



Proyecto SAICA
Seguimiento de episodios
905 – Ebro en Presa Pina

21 a 25 de abril de 2017	2
26 y 27 de abril de 2017	4
6 a 8 de mayo de 2017	7
8 a 15 de mayo de 2017	10
18 y 19 de mayo de 2017	12
29 a 31 de mayo de 2017	16
16 de junio de 2017	18
26 de junio de 2017	20
7 a 9 de julio de 2017	24
23 de septiembre de 2017.....	26
28 de septiembre de 2017.....	29
1 a 3 de octubre de 2017	31
7 y 8 de octubre de 2017	34
15 de octubre de 2017	37
19 de octubre de 2017	41
21 a 23 de noviembre de 2017	43
24 a 26 de noviembre de 2017	46
28 a 30 de noviembre de 2017	48
1 a 3 de diciembre de 2017	50

21 a 25 de abril de 2017

Redactado por José M. Sanz

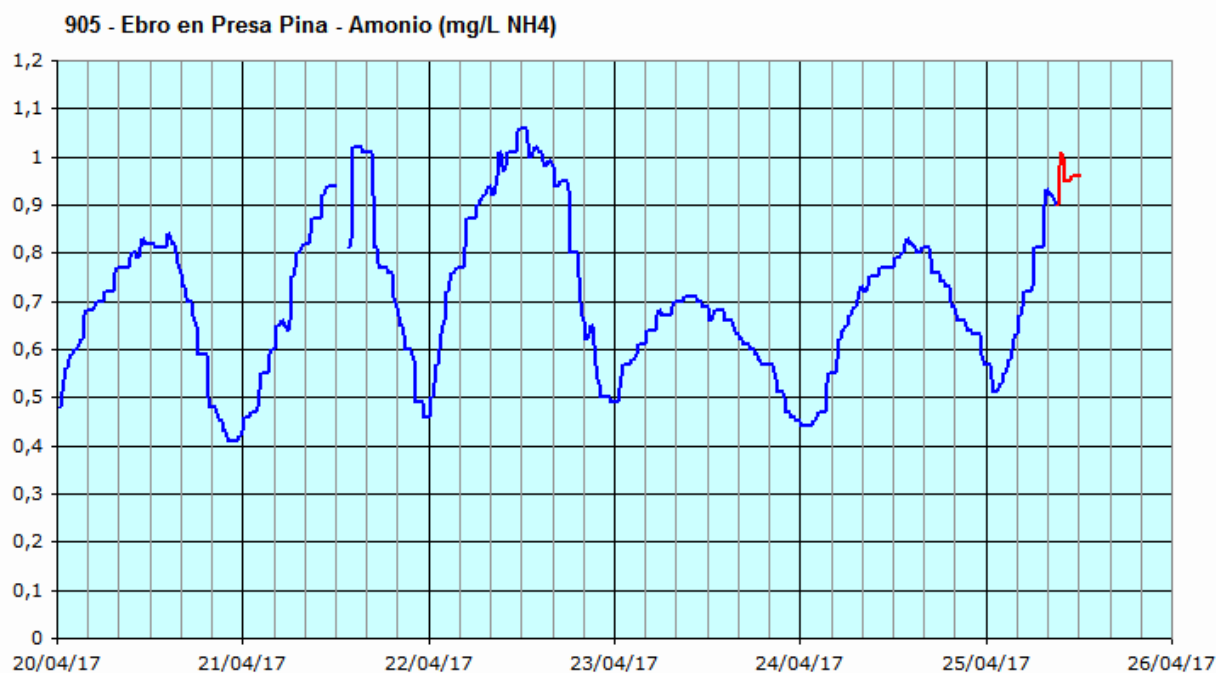
Desde el día 1 de abril se están registrando, en la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, oscilaciones diarias en la señal de amonio.

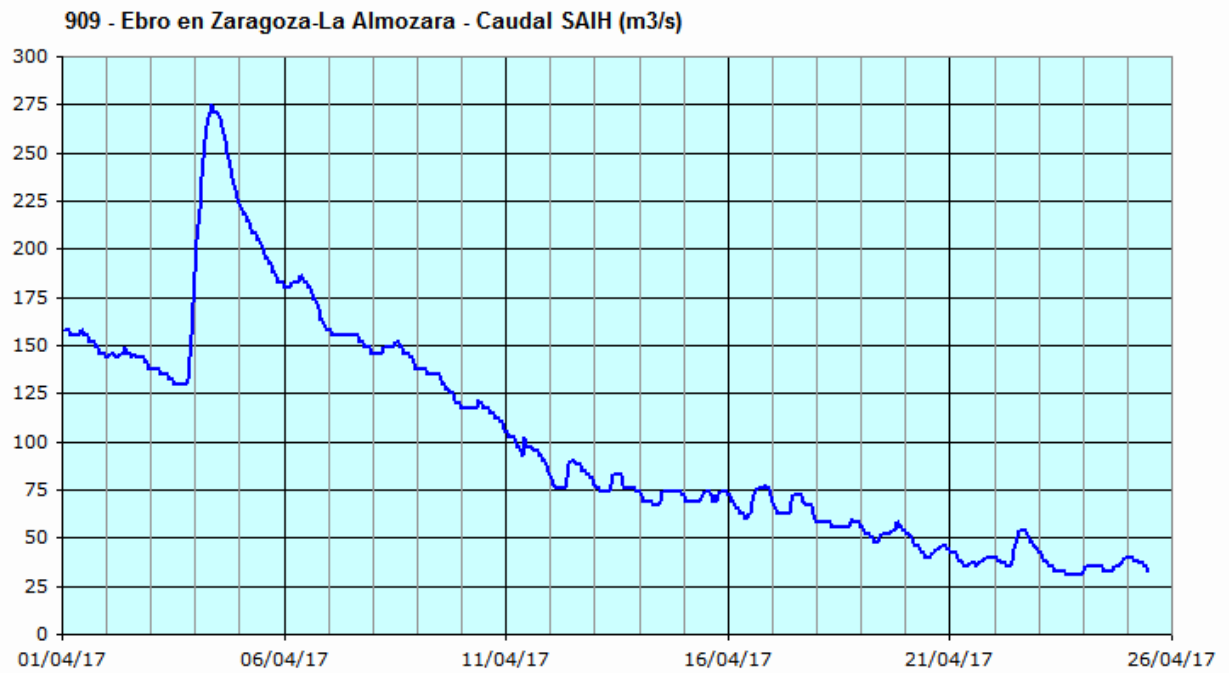
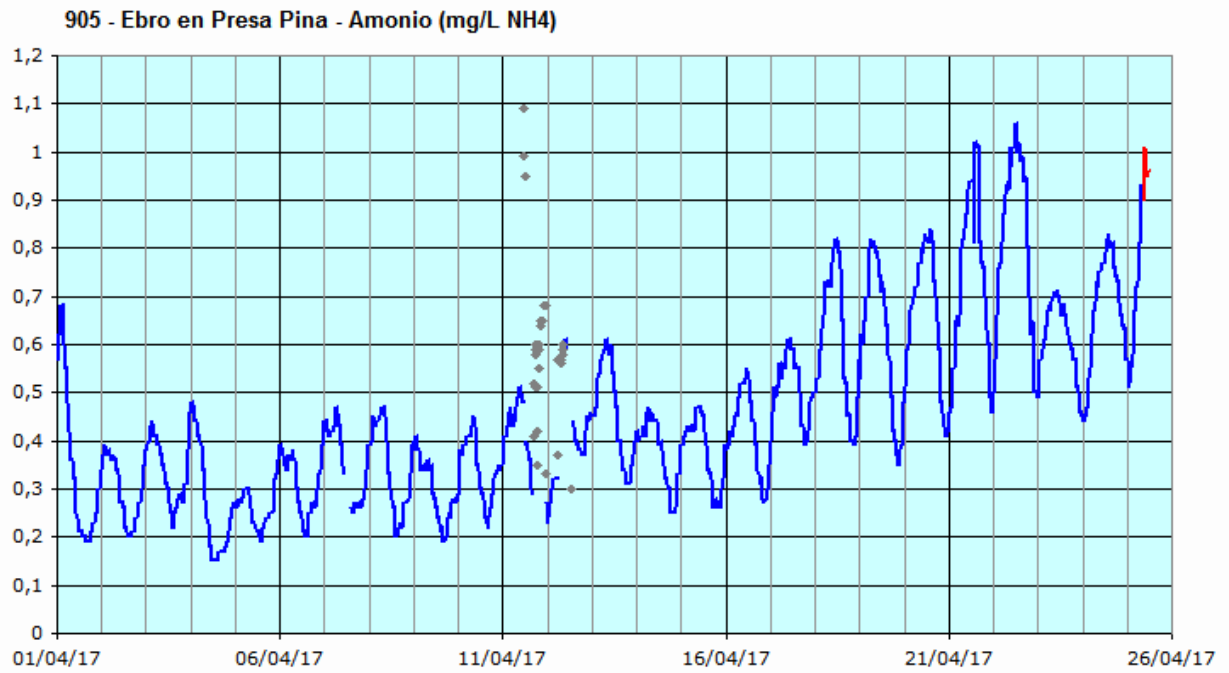
A partir del día 17 las concentraciones máximas van aumentando, de forma paralela al descenso experimentado en el caudal del río Ebro.

Los días 21 y 22, el máximo alcanzado en la concentración de amonio llega a superar 1 mg/L NH₄. Los 2 días siguientes: 23 y 24, las concentraciones no alcanzan esos valores, pero en la mañana del día 25 se vuelven a superar.

No se detectan alteraciones reseñables en el resto de parámetros de calidad.

La situación se relaciona con el descenso del caudal del río Ebro, que en la estación de aforo de Zaragoza, a partir del día 21 es inferior a 40 m³/s. En la tarde del día 22 se produce un ligero aumento, que podría relacionarse con el descenso de la concentración máxima de amonio alcanzada los días 23 y 24.





26 y 27 de abril de 2017

Redactado por Sergio Gimeno

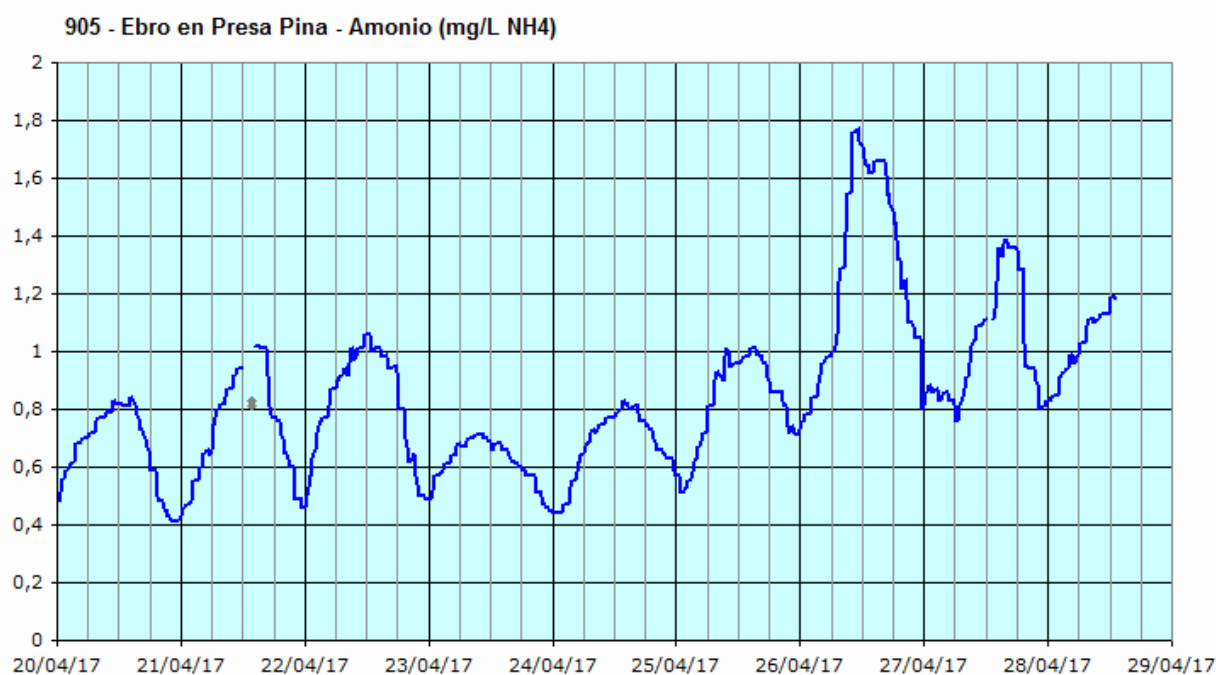
Desde el inicio del 26 de abril se observa un aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, alcanzándose un máximo próximo a 1,80 mg/L NH_4 a las 11:00. Al final del día la concentración ha bajado hasta 0,8 mg/L NH_4 .

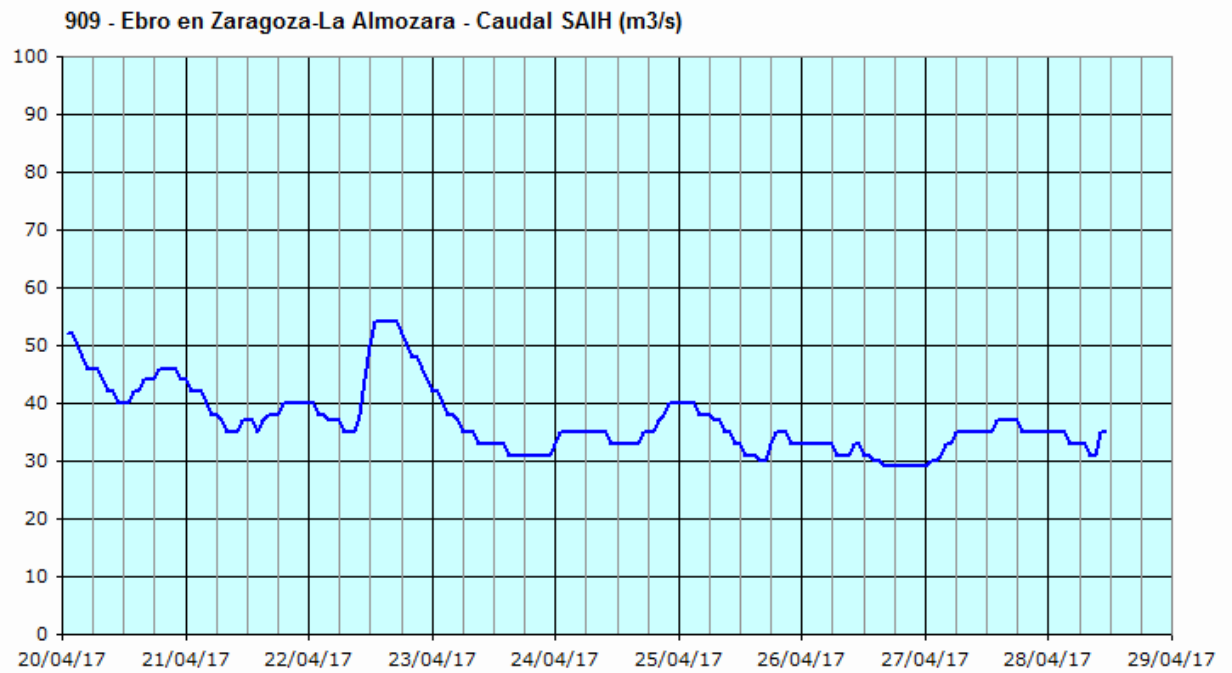
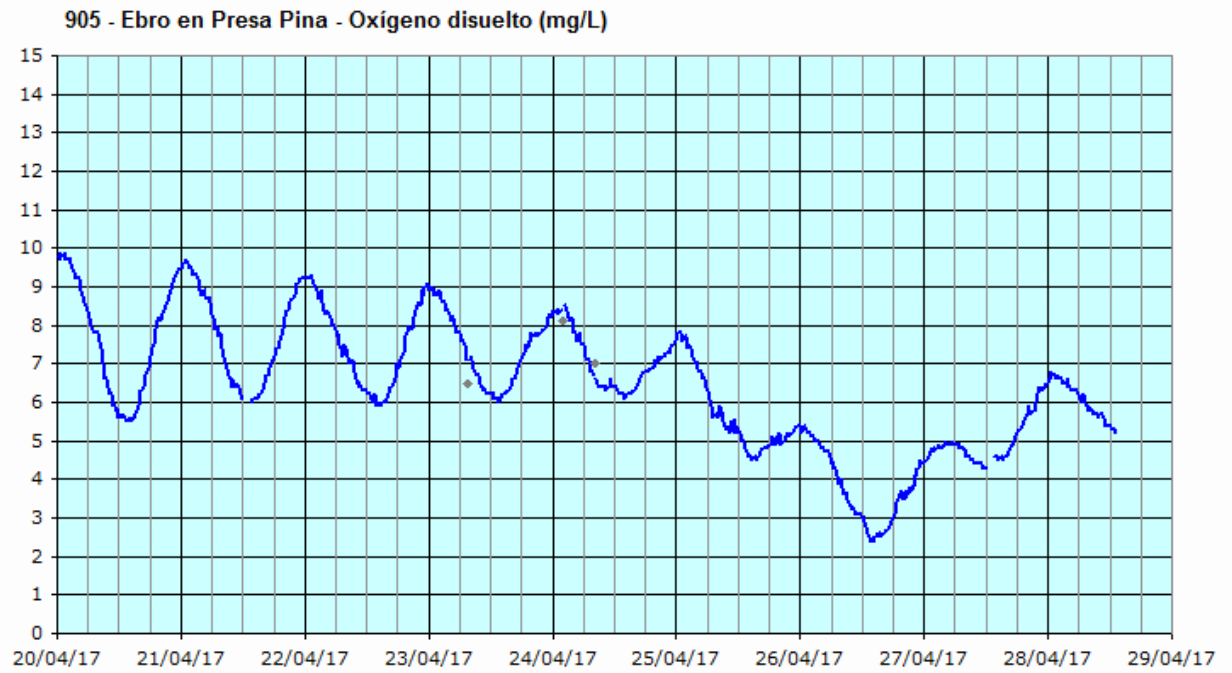
La concentración de oxígeno disuelto descendió, de forma simultánea al aumento del amonio, hasta alcanzar un mínimo de 2,5 mg/L O_2 hacia las 14:00. En la madrugada del 27 de abril se observaban valores cercanos a los medidos antes del inicio de la perturbación, sobre 5 mg/L O_2 .

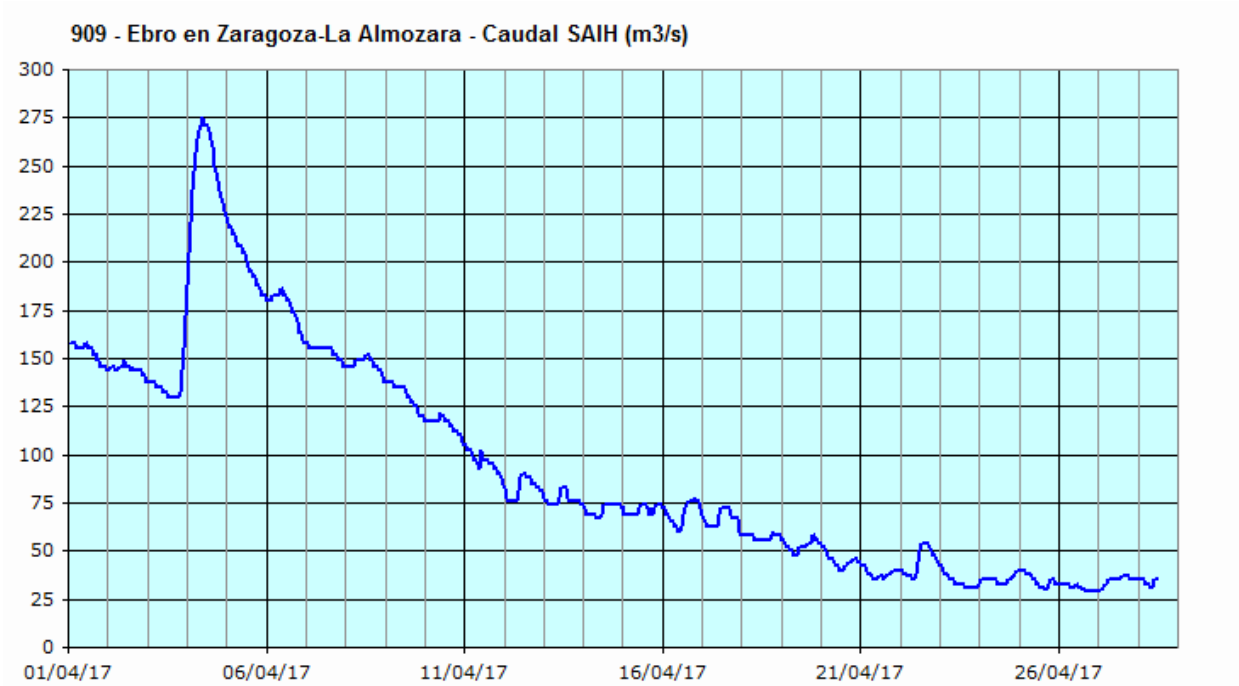
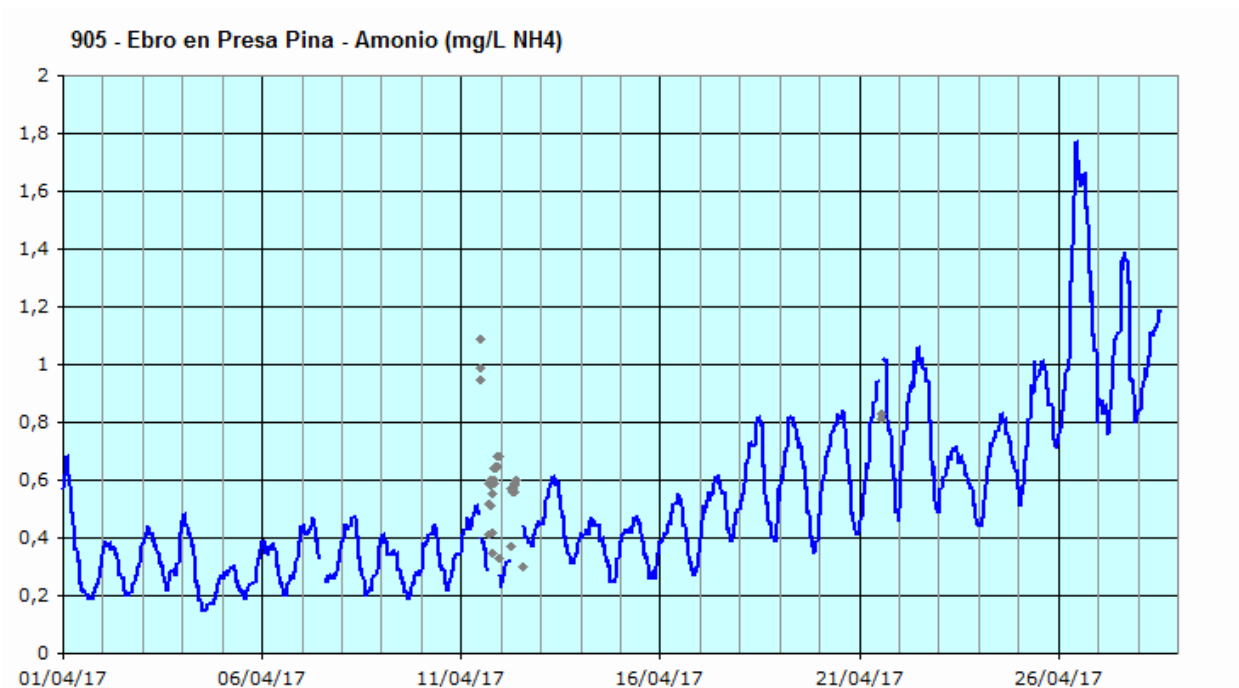
No se detectaron alteraciones reseñables en el resto de parámetros de calidad.

Posteriormente, en la tarde del 27 la concentración de amonio alcanzó un máximo 1,4 mg/L NH_4 , sin otras variaciones significativas.

La situación se relaciona con el bajo caudal en el río Ebro, con valores medidos en la estación de aforo de Zaragoza sobre 30 m³/s durante el día 26, y dentro de una situación de descenso continuo que tiene lugar desde principios del mes de abril.







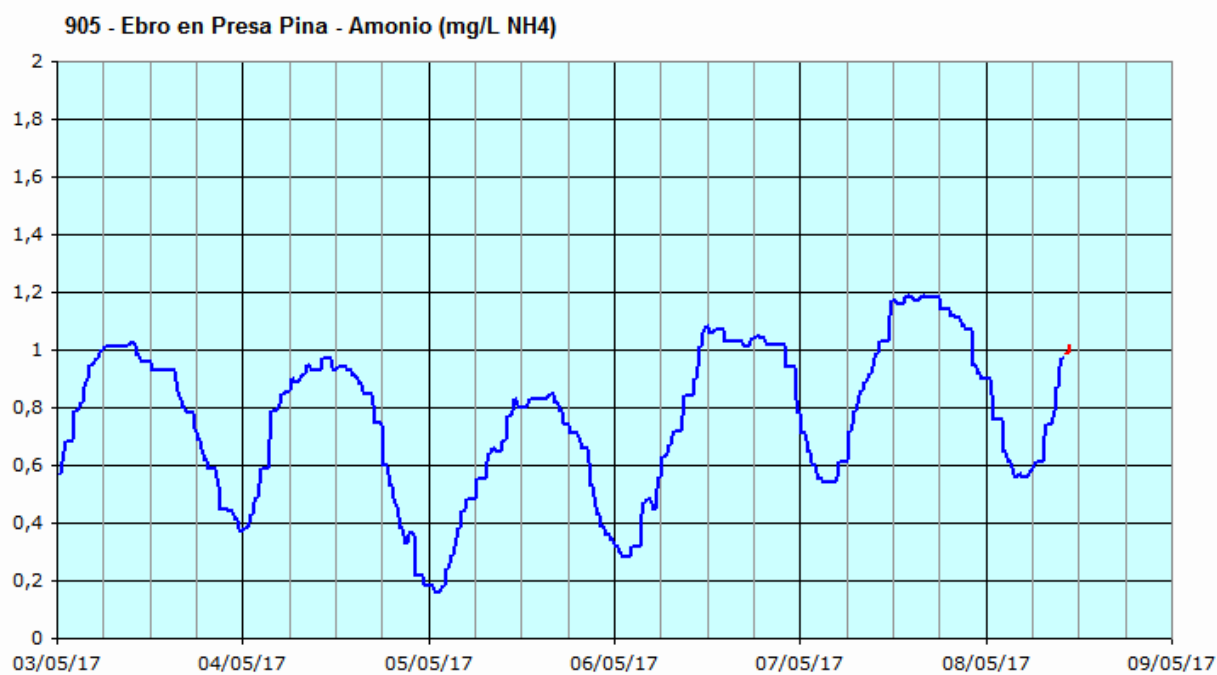
6 a 8 de mayo de 2017

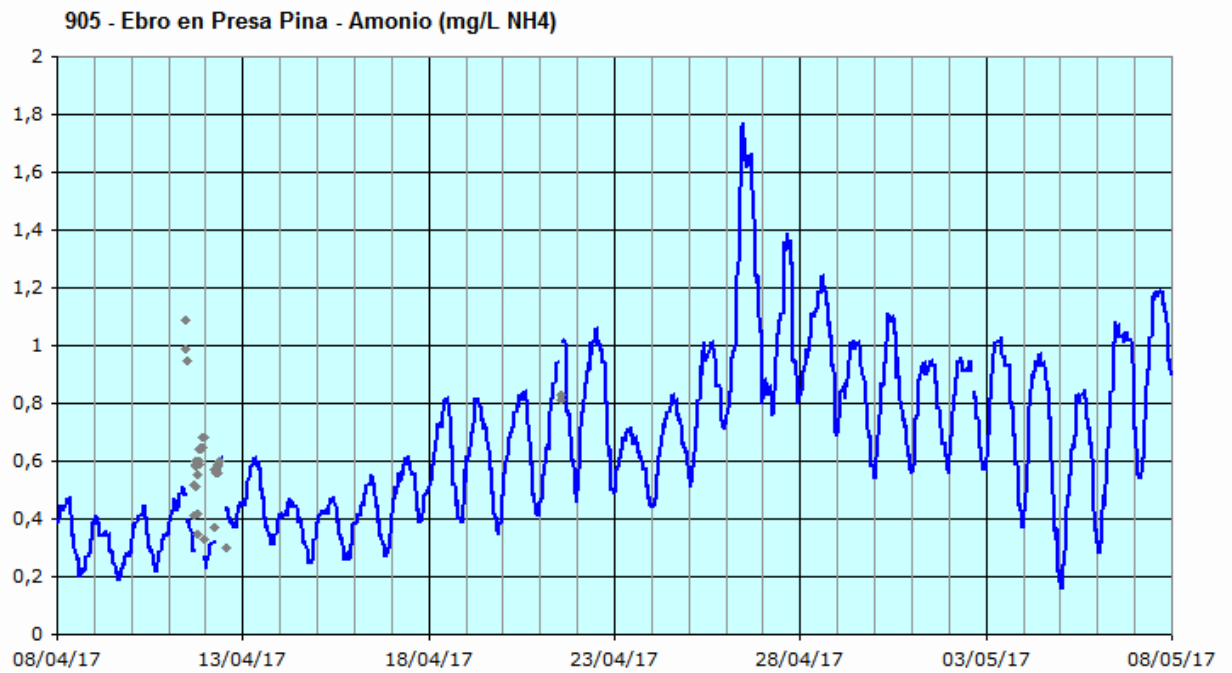
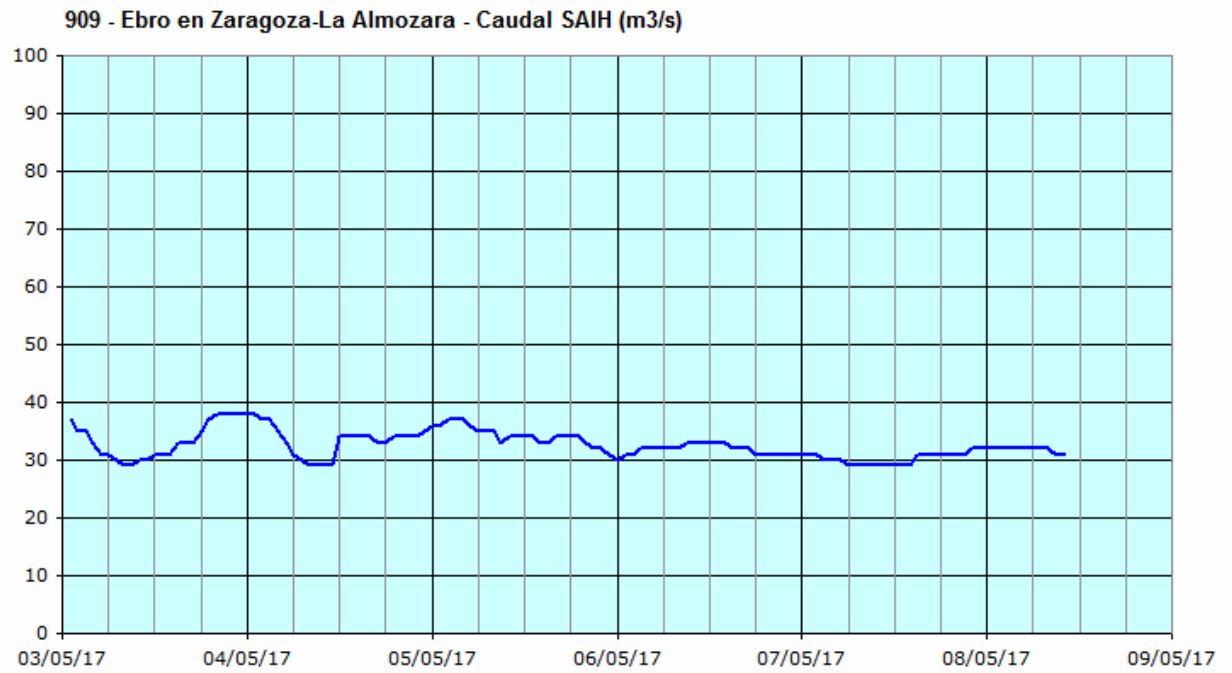
Redactado por José M. Sanz

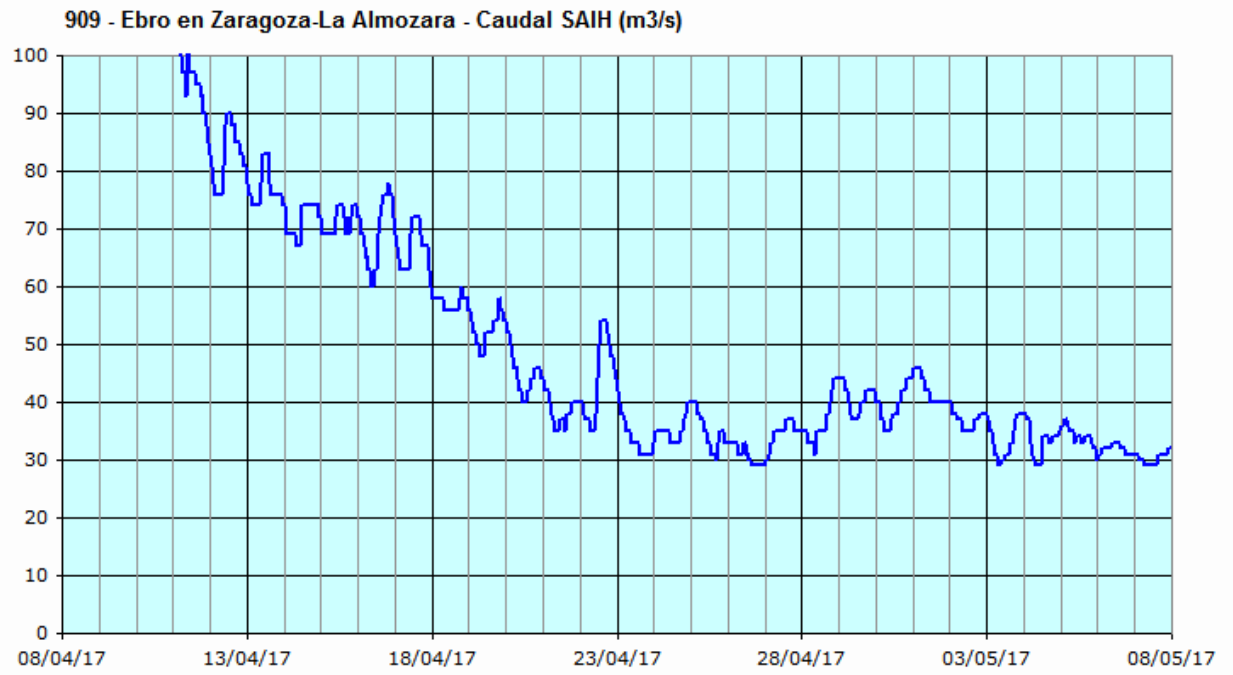
En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, en las tardes de los días 6 y 7 de mayo, la concentración de amonio llega a superar 1 mg/L NH₄.

En la mañana del día 8, en el momento de redacción del presente documento, la concentración ya supera de nuevo 1 mg/L NH₄.

La situación se relaciona con el bajo caudal en el río Ebro, con valores medidos en la estación de aforo de Zaragoza sobre 30 m³/s, situación que se prolonga desde mediados del mes de abril, y con el impacto mayor del vertido de la EDAR de Zaragoza, debido al bajo caudal circulante en el río.







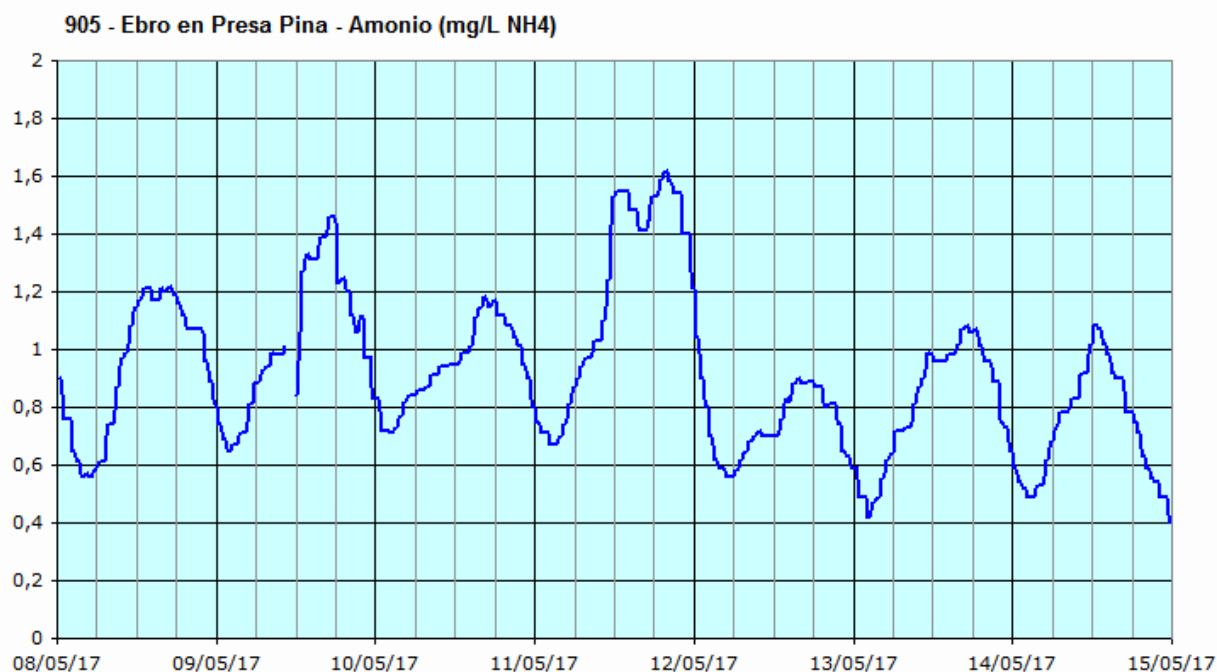
8 a 15 de mayo de 2017

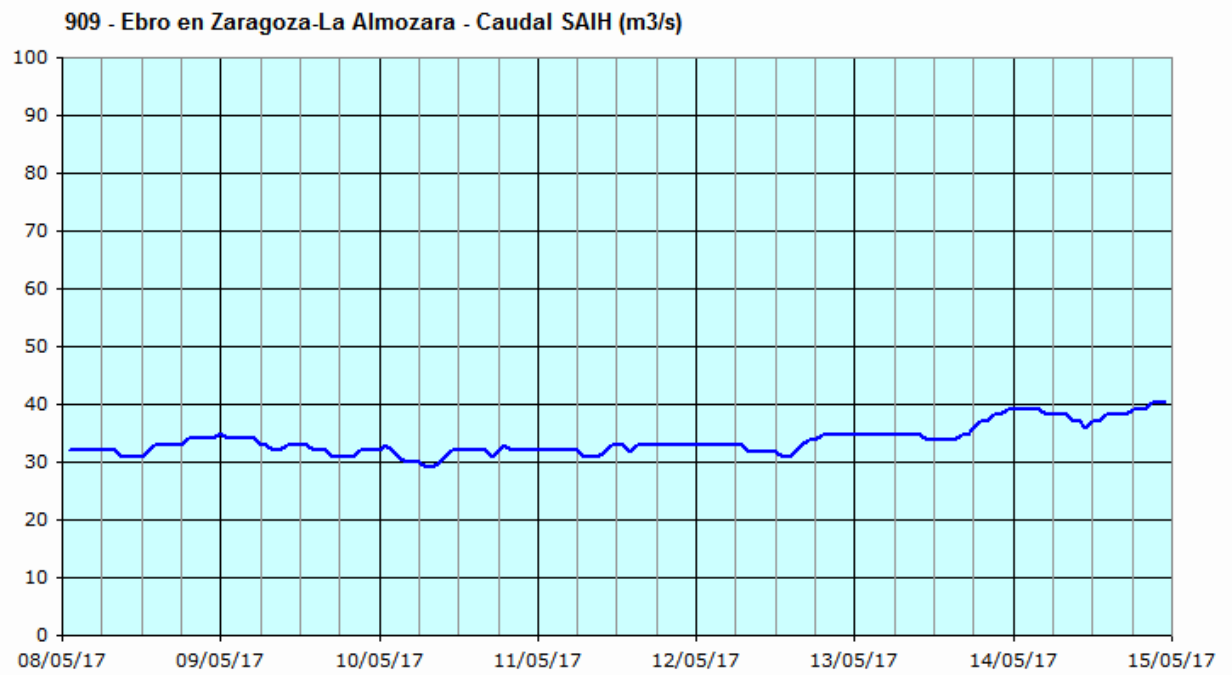
Redactado por José M. Sanz

En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, desde del día 8 de mayo (las fechas anteriores se han tratado en anteriores documentos), la concentración de amonio, dentro de unos ciclos diarios de oscilación llega a superar 1 mg/L NH₄.

La situación se relaciona con el bajo caudal en el río Ebro, con valores medidos en la estación de aforo de Zaragoza sobre 30 m³/s, situación que se prolonga desde mediados del mes de abril, y con el impacto mayor del vertido de la EDAR de Zaragoza, debido al bajo caudal circulante en el río.

A partir del viernes 12 de mayo, el caudal medido en Zaragoza parece aumentar ligeramente, llegando a los 35 m³/s. A partir de ese día la concentración máxima diaria alcanzada parece ser algo inferior, y no ha superado 1,1 mg/L NH₄.





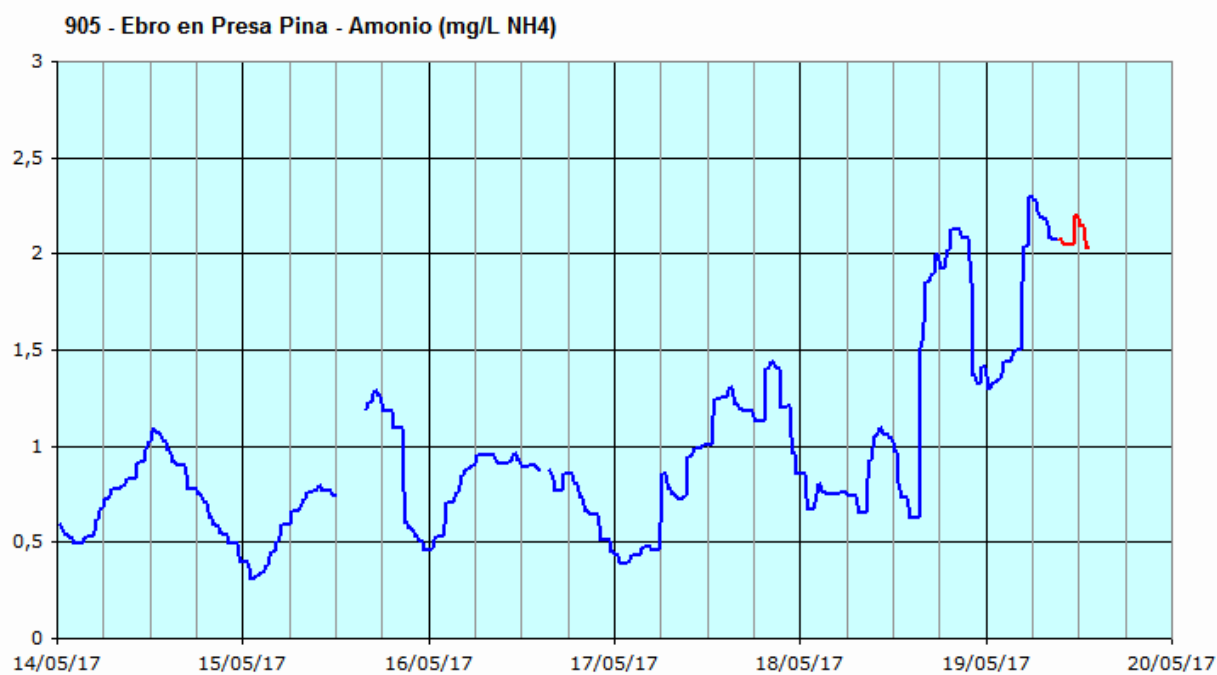
18 y 19 de mayo de 2017

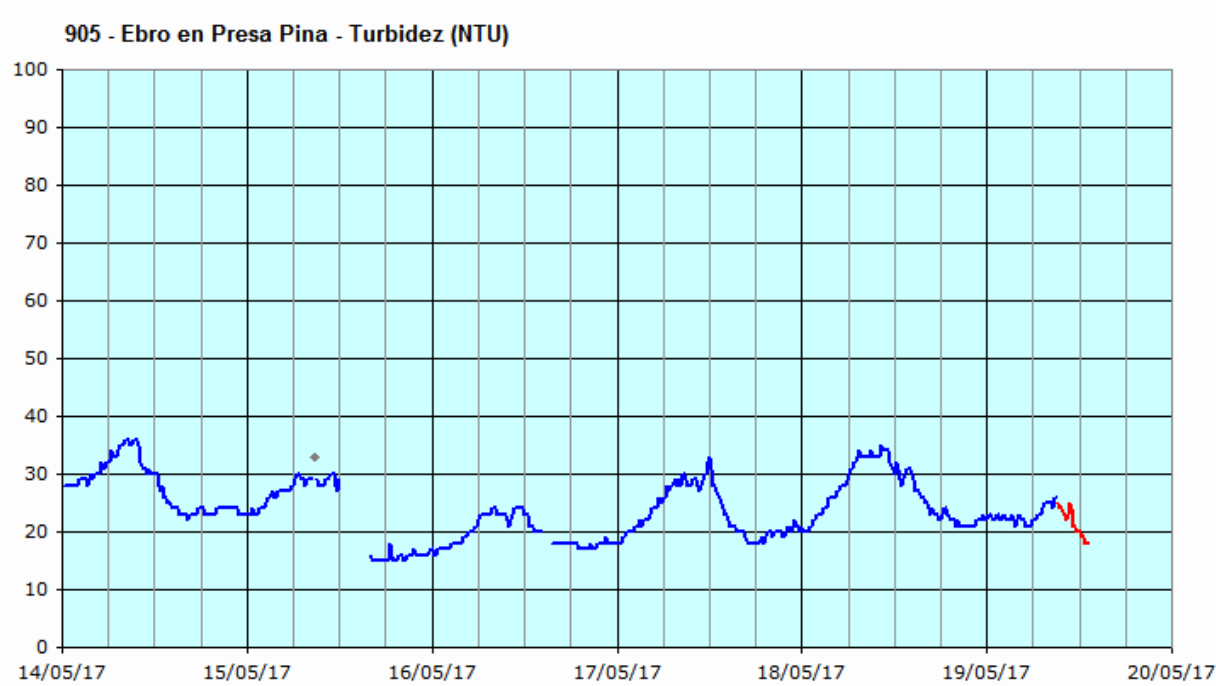
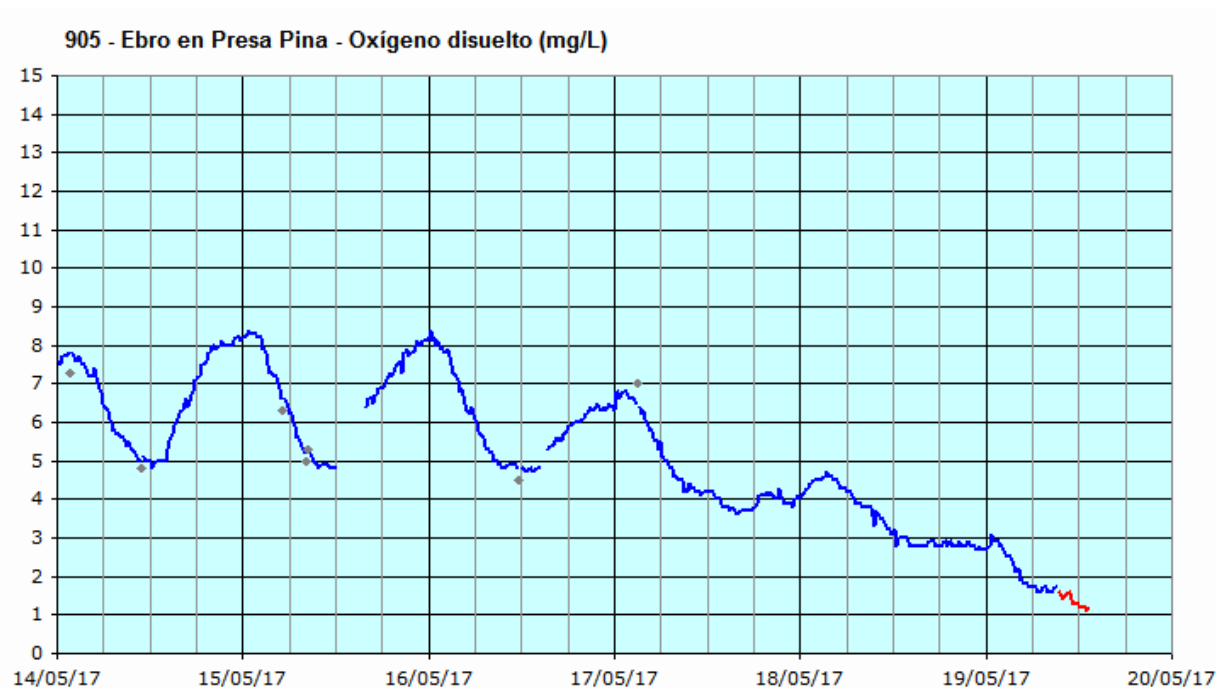
Redactado por José M. Sanz

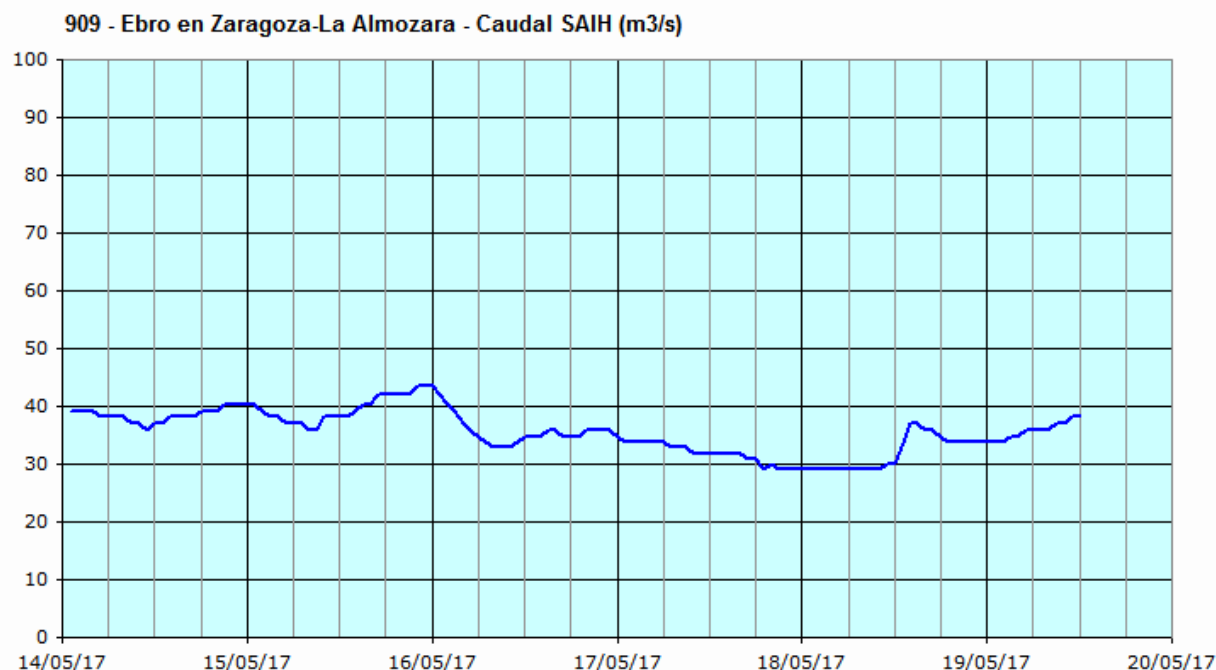
En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, a partir del mediodía del jueves 18 de mayo, la concentración de amonio experimenta un aumento que la lleva a concentraciones superiores a 2 mg/L NH_4 .

La situación se relaciona con un episodio de lluvias, unido al bajo caudal que circula por el río Ebro desde finales del mes de abril.

Por otro lado, la concentración de oxígeno disuelto experimenta un importante descenso desde el día 17, llegando a medir 1 mg/L al mediodía del viernes 19. Se duda de la veracidad de la evolución de la señal de oxígeno, que deberá ser verificada próximamente.

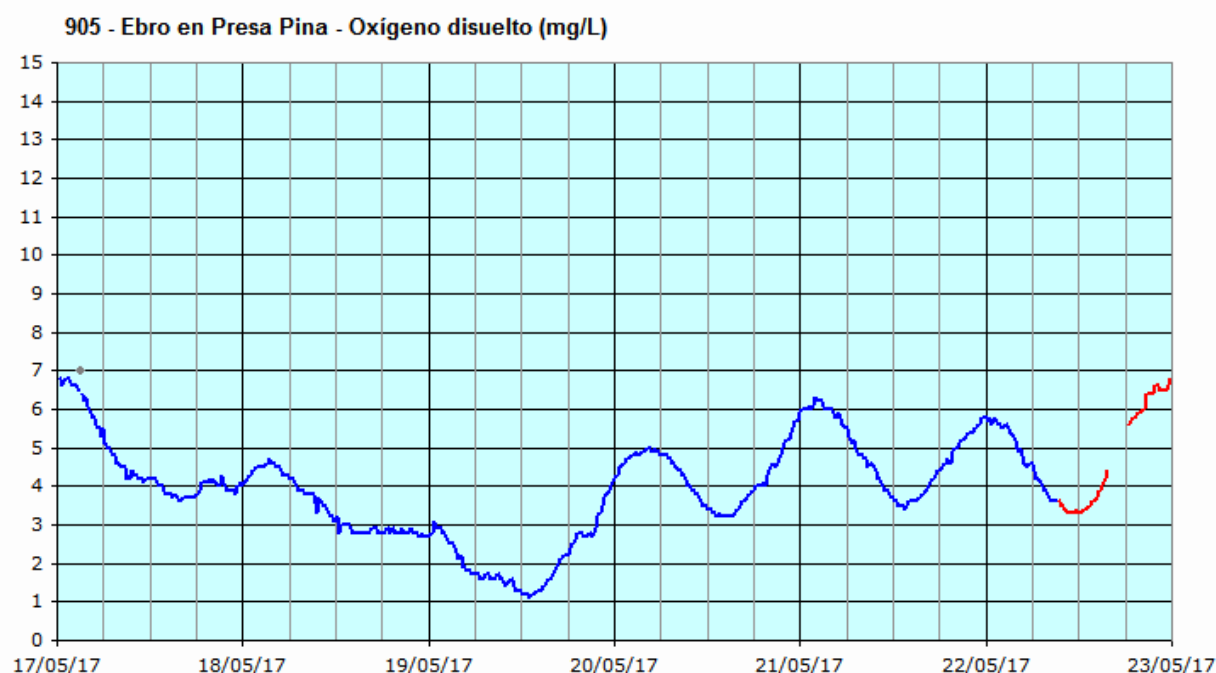


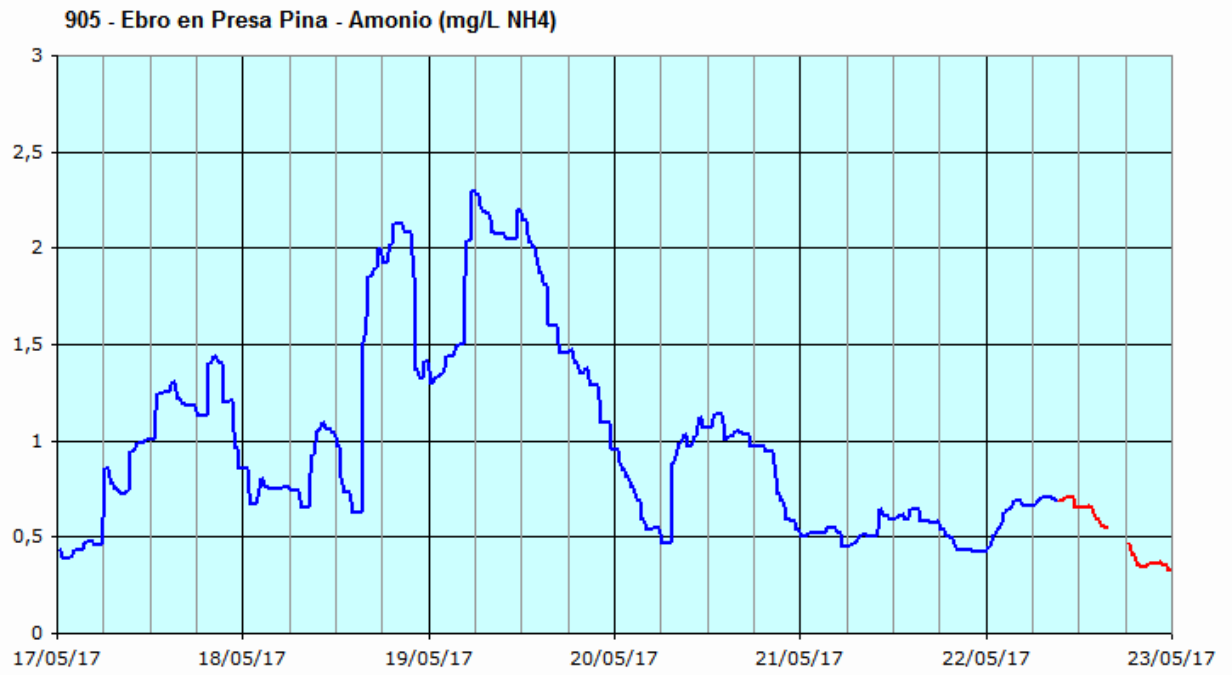




Actualización del documento, de fecha 23 de mayo de 2017

En la tarde del lunes 22 de mayo, se realizó intervención de mantenimiento en la estación del río Ebro en Presa Pina. Se verificó el correcto funcionamiento de los equipos de medida de oxígeno disuelto y amonio, por lo que puede considerarse que la evolución de ambas señales entre los días 17 y 22 de mayo fue correcta, siendo real el descenso de la concentración de oxígeno disuelto hasta 1 mg/L, y el aumento de la concentración de amonio por encima de 2 mg/L NH₄.





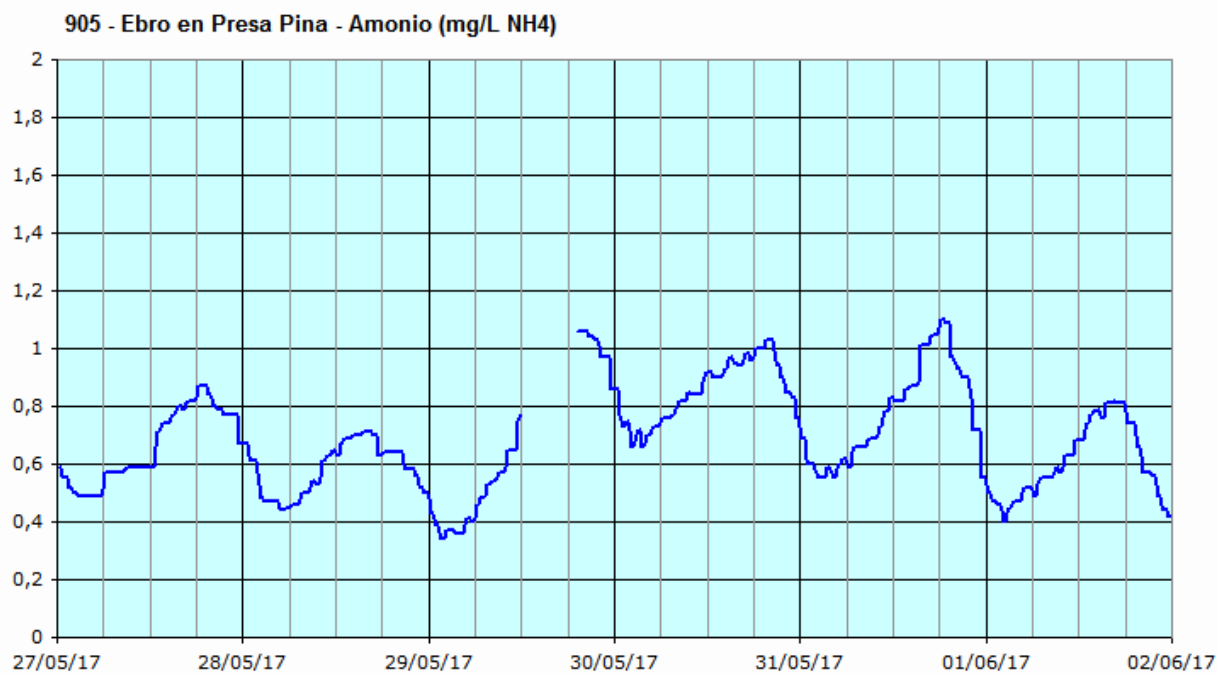
29 a 31 de mayo de 2017

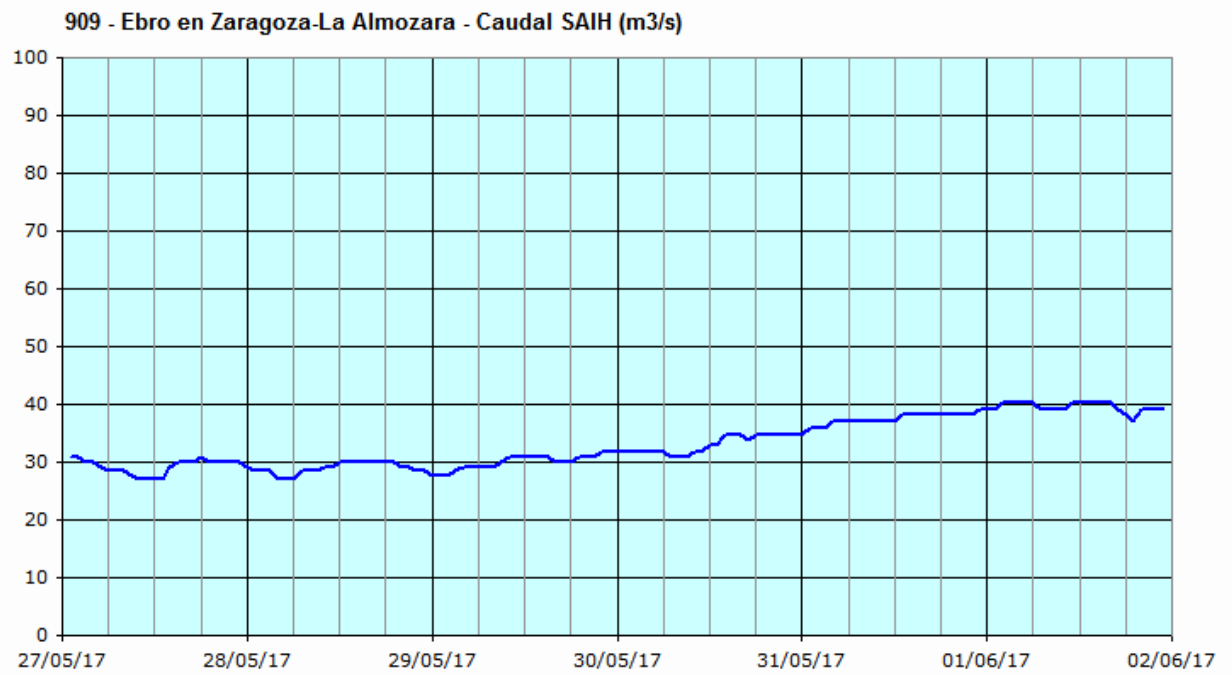
Redactado por José M. Sanz

En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, entre los días 29 y 31 de mayo, la concentración de amonio presenta máximos diarios superiores a 1 mg/L NH₄.

Desde el día 27 de mayo, en la estación de aforos de Zaragoza, el caudal medido se mantiene en 30 m³/s. En la mañana del día 30 empieza aumentar ligeramente.

En el resto de los parámetros controlados no se observan alteraciones especialmente reseñables.





16 de junio de 2017

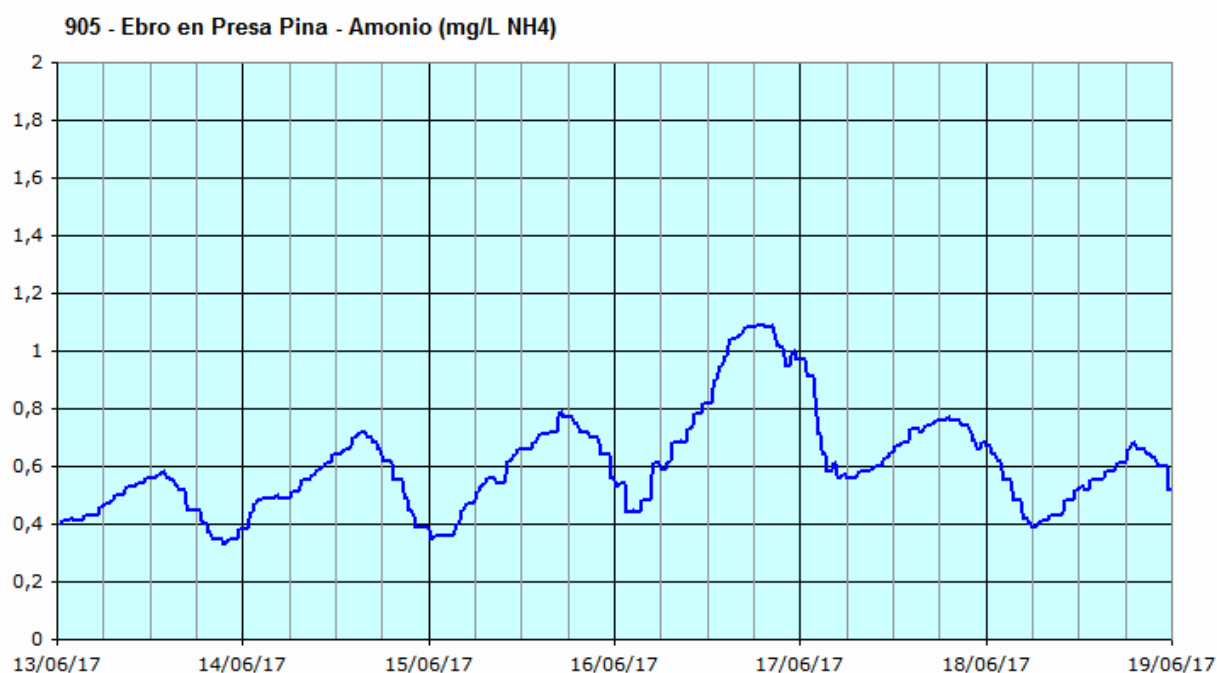
Redactado por José M. Sanz

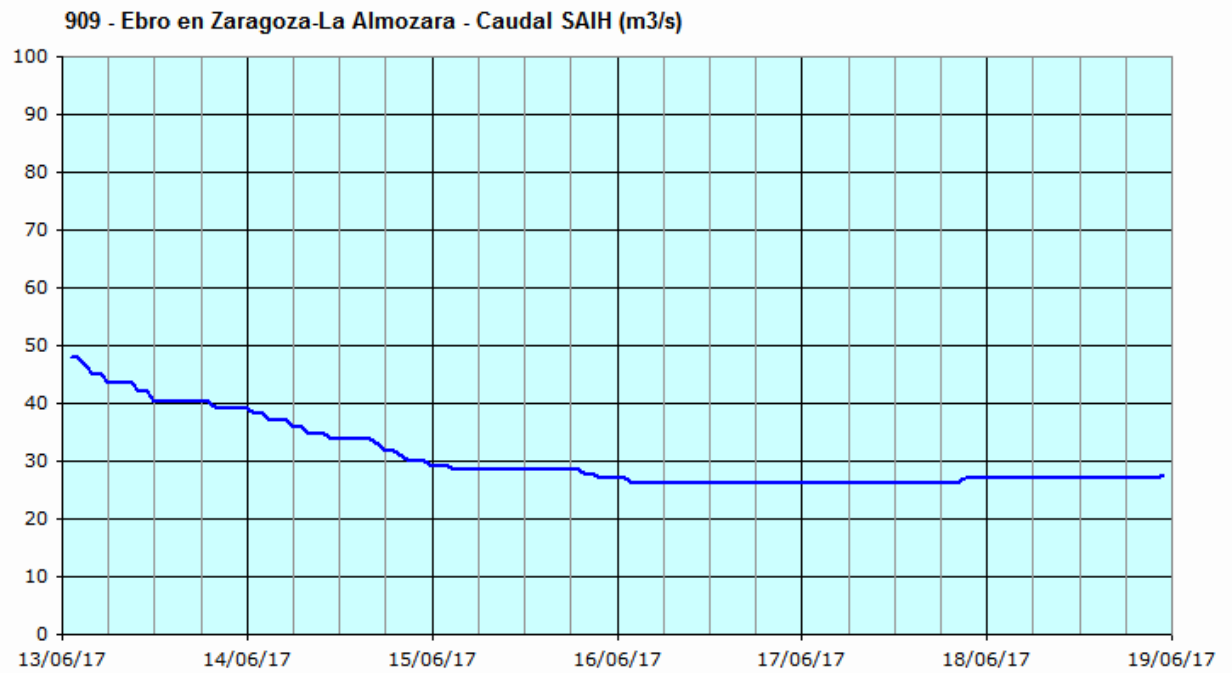
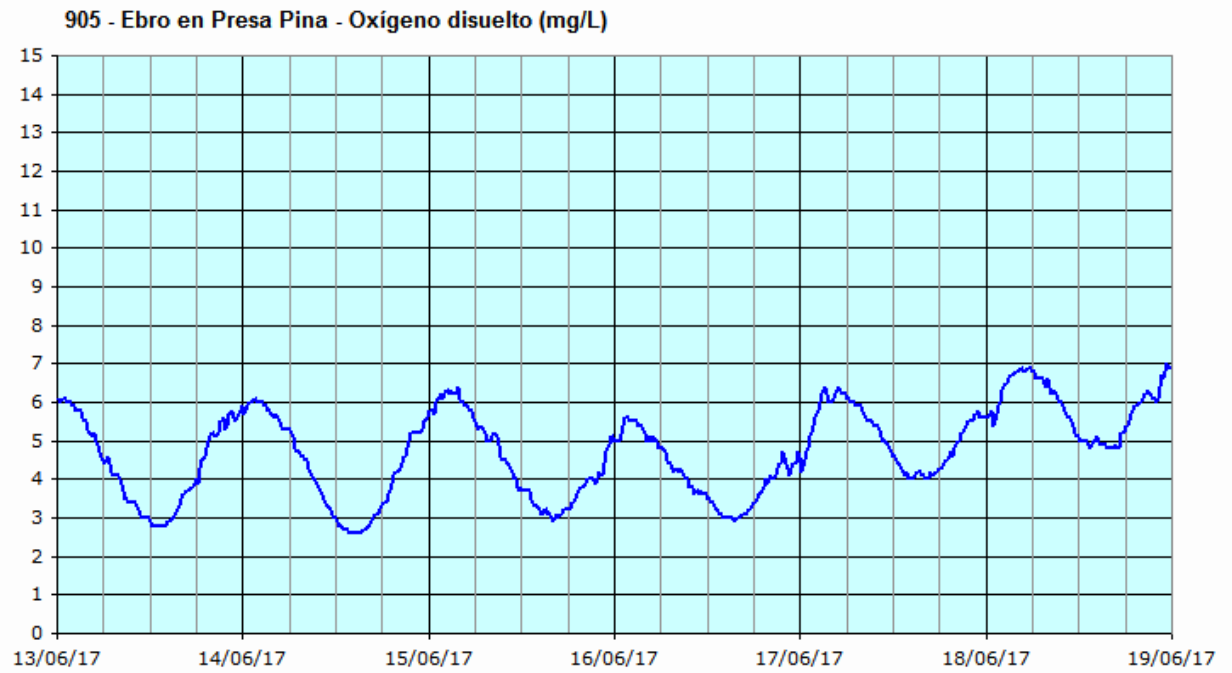
En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, en la tarde del viernes 16 de junio, la concentración de amonio alcanza valores superiores a 1 mg/L NH₄.

En los últimos días la concentración presenta oscilaciones diarias, con mínimos en torno a 0,4 mg/L NH₄ y máximos algo por debajo de 0,8 mg/L NH₄.

La concentración de oxígeno es baja, con mínimos diarios en torno a 3 mg/L, y máximos inferiores a 7 mg/L.

El caudal en la estación de aforos de Zaragoza, es inferior a 30 m³/s desde primeras horas del día 15.





26 de junio de 2017

Redactado por José M. Sanz

En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, en la mañana del lunes 26, se inicia un aumento de la concentración de amonio.

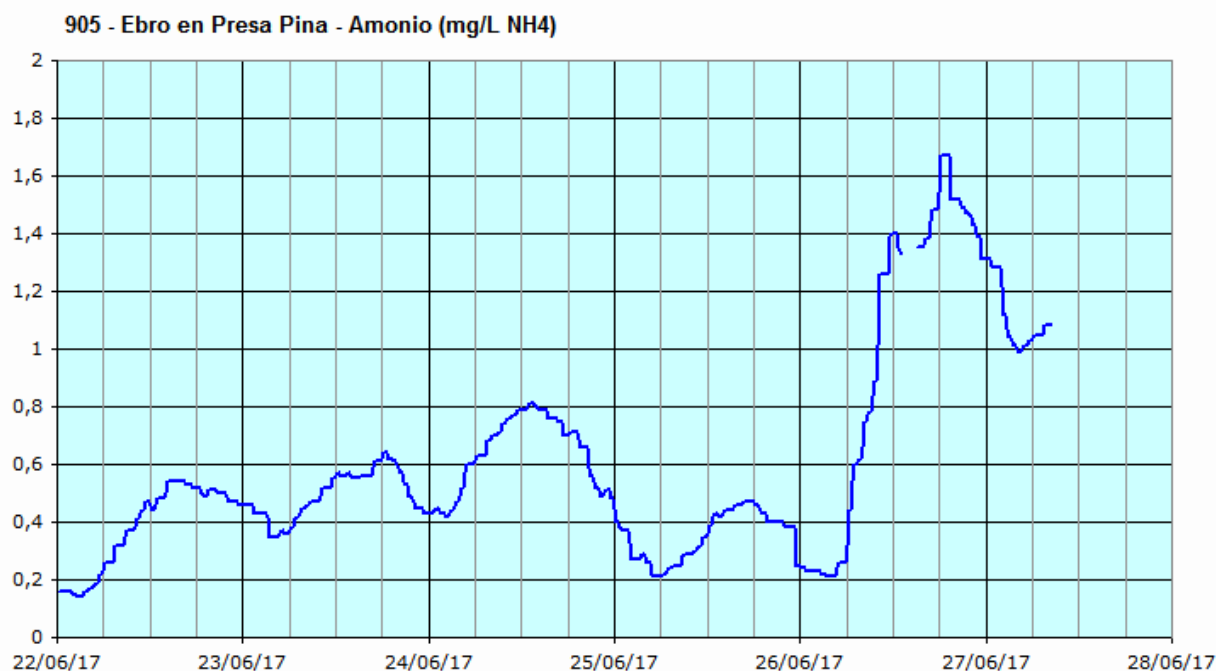
La concentración de amonio alcanza su máximo, en valores por encima de 1,6 mg/L NH₄, en torno a las 18:00. En la mañana del martes 27, la concentración medida todavía es superior a 1 mg/L NH₄.

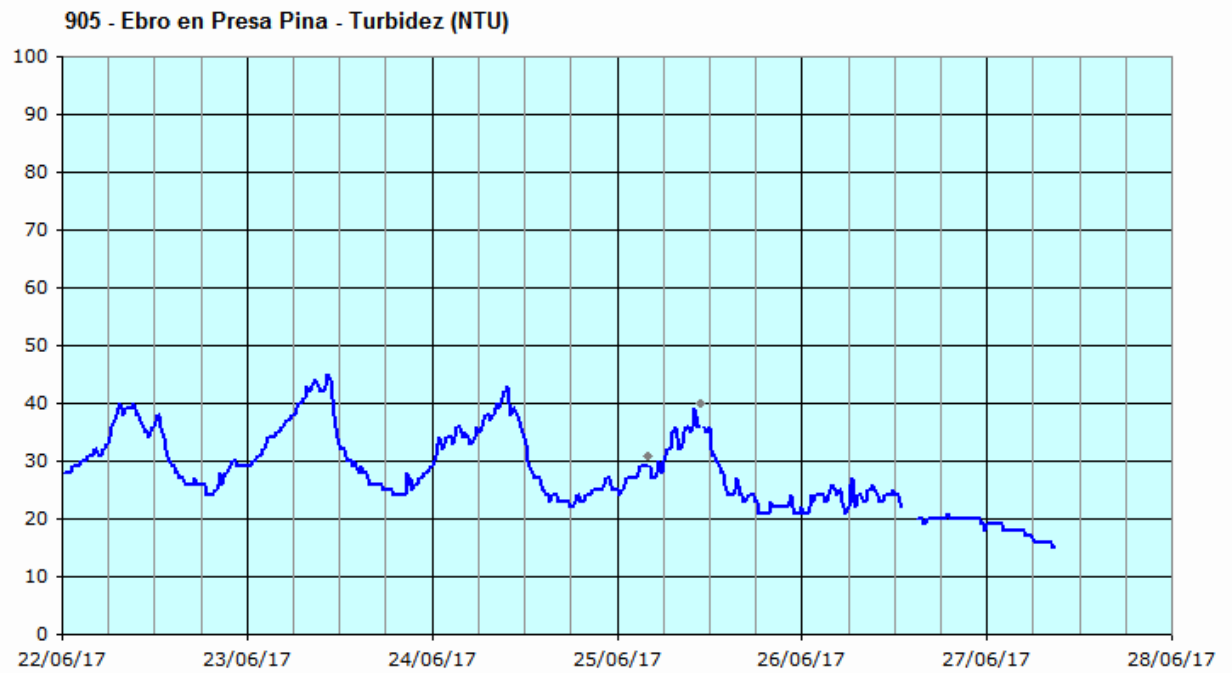
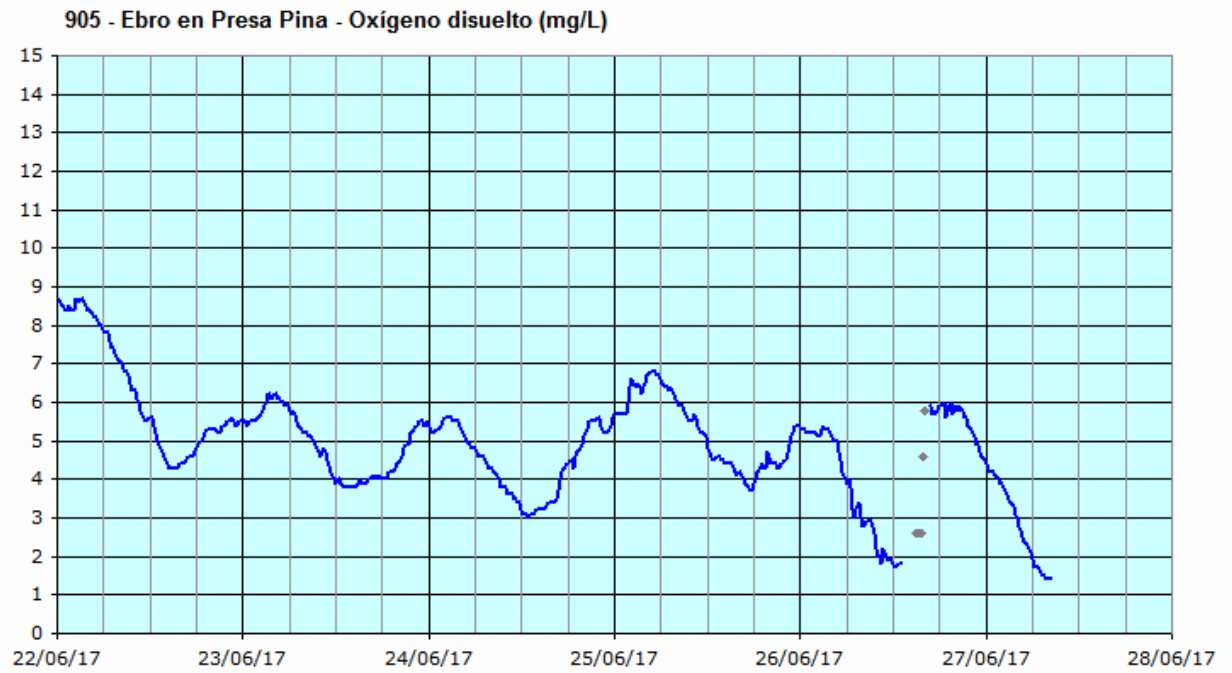
La concentración de oxígeno también llega a mínimos diarios inferiores a 2 mg/L, en las mañanas de los días 26 y 27.

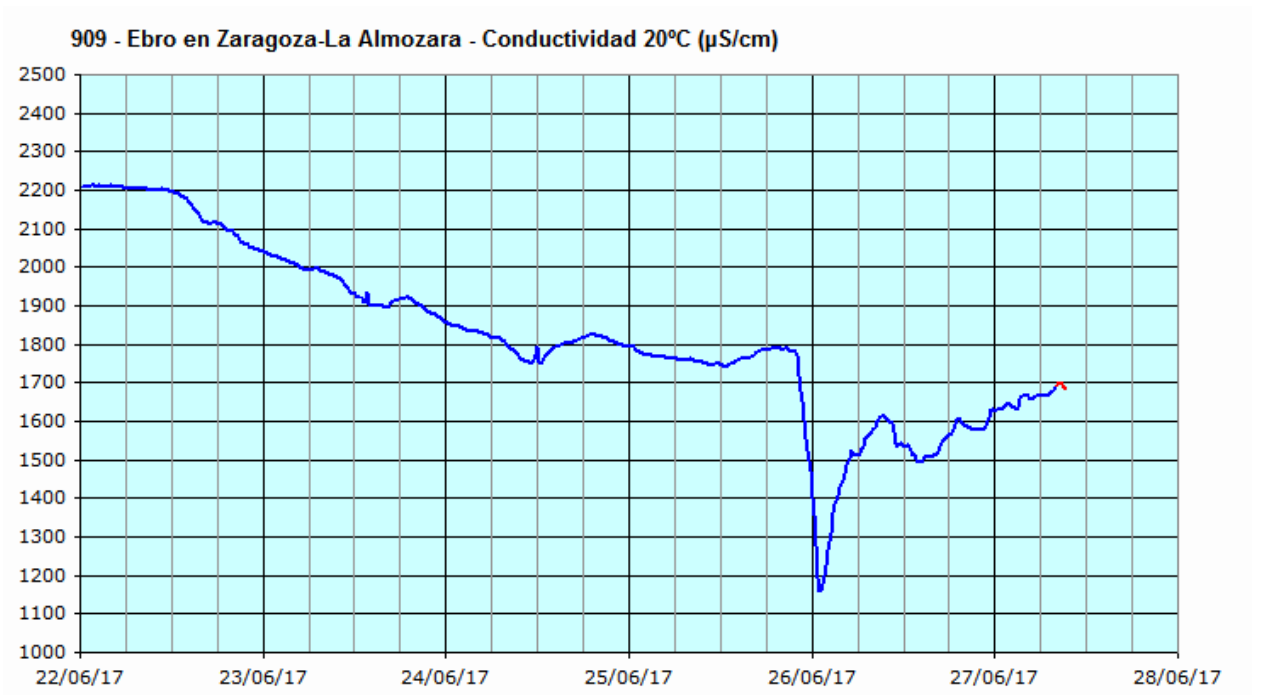
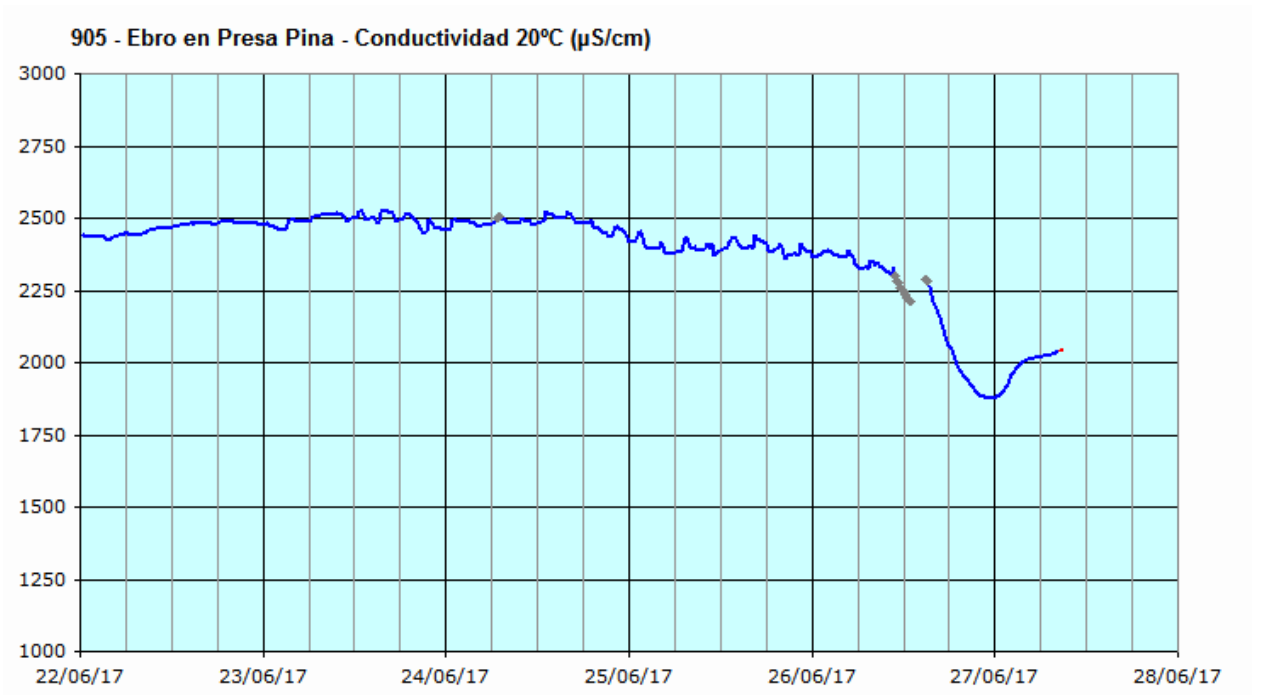
La incidencia se relaciona con una situación de fuertes lluvias ocurridas en la noche del día 25 y mañana del 26, unido al bajo caudal que circulaba por el río Ebro (desde hace semanas en torno a 30 m³/s), lo que hace que cualquier alteración que pueda afectar a la calidad vea multiplicado su efecto.

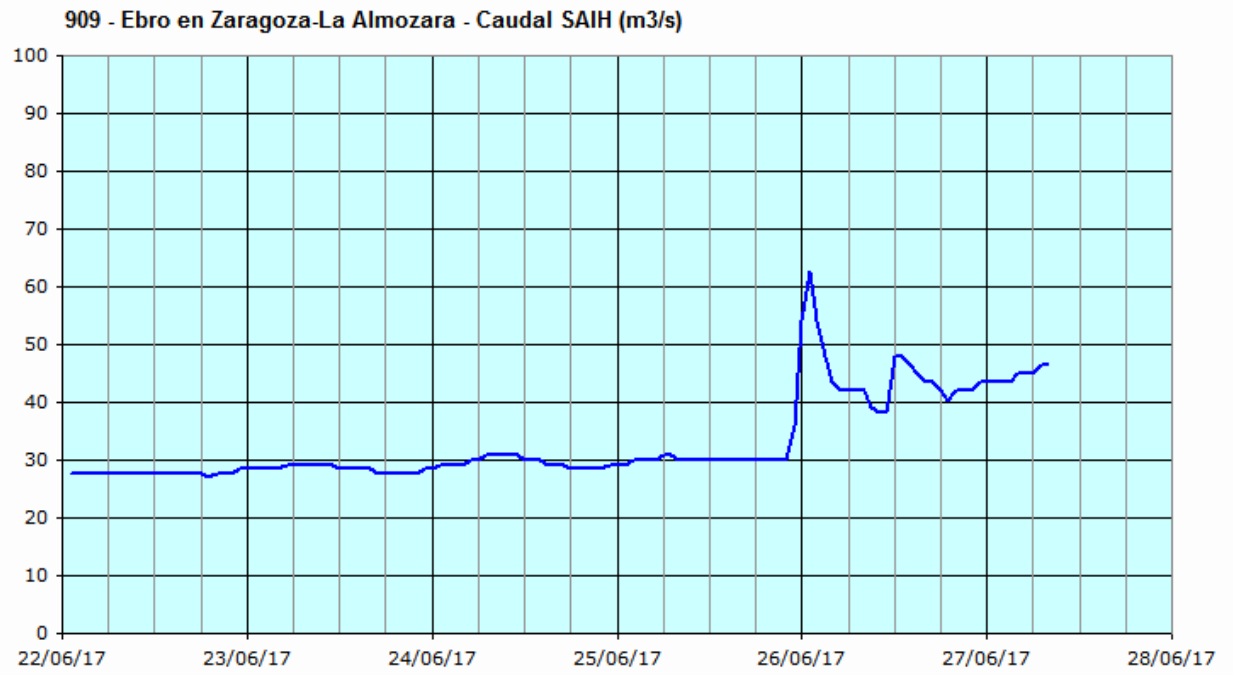
La turbidez no ha mostrado ninguna alteración reseñable hasta el momento (27/jun 9:00).

En la tarde del día 26 se dio un descenso de la conductividad, también observado en la estación de alerta de Zaragoza, donde el caudal registró un aumento, consecuencia de las lluvias.









7 a 9 de julio de 2017

Redactado por José M. Sanz

En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, en la mañana del viernes 7 de julio, se inicia un aumento de la concentración de amonio, mayor al que habitualmente se produce cada día.

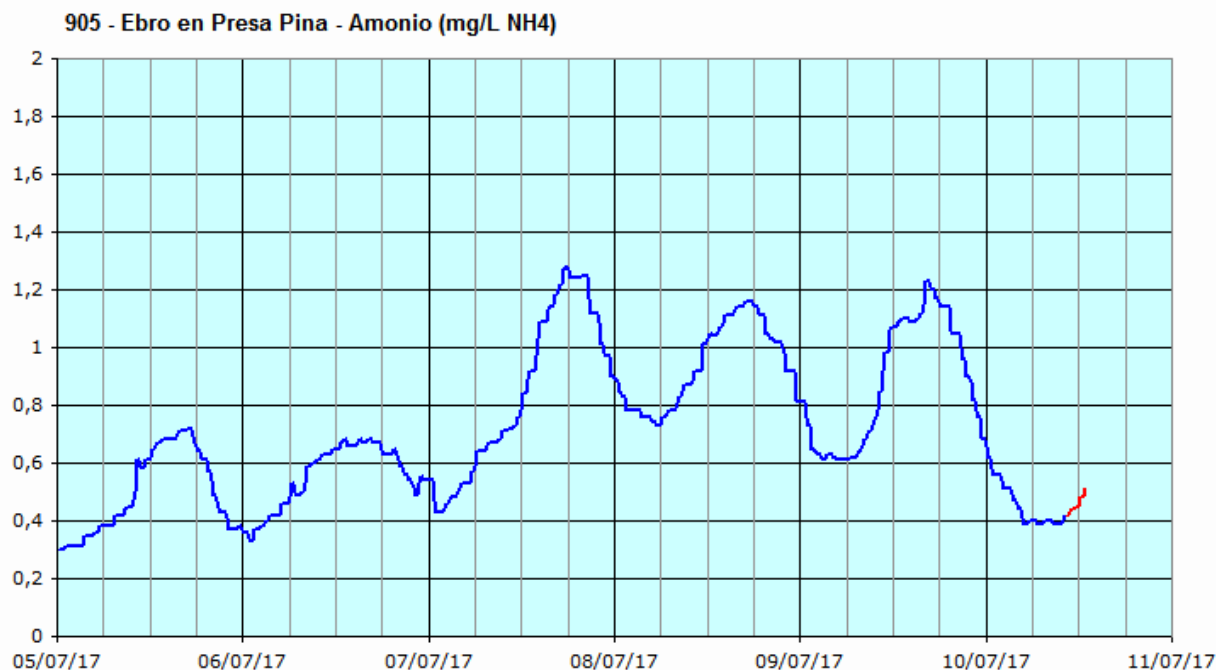
La concentración de amonio alcanza su máximo, en valores ligeramente por encima de 1,2 mg/L NH_4 , en torno a las 18:00.

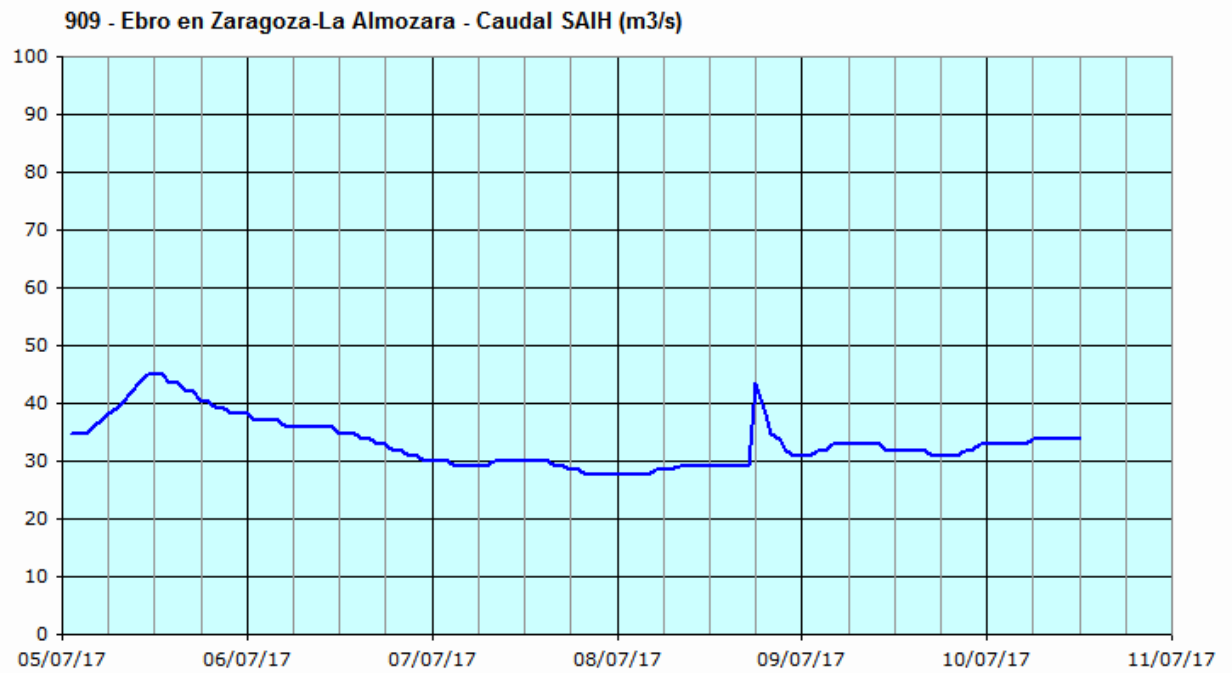
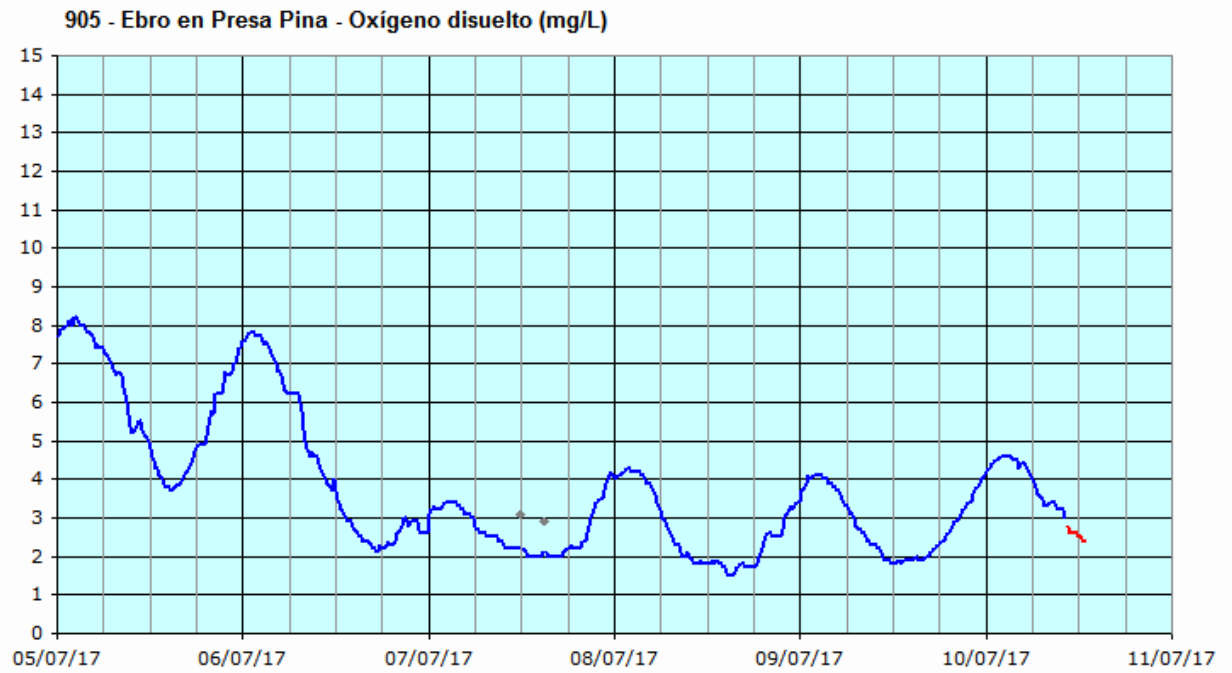
La señal, durante los dos días siguientes (8 y 9 de julio) continúa con las oscilaciones diarias, en concentraciones más elevadas de lo habitual, con máximos superiores a 1 mg/L NH_4 y mínimos por encima de 0,6 mg/L NH_4 .

En esos tres días, la concentración de oxígeno disuelto se mantiene también muy baja, con máximos que apenas llegan a 4 mg/L, y mínimos inferiores a 2 mg/L.

Durante los días 7 y 8 se produjeron algunas lluvias en la zona de Zaragoza.

El caudal en el río Ebro a la altura de Zaragoza, desde el día 7, se mantiene alrededor de los 30 m^3/s , a excepción de unas horas en la tarde del sábado 8, en que se observó un aumento puntual.





23 de septiembre de 2017

Redactado por José M. Sanz

Desde primera hora del sábado 23 de septiembre se observa, en la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, un aumento de la concentración de amonio.

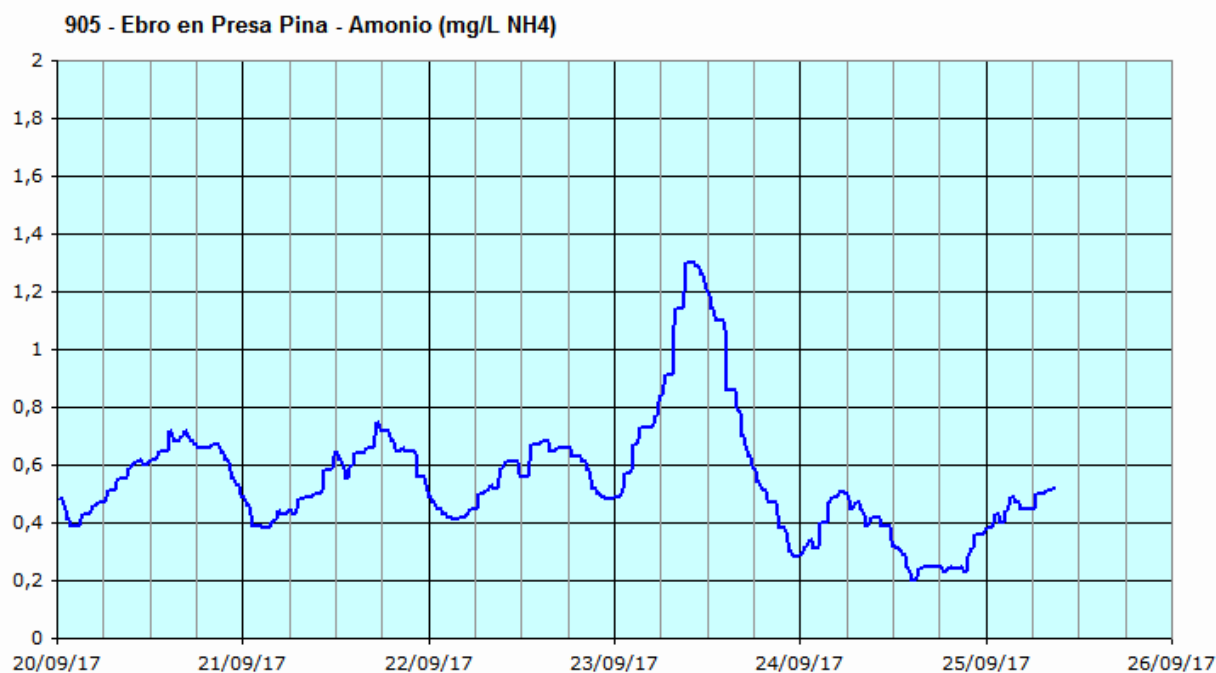
El máximo se registra a las 11:30, midiéndose una concentración de 1,26 mg/L NH₄.

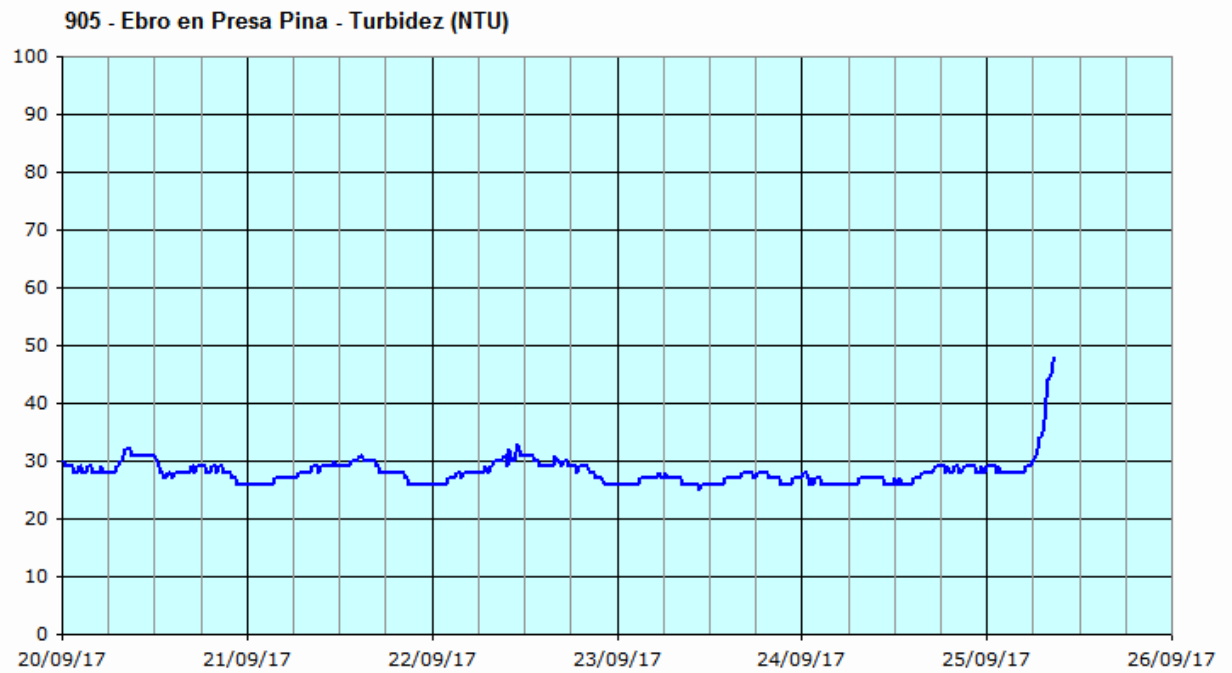
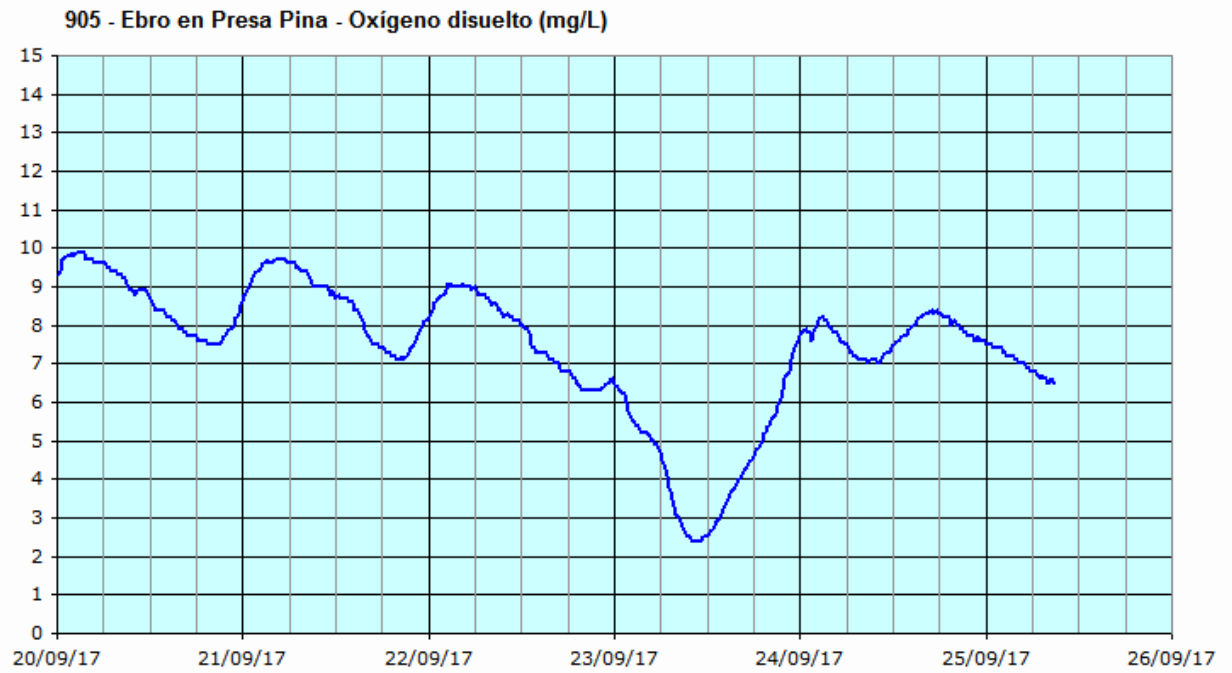
La incidencia parece relacionada con fuertes precipitaciones de lluvia ocurridas en el entorno de Zaragoza en la mañana del viernes 22.

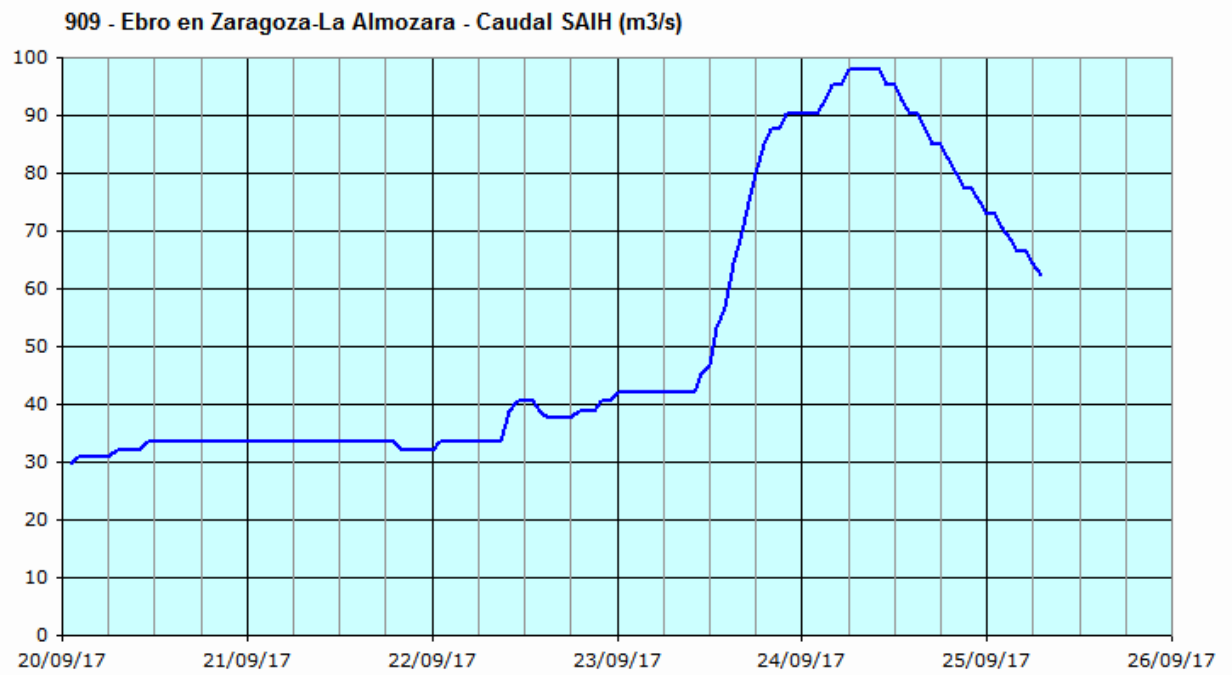
Además del aumento de la concentración de amonio, es destacable el descenso en la de oxígeno disuelto, bajando 4 mg/L, y alcanzado un mínimo ligeramente superior a 2 mg/L, coincidente con el máximo de amonio.

Las lluvias durante el viernes 22 se registraron también en otros puntos de la cuenca, aunque el efecto de las ocurridas aguas arriba, parece empezar a verse en la mañana del lunes 25: la turbidez en Presa Pina ha empezado a subir a partir de las 6:00.

El caudal en la estación de aforo de Zaragoza empezó a aumentar en el mediodía del sábado 23, alcanzando un máximo, cercano a 100 m³/s el mediodía del domingo 24.







28 de septiembre de 2017

Redactado por José M. Sanz

En la tarde del jueves 28 de septiembre se observa, en la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, un máximo en la concentración de amonio por encima de 1 mg/L NH₄.

La concentración de amonio muestra, en los últimos días, oscilaciones, con ciclos diarios, cuyos máximos se producen entre el mediodía y las 6 de la tarde.

Este es un comportamiento bastante habitual en esta estación de alerta, situada aguas abajo del vertido urbano de la depuradora de la Cartuja (EDAR de Zaragoza).

En los días 23 y 24 se produjo un episodio de lluvias, tanto en la zona de Zaragoza, como en otros puntos de la cuenca situados aguas arriba.

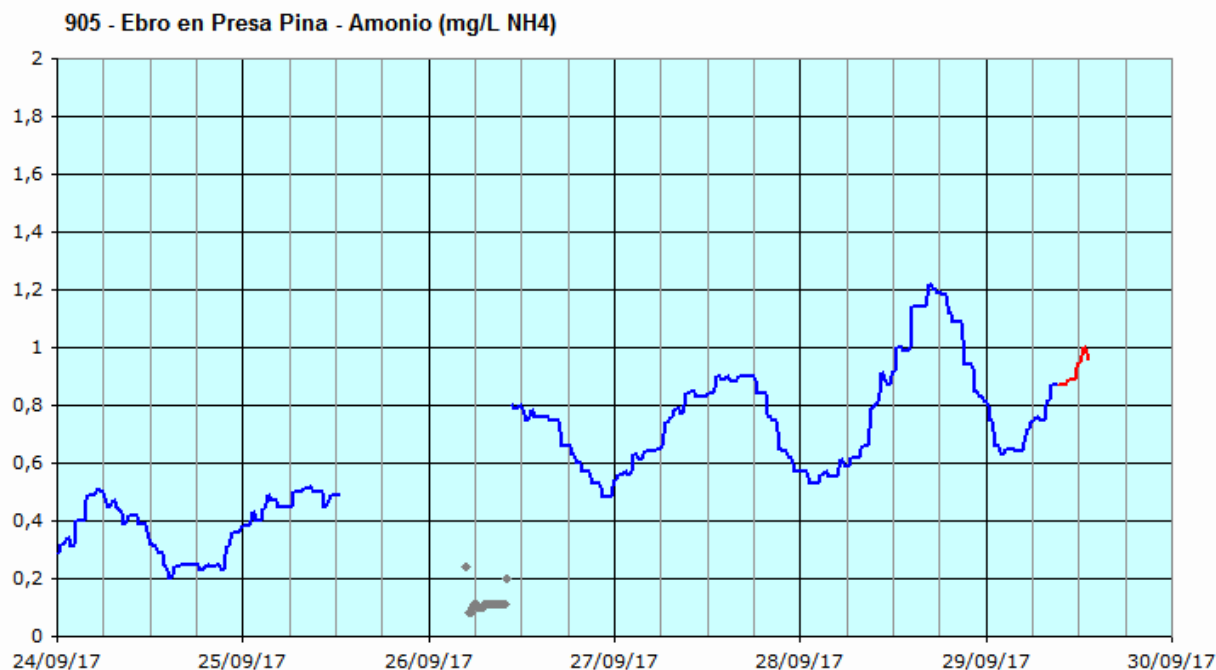
El caudal en la estación de Zaragoza registró un aumento, que llegó hasta rozar los 100 m³/s en la mañana del día 24.

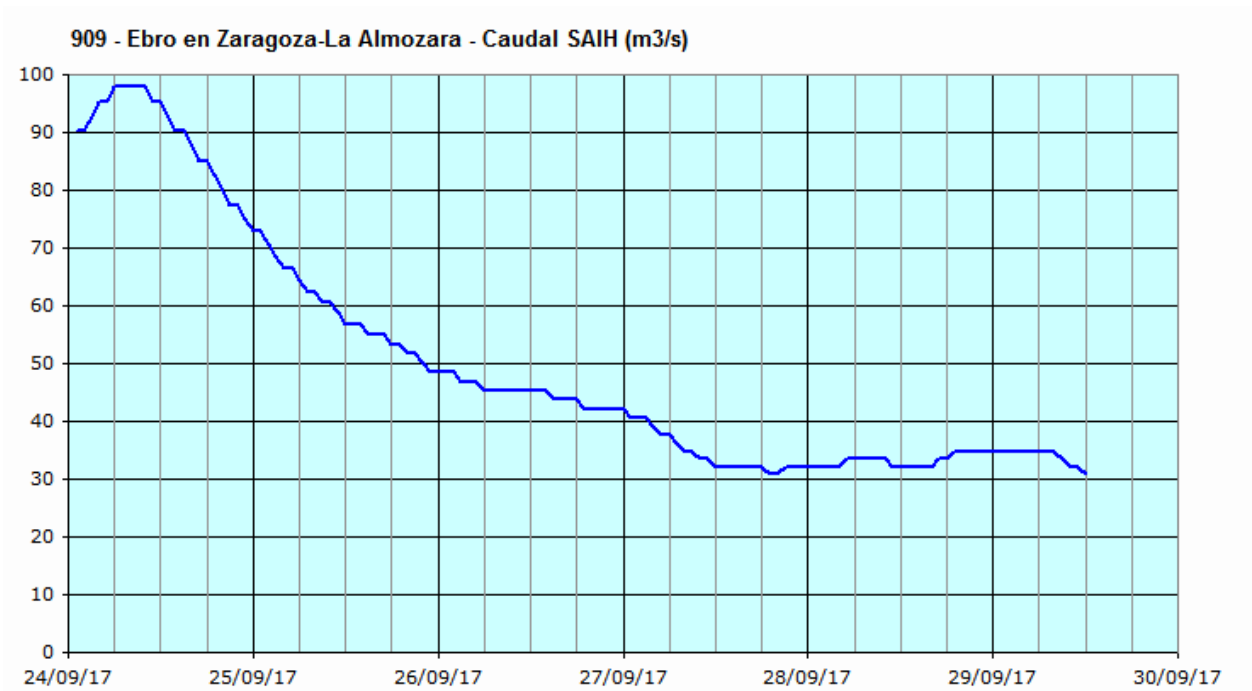
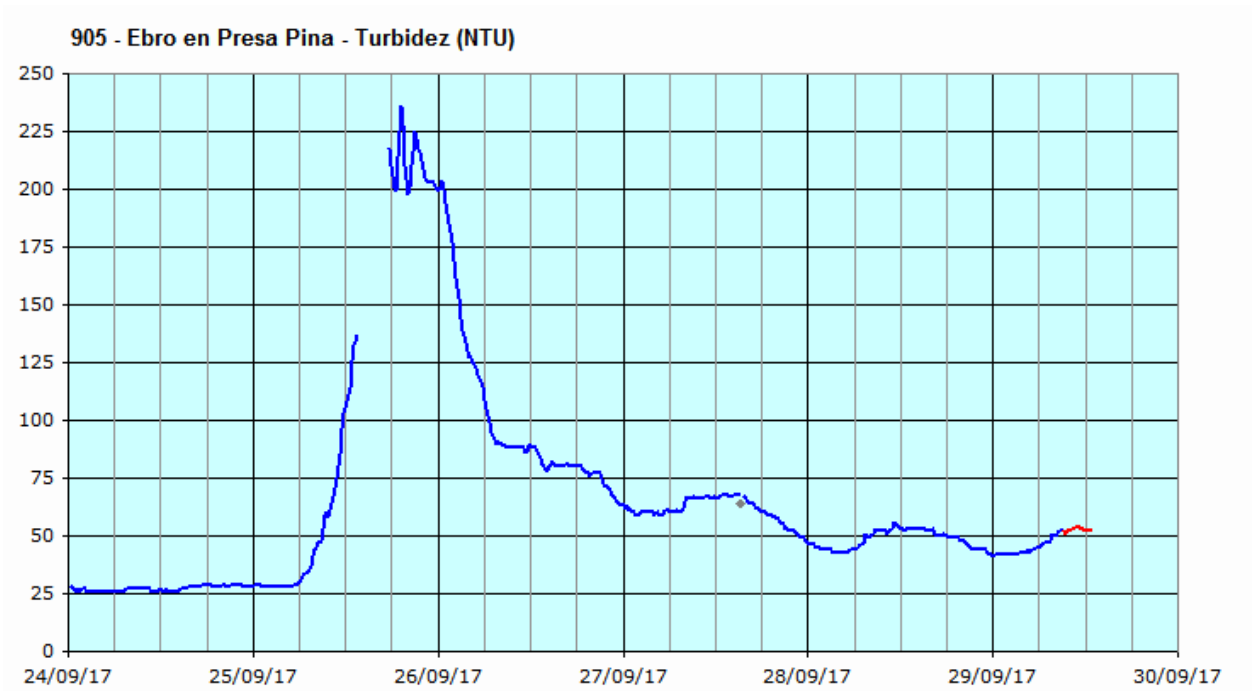
Como consecuencia del aumento de caudal, en la estación de Presa Pina, en la tarde del lunes 25, la turbidez llegó a subir hasta 225 NTU.

Desde ese momento, el caudal medido en la estación de aforo de Zaragoza ha ido en descenso, llegando a partir de la tarde del miércoles 27 a estabilizarse entre 30 y 35 m³/s

A partir del día 27, y de forma paralela al descenso del caudal en el río Ebro, los máximos de los ciclos diarios de amonio, en Presa Pina, muestran una tendencia creciente, llegando a alcanzar 1,2 mg/L NH₄ en la tarde del jueves 28.

En el momento de la redacción del presente documento (mediodía del viernes 29), la concentración se encuentra en tendencia ascendente, y se espera que en las próximas horas vuelva a superar el valor de 1 mg/L NH₄.





1 a 3 de octubre de 2017

Redactado por José M. Sanz

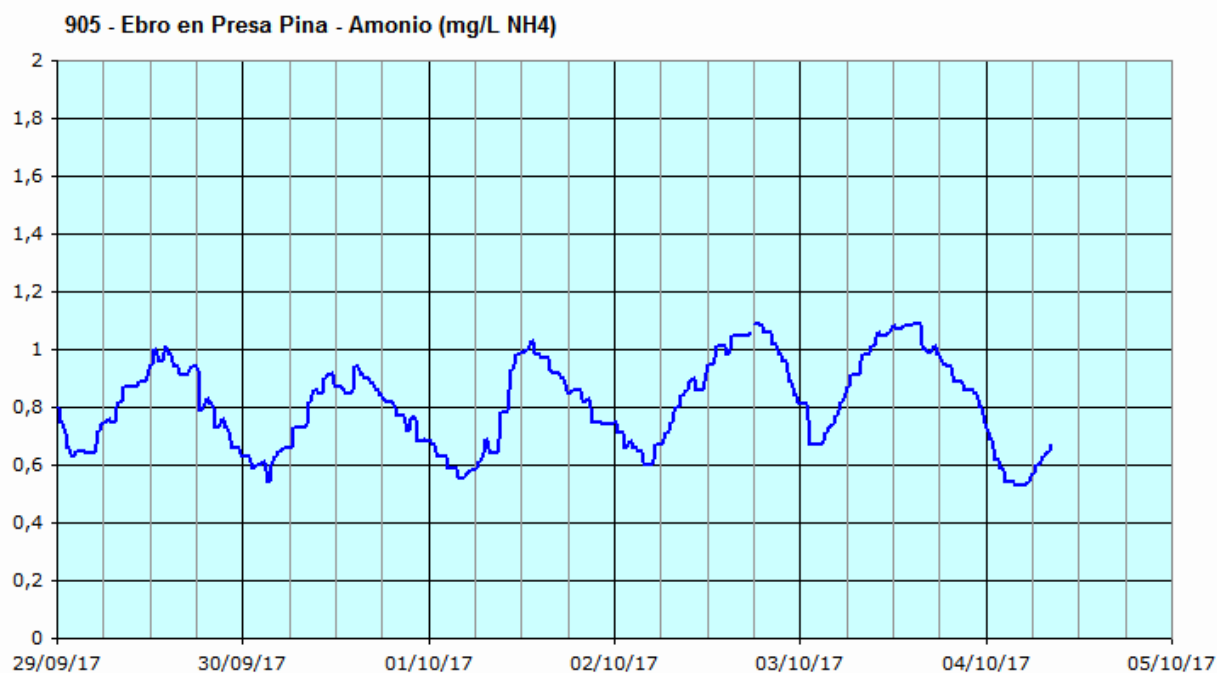
Entre los días 1 y 3 de octubre se observan, en la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, máximos diarios en la concentración de amonio superiores a 1 mg/L NH_4 .

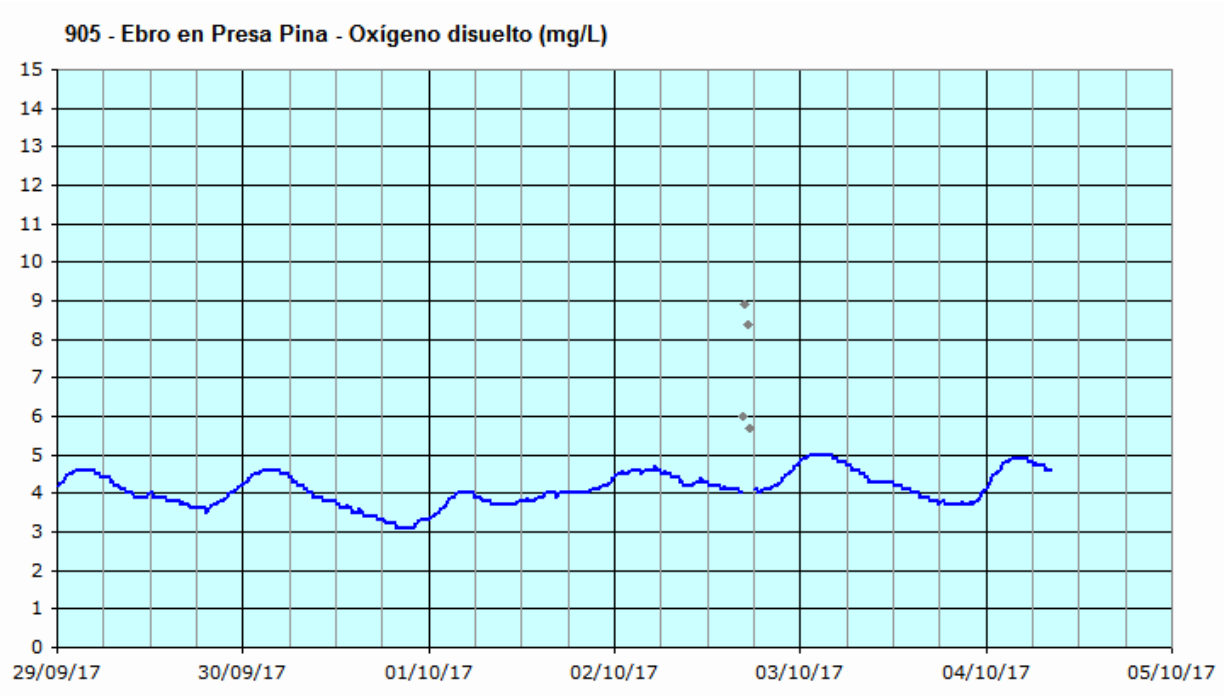
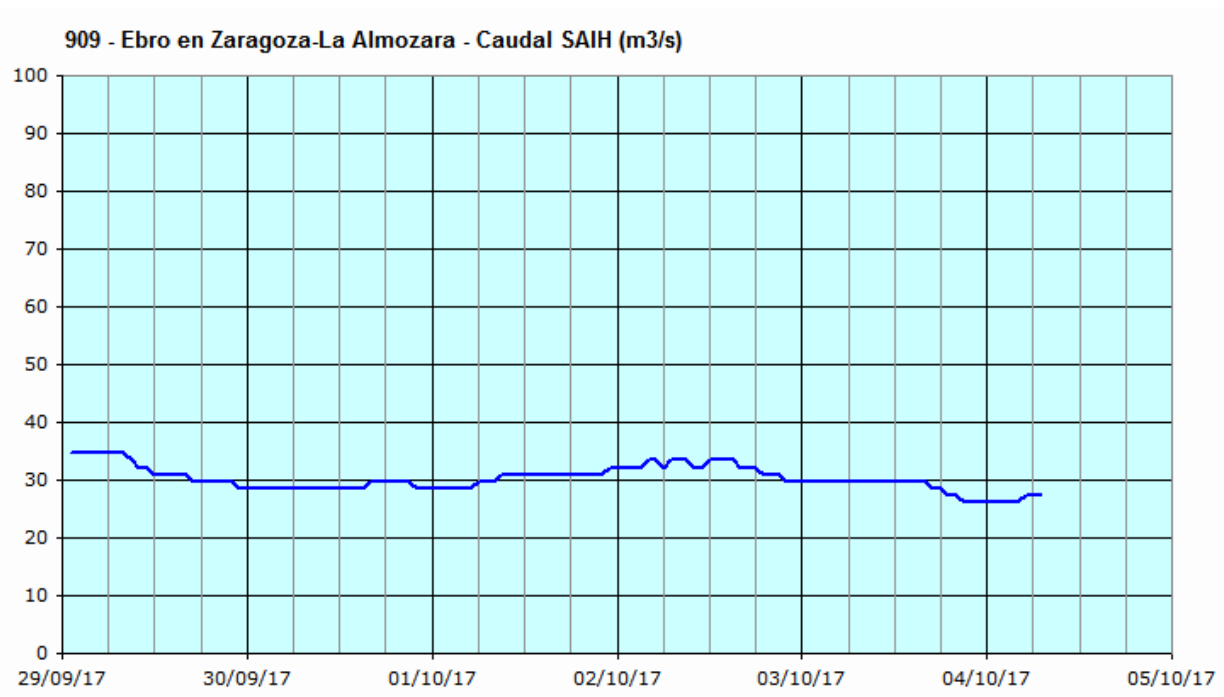
La concentración de amonio muestra, en los últimos días, oscilaciones, con ciclos diarios, cuyos máximos se producen entre el mediodía y las 6 de la tarde.

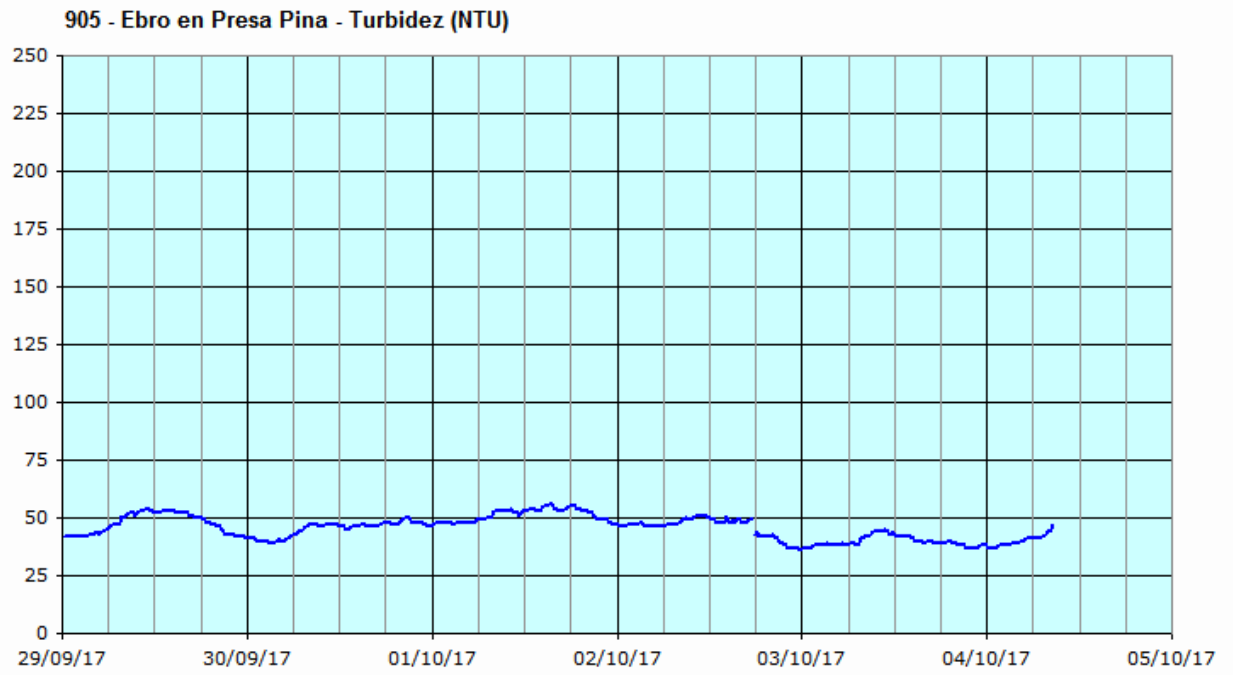
Este comportamiento es bastante habitual en esta estación de alerta, situada aguas abajo del vertido urbano de la depuradora de la Cartuja (EDAR de Zaragoza).

Durante estos días la situación meteorológica ha sido estable. El caudal en la estación de Zaragoza se mantiene alrededor de los 30 m^3/s .

La concentración de oxígeno disuelto en el río es baja, oscilando entre 3 y 5 mg/L. La turbidez es bastante estable, entre 25 y 50 NTU.







7 y 8 de octubre de 2017

Redactado por José M. Sanz

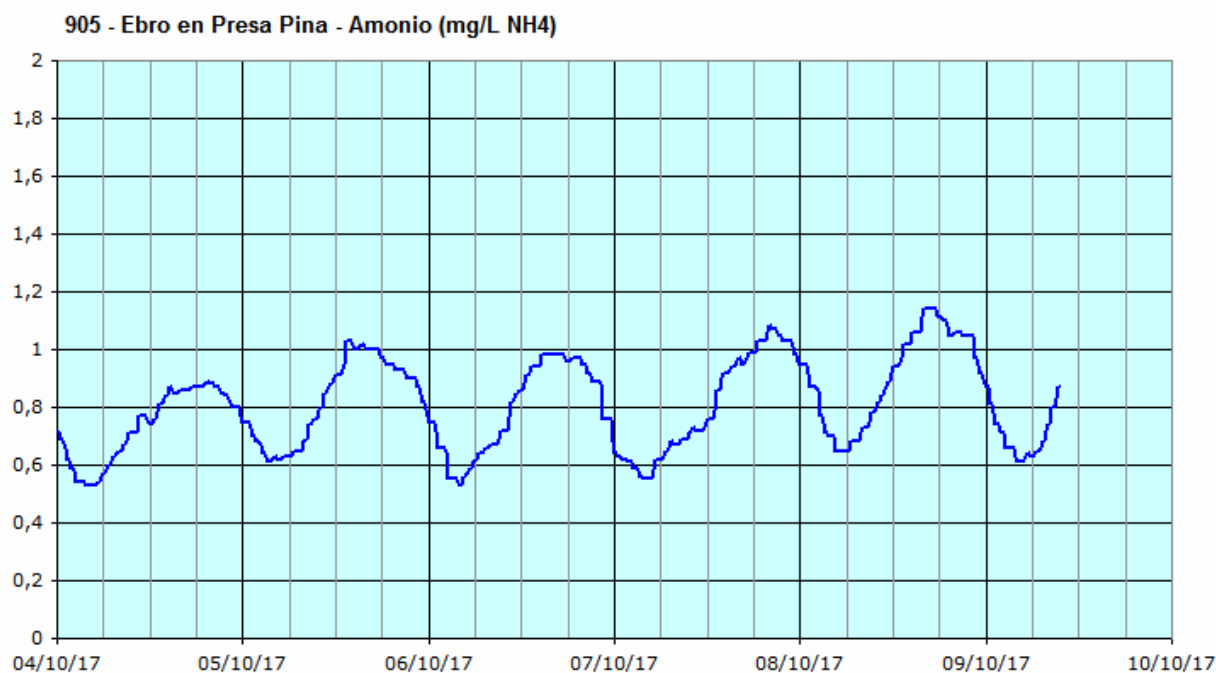
En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, desde el día 28 de septiembre, la concentración de amonio muestra oscilaciones diarias, con máximos que llegan a superar 1 mg/L NH_4 .

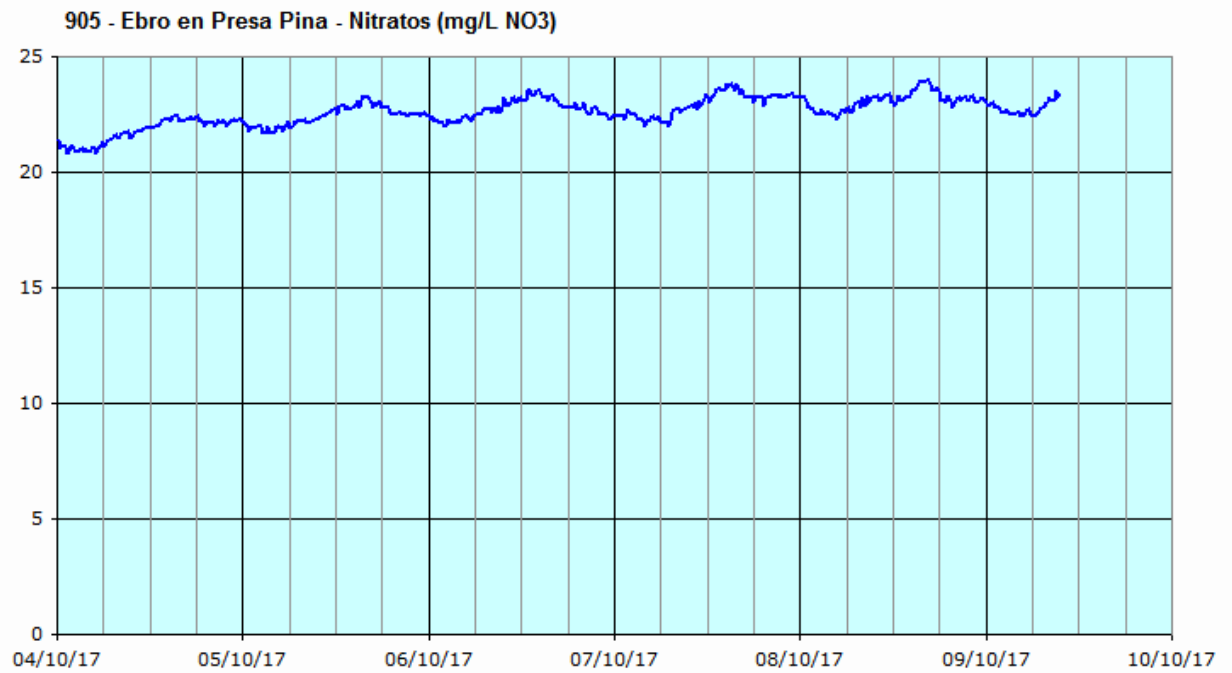
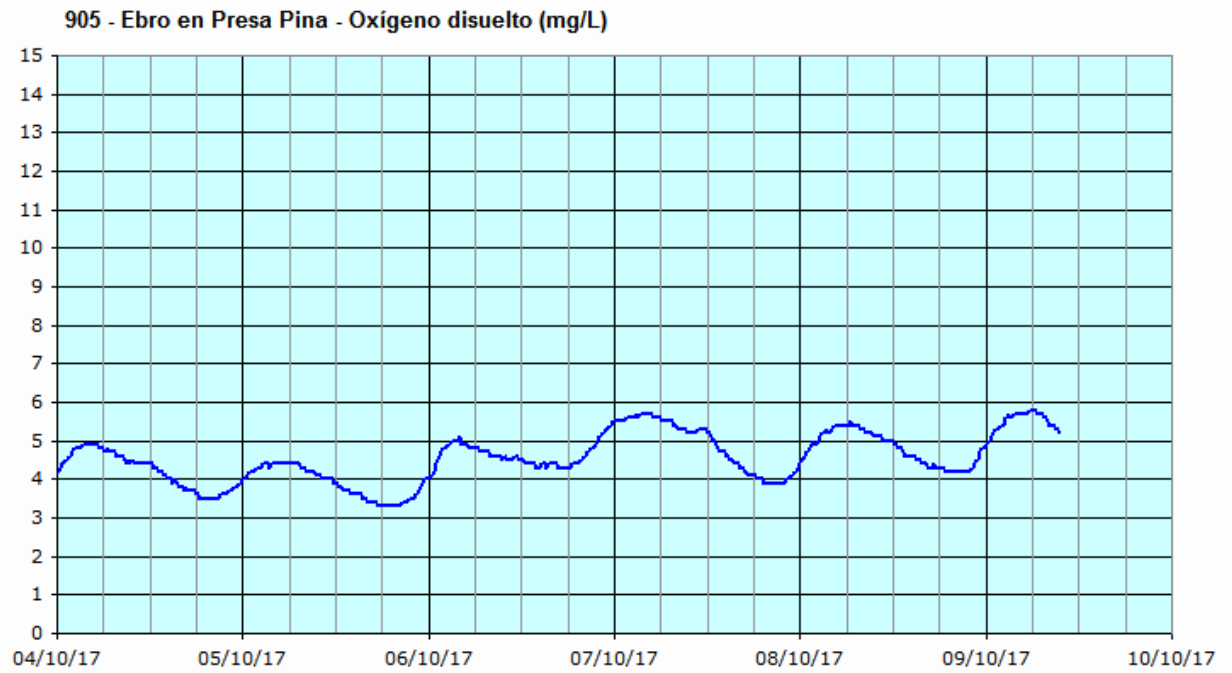
Esta situación se ha dado en los siguientes días: 28 de septiembre, 2 y 3 de octubre, 5, 7 y 8 de octubre. El resto de los días, la concentración máxima registrada ha estado muy cercana a ese valor establecido como límite para el aviso.

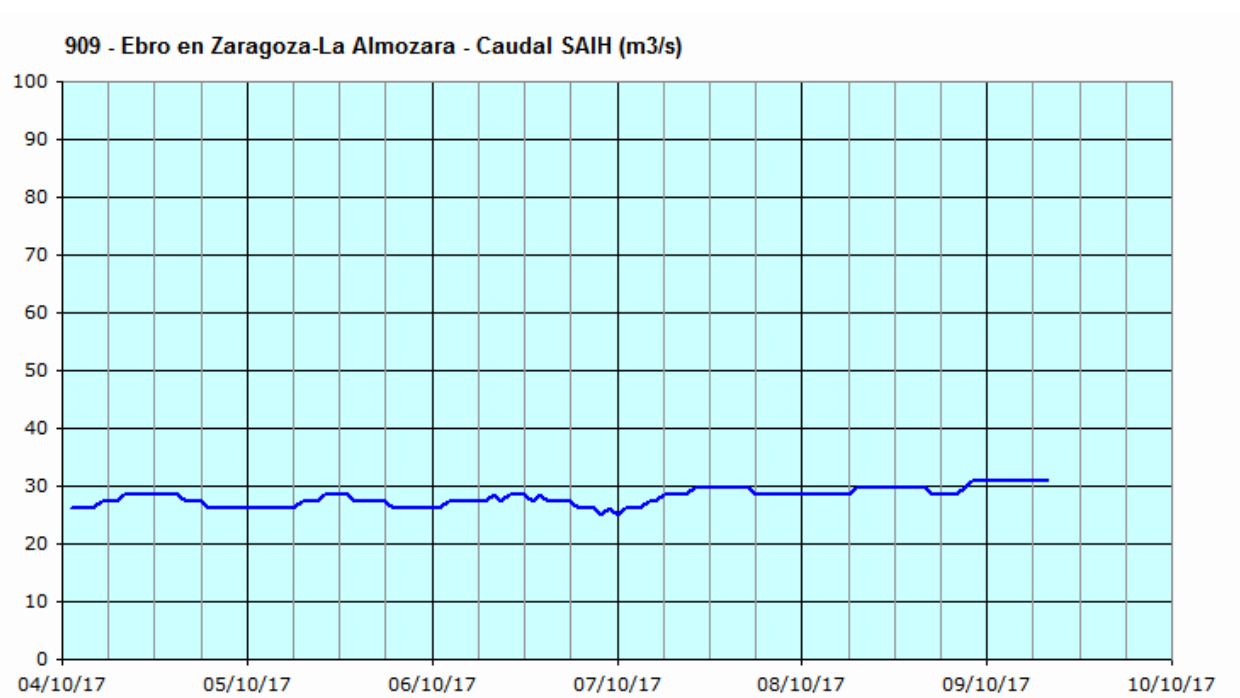
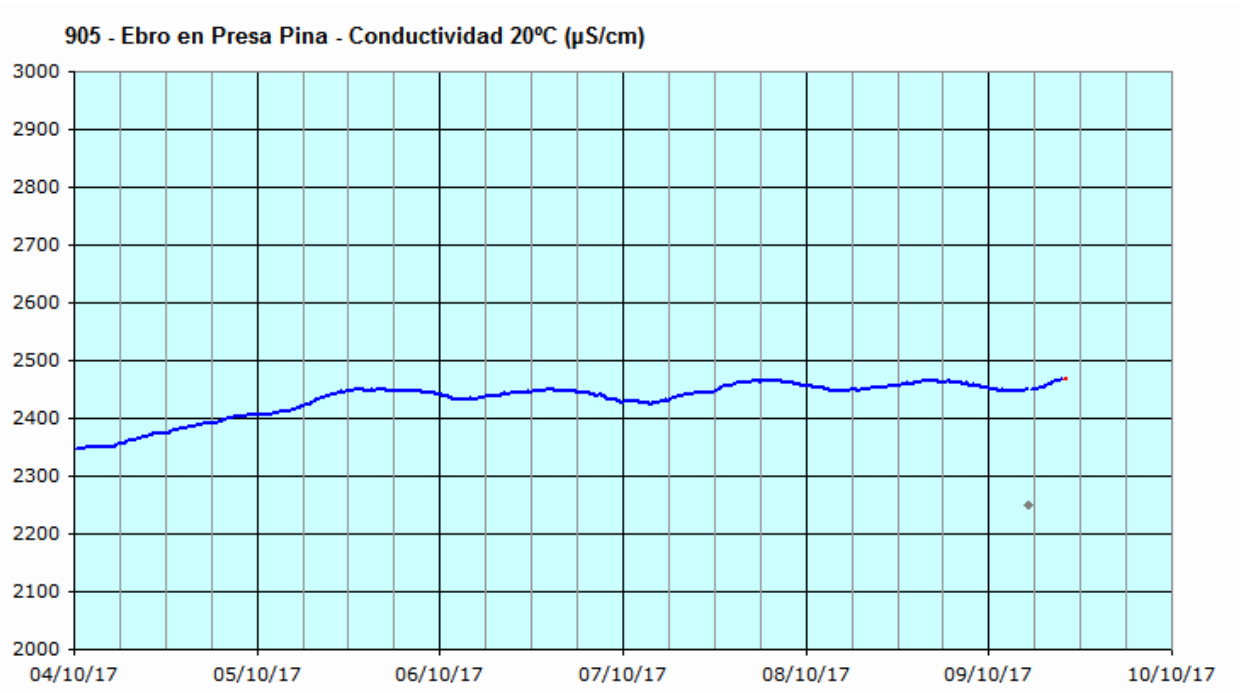
En todo este período la concentración de oxígeno se está manteniendo baja: oscilando entre 3 y 6 mg/L, y la turbidez en torno a los 40-50 NTU.

La concentración de nitratos es superior a 20 mg/L NO_3 , y la conductividad está superando ampliamente los 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

El caudal del Ebro medido en la estación de Zaragoza se encuentra entre 25 y 30 m^3/s .







15 de octubre de 2017

Redactado por José M. Sanz

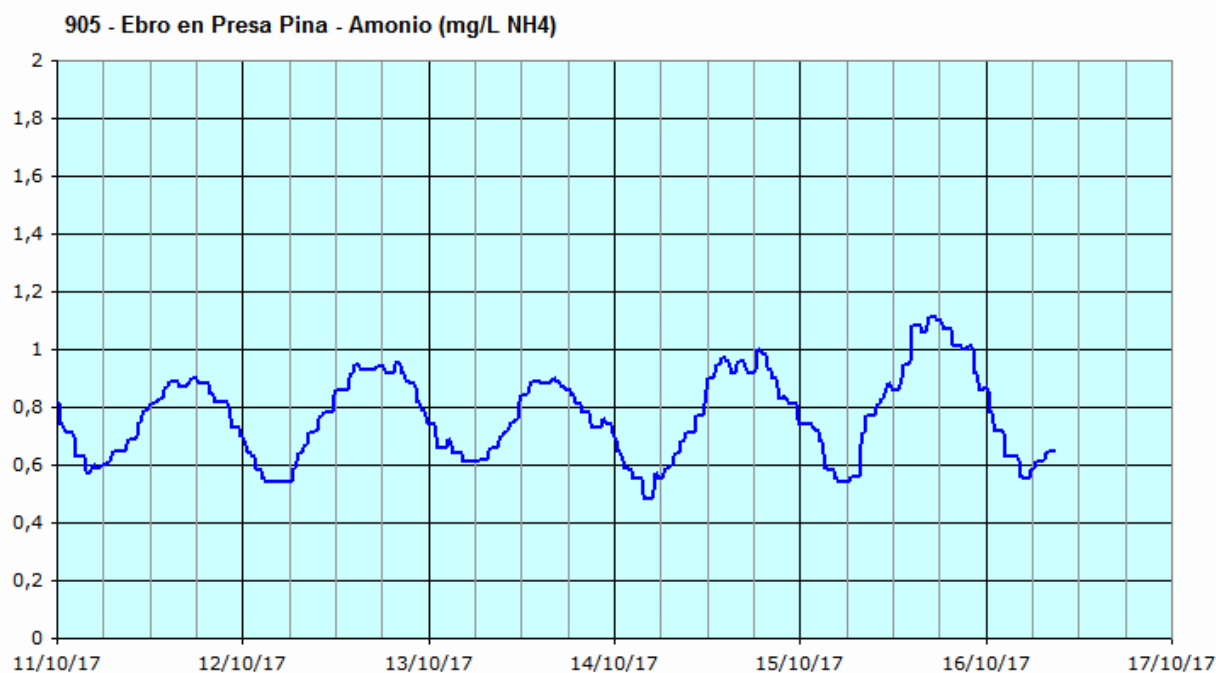
En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, desde el día 28 de septiembre, la concentración de amonio muestra oscilaciones diarias, con máximos que llegan a superar 1 mg/L NH_4 .

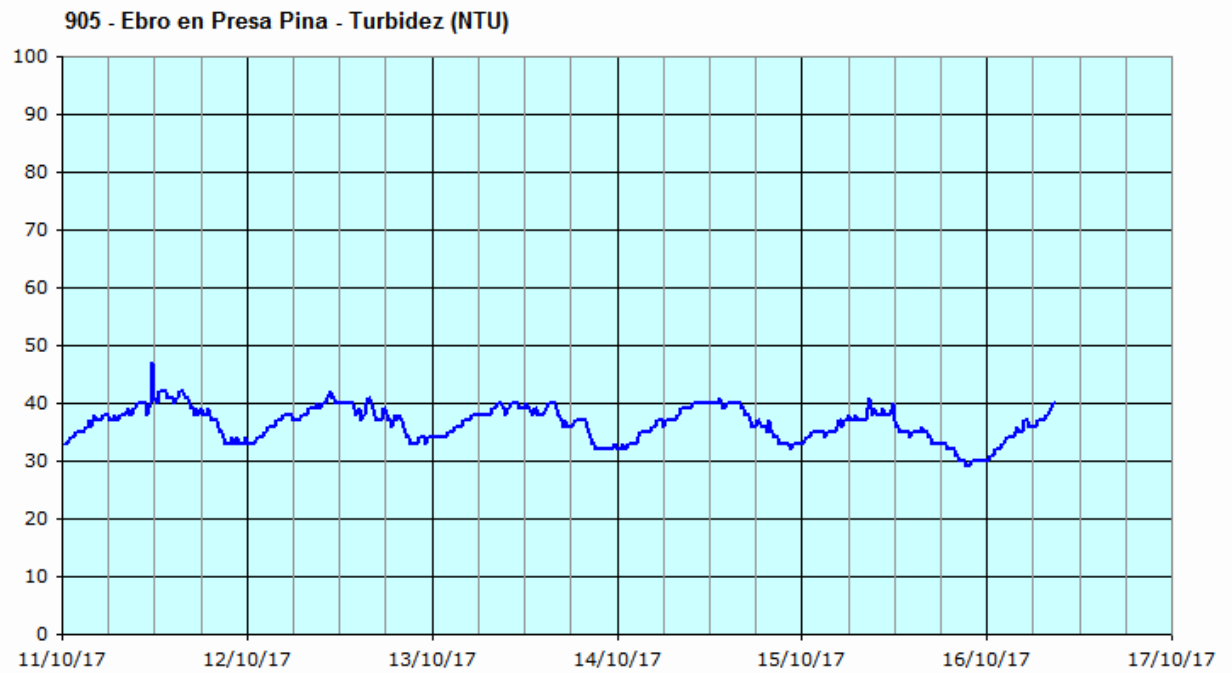
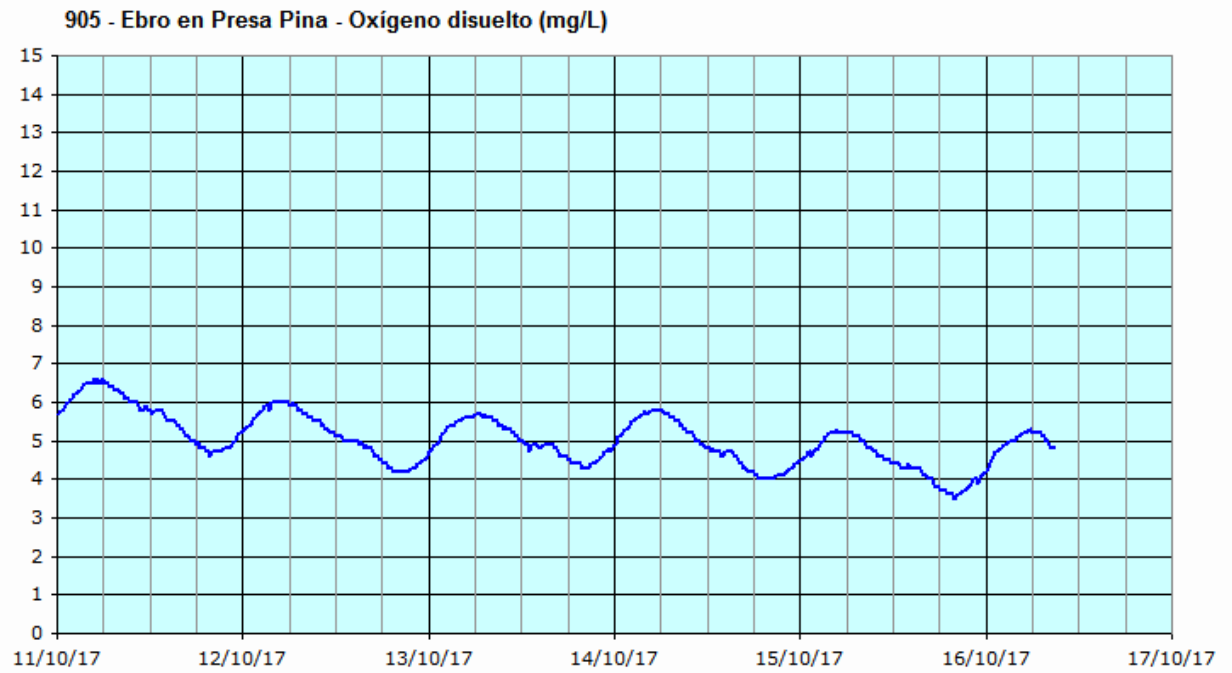
Esta situación se ha dado en los siguientes días: 28 de septiembre, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10 y 15 de octubre. El resto de los días, la concentración máxima registrada ha estado muy cercana a ese valor establecido como límite para el aviso.

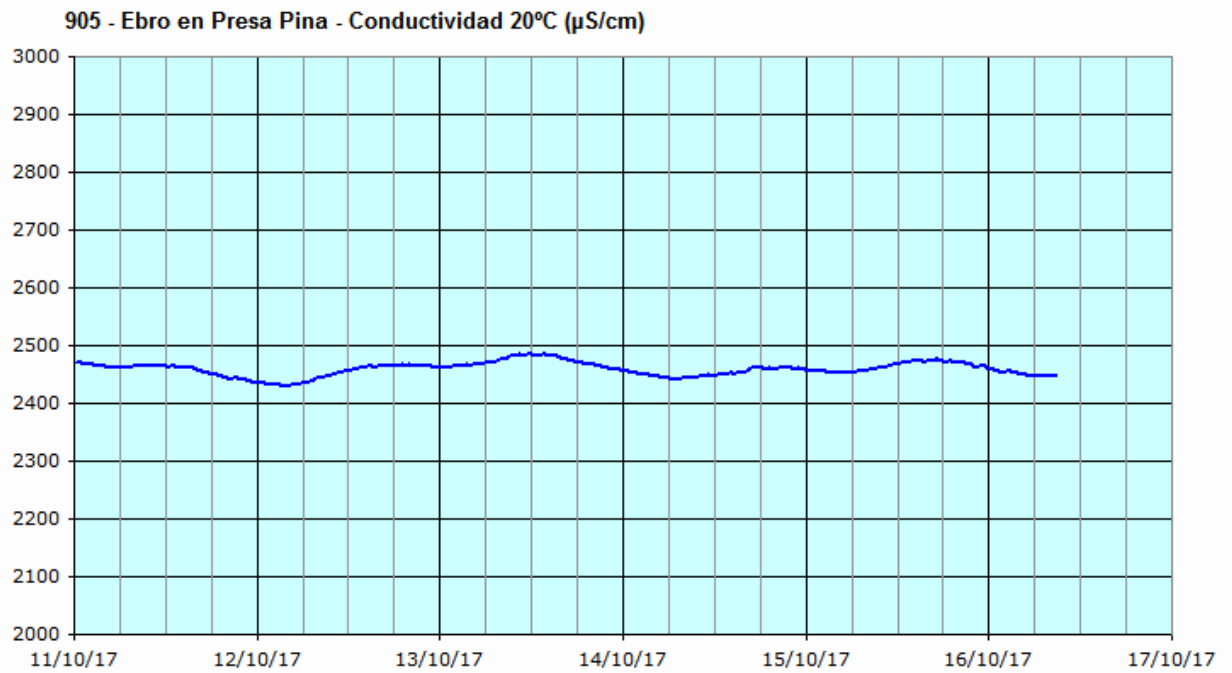
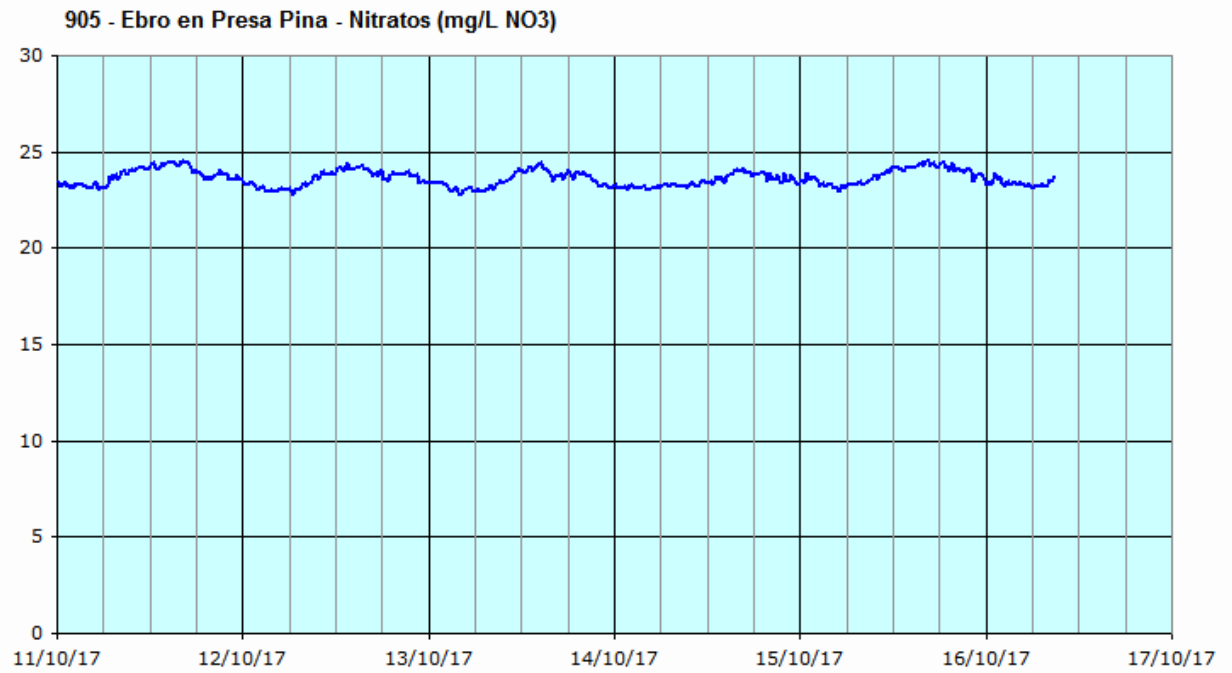
En todo este período la concentración de oxígeno se está manteniendo baja: oscilando entre 3 y 6 mg/L, y la turbidez entre 30 y 50 NTU.

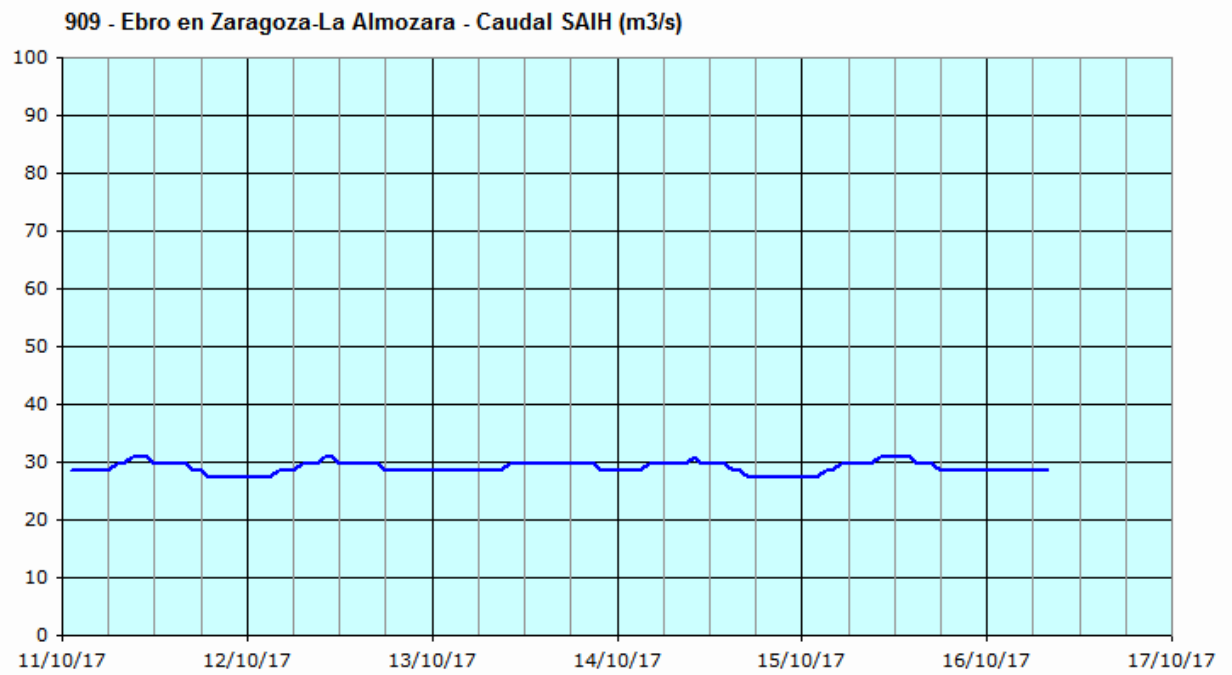
La concentración de nitratos es superior a 20 mg/L NO_3 , y la conductividad está superando ampliamente los 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

El caudal del Ebro medido en la estación de Zaragoza se encuentra alrededor de los 30 m^3/s .









19 de octubre de 2017

Redactado por José M. Sanz

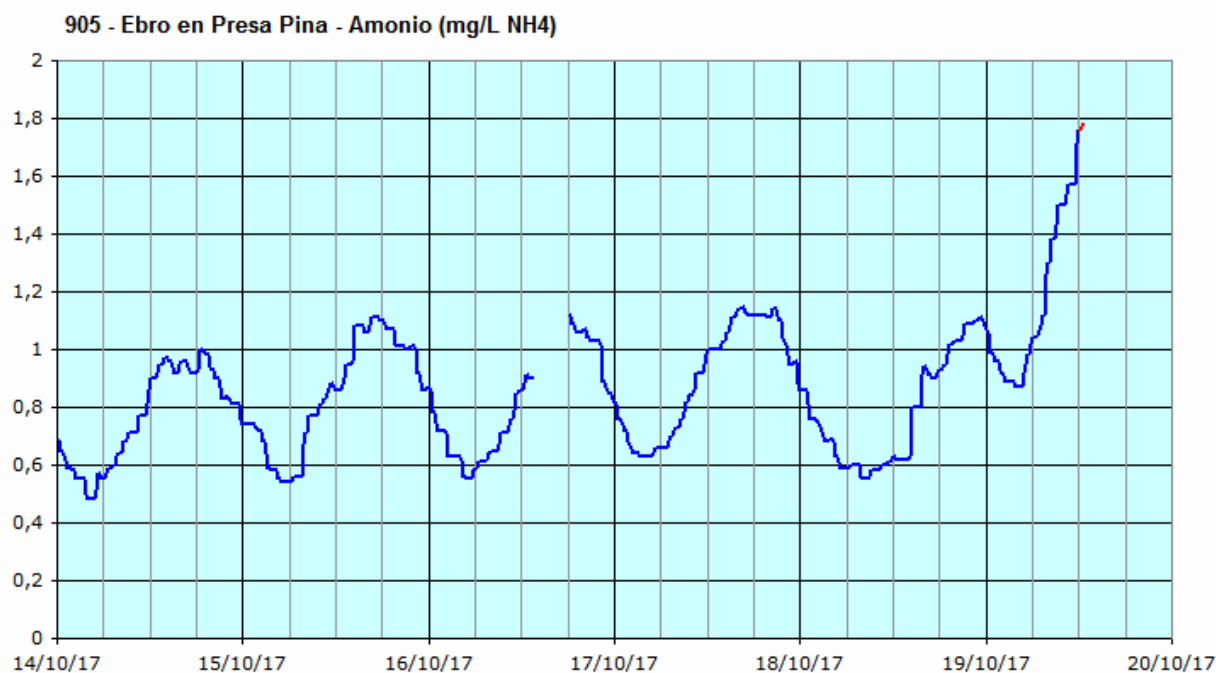
En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, desde el día 28 de septiembre, la concentración de amonio muestra oscilaciones diarias, con máximos que llegan a superar 1 mg/L NH_4 .

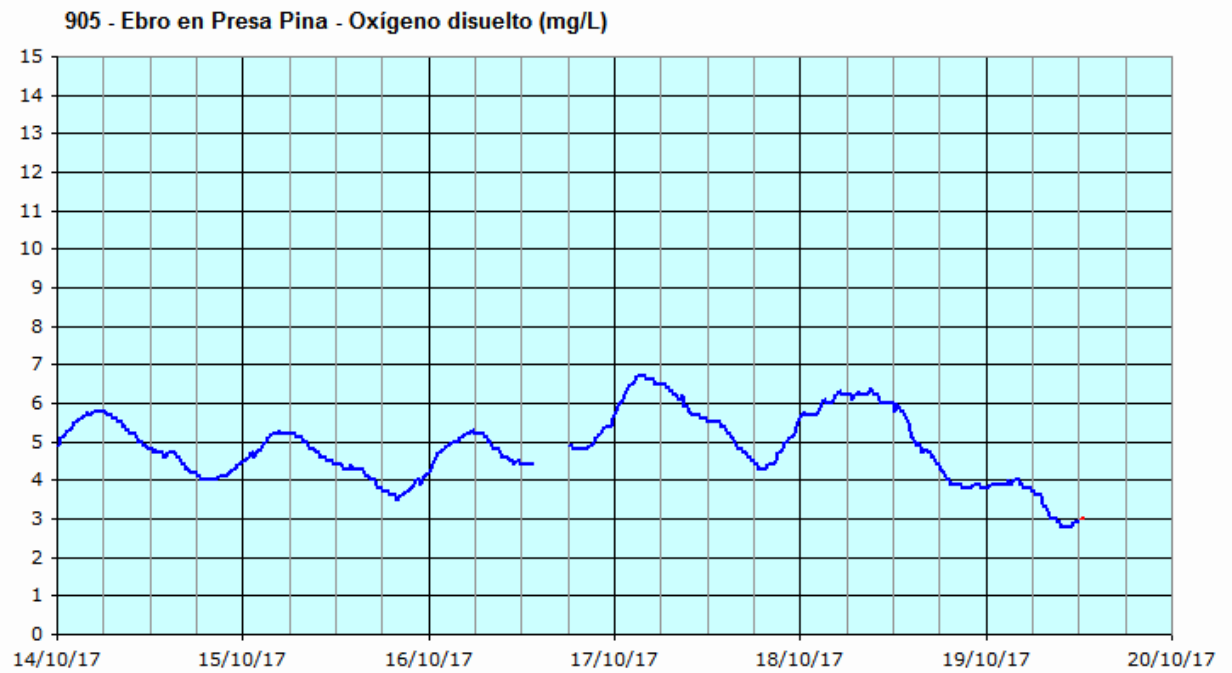
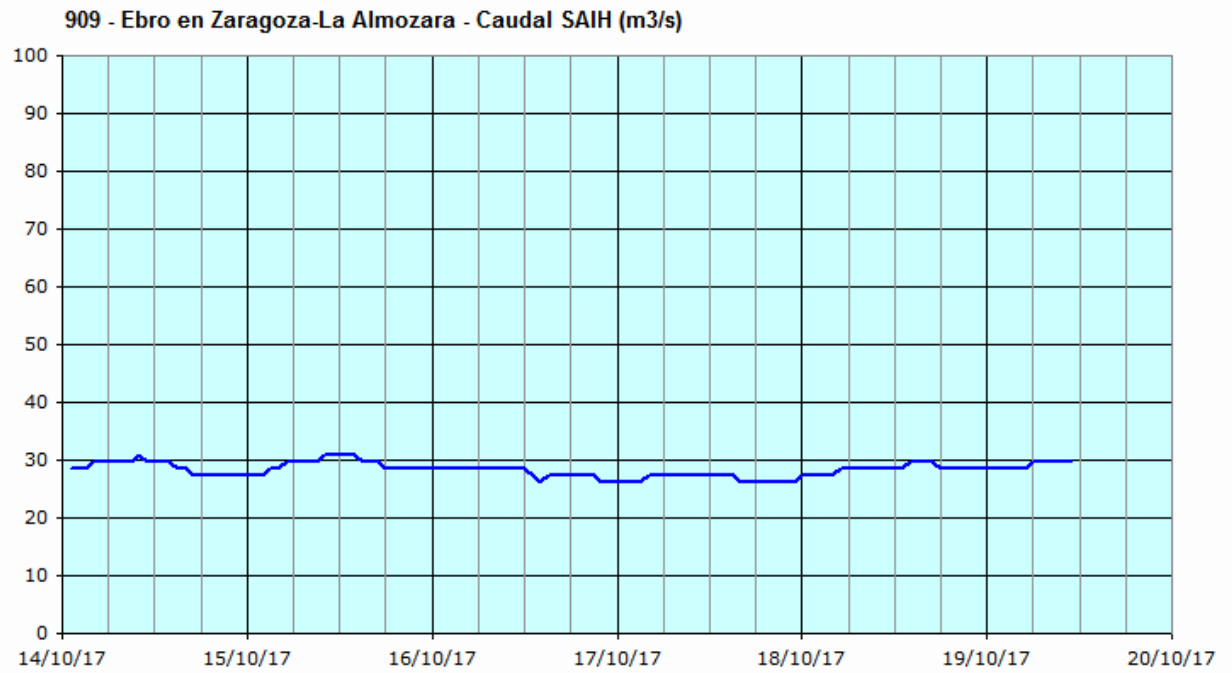
Desde el día 15 de octubre, los máximos diarios han superado 1 mg/L NH_4 .

El miércoles 18 de octubre se produjo un episodio de lluvias, que en el entorno de Zaragoza no fue especialmente intenso.

La situación de lluvias, hasta el momento de redacción del presente documento (13:00 del jueves 19 de octubre), no ha tenido efectos de importancia en las señales de turbidez ni de conductividad. Tampoco se ha visto alterado el caudal medido en el río Ebro a la altura de Zaragoza, que sigue alrededor de los 30 m³/s.

Sin embargo, sí se está observando un notable aumento de la concentración de amonio en la estación de alerta de Presa Pina, aguas abajo del vertido de la EDAR de Zaragoza, desde primeras horas del día, que actualmente está llegando a 1,8 mg/L NH_4 , sin haber alcanzado todavía el máximo. La concentración de oxígeno disuelto ha descendido de forma sensible.





21 a 23 de noviembre de 2017

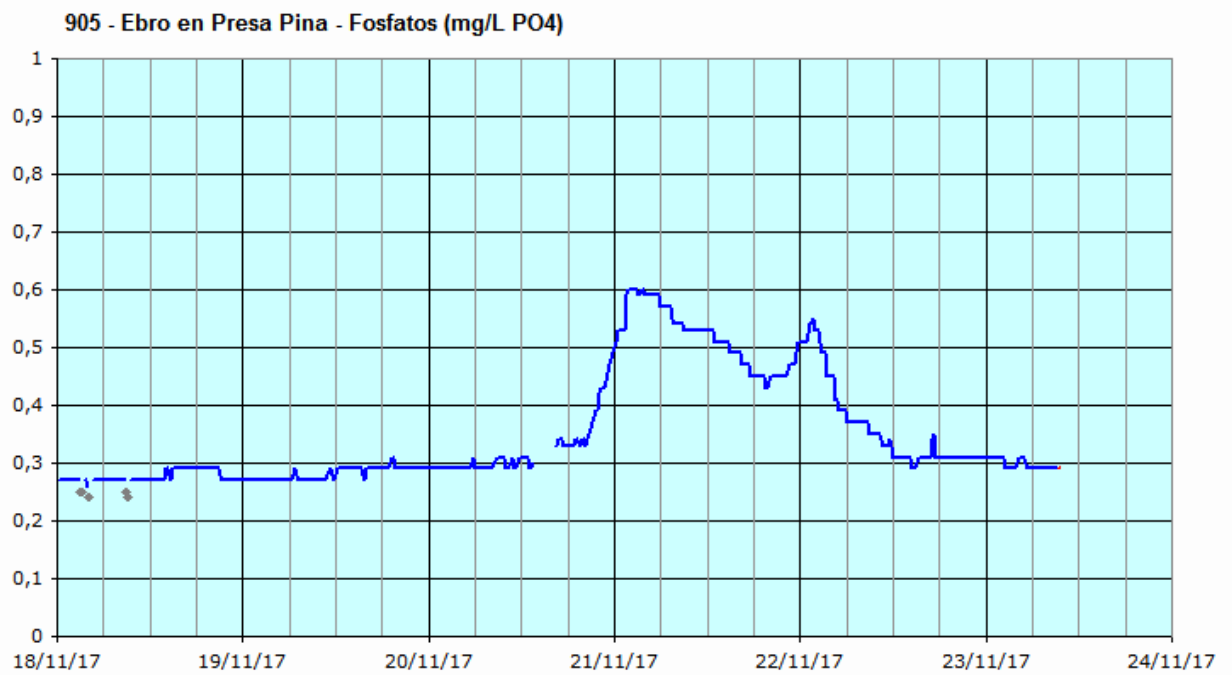
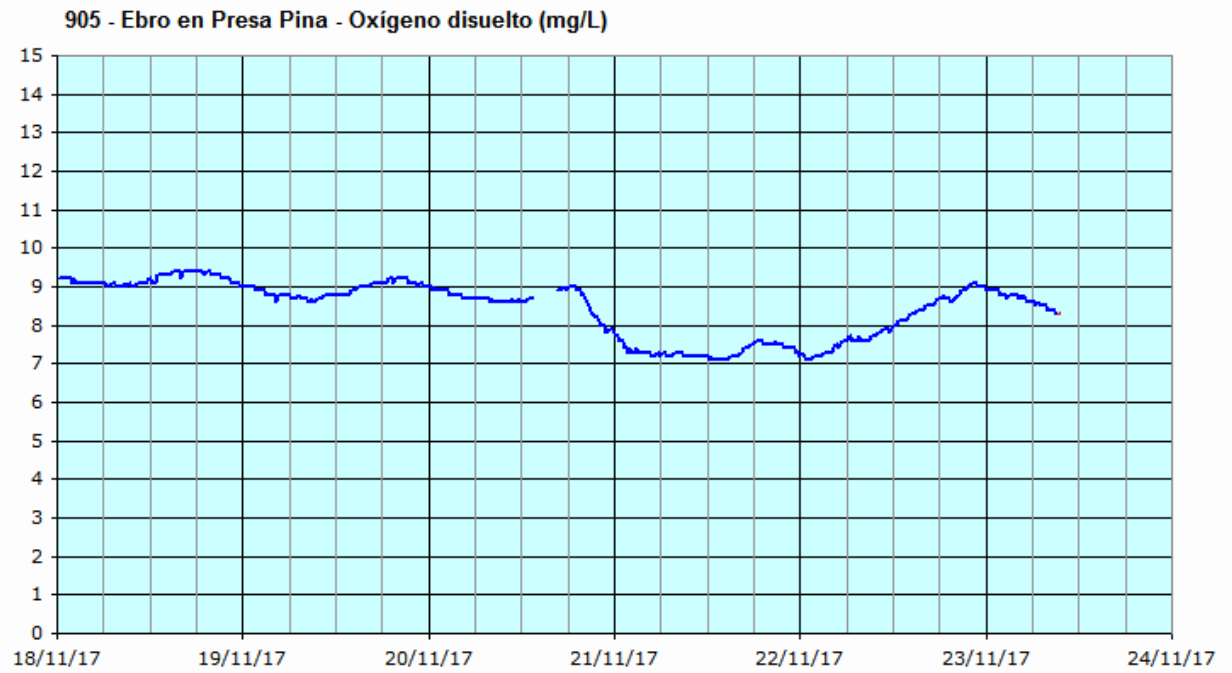
Redactado por José M. Sanz

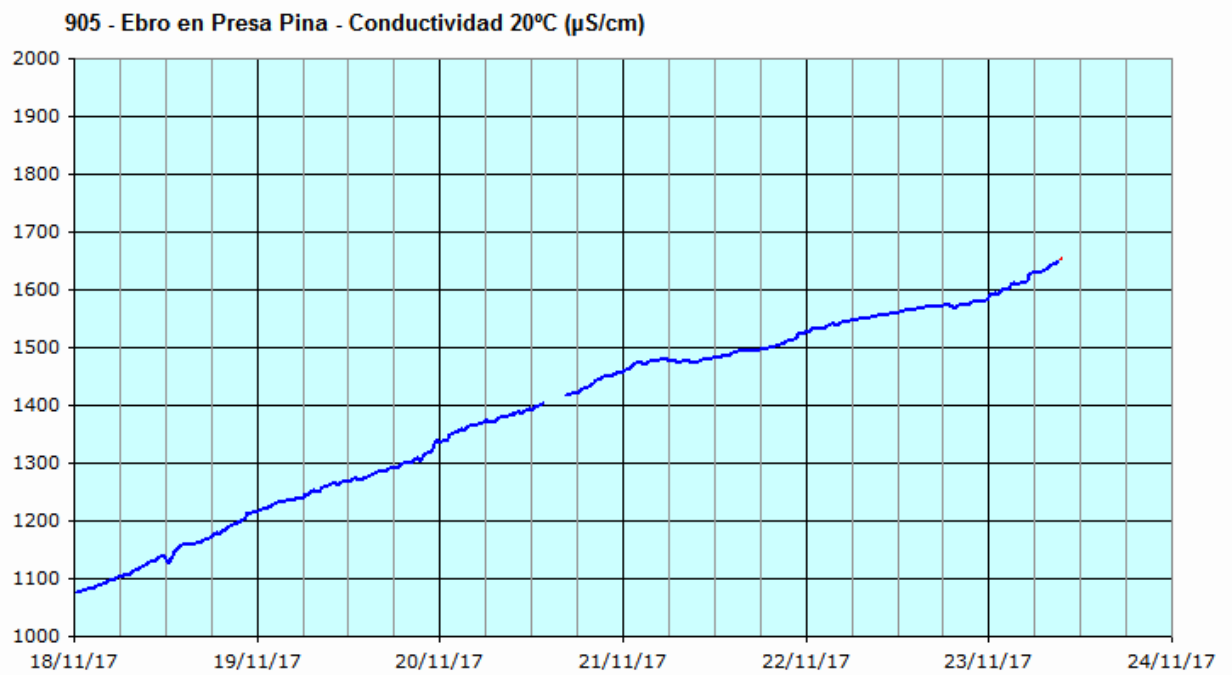
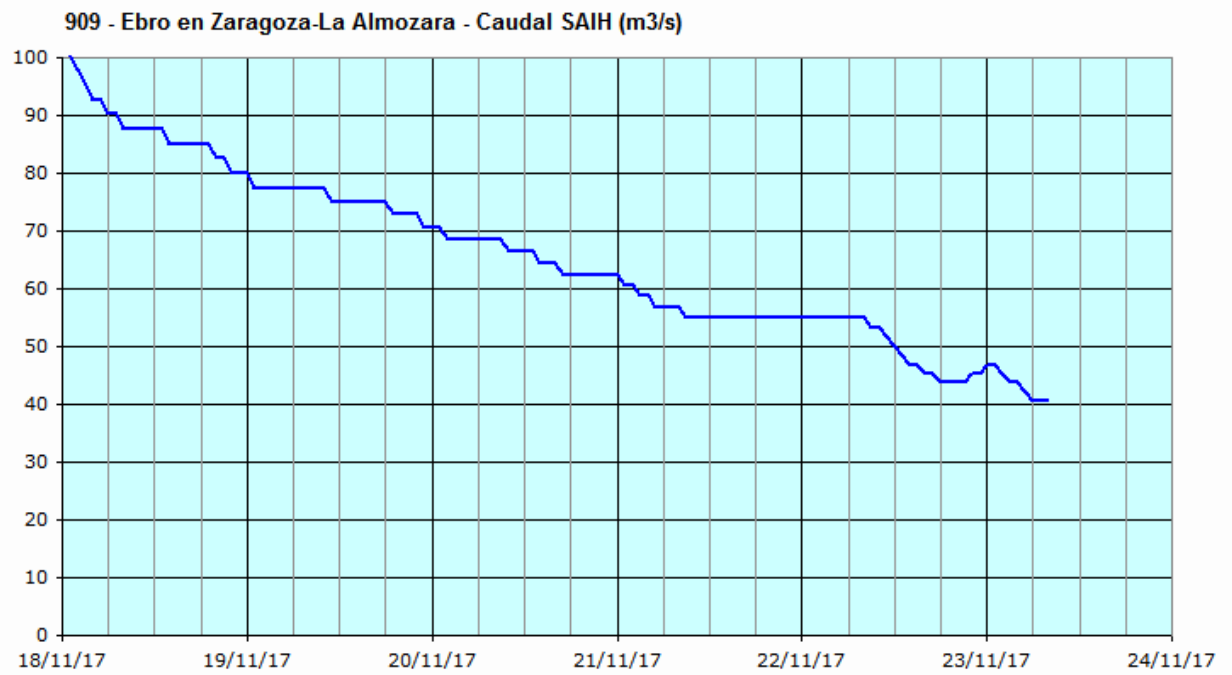
En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, desde el día 21 de noviembre, y coincidiendo con una tendencia fuertemente descendente en el caudal del río Ebro, la concentración de amonio, en sus oscilaciones diarias, está volviendo a superar la concentración de 1 mg/L NH₄.

Durante los días 21 y 22 se ha observado un ligero descenso de la concentración de oxígeno disuelto, así como un aumento en la de fosfatos, que han llegado a concentraciones por encima de 0,5 mg/L PO₄, que no son muy frecuentes en este punto.

La conductividad presenta una fuerte tendencia ascendente.







24 a 26 de noviembre de 2017

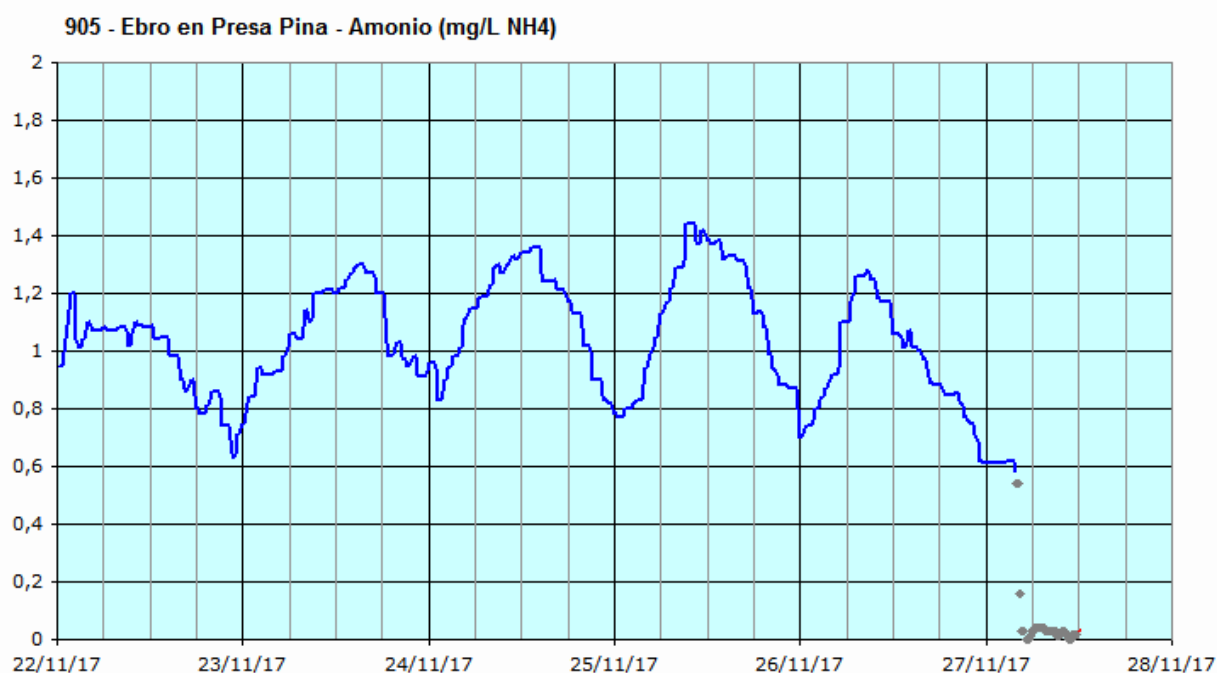
Redactado por José M. Sanz

La semana pasada se documentaron como incidencia los picos de amonio diarios, que con máximos superiores a 1 mg/L NH₄ se registraron en la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina en los días 21 a 23.

En los días posteriores la situación se ha mantenido, con ciclos diarios de oscilación, y concentraciones máximas alcanzadas superiores a 1 mg/L NH₄.

En estos días no se han observado alteraciones reseñables en el resto de parámetros de calidad.

El caudal en el río Ebro a su paso por Zaragoza se encuentra en torno a 40 m³/s.



28 a 30 de noviembre de 2017

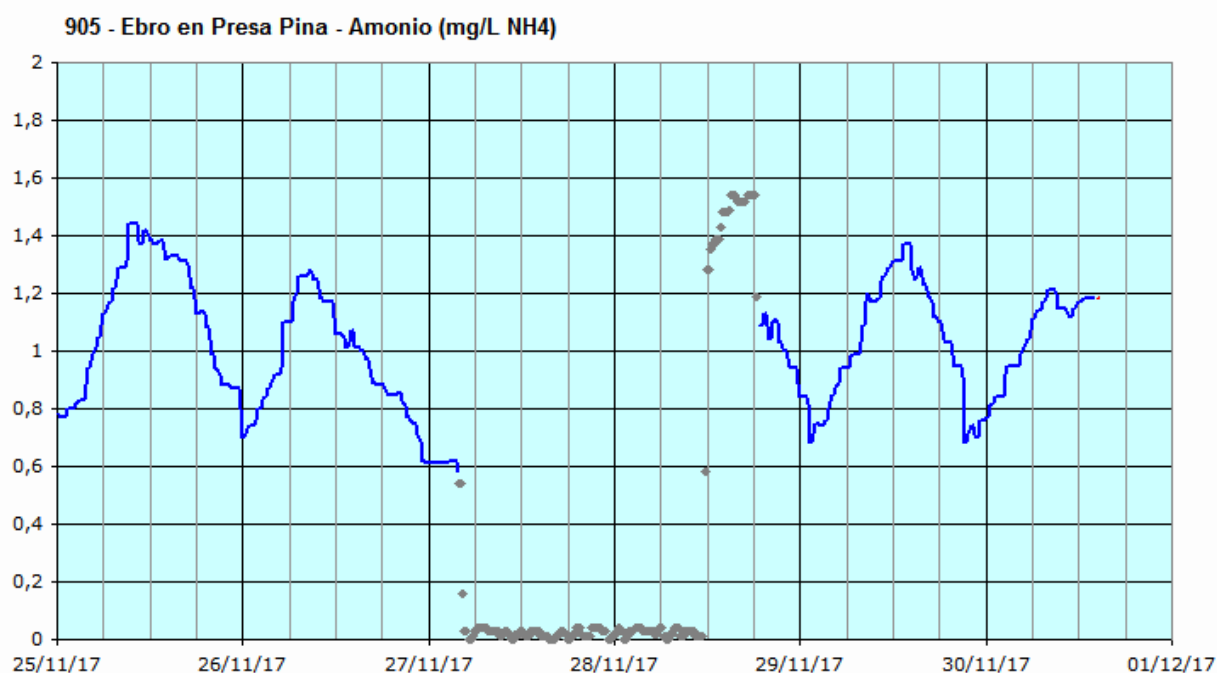
Redactado por José M. Sanz

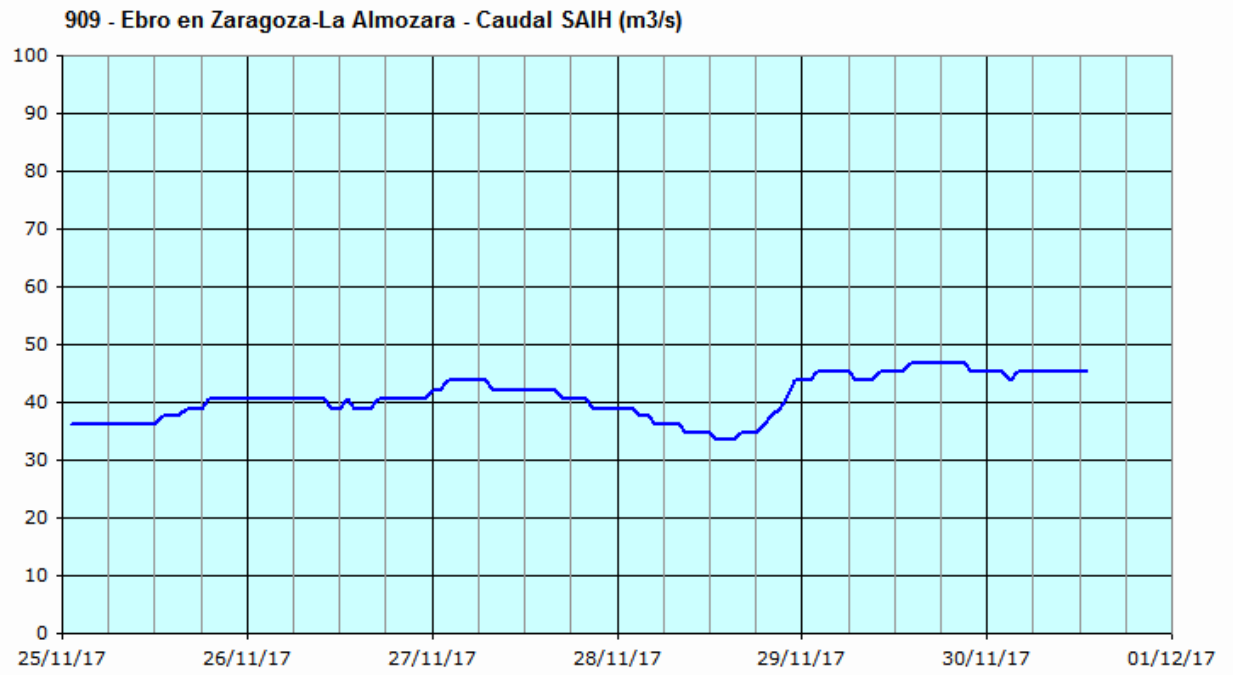
Debido a un problema con los reactivos, el analizador de amonio estuvo funcionando de forma deficiente entre los días 27 y 28 de noviembre. En la tarde del día 28, tras una intervención, el equipo vuelve a medir concentraciones superiores a 1 mg/L NH₄.

Durante los días 28, 29 y 30, se siguen registrando ciclos diarios de oscilación, con concentraciones máximas alcanzadas superiores a 1 mg/L NH₄.

En estos días no se han observado alteraciones reseñables en el resto de parámetros de calidad.

El caudal en el río Ebro a su paso por Zaragoza se encuentra en torno a 45 m³/s.





1 a 3 de diciembre de 2017

Redactado por José M. Sanz

En la estación de alerta del río Ebro en Presa Pina, entre los días 1 y 3 de diciembre se han seguido produciendo picos diarios en la concentración de amonio con concentraciones superiores a 1 mg/L NH₄.

En estos días, el caudal en el río Ebro (aforo de Zaragoza) se ha mantenido en torno a los 50 m³/s.

El día 3 de diciembre el caudal del Ebro ha empezado a subir, alcanzando los 140 m³/s el día 4. Como consecuencia, la concentración de amonio, que continua marcando sus ciclos diarios de oscilación, ha ido descendiendo, ya quedando el día 4 por debajo de 1 mg/L NH₄.

No se han observado alteraciones reseñables en el resto de parámetros de calidad.

