



MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA
APLICADA DEL SEGURA (CEBAS)

Identificación de posibles vertidos de desalobradoras en la cuenca vertiente al Mar Menor. Estado de la cuestión a 31 de Julio de 2017. Analíticas de interés.

Gonzalo González Barberá

CSIC-CEBAS



1. Antecedentes

En el marco del trabajo *MONITORIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD HIDROLÓGICA DE LA RED DE DRENAJE DE LA CUENCA VERTIENTE AL MAR MENOR E INDICADORES DE DESCARGA DE LOS ACUÍFEROS DEL CAMPO DE CARTAGENA* adjudicado como gasto menor por parte de la Consejería de Agricultura de Agua y Medio Ambiente al autor de este informe se han identificando una serie de flujos hídricos que presentan características que indican su posible procedencia de desalobradoras.

El 31 de Julio de 2017 se elevó a la OISMA un informe de todos los puntos probables de vertido detectados durante el desarrollo de los trabajos. A requerimiento de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura se amplía información sobre analíticas químicas de algunos puntos de interés.

2. Metodología

En Febrero-Marzo en cada uno de los posibles vertidos se tomaron dos muestras de 50 mL de agua que se filtró en campo con una filtro de 0.45 μ . Una de las muestras se analizó por cromatografía iónica para determinar nitrato, cloruro, bromuro y sulfato. Debido que el objetivo principal de esta analítica es la determinación de nitrato y las aguas analizadas resultaban extremadamente heterogéneas (no sólo las aquí contempladas) en muchos casos la optimización de la columna para la determinación de nitrato impedía la determinación precisa de alguno de los otros aniones. La segunda muestra de agua se utilizó para determinar la concentración de 28 elementos mediante ICP. Para este informe se retienen sólo los 7 elementos más abundantes (B, Ca, K, Mg, Na, S, Sr) y el P. Desde Mayo las muestras también se analizan para N y C orgánico e inorgánico disuelto en agua.

Las coordenadas se dan en UTM con datum ETRS89.

3. Analíticas de interés

Valores medios de los elementos químicos y compuestos en 7 aguas de drenaje aparentemente no afectadas por desalobradoras



Se proporcionan estos valores para comparación con aquellos caudales que señalamos a continuación como posibles vertidos de desalobradoras

B	Ca	K	Mg	Na	P	S	Sr	Nitrato	Cl	Br	Sulfato
1,90	202	23,1	222	994	<0,10	369	13,9	168	1304	6	909

Conductividad en $mS\ cm^{-1}$, elementos y compuestos en $ppm\ mg\ L^{-1}$

Punto número 2. V2

Coordenadas: 684265, 4172844.

Un drenaje secundario a la Rambla de Miranda, al sur de La Puebla y al Este de la Palma. Hay una pequeña caseta con válvulas de riego y en el drenaje vierte un tubo con una conductividad de entre 17 y 26 $mS\ cm^{-1}$ según el momento de medida. El influjo del vertido se extiende por gran parte de la Rambla de Miranda.

Conduct	B	Ca	K	Mg	Na	P	S	Sr	Nitrato	Cl	Br	Sulfato
25,7	1,91	969	56,4	1304	3846	0,94	1786	70,7	629	5679	NA	5294

Conductividad en $mS\ cm^{-1}$, elementos y compuestos en $ppm\ mg\ L^{-1}$

Situación actual

El vertido fue sellado por la CHS y desde Mayo no se han observado signos de actividad en el mismo.

Punto número 5. V5

Coordenadas: 684581, 4173082.

Un tubo que vierte a un drenaje primario que va a la Rambla de Miranda, muy cercano al punto V2. La salida está muy escondida en el talud del drenaje. Si desde el puente que cruza el drenaje miramos hacia la Rambla de Miranda, la boca del tubo está abajo a la derecha a unos 2-3 m. Si está funcionando se ve, sin funcionar es más fácil que pase desapercibido.

Conduct	B	Ca	K	Mg	Na	P	S	Sr	Nitrato	Cl	Br	Sulfato
22,3	2,67	1004	86,3	894	3685	1,02	1585	44,6	346	4529	NA	4515



Conductividad en mS cm⁻¹, elementos y compuestos en ppm mg L⁻¹

Situación actual

El vertido fue sellado por la CHS y desde Mayo no se han observado signos de actividad en el mismo.

Punto número 7. V7

Coordenadas: 685862, 4179160.

En el cruce de la carretera de Torre Pacheco a Los Alcázares con la de La Puebla a San Javier se encuentra una zona que quedó a medio urbanizar. De unos tubos de pluviales surge un flujo que va al drenaje canalizado por la propiedad. Este flujo no sale de los pluviales en sí mismos sino que se filtra desde el terreno por las juntas de los tubos de cementos. Llama la atención la elevada temperatura con la que sale del suelo que es de 23-25º, siendo el rango habitual en las surgencias de 19-20º. Este punto es especialmente desconcertante pero hay que destacar que la propiedad reaccionó al muestreo con evidente interés en saber qué hacíamos, y cerrando posteriormente unos accesos que han estado abiertos por años y, aparentemente, alterando parte de la canalización. La presencia de tráilers estacionados en el interior cargando un material que goteaba abundantemente también es extraña.

La analítica de Marzo correspondiente con salida del vertido por la margen izquierda desde los pluviales de la urbanización es la siguiente

Conduct	B	Ca	K	Mg	Na	P	S	Sr	Nitrato	Cl	Br	Sulfato
15,6	2,05	488	61,7	601	2251	0,71	937	39,2	78	1925	NA	1729

Conductividad en mS cm⁻¹, elementos y compuestos en ppm mg L⁻¹

Situación actual

Tras el incidente relatado en el párrafo anterior en mayo el vertido había cambiado de localización. En vez de salir por la margen izquierda sale por la margen derecha de un pluvial con identificación del Ayuntamiento de Torre Pacheco. Además, puede ser que se hayan realizados vertidos con cuba en los pluviales de la margen izquierda. En alguna ocasión se ha visto camiones rezumando agua sobre la zona de los pluviales y junto a un tubo de cemento de gran diámetro colocado en posición vertical sin ninguna función aparente y que podría ser una entrada hacia los pluviales subterráneos.



La analítica de Abril correspondiente con el vertido que sale por la margen derecha desde un pluviel del ayuntamiento de Torre Pacheco es la siguiente

Conduct	B	Ca	K	Mg	Na	P	S	Sr	Nitrato	Cl	Br	Sulfato
21.8	2.5	792	43.2	765	4311	0.98	2169	43.1	388	1070	NA	1167

C inorgánico total	C orgánico total	Nitrógeno total
172	8.5	65.6

Conductividad en $mS\ cm^{-1}$, elementos y compuestos en $ppm\ mg\ L^{-1}$

Comentario

Conforme al contraste de resultados entre Febrero y Abril parece probable que los vertidos por la margen derecha e izquierda tengan orígenes distintos. El de la margen izquierda a través de los pluviales de la urbanización parece discontinuo. Por ejemplo, a primeros de Julio los indicios en los pluviales de la margen izquierda indicaban que hacía bastantes días que no vertían, sin embargo, ayer 3 de Agosto, mostraban signos de actividad reciente. De esta manera, y teniendo en cuenta los indicios de movimiento de camiones, etc. se pudo conjeturar que en la margen izquierda el vertido pudiera proceder de descarga discontinua con cubas (y con un origen incierto de la naturaleza del vertido que podría no corresponder a salmueras exclusivamente por los bajos niveles de nitrato) mientras que el de la margen derecha a través de los pluviales de Torre Pacheco es continuo y parece proceder de la conexión de una desalobradora con la red de pluviales.

Punto número 12. V12

Coordenadas 689156, 4181537

Vertido cuyo flujo sale de un ramblizo cubierto de carrizo junto a la A7 a la altura de Los Alcázares. El agua cruza bajo la autovía y entra en un gran pluviel que recorre de manera subterránea el norte de Los Alcázares con salida final a la playa de La Hita donde llega mezclado con agua filtrada del acuífero en el pluviel y el alivio de la segunda impulsión de la



desalobrador de Mojó sita en el extremo SE del aeropuerto de San Javier. La conductividad es atípicamente baja para un vertido de desalobrador (14.51 mS cm^{-1}) pero los datos de N disuelto en agua (150 mg L^{-1} , equivalentes a $> 600 \text{ mg L}^{-1}$ de nitrato) y de C inorgánico disuelto en agua ($>150 \text{ mg L}^{-1}$, un 250% de la concentración habitual en canales de drenaje) indican que es un vertido de desalobrador y que el tubo que descarga se encuentra en las inmediaciones. Puede que el agua provenga de un pozo de un acuífero distinto del cuaternario situado a mayor profundidad.

La analítica en Junio es

Conduct	B	Ca	K	Mg	Na	P	S	Sr	Nitrato	Cl	Br	Sulfato
14.5	4.3	360.3	42.6	585	2947	0.26	694	39.5	NA	NA	NA	NA

C inorgánico total	C orgánico total	Nitrógeno total
179	21.5	151

Conductividad en mS cm^{-1} , elementos y compuestos en ppm mg L^{-1}

Situación actual

Descubierto en Junio y funcionando en Julio. A principios de Agosto está inactivo con muestras de haber cesado el vertido al menos una semana antes.