



Proyecto SAICA
Seguimiento de episodios
911 – Zadorra en Arce

7 de enero de 2014	2
16-17 de enero de 2014	5
21 de enero de 2014	8
26 de marzo de 2014	11
5 de noviembre de 2014	14
11 de noviembre de 2014	18
19 de noviembre de 2014	21
2 de diciembre de 2014	24
7 de diciembre de 2014	26
28 de diciembre de 2014	29

7 de enero de 2014

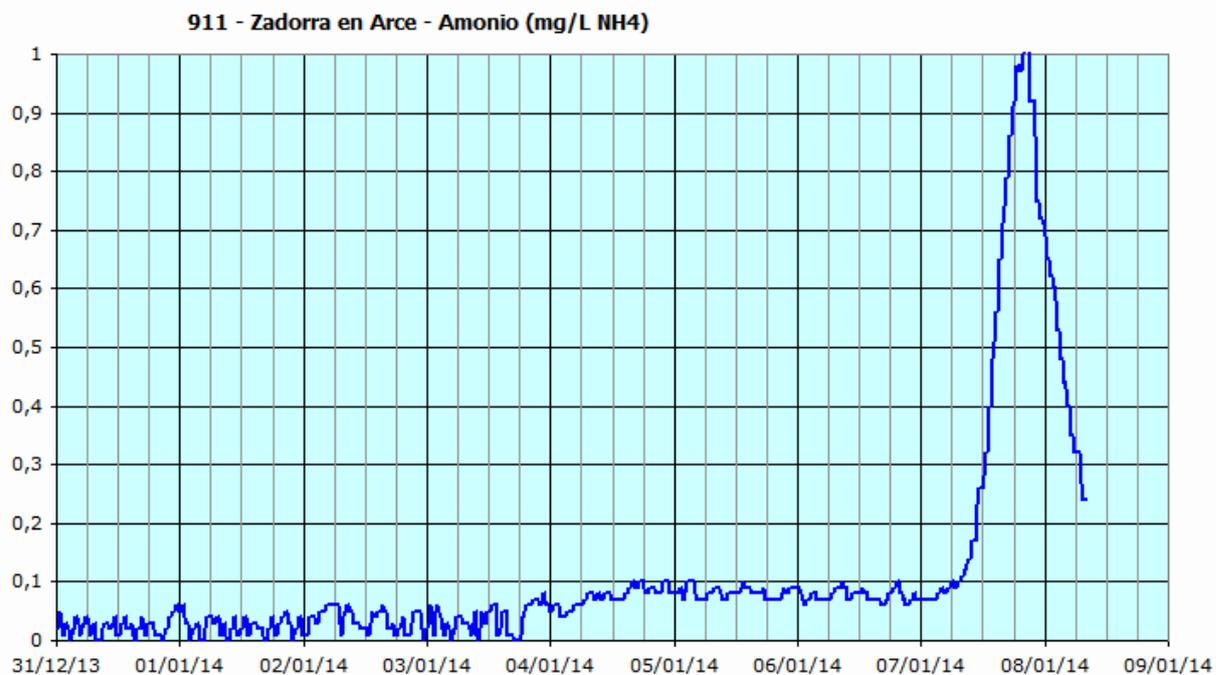
Redactado por José M. Sanz

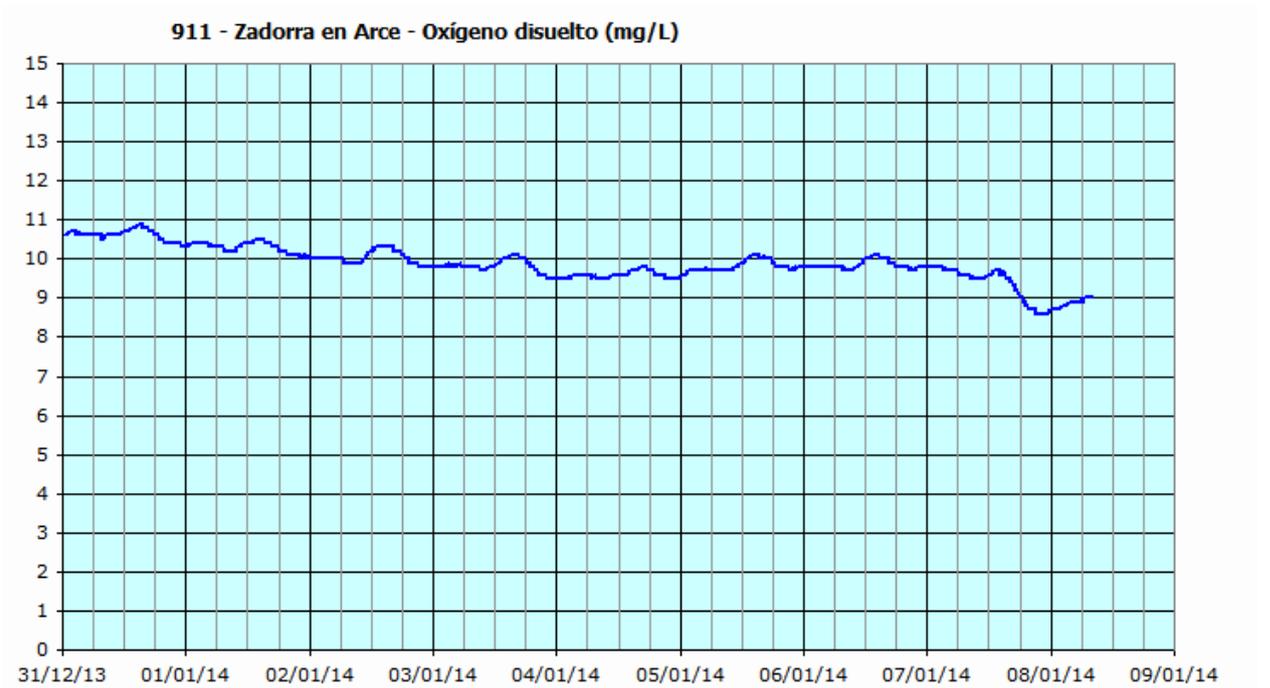
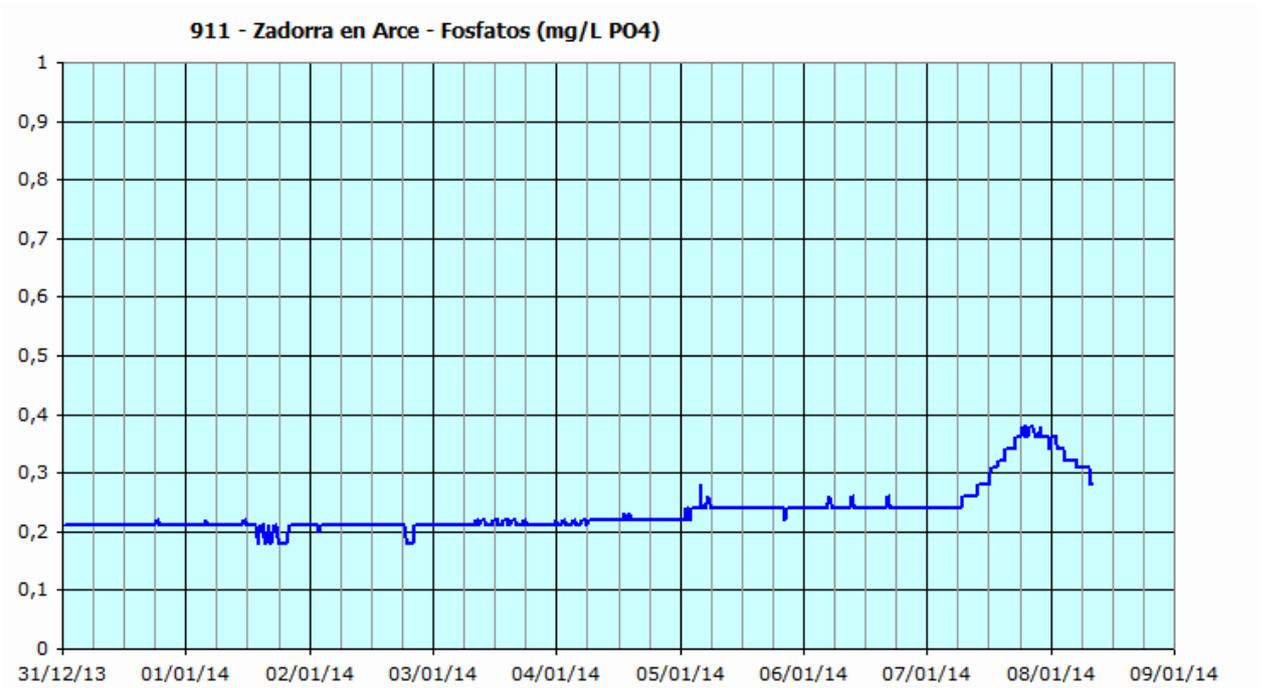
Desde las 08:00 del martes 07/ene se empieza a observar un importante aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta del río Zadorra en Arce.

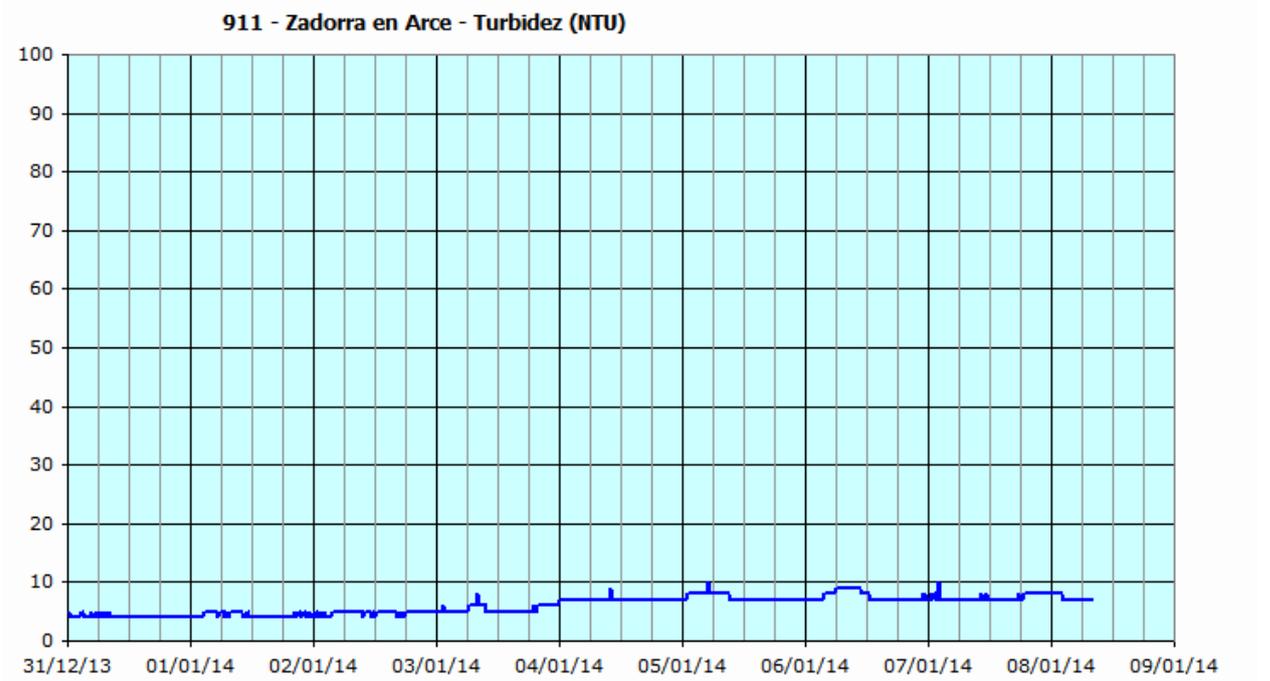
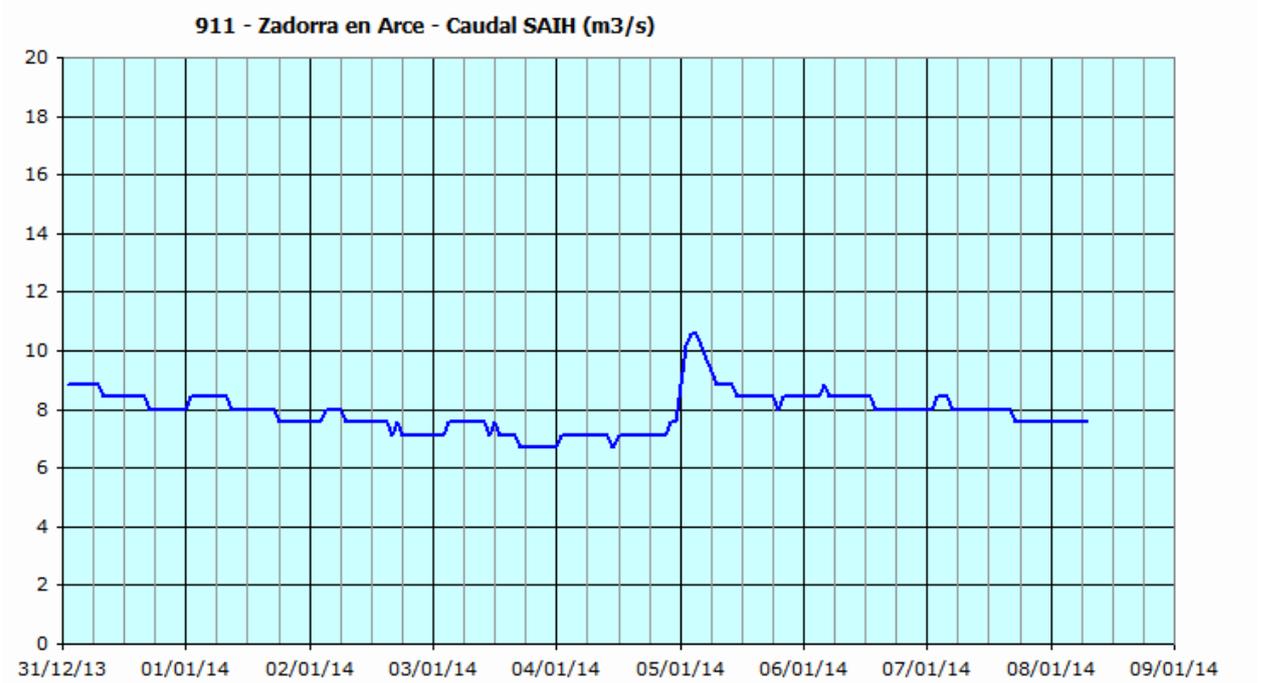
La concentración máxima, de 1 mg/L NH_4 , se da sobre las 20:00. A partir de esa hora inicia una tendencia descendente, con una pendiente similar a la del inicio, midiéndose ya concentraciones inferiores a 0,3 mg/ NH_4 desde de las 06:00 del miércoles 08/ene.

La concentración de fosfatos experimenta un aumento, totalmente paralelo al del amonio, pasando de 0,24 mg/L PO_4 a un máximo de 0,38 mg/L PO_4 .

Las señales de pH y oxígeno disuelto muestran ligeros descensos. No se han observado movimientos reseñables en el caudal ni en la turbidez.







16-17 de enero de 2014

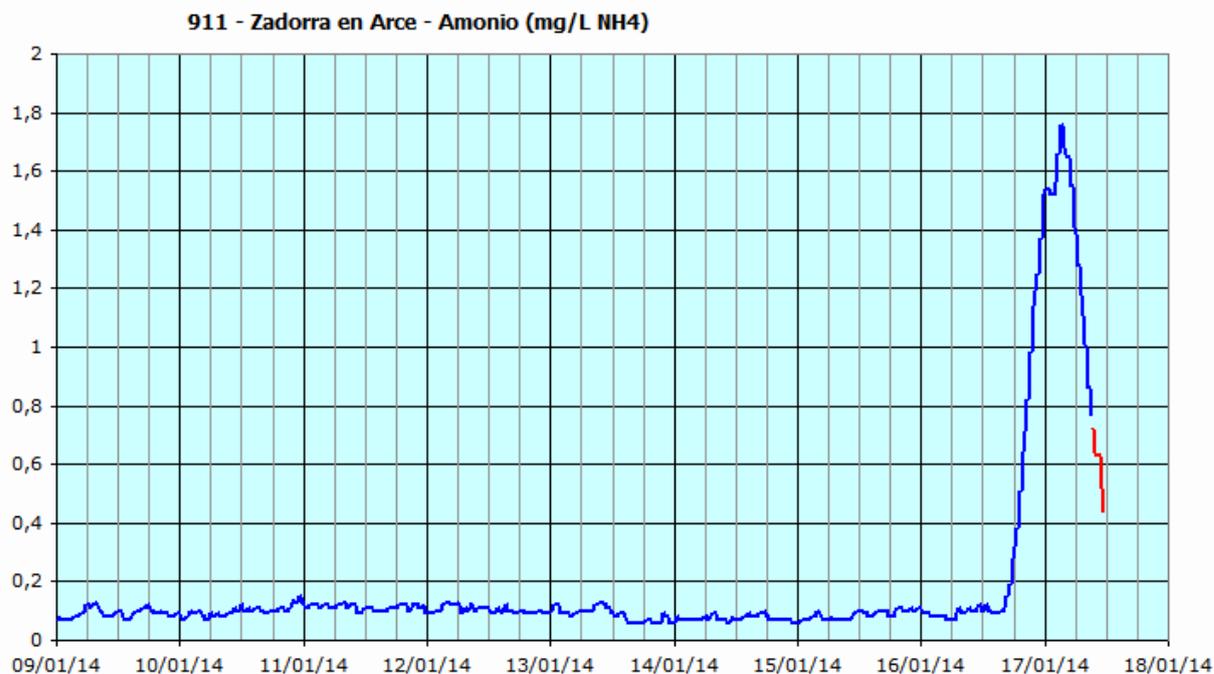
Redactado por José M. Sanz

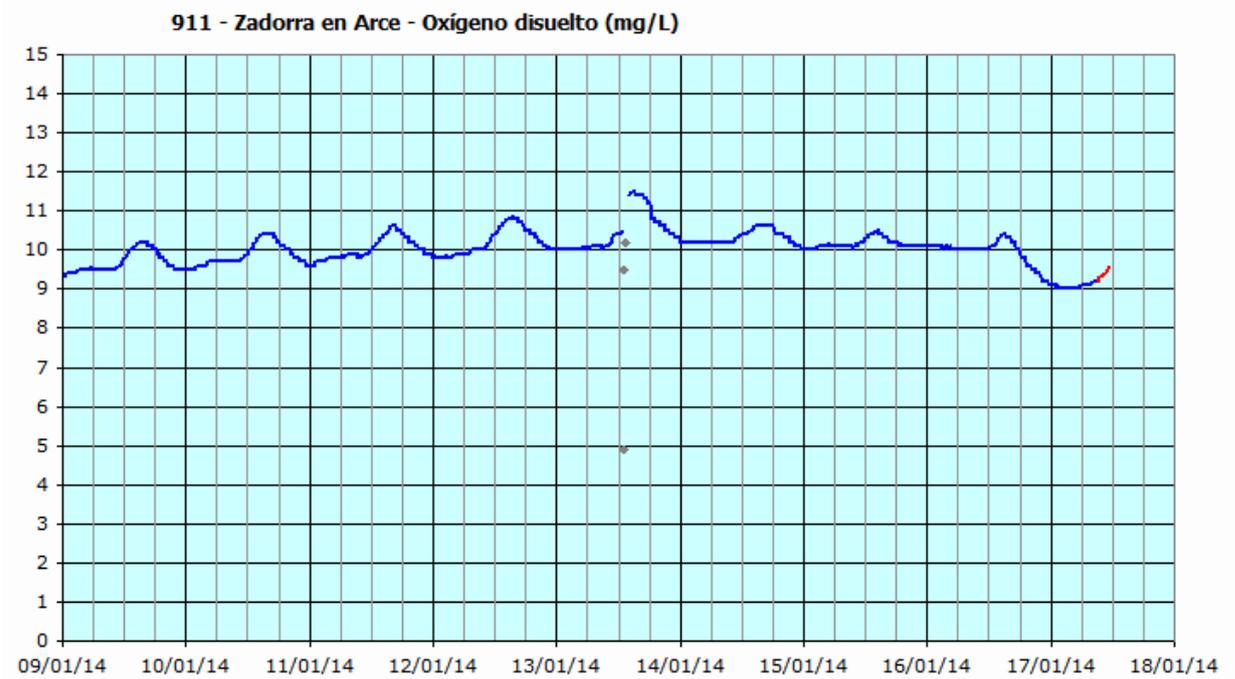
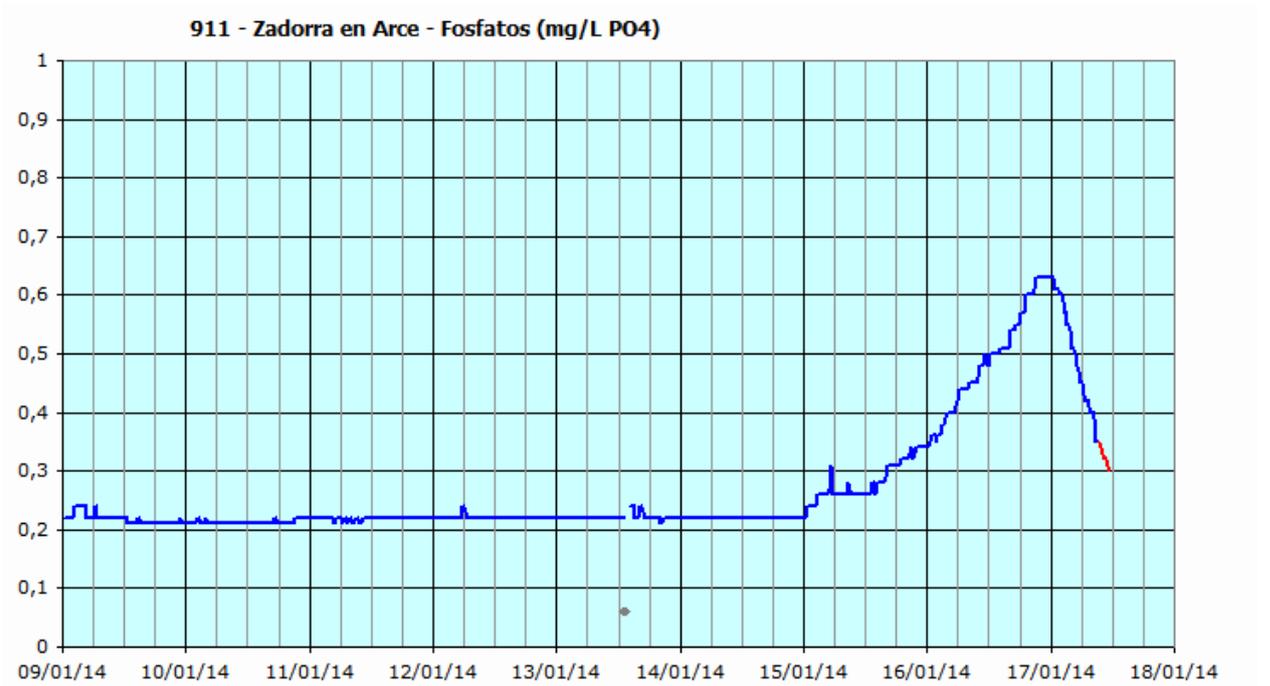
Desde las 15:00 del jueves 16/ene se empieza a observar un importante aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta del río Zadorra en Arce.

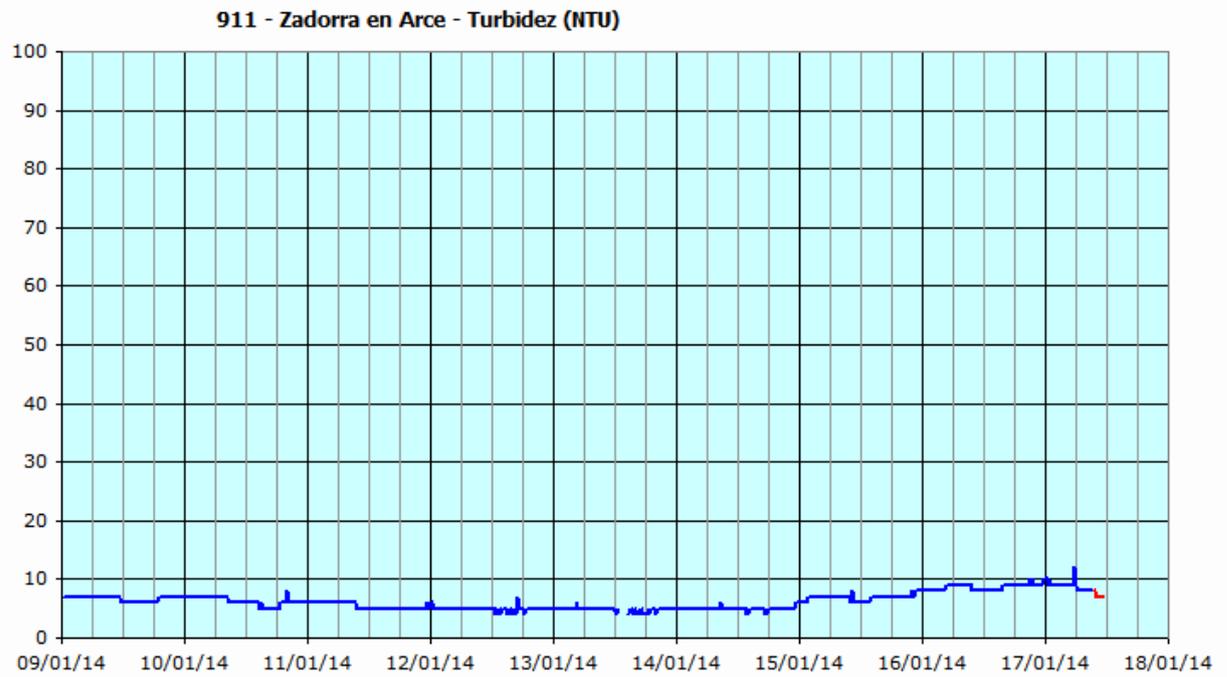
La concentración máxima, ligeramente superior a 1,75 mg/L NH_4 , se da sobre las 03:00 del viernes 17/ene. A partir de esa hora inicia una tendencia descendente, con una pendiente similar a la del inicio, midiéndose ya concentraciones inferiores a 0,5 mg/L NH_4 a partir del las 10:00 del viernes 17/ene.

La concentración de fosfatos experimenta un aumento, paralelo al del amonio (el inicio de la alteración y el máximo ocurren unas 3 horas antes, pasando de 0,26 mg/L PO_4 a un máximo de 0,63 mg/L PO_4).

Las señales de pH y oxígeno disuelto muestran ligeros descensos. No se han observado movimientos reseñables en la turbidez. El caudal ha pasado de 6 a 11 m^3/s durante el miércoles 15/ene, para después empezar un suave descenso.







21 de enero de 2014

Redactado por José M. Sanz

A partir de las 10:00 del martes 21/ene se da un importante aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta del río Zadorra en Arce.

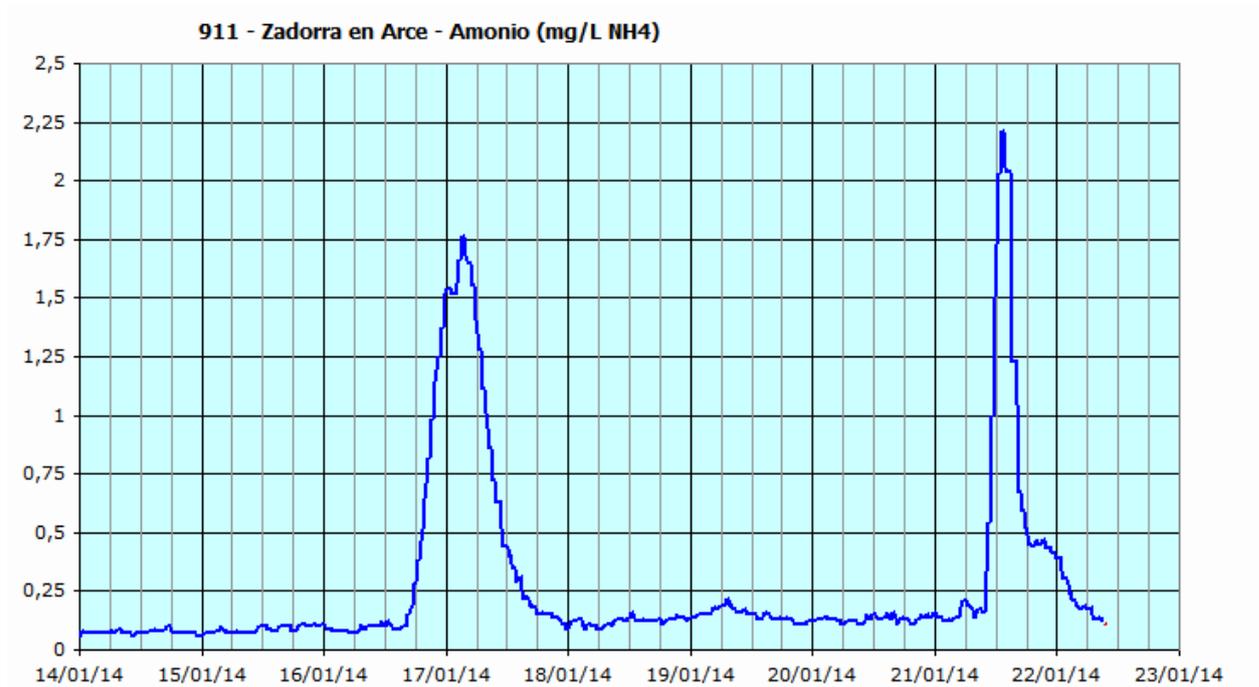
La concentración máxima, de 2,21 mg/L NH₄, se alcanza a las 13:30. A partir de esa hora inicia la tendencia descendente, con una pendiente similar a la del inicio, midiéndose ya concentraciones inferiores a 0,5 mg/L NH₄ a partir de las 18:00.

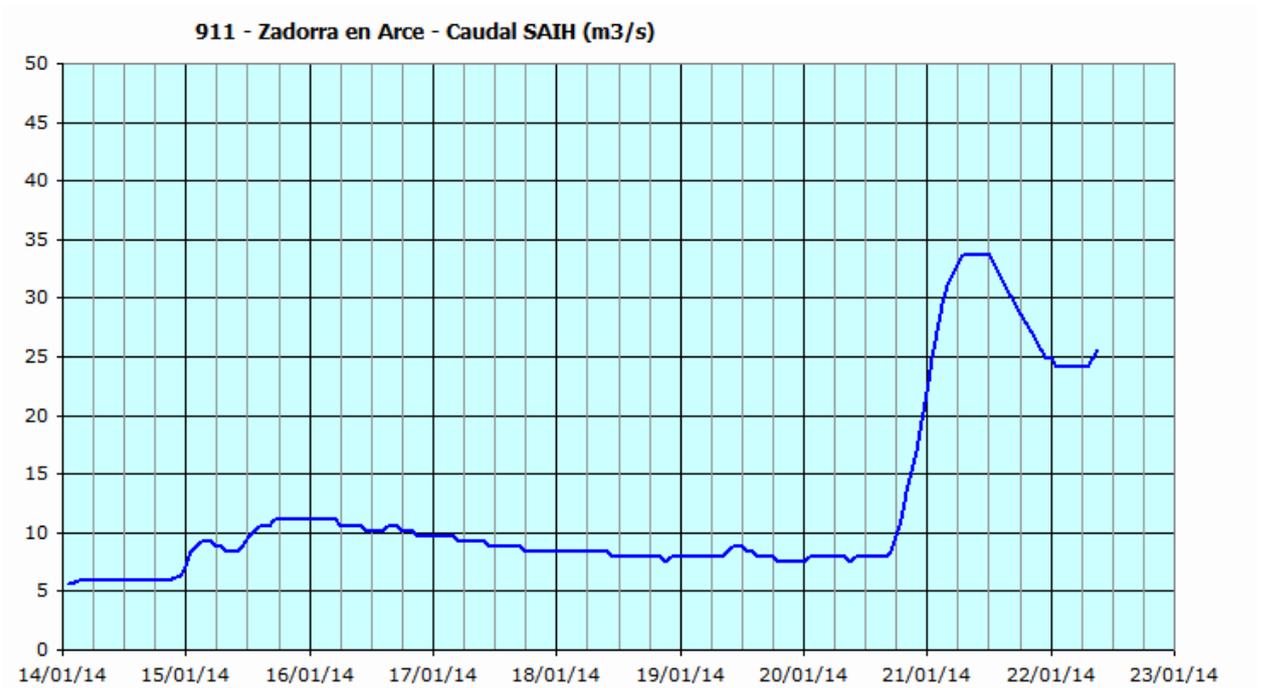
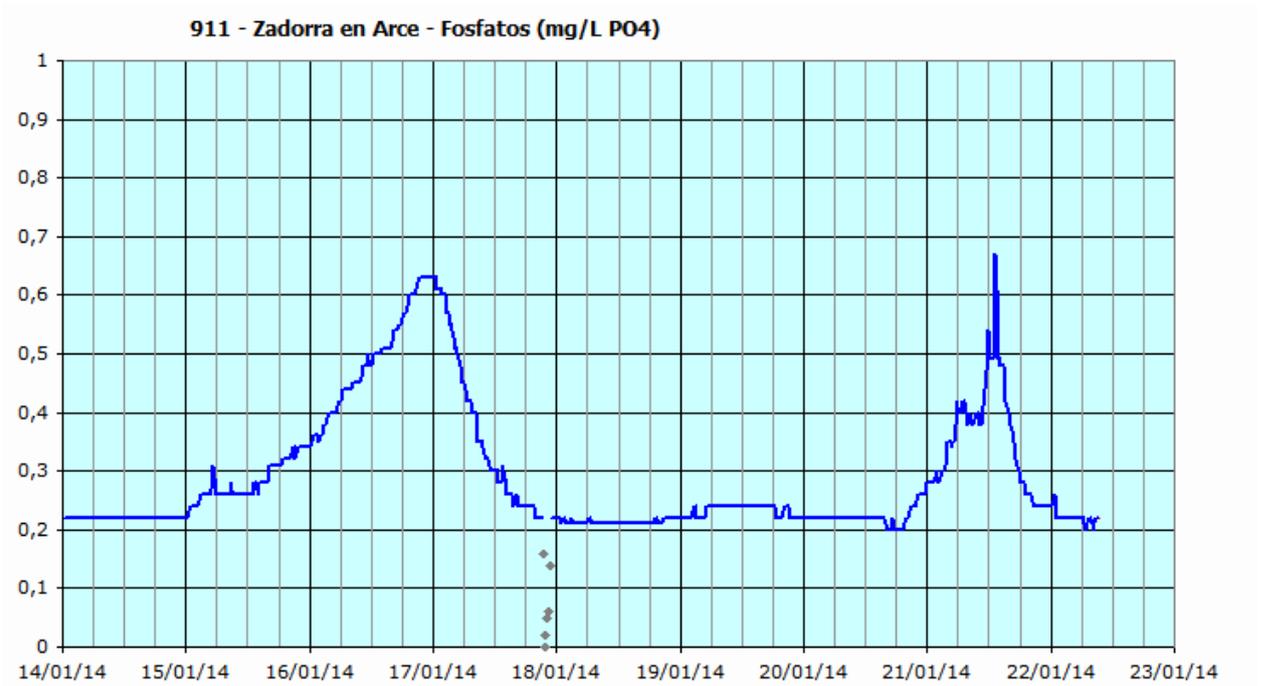
La concentración de fosfatos experimenta un aumento, paralelo al del amonio (el inicio de la alteración ocurre unas 12 horas antes, pasando de 0,20 mg/L PO₄ a un máximo superior a 0,50 mg/L PO₄).

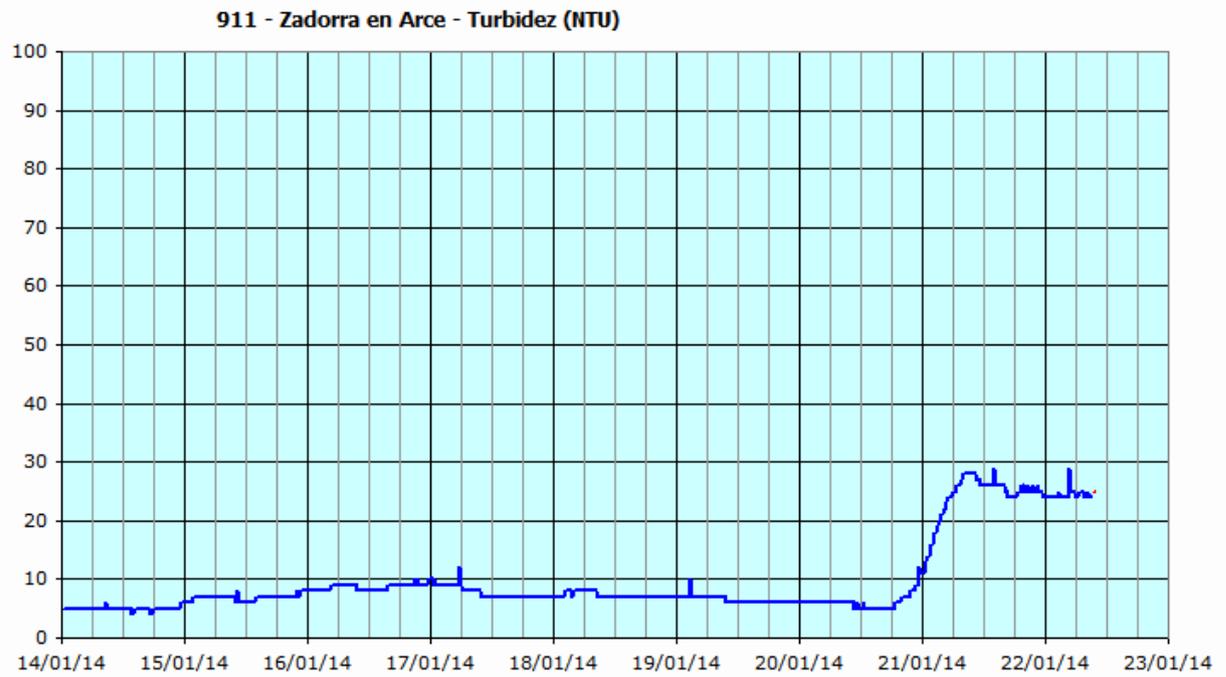
Las señales de pH y oxígeno disuelto muestran ligeros descensos.

El caudal ha empezado a aumentar a partir de las 18:00 del lunes 20/ene, alcanzando el máximo entre 6:00 y 12:00 del 21/ene (pasa de 8 a 33 m³/s), y la turbidez se ha elevado hasta 25 NTU.

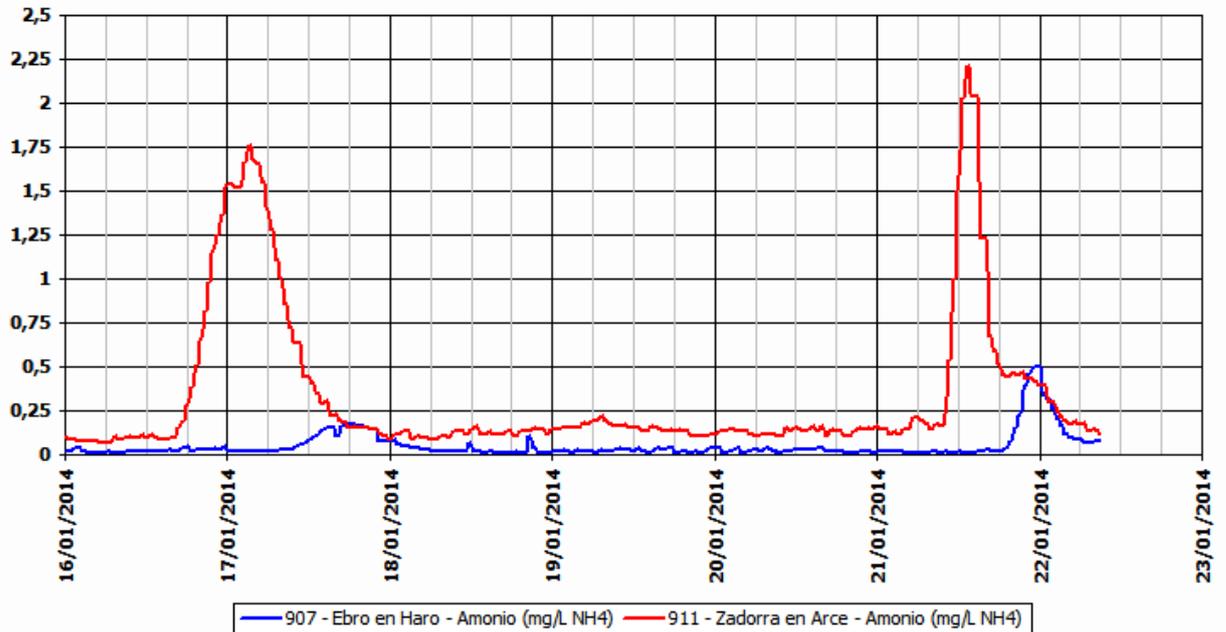
En la estación del río Ebro en Haro, emplazado en el Ebro aguas abajo de la desembocadura del río Zadorra, se observa un aumento de la concentración del amonio, que se inicia sobre las 18:00 del 21/ene, alcanzando el máximo, al final del día, sobre 0,5 mg/L NH₄.







Representación gráfica de tendencias del mismo parámetro en varias estaciones



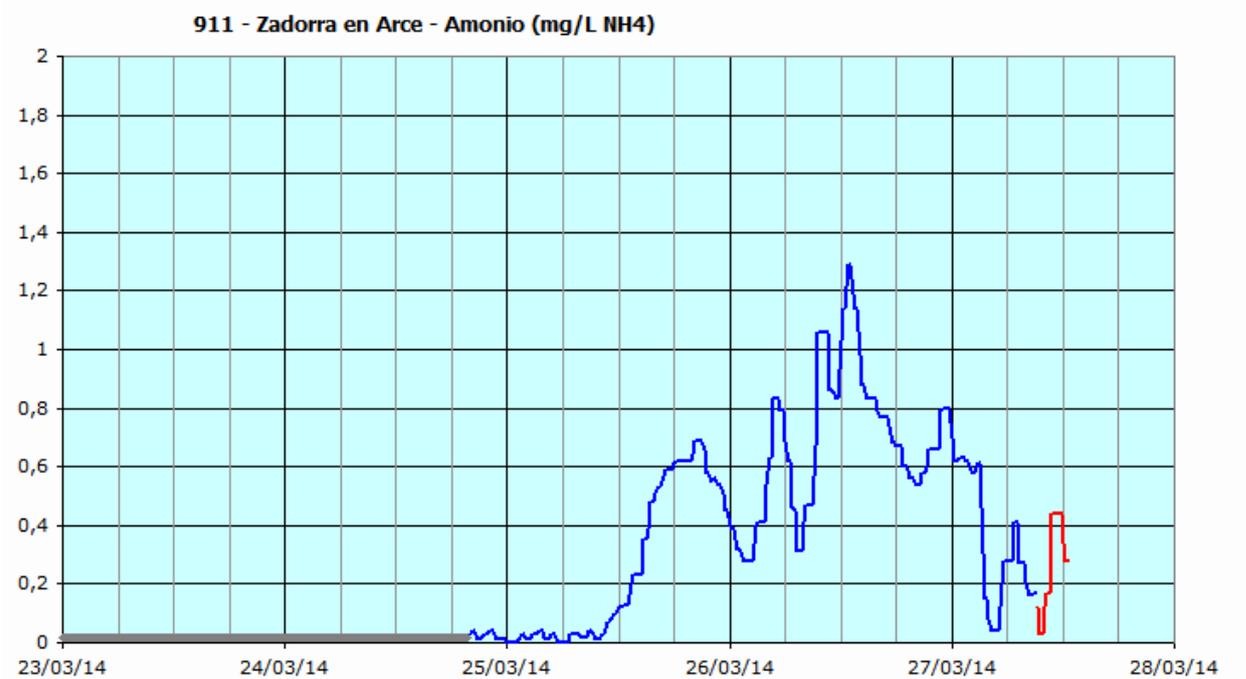
26 de marzo de 2014

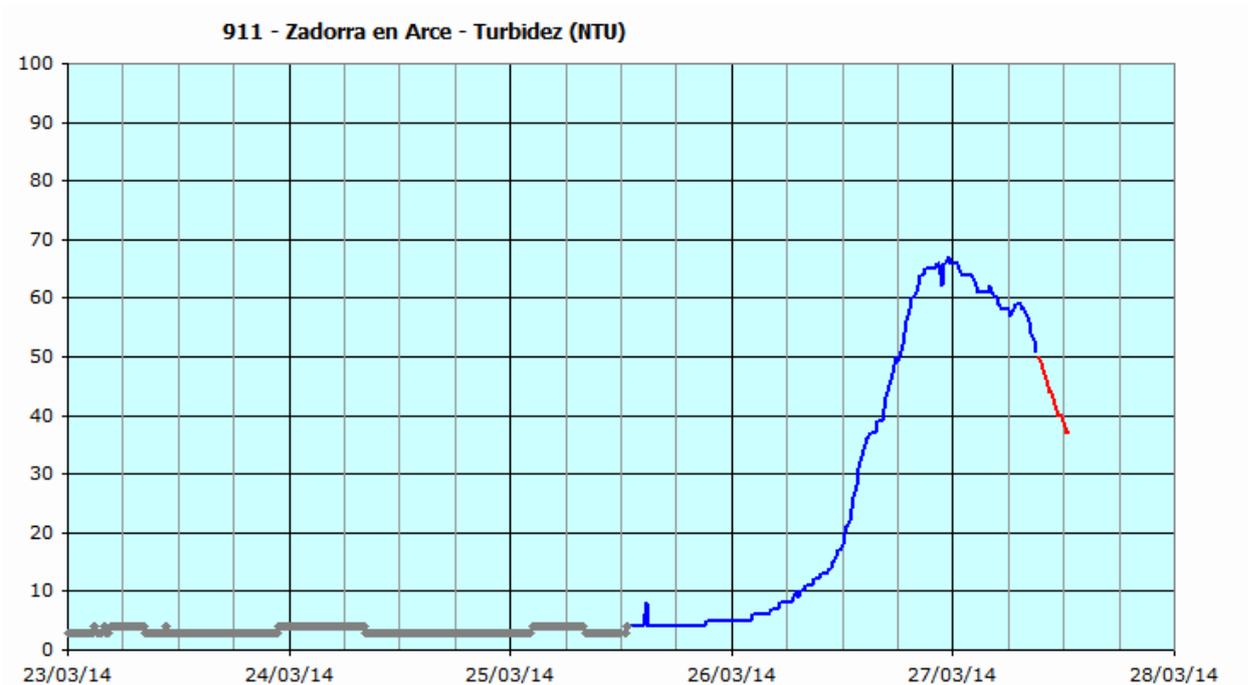
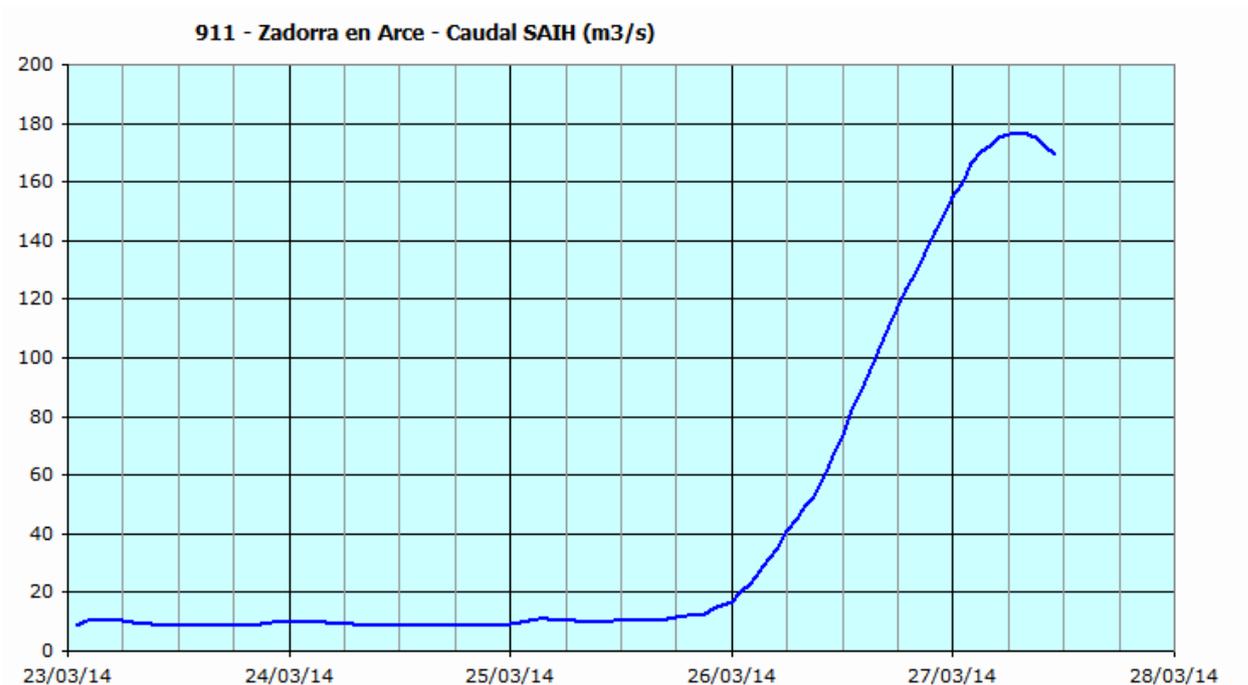
Redactado por José M. Sanz

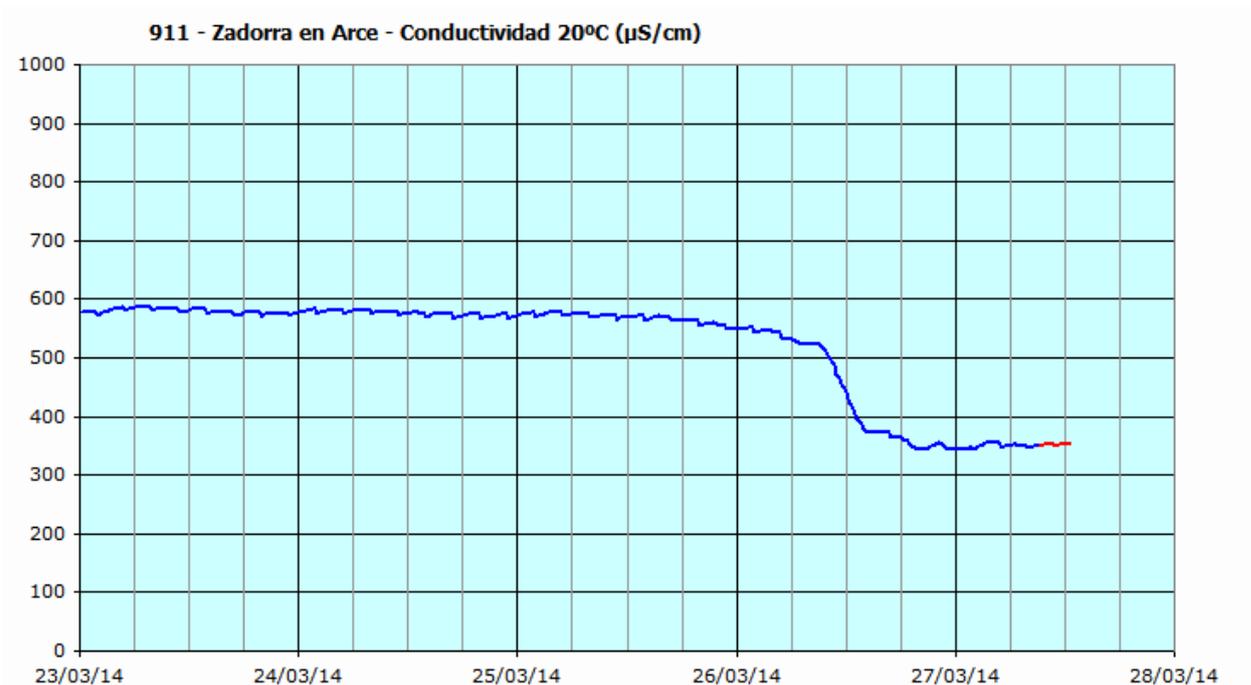
A partir del mediodía del martes 25/mar se inicia una tendencia ascendente de la concentración de amonio. El máximo se alcanza sobre el mediodía del miércoles 26/mar, superando ligeramente los 1,2 mg/L NH_4 . Después de ese momento, la tendencia es claramente descendente.

La perturbación está relacionada con lluvias en la zona, un importante aumento de caudal y de turbidez. La conductividad ha experimentado un importante descenso (ha pasado de 550 a 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

No se ha podido observar el efecto en la estación situada en el Ebro aguas abajo (Ebro en Haro), puesto que se encuentra en fase de reformas.







5 de noviembre de 2014

Redactado por José M. Sanz

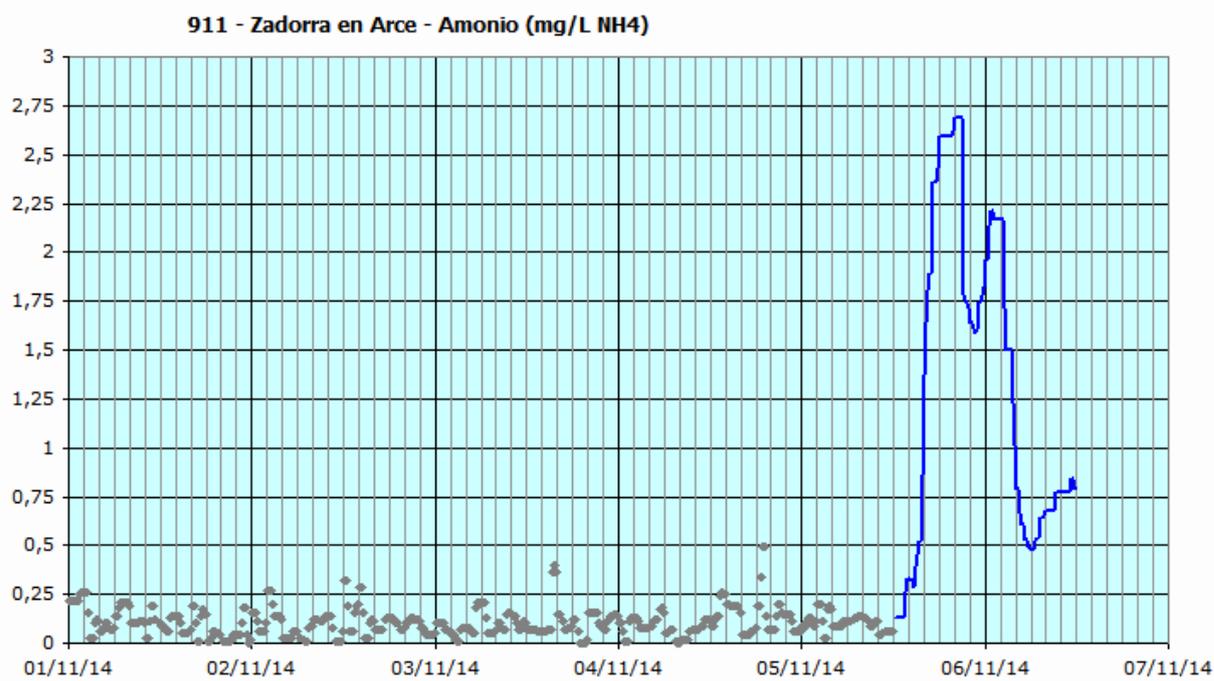
A partir del mediodía del miércoles 5 de noviembre se inicia una tendencia ascendente de la concentración de amonio en la estación de alerta situada en la desembocadura del río Zadorra, en Arce. El máximo se alcanza sobre las 20:00, y supera los 2,5 mg/L NH₄.

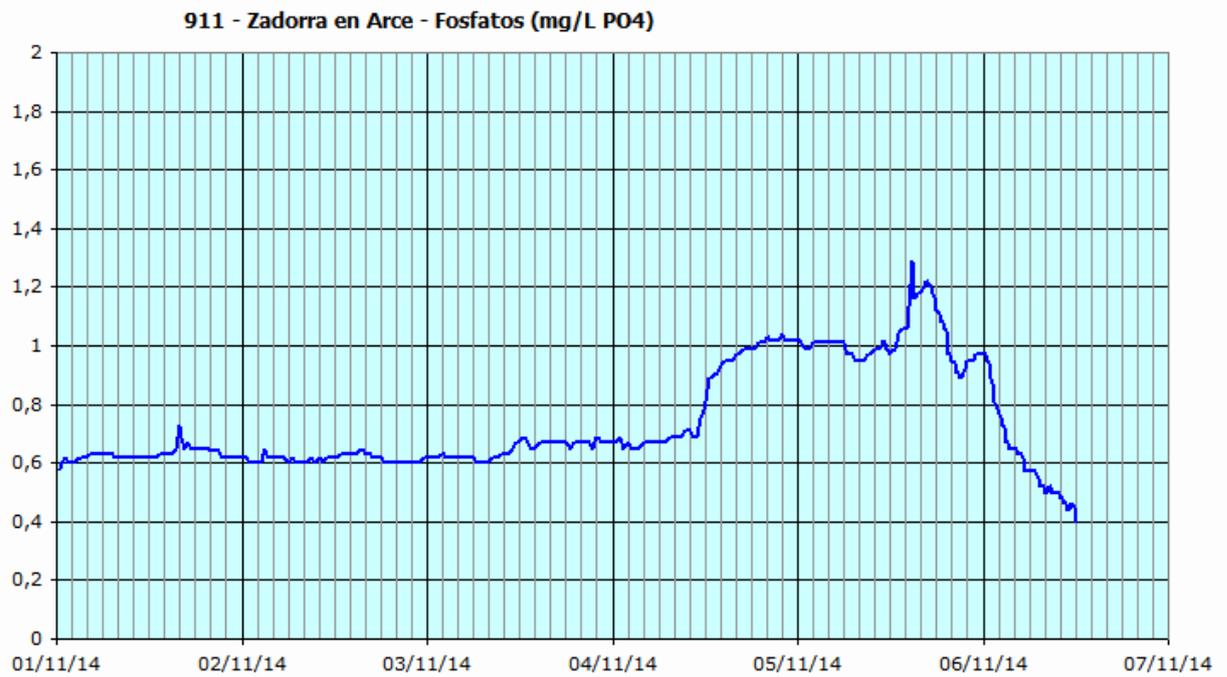
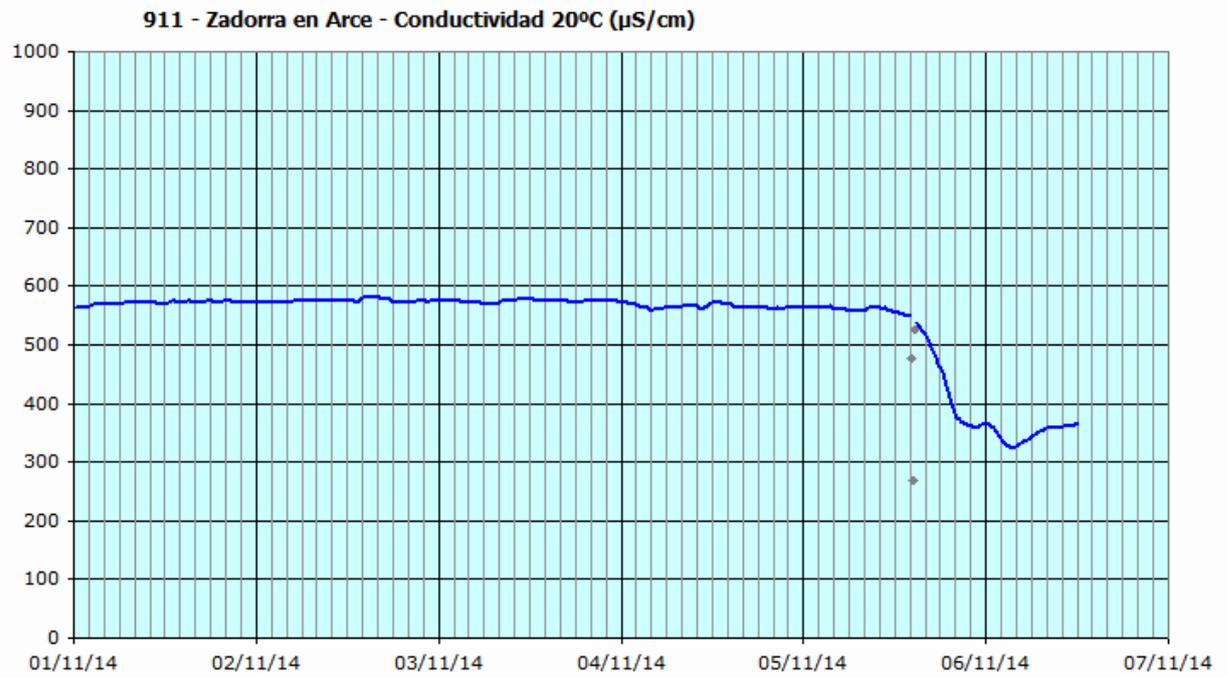
A partir de primeras horas del día 6 se produce el descenso, aunque durante la mañana la concentración todavía es relativamente alta, superior a 0,5 mg/L NH₄.

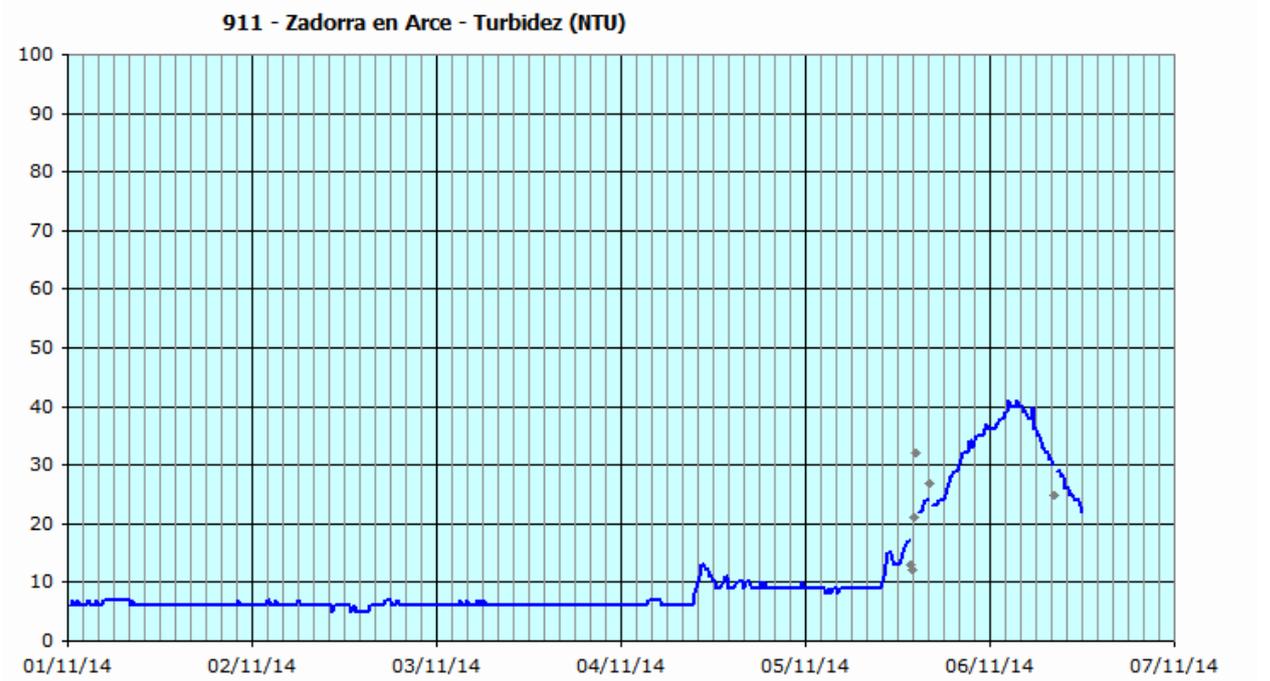
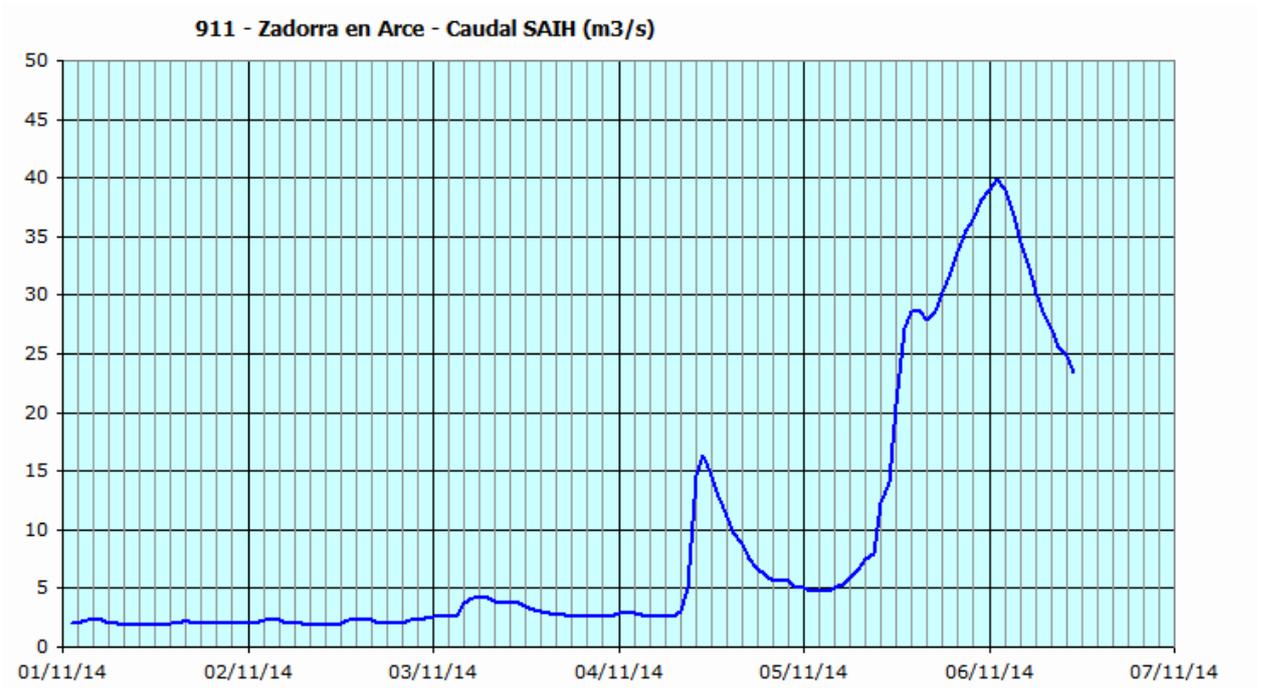
La incidencia está relacionada con las lluvias registradas aguas arriba en los días anteriores. Aunque casi todos los parámetros de calidad han registrado pequeñas alteraciones, hay que destacar el descenso de la conductividad (relacionado con el importante aumento del caudal), y el pico de concentración de fosfatos, que ha superado los 1,2 mg/L PO₄.

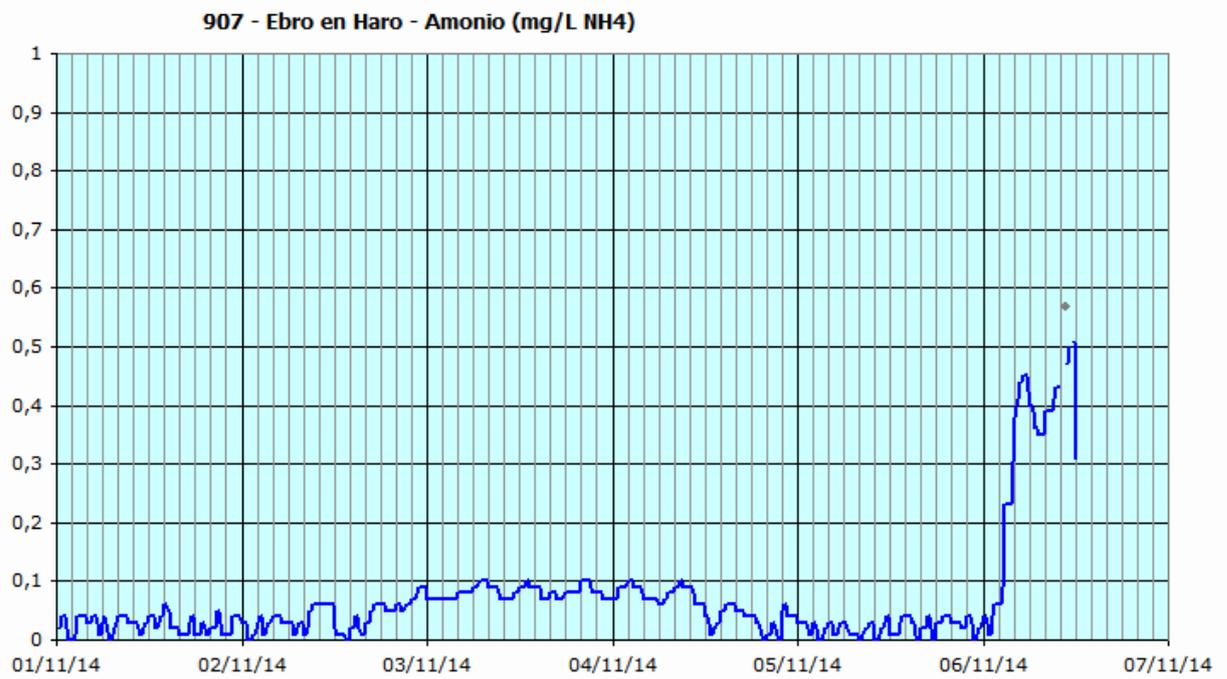
La turbidez ha llegado a medir 40 NTU.

En torno a las 6:00 del jueves 6, se alcanza una concentración de 0,45 mg/L NH₄ en la estación de alerta del río Ebro en Haro. Se considera que este aumento de concentración es consecuencia directa del observado en la desembocadura del río Zadorra, y comentado con anterioridad.









11 de noviembre de 2014

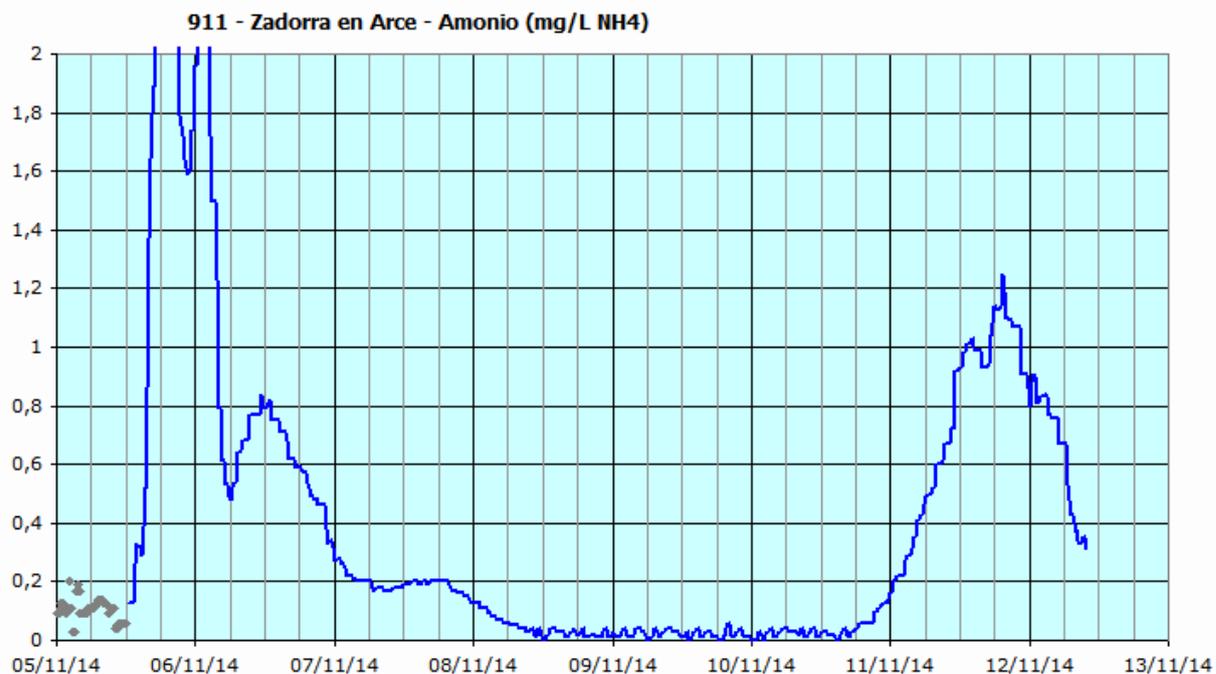
Redactado por José M. Sanz

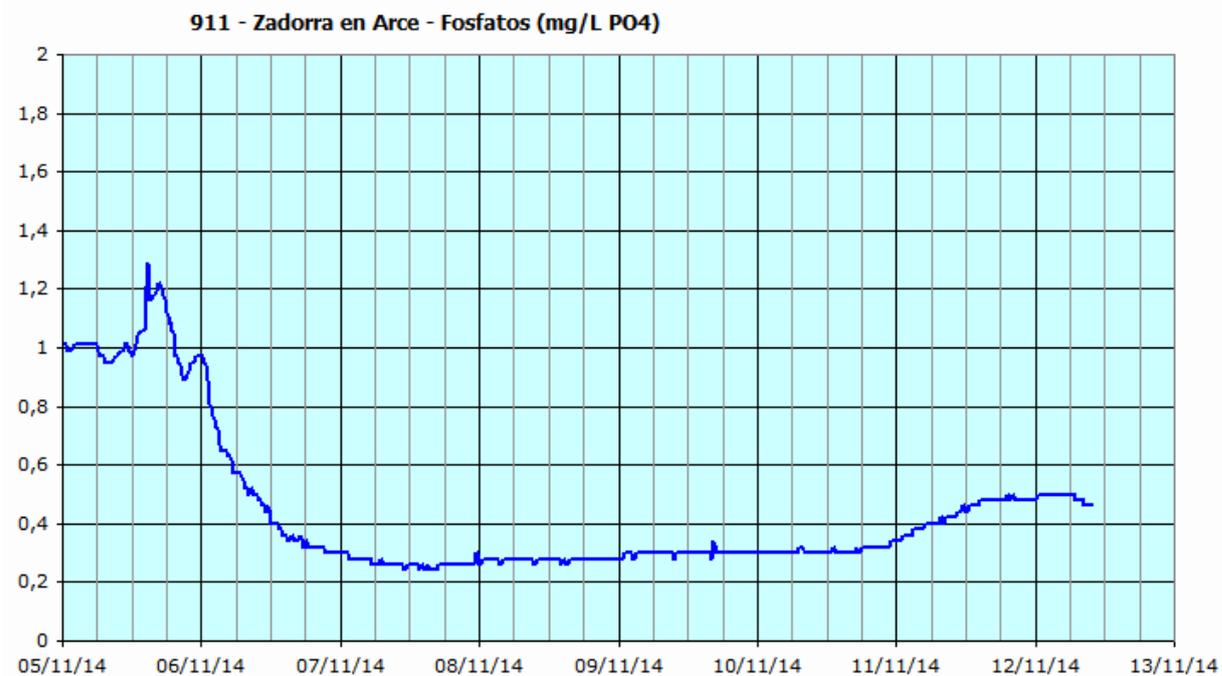
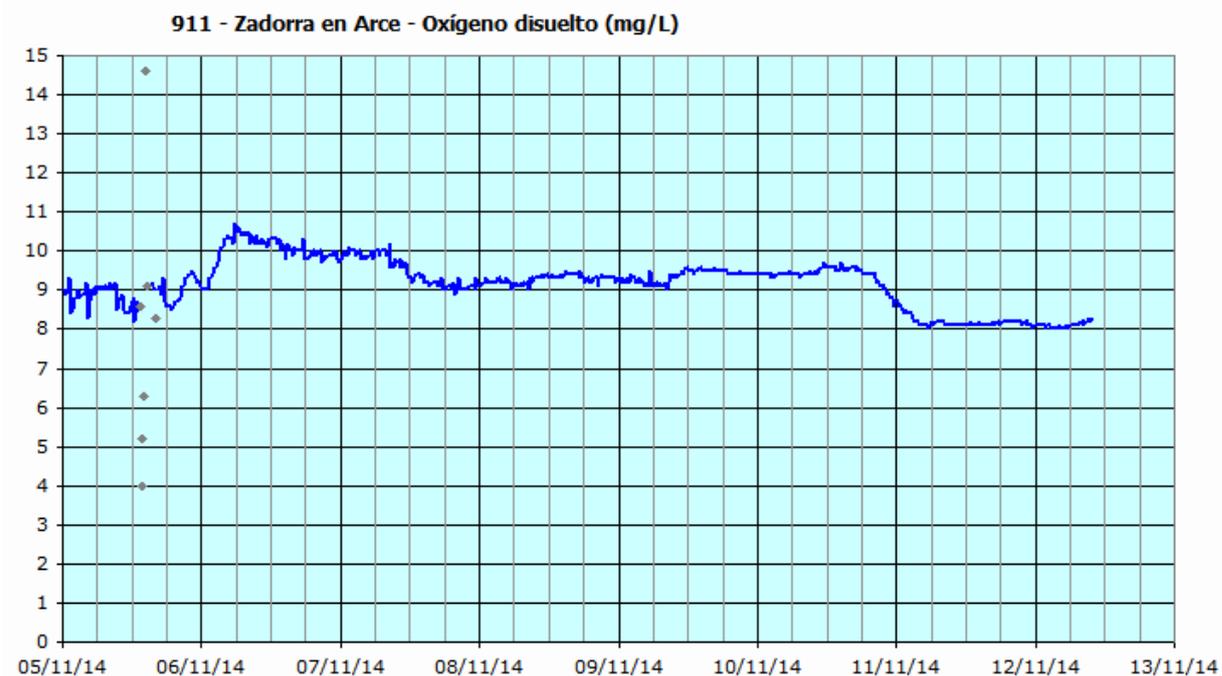
A partir de las últimas horas del lunes 10 de noviembre, se inicia un aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta situada en la desembocadura del río Zadorra, en Arce. El máximo se alcanza sobre las 20:00 del día 11, superando ligeramente los 1,2 mg/L NH_4 .

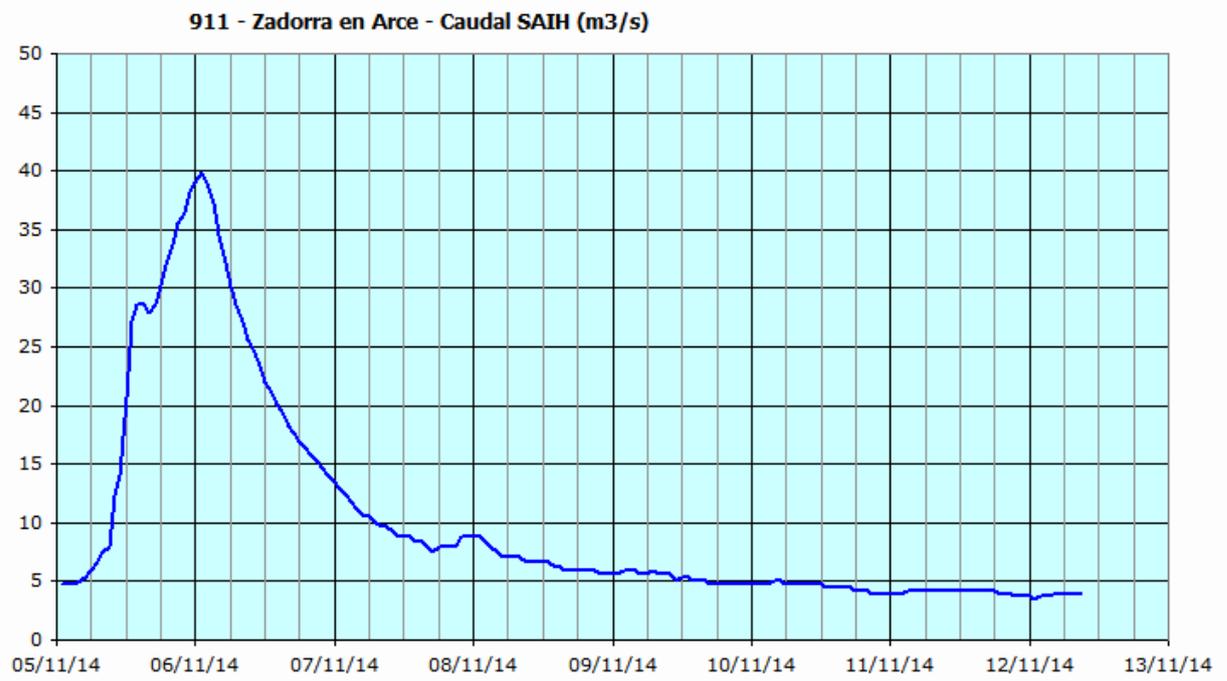
A partir de las 20:00 se inicia el descenso, siendo la concentración ya inferior a 0,5 mg/L NH_4 a partir de las 6:00 del miércoles 12.

De forma coincidente se observa un ligero descenso del oxígeno disuelto (baja 1,5 mg/L coincidiendo con el inicio del pico de amonio, y después se mantiene estable en torno a 8 mg/L), y un aumento de la concentración de fosfatos (sube algo menos de 0,2 mg/L PO_4 , estabilizándose en torno a 0,5 mg/L PO_4).

No se observan alteraciones reseñables en el caudal ni la turbidez, que presentan tendencias ligeramente descendentes, tras sus máximos de los días 5 y 6.







19 de noviembre de 2014

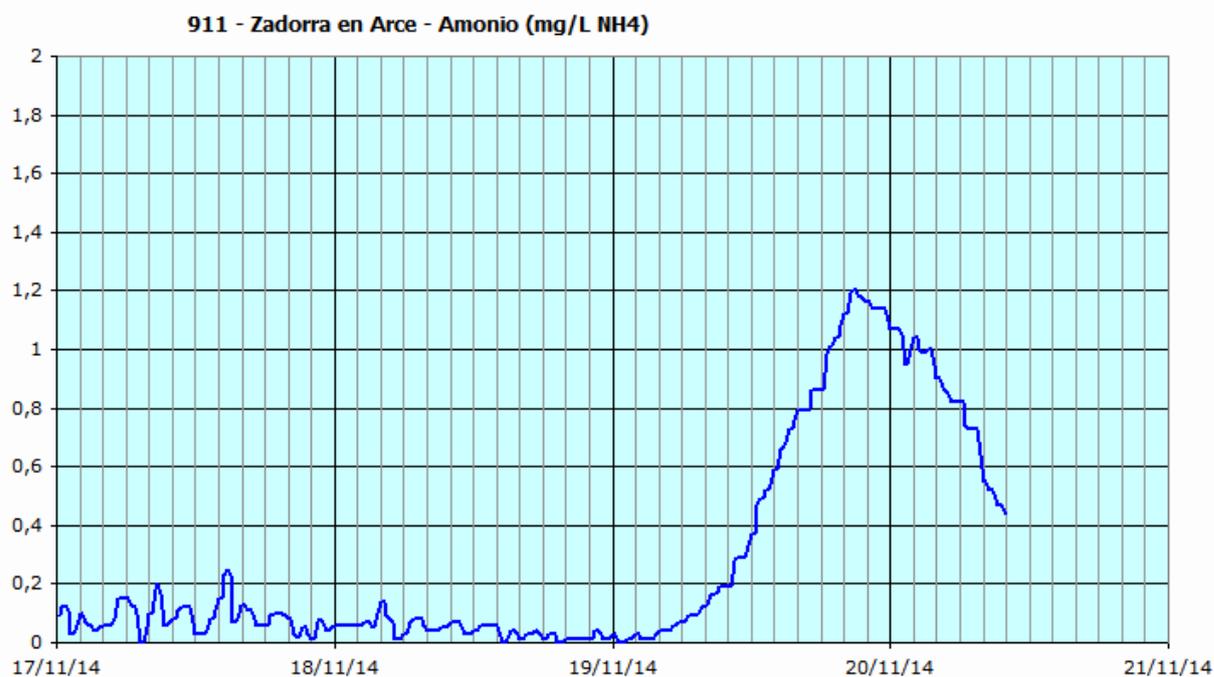
Redactado por José M. Sanz

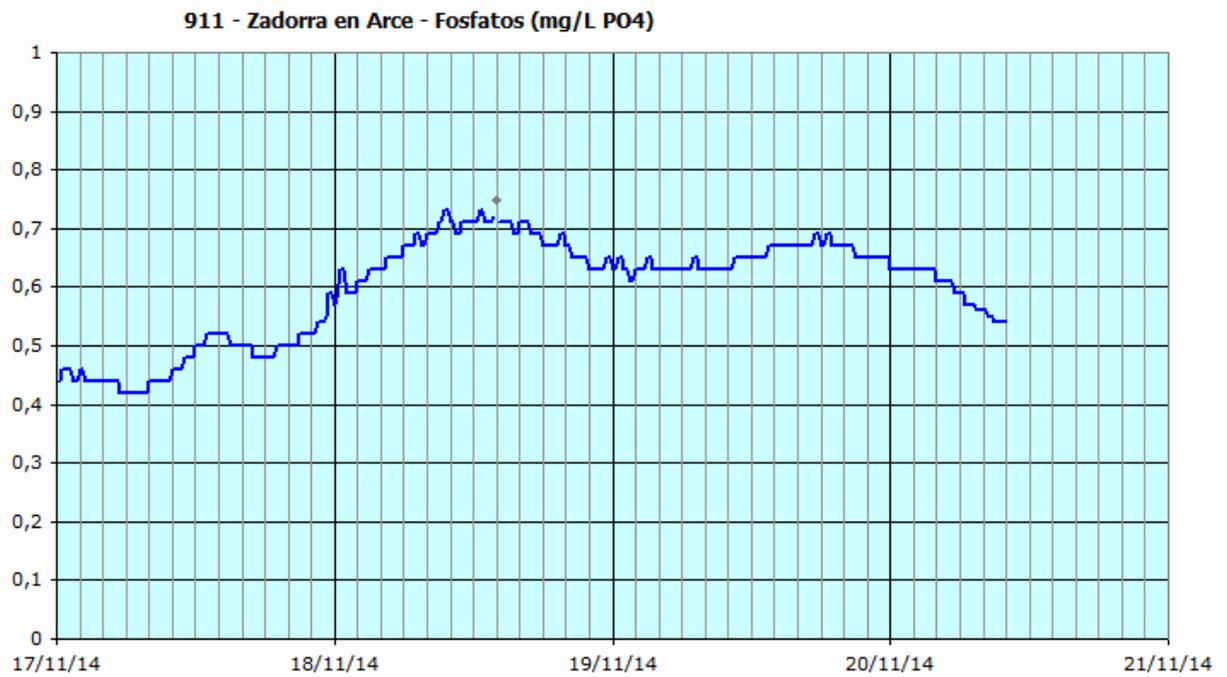
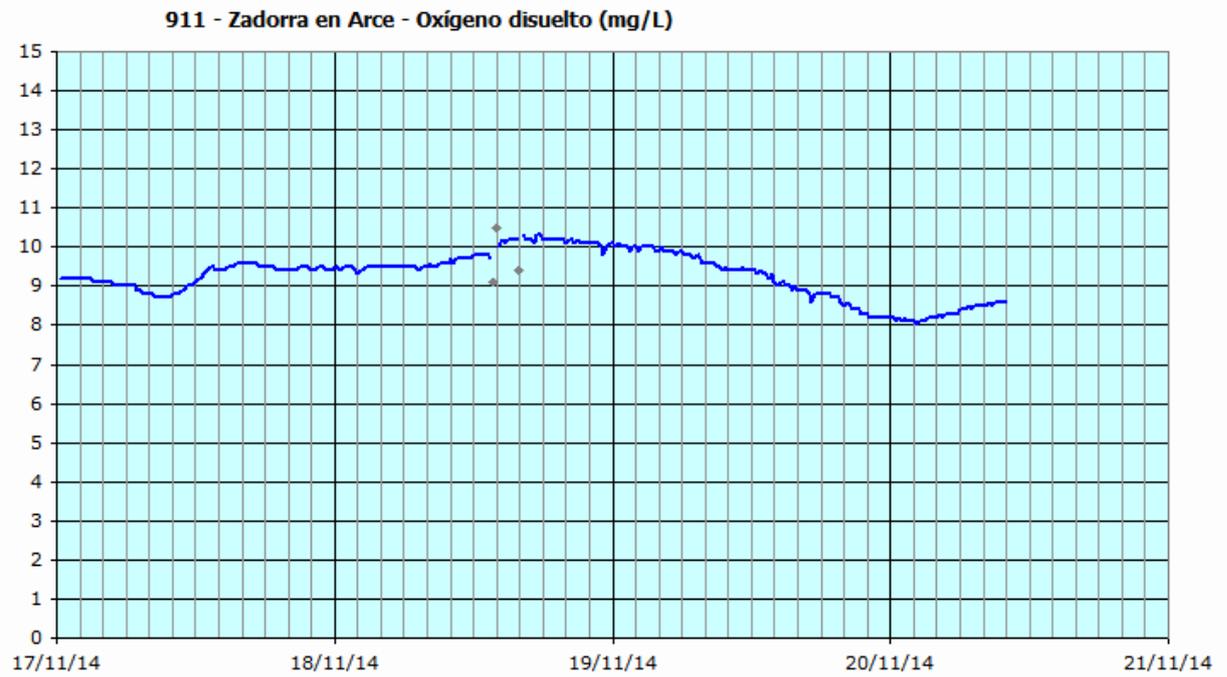
A partir de las 4:00 del miércoles 19 de noviembre, se inicia un aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta situada en la desembocadura del río Zadorra, en Arce. El máximo se alcanza sobre las 21:00, midiendo 1,2 mg/L NH₄.

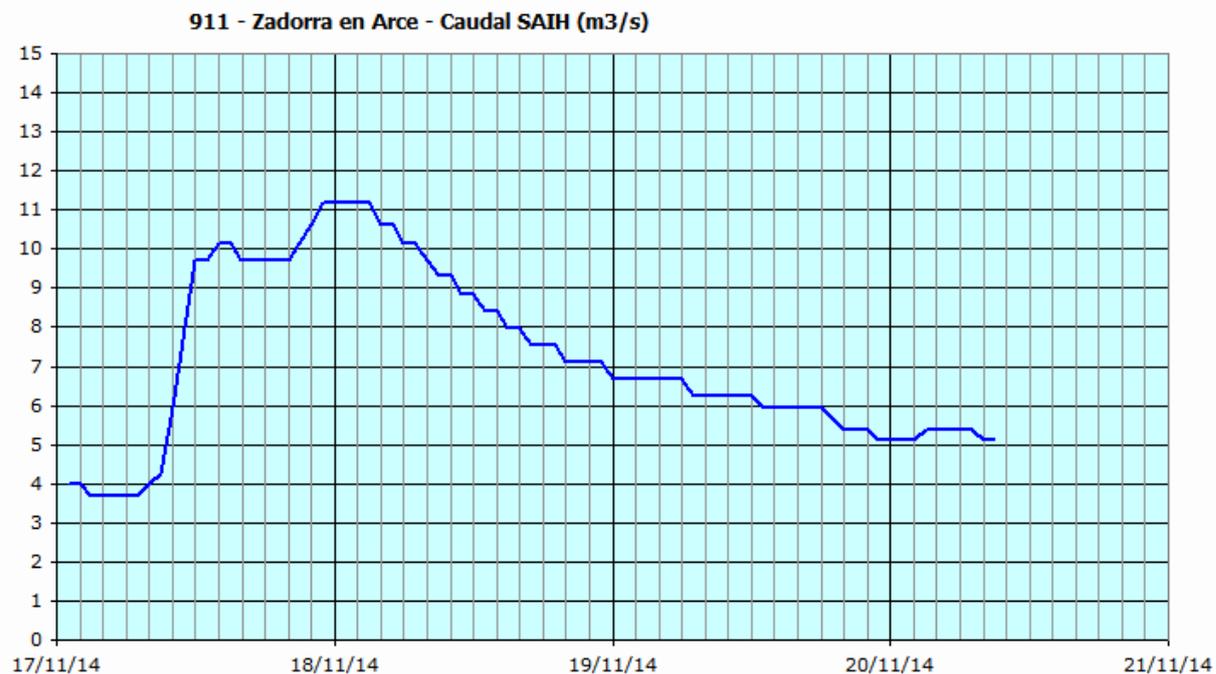
A partir de las 21:00 se inicia el descenso, siendo la concentración ya inferior a 0,5 mg/L NH₄ a partir de las 8:00 del jueves 20.

De forma coincidente se observa un ligero descenso del pH y del oxígeno disuelto. La concentración de fosfatos sube ligeramente.

No se observan alteraciones reseñables en el caudal ni la turbidez, que presentan tendencias ligeramente descendentes.







2 de diciembre de 2014

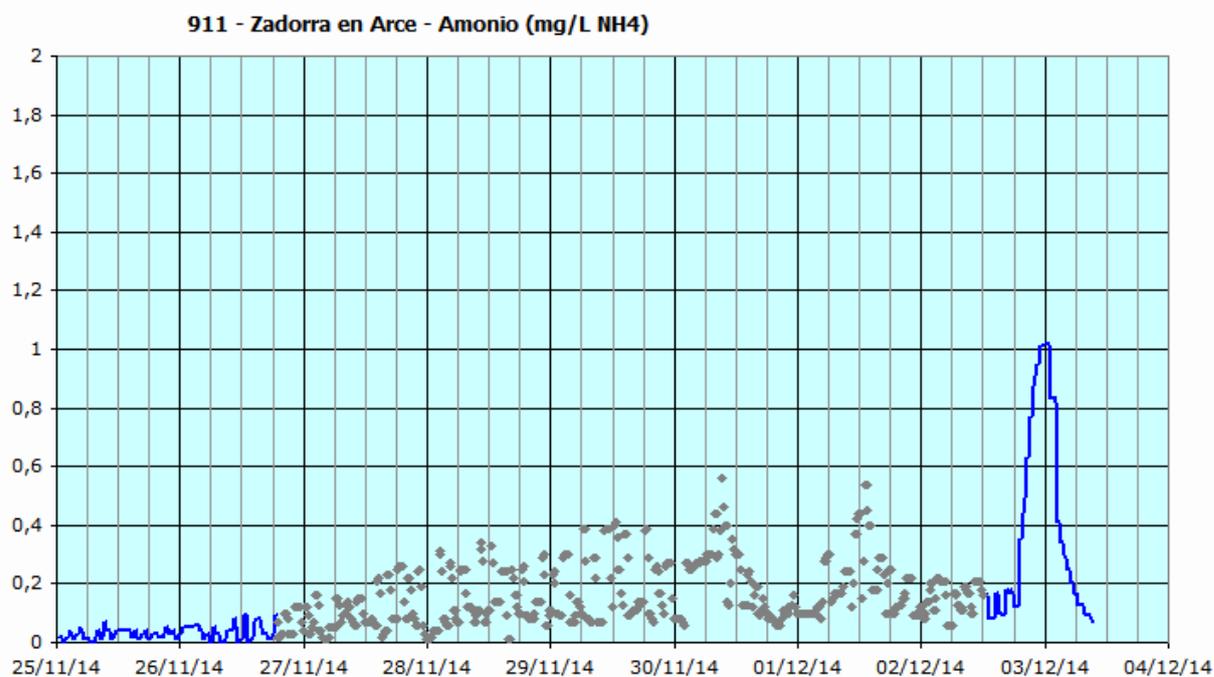
Redactado por José M. Sanz

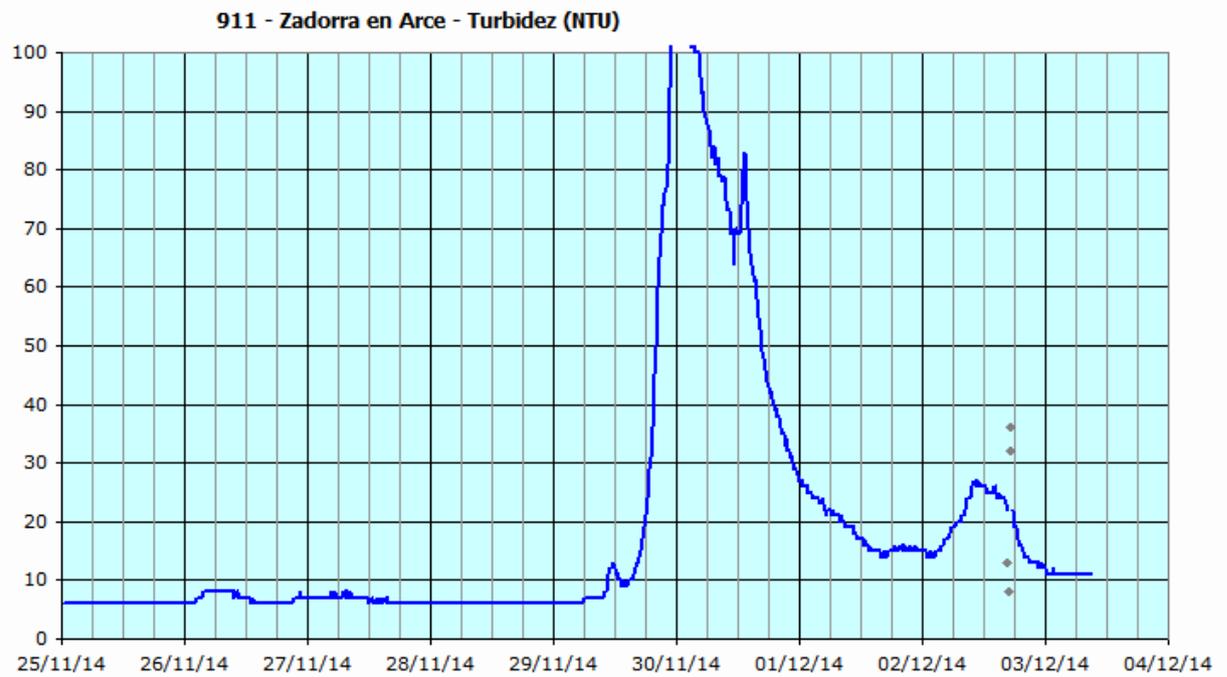
A partir de las 18:00 del martes 2 de diciembre, se inicia un aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta situada en la desembocadura del río Zadorra, en Arce.

El máximo se alcanza unas 6 horas después de iniciar la perturbación (sobre la medianoche), superando ligeramente 1,0 mg/L NH_4 . La recuperación de la señal es también rápida, midiendo por debajo de 0,2 mg/L NH_4 a partir de las 6:00 del miércoles 3.

De forma casi coincidente (unas horas antes) se registran unos máximos de caudal y turbidez. No se observan alteraciones destacables en el resto de parámetros de calidad.

Entre los días 27 de noviembre y 2 de diciembre, el analizador de amonio no ha funcionado correctamente, por lo que no se puede descartar que coincidiendo con un pico de turbidez superior a 100 NTU, ocurrido entre los días 29 y 30 de noviembre, pueda haberse producido alguna perturbación en la concentración de amonio.





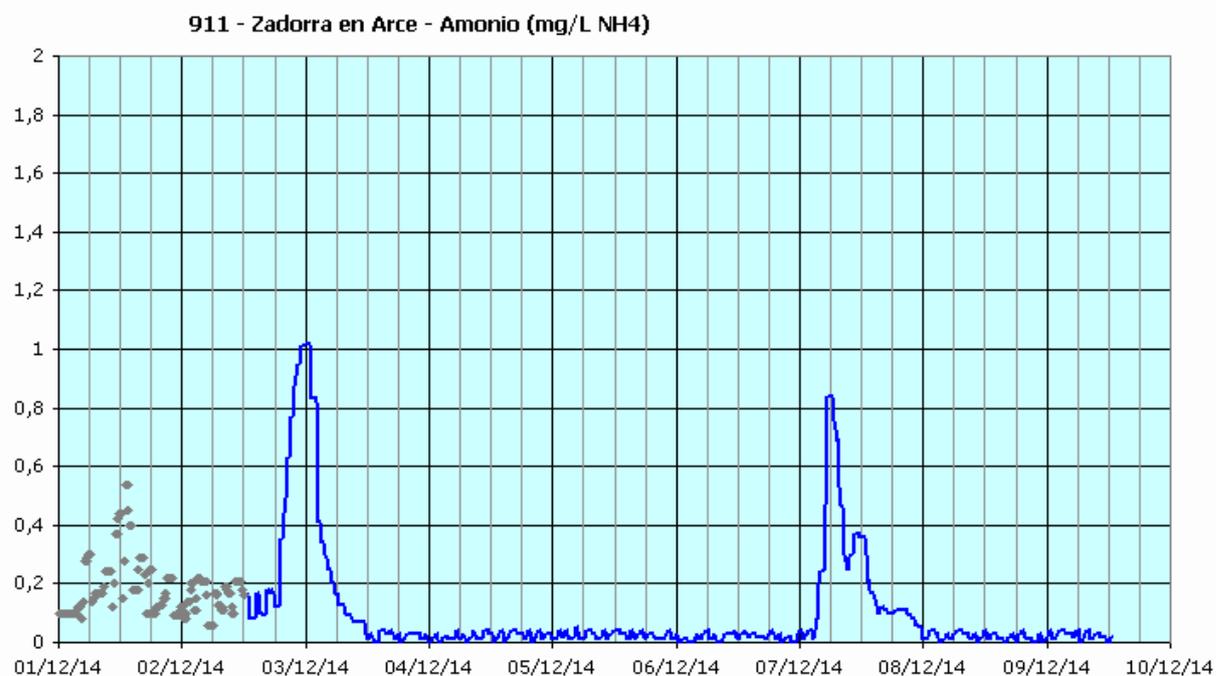
7 de diciembre de 2014

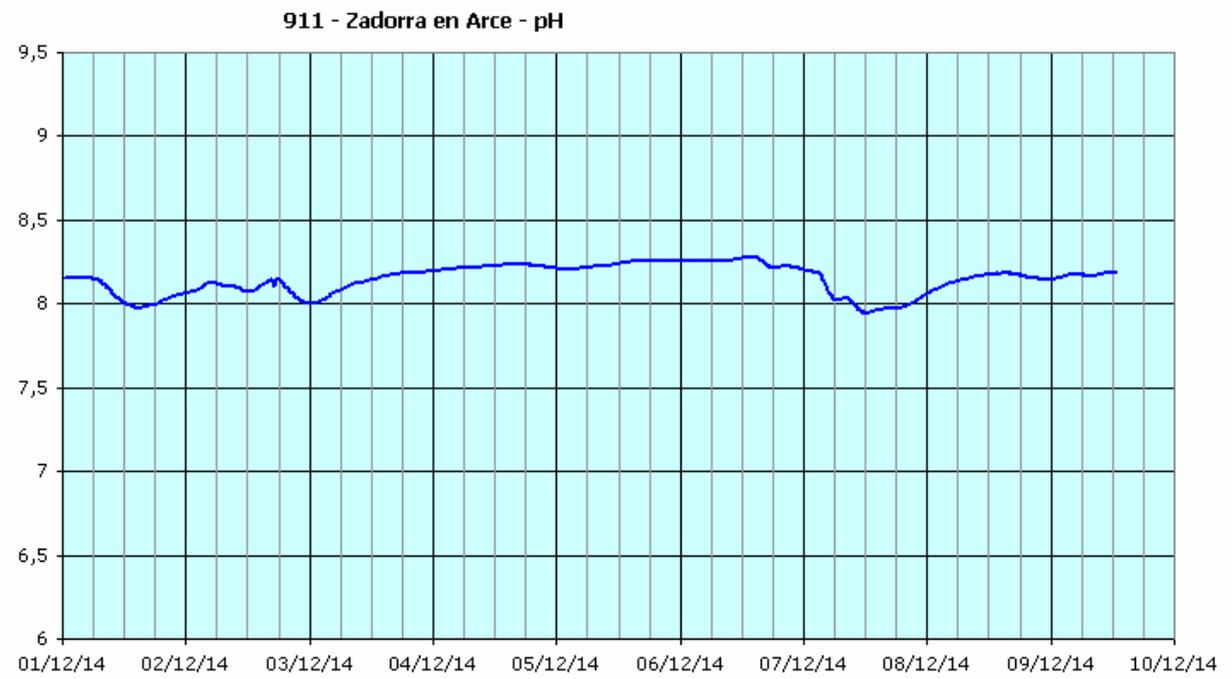
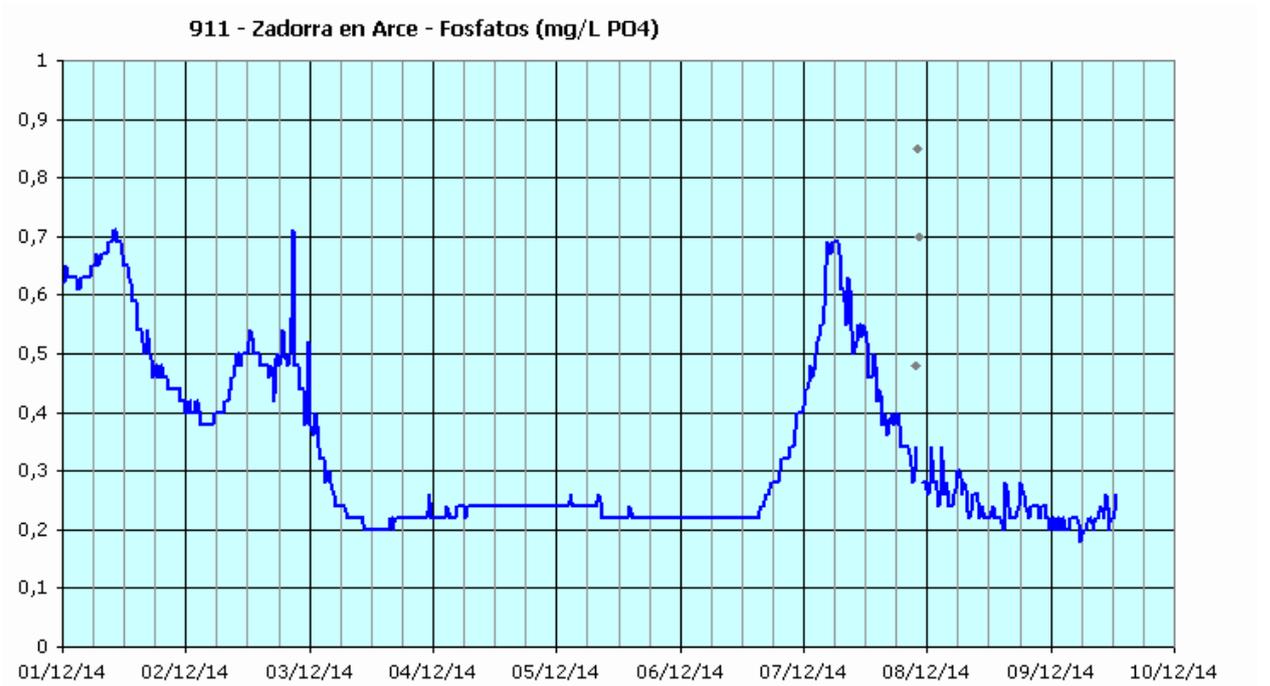
Redactado por Sergio Gimeno

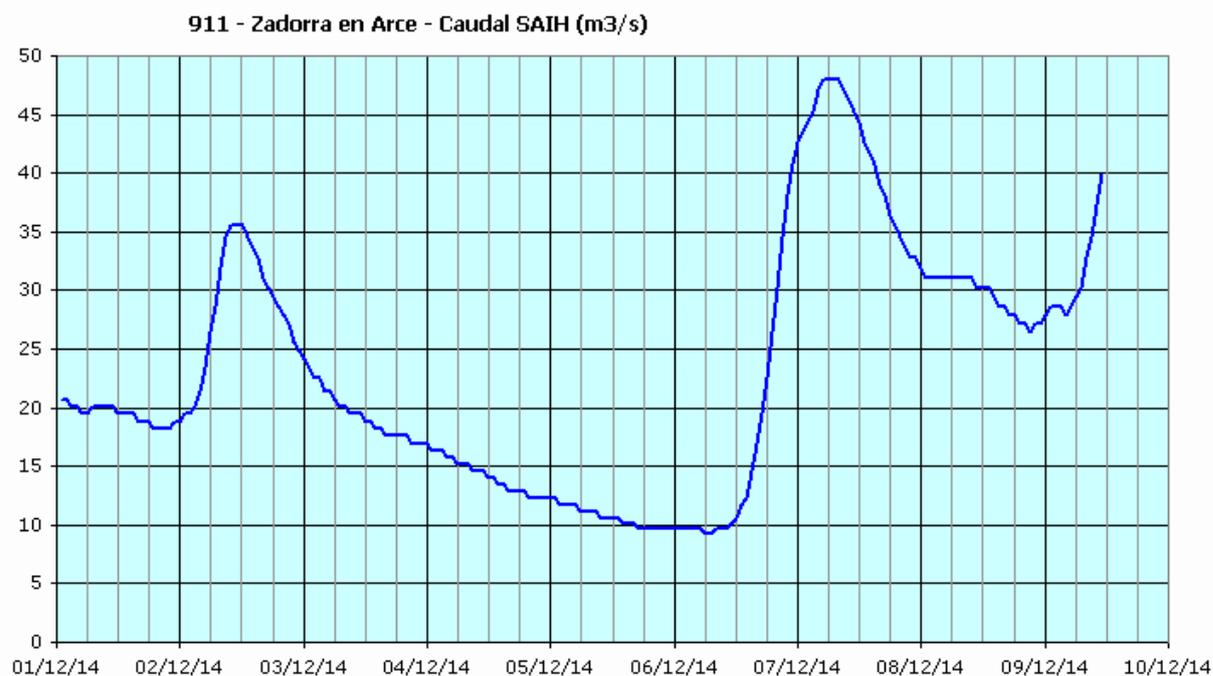
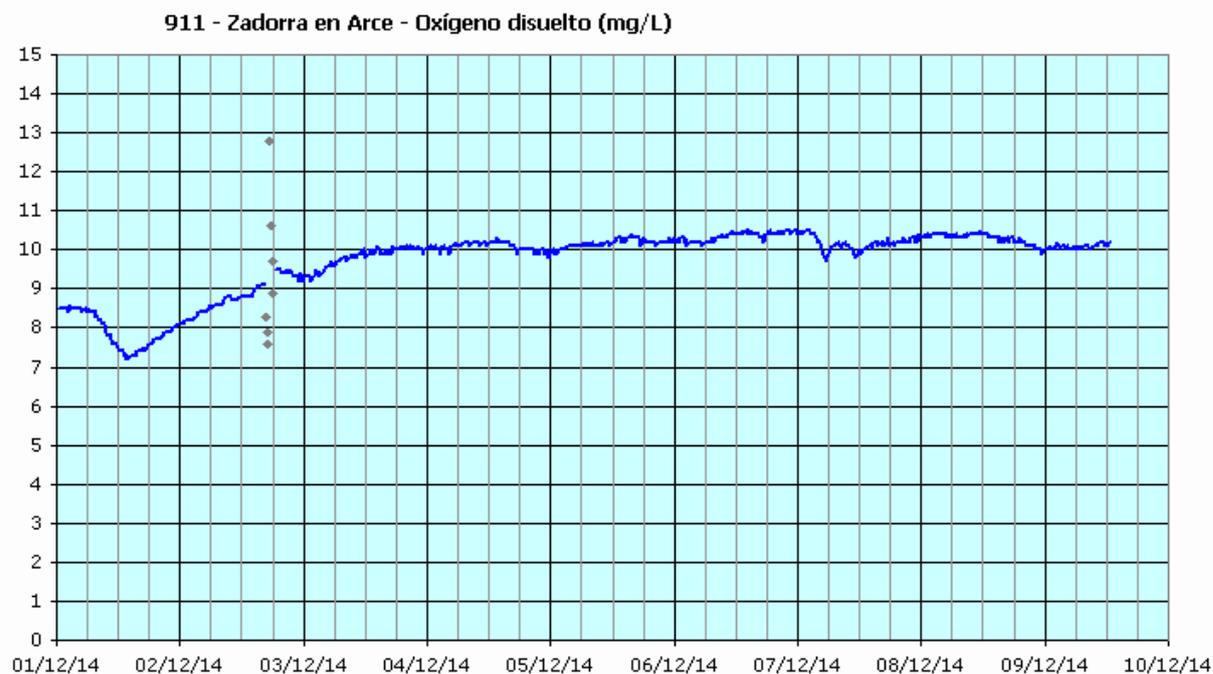
En las primeras horas del domingo 7 de diciembre, se observa un aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta situada en la desembocadura del río Zadorra, en Arce, alcanzándose un máximo ligeramente inferior a 0,85 mg/L NH₄ hacia las 06:00. La señal desciende hasta alcanzar valores sobre 0,25 mg/L NH₄ hacia las 09:30 para repuntar ligeramente hasta casi 0,4 mg/L NH₄ unas dos horas después. Desde entonces la señal baja y alcanza valores anteriores a la perturbación hacia las 23:00.

De forma coincidente se observan alteraciones en otros parámetros de calidad, destacando un máximo de la señal de fosfatos sobre 0,7 mg/L PO₄ y un descenso en la señal de pH. La señal de oxígeno apenas se ha alterado.

La incidencia está relacionada con lluvias en la zona, que han provocado un aumento de caudal superior a 35 m³/s. La turbidez también ha aumentado, pero no ha llegado a alcanzar los 40 NTU.







28 de diciembre de 2014

Redactado por José M. Sanz

A partir de las 5:00 del domingo 28/dic se inicia, en la estación de alerta situada en la desembocadura del río Zadorra, en Arce, un importante aumento de caudal, alcanzando los 150 m³/s a las 22:00.

La turbidez llega a superar los 150 NTU, y el amonio registra un pico de 0,45 mg/L NH₄, aunque la principal incidencia es la elevada concentración de fosfatos, llegando a medir 1,8 mg/L PO₄ sobre las 14:00.

