



Proyecto SAICA
Seguimiento de episodios
903 – Arga en Echauri

7 de febrero de 2014.....	2
26 de marzo de 2014	5
20 de abril de 2014	9
24 de abril de 2014	13
22 de mayo de 2014	17
25 de mayo de 2014	20
18 y 19 de junio de 2014	24
21 al 23 de junio de 2014	27
25 de junio de 2014	32
1 y 2 de julio de 2014	35
3 de julio de 2014.....	41
26 de julio de 2014	45
9 de agosto de 2014	48
21 de agosto de 2014.....	51
23 de agosto de 2014.....	54
8 y 9 de septiembre de 2014	58
16 de septiembre de 2014.....	61
22 y 23 de septiembre de 2014.....	64
9 de octubre de 2014	67
13 de octubre de 2014	71
3 a 5 de noviembre de 2014.....	75
14 de noviembre de 2014	81
17 de noviembre de 2014	84

7 de febrero de 2014

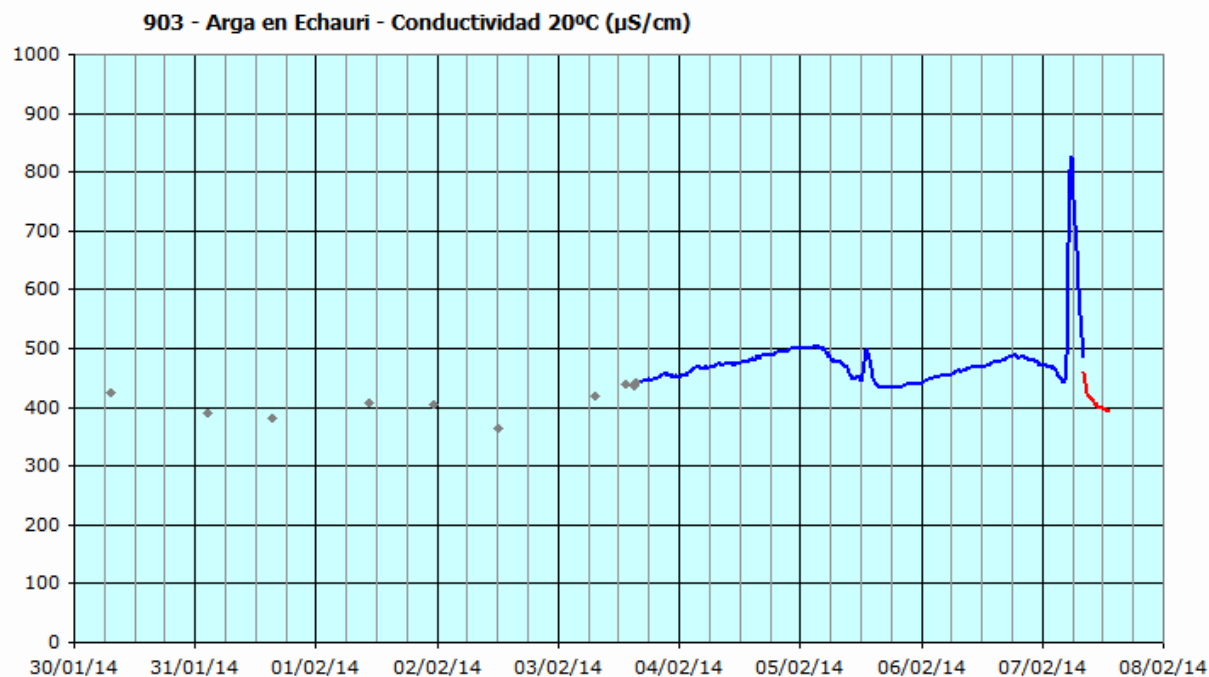
Redactado por José M. Sanz

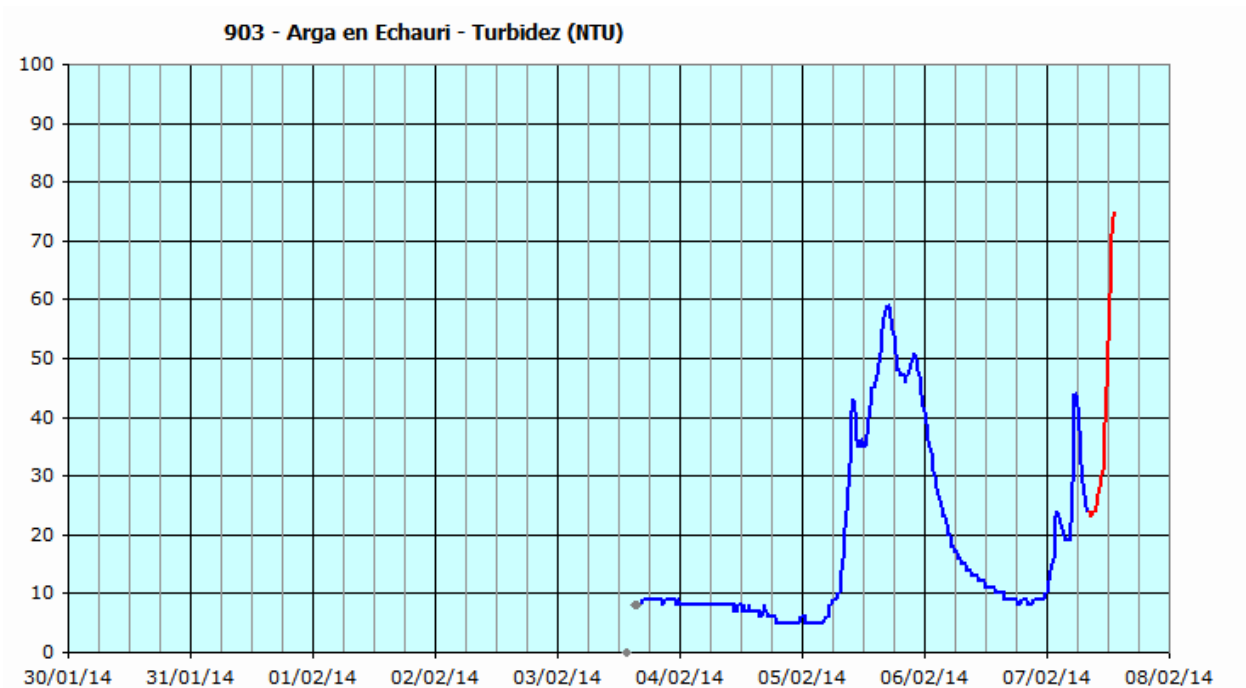
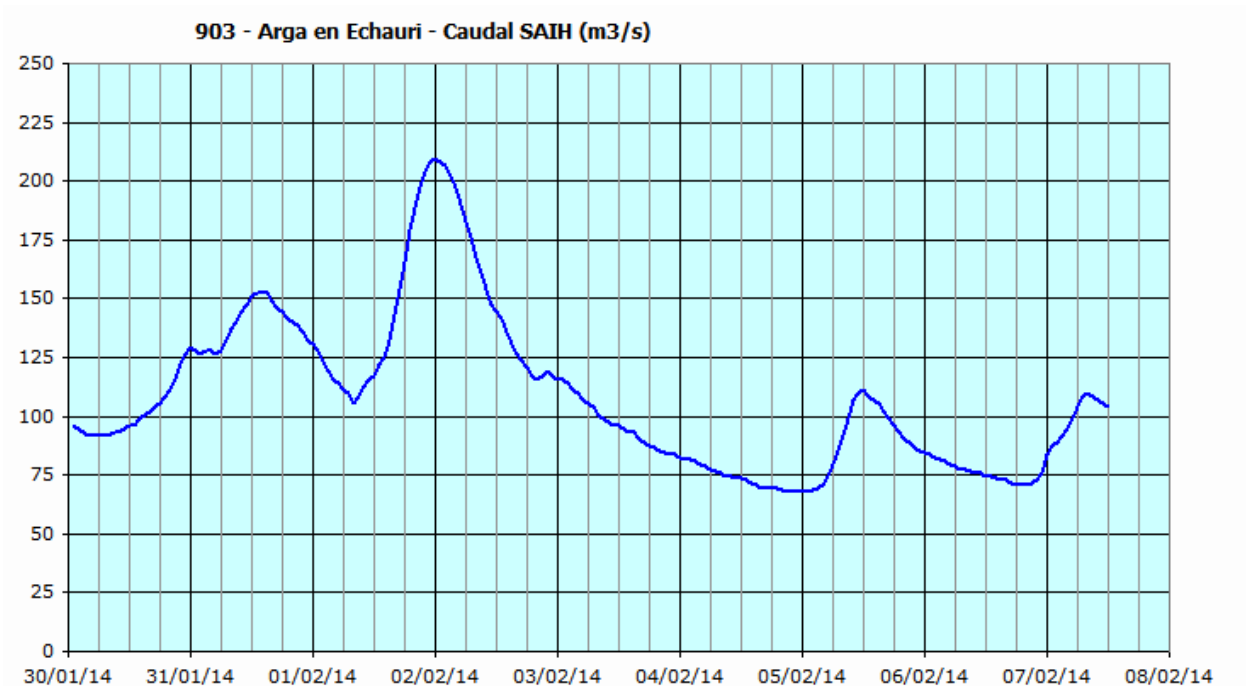
En la mañana del viernes 7 de febrero se detecta un pico de conductividad muy brusco. Aunque en valores absolutos el aumento no resulta muy grave (los valores pasan de 450 a 820 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en menos de 2 horas), el aporte salino que lo ha causado puede ser de importancia, teniendo en cuenta que el caudal circulante en el río Arga en esos momentos está superando los 100 m^3/s .

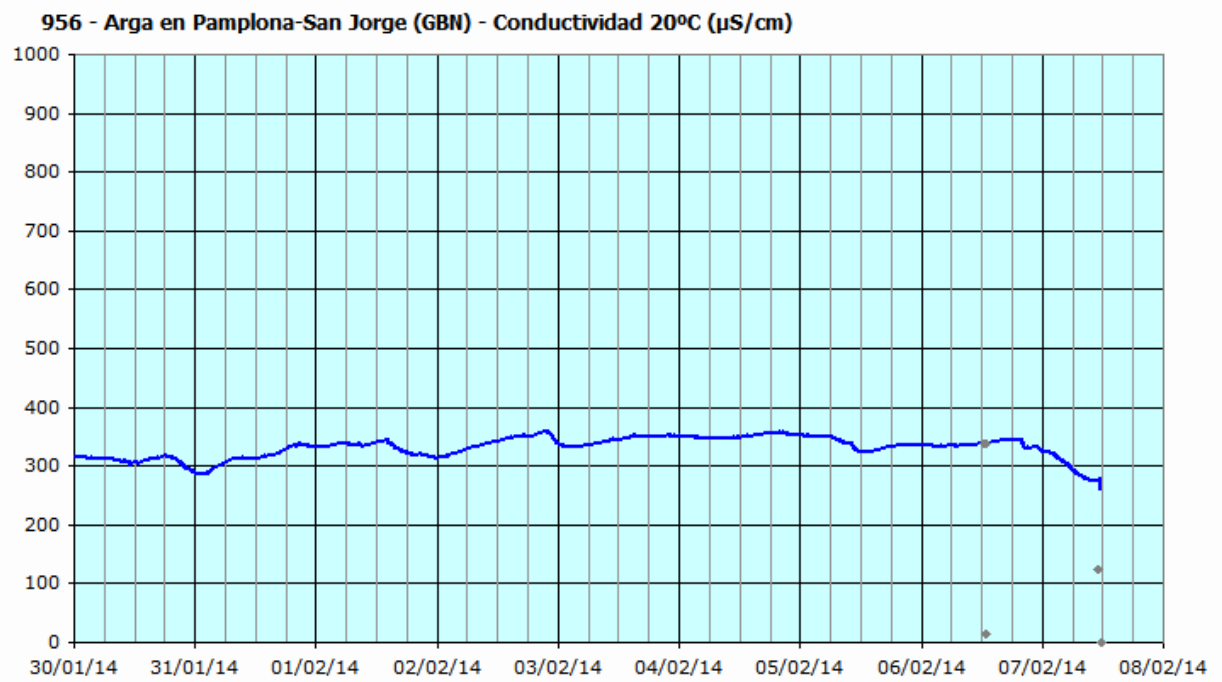
El suceso parece tener relación con lluvias en la zona, y se piensa que puede provenir de aportes del río Elorz, cuya desembocadura está situada poca distancia aguas arriba de la ubicación de la estación de alerta de Echauri.

No se dispone de datos de la estación de alerta que el gobierno de Navarra tiene instalada en Ororbía.

No se han detectado alteraciones reseñables de la conductividad en la estación situada en el río Arga a la altura de Pamplona (San Jorge).







26 de marzo de 2014

Redactado por José M. Sanz

En la mañana del 26 de marzo se detecta, en la estación de alerta del río Arga en Echauri, un pico de conductividad muy brusco.

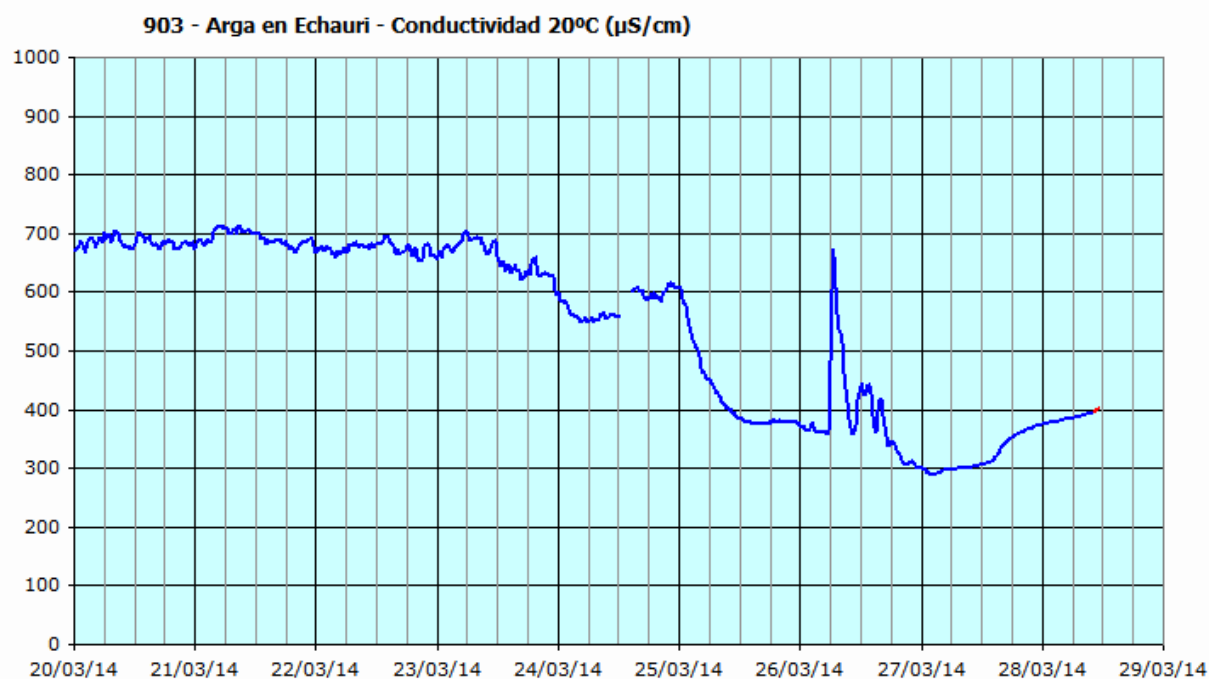
Aunque en valores absolutos el aumento no resulta muy grave (los valores pasan de 360 a 670 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en menos de 2 horas), el aporte salino que lo ha causado puede ser de importancia, teniendo en cuenta que el caudal circulante en el río Arga en esos momentos está por encima de los 300 m^3/s .

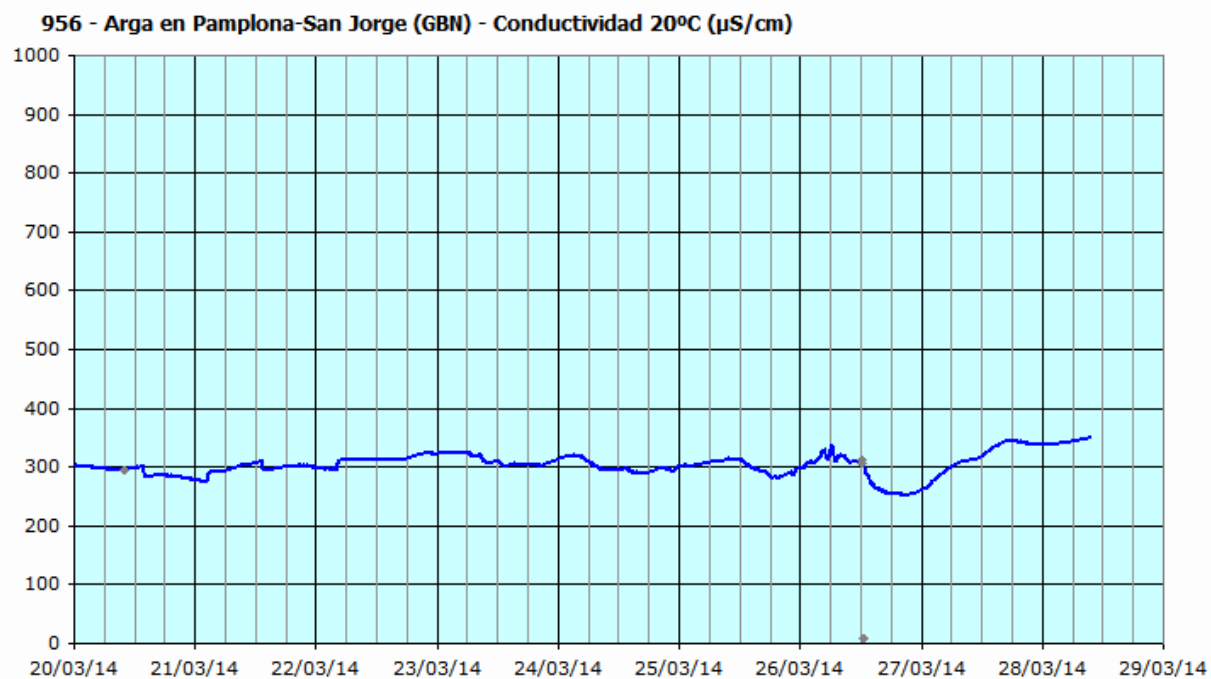
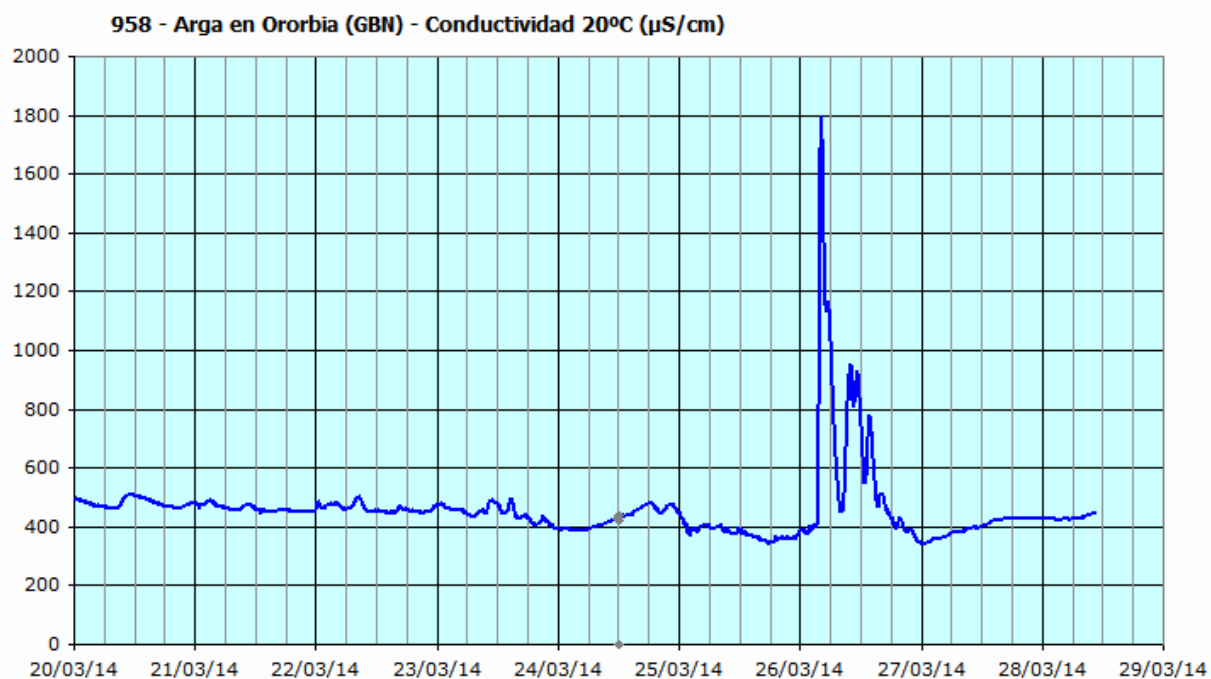
El suceso parece tener relación con lluvias en la zona, y se piensa que puede provenir de aportes del río Elorz, cuya desembocadura está situada poca distancia aguas arriba de la ubicación de la estación de alerta de Echauri (y de Ororbía).

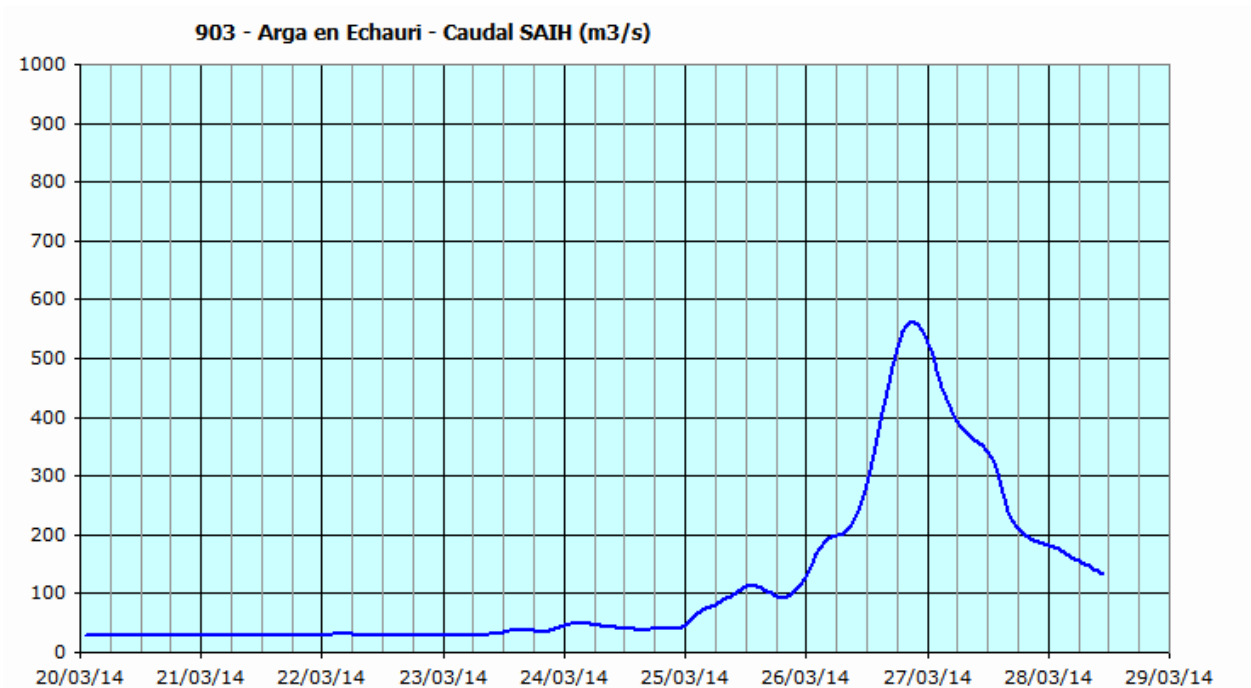
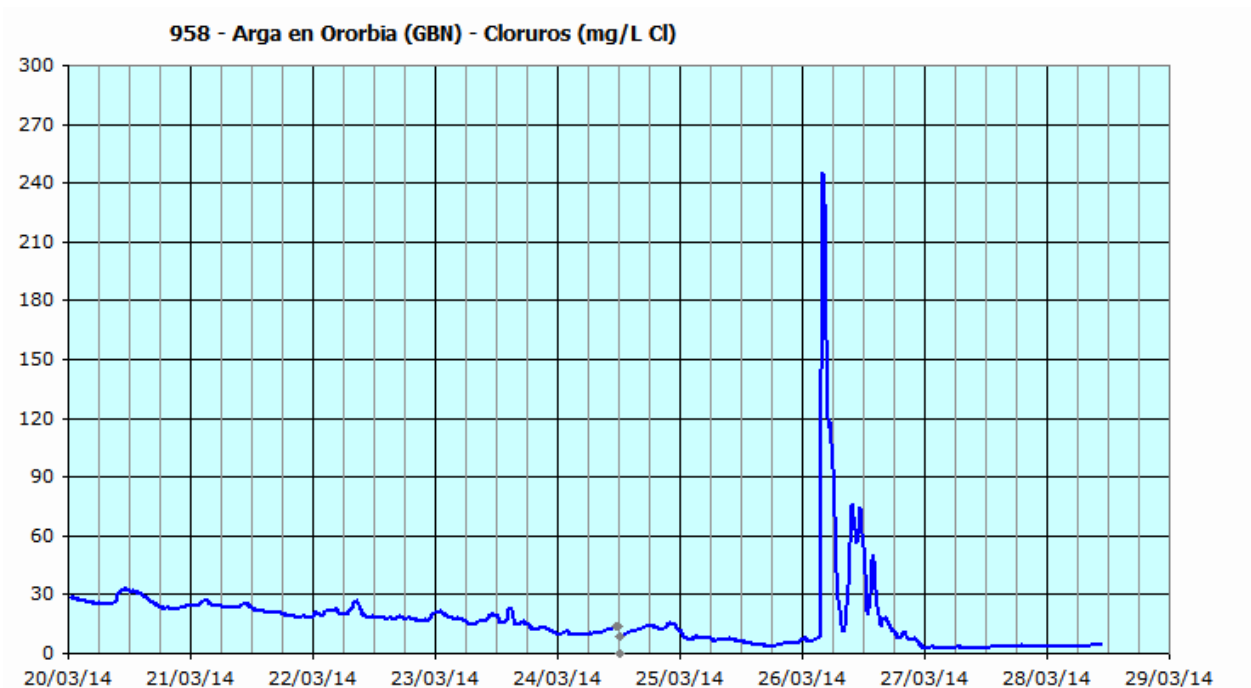
La perturbación se ha observado, unas horas antes, en la estación de alerta que el gobierno de Navarra tiene instalada en Ororbía (ha tenido mayor variación y menos duración: la conductividad ha pasado de 400 a 1800 $\mu\text{S}/\text{cm}$). La concentración de cloruros ha aumentado de forma muy importante (máximo de 240 $\text{mg}/\text{L Cl}$).

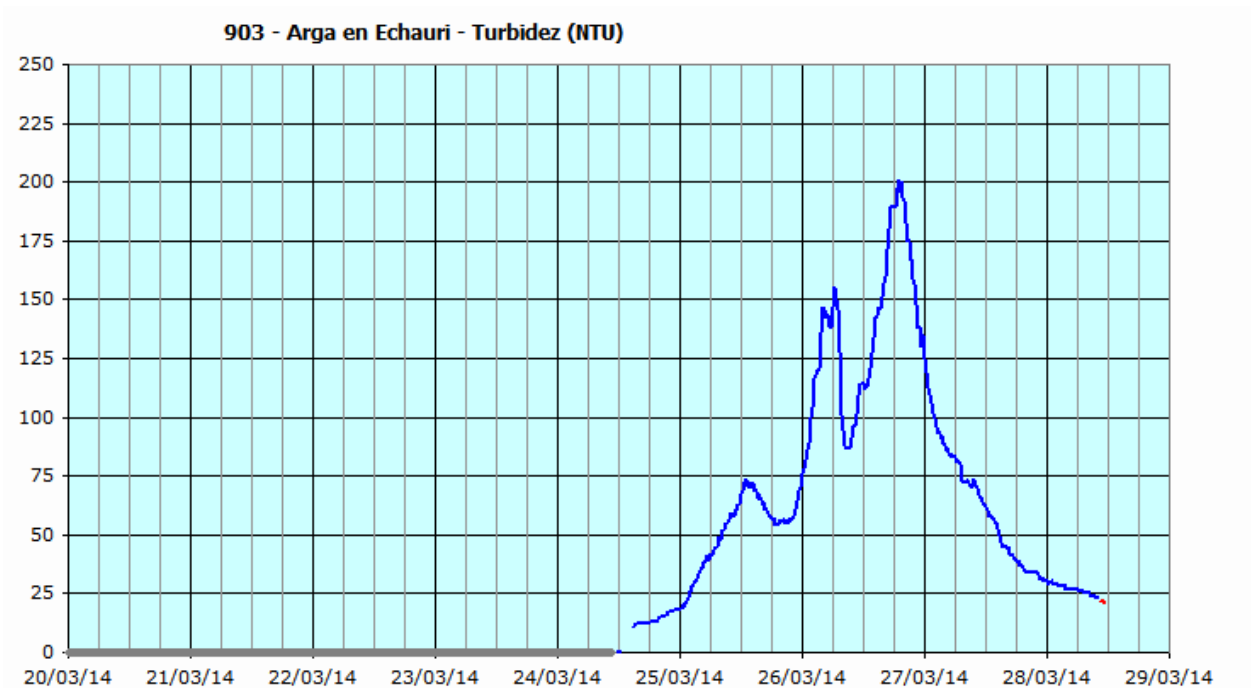
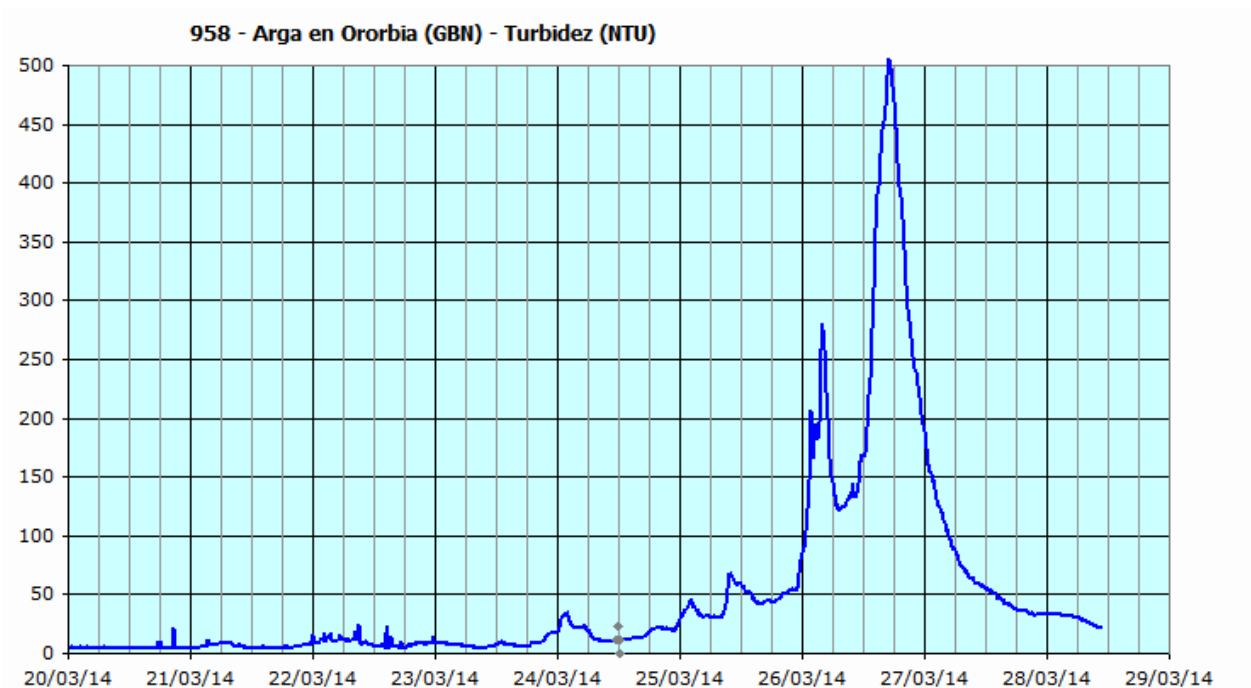
El caudal en Echauri ha llegado a superar los 550 m^3/s , y la turbidez, tanto en Ororbía como en Echauri, ha estado por encima de los 200 NTU.

No se han detectado alteraciones reseñables de la conductividad en la estación situada en el río Arga a la altura de Pamplona (San Jorge), situada aguas arriba de la desembocadura del río Elorz.









20 de abril de 2014

Redactado por José M. Sanz

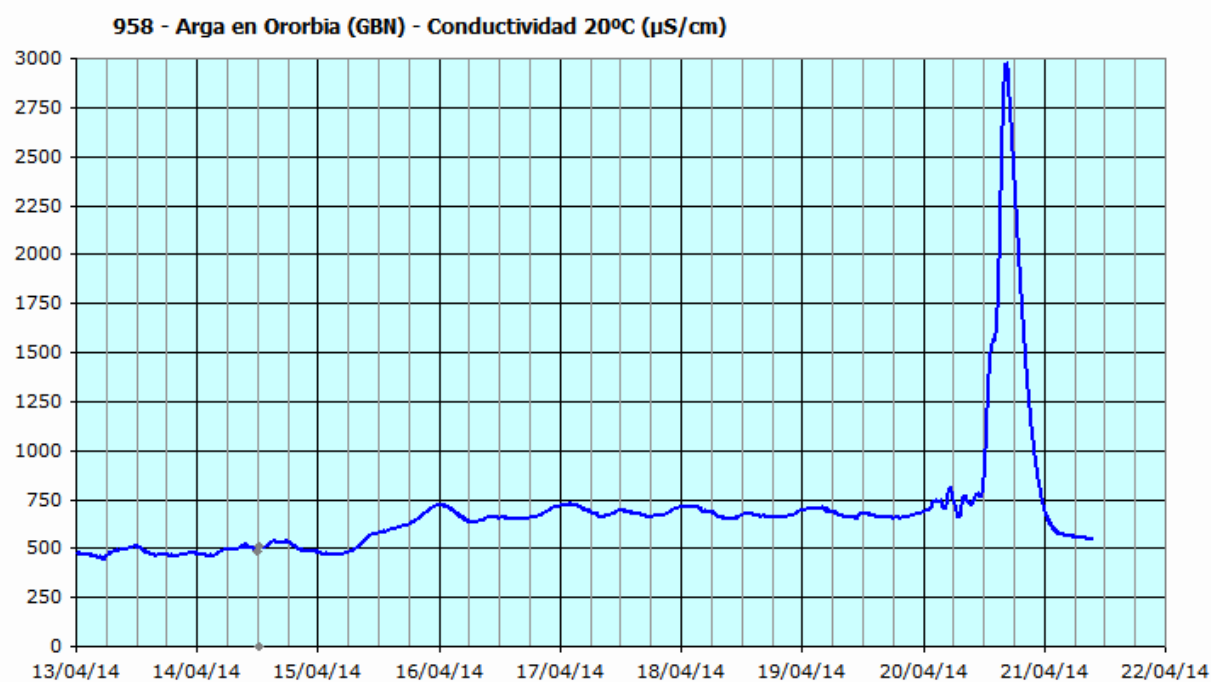
En la tarde del domingo 20/abr se observa, en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un pico de conductividad muy brusco. La señal pasa en 6 horas de 750 a 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, recuperándose con la misma rapidez.

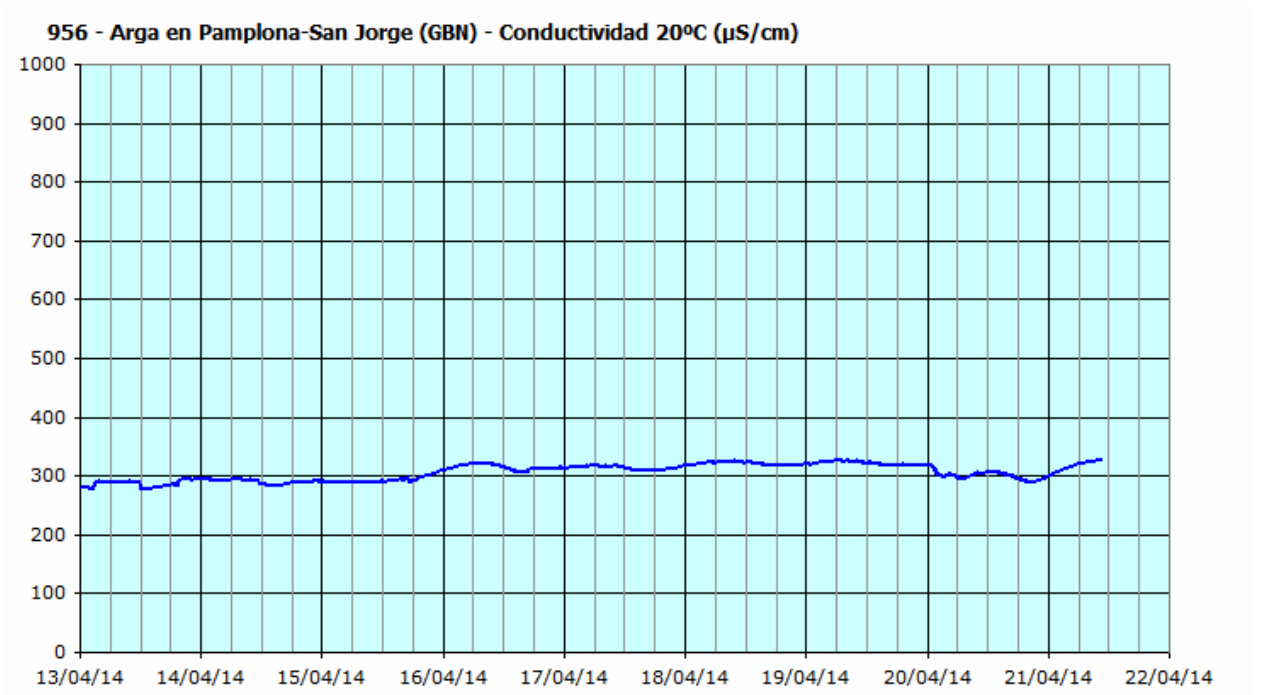
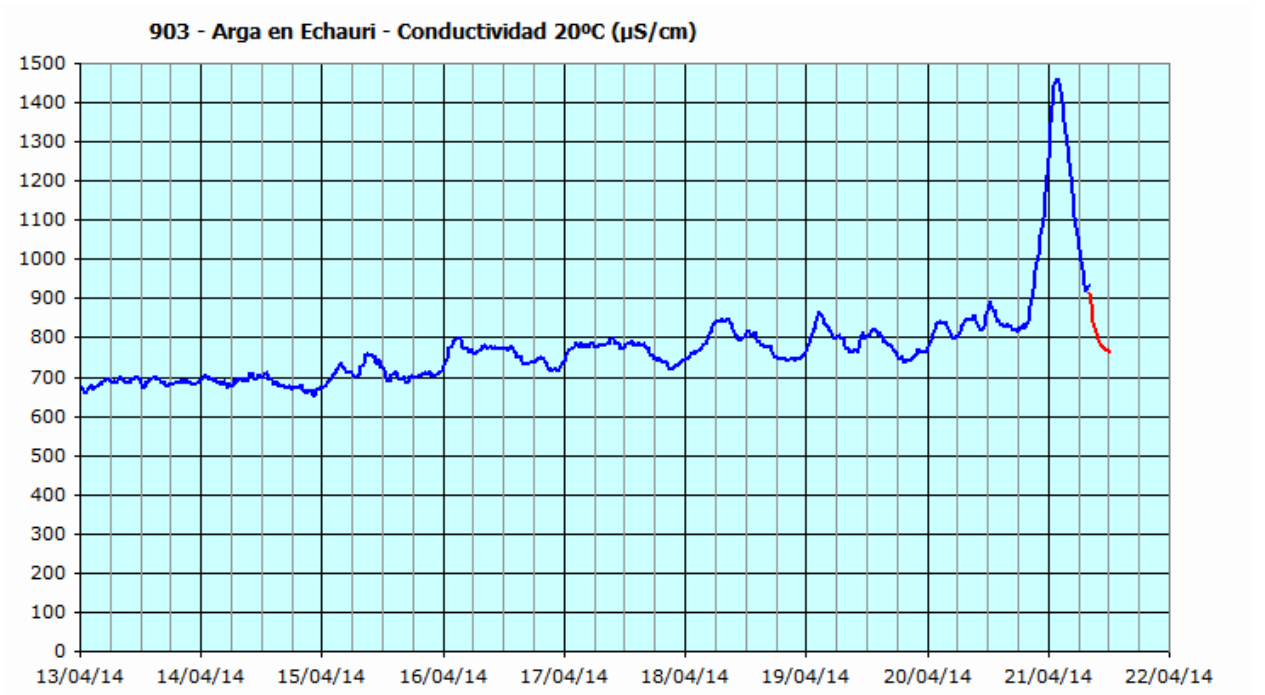
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación se inicia sobre las 18:00, alcanzando el máximo sobre las 02:00 del lunes 21/abr (el máximo alcanzado es de 1450 $\mu\text{S}/\text{cm}$ – unos 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ por debajo del registrado en Ororbía, debido al efecto de dilución del río Araquil, que desemboca entre los dos puntos de control-).

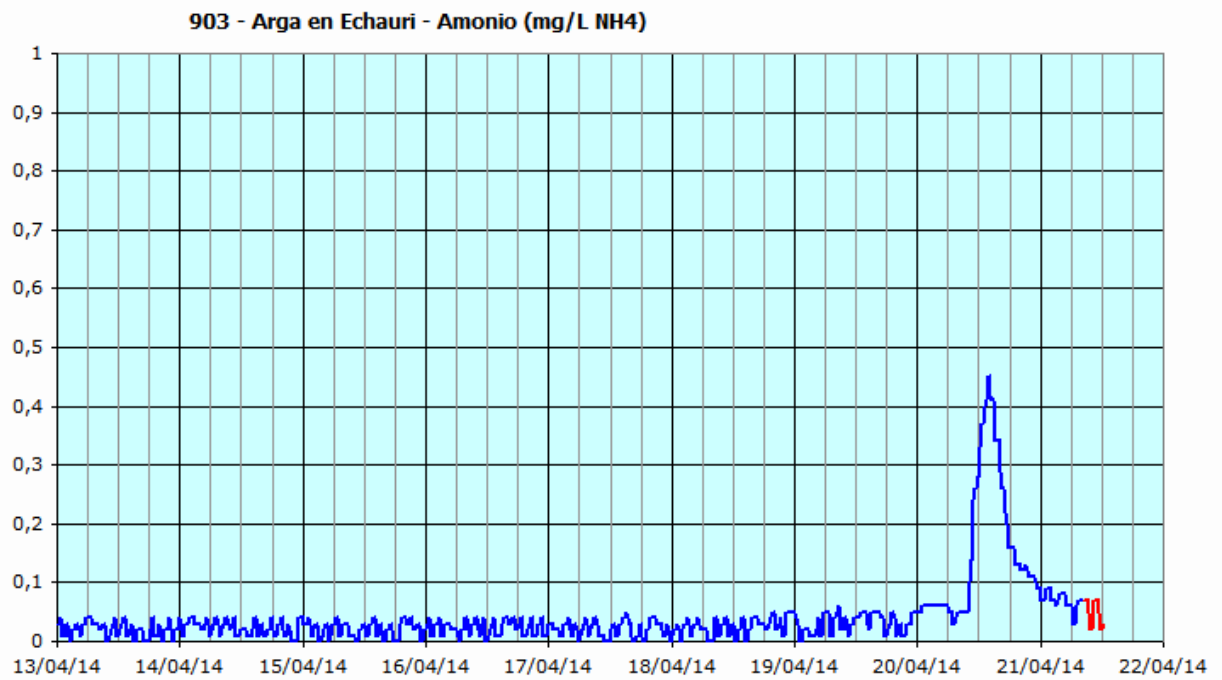
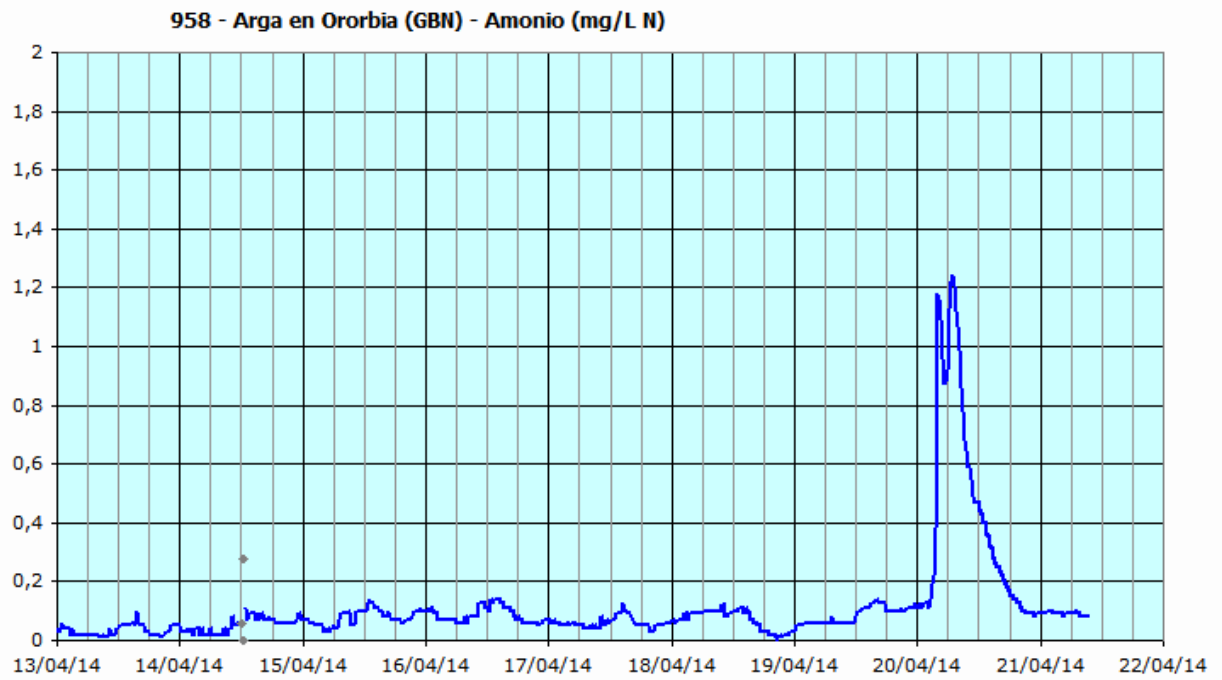
En la estación de alerta que el gobierno de Navarra gestiona a la altura de Pamplona, aguas arriba de la desembocadura del río Elorz, la conductividad no presentó variaciones reseñables. La causa de la incidencia parece estar en los arrastres llegados por el río Elorz, debido a lluvias en la zona.

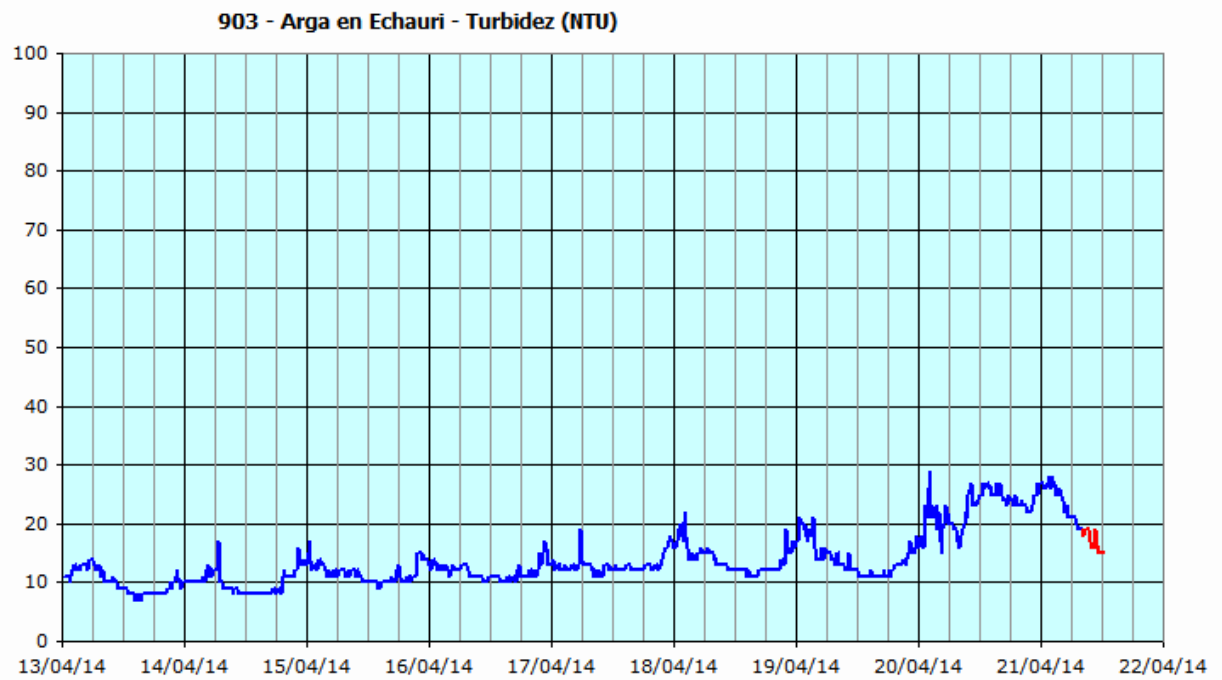
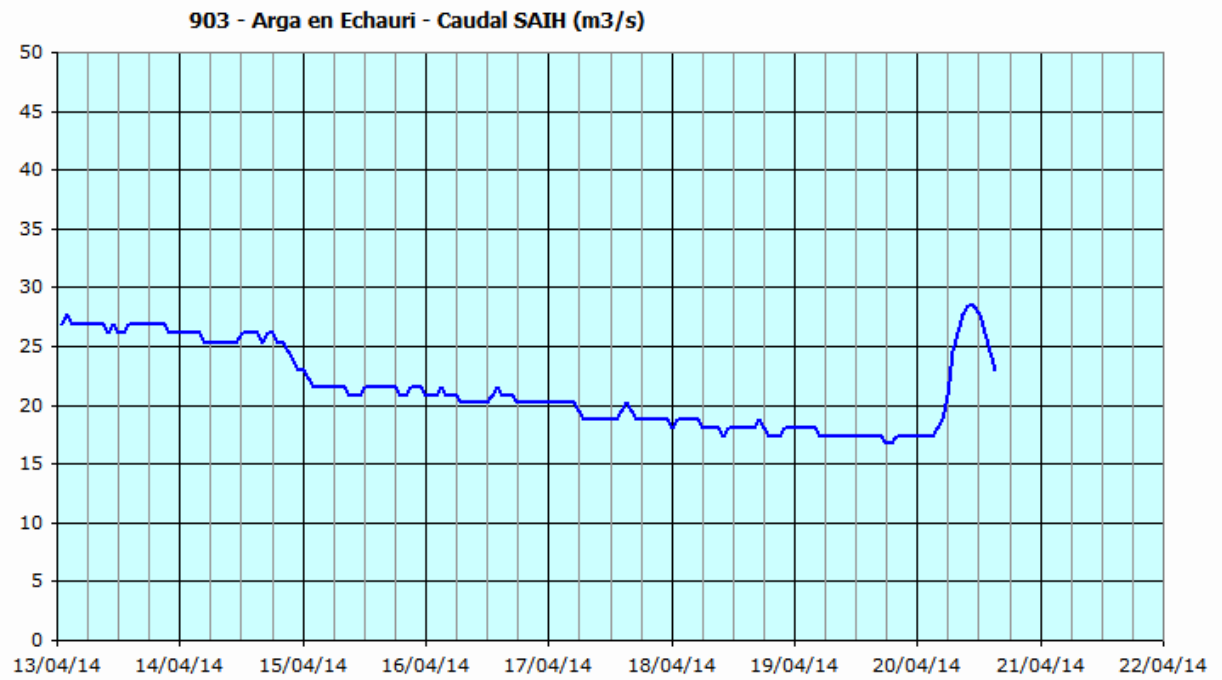
Otros parámetros de calidad, como pH, oxígeno disuelto y amonio muestran alteraciones, aunque de menor entidad que las observadas para la señal de conductividad.

Los aumentos del caudal y la turbidez no han sido muy importantes, en comparación con los observados en otras ocasiones.









24 de abril de 2014

Redactado por José M. Sanz

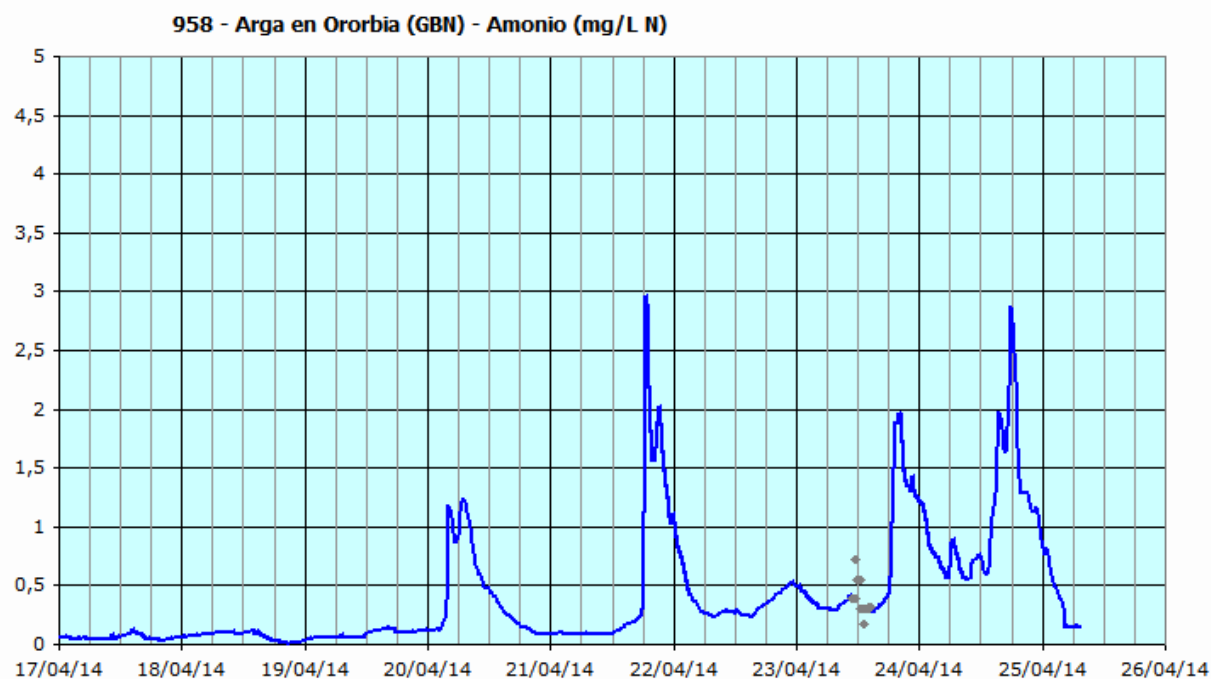
En la tarde del jueves 24/abr se observa, en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un aumento de la concentración de amonio, con un máximo que supera los 2,5 mg/L N en torno a las 20:00.

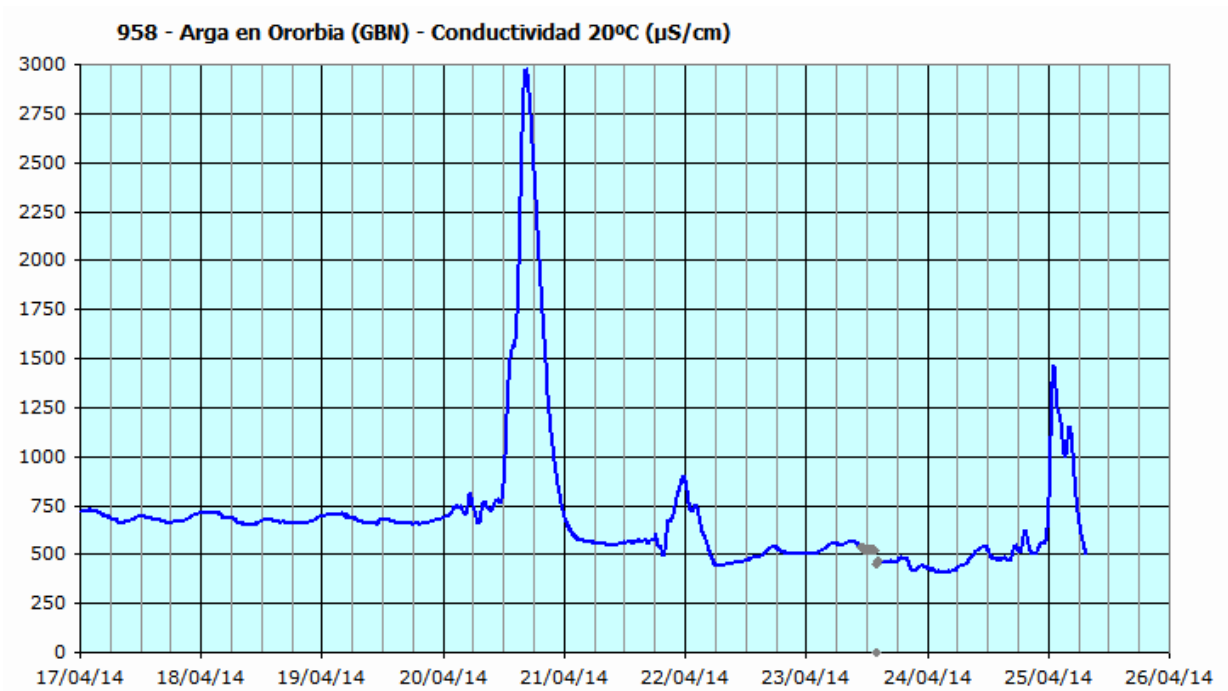
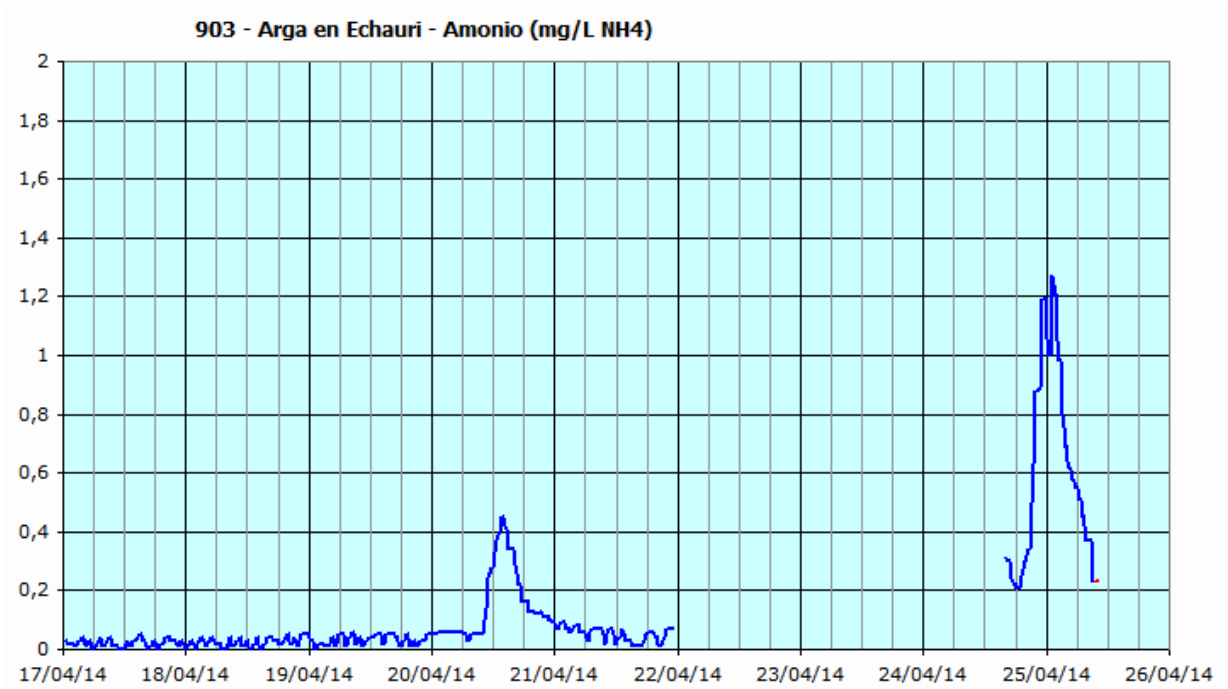
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación se inicia sobre las 18:00. El máximo de concentración, ligeramente superior a 1 mg/L NH_4 se alcanza sobre la medianoche.

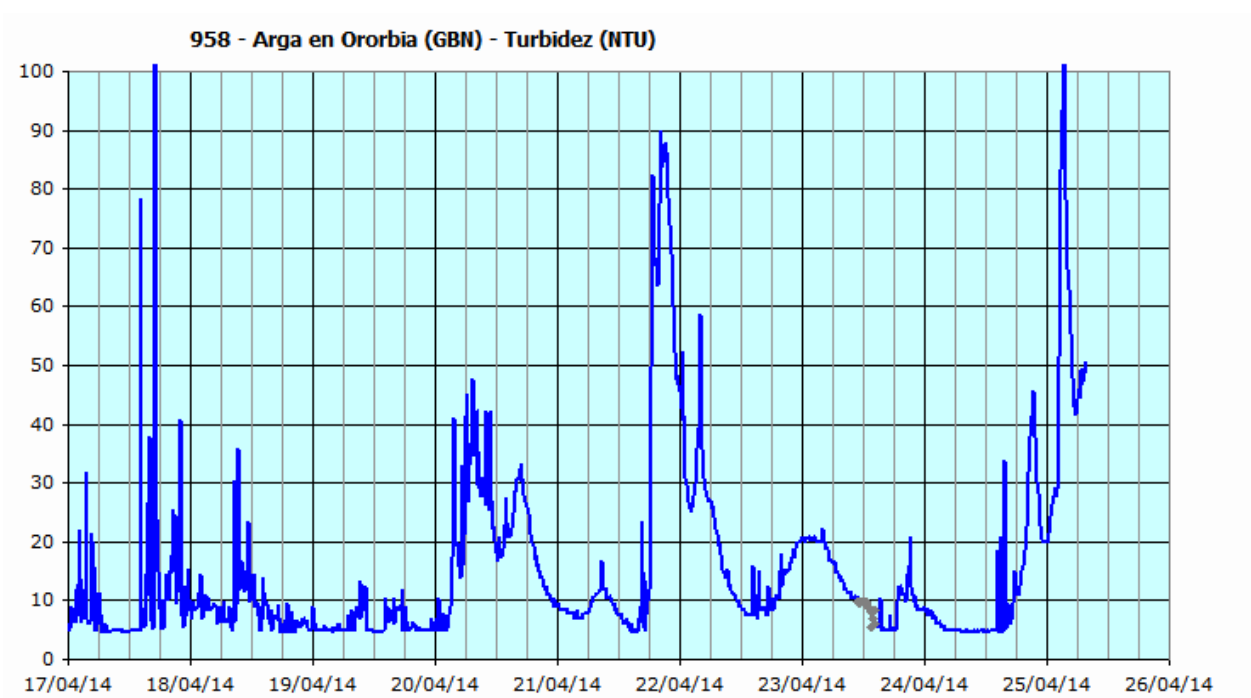
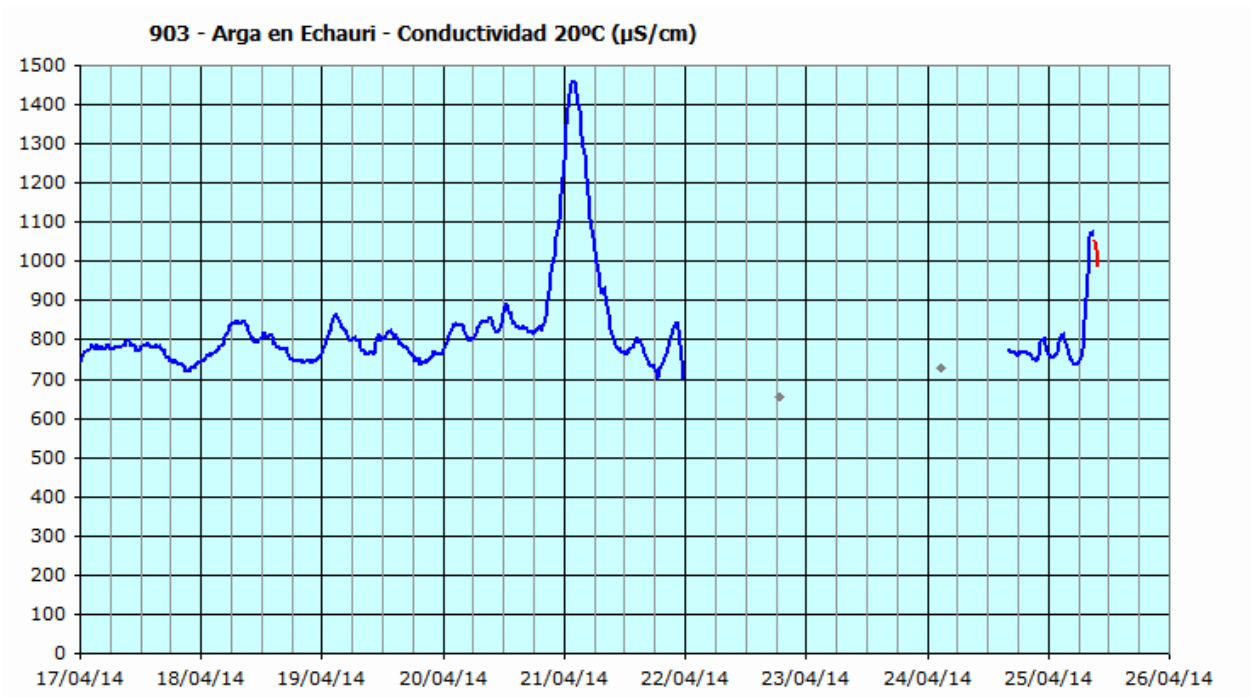
También se observan picos de conductividad, aunque de menor entidad que los comentados en la incidencia del pasado día 20.

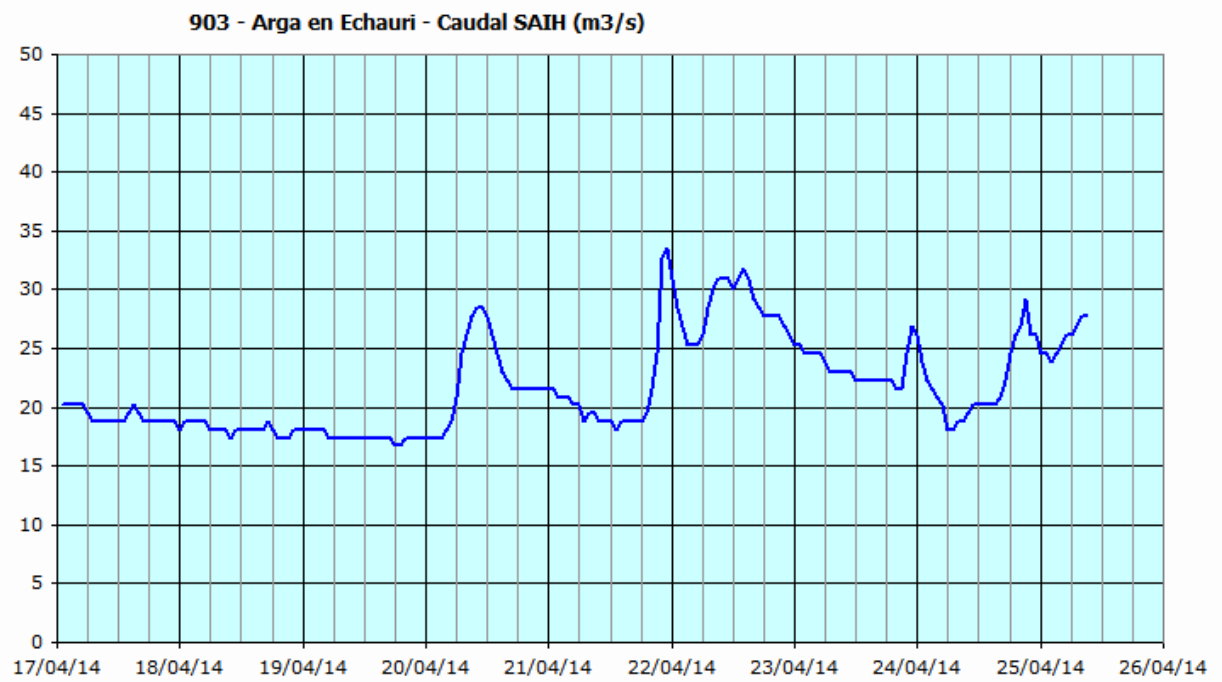
La causa se encuentra en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en el vertido de la EDAR de Arazuri, o en otros vertidos de la zona.

El aumento del caudal en el río Arga no ha sido muy importante.









22 de mayo de 2014

Redactado por José M. Sanz

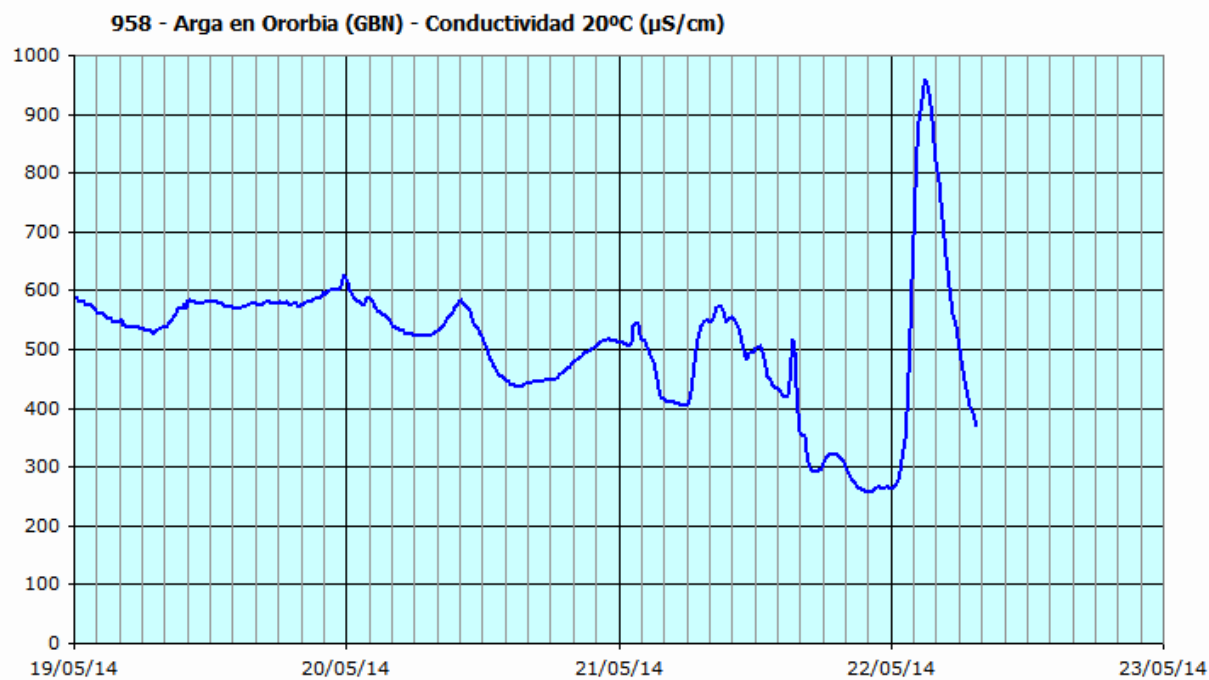
Desde primera hora del jueves 22/may se observa, en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un aumento de la conductividad. En 3 horas sube casi 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pasando de 250 a 950 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

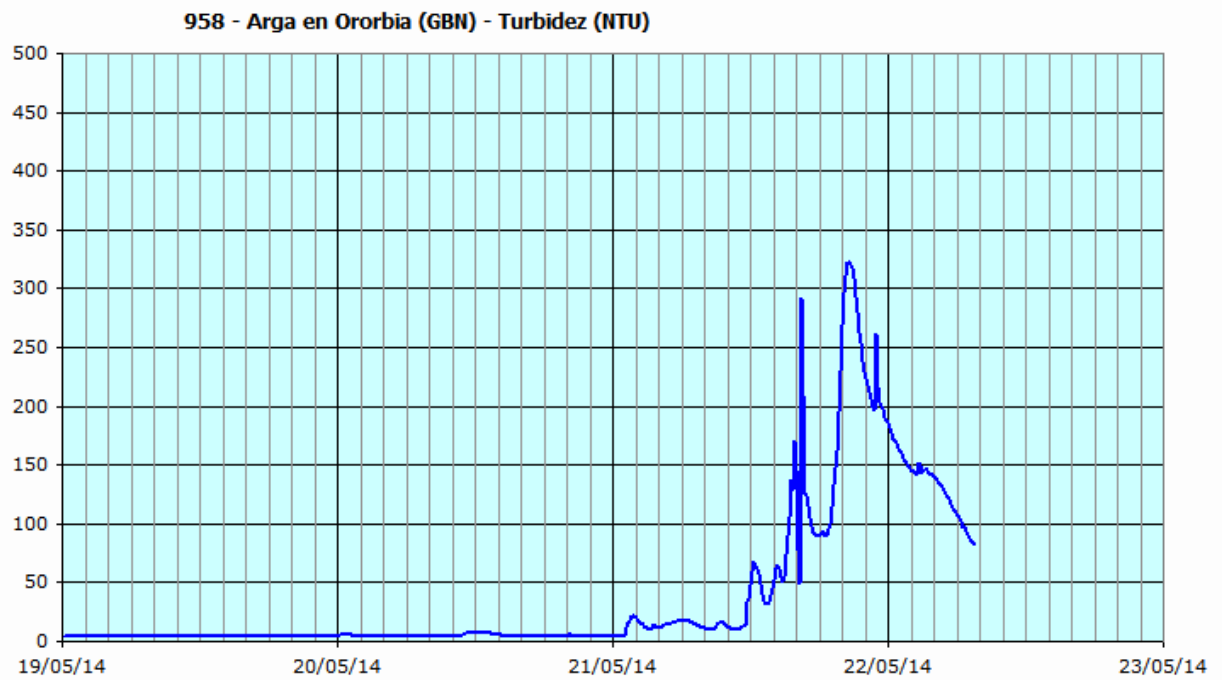
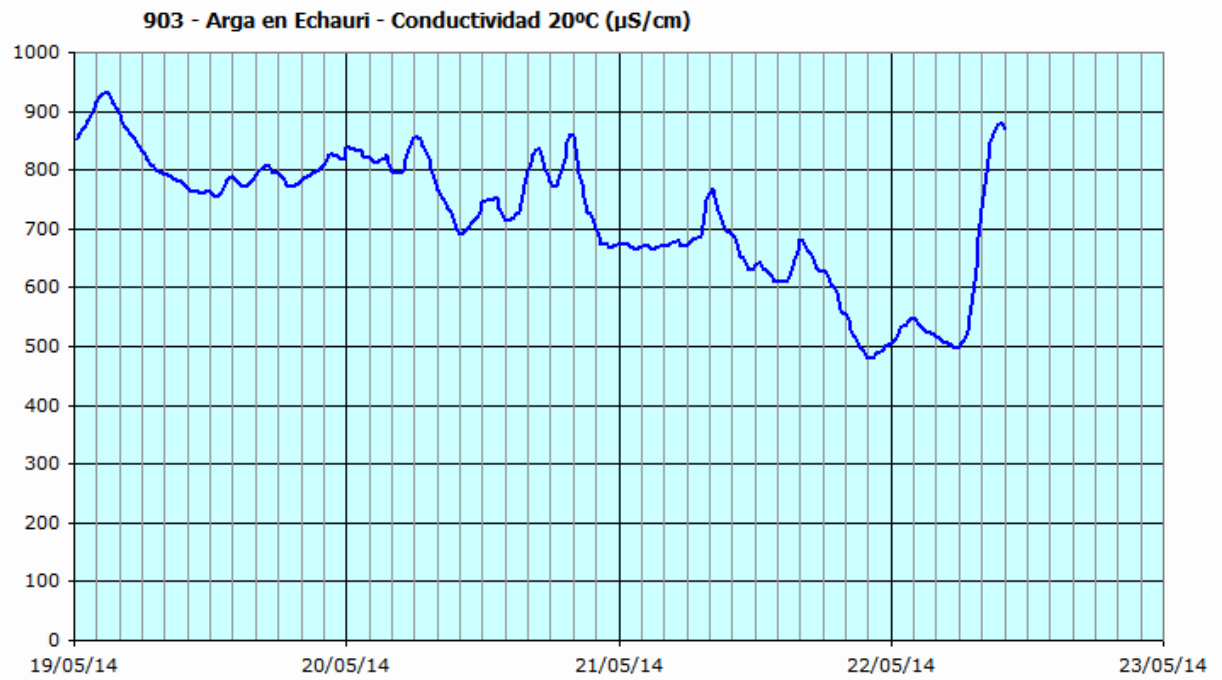
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación se inicia sobre las 06:00. El aumento es de 370 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 4 horas, llegando a 880 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

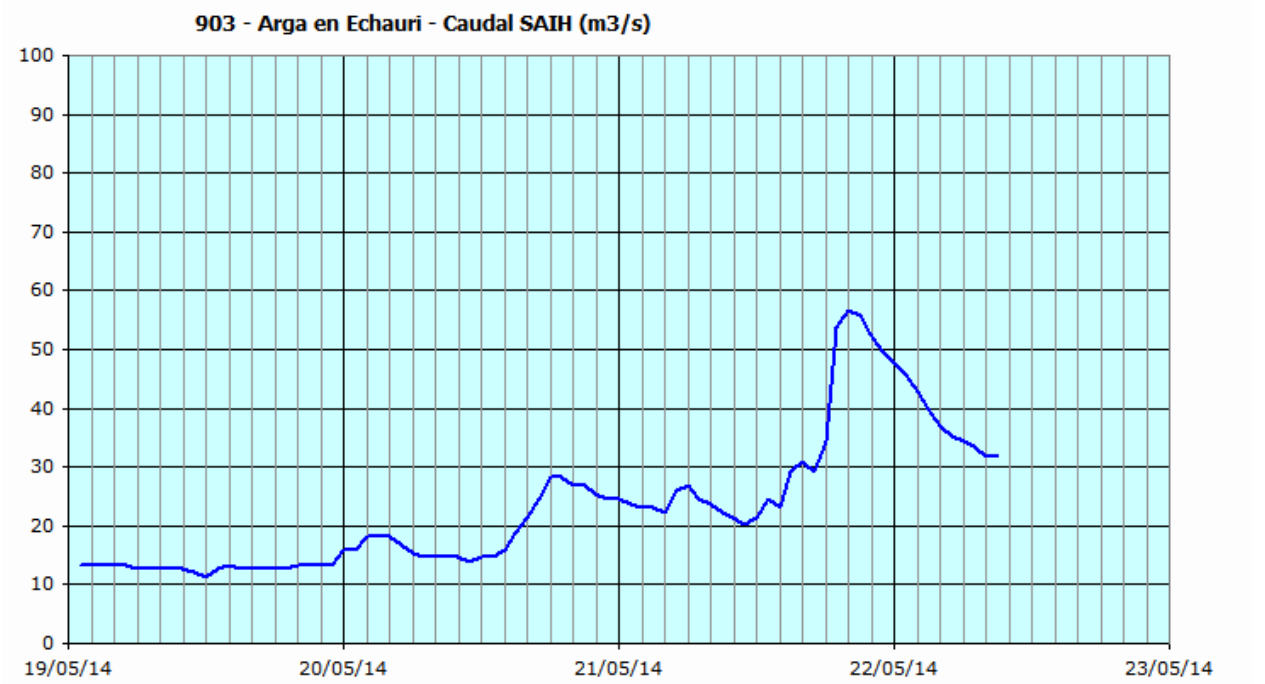
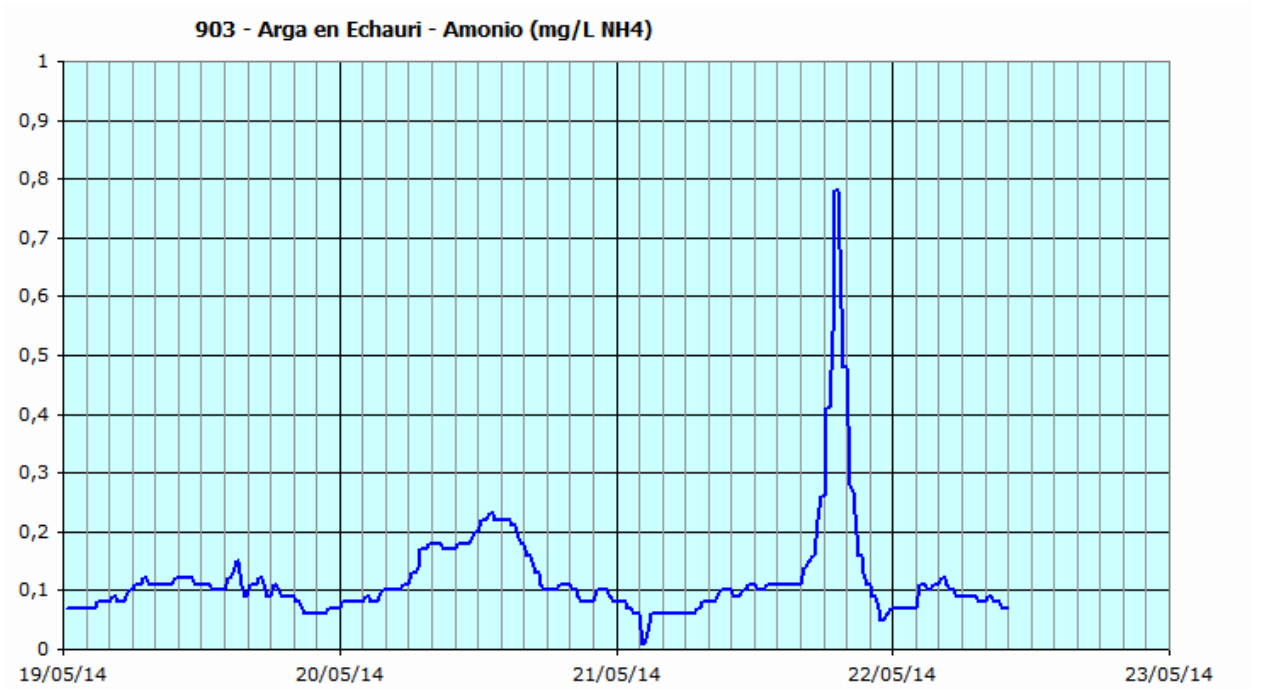
También se ven afectadas las señales de turbidez. En Echauri, en la tarde del 21/may se dio un pico de amonio, con máximo de 0,75 mg/L NH_4 .

La causa se encuentra en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz (conductividad) y en el vertido de la EDAR de Arazuri, o en otros vertidos de la zona (amonio).

El aumento del caudal en el río Arga ha sido notable, pasando de los 20 m^3/s que se medían al mediodía del 21/may, a 57 m^3/s (máximo registrado a las 20:00).







25 de mayo de 2014

Redactado por Sergio Gimeno

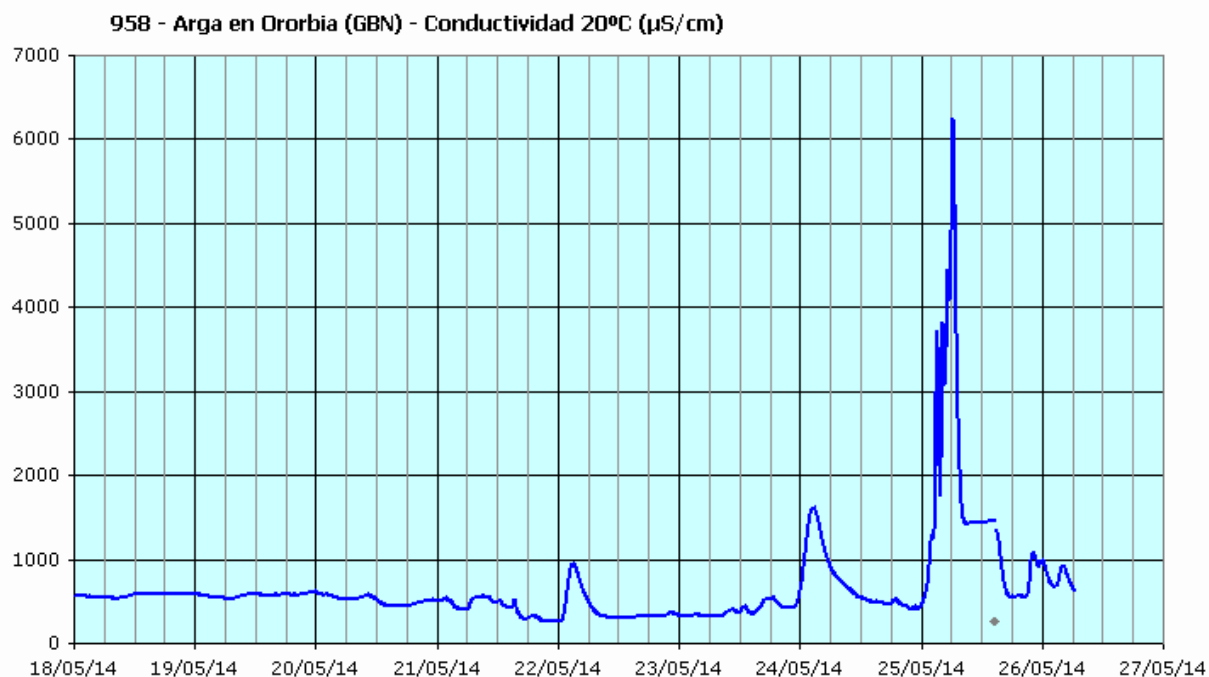
A partir de las 23:00 del 24/may se observa en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un rápido e importante aumento de la conductividad, alcanzando valores por encima de 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ unas 7 horas después, lo que supone un aumento de la señal de unos 5500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Simultáneamente se han dado valores muy elevados de turbidez.

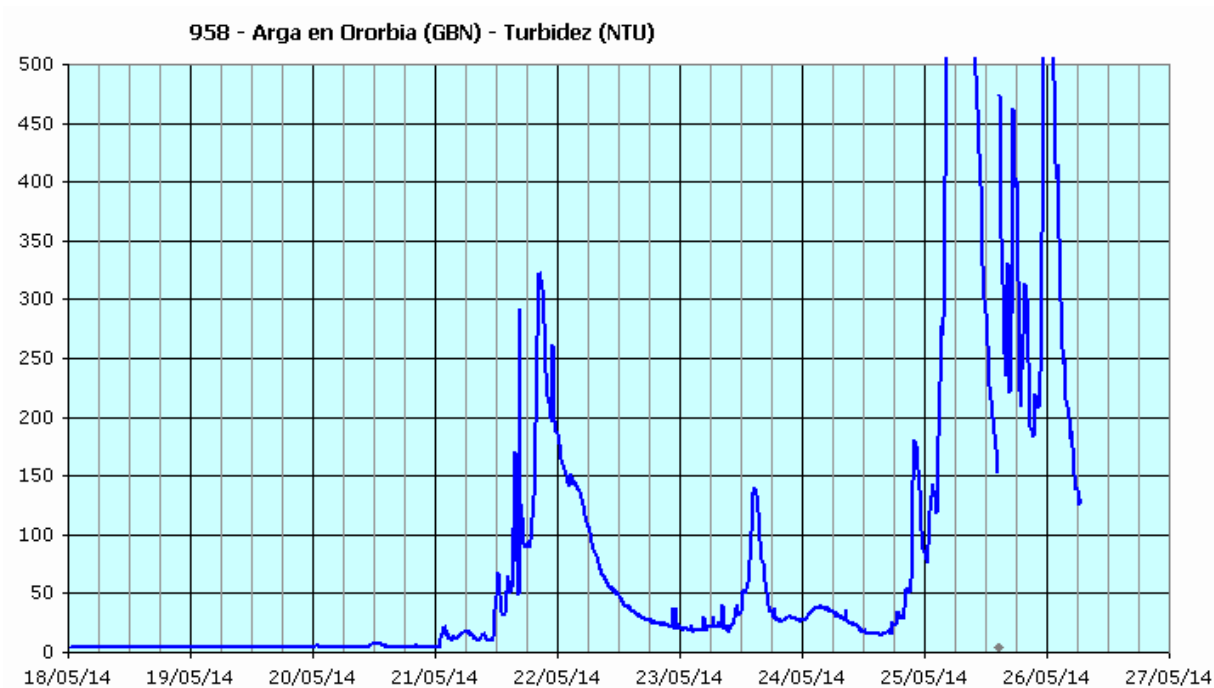
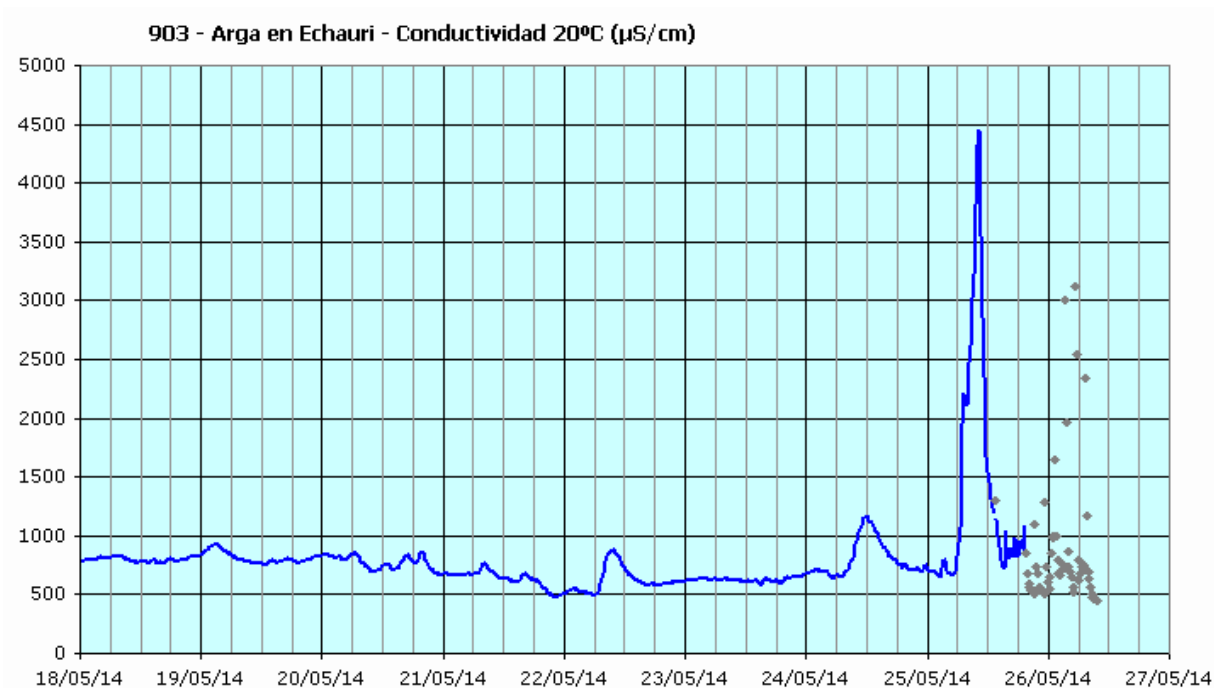
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación se inicia sobre las 05:00 del 25/may, alcanzándose valores sobre 4500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hacia las 10:15 (aumento de unos 3800 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

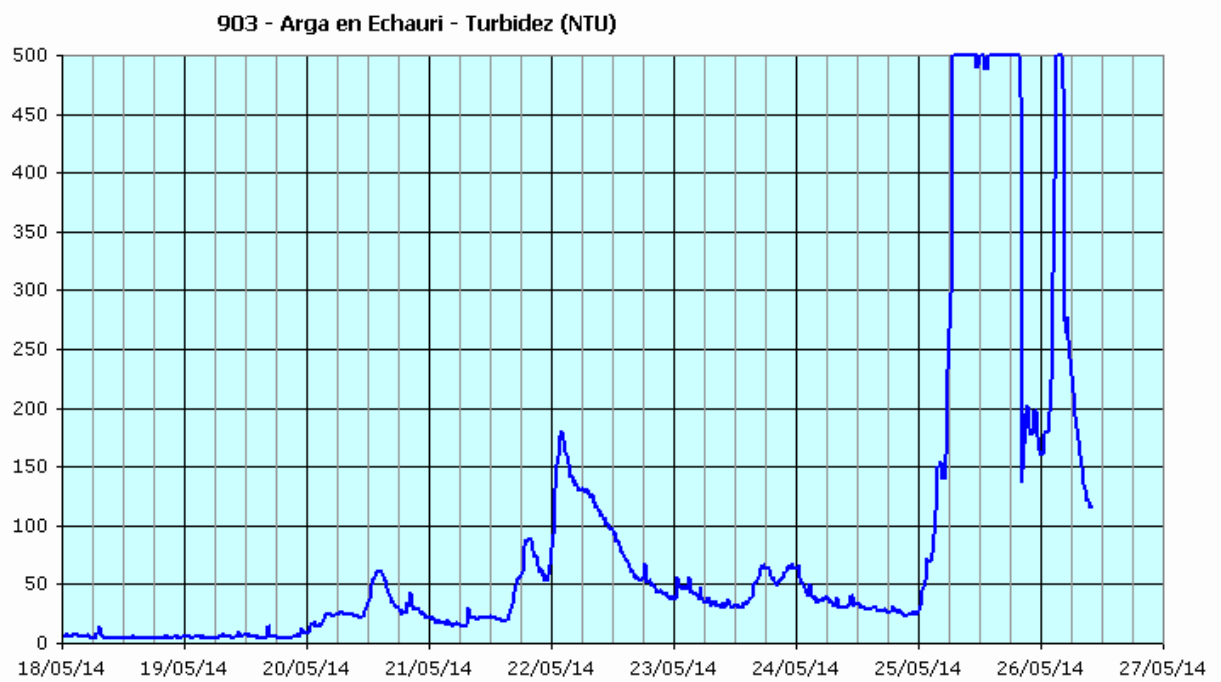
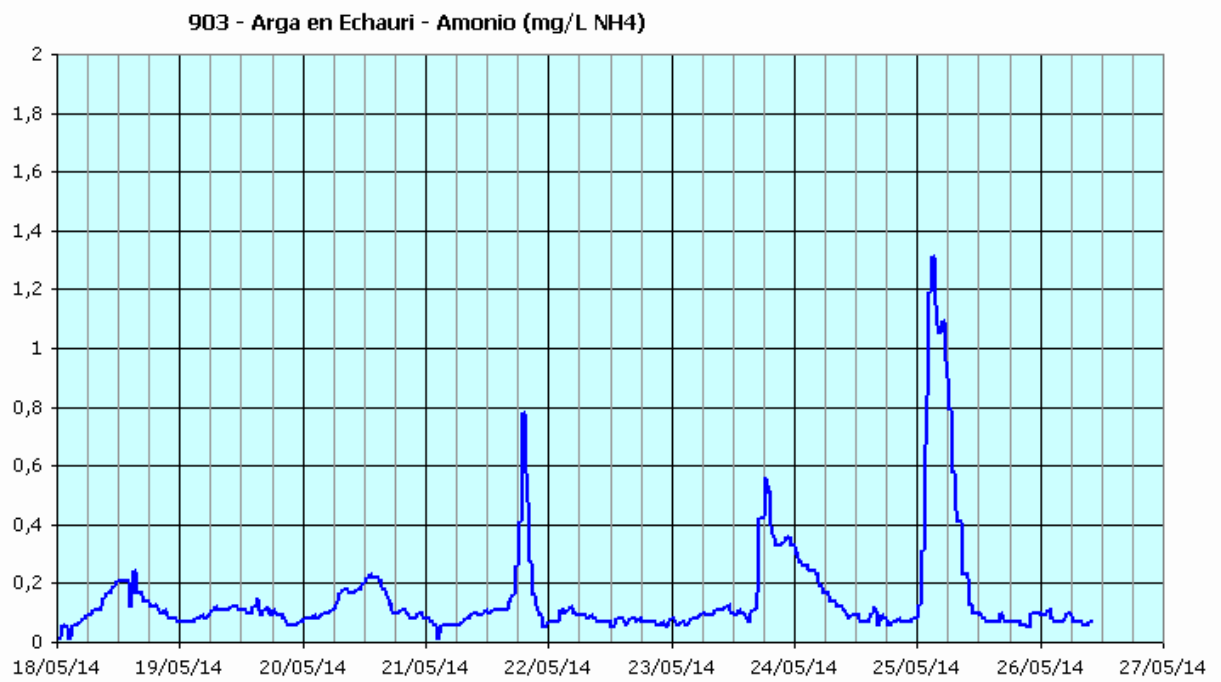
Unas horas antes, hacia el final del día 24/may, el caudal ha empezado a aumentar en esta estación hasta alcanzar los 125 m^3/s (lo que supone un incremento de unos 100 m^3/s), al igual que la turbidez, que ha llegado a los 500 NTU. De forma simultánea se ha producido un pico de amonio que ha llegado a valores sobre 1,3 mg/L NH_4 hacia las 03:00 del 25/may.

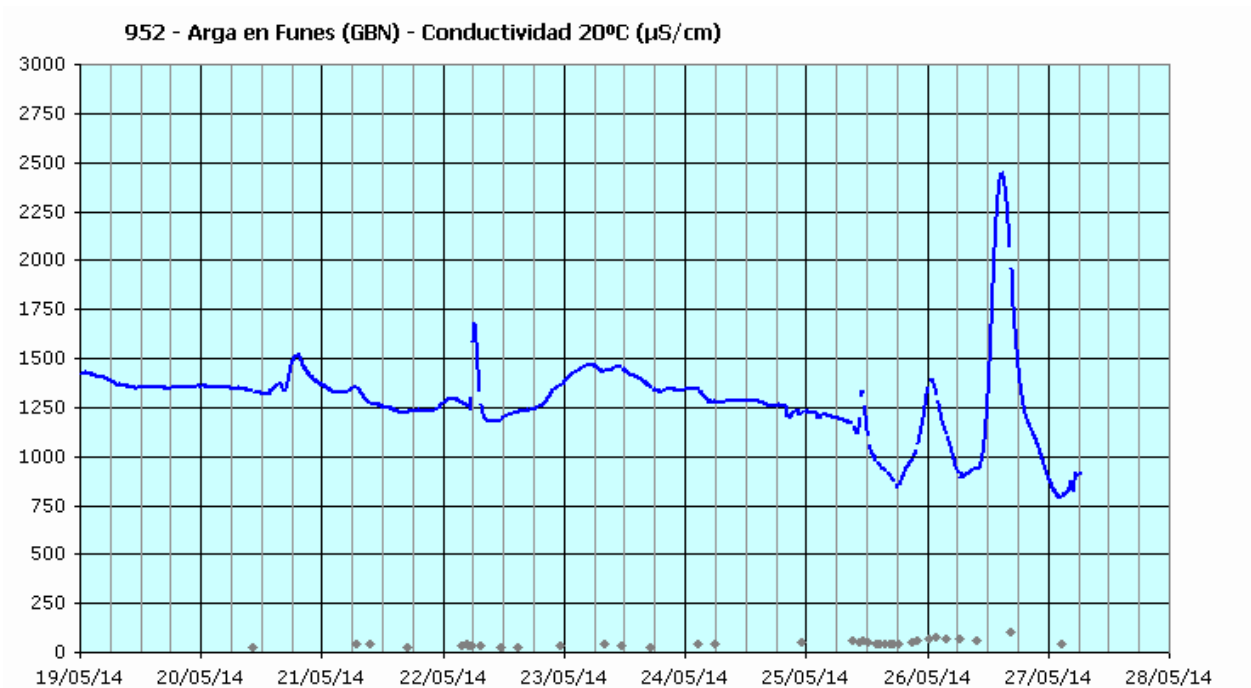
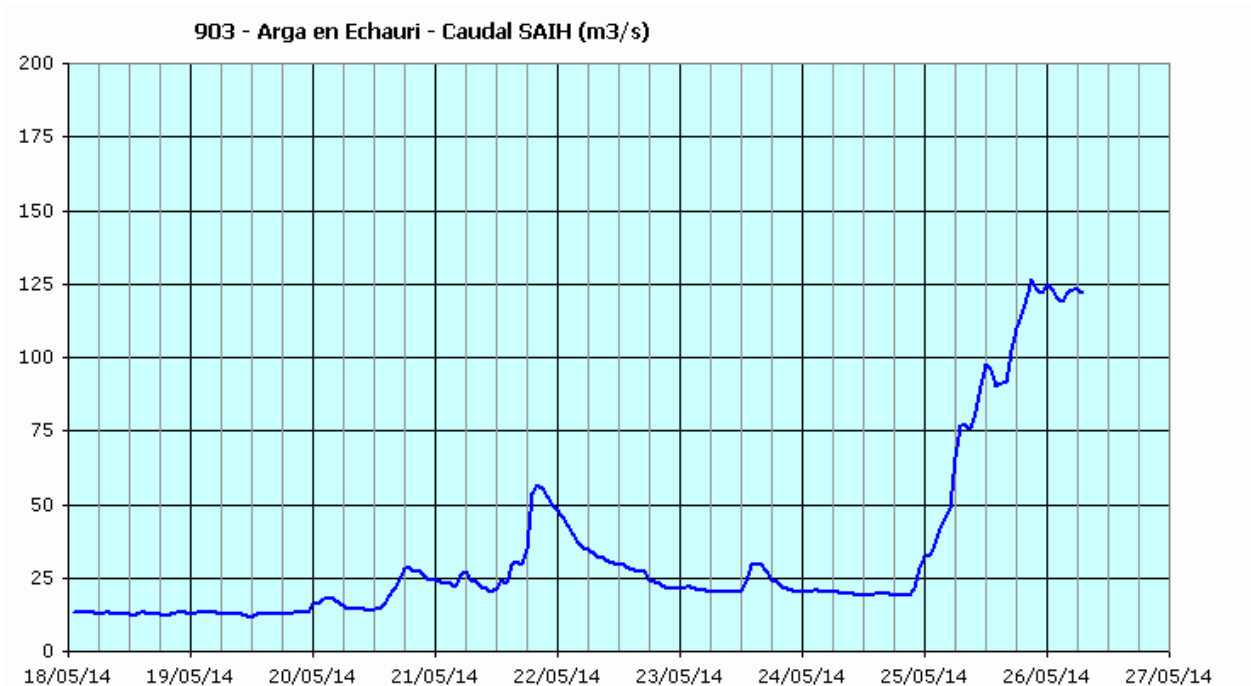
La causa se encuentra en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz (conductividad) y en el vertido de la EDAR de Arazuri, o en otros vertidos de la zona (amonio).

El efecto del aumento de la conductividad ha podido verse, en la tarde del día 26/may, aguas abajo, en la estación del río Arga situada en Funes, donde la señal ha pasado de 1000 a 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en pocas horas.









18 y 19 de junio de 2014

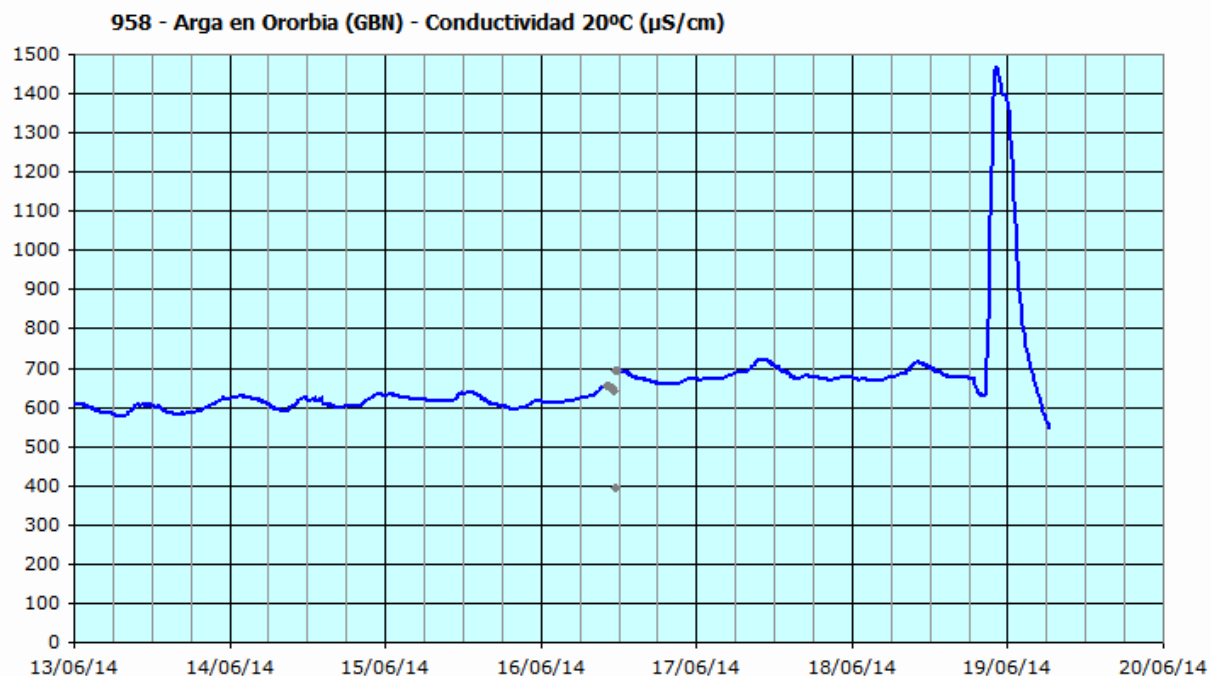
Redactado por José M. Sanz

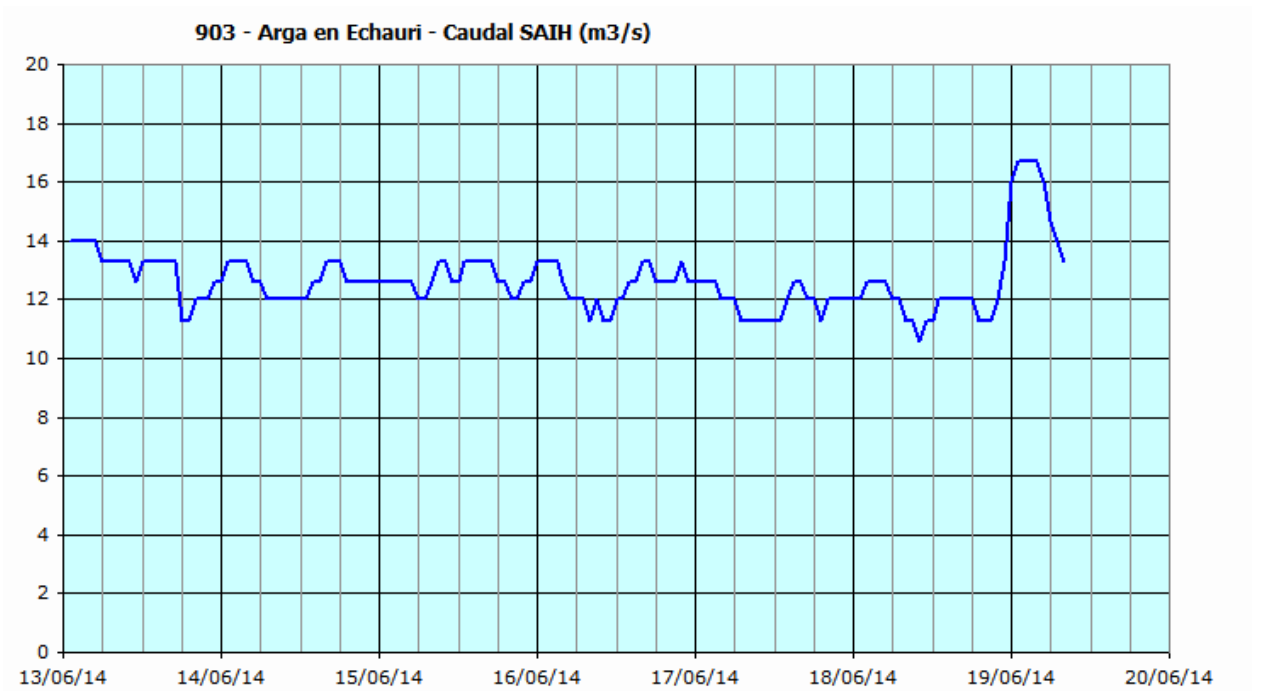
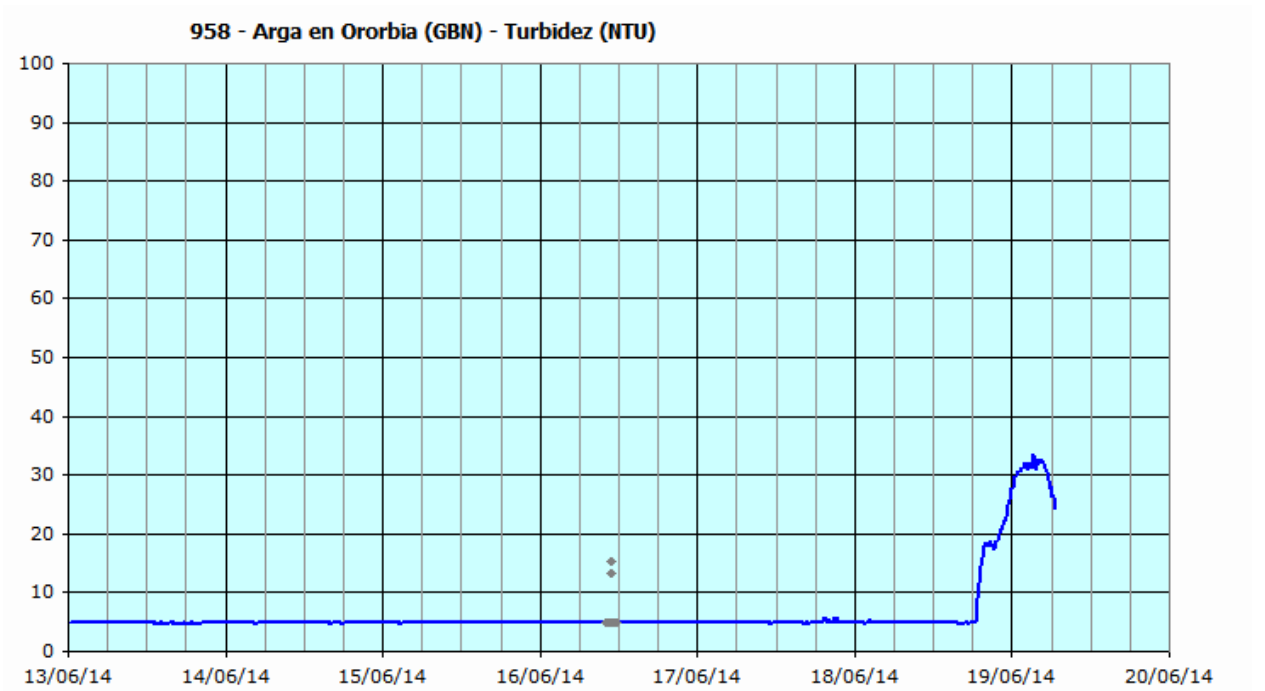
A partir de las 20:00 del 18/jun se observa en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un rápido aumento de la conductividad, pasando en apenas 2 horas de 650 a 1450 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El descenso ha sido también muy rápido, midiéndose, a partir de las 05:00 del 19/jun, valores por debajo de 600 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

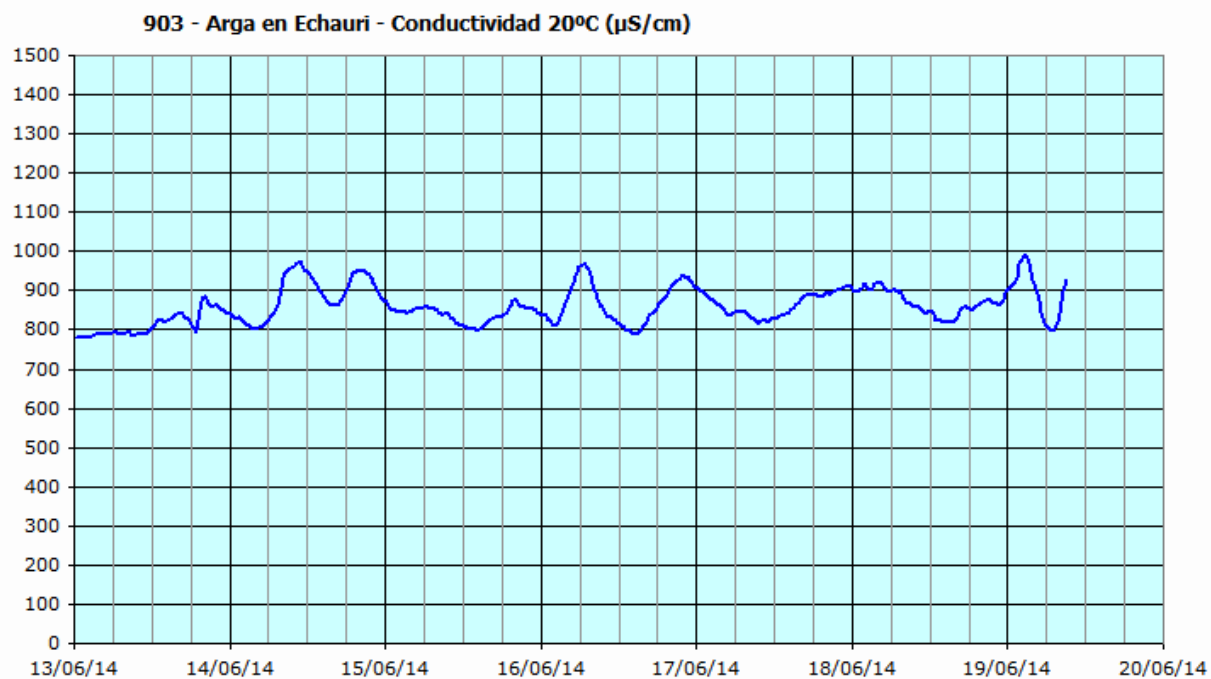
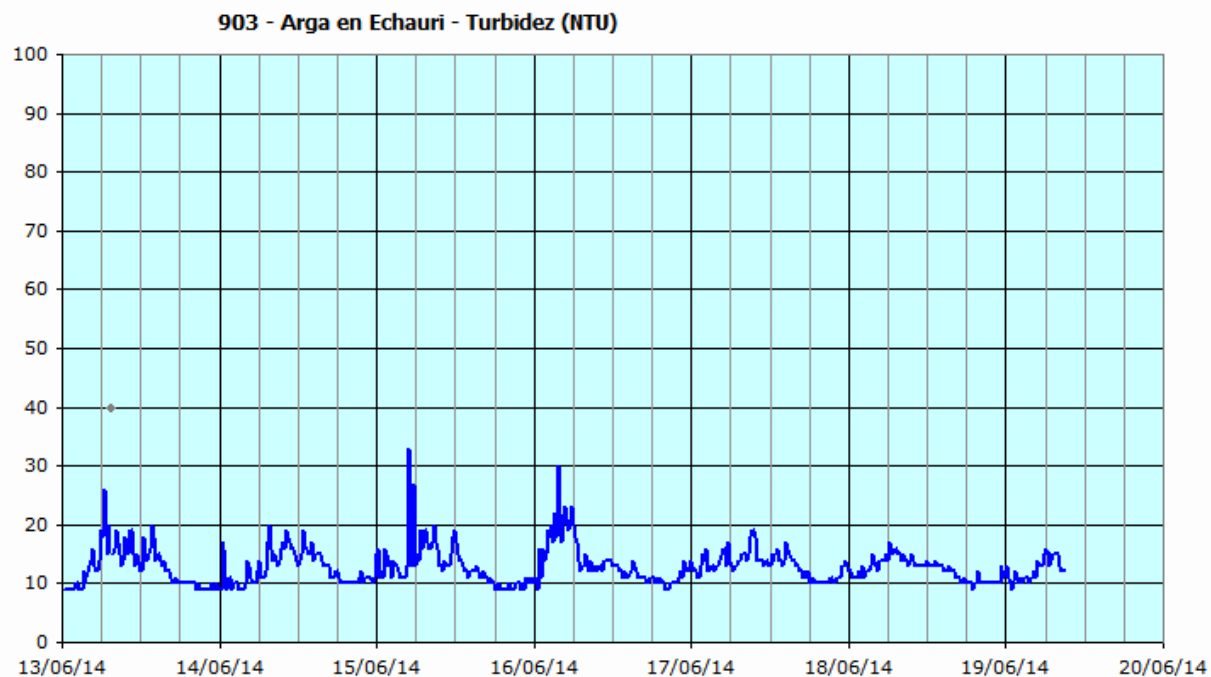
A partir de las 18:00 del 18/jun se ha iniciado un aumento de la turbidez, pasando ligeramente de los 30 NTU en torno a las 03:00 del 19/jun.

En la estación de Echauri, situada aguas abajo, el caudal ha aumentado unos 6 m^3/s , la turbidez apenas se ha movido, y el aumento de conductividad ha sido mucho menor que en Ororbía.

Se han consultado los gráficos de precipitación del SAIH, y no se han visto lluvias en la zona.







21 al 23 de junio de 2014

Redactado por Sergio Gimeno

A partir de las 22:00 del 22/jun se observa en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un rápido e importante aumento de la conductividad, alcanzándose valores por encima de 4100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hacia las 23:45 horas. El descenso de la señal es también muy rápido, llegándose a los valores anteriores a la perturbación (sobre 550 $\mu\text{S}/\text{cm}$) unas dos horas después de alcanzar el máximo. Desde entonces la señal está otra vez en aumento, aunque mucho más sostenido.

Una hora antes, aproximadamente, del máximo de conductividad, se ha producido un pico de amonio, que ha llegado a valores sobre 3,7 mg/L N. Simultáneamente se han observado un pico en la señal de turbidez por encima de 125 NTU, otro en la de fosfatos (máximo sobre 0,7 mg/L P) y ligeras afecciones en las señales de pH y oxígeno.

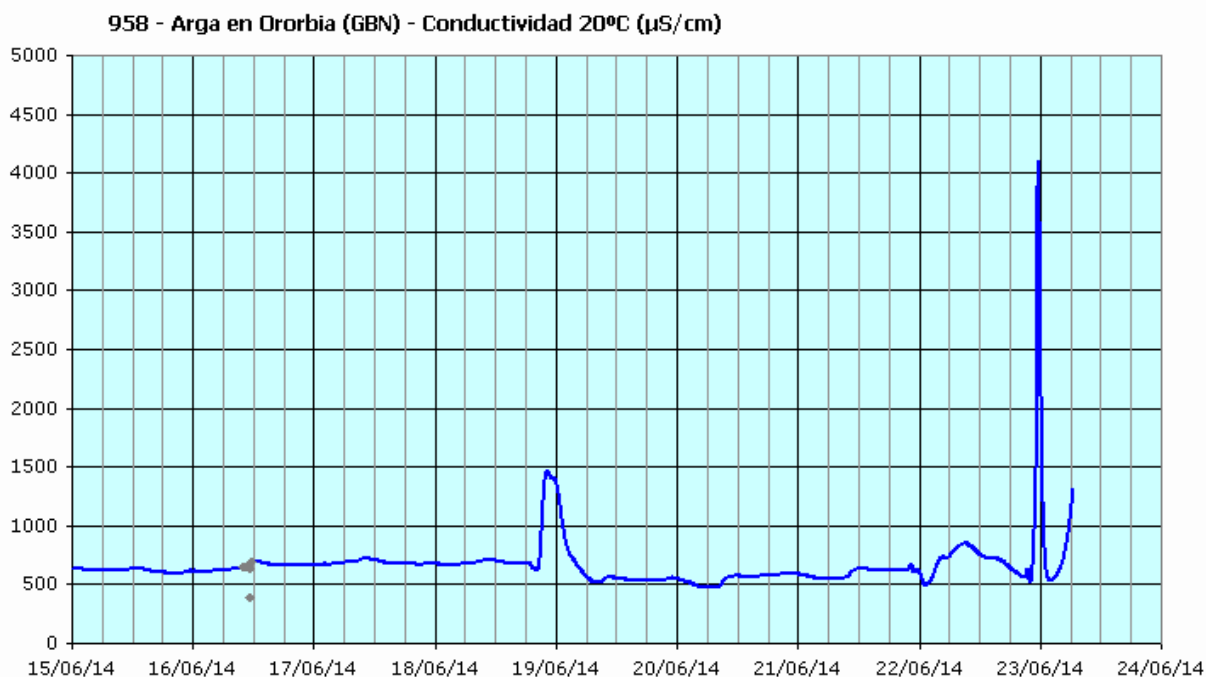
Asimismo, hacia el final del 21/jun la turbidez se situó sobre unos 60 NTU, la señal de amonio alcanzó los 3 mg/L N y luego descendió rápidamente para volver a aumentar a valores sobre 1,3 mg/L N en la madrugada del 22/jun.

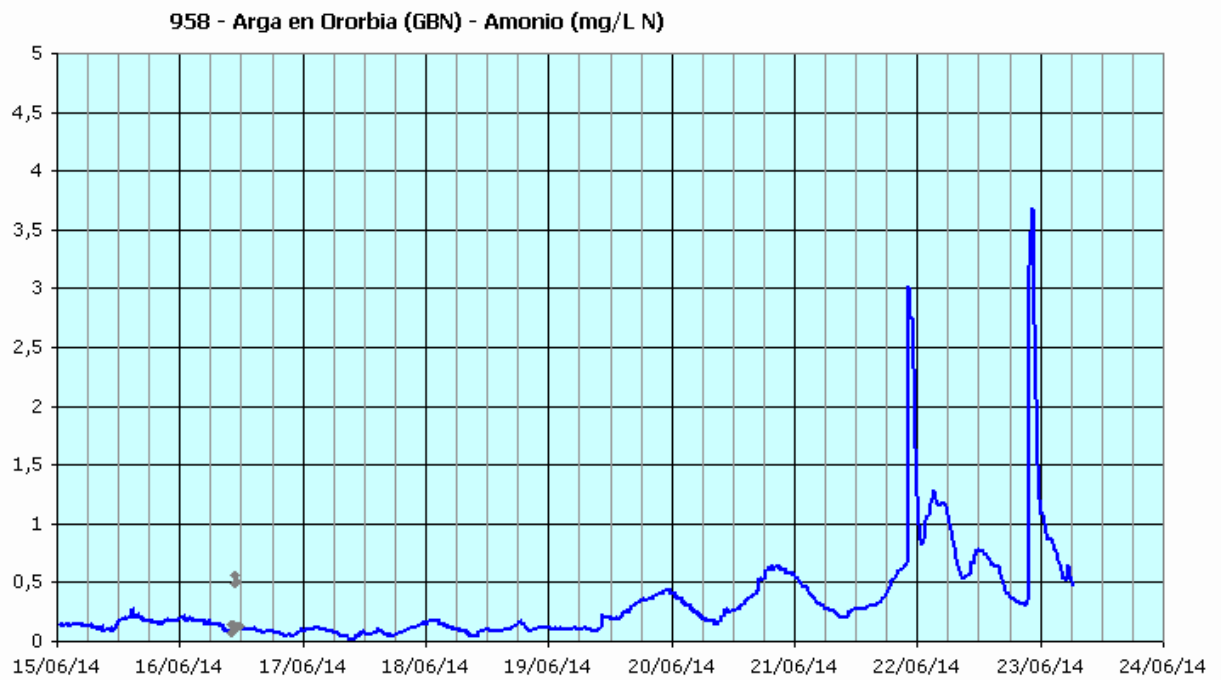
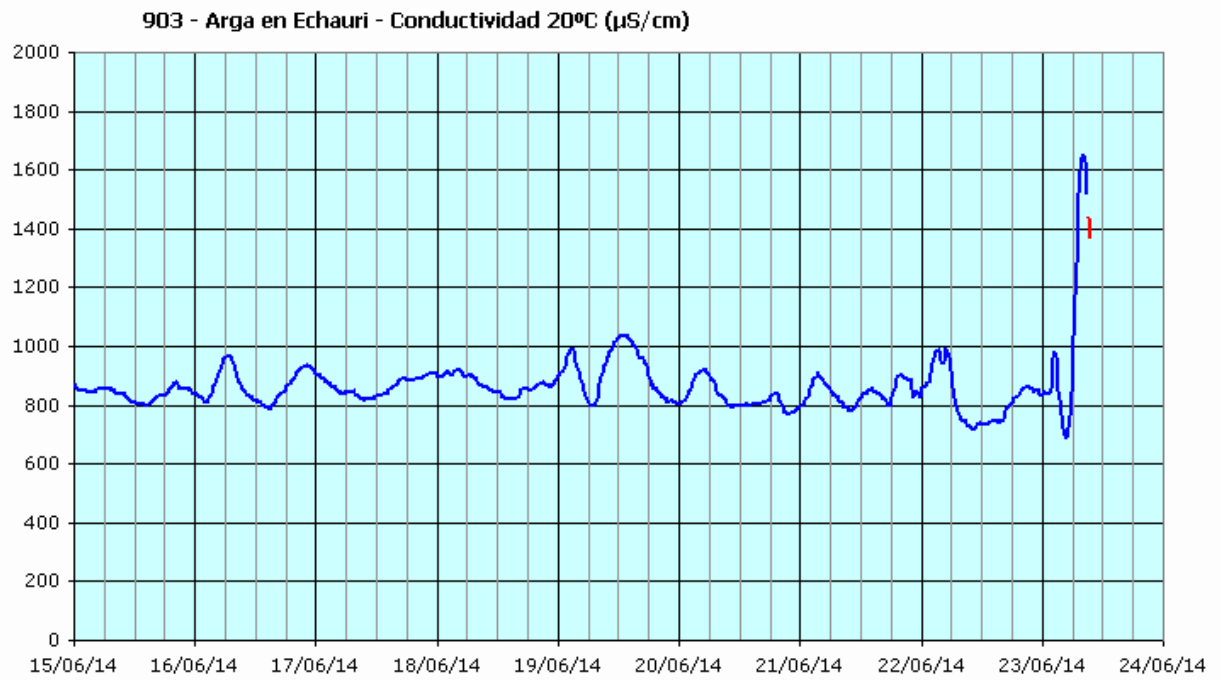
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación en la conductividad se inicia sobre las 05:00 del 23/jun, alcanzando un máximo superior a 1650 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hacia las 08:00 (aumento de unos 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Desde entonces la señal desciende rápidamente.

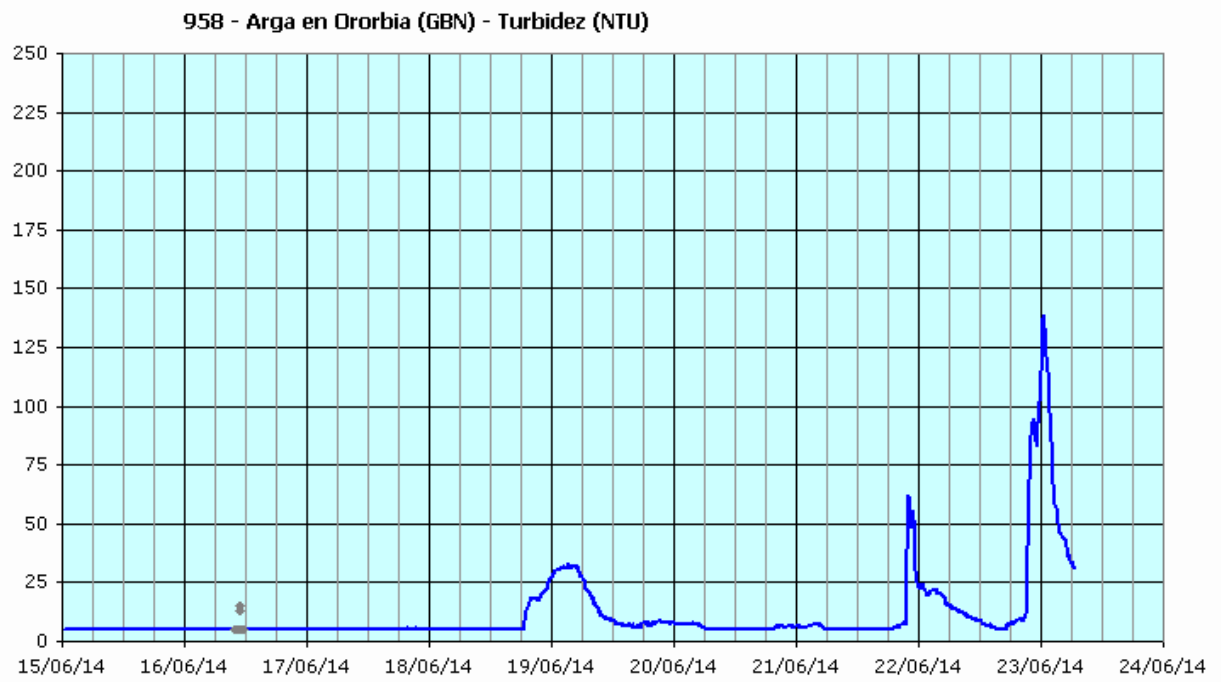
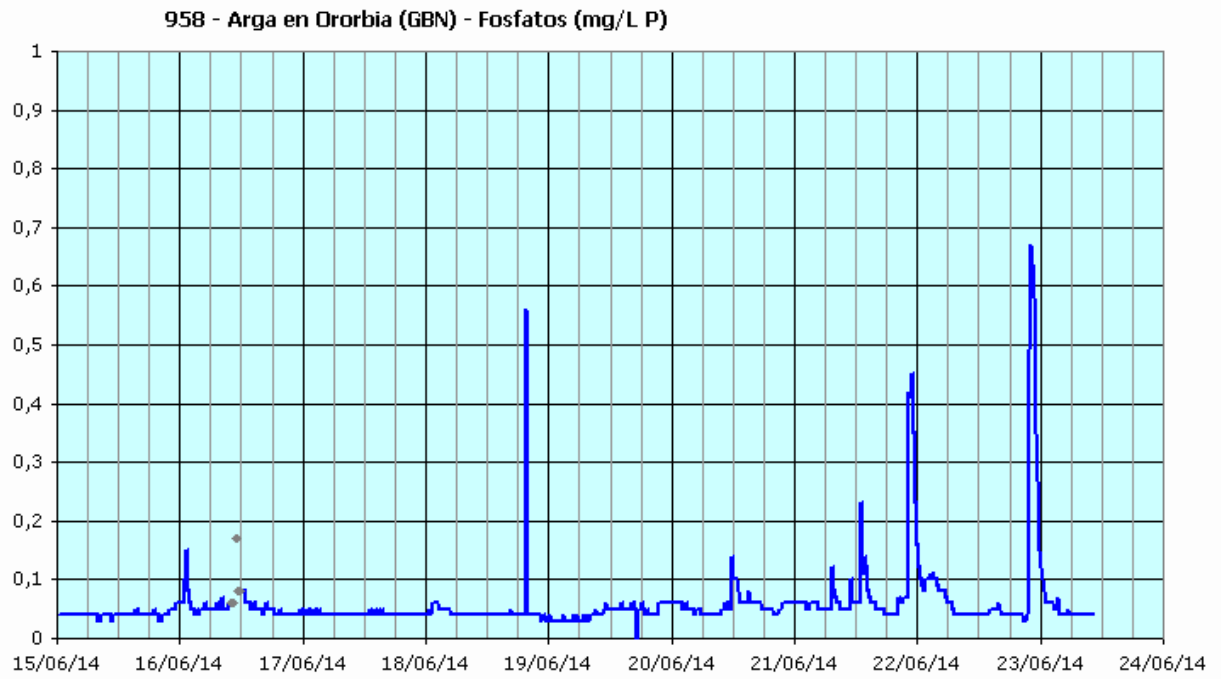
En esta misma estación y hacia el inicio del 23/jun, el caudal ha empezado a aumentar hasta alcanzar los 33,5 m^3/s (supone un aumento de unos 20 m^3/s). De forma simultánea se ha producido un pico de amonio que ha llegado a valores sobre 1,1 mg/L NH_4 hacia las 02:30 del 23/jun. La turbidez no ha variado de forma significativa.

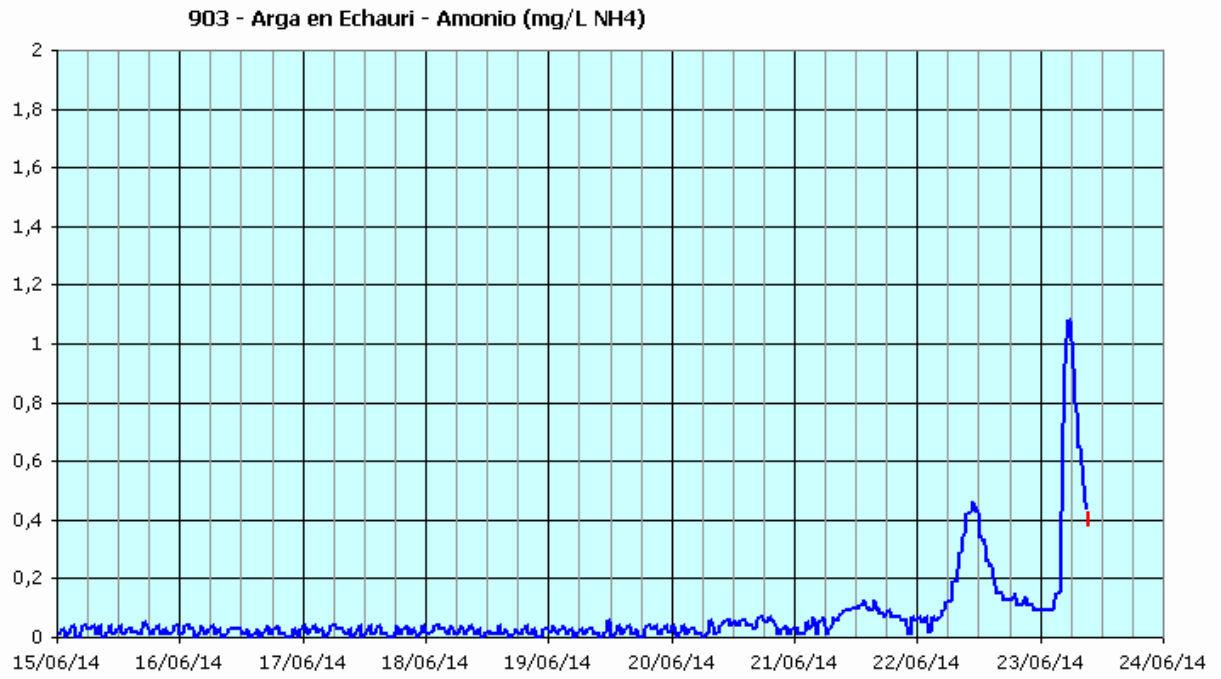
Hacia las 11:00 del 22/jun la señal de amonio alcanzó los 0,45 mg/L NH_4 , concentración seguramente relacionada con los picos observados en Ororbía al final del 21/jun y principio del 22/jun. Unas horas antes el caudal había aumentado unos 10 m^3/s .

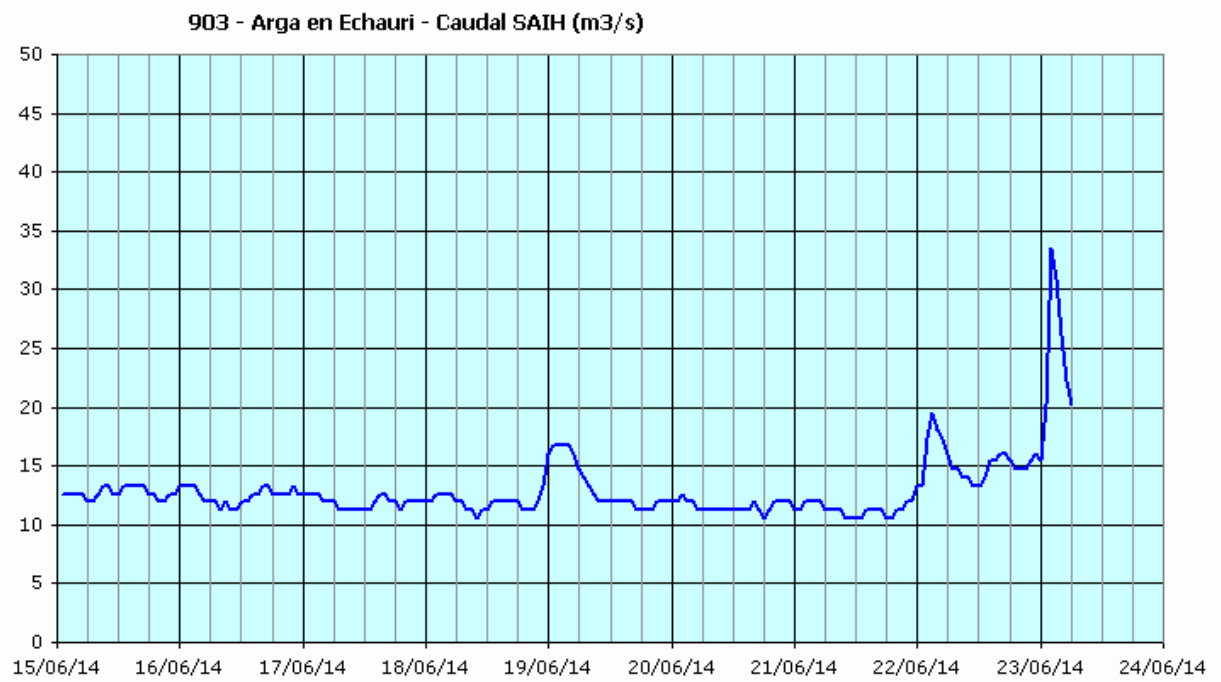
La causa se encuentra en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz (conductividad) y posiblemente en otros vertidos de la zona (amonio).











25 de junio de 2014

Redactado por Sergio Gimeno

Desde las 02:00 del 25/jun se observa en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un incremento muy importante de la conductividad, que llega a alcanzar los 6400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hacia las 06:00 horas (incremento de unos 5900 $\mu\text{S}/\text{cm}$). El descenso de la señal es rápido, alcanzándose valores sobre 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hacia las 14:30.

Coincidiendo con el máximo de la conductividad ha subido la turbidez, llegando a superar los 300 NTU.

Aproximadamente hacia las 23:00 del 24/jun (unas tres horas antes de alcanzarse el máximo de conductividad) la señal de amonio llegó a los 3,6 mg/L N.

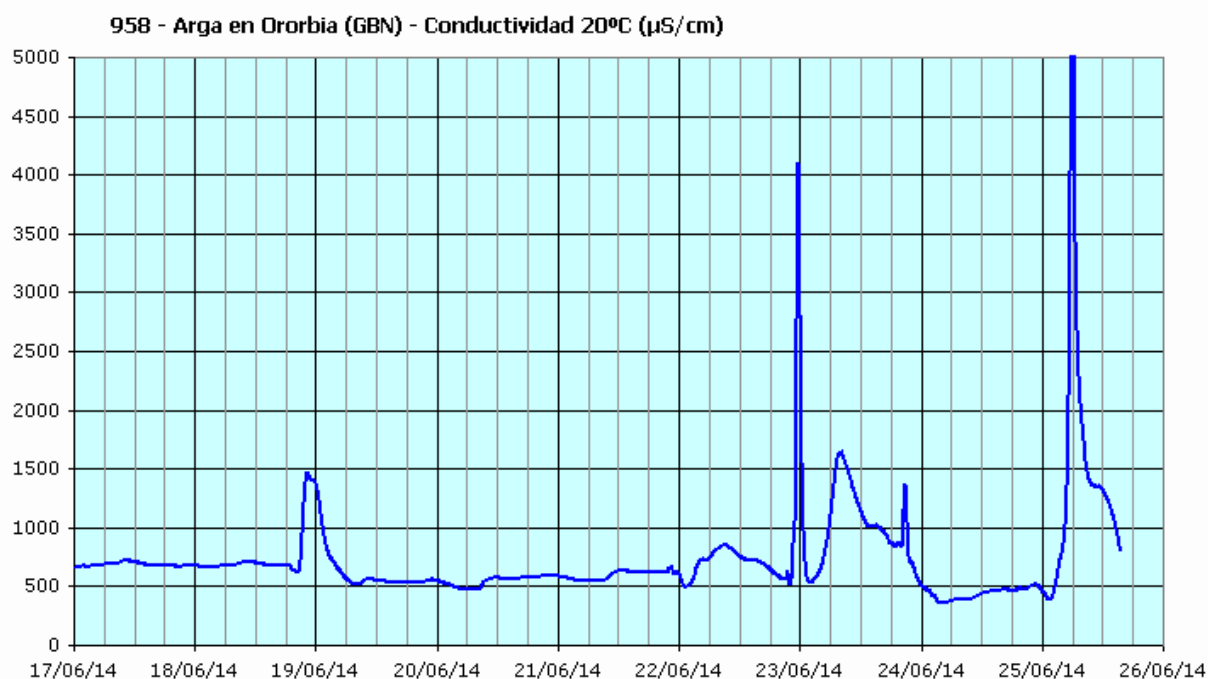
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación en la conductividad se inicia sobre las 08:00 del 25/jun, alcanzando un máximo cercano a 2450 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hacia las 10:45 (aumento de unos 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). No se dispone de más datos, puesto que la estación se ha detenido debido a que la turbidez ha superado los 250 NTU.

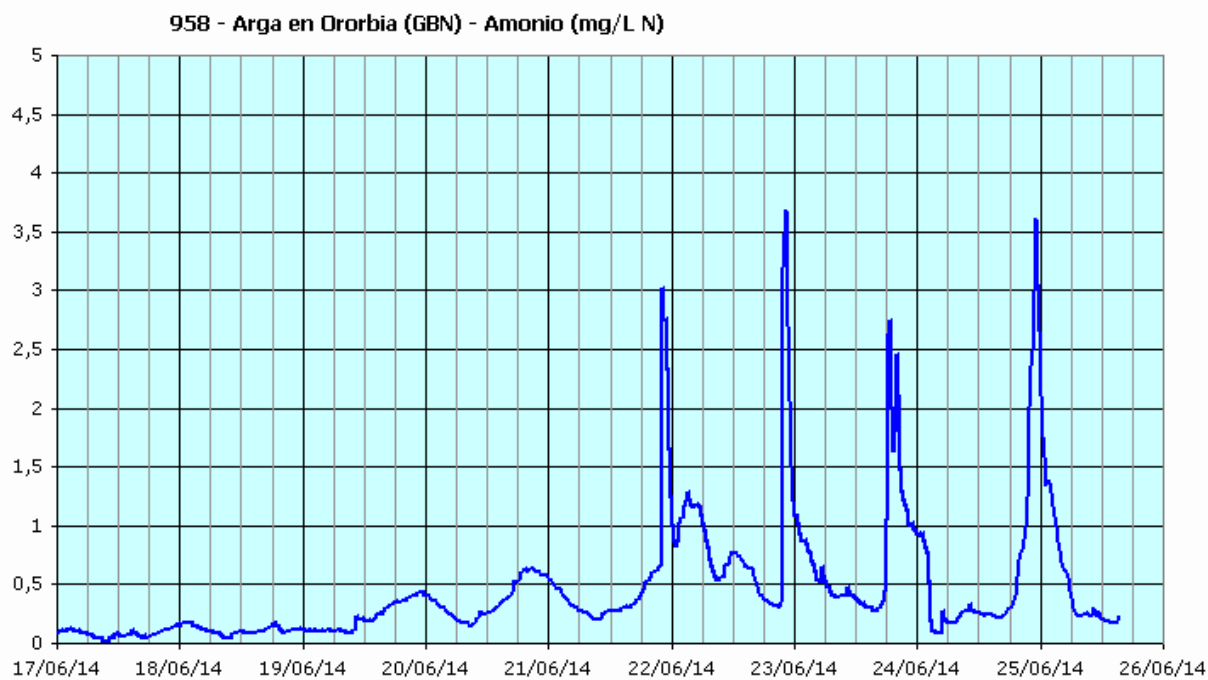
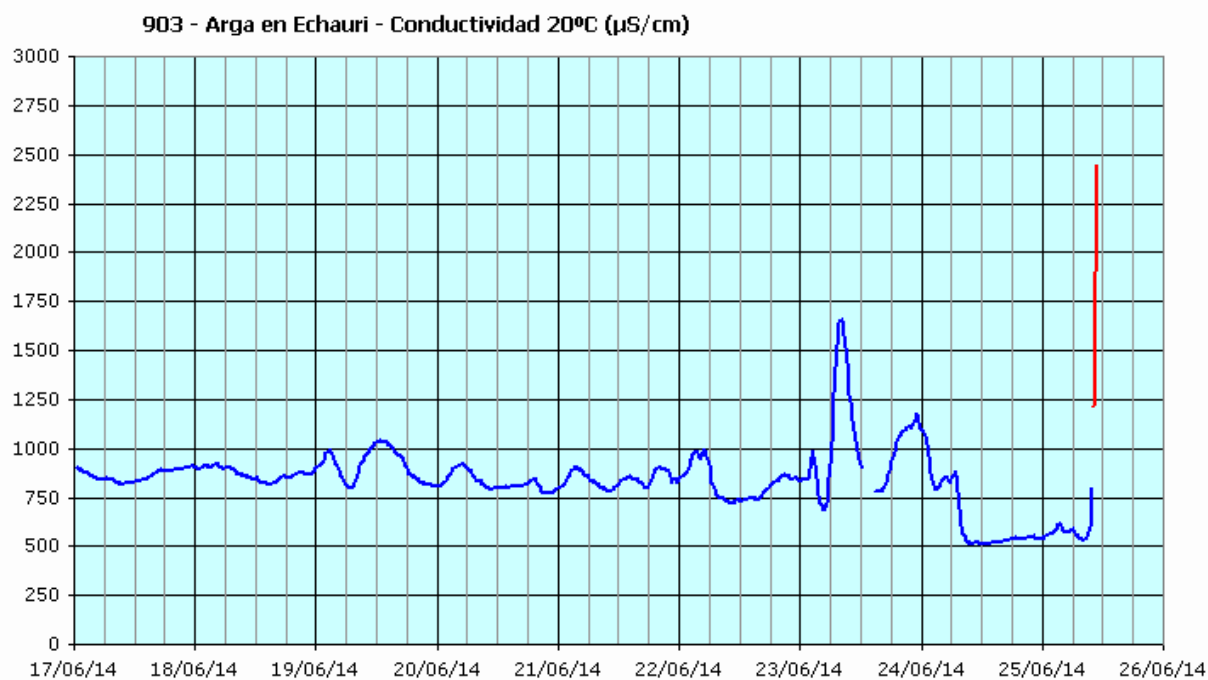
El caudal en Echauri ha aumentado unos 30 m^3/s (hasta los 58 m^3/s) entre las 22:00 del 24/jun y las 03:00 del 25/jun. A continuación ha bajado hasta 40 m^3/s para subir de nuevo hasta 60 m^3/s hacia las 10:00.

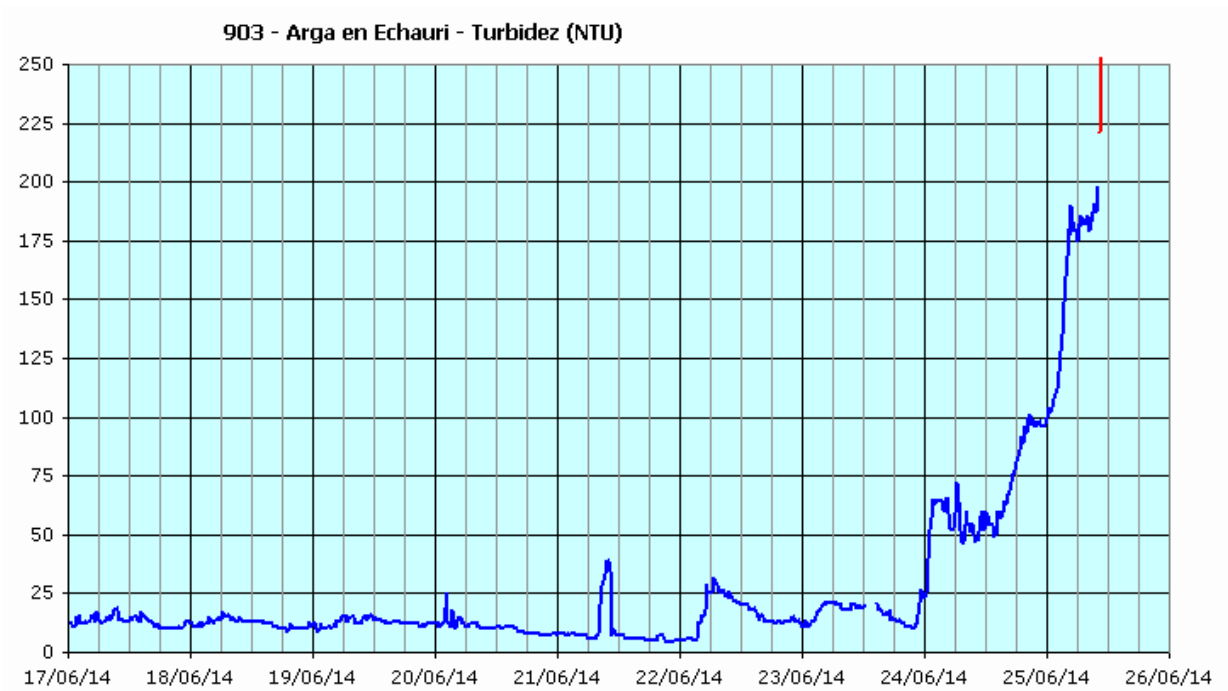
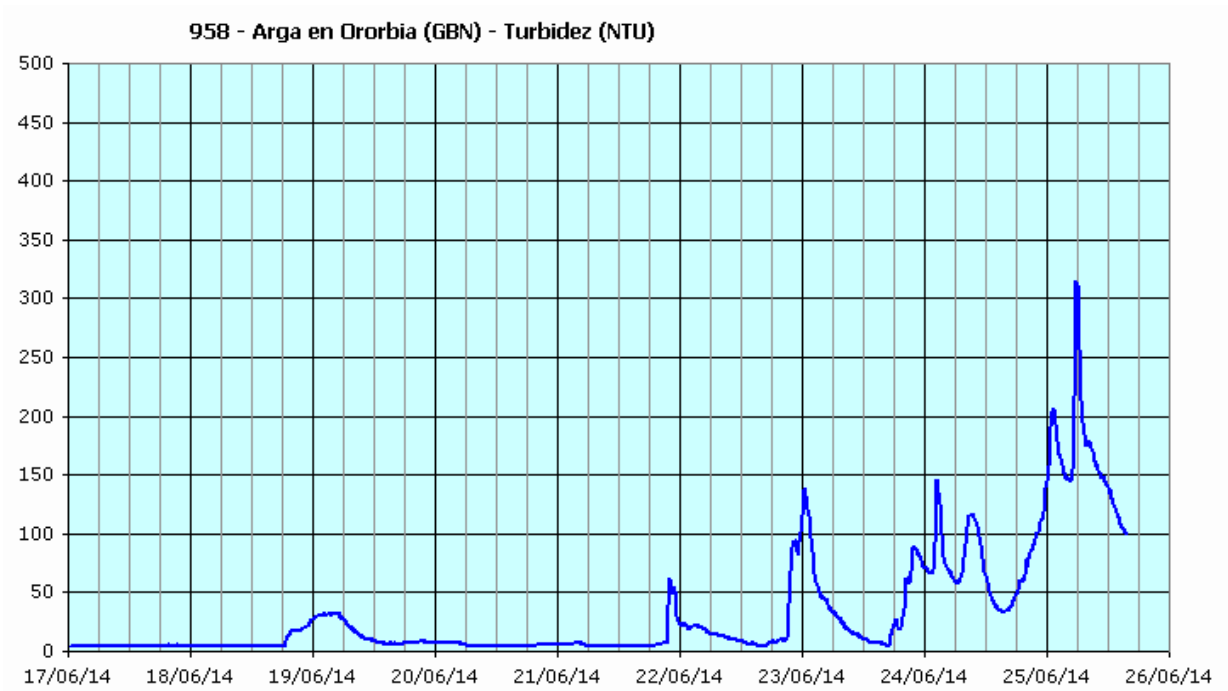
Aguas arriba de Ororbía y de la incorporación del río Elorz, en la estación de San Jorge en Pamplona, gestionada por el gobierno de Navarra, la turbidez ha aumentado durante buena parte del día 24/jun hasta alcanzar los 275 NTU hacia las 15:00. En esta estación el aumento de nivel ha coincidido en el tiempo con los observados en Ororbía y Echauri. Sin embargo no se han observado alteraciones reseñables en la señal de conductividad.

Según datos del SAIH, en el río Elorz se ha registrado un aumento de caudal de unos 5 m^3/s entre las 20:00 del 24/jun y las 05:00 del 25/jun,

La causa de las perturbaciones se encuentra en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz (conductividad), y también en vertidos en la zona (amonio).







1 y 2 de julio de 2014

Redactado por Sergio Gimeno

Desde la tarde del 1/jul se observa en la estación de alerta del río Arga en Ororbia (gestionada por el gobierno de Navarra), un incremento muy importante y rápido de la señal de amonio, que alcanza valores sobre 9 mg/L N hacia las 22:30. Desciende rápidamente hasta alcanzar 3 mg/L N sobre las 00:30 del 2/jul y luego repunta a valores superiores a 5,3 mg/L N una hora después. Desde entonces la señal desciende.

Coincidiendo con las alteraciones en el amonio, se han registrado descensos en las señales de oxígeno (sobre 2 mg/L) y pH (sobre 0,5 unidades), además de un pico de fosfatos que ha alcanzado valores próximos a 0,6 mg/L PO₄.

Unas 7 horas después del inicio del incremento de la señal de amonio se ha registrado un aumento en la señal de la conductividad, con dos picos importantes, uno de unos 3700 µS/cm a las 07:30 del 2/jul y otro por encima de 6100 µS/cm hacia las 13:30 del citado día. Coincidiendo con este último pico de conductividad se registra uno de turbidez muy importante, con valores superiores a 1750 NTU.

En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación en el amonio se inicia sobre las 02:30 del 2/jul, alcanzando un máximo sobre 1,7 mg/L NH₄ hacia las 06:00. La señal de oxígeno no ha variado, mientras que la de pH ha descendido unas décimas. También se ha registrado un pequeño incremento en la señal de nitratos.

Por su parte la señal de conductividad ha comenzado a ascender sobre las 07:00, alcanzándose valores sobre 1900 µS/cm hacia las 14:30. No se dispone de más datos pues la estación se ha detenido pocas horas después debido a que la turbidez ha superado los 250 NTU.

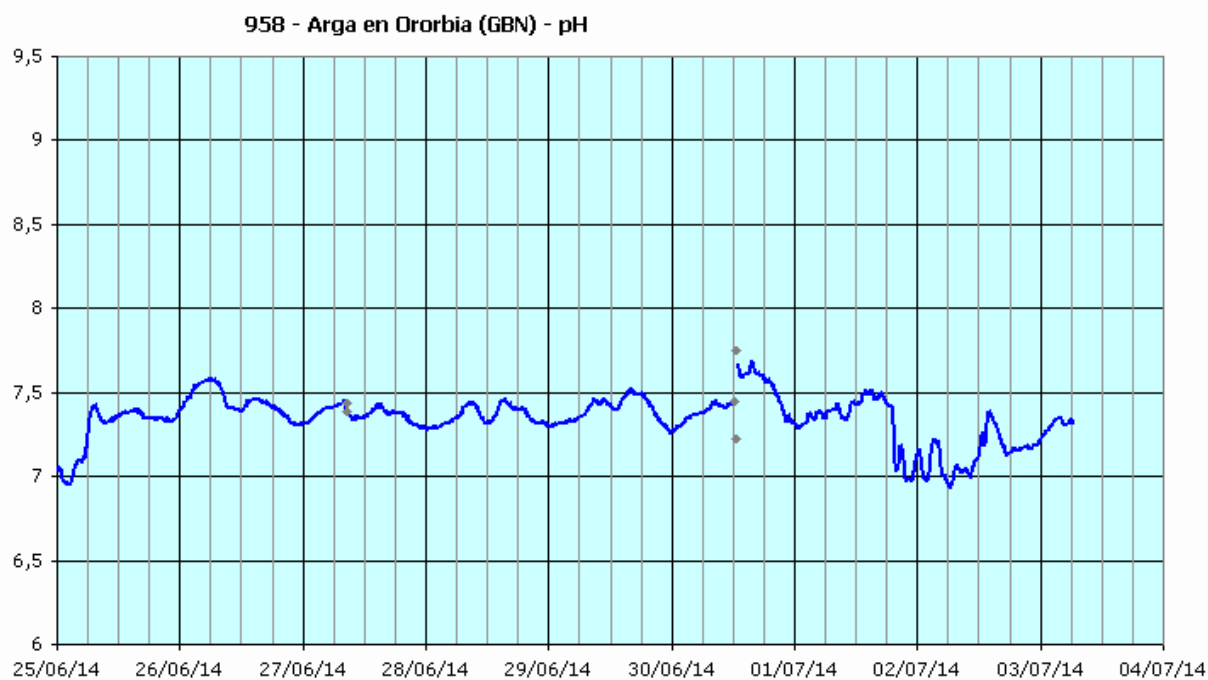
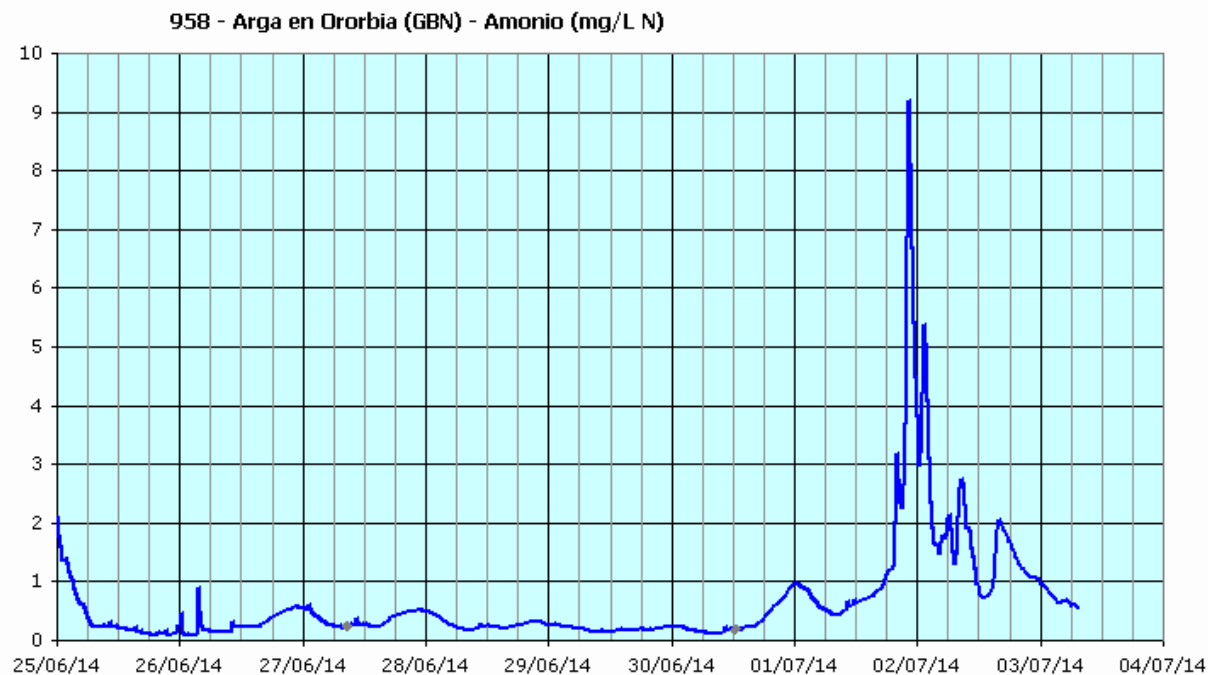
El caudal en Echauri ha aumentado unos 40 m³/s (hasta aproximadamente los 49 m³/s) entre las 22:00 del 1/jul y las 17:00 del día siguiente. Desde entonces se encuentra en descenso.

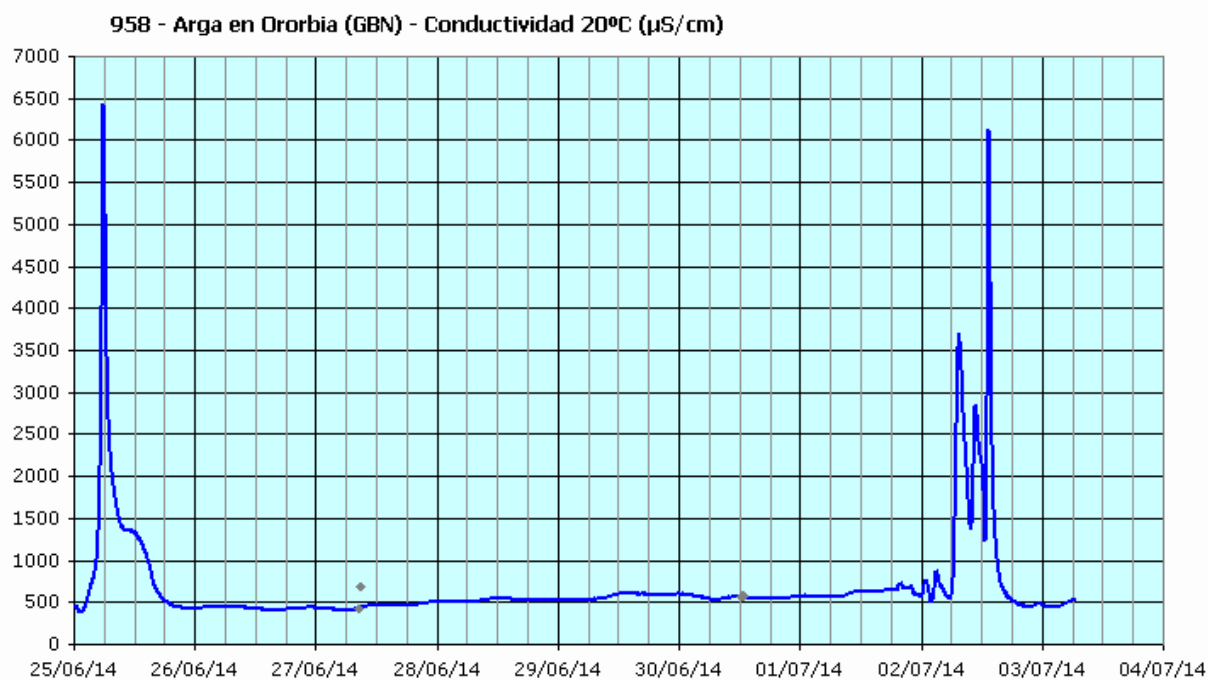
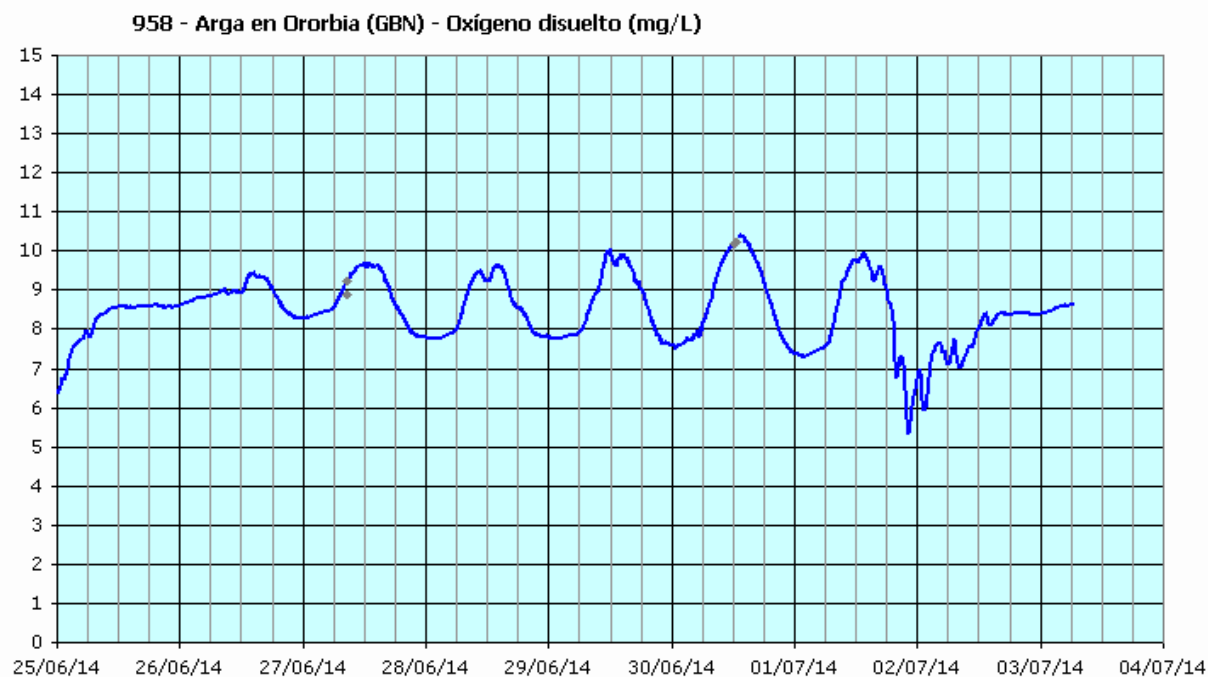
Aguas arriba de Ororbia y de la incorporación del río Elorz, en la estación de San Jorge en Pamplona, gestionada por el gobierno de Navarra, no se han observado variaciones relevantes de los parámetros.

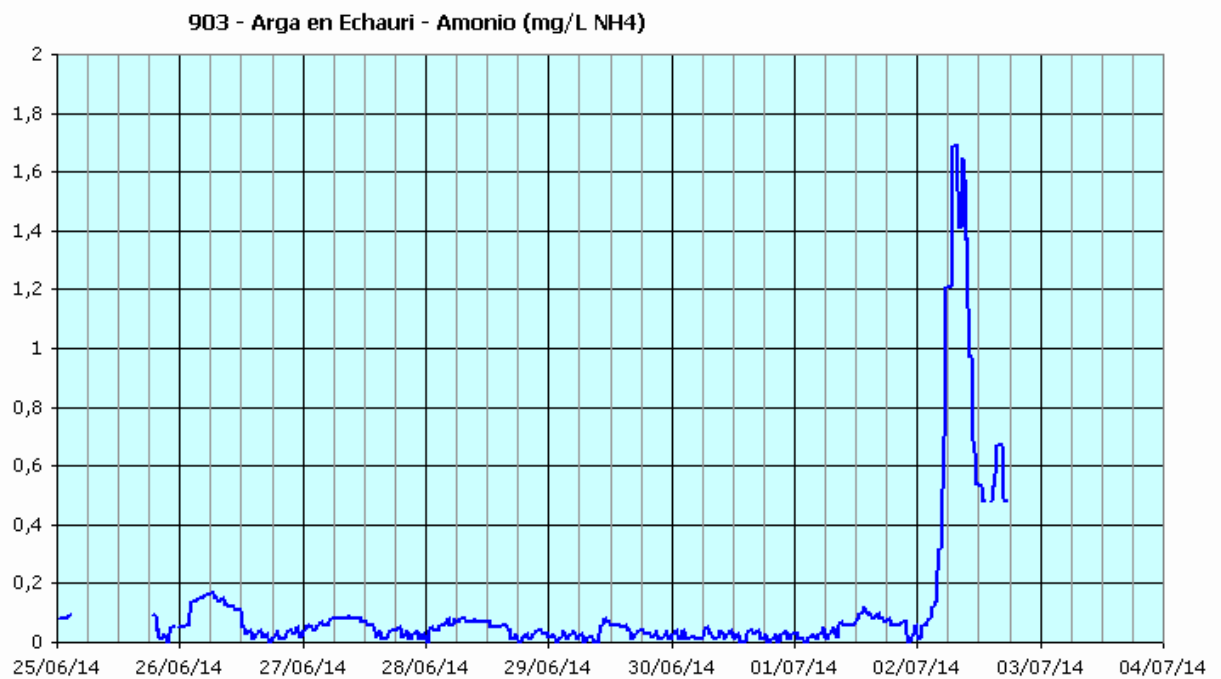
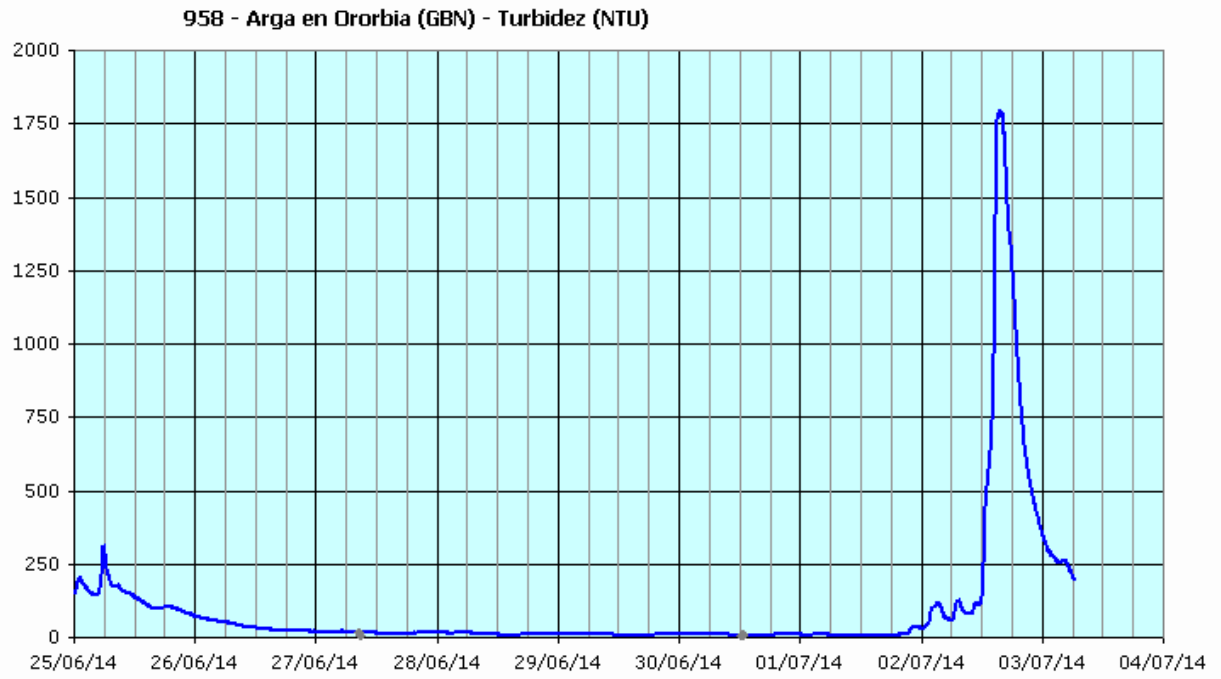
Se observa, además, que la diferencia entre las perturbaciones de un mismo parámetro en Ororbia y Echauri es de unas 7 horas y que las variaciones de la conductividad y el amonio en una misma estación no son simultáneas, lo que lleva pensar en el origen distinto de las mismas.

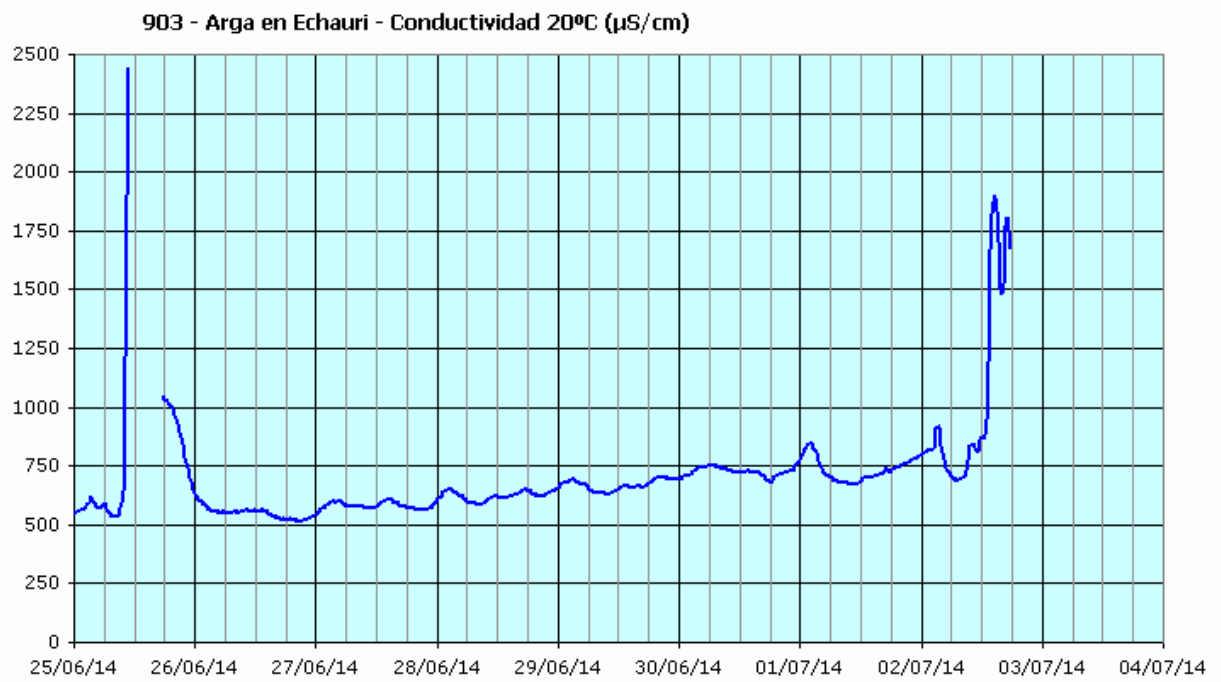
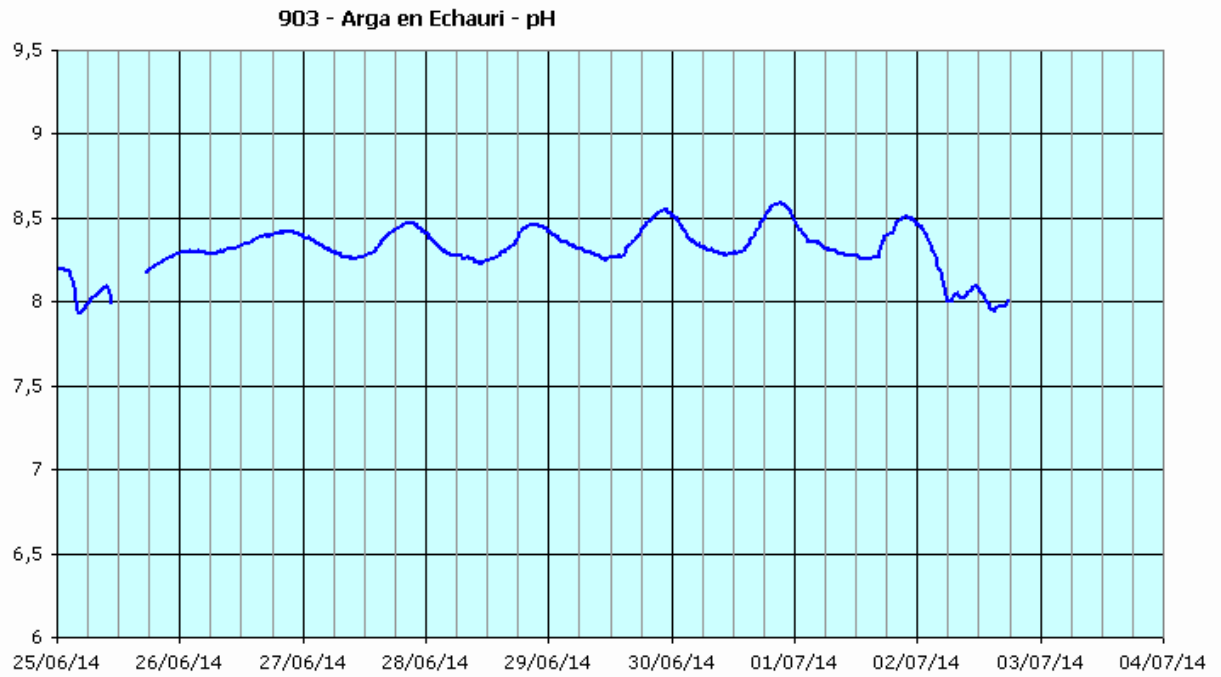
Según datos del SAIH, en el río Elorz se ha registrado un aumento de caudal de más de 20 m³/s entre las 22:00 del 1/jul y las 14:00 del 2/jul.

La causa de las perturbaciones se encuentra en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz (conductividad) y en posibles alivios desde la EDAR de Arazuri y otros vertidos en la zona (amonio).









3 de julio de 2014

Redactado por Sergio Gimeno

Desde aproximadamente el mediodía del 3/jul se observa en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un incremento importante de la señal de amonio, que llega a alcanzar valores próximos a 5 mg/L N hacia las 18:30. Desde entonces la señal desciende rápidamente a valores por debajo de 1mg/L N.

Coincidiendo con las alteraciones en el amonio, se han registrado variaciones, aunque no de mucha importancia, en las señales de oxígeno, pH y fosfatos.

Sobre las 8 de la tarde se ha registrado un aumento en la señal de la conductividad, que ha alcanzado un máximo próximo a 1850 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hacia las 23:30 del 3/jul. Hacia las 19:00 la señal de turbidez ha empezado a sufrir alteraciones, llegando a alcanzar valores sobre 1650 NTU hacia las 02:00 del 4/jul.

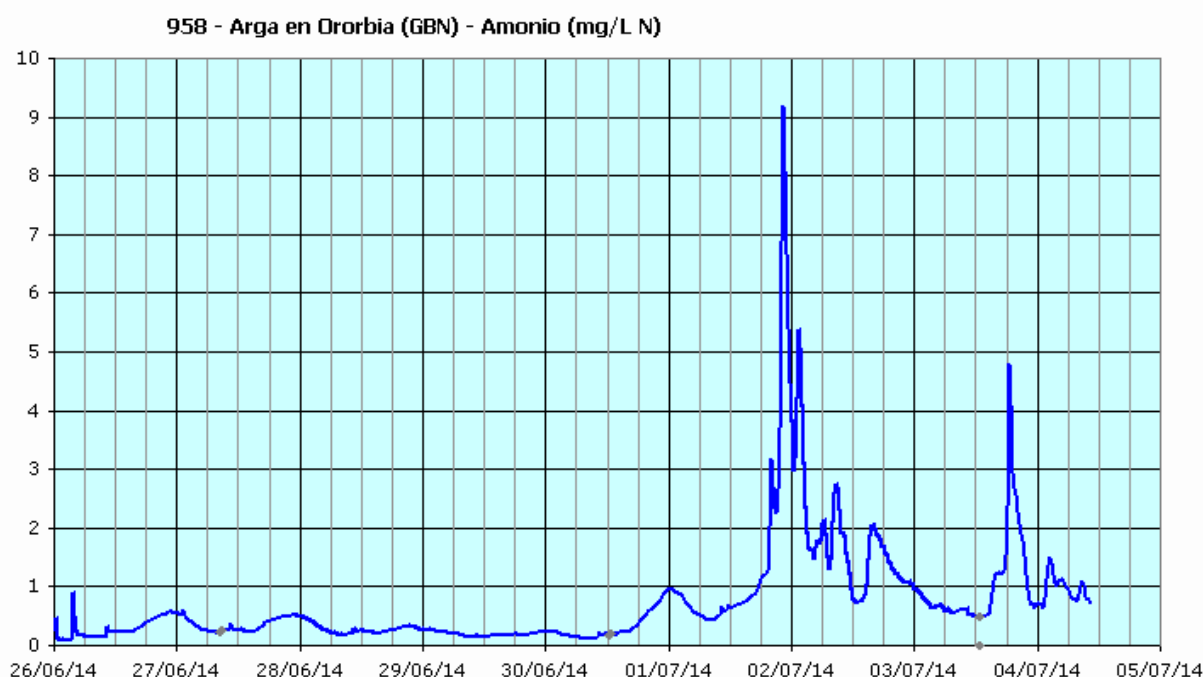
No se puede comentar nada respecto del efecto de estas perturbaciones en la estación de Echauri, situada aguas abajo, ya que se encuentra detenida por turbidez muy elevada (por encima de 250 NTU).

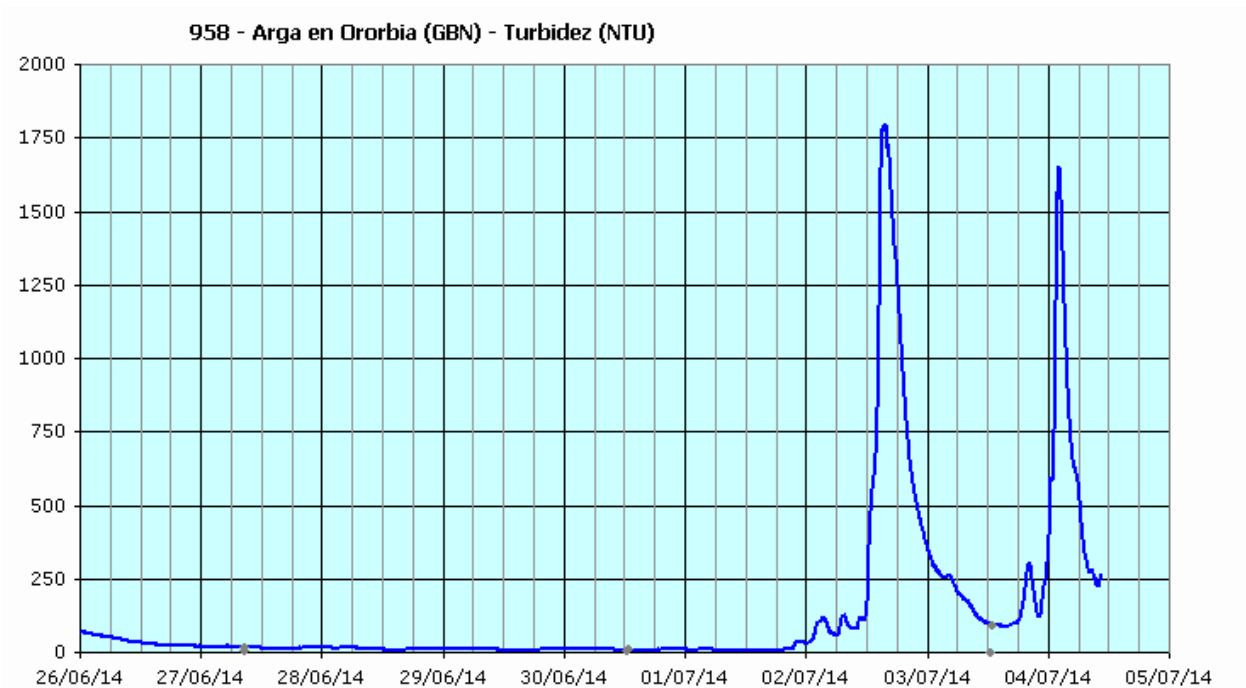
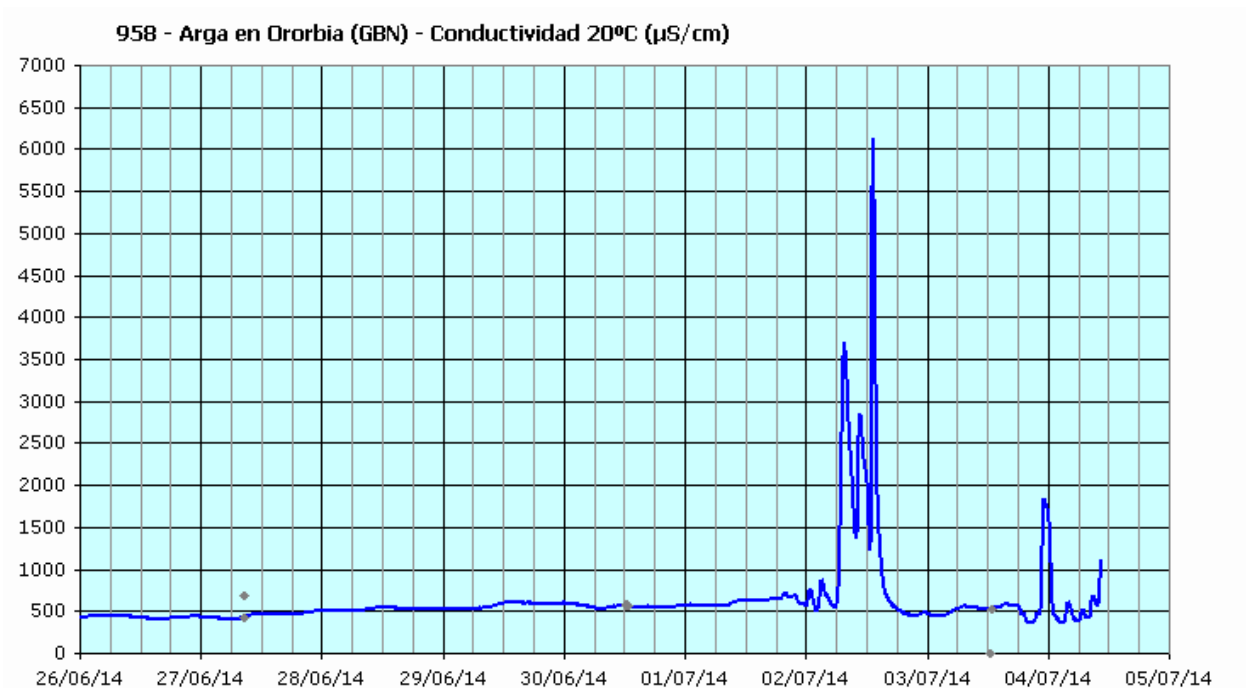
El caudal en Echauri ha aumentado unos 73 m^3/s (hasta aproximadamente los 94 m^3/s) entre las 17:00 del 3/jul y las 04:00 del día siguiente.

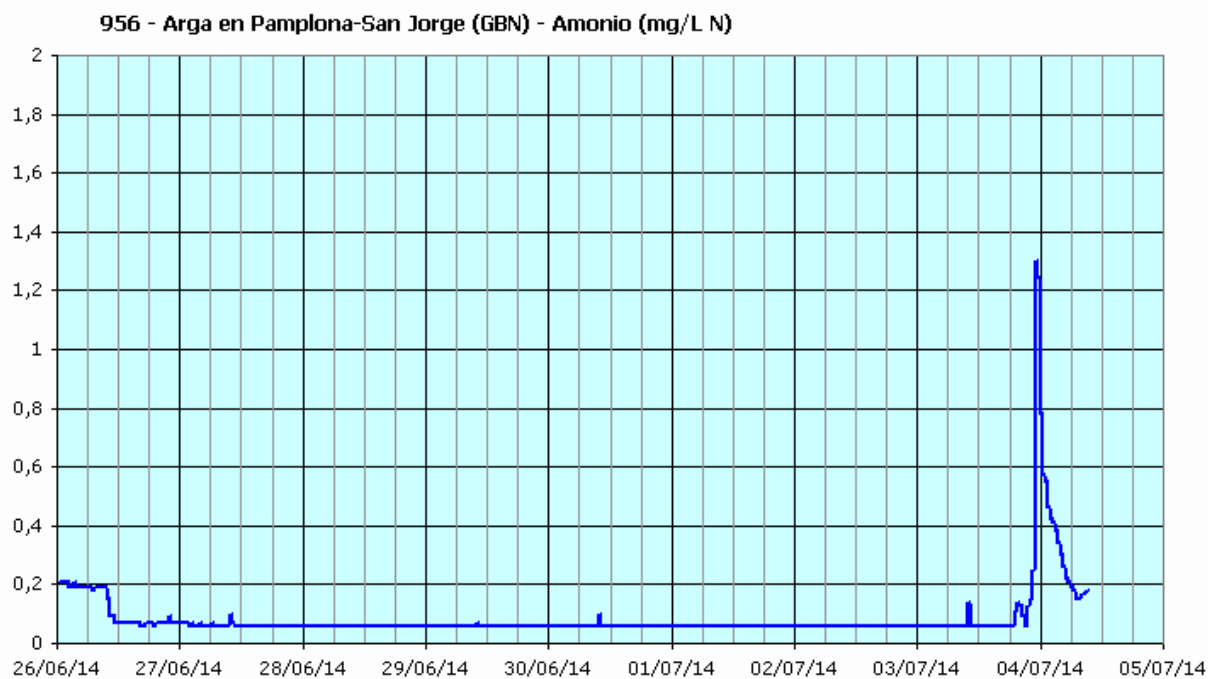
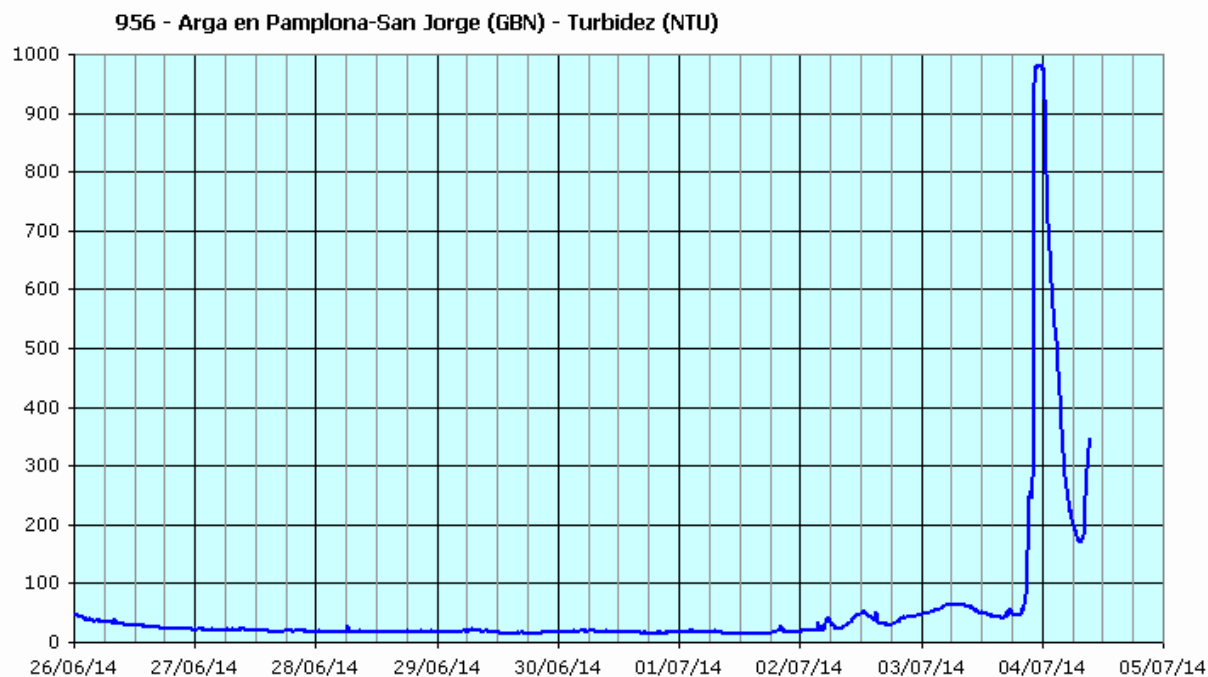
Aguas arriba de Ororbía y de la incorporación del río Elorz, en la estación de San Jorge en Pamplona, gestionada por el gobierno de Navarra, también se ha observado un importante aumento de turbidez cercano a 1000 NTU hacia las 23:00 del 3/jul, así como de la señal de amonio, que ha alcanzado 1,3 mg/L N. Todo ello coincidiendo con un aumento importante del nivel.

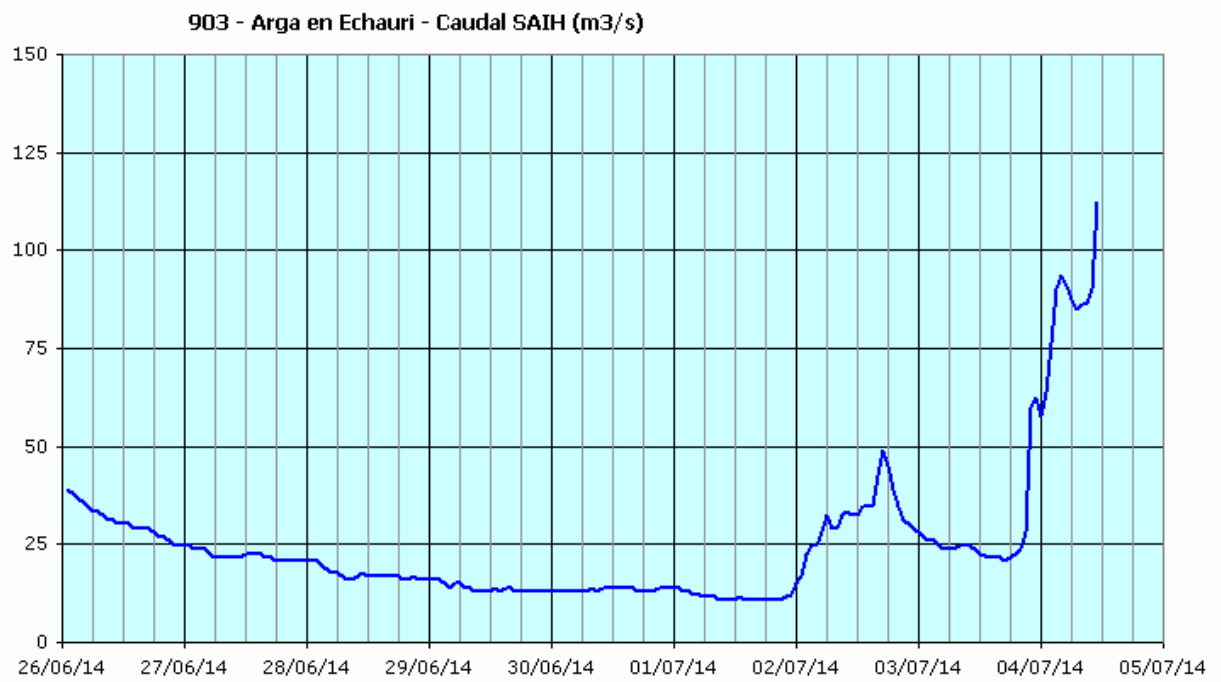
Según datos del SAIH, en el río Elorz se ha registrado un aumento de caudal de más de 15 m^3/s entre las 18:00 del 3/jul y las 02:00 del 4/jul.

La causa de las perturbaciones se encuentra en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz (conductividad) y en posibles alivios desde la EDAR de Arazuri y otros vertidos en la zona (amonio).









26 de julio de 2014

Redactado por Sergio Gimeno

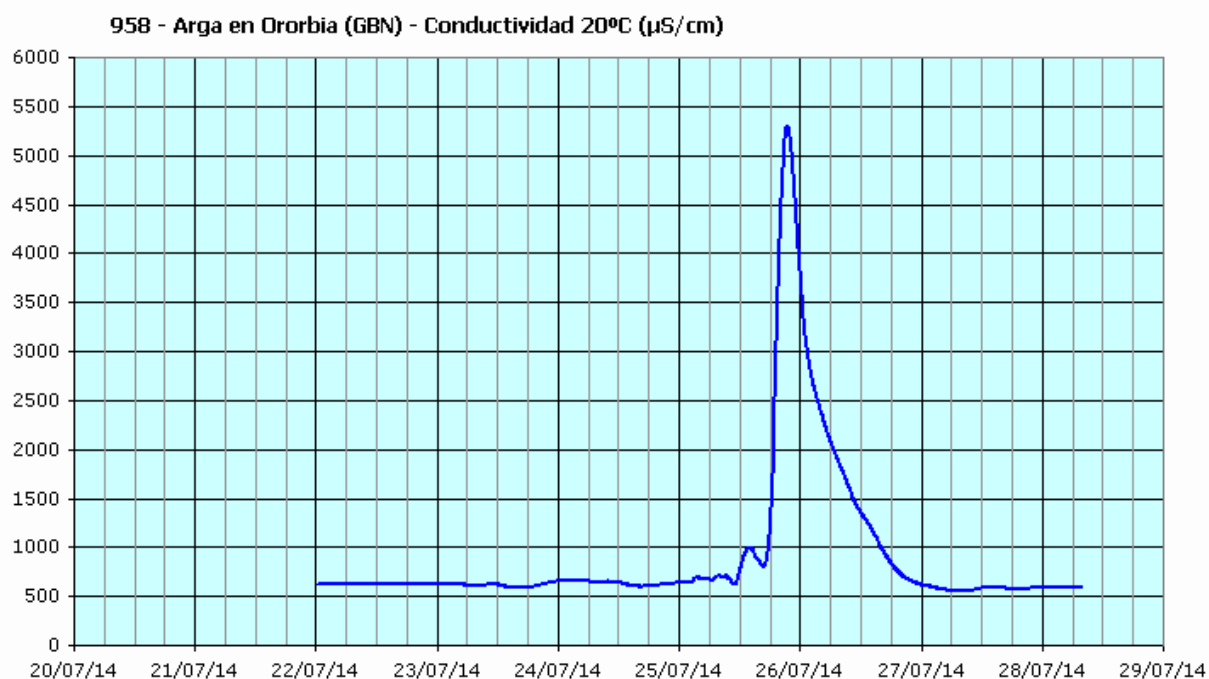
Hacia las 17:00 del viernes 25/jul se observa, en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un rápido aumento de la conductividad, que en unas 4 horas y media sube casi 4500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pasando de 825 a 5300 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

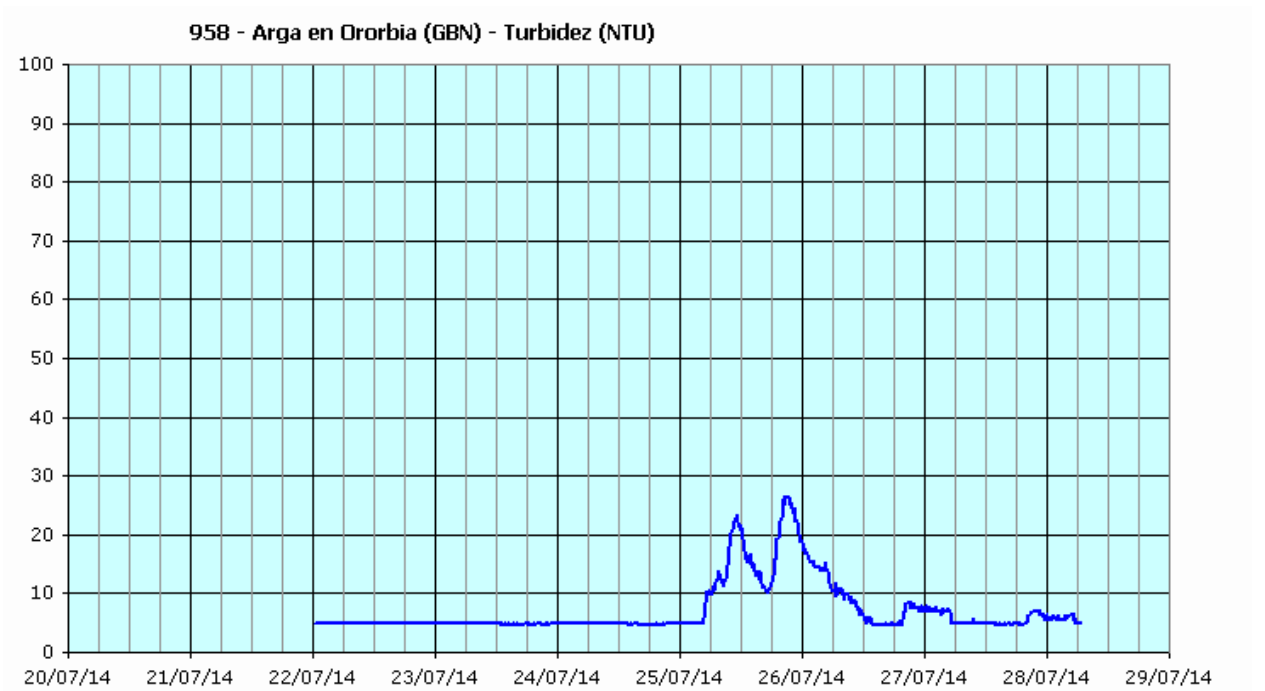
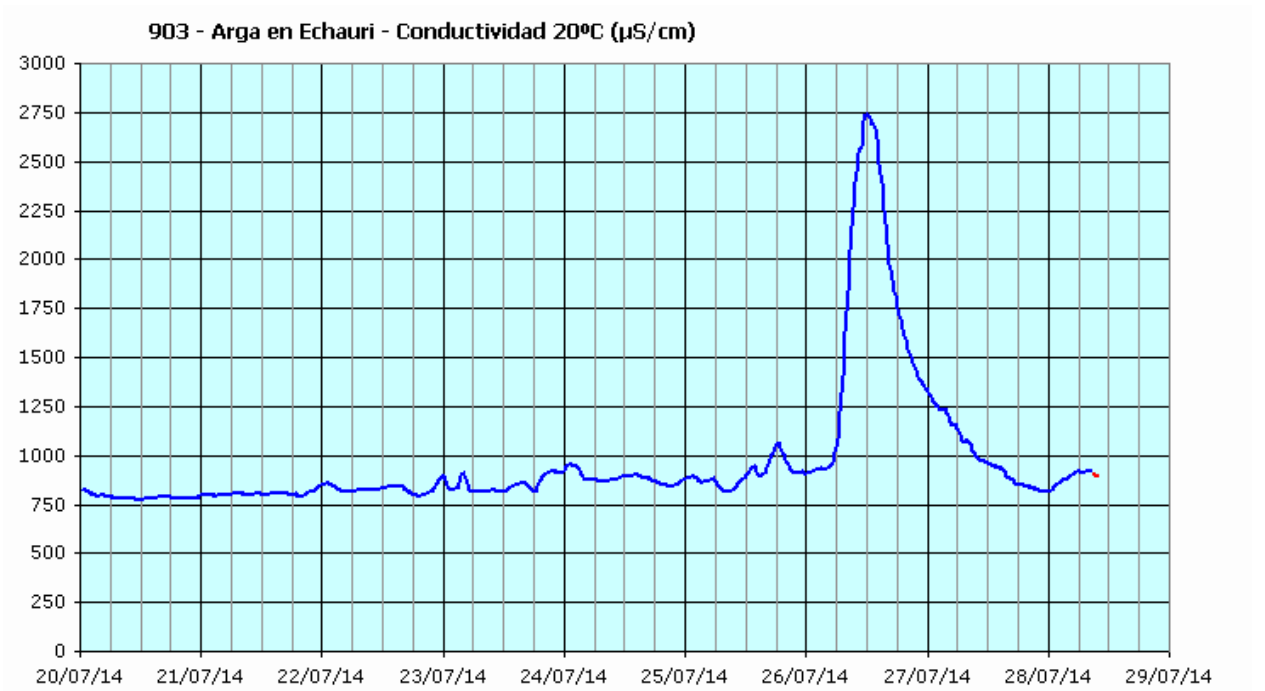
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación se inicia sobre las 05:00 del sábado 26/jul. El aumento es de 1800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 7 horas, llegando a 2740 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

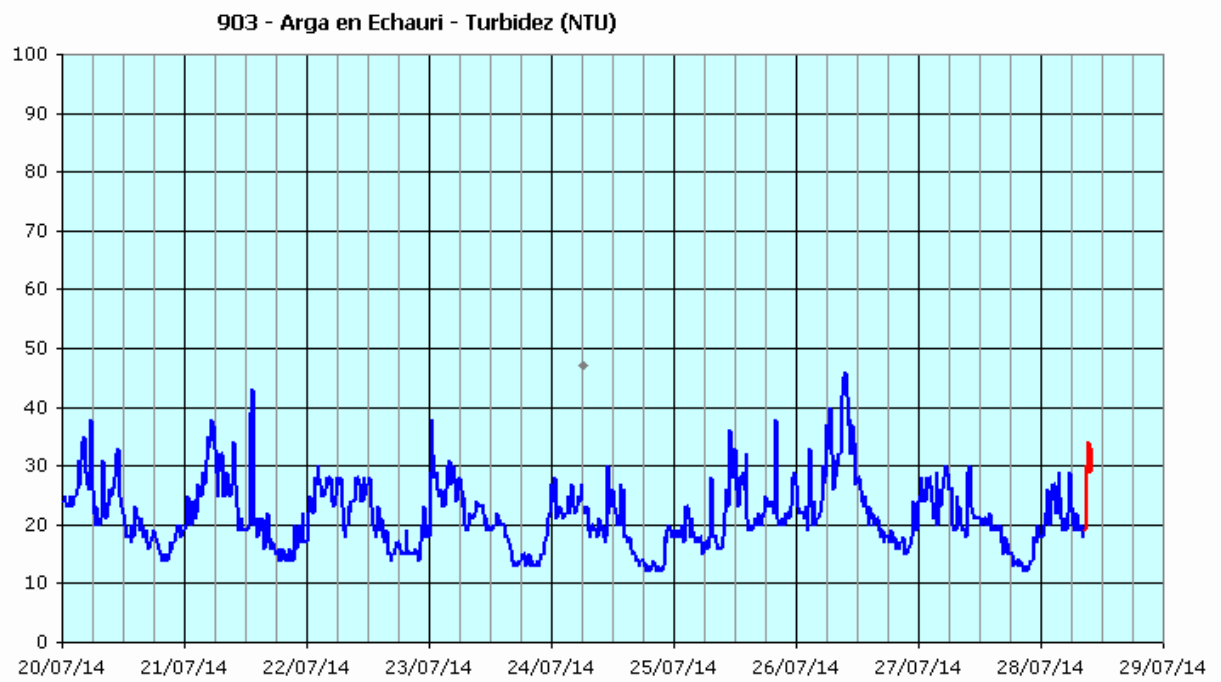
Tanto en Ororbía como en Echauri la turbidez mostró ligeros aumentos de forma simultánea con la conductividad.

La causa se encuentra en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz.

Según datos del SAIH en el río Elorz el caudal pasó de 0,4 m^3/s a 3,5 m^3/s entre las 03:00 y las 09:00 del 25/jul.







9 de agosto de 2014

Redactado por José M. Sanz

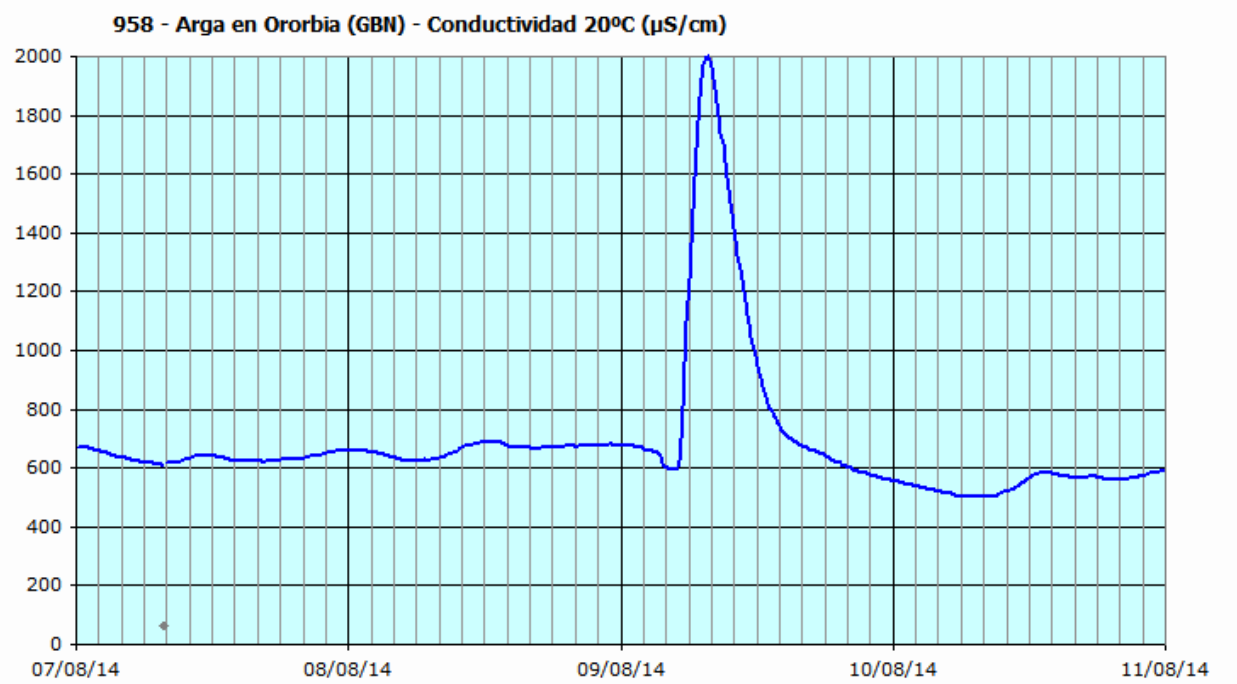
Hacia las 06:00 del sábado 9 de agosto se inicia, en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un rápido aumento de la conductividad, que en unas 3 horas sube 1400 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pasando de 600 a 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

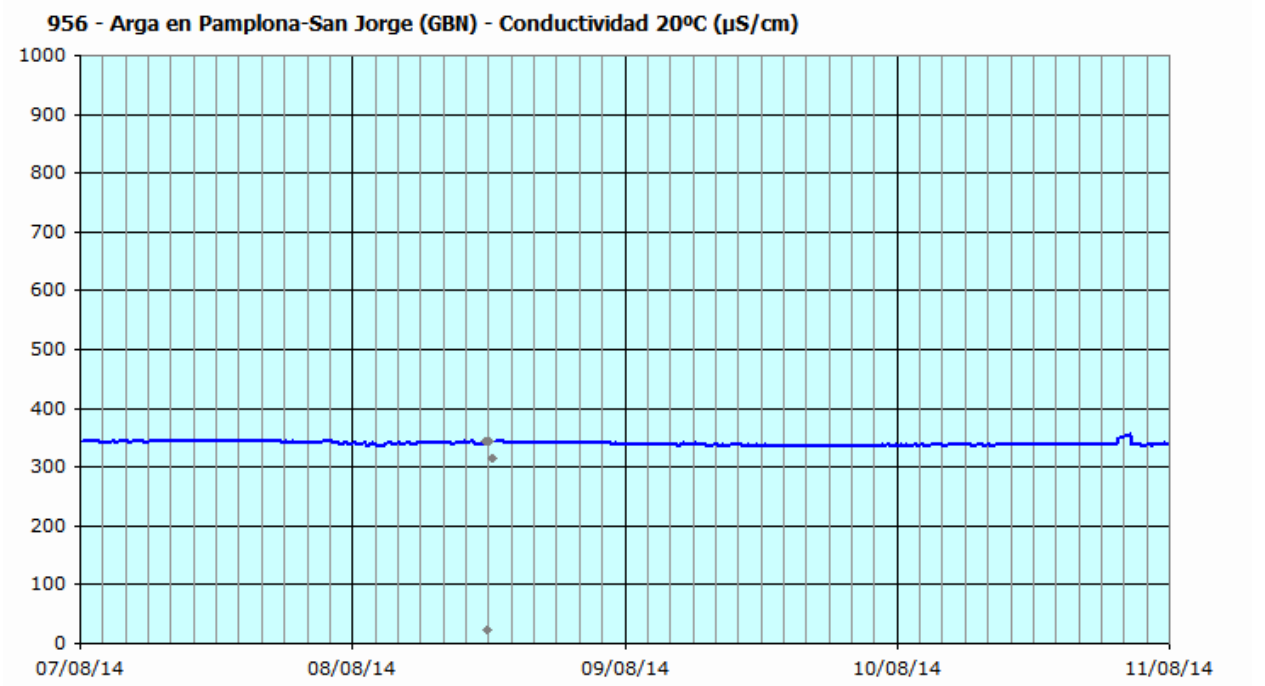
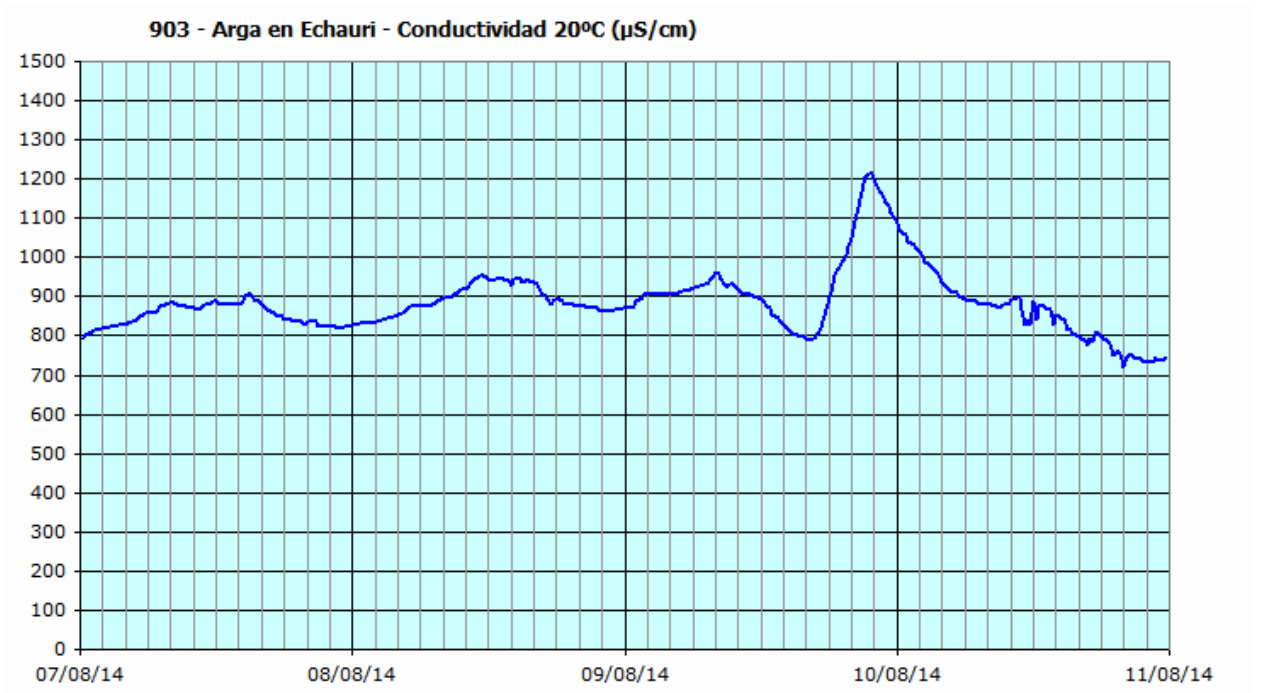
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación se inicia sobre las 17:00 del sábado 9. El aumento es de 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 5 horas, llegando a 1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

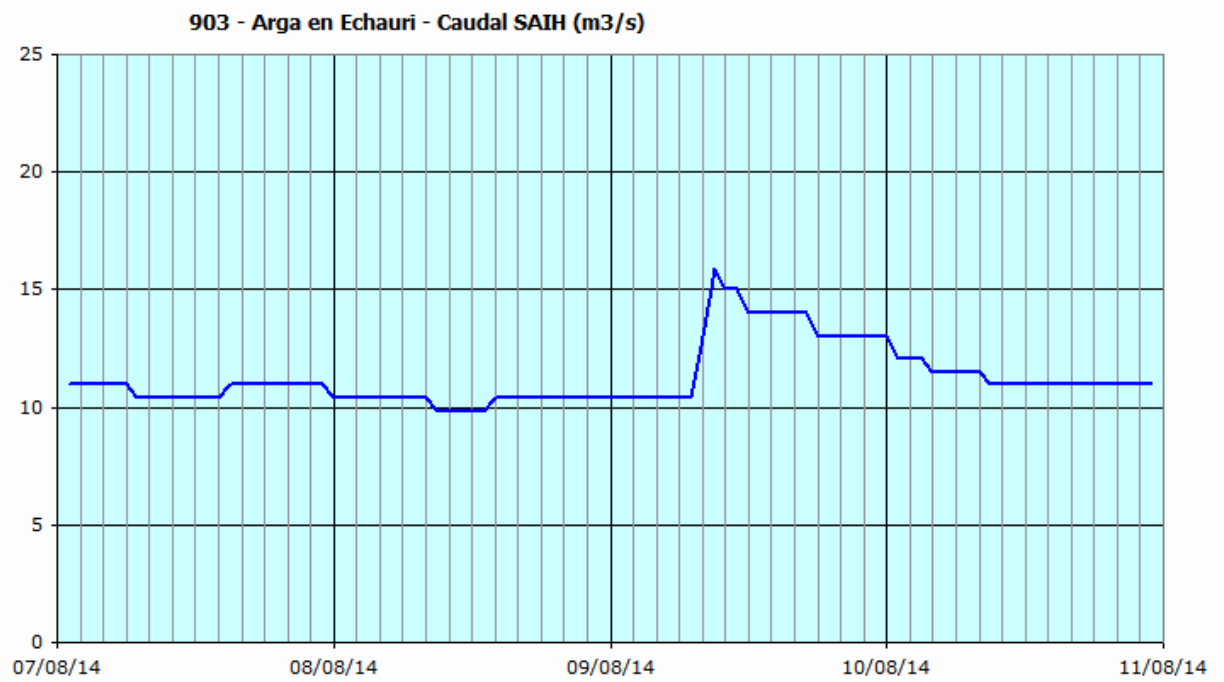
El caudal en Echauri se elevó unos 5 m^3/s , pasando de 10 a 15 m^3/s en 3 horas. El resto de señales mostraron variaciones muy pequeñas.

Aguas arriba, en la estación de San Jorge, la señal de conductividad no registró ninguna alteración reseñable.

La causa parece encontrarse en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz.







21 de agosto de 2014

Redactado por Sergio Gimeno

Hacia las 21:30 del martes 19 de agosto se inicia, en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un aumento de la conductividad, que en unas 12 horas sube 2050 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pasando de 630 a 2680 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

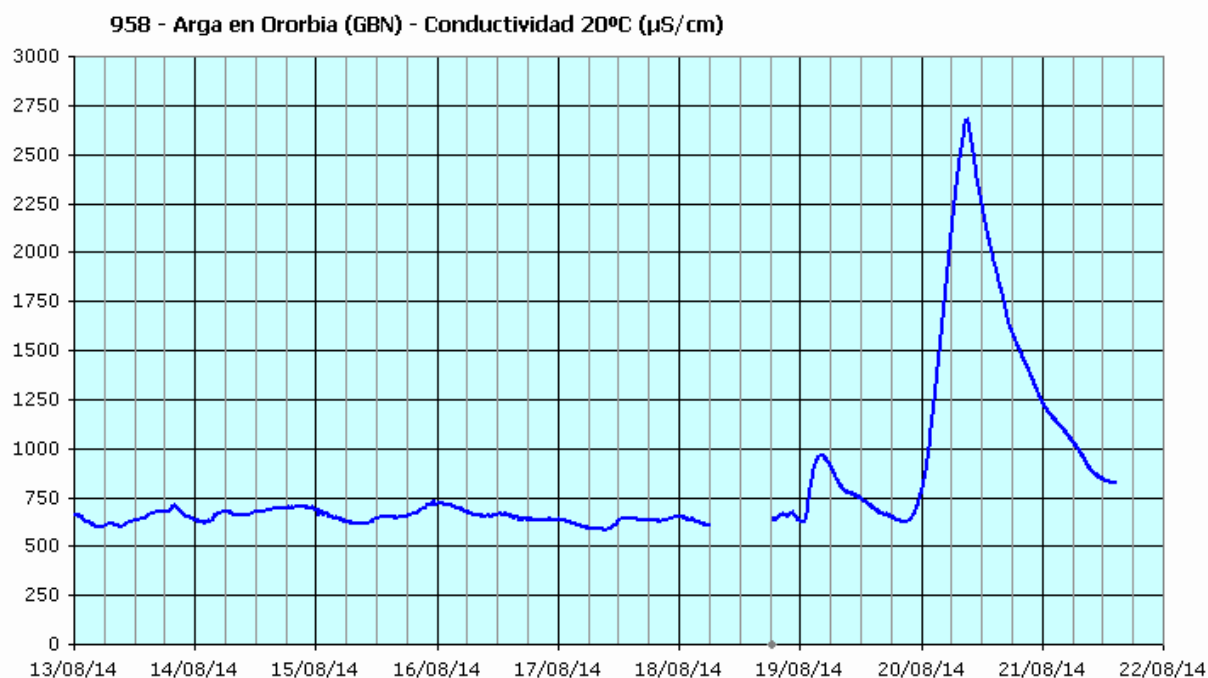
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación se inicia sobre las 17:15 del miércoles 20, aumentando unos 850 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en unas 12 horas, llegando a 1840 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hacia las 04:45 del jueves 21.

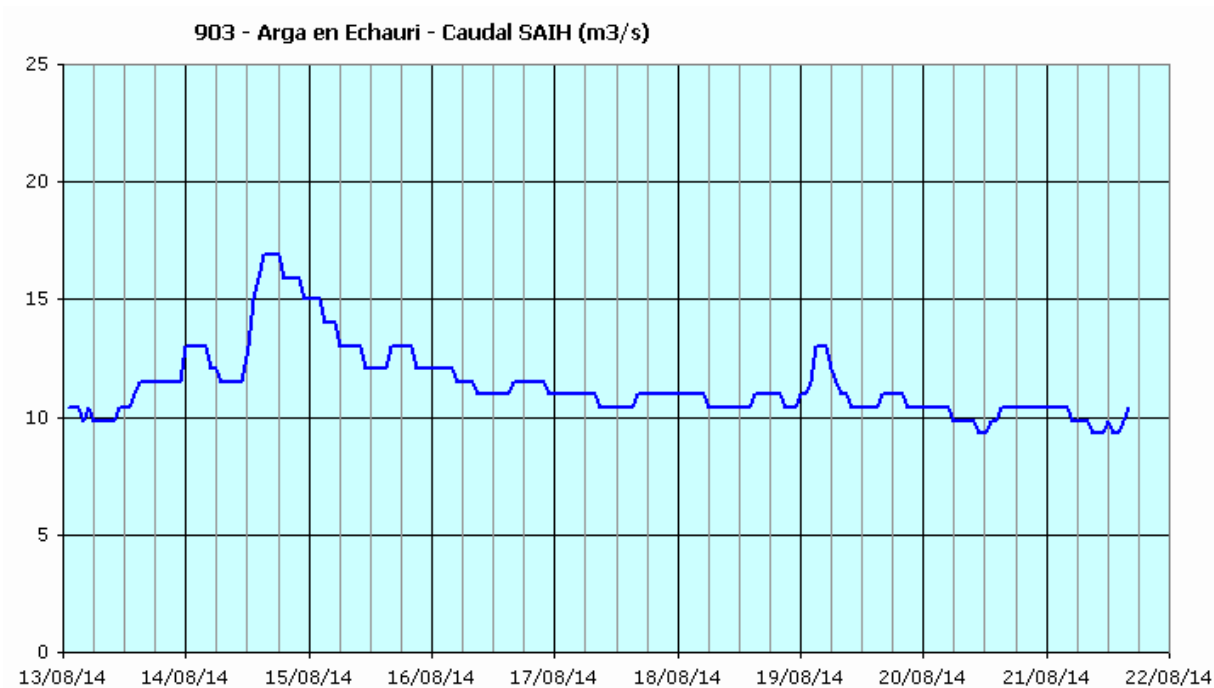
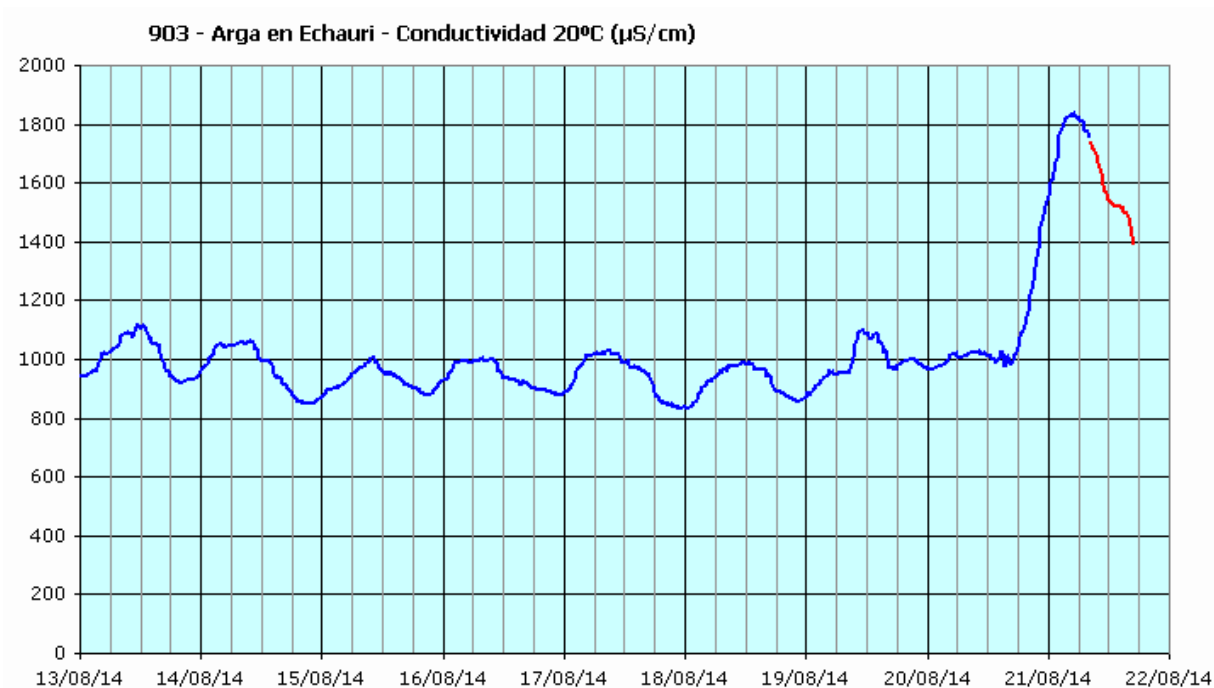
La señal de amonio en Ororbía desde el inicio del aumento de la conductividad ha sufrido oscilaciones entre 0,6 y 1,11 mg/L N, valores que apenas se han visto reflejados de forma significativa posteriormente en Echauri.

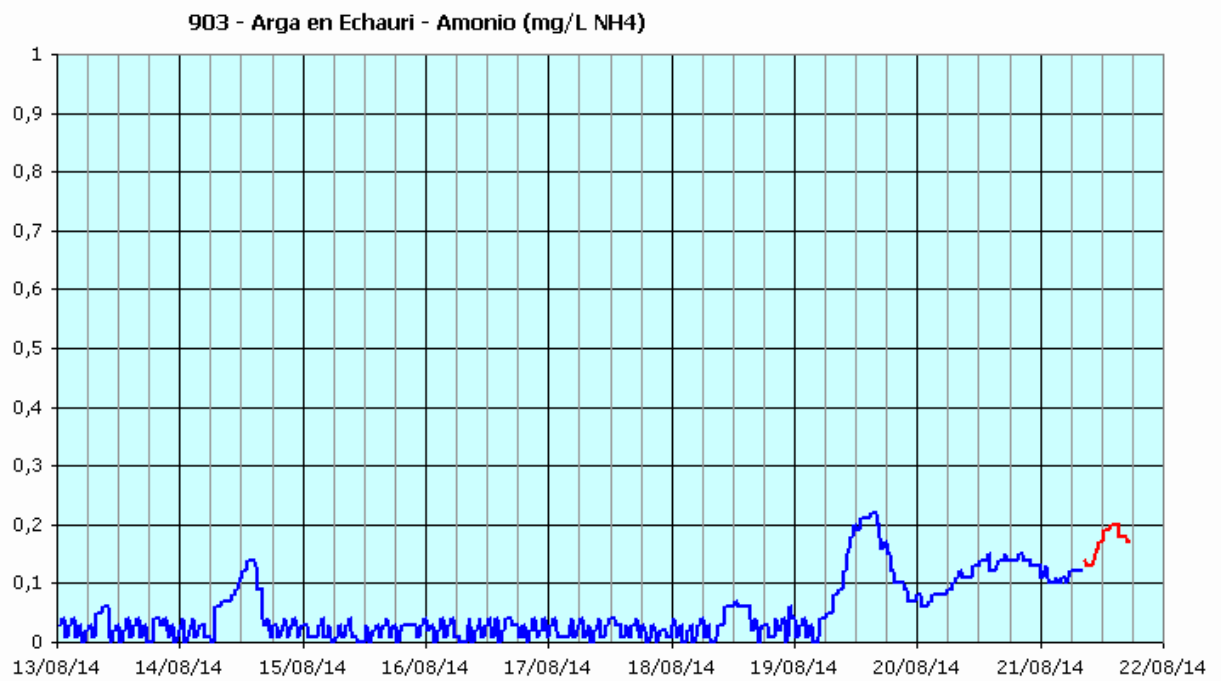
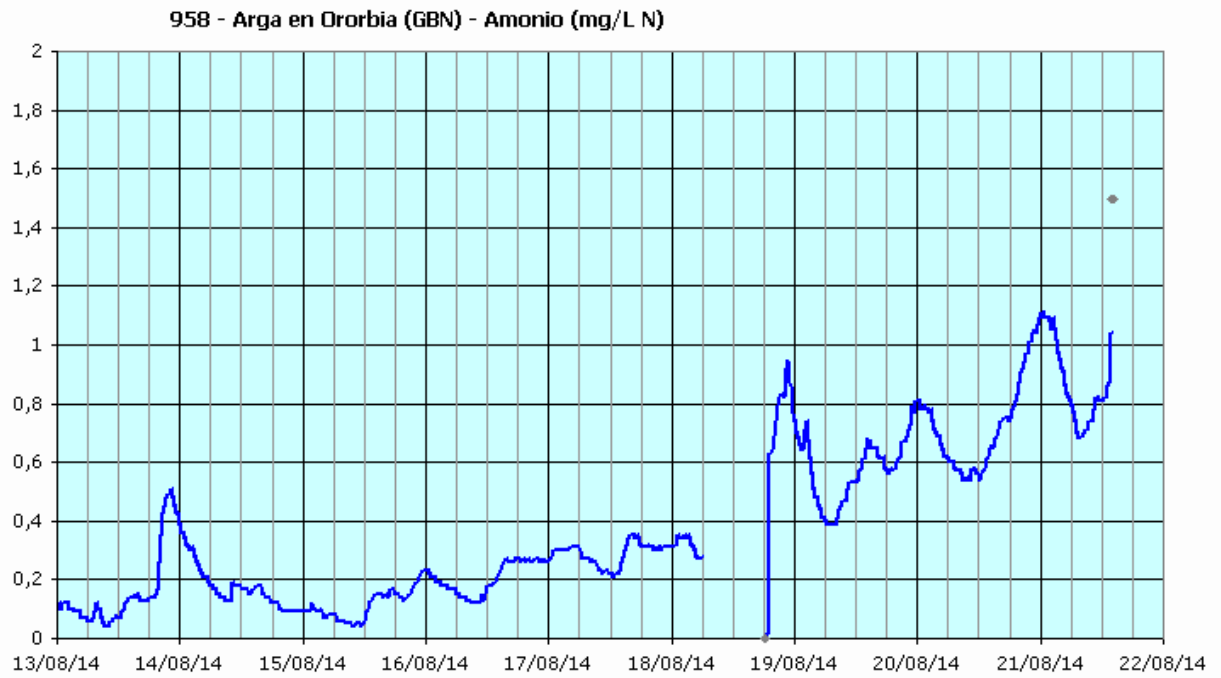
No se han registrado variaciones de caudal en Echauri. Tampoco en el río Elorz, y no se han registrado lluvias en la zona, según el SAIH, por lo que no parece que la perturbación se deba a arrastres desde el río Elorz.

Aguas arriba, en la estación de San Jorge, las señales de conductividad y amonio no han registrado ninguna alteración reseñable.

Es interesante reseñar la lentitud de la perturbación en alcanzar la estación de Echauri (unas 20 horas) en comparación con otros episodios similares (6-7 horas), aunque han tenido lugar en situaciones de mayores caudales.







23 de agosto de 2014

Redactado por Sergio Gimeno

Los días 21 y 22 de agosto en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), se registran dos picos de amonio con valores de 3,9 mg/L N (sobre las 15:00 del día 21) y 3 mg/L N (sobre las 14:30 del 22), respectivamente. Ambas perturbaciones tienen su inicio sobre el mediodía y se recuperan los valores anteriores al inicio de las mismas unas 9 horas después.

De forma simultánea, la señal de oxígeno ha sufrido descensos de entre 2 y 3 mg/L mientras que la de fosfatos ha registrado dos picos, sobre 0,4 y 0,6 mg/L P, respectivamente. Esta última señal ha sufrido oscilaciones desde entonces, llegando a alcanzar valores superiores a 1,2 mg/L P al inicio del 25/ago.

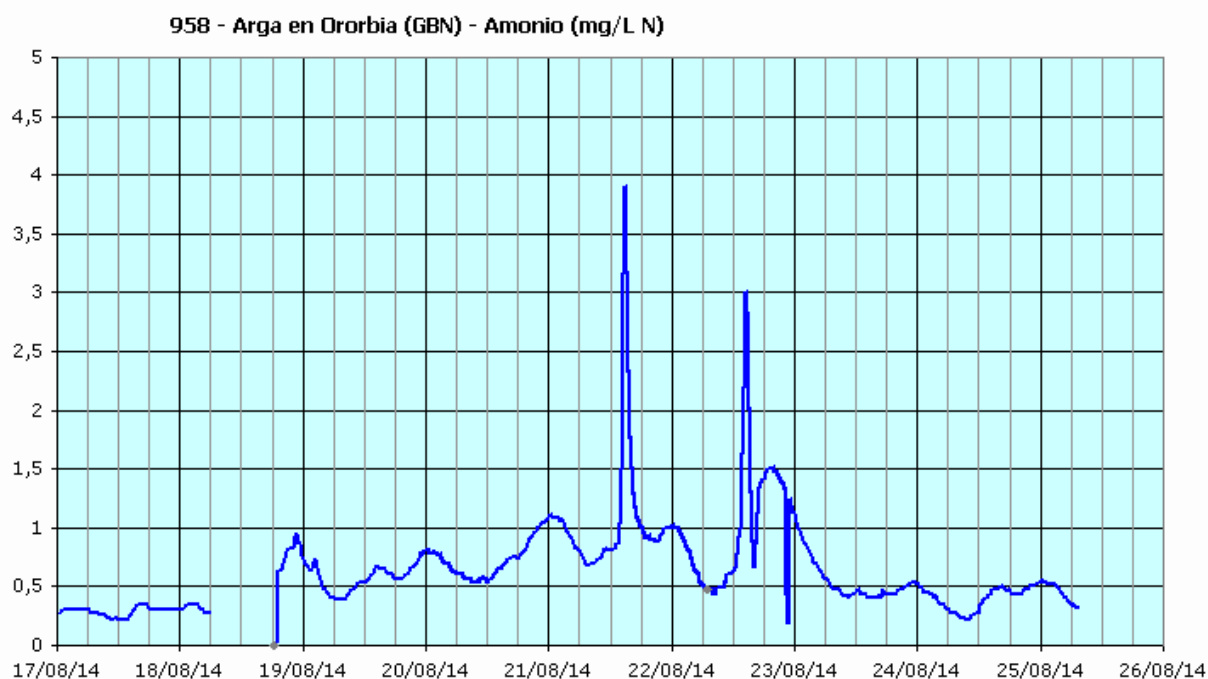
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, se mide un pico ligeramente superior a 0,4 mg/L NH₄ a las 12:00 del 22/ago y otro cercano a 0,9 mg/L NH₄ sobre las 02:30 del 23/ago.

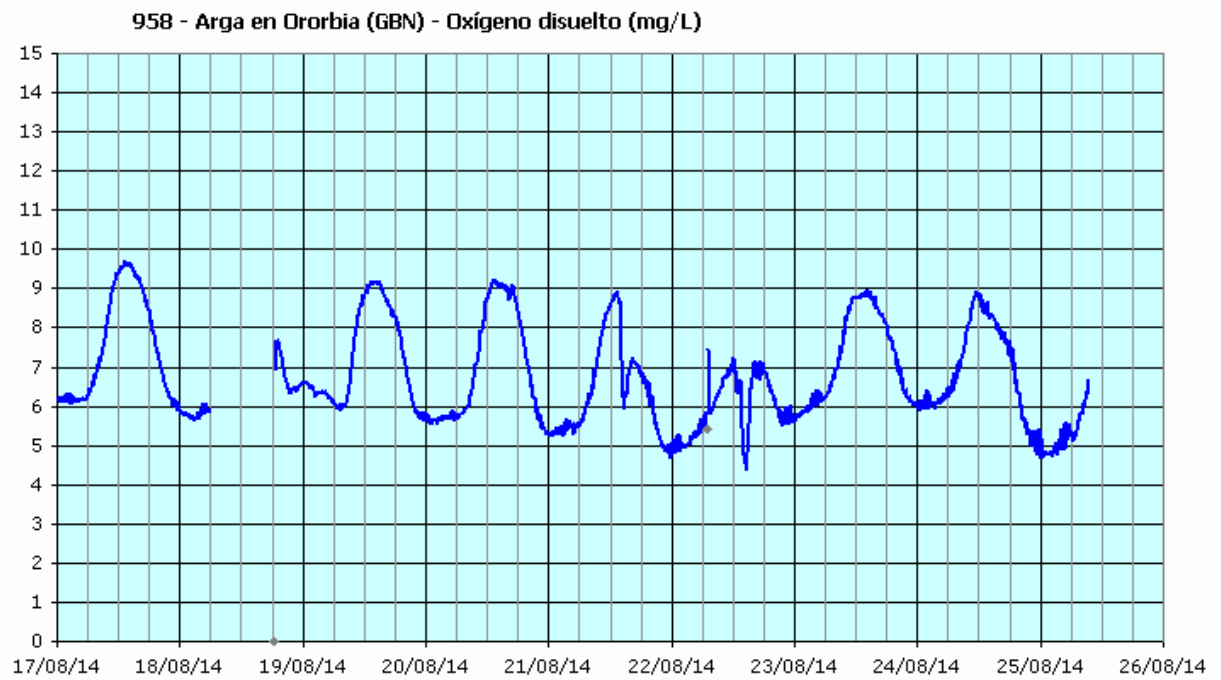
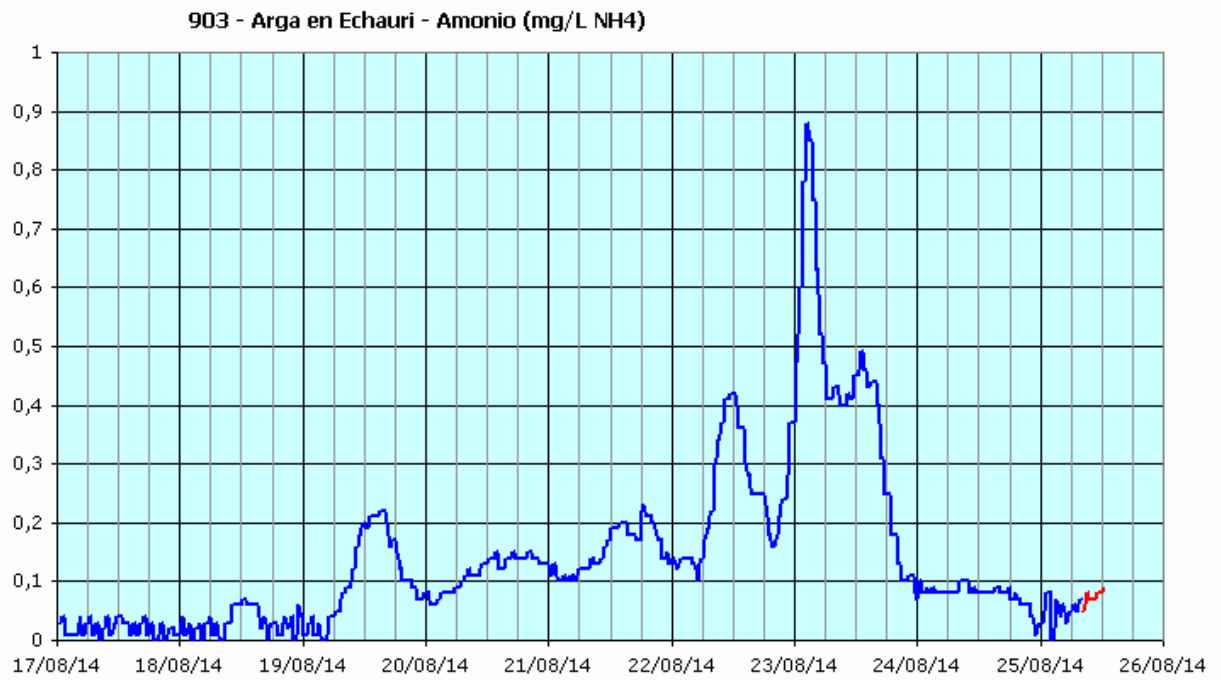
Simultáneamente a este segundo pico aumenta la señal de turbidez hasta llegar a 50 NTU y la de nitratos sube unos 5 mg/L, hasta alcanzar los 14 mg/L NO₃. El caudal se incrementó en unos 15 m³/s, hasta alcanzarse un máximo sobre 24 m³/s hacia las 18:00 del 22/ago, varias horas antes de los picos de amonio y turbidez.

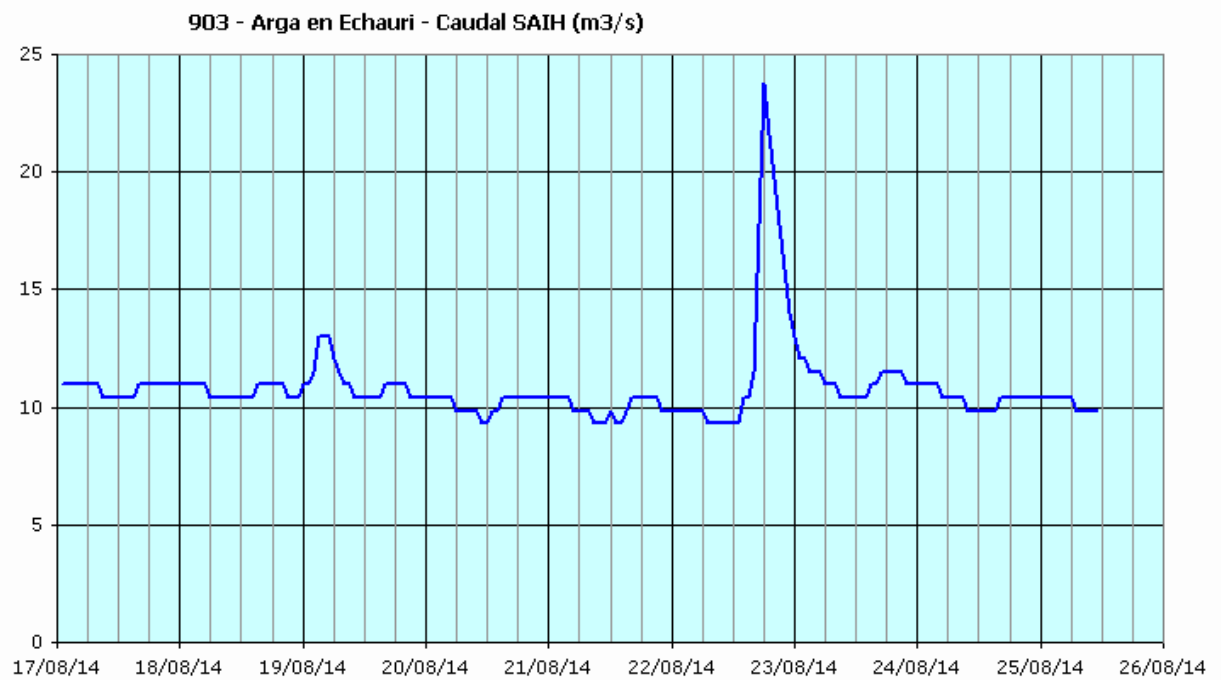
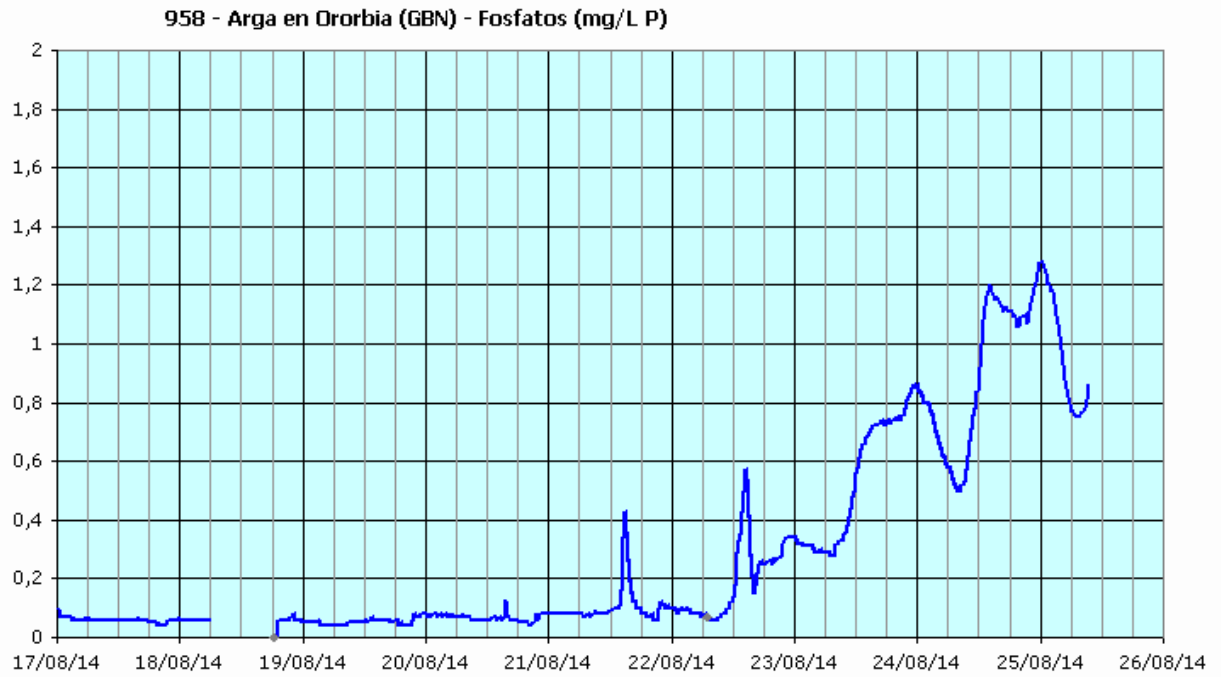
Aguas arriba, en la estación de San Jorge, no se ha registrado ninguna alteración reseñable.

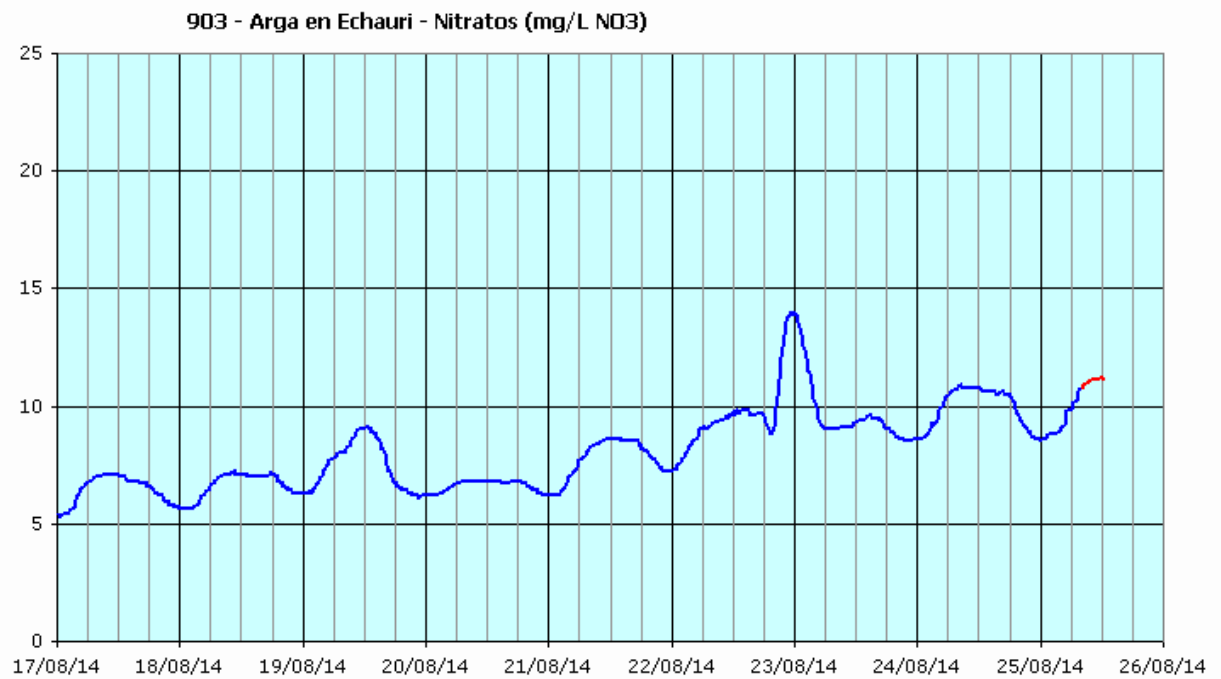
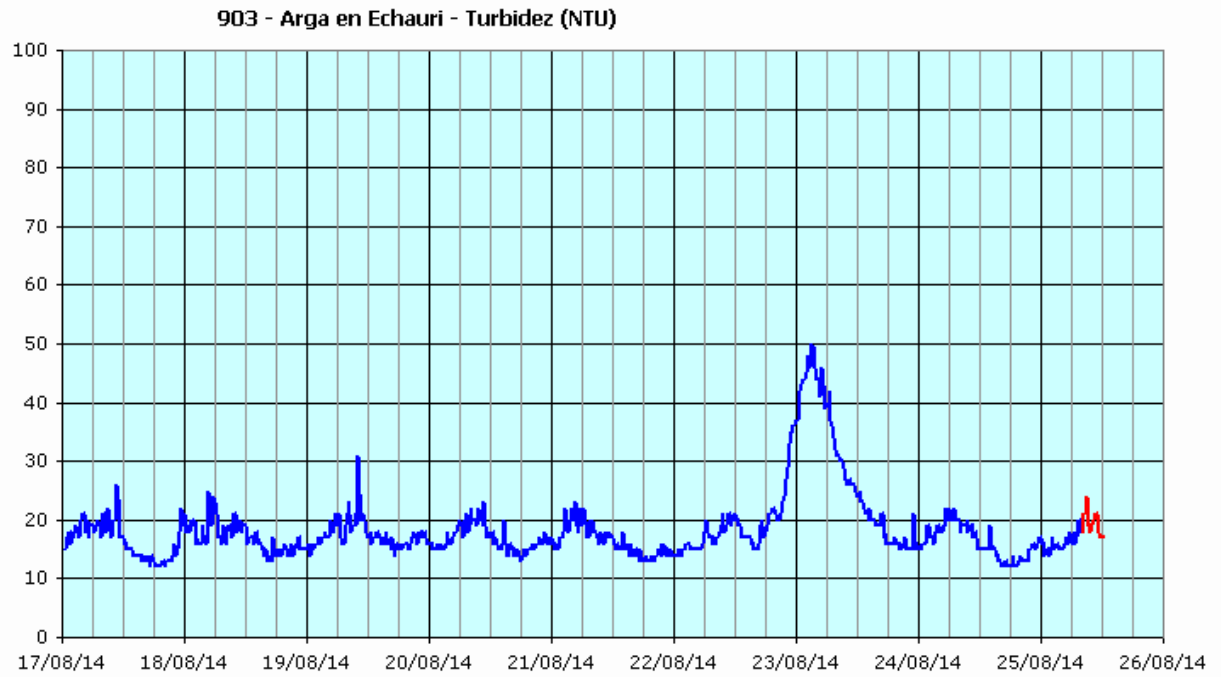
Según el SAIH solo se registraron algunas lluvias en la zona durante el día 22/ago.

Llama la atención que las dos perturbaciones tienen su inicio casi a la misma hora en días consecutivos, mientras que la segunda es unas 7-8 horas más rápida que la primera en alcanzar Echauri, a causa del aumento de caudal.









8 y 9 de septiembre de 2014

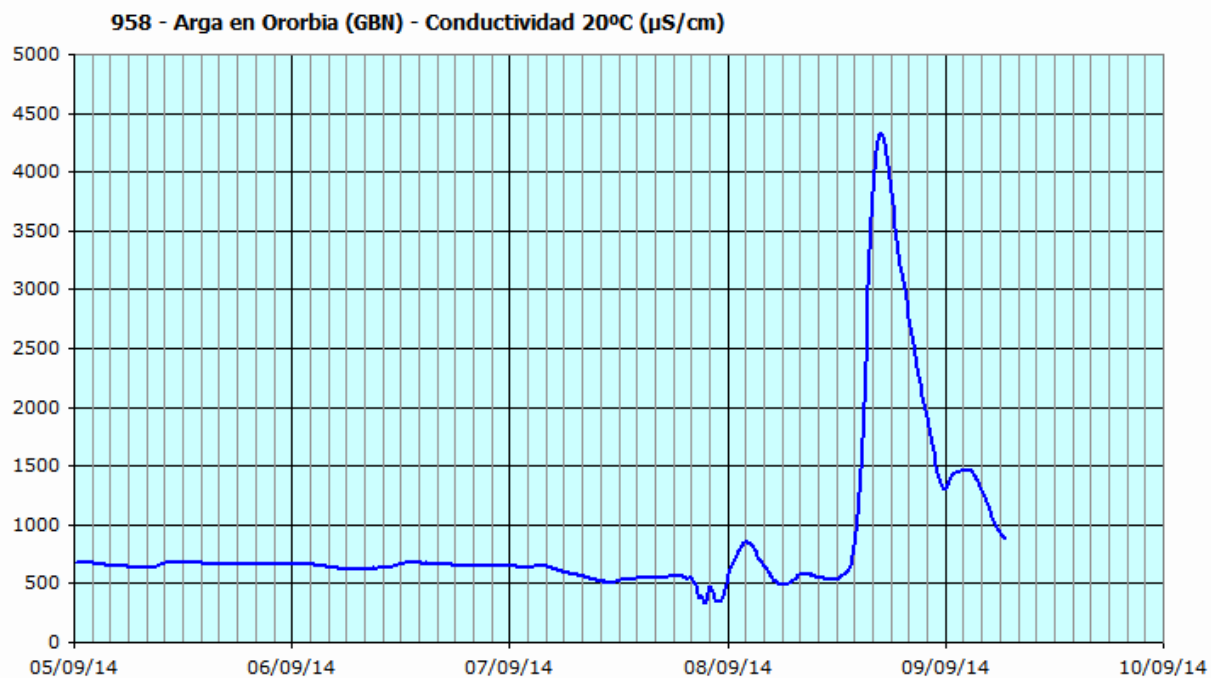
Redactado por José M. Sanz

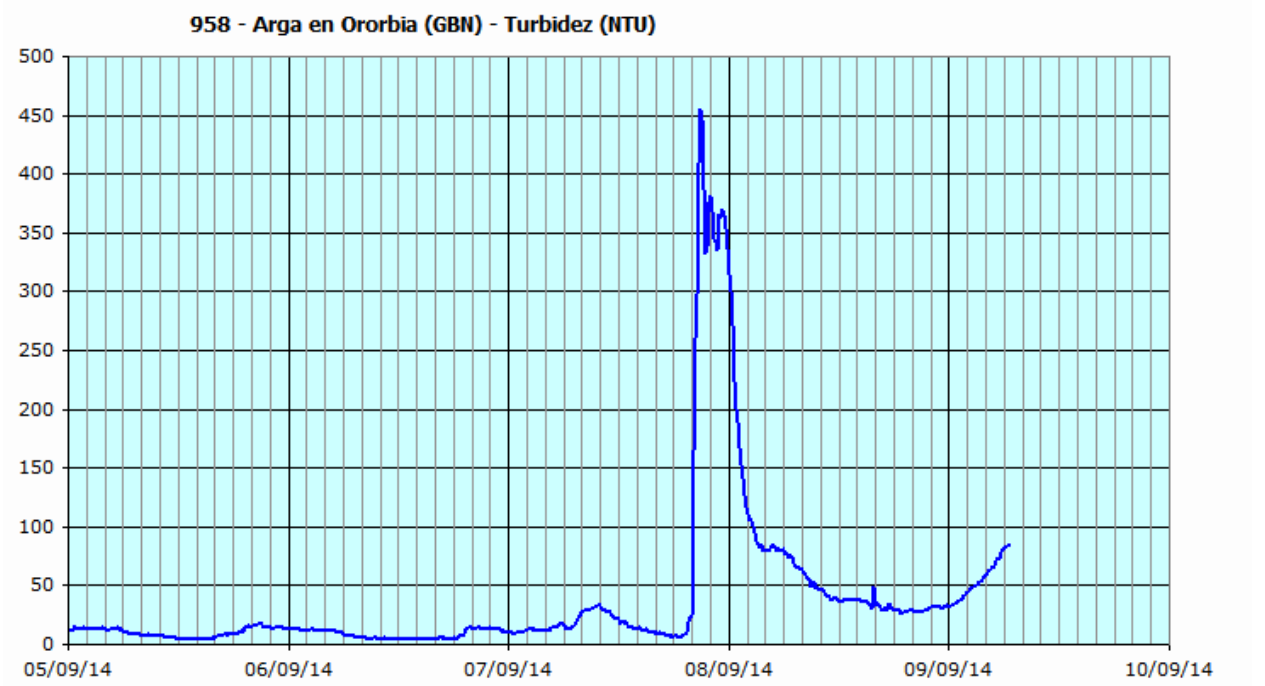
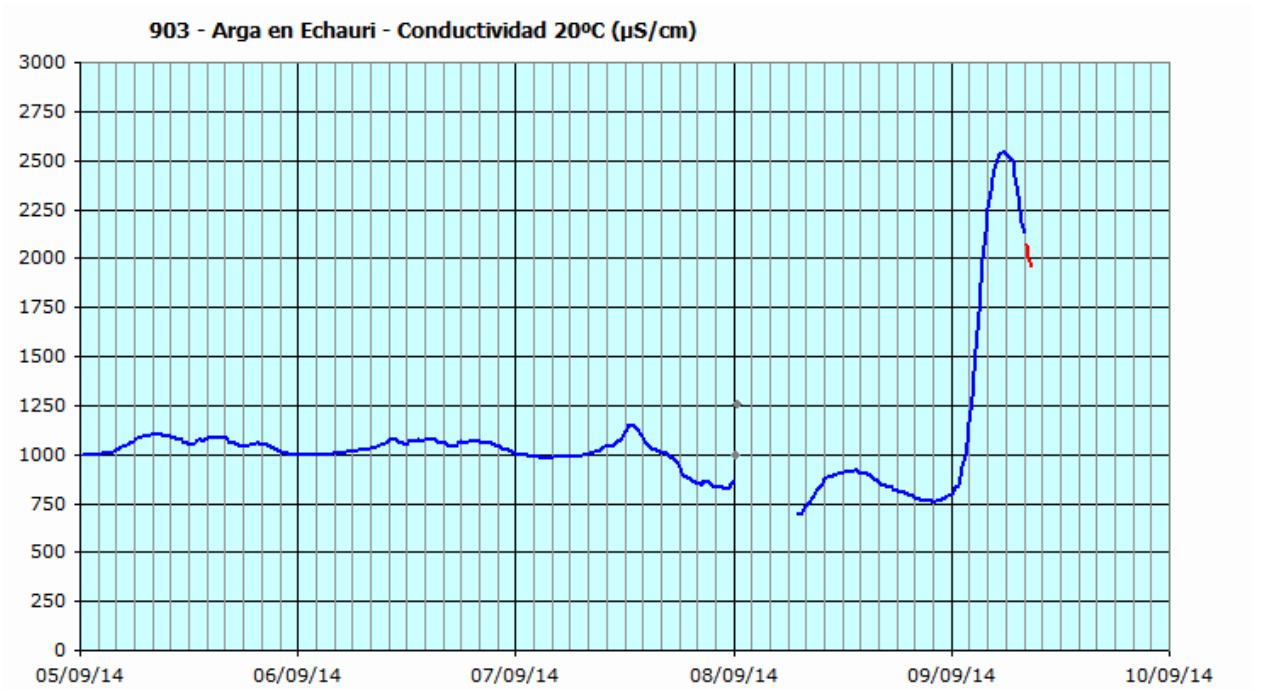
Hacia las 16:00 del lunes 8 de septiembre se inicia, en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un rápido aumento de la conductividad, que en unas 3 horas sube 3800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pasando de 500 a 4300 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

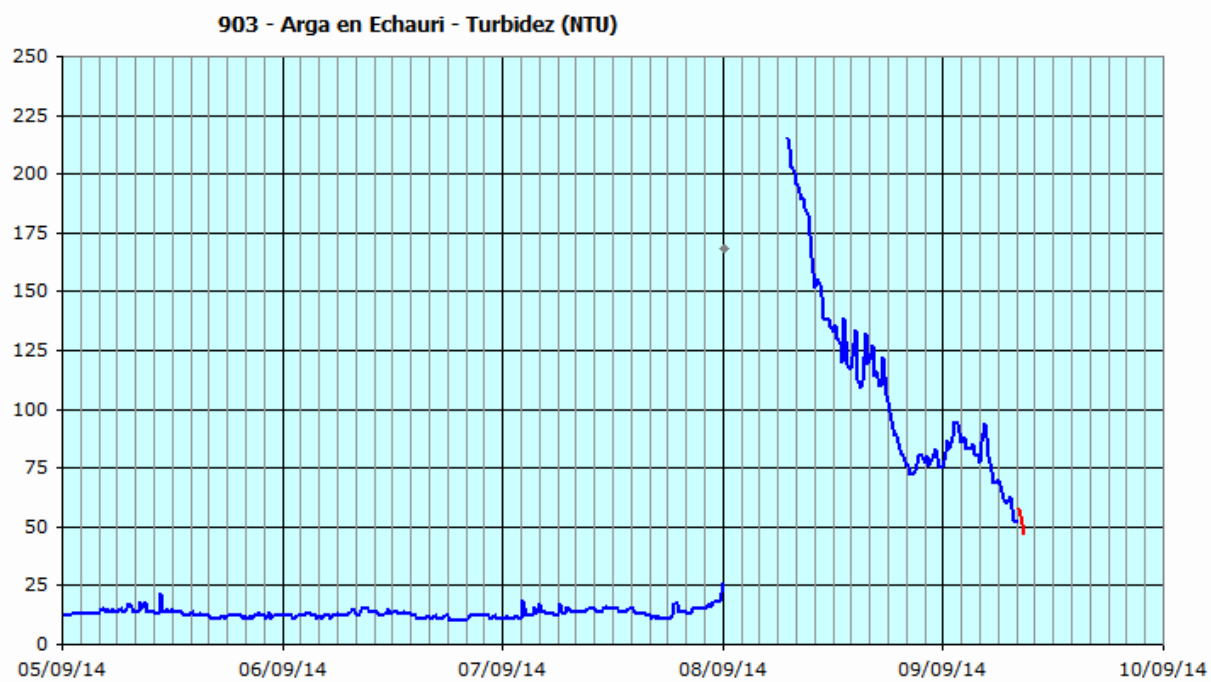
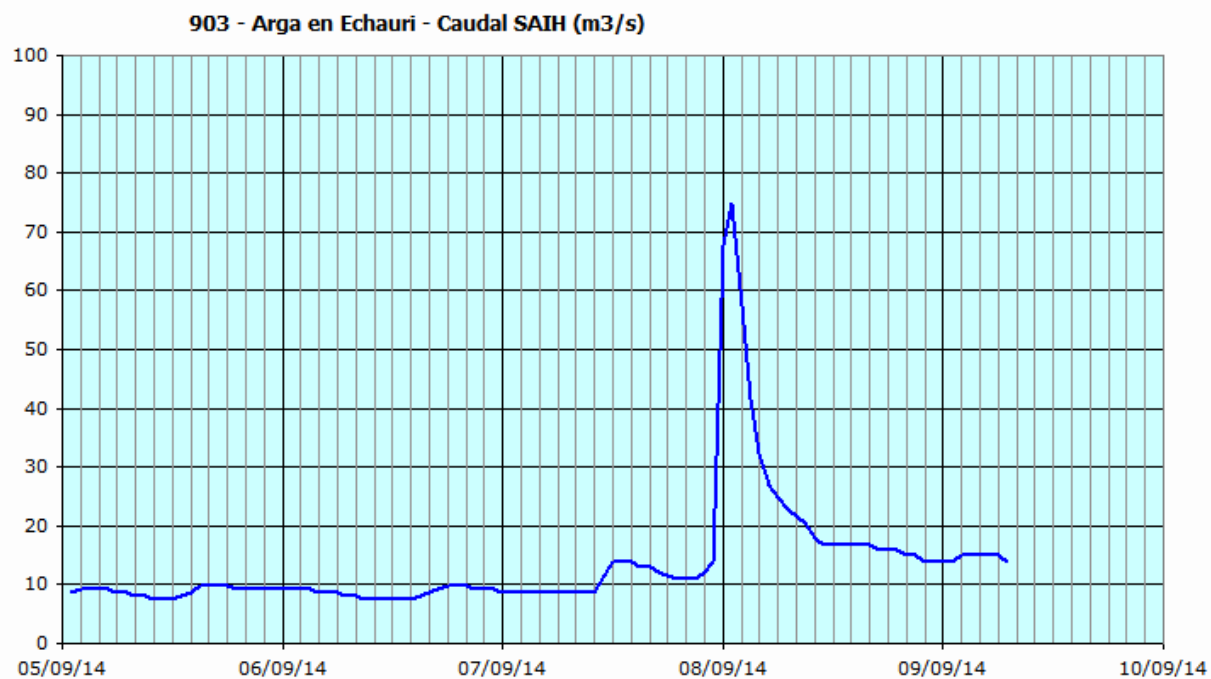
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación se inicia a primeras horas del martes 9. El aumento es de 1800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 6 horas, llegando a superar los 2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Unas 24 horas antes, se habían visto en ambas estaciones aumentos de caudal, de turbidez, y algunas alteraciones no muy importantes de varios parámetros de calidad, aunque en el momento de producirse los picos de conductividad, ya se encontraban recuperadas.

La causa parece encontrarse en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz.







16 de septiembre de 2014

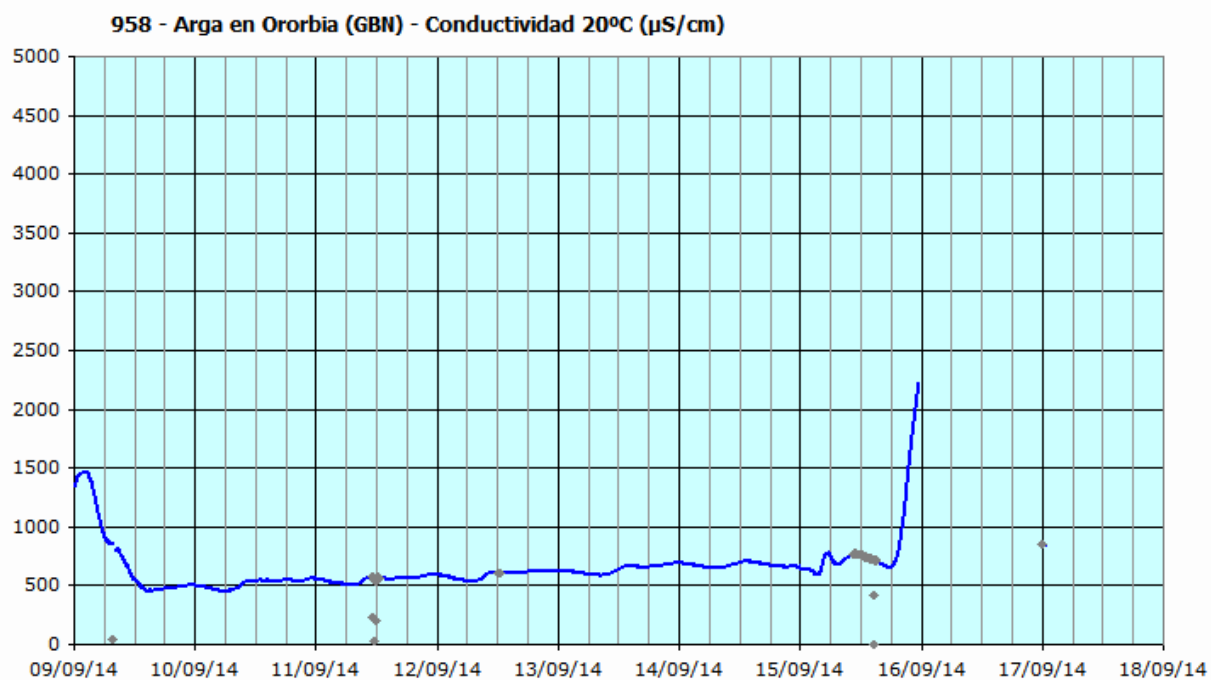
Redactado por José M. Sanz

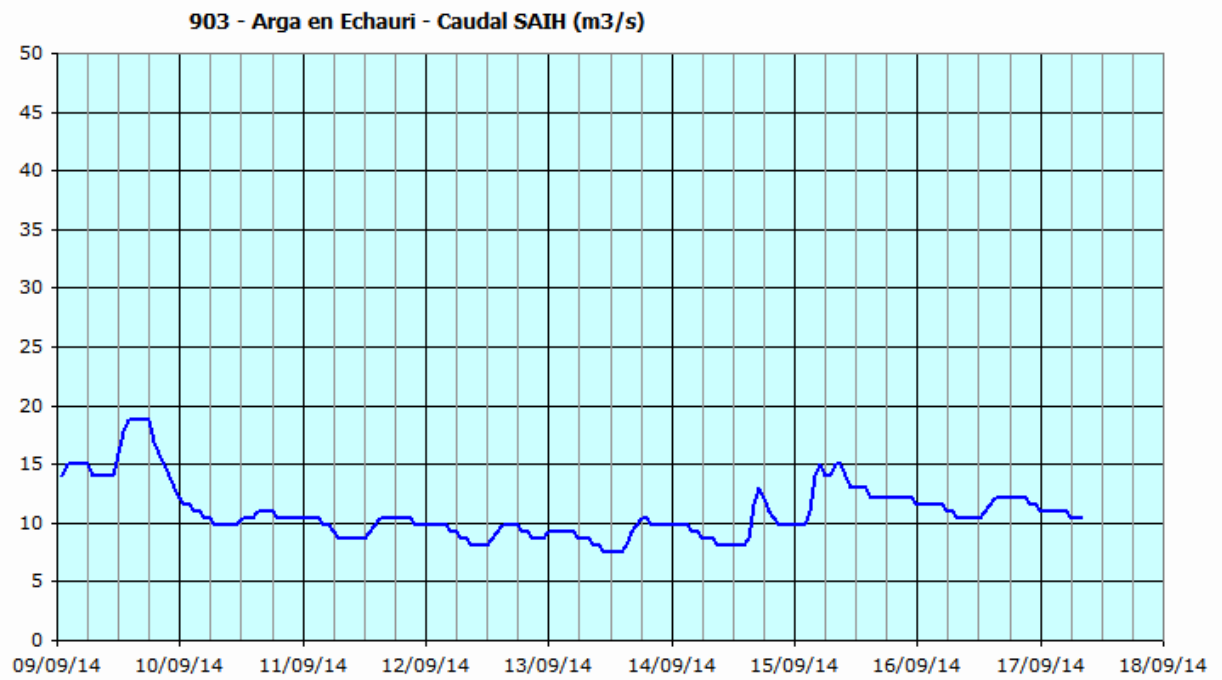
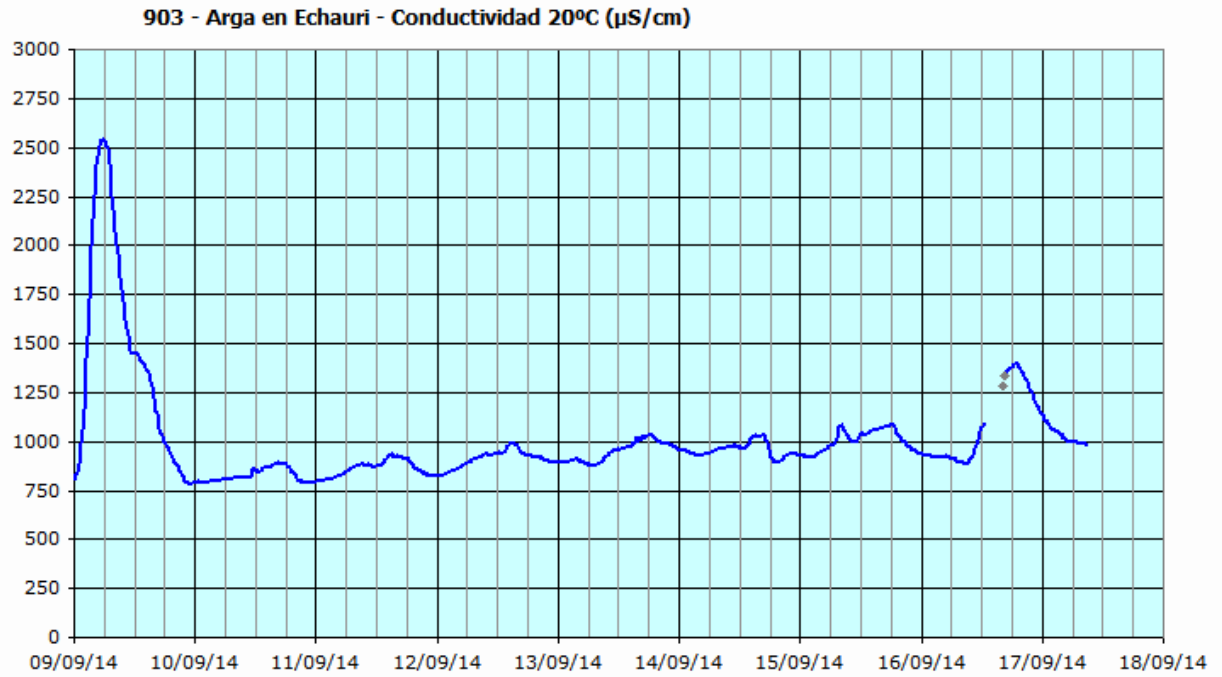
Hacia las 20:00 del lunes 15 de septiembre se inicia, en la estación de alerta del río Arga en Ororbía (gestionada por el gobierno de Navarra), un rápido aumento de la conductividad, que en unas 6 horas sube 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pasando de 700 a 2200 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Aunque la tendencia a partir de última hora del día sigue siendo claramente ascendente, no se dispone de datos de la estación.

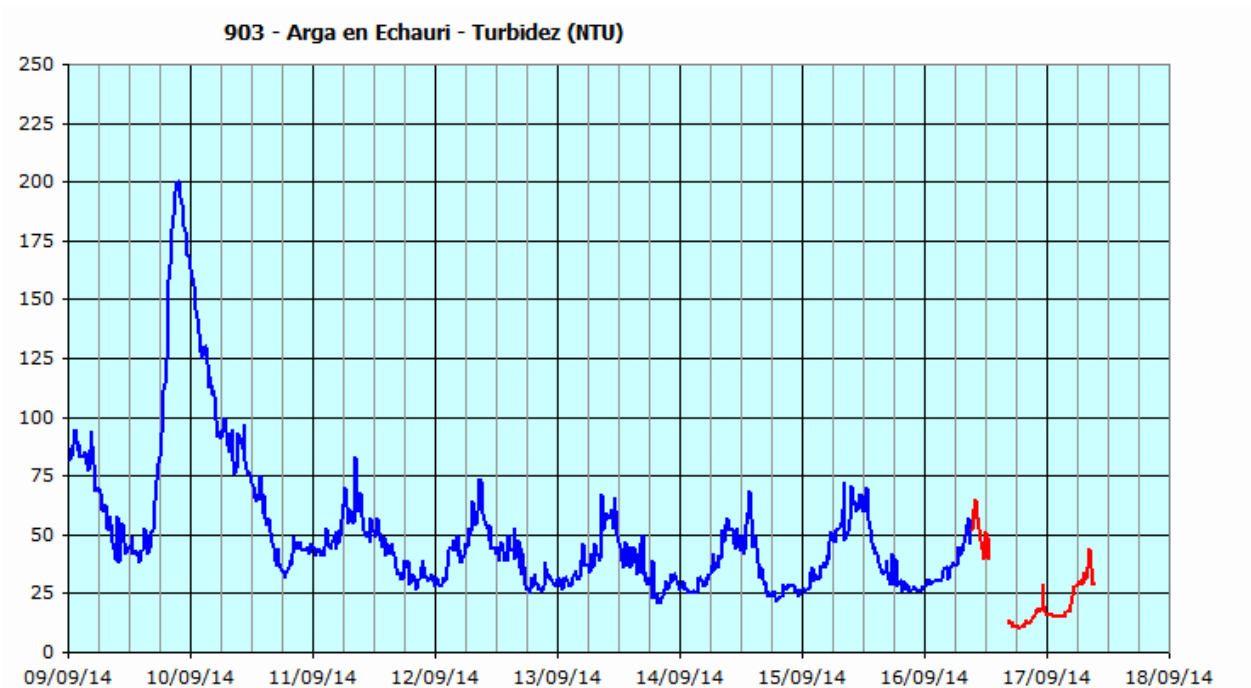
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, la perturbación se inicia sobre las 9:00 del martes 16. El aumento ha sido de 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en 9 horas, llegando a un máximo de 1400 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

En esta ocasión, no se han visto aumentos de caudal ni de turbidez relevantes.

La causa parece encontrarse en las lluvias registradas en la zona, y su efecto en los arrastres del río Elorz.







22 y 23 de septiembre de 2014

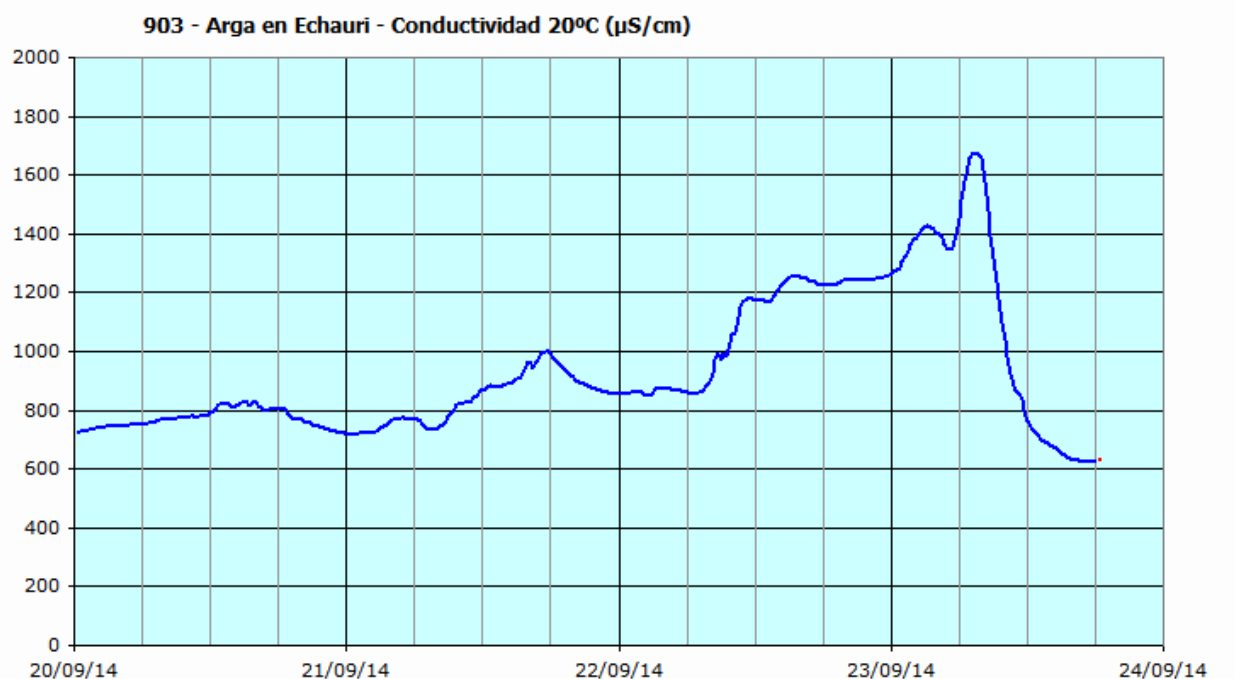
Redactado por José M. Sanz

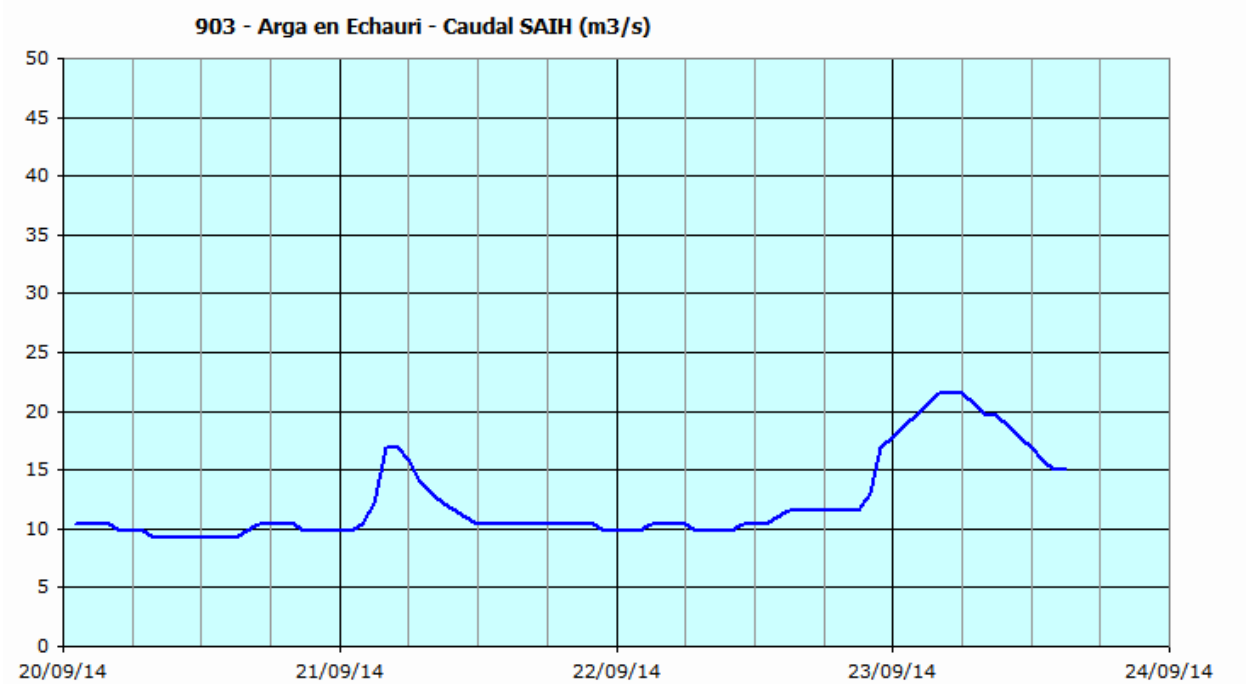
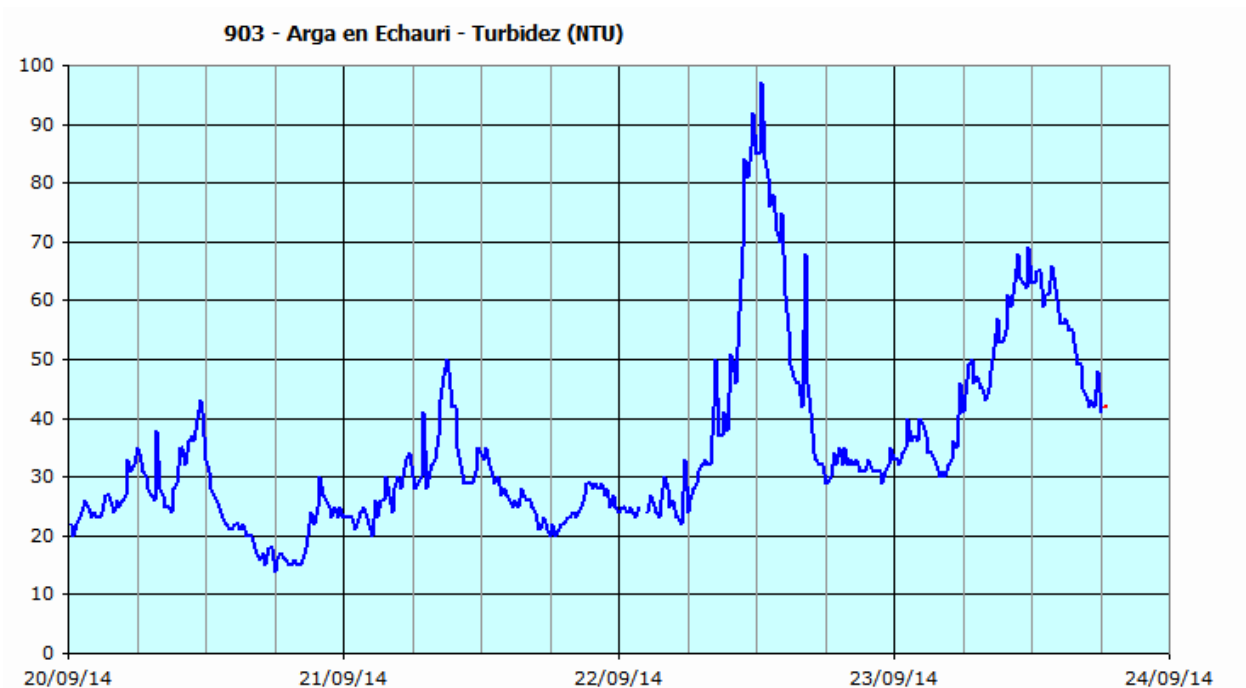
A partir de las 08:00 del lunes 22 se observa, en la estación de alerta del río Arga en Echauri, un aumento de la conductividad.

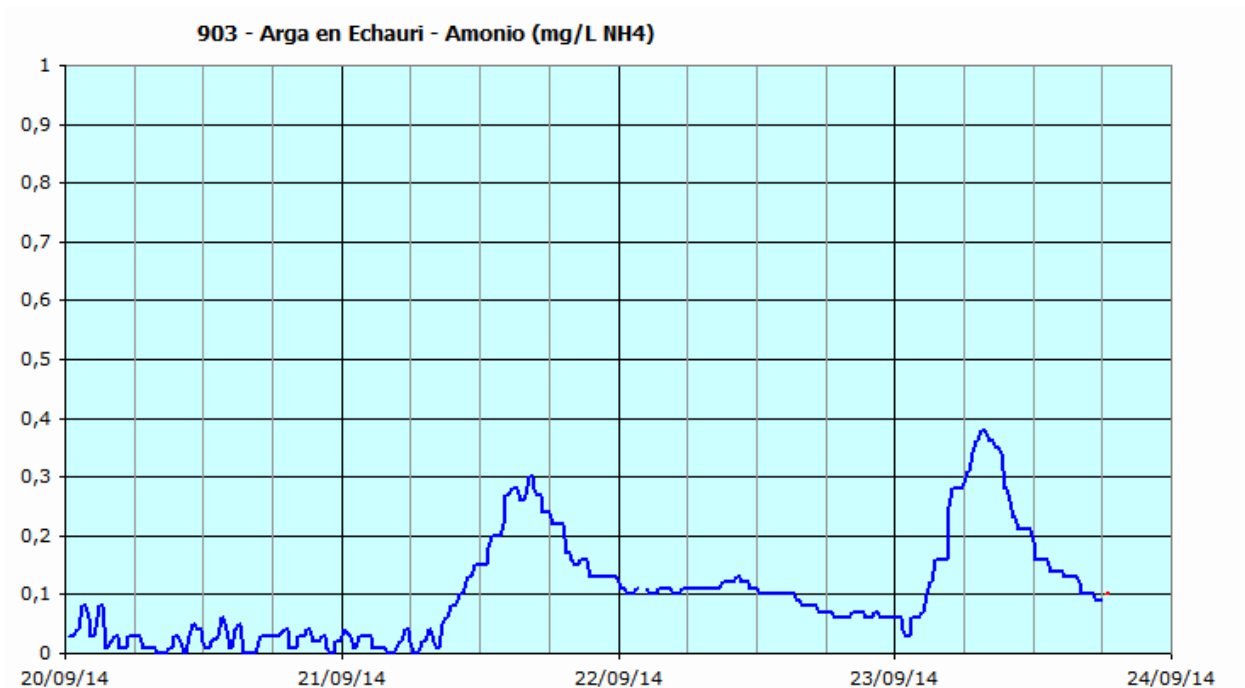
Entre 8:00 y 12:00 del día 22, el aumento es brusco (sube casi 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Después la velocidad de ascenso se suaviza. En la mañana del martes 23, se produce un último pico, llegando a medir casi 1700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, siendo después la tendencia ya descendente.

Aguas arriba, en Ororbía, no se ha podido seguir la evolución de la señal, ya que existe un problema con la recepción de datos de la red de alerta del gobierno de Navarra.

La incidencia se relaciona con lluvias en la zona. La turbidez, el día 22, llegó a los 100 NTU al mediodía, y el 23 se dio otro ascenso, aunque algo menor. El caudal y la concentración de amonio experimentaron aumentos en la mañana del día 23.



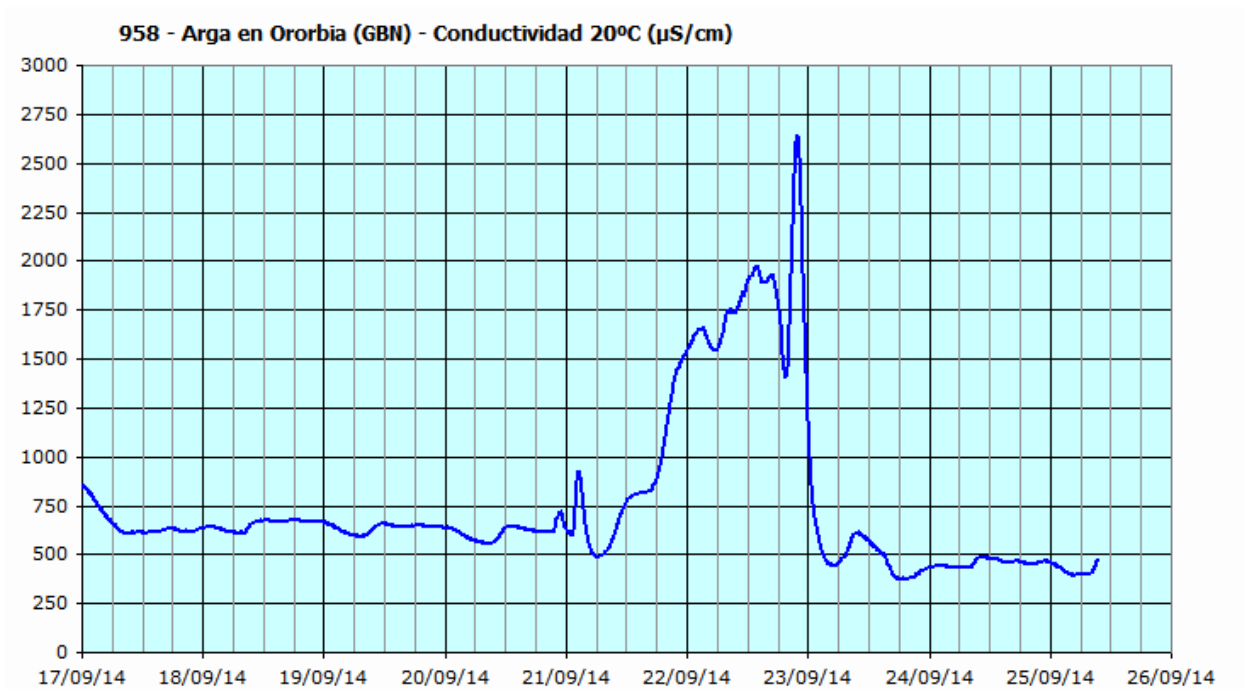




Actualización de la información (25/09/14)

En la tarde del día 24 se resolvió el problema existente con la recepción de datos de la red de alerta del gobierno de Navarra. Durante la mañana del 25, se han podido recuperar los datos desde el día 16.

Se ha observado el aumento de conductividad en la estación de Ororbía, con inicio en la mañana del día 21, alcanzando un máximo ligeramente superior a 2600 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a últimas horas del día 22.



9 de octubre de 2014

Redactado por José M. Sanz

A partir de primeras horas del jueves 9 de octubre, se observa, en la estación de alerta del río Arga en Echauri, un importante aumento de la concentración de amonio.

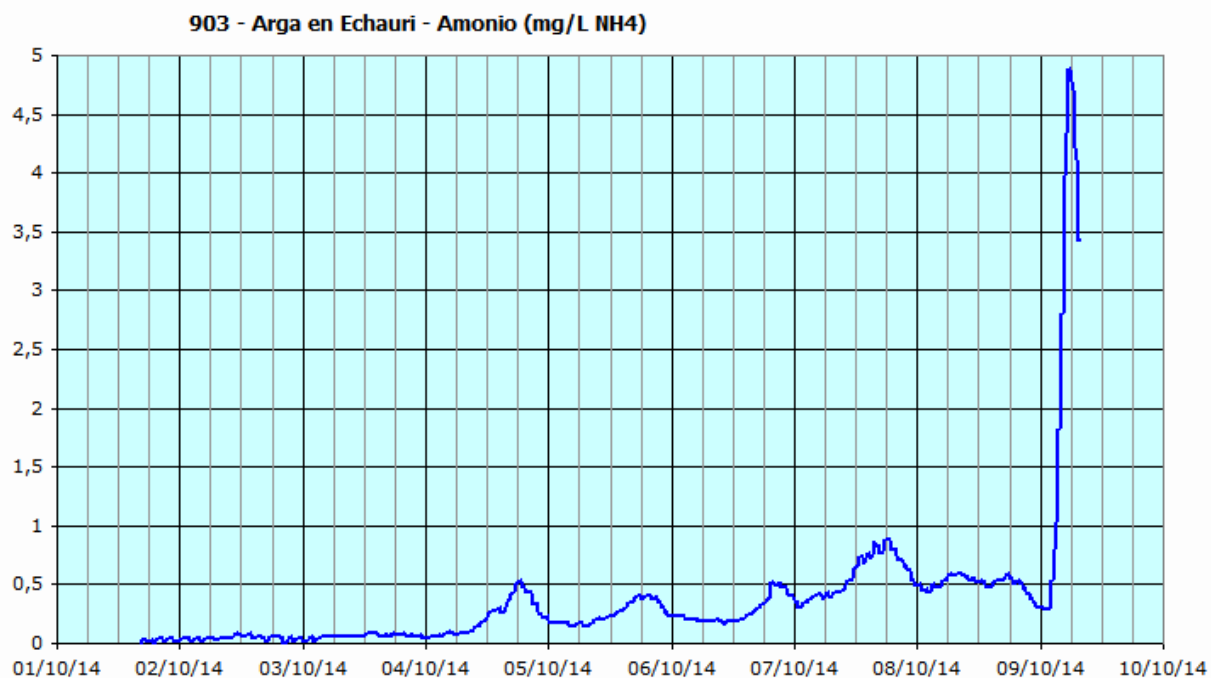
En torno a las 5:30 alcanza la concentración máxima, de 4,9 mg/L NH_4 , iniciando después un descenso rápido.

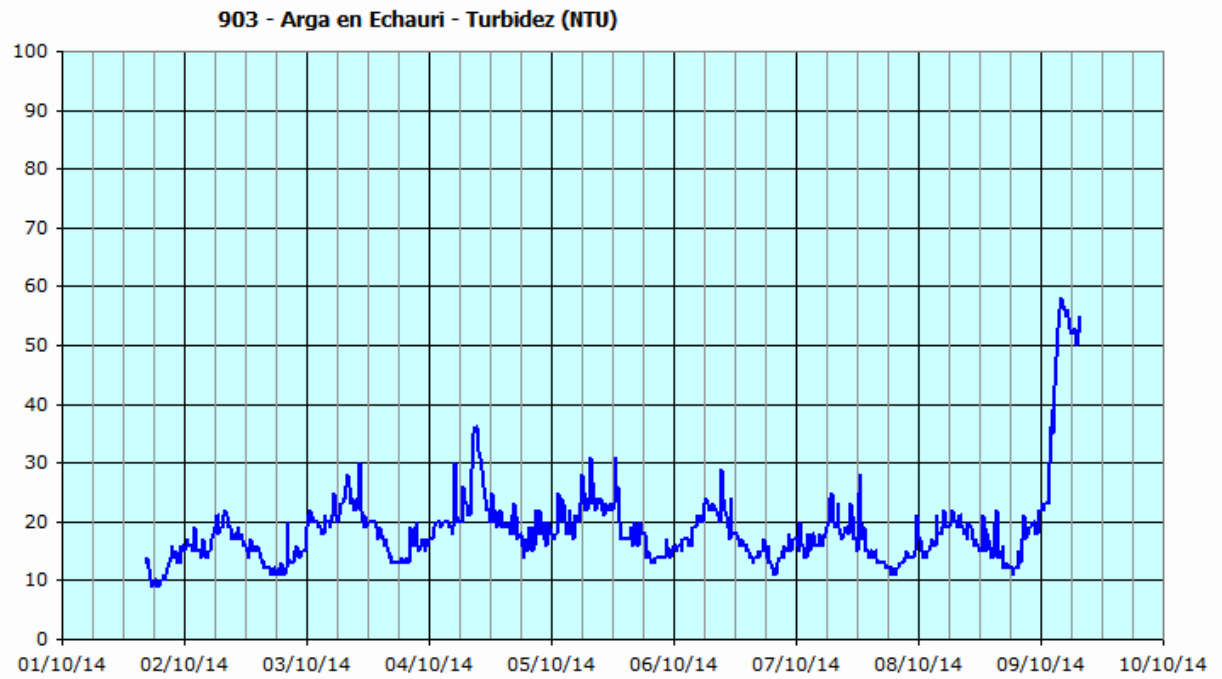
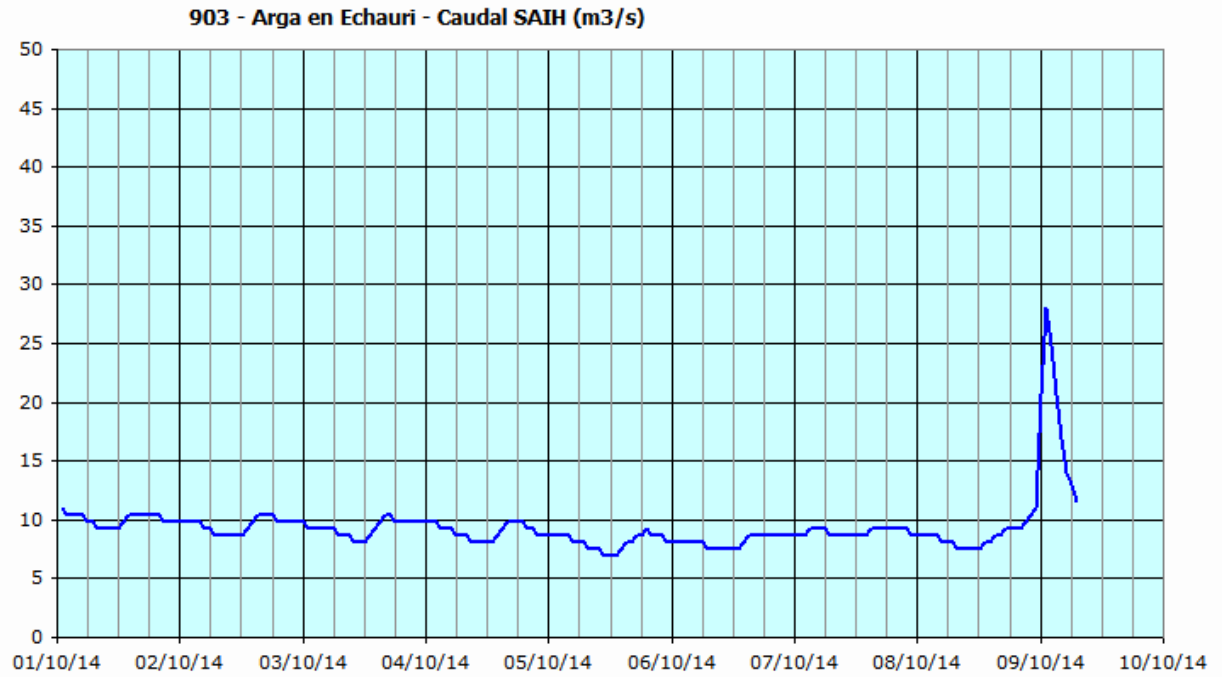
En la estación se observa un aumento de caudal, que en pocas horas ha pasado de 10 a 28 m^3/s , estando ya en fase de recuperación.

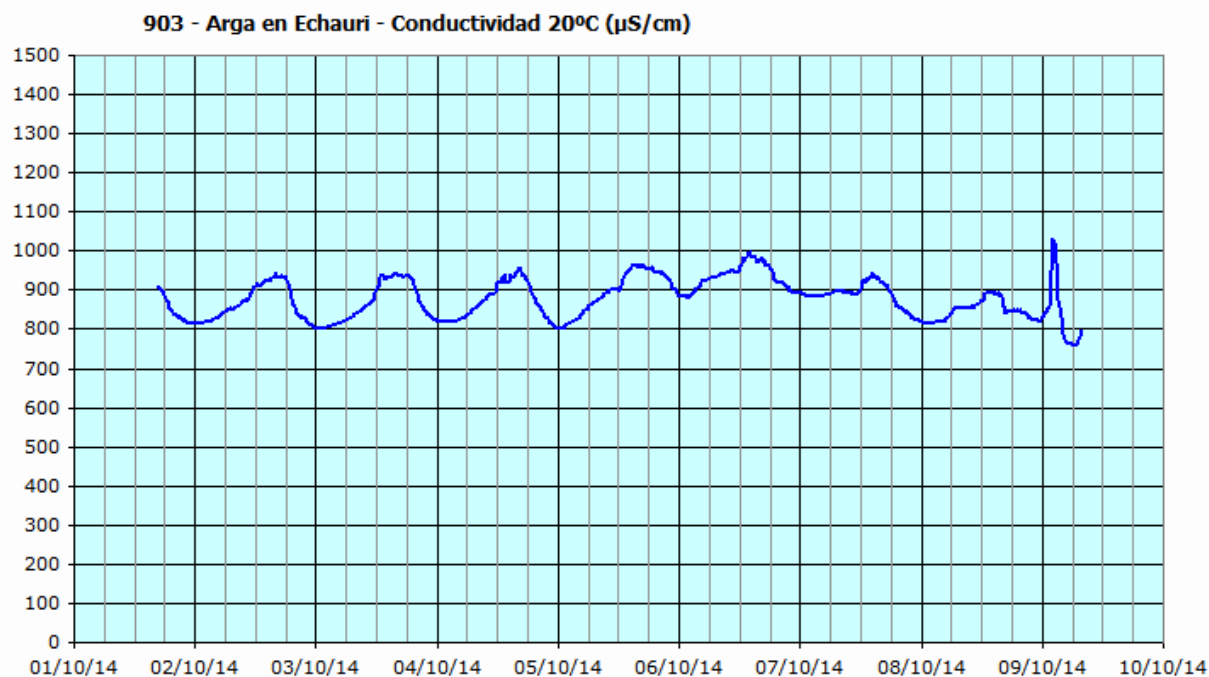
La turbidez y otros parámetros de calidad se han visto también afectados, aunque las alteraciones no han sido de gran entidad.

Aguas arriba, en Ororbía, no se ha podido seguir la evolución de la incidencia, ya que no se reciben datos de la estación desde el día 3 de octubre.

El episodio se relaciona con lluvias en la zona, y posibles vertidos de aguas insuficientemente depuradas.







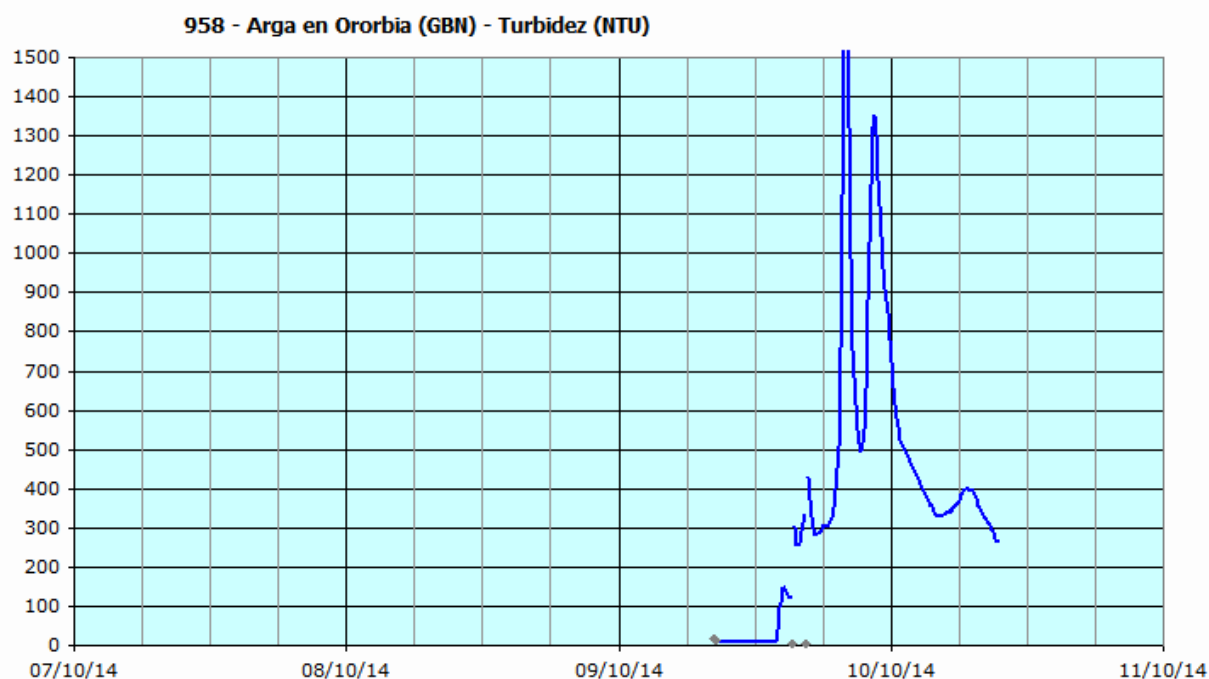
Actualización de la información (10/10/14)

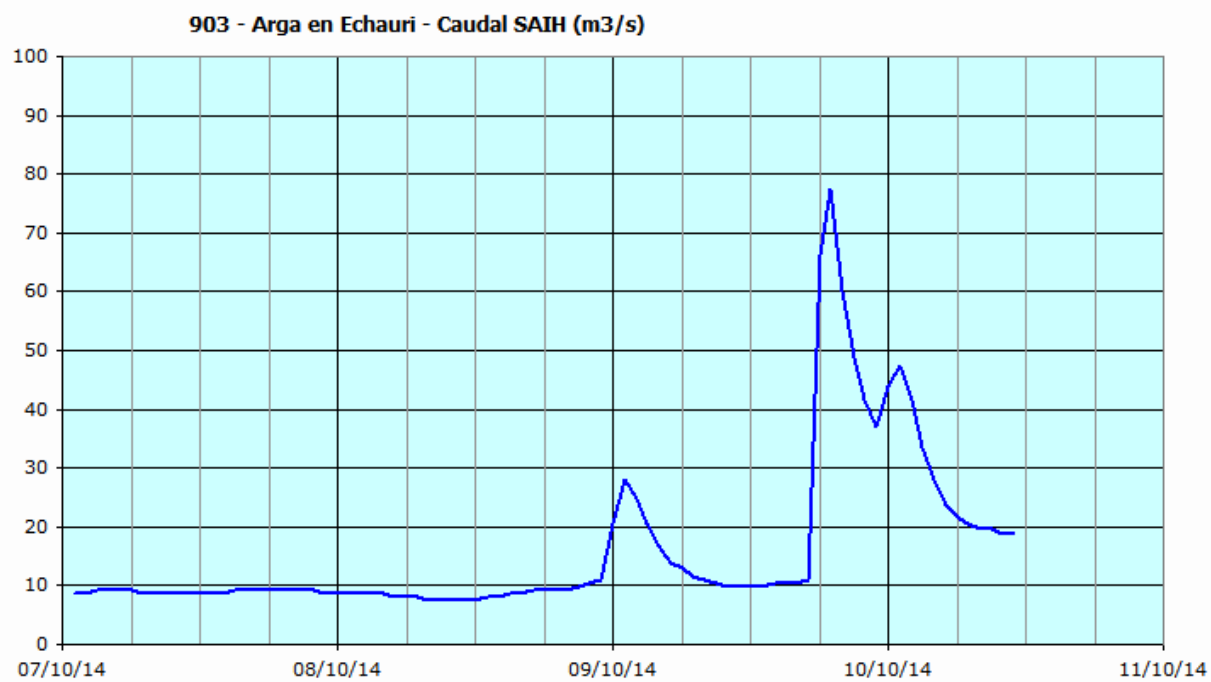
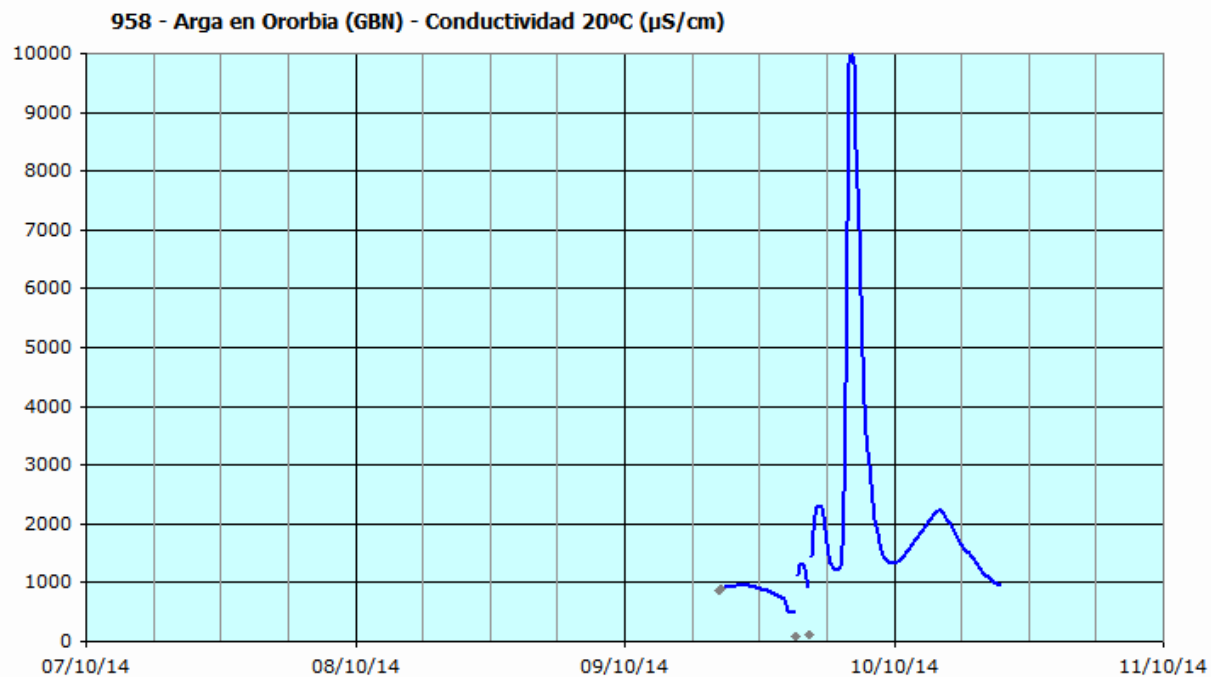
En la mañana del día 9 se resolvió el problema existente con la recepción de datos de la estación del río Arga en Ororbía. No se han recuperado los datos desde el día 3.

Tras el arranque, se ha observado, en la tarde del día 9, un importante pico de turbidez, con máximo superior a 1000 NTU.

También es destacable un pico de conductividad, con máximo de 10 mS/cm, procedente, con gran probabilidad, de arrastres del río Elorz, debidos a las lluvias.

Esta incidencia está relacionada con un segundo repunte de caudal en el río Arga, que se vio en Echauri a últimas horas del día 9, (el anterior, relacionado con el pico de amonio de Echauri, ocurrió en las primeras horas del día).





13 de octubre de 2014

Redactado por José M. Sanz

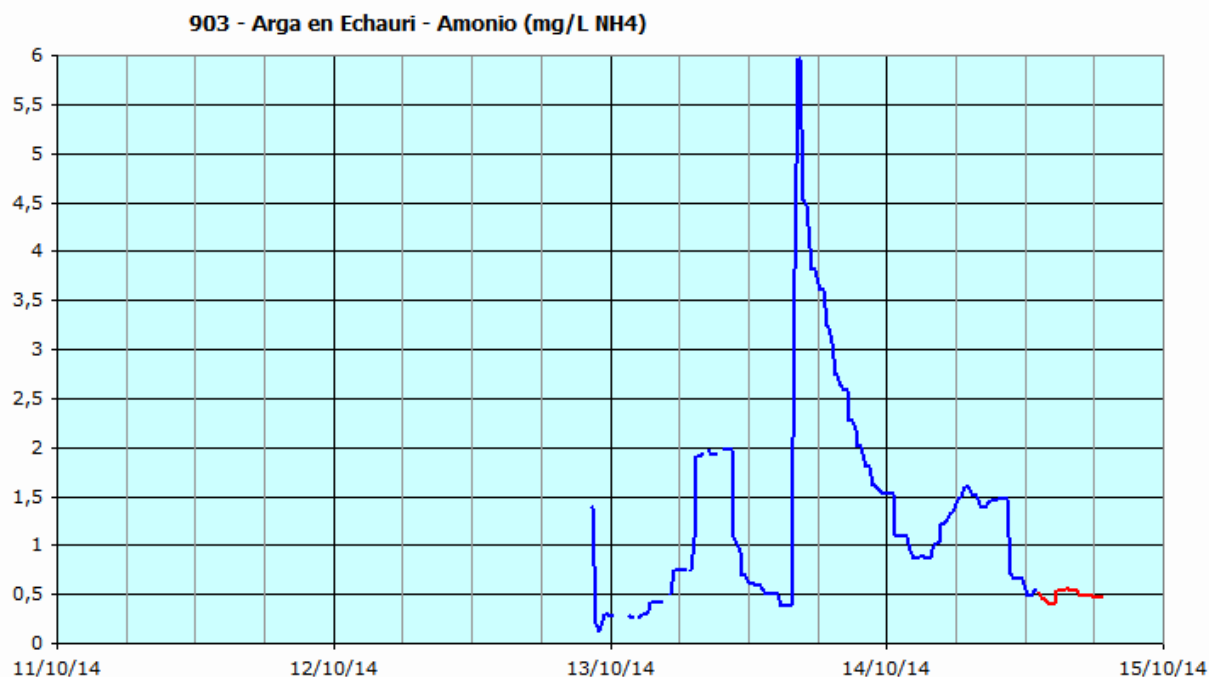
A partir de las 15:00 del lunes 13 de octubre, se observa, en la estación de alerta del río Arga en Echauri, un brusco aumento de la concentración de amonio.

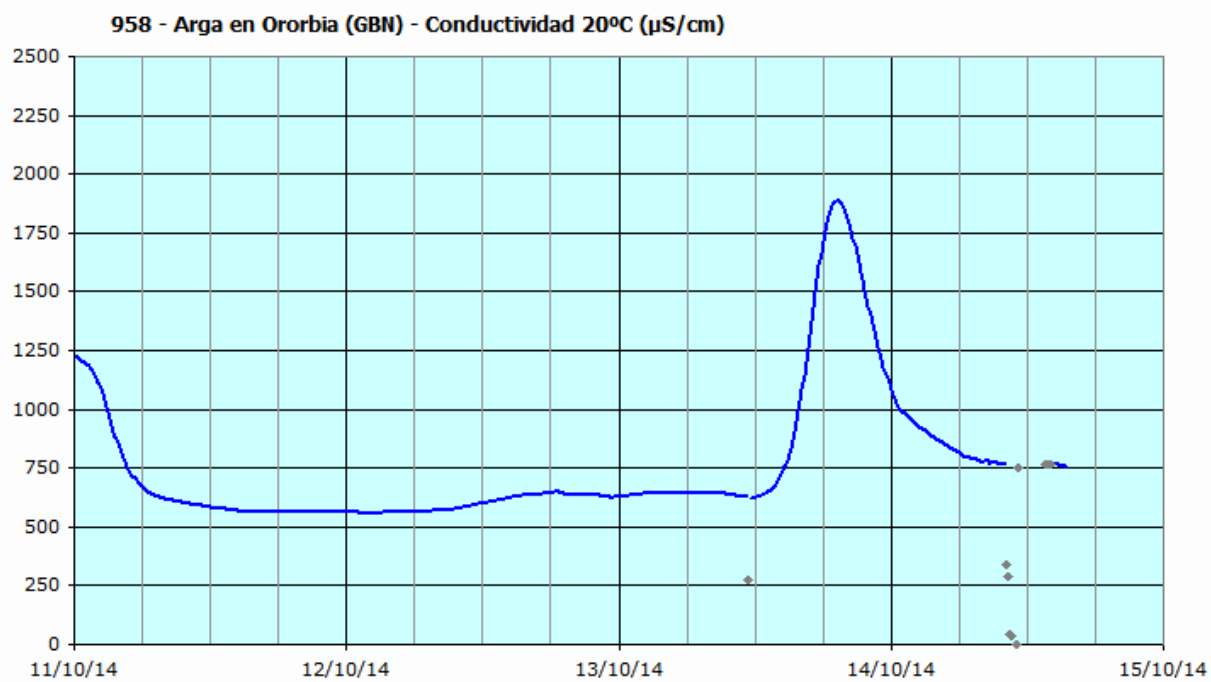
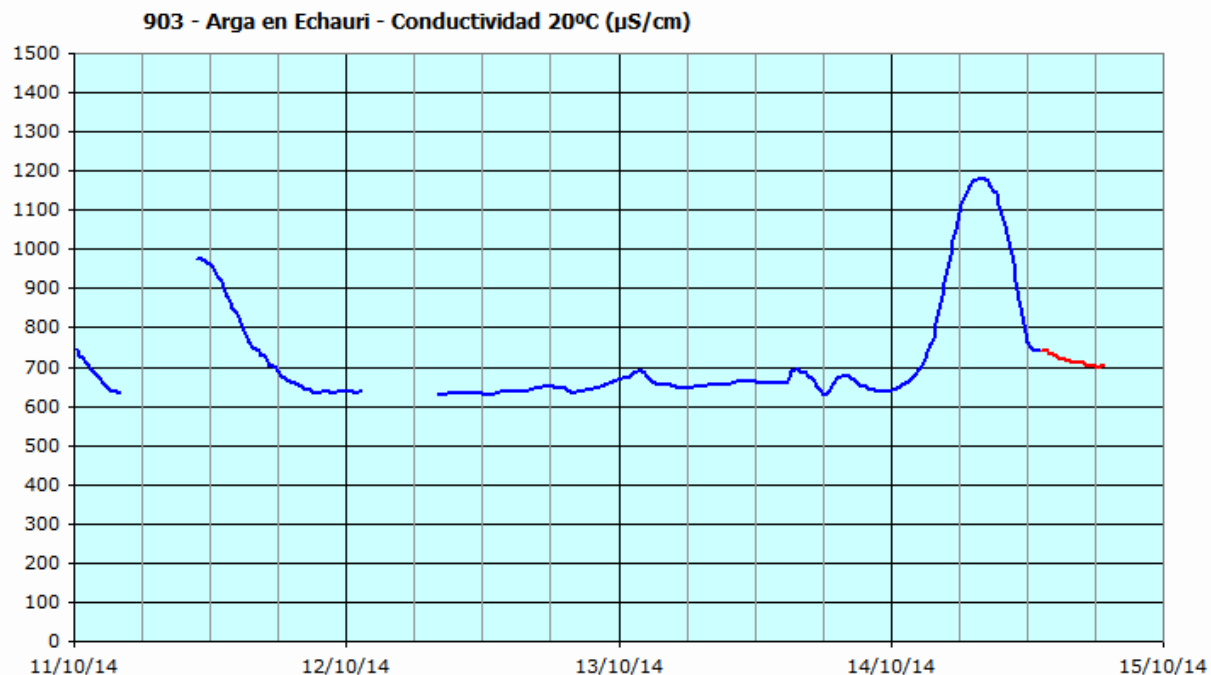
En torno a las 17:00 alcanza la concentración máxima, que roza los 6 mg/L NH_4 , iniciando después un descenso rápido, llegando al final del día a medir 1,5 mg/L NH_4 (concentración que sigue siendo alta). La concentración se mantiene por encima de 1 mg/L NH_4 hasta el mediodía del día 14, momento en que baja a 0,5 mg/L NH_4 .

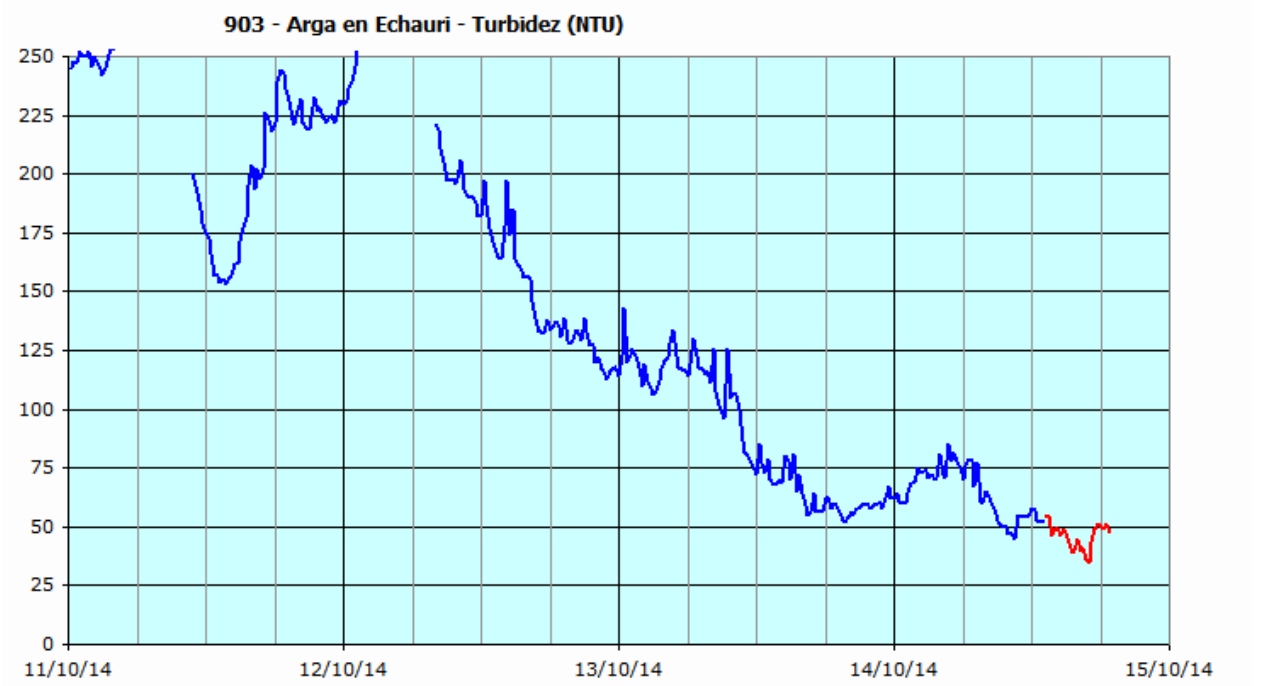
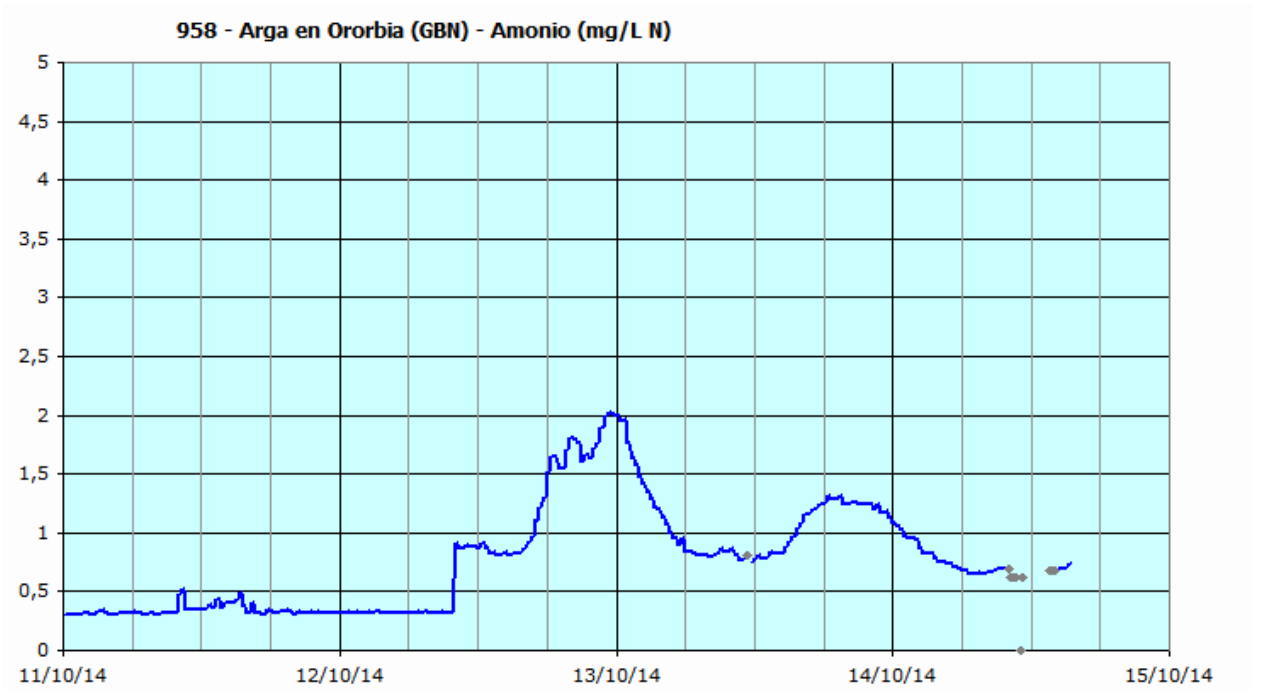
También se produce, durante la mañana del día 14, una alteración de la conductividad. Las medidas llegan a aumentar 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. El aumento de conductividad sí que se observa, unas horas antes, en la estación de Ororbía. La perturbación es menos repentina que en anteriores ocasiones, por lo que no se descarta que su origen pueda ser distinto al río Elorz, al que se apunta cuando las perturbaciones ocurridas se producen de forma muy repentina.

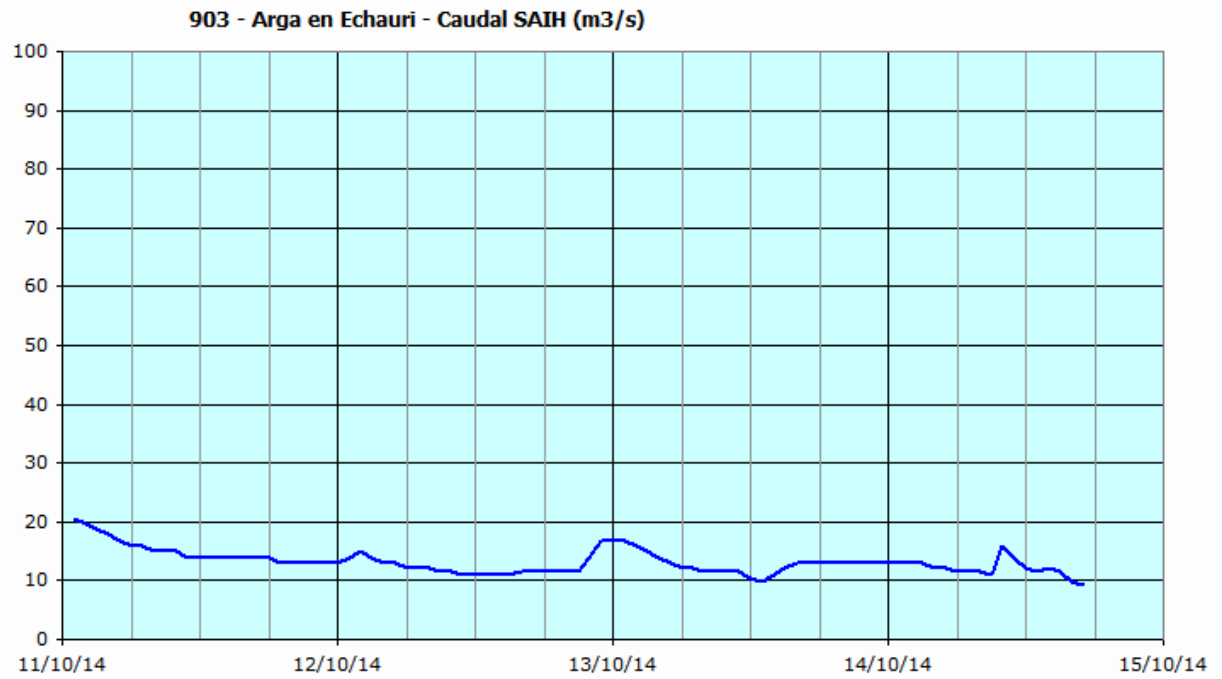
Las concentraciones de amonio medidas en la estación de Ororbía son inferiores a las de Echauri, lo que puede llevar a pensar que el origen pudiera estar en el río Arakil, o en un funcionamiento incorrecto de alguno de los dos analizadores (Ororbía o Echauri).

El episodio se relaciona con lluvias en la zona, y posibles vertidos de aguas insuficientemente depuradas.







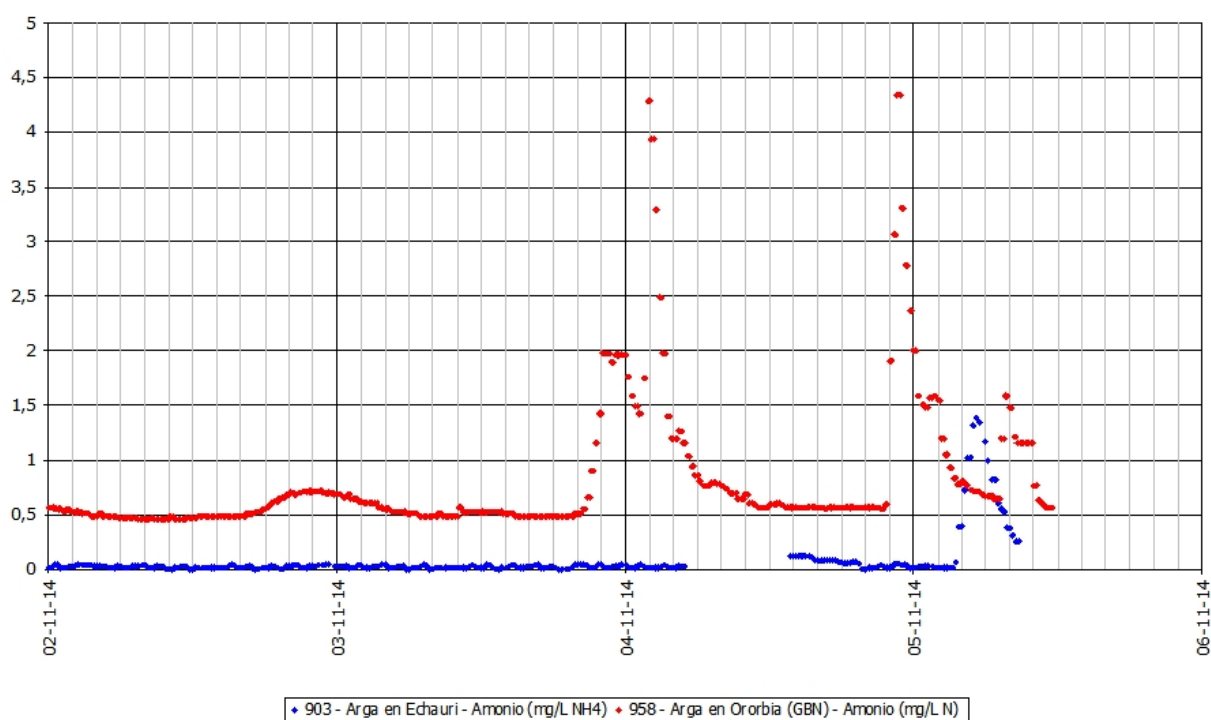


3 a 5 de noviembre de 2014

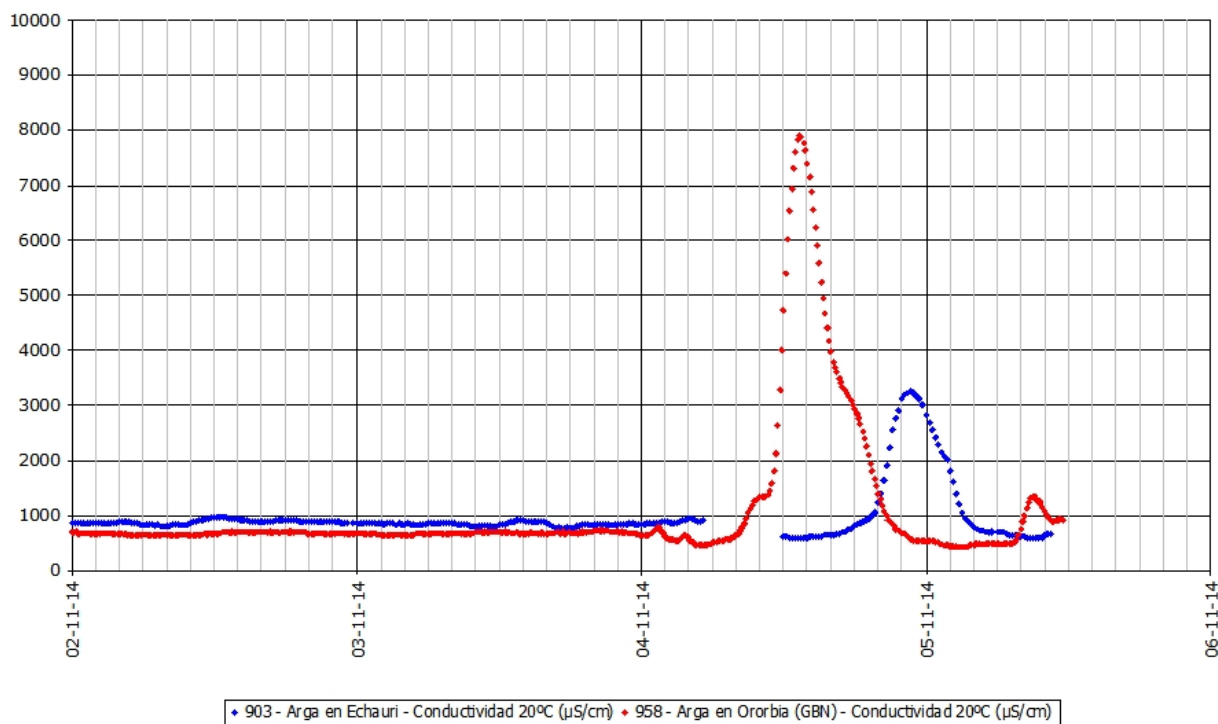
Redactado por José M. Sanz

Debido a las lluvias registradas en la zona de Pamplona a partir de la tarde del domingo 2 de noviembre, se han vuelto a registrar incidencias de calidad en las estaciones de alerta situadas en el río Arga aguas abajo de Pamplona, y de la desembocadura del río Elorz: Arga en Ororbia (gestionada por el gobierno de Navarra) y Arga en Echauri.

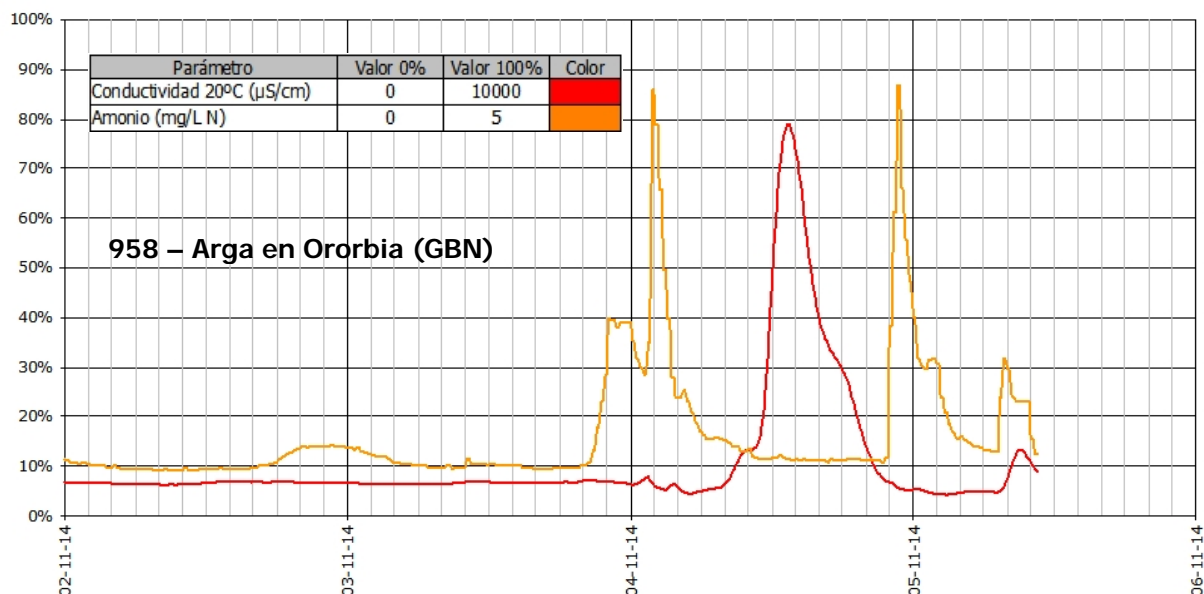
En Ororbia se han registrado dos picos de amonio, con máximos superiores a 4 mg/L N. Mientras que el primero de ellos no se ha detectado aguas abajo, en Echauri, debido a una parada por turbidez elevada, el segundo sí ha provocado que la concentración haya superado 1 mg/L NH₄ en la estación de alerta.

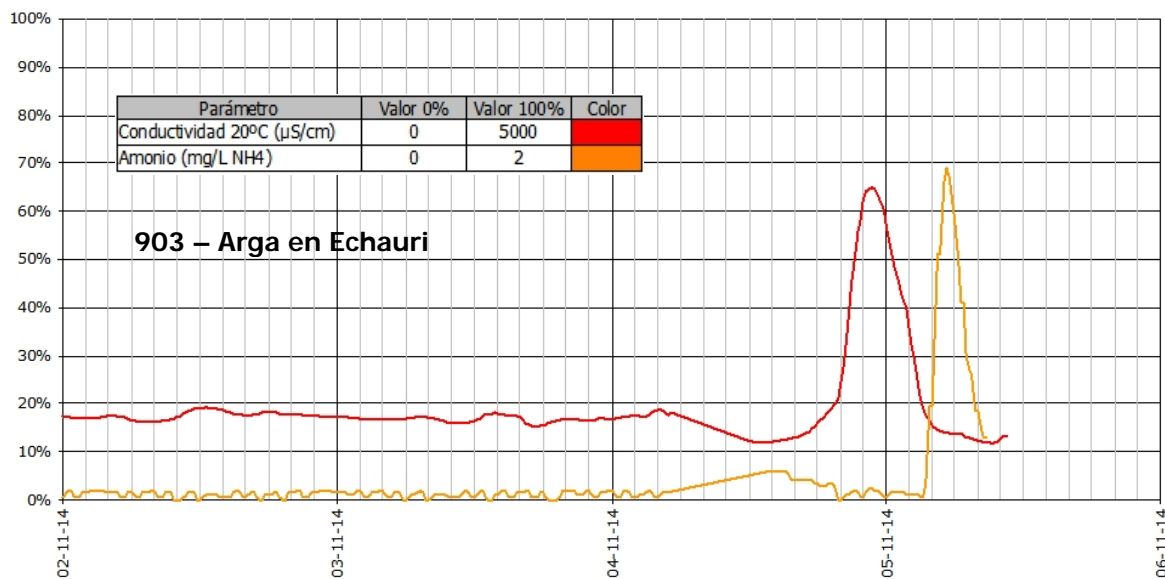


También se ha visto un importante pico de conductividad en ambas estaciones. Llegando a 8000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en Ororbia y 3200 en Echauri.

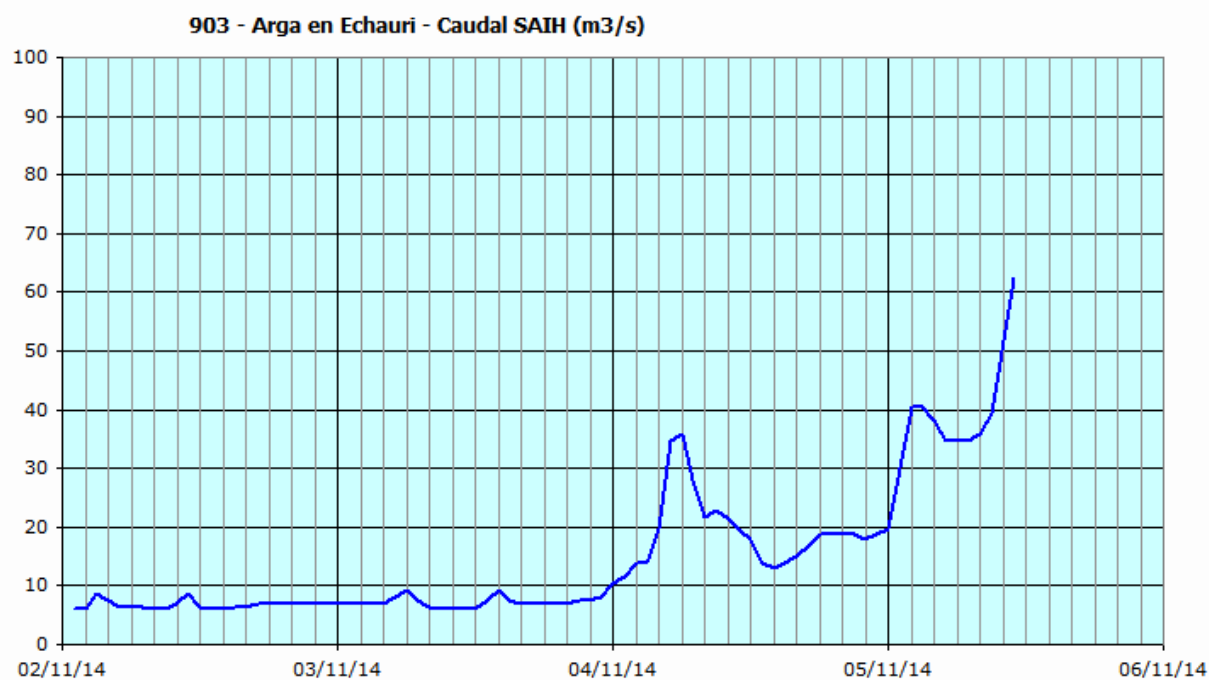


Como es habitual, la aparición de los picos de amonio y conductividad no son coincidentes. Se cree que el origen de las alteraciones en el amonio se encuentra en vertidos sin depurar procedentes de la EDAR de Arazuri, mientras que el del aumento de salinidad puede encontrarse en escorrentías de zonas salinas de la cuenca del río Elorz.





El caudal medido en el río Arga en Echauri ha experimentado un importante aumento.



Se espera que en las próximas horas pueda llegar a verse alguna alteración en la señal de conductividad en la estación de alerta situada en Funes.

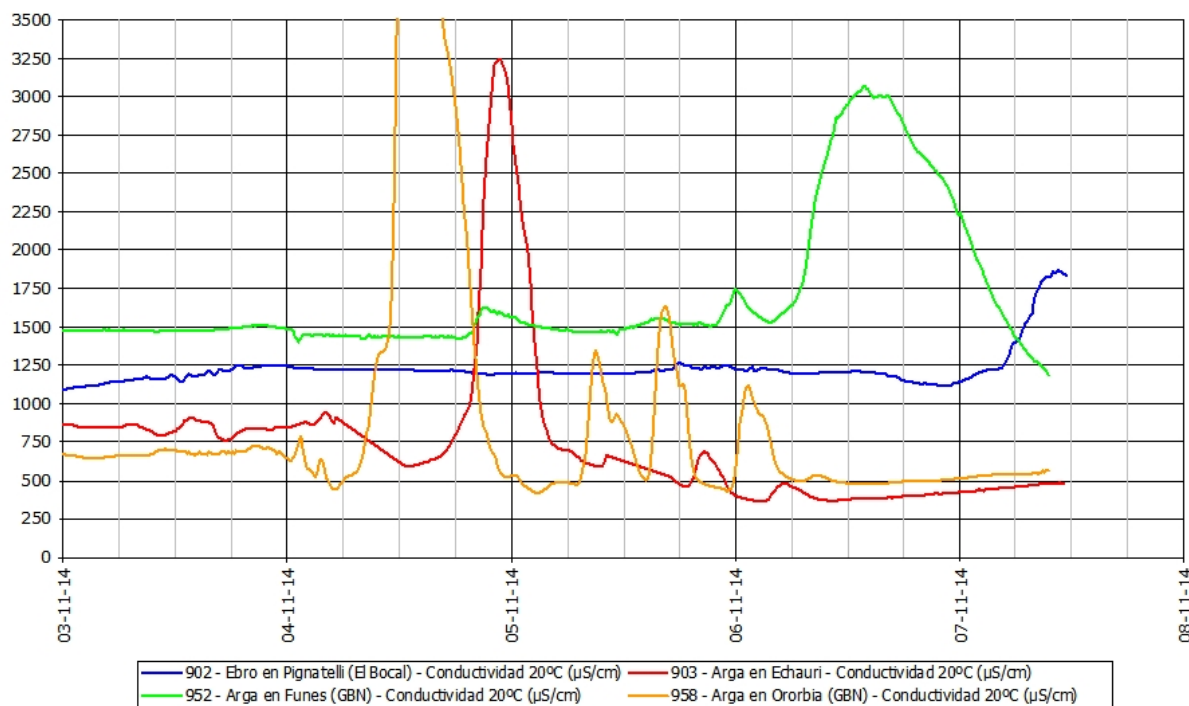
Actualización del documento. 07/11/2014

Durante el día 6, el pico de conductividad se ha observado en la estación del río Arga en Funes. El aumento ha sido de unos 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, y la perturbación ha durado prácticamente todo el día.

Desde primeras horas del día 7, la conductividad en el río Ebro, en la derivación del Canal Imperial, también ha empezado a aumentar. Aquí ha subido unos 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$: menos que en el río Arga, aunque se considera una alteración de bastante entidad.

En el gráfico siguiente se muestra la evolución de la señal de conductividad en las 3 estaciones de control del Arga y en la del río Ebro.

Representación gráfica de tendencias del mismo parámetro en varias estaciones



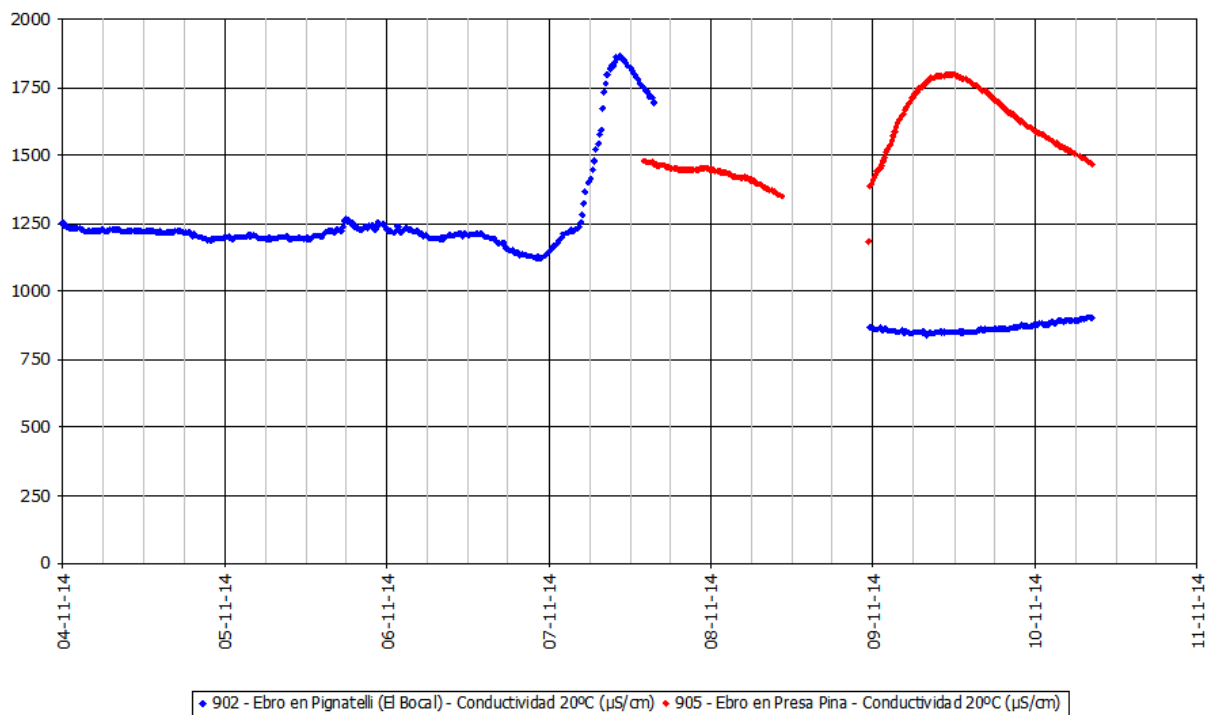
Actualización del documento. 10/11/2014

El pico de conductividad que el día 7 llegó a verse en la estación 902 (derivación del canal Imperial), elevando los valores unos 700 $\mu\text{S}/\text{cm}$, se ha detectado en Presa Pina (aguas abajo de Zaragoza), donde la señal ha llegado a aumentar unos 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

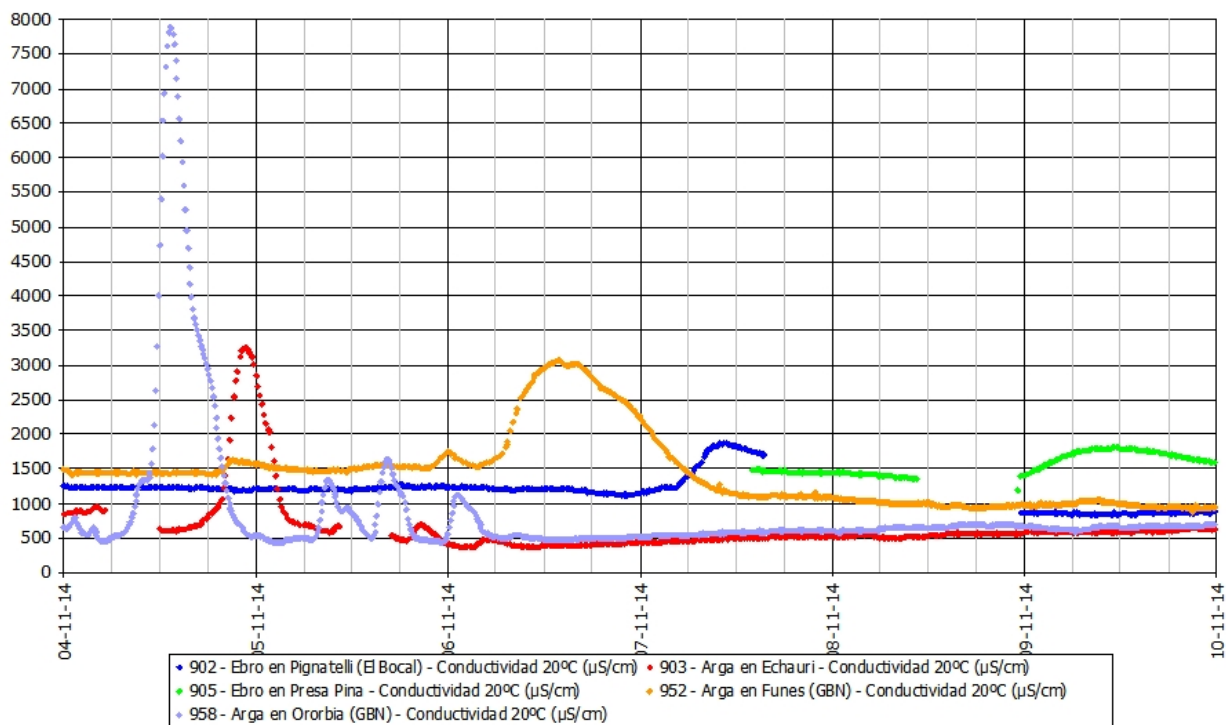
El corte de datos que se observa en la tendencia de Pignatelli-El Bocal, se debe a un problema de software, mientras que el de la señal de Presa de Pina tiene su origen en una parada por turbidez elevada.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución en las dos estaciones del río Ebro, mientras que en los dos siguientes se representa, a dos escalas diferentes, la tendencia en la totalidad de las estaciones en que se ha detectado, empezando en el río Arga.

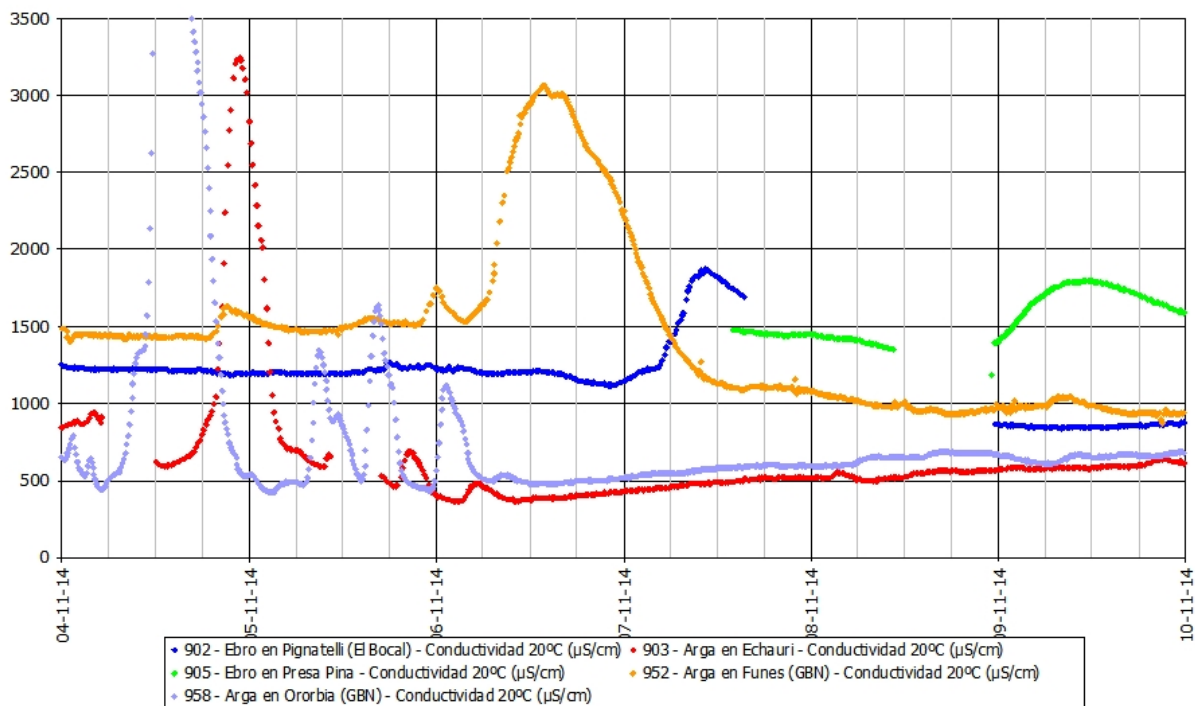
Representación gráfica de tendencias del mismo parámetro en varias estaciones



Representación gráfica de tendencias del mismo parámetro en varias estaciones



Representación gráfica de tendencias del mismo parámetro en varias estaciones



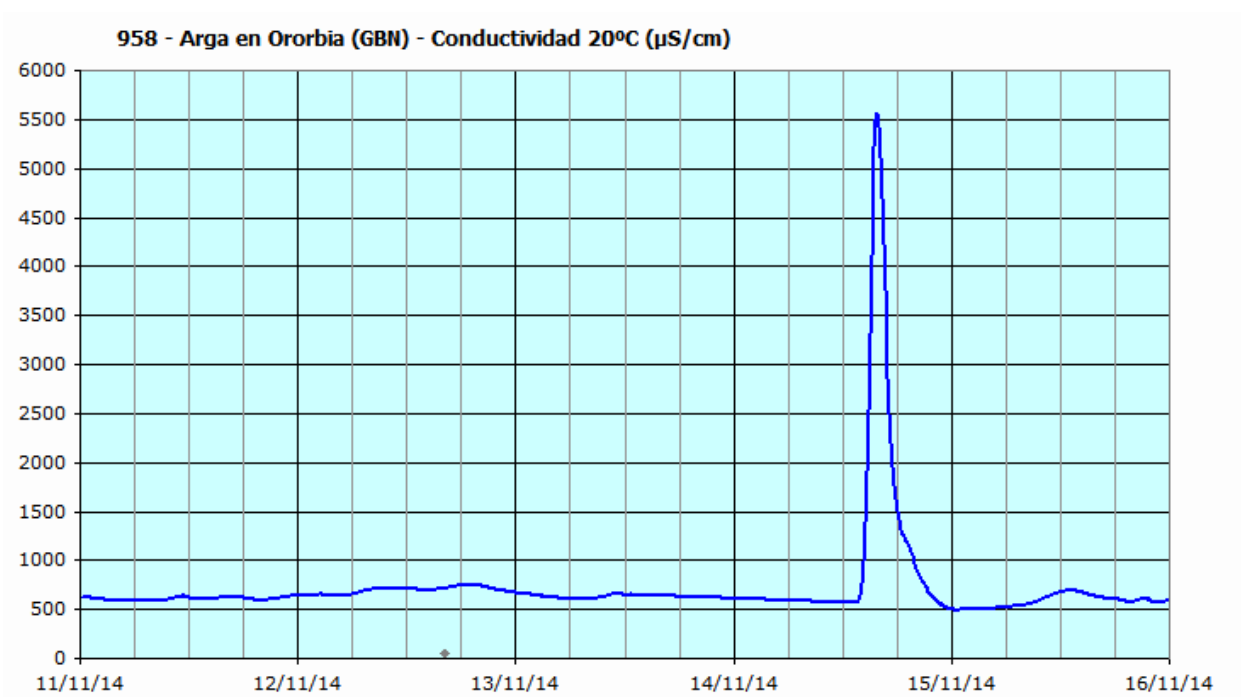
14 de noviembre de 2014

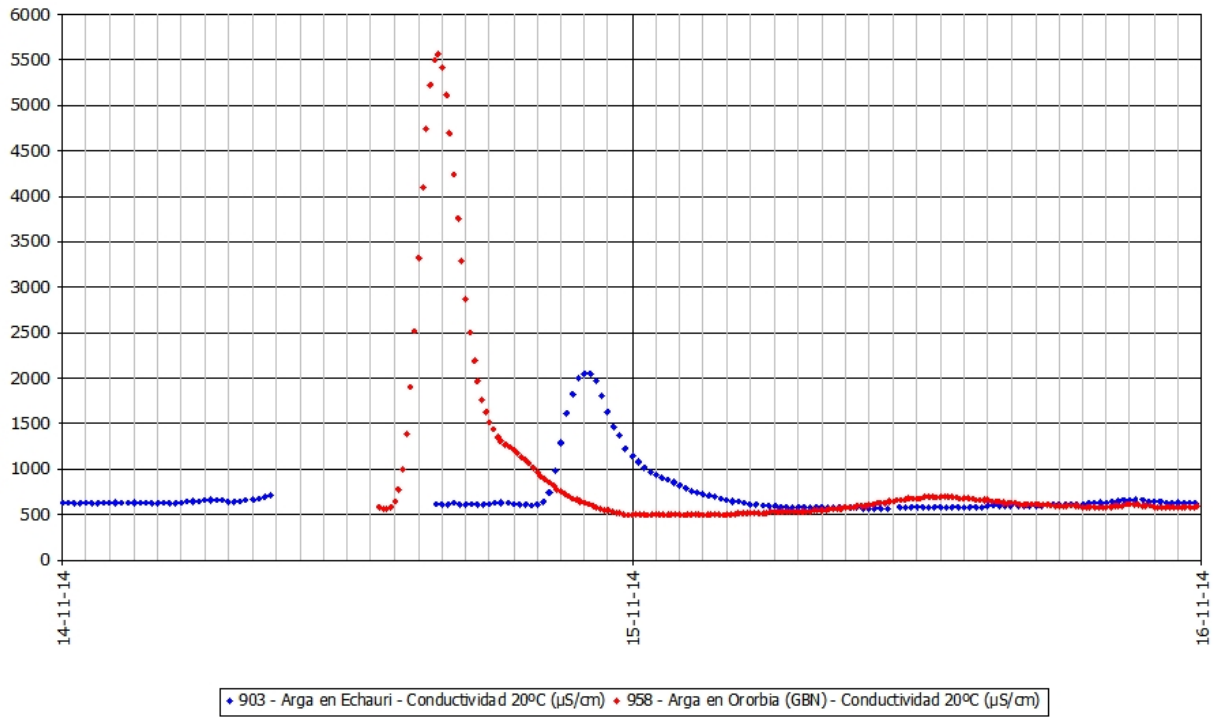
Redactado por José M. Sanz

A partir de las 14:00 del viernes 14 de noviembre, se observa, en la estación de alerta del río Arga en Ororbía, un brusco aumento de la conductividad. En apenas 3 horas sube 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La recuperación es también muy rápida, bajando de nuevo hasta los 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en menos de 6 horas, hacia el final del día.

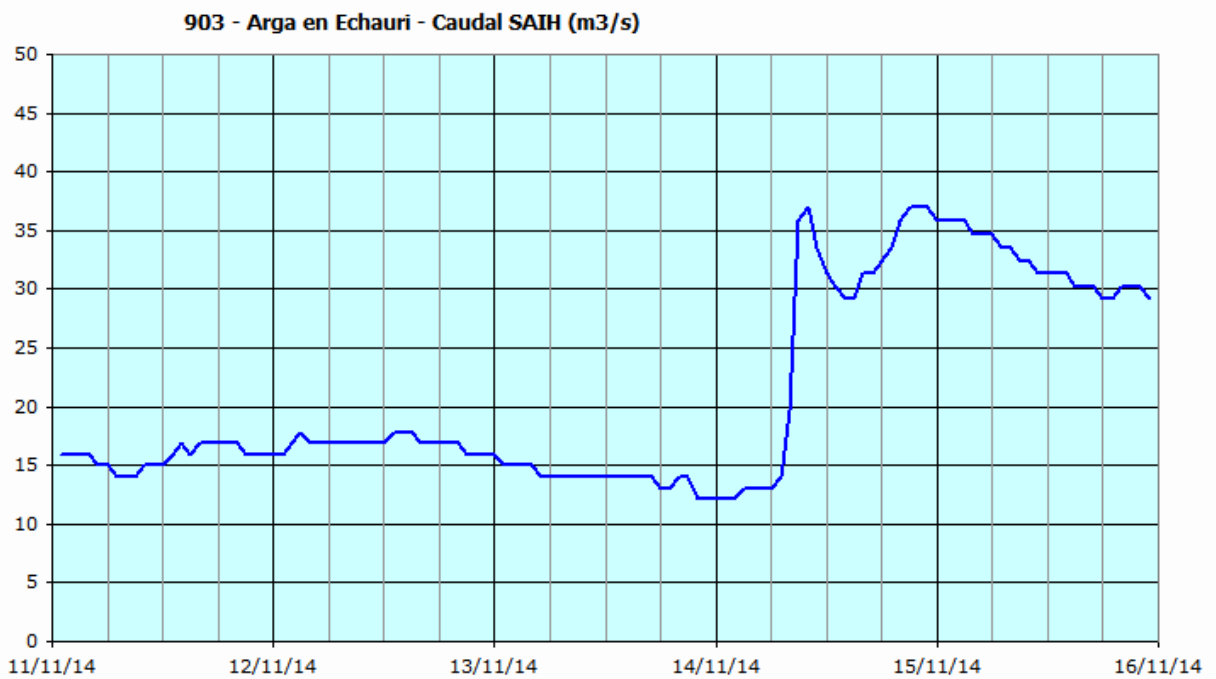
En la estación de Echauri, situada aguas abajo, y después de la incorporación del río Araquil, el aumento llegó a ser de 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

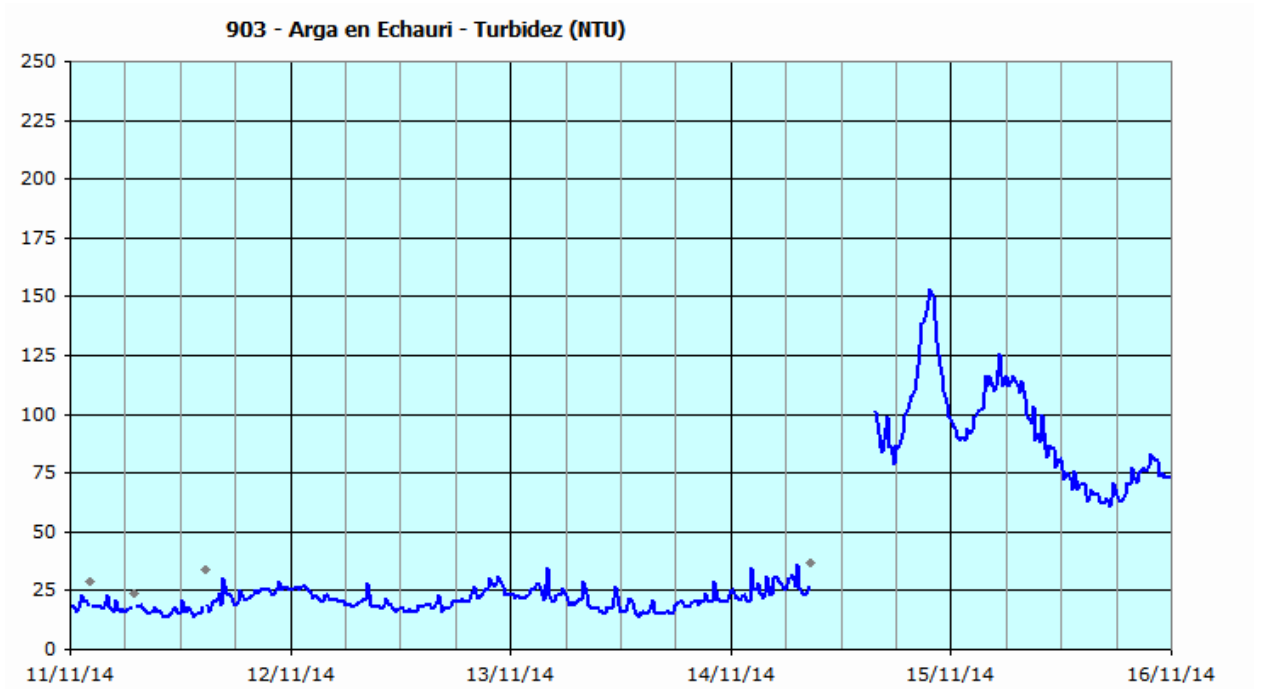
La diferencia entre los máximos en ambas estaciones, en esta ocasión fue de unas 5 horas.





En la estación de Echauri se registró un aumento del caudal y de la turbidez. Otros parámetros, como el amonio, en esta ocasión no registraron alteraciones reseñables.





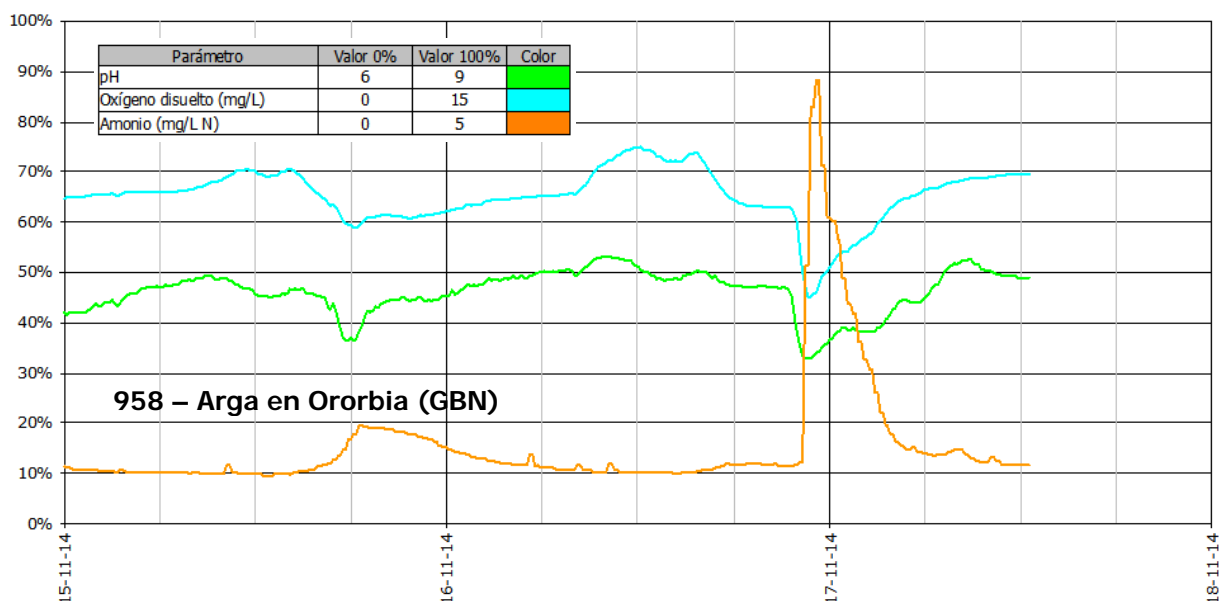
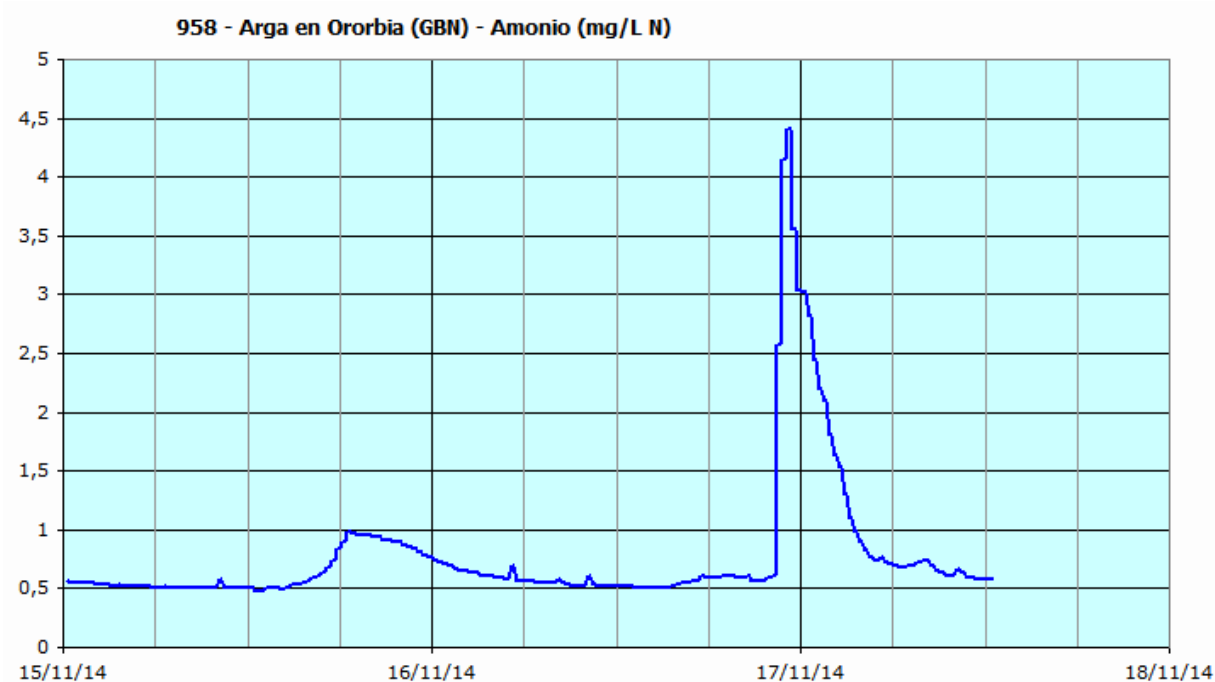
17 de noviembre de 2014

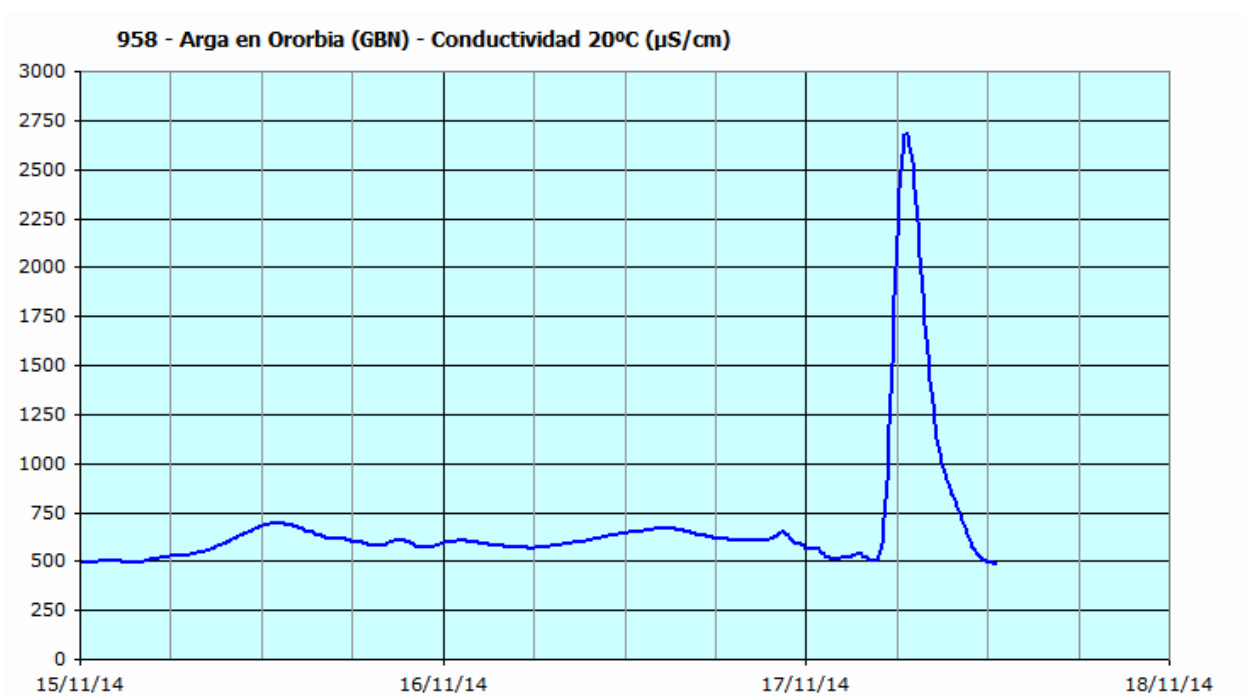
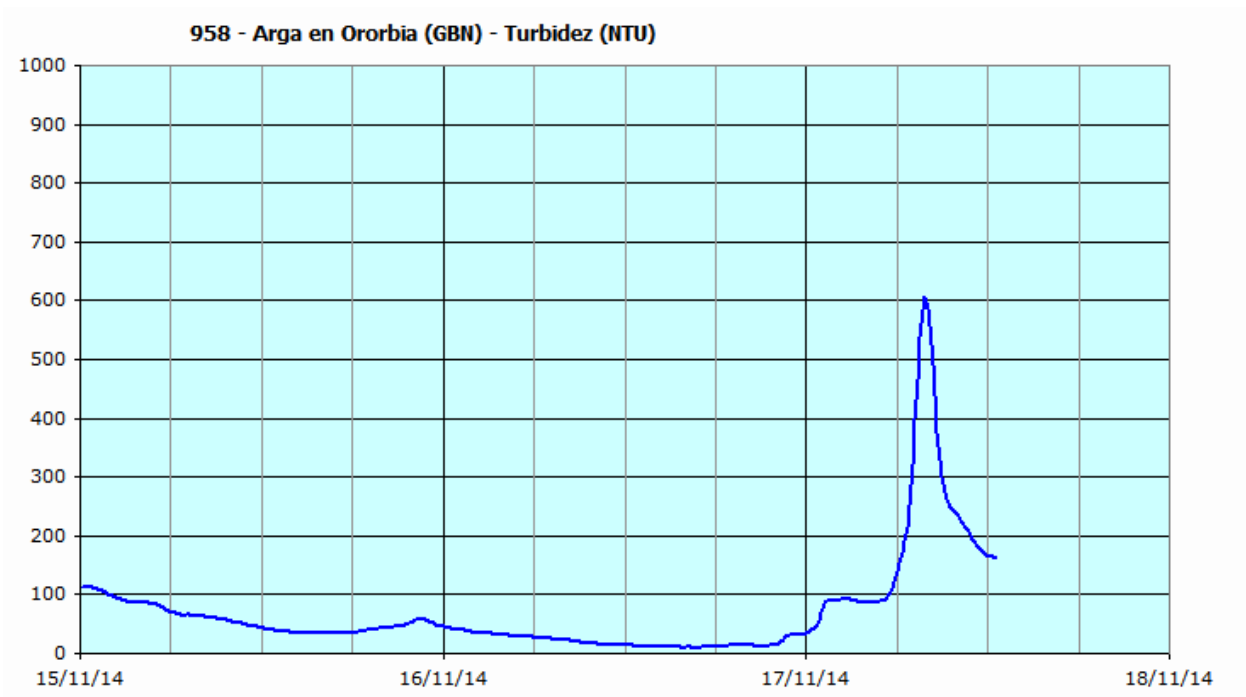
Redactado por José M. Sanz

A partir de las 22:00 del domingo 16 de noviembre, se observa, en la estación de alerta del río Arga en Ororbia, un brusco aumento de la concentración de amonio. El máximo llega a superar los 4 mg/L N, poco antes de la medianoche. A las 4:00 del lunes ya se encuentra por debajo de 1 mg/L N.

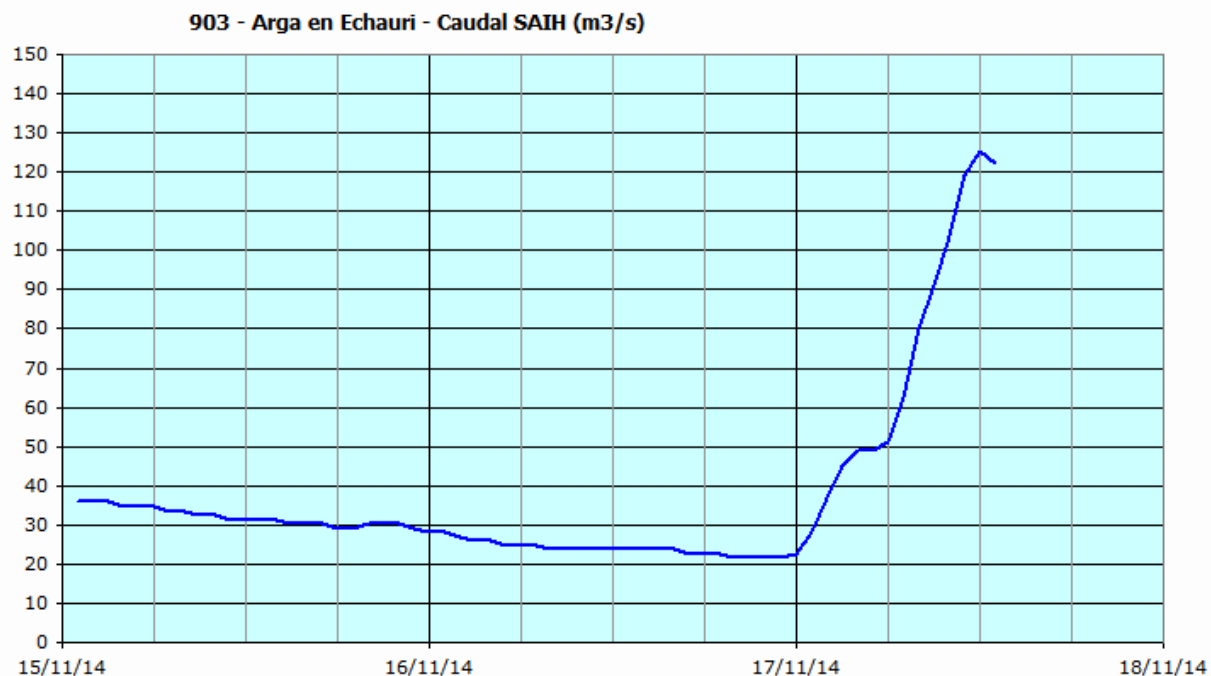
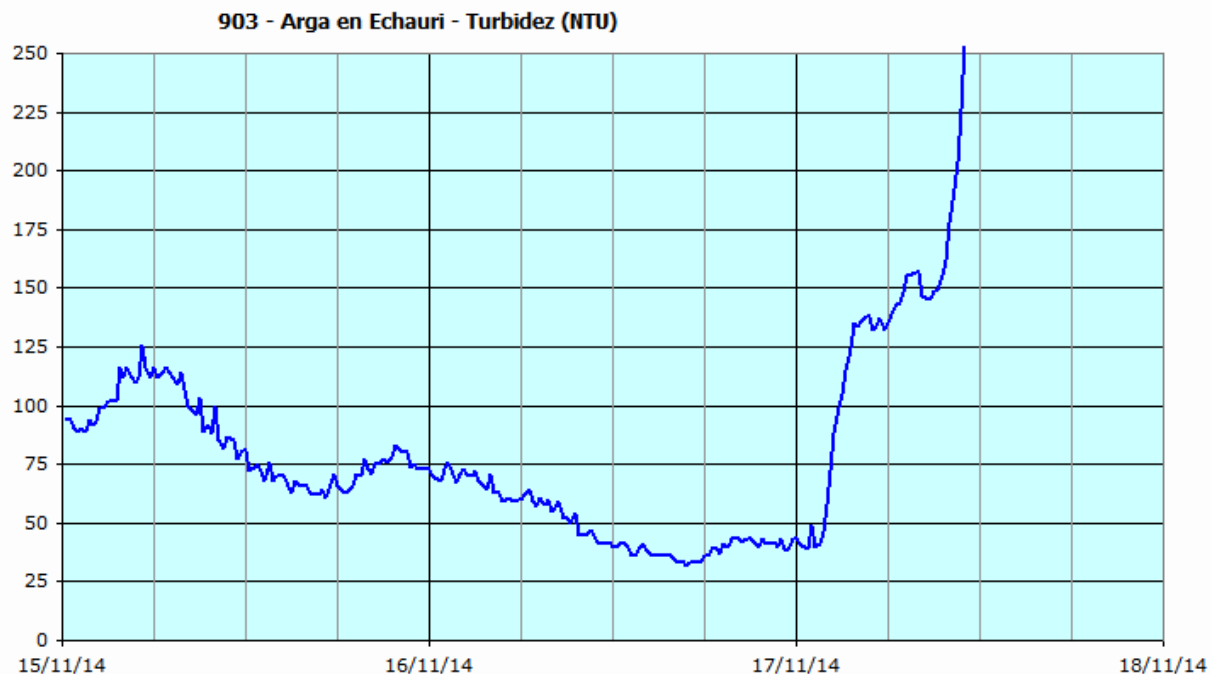
De forma coincidente, se observa descenso de oxígeno disuelto y pH.

La turbidez y la conductividad registran picos importantes, aunque se producen unas horas más tarde, en la mañana de lunes 17.

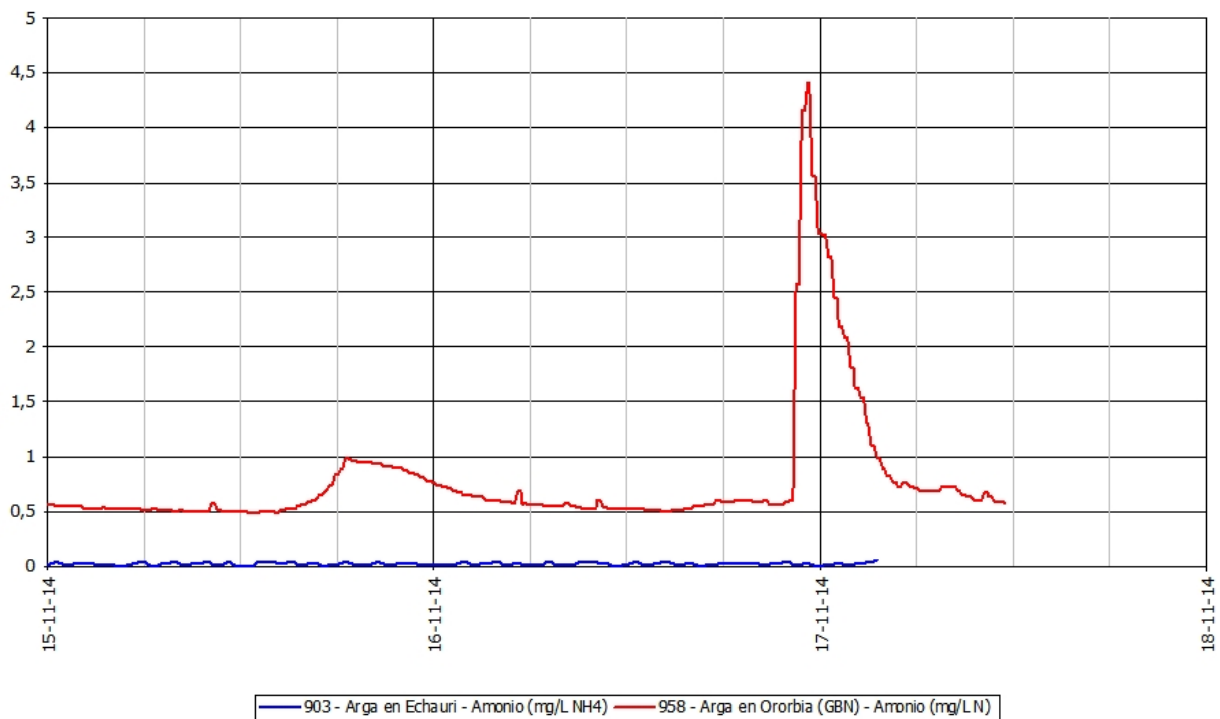
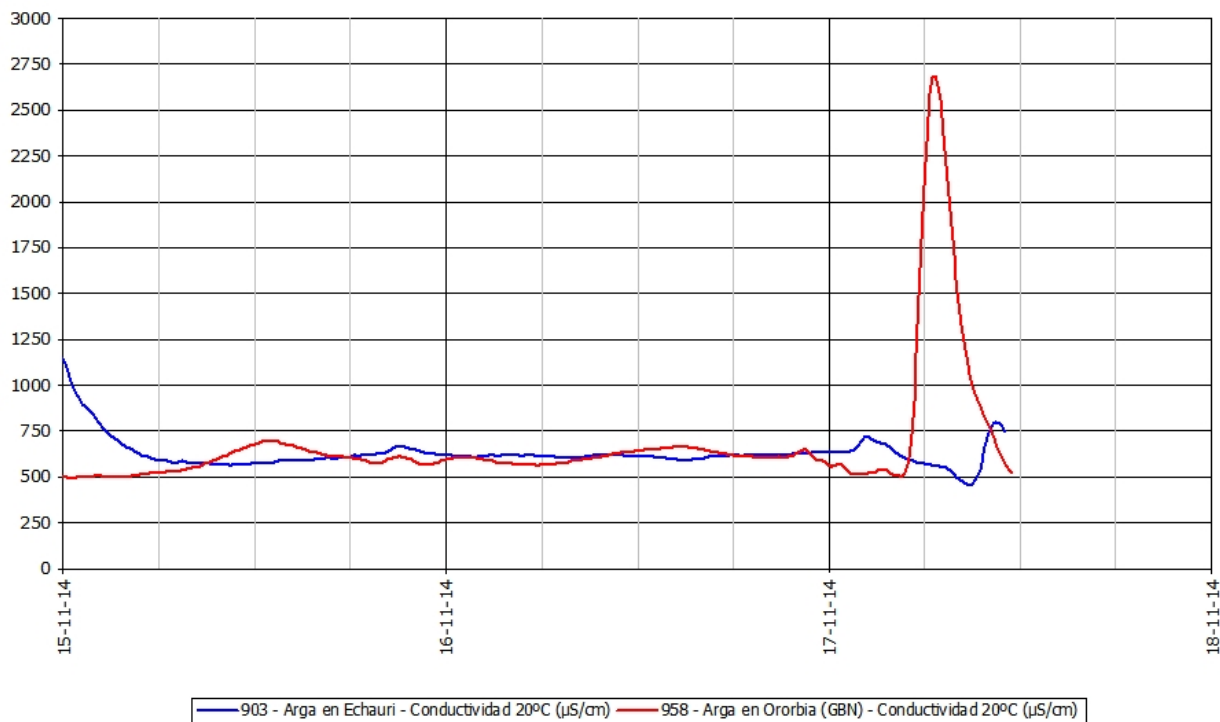




En la estación de alerta del río Arga en Echaury, situada aguas abajo, no se llega apenas a observar la afección en los parámetros, puesto que la turbidez ha subido por encima de 250 NTU, provocando la parada de la estación. El aumento del caudal en el río Arga está siendo importante.



A continuación se representa la evolución de la conductividad y la concentración de amonio en ambas estaciones de control.



El episodio se relaciona con lluvias en la zona, y posibles vertidos de aguas insuficientemente depuradas, así como a las escorrentías salinas de la zona del río Elorz.