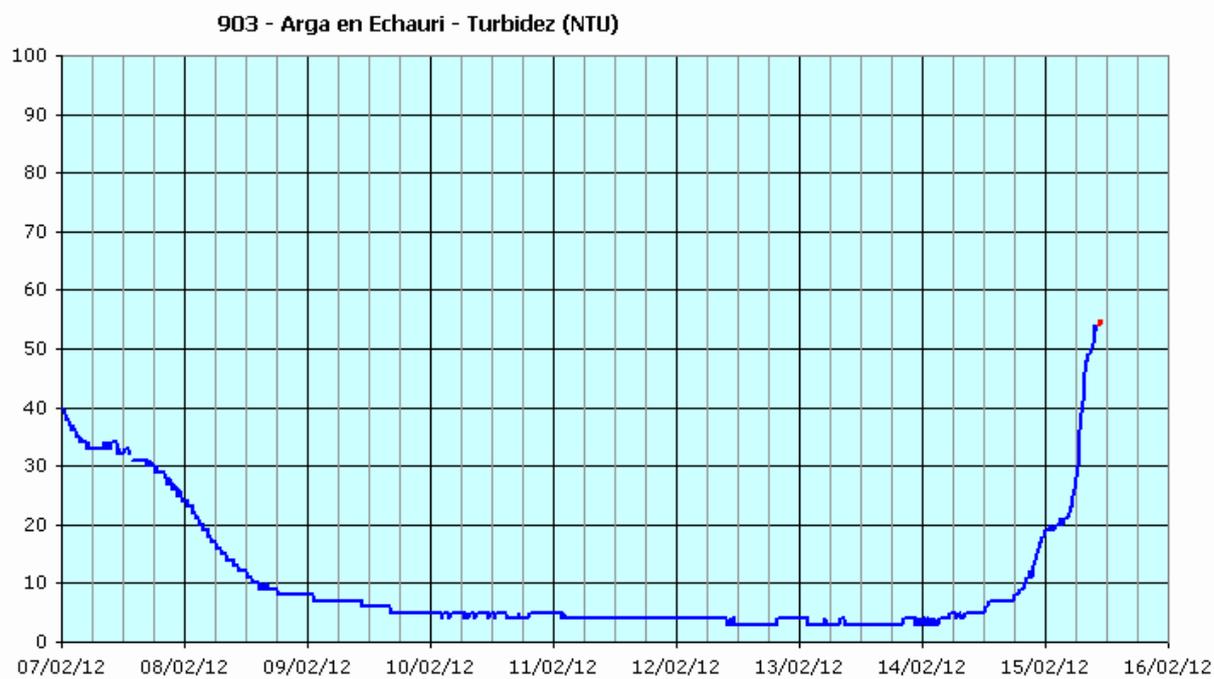
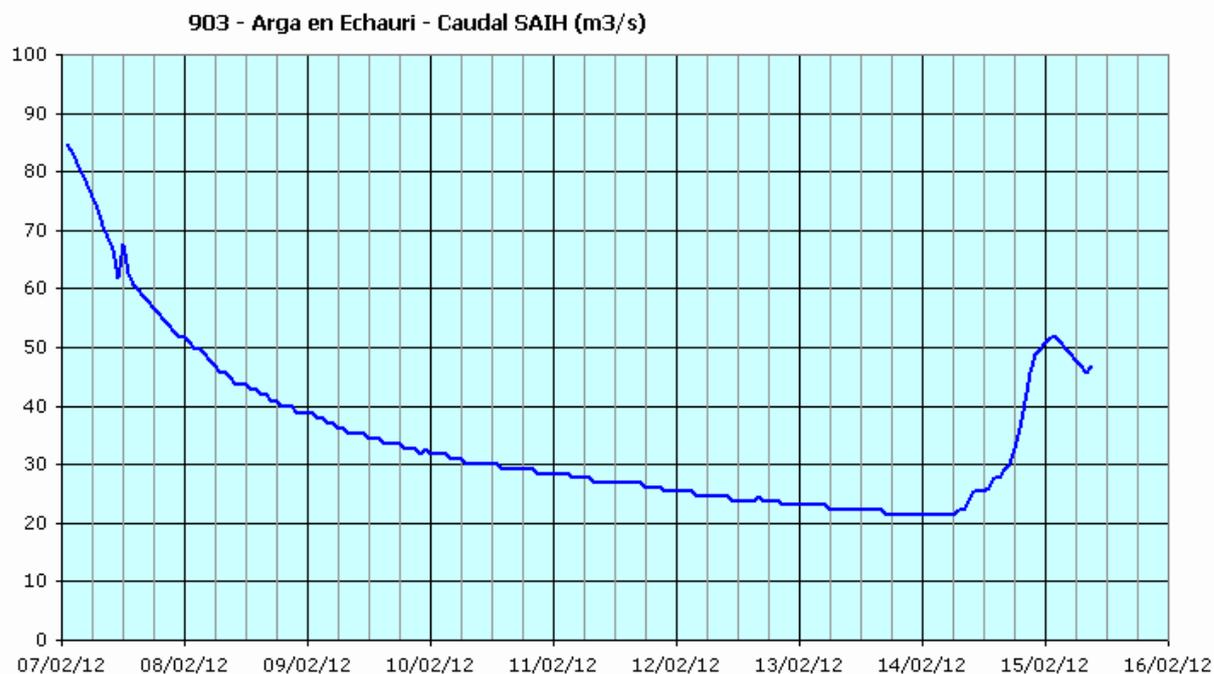
En la mañana del miércoles 15/feb se observa un nuevo aumento de la concentración, que en el momento de la redacción del presente documento (15/feb 12:00) todavía se encuentra en tendencia ascendente, con concentración de 1,4 mg/L NH₄.

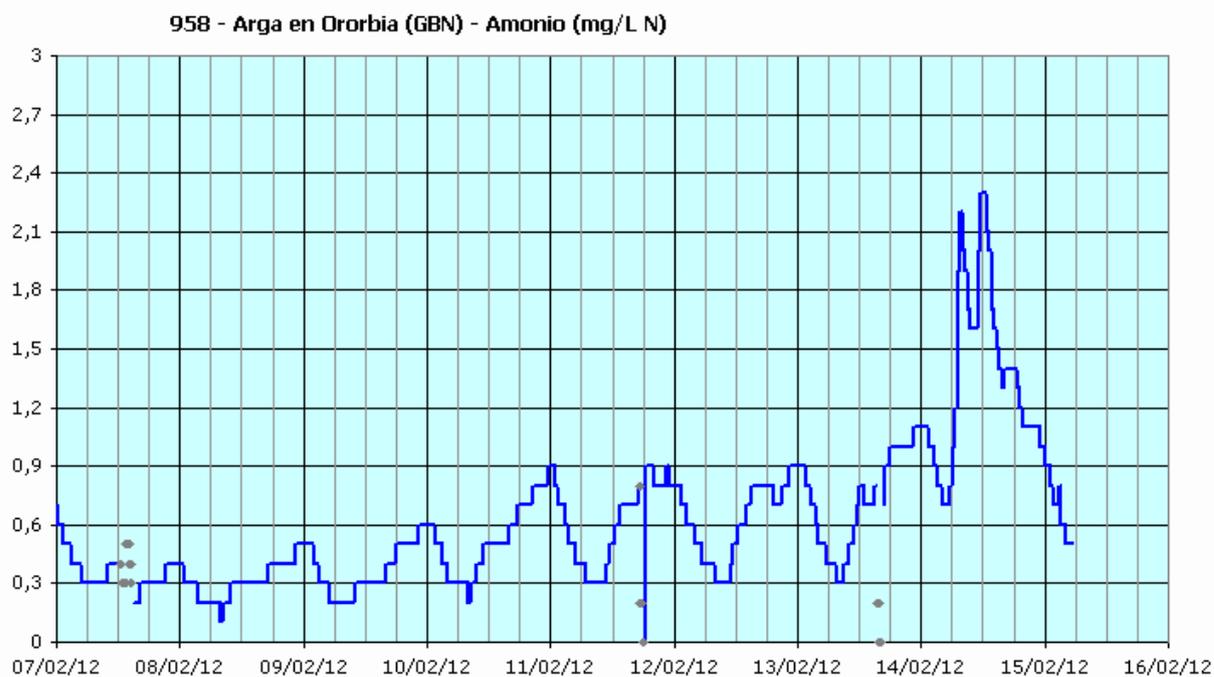
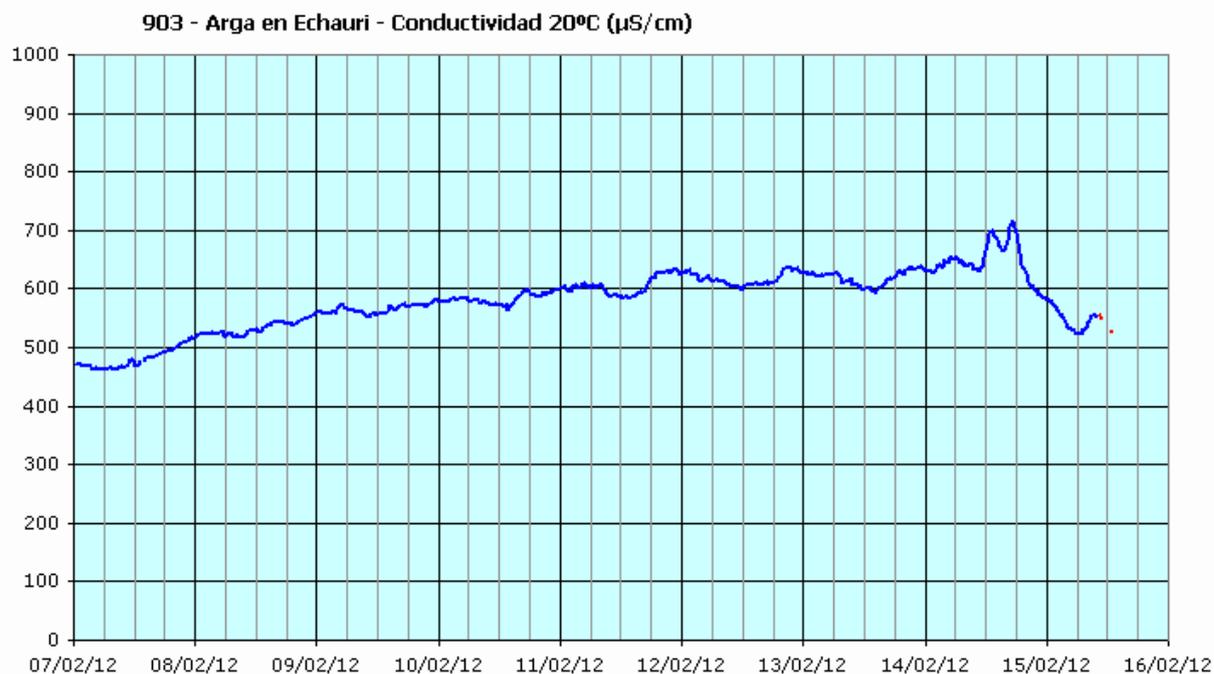
La incidencia parece encontrarse relacionada con un aumento del caudal, que se inició en la mañana del martes 14/feb, alcanzando un máximo de 52 m³/s en torno a la medianoche. También han subido los valores medidos de turbidez.

El resto de parámetros de calidad no han mostrado alteraciones reseñables, salvo la conductividad, consecuencia del aumento del caudal.

En la estación de Ororbia, gestionada por el Gobierno de Navarra, y situada aguas arriba de Echaury y de la desembocadura del río Arakil, se midió un máximo para la concentración de amonio superior a 2 mg/L N en la mañana del martes 14/feb.

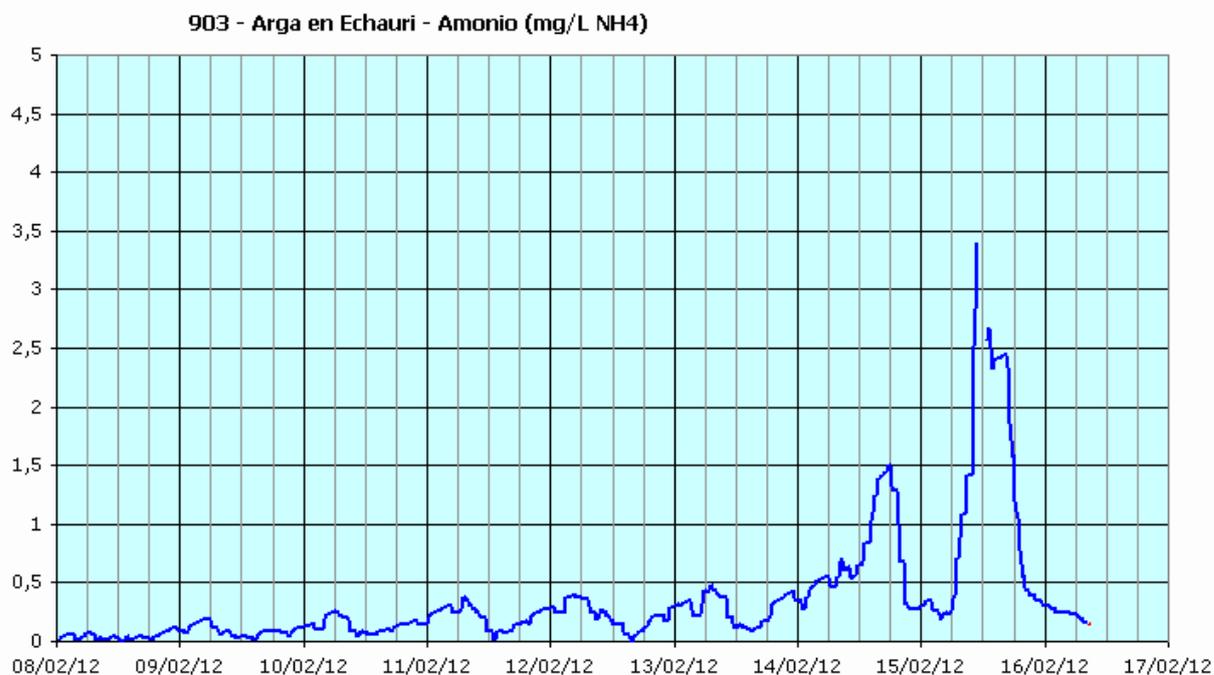






Actualización de la evolución de las tendencias (16/02/12 9:00)

El segundo pico de amonio, que en la redacción de ayer se encontraba en tendencia ascendente, llegó a superar la concentración de 2,5 mg/L NH₄. Se mantuvo sobre esas concentraciones entre 11:00 y 17:00, y después inició un claro descenso.

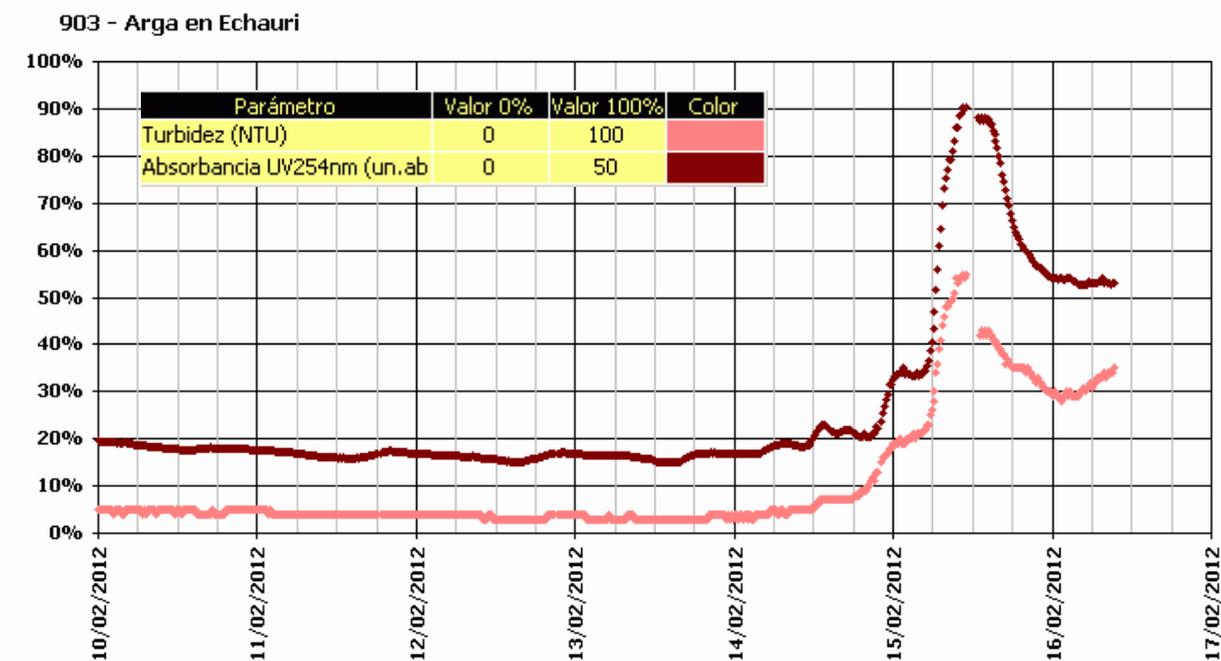
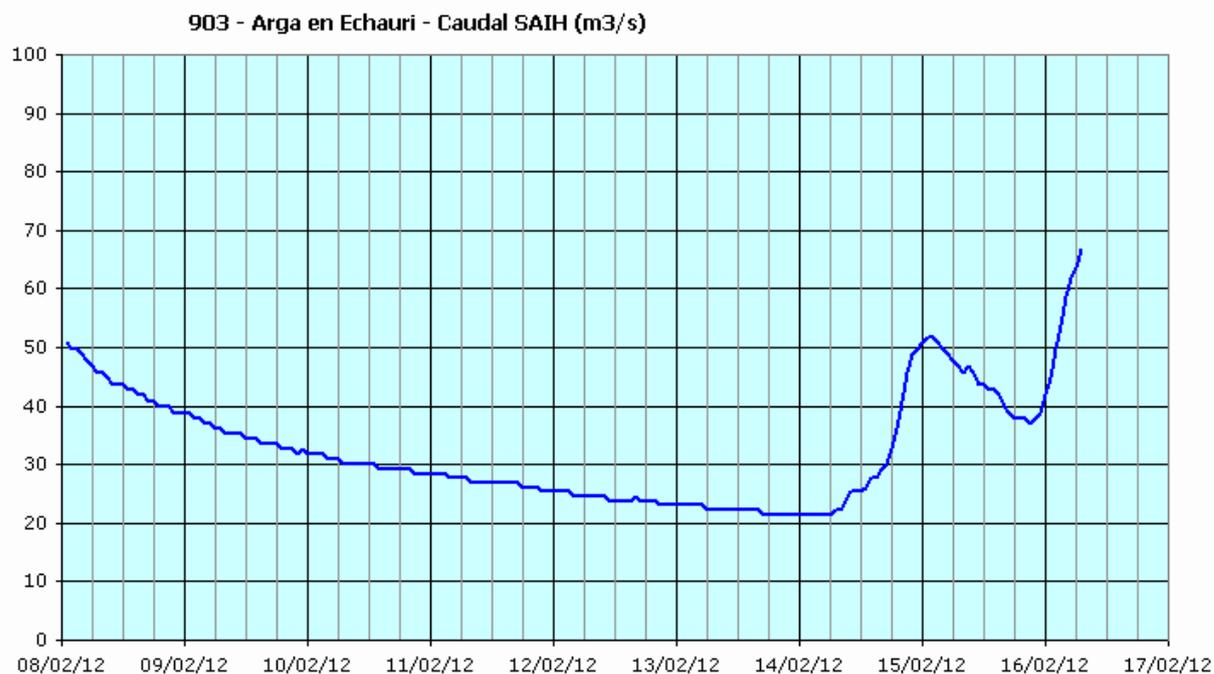


En la estación de Ororbía, la evolución posterior al informe inicial no es reseñable, dando concentraciones de amonio ya bajas.

El caudal estuvo descendiendo durante todo el día 15/feb, para volver a repuntar a últimas horas. Durante la mañana de hoy, 16/feb, la tendencia es claramente ascendente.

La turbidez alcanzó un máximo en torno a 50 NTU al mediodía del 15/feb, y después sigue una tendencia bastante paralela a la del caudal, aunque los valores no son elevados (35 NTU).

Se acompaña gráfico representando la evolución de las señales de turbidez y absorbancia 254 nm, en el que se observa el similar comportamiento de ambas señales en esta incidencia.



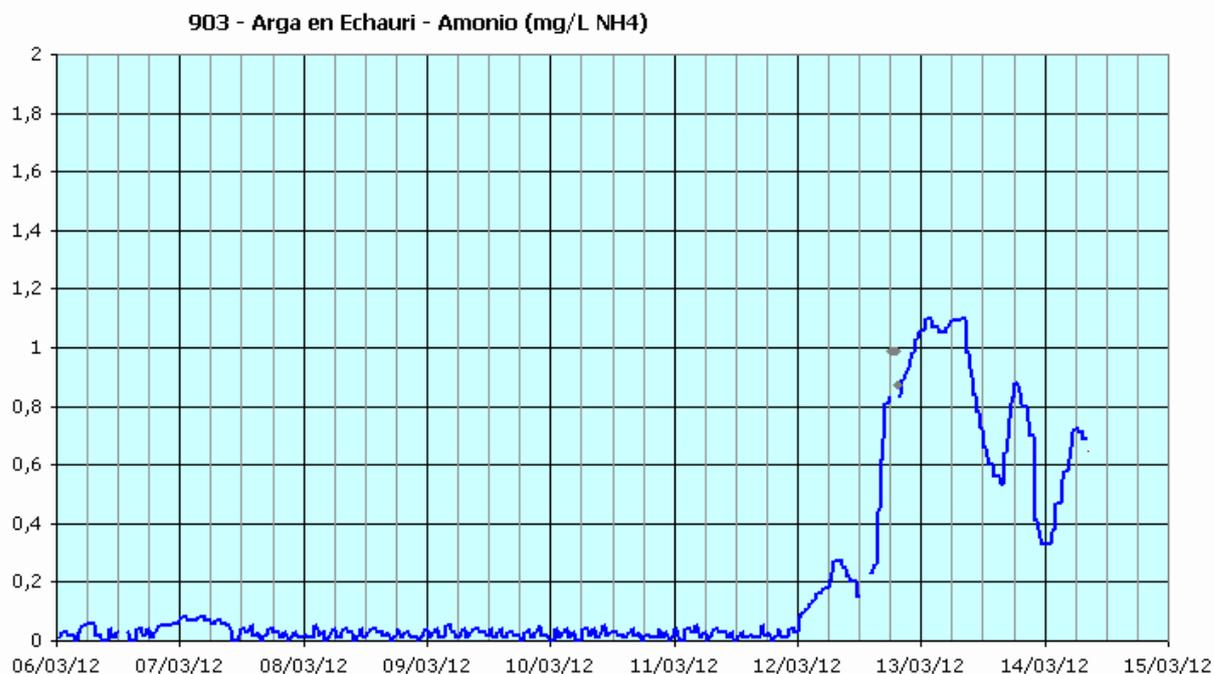
13 de marzo de 2012

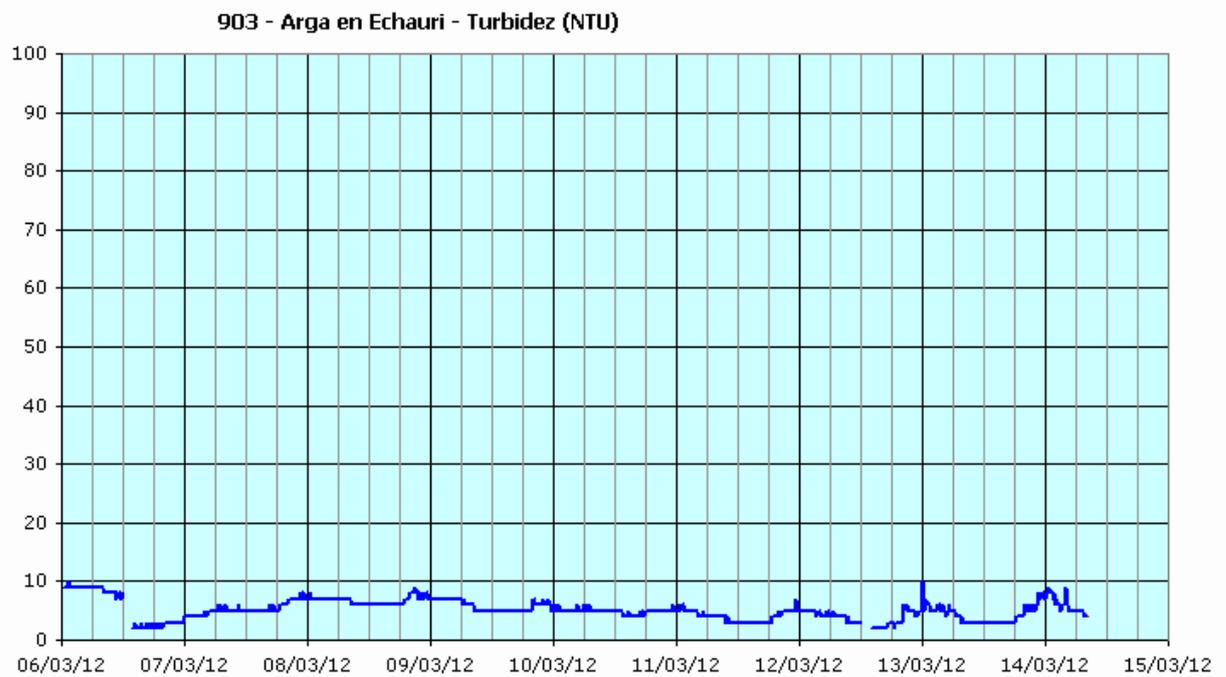
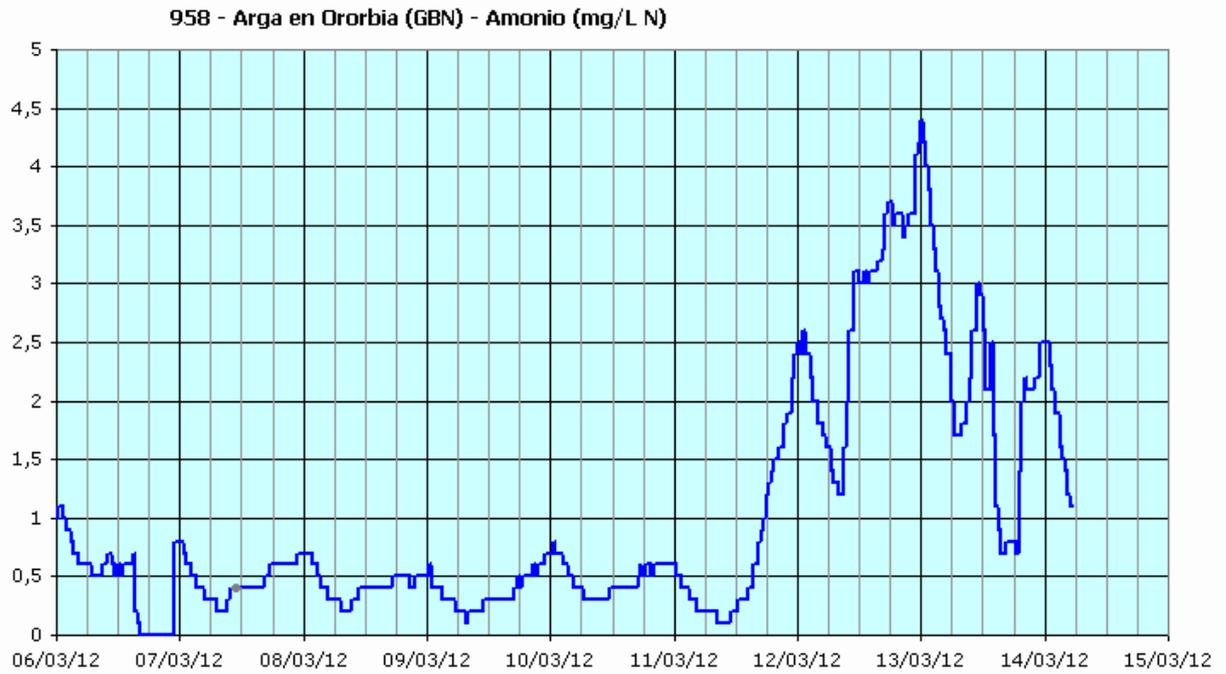
Redactado por José M. Sanz

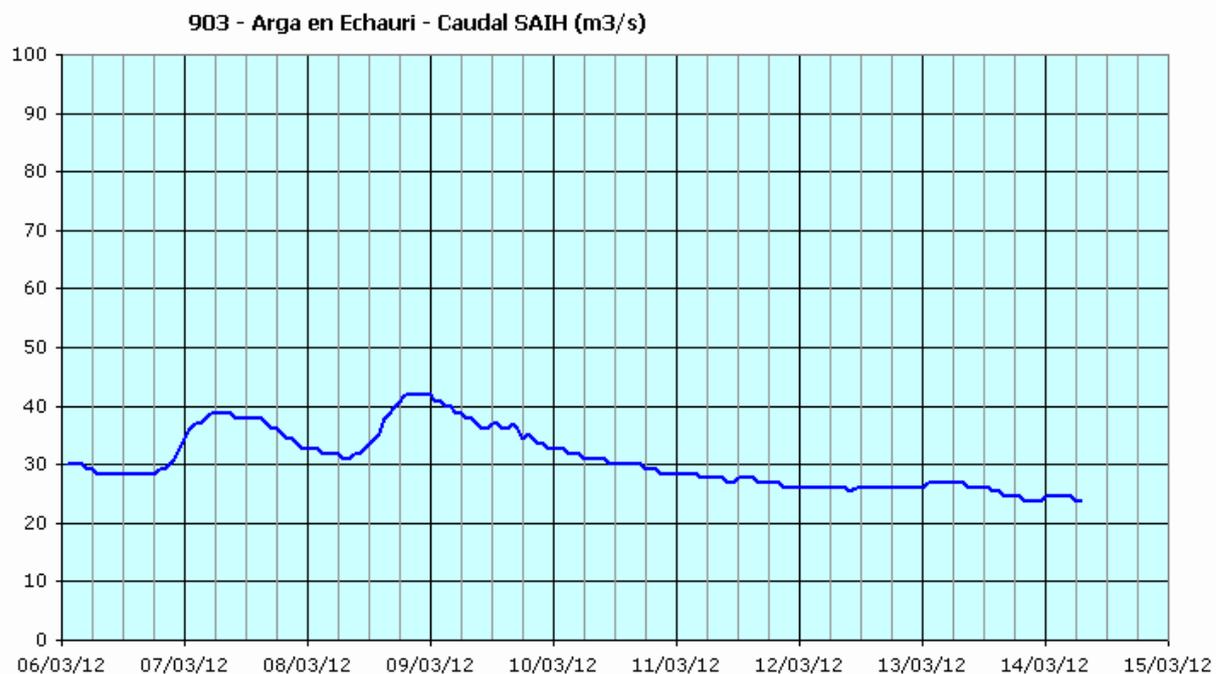
A partir del mediodía del lunes 12/mar la concentración de amonio experimentó un importante ascenso. En torno a la medianoche llegó a superar la concentración de 1 mg/L NH_4 , y se mantuvo ligeramente por encima (sobre 1,1 mg/L NH_4) hasta las 09:00 del martes 13/mar. Después la concentración no ha regresado a concentraciones bajas, sino que se ha mantenido entre 0,4 y 0,8 mg/L NH_4 . En el momento de la redacción del presente documento (14/mar 09:00) se encuentra sobre 0,7 mg/L NH_4 .

El aumento en la concentración de amonio está directamente relacionado con el observado en la estación de Ororbía (gestionada por el Gobierno de Navarra, y situada aguas arriba de Echauri y de la desembocadura del río Arakil), donde la concentración ha llegado a superar los 4 mg/L N y actualmente se encuentra todavía por encima de 1 mg/L N.

No se han observado alteraciones reseñables en el resto de los parámetros de calidad en ninguna de las dos estaciones. Ni la turbidez ni el caudal han experimentado variaciones. El caudal del río Arga en Echauri es de 25 m³/s, de los cuales unos 15 m³/s corresponden al aporte del río Arakil, que desemboca en el Arga entre las estaciones de Ororbía y Echauri. Tampoco se han producido lluvias en la zona.







En la tarde del martes 13/feb se recibe una notificación procedente de la EDAR de Arazuri, comunicando que debido a unas tareas de mantenimiento correctivo, la EDAR ha tenido que trabajar durante 48 horas con un 30% menos de reactor biológico. El funcionamiento normal de explotación de la planta se restableció a las 14:00 del martes 13/mar.

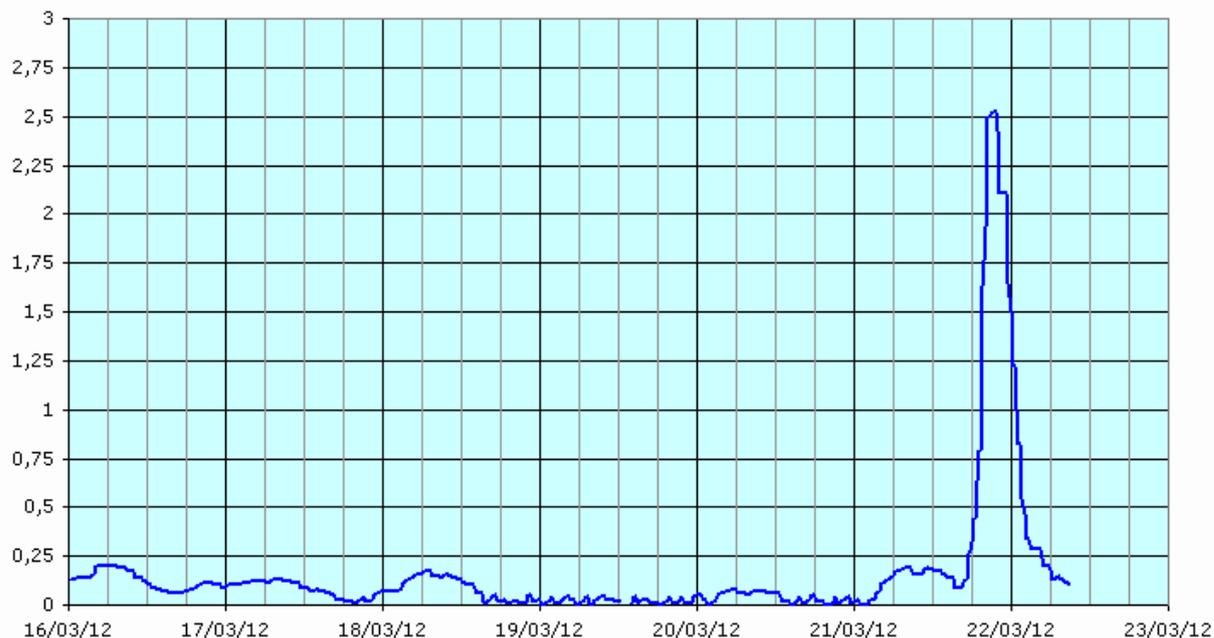
21 de marzo de 2012

Redactado por José M. Sanz

A partir de las 17:00 del miércoles 21/mar se observa, en la estación de alerta del río Arga en Echauri, un importante aumento de la concentración de amonio. Sobre las 20:30 se alcanza el máximo de la perturbación, ligeramente superior a 2,5 mg/L NH₄. El descenso también es rápido, midiéndose a partir de las 06:00 del jueves 22/mar valores por debajo de 0,2 mg/L NH₄.

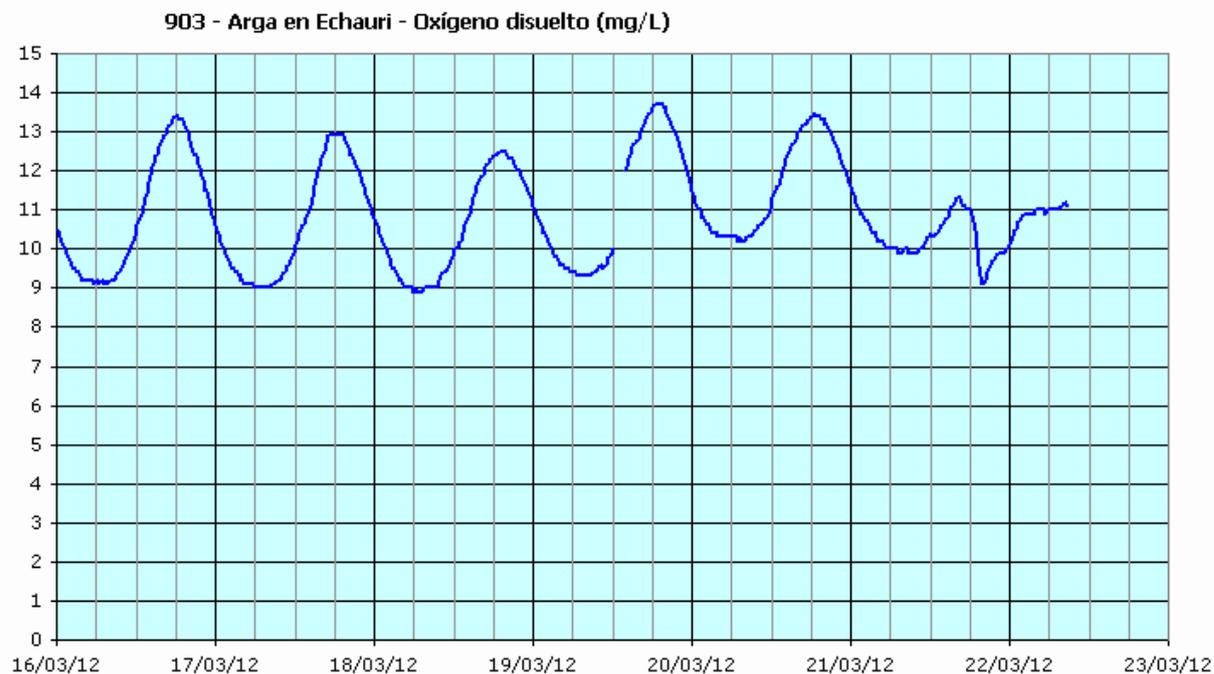
En la estación también son destacables descensos en las señales de pH y oxígeno disuelto, aunque no resultan de gran entidad.

903 - Arga en Echauri - Amonio (mg/L NH₄)

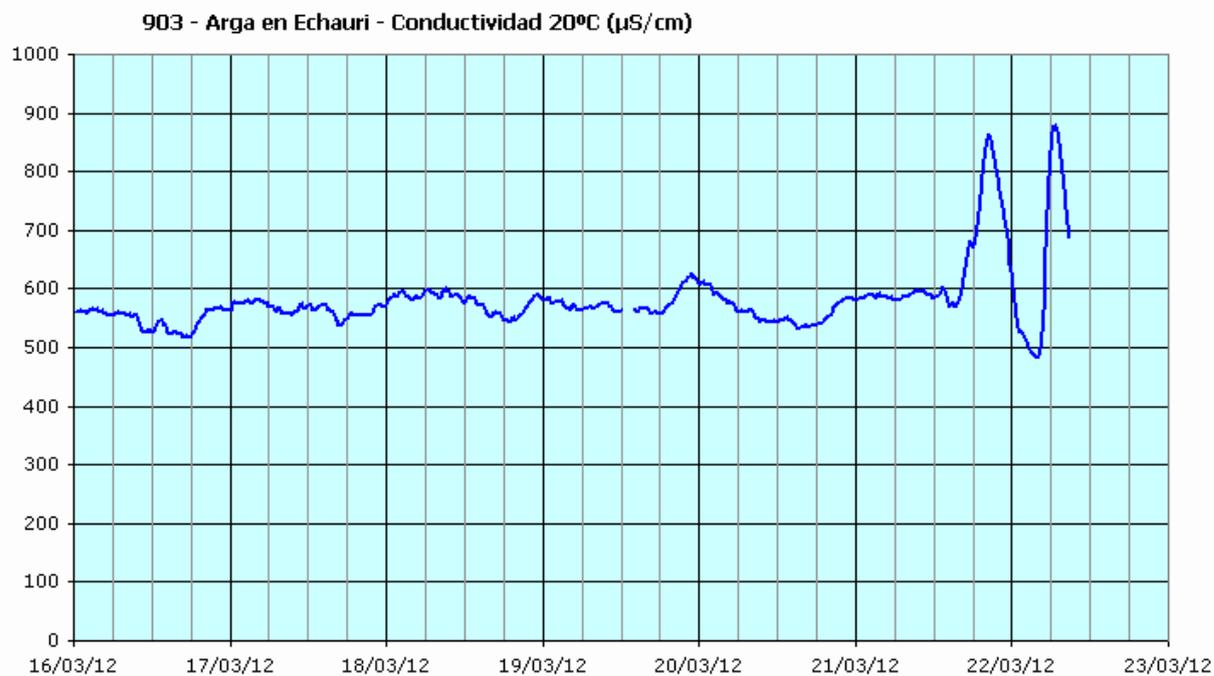


903 - Arga en Echauri - pH

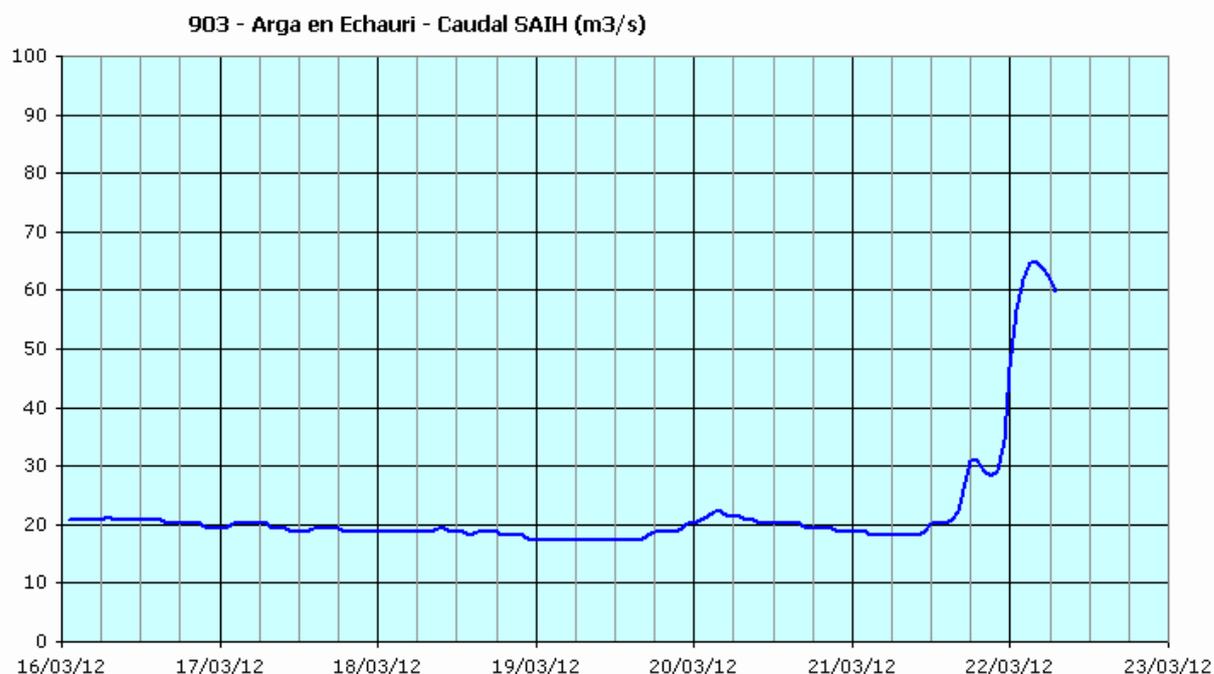
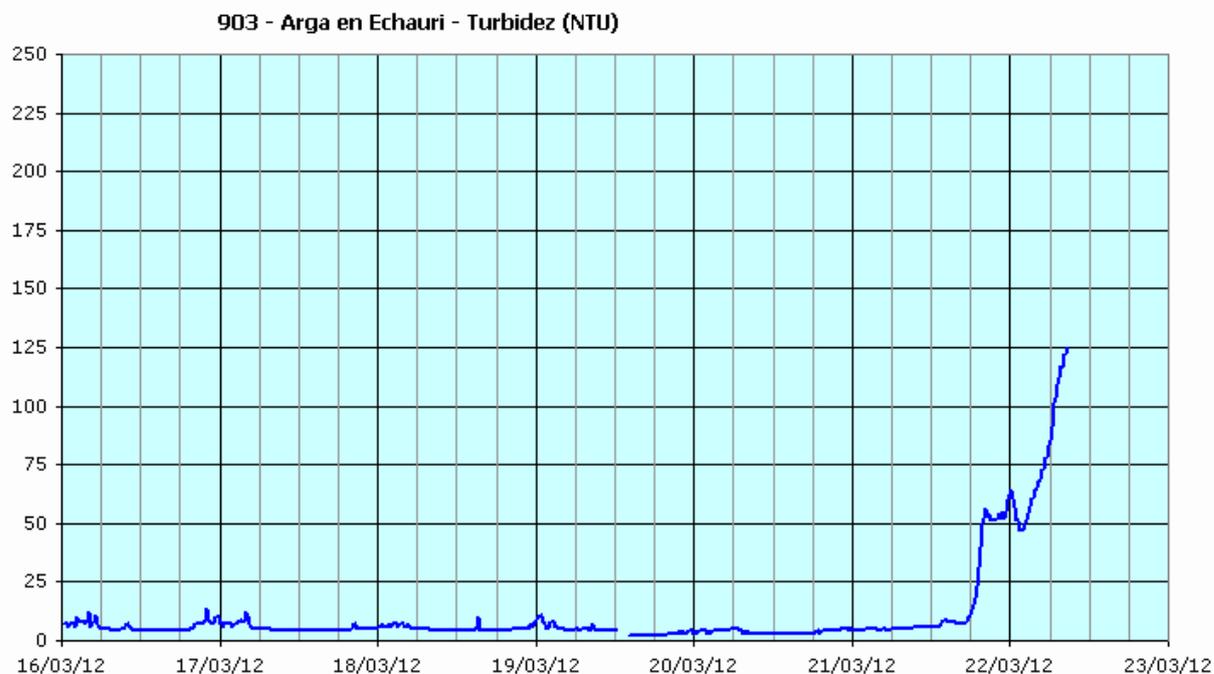




La conductividad muestra un primer pico en la tarde del 21/mar, y un segundo en la madrugada del 22/mar. Ninguno de los dos llega a alcanzar los 900 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

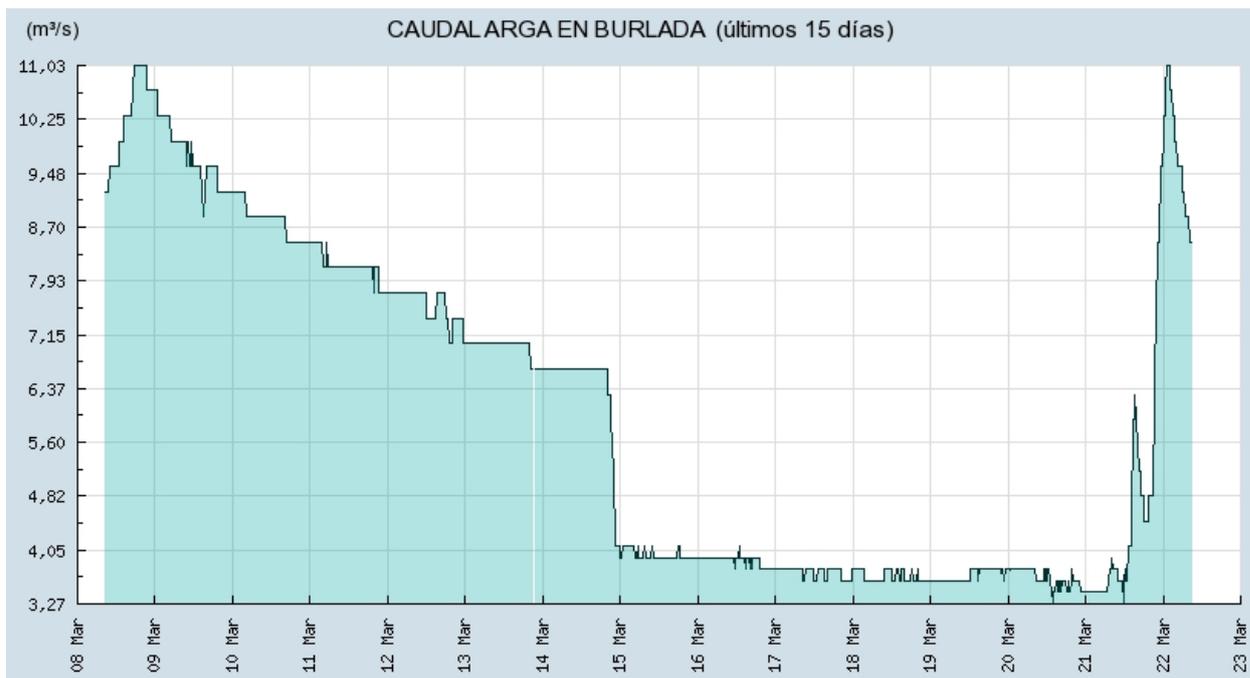


En la señal de turbidez se observa un primer aumento coincidente con las primeras perturbaciones de calidad, y posteriormente, en vez de descender, desde primeras horas del 22/mar sigue subiendo. El caudal muestra un comportamiento similar.



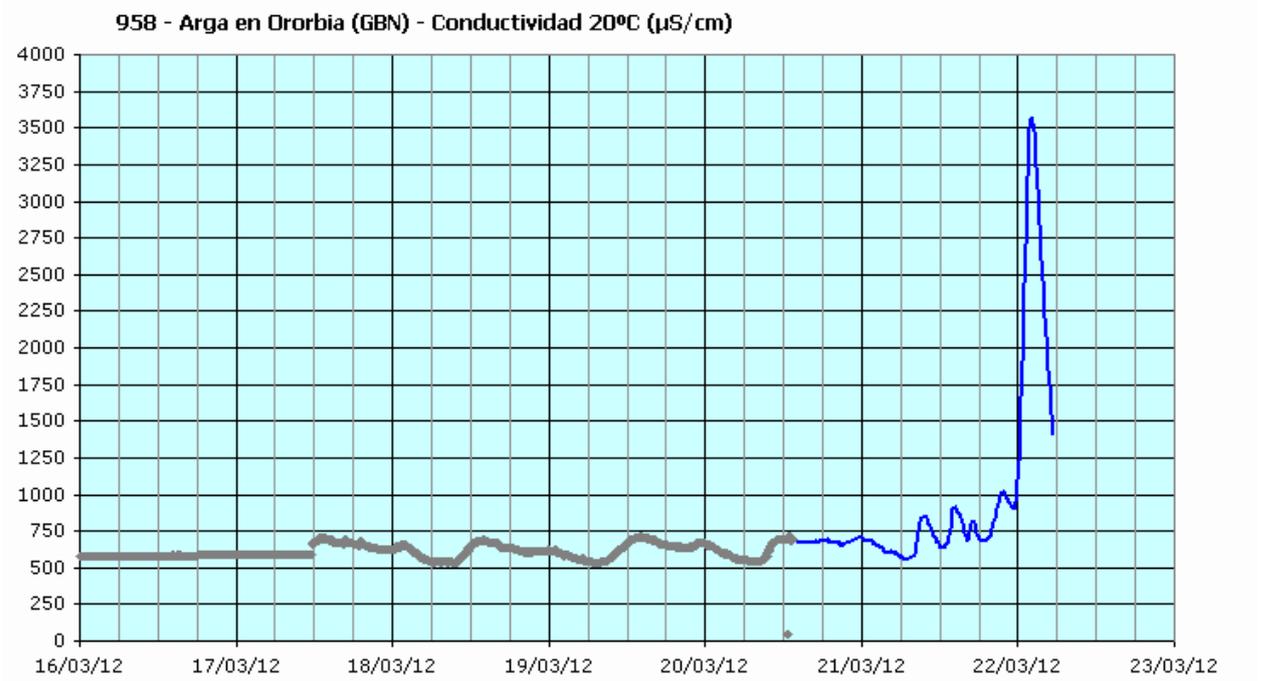
El origen de esta incidencia parece estar en las lluvias registradas en la zona, unidas al posible alivio de aguas sin tratar desde la EDAR de Arazuri.

En la evolución de caudal y turbidez parecen distinguirse dos componentes distintos. Esa sensación se confirma con los datos suministrados por el SAIH, que parecen indicar la existencia de un pico de caudal menor, procedente del río Arga (sobre 10 m³/s), y de un aporte sensiblemente mayor del río Arakil (más de 50 m³/s).



En la estación de control del río Arga en Ororbía, gestionada por el Gobierno de Navarra, la concentración de amonio alcanzó los 6 mg/L N sobre las 15:00 del 21/mar.

Es destacable el importante aumento de la conductividad, que a primeras horas del 22/mar ha superado los 3500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Como se ha comentado, la perturbación en Echauri ha sido mucho menor, debido, seguramente, a la dilución producida por las aguas del río Arakil.



3 de junio de 2012

Redactado por José M. Sanz

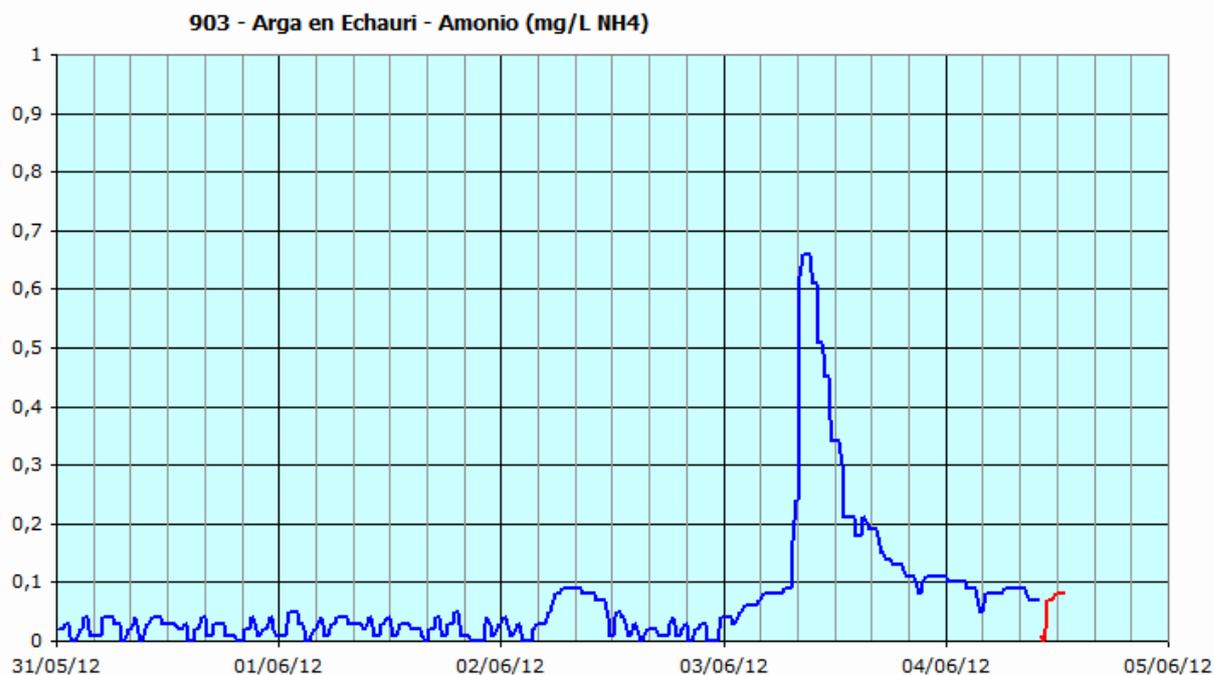
A partir de las 08:00 del domingo 3/jun se observa, en la estación de alerta del río Arga en Echauri, un aumento de la concentración de amonio. En el plazo de una hora se alcanza el máximo, algo superior a 0,6 mg/L NH_4 . El descenso es también rápido, y a partir de las 13:00 la concentración ya se encuentra por debajo de 0,2 mg/L NH_4 .

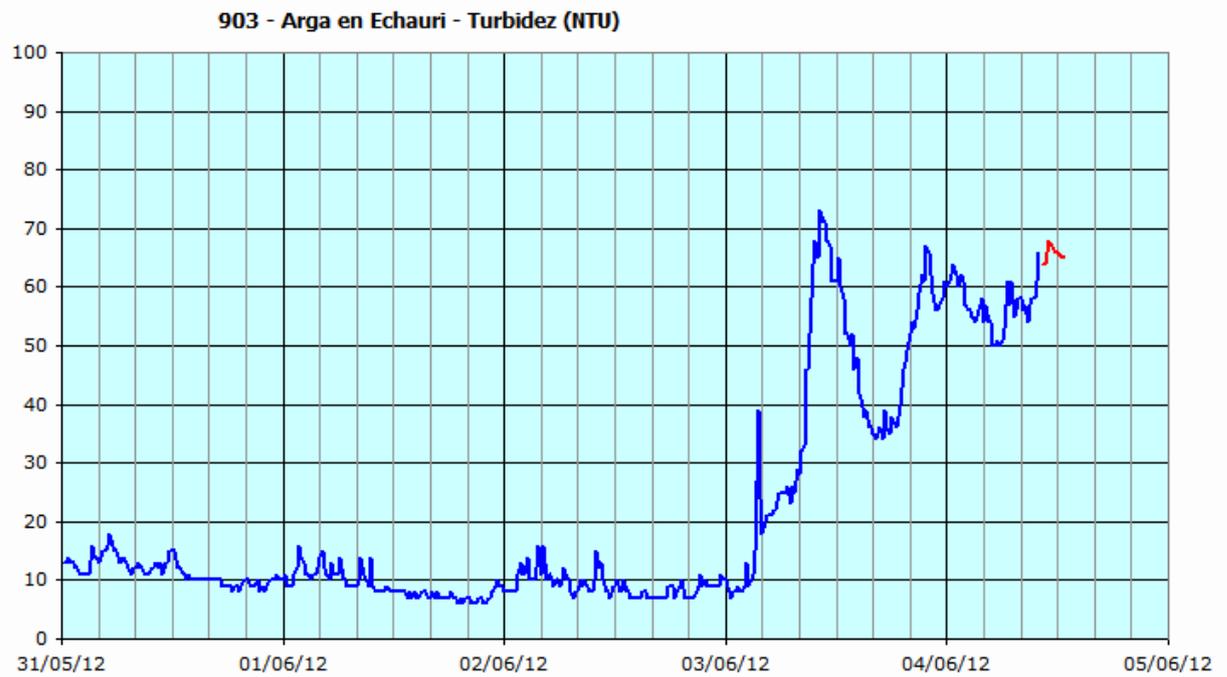
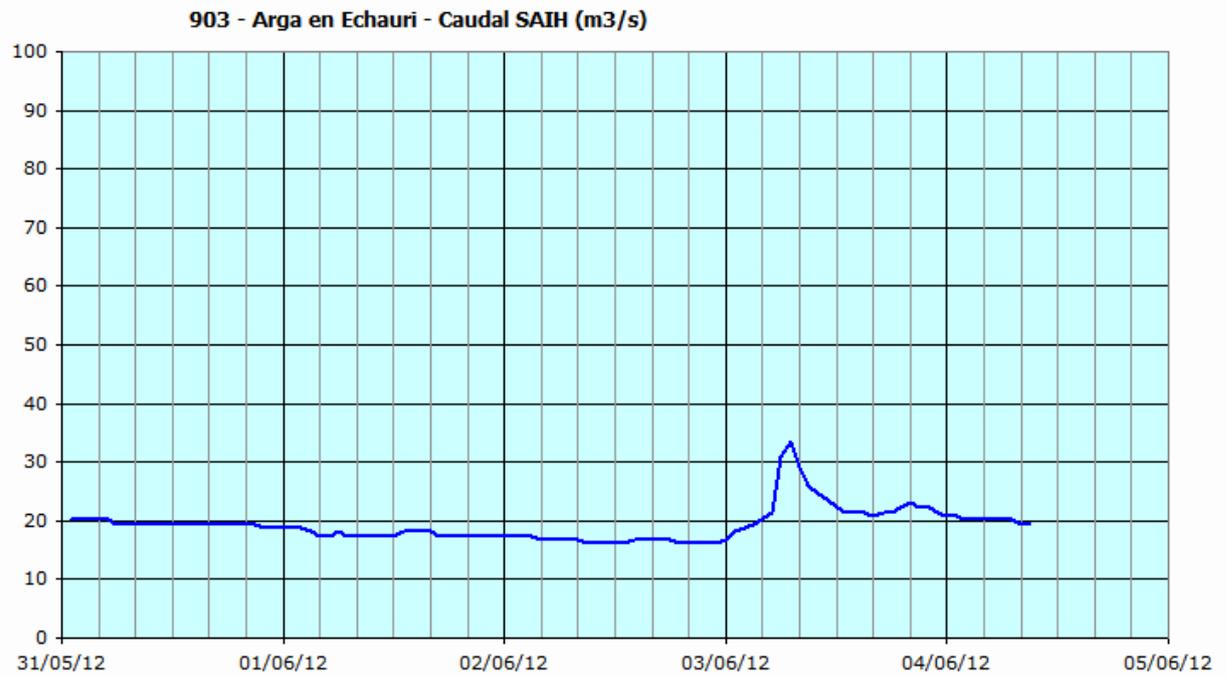
El caudal y la turbidez han registrado un aumento. También se observa descenso de la señal de pH y de la concentración de oxígeno disuelto, que ha llegado a ser de 3 mg/L.

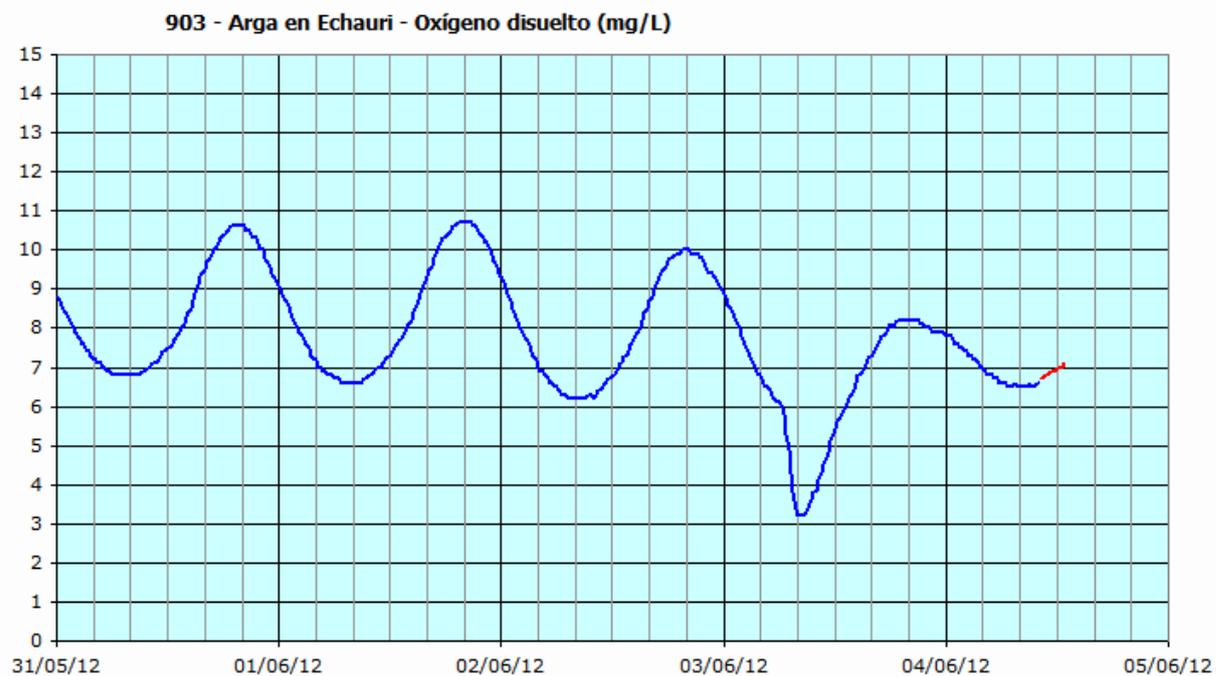
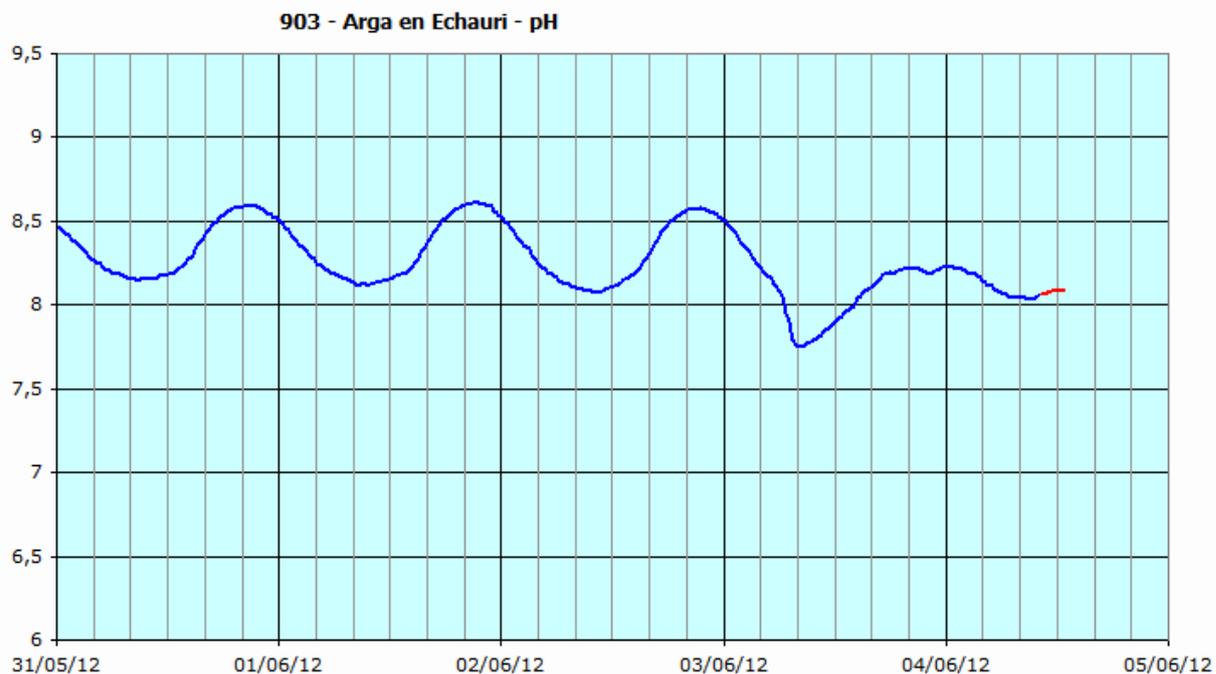
En la estación de control de Ororbia, situada aguas arriba de la desembocadura del río Arakil y aguas abajo de la EDAR de Arazuri, también se observa alteración en los mismos parámetros, llegando el máximo de amonio a ser de 1,5 mg/L N.

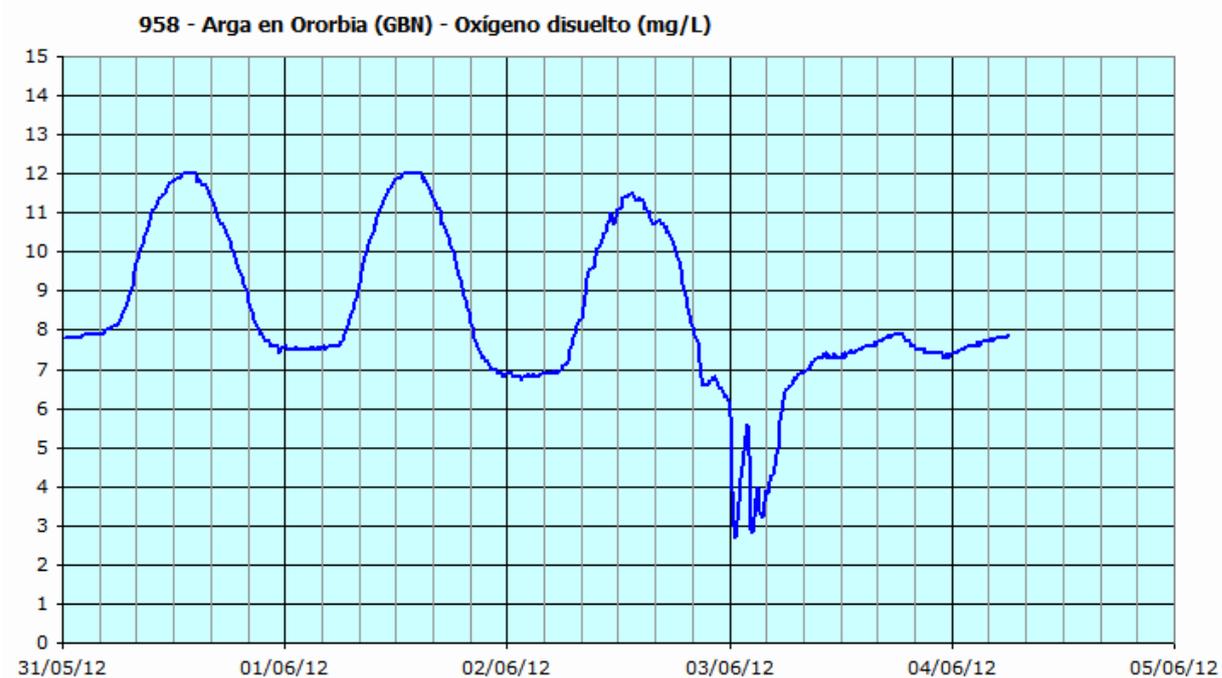
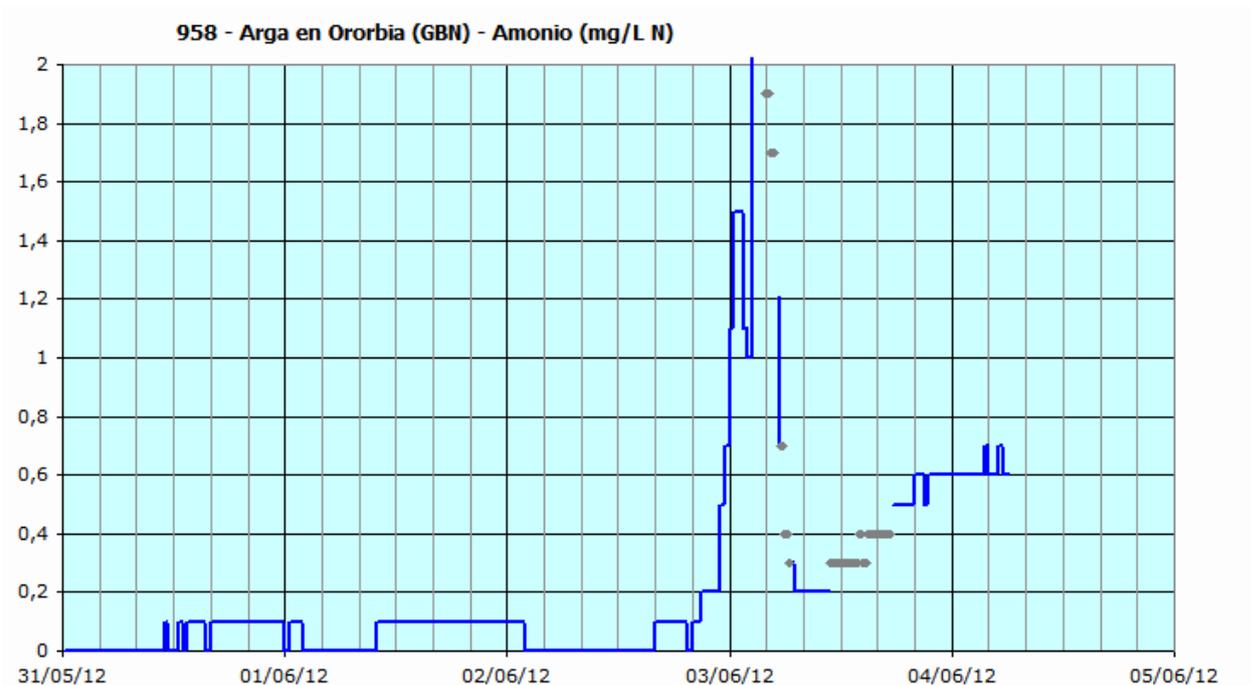
La incidencia parece estar relacionada con las lluvias registradas en la zona, y el posible efecto en la EDAR de Arazuri.

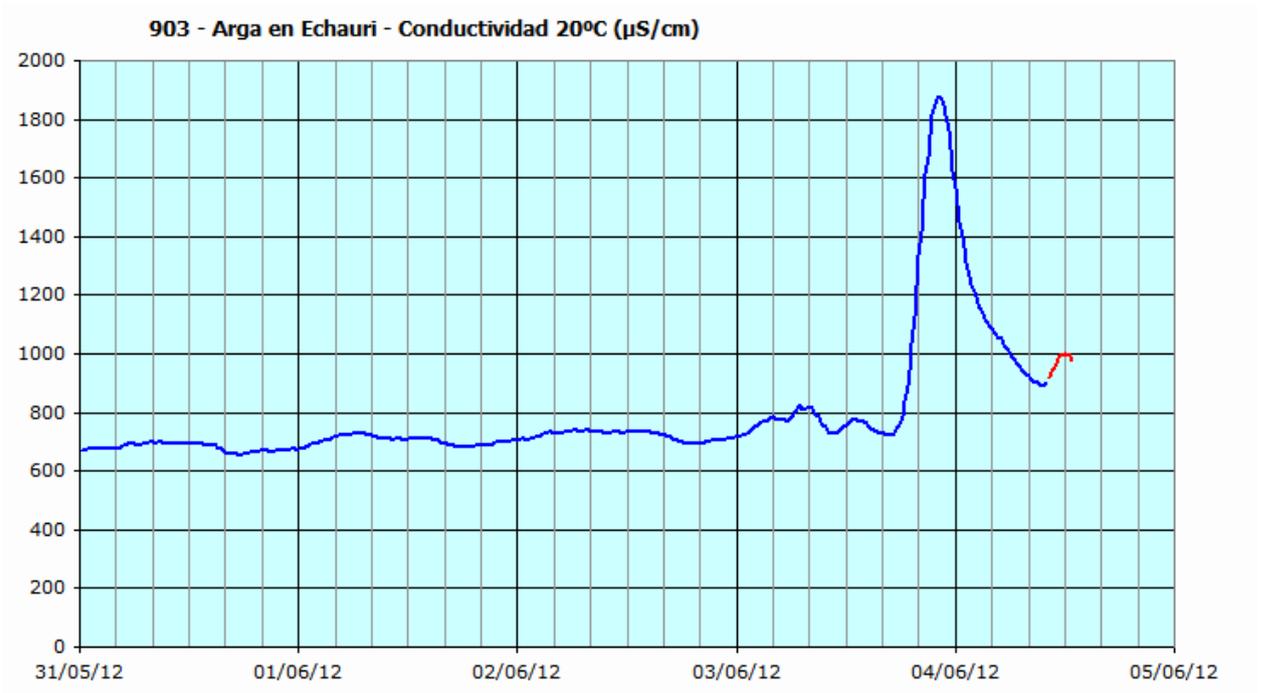
Son muy destacables también los aumentos de la conductividad, que se han dado unas 12 horas después de la incidencia comentada, y que parecen provenir del río Elorz. Se ha comentado su evolución en el documento asociado a la estación 929 – Elorz en Echavacóiz.











19 de junio de 2012

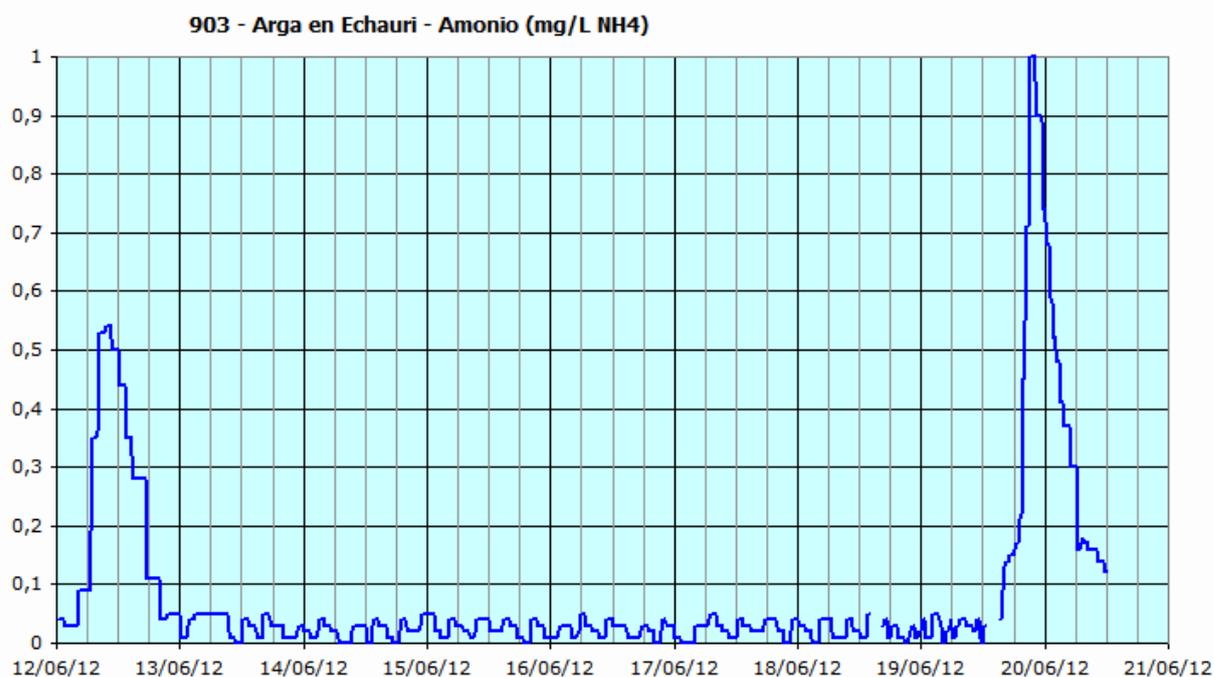
Redactado por José M. Sanz

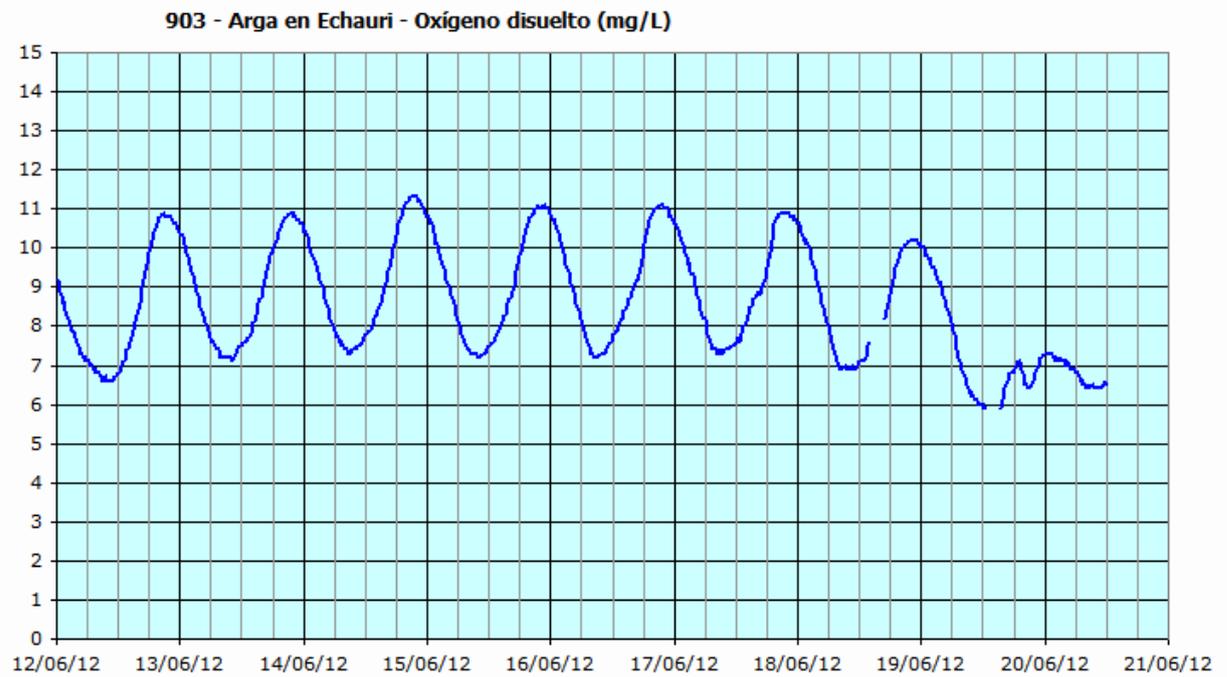
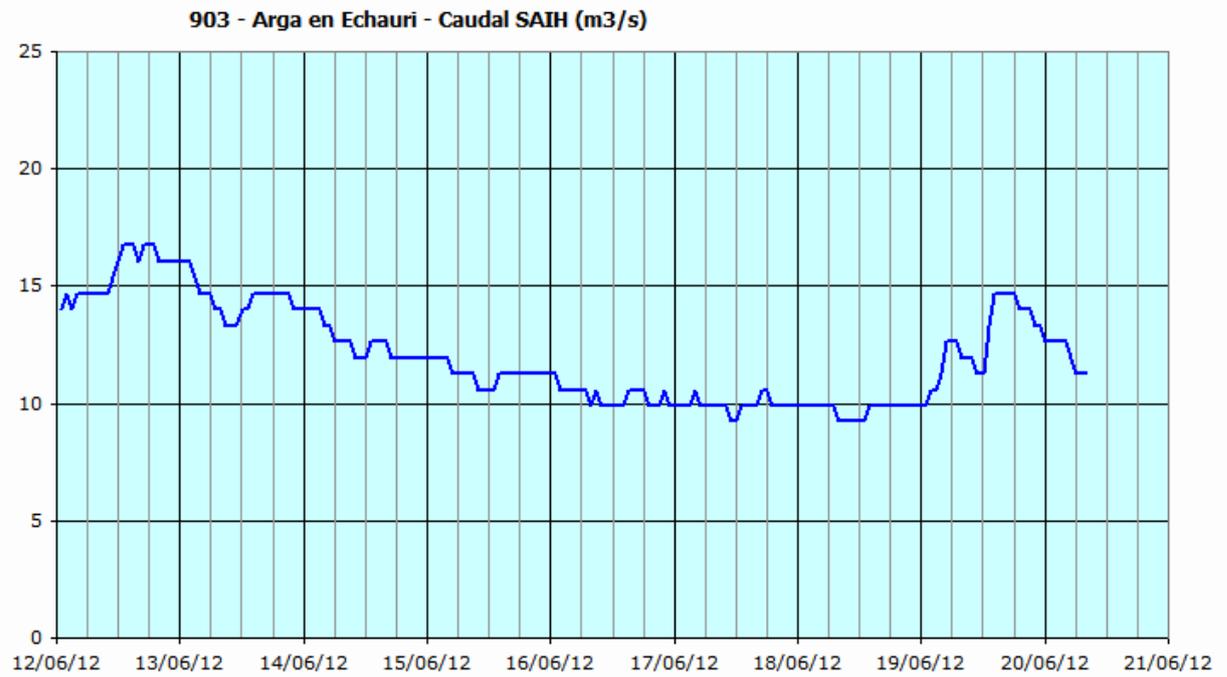
A partir de las 18:00 del martes 19/jun se produce, en la estación de alerta del río Arga en Echauri, un importante aumento de la concentración de amonio. El máximo, de 1 mg/L NH_4 , se alcanza sobre las 21:30. El descenso de la concentración es también rápido, midiéndose valores por debajo de 0,2 mg/L NH_4 a partir de las 06:00 del 20/jun.

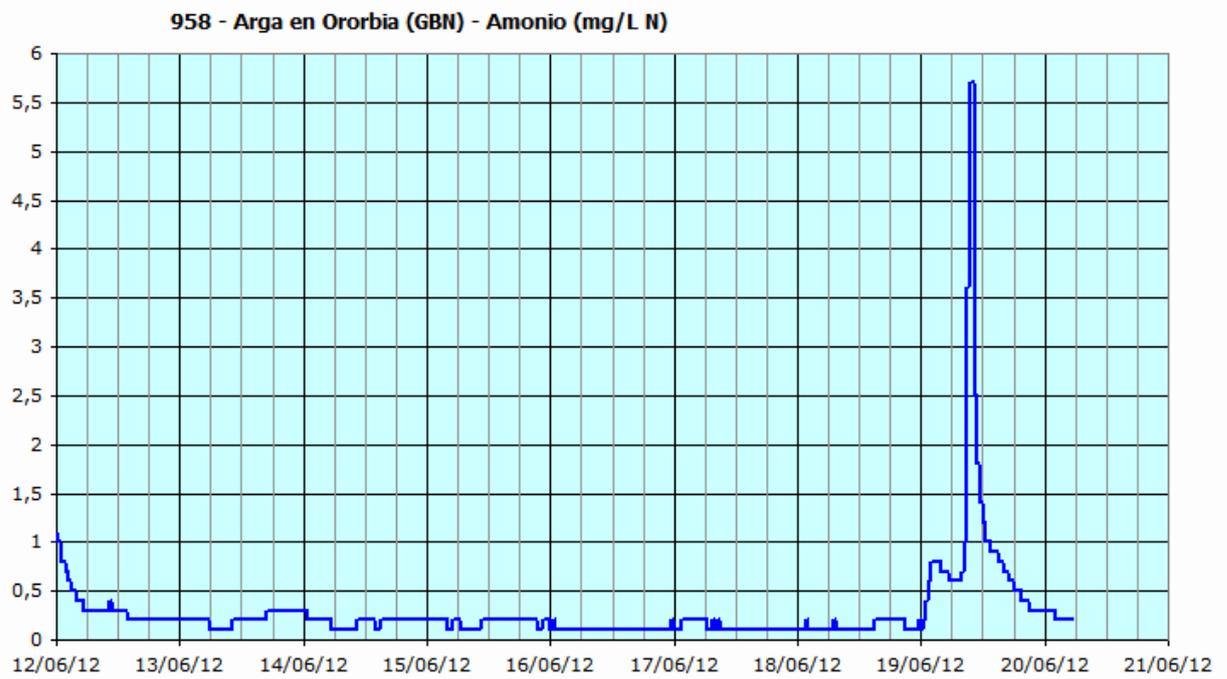
El episodio está relacionado con las lluvias registradas durante todo el día 19/jun. El caudal del río Arga ha aumentado unos 5 m^3/s (ha pasado de 10 a 15 m^3/s), y la concentración de oxígeno disuelto ha descendido. Sin embargo no se ha detectado aumento significativo de la turbidez.

Posiblemente, el origen de la incidencia se encuentre en el vertido de aguas sin depurar desde la EDAR de Arazuri, debido a la llegada de un caudal superior al habitual procedente de las aguas de lluvia.

En la estación de control de Ororbía, situada aguas arriba de la desembocadura del río Arakil y aguas abajo de la EDAR de Arazuri, también se observa alteración en la señal de amonio, que ha llegado a superar, aunque muy puntualmente, los 5 mg/L N.







23 de junio de 2012 - ...

Redactado por José M. Sanz

A partir del 23 de junio se empiezan a observar importantes oscilaciones diarias en la señal de caudal.

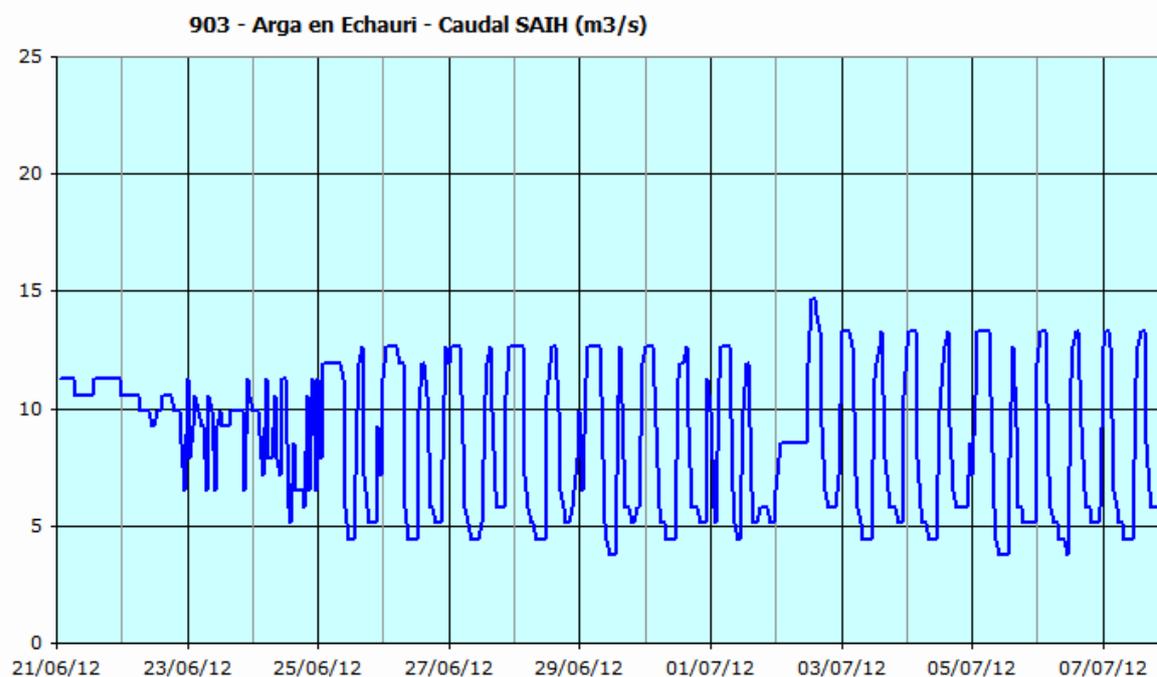
Se trata de un comportamiento habitual desde hace años en las épocas de caudales bajos, y está ocasionado por el régimen de funcionamiento de la central de Ibero, en el río Arakil.

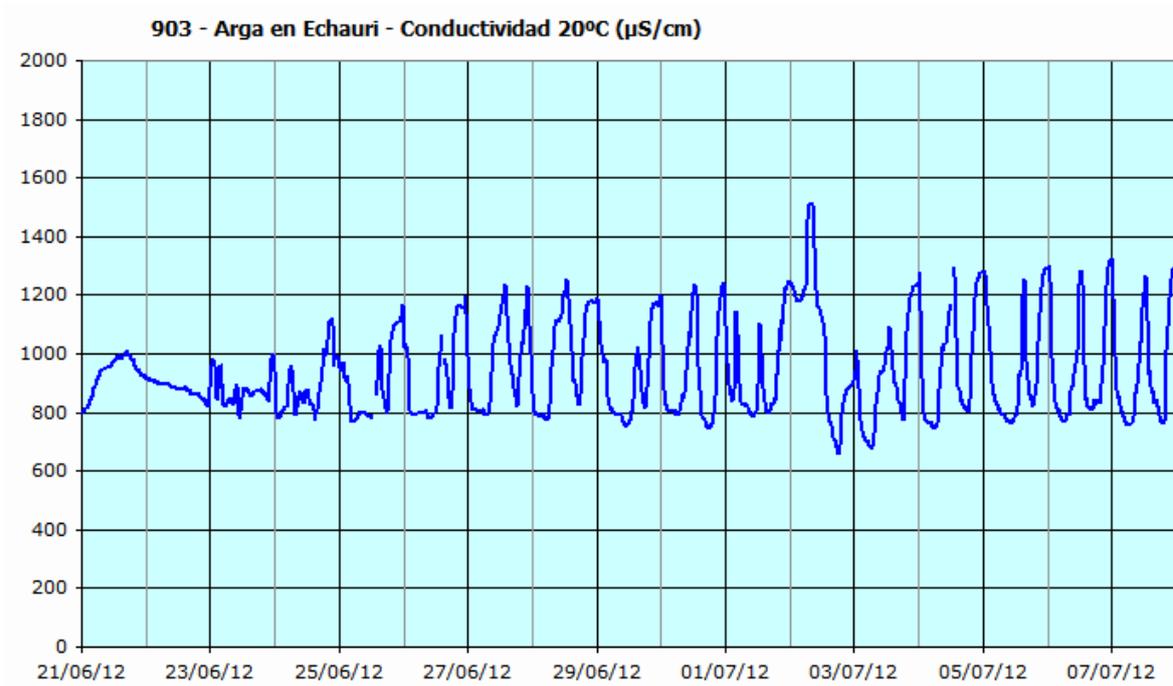
El origen es el descenso del caudal del río Arakil, que hace que la central turbine de forma intermitente, reduciendo drásticamente durante algunas horas al día el caudal que el río Arakil aporta al río Arga.

La calidad del río Arakil es mejor que la que circula por el Arga en ese tramo, situado aguas abajo de la EDAR de Ororbia, que trata los vertidos de Pamplona.

Así, cuando el caudal vertido por río Arakil es menor, la calidad medida en el río Arga en Echauri es notablemente peor, y se ven afectados varios parámetros de calidad.

La señal de caudal, a partir del día 25/jun, está mostrando 2 ciclos diarios, con mínimos de 4-5 m³/s y máximos de 12-13 m³/s.

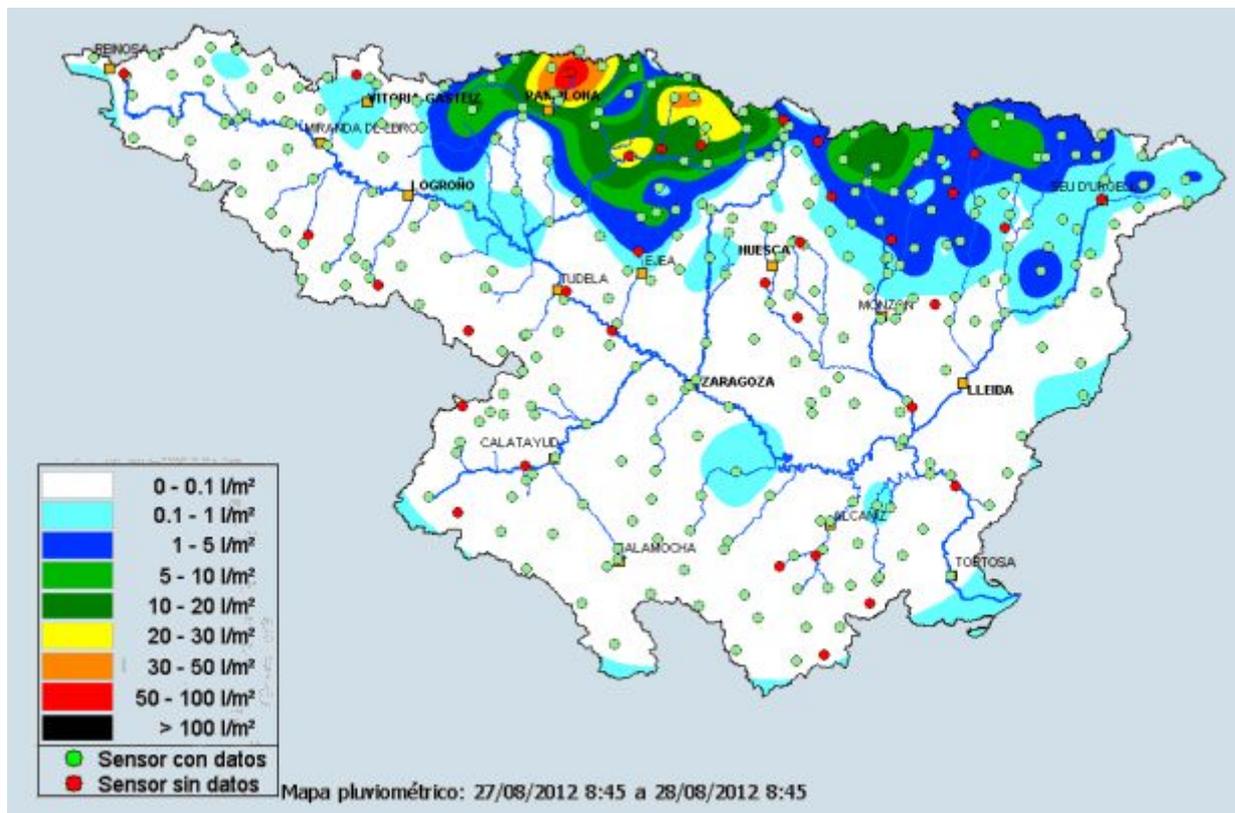




28 de agosto de 2012

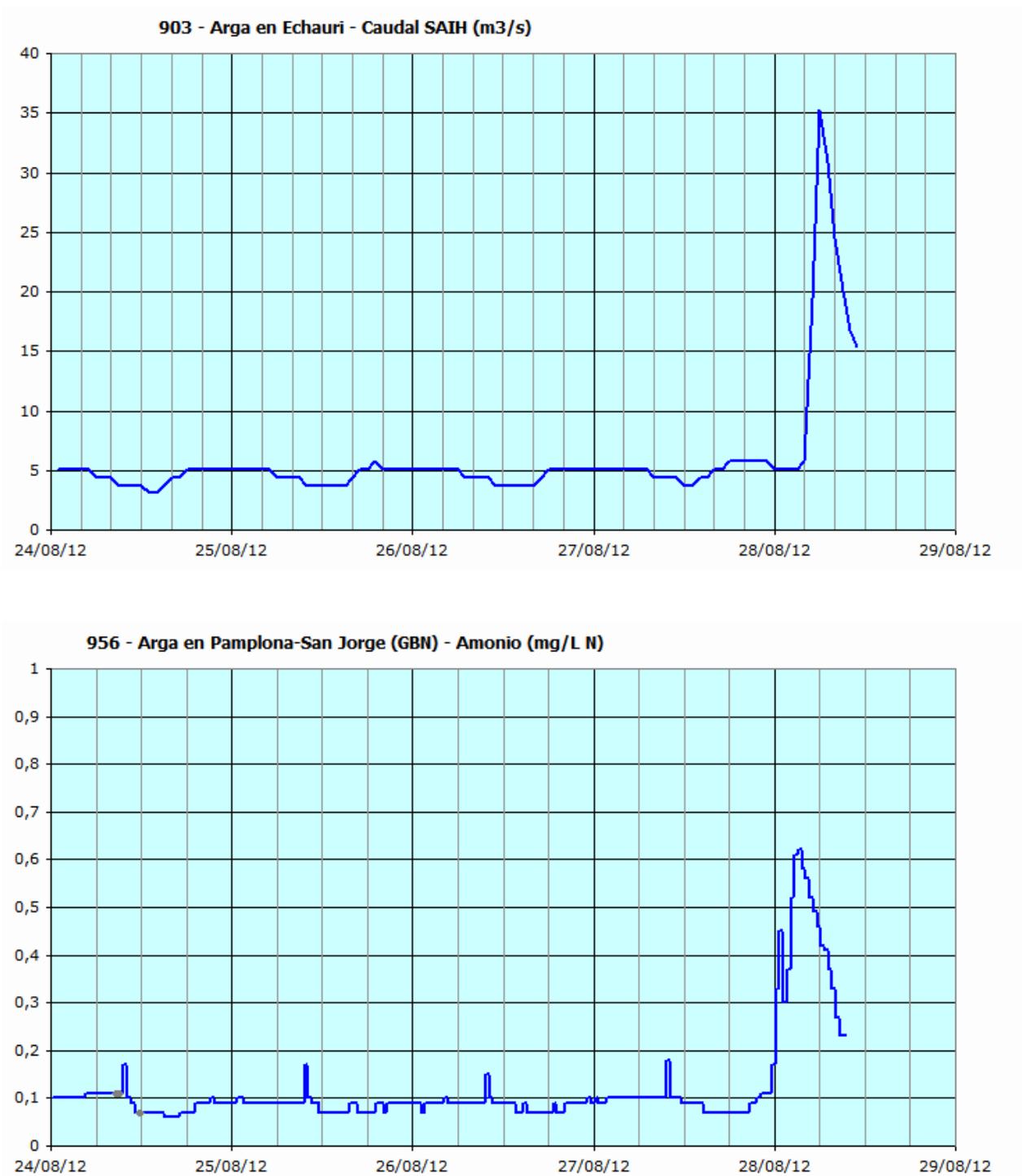
Redactado por José M. Sanz

Durante el día 27/ago se produjeron fuertes lluvias en el entorno de Pamplona, tal y como se puede observar en el siguiente mapa de precipitaciones acumuladas en 24 horas, generado por el SAIH.

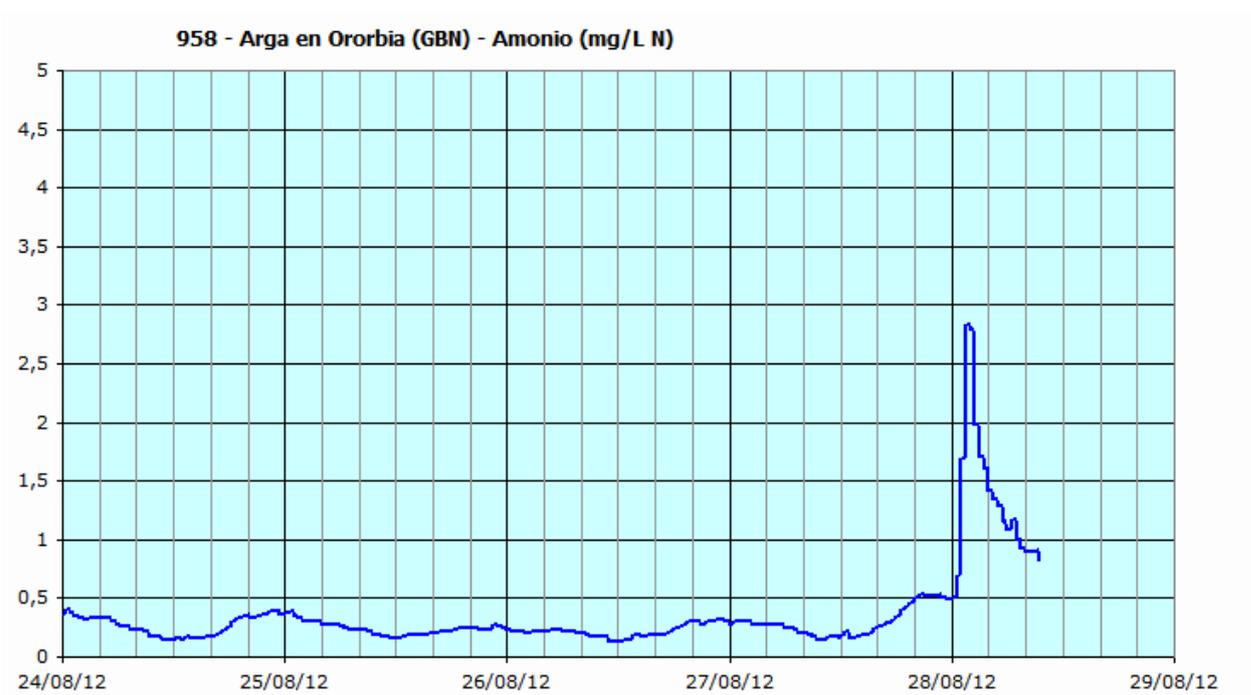
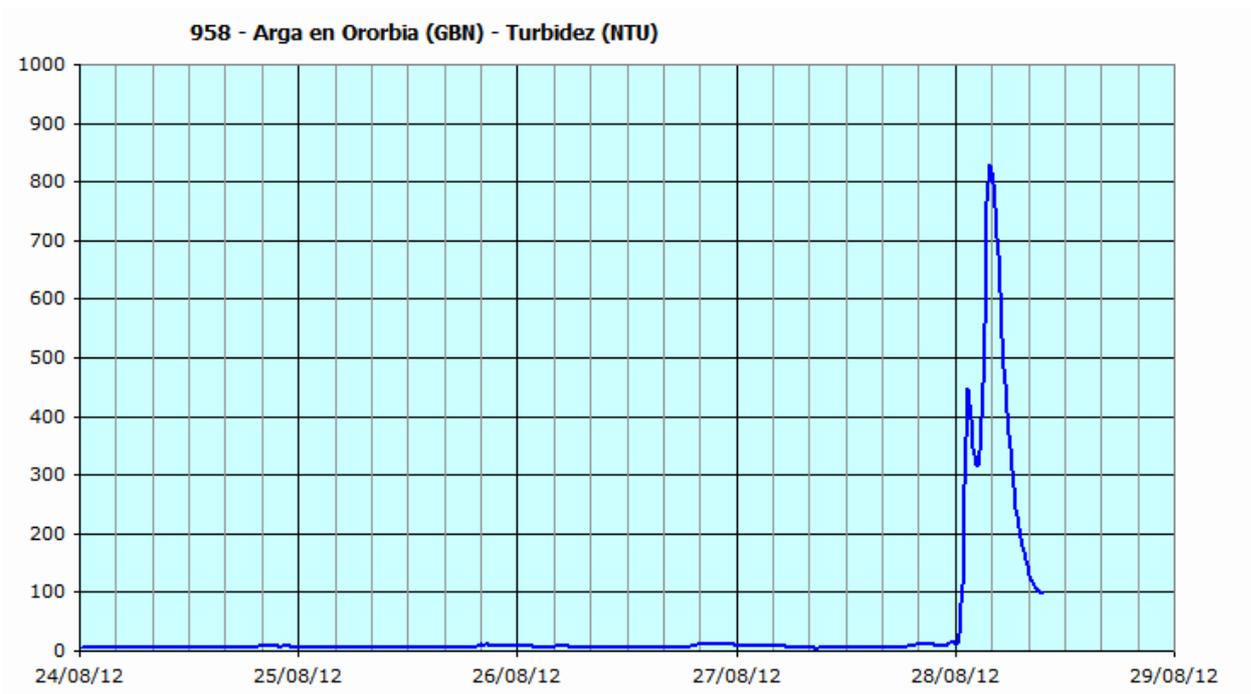


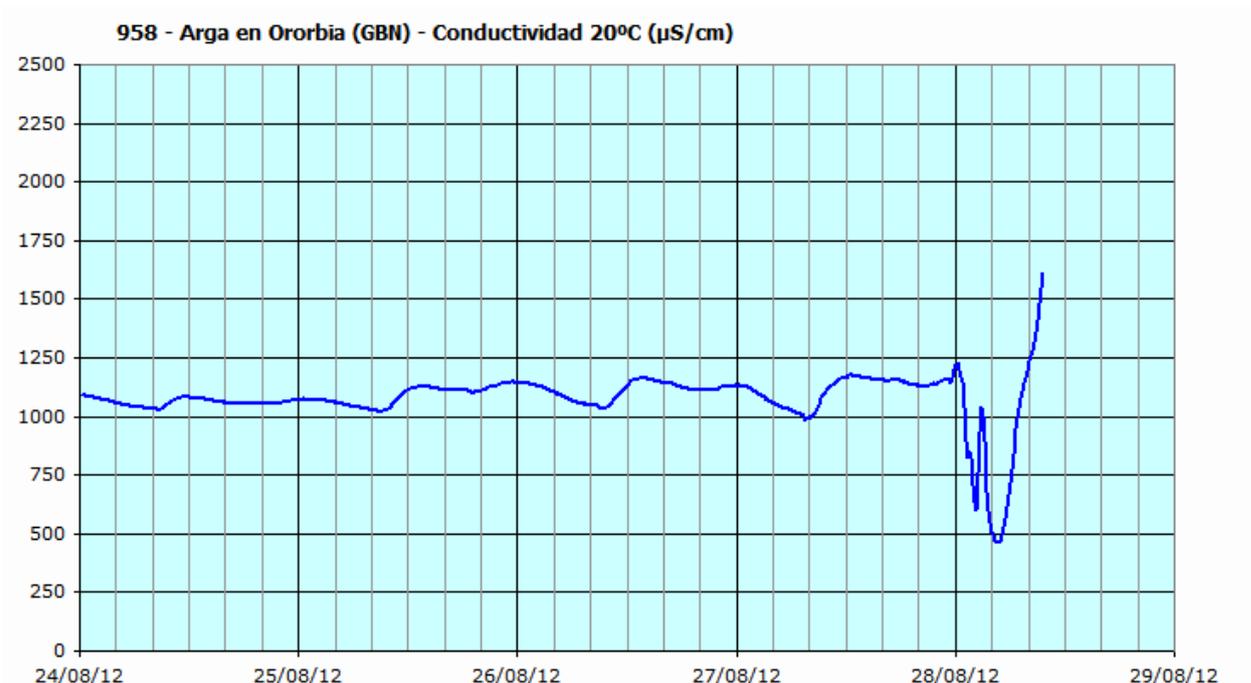
Las lluvias han provocado un importante aumento de caudal en el río Arga, pasando, en Echauri, de medir 5 a 35 m³/s en cuestión de 3 horas. El máximo se ha alcanzado sobre las 9:00 del martes 28/ago.

En la estación de San Jorge (Pamplona, aguas arriba de la EDAR de Arazuri), ha aumentado el nivel, y ha subido algo la turbidez. El amonio ha llegado a 0,6 mg/L N. La conductividad ha descendido ligeramente.



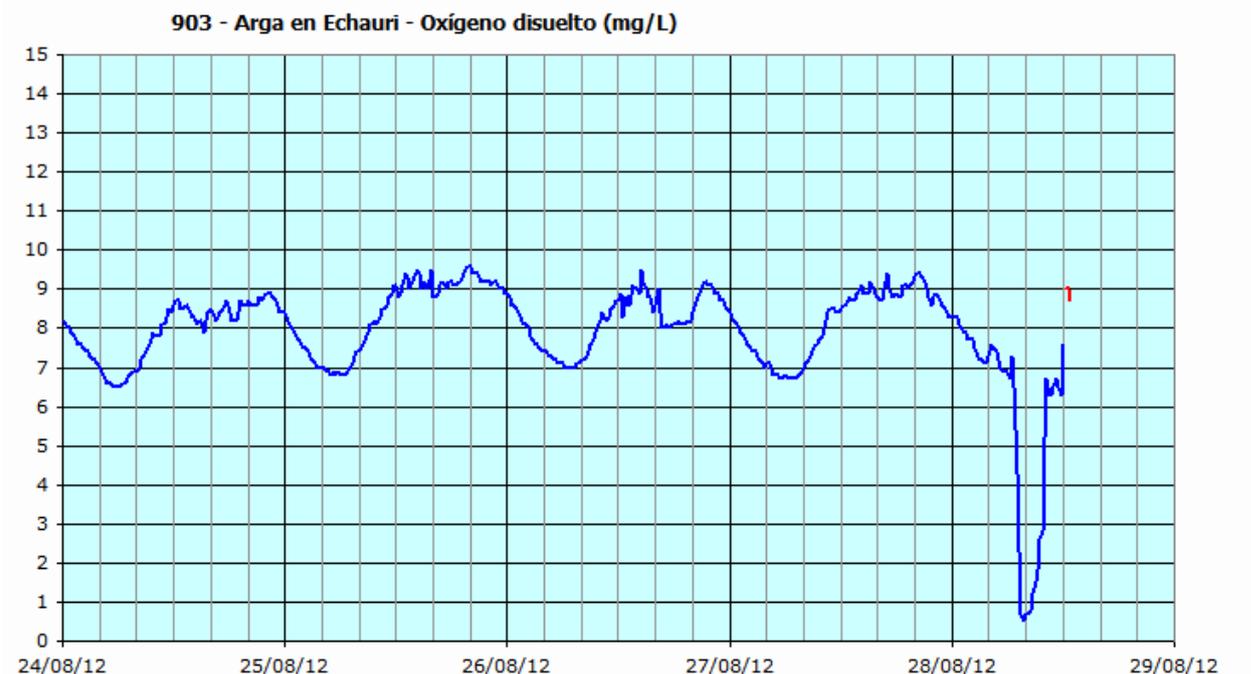
En la estación de Ororbia, ya situada aguas abajo de la EDAR de Arazuri, la turbidez ha llegado a superar los 800 NTU. La concentración de amonio ha superado los 2 mg/L N, y la conductividad, tras un primer descenso importante, está registrando un aumento, seguramente por efecto de la llegada de aguas más cargadas de sales, procedentes de afluentes del río Arga de la zona de Pamplona, como el río Elorz (no se dispone de información de la evolución de la conductividad del río Elorz debido a que la estación se ha detenido a causa de la elevada turbidez).

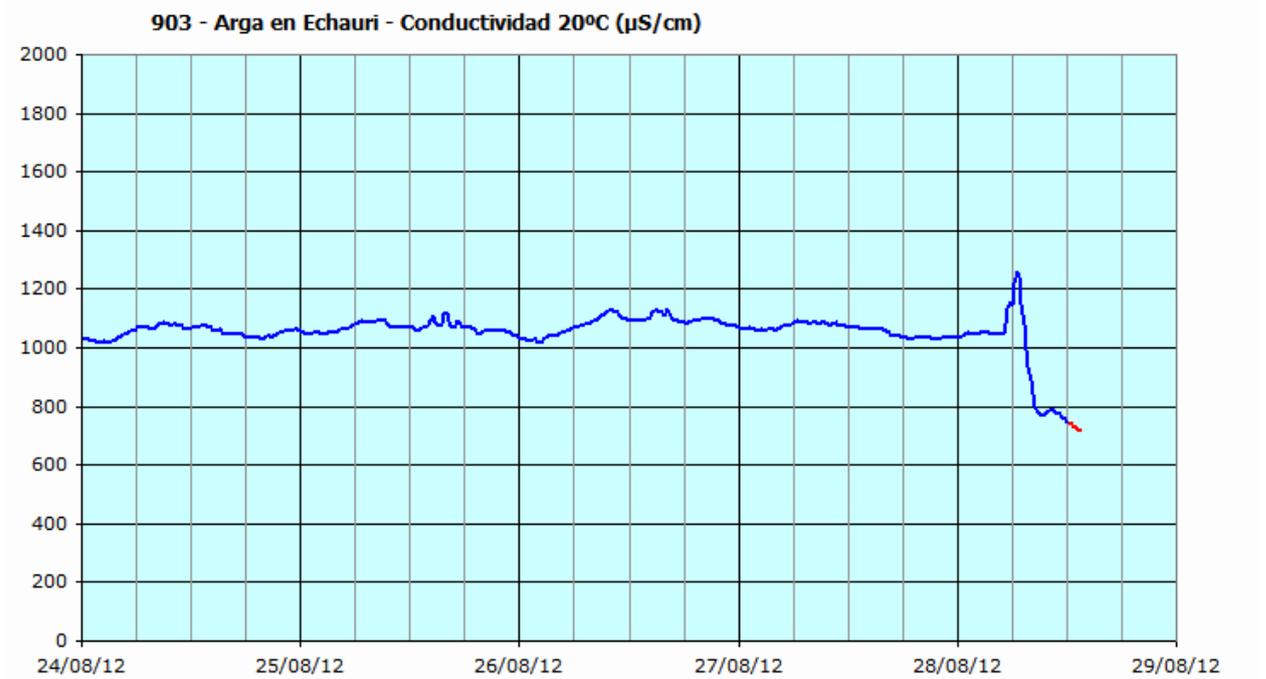
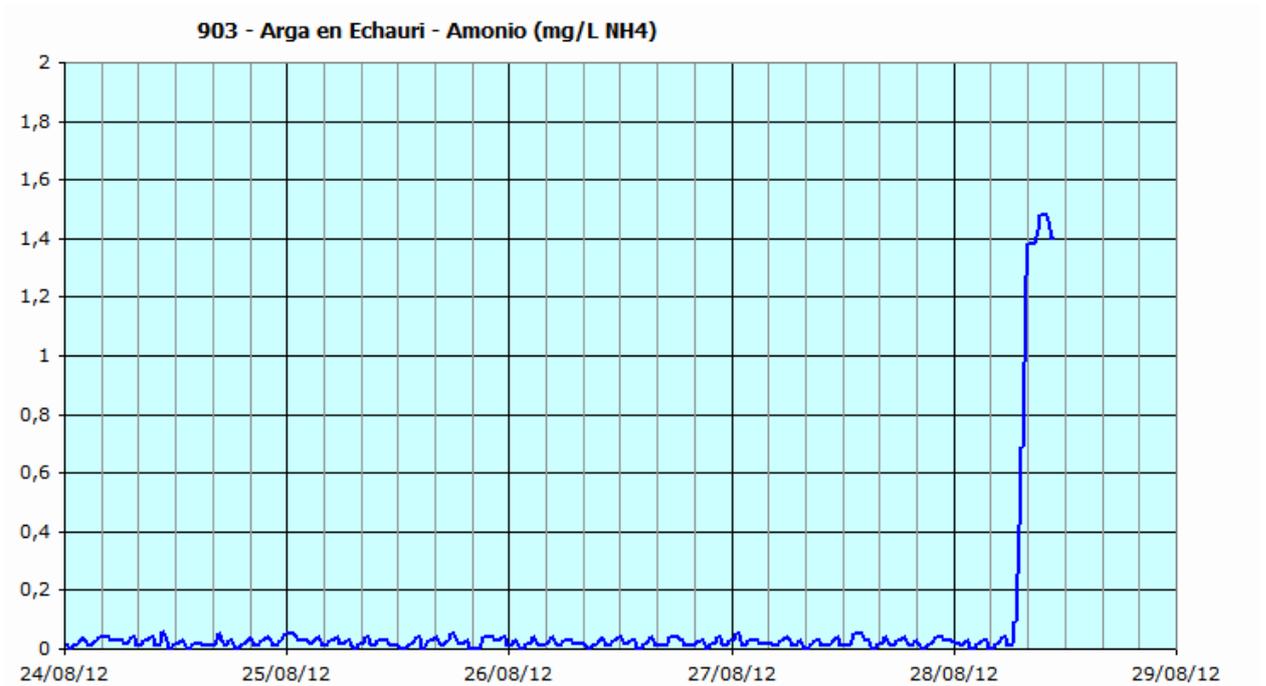




En la estación de Echauri es destacable el descenso de la concentración de oxígeno disuelto, que ha dado un mínimo inferior a 1 mg/L. Los valores se han recuperado rápidamente. El pH ha bajado más de una unidad, y el máximo de concentración de amonio ha superado ligeramente los 1,4 mg/L NH₄.

La conductividad, tras un primer pequeño aumento, ha descendido de forma importante. No se descarta que dentro de unas horas se produzca una subida de los valores medidos, de forma parecida a como se ha observado en Ororbia. La cuantía de este aumento dependerá en parte del caudal aportado por el río Arakil, que en el momento de redacción de este documento (28/ago 13:30), ha variado muy poco su caudal.





En principio, el descenso de oxígeno disuelto y aumento de la concentración de amonio pueden deberse, en parte, a los arrastres causados por las lluvias, y en parte al alivio de aguas sin depurar por parte de la EDAR de Arazuri, debido al aumento del caudal de aguas pluviales recibido.

Ampliación del documento, analizando la evolución de la conductividad en el río Arga (29/ago 12:30)

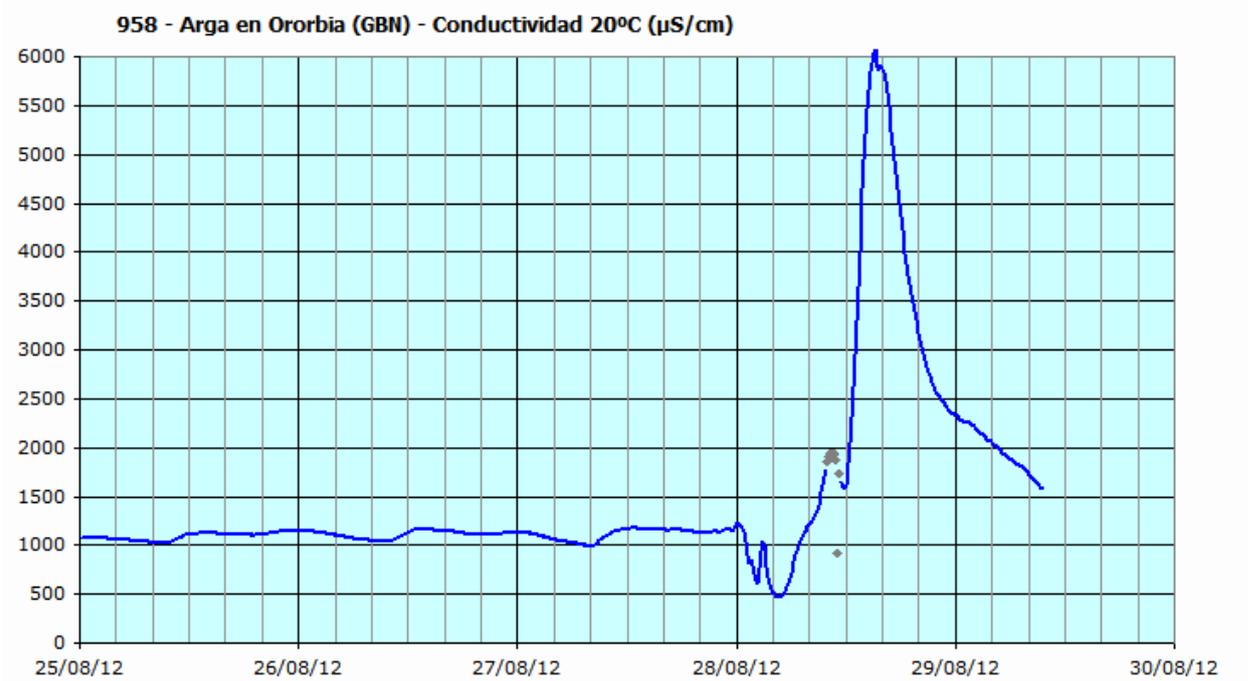
Tal y como se comentó, en el momento de la primera redacción de la incidencia se empezaba a ver un aumento de la conductividad en la estación del río Arga en Ororbía. 24 horas después se puede ampliar la información:

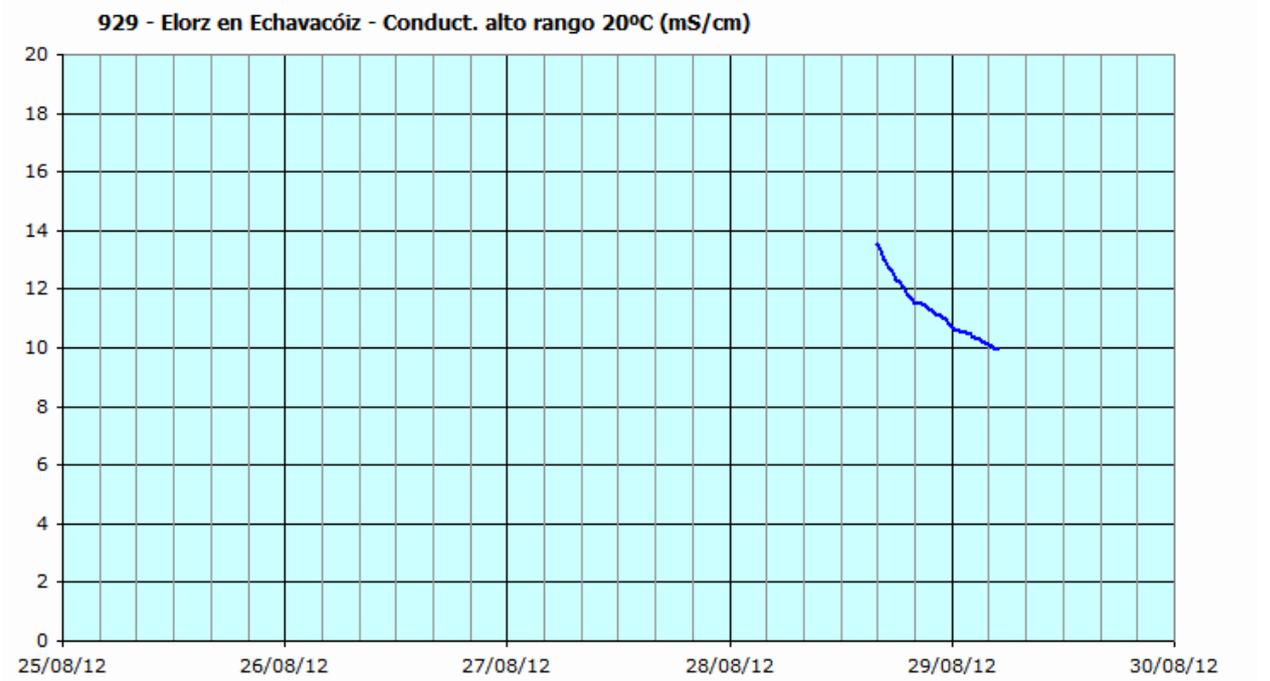
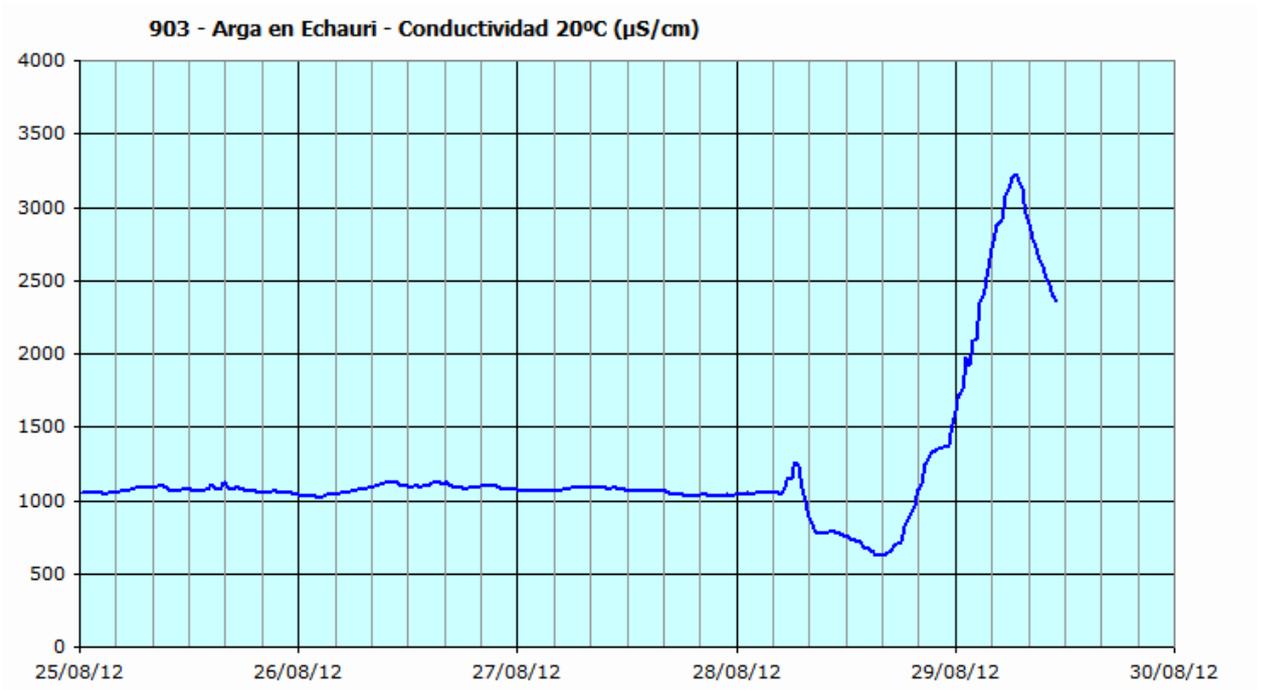
En la estación de Ororbía la conductividad ha llegado a medir un máximo de 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sobre las 15:00 GMT (17:00 hora local) del martes 28/ago. El aumento ha sido superior a 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

En la estación de Echauri, situada aguas abajo de Ororbía y después de la desembocadura del río Arakil, el máximo alcanzado ha sido de 3200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, sobre las 06:00 hora local del miércoles 29/ago.

La estación del río Elorz en Echavacóiz, tras el descenso de la turbidez ha dado valores durante unas horas. Las medidas de conductividad han sido superiores a 10 mS/cm, y se encontraban en tendencia descendente.

Se piensa que el origen del aumento de conductividad en el río Arga puede deberse, principalmente a los aportes salinos procedentes del río Elorz.





23 a 27 de septiembre de 2012

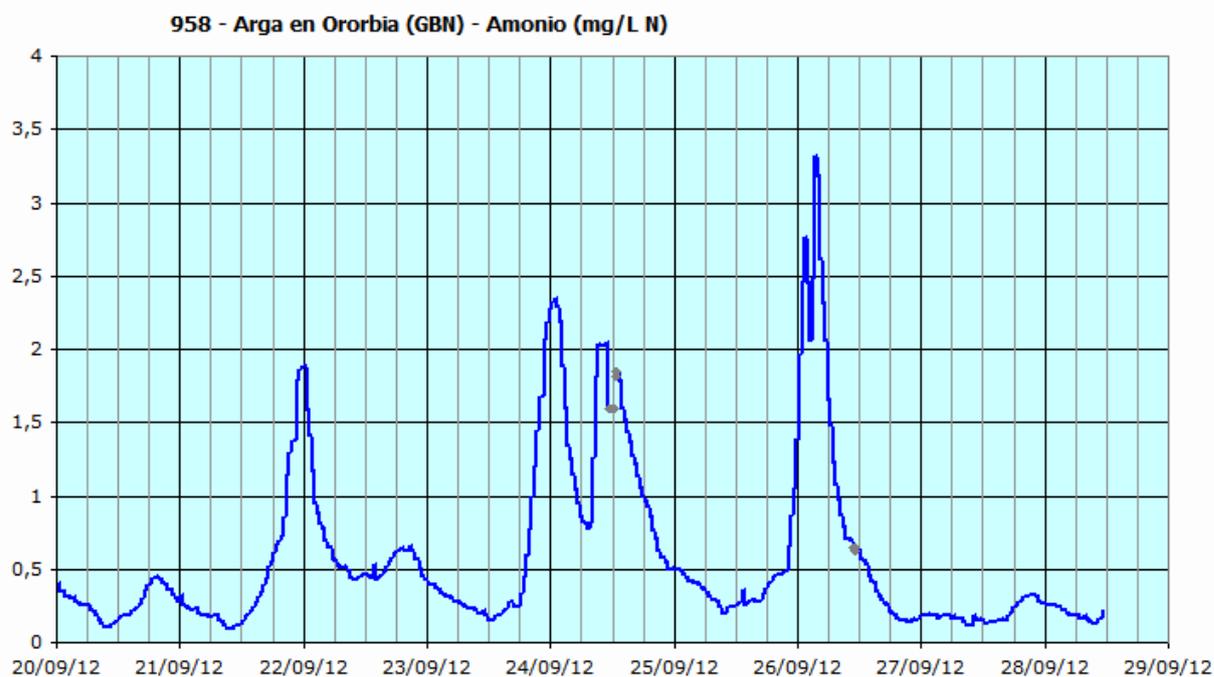
Redactado por José M. Sanz

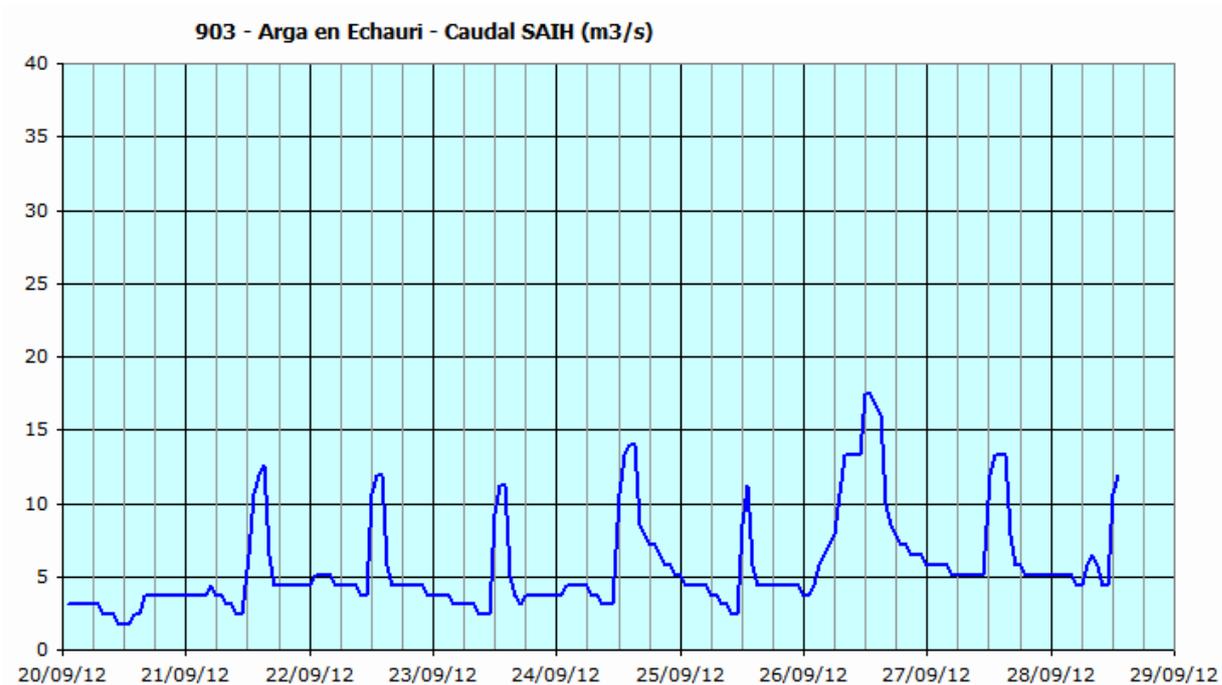
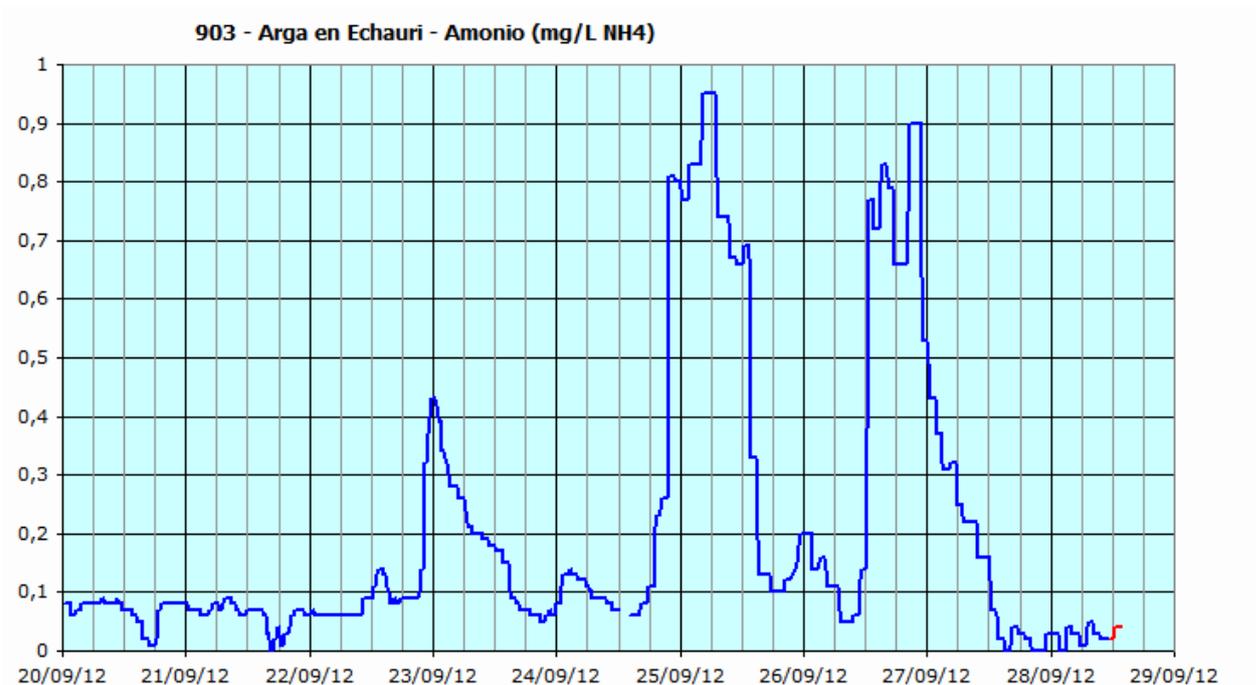
Entre los días 21 y 26 de septiembre, en la zona de Pamplona se han producido algunas lluvias.

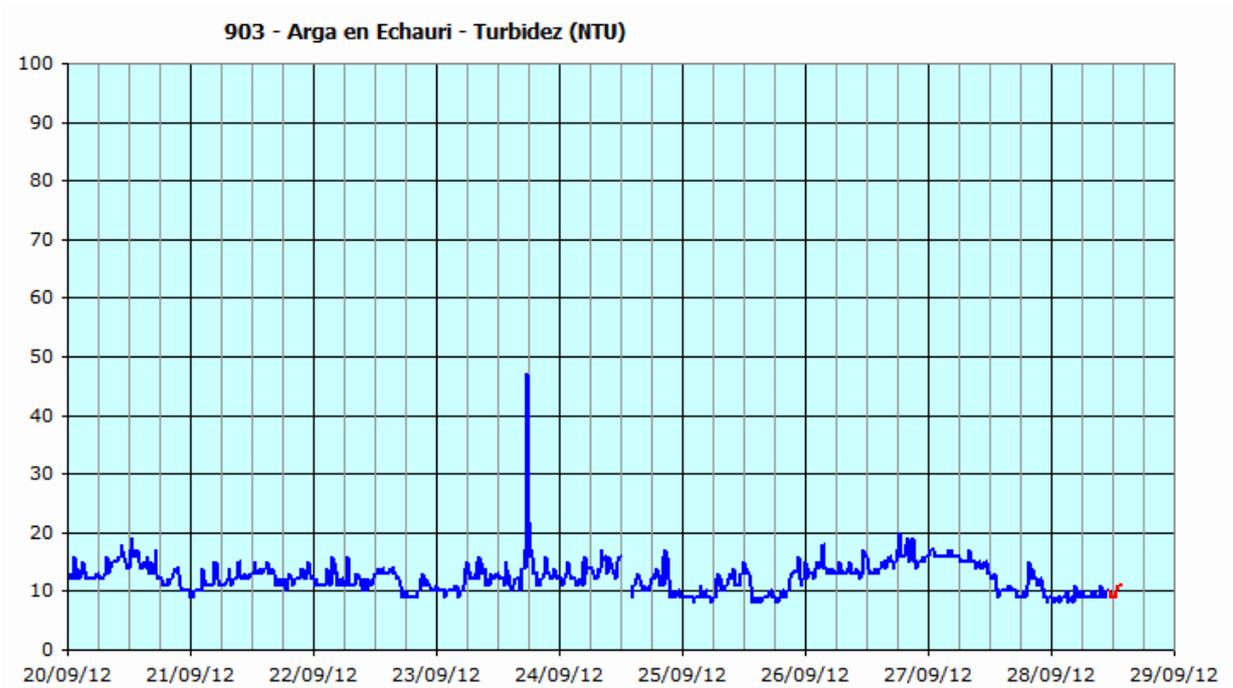
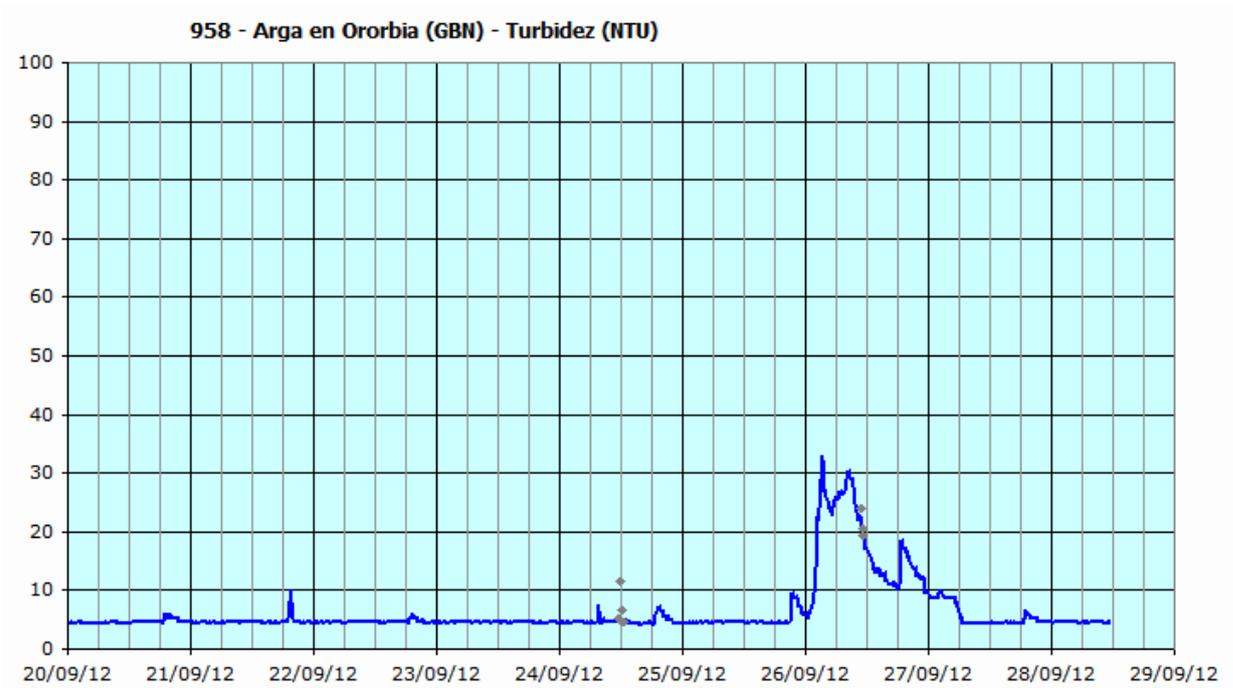
Aunque las alteraciones detectadas en las estaciones de control en continuo de la calidad situadas en el entorno, para el caudal del río y turbidez no han sido muy importantes, sí ha sido notable el aumento de la concentración de amonio en el río Arga, posiblemente debido al vertido de aguas sin depurar desde la EDAR de Arazuri, situada aguas arriba de las estaciones de control de Ororbía (gestionada por el Gobierno de Navarra) y de Echauri.

En Ororbía se han registrado hasta 3 picos de amonio. Todos ellos han superado 1,5 mg/L N de concentración máxima, alcanzando el último, en la mañana del 26/sep máximos por encima de 3 mg/L N.

En Echauri, con el efecto de dilución del río Arakil, las concentraciones máximas han estado por debajo de 1 mg/L NH₄.







30 de septiembre de 2012

Redactado por José M. Sanz

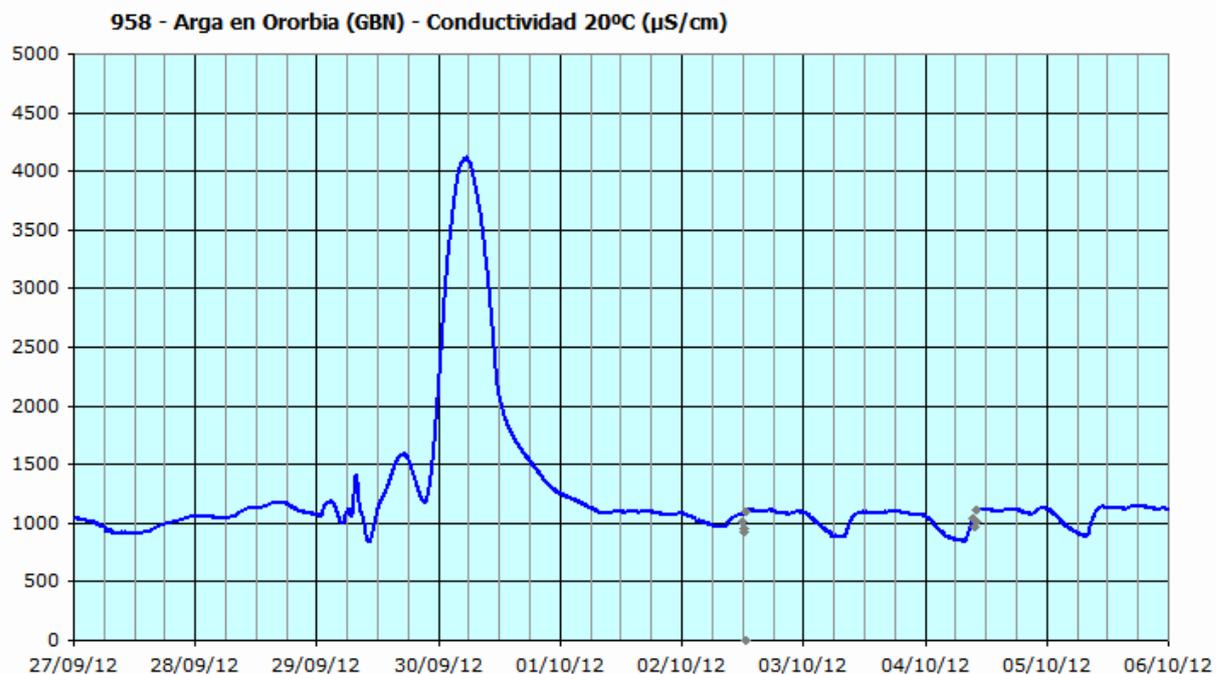
En el anterior episodio documentado (23 a 27 de septiembre) se observó cómo, por consecuencia de las lluvias se llegaron a medir elevadas concentraciones de amonio en el río Arga.

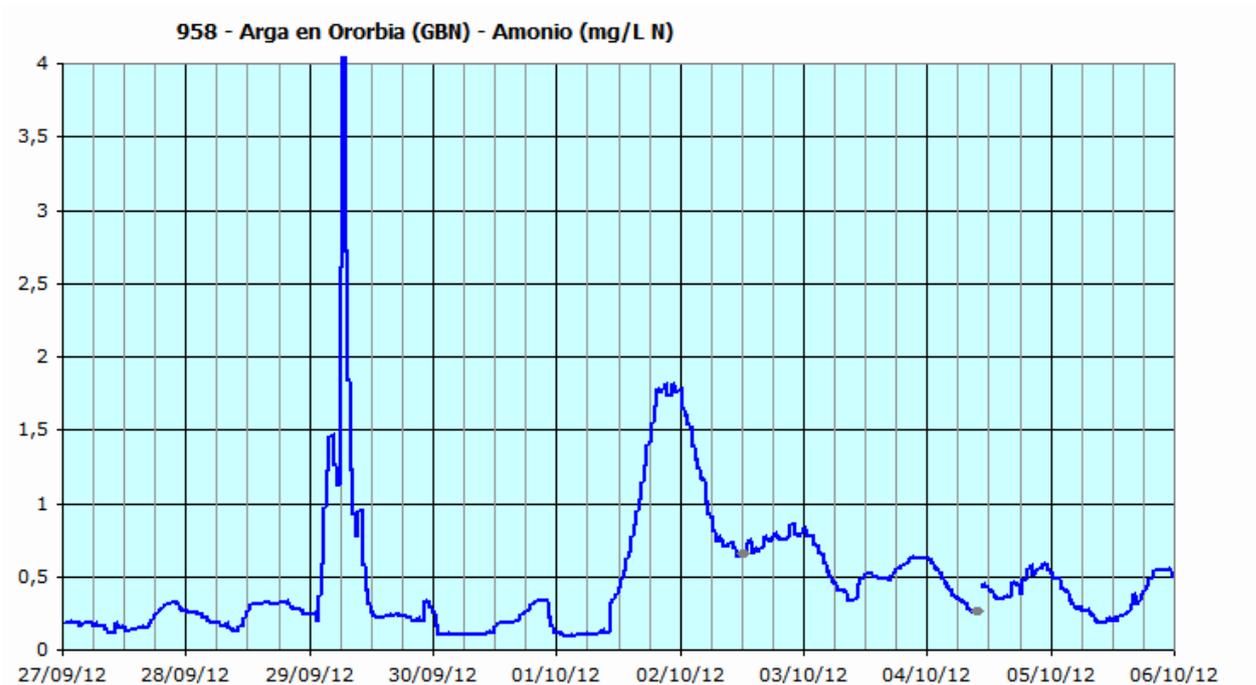
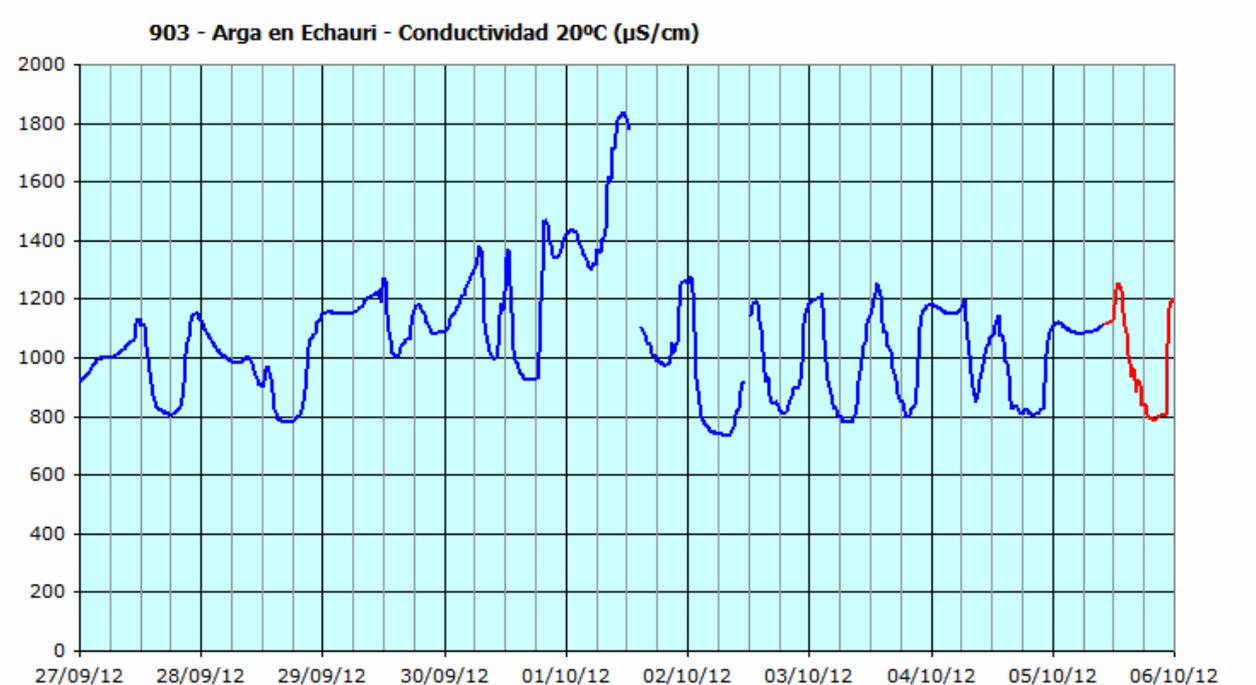
Debido al mismo episodio de lluvias, se siguieron produciendo algunos aumentos de concentración de amonio los días 29 de septiembre y 2 de octubre.

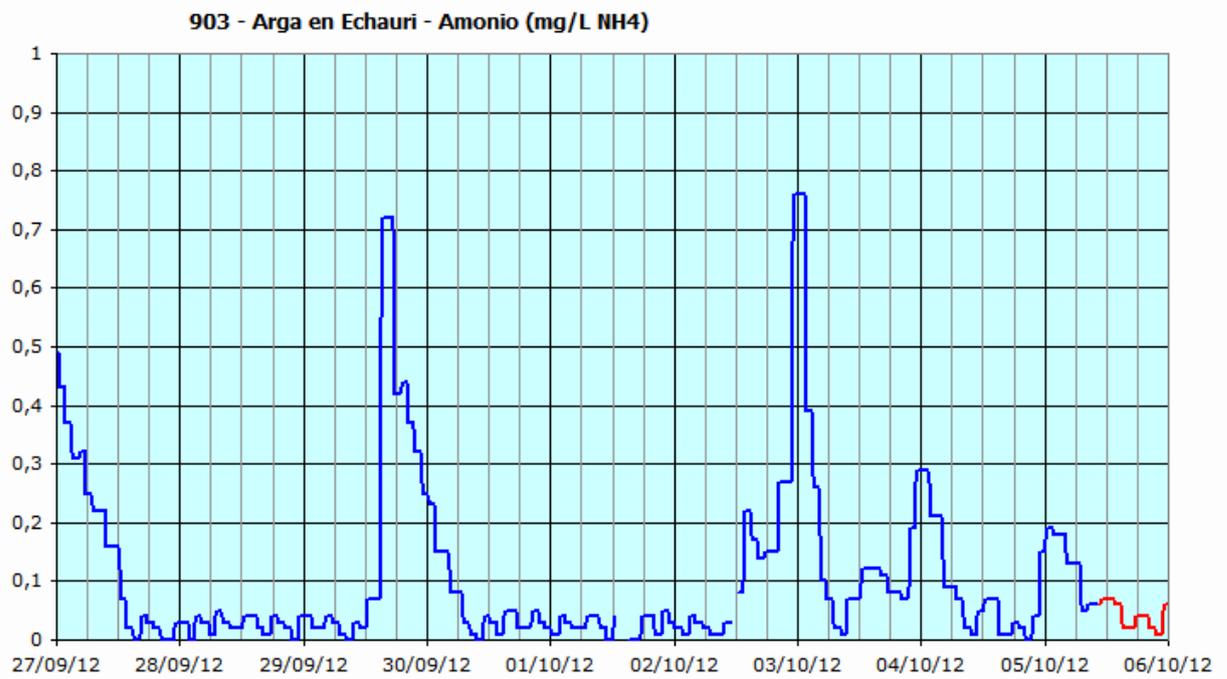
El objeto de la presente incidencia es comentar el aumento de la conductividad que se observó en el río Arga, asociado a las lluvias y los arrastres que pudieron generar en el río Elorz.

En la estación de Ororbía, la conductividad llegó a aumentar 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en la mañana del día 30/sep. El aumento en la estación de Echaury, fue menor, por el efecto de dilución del río Arakil, pero aún así llegó a superar los 1800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de máximo.

En el río Elorz no se ha podido realizar el seguimiento, puesto que el nivel del río no llegó a ascender lo suficiente como para poner en marcha el bombeo de la estación de control.







20 y 21 de octubre de 2012

Redactado por José M. Sanz

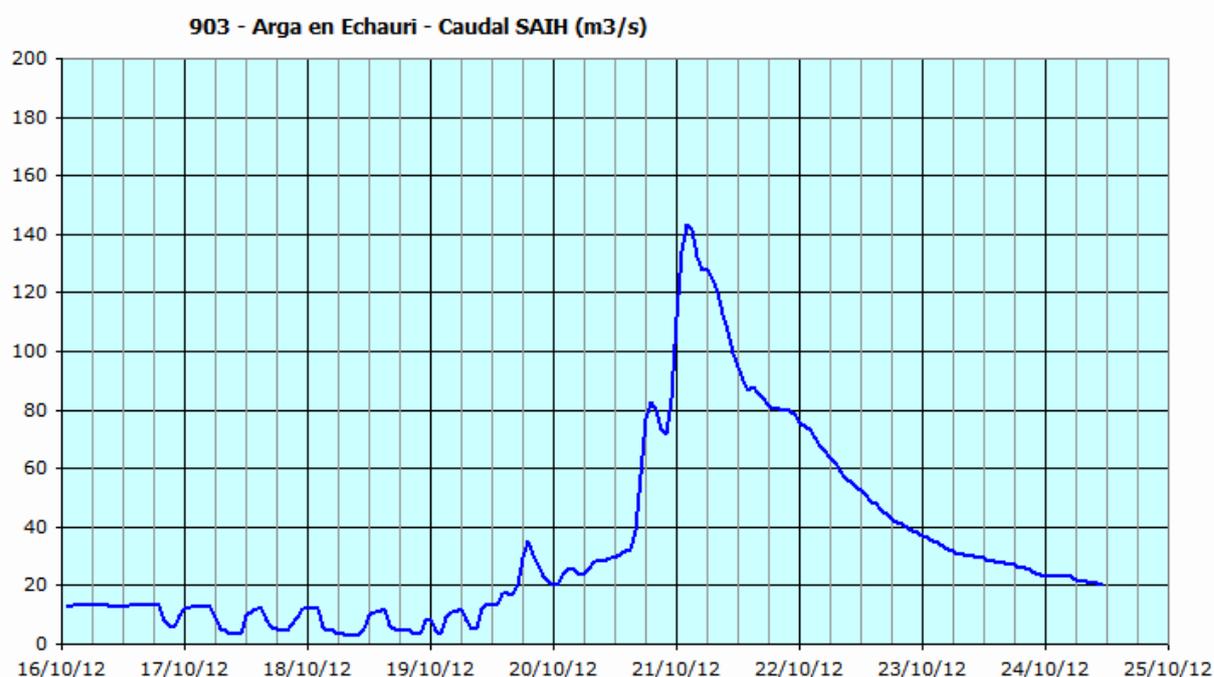
Los días 19 y 20 de octubre se produjo un importante episodio de lluvias, que tuvo bastante importancia en la zona nororiental de Navarra.

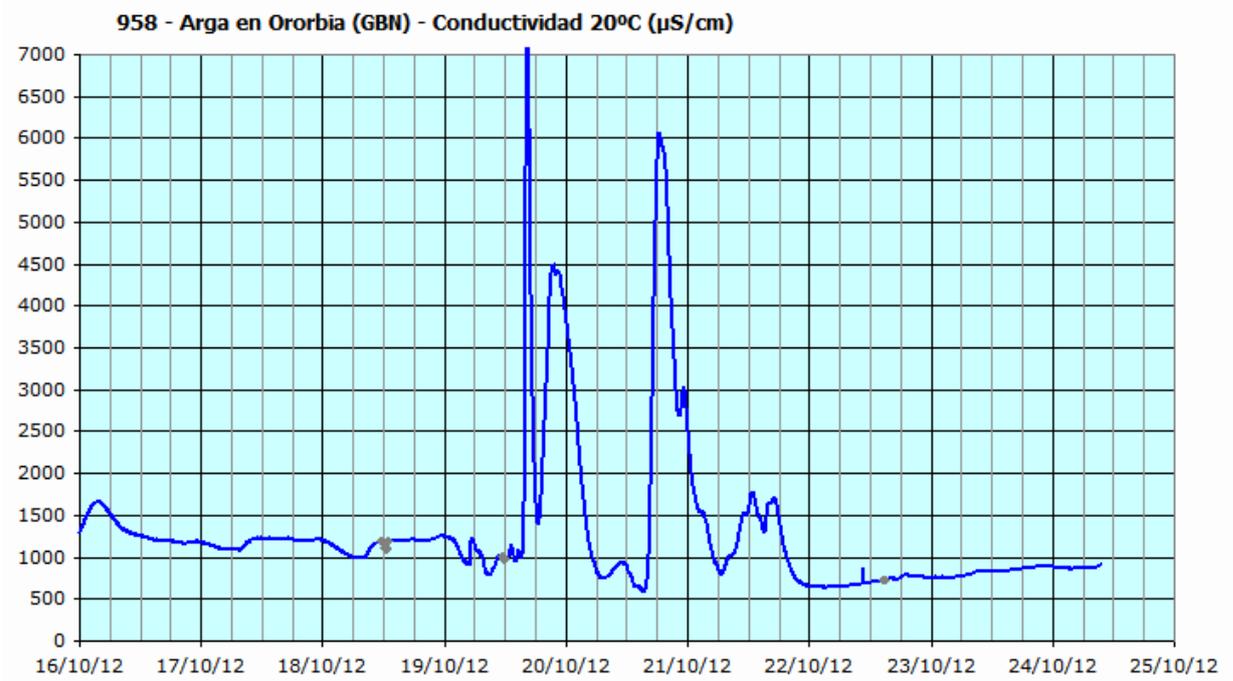
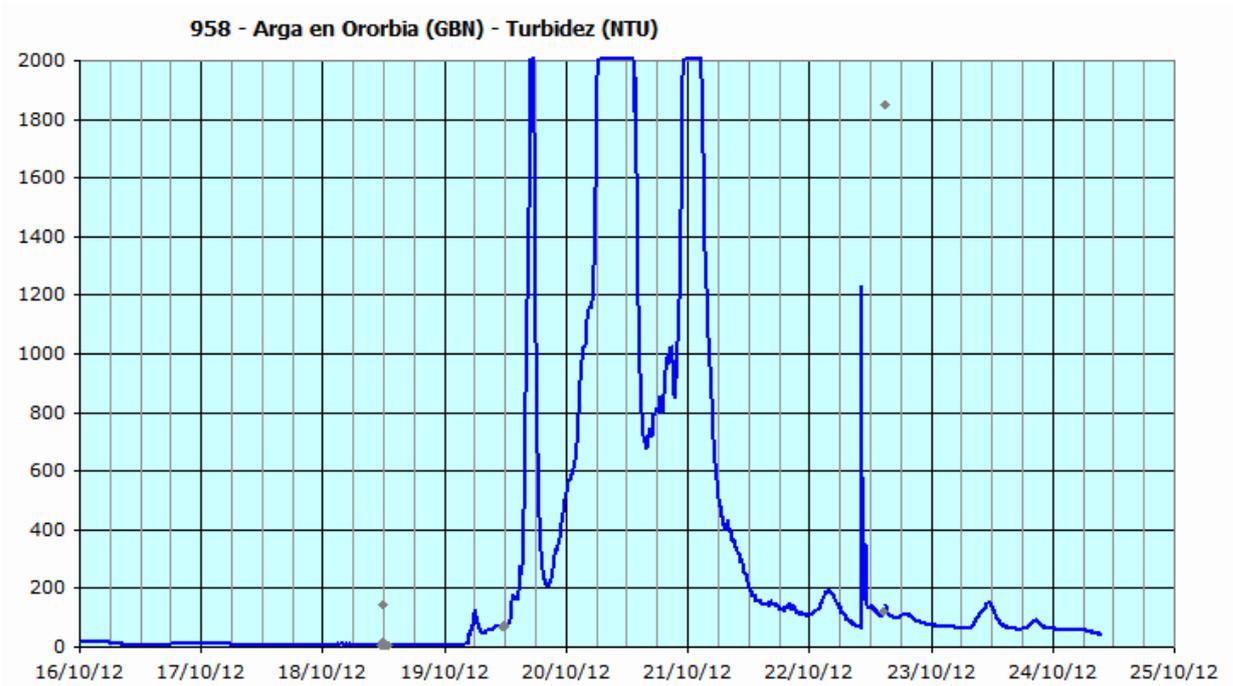
A partir de la tarde del día 20/oct el caudal del río Arga, en Echauri, experimentó un importante aumento, llegando a sobrepasar los 140 m³/s en torno a la medianoche, y ya mostrando una tendencia al descenso desde la mañana del 21/oct.

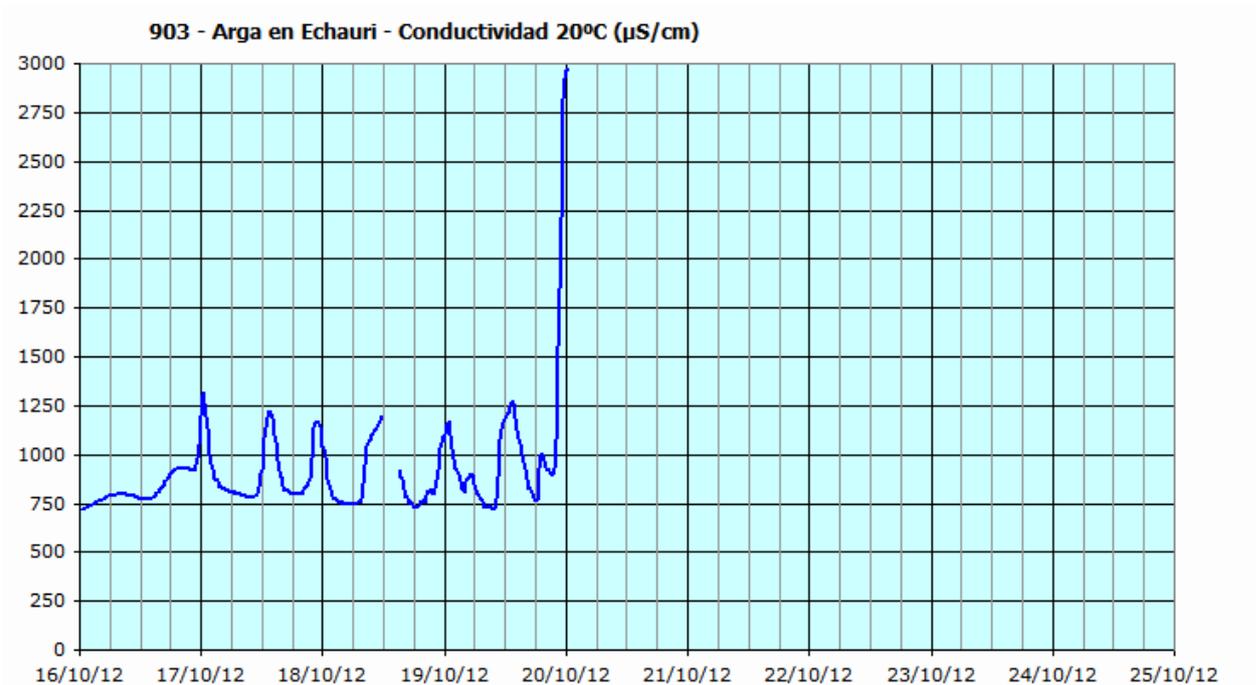
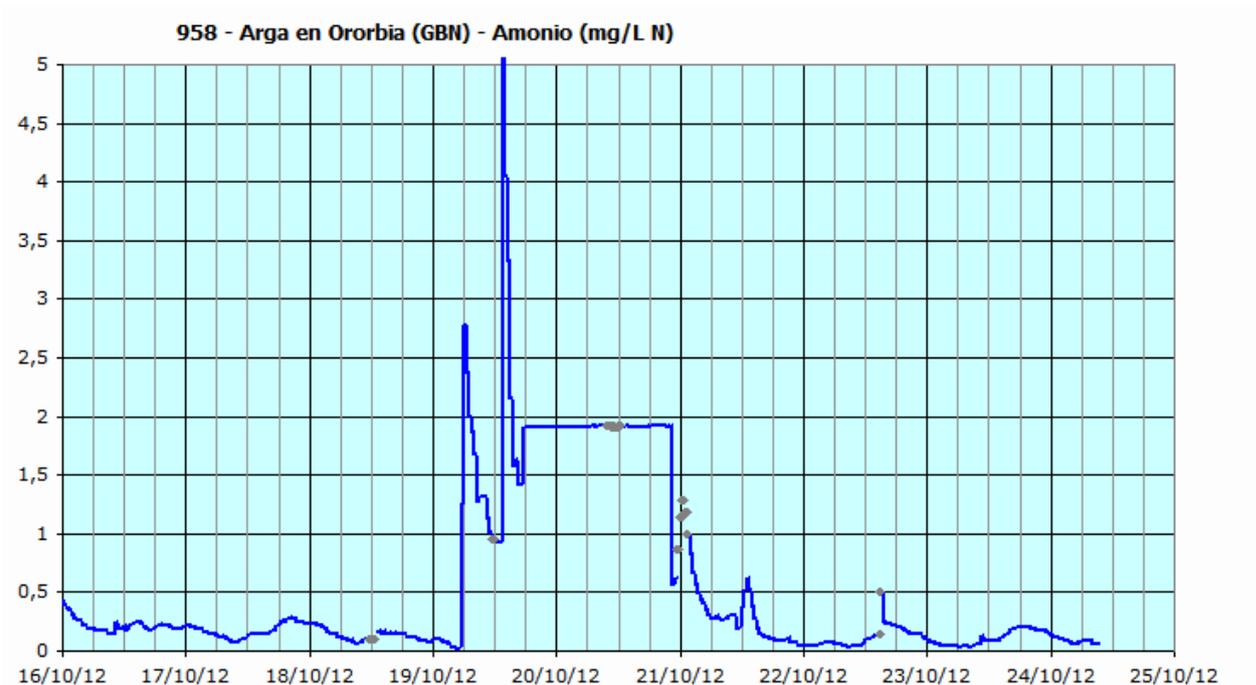
En la estación de control de Ororbía la turbidez llegó a superar los 2000 NTU en 3 ocasiones (muy puntualmente en la tarde del 19/oct, en la mañana del 20/oct, y de nuevo a final del día 20/oct).

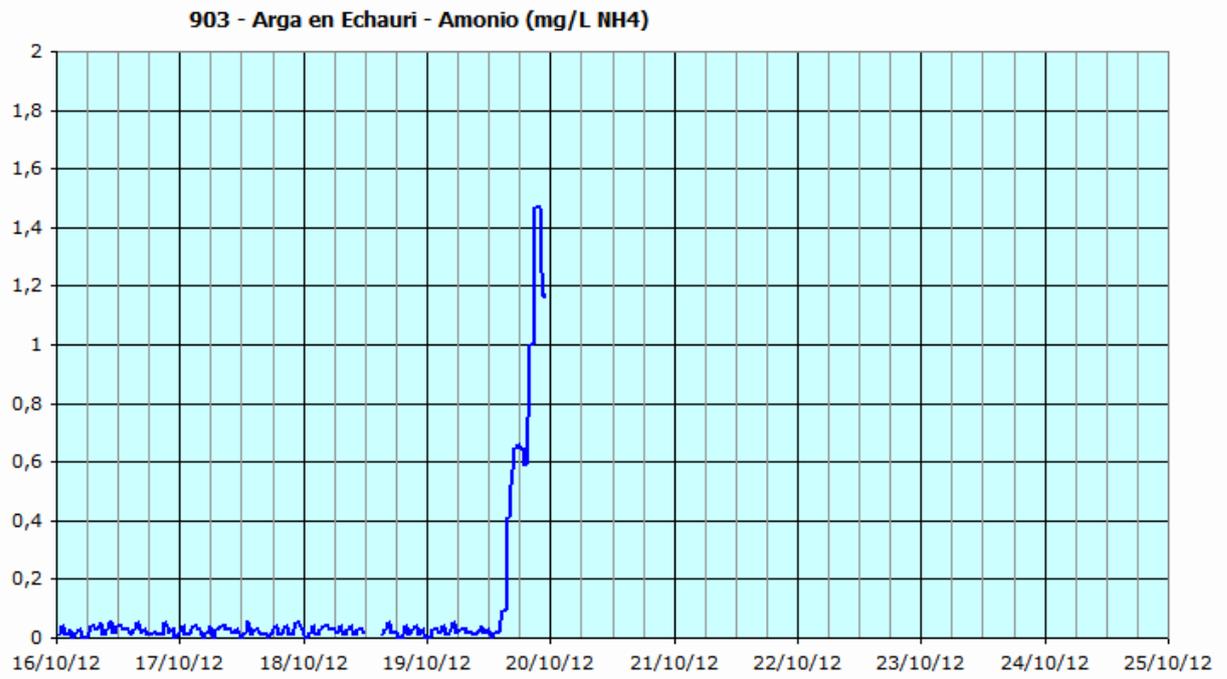
La conductividad experimentó también 3 importantes picos, con máximos por encima de 4000 µS/cm (en la estación de Echauri no se pudo seguir la evolución, debido a la parada de la estación por turbidez elevada).

La concentración de amonio alcanzó valores altos, aunque debido a la mayor complejidad de los equipos de análisis, las medidas en Ororbía dejaron de ser correctas a partir de la tarde del 19/oct, seguramente por ensuciamiento del equipo (en Echauri el analizador queda detenido cuando la turbidez supera los 120 NTU).









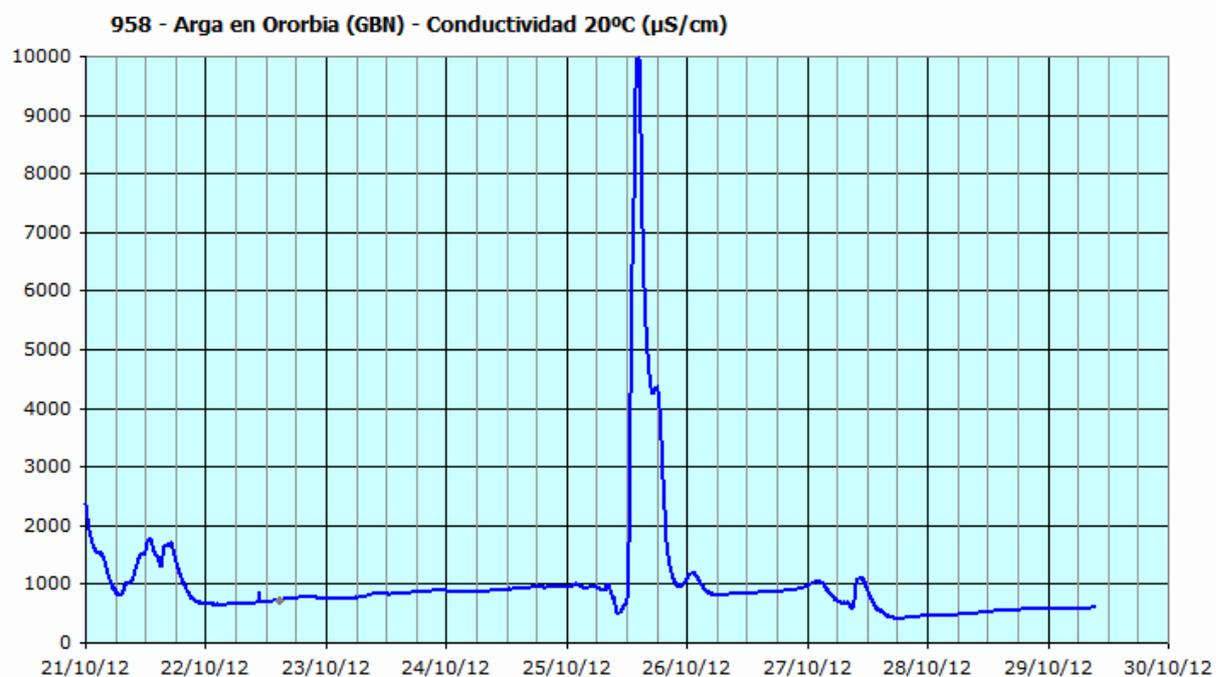
25 de octubre de 2012

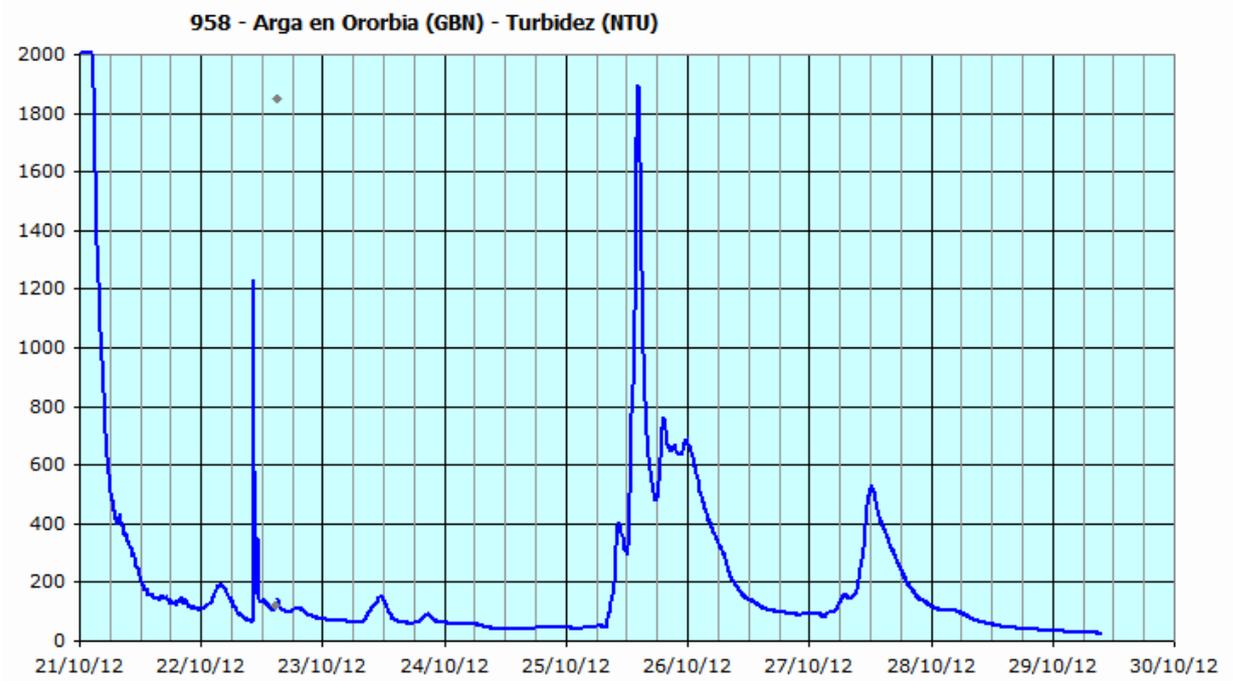
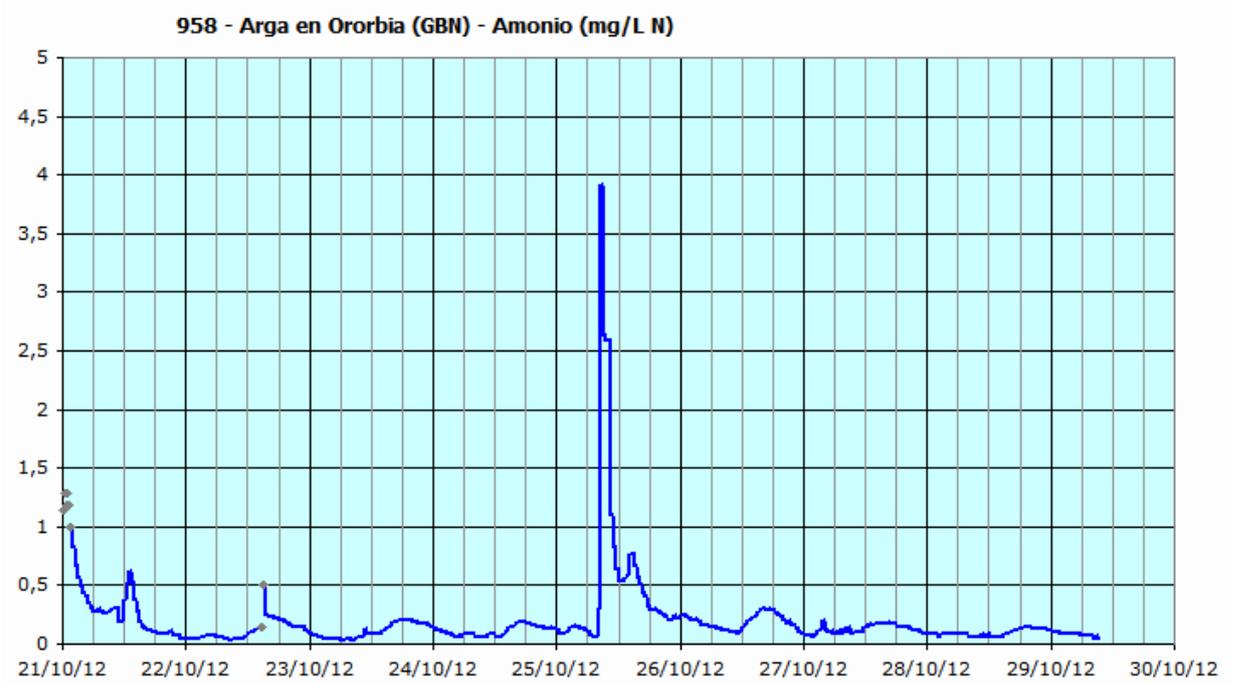
Redactado por José M. Sanz

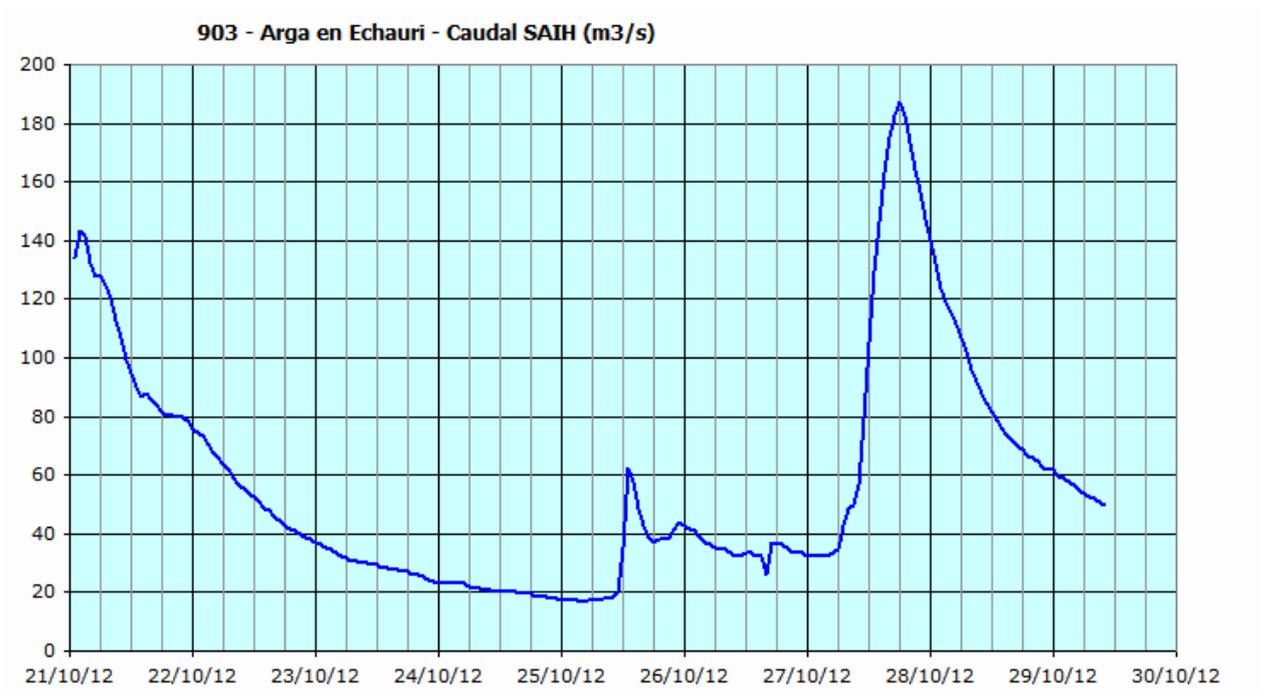
El día 25 de octubre se produce un episodio de lluvias, que afectó a la zona de Navarra.

En la estación de control de Ororbía destaca un pico de conductividad, que alcanza los 10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La turbidez llega a superar los 1800 NTU, y la concentración de amonio a medir por encima de 3,5 mg/L N.

En Echauri no se dispone de datos de calidad, puesto que la turbidez medida está por encima de 250 NTU desde primeras horas del 20/oct. El caudal pasó en pocas horas de 20 a 60 m^3/s : el aumento fue pequeño en relación a los registrados los días 20-21, y 27.







17-18 de noviembre de 2012

Redactado por José M. Sanz

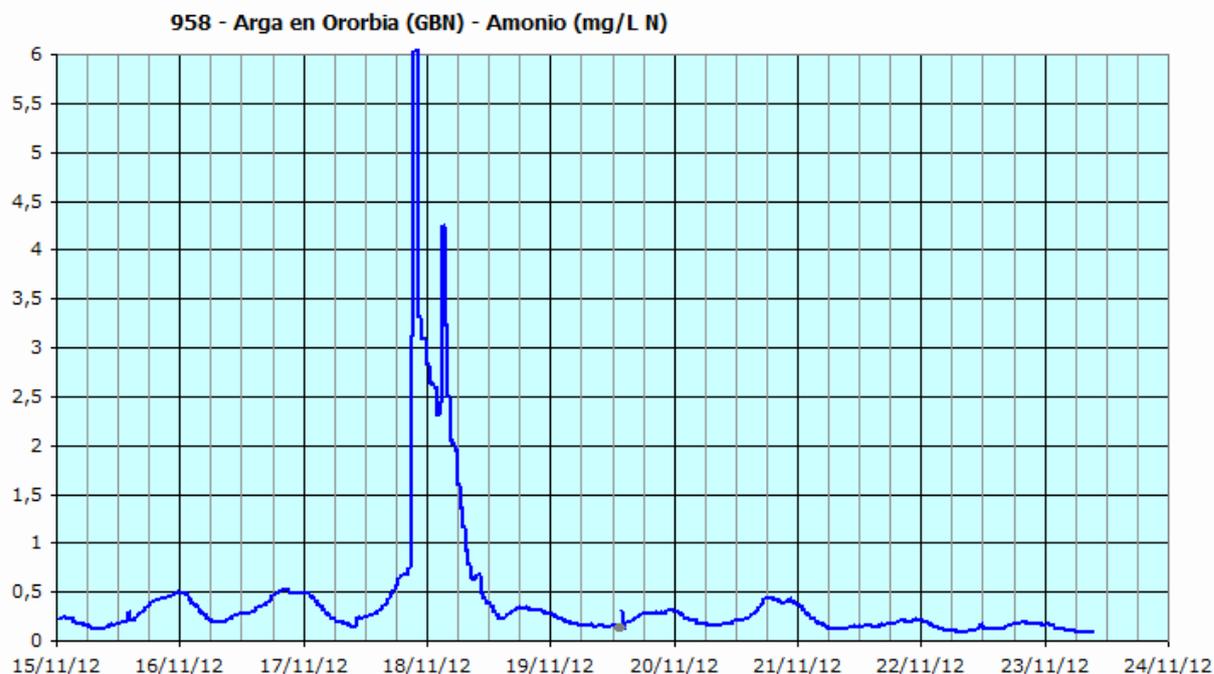
A últimas horas del sábado 17/nov, se inicia, en la estación de control del río Arga en Ororbía (propiedad y gestión del Gobierno de Navarra), un aumento en la concentración de amonio.

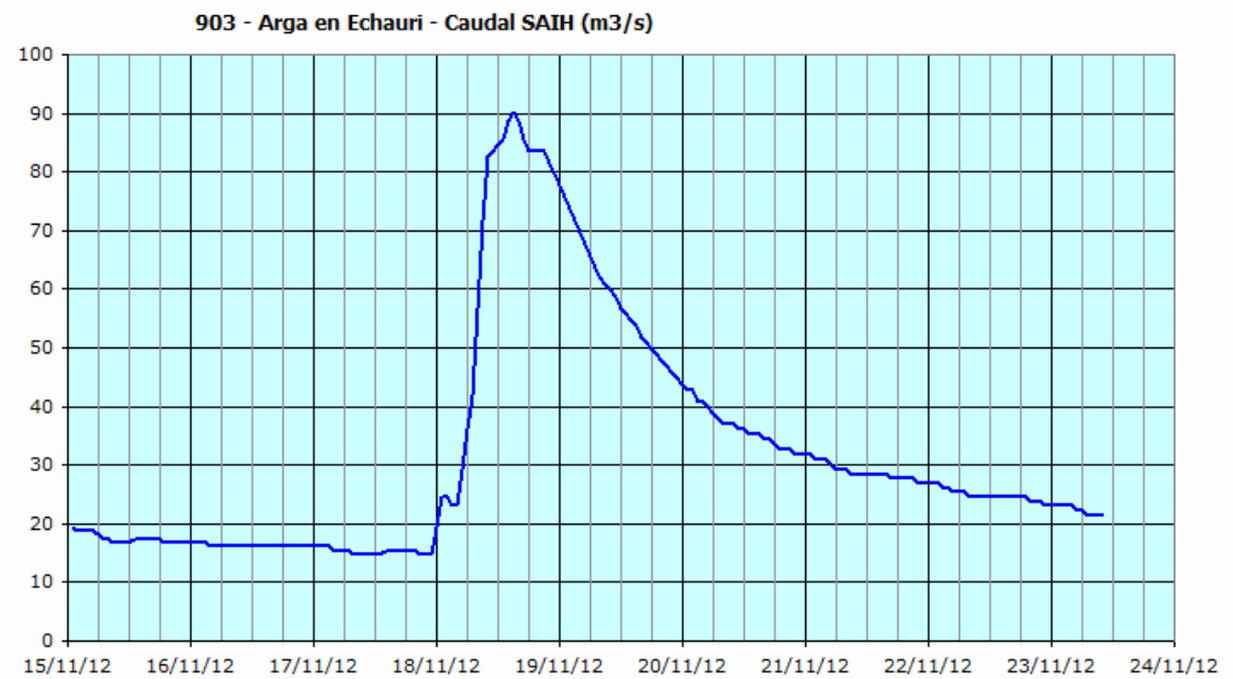
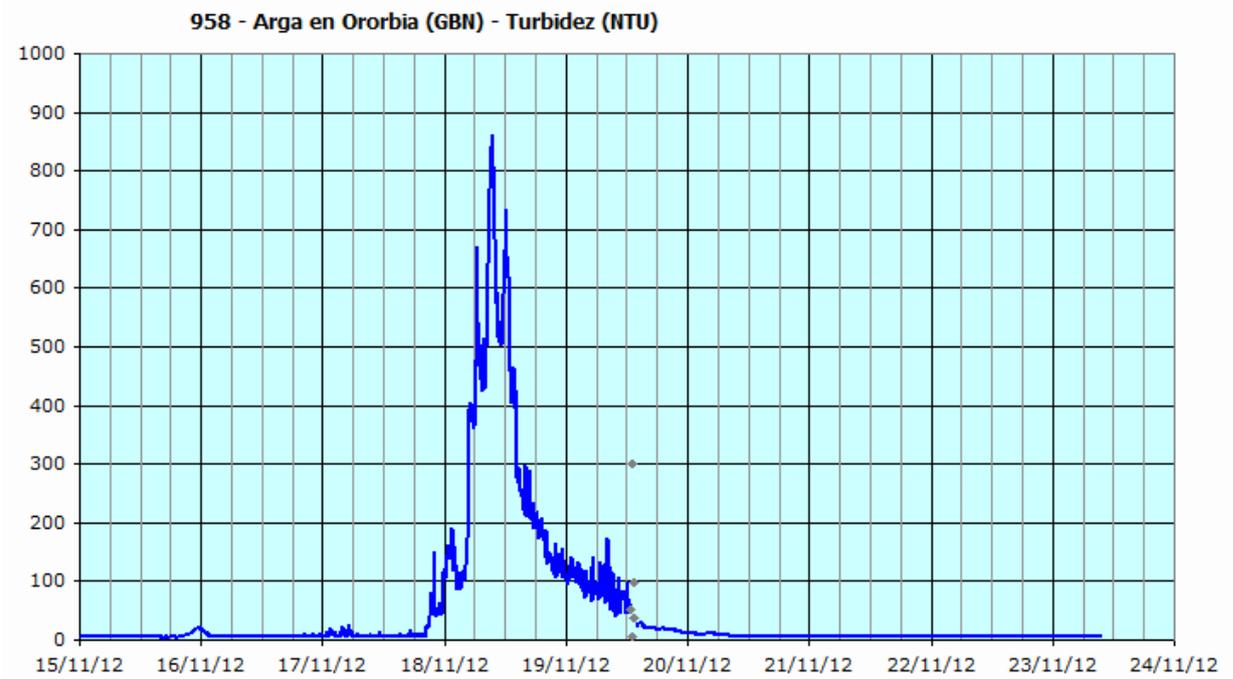
Antes del final del día, la concentración ya ha superado los 3 mg/L N. El descenso claro se produce a partir de las 06:00 del domingo 18/nov.

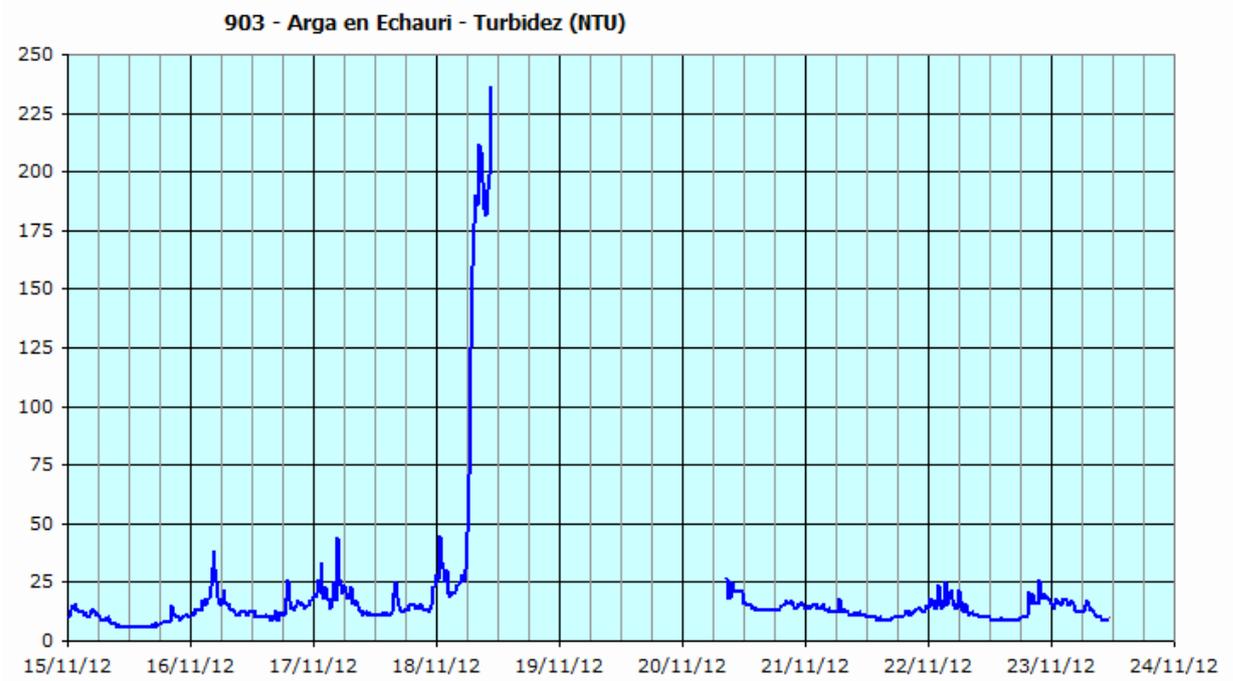
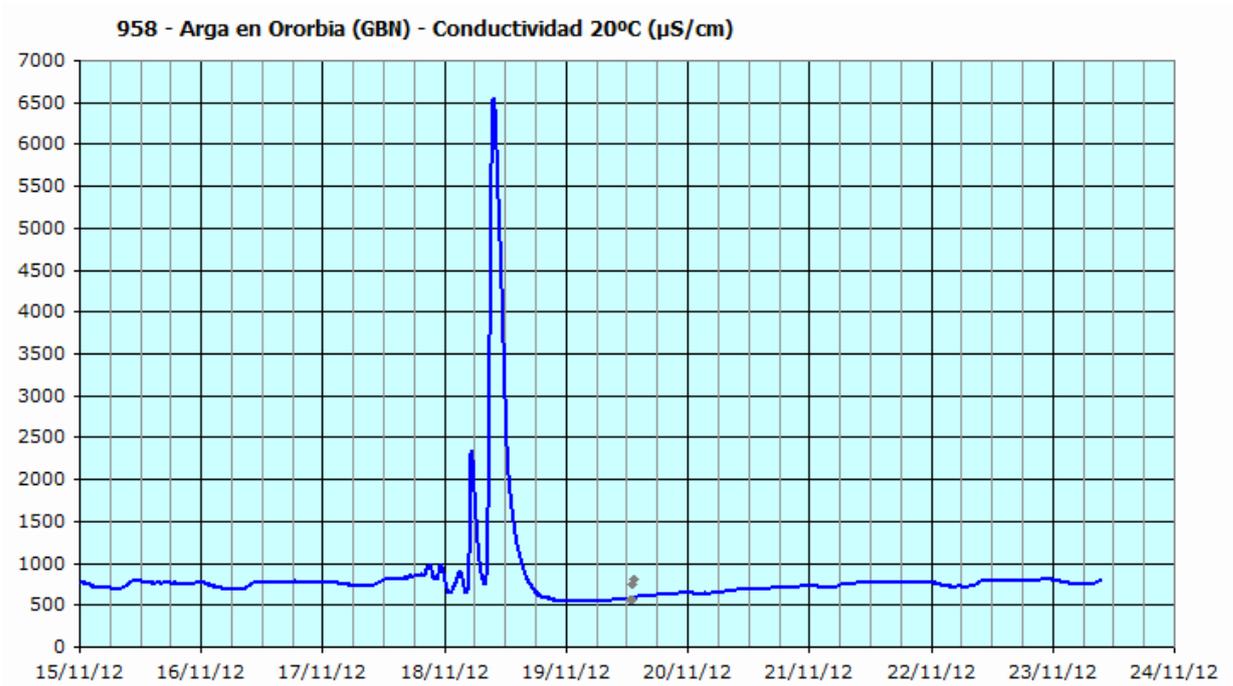
La incidencia coincide con un episodio de lluvias en la zona. La turbidez llega a superar los 500 NTU, y el caudal (información de la estación de aforos de Echauri) pasa en unas 14 horas, de 15 a 90 m³/s.

Es destacable también el importante aumento de conductividad registrado en Ororbía. La señal llega a superar los 6500 µS/cm en la mañana del 18/nov. El aporte debe tener su origen en la zona cercana al casco urbano de Pamplona (probablemente el río Elorz), puesto que en la estación de control del río Arga en San Jorge la conductividad no presenta alteraciones.

La evolución de la incidencia de calidad no ha podido ser seguida por la estación de Echauri, puesto que la turbidez subió por encima de 250 NTU a primeras horas del 18/nov, provocando la parada del bombeo (comportamiento normal y programado del sistema), no bajando de esos valores hasta la mañana del 20/nov.







26 de noviembre de 2012

Redactado por José M. Sanz

A partir del mediodía del lunes 26/nov se observa un importante aumento de la conductividad en la estación de control del río Arga en Ororbía (propiedad y gestión del Gobierno de Navarra). Se llegan a alcanzar los 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1750 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de aumento respecto a los valores anteriores), y se mantiene casi 6 horas por encima de 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

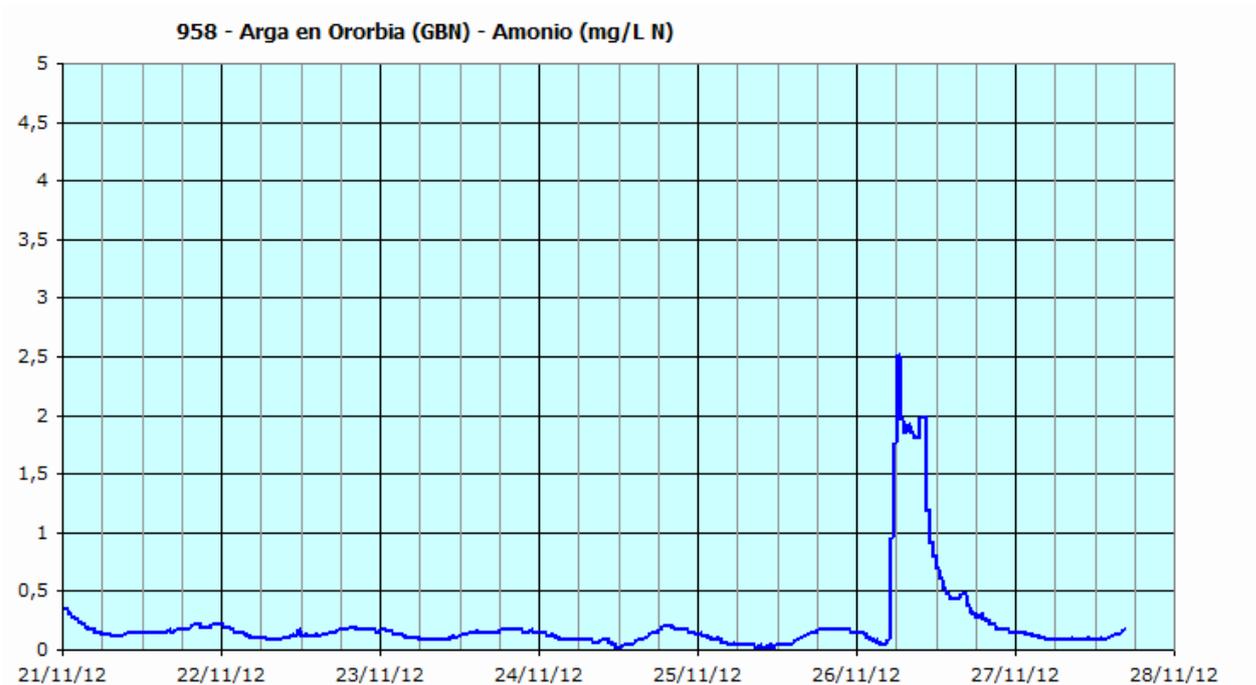
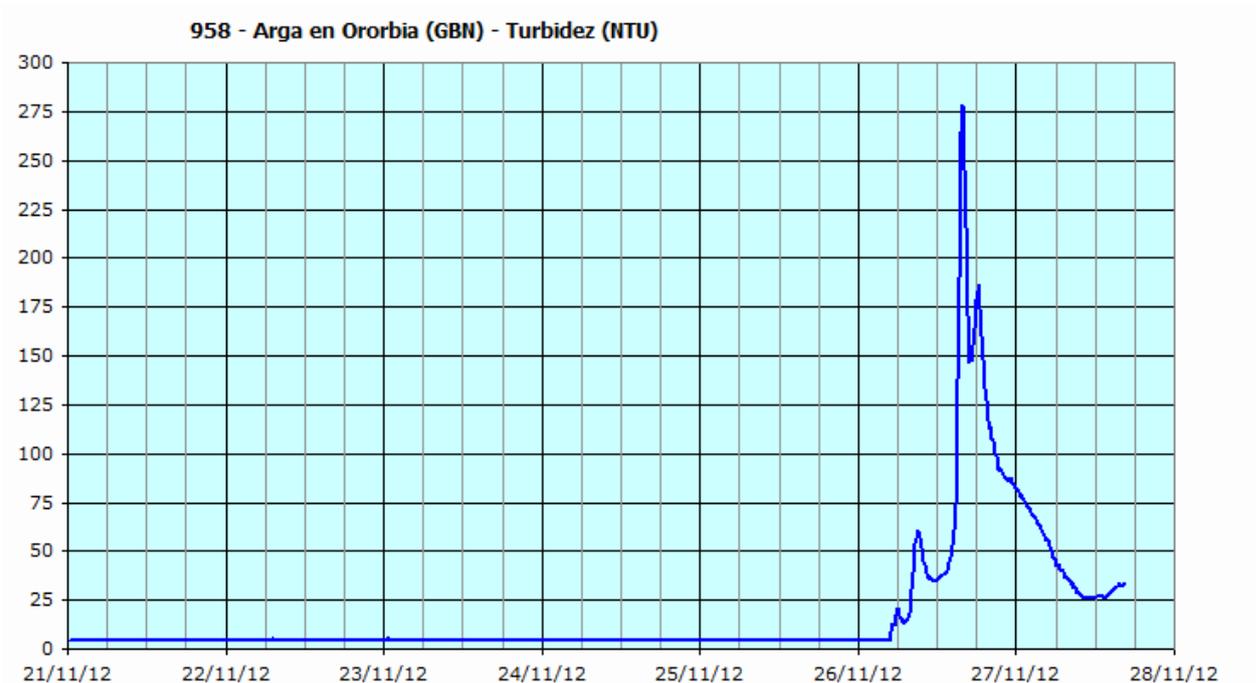
La turbidez llega a medir 275 NTU, el amonio supera los 2 mg/L N, y se observan alteraciones en otros parámetros de calidad.

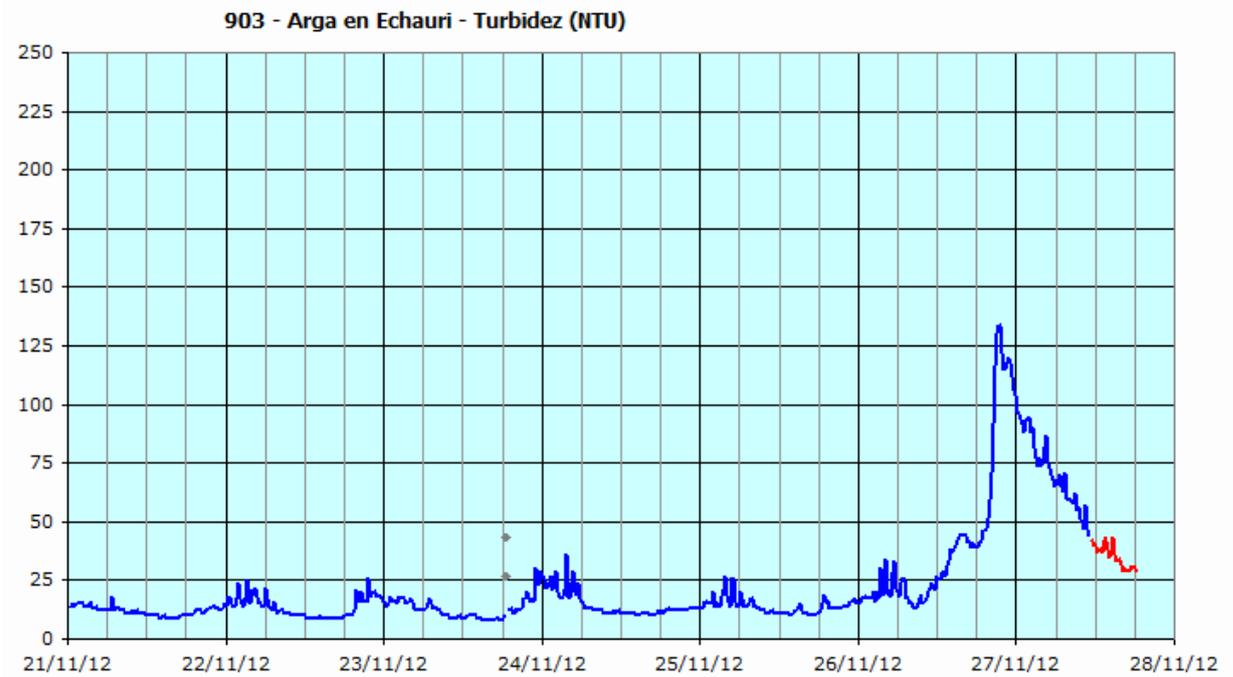
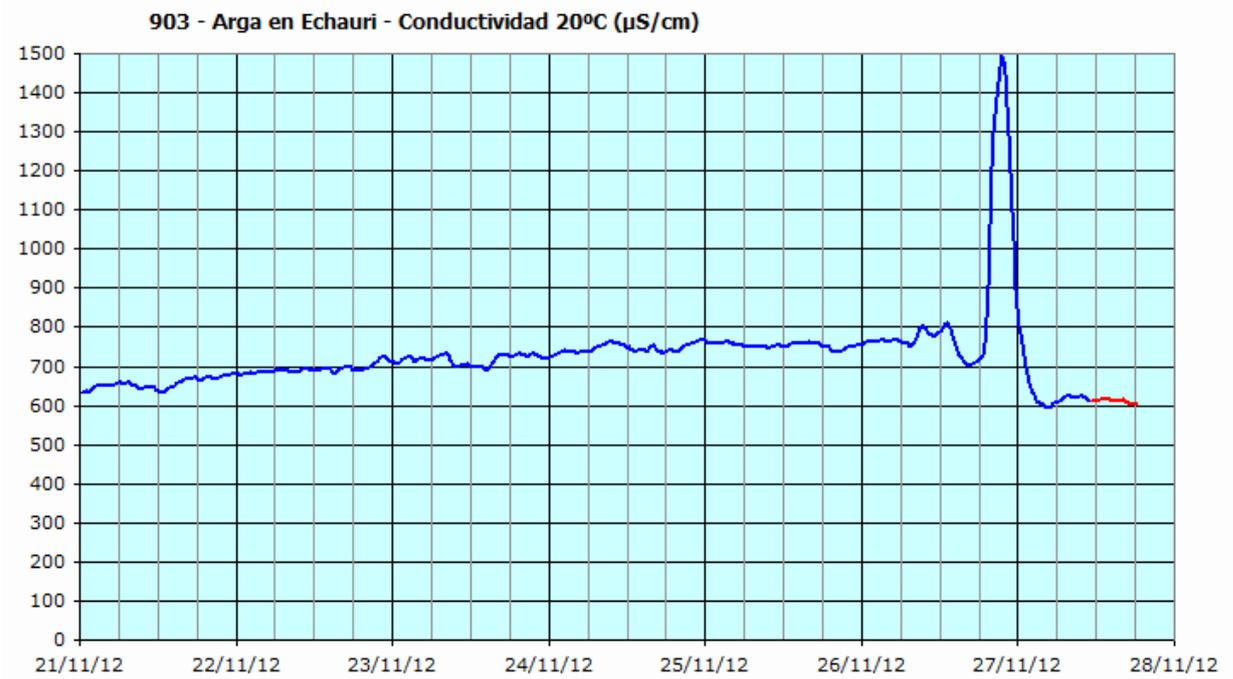
El fenómeno se relaciona con lluvias en la zona, y aportes con origen en la zona cercana al casco urbano de Pamplona (probablemente el río Elorz), puesto que en la estación de control del río Arga en San Jorge la conductividad no presenta alteraciones.

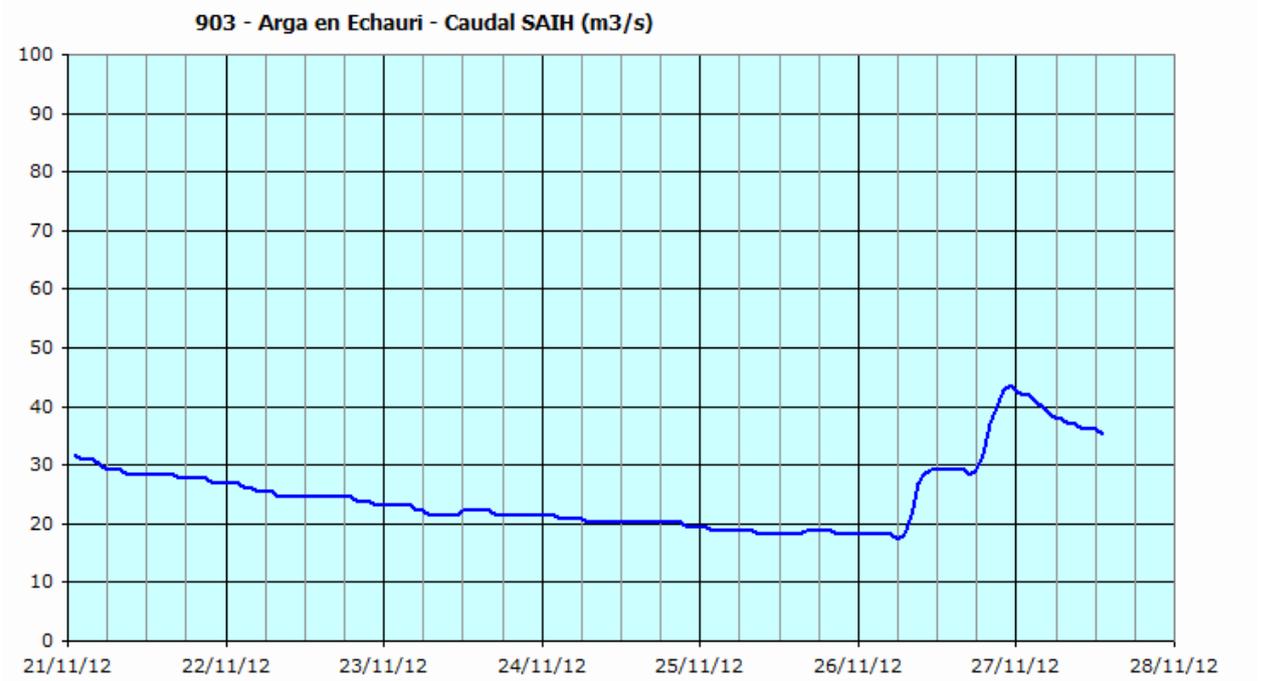
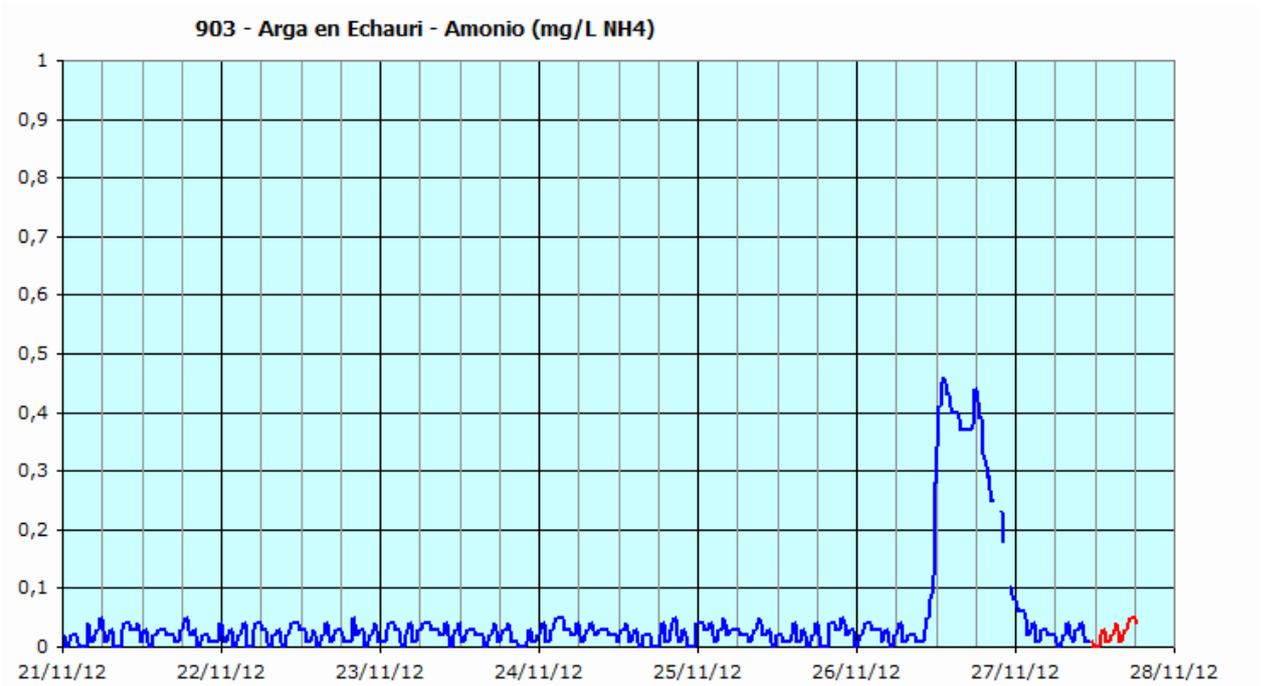
Unas 4 horas después, el pico de conductividad se mide en la estación de alerta situada en Echauri (aguas abajo de Ororbía y de la desembocadura del río Arakil). Se alcanza un máximo de 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La turbidez supera ligeramente los 125 NTU y la concentración de amonio llega a 0,45 mg/L NH_4 .

El caudal medido en la estación de aforo de Echauri pasa, durante el día 26/nov, de 20 a 42 m^3/s .









28 de noviembre de 2012

Redactado por José M. Sanz

En la mañana del miércoles 28/nov se observa un importante aumento de la conductividad en la estación de control del río Arga en Ororbía (propiedad y gestión del Gobierno de Navarra). Se llegan a alcanzar los 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (más de 1800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de aumento respecto a los valores anteriores), y se mantiene unas 4 horas por encima de 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

La turbidez llega a superar los 650 NTU, el amonio supera los 2 mg/L N, y se observan alteraciones en otros parámetros de calidad.

El fenómeno se relaciona con lluvias en la zona, y aportes con origen en el entorno del casco urbano de Pamplona (probablemente el río Elorz), puesto que en la estación de control del río Arga en San Jorge la conductividad no presenta alteraciones.

En la estación de alerta situada en Echauri (aguas abajo de Ororbía y de la desembocadura del río Arakil) la turbidez sube de forma muy brusca a partir de las 04:00 del 28/nov (probablemente por causa del Arakil, puesto que a esa hora todavía no se habían producido las alteraciones aguas arriba, en Ororbía), de modo que el bombeo se detiene, y no permite realizar el seguimiento de la evolución de las señales de amonio y conductividad.

El caudal medido en la estación de aforo de Echauri pasa, de medir el 28/nov menos de 50 m^3/s , a 440 m^3/s sobre las 06:00 del jueves 29/nov. A partir de esa hora se inicia la tendencia descendente.

